

## การจัดการคลังยาโดยใช้บัตรคัมบังแบบระบบ 2-bin ในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง

มารีย์ อินสม<sup>1</sup>, นุศราพร เกษสมบุญ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษาปริญญาโท คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<sup>2</sup>สาขาวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อประยุกต์ใช้บัตรคัมบังแบบระบบ 2-bin เพื่อช่วยแจ้งเตือนทางสายตาในการจัดการคลังยาในโรงพยาบาลเอกชนทั่วไปขนาดใหญ่ 120 เตียงแห่งหนึ่ง **วิธีการ:** การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการสองวงจรรอบ วงรอบละ 2 เดือน รายการยาที่นำมาศึกษา FSN analysis มีจำนวนทั้งหมด 1,223 รายการ และที่นำมาทำบัตรคัมบังจำนวน 863 รายการ การศึกษาแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน เริ่มจาก 1) ขั้นตอนการวางแผนโดยกำหนดระยะเวลาในการศึกษา จัดแผนการปฏิบัติงาน และแบ่งขอบเขตรายละเอียด โดยเภสัชกรและฝ่ายจัดซื้อวางแผนเก็บข้อมูลการหมุนเวียนของยาทุกรายการเพื่อคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ เช่น อัตราการใช้เฉลี่ยต่อวัน ระยะเวลา นำ ปริมาณสำรองคงคลังเป็นต้น แล้วจึงนำมาจัดแบ่งกลุ่มยาแบบ FSN analysis (แบ่งตามความถี่ในการจ่ายหรืออัตราการหมุนเวียน) และเลือกกลุ่มที่มีแนวโน้มขาดคราวบ่อย เช่น กลุ่ม F (หมุนเวียนเร็ว), M (หมุนเวียนปานกลาง), และกลุ่ม S (หมุนเวียนช้า) เพื่อกำหนดปริมาณที่จะสำรองของยาแต่ละกลุ่มและออกแบบบัตรคัมบังซึ่งเป็นการแจ้งเตือนทางสายตาเมื่อมีปริมาณลดลงถึงจุดที่ให้อัปเดียมยาหรือสั่งซื้อยา ส่วนผู้ช่วยเภสัชกรวางแผนการจัดเรียงยาและภาชนะเก็บยาในตู้ยาและการคั่นบัตรคัมบังในภาชนะเก็บยา 2) การลงมือปฏิบัติ โดยคำนวณค่าพารามิเตอร์ขั้นถัดมา เช่น ปริมาณการเติมยาในภาชนะยา ปริมาณการสำรองยาทั้งใน bin 1 และ 2 (อาจเป็นภาชนะบรรจุยา 1 ใบที่คั่นด้วยบัตรคัมบังแบ่งเป็นสองส่วน หรือภาชนะ 2 ใบ ที่มีบัตรคัมบังทั้งสองภาชนะ) และจัดทำบัตรคัมบัง บันทึกข้อมูลลงบนบัตรก่อนนำไปใส่ในภาชนะยา และปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้เมื่อมีการหยิบยามาจัดและจ่าย 3) ขั้นตอนการเฝ้าสังเกตการณ์ และประเมินตัวชี้วัดผลการดำเนินงานที่สำคัญ เช่น อัตราขาดคราว อัตราของการตอบสนองต่อบัตรคัมบัง และ 4) ขั้นตอนการสะท้อนกลับ นำผลที่ได้มาสะท้อนกลับไปยังผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารโรงพยาบาลทุกวงรอบ **ผลการศึกษา:** จากระยะเวลา 4 เดือนในการวิจัย พบผลอัตราขาดคราวร้อยละ 0.07 ซึ่งไม่เกินเป้าหมายที่กำหนดคือร้อยละ 0.5 ต่อเดือน (จากเดิมอัตราอยู่ที่ร้อยละ 0.38) อัตราการตอบสนองต่อบัตรคัมบังเฉลี่ยต่อเดือนเป็นร้อยละ 99.75 มูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดก่อนการศึกษาหนึ่งปีมีมูลค่า 255,188.92 บาท เทียบกับหลังการศึกษา 1 ปีมีมูลค่าเท่ากับ 234,629.59 บาท คิดเป็นร้อยละ ร้อยละ 3.16 ของมูลค่าเฉลี่ยคงคลังหลังการศึกษา (7,404,920 บาท) ถือว่าน้อยกว่ามูลค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ไม่เกินปีละ 240,000 บาท (ร้อยละ 3 ของมูลค่าคงคลังทั้งหมดเฉลี่ย 8 ล้านบาท) **สรุป:** การประยุกต์ใช้ระบบบัตรคัมบังแบบระบบ 2-bin เพื่อแจ้งเตือนทางสายตาช่วยลดอัตราการขาดคราวของยาอย่างมีประสิทธิภาพ แม้จะยังไม่เห็นผลชัดเจนเรื่องการลดมูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่เนื่องจากระยะเวลาในการศึกษาค่อนข้างสั้น และยาที่หมดอายุเป็นยาที่ซื้อในอดีต แต่หากปฏิบัติต่อไปอย่างต่อเนื่องอาจได้ผลที่ดีขึ้นในอนาคต

**คำสำคัญ:** บัตรคัมบัง การบริหารคลังยา การวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น เภสัชกรรมโรงพยาบาล

รับต้นฉบับ: 17 ต.ค. 2567, ได้รับบทความฉบับปรับปรุง: 3 ธ.ค. 2567, รับลงตีพิมพ์: 12 ธ.ค. 2567

ผู้ประสานงานบทความ: นุศราพร เกษสมบุญ สาขาวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002 E-mail: nusatati@gmail.com

## Pharmaceutical Inventory Management Using Kanban card in a 2-bin System in a Private Hospital

Marie Insom<sup>1</sup>, Nusaraporn Kessomboon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Master Degree Student, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University

<sup>2</sup>Department of Social and Administrative Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University

### Abstract

**Objective:** To apply the 2-bin Kanban card system as a visual sign in drug inventory problems in a 120-bed private hospital. **Method:** This action research study was conducted in two cycles, each lasting two months. A total of 1,223 drug items were included in the FSN analysis and 863 were included in the study of the Kanban card. The study was divided into 4 phases. Phase 1, or planning, involved specifying the study period, organizing the work plan, and defining the scope of work. Pharmacists and the purchasing department planned to collect data on the movement of all drugs to calculate key parameters such as the average daily usage, lead time, safety stock, and more. Afterward, all drugs were categorized into groups using FSN analysis, which is based on their frequency of use or moving rate. The researcher selected drug groups that often experience stock shortages, including group F (fast-moving), group M (medium-moving), and group S (slow-moving). The aim was to determine the appropriate safety stock levels for each drug group and to design a Kanban card as a visual indicator when the quantity of a drug falls below the refill or reorder point. Phase 2 involved the implementation of calculations for the relevant parameters used in the next period. This included determining parameter data on the Kanban cards such as the refill amount of drugs in the containers and the safety stock levels in both bins 1 and 2 then inserting Kanban cards in drug storage containers on shelves. The safety stock could be represented as a single container divided into two parts with a Kanban card, or as two separate containers, each associated with a Kanban card. Phase 3 was observing and evaluating the system based on key performance indicators such as the rate of drug shortages and the rate of response to Kanban cards. Phase 4 involved reflecting on the results from relevant personnel and hospital administrators during each cycle of the study. **Results:** After a 4-month study period, the rate of drug shortage was 0.07%, which did not exceed the target of 0.5 % per month (the rate before the study was 0.38%). The average response rate to Kanban cards per month was 99.75%. The total value of expired drugs one year before the study was 255,188.92 baht, whereas, after the study, it was 234,629.59 baht. This represents 3.16% of the average inventory value of 7,404,920 baht following the study. This was lower than the target of no more than 240,000 baht per year of drug wastage (3% of the average inventory value of 8 million baht). **Conclusion:** The use of a 2-bin Kanban card system as a visual signal effectively decreases the incidence of drug shortages. The impact of reducing the value of waste drugs was not immediately evident due to the relatively short study period and the fact that the expired drugs had been purchased before the start of the research. However, if this process continues to be implemented, we may see improved results in the future.

**Keywords:** Kanban card, inventory management, FSN analysis, hospital pharmacy

## บทนำ

ปัญหาเรื่องการจัดการคลังยา การสำรองยา ยาขาดคราว หรือยาไม่เพียงพอต่อการให้บริการแก่ผู้ป่วยสำหรับสถานพยาบาลหลายแห่งยังคงเป็นปัญหาหลักที่ยังไม่อาจแก้ไขได้โดยสมบูรณ์ (1,2) การศึกษาเกี่ยวกับระบบการจัดการคลังยาและเวชภัณฑ์ในต่างประเทศและในประเทศไทยพบสถานพยาบาลหลายแห่งได้นำระบบบัตรคัมบังมาประยุกต์ใช้และได้ผลที่ดี ระบบบัตรคัมบัง (Kanban card) เป็นเครื่องมือแจ้งเตือนทางสายตา (visual sign) โดยใช้ป้ายที่มีข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับปริมาณสินค้าหรือวัตถุดิบคงเหลือเพื่อช่วยเตือนให้สำรองหรือสั่งสินค้า/วัตถุดิบมาเติม ณ จุดจ่ายหรือจุดผลิตแบบทันเวลาพอดี (just in time) โดยป้ายนี้จะกำกับไว้ในกล่องภาชนะหรือคั่นไว้ในตำแหน่งที่เก็บสินค้า/วัตถุดิบ บัตรคัมบังเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือในการจัดการแบบ lean ที่ช่วยลดความสูญเปล่าจากกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดการผลิตหรือสำรองมากเกินไปหรือน้อยเกินไป (3)

