



การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการให้บริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก
โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก
EFFICIENCY ENHANCEMENT OF OUTPATIENT PHARMACY
DEPARTMENT AT HOSPITAL IN PHITSANULOK

นายเตชิต ลឹมเจริญ รหัส 54365754
นางสาวทีปรัช ดาราวิทยากร รหัส 54365785

16895464

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีการศึกษา 2557

| | | | |
|-------------------|---|-------------|---------------|
| ชื่อหัวข้อโครงการ | การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการให้บริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก | | |
| ผู้ดำเนินโครงการ | นายเตชิต | ลิมเจริญ | รหัส 54365754 |
| | นางสาวที่ปรีช | ดาราวิทยากร | รหัส 54365785 |
| ที่ปรึกษาโครงการ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีสัจจา วิทยศักดิ์ | | |
| สาขาวิชา | วิศวกรรมอุตสาหการ | | |
| ภาควิชา | วิศวกรรมอุตสาหการ | | |
| ปีการศึกษา | 2557 | | |

บทคัดย่อ

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ทำการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการให้บริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก โดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ และการจำลองสถานการณ์ เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ และปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน โดยทำการเก็บข้อมูลเวลาการทำงานแต่ละขั้นตอน เพื่อหาเวลามาตรฐาน และนำข้อมูลที่ได้อมาวิเคราะห์หารูปแบบการแจกแจงทางสถิติ โดยใช้เครื่องมือ Input Analyzer ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานของโปรแกรม Arena เพื่อนำผลรูปแบบการแจกแจงของข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ มาสร้างแบบจำลองสถานการณ์ เปรียบเทียบการทำงานก่อน และหลังการปรับปรุง และใช้หลักการลดความสูญเสีย 8 ประการ หลักการ ECRS เป็นเครื่องมือในการหาแนวทาง ซึ่งจะได้แนวทางในการแก้ไขปรับปรุง และพัฒนาระบบงานทั้งสิ้น 5 แนวทาง ผู้ดำเนินโครงการได้นำเสนอกับเภสัชกรในแผนกเภสัชกรรมแล้ว และได้รับการออกความคิดเห็นจากเภสัชกรในการปรับปรุงตามแนวทางที่ได้นำเสนอ

สรุปแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบการให้บริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก มีดังนี้ 1. การลดจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จุดบันทึกรายการใบสั่งยา 2. การรวมจุดการตรวจสอบความถูกต้องของยาจากเดิม 2 จุดให้เหลือ 1 จุด 3. การโยกย้ายเภสัชกรไปทำหน้าที่แทนในจุดบันทึกรายการใบสั่งยา 4. การลดจุดตรวจนับจำนวนยา โดยการระบุหน้าที่อย่างชัดเจน 5. การจำลองสถานการณ์ในโปรแกรม Arena โดยก่อนการปรับปรุง ได้ค่าเฉลี่ยเวลาการให้บริการ 18.28 ± 0.47 นาที หลังการปรับปรุงได้ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 16.35 ± 0.23 นาที ลดลงจากเดิม 1.53 ± 0.23 นาที คิดเป็นร้อยละ 10.56 ซึ่งในแนวทางที่ 5 นี้ สามารถลดระยะเวลาการให้บริการในขั้นตอนการรอรับยาลดลงเกินร้อยละ 5 และทำให้เวลาในการรอคอยการรับบริการของผู้ป่วยลดน้อยลง

| | | | |
|-----------------|---|-----------------|-------------|
| Project title | Efficiency enhancement of outpatient pharmacy department at hospital in Phitsanulok | | |
| Author | Mr. Tachit | Limcharoen | ID 54365754 |
| | Ms. Tipirach | Darawittayakorn | ID 54365785 |
| Project advisor | Asst.Prof. Srisatja Vittayasak | | |
| Major | Industrial Engineering | | |
| Department | Industrial Engineering | | |
| Academic year | 2014 | | |

Abstract

Bachelor thesis of this edition were made to increase the efficiency enhancement of outpatient pharmacy department at hospital in Phitsanulok. By applying industrial engineering for factors that affect performance and improve working procedures by making working stores information in the process of work of the department of pharmacy with on each step. The result is the standard time for each stage and the information is analyzed for statistical distribution format enumeration. Using the Input Analyzer tool which is a standard tool of Arena. Use the principle of reducing loss of 8 and ECRS is a tool to find guidelines. Which will be used in the improvement and development of systems are 5 guidelines. Experienced project has presented to pharmacist in Pharmacy Department and is comment from pharmacist to improve according to the proposed guidelines.

Summary of guidelines in order to improve and enhance the performance of the system to provide out - patient pharmacy. One of the private hospitals in Phitsanulok province are 1. To reduce the number of computers at the recorded prescription. 2. Including the validation of drug remaining from 2 points to 1 point. 3. Migration Act to the pharmacist rather than on recordings of prescription. 4. Reducing the number of counting points. The drug functions by specifying clearly. 5. The simulation in the Arena before the update has an average service time of 18.28 ± 0.47 min after adjustments. Average stood at 16.35 ± 0.23 minutes decreased from 1.53 ± 0.23 minutes 10.56 percent. Make the time to wait for the patient is service reduced.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ จะไม่สำเร็จลุล่วงไปได้ ถ้าขาดความช่วยเหลือของหลายๆ ฝ่าย โดยเฉพาะผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีสัจจา วิทยศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษา ช่วยชี้แนะวิธีการทำงาน รวมทั้งข้อคิดเห็นต่างๆ และขอบคุณคณะอาจารย์ประจำภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้ให้ความความรู้ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

นอกจากนี้ ยังขอขอบคุณ นางนวลศรี ลิ้มเจริญ ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร โรงพยาบาลเอกชน แห่งหนึ่ง ในจังหวัดพิษณุโลก เกษัชกรหญิงนภลัย ไชยพรม หัวหน้าแผนกเภสัชกรรมการผลิต และ เกษัชกรหญิงปภาดา วัฒนกนกรธรรม ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อและพัสดุ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บ ข้อมูล และยังให้คำปรึกษา พร้อมทั้งร่วมออกความคิดเห็นเป็นคำชี้แนะให้กับผู้ดำเนินโครงการ เพื่อใช้ในการทำปริญญานิพนธ์เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ผู้ดำเนินโครงการใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้อบรมสั่งสอน คอยให้ คำปรึกษา และกำลังใจเสมอมาตั้งแต่เริ่มต้นจนดำเนินโครงการจนสำเร็จการศึกษา

ผู้ดำเนินโครงการ

นายเดชิต

ลิ้มเจริญ

นางสาวทีปรีช

ดาราวิทยากร

เมษายน 2558

สารบัญ

| | หน้า | |
|--|------|----------|
| ใบรับรองปริญญาโท..... | ก | |
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ข | |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)..... | ค | |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ง | |
| สารบัญ..... | จ | |
| สารบัญตาราง..... | ช | |
| สารบัญรูป..... | ณ | |
| บทที่ 1 บทนำ | | |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ..... | 1 | |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ..... | 1 | |
| 1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)..... | 1 | |
| 1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)..... | 2 | |
| 1.5 ขอบเขตการดำเนินโครงการ..... | 2 | |
| 1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ..... | 2 | |
| 1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ..... | 2 | |
| 1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ..... | 2 | |
| บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี..... | | 4 |
| 2.1 ระบบการบริหารแบบลีน..... | 4 | |
| 2.2 การวิเคราะห์กิจกรรม..... | 4 | |
| 2.2.1 กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value – Added Activities)..... | 4 | |
| 2.2.2 กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non Value – Added Activities)..... | 5 | |
| 2.3 ความสูญเสีย 8 ประการ (8 Wastes)..... | 5 | |
| 2.4 การลดความสูญเสียเปล่าด้วยหลักการ ECRS..... | 6 | |
| 2.5 การศึกษาวิธีการทำงาน (Work Method Study)..... | 6 | |
| 2.6 รายละเอียดพื้นฐานการจำลองด้วยโปรแกรม Arena..... | 7 | |
| 2.6.1 บัญชีแสดงกรรมวิธีพื้นฐานหน่วยโมดูลโครงสร้าง (Flowchart Modules)..... | 7 | |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-----------|
| 2.6.2 บัญชีแสดงกรรมวิธีพื้นฐานหน่วยโมดูลตารางจัดการข้อมูล (Spreadsheet Module) | 11 |
| 2.6.3 การประมวลผลโปรแกรม Arena (Run)..... | 14 |
| 2.7 รายงานผลลัพธ์จากโปรแกรม Arena..... | 15 |
| 2.7.1 รายงานวัตถุ (Entity Report) | 16 |
| 2.7.2 รายงานแถวคอย (Queue Report) | 16 |
| 2.7.3 รายงานทรัพยากร (Resource Report)..... | 16 |
| 2.8 การวิเคราะห์ข้อมูลรับเข้า (Input Analyzer)..... | 17 |
| 2.9 ระบบการจ่ายยาในโรงพยาบาล | 19 |
| 2.10 ค่าความคลาดเคลื่อน (Percentage Error) | 20 |
| 2.11 วิจัยที่เกี่ยวข้อง | 21 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ..... | 23 |
| 3.1 ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานภายในแผนกเภสัชกรรมกลุ่มผู้ป่วยภายนอก (OPD) | 24 |
| 3.2 แนวทางการเก็บข้อมูลสำหรับดำเนินโครงการ | 26 |
| 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล และนำมาวิเคราะห์หาชนิดการแจกแจงของข้อมูลโดยใช้ Input Analyzer และโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)..... | 26 |
| 3.4 วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในขั้นตอนการทำงาน | 26 |
| 3.5 การพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงระบบแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก | 26 |
| 3.6 วิเคราะห์ผลจากการจำลองสถานการณ์ โดยใช้โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)..... | 27 |
| 3.7 วิเคราะห์ผลการปรับปรุงหลังการนำเสนอ..... | 27 |
| 3.8 การสรุปผลการดำเนินงาน และจัดทำรูปเล่มโครงการ | 27 |
| บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์ | 28 |
| 4.1 ผลของการศึกษาขั้นตอนการทำงานภายในแผนกเภสัชกรรมกลุ่มผู้ป่วยภายนอก (OPD)..... | 28 |
| 4.2 ผลของการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำมาวิเคราะห์หาชนิดการแจกแจงของข้อมูลโดยใช้ Input Analyzer และโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)..... | 29 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| 4.2.1 การแจกแจงของข้อมูลโดยการใช้ Input Analyzer | 29 |
| 4.2.2 การตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบจำลองก่อนนำไปใช้งาน | 31 |
| 4.3 ผลของการวิเคราะห์ความสูญเสียในขั้นตอนการทำงาน..... | 35 |
| 4.3.1 การวิเคราะห์ความสูญเสีย 8 ประการ | 35 |
| 4.3.2 การวิเคราะห์ความสูญเสีย 8 ประการ โดยแบ่งตามกิจกรรมทำงาน..... | 38 |
| 4.4 ผลของการพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงระบบแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก..... | 42 |
| 4.4.1 การวิเคราะห์หาแนวทางแนวทางการปรับปรุง | 42 |
| 4.4.2 ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่แผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก..... | 45 |
| 4.5 ผลของการวิเคราะห์ผลจากการจำลองสถานการณ์ โดยใช้ โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)..... | 47 |
| 4.5.1 ทำการทดลองในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)..... | 47 |
| 4.5.2 วิเคราะห์ผลจากการทดลองในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)..... | 50 |
| 4.6 ผลของการวิเคราะห์ผลการปรับปรุงหลังการนำเสนอ..... | 51 |
| 4.6.1 การวิเคราะห์หาความเหมาะสม | 51 |
| 4.6.2 สรุปเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการปรับปรุง..... | 52 |
| บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ | 53 |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ | 53 |
| 5.2 ปัญหาในการดำเนินโครงการ | 54 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ | 54 |
| เอกสารอ้างอิง..... | 56 |
| ภาคผนวก ก ข้อมูลในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)..... | 57 |
| ภาคผนวก ข ความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล..... | 70 |
| ประวัติผู้ดำเนินโครงการ..... | 79 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 1.1 แสดงขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ..... | 2 |
| 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยเวลาการทำงานจริงของข้อมูลแต่ละขั้นตอน..... | 31 |
| 4.2 แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผลในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)..... | 32 |
| 4.3 แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) (2)..... | 34 |
| 4.4 แสดงการวิเคราะห์แบบความสูญเสีย 8 ประการ..... | 38 |
| 4.5 แสดงแบบฟอร์มการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและแสดงข้อคิดเห็น..... | 44 |
| 4.6 แสดงการใช้งานทรัพยากรบุคคลในแต่ละจุดการทำงาน..... | 48 |
| 4.7 แสดงการเปรียบเทียบแนวทางการใช้งานทรัพยากรบุคคลในแต่ละขั้นตอน..... | 49 |



