# การพัฒนาระบบจัดยาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดลีน เพื่อลดความคลาดเคลื่อนยาชื่อพ้อง มองคล้าย และระยะเวลาการรอคอย โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่ง จังหวัดบุรีรัมย์

พัชร์สิตา ศรียาชีพ*, พาณี สีตกะลิน** และอารยา ประเสริฐชัย***

Received: November 19, 2023
Revised: December 21, 2023
Accepted: January 17, 2024

**บทคัดย่อ**

การศึกษาวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วัดความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายก่อนและหลัง และระยะเวลารอคอยการรับยาโดยการพัฒนาระบบจากการประยุกต์ใช้ระบบลีนในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลชุมชน และ 2) เปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายก่อนและหลัง และระยะเวลารอคอยการรับยาของผู้ป่วยโดยการพัฒนาระบบจากการประยุกต์ใช้ระบบลีน

การศึกษาวิจัยเชิงพัฒนานี้มีประชากร คือ ใบสั่งยาจำนวน 195 ใบสั่ง สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากการคำนวณได้จำนวน 191 ใบในช่วงเวลา 09.00 ถึง 12.00 น. วันราชการ ของแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลชุมชนเป็นเวลา 30 วัน โดยเก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนจากการจัดยาผิดของยาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายก่อนและหลังและระยะเวลารอคอยการรับยาของผู้ป่วย เครื่องมือที่ใช้ คือแบบฟอร์มการจดความคลาดเคลื่อนจากการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายก่อนและหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการและระยะเวลารอคอยการรับยาของผู้ป่วย และการอบรมเชิงปฏิบัติการที่ประยุกต์ใช้ระบบลีนแก่บุคลากรที่รับผิดชอบในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกเป็นเวลา 2 วัน วันละ 3 ชั่วโมง แล้วฝึกปฏิบัติจริงในชั่วโมงการทำงาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ สถิติเชิงพรรณนา และวิลคอกซัน

ผลการศึกษาจากระบบที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ การปรับปรุงฉลากยา การจัดวางช่องเก็บยาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายให้อยู่ห่างกัน การใส่หมายเลขหน้าชื่อยาบนสติ๊กเกอร์ยาให้ตรงกับป้ายชื่อยาที่ช่องเก็บ และการจัดยารอผู้ป่วยก่อนที่ผู้ป่วยจะมาติดต่อรับยา พบว่า 1) ความคลาดเคลื่อนยาที่เกิดจากการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายก่อนประยุกต์ใช้ระบบลีนพบความคลาดเคลื่อนยาที่มีชื่อพ้องมองคล้าย จำนวน 31.41 ต่อ 1,000 ใบสั่งยา และระยะเวลาในการรอคอยรับยาเฉลี่ย 25.59 นาที และหลังจากการอบรมเชิงปฏิบัติเชิงการแล้วคลาดเคลื่อนลดลงเหลือ 20.94 ต่อ 1,000 ใบสั่งยา และระยะเวลาในการอคอยการรับยาลดลงเหลือเฉลี่ย 14.72 นาที และ 2) เมื่อเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนจากการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายก่อนและหลังถึงแม้จะมีจำนวนลดลงแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ระยะเวลาการรอคอยรับยาของผู้ป่วยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**คำสำคัญ:** ความคลาดเคลื่อนของยา / ยาชื่อพ้องมองคล้าย / ระยะเวลารอคอยรับยา / ระบบลีน

*__ผู้รับผิดชอบบทความ:__ *พัชร์สิตา ศรียาชีพ 60 หมู่ 17 ต.จรเข้มาก อ.ประโคนชัย จ.บุรีรัมย์ 31140 E-mail: munny_mee@hotmail.com*

*นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

***รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

# Developing a Medication Management System by Applying a LEAN Concept to Reduce Medication Errors for Look-alike, Sound-alike Drugs and Waiting Time at a Community Hospital in Buriram Province

Patsita Sriyacheep*, Panee Sitakalin** and Araya Prasertchai***

**Abstract**

This study aimed (1) to measure medication errors caused by the wrong preparing of look-alike, sound-alike (LASA) medicines or drugs and the waiting time for receiving medicines and (2) to compare errors resulting from the wrong preparing of LASA drugs and the waiting time for receiving medication, both before and after applying the Lean system in the Outpatient Pharmacy Department at a community hospital in Buri Ram province.

This research & developement study involved 195 prescriptions. A calculated purposively selected sample of 191 prescriptions was drawn between 9:00 a.m. and 12:00 p.m. on weekdays in the Outpatient Pharmacy Department at a community hospital for 30 days. Data were collected on errors from wrong preparing of LASA drugs, before and after using the Lean system, and the patient's waiting time recording tools were used. It was actually a form for recording errors from the wrong preparing of LASA drugs before and after the workshop; and the patient's waiting period for receiving the medicine was recorded. A workshop on applying the Lean system was held for personnel responsible for the Outpatient Pharmacy Department for 2 days, 3 hours per day, in the real practice during working hours. The statistics used in the analysis were descriptive statistics and Wilcoxon test.

The results from developed system include: Improving medicine labels, Placing medicine storage with LASA drugs far apart, Inserting the number in front of the drug name on the drug sticker matches the drug name label in the storage compartment and Preparing medicines for patients before they come to receive them showed that: (1) Before applying the Lean system, the rate of medication errors was 31.41 per 1,000 prescriptions involving LASA drugs and the average waiting time was 25.59 minutes. After the Lean formal training, the rate decreased to 20.94 per 1,000 prescriptions; and the average waiting time dropped to 14.72 minutes. (2) When comparing LASA drug medication errors, before and after using the Lean approach, although the number decreased, there was no statistically significant difference. But the waiting time for patients to receive medicine decreased significantly.