ตัวอย่างงานศึกษาวิจัยที่ใช้ระบบบัตรคัมบังมาช่วยจัดการเวชภัณฑ์และวัสดุทางการแพทย์ในโรงพยาบาลคือ การใช้งานของ Universitario Virgen Macarena ประเทศสเปน (4) ซึ่งเป็นโรงพยาบาลของโรงเรียนแพทย์ขนาด 1,000 เตียง มีแผนกที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 26 หน่วย การสำรวจความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ทั้งหมดก่อนและหลังการวิจัยใน 12 หัวข้อย่อย พบว่า ความพึงพอใจรวมเฉลี่ยเพิ่มจาก 3.1 เป็น 6.94 คะแนน (คะแนนเต็ม 10) โดยความพึงพอใจที่มากที่สุด 3 หัวข้อแรกคือ อัตราการหมดอายุและการขาดคราวของยา เวชภัณฑ์ และวัสดุทางการแพทย์ที่ลดลง รองลงมาคือ ทำให้มีระบบการจัดเก็บและบริหารพื้นที่สำหรับการจัดเก็บได้ดีขึ้น ส่วนลำดับที่ 3 คือ การช่วยลดภาระและเวลาในกระบวนการเบิก ทำให้มีเวลาในการพยาบาลกับผู้ป่วยมากขึ้น (4) งานวิจัยของประเทศไทยได้ประยุกต์ใช้ระบบบัตรคัมบังร่วมกับการจัดแบ่งกลุ่มยาแบบ ABC-VEN analysis ในโรงพยาบาลเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ที่อยู่ภายใต้การดูแลของโรงพยาบาล (3) พบว่า สามารถเพิ่มอัตราการหมุนเวียนยาในคลังได้เมื่อเทียบกับระดับก่อนการวิจัยเป็นร้อยละ 142.97 และมีมูลค่าคงคลังลดลงร้อยละ 21.37 ก่อนพัฒนาระบบมีอัตราขาดคลังอยู่ที่ร้อยละ 0.88 หลังพัฒนาระบบไม่พบการเกิดขาดคลังเลย และมีมูลค่าของยาหมดอายุลดลงถึงร้อยละ 95.83 การศึกษาใน

สถานพยาบาลทั้งสองแห่งนี้พบว่า ระบบบัตรคัมบังมีส่วนช่วยแก้ไขปัญหาการจัดการคลังยา เวชภัณฑ์และวัสดุทางการแพทย์ได้เป็นอย่างดี

จากความสำเร็จของงานวิจัยทั้งสองที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำระบบบัตรคัมบังมาเพิ่มเติมในการจัดการคลังยาหลักของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จากข้อมูลในรายงานการประเมินตนเองประจำปี พ.ศ. 2562 ถึง 2564 ของโรงพยาบาลที่เป็นสถานที่วิจัยพบปัญหา 2 ประเด็นคือ 1. ปัญหายาขาดคราวที่เกิดจากระบบการจัดซื้อที่ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากขาดระบบแจ้งเตือนและการใช้กำลังคนในการสำรวจยาในคลัง ทำให้มีโอกาสตกสำรวจสูง จำนวนครั้งของการเกิดยาขาดคราวชั่วขณะจนทำให้ต้องยืมยาด่วนจากโรงพยาบาลใกล้เคียงในปี 2563 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.88 ครั้งต่อเดือน ส่วนในครึ่งปีแรกของพ.ศ. 2564 (มค.-มิย.) อัตราดังกล่าวเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ครั้งต่อเดือน และ 2. ปัญหายาหมดอายุหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก โดยมีมูลค่าของยาที่หมดอายุในปี 2562-2564 คิดเป็น 60,478, 81,391 และ 255,188 บาท ตามลำดับ ซึ่งมีมูลค่าสูงขึ้นเนื่องจากการสั่งซื้อยาใน 3-5 ปีที่ผ่านมาทำให้เกิดการสำรองยาเกินความต้องการ สืบเนื่องจากการขาดข้อมูลในการวิเคราะห์หาปริมาณยาที่ควรสำรองในจุดบริการปริมาณยา ณ จุดที่ควรสั่งซื้อหรือเบิกเติมยา ผลกระทบที่เกิดจากปัญหายาขาดคราวทำให้ต้องแก้ปัญหาด้วยการขอยืมยาจากโรงพยาบาลข้างเคียงเป็นการด่วน ซึ่งบางครั้งไม่สามารถยืมได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่ได้รับยาบางรายการ และก่อให้เกิดความไม่สะดวกของผู้ป่วยในการกลับมาโรงพยาบาลใหม่อีกครั้งเพื่อรับยาให้ครบจำนวน หรือเกิดค่าใช้จ่ายในการส่งยาในภายหลังให้แก่ผู้ป่วย เพิ่มภาระงานของแผนกเภสัชกรรม ทำให้สูญเสียทรัพยากรทั้งด้านเวลาเงิน ตลอดจนสูญเสียในรูปของมูลค่ายาที่หมดอายุ การไม่มียาหรือเวชภัณฑ์พร้อมใช้ทำให้ผู้รับบริการและแพทย์เกิดความไม่พึงพอใจ และขาดความเชื่อมั่นในระบบยาและการบริการของโรงพยาบาล

จากปัญหาการจัดการคลังที่พบ ทำให้ผู้ศึกษาปรับปรุงระบบการจัดการคลังยาด้วยการแจ้งเตือนทางสายตาด้วยระบบบัตรคัมบัง ร่วมกับการแบ่งกลุ่มยาแบบ FSN (5-7) การศึกษานี้มีความเชื่อมโยงกับงานที่ผ่านมาที่เป็นการจัดกลุ่มยาในคลังเวชภัณฑ์ของสถานที่วิจัยด้วยวิธี FSN analysis (8) ซึ่งแบ่งกลุ่มยาเป็น 5 กลุ่มตามอัตราการ

หมุนเวียนของยาในคลัง โดยพิจารณาจากความถี่ในการจำหน่าย/ใช้ (turnover ratio) หรือความต้องการใช้ยาในช่วงระยะเวลาหนึ่ง (consumption rate) (5-6) คือ ยาที่มีอัตราการจ่ายยาออกที่เร็ว (fast: F) ปานกลาง (medium: M), ช้า (slow: S) ช้ามาก (very slow: V) และกลุ่มที่ไม่มีจ่ายออก (non-moving: N) โดยมีความถี่ของการจ่ายออกเป็นจำนวนวันใน 60 วัน (คือจำนวนวันที่มีการจ่ายยาออกไปภายใน 60 วัน โดยไม่ได้นับจากปริมาณหรือจำนวนครั้งที่จ่ายออกไปภายในแต่ละวัน) (9) เช่น ยาในกลุ่ม F, M, S, V, N มีจำนวนวันของการจ่ายยาใน 60 วันเป็น 31 – 60 วัน, 19 – 30 วัน, 10 – 18 วัน, 1 – 9 วัน และ 0 วัน ตามลำดับ (10) เมื่อจำแนกกลุ่มยาได้แล้วจึงนำข้อมูลของยาแต่ละรายการไปคำนวณค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่ง่ายและไม่ซับซ้อน เช่น ค่าเฉลี่ยอัตราการใช้รายวัน (average amount use daily) ช่วงเวลานำ (lead time: LT) จุดสั่งซื้อใหม่ (reorder point: ROP) ปริมาณคงคลังสำรอง (safety stock: SS) เป็นต้น (11-12) การศึกษาให้ความสำคัญกับยาในกลุ่ม F มากเป็นพิเศษ เนื่องจากมีโอกาสเกิดขาดคราวได้สูงจากการจัดซื้อล่าช้าหรือละเลยการจัดซื้อ รองลงมาคือกลุ่ม S, V และ N เนื่องจากมูลค่ารวมของทั้ง 3 กลุ่มนี้มีสัดส่วนมากถึงร้อยละ 58.79 ของกลุ่มยาทั้งหมดซึ่งไม่เป็นไปตามหลักของการจัดการคลังที่อ้างอิงถึงหลัก Pareto ที่ว่า คลังที่ดีควรมีสัดส่วนของ 3 กลุ่มนี้ให้ประมาณร้อยละ 20-30 ของคลังทั้งหมด (12-13)

ส่วนการนำบัตรคัมบังแบบ 2-bin มาประยุกต์ใช้นั้น เป็นการนำข้อมูลพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่จำเป็นของยาแต่ละรายการที่คำนวณได้จาก FSN analysis มาบันทึกลงบนบัตรเพื่อใช้เตือนทางสายตา ทั้งนี้สามารถใช้วิธีนี้สองแบบคือ แบบภาษาสะกึบยาเดี่ยวที่บัตรคัมบังคั่นยาที่เก็บเป็นสองส่วน หรือแบบ 2 ภาษาสะกึบยาชนิดเดียวกันและมีบัตรคัมบังไปในแต่ละภาษา โดยทั้งสองแบบนี้ถือเป็นระบบบัตรคัมบังแบบ 2 bin (14) เมื่อยาในส่วนแรกของภาษาสะกึบหรือยาในภาษาสะกึบแรกถูกนำไปใช้จนพบบัตรคัมบังซึ่งเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานนำบัตรไปเบิกยามาเติมตามปริมาณหรือนำไปสั่งซื้อตามปริมาณสั่งซื้อที่ระบุบนบัตรสำหรับกรณีที่ยาบางรายการนั้นสำรองในคลังหลักแห่งเดียว ตัวอย่างเช่น ยาแซ่เย็นหรือยากุ่ม V และ N เป็นต้น ระยะเวลาระหว่างการรอกการเติมหรือจัดซื้อสำรองยานั้นเรียกว่าระยะนำ (11) ซึ่งต้องมีปริมาณยาคงคลังที่พอใช้จนกว่าจะได้รับการเติมยาอีกครั้ง (12) โดยระหว่างรอกการ

เบิกเติมหรือจัดซื้อยา จะดึงยาจากภาษาสะกึบที่ 2 หรือยาส่วนที่ 2 ด้านท้ายของภาษาสะกึบขึ้นมาแทนที่ส่วนด้านหน้าหรือภาษาสะกึบแรก ซึ่งปริมาณส่วนที่ 2 ที่ถูกบัตรคัมบังไว้จะเป็นปริมาณสำรองคงคลัง เมื่อยาที่เบิกหรือจัดซื้อมาถึงคลังแล้ว พนักงานต้องเติมยาโดยการจัดเรียงยาใหม่แบบ first expired, first out ให้ครบจำนวนตามปริมาณที่ระบุไว้บนบัตรคัมบังในภาษาสะกึบทั้ง 2 ส่วน หรือทั้ง 2 ภาษา เพื่อให้เกิดการหมุนเวียน คือ จ่ายยาที่ใกล้หมดอายุก่อนเสมอ โดยสรุป วิธีการนี้ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสังเกตเห็นปริมาณยาคงเหลือในภาษาสะกึบขณะปฏิบัติงาน ลดเวลาการคำนวณปริมาณการเบิกเติมหรือจัดซื้อ ลดการลืมหืมหรือละเลยในการจัดซื้อยา/เบิกสำรองยา ลดอัตราการขาดคราวของยาช่วงระยะเวลาว่างรอกการจัดซื้อยา ลดภาระที่เกิดจากยาหมดอายุ ทำให้มียาพร้อมใช้อยู่เสมอ และเป็นการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสูง (3,14) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้บัตรคัมบังแบบระบบ 2-bin เพื่อช่วยแจ้งเตือนทางสายตาในการจัดการคลังยาในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง

## วิธีการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ใช้แนวคิดของ Kemmis (15) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1. การวางแผน (plan) 2. การปฏิบัติ (act) 3. การสังเกต (observe) และ 4. การสะท้อนผลการปฏิบัติ (reflect) โดยศึกษากระบวนการเป็นจำนวน 2 วนรอบ วนรอบละ 2 เดือน โดยมีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้

### ขั้นตอนการวางแผน

#### การคัดเลือกยาที่ทำบัตรคัมบัง

เภสัชกรและฝ่ายจัดซื้อสำรวจรายการยาในปี พ.ศ. 2565 ในคลังยาหลักของโรงพยาบาลซึ่งเป็นจุดจ่ายยาหลักและสำรองยาในรายการที่คลังอื่นไม่สำรอง เช่น ยาแซ่เย็นทั้งหมด เป็นต้น การวิจัยนี้ไม่นำยาบางรายการมาศึกษา เช่น ยาที่รับโอนมาจากภาครัฐหรือกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ ยาต้านไวรัสเอชไอวี ยากุ่ม จ.2 วัคซีนป้องกันโควิด-19 และยารักษาโควิด-19 เนื่องจากไม่ได้เป็นยาที่โรงพยาบาลจัดซื้อจัดหาเอง ยานอกบัญชีของโรงพยาบาลที่จัดซื้อสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย ยาที่ขาดคราวด้วยสาเหตุจากบริษัทฯ และยาที่ยกเลิกไม่ได้ใช้แล้วในโรงพยาบาล เนื่องจากไม่มีการสำรองไว้ในคลังขณะที่ศึกษา จากการ

คัดเลือกข้างต้นพบว่ามียาที่นำมาศึกษา 1,223 รายการ เมื่อแบ่งกลุ่มยาด้วยวิธี FSN analysis การศึกษาคัดเลือกยาที่ควรจัดทำบัตรคัมบังโดยใช้เกณฑ์ดังนี้ เป็นยาในกลุ่มที่หมุนเวียนมากที่สุด เป็นรายการยาที่เคยมีประวัติขาดคราวบ่อย หรือเป็นยาที่ไม่ค่อยหมุนเวียนบ่อย แต่มีความจำเป็นสำคัญต่อการรักษา กู้ชีพ หรือมีผลต่อสภาวะของผู้ป่วย (คล้ายหลักการของ VEN analysis) (16) ผู้วิจัยจึงเลือกทำบัตรคัมบังสำหรับยาทุกรายการในกลุ่ม F (315 รายการ), M (123 รายการ) และ S (170 รายการ) ส่วนกลุ่ม V และ N ทำเฉพาะยาบางรายการที่สำคัญต่อการรักษา ยากู้ชีพ หรือยาที่มีผลต่อสภาวะของผู้ป่วยอย่างมาก จำนวน 282 และ 143 รายการ ตามลำดับ สำหรับยาในกลุ่ม V บางรายการเป็นยาที่มีการใช้ไม่เร่งด่วนและไม่มีการสำรองไว้ หากแพทย์มีคำสั่งใช้จึงค่อยสั่งซื้อยาและนัดให้ผู้ป่วยมารับยาในภายหลัง โดยสรุป การศึกษานี้วางแผนทำบัตรคัมบังจำนวน 863 รายการจากทั้งหมด 1,223 รายการ

ในทุกขั้นตอนจะมีการนำการจัดการคุณภาพมาใช้ โดยการ plan, do, check, act (วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-ปรับปรุง) ในทุกขั้นตอนการศึกษา (17) โดยผู้วิจัยจัดทำผังการดำเนินงาน กำหนดผู้รับผิดชอบงานแต่ละประเภทและขอบเขตของงานให้กับทีมผู้ร่วมปฏิบัติงานวิจัย ได้แก่ เภสัชกร แผนกจัดซื้อ และเจ้าหน้าที่ในแผนกเภสัชกรรม

### ขั้นตอนการลงมือปฏิบัติ

#### การเตรียมข้อมูลยา

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลยาย้อนหลังตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 จนถึงเดือน มกราคม 2565 เพื่อใช้สำหรับคำนวณค่าพารามิเตอร์ในการวิจัย (8) ข้อมูลที่เก็บ คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของยา เช่น code ชื่อยา ตำแหน่งที่จัดเก็บยา และวันที่หมดอายุของยา 2) ข้อมูลกลุ่มยาเป็น F, M, S, V, หรือ N โดยใช้เกณฑ์ความถี่ของการจ่ายออกเป็นจำนวนวันที่มีการจ่ายออกไปใน 60 วันเป็น 31-60, 19-30, 10-18, 1-9 วัน และ 0 หรือไม่มีการเคลื่อนไหวหรือการจ่ายออกเลยตามลำดับ (10) และ 3) ค่าเฉลี่ยอัตราการใช้รายวัน (average amount use daily) คำนวณจากปริมาณยาที่จ่ายออกไปทั้งหมดภายในระยะเวลา 90 วันหารด้วย 90 การคำนวณทำทุกสิ้นไตรมาสเนื่องจากความต้องการใช้ยาในแต่ละไตรมาสอาจแตกต่างกันเพราะผลของฤดูกาล ยกตัวอย่างเช่น จ่ายยา A ออกไป 3,500 เม็ดใน 90 วัน อัตราการใช้

รายวัน เท่ากับ 3,500/9 หรือ 38.88 เม็ดต่อวัน ข้อมูลนี้จะนำไปใช้คำนวณพารามิเตอร์อื่น ๆ ต่อไป

#### การคำนวณค่าพารามิเตอร์

การคำนวณค่าพารามิเตอร์มีรายละเอียดดังนี้ 1) ปริมาณที่จะเบิกมาเติม (refill stock quantity) ซึ่งหมายถึงปริมาณที่คำนวณว่าเหมาะสมในการเบิกยาเมื่อปริมาณยาในคลังลดลงถึงจุดต้องเบิกยา (ROP) ซึ่งในการศึกษานี้เป็นจุดเดียวกันกับปริมาณสำรองที่น้อยที่สุด (safety stock: SS) 2) ปริมาณที่จะสั่งซื้อ (re-order quantity) หมายถึงปริมาณยาที่จะสั่งซื้อเข้ามาเติมในคลังหรือจุดจ่ายยาในกรณีที่ยารายการนั้นสำรองไว้ที่คลังแห่งนั้นเพียงที่เดียว โดยจุดสั่งซื้อ คือ เมื่อปริมาณยาในคลังลดลงถึง SS เช่นเดียวกันซึ่ง SS นี้ต้องเพียงพอต่อการใช้ในช่วงระยะเวลาที่รอยามาส่งที่คลังหลัก (11) 3) ระยะเวลาหรือระยะเวลาที่ใช้ในการเบิกยามาสำรองหรือการจัดซื้อ หมายถึง ระยะเวลานับจากการสั่งเบิกยาหรือเริ่มออกไปจัดซื้อยาจนถึงการส่งยาจากผู้จัดจำหน่ายมายังคลังและกระจายต่อจนถึงจุดคลังย่อยหรือจุดให้บริการ (12) 4) ปริมาณคงคลังสำรองที่น้อยที่สุดในขณะ (SS) หมายถึง ปริมาณยาคงคลังจำนวนหนึ่งที่เก็บไว้สำรองเกินปริมาณที่จัดเก็บตามรอบการจำหน่าย เพื่อป้องกันการขาดคราวของยาจากความต้องการของผู้รับบริการที่เพิ่มขึ้น หรือป้องกันการขาดคราวในช่วงเวลานำของการเบิกยาหรือจัดซื้อยาที่มีความไม่แน่นอน (12)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนวันที่ต้องตรวจสอบเพื่อเบิกเข้าหรือสั่งซื้อ ปริมาณยาคงคลังสำรอง จุดเบิกยาสำรอง ปริมาณยาต่ำที่สุดที่สั่งซื้อหรือสำรองในคลังหลัก และจำนวนวันถือครองสินค้าคงคลังสูงสุด ค่าต่าง ๆ ในตารางที่ 1 ได้จากการวิจัย FSN analysis (8) และมติจากการประชุมของคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดของโรงพยาบาลที่ศึกษา โดยกำหนดจากความถี่ที่ต้องการตรวจสอบคลังยาอย่างน้อย 7-14 วัน

#### การคำนวณพารามิเตอร์ในบัตรคัมบัง

การศึกษาคำนวณพารามิเตอร์ที่ระบุบนบัตรคัมบังและบันทึกในโปรแกรม MS Excel และระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล เพื่อนำข้อมูลมาจัดทำบัตรคัมบังเพื่อแจ้งเตือนทางสายตา การคำนวณมีรายละเอียดดังนี้

1) ปริมาณยาสำรองตามปกติใน bin 1 ใช้เกณฑ์การสำรองตามบริบทของแต่ละกลุ่มยาดังแสดงในตารางที่ 1 แต่ให้เพียงพอต่อการจ่ายอย่างน้อยที่สุด 7-14 วัน หากเป็น

ตารางที่ 1. การกำหนดเกณฑ์ของค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่โรงพยาบาลในการศึกษาตั้งไว้และใช้เพื่อติดตามยาในกลุ่มต่าง ๆ

กลุ่มยา	จำนวนวันที่ตรวจสอบเพื่อสั่งซื้อหรือเบิกซ้ำ	ปริมาณยาคงคลังสำรอง (SS)	จุดเบิกยาสำรอง	ปริมาณยาต่ำที่สุดที่สั่งซื้อหรือสำรองในคลังหลัก	จำนวนวันถือครองสินค้าคงคลังสูงสุด
F	7-14 วัน	7 วัน	7 วัน หรือเมื่อยาใน bin 1 หมด	14 วัน	15-60 วัน
M	7-14 วัน	7 วัน		14 วัน	15-30 วัน
S	ทุก 14 วัน	ตามบริบทของอัตราการใช้ยาของยาแต่ละรายการ ไม่มีปริมาณคงคลังสำรองที่น้อยที่สุดเนื่องจากสั่งยาเฉพาะรายเมื่อมีคำสั่งใช้จากแพทย์ หรือสำรองเพียง 1-2 โดสหรือสำรองตามจำนวนเมื่อยาถูกใช้ไป			น้อยที่สุด หรือเท่ากับจำนวนการสั่งใช้เฉพาะยาที่คำนวณแล้ว หรือไม่สำรอง
V	ทุก 14 วัน				
N	ทุก 14 วัน				