สารบัญรูป

| รูปที่ | หน้า |
|---|------|
| 2.1 แสดงหน้าต่างแรกเมื่อเข้าสู่โปรแกรม Arena | 7 |
| 2.2 แสดงหน้าต่างของ Create Module | 7 |
| 2.3 แสดงหน้าต่างของ Dispose Module..... | 8 |
| 2.4 แสดงหน้าต่างของ Process Module..... | 8 |
| 2.5 แสดงหน้าต่างของ Assign Module..... | 9 |
| 2.6 แสดงหน้าต่างของ Decide Module | 9 |
| 2.7 แสดงหน้าต่างของ Batch Module..... | 10 |
| 2.8 แสดงหน้าต่างของ Separate Module..... | 10 |
| 2.9 แสดงหน้าต่างของ Record Module..... | 11 |
| 2.10 แสดงหน้าต่างของ Entity Spreadsheet Module..... | 11 |
| 2.11 แสดงหน้าต่างของ Resource Spreadsheet Module | 12 |
| 2.12 แสดงหน้าต่างของ Queue Spreadsheet Module..... | 12 |
| 2.13 แสดงหน้าต่างของ Variable Spreadsheet Module | 13 |
| 2.14 แสดงหน้าต่างของ Schedule Spreadsheet Module..... | 13 |
| 2.15 แสดงหน้าต่างของ Set Spreadsheet Module | 14 |
| 2.16 แสดงหน้าต่างของ Run Setup..... | 15 |
| 2.17 แสดงหน้าต่างของรายงานผลลัพธ์จากโปรแกรม Arena | 15 |
| 2.18 แสดงตัวอย่างข้อมูลดิบของช่วงเวลาที่จะนำเข้าวิเคราะห์ Input Analyzer เพื่อหาค่าการกระจาย..... | 18 |
| 2.19 แสดงรูปแบบการกระจายแบบเบต้า จากตัวอย่างข้อมูลดิบในรูปที่ 2.18 | 18 |
| 2.20 แสดงค่าการกระจายของตัวอย่างข้อมูลดิบในรูปที่ 2.18 ตามลำดับ (Minimum Square Error จากน้อยไปหามาก)..... | 19 |
| 3.1 ผังแสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการ | 23 |
| 3.2 แสดงผู้รับผิดชอบและกระบวนการงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก..... | 24 |
| 4.1 แสดงขั้นตอนการทำงานของแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก..... | 28 |
| 4.2 แสดงแบบจำลองสถานการณ์ของขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอน..... | 32 |
| 4.3 แสดงสร้างแบบจำลองสถานการณ์ของแผนกเภสัชกรรม..... | 34 |
| 4.4 แสดงโมเดลที่ใช้สร้างแบบจำลองสถานการณ์ของแผนกเภสัชกรรม (หลังการปรับปรุง)..... | 43 |
| ก.1 แสดงข้อมูลจากการเก็บเวลาในโปรแกรม Notepad..... | 58 |
| ก.2 แสดงหน้าต่างของโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)..... | 58 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|---|------|
| ก.3 แสดงการเรียกใช้ Input Analyzer | 59 |
| ก.4 แสดงการสร้างไฟล์ในหน้าต่าง Input Analyzer..... | 59 |
| ก.5 แสดงการเรียกใช้ไฟล์ข้อมูลเวลาที่ต้องการทดสอบค่าแจกแจง | 60 |
| ก.6 แสดงหน้าต่างแสดงผลแผนภูมิกราฟแท่งฮิสโตแกรม (Histogram)..... | 60 |
| ก.7 แสดงวิธีการเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ | 61 |
| ก.8 แสดงวิธีการเลือกค่าแจกแจงที่ต้องการจะทดสอบ..... | 61 |
| ก.9 แสดงผลหลังจากการเลือกค่าแจกแจง | 62 |
| ก.10 แสดงค่า Square Error จากน้อยไปหามาก | 62 |
| ก.11 แสดงจุดในการตรวจสอบค่า P - Value..... | 63 |
| ก.12 แสดงสูตรของข้อมูลเวลาการเข้ามาถึงของใบสั่งยา | 63 |
| ก.13 แสดงการนำสูตรมาใส่ในช่อง Expression ใน Create Module..... | 64 |
| ก.14 แสดงสูตรของข้อมูลเวลาเจ้าหน้าที่บันทึกรายการยา..... | 64 |
| ก.15 แสดงการนำสูตรมาใส่ในช่อง Expression ในกระบวนการของ เจ้าหน้าที่บันทึกรายการยา..... | 65 |
| ก.16 แสดงสูตรของข้อมูลเวลารอจัดยา..... | 65 |
| ก.17 แสดงสูตรของข้อมูลเวลาผู้ช่วยเภสัชกร..... | 66 |
| ก.18 แสดงสูตรของข้อมูลเวลารอตรวจสอบยา | 66 |
| ก.19 แสดงสูตรของข้อมูลเวลาเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้องยา | 67 |
| ก.20 แสดงสูตรของข้อมูลเวลารอจ่ายยา..... | 67 |
| ก.21 แสดงสูตรของข้อมูลเวลาเภสัชกรจ่ายยาให้ผู้ป่วย..... | 68 |
| ก.22 แสดงจำนวนพนักงานในแต่ละขั้นตอนก่อนการปรับปรุง..... | 68 |
| ก.23 แสดงจำนวนพนักงานในแต่ละขั้นตอนที่ดีที่สุด (หลังการปรับปรุง) | 69 |
| ข.1 แสดงข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 1 | 71 |
| ข.2 แสดงข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 1 (ต่อ)..... | 72 |
| ข.3 แสดงข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 2 | 73 |
| ข.4 แสดงข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 2 (ต่อ)..... | 74 |
| ข.5 แสดงข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 3 | 75 |
| ข.6 แสดงข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 3 (ต่อ)..... | 76 |
| ข.7 แสดงข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 4 | 77 |
| ข.8 แสดงข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 4 (ต่อ)..... | 78 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

เนื่องด้วยปัญหาสุขภาพในปัจจุบันเป็นปัญหาที่ทุกคนต้องพบเจอ โดยภายในจังหวัดพิษณุโลกถือได้ว่าเป็นศูนย์รวมแห่งการรักษาที่มีทั้งผู้ป่วยในพื้นที่ และผู้ป่วยบริเวณโดยรอบของจังหวัดเข้ามาใช้บริการรักษาสุขภาพ จึงทำให้จังหวัดพิษณุโลกมีโรงพยาบาลที่เป็นทั้งหน่วยของภาครัฐ ภาคเอกชน รวมทั้งยังมีคลินิกรักษาโรคเฉพาะทางอีกเป็นจำนวนมาก เพื่อรองรับการให้บริการแก่ผู้ป่วย การเข้ารับการรักษาสุขภาพ ผู้ป่วยจะมีขั้นตอนการทำการรักษาหลายขั้นตอน เช่น การกรอกข้อมูลประวัติส่วนตัว การเข้ารับการรักษาโรครักษาจากแพทย์ การรอรับยา และการชำระค่าบริการการรักษา เป็นต้น ซึ่งผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลคาดหวังว่าจะได้รับการรักษาที่มีคุณภาพ มีความรวดเร็วในการให้บริการ และมีประสิทธิภาพ แต่ความเป็นจริงที่เกิดขึ้น คือ ผู้ป่วยได้รับความล่าช้าในการให้บริการ มีการจ่ายยาผิดรายการ ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายต่อตัวผู้ป่วยได้ ซึ่งเวลาในการรับบริการถือเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพตัวหนึ่งที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของโรงพยาบาล

ดังนั้น จึงเกิดแนวคิดที่จะทำการวิเคราะห์ และปรับปรุงขั้นตอนการทำงานของแผนกเภสัชกรรม (ห้องยา) โดยขั้นตอนทำงานของแผนกเภสัชกรรมจะมีขั้นตอน เช่น การรับรายการสั่งยาจากแพทย์ โดยเภสัชกรทำการตรวจสอบ และบันทึกข้อมูลลงในระบบ Help Information System (HIS) ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่ช่วยในการทำงานของเภสัชกร การตรวจความถูกต้องของใบสั่งยาก่อนการจัดยา การจัดยา การเรียกชำระค่าบริการรักษา การจ่ายยา และให้คำแนะนำแก่ผู้ช่วยโดยเภสัชกร เป็นต้น โดยขั้นตอนดังกล่าวใช้เวลาในการทำงานเป็นเวลานาน โดยเฉพาะวันเสาร์ หรือวันหยุดนักขัตฤกษ์ ช่วงเวลา 9.00 น. – 13.00 น. จะมีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเป็นจำนวนมากกว่าปกติ จึงส่งผลให้ผู้ป่วยต้องรอเป็นเวลานานในช่วงเวลาดังกล่าว ทั้งนี้จึงได้ทำการศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานของแผนกเภสัชกรรม และเสนอแนวทางการปรับปรุง เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของแผนกเภสัชกรรม โดยผลลัพธ์หลังการปรับปรุงสามารถลดเวลาการทำงาน หรืออาจโยกย้ายหน้าที่การทำงาน และอาจลดจำนวนทรัพยากรด้านบุคคลได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงในขั้นตอนการทำงาน

1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

เวลาในการรอคอยการรับบริการของผู้ป่วยน้อยลง

1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

เวลาการให้บริการในขั้นตอนการรอรับยาลดลงอย่างน้อยร้อยละ 5

1.5 ขอบเขตการดำเนินโครงการ

1.5.1 ศึกษาขั้นตอนของแผนกเภสัชกรรม

1.5.2 การให้บริการผู้ป่วยนอก

1.5.3 การจำลองสถานการณ์ของแผนกเภสัชกรรม โดยใช้โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ

1.6.1 โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก

1.6.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2558

1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 1.1 แสดงขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ

| ลำดับ | การดำเนินโครงการ | ช่วงเวลา | | | | | | | | |
|-------|--|----------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | | ธ.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. |
| 1.8.1 | เลือกหัวข้อการทำโครงการ | ←→ | | | | | | | | |
| 1.8.2 | ศึกษาข้อมูลระบบ Lean และ ศึกษาโปรแกรม Arena | | | ←→ | | | | | | |
| 1.8.3 | ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงาน ภายในแผนกเภสัชกรรมกลุ่ม ผู้ป่วยภายนอก (OPD) | | | ←→ | | | | | | |
| 1.8.4 | เก็บรวบรวมข้อมูลของแผนก เภสัชกรรมผู้ป่วยนอก และสร้าง แบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบัน | | | | ←→ | | | | | |

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

ในการศึกษาค้นคว้าของการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการให้บริการแก่ผู้ป่วยนอก ได้มีการศึกษาเอกสารต่างๆ ดังนี้

2.1 ระบบการบริหารแบบลีน

ระบบการบริหารแบบลีนเป็นแนวคิด และเครื่องมือในการบริหารจัดการ เพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จภายใต้สภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีหลักการใช้ทุกสิ่งทุกอย่างอย่างน้อยลง แต่ให้ได้ผลงานมากขึ้นและผลงานใกล้เคียงความต้องการของลูกค้ามากที่สุด สิ่งทีลดน้อยลง คือ ความสูญเปล่า วงรอบเวลา ผู้ส่งมอบ การใช้แรงคน เครื่องมือ เวลา และพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น สิ่งที่เพิ่มมากขึ้น คือ ความรู้ พลังอำนาจของผู้ปฏิบัติงาน ความยืดหยุ่น ชีตความสามารถขององค์กร ผลผลิตภาพ ความพึงพอใจของลูกค้า และความสำเร็จในระยะยาว การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนในระบบบริการสุขภาพ มีดังนี้

2.1.1 ระบุคุณค่าการบริการจากมุมมองของผู้รับบริการ (Specify Value) เช่น การเข้าตรวจอย่างรวดเร็ว ได้รับการวินิจฉัยโรค และการรักษาอย่างถูกต้อง เป็นต้น

