



การเพิ่มประสิทธิภาพการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาลด้วยแนวคิดแบบลีน
กรณีศึกษาบริษัท GGG จำกัด

**Increasing Efficiency of Drugs and Medical Supplies Distribution in Hospital
using Lean Thinking: A Case Study of GGG Co., Ltd.**

ว่าที่ร้อยตรีรัตนะ ศิริรัตน์เวทิน¹ และ วรินทร์ วงษ์มณี²

¹บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

โทร 083-821-5696 E-mail: mr.keng.rs@gmail.com

²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

โทร 02-697-6705 โทรสาร 0-2275-4892 E-mail: varin_von@utcc.ac.th

.....

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้นำเสนอกรณีศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาลของบริษัท GGG จำกัด โดยใช้แผนภูมิเหตุและผล และแผนภูมิกระบวนการไหล Swim Lane Diagram และ Flow Process Chart รวมถึงการเก็บข้อมูลภาพรวมของกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาลทั้งหมด เพื่อนำมาวิเคราะห์กระบวนการที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า และทำการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการใหม่จากการวิเคราะห์พบปัญหาความไม่สม่ำเสมอในการปฏิบัติงานของพนักงาน เกิดความล่าช้าในกระบวนการ และพบการกระจายยาและเวชภัณฑ์เกินรอบเวลาที่กำหนด โดยมีรอบเวลาการส่งมอบยาและเวชภัณฑ์ให้แก่แต่ละหน่วยงานภายใน 60 นาที ส่งผลให้ความพึงพอใจจากการให้บริการลดลง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงาน และการต่อสัญญา รวมถึงอาจสูญเสียโอกาสการขายในอนาคต โดยสาเหตุของปัญหาเกิดจากแผนการดำเนินงานที่ไม่เหมาะสม และขาดการวางแผนเส้นทางกระจายยาและเวชภัณฑ์ รวมถึงมีการกระจายงานในแต่ละช่วงเวลาไม่เหมาะสม

ดังนั้น การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล ผู้ศึกษาจึงมุ่งใช้เครื่องมือและแนวคิดแบบลีน (Lean Thinking) ด้วยหลักการ ECRS มาใช้ในการวิเคราะห์ ปรับปรุง และแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดเวลาโดยรวม ลดความสูญเปล่า จากการศึกษพบว่า สามารถลดเวลาเฉลี่ยในการกระจายน้ำเกลือจาก 50 นาที เหลือ 45 นาที คิดเป็น 10% ลดเวลาเฉลี่ยในการกระจายเวชภัณฑ์ที่มีโซ่ยา จาก 65 นาที เหลือ 45 นาที คิดเป็น 30.77% ลดเวลาเฉลี่ยในการกระจายยา Order for Continue จาก 65 นาที เหลือ 45 นาที คิดเป็น 30.77% และลดเวลาเฉลี่ยในการกระจายยา New Order จาก 47 นาที เหลือ 45 นาที คิดเป็น 4.26% ในส่วนของภาพรวมของการกระจายยาและเวชภัณฑ์สามารถลดขั้นตอนการทำงานจาก 8 ขั้นตอน เหลือ 4 ขั้นตอน และลดเวลาที่ใช้ในการกระจายยาและเวชภัณฑ์จาก 121 นาที เหลือ 57 นาที คิดเป็น 52.89%

คำสำคัญ: การกระจายยาและเวชภัณฑ์, ลีน, ECRS



ABSTRACT

This research aimed to increase efficiency of drugs and medical supplies distribution to point-of-care location in hospital by GGG Co., Ltd. The first step was to collect data of drugs and medical supplies distribution and analysis waste in the process by using Cause-and-Effect Diagram, Swim Lane Diagram and Flow Process Chart to improve distribution processes. The result include the intermittent performance of employee and the delay of drug and medical supplies distribution to point-of-care location in hospital, which it should deliver within 60 minutes per round. Therefore, the customers satisfaction decreased and it would influence the project succession in the future. The problem was caused by improper on distribution plan and time. Thus, Lean Thinking was used as a tools by applying the ECRS concept to improve distribution processes for increasing efficiency, reducing non-value adding activities and total of time. The results showed the reduction of average time on Normal Saline distribution from 50 minutes to 45 minutes (10% reduction), medical supplies distribution from 65 minutes to 45 minutes (30.77% reduction), order-for- continue drug distribution from 65 minutes to 45 minutes (30.77% reduction) and new-order drug distribution from 47 minutes to 45 minutes (4.26%). Furthermore, the distribution process was reduced from 8 steps to 4 steps with reducing total of time from 121 minutes to 57 minutes (52.89%).

Keywords: Drug and Medical supplies distribution, Lean, ECRS

1. ที่มาและความสำคัญ

บริษัท GGG จำกัด เป็นผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ทำหน้าที่กระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล เช่น การกระจายน้ำเกลือ ยา และเวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา จากหน่วยงานต้นทาง ไปยังจุดใช้งานปลายทางภายในโรงพยาบาล เพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และลดภาระงานของเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยและหน่วยบริการภายใน โรงพยาบาล จากการทำงานในปัจจุบันพบปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการให้บริการกระจายยาและเวชภัณฑ์ ในเรื่องของความไม่สม่ำเสมอในการปฏิบัติงานของพนักงาน เกิดความล่าช้าในกระบวนการ รวมถึงการจัดเส้นทาง และการแบ่งโซนในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ไม่เหมาะสม โดยสาเหตุของปัญหาเกิดจากการกระจายงานในแต่ละช่วงเวลา แผนการปฏิบัติงาน และการวางแผนเส้นทางกระจายยา และเวชภัณฑ์ไม่เหมาะสม ผลกระทบ คือ หอผู้ป่วย และหน่วยบริการได้รับยาและเวชภัณฑ์ล่าช้ากว่าเวลาที่กำหนด (กำหนดเวลาการส่งมอบสินค้าให้แก่หน่วยงานในแต่ละรอบภายใน 60 นาที) ส่งผลให้ความพึงพอใจจากการให้บริการลดลง อาจส่งผลกระทบต่อการทำงาน และการต่อสัญญา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหากบริษัทไม่ทำการปรับปรุงกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ อาจจะทำให้สูญเสียฐานลูกค้า และโอกาสในการขายในอนาคต