กลุ่ม V และ N ที่จำเป็นสำคัญต่อชีวิตหรือมีความเร่งด่วนในการใช้รักษาอาจสำรองเพียง 1-2 โดสเนื่องโรงพยาบาลแห่งนี้มีประวัติรับผู้ป่วยเร่งด่วนไม่บ่อย และมีจำนวนไม่เกิน 1-2 รายต่อครั้ง อีกทั้งมีที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครซึ่งมีโรงพยาบาลที่มีความพร้อมและเชี่ยวชาญกว่าที่สามารถส่งต่อผู้ป่วยไปรักษาได้ในกรณีแพทย์ของโรงพยาบาลไม่ชำนาญพอในการรักษาหรือการสั่งใช้ยาบางประเภท จึงไม่จำเป็นต้องสำรองยาในกลุ่ม V และ N มากเกินความจำเป็น

2) ปริมาณยาคงคลังสำรองใน bin 2 หรือ SS กำหนดโดยใช้เกณฑ์การกำกับติดตามของยาแต่ละกลุ่มโดยยาในกลุ่ม F และ M โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนด SS เท่ากับ 7 วัน ส่วนกลุ่ม S ให้พิจารณาอัตราการใช้ยาแต่ละรายการเป็นตัว ๆ ไปตามบริบทและความเหมาะสม โดยอาจจะสำรองเพียง 1-2 โดส ส่วนกลุ่ม V, N อาจไม่ต้องสำรอง หรือสำรองใน bin 1 อย่างเดียวตามปริมาณยาสำรองปกติโดยไม่ต้องมี SS

ตารางที่ 2 แสดงตัวอย่างการคำนวณ ในยาในกลุ่ม F และ M ให้นำค่าเฉลี่ยของอัตราการใช้รายวันที่คำนวณจากปริมาณยาที่จ่ายออกไปทั้งหมดภายในระยะเวลา 90 วัน นำมาหารด้วย 90 วัน มาคูณกับจำนวนวันที่กำหนดไว้ของแต่ละกลุ่ม เช่น ยา A เป็นกลุ่ม F มีอัตราการใช้ยา 1 วันเท่ากับ 38.88 เม็ด ให้คูณค่านี้ด้วยจำนวน SS 7 วัน ตามตารางที่ 1 ของกลุ่ม F จะได้ปริมาณคงคลังสำรองที่น้อยที่สุดเท่ากับ 272.16 เม็ด บัดเศษของการสำรองเป็น 270 เม็ด เป็นต้น

3) ปริมาณยาที่เบิกมาเติมเมื่อยาหมดจาก bin 1 เป็นปริมาณเดียวกันกับปริมาณยาสำรองตามปกติใน bin 1 **บัตรคัมบังและการคั่นบัตรในภาษาชน**  
ผู้วิจัยออกแบบบัตรคัมบังโดยใช้ต้นแบบจากโรงพยาบาลเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น (4) และดัดแปลงให้เข้ากับบริบทของสถานที่วิจัยดังแสดงในรูปที่ 1

ตารางที่ 2. ตัวอย่างการคำนวณพารามิเตอร์กลุ่มยา (จากเอกสารอ้างอิงลำดับที่ 8)

รหัสยา	ชื่อยา	ตำแหน่งยา	วันที่หมดอายุ	กลุ่ม FSN	ปริมาณยาสำรอง (bin 1)	ปริมาณยาเบิกสำรอง	ปริมาณยาคงคลังสำรอง bin 2 (safety stock)
MTSS2	brown mixture (M.tussis) 60 ml	B4-08	26/02/25	F	40 ขวด (14วัน)	60 ขวด (21วัน)	20 ขวด (7วัน)
FLAL	folic acid 5 mg	D5-03	31/05/26	F	5,300 เม็ด(14วัน)	8,000 เม็ด (21วัน)	2,700 เม็ด (7วัน)
DZP2	diazepam 2 mg	P3-03	7/04/26	M	1000 เม็ด (11วัน)	1,650 เม็ด (18วัน)	650 เม็ด (7วัน)
DOV80	diovan 80 mg	H8-02	10/08/25	S	1 กล่อง 28 เม็ด (จำนวนน้อยที่สุดตามบรรจุภัณฑ์)	1 กล่อง 28 เม็ด	14 เม็ด (กำหนดเอง)
SKDX75	skudexa 75/25 mg	*F-01	22/09/25	V	1 กล่อง 20 เม็ด (จำนวนน้อยที่สุดตามบรรจุภัณฑ์)	1 กล่อง 20 เม็ด	10 เม็ด (กำหนดเอง)
DKR	dukoral vaccine (cholera & etec)	U4-01	16/07/25	N	1 vial (จำนวนน้อยที่สุดที่สั่งซื้อได้)	1 vial	ไม่สำรอง

KANBAN Inventory Card PRIVATE hospital (Bin 1) คลัง 1		KANBAN Inventory Card PRIVATE hospital (Bin 2) คลัง 1	
Code: <b>AMXK1</b>	Product Name: <b>AMK 1 G tab</b>	Code: <b>AMXK1</b>	Product Name: <b>AMK 1 G tab</b>
Storage location: <b>C1-06</b>	Exp date: <b>31 Dec 2025</b>	Storage location: <b>C1-06</b>	Exp date: <b>31 Dec 2025</b>
Quantity: <b>630 Tab</b>	FSN group: <b>Slow</b>	Quantity: <b>630 Tab</b>	FSN group: <b>Slow</b>
Refill Quantity: <b>630 Tab</b>	Safety Stock: <b>360 tab</b>	<b>ระวังยาหมด!!!!</b> <b>อย่าลืมเติมยาหลังใช้</b>	
<b>Drop this card in the Kanban bin</b>		<b>Drop this card in the Kanban bin</b>	

รูปที่ 1. รายละเอียดในบัตรคัมบังที่ระบุค่าได้จากการคำนวณค่าพารามิเตอร์

บัตรคัมบังสำหรับภาชนะส่วนที่ 1 มีรายละเอียด คือ ชื่อของสถานพยาบาล รหัสยา ชื่อยา สถานที่เก็บยา วันหมดอายุ ปริมาณที่สำรอง (จำนวนวันที่ถือครองสินค้าคงคลังสูงสุดตามที่คำนวณได้จากค่าเฉลี่ยอัตราการใช้รายวันคูณด้วย 15-60 วัน หรือตามบริบทของกลุ่มยาที่ตั้งแสดงในตารางที่ 1) ประเภทกลุ่มยาตาม FSN ปริมาณที่เบิกเติมยาเมื่อยาหมด ปริมาณสำรองที่น้อยที่สุดหรือ SS ส่วนบัตรคัมบังใบที่ 2 (สำหรับภาชนะส่วนที่ 2) มีข้อมูลคล้ายกับบัตรของภาชนะใบแรก แต่ไม่มีการระบุปริมาณ SS โดยมีข้อความเตือนผู้ช่วยเภสัชกรที่หยิบยาว่า "ระวังยาหมด อย่าลืมเบิกหรือเติมยา" หลังเริ่มใช้ยาในส่วนท้ายภาชนะนี้หรือภาชนะที่ 2

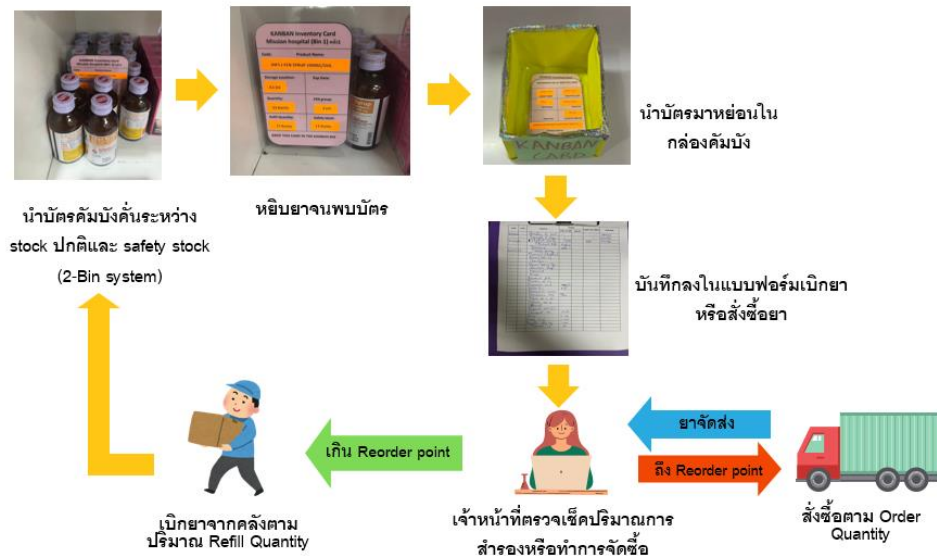
ผู้วิจัยจัดทำบัตรคัมบังโดยนำไปเคลือบพลาสติกแข็ง อาจเลือกสีกระดาษให้ต่างกันสำหรับบัตรที่ใช้ใน bin 1

และ bin 2 หรือใช้สีที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่มยา จากนั้นนำไปหย่อนลงในกล่องยาหรือภาชนะใส่ยาเพื่อแบ่งจำนวนยาให้เป็นปริมาณที่กำหนด ดังแสดงในรูปที่ 2 กรณียามีลักษณะเป็นเภสัชภัณฑ์ขนาดเล็กหรือมีปริมาณไม่มาก จะจัดเก็บในภาชนะใบเดียว โดยนำบัตรคัมบังมาคั่นแบ่งยาออกเป็นสองส่วน โดยส่วนหน้าเรียกว่า bin 1 ส่วนหลัง คือ bin 2 หากปริมาณยามีจำนวนมากหรือเป็นเภสัชภัณฑ์ขนาดใหญ่ ต้องใช้พื้นที่เก็บมาก ต้องแบ่งเก็บในสองภาชนะ โดยภาชนะแรกเป็น bin 1 ส่วนภาชนะที่สองเป็น bin 2 แต่ละภาชนะจะมีบัตรคัมบัง 1 ใบ

ตัวอย่างเช่น ยาแก้ไอ brown mixture 60ml เป็นยากลุ่ม F มีค่าเฉลี่ยการใช้ต่อวันเท่ากับ 2.67 ขวด จะต้องสำรองใน bin 1 เท่ากับ 14 วัน (ตารางที่ 1) หรือ 2.67 ขวด