**Kewords:** Medication Errors / Look-Alike, Sound-Alike Drugs / Waiting time / LEAN System

*__Corresponding Author:__ *Patsita Sriyacheep, 60 Village No.17 Chorakhe Mak Sub-district, Prakhonchai District, Buriram, 31140, E-mail: munny_mee@hotmail.com*

**M.Sc. Health Science, School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University*

***Associate Professor, School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University*

****Associate Professor, School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University*

**1. บทนำ**

การมารับบริการที่โรงพยาบาล มีความจำเป็นที่จะต้องผ่านกระบวนการในแผนกต่างๆ อาทิ การทำบัตร การส่งชื่อ การซักประวัติ ตรวจร่างกาย การเข้าพบแพทย์ การรอรับยา หรือในบางกรณีที่อาจต้องมีการเก็บสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ก็อาจส่งผลต่อระยะเวลาการรอคอยที่ยาวนานในการมารับบริการของผู้ป่วย อีกทั้งยังได้มีการศึกษาการให้บริการและความต้องการบริการสาธารณสุข พบว่า ปัญหาการให้บริการสาธารณสุขที่สำคัญที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ระบบการให้บริการยังล่าช้า จำนวนแพทย์ พยาบาลมีไม่เพียงพอ และความไม่สะดวกสบายในสถานที่ (พอพล อุยยานนท์, 2558) แผนกเภสัชกรรมเป็นแผนกสุดท้ายที่ผู้ป่วยนอกมาใช้บริการ ดังนั้นประสิทธิภาพในการให้บริการจึงส่งผลโดยตรงกับความพึงพอใจของผู้ป่วย และมีความสำคัญมากกว่าชื่อเสียงของทั้งโรงพยาบาล (Alodan et al., 2020) บ่อยครั้งที่มีชั่วโมงการทำงานสูงสุดและผู้ป่วยต้องรอนาน ซึ่งสัมพันธ์กับความไม่พอใจของผู้ป่วย (Alam et al., 2018) ระยะเวลาเร่งด่วนที่มีผู้ใช้บริการในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยอย่างมากและหนาแน่นในภาคเช้าช่วงเวลา 10.00 น. – 11.00 น. ในภาคบ่ายช่วงเวลา 15.30 น. – 16.30 น. (He et al., 2020) ในประเทศไทย ได้มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยด้านยา ในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2565 ไว้ว่าระยะเวลาที่ผู้รับบริการร้อยละ 80 ได้รับยาจากแผนกเภสัชกรรมไม่ควรเกิน 20 นาที นับแต่ยื่นใบสั่งยาที่ห้องจ่ายยา งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า จังหวัดสมุทรสงคราม ระยะเวลาในการรอรับยาของผู้ป่วยเฉลี่ย 26.92 - 30.36 นาทีต่อใบสั่งยา ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานโรงพยาบาลและมีเรื่องร้องเรียนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี (เจริญศรี ชินวรากร, 2559)

ในความล่าช้าที่ผู้ป่วยรอรับยาจากเจ้าหน้าที่ เป็นเพราะว่าจำนวนรายการยามีจำนวนมาก อีกทั้งยาหลายตัวมีชื่อที่มีชื่อพ้องมองคล้าย (Look-Alike, Sound-Alike ; LASA) ทำให้อาจเกิดอุบัติการณ์ความผิดพลาดในการใช้ยาได้ทุกขั้นตอนในกระบวนการ ซึ่งถือเป็นภัยคุกคามที่สำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย (Lizano-Díez et al., 2020) เพื่อป้องกันไม่ให้ความผิดพลาดนั้นส่งต่อไปถึงผู้ป่วย เภสัชกรจึงต้องมีการตรวจเช็กเพื่อดักจับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น จึงทำให้มีการสร้างระบบะ Re-check ขึ้นมา จนเกิดเป็นการทำงานที่ต้องใช้ระยะเวลา แต่เป็นกระบวนการเพื่อป้องกันการจ่ายยาผิดพลาดให้ผู้ป่วย ซึ่งในปี 2018 ถึง 2020 ที่โรงพยาบาลในซาอุดิอาระเบียพบข้อผิดพลาดในการใช้ยาทั้งหมด 4,860 อุบัติการณ์ โดยเป็นอุบัติการณ์ด้านยามากกว่าครึ่งหนึ่ง (66.9%) อุบัติการณ์ที่ได้รับรายงานบ่อยที่สุดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารยา ได้แก่ ข้อมูลตกหล่น การไม่ตรวจสอบซ้ำในการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง และการใช้ยาที่มีชื่อพ้องมองคล้าย และความคลาดเคลื่อนทางยาเกิดจากกระบวนการจัดยาและการจ่ายยา Mohammad et al., 2022 และ ปี 2019 ถึง 2021 ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับ LASA ในโรงพยาบาลของสถาบันอุดมศึกษา ประเทศไต้หวัน พบอุบัติการณ์ 28,536 ครั้ง จึงได้มีการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแจ้งเตือนในยากลุ่ม LASA ทุกครั้งให้กับเภสัชกรได้รับทราบ (Chen et al., 2024) จากปัญหานั้นโดยองค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้ยาชื่อพ้องมองเป็น 1 ใน 9 ประเด็นที่ต้องทำการแก้ปัญหาเพื่อลดอันตรายที่เกิดกับผู้ป่วยในระหว่างการรักษา (United Nations, 2007) อีกทั้งกระทรวงสาธารณสุขจัดให้ยาชื่อพ้องมองคล้ายเป็นหนึ่งในสามของประเด็นความปลอดภัยด้านยา ตามประกาศในนโยบายด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยระดับชาติ พ.ศ. 2550 - 2551 และได้ถูกบรรจุอยู่ใน Patient Safety Goal : SIMPLE Thailand 2018 โดยสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) แสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการพยายามแก้ปัญหายาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายในประเทศไทย แต่ยังขาดในส่วนของการป้องกันปัญหายาชื่อพ้องมองคล้ายในระบบการขึ้นทะเบียนยาก่อนที่ยาจะวางจำหน่าย (ปิยะวัน วงษ์บุญหนัก, 2561)

โรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง เป็นโรงพยาบาลขนาดเล็ก แต่มีประชากรที่มารับบริการค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในวันที่เปิดให้บริการผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดัน ผู้ป่วยมักจะมาแต่เช้าและได้กลับช่วงบ่าย ซึ่งถือเป็นระยะเวลาการรอคอยที่ยาวนานและมักส่งผลต่อสภาพอารมณ์ของผู้ป่วยที่ค่อนข้างไม่พอใจ