2.1.2 วิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่าในทุกขั้นตอนการดำเนินงาน (Identify the Value Stream) เช่น การนัดหมาย ลงทะเบียน การทำหัตถการ ส่งปรึกษา เป็นต้น รวมถึงการจ่ายค่าบริการ เพื่อพิจารณาว่ากิจกรรมใดที่ไม่เพิ่มคุณค่า และเป็นความสูญเปล่า รวมทั้งหาวิธีขจัดออกไป

2.1.3 ทำให้กระบวนการ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่มีคุณค่า เพื่อดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow) ตั้งแต่จุดเริ่มต้นสู่จุดสิ้นสุด โดยปราศจากการติดขัด การอ้อม การย้อนกลับ การรอคอย หรือการเกิดของเสีย เพื่อให้กระบวนการทำงานมีความกระชับและเชื่อมโยงกัน

2.1.4 ให้ผู้รับบริการเป็นผู้ดึงคุณค่าจากกระบวนการทำงานในขั้นตอนนั้นๆ (Pull System) คือ การบริการจะเกิดจากความต้องการของผู้รับบริการ

2.1.5 การดำเนินการพัฒนาปรับปรุงเฉพาะสิ่งที่มีคุณค่าต่อผู้รับบริการ (Pursue Perfection) หรือลูกค้าเท่านั้น โดยไม่ให้เกิดความสูญเปล่าในระบบอย่างต่อเนื่อง จนเป็นวัฒนธรรมการทำงาน

2.2 การวิเคราะห์กิจกรรม

2.2.1 กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value - Added Activities)

กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า เป็นกิจกรรมก่อให้เกิดคุณค่าแก่ลูกค้า หรือช่วยทำให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้ และเป็นกิจกรรมที่เป็นที่ยอมรับตามหลักกฎหมาย ลูกค้ายังคงมีความ

ต้องการให้กิจกรรมเหล่านั้นก่อให้เกิดผลผลิตที่มีประสิทธิภาพเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อลดต้นทุนในการดำเนินงาน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ หรือการบริการที่ลูกค้าต้องการ กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าในลักษณะดังกล่าว จึงอาจกล่าวถึงต้นทุนที่เพิ่มคุณค่า (Value Added Costs) ได้ว่าต้นทุนที่เพิ่มคุณค่าเป็นต้นทุนที่ก่อให้เกิดผลงานของกิจกรรมที่มีคุณค่า โดยจะต้องเป็นผลงานที่มีประสิทธิภาพอย่างสมบูรณ์

2.2.2 กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non Value – Added Activities)

กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า เป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็น และไม่ก่อให้เกิดคุณค่าต่อลูกค้าทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กร กิจกรรมนี้จะเป็กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อผลผลิต หรือสร้างความล้มเหลวให้กับผลผลิตที่ได้จากกระบวนการ หรือทำให้ต้องมีการทำงานซ้ำเนื่องจากผลผลิตที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมในครั้งแรกนั้นไม่ถูกต้อง จึงอาจกล่าวได้ว่า ต้นทุนที่ไม่เพิ่มคุณค่าเป็นต้นทุนที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง คือ เป็นต้นทุนของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า หรือเป็นต้นทุนของผลผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพที่ได้จากกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า

2.3 ความสูญเสีย 8 ประการ (8 Wastes)

ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของกระบวนการต่ำกว่าที่ควรจะเป็นในกระบวนการผลิต มักจะพบว่ามี ความสูญเสียต่างๆ แฝงอยู่ไม่มากก็น้อย ซึ่งเป็นเหตุให้ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของกระบวนการต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นจึงมีแนวคิด เพื่อพยายามจะลดความสูญเสียเหล่านี้ ได้แก่

2.3.1 ความสูญเสียเนื่องมาจากการแก้ไขข้อผิดพลาด (Defects Rework) คือ ทำงานซ้ำเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง เช่น ตรวจเลือดซ้ำ เพราะเขียนสลากผิด เป็นต้น

2.3.2 ความสูญเสียเนื่องมาจากขั้นตอนที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น (Excessive Processing) คือ ขั้นตอนใดให้คุณค่าน้อยสามารถตัดออกได้เลย การสอบถามข้อมูล หรือการให้ข้อมูลเดิมซ้ำๆ โดยเจ้าหน้าที่หลายคน หรือแบบบันทึกที่ต้องลงลายมือหลายแห่ง

2.3.3 ความสูญเสียเนื่องมาจากการทำงานมากเกินไป (Over Producing) คือ การผลิต หรือการบริการมากเกินไปจนความจำเป็น ทำเผื่อแล้วไม่ได้ใช้ประโยชน์

2.3.4 ความสูญเสียเนื่องมาจากการรอาน (Waiting) คือ ผู้รับบริการต้องรอตตามจุดต่างๆ นานเกินความจำเป็น หรือจุดที่ไม่จำเป็นต้องรอ

2.3.5 ความสูญเสียเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายงาน (Transport) คือ ผู้ป่วย และญาติต้องเดินทางไกล เพื่อรับบริการแต่บริการที่ได้รับไม่คุ้มค่า

2.3.6 ความสูญเสียเนื่องมาจากการเก็บงานไว้ทำ (Inventory) คือ คงคลังมีการเก็บสำรองวัสดุมากเกินไปใด ลดได้หรือไม่ โดยไม่เจอปัญหาขาดแคลน จำเป็นต้องกระจายแหล่งเก็บหรือไม่

2.3.7 ความสูญเสียเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงาน (Movement) คือ การเคลื่อนไหว การออกแบบระบบงาน จัดวางวัสดุเครื่องมือที่ทำให้เจ้าหน้าที่เคลื่อนไหวมากเกินไป จำเป็นหรือไม่

2.3.8 ภูมิรัฐที่สูญเปล่า (Not Using Staff Talent) คือ หัวหน้าเป็นผู้เสนอแนะทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหา โดยไม่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของบุคลากร การให้ทำตามคำสั่งการเพียงอย่างเดียว รวมทั้งการใช้คนไม่ถูกประเภท

2.4 การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS

หลักการ ECRS หมายถึง เป็นหลักการที่ประกอบด้วย การขจัดสิ่งที่ไม่จำเป็น (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดเรียงใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการที่อธิบายได้ดังนี้

2.4.1 การขจัดสิ่งที่ไม่จำเป็น หมายถึง การตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็น หรือเป็นอุปสรรคในกระบวนการออกไป

2.4.2 การรวมกัน หมายถึง การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลาในการทำงาน หรือแรงงานในการทำงาน

2.4.3 การจัดเรียงใหม่ หมายถึง การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม ไม่ว่าจะเกิดจากกระยะทางในการหยิบสิ่งของต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดความสูญเสียได้ ถ้าระยะทางกับสิ่งของนั้นอยู่ใกล้กัน

2.4.4 การทำให้ง่ายขึ้น หมายถึง ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือสร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานได้ง่าย

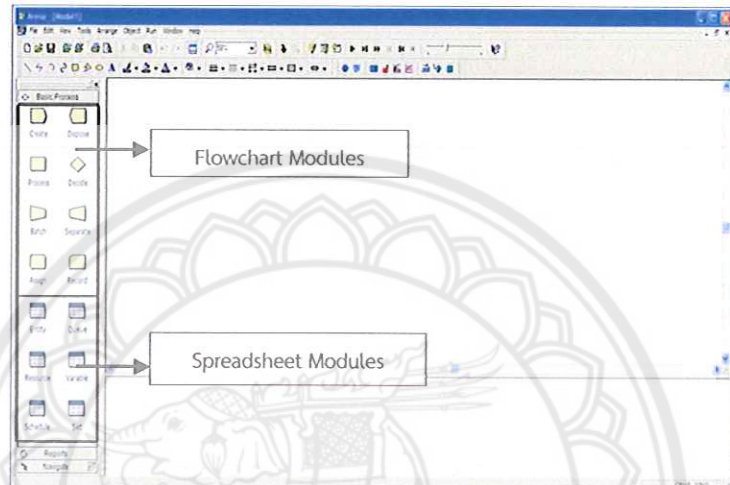
2.5 การศึกษาวิธีการทำงาน (Work Method Study)

2.5.1 การศึกษาวิธี (Motion Study) หมายถึง การวิเคราะห์ขั้นตอนของการเคลื่อนไหวในการปฏิบัติงาน รวมทั้งเครื่องมือ เครื่องจักร และการวางผังการปฏิบัติในการปฏิบัติงานนั้น และการวัดผลงาน (Work Measurement) หมายถึง วิธีในการคำนวณหาเวลาในการปฏิบัติงานโดยเครื่องจับเวลา และการบันทึก อาจรวมถึงการปรับเวลา และการให้อัตราความเร็ว ทั้งนี้เพื่อให้ได้เวลามาตรฐานสำหรับคนปกติซึ่งทำงานในอัตราความเร็วมาตรฐานตามขั้นตอนการทำงานที่กำหนดไว้ภายใต้สภาพเงื่อนไขที่เหมาะสม เพราะฉะนั้นการศึกษางาน (Work Study) คือ การศึกษาวิธี และการวัดผลงาน เพื่อปรับปรุงให้งานดีขึ้น และการใช้ประโยชน์ด้านการพัฒนามาตรฐานการทำงานและเวลาทำงาน รวมไปถึงการใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาส่งเสริมจูงใจบุคลากรนำไปสู่การเพิ่มผลผลิต

2.5.2 เวลาที่จับได้ (Observed Time) คือ เวลาของกิจกรรมที่ได้ทำการวัดโดยตรงจากกระบวนการทำงาน วัดด้วยนาฬิกา และทำการบันทึกค่าไว้ อาจทำการบันทึกเป็นเวลาสะสมของกิจกรรมย่อยแล้วจึงนำมาลบ เพื่อหาค่าเวลาของกิจกรรมใดๆ ภายหลัง หรือทำการบันทึกเวลาของกิจกรรมย่อยนั้นๆ

2.6 รายละเอียดพื้นฐานการจำลองด้วยโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

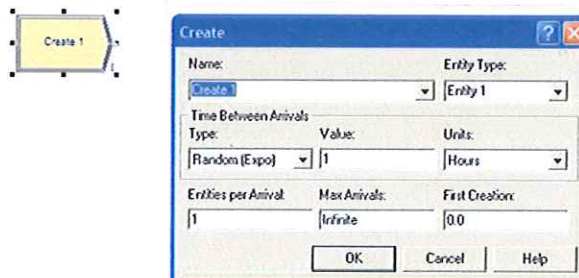
โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) เป็นเครื่องมือตัวหนึ่งที่ยอมรับใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับสร้างตัวแบบจำลอง และดำเนินการทดลองไปกับตัวแบบจำลอง โดยตัวแบบจำลองจะถูกทำการทดสอบทางความคิดในคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของระบบ และนำไปสู่แนวทางในการวิเคราะห์ปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แสดงดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงหน้าต่างแรกเมื่อเข้าสู่โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)
ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

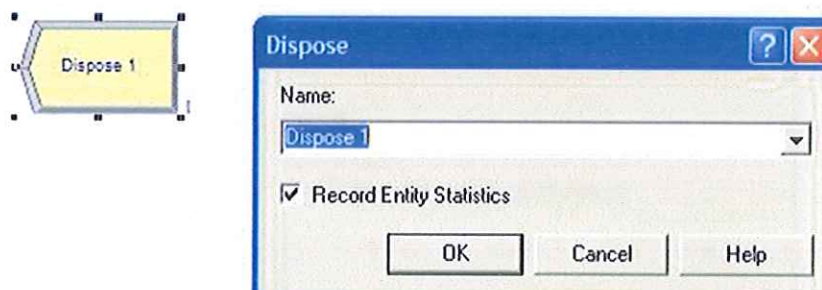
2.6.1 บัญชีแสดงกรรมวิธีพื้นฐานหน่วยโมดูลโครงสร้าง (Flowchart Modules)

2.6.1.1 Create Module เป็นหน่วยโครงสร้างใช้สำหรับเริ่มสร้างวัตถุที่เราสนใจ (Entity) เข้ามาในแบบจำลองโดยวัตถุที่เราสนใจจะถูกสร้างขึ้นโดยอาศัยแบบแผนตารางการมาถึงของวัตถุ หรือช่วงเวลาระหว่างการมาถึงของวัตถุ เป็นข้อมูลใส่เข้าไปในหน่วยโครงสร้าง แสดงดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงหน้าต่างของ Create Module
ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