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำการปรับปรุงแก้ไขปัญหานี้ในกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ เพื่อสร้างความเชื่อมั่น และความพึงพอใจให้กับลูกค้า รวมถึงทำให้กระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายใน โรงพยาบาลมีประสิทธิภาพ และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยนำแนวคิดแบบลีน (Lean Thinking) ด้วยหลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้



2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาภาพรวมของกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล
2. เพื่อศึกษาปัญหาของกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล
3. เพื่อนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล

3. งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แผนภูมิเหตุและผล เป็นแผนภูมิที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) หรือ เรียกว่า “ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)” เนื่องจากมีลักษณะคล้ายค้างปลา หรือ เรียกว่า “แผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram)” ได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์ คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว วัตถุประสงค์เพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหา ทำการศึกษา ทำความเข้าใจ หรือ ทำความรู้จักรับกับกระบวนการอื่นๆ ทำให้สามารถทราบถึงกระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางในการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้พนักงานให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่ส่วนหัวปลา และการใช้แผนภูมิกระบวนการ (Process Charts) ในการวิเคราะห์ขั้นตอนการไหล (Flow) ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน พนักงาน และอุปกรณ์ ที่เคลื่อนไปในกระบวนการพร้อม ๆ กับกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้สัญลักษณ์มาตรฐาน 5 ตัว ซึ่งกำหนดโดย ASME ในสหรัฐอเมริกา ประกอบด้วย 1.วงกลม (Operation) แทน การวางแผน การคำนวณ การให้คำสั่ง การรับคำสั่ง 2.สี่เหลี่ยม (Inspection) แทน การตรวจสอบคุณภาพ ปริมาณ คุณลักษณะของวัตถุ 3.ลูกศร (Transportation) แทน การเคลื่อนที่ พนักงานกำลังเดิน 4.ครึ่งวงกลม (Delay) แทน การคอยเพื่อให้ชิ้นงานต่อไปเริ่มต้น เก็บวัสดุชั่วคราวระหว่างทำงาน. 5.สามเหลี่ยม (Storage) แทน การเก็บวัสดุที่เป็นเวลานาน การเก็บถาวร เพื่อช่วยให้ง่ายต่อการมองเห็นภาพของกระบวนการทำงานได้อย่างชัดเจนตั้งแต่ต้นจนจบ เพื่อนำไปสู่การพัฒนา และปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ดียิ่งขึ้นด้วยแนวคิดแบบลีน (Lean Thinking) ซึ่งเป็นแนวคิดในการสร้างคุณค่าโดยมุ่งขจัดความสูญเปล่า (Creating Value by Eliminating Waste) และการเพิ่มความยืดหยุ่นขององค์กรด้วยการคิดใหม่ (Rethinking) เพื่อสร้างคุณค่าตลอดทั้งกระบวนการตั้งแต่ช่วงเริ่มแรกของการวางแผน (Initial Planning) โดย ลีนจะมุ่งจำแนกความสูญเปล่า เพื่อดำเนินการขจัดออกและปรับปรุงกระบวนการด้วยการระบุ และสร้างคุณค่าในการปฏิบัติการ (Value Creating Action) ด้วยหลักการ ECRS ซึ่งเป็นแนวคิดในการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน หรือ Waste ซึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่สร้างผลตอบแทนหรือประโยชน์ใด ๆ โดยองค์ประกอบของ ECRS ประกอบด้วย 1.การกำจัด (Eliminate) 2.การรวมกัน (Combine) 3.การจัดใหม่ (Rearrange) และ 4.การทำให้ง่าย (Simplify) (อุไรวรรณ วรรณศิริ, 2559) ศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดลีนกับภาคบริการทางการแพทย์ เพื่อลดความสูญเปล่าทั้งระบบของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา พบว่า สามารถลดขั้นตอน และเวลาบริการทางการแพทย์ทั้ง 2 ประเภท คือ 1) ผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด จาก 3 ขั้นตอน เหลือ 2 ขั้นตอน เดิมใช้เวลา 310 นาที ลดเหลือ 190 นาที 2) ผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด จาก 8 ขั้นตอน เหลือ 6 ขั้นตอน เดิมใช้เวลา 770 นาที ลดเหลือ 530 นาที อีกทั้งยังสามารถให้บริการคนไข้ได้เพิ่มขึ้นจาก 24 คน เป็น 50 คนต่อวัน ส่งผลให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพภาคบริการทางการแพทย์ได้ดียิ่งขึ้น (นภสรพี ปัญญาธนาวิช, 2560) ศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อ พบว่า สามารถลดความสูญเปล่าในกระบวนการจากเดิม 43 ขั้นตอนเหลือเพียง 16 ขั้นตอน รวมทั้งยังสามารถลดระยะเวลาในการทำงานจาก 8,730 นาที เหลือเพียง



472 นาที คิดเป็น 94.59% และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อกระดาษที่ใช้ภายในกระบวนการจัดซื้อได้ 2,666.47 บาทต่อเดือน หรือ 31,997.64 บาทต่อปี (พิชัย งามวิริยะพงศ์ และเพ็ญโสภานองขุนสาร, 2562) ศึกษาผลการจัดบริการทันตกรรมตามแนวคิดแบบลีน เพื่อลดระยะเวลาการรอคอย และความพึงพอใจของผู้รับบริการในงานทันตกรรมโรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า สามารถลดระยะเวลาเข้ารับบริการทันตกรรมเฉลี่ยจาก 65.31 นาทีเป็น 60.15 นาที ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 ลดระยะเวลาการรอคอยเฉลี่ยระหว่างส่วนคัดกรอง-ส่วนรักษาจาก 46 นาทีเป็น 39.82 นาที ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ 0.001 รวมถึงผู้ป่วยมีความพึงพอใจในการรับบริการทันตกรรมหลังการลีนคิดเป็น 99%

จากงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่าการนำแนวคิดแบบลีน โดยประยุกต์ใช้หลักการ ECRS ในการวิเคราะห์ ปรับปรุง และแก้ไขปัญหากระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

4. ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีการศึกษา

3.1. ศึกษาความสำคัญของปัญหาในกระบวนการกระจายยา และเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล โดยการนำข้อมูล และปัญหาที่ได้จากการสอบถามพนักงานผู้ให้บริการ โลจิสติกส์มาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