หรืออาจเกิดการมีปากเสียงกับเจ้าหน้าที่ โดยโรงพยาบาลชุมชนมีผู้รับมาบริการโดยเฉลี่ยประมาณ 80,000 ครั้งต่อปี พบอุบัติการณ์ข้อร้องเรียนที่ผู้ป่วยไม่พอใจจากการรอยา ในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 2 ครั้ง ซึ่งเป็นผู้ป่วยโควิดที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ขึ้นมาบนตึกเนื่องจากเภสัชกรจะลงไปจ่ายที่ศาลารอรับยาผู้ป่วย ได้ขึ้นมาร้องเรียนแพทย์ที่ห้องตรวจโดยปราศจากการป้องกัน แม้จะไม่ได้เก็บข้อมูลระยะเวลารอคอย จะเห็นว่าได้เกิดปัญหาข้อร้องเรียนที่เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานเนื่องจากเสี่ยงต่อการแพร่กระจายโรคระบาด แสดงให้เห็นว่ามีการรอคอยที่ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความไม่พอใจเป็นอย่างมาก อีกทั้งได้มีการทบทวนอุบัติการณ์ที่เป็นปัญหาในการจัดและจ่ายยาช้า คือ ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกี่ยวข้องกับการจัดยาชื่อพ้องมองคล้าย (LASA) ย้อนหลัง 4 ปี ได้แก่ ปี 2562, 2563, 2564 และ 2565 พบอุบัติการ 150, 73, 56 และ 71 ครั้ง ตามลำดับ อีกทั้งในปี 2562 ยังพบข้อร้องเรียนการจ่ายยาผิด 1 ครั้ง ปี 2563 อีก 1 ครั้ง

จากปัญหาที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยมารอรับยาค่อนข้างนานที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้วิจัยมีความประสงค์นำระบบ LEAN concept มาใช้พัฒนาระบบการจ่ายยาของห้องยา เพราะแม้จะมีอัตราการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้าย (LASA) ลดลง แต่ก็ยังคงเป็นปัญหาในโรงพยาบาล เนื่องจากยังพบอุบัติการณ์การจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้าย (LASA) อยู่ หากไม่พัฒนาระบบและตรวจจับความผิดพลาดในการจัดยาตั้งแต่ก่อนกระบวนการจ่ายยา ก็อาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยโดยตรง ซึ่งระบบ LEAN เป็นปรัชญาในการดำเนินงานและเครื่องมือที่จะช่วยสร้างคุณค่าที่สูงที่สุดสำหรับผู้รับบริการ โดยการลดความสูญเปล่า ของเสียหรือสิ่งที่ไม่จำเป็นและลดระยะเวลาการรอคอย (Lawal et al., 2014) จากแนวคิดของ LEAN concept จะสร้างระบบที่ลดหรือขจัดความคลาดเคลื่อนและปรับปรุงขั้นตอน กระบวนการทำงาน จนส่งผลให้เกิดความลื่นไหลของกระบวนการทำงาน โดยผู้วิจัยเลือกหลักการ LEAN ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษามา 6 หลักการ จากทั้งหมด 8 หลักการ ได้แก่ 1) งานมีข้อบกพร่องต้องนำมาแก้ไขใหม่ (Defect : D) 2) ผลิตหรือให้บริการมากเกินความต้องการ (Overproduction ; O) 3) ระยะเวลาการรอคอย (Waiting ; W) 4) การขนส่ง การเดินทาง (Transportation ; T) 5) การเคลื่อนที่ของส่งของหรือเจ้าหน้าที่ (Motion ; M) และ 6) ระบบงานที่ซ้ำซ้อน (Excessive Processing ; E) เพื่อลดความคลาดเคลื่อนยาชื่อพ้องมองคล้าย (LASA) และลดระยะเวลาการรอคอย โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่ง จังหวัดบุรีรัมย์

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 วัดความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายก่อนและหลัง และระยะเวลารอคอยการรับยาโดยการพัฒนาระบบจากการประยุกต์ใช้ระบบลีนในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลชุมชน

2.2 เปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายก่อนและหลังและระยะเวลารอคอยการรับยาของผู้ป่วยโดยการพัฒนาระบบจากการประยุกต์ใช้ระบบลีน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) โดยใช้แนวคิด LEAN concept มาเป็นกรอบในการพัฒนาระบบ เพื่อลดความคลาดเคลื่อนยาชื่อพ้องมองคล้าย (LASA) และลดระยะเวลาการรอคอย ของแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดบุรีรัมย์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ปัญหา (R1) ขั้นที่ 2 พัฒนารูปแบบ (D1) และทดลองใช้ (R2) ขั้นที่ 3 ปรับปรุงแก้ไข (D2) และนำไปทดลองจริง (R3) และขั้นที่ 4 ประเมินผลและเผยแพร่

กลุ่มตัวอย่าง คือ จำนวนใบสั่งยาโรคไม่ติดต่อเรื้อรังผู้ป่วยนอกที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากการคำนวณโดยสมการ

$$n = \frac{NZ^{2}_{\alpha/2}P(1\text{-}P)}{d^{2}(N-1)+Z^{2}_{\alpha/2}P(1-P)}$$

ได้จำนวน 191 ใบ ซึ่งเป็นการคำนวณจากประชากรเดือนพฤศจิกายน 2565

เกณฑ์การคัดเข้า คือ ใบสั่งยาของผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีรายการยาจำนวน 6 ถึง 8 รายการยา

เกณฑ์การคัดออกคือ ใบสั่งยาที่มีปัญหาต้องส่งกลับให้แพทย์แก้ไข ใบสั่งยาที่ผู้ป่วยไม่มารับยาและใบสั่งยาที่มีจำนวนรายการ 6 ถึง 8 รายการ แต่จำนวนยาเป็น 0 เม็ด

ทำการศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2566 เป็นระยะเวลา 1 เดือน เวลา 9.00 น. – 12.00 น. เว้นวันหยุดราชการและนักขัตฤกษ์