รูปที่ 2. ตัวอย่างการจัดเรียงยาในภาชนะบรรจุและการวางบัตรคัมบังคั่นระหว่าง bin 1 และ bin 2



รูปที่ 3. แผนผังการทำงานเมื่อใช้ระบบบัตรคิมบิง

x 14 วัน = 37.38 ขวด (ปัดเศษเป็น 40 ขวด) ส่วน bin 2 ต้องเก็บยาในปริมาณเท่ากับ SS หรือ 7 วัน (ตารางที่ 1) เท่ากับ 18.69 ขวด (ปัดเศษเป็น 20 ขวด) ซึ่งถือเป็นจำนวนยาที่ต้องสำรองน้อยที่สุดและเมื่อยาลดลงเหลือระดับนี้ต้องรีบเบิกยามาเติม หากปริมาณที่สำรองไว้ใน bin 1 ใช้จนหมด 40 ขวด จะพบบัตรคิมบิงเพื่อแจ้งเตือนทางสายตาให้ผู้ปฏิบัติงานเบิกยาจากคลังสำรองตามปริมาณที่ระบุบนบัตร (60 ขวด) ในระหว่างนี้ ให้ใช้ยาจาก bin 2 มาจ่ายให้ผู้ป่วยไปก่อน เมื่อได้รับยาที่ขอเบิกสำรองตามปริมาณที่กำหนดให้เติมปริมาณยาทั้งใน bin 1 และ bin 2 ตามปริมาณที่กำหนดไว้บนบัตรของแต่ละ bin ให้ครบ พร้อมกับนำบัตรคิมบิงมาคืนตามปริมาณที่จัดไว้

ขั้นตอนการปฏิบัติงานแสดงอยู่ในรูปที่ 3 เมื่อผู้ช่วยเภสัชกรหยิบยาออกจากภาชนะจนพบบัตรคิมบิงให้นำบัตรคิมบิงไปใส่ในกล่องแจ้งเตือนการเบิกยาหรือสั่งซื้อยา เพื่อสื่อสารให้ฝ่ายจัดซื้อดำเนินการเบิกหรือจัดซื้อยาเมื่อได้รับยาแล้วให้นำยามาเติมในภาชนะให้ครบจำนวนโดยจัดเรียงยาเสียใหม่เพื่อให้มีการนำยาที่จะหมดอายุก่อนถูกใช้ก่อนยากลุ่มที่จะหมดอายุในภายหลังเสมอ (first expired, first out) แล้ววางบัตรคิมบิงคืนไว้ในภาชนะบรรจุยาให้ครบทั้งสองส่วนหรือสองภาชนะ

**ขั้นตอนเฝ้าสังเกต**

ผู้วิจัยสังเกตการทำงานของผู้ปฏิบัติงานและประเมินผลของระบบใหม่นี้ต่อการจัดการคลังยาเมื่อใช้บัตรคิมบิงเป็นเวลา 2 เดือนในแต่ละวงรอบของการ

ดำเนินงาน การศึกษาประเมินผลโดยใช้ตัวชี้วัดตามแนวทางของ United States Agency for International Development; USAIDs (17) และตัวชี้วัดสำหรับงานเภสัชกรรมโรงพยาบาล (18) ได้แก่ อัตรายาขาดคราวที่เกิดจากความผิดพลาดของการจัดซื้อ ระดับการให้บริการแก่ผู้ป่วย (การมียาพร้อมจ่าย) ประสิทธิภาพในการบริหารคลังยาที่ศึกษาโดยรวม และความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในแผนก โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

**อัตรายาขาดคราว**

อัตรายาขาดคราวหรือจำนวนครั้งที่ไม่มียาจ่ายให้แก่ผู้ป่วยใน 1 เดือน เกณฑ์ของโรงพยาบาลกำหนดว่าไม่ควรมากกว่าร้อยละ 0.5 ต่อเดือน โดยให้ความสำคัญกับกลุ่ม F และ M มากที่สุด อัตรายาขาดคราวคำนวณจากสูตร (จำนวนครั้งที่ไม่มียาจ่ายให้แก่ผู้ป่วยใน 1 เดือน x 100) / หารด้วยจำนวนใบสั่งยาทั้งหมดในเดือนนั้น โดยจำนวนใบสั่งยาที่จ่ายยาทั้งหมดต่อเดือน ได้จากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล

ตัวอย่างเช่น ในเดือนนี้มียาขาด 4 รายการ ทำให้ไม่มียาเพียงพอสำหรับการจ่ายผู้ป่วยรวมทั้งหมด 14 ราย คิดเป็น 14 ครั้ง ใบสั่งยาทั้งหมดในเดือนนี้มีจำนวน 18,000 ใบ เมื่อคำนวณตามสูตรจะได้ (14x100) / 18,000 เท่ากับร้อยละ 0.077 ต่อเดือน

**ประสิทธิภาพของบัตรคิมบิง**

ประสิทธิภาพของบัตรคิมบิงประเมินจากจำนวนครั้งของการตอบสนองบัตรคิมบิงโดยการเบิกยาหรือจัดซื้อยาตามปริมาณที่กำหนดไว้บนบัตรคิมบิง ซึ่งการศึกษากำหนด

ว่าต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ประสิทธิภาพของบัตรคัมบังคำนวณจากสูตร 100 - (จำนวนครั้งที่ลืมหีบบัตรมาแฉงเดือนหรือหีบบัตรมาแฉงเดือนล่าช้าหารด้วยจำนวนบัตรคัมบังที่มีการตอบสนองด้วยการเบิกยาหรือสั่งซื้อยาทั้งหมดในเดือน)

ตัวอย่างเช่น ควรจะมีจำนวนครั้งที่หีบบัตรคัมบังมาเบิกหรือสั่งซื้อทั้งหมด 25 ใบในวันนี้ แต่ผู้ปฏิบัติงานละเลยหรือลืมหีบบัตรคัมบังมา 1 ครั้ง ทำให้เกิดการเบิกหรือสั่งซื้อล่าช้า ประสิทธิภาพของบัตรคัมบังเท่ากับ  $100 - (1/25) =$  ร้อยละ 99.96 ซึ่งแปลว่า ประสิทธิภาพการแฉงเดือนของบัตรคัมบังค่อนข้างดี

### มูลค่าของยาหมดอายุ

มูลค่าของยาหมดอายุคิดจากยาหมดอายุที่เกิดจากการจัดเรียงยาไม่ถูกต้อง หรือเกิดจากการสำรองเบิกยามาเติมมากเกินไปโดยเฉพาะในกลุ่ม S, V และ N การศึกษานี้ที่มูลค่าหมดอายุหลังการนับสินค้าคงคลังทุกสิ้นเดือน คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดกำหนดให้มูลค่าของยาหมดอายุหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์ไม่ได้ไม่เกินร้อยละ 3 ของมูลค่าคงคลังทั้งหมดหรือไม่เกิน 240,000 บาท โดยประมาณเมื่อคิดจากมูลค่าคงคลังทั้งหมดเฉลี่ย 8 ล้านบาท

### ขั้นตอนสะท้อนกลับ

เมื่อครบระยะเวลาการปฏิบัติ 2 เดือนในวงรอบแรกของการปฏิบัติการ ผู้วิจัยนำผลการประเมินการดำเนินงานมาสะท้อนให้กับผู้ปฏิบัติงานในแผนกเภสัชกรรมและฝ่ายจัดซื้อในกรณีเป็นยากกลุ่ม S, V และ N เพื่อให้เห็นถึงแนวโน้มของตัวชี้วัดต่าง ๆ เทียบกับก่อนใช้บัตรคัมบัง หลังจากนั้นพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การวางแผนใหม่ และเตรียมปฏิบัติการวงรอบใหม่ นอกจากนี้ยังนำเสนอผลการดำเนินงานแก่คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด ตลอดจนผู้บริหารสถานพยาบาล เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการดำเนินงาน

### ปฏิบัติการในวงรอบที่ 2

เมื่อดำเนินการวิจัยในวงรอบแรกเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำอุปสรรคและปัญหาในการวิจัยมาวางแผนใหม่ เพื่อดำเนินการอีกรวงรอบ (1 วงรอบใช้เวลา 2 เดือน) โดยกิจกรรมส่วนใหญ่เป็นไปตามรอบที่ 1 แต่มีการเปลี่ยนแปลง

คำนวณพารามิเตอร์ เพราะยาบางรายการมีการเปลี่ยนสถานะกลุ่ม F, M, S, V, หรือ N เพราะยาที่มีอัตราการหมุนเวียนที่เปลี่ยนไปจากเดิม ดังนั้น จึงต้องแก้ไขข้อมูลบนบัตรคัมบังใหม่ทุกรอบ เมื่อปฏิบัติการรอบที่ 2 เสร็จแล้ว จึงนำผลที่เก็บก่อนการปฏิบัติการ หลังปฏิบัติการวงรอบที่ 1 และ 2 รวมเป็นข้อมูล 3 ชุดมาเปรียบเทียบกันเพื่อดูแนวโน้มการดำเนินงาน

### ผลการวิจัย

#### อัตรายาขาดคราว

เกณฑ์มาตรฐานของศูนย์สารสนเทศและวิจัยระบบยาระบุว่า จำนวนรายการยาขาดต้องเป็นศูนย์ (17) แต่ในโรงพยาบาลที่ศึกษา ผู้บริหารและคณะกรรมการกรรมและการบำบัดของโรงพยาบาลกำหนดให้สามารถยอมรับค่าดังกล่าวได้หากไม่เกินร้อยละ 0.5 ต่อเดือน การเก็บข้อมูลในช่วงเวลาของการศึกษา (มีนาคมถึงมิถุนายน 2565) ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า จำนวนครั้งที่ยาขาดคราวต่อเดือนมีค่าเฉลี่ย 8.75 ครั้งจากจำนวนใบยาเฉลี่ย 12,270.50 ใบต่อเดือน คิดเป็นอัตรายาขาดคราวร้อยละ 0.07 ต่อเดือน ซึ่งไม่เกินจากเกณฑ์ที่กำหนดที่ร้อยละ 0.5 ต่อเดือน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยก่อนการศึกษา (ธันวาคม 2564 ถึง มกราคม 2565) พบ จำนวนครั้งของยาขาดคราวมากถึง 45.50 ครั้งต่อเดือน หลังทำการศึกษา ค่าดังกล่าวลดลงเหลือเฉลี่ยเป็น 8.75 ครั้งต่อเดือนถือว่าลดลงอย่างมาก อย่างไรก็ตาม ยังพบอัตรายาขาดคราวร้อยละ 0.07 ของใบสั่งทั้งหมด ซึ่งทำให้เกิดความไม่สะดวกต่อผู้ป่วยเภสัชกร เจ้าหน้าที่ และแพทย์ที่ไม่มียาบริการผู้ป่วย โดยเฉพาะยาที่จำเป็นต่อการรักษาแต่ไม่ได้เร่งด่วน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่ออธิบายแก่ผู้ป่วยว่าโรงพยาบาลจะรีบหายามาโดยเร็วที่สุดภายใน 1-2 วัน ในกรณีเร่งด่วนจะยืมมาจากโรงพยาบาลใกล้เคียงมาให้ผู้ป่วยภายในเวลาไม่เกิน 45 นาที ซึ่งผู้ป่วยเข้าใจและยอมรับได้