3.2. เก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล

3.2.1. ขั้นตอนการกระจายยาและเวชภัณฑ์

3.2.2. เส้นทาง และพื้นที่การกระจายยาและเวชภัณฑ์

3.2.3. ช่วงเวลาในการกระจายยาและเวชภัณฑ์

3.2.4. จำนวนจุดในการกระจายยาและเวชภัณฑ์

3.2.5. จำนวนพนักงานบริการและหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละกระบวนการ

3.3. จัดประเภทของปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาของการปฏิบัติงาน

3.3.1. การจัดกลุ่มเส้นทางการกระจายยาและเวชภัณฑ์ให้เหมาะสม

3.3.2. การกำหนดช่วงเวลาในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ให้เหมาะสม

3.3.3. การกระจายงานให้พนักงานบริการรับผิดชอบให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

3.4. นำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ และเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุง

3.5. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า และข้อเสนอแนะ

5. ผลการศึกษา

จากศึกษาความสำคัญของปัญหาในกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล เริ่มจากการตรวจสอบข้อมูลการประเมินความพึงพอใจย้อนหลัง 5 เดือน พบว่า หอผู้ป่วย และหน่วยบริการมีข้อเสนอแนะให้บริหารกรณีศึกษาปรับปรุงและพัฒนาเรื่องความตรงต่อเวลาในการรับและส่งพัสดุมากที่สุด จำนวน 33 ความเห็น จาก 61 หน่วยงานที่ประเมิน คิดเป็น 54.10% โดยส่วนใหญ่เป็นความเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกระจายเวชภัณฑ์ที่มีไข้ยา และยา Order for Continue ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์พนักงาน พบว่า เกิดความล่าช้า



ในการกระจายเวชภัณฑ์ที่มีไข้ยา และยา Order for Continue ซึ่งใช้เวลาเฉลี่ยในการกระจายอยู่ที่ 70 นาที/รอบ เกินกว่ากรอบเวลาที่กำหนดคือ 60 นาที/รอบ โดยใน 1 รอบ จะกระจายไปยังหอผู้ป่วย และหน่วยบริการอย่างน้อย 5 ถึง 6 หน่วยงาน

จากนั้นผู้ศึกษาได้ลงพื้นที่เก็บข้อมูลเวลาเป็นระยะเวลา 14 วัน ช่วงเวลา 08:00 – 17:00 น. ในกลุ่มของการกระจายน้ำเกลือ ยา Order for Continue ยา New Order และเวชภัณฑ์ที่มีไข้ยา พบความล่าช้าในการกระจายเวชภัณฑ์ที่มีไข้ยา สามารถทำได้ตามแผนงาน 6 ครั้ง คิดเป็น 43% คลาดเคลื่อนจากแผนงาน 8 ครั้ง คิดเป็น 57% ใช้เวลาเฉลี่ย 65 นาที/รอบ ใช้เวลามากที่สุดเฉลี่ย 73 นาที/รอบ ใช้เวลาน้อยที่สุดเฉลี่ย 56 นาที/รอบ และการกระจายยา Order for Continue สามารถทำได้ตามแผนงาน 7 ครั้ง คิดเป็น 50% คลาดเคลื่อนจากแผนงาน 7 ครั้ง คิดเป็น 50% ใช้เวลาเฉลี่ย 65 นาที/รอบ ใช้เวลามากที่สุดเฉลี่ย 72 นาที/รอบ ใช้เวลาน้อยที่สุดเฉลี่ย 56 นาที/รอบ จากข้อมูลของปัญหาที่ได้ทำการศึกษานั้น ผู้ศึกษาจึงเริ่มดำเนินการปรับปรุง และแก้ไขปัญหาคะบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น ดังนี้

การวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล

การกระจายยาและเวชภัณฑ์ในปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา ผู้ศึกษาสังเกตเห็นถึงความเป็นไปได้ในการที่จะลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และการกระจายยาและเวชภัณฑ์ โดยการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ดังนี้

การวิเคราะห์ปัญหาการกระจายยาและเวชภัณฑ์ด้วยแผนภูมิเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

จากปัญหาความล่าช้าในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล พบประเด็นปัญหาที่สำคัญที่เกิดจากแผนการดำเนินงานที่ไม่เหมาะสม และขาดการวางแผนเส้นทางการกระจายยาและเวชภัณฑ์ รวมถึงมีการกระจายงานในแต่ละช่วงเวลาไม่เหมาะสม ปัญหาที่สำคัญอีกประการคือการทำงานของพนักงานไม่สม่ำเสมอ และส่งมอบยาและเวชภัณฑ์ล่าช้ากว่าแผนงาน ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิเหตุและผลของปัญหาความล่าช้าในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล



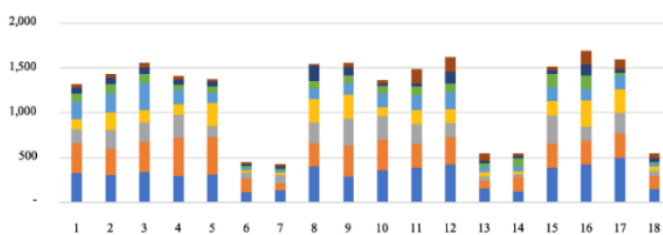
จากแผนภูมิเหตุและผลของปัญหาความล่าช้าในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล ผู้ศึกษาได้แบ่งปัญหาออกเป็น 2 ส่วน ในส่วนที่ 1 คือ การแก้ไขปัญหาการกำหนดช่วงเวลาในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ไม่เหมาะสม ซึ่งก่อให้เกิดความไม่สม่ำเสมอ และเกิดความไม่ต่อเนื่องในการปฏิบัติงานของพนักงาน เริ่มจากการกำหนดช่วงเวลาในแต่ละบริการและจัดสรรงานให้พนักงานใหม่ เพื่อทำการสลับหน้าที่ของพนักงานให้เหมาะสม ในส่วนที่ 2 คือ การแก้ไขปัญหาเส้นทางการกระจายยาและเวชภัณฑ์ที่ไม่มีการจัดโซนให้เหมาะสม เริ่มจากการจัดสรรเส้นทางการกระจายยาและเวชภัณฑ์ใหม่ ให้แต่ละจุดมีอาคารอยู่บริเวณใกล้เคียงกัน เพื่อลดการใช้เวลาในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ จากนั้นกำหนดโซน หรือ เส้นทางใหม่ โดยพิจารณาจากช่วงเวลา และอาคารที่มีผู้มาใช้บริการจำนวนมาก เพื่อหลีกเลี่ยงความแออัด และอุปสรรคของเส้นทางที่ใช้ในการปฏิบัติงาน รวมถึงการวางแผนการใช้งานลิฟต์ในแต่ละอาคาร โดยเปรียบเทียบเวลาระหว่างการกระจายยาและเวชภัณฑ์แบบ Top-Down หรือ การกระจายจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง และรูปแบบ Bottom-Up หรือ การกระจายจากชั้นล่างขึ้นสู่ชั้นบน เพื่อเลือกวิธีที่ดีที่สุด และใช้เวลาน้อยที่สุดในการกระจายยาและเวชภัณฑ์

การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนผู้มาใช้บริการภายในโรงพยาบาล

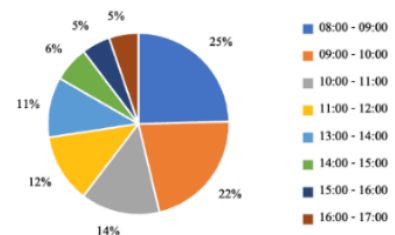
จากข้อมูลแสดงจำนวนตัวอย่างผู้มาใช้บริการภายในโรงพยาบาลในแต่ละช่วงเวลา เพื่อนำมาออกแบบเส้นทางการกระจายยาและเวชภัณฑ์ให้เหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงความแออัด และอุปสรรคของเส้นทางที่ใช้ในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ ดังแสดงในภาพที่ 2

ช่วงเวลา	วันที่														รวมผู้มาใช้บริการ แต่ละช่วงเวลา				
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		28	29	30	31
08:00 - 09:00	321	305	340	298	310	110	130	401	289	356	389	423	153	121	389	423	501	144	5,403
09:00 - 10:00	340	294	332	420	420	160	80	260	344	341	267	310	86	163	265	265	265	152	4,764
10:00 - 11:00	150	205	218	260	120	62	92	233	301	263	211	152	47	35	311	153	231	56	3,100
11:00 - 12:00	112	201	140	120	260	26	30	258	268	103	168	156	48	26	162	298	263	48	2,687
13:00 - 14:00	201	211	301	160	112	26	26	120	123	153	160	186	56	56	154	126	152	35	2,358
14:00 - 15:00	89	102	102	56	68	22	15	80	91	82	99	102	48	89	152	152	31	14	1,394
15:00 - 16:00	67	74	72	54	54	20	25	168	95	26	31	122	26	30	38	122	46	44	1,114
16:00 - 17:00	42	40	50	45	32	21	32	26	46	34	160	168	86	25	44	153	101	51	1,156
สรุปผลรวมผู้มาใช้บริการ / วัน	1,322	1,432	1,555	1,413	1,376	447	430	1,546	1,557	1,358	1,485	1,619	550	545	1,515	1,692	1,590	544	21,976

กราฟแสดงจำนวนผู้มาใช้บริการภายในโรงพยาบาลในแต่ละช่วงเวลา

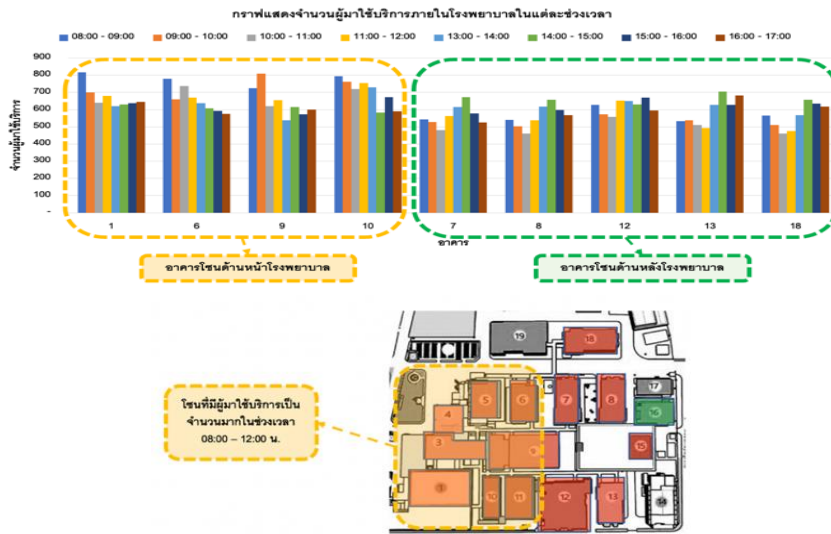


% รวมผู้มาใช้บริการภายในโรงพยาบาลในแต่ละช่วงเวลา



ภาพที่ 2 ข้อมูลจำนวนผู้มาใช้บริการภายในโรงพยาบาลในแต่ละช่วงเวลา

จากข้อมูลจำนวนผู้มาใช้บริการภายในโรงพยาบาลในแต่ละช่วงเวลา พบว่า พื้นที่บริเวณด้านหน้าโรงพยาบาลในช่วงเวลา 08:00 – 12:00 น. มีผู้มาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ดังนั้น ช่วงเวลา 08:00 – 12:00 น. ควรกระจายยาและเวชภัณฑ์ในพื้นที่โซนด้านหลังของโรงพยาบาลเป็นหลัก และกระจายยาและเวชภัณฑ์ในพื้นที่โซนด้านหน้าโรงพยาบาลในช่วงเวลา 12:00 น. เป็นต้นไป (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 จำนวนผู้มาใช้บริการภายในโรงพยาบาลในแต่ละช่วงเวลา

การกำหนดโซนการให้บริการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล

โดยอ้างอิงข้อมูลจากการสอบถามเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยและหน่วยบริการภายในโรงพยาบาลถึงช่วงเวลาที่ต้องการและมีความจำต้องใช้ยาและเวชภัณฑ์ เพื่อนำมาออกแบบโซนในการให้บริการกระจายยา และเวชภัณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลช่วงเวลาที่หน่วยรับบริการต้องการรับยาและเวชภัณฑ์