โดยวันที่ 1 กันยายน จะทำการแจ้งผู้ปฏิบัติงานให้ทราบและแนะนำการบันทึกข้อมูล โดยเจ้าหน้าที่แต่ละจุดจะบันทึกเวลาที่จุดบริการของตน เภสัชกรผู้ตรวจสอบและผู้จ่ายจะเป็นผู้บันทึกความคลาดเคลื่อนแล้วเภสัชกรผู้รับผิดชอบงานความเสี่ยงจะทำการรวบรวมข้อมูลในช่วงก่อนเลิกงานและเลือกเฉพาะความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้าย โดยช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลเป็นดังนี้ ก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการวันที่ 4 ถึงวันที่ 14 กันยายน อบรมเชิงปฏิบัติการวันที่ 15 และวันที่ 18 กันยายน เก็บข้อมูลหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการวันที่ 19 ถึงวันที่ 29 กันยายน

เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบฟอร์มการจดความคลาดเคลื่อนจากการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องและลักษณะของยาคล้ายคลึงกัน แบบฟอร์มจับเวลาระยะเวลารอคอย และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่ประยุกต์ใช้ระบบ LEAN concept แก่บุคลากรที่รับผิดชอบในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก การตรวจสอบความตรงของแบบบันทึกข้อมูลและเนื้อหาการอบรมเชิงปฏิบัติโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ค่าความตรงเท่ากับ 1

ตัวแปรต้น คือ การให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานโดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่ประยุกต์ใช้ระบบลีนแล้วนำมาสู่การปรับปรุงระบบการทำงาน

ตัวแปรตาม คือ อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนจากการจัดยาผิดจากยาที่มีชื่อพ้องมองคล้าย (Look-Alike, Sound-Alike ; LASA) และระยะเวลารอคอยรับยาของผู้ป่วย ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

สถิติที่ใช้คือ Wilcoxon matched pairs signed-rank test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

งานวิจัยฉบับนี้ได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบโดยสอดคล้องกับคำประกาศเฮลซิงกิจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบุรีรัมย์ รับรองเมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2566 เอกสารรับรองเลขที่ BRO 2023-080

**4. ผลการวิจัย**

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ปัญหา (R1) : ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งระยะเวลาการรอคอยที่เกิดขึ้นขณะรอรับยา และสาเหตุของระบบการจัดยา จ่ายยา ที่ทำให้เกิดความล่าช้า และยังได้ประสานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทราบถึงกระบวนการวิจัย คืนข้อมูลร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ของความเสี่ยงเกี่ยวกับยาที่มีชื่อพ้องมองคล้าย (LASA) และดำเนินการประยุกต์ใช้แนวความคิดของ LEAN concept มาวางแผนเพื่อพัฒนาระบบบริการ

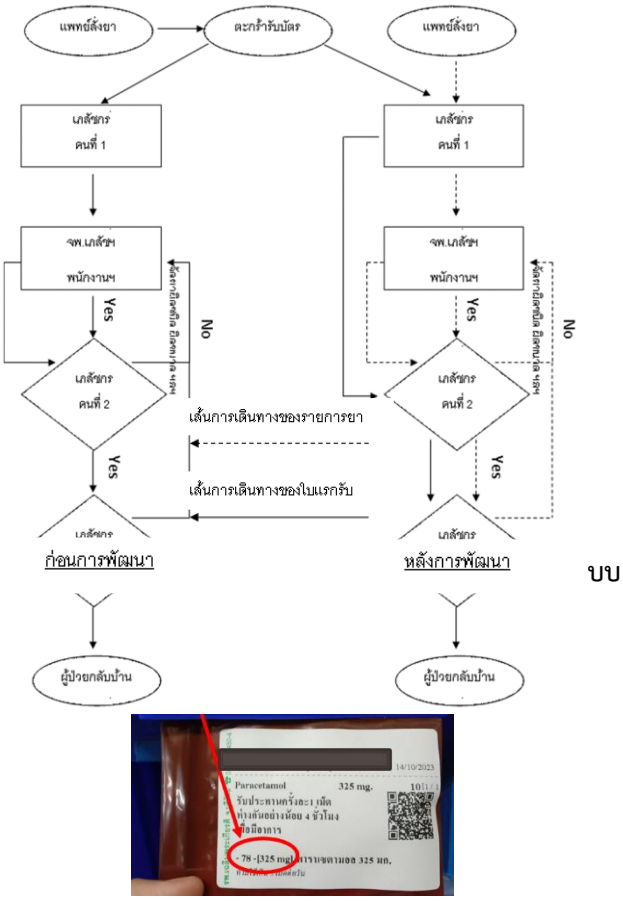
ขั้นที่ 2 พัฒนารูปแบบ (D1) : จัดอบรมผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้เรียนรู้และเข้าใจแนวทางของการประยุกต์ใช้ LEAN concept โดยเลือกใช้ 6 จาก 8 หลักการ ได้แก่ 1) งานมีข้อบกพร่องต้องนำมาแก้ไขใหม่ (Defect : D) 2) ผลิตหรือให้บริการมากเกินความต้องการ (Overproduction ; O) 3) ระยะเวลาการรอคอย (Waiting ; W) 4) การขนส่ง การเดินทาง (Transportation ; T) 5) การเคลื่อนที่ของส่งของหรือเจ้าหน้าที่ (Motion ; M) และ

6) ระบบงานที่ซ้ำซ้อน (Excessive Processing ; E) มาปรับปรุงระบบการให้บริการ และทดลองใช้ (R2) โดยทำการทดลองใช้ในใบยาที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า 30 ใบ โดยเห็นผลการเปลี่ยนแปลงเรื่องระยะเวลาการรอยคอยที่ลดลง

ขั้นที่ 3 ปรับปรุงแก้ไข (D2) และนำไปทดลองจริง (R3) : จากการออกแบบกระบวนการ โดยอาศัย LEAN concept ยังไม่พบปัญหาขณะทดลอง จึงได้นำแนวคิดการประยุกต์ใช้มาทดลองในกลุ่มตัวอย่าง 191 ใบรายการยา