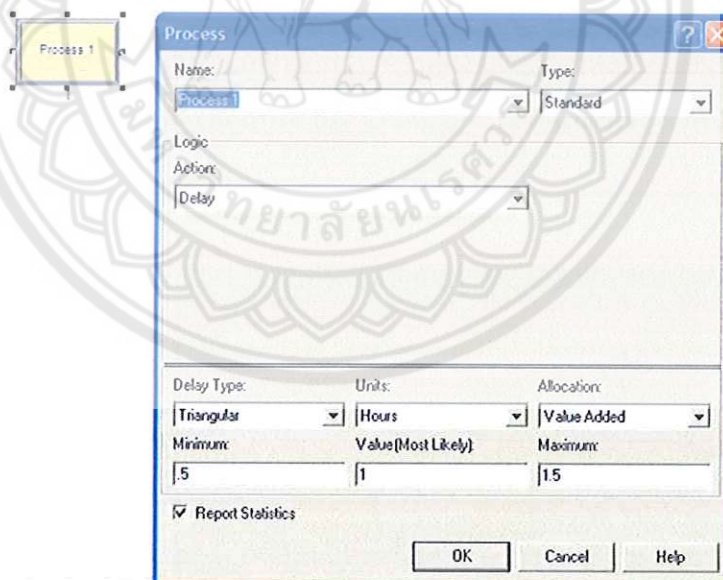
2.6.1.2 Dispose Module เป็นหน่วยโครงสร้างที่ใช้จบการทำงานของวัตถุที่สนใจ (Entity) วัตถุจะออกจากระบบแบบจำลอง ณ จุดนี้ และแสดงถึงการเสร็จสิ้นการเก็บข้อมูลทางสถิติ พื้นฐานของวัตถุตัวนั้น แสดงดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แสดงหน้าต่างของ Dispose Module

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

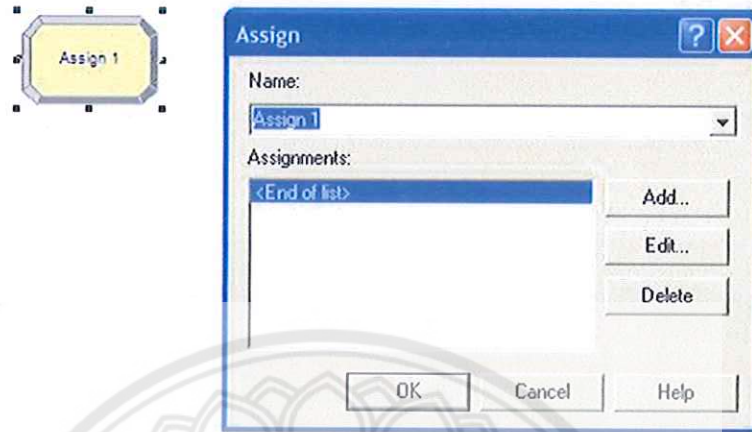
2.6.1.3 Process Module เป็นหน่วยโครงสร้างที่ใช้แสดงกิจกรรม และกำหนดทรัพยากรให้แก่ระบบ เพื่อให้ Entity เข้ามาใช้ ทรัพยากรในระบบ แสดงดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 แสดงหน้าต่างของ Process Module

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

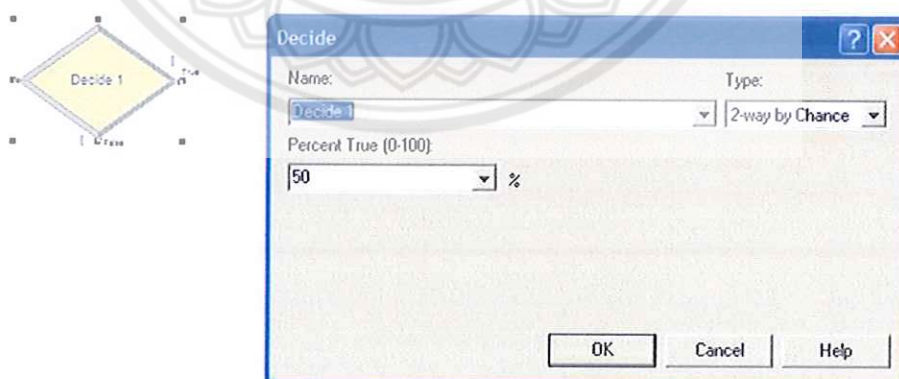
2.6.1.4 Assign Module เป็นหน่วยโครงสร้างใช้สำหรับกำหนดหน้าที่ให้ค่าตัวแปร (Variables) คุณสมบัติประจำตัว (Attribute) ชนิดของวัตถุ (Entity Type) ภาพของวัตถุ (Entity Picture) หรือตัวแปรระบบอื่นๆ (Other) แสดงดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แสดงหน้าต่างของ Assign Module

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

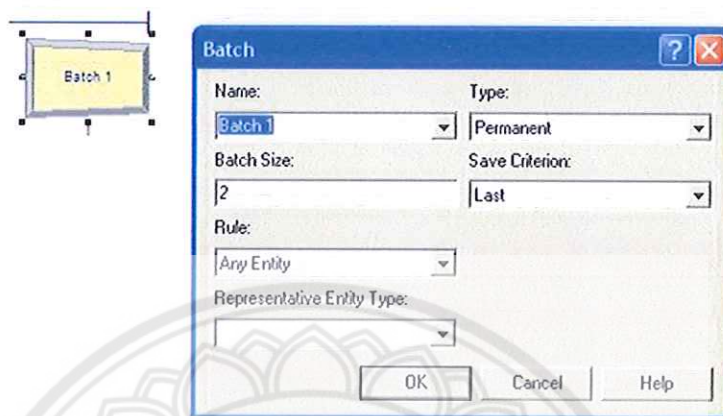
2.6.1.5 Decide Module เป็นหน่วยโครงสร้างใช้สำหรับตัดสินใจทางเลือกให้กับวัตถุว่าควรไปเส้นทางไหนในกรณีที่มีทางเลือกแก่ Entity การตัดสินใจมีสองหลักเกณฑ์ใหญ่ๆ คือ ใช้เกณฑ์ของโอกาสที่น่าจะเป็นไปได้ในการตัดสินใจ (by Chance) หรือใช้เกณฑ์ของเงื่อนไขในการตัดสินใจ (by Condition) แสดงดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 แสดงหน้าต่างของ Decide Module

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

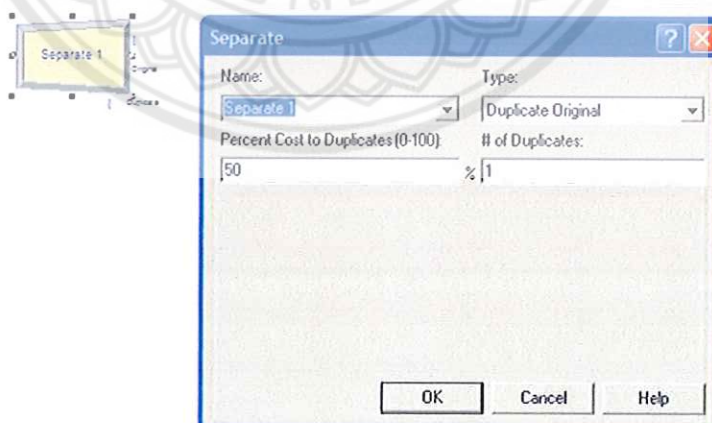
2.6.1.6 Batch Module เป็นหน่วยโครงสร้างที่ทำหน้าที่รวมวัตถุที่สนใจไว้ด้วยกัน การรวมวัตถุสามารถระบุประเภทของวัตถุที่ต้องการรวมได้ เช่น รวมวัตถุที่มีประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน หรือรวมวัตถุทุกประเภทไว้ด้วยกันได้ การรวมวัตถุที่สนใจสามารถรวมแบบถาวร หรือแบบชั่วคราวก็ได้ แสดงดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 แสดงหน้าต่างของ Batch Module

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.6.1.7 Separate Module เป็นหน่วยโครงสร้างที่ใช้ทั้งในการคัดลอกวัตถุที่เข้าโมดูลนี้ ให้กลายเป็นหลายวัตถุเมื่อออกจากโมดูล หรือใช้ในการแยกก้อนวัตถุที่ถูกรวมมาก่อนหน้านี้ด้วยโมดูล Batch แสดงดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 แสดงหน้าต่างของ Separate Module

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.6.1.8 Record Module เป็นหน่วยโครงสร้างใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลทางสถิติในแบบจำลอง เช่น เก็บข้อมูลวัตถุที่เข้าสู่โมดูลนี้บันทึกเวลาที่วัตถุอยู่ในระบบ บันทึกค่าช่วงเวลาห่างของวัตถุที่มาถึงโมดูล แสดงดังรูปที่ 2.9

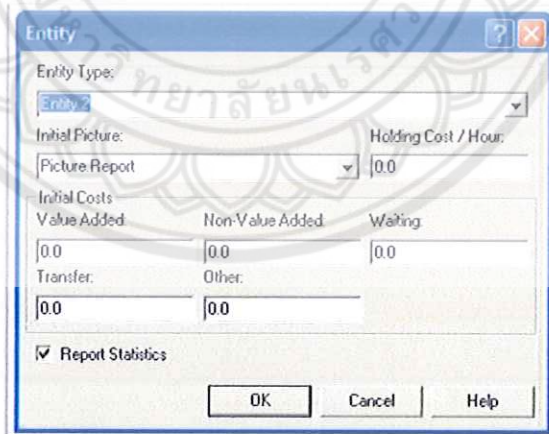


รูปที่ 2.9 แสดงหน้าต่างของ Record Module

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.6.2 บัญชีแสดงกรรมวิธีพื้นฐานหน่วยโมดูลตารางจัดการข้อมูล (Spreadsheet Module)

2.6.2.1 Entity Spreadsheet Module เป็นหน่วยข้อมูลวัตถุ ใช้สำหรับใส่ข้อมูลเริ่มต้นให้วัตถุ แสดงดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 แสดงหน้าต่างของ Entity Spreadsheet Module

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

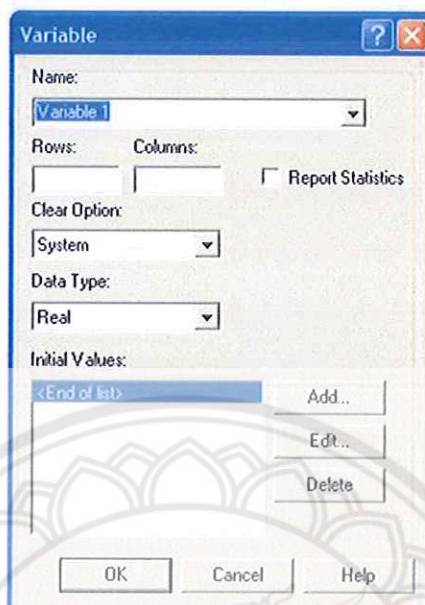
2.6.2.2 Resource Spreadsheet Module เป็นหน่วยข้อมูลทรัพยากร ใช้สำหรับใส่ข้อมูลให้กับทรัพยากร แสดงดังรูปที่ 2.11

รูปที่ 2.11 แสดงหน้าต่างของ Resource Spreadsheet Module
ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.6.2.3 Queue Spreadsheet Module เป็นหน่วยข้อมูลแถวคอย ใช้สำหรับใส่ลักษณะการเลือกวัตถุจากแถวคอยเข้ารับบริการ แสดงดังรูปที่ 2.12

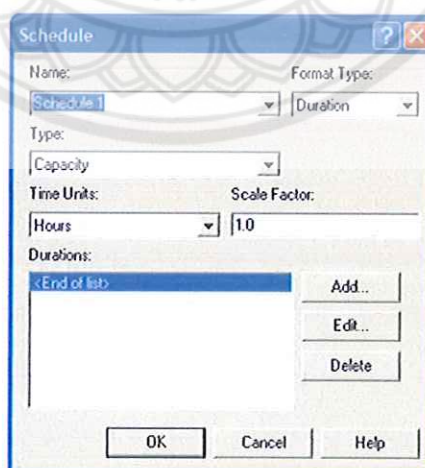
รูปที่ 2.12 แสดงหน้าต่างของ Queue Spreadsheet Module
ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.6.2.4 Variable Spreadsheet Module เป็นหน่วยข้อมูลตัวแปรใช้สำหรับใส่ค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปร ซึ่งค่าของตัวแปรนี้อาจเป็นตัวเลขหรือสตริงก็ได้ แสดงดังรูปที่ 2.13