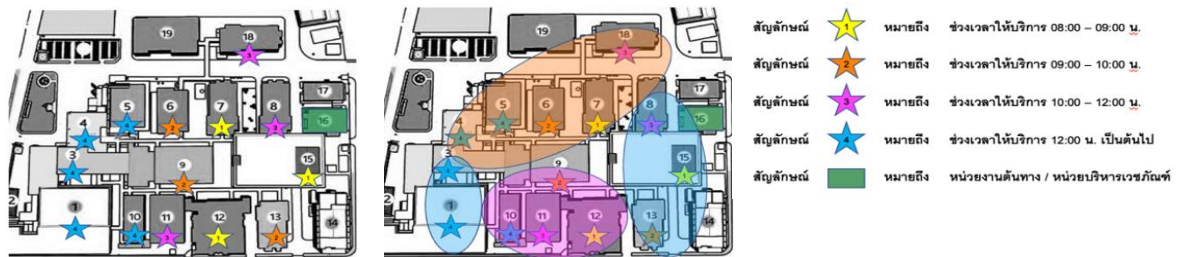
อาคาร	ช่วงเวลาที่หน่วยรับบริการต้องการรับยาและเวชภัณฑ์			
	08:00 - 09:00 น.	09:00 - 10:00 น.	10:00 - 12:00 น.	12:00 - 16:00 น.
1				★
3				★
4				★
5				★
6		★		
7	★			
8			★	
9		★		
10				★
11			★	
12	★			
13		★		
15	★			
18			★	

จากข้อมูลจำนวนผู้มาใช้บริการภายในโรงพยาบาลในแต่ละช่วงเวลา และข้อมูลจากการสอบถามเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยและหน่วยบริการภายในโรงพยาบาล จึงนำมากำหนดจุดในแต่ละอาคารสำหรับการกระจายยา และเวชภัณฑ์ ใหม่ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 อาคารหมายเลข 7 12 และ 15 ได้รับบริการในช่วงเวลา 08:00 - 09:00 น. กลุ่มที่ 2 อาคารหมายเลข 6



9 และ 13 ได้รับบริการในช่วงเวลา 09:00 - 10:00 น. กลุ่มที่ 3 อาคารหมายเลข 8 11 และ 18 ได้รับบริการในช่วงเวลา 10:00 - 12:00 น. และกลุ่มที่ 4 อาคารหมายเลข 1 3 4 5 และ 10 ได้รับบริการตั้งแต่เวลา 12:00 น. เป็นต้นไป

จากนั้นจึงกำหนดให้พนักงานบริการโลจิสติกส์ 3 คน แบ่งโซนอาคารที่รับผิดชอบ โดยกำหนดจุดรับผิดชอบของพนักงานคนนั้น ๆ ให้อยู่บริเวณใกล้เคียงกัน เพื่อลดเวลาในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ ดังนี้ พนักงานคนที่ 1 รับผิดชอบอาคารหมายเลข 1 3 8 13 และ 15 พนักงานคนที่ 2 รับผิดชอบอาคารหมายเลข 4 5 6 7 และ 18 และพนักงานคนที่ 3 รับผิดชอบอาคารหมายเลข 9 10 11 และ 1

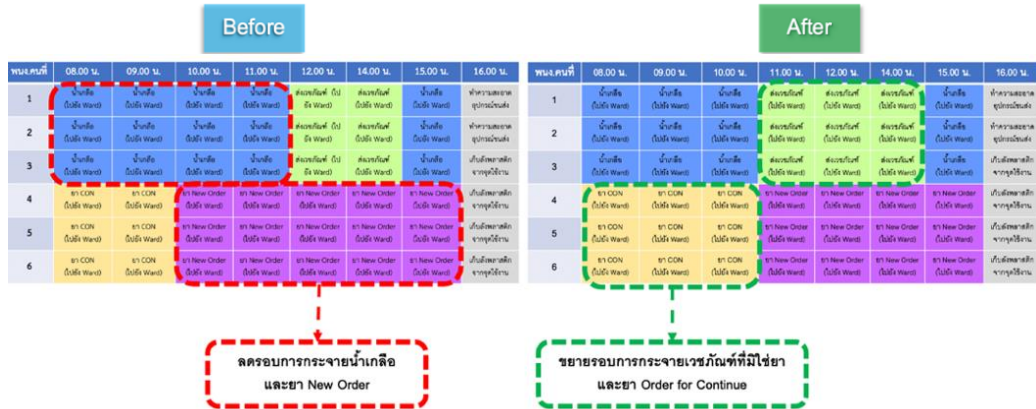


ภาพที่ 4 การจัดโซนสำหรับการกระจายยาและเวชภัณฑ์

การออกแบบขอบเขตการให้บริการใหม่ โดยการกระจายงานให้เหมาะสมกับพนักงานบริการโลจิสติกส์

ในการออกแบบแผนการให้บริการการกระจายยาและเวชภัณฑ์ใหม่นั้น ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบและเสนอแผนการกระจายยาและเวชภัณฑ์อื่นๆ ร่วมกับบริษัทกรณีศึกษา และหอผู้ป่วยและหน่วยบริการพิจารณา เช่น การกระจายน้ำเกลือนอกเวลาราชการ (ช่วงเวลาหลัง 16:30 น.) หรือ ก่อนเวลาราชการ (ช่วงเวลาก่อน 08:00 น.) จากการพิจารณาร่วมกันมีความเห็นว่า ปริมาณงานและความต้องการใช้ยาและเวชภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในช่วงนอกเวลาราชการ และก่อนเวลาราชการมีจำนวนน้อย หากจะใช้บริษัทกรณีศึกษาในการกระจายยาและเวชภัณฑ์อาจไม่เกิดความคุ้มค่า และไม่สามารถลดภาระงานของหอผู้ป่วย และหน่วยบริการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เพราะปริมาณงานและความต้องการใช้ยาและเวชภัณฑ์จำนวนมากจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาราชการ ประกอบกับการออกแบบต้องคำนึงถึงความสะดวกของหอผู้ป่วย และหน่วยบริการในการรับส่งยาและเวชภัณฑ์ จึงได้ข้อสรุปในการออกแบบแผนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ตามรายละเอียดดังนี้