และขั้นที่ 4 ประเมินผลและเผยแพร่

พบว่า การพัฒนาระบบที่เกิดขึ้นจากการอบรมเชิงปฏิบัติการ ได้แก่ 1) การปรับปรุงสติ๊กเกอร์ฉลากยาให้มีความแตกต่างกัน เช่น สติ๊กเกอร์ยาฉีด Insulin ชนิดปากกาและเข็มให้แตกต่างกัน เดิมชนิดปากกาเขียนว่า NPH insulin Pen ปรับปรุงเป็น NPH PEN insulin ชนิดเข็มใช้เป็น NPH insulin SYRING เป็นต้น 2) การจัดวางช่องเก็บยาที่มีชื่อพ้องมองคล้ายให้อยู่ห่างกัน 3) ใส่หมายเลขหน้าชื่อยาบนสติ๊กเกอร์ยาให้ตรงกับป้ายชื่อยาที่ช่องเก็บยาเพื่อลดการจัดยาผิดดังภาพที่ 2 และ 4) การปรับกระบวนการโดยจัดยารอผู้ป่วยก่อนที่ผู้ป่วยจะมาติดต่อรับยาเพื่อลดระยะเวลารอคอยดังภาพที่ 1 ซึ่งจากเดิมผู้ป่วยจะติดต่อการเงินแล้วส่งต่อที่ตะกร้าบัตรของห้องยาเพื่อพิมพ์สติ๊กเกอร์และใบสั่งยา ปรับปรุงเป็นห้องยารับคำสั่งจากแพทย์แล้วทำการพิมพ์สติ๊กเกอร์และใบสั่งยาเพื่อจัดยาโดยไม่ต้องรอผู้ป่วยมาติดต่อ เริ่มต้นจากเภสัชกรคนที่ 1 พิมพ์ใบสั่งยาและสติ๊กเกอร์รายการยาให้เจ้าหน้าที่จัดยา เภสัชกรคนที่ 2 ตรวจสอบหลังจัดยา หากพบความผิดพลาดจากการจัดยาจะส่งกลับไปให้เจ้าหน้าที่จัดยาแก้ไขใหม่แล้วส่งมาตรวจสอบอีกครั้งหลังแก้ไข เภสัชกรคนที่ 2 เรียงตะกร้ายาที่จัดเสร็จและแก้ไขความผิดพลาดแล้ว ไว้ด้านหลังเภสัชกรคนที่ 3 ให้พร้อมจ่ายเมื่อผู้ป่วยมาติดต่อ เมื่อผู้ป่วยมาติดต่อ เภสัชกรคนที่ 1 จะรับใบแรกรับมาเรียงคิวและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงรายการยา หากแพทย์ปรับการรักษา เมื่อไม่พบปัญหาแล้วจึงส่งใบแรกรับไปยังเภสัชกรคนที่ 2 ขั้นตอนนี้จะข้ามขั้นตอนการจัดยา เนื่องจากมีการจัดยาไว้รอแล้ว เภสัชกรคนที่ 2 นำใบแรกรับมาจับคู่กับตะกร้ายาที่รออยู่ และเรียงคิวตามลำดับก่อนหลัง แล้วส่งต่อเภสัชกรคนที่ 3 เพื่อจ่ายยา หากยังพบข้อผิดพลาด เภสัชกรคนที่ 3 จะส่งกลับไปยังผู้จัดเพื่อแก้ไขใหม่ และส่งเภสัชกรคนที่ 2 เพื่อตรวจสอบใหม่อีกครั้ง







**ภาพที่ 2 ตัวอย่างการปรับปรุงสติ๊กเกอร์ฉลากยาที่ใส่หมายเลขหน้าชื่อยาบนสติ๊กเกอร์ยาให้ตรงกับป้ายชื่อยาที่ช่องเก็บยา**

การนำมาประยุกต์เข้ากับระบบลีนโดยในขั้นตอนการรอพิมพ์ใบสั่งยาและรอจัดยาจะประยุกต์ใช้ LEAN จากการลดเวลาการรอ (Waiting time ; W) และปรับกระบวนการการเดินทางของใบสั่งยา (Transportation ; T) ขั้นตอนการจัดยาจะประยุกต์ใช้ LEAN จากการลดข้อบกพร่องจากการจัดยาผิดจาก LASA (Defect ; D) ลดการทำเกินจำเป็นจากการกลับมาแก้ไข (Over productive ; O) ปรับกระบวนการการเดินทางของใบสั่งยา (Transportation ; T) ลดการเคลื่อนที่ของเจ้าหน้าที่จัดยา (Motion ; M) ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนจากการจัดยาผิดจาก LASA (Excessive Processing ; E)

ผลการการเกิดอุบัติการณ์จัดยาผิดจาก LASA ซึ่งจะเลือกใบสั่งยาที่มีชนิดของความคลาดเคลื่อนจากการจัดยาผิดจาก LASA เท่านั้น โดยอ้างอิงจากทะเบียนยา LASA ของโรงพยาบาล พบว่าก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการเกิดอุบัติการณ์จัดยาผิดจาก LASA ทั้งหมด 6 อุบัติการณ์ สูงสุดใบสั่งยาละ 1 อุบัติการณ์ แบ่งเป็นชื่อพ้อง SA จำนวน 4 อุบัติการณ์ มองคล้าย LA จำนวน 2 อุบัติการณ์ หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการเกิดอุบัติการณ์จัดยาผิดจาก LASA ทั้งหมด 4 อุบัติการณ์ สูงสุดใบสั่งยาละ 1 อุบัติการณ์ แบ่งเป็นชื่อพ้อง SA จำนวน 2 อุบัติการณ์ มองคล้าย LA จำนวน 2 อุบัติการณ์ ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1 การเกิดอุบัติการณ์จัดยาผิดจาก LASA**

| การจัดยาผิดจาก LASA | N | จำนวนอุบัติการณ์จัดยาผิดจาก LA | จำนวนอุบัติการณ์จัดยาผิดจาก SA | จำนวนอุบัติการณ์การจัดยาผิดจาก LASA ทั้งหมด | อัตราต่อ 1,000 ใบสั่งยา | Min | Max | $\bar{X}$ | SD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ก่อนการอบรม | 191 | 2 | 4 | 6 | 31.41 | 0 | 1 | 0.03 | 0.175 |
| หลังการอบรม | | 2 | 2 | 4 | 20.94 | 0 | 1 | 0.02 | 0.144 |