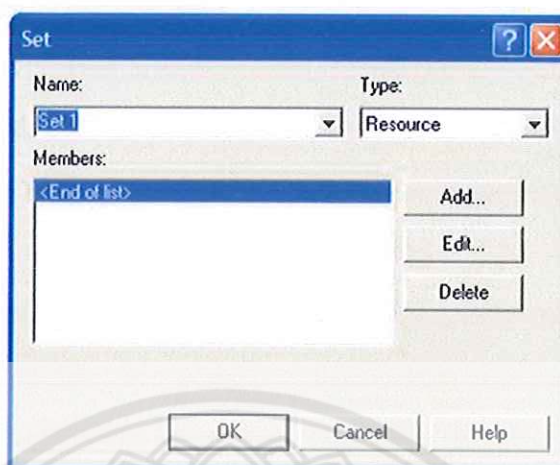
รูปที่ 2.13 แสดงหน้าต่างของ Variable Spreadsheet Module
ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.6.2.5 Schedule Spreadsheet Module เป็นหน่วยข้อมูลแสดงตารางกำหนดเวลาให้กับทรัพยากรหรือวัตถุ แสดงดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 แสดงหน้าต่างของ Schedule Spreadsheet Module
ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.6.2.6 Set Spreadsheet Module เป็นหน่วยข้อมูลที่ใช้เก็บกลุ่มข้อมูลที่ทำงานในลักษณะเดียวกันไว้ด้วยกัน แสดงดังรูปที่ 2.15



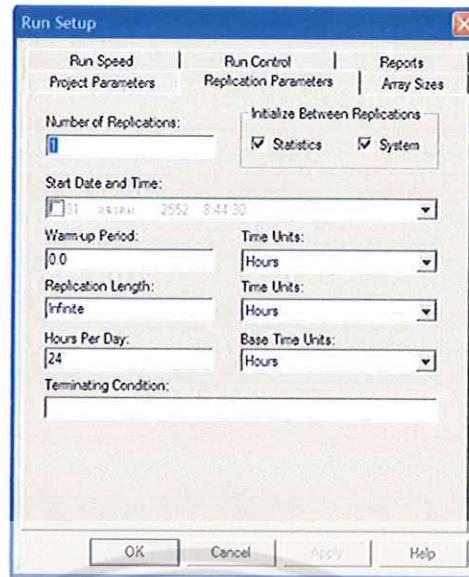
รูปที่ 2.15 แสดงหน้าต่างของ Set Spreadsheet Module
ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.6.3 การประมวลผลโปรแกรม Arena (Run)

การประมวลผลโปรแกรม Arena แบ่งได้เป็น 2 ระบบ ดังนี้

2.6.3.1 ระบบที่มีการสิ้นสุด (Terminating System) คือ ระบบที่มีการสิ้นสุดการรันที่แน่นอน ด้วยเงื่อนไขที่กำหนด หรือด้วยเวลาที่กำหนด ซึ่งระบบนี้จะไม่มีการแกว่ง (Warm - up Period = 0) แต่ยังสามารถที่จะทำการรันซ้ำได้ได้มากกว่าหนึ่งครั้ง (Number of Replications) เพื่อความถูกต้องแม่นยำของผลที่รันออกมา โดยความยาวของการรัน (Replication Length) ขึ้นอยู่กับเวลาที่ระบบทำงาน

2.6.3.2 ระบบที่อยู่ในสภาวะสมดุล (Stead - State System) คือ ระบบที่เข้าสู่สภาวะสมดุล เมื่อผ่านช่วงเวลาที่มีการแกว่ง (Warm - up Period = 0) เนื่องจากเมื่อเริ่มระบบในช่วงแรก อาจมีการแกว่งของข้อมูล ทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานของระบบยังไม่เต็มที่ จึงไม่ควรนำผลการทดลองช่วงแรกมาทำการวิเคราะห์เพราะอาจผิดพลาดได้ หน้าต่างของการประมวลผลโปรแกรม (Run Setup) แสดงดังรูปที่ 2.16

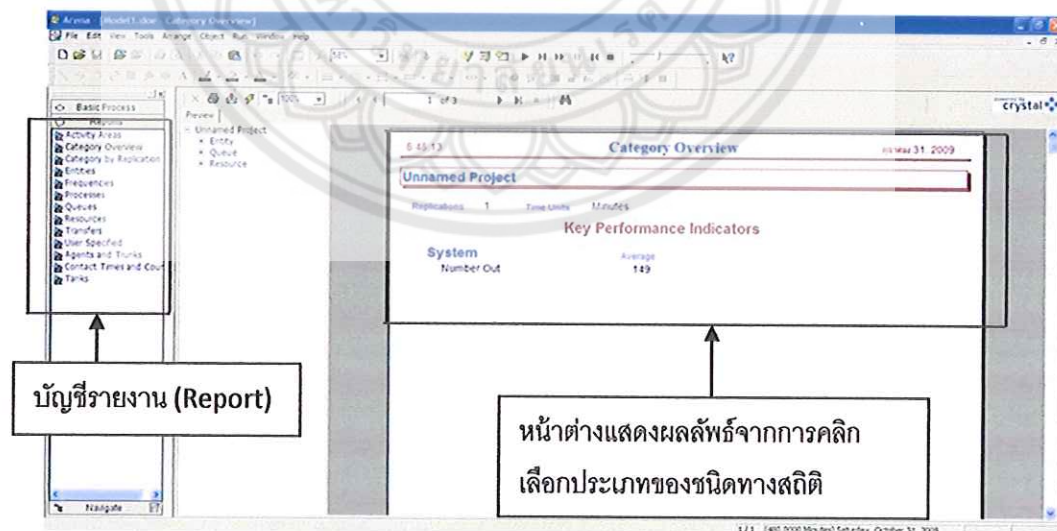


รูปที่ 2.16 แสดงหน้าต่างของ Run Setup

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.7 รายงานผลลัพธ์จากโปรแกรม Arena

โปรแกรม Arena จะรายงานผลลัพธ์แบ่งตามประเภทของชนิดทางสถิติ ซึ่งเมื่อการรันเสร็จสิ้นจะปรากฏรายงานผลลัพธ์ทางสถิติที่ต้องการ



รูปที่ 2.17 แสดงหน้าต่างของรายงานผลลัพธ์จากโปรแกรม Arena

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.7.1 รายงานวัตถุ (Entity Report)

รายงานค่าทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับวัตถุ (Entity) ซึ่งประกอบด้วย

2.7.1.1 Time (เวลา)

- ก. Value Add Time (VA Time) คือ มูลค่าเพิ่มเวลาเฉลี่ยต่อวัตถุ
- ข. Non Value Add Time (NVA Time) คือ มูลค่าไม่เพิ่มเวลาโดยเฉลี่ยต่อวัตถุ
- ค. Wait Time คือ เวลาคอยรวมโดยเฉลี่ยต่อวัตถุ ซึ่งเกิดจากการที่วัตถุรอคอยก่อนเข้ารับบริการ ณ หน่วยงานต่างๆ และเกิดจากเวลาที่วัตถุทำกิจกรรมอันทำให้เกิดการรอคอย
- ง. Total Time คือ เวลารวมทั้งหมดที่วัตถุอยู่ในระบบโดยเฉลี่ยต่อวัตถุ

2.7.1.2 Half Width (ช่วงความกว้างระหว่างจุดกึ่งกลาง) ในกรณีที่จำนวนรอบการทำซ้ำตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป จะปรากฏค่า Half Width ออกมา เป็นค่าที่บ่งบอกถึงช่วงความเชื่อมั่นของข้อมูลต่างๆ ในระบบที่ได้จากการประมวลผล โดยผลของ Half Width จะระบุออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง จาก 2 ลักษณะนี้

ก. Insufficient คือ การบ่งชี้ว่ามีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะใช้ในการคำนวณค่า Half Width

ข. Value คือ การบ่งชี้ว่า มีข้อมูลพอที่จะใช้ในการคำนวณค่า Half Width

2.7.1.3 Other (อื่นๆ, จำนวน)

- ก. Number In คือ จำนวนวัตถุทั้งหมดที่เข้ามาในระบบ
- ข. Number Out คือ จำนวนวัตถุที่ออกจากระบบ
- ค. WIP คือ จำนวนวัตถุเฉลี่ยที่อยู่ในระบบ

2.7.2 รายงานแถวคอย (Queue Report)

รายงานแถวคอย คือ รายงานค่าทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการดำเนินงานที่มีการรอคอย เพื่อใช้ทรัพยากร และอุปกรณ์ล้ำเสี่ยงในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย

2.7.2.1 Waiting Time คือ เวลารอคอยเฉลี่ยต่อวัตถุของแต่ละหน่วยโมดูล ที่ทำให้เกิดจากการรอคอยก่อนเข้าหน่วยโมดูล ซึ่งจะมีผลลัพธ์เป็นหน่วยเวลาแยกออกมาในแต่ละโมดูล

2.7.2.2 Number of Waiting คือ จำนวนวัตถุที่คอยเฉลี่ยก่อนเข้าหน่วยโมดูลในแต่ละหน่วยบริการ ซึ่งจะมีผลลัพธ์เป็นจำนวนวัตถุแยกออกมาในแต่ละโมดูล

2.7.3 รายงานทรัพยากร (Resource Report)

รายงานทรัพยากร เป็นรายงานการใช้ทรัพยากรทั้งหมดของระบบ ซึ่งประกอบด้วย

2.7.3.1 Number busy คือ จำนวนหน่วยเฉลี่ยของทรัพยากรที่กำลังทำงานอยู่

2.7.3.2 Number Scheduled คือ จำนวนหน่วยเฉลี่ยของทรัพยากรที่ถูกกำหนดตารางเวลา

2.7.3.3 Instantaneous Utilization คือ ค่าอัตราประโยชน์ของทรัพยากร แสดงสัดส่วนเฉลี่ยเวลาในการทำงานของทรัพยากรต่อเวลาที่ระบบมีทั้งหมด ผลลัพธ์นี้ใช้ในกรณีกำลังการผลิตคงที่

2.7.3.4 Scheduled Utilization คือ สัดส่วนเฉลี่ยเวลาในการทำงานของทรัพยากรต่อเวลาที่ทรัพยากรตัวนั้นมีทั้งหมด (ระยะเวลาที่ถูกกำหนดตามตารางเวลา) ผลลัพธ์นี้จะใช้ในกรณีที่ทรัพยากรตัวนั้นมีกำลังการผลิตไม่คงที่ขึ้นกับตารางกำหนดเวลา (Based on Schedule) แต่ในกรณีที่ทรัพยากรตัวนั้นมีกำลังการผลิตคงที่ ผลลัพธ์ที่ได้จาก Scheduled Utilization จะมีค่าเท่ากับผลลัพธ์ที่ได้จาก Instantaneous

2.7.3.5 Total Number Seized คือ จำนวนครั้งที่ทรัพยากรถูกจองเรียกใช้

2.8 การวิเคราะห์ข้อมูลรับเข้า (Input Analyzer)

การสร้างตัวแบบจำลองนั้น จำเป็นจะต้องมีการนำเข้าข้อมูลรับเข้าใส่ให้กับระบบจำลองเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระบบ เช่น ถ้าต้องการศึกษาระบบแถวคอยของร้านสะดวกซื้อ โดยมีข้อมูลรับเข้า คือ ช่วงเวลาห่างของการมาถึงของลูกค้า ข้อมูลเวลาในการให้บริการ และจำนวนผู้ให้บริการ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่มีค่าไม่แน่นอน และเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปของการแจกแจง การวิเคราะห์ข้อมูลรับเข้าจึงมีความสำคัญกับแบบจำลองเป็นอย่างมาก เพราะถ้าผู้วิเคราะห์ใส่รูปแบบการแจกแจงที่ไม่ถูกต้องให้กับระบบ ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองก็จะไม่ถูกต้องตามไปด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูลรับเข้า เป็นเครื่องมือมาตรฐานของโปรแกรม Arena เครื่องมือนี้สามารถใช้เพื่อทดสอบค่าการกระจายตัวของข้อมูลที่ป้อนเข้าไป ว่ามีรูปแบบการกระจายแบบใด และเครื่องมือนี้ยังสามารถสร้างกลุ่มข้อมูลแบบสุ่มให้มีข้อมูลการกระจายตามลักษณะการแจกแจงที่ต้องการได้ แสดงดังรูปที่ 2.18 และการแสดงตัวอย่างการกระจายของข้อมูล แสดงดังรูปที่ 2.19 แสดงได้โดยโปรแกรม Arena มีวิธีทดสอบสมมติฐานการกระจายตัวของความน่าจะเป็นของข้อมูล (Goodness of Fit Test) 2 วิธี ดังนี้