1. การจัดสรรเวลา และเปลี่ยนงานใหม่ โดยการกระจายภาระจุดส่งที่พนักงานรับผิดชอบในการกระจายยา และเวชภัณฑ์ โดยลดรอบการกระจายน้ำเกลือ จากเดิม 5 รอบ/วัน เหลือ 4 รอบ/วัน จุดส่งเพิ่มขึ้น 1 จุด จากเดิม 5 จุด/คน เป็น 6 จุด/คน และยา New Order จากเดิม 5 รอบ/วัน เหลือ 4 รอบ/วัน จุดส่งเพิ่มขึ้น 1 จากเดิม 3 จุด/คน เป็น 4 จุด/คน
2. กระจายจำนวนจุดส่ง เพื่อลดภาระงานบริการของพนักงานบริการโลจิสติกส์ โดยการเพิ่มรอบการกระจายเวชภัณฑ์ที่มีไข้ จากเดิม 2 รอบ/วัน เพิ่มเป็น 3 รอบ/วัน จุดส่งลดลง 3 จุด จากเดิม 8 จุด/วัน เหลือ 5 จุด/วัน และยา Order for Continue จากเดิม 2 รอบ/วัน เพิ่มเป็น 3 รอบ/วัน จุดส่งลดลง 3 จุด จากเดิม 8 จุด/วัน เหลือ 5 จุด/วัน (ภาพที่ 5) รอบ/วัน จุดส่งลดลง 3 จุด จากเดิม 8 จุด/วัน เหลือ 5 จุด/วัน



ภาพที่ 5 แผนการให้บริการการกระจายยาและเวชภัณฑ์ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ ข้อมูลเปรียบเทียบการใช้ลิฟต์ในการกระจายยาและเวชภัณฑ์

แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ การกระจายแบบ Top-Down หรือ จากชั้นบนลงสู่ชั้นล่าง เป็นการจัดแผนงานให้มีการกระจายยาและเวชภัณฑ์จากจุดที่อยู่ชั้นบนสุดของอาคาร ไล่ลงไปจนถึงจุดที่อยู่ชั้นสุดท้ายของอาคารนั้น และการกระจายแบบ Bottom-Up หรือ จากชั้นล่างขึ้นสู่ชั้นบน คือ การจัดแผนงานให้มีการกระจายยาและเวชภัณฑ์จากจุดที่อยู่ชั้นล่างสุดของอาคาร ไล่ขึ้นไปจนถึงจุดที่อยู่ชั้นบนสุดของอาคารนั้น จากการสุ่มเก็บข้อมูลจากอาคารที่มีผู้มาใช้บริการหนาแน่น จำนวน 6 อาคาร ระยะเวลา 18 วัน พบว่า เดิมใช้การกระจายยาและเวชภัณฑ์รูปแบบ Bottom-Up ใช้เวลาเฉลี่ย 31 นาที จากการกำหนดให้ใช้งานลิฟต์รูปแบบ Top-Down ใช้เวลาเฉลี่ย 24 นาที ซึ่งการใช้งานแบบ Top-Down สามารถทำเวลาได้ดีกว่าการใช้งานลิฟต์แบบ Bottom-Up คิดเป็น 21% เนื่องจากบางอาคารมีทางลาดด้านหลังอาคาร ทำให้พนักงานสามารถใช้เส้นทางดังกล่าวในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ได้รวดเร็วกว่า ประกอบกับผู้ให้บริการในโรงพยาบาลส่วนใหญ่จะใช้ลิฟต์ เพื่อขึ้นไปเยี่ยมผู้ป่วยมากกว่าการลงลิฟต์ (ภาพที่ 6)



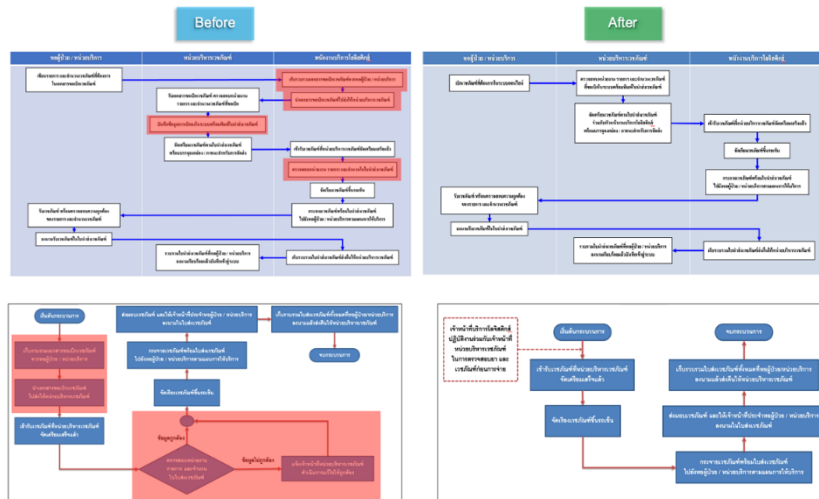
ภาพที่ 6 ข้อมูลเปรียบเทียบเวลาการใช้ลิฟต์ในการกระจายระหว่างรูปแบบ Top-Down และแบบ Bottom-Up

การปรับปรุงกระบวนการของ Swim Lane Diagram และ Flow Process Chart โดยใช้หลัก ECRS

การตัดขั้นตอนการเก็บเอกสารขอเบิกยาและเวชภัณฑ์ของหอผู้ป่วย/หน่วยบริการ เป็นการเบิกยาและเวชภัณฑ์ผ่านระบบออนไลน์ เนื่องจากโรงพยาบาลมีระบบการเบิกยาและเวชภัณฑ์ออนไลน์อยู่แล้ว ส่งผลให้ลดขั้นตอนการเก็บเอกสารขอเบิกยาและเวชภัณฑ์ และลดการรอคอยในขั้นตอนการเตรียมยาและเวชภัณฑ์ของเจ้าหน้าที่บริหารยาและเวชภัณฑ์



การตัดขั้นตอนการตรวจสอบรายการ และจำนวนยาและเวชภัณฑ์ โดยให้หัวหน้าพนักงานปฏิบัติงาน ร่วมกับเจ้าหน้าที่หน่วยบริหารยาและเวชภัณฑ์ในการทวนสอบความถูกต้องของรายการ และจำนวนยาและเวชภัณฑ์ ก่อนการจ่ายออก เพื่อลดขั้นตอนการตรวจสอบซ้ำของพนักงาน ส่งผลให้พนักงานสามารถรับยาและเวชภัณฑ์พร้อม ลำเลียงขึ้นรถขนส่งได้ทันที