ผลการวัดระยะเวลาแต่ละกรบวนการและระยะเวลารอคอยก่อนและหลังอบรมเชิงปฏิบัติการพบว่าก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยเฉลี่ย 25.59 นาที ขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุดคือขั้นตอนการรอจัดยาเฉลี่ย 9.51 นาที รองลงมาเป็นระยะเวลาในการจัดยาเฉลี่ย 4.20 นาที ตามมาด้วย ระยะเวลารอจ่ายยาเฉลี่ย 3.54 นาที ระยะเวลารอพิมพ์ใบสั่งยาเฉลี่ย 3.43 นาที ระยะเวลารอตรวจสอบเฉลี่ย 3.20 นาที ระยะเวลาตรวจสอบเฉลี่ย 1.70 นาทีและระยะเวลาจ่ายยาเฉลี่ย 1.49 นาที ตามลำดับ หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยเฉลี่ย 14.72 นาที ขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุดคือขั้นตอนการรอจ่ายยาเฉลี่ย 7.25 นาที รองลงมาเป็นระยะเวลารอจัดยาเฉลี่ย 5.31 นาที ตามมาด้วยระยะเวลาในการจัดยาเฉลี่ย 3.40 ระยะเวลารอตรวจสอบเฉลี่ย 2.63 นาที ระยะเวลาจ่ายยาเฉลี่ย 1.31 นาที ระยะเวลาตรวจสอบเฉลี่ย 1.29 นาทีและระยะเวลารอพิมพ์ใบสั่งยาเฉลี่ย 0.95 นาที ตามลำดับ ระยะเวลาบางขั้นตอนต่ำสุดเป็น 0 เนื่องจากการบันทึกเวลาเป็นการเขียนเวลาจากนาฬิกาดิจิทัลส่วนกลางโดยเจ้าหน้าที่ ไม่ได้จดหน่วยถึงวินาที ซึ่งบางขั้นตอนแทบไม่ได้เกิดการรอคอยหรือรอคอยไม่ถึง 1 นาที จึงทำให้ปรากฏระยะเวลาต่ำสุดเป็น 0 นาที ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2 ระยะเวลาในแต่ละกระบวนการ**

| ระยะเวลาแต่ละกระบวนการ | ก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการ | | | | หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Min | Max | $\bar{X}$ | SD | Min | Max | $\bar{X}$ | SD |
| ระยะเวลารอพิมพ์ใบสั่งยา | 0 | 14 | 3.43 | 2.988 | 0 | 11 | 0.95 | 1.693 |
| ระยะเวลารอจัดยา | 0 | 41 | 9.51 | 9.739 | 0 | 28 | 5.31 | 4.969 |
| ระยะเวลาในการจัดยา | 0 | 10 | 4.20 | 1.590 | 1 | 8 | 3.40 | 1.235 |
| ระยะเวลารอตรวจสอบ | 0 | 18 | 3.20 | 3.966 | 0 | 20 | 2.63 | 3.408 |
| ระยะเวลาตรวจสอบ | 0 | 10 | 1.70 | 1.052 | 0 | 7 | 1.29 | 0.766 |
| ระยะเวลารอจ่ายยา | 0 | 20 | 3.54 | 4.446 | 0 | 35 | 7.25 | 7.643 |
| ระยะเวลาจ่ายยา | 0 | 6 | 1.49 | 0.739 | 0 | 5 | 1.31 | 0.803 |
| ระยะเวลารอคอยของผู้ป่วย | 5 | 63 | 25.59 | 14.832 | 0 | 38 | 14.72 | 7.052 |

เมื่อทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์อุบัติการณ์จัดยาผิดจาก LASA ก่อนและหลังการอบรมพบว่าหลังการอบรมและพัฒนามีอัตราการจัดยาผิดลดลงจาก 31.41 ต่อ 1,000 ใบสั่งยา เป็น 20.94 ต่อ 1,000 ใบสั่งยา แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังตารางที่ 3 สถิติที่ใช้ทดสอบคือ การทดสอบวิลคอกซัน เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบ 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกันและมีการแจกแจงข้อมูลแบบไม่ปกติ

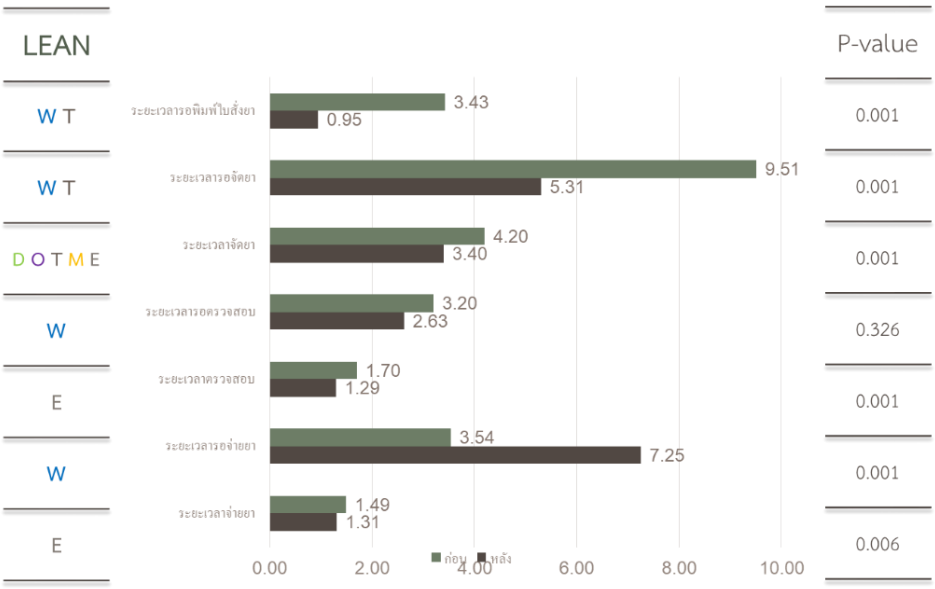
**ตารางที่ 3 เปรียบเทียบก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการและหลังอบรมเชิงปฏิบัติการ**

| การจัดยาผิดจาก LASA | N | จำนวนอุบัติการณ์การจัดยาผิดจาก LASA | อัตราต่อ 1,000 ใบสั่งยา | SD | p-value |
|---|---|---|---|---|---|
| ก่อนการอบรม | 191 | 6 | 31.41 | 0.175 | 0.527 |
| หลังการอบรม | | 4 | 20.94 | 0.144 | |