จำนวนครั้งที่ยาขาดคราวในแผนกเภสัชกรรมของโรงพยาบาลที่ศึกษาเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ฝ่ายจัดซื้อตกสำรวจยาที่ใกล้จะหมดคลัง ระบบสารสนเทศไม่แฉงเดือนเนื่องจากการจ่ายและรับยาเข้าคลังไม่สัมพันธ์กับปริมาณยาคงเหลือในความเป็นจริง บางครั้งมีสถานพยาบาลอื่นขอยืมยา ทำให้ไม่มียาเพียงพอแก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาลของตนเองเมื่อใช้บัตรคัมบังพบว่า บางครั้งผู้ปฏิบัติงานละเลยในการ

ตารางที่ 3. สรุปอัตรายาขาดคราวเมื่อเทียบกับจำนวนใบสั่งในช่วงก่อนและหลังการใช้ระบบบัตรคัมบัง

ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล	จำนวนครั้งเฉลี่ยที่ ยาขาดใน 1 เดือน	จำนวนใบสั่งยาที่จ่าย ในเดือนโดยเฉลี่ย	ร้อยละของจำนวนครั้งของ ยาขาดต่อใบสั่งยาทั้งหมด
ก่อนดำเนินการ (ธันวาคม 2564 ถึง มกราคม 2565)	45.5	11,850.50	0.38
การใช้ระบบบัตรคัมบังวงรอบที่ 1			
มีนาคม 2565	0	11,961	0.00
เมษายน 2565	12	14,082	0.085
การใช้ระบบบัตรคัมบังวงรอบที่ 2			
พฤษภาคม 2565	21	11,229	0.187
มิถุนายน 2565	1	11,810	0.0085
ช่วง 4 เดือนของการใช้ระบบบัตรคัมบัง	8.5	12,270.50	0.069

หียบบัตรคัมบัง ทำให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบหรือฝ่ายจัดซื้อดำเนินการล่าช้าในการเบิกยาหรือสั่งซื้อยา แต่ไม่มีผลกระทบต่อจ่ายยาให้ผู้ป่วยเนื่องจากมีปริมาณสำรองใน bin 2 (SS) เพียงพอต่อการใช้ในระหว่างที่รอเบิกยา

ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการขาดคราวของยา เช่น บริษัทยามีปัญหาในการกระจายยา มีปัญหาการนำยาเข้ามาในประเทศ หรือปัญหาในการผลิตยา วัตถุดิบขาดตลาด หรือพนักงานฝ่ายผลิตติดเชื้อโควิด-19 เป็นจำนวนมากทำให้การผลิตหยุดชะงักชั่วคราว เป็นต้น ทำให้โรงพยาบาลต้องเปลี่ยนไปใช้ยาจากต่างบริษัท และเมื่อสถานพยาบาลหลายแห่งเปลี่ยนการจัดซื้อยาจากบริษัทเดิมเป็นบริษัทใหม่เป็นจำนวนมาก จึงเกิดผลกระทบทำให้ยาขาดตลาดเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ยาชนิดเดียวกันจากทุกบริษัทขาดคราวพร้อมกัน

**การตอบสนองต่อบัตรคัมบัง**

การเก็บข้อมูลการตอบสนองต่อบัตรคัมบังที่จัดทำทั้งหมด 863 ใบ พบว่ามีการตอบสนองโดยการหียบบัตรมา

ใส่ลงกล่องรับบัตรคัมบังคิดเฉลี่ยต่อเดือนคิดเป็นร้อยละ 99.75 ดังแสดงในตารางที่ 4

**ประสิทธิภาพของบัตรคัมบัง**

ก่อนการวิจัยพบปัญหาขาดคราวบ่อยซึ่งมีสาเหตุจากการที่ผู้ช่วยเภสัชกรละเลยการแจ้งฝ่ายจัดซื้อให้จัดซื้อยาเมื่อพบยาใกล้หมดอยู่บ่อยครั้ง หลังจากนำบัตรคัมบังมาใช้แจ้งเตือนทางสายตาในช่วง 4 เดือนที่เก็บข้อมูลการวิจัยตั้งแต่มีนาคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2565 นั้น มีเหตุการณ์ละเลยการหียบบัตรคัมบังมาเบิกยาเพื่อเติมภาชนะบรรจุยาเพียง 1 ครั้งของการเบิกยา แต่ไม่มีผลกระทบกับการขาดคราวของยา เพียงแต่ทำให้ล่าช้าในการแจ้งผู้มีหน้าที่เบิกยา (ตารางที่ 4) ดังนั้นประสิทธิภาพจากบัตรคัมบังจึงคิดเป็นร้อยละ 100 ต่อเดือน แม้มีการหียบบัตรมาแจ้งเพื่อเบิกยาล่าช้า 1 ครั้ง แต่ถือว่ามีปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดคือ มีการสำรวจปริมาณยาคงเหลือและป้อนคำสั่งเบิกยามาเติมที่จุดจ่ายยาหลักทุกวันก่อนสิ้นสุดชั่วโมงการทำงานในแต่ละวัน หากยาใดไม่มีในคลังสำรอง ก็จะแจ้งให้ฝ่ายจัดซื้อ

ตารางที่ 4. จำนวนครั้งของการตอบสนองต่อบัตรคัมบังในช่วงระยะเวลาของการวิจัย

เดือน	จำนวนครั้งของการเบิก	จำนวนครั้งของการตอบสนอง	ร้อยละ	หมายเหตุ
มีนาคม 2565	553	553	100	
เมษายน 2565	585	585	100	
พฤษภาคม 2565	597	596	99	นำบัตรคัมบังส่งฝ่ายจัดซื้อล่าช้า 1 รายการ
มิถุนายน 2565	610	610	100	

ทำการจัดซื้อ อย่างไรก็ตาม อาจมีปัจจัยอื่นที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น บริษัทยาแจ้งขาดคราวจากการนำเข้าหรือผลิตยา ทำให้ค้างส่งหรือส่งยาล่าช้า ทำให้ฝ่ายจัดซื้อยาต้องสั่งซื้อยาจากบริษัทอื่นชั่วคราว หรือขอยืมยาจากโรงพยาบาลใกล้เคียงเพื่อนำมาจ่ายให้ผู้ป่วยก่อนชั่วคราว จนกว่าบริษัทยาเดิมที่สั่งซื้อไว้จะจัดส่งยา ทั้งนี้ไม่นับการค้างยาที่เป็นรายการยานอกบัญชีโรงพยาบาลที่สั่งใช้เฉพาะราย ซึ่งโดยมากเป็นยากกลุ่ม N ที่มีมูลค่าสูง แต่ไม่จำเป็นต้องช่วยเหลือ ยากกลุ่มนี้มีนโยบายไม่ซื้อสำรองไว้

### ระดับการให้บริการ

จากการเก็บข้อมูลพบว่า จำนวนครั้งที่ไม่มียาจ่ายให้ผู้ป่วยเฉลี่ยต่อเดือน คือ 8.75 ครั้ง แต่ร้อยละของระดับการให้บริการเท่ากับ 99.93 ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่ยอมรับได้ คือไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 และเกิดผลกระทบน้อยมาก เนื่องจากหากเป็นยาฉุกเฉินช่วยชีวิตหรือยาจำเป็นต้องใช้ด่วน ทางแผนกเภสัชกรรมจะรีบจัดหาโดยการยืมจากสถานพยาบาลใกล้เคียงก่อน จึงเหลือแต่ยาที่ไม่มีความเร่งรีบต้องใช้ โรงพยาบาลจึงขอค้างยากับผู้ป่วยและจะจัดส่งมอบให้ผู้ป่วยภายใน 1-5 วันทำการ

ในช่วง 4 เดือนที่ใช้บัตรคัมบัง (มีนาคมถึงมิถุนายน 2565) พบร้อยละของระดับการให้บริการเท่ากับ 100, 99.91, 99.81 และ 99.99 ตามลำดับ ในเดือนมีนาคม 2565 ระดับการให้บริการเท่ากับ 100 เพราะมีการจัดซื้อมากเกินความต้องการก่อนเริ่มการวิจัย เนื่องจากบริษัทยาแจ้งไม่เปิดทำการช่วงวันหยุดสงกรานต์ จึงทำให้เหลือยาจำนวนมากและมียาให้บริการโดยไม่ขาด ส่วนในอีกสามเดือนพบระดับการให้บริการต่ำกว่า 100 เล็กน้อยเพราะบริษัทยาค้างส่งยาหรือส่งยาล่าช้า บริษัทยาแจ้งขาดคราว โรงพยาบาลต้องจัดหาบริษัทใหม่แทนบริษัทเดิม การสำรองยาใหม่ทำไม่ทัน การส่งบัตรคัมบังล่าช้า 1 ครั้งส่งผลให้มีการเบิกยาช้า และแพทย์สั่งยาเพิ่มพิเศษให้แก่ผู้ป่วยจากปกติ 2 เดือนเป็น 4 เดือน

### มูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์

มูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดก่อนศึกษาในปี 2564 มีมูลค่า 255,188.92 บาท หลังการศึกษาในปี 2565 มีมูลค่าเท่ากับ 234,629.59 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.16 ของมูลค่าคงคลังเฉลี่ยทั้งหมดซึ่งเท่ากับ 7,404,920.12 บาท โดยมูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ลดลงมาเล็กน้อย

20,559.33 บาท ซึ่งถือว่าอยู่ในเป้าหมายที่ตั้งไว้ไม่เกินปีละ 240,000 บาทหรือร้อยละ 3 ของมูลค่าคงคลังทั้งหมดเฉลี่ยที่ตั้งไว้ไม่เกิน 8 ล้านบาท จึงยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้จากคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด ตลอดจนผู้บริหารของโรงพยาบาล