ภาพที่ 7 แผนภาพก่อน และหลังการปรับปรุง Swim Lane Diagram และ Flow Process Chart

กระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล

จากการปรับปรุงกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ได้ทำการเก็บข้อมูลการก่อนปรับปรุง 14 วัน และหลังการปรับปรุง 14 วัน จากเดิมใช้เวลาเฉลี่ย 121 นาที ลดลงเหลือ 57 นาที เฉพาะเวลาในการกระจายเดิมใช้เวลาเฉลี่ย 65 นาที ลดลงเหลือ 45 นาที คิดเป็น 69.23% ดังรายละเอียดในภาพที่ 8

แผนภูมิการไหลของกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล								
แผนภูมิการไหลของกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล		คน	รถเข็น	วาล์วไฟฟ้า	สรุป			
ชื่อย่อ: บัณฑิต GGD จำกัด		กรรวิธี			การปฏิบัติงาน	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง
กระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์		วิธีปัจจุบัน			การขนส่ง	4	-	-
ตำแหน่งที่ตั้ง: หน่วยบริการโลหิตศาสตร์ประจำโรงพยาบาล		วิธีปรับปรุง			การตรวจสอบ	1	-	-
ผู้บันทึก: หัวหน้าหน่วยบริการโลหิตศาสตร์		การเก็บ			เวลา (นาที)	121	0	0
ผู้อนุมัติ: ผู้จัดการฝ่ายจัดการโลหิตศาสตร์		รวม			รวม	121		
ลำดับ	รายการ	เวลาเฉลี่ย (นาที)	●	➔	D	■	▼	หมายเหตุ
1	พณ. โลจิสติกส์เก็บรวบรวมเอกสารขอเบิกยาและเวชภัณฑ์จากห้องปฏิบัติการ / หน่วยบริการ	20						
2	พณ. โลจิสติกส์นำเอกสารขอเบิกยาและเวชภัณฑ์ไปส่งให้หน่วยบริหารเวชภัณฑ์	8						
3	พณ. โลจิสติกส์รอเจ้าหน้าที่บริหารยาและเวชภัณฑ์ ตรวจสอบหน่วยงาน รายการ จำนวน และจัดเตรียมยาและเวชภัณฑ์	10						
4	พณ. โลจิสติกส์เข้ารับยาและเวชภัณฑ์ที่หน่วยบริหารยาและเวชภัณฑ์จัดเตรียมเสร็จแล้ว	2						
5	พณ. โลจิสติกส์ตรวจสอบหน่วยงาน รายการ และจำนวนในบัสยาและเวชภัณฑ์	6						
6	พณ. โลจิสติกส์จัดเรียงยาและเวชภัณฑ์ขึ้นรถขนส่ง	5						
7	พณ. โลจิสติกส์กระจายยาและเวชภัณฑ์ที่ห้องปฏิบัติการและเวชภัณฑ์ไปห้องปฏิบัติการ / หน่วยบริการตามแผนการให้บริการ	65						
8	พณ. โลจิสติกส์เก็บรวบรวมบัสยาและเวชภัณฑ์ทั้งหมดที่ห้องปฏิบัติการ / หน่วยบริการลงม้วนแล้วส่งคืนให้หน่วยบริหารยาและเวชภัณฑ์	5						
รวม		121						



แผนภูมิการไหลของกระบวนการกระจายและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล										
แผนภูมิการไหลของกระบวนการกระจายและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล		<input checked="" type="checkbox"/> คน	<input checked="" type="checkbox"/> รถเข็น	<input checked="" type="checkbox"/> วัสดุไฟฟ้า	สรุป					
แผนภูมินี้หมายถึง: 01 แผนที่ยี่ 1					ปัจจุบัน	ก่อน	ลดลง			
ชื่อบริษัท: บริษัท GGG จำกัด		สัญลักษณ์								
กรรมวิธี	กระบวนการกระจายและเวชภัณฑ์	การปฏิบัติงาน	●		2	2	0			
		การขนส่ง	➔		2	4	2			
		การรอคอย	D		0	1	1			
		การตรวจสอบ	■		0	1	1			
วิธีปัจจุบัน (วิธีปรับปรุง)		การเก็บ	▼		0	0	0			
ตำแหน่งที่ตั้ง: หน่วยบริการ โสตศอนาสิกส์ประจำโรงพยาบาล		การเก็บ			57	121	64			
ผู้บันทึก: หัวหน้าหน่วยบริการ โสตศอนาสิกส์		เวลา (วินาที)								
ผู้อนุมัติ: ผู้จัดการฝ่ายจัดการ โสตศอนาสิกส์										
ลำดับ	รายการ	เวลาเฉลี่ย (วินาที)	สัญลักษณ์					หมายเหตุ		
1	พณ. โสตศอนาสิกส์รับยาและเวชภัณฑ์ที่หน่วยบริการและเวชภัณฑ์จัดเตรียมเสร็จแล้ว	2	●	➔	D	■	▼			
2	พณ. โสตศอนาสิกส์จัดเรียงและเวชภัณฑ์ขึ้นรถเข็น	5								
3	พณ. โสตศอนาสิกส์กระจายและเวชภัณฑ์พร้อมส่งและเวชภัณฑ์ไปยังห้องผู้ป่วย/ หน่วยบริการตามแผนการให้บริการ	45								
4	พณ. โสตศอนาสิกส์เก็บรวบรวมและส่งเวชภัณฑ์ทั้งหมดที่ห้องผู้ป่วย/ หน่วยบริการลงบนรถเข็นส่งคืนให้หน่วยบริการและเวชภัณฑ์	5								
รวม		57								

ภาพที่ 8 เปรียบเทียบ Flow Process Diagram กระบวนการของบริษัท GGG จำกัด ก่อน-หลังการปรับปรุง

6. สรุปผลของการศึกษา

จากการศึกษากระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล โดยการวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงแก้ไขปัญหาคือของบริษัท GGG จำกัด ด้วยแนวคิดแบบ Lean Thinking ด้วยหลัก ECRS โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหา และหาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาลที่มีความล่าช้า และซ้ำซ้อนของงาน

จากผลการดำเนินงานทั้งหมด เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล สามารถสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดโซนในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ในแต่ละช่วงเวลา แบ่งเป็น 4 กลุ่ม