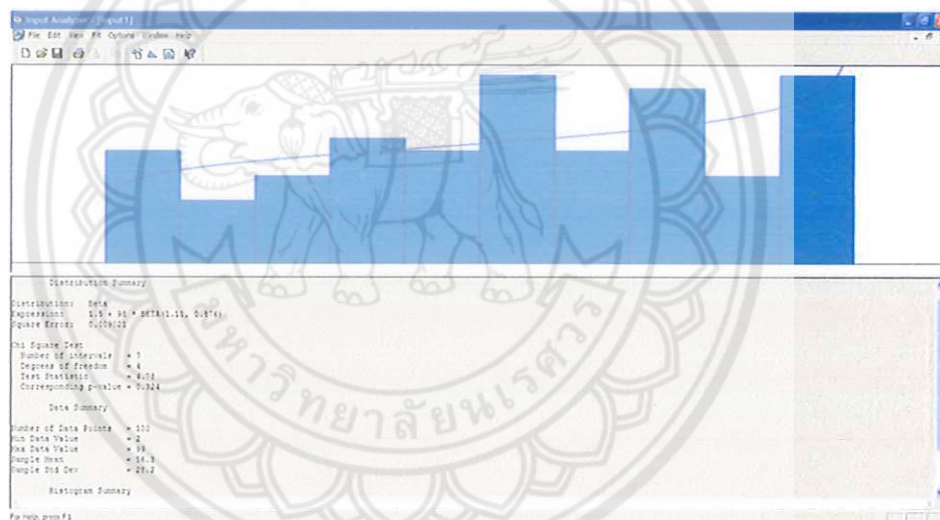
2.8.1 วิธีการทดสอบโคโมโกรอฟ - สเมียร์นอฟ (Kolmogorov - Smirnov Test) ใช้ทดสอบกรณีข้อมูลมีน้อยกว่า 50 ข้อมูล

2.8.2 วิธีการทดสอบไคสแควร์ (Chi - Square test) ใช้ทดสอบกรณีข้อมูลมีอย่างน้อย 50 ข้อมูล

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 10 | 2 | 10 | 93 | 80 |
| 63 | 80 | 97 | 38 | 65 |
| 69 | 51 | 99 | 62 | 38 |
| 38 | 93 | 95 | 35 | 66 |
| 11 | 43 | 23 | 56 | 57 |
| 93 | 82 | 6 | 17 | 64 |
| 97 | 62 | 3 | 99 | 93 |
| 39 | 78 | 52 | 91 | 87 |
| 53 | 49 | 12 | 15 | 34 |
| 95 | 74 | 23 | 69 | 92 |
| 67 | 72 | 52 | 26 | 53 |
| 92 | 59 | 43 | 44 | 85 |
| 91 | 14 | 74 | 6 | 50 |
| 73 | 57 | 27 | 49 | 57 |
| 81 | 78 | 87 | 8 | 97 |
| 23 | 97 | 58 | 41 | 76 |
| 54 | 38 | 4 | 35 | 26 |
| 55 | 60 | 17 | 44 | 97 |
| 57 | 76 | 58 | 33 | 75 |
| 72 | 29 | 42 | 85 | 80 |

รูปที่ 2.18 แสดงตัวอย่างข้อมูลดิบของช่วงเวลาที่จะนำเข้าวิเคราะห์ Input Analyzer เพื่อหาค่าการกระจาย

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)



รูปที่ 2.19 แสดงรูปแบบการกระจายแบบเบต้า จากตัวอย่างข้อมูลดิบในรูปที่ 2.18

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

| Function | Sq Error |
|-------------|----------|
| Beta | 0.00902 |
| Uniform | 0.0136 |
| Normal | 0.0184 |
| Weibull | 0.0263 |
| Gamma | 0.0317 |
| Erlang | 0.0336 |
| Triangular | 0.038 |
| Lognormal | 0.0476 |
| Exponential | 0.0491 |
| Poisson | 0.231 |

รูปที่ 2.20 แสดงค่าการกระจายของตัวอย่างข้อมูลดิบในรูปที่ 2.18 ตามลำดับ
(Minimum Square Error จากน้อยไปหามาก)

ที่มา : โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

2.9 ระบบการจ่ายยาในโรงพยาบาล

การจ่ายยา หมายถึง กระบวนการประเมินการสั่งใช้ยาตามหลักการวิชาชีพ ให้มีความครบถ้วนเหมาะสม โดยพิจารณาประวัติการเจ็บป่วยผลการวินิจฉัยทางคลินิกที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนกฎ หรือระเบียบของโรงพยาบาล เพื่อดำเนินการเลือก จัดเตรียมยา และอุปกรณ์จำเป็นอย่างถูกต้องเหมาะสม ส่งมอบแก่ผู้ป่วยแต่ละราย พร้อมคำแนะนำที่จะทำให้การใช้ยามีประสิทธิภาพปลอดภัยมากที่สุด (อภิฤดี เหมะจุทา และคณะ, พ.ศ.2543)

จำนวนโรงพยาบาลในประเทศไทยปัจจุบัน นับว่ายังมีความแตกต่างกันอยู่มาก เมื่อเทียบในเมืองใหญ่กับเมืองเล็ก มีส่วนที่จะส่งผลให้คุณภาพ หรือมาตรฐานแตกต่างกันตามไปด้วย การให้บริการในการจ่ายยาแก่ผู้ป่วยก็ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งที่จะต้องมีความมาตรฐานสูง เพื่อป้องกันการจ่ายยาที่ผิดพลาด เพราะผลที่เกิดขึ้นนั้นส่งผลโดยตรงต่อชีวิตของผู้ป่วยเอง จึงได้มีการกำหนดมาตรฐานขึ้นเพื่อป้องกันปัญหาเหล่านี้ มาตรฐานในการบริการที่ดี ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

2.9.1 การจัดสถานที่ให้มีบริการที่ดี คือ สถานที่ต่างๆ ที่ให้บริการจ่ายยา มีความกว้างขวางเพียงพอเหมาะสมต่อการให้บริการแก่ประชาชน มีจุดรับยา จุดให้คำแนะนำการใช้ยาที่มีความเป็นส่วนตัว และมีความปลอดภัยทั้งด้านร่างกายและจิตใจ

2.9.2 วิธีการให้บริการอย่างสะดวก คือ การให้บริการจะจัดเตรียมกระบวนการต่างๆ ว่าเป็นขั้นตอนที่ง่าย ชัดเจน สะดวก รวดเร็ว และจะประกาศให้ผู้รับบริการได้ทราบขั้นตอนในการใช้บริการ รวมทั้งระบุจุดที่ให้บริการอย่างชัดเจน

2.9.3 ผลลัพธ์ดีในการบริการที่ดี คือ ยา วัสดุการแพทย์ และผลิตภัณฑ์ในการบริการที่ส่งมอบให้แก่ผู้รับบริการมีคุณภาพ ถูกต้อง มีอายุการใช้งานตามแผนการรักษา

2.9.4 การให้คำแนะนำการใช้ยา และการสร้างทักษะให้สามารถปฏิบัติในการดูแลสุขภาพที่ดี ผู้รับบริการจะได้รับยาพร้อมคำแนะนำการใช้ยา ผลข้างเคียงของยา ตลอดจนอาการที่อาจเกิดขึ้น

จากการแพ้ (ถ้ามี) อย่างชัดเจนเป็นที่เข้าใจนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ผู้บริการรวมทั้งญาติผู้ใกล้ชิด ได้รับความรู้ คำแนะนำพร้อมฝึกทักษะจำเป็น เพื่อนำไปปฏิบัติตามแผนการรักษา และเพื่อป้องกันการแพร่กระจายโรค และการเป็นซ้ำ

2.9.1.5 พฤติกรรมบริการที่ดี คือ เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความเต็มใจ กระตือรือร้น มีกิจกรรมรยาที่สุภาพ นุ่มนวล และให้เกียรติผู้รับบริการทุกราย

ก. ผู้รับบริการได้รับการบริการเสมอภาคมีความเป็นธรรม ตามลำดับก่อนหลัง หรือตามความจำเป็น

ข. ในกรณีที่มีผู้รับบริการรอคิว ผู้รับบริการได้รับการบอกกล่าว คาดการณ์เวลา การเข้ารับบริการได้อย่างคร่าวๆ

ค. ได้รับยาที่ถูกต้อง รวดเร็ว ตามลำดับก่อนหลัง

2.9.1.6 ระบบการบริการเภสัชกรรมในโรงพยาบาลเอกชน ในการบริการแผนกเภสัชกรรมของโรงพยาบาลเอกชน จะมีบริการจ่ายยาทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก โดยทางผู้ดำเนินโครงการสนใจในการจ่ายยาของผู้ป่วยนอกเพียงอย่างเดียว ในแผนกเภสัชกรรมนี้จะมีเจ้าหน้าที่ เภสัชกร ผู้ช่วย เภสัชกร ที่มีหน้าที่การทำงานดังนี้

ก. คัดกรองปัญหาของการสั่งใช้ยา

ก.1 การสั่งใช้ยาที่ระบุข้อมูลไม่ครบถ้วน เช่น การกำหนดขนาด หรือความแรงของยา ระยะเวลาการใช้ หรือชื่อยาไม่ชัดเจน เป็นต้น

ก.2 การใช้ยาซ้ำซ้อนโดยไม่ได้เป็นการเสริมฤทธิ์ เช่น การสั่งยาในกลุ่มเภสัชวิทยาเดียวกันจากแพทย์ต่างคลินิกบริการ เป็นต้น

ข. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับยาที่จ่ายแก่ผู้ป่วยทุกราย ในประเด็นต่างๆ อย่างน้อยควรเป็นไปตามข้อบังคับของสภาเภสัชกรรมว่าด้วยการปรุงยาและจ่ายยาตามใบสั่งยา เน้นให้มีความรู้เรื่องยาเพื่อป้องกันปัญหาจากการใช้ยา

2.10 ค่าความคลาดเคลื่อน (Percentage Error)

ความถูกต้องและความเชื่อถือของการทดลองพิจารณาได้จากเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน ทั้งนี้ต้องมีปริมาณที่เป็นจริงและถูกต้องไว้เปรียบเทียบกับ

ถ้ากำหนดให้ S เป็นค่าปริมาณฟิสิกส์มาตรฐาน และ E เป็นค่าปริมาณฟิสิกส์เดียวกับ S แต่ได้จากการทดลองร้อยละความคลาดเคลื่อนหาได้ดังสมการที่ 2.1

$$\text{ร้อยละความคลาดเคลื่อน} = \frac{|E - S|}{S} \times 100\% \quad (2.1)$$

แต่กรณีที่ไม่สามารถหาหรือกำหนดปริมาณมาตรฐานเพื่อใช้เปรียบเทียบกับผลการทดลองได้ แต่มีผลการทดลอง 2 ชุดที่มีค่าแตกต่างกัน เราสามารถหาค่าความคลาดเคลื่อนที่เป็นเปอร์เซ็นต์ความ

แตกต่างของการทดลองทั้งสองชุด โดยใช้ค่าเฉลี่ยของผลการทดลองทั้งสองชุดเป็นปริมาณที่ใช้เปรียบเทียบกัน กล่าวคือ ถ้าให้ E_1 และ E_2 เป็นผลการทดลอง 2 ชุด จะได้ดังสมการที่ 2.2 และสมการที่ 2.3

$$\text{ค่าเฉลี่ยของปริมาณทั้งสองปริมาณ } \bar{E} = \frac{1}{2}(E_1 + E_2) \quad (2.2)$$

$$\text{ร้อยละความแตกต่าง} = \frac{|E_1 - E_2|}{\bar{E}} \times 100\% \quad (2.3)$$

ตัวอย่าง ในการทดลองเพื่อหาค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งมีค่ามาตรฐาน $\bar{g} = 9.889 \text{ m/s}^2$ ซึ่งหลังจากวัด หาค่าทางสถิติและคำนวณแล้ว พบว่าได้ค่า $\bar{g} = 9.87 \text{ m/s}^2$ จึงคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน ซึ่งเป็นผลจากการทดลองครั้งนี้