เมื่อทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยและระยะเวลาในขั้นตอนต่างๆ พบว่าหลังจากปรับปรุงระบบหลังการอบรมเชิงปฏิบัติ ระยะเวลาในขั้นตอนรอพิมพ์ใบสั่งยา รอจัดยา จัดยา ตรวจสอบ และจ่ายยาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในขั้นตอนการรอจ่ายยาเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากเป็นการจัดยารอผู้ป่วย ระยะเวลารอคอยยาเฉลี่ยของผู้ป่วยลดลงจาก 25.59 เป็น 14.72 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังตารางที่ 4 และภาพที่ 3 เนื่องจากข้อมูลระยะเวลาในทุกขั้นตอนมีการแจกแจงไม่ปกติ และเป็นกลุ่มประชากร 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน สถิติที่ใช้ทดสอบจึงเป็นการทดสอบวิลคอกซัน

**ตารางที่ 4 ระยะเวลาในแต่ละกระบวนการเปรียบเทียบก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการและหลังอบรมเชิงปฏิบัติการ**

| ระยะเวลาแต่ละกระบวนการ | ก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการ | | หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ | | p-value |
|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | SD | $\bar{X}$ | SD | |
| ระยะเวลารอพิมพ์ใบสั่งยา | 3.43 | 2.988 | 0.95 | 1.693 | <0.001* |
| ระยะเวลารอจัดยา | 9.51 | 9.739 | 5.31 | 4.969 | <0.001* |
| ระยะเวลาในการจัดยา | 4.20 | 1.590 | 3.40 | 1.235 | <0.001* |
| ระยะเวลารอตรวจสอบ | 3.20 | 3.966 | 2.63 | 3.408 | 0.326 |
| ระยะเวลาตรวจสอบ | 1.70 | 1.052 | 1.29 | 0.766 | <0.001* |
| ระยะเวลารอจ่ายยา | 3.54 | 4.446 | 7.25 | 7.643 | <0.001* |
| ระยะเวลาจ่ายยา | 1.49 | 0.739 | 1.31 | 0.803 | 0.006* |
| ระยะเวลารอคอยของผู้ป่วย | 25.59 | 14.832 | 14.72 | 7.052 | <0.001* |




**ภาพที่ 3 ระยะเวลาเฉลี่ยในแต่ละขั้นตอน**

**5. อภิปรายผล**

การพัฒนาระบบจัดยาเพื่อลดความคลาดเคลื่อนยาชื่อพ้อง มองคล้าย พบว่าการแก้ไขฉลากหรือการปรับปรุงสติ๊กเกอร์ฉลากยาช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการจัดยาได้สอดคล้องกับการศึกษาของ เดือนเด่น บุญรังสรรค์ (2553) และวรัญญา ญาติปราโมทย์ (2562) แสดงให้เห็นถึงการทำสัญลักษณ์ที่แตกต่างต่างกันช่วยลดการจัดยาผิดได้ การปรับปรุงระบบด้วยการวางช่องเก็บยา LASA ให้ห่างกัน ก็สามารถลดความคลาดเคลื่อนได้สอดคล้องกับการศึกษาของ ของสุรีรัตน์ ลำเลา และระพีพรรณ ฉลองสุข (2560) และฉัตราภรณ์ ชุ่มจิต (2556) ในงานวิจัยฉบับนี้พบว่า มีความคลาดเคลื่อนจากการจัดยาผิดจาก LASA ลดลงจาก 31.41 ต่อ 1,000 ใบสั่งยา (6 ครั้ง) เป็น 20.94 ต่อ 1,000 ใบสั่งยา (4 ครั้ง) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเกิดจากจำนวนอุบัติการณ์ที่ยังน้อยทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน

การพัฒนาระบบเพื่อลดระยะเวลารอคอยโดยการลดความสูญเปล่าในระบบ พบว่าสอดคล้องกับการศึกษาของปริญดา จันทรบรรเจิด และคณะ (2555) ทำให้ระยะเวลาเฉลี่ยก่อนการปรับปรุงระบบคือ 54.01 ± 11.24 นาที หลังจากการพัฒนาระบบระยะเวลารอรับยาเฉลี่ยคือ 46.11 ± 24.45 นาทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.010$) และการปรับปรุงระบบโดยการจัดยาก่อนสอดคล้องกับการศึกษาของ He et al. (2020) ซึ่งเป็นการศึกษาผลจากการใช้ Business Intelligence หรือ BI เป็น Application ที่ช่วยในการส่งต่อข้อมูลจำนวนผู้ใช้ยาล่วงหน้าอย่างทันทีให้แก่เภสัชกรทำให้สามารถจัดเตรียมยารอผู้ป่วยส่งผลให้ระยะเวลารอคอยลดลงจากมากกว่า 15 นาที เป็นน้อยกว่า 10 นาทีซึ่งผลลัพธ์สอดคล้องกับงานวิจัยฉบับนี้

**6. ข้อเสนอแนะ**

จากการวิเคราะห์การจัดยาผิดจาก LASA มีอุบัติการณ์ที่ลดลงแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากมีปริมาณอุบัติการณ์ที่ยังไม่มากเพียงพอที่จะทำการเปรียบเทียบ ดังนั้นอาจมีการพัฒนางานหรือเก็บข้อมูลการวิจัยที่ระยะเวลามากขึ้นเพื่อพิสูจน์ว่าการพัฒนานี้ส่งผลที่ชัดเจนและแน่นอนต่อการจัดยาของเจ้าหน้าที่อย่างไร และขยายขอบเขตไปยังผู้ป่วยในเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากขึ้น การบันทึกเวลาเป็นการเขียนเวลาจากนาฬิกาดิจิทัลส่วนกลางโดยเจ้าหน้าที่ ไม่ได้จดหน่วยถึงวินาที ซึ่งจะมีผู้ป่วยที่ได้รับบริการต่ำสุดภายในไม่ถึง 1 นาที เช่น มายื่นเอกสารแล้วได้ยาเลย ทำให้ปรากฏระยะเวลาต่ำสุดเป็น 0 นาที อาจมีการพัฒนาโดยการใช้เครื่องบันทึกข้อมูลที่มีความละเอียดทันสมัยมากขึ้น