- กลุ่ม 1 อาคารหมายเลข 7 12 และ 15 ได้รับการบริการในช่วงเวลา 08:00 - 09:00 น.
- กลุ่ม 2 อาคารหมายเลข 6 9 และ 13 ได้รับการบริการในช่วงเวลา 09:00 - 10:00 น.
- กลุ่ม 3 อาคารหมายเลข 8 11 และ 18 ได้รับการบริการในช่วงเวลา 10:00 - 12:00 น.
- กลุ่ม 4 อาคารหมายเลข 1 3 4 5 และ 10 ได้รับการบริการตั้งแต่เวลา 12:00 น. เป็นต้นไป

2. จัดสรรเวลา และเกลี่ยงานใหม่ โดยการกระจายภาระจุดส่งที่พนักงานรับผิดชอบในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ โดยลดรอบการกระจายน้ำเกลือ จากเดิม 5 รอบ/วัน เหลือ 4 รอบ/วัน จุดส่งเพิ่มขึ้น 1 จุด จากเดิม 5 จุด/คน เป็น 6 จุด/คน และยา New Order จากเดิม 5 รอบ/วัน เหลือ 4 รอบ/วัน จุดส่งเพิ่มขึ้น 1 จุด/คน จากเดิม 3 จุด/คน เป็น 4 จุด/คน และกระจายจำนวนจุดส่ง เพื่อลดภาระงานของพนักงาน โดยการเพิ่มรอบการกระจายเวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา จากเดิม 2 รอบ/วัน เพิ่มเป็น 3 รอบ/วัน จุดส่งลดลง 3 จุด จากเดิม 8 จุด/วัน เหลือ 5 จุด/วัน และยา Order for Continue จากเดิม 2 รอบ/วัน เพิ่มเป็น 3 รอบ/วัน จุดส่งลดลง 3 จุด จากเดิม 8 จุด/วัน เหลือ 5 จุด/วัน

3. ออกแบบและกำหนดรูปแบบการใช้งานลิฟต์ภายในโรงพยาบาลจากการวิเคราะห์กลุ่มอาคารตัวอย่างจำนวน 6 อาคาร จากเดิมที่ใช้การกระจายยาและเวชภัณฑ์ในรูปแบบ Bottom-Up ใช้เวลาเฉลี่ย 31 นาที เปลี่ยนเป็นรูปแบบ Top-Down ใช้เวลาเฉลี่ย 24 นาที ซึ่งสามารถทำเวลาได้ดีกว่าคิดเป็น 21%

4. ตัด ปรับ ลดกระบวนการที่ไม่จำเป็นในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ โดยตัดขั้นตอนการเก็บเอกสารขอเบิกยาและเวชภัณฑ์ เป็นการเบิกยาและเวชภัณฑ์ผ่านระบบออนไลน์ เนื่องจากโรงพยาบาลมีระบบการเบิกยาและ



เวชภัณฑ์ออนไลน์อยู่แล้ว ส่งผลให้ลดขั้นตอนการเก็บเอกสาร เป็นเวลา 28 นาที และลดการรอคอยในขั้นตอนของการเตรียมยาและเวชภัณฑ์ของเจ้าหน้าที่บริหารยาและเวชภัณฑ์ เป็นเวลา 10 นาที รวมถึงการรวบรวมขั้นตอนการตรวจสอบรายการและจำนวนยาและเวชภัณฑ์ โดยหัวหน้าพนักงานปฏิบัติงานร่วมกับเจ้าหน้าที่หน่วยบริหารยาและเวชภัณฑ์ในการทวนสอบความถูกต้องของรายการและจำนวนยาและเวชภัณฑ์ก่อนการจ่ายออก เพื่อลดขั้นตอนและเวลาในการตรวจสอบซ้ำจากพนักงาน ลดความสูญเปล่าเป็นเวลา 6 นาที ส่งผลให้พนักงานสามารถรับยาและเวชภัณฑ์และลำเลียงขึ้นรถเข็นได้ทันที ประกอบกับการปรับปรุงขั้นตอนในการกระจายยาและเวชภัณฑ์ใหม่ โดยการเก็บข้อมูลก่อนการปรับปรุง 14 วัน และหลังการปรับปรุง 14 วัน สรุปได้ว่าเดิมใช้เวลาในการกระจายยาและเวชภัณฑ์อยู่ที่ 65 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 45 นาที ลดลง 20 นาที คิดเป็น 30.77% ส่งผลให้ภาพรวมสามารถลดเวลาในการกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์จากเดิมใช้เวลา 121 นาที หลังปรับปรุงใช้เวลา 57 นาที ลดลง 64 นาที คิดเป็น 52.89%

7. ข้อเสนอแนะ

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ได้นำแนวคิดแบบลีน และการลดความสูญเปล่าด้วยหลัก ECRS มาประยุกต์ใช้ปรับปรุงกระบวนการเพียงบางส่วนเท่านั้น ยังมีเครื่องมืออื่นๆ อีกหลายชนิด หลายเทคนิค รวมถึงเทคโนโลยีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อีกตามความเหมาะสม เช่น การพัฒนาระบบ Mobile Application สำหรับการกระจายยาและเวชภัณฑ์ภายในโรงพยาบาล เพื่อควบคุมคุณภาพของการให้บริการ และเพิ่มความแม่นยำในการติดตามตรวจสอบสถานะของยาและเวชภัณฑ์ระหว่างการกระจาย เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นแนวทางการปรับปรุงกระบวนการอื่นๆ ของบริษัทต่อไปในอนาคต ซึ่งจะสามารถใช้กิจกรรมนี้เป็นตัวอย่างในการกำจัดความสูญเปล่า (Waste) และกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value added) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ และปรับปรุงกระบวนการกระจายยาและเวชภัณฑ์อย่างต่อเนื่องต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- นภัสรพี ปัญญาธนาวิช. (2560). การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อ: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ (การค้นคว้าอิสระปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).
- พิชัย งามวิริยะพงศ์ และเพ็ญโสภา หนองขุนสาร. (2562). ผลการจัดบริการทันตกรรมตามแนวคิด Lean เพื่อลดระยะเวลาการรอคอยและความพึงพอใจของผู้รับบริการในงานทันตกรรม โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารสารคาม*, 10(2), 67-83.
- วันรัตน์ จันทกิจ. (2549). 17 เครื่องมือนักคิด = 17 problem solving devices (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- อุไรวรรณ วรรณศิริ. (2559). การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนกับภาคบริการทางการแพทย์เพื่อลดความสูญเปล่าของระบบกรณีศึกษา แผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลคัคคิยุมิ. *วารสารมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง*, 24(3), 75-85.