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ ร้อยละความคลาดเคลื่อน} &= \frac{|E - S|}{S} \times 100\% \\ &= \frac{|9.87 - 9.889|}{9.889} \times 100\% \\ &= \frac{0.019}{9.889} \times 100\% \\ &= 0.19213 \end{aligned}$$

ดังนั้น ร้อยละความคลาดเคลื่อนการทดลองครั้งนี้ เท่ากับร้อยละ 0.19213

2.11 วิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิภา จงจอหอ, พัฒนพงษ์ แสงหัตถวัฒนา และกฤษฎา ประเสริฐถาวร (2551) ทำการจำลองแบบการทำงานในงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก และวัดการทำงานของบุคลากรเภสัชกรรม โดยใช้โปรแกรม Arena ในการจำลองสถานการณ์ เพื่อปรับปรุงการทำงานของบุคลากร ทำการศึกษาเมื่อเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2551 ณ งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก กลุ่มงานเภสัชกรรมโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศไทย วิเคราะห์ผลได้ดังนี้ ผลการศึกษาพบว่า ผลการศึกษา พบว่า เวลาการทำงานของบุคลากรเภสัชกรรมในการบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอกเท่ากับ 30.81 นาทีต่อใบสั่งยา โดยใช้เวลาไปกับขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน ดังนี้ เวลาที่ใช้ในการเจ้าหน้าที่ทำการบรรจุยาของเฉลี่ย (Arrange Drug) 0.01 นาที เจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูลยาตามแพทย์สั่งเฉลี่ย (Pharmacist key in order) 24.64 นาที เจ้าหน้าที่ตรวจทานเฉลี่ย (Pharmacist review order) 2.84 นาที เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเฉลี่ย (Pharmacist check) 0.03 นาที โดยสรุปพบว่า เวลารอรับยาของผู้ป่วย ลดลงจากเดิม 10.17 นาที คิดเป็นร้อยละ 24.81 การรอคอยเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ป่วย และสะท้อนถึงคุณภาพการบริการทางสาธารณสุข

นันทพัชร ทรัพย์สมบัติ (2549) ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาปัญหาการรอคอยในการรับบริการของธนาคารกรุงเทพ สาขาเอปี้ซี ได้ทำการศึกษาถึงวิธีที่เหมาะสมในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการ เนื่องจากในแต่ละวันมีลูกค้าเข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ผู้ศึกษาได้เลือกวิธีการจำลองแบบปัญหาด้วยโปรแกรม Awesim เพื่อแสดงให้เห็นแนวทางการแก้ไขปัญหามาปฏิบัติจริง และหาแนวทางในการทำงานที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของแนวทางการแก้ไขที่ได้เลือก โดยทำการทดลองกับระบบเดิมที่มีอยู่ เพื่อให้เห็นประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นก่อนนำไปปรับปรุงใช้จริง ผลการศึกษาการลดเวลาในการรอคอยของลูกค้า และจัดตารางการพักของพนักงาน การแนะนำลูกค้าใช้เครื่องอัตโนมัติ ทำให้เวลาในการรอคอยลดลงเหลือเพียง 7 นาที การเสริมช่องบริการในช่วงพักของพนักงานทำให้การบริการลูกค้าในระบบได้ร้อยละ 100 และการดึงลูกค้าจากระบบร้อยละ 10 ตามที่ธนาคารได้มีการกำหนดไว้ต่อวัน ทำให้ต้นทุนในการบริการของลูกค้าลดลง เพราะเครื่องอัตโนมัติทางธนาคารได้มีการติดตั้งเครื่องไว้แล้ว การที่ลูกค้าเข้ามาใช้ในปริมาณมากทำให้ต้นทุนการให้บริการลดลง จึงสรุปได้ว่า แนวทางการแก้ไขทั้ง 3 แนวทาง น่าจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ และช่วยให้เวลารอคอยของลูกค้าที่เข้ารับบริการกับธนาคารกรุงเทพ



บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ

ในบทนี้จะกล่าวถึง ลำดับขั้นตอนของการดำเนินโครงการ เพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงระบบการทำงานในหน่วยงานแผนกเภสัชกรรม งานบริการผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งในปัจจุบัน พบว่าระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีความล่าช้าในการบริการแก่ผู้ป่วยเป็นอย่างมาก จึงได้กำหนดขั้นตอนการทำงาน แสดงดังรูปที่ 3.1

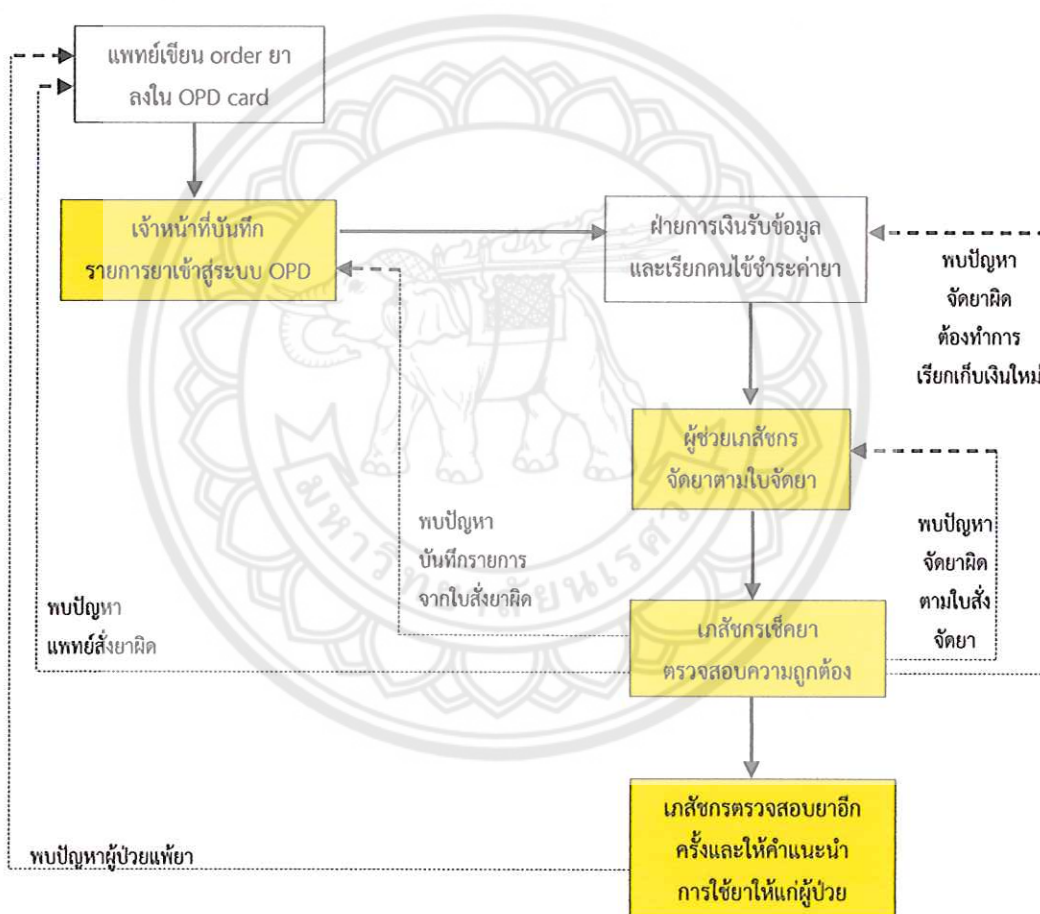


รูปที่ 3.1 ผังแสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการ

3.1 ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานภายในแผนกเภสัชกรรมกลุ่มผู้ป่วยภายนอก (OPD)

กระบวนการทำงานบริการผู้ป่วยนอก เป็นเพียงการทำงานส่วนหนึ่งของแผนกเภสัชกรรม ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้น การให้บริการแก่ผู้ป่วยนอกจึงจำเป็นต้องมีความเป็นระบบ มีการจัดการที่ดี ทั้งด้านระยะเวลาการรอคอยในการรอรับบริการ การจัดการบุคลากรภายใน และระบบการทำงาน เป็นต้น ซึ่งถ้าระบบการทำงานของงานบริการผู้ป่วยนอกยังทำงานไม่เป็นระบบ อาจทำให้เกิดความลำบากแก่ตัวบุคลากรเอง และทำให้ผู้ป่วยต้องรอคอยรับบริการเป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดี และความเครียดในการทำงานได้

จากการศึกษาระบบการให้บริการผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดพิษณุโลก สามารถเขียนเป็นแผนผังของกระบวนการได้ แสดงดังรูปที่ 3.2



■ คือ กระบวนการทำงานในแผนกเภสัชกรรม

□ คือ กระบวนการทำงานนอกแผนกเภสัชกรรม

รูปที่ 3.2 แสดงผู้รับผิดชอบและกระบวนการงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก

กระบวนการงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก ได้ทำการศึกษา และสรุปกระบวนการทำงานต่างๆ ได้ดังนี้

3.1.1 แพทย์ทำการวินิจฉัยอาการของผู้ป่วย และสอบถามถึงเรื่องการใช้ยาของผู้ป่วย โดยแพทย์จะบันทึกใบสั่งยาลงใน OPD Card (Outpatient Dispensing) แล้วส่งต่อไปยังเจ้าหน้าที่ เพื่อทำการบันทึกข้อมูลต่อไป

3.1.2 เจ้าหน้าที่ทำการกรอกข้อมูล (Check In) ยาที่แพทย์สั่งเข้าสู่ระบบ (การกรอกข้อมูล คือ เมื่อทำการกรอกข้อมูลยาตามที่แพทย์สั่งไว้เข้าสู่ระบบ ถือเป็นการยืนยันข้อมูลจำนวนยาที่ทำการสั่ง โดยข้อมูลการสั่งยาจะถูกตัดออกจากข้อมูลจำนวนยาคลังที่มีอยู่ของโรงพยาบาล) ข้อมูลดังกล่าวจะถูกส่งไปใช้งาน 2 ทาง ดังนี้

3.1.2.1 ข้อมูลจะไปขึ้นที่ห้องการเงินผู้ป่วยนอกทันที เมื่อทำการกรอกข้อมูลเข้าระบบ เพื่อทำการเรียกเก็บเงินได้ทันที

3.1.2.2 ข้อมูลที่กรอกเข้าระบบแล้วจะทำการพิมพ์ฉลากยา และใบจัดยาใส่ลงในตะกร้ายา เพื่อเตรียมนำไปจัดยาต่อไป

3.1.3 ผู้ช่วยเภสัชกรนำตะกร้ายาที่มีใบสั่งยามาจัดเตรียมยาด้วยความรวดเร็วแต่มีคุณภาพ ยาที่จ่ายต้องครบถ้วน มีฉลากถูกต้อง บรรจุในภาชนะที่เหมาะสมได้มาตรฐาน ฉลากยาทุกขนาดที่จ่ายต้องพิมพ์ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีข้อมูลครบทุกประการ เช่น วันที่จ่ายยา เลขที่จ่ายยา ชื่อผู้ป่วย ชื่อยา วิธีใช้ยาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย คำแนะนำ และคำเตือนที่จำเป็น เป็นต้น จากนั้นนำไปวางที่โต๊ะ เพื่อดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของยา โดยเภสัชกรในขั้นตอนต่อไป

3.1.4 เภสัชกรทำการตรวจสอบความถูกต้องของยา และจำนวนยาที่จัดมา เทียบกับคำสั่งการใช้ยาใน OPD Card ของแพทย์บนคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดของผู้ช่วยเภสัชกรที่ทำการจัดยา เช่น ผู้ป่วยมีปัญหาในเรื่องการแพ้ยา ยาที่อาจซ้ำซ้อนโดยไม่เสริมฤทธิ์ เป็นต้น ถ้าพบปัญหาจัดยาผิดกับใบจัด จะส่งกลับไปให้ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยาใหม่ ถ้าพบปัญหายาที่มีไม่ตรงกับใบ OPD Card ของแพทย์จะต้องถูกส่งกลับไปถึงแพทย์ใหม่ เพื่อทำการแก้ไข และส่งกลับไปให้ฝ่ายการเงินเพื่อเรียกผู้ป่วยมาทำการจ่ายเงินใหม่ ถ้าไม่พบก็จะส่งต่อให้เภสัชกรหน้าห้องจ่ายยาทำการจ่ายยาต่อไป