### การสะท้อนผลการศึกษา

การนำบัตรคัมบังมาปรับปรุงระบบเบิกยาและสำรองคงคลังทั้งสองวงรอบทำให้เกิดการพัฒนาและทราบปัญหาในการทำงาน ตลอดจนการวางแผนเพื่อแก้ไขปัญหาเพื่อการปฏิบัติในรอบถัดไป เช่น เมื่อเกิดการลืมนำบัตรคัมบังออกจากภาชนะบรรจุยา 1 ครั้ง ผู้วิจัยสอบถามผู้ปฏิบัติงานถึงสาเหตุที่ลืมหีบบัตร ได้รับคำตอบว่า เมื่อหีบยาถึงบัตรคัมบัง แต่รีบนำไปจัดก่อน แล้วตั้งใจว่าจะกลับมาหีบบัตรคัมบังภายหลังเพื่อส่งให้ฝ่ายจัดซื้อ แต่ลืมหีบจากกล่าว ผู้วิจัยจึงแก้ไขปัญหาโดยให้หีบทั้งยาและบัตรคัมบังใส่ลงในตะกร้าจัดยาด้วยกันเลยในครั้งเดียว เมื่อจัดยาเสร็จจะเห็นบัตรคัมบังเดือนสายตาในตะกร้ายา นอกจากนี้ยังเพิ่มความสะดวกด้วยการมีกล่องรับบัตร 2 ตำแหน่ง คือบริเวณที่จัดยาในส่วนของผู้ช่วยเภสัชกรเพื่อรับบัตรคัมบังก่อนในรอบแรก เมื่อว่างจึงค่อยรวบรวมบัตรทั้งหมดไปส่งที่กล่องรับบัตรคัมบังในบริเวณของฝ่ายจัดซื้อหรือผู้มีหน้าที่เบิกยา ทำให้ลดความผิดพลาดของการลืมหีบบัตรได้ ในส่วนของภาชนะบรรจุยา อาจมีบางรายการที่เมื่อคำนวณปริมาณยาแล้ว ต้องเพิ่มพื้นที่ในการจัดเก็บ จึงเพิ่มภาชนะบรรจุยาเป็นสองภาชนะ หรือปรับให้จัดเก็บในภาชนะที่ใหญ่ขึ้น หรือเปลี่ยนตำแหน่งการวางภาชนะให้อยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมกว่าเดิม เป็นต้น

การนำบัตรคัมบังมาช่วยในการจัดเรียงยาที่เบิกมาทำให้เกิดการจัดเรียงยาแบบ first expired, first out จึงสามารถลดอัตราการเกิดยาหมดอายุหรือมูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างมาก การมีบัตรคัมบังทำให้ผู้ช่วยเภสัชกรต้องจัดเรียงยาให้ตรงตามปริมาณที่ตั้งไว้ และต้องดึงเภสัชภัณฑ์ที่อยู่ด้านในออกมาวางในตำแหน่งที่จะถูกใช้ก่อน แต่ในกรณียากกลุ่ม V และ N ที่ไม่มีการหมุนเวียน บัตรคัมบังไม่สามารถช่วยในประเด็นนี้ได้ เนื่องจากการหมุนเวียนยาขึ้นอยู่กับคำสั่งใช้ของแพทย์เป็นหลัก หากไม่มีผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใช้ยากกลุ่มนี้ก็จะไม่มีการจ่ายออกไป บัตรคัมบังจึงมีประโยชน์มากกว่าสำหรับยากกลุ่มที่หมุนเวียนสูงถึงปานกลางในการลดอัตราการขาดคราว บัตรคัมบังเป็นตัวแจ้ง

เตือนทำให้ทุกคนที่ปฏิบัติงานได้สำรวจอาจหลงเหลือไปในตัว ซึ่งดีมากกว่าระบบเดิมที่ผู้ช่วยเภสัชกรละเอียดในการแจ้งฝ่ายจัดซื้อ บัตรคัมบังเกิดประโยชน์ในแง่ของการเพิ่มการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพกับฝ่ายจัดซื้อ ถือว่าเป็นการสร้างระบบระเบียบในการทำงานได้เป็นอย่างดี

ข้อเสียของการใช้บัตรคัมบังที่พบ คือ ยาแต่ละตัวอาจมีอัตราหมุนเวียนในแต่ละเดือนไม่เท่ากัน จึงต้องคำนวณเพื่อจัดกลุ่มตาม FSN analysis ใหม่ทุกเดือน เช่น โรคระบาดในบางฤดูกาลหรือแนวโน้มการสั่งใช้ยาของแพทย์แต่ละบุคคลต่างกัน ล้วนส่งผลต่ออัตราการหมุนเวียนของยาแต่ละตัว การปรับกลุ่ม FSN ทำให้ต้องแก้ไขปริมาณยาที่ควรสำรองบนบัตรคัมบัง ซึ่งใช้เวลาพอสมควรในการปรับแต่ละครั้ง ในอนาคต หากฝ่ายสารสนเทศของโรงพยาบาลสามารถสร้างโปรแกรมคำนวณแบบอัตโนมัติได้ จะทำให้การใช้ระบบบัตรคัมบังสะดวกมากขึ้น

การสัมภาษณ์ผู้ร่วมปฏิบัติการวิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่ทุกคนในแผนกเภสัชกรรมสะท้อนผลไปในทางที่ดี โดยเห็นว่า เป็นกิจกรรมที่เพิ่มขึ้นตอนในการทำงานมากกว่าปกติ เพราะต้องนำบัตรคัมบังออกมาส่งต่อให้ฝ่ายจัดซื้อ หรือผู้ที่มีหน้าที่เบิกยา และต้องใช้เวลาปรับการทำงานพอสมควร เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ทำให้การจัดยาล่าช้าลง แต่ไม่ได้ทำให้การจัดยาและจ่ายยาล่าช้าอย่างมีนัยสำคัญ ระยะเวลารวมทั้งหมดของกระบวนการจ่ายยายังไม่เกินมาตรฐานที่ตั้งไว้ 30 นาทีต่อผู้ป่วย 1 คน เมื่อปฏิบัติไปอย่างต่อเนื่องพบว่าการบริหารคลังยาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ปฏิบัติงานด้านจัดซื้อได้รับการแจ้งเตือนทั้งจากบัตรคัมบังและระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลให้ทราบถึงจุดเบิกสำรองยา การจัดซื้อยา และปริมาณการจัดซื้อ ทำให้มียาพร้อมใช้อยู่เสมอ ลดการสำรองที่เกินความจำเป็น ประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อยา ลดภาระงานและระยะเวลาที่ต้องจัดหาในกรณีขาดครวลงไปได้ และลดการร้องเรียนเภสัชกรผู้จ่ายยาในกรณีที่ไม่มียาพร้อมให้บริการแก่ผู้รับบริการ

จากการประชุมกับคณะผู้บริหารโรงพยาบาลระดับสูงและคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด โดยนำเสนอปัญหาคลังยาเดิมที่ใช้งบประมาณมากเกินไป และผลของการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการทำงานร่วมกันหลายฝ่าย และใช้วิธีการจัดแบ่งกลุ่มยาร่วมกับการใช้บัตรคัมบัง ที่ทำให้มีระบบการจัดซื้อและสำรองยาดีขึ้น การประชุมส่งผลให้วิธีการนี้ถูกใช้ในแผนกอื่น ๆ ของโรงพยาบาลด้วย เช่น

ฝ่ายจัดซื้อเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สำนักงาน ฝ่ายการพยาบาลที่ดูแลเรื่องการสำรองเวชภัณฑ์และอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เวชภัณฑ์ในหอผู้ป่วยทุกหอ รวมถึงฝ่ายการตลาดเชิงรุกที่ให้บริการนอกโรงพยาบาล ทำให้มีส่วนช่วยให้โรงพยาบาลประหยัดงบประมาณ และสามารถนำเงินไปบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

### การอภิปรายผล

การนำบัตรคัมบังมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการจัดกลุ่มยาแบบ FSN analysis ในการบริหารจัดการคลังพบว่า ประสิทธิภาพสำเร็จดีในโรงพยาบาลที่เป็นสถานที่วิจัย โดยสามารถช่วยแก้ไขปัญหาคัดกรองการคลังที่เกิดจากระบบสารสนเทศของสถานพยาบาลที่ยังไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้ต้องใช้บุคลากรสำรวจปริมาณยาคลังเป็นหลักมากกว่าการตรวจสอบจากระบบสารสนเทศ จึงเกิดความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงานได้หากผู้รับผิดชอบได้ละเลยการทำงานตามระบบ หรือหากมีผู้ปฏิบัติงานไม่เพียงพอต่อการดูแลคลังให้ทั่วถึง สาเหตุเหล่านี้ทำให้เกิดเหตุการณ์ยาบางรายการหมดคลังกระทันหันหรือเกิดการขาดครวของยาที่มาจากการจัดซื้อล่าช้า ทำให้เภสัชกรต้องจัดหาโดยการยืมมาจากโรงพยาบาลข้างเคียงอย่างเร่งด่วน และกระทบต่อการรักษาของแพทย์ โดยเฉพาะกรณียาที่จำเป็นต้องการช่วยชีพ

ระบบบัตรคัมบังสามารถช่วยแจ้งเตือนทางสายตา ทำให้ผู้ช่วยเภสัชกรสื่อสารกับฝ่ายจัดซื้อหรือผู้จัดการแผนกได้ดีขึ้นและทันท่วงที ลดความสูญเปล่าของระยะเวลาที่ใช้ในการสำรวจชั้นเก็บยาในคลังทั้งปริมาณคงเหลือ ปริมาณที่ต้องสั่ง และลดการสูญเสียยาจากการหมดอายุเนื่องจากการตกสำรวจหรือการจัดซื้อที่มากเกินไปจนความจำเป็น โดยเฉพาะกับยากกลุ่ม S, V และ N ซึ่งข้อมูลจากผลการวิจัยในอดีต (8) พบว่า โรงพยาบาลที่เป็นสถานที่วิจัยมียากกลุ่มเหล่านี้มาก คิดเป็นสัดส่วนของมูลค่าร้อยละ 58.78 นั่นคือ มีต้นทุนมูลค่าสูงกว่ากลุ่มอื่น แต่มีอัตราการหมุนเวียนต่ำ สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาของการพยากรณ์การจัดซื้อที่ต้องปรับปรุง จึงเกิดการสำรองยาที่ไม่หมุนเวียนเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาเงินทุนจม และไม่ได้ประโยชน์จากการสำรองยาในคลัง การทำบัตรคัมบังในยาบางรายการของยากกลุ่ม S, V และ N จึงช่วยลดปัญหาไม่ให้เกิดการสำรองเกินปริมาณที่กำหนดได้