**7. กิตติกรรมประกาศ**

การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาและเมตตาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.พาณี สีตกะลิน และรองศาสตราจารย์ ดร.อารยา ประเสริฐชัย อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้แนะนำและติดตามแก้ไขอย่างใกล้ชิดเสมอมา ขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลที่สนับสนุนการวิจัยและเอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ในฝ่ายเภสัชกรรมทุกท่านที่ร่วมกันพัฒนาระบบจ่ายยาผู้ป่วยนอกและเก็บข้อมูลจนประสบความสำเร็จ

**8. เอกสารอ้างอิง**

เจริญศรี ชินวรากร. (2559). การปรับลดระยะเวลาการให้บริการจ่ายยาผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า. *วารสารวิชาการสาธารณสุข, 4*(18), 661-741.

ฉัตราภรณ์ ชุ่มจิต. (2556). *การพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัย ของยาที่มีรูปคล้าย เสียงพ้อง ในโรงพยาบาลรัฐ* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เดือนเด่น บุญรังสรรค์. (2553). *การพัฒนาระบบสั่งจ่ายยาเพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาของผู้ป่วยที่มาติดตามการรักษา ณ โรงพยาบาลสวนผึ้ง* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. คลังปัญญามหาวิทยาลัยศิลปากร. http://www.sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/7982?locale-attribute=th

ปริญดา จันทร์บรรเจิด, บุษรา วาจาจำเริญ, จิราพร คำแก้ว, อาทิตยา ไทพาณิชย์, อรรถยา เปล่งสงวน และนิตยา ภาพสมุทร. (2555). การศึกษาผลการออกแบบระบบงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยการลดความสูญเปล่าในระบบบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี. *วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ, 7*(4), 162-166.

ปิยะวัน วงษ์บุญหนัก. (2561). สถานการณ์ยาชื่อพ้องมองคล้ายในประเทศไทย. *วารสาร มฉก., 22*(43), 205-216.

พอพล อุยยานนท์. (2558). การให้บริการและความต้องการบริการสาธารณสุขในพื้นที่มาบตาพุดจังหวัดระยอง. *วารสารสุทธิปริทัศน์, 29*(91), 315-330.

วรัญญา ญาติปราโมทย์. (2562). การจัดการความเสี่ยงเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาของแผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลเขาวงจังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 9*(1), 20-30.

ศศินภา บุญพิทักษ์ และกรณ์ปภพ รัตนวิจิตร. (2558). การประยุกต์ใช้แนวความคิดลีนเพื่อลดเวลาปัญหารอคอย (กรณีศึกษาแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี). *สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.* https://eresearch.rbru.ac.th/showthesis.php?theid=1056&depid=7

สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). (2561). *เป้าหมายความปลอดภัยของผู้ป่วย ของประเทศไทย พ.ศ.2561 Patient Safety Goals: SIMPLE Thailand 2018*. เฟมัส แอนด์ ซัคเซ็สฟูล.

สุรีรัตน์ ลำเลา และระพีพรรณ ฉลองสุข. (2560). การพัฒนาระบบก่อนการจ่ายยาผู้ป่วยในของโรงพยาบาลหลวงพ่อทวีศักดิ์ ชุตินฺธโร อุทิศ กรุงเทพมหานคร. *บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 4*(3), 117-137.

Alam, S., Osama, M., Iqbal, F., & Sawar, I. (2018). Reducing pharmacy patient waiting time. *International journal of health care quality assurance, 31*(7), 834-844.

Alodan, A., Alalshaikh, G., Alqasabi, H., Alomran, S., Abdelhadi, A., & Alkhayyal, B. (2020). Studying the efficiency of waiting time in outpatient pharmacy. *MethodsX, 7*, 100913. https://doi.org/10.1016/j.mex.2020.100913

Chen, C. Y., Chen, Y. L., Scholl, J., Yang, H. C., & Li, Y. C. J. (2024). Ability of machine-learning based clinical decision support system to reduce alert fatigue, wrong-drug errors, and alert users about look alike, sound alike medication. *Computer Methods and Programs in Biomedicine, 243*, 107869. https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2023.107869

Lawal, A. K., Rotter, T., Kinsman, L., Sari, N., Harrison, L., Jeffery, C., Kutz, M., Khan, M. F., & Flynn, R. (2014). ean management in health care: definition, concepts, methodology and effects reported (systematic review protocol). *Systematic Reviews, 3*(1), 1-6. https://doi.org/10.1186/2046-4053-3-103

Lizano-Diez, I., Figueiredo-Escriba, C., Pinero-Lopez, M. A., Lastra, C. F., Marino, E. L., & Modamio, P. (2020). Prevention strategies to identify LASA errors: building and sustaining a culture of patient safety. *BMC health services research, 20*, 1-5. https://doi.org/10.1186/s12913-020-4922-3

Mohammad, H. A., Abdallah, Y. N., Hadi., S., A., Hamad, S., A., Abdullah, H. A., & Hadi, J. A. S. (2022). Medication errors in Najran, Saudi Arabia: Reporting, responsibility, and characteristics: A cross-sectional study. *Saudi Pharmaceutical Journal, 30*(4), 329-336. https://doi.org/10.1016/j.jsps.2022.02.005

United Nations. (2007, May 2). *UN health agency launches nine solutions to save patients' lives*. https://news.un.org/en/story/2007/05/217532.

He, W., Xu, Q., Yang, J., & Liu, F. (2020, May 8). *Optimize Outpatient Pharmacy Service Process: Shorten Waiting Time and Improve Patient Satisfaction*. Research Square, https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-23630/v1.