3.1.5 เภสัชกรหน้าห้องจ่ายยา ตรวจสอบความถูกต้องของยาซ้ำ โดยเทียบยากับใบสั่งยา และเทียบยากับ OPD Card ถ้าพบปัญหาจัดยาผิดกับใบ OPD Card ของแพทย์จะต้องถูกส่งกลับไปถึงแพทย์ใหม่ และส่งกลับไปให้ฝ่ายการเงินเพื่อเรียกผู้ป่วยมาทำการจ่ายเงินใหม่ ถ้าไม่พบปัญหาก็จะทำการเรียกจ่ายยา และให้คำแนะนำการใช้ยาแก่ผู้ป่วย เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการใช้ยา และสืบหาอาการไม่พึงประสงค์ที่อาจเป็นปัญหาของผู้ป่วยแต่ละราย

จะเห็นได้ว่า จากขั้นตอนข้างต้นที่กล่าวมานั้น อาจถือได้ว่าเป็นมาตรฐานที่แผนกเภสัชกรรมพึงปฏิบัติอย่างเคร่งครัด แต่การที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดมากเกินไปจนไม่สามารถยืดหยุ่นในบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็นได้ จะส่งผลให้การรับบริการของผู้ป่วยเป็นไปอย่างล่าช้า แทนที่ผู้ป่วยจะได้กลับมาพักผ่อนเมื่อได้รับบริการแล้วรวดเร็วขึ้น ผู้ป่วยจึงต้องรอรับบริการเป็นเวลานาน

3.2 แนวทางการเก็บข้อมูลสำหรับดำเนินโครงการ

สิ่งที่จำเป็นสำหรับการเก็บข้อมูลดำเนินโครงการ แบ่งได้ 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

3.2.1 ศึกษาระบบการทำงาน โดยมุ่งเน้นไปในงานบริการแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โดยศึกษาการสังเกตการณ์ และการสอบถามลักษณะการทำงานจากเภสัชกรโดยตรง

3.2.2 ระบุตัวชี้วัดประสิทธิภาพ ซึ่งตัวชี้วัดประสิทธิภาพ คือ เวลาการรอคอยในการรับบริการของผู้ป่วย

3.2.3 เก็บข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ การเก็บข้อมูลมีความสำคัญมาก ต้องกำหนดขั้นตอนแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจนเพื่อนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาในการทำงาน และออกแบบกระบวนการทำงานใหม่

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล และนำมาวิเคราะห์หาชนิดการแจกแจงของข้อมูลโดยใช้ Input Analyzer และโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

การเก็บข้อมูลที่ถูกต้องถือเป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากต้องนำข้อมูลนั้นมาทำการวิเคราะห์หาปัญหา และสร้างแบบจำลองสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันให้มีความใกล้เคียงตามความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งถ้าข้อมูลที่เก็บมานั้นมีไม่เพียงพอต่อการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ จะทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์การทำงานได้อย่างถูกต้อง และจะไม่สามารถนำข้อมูลนั้นมาสร้างแบบจำลองสถานการณ์ได้

3.4 วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในขั้นตอนการทำงาน

เมื่อได้ข้อมูลด้านเวลา ข้อมูลการบันทึกการทำงานจากการสังเกตการณ์ และข้อมูลจากแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบัน จึงจะสามารถทำการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในการทำงานได้ โดยแบ่งวิธีการวิเคราะห์ได้ ดังนี้

3.4.1 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสูญเสียในรูปแบบของการวิเคราะห์ความสูญเสีย 8 ประการ

3.4.2 นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยแบ่งตามกิจกรรมทำงาน โดยใช้การวิเคราะห์แบบความสูญเสีย 8 ประการ

3.5 การพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงระบบแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

หลังจากการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกแล้ว จึงนำข้อมูลการวิเคราะห์มาพิจารณาหาแนวทาง เพื่อนำไปปรับปรุงระบบขั้นตอนการทำงาน ซึ่งใช้หลักการ ECRS มาวิเคราะห์หาแนวทางการปรับปรุงระบบ

เมื่อได้แนวทางการปรับปรุงระบบแนวทางการลดเวลาด้วยโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) แล้ว ผู้ดำเนินโครงการจึงนำแนวทางดังกล่าวไปทำการนำเสนอ และ

หาข้อสรุปร่วมกันกับเจ้าหน้าที่ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก พร้อมรับฟังข้อคิดเห็น โดยการทดลองแบบจำลองสถานการณ์ของขั้นตอนการทำงานแบบใหม่ อาจเป็นการเก็บผลทดลองกระบวนการใหม่แบบปฏิบัติงานจริง หรืออาจเป็นค่าคาดการณ์ที่เป็นไปได้ โดยค่าคาดการณ์นี้จะต้องได้รับการยอมรับจากเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลมาก่อน เพื่อนำไปดำเนินการทดลองขั้นตอนการทำงานแบบใหม่

3.6 วิเคราะห์ผลจากการจำลองสถานการณ์ โดยใช้โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

นำผลการเก็บข้อมูลมาจำลองสถานการณ์ในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) เพื่อแสดงผลของการทดลองในรูปแบบต่างๆ และทำการวิเคราะห์ผลการทดลองเปรียบเทียบกับระบบจริงที่มีอยู่ในปัจจุบัน

3.7 วิเคราะห์ผลการปรับปรุงหลังการนำเสนอ

หลังจากการนำเสนอแนวทางการปรับปรุง และได้รับข้อเสนอแนะหลังจากนำเสนอแล้วนั้น จึงนำมาทำการวิเคราะห์ถึงแต่ละหัวข้อในการนำเสนอ ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงต่อยอดที่ดีมากยิ่งขึ้น

3.8 การสรุปผลการดำเนินงาน และจัดทำรูปเล่มโครงการ

ในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) ผู้ดำเนินโครงการได้เลือกแบบจำลองสถานการณ์ที่เหมาะสมที่สุดมาเป็นแนวทางในการปรับปรุง ดังนี้

3.8.1 เวลาที่ผู้ป่วยรอคอยเฉลี่ยต่ำลง

3.8.2 ข้อจำกัดทางด้านทรัพยากร เช่น บุคลากร สถานที่ เป็นต้น

3.8.3 รวบรวมข้อมูลและจัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์

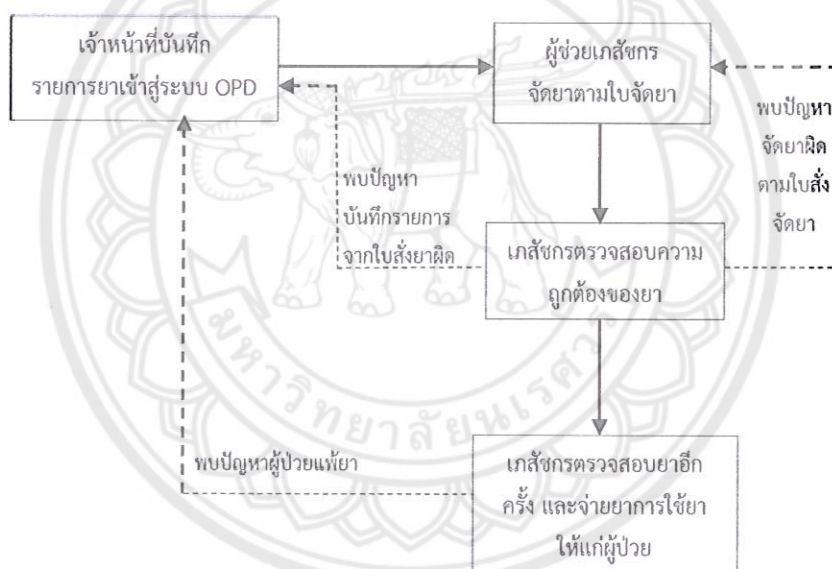
บทที่ 4

ผลการทดลองและการวิเคราะห์

จากการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลจากแผนกเภสัชกรรม โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก เพื่อประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมมาวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ และนำไปสู่การพิจารณาหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของแผนกเภสัชกรรม โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก

4.1 ผลของการศึกษาขั้นตอนการทำงานภายในแผนกเภสัชกรรมกลุ่มผู้ป่วยภายนอก (OPD)

ขั้นตอนการทำงานภายในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก จะมีขั้นตอนการทำงานแสดงดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการทำงานของแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

โดยการทำงานเริ่มต้นจากเจ้าหน้าที่ที่ได้รับใบสั่งยา ที่พิมพ์ออกมาแบบจากเครื่องพิมพ์อัตโนมัติที่จุดบันทึกรายการยา เมื่อได้รับใบสั่งยาเจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบใบสั่งยา โดยเทียบกับใบสั่งยาจากแพทย์ที่ถูกสแกนเข้ามาในระบบคอมพิวเตอร์ เมื่อทำการตรวจสอบเสร็จสิ้นเจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกรายการยา เพื่อยืนยันยาที่สั่ง แล้วระบบทำการตัดยอดจำนวนการจ่ายยาแบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งรอการพิมพ์ฉลากยาหลังจากการเช็คยืนยันแล้ว เมื่อได้ฉลากยาเจ้าหน้าที่จะนำฉลากยาใส่ลงในตะกร้าแล้วส่งไปที่จุดการจัดยา เพื่อทำการจัดยาต่อไป

เมื่อตะกร้ายาถูกส่งมาถึงจุดการจัดยาแล้วนั้น ตะกร้าจะถูกวางตามลำดับ โดยการหยิบตะกร้ายาไปจัดจะถูกหยิบไปแบบ FIFO (First In First Out) ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้จัดยา คือ ผู้ช่วยเภสัชกรจะทำการจัดยาตามฉลากยาที่ถูกส่งมาพร้อมกับตะกร้ายา โดยของใส่ยาจะมี 2 แบบ คือ แบบซองสีชา และซองใสมาตรฐาน ซองสีชาสำหรับตัวยาที่ห้ามโดนแสงแดด เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของตัวยาลดลง ในส่วนของซองใสมาตรฐานใช้สำหรับใส่ยาทั่วไป หลังจากจัดยาเสร็จผู้ช่วยเภสัชกรจะทำการนับจำนวนยา และตรวจสอบความถูกต้องของตัวยาเทียบกับฉลากยาหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการจัดยาทั้งหมดแล้ว ยาทั้งหมดจะถูกนำไปใส่ตะกร้าแล้วส่งต่อไปให้ยังจุดของการตรวจสอบความถูกต้องของยา

เมื่อยาทั้งหมดถูกส่งมาถึงจุดการตรวจสอบความถูกต้องของยา ซึ่งเภสัชกรจะทำการตรวจสอบด้วยเริ่มจากการตรวจสอบตัวยาที่ถูกจัดมา โดยเปรียบเทียบกับใบสั่งยาจากแพทย์ ตรวจสอบให้ตรงกับฉลากยาที่ติดหน้าซอง และตรวจสอบความถูกต้องของมี้อาหารที่รับประทานของยาแต่ละตัว เมื่อดูว่าตัวยาถูกต้องแล้ว เภสัชกรจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอาการแพ้ยาของคนไข้ และในขั้นตอนสุดท้าย คือ การนับจำนวนยาว่าตรงกับฉลากยา และใบสั่งยาจากแพทย์หรือไม่ เมื่อตรวจสอบความถูกต้องเสร็จสิ้นแล้วยาทั้งหมดจะถูกส่งต่อไปให้ยังจุดของการจ่ายยาให้ผู้ป่วย

เมื่อยาทั้งหมดถูกส่งมาที่จุดการจ่ายยาให้ผู้ป่วย โดยมีเภสัชกรเป็นผู้รับผิดชอบในจุดนี้ ก่อนที่เภสัชกรจะทำการเรียกผู้ป่วยมารับยา เภสัชกรจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของยาอีกครั้ง โดยตรวจสอบเปรียบเทียบกับใบสั่งยาจากแพทย์ ฉลากยา และมีการนับจำนวนยาซ้ำอีกรอบ เมื่อทำการตรวจสอบเสร็จสิ้นแล้วจึงเรียกผู้ป่วยเข้ามารับยา พร้อมทั้งอธิบายถึงการรับประทานยาแต่ละชนิด และตอบคำถามเมื่อผู้ป่วยมีข้อสงสัย

4.2 ผลของการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำมาวิเคราะห์หาชนิดการแจกแจงของข้อมูล โดยการใช้ Input Analyzer และโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

หลังจากที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลเวลาของขั้นตอนการทำงานมาแล้ว สามารถนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หาชนิดการแจกแจงของข้