แต่บัตรคัมบังอาจเป็นวิธีที่ใช้ไม่ได้ผลกับยากทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่ม S, V และ N รวมถึงการใช้ใน

สถานการณ์โรคระบาด หรือเหตุสุดวิสัยที่ส่งผลทำให้อัตราการใช้จ่ายบางรายการนั้นมากกว่าปกติจนปริมาณยาคลังสำรองไม่เพียงพอ เช่น จำนวนระยะเวลาที่เพิ่มมากขึ้นบางครั้งจากปัญหาของบริษัทผู้จำหน่ายยาที่มีปัญหาเรื่องการนำเข้า การผลิต หรือระบบการรับคำสั่งซื้อ ชำระเงิน และระบบขนส่งที่ปิดทำการในวันหยุดเสาร์ อาทิตย์ และวันนักขัตฤกษ์ ดังนั้นการใช้บัตรคัมบัง จึงเป็นวิธีการที่ประเมินปริมาณความต้องการยาอย่างคร่าว ๆ และควรต้องปรับปรุงปริมาณการสำรองอยู่เสมอตามบริบทและฤดูกาลที่ส่งผลต่อปริมาณการใช้ยาเพื่อให้มียาพร้อมใช้อยู่เสมอ (12)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนก่อนการเริ่มลงมือปฏิบัติงาน และต้องประเมินตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน เกิดเป็นวงจรทำให้ได้ข้อมูลกลับมาเพื่อวางแผนใหม่และปฏิบัติการใหม่ทุกครั้งเมื่อพบปัญหา (15) ตัวอย่างเช่น ในการคำนวณพารามิเตอร์ที่ใช้ในการจัดกลุ่มตาม FSN analysis และนำเข้าข้อมูลเพื่อบันทึกในระบบสารสนเทศ ขั้นตอนทั้งหมดนี้ใช้เวลาอีกทั้งการดำเนินงานในแต่ละวงรอบใช้เวลาถึง 2 เดือน การคำนวณอาจมีความผิดพลาดอาจมีการบันทึกข้อมูลผิด หรือบันทึกข้อมูลลงในบัตรคัมบังผิด จึงต้องตรวจสอบซ้ำในยาทุกรายการ ซึ่งใช้ทั้งทรัพยากรบุคคลและเวลาอย่างมาก แต่ในทัศนะของผู้วิจัยผลที่ได้จากการใช้บัตรคัมบังนั้นคุ้มค่า เพราะสามารถเห็นความเปลี่ยนแปลงของการจัดการคลังที่ดีขึ้น ลดอัตราขาดคราว ลดมูลค่าคงคลัง ลดมูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ และยังสามารถนำข้อมูลไปดำเนินงานต่อได้ เช่น กระตุ้นแพทย์ให้ช่วยใช้ยาเพื่อระบายคลังยาก่อนหมดอายุ หรือสำรองยาแต่ละกลุ่มให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการใช้ยาได้อย่างเหมาะสมกับสถานพยาบาลแห่งนี้

ส่วนผลต่อมูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ของระบบบัตรคัมบังในการศึกษานี้ อาจไม่ได้เห็นผลชัดเจนในทันที เนื่องจากระยะเวลาของการศึกษาสั้น มูลค่ายาที่หมดอายุหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์ในปี 2565 ที่สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นั้นเป็นผลพวงมาจากการจัดซื้อยา 3-5 ปีก่อนหน้านี้ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ จึงไม่อาจสรุปได้ในทันทีว่าบัตรคัมบังสามารถลดมูลค่าของยาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในการศึกษานี้ หากต้องการวัดผลนี้ ต้องใช้ระบบนี้ต่อเนื่องไปอย่างน้อยอีก 1-2 ปี การศึกษานี้มีข้อจำกัด คือ ทำการศึกษาในเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2565 ซึ่งถือว่าเป็น

ช่วงเวลาที่สั้น ยังไม่ครอบคลุมทุกช่วงฤดูกาลและแนวโน้มของการใช้ยา

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

บัตรคัมบังเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในกรณีที่ไม่อาจสำรองปริมาณยาคลังได้ทุกวัน หรือในกรณีที่ระบบสารสนเทศเกิดความคลาดเคลื่อน การมีบัตรคัมบังจึงช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานในคลังหลักและจุดคลังย่อยได้มีบทบาทช่วยสื่อสารต่อฝ่ายจัดซื้อยาหรือผู้มีหน้าที่เบิกยาเมื่อใกล้ถึงจุดเติมยาหรือสั่งซื้อยาเพื่อป้องกันขาดคราว ทำให้คลังมียาพร้อมใช้อยู่เสมอ อัตราขาดคราวลดลงจาก 45.50 ครั้งต่อเดือนเหลือเพียง 8.75 ครั้งต่อเดือนหลังใช้ระบบ ในอนาคตหากปฏิบัติงานด้วยระบบนี้อย่างต่อเนื่องน่าจะช่วยลดมูลค่าของยาที่หมดอายุหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับยาในทุกครั้งที่พบแพทย์ เพิ่มความพึงพอใจในการบริการ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อโรงพยาบาลและผู้ป่วย

สถานพยาบาลที่ระบบสารสนเทศไม่เอื้ออำนวยหรือไม่มีระบบสารสนเทศที่ช่วยในการบริหารคลังยาสามารถใช้ระบบบัตรคัมบังร่วมกับการคำนวณอย่างง่ายด้วยวิธีการ FSN analysis หรือวิธีอื่น ๆ เพราะจะช่วยให้ทราบว่ายากลุ่มใดควรสำรองในปริมาณมากน้อยเท่าใด จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการช่วยจัดการคลังยาและเวชภัณฑ์ที่ง่าย ใช้การคำนวณไม่ซับซ้อน ใช้เวลาน้อยในการปฏิบัติ และสามารถปฏิบัติได้จริง

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่สนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จ ล่วงเป็นอย่างดี ขอขอบคุณคณะผู้บริหารและผู้อำนวยการโรงพยาบาล ผู้ช่วยเภสัชกร ฝ่ายจัดซื้อ และเภสัชกรทุกท่านที่มีส่วนในการศึกษานี้

### เอกสารอ้างอิง

1. Modisakeng C, Matlala M, Godman B, Meyer J. Medicine shortages and challenges with the procurement process among public sector hospitals in South Africa: Findings and implications. BMC Health Serv Res 2020 Mar 19; 20: 234. doi: 10.1186/s12913-020-05080-1.

2. Techajamlernsuk B, Ajalanon C. Drug and medical supplies inventory management for Pharmaceutical Quality assurance and Hospital safety [online]. 2019 [cited Jan 22, 2022]. Available from: [www.researchgate.net/publication/343808847](http://www.researchgate.net/publication/343808847)
3. Nanthasena K. Application of Kanban System for managing pharmaceutical inventory at Kao Suan Kwang Hospital, Khon Kaen province [mMaster thesis]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2017.
4. Victor G, Bourque S, Gallego N. Hospital Kanban system implementation: Evaluating satisfaction of nursing personnel. *Ivestigaciounes Europeas de Direccion y Economia de la Empresa* 2015; 21: 101-10.
5. Manivel P, Ranganathan R. Prioritized ABC-FSN analysis of inventory management in private and hospital pharmacy followed by questionnaire. *Int Res J Pharm* 2016; 7: 104-13.
6. Devarajana D, Jayamohan MS. Stock control in a chemical firm: combined FSN and XYZ analysis. *Procedia Tech* 2016; 24: 562-7.
7. Tambunan M, Syahputri K, Rizkya I, Sari R, Cahy M. Storage design using fast moving, slow moving and nonmoving (fsn) analysis [online]. 2018 [cited Jan 22, 2022]. Available from: [www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2018/56/mateconf\\_aasec2018\\_14005/mateconf\\_aasec2018\\_14005.html](http://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2018/56/mateconf_aasec2018_14005/mateconf_aasec2018_14005.html)
8. Insom M, Kessomboon N. Classification of inventory drugs based on the FSN analysis in a private hospital. *Thai Journal of Pharmacy Practice*. 2025; 17 (in press)
9. Wasnik SS, Gidwani C. A study of FSN analysis for inventory management in Koradi thermal power station (KTPS), Maharashtra. *EPRA Int J Res Dev* 2020; 5: 238-41.
10. Yootarin T. Pharmaceutical supply chain system and inventory management Tool at BDMS. Paper presented at the Faculty of Pharmacy, Khon Kaen University, Thailand, 2020.
11. Lumnoi P. The development of inventory management system: Case study of the pharmacy department of Fort Nawamintharachinee Hospital [Master thesis]. Chonburi: Burapha University; 2015.
12. Viboonsanti C, Kumprakorb U, Sirisa-ard P. Stock management of drug inventory control in the community pharmacy, Chiangmai University. *Thai J Pharm Sci* 2003; 27: 139-48.
13. Kritchanchai D, Meesamut W. Developing inventory management in hospital. *Int J Supply Chain Manag* 2015; 4: 11-9.
14. Liberto D. Two-bin inventory control: Definition, how it works, and example [online]. 2022 [cited Oct 8, 2022]. Available from: [www.investopedia.com/terms/t/two-bin-inventory-control.asp](http://www.investopedia.com/terms/t/two-bin-inventory-control.asp)
15. Kemmis S. Action research as a practice-based practice. *Edunal Action Res*. 2009; 17: 463–74. doi.org/10.1080/09650790903093284
16. Leelavethaphong C, Sotangkur K. Efficiency of inventory management; pharmacy department, Charoenkrung Pracharak Hospital. *Journal of Charoenkrung Pracharak* 2011; 2: 1-14.
17. United States Agency for International Development Monitoring and evaluation indicators for assessing logistics systems performance [online]. 2006 [cited Jan, 2022]. Available from: [iaphl.org/wp-content/uploads/2016/05/M\\_E\\_indicators\\_hdbk.pdf](http://iaphl.org/wp-content/uploads/2016/05/M_E_indicators_hdbk.pdf)
18. Key Performance Indicator for Hospital Pharmacy Department. Pharmaceutical system research and intelligence center [online]. 2007 [cited Jan, 2022]. Available from: [www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/pro-8\\_chapter5\(6\).pdf](http://www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/pro-8_chapter5(6).pdf)
19. Health System Research Institute. Thai drug system 2020. Nonthaburi: Thai National Board of Health System Institute, Ministry of Public Health; 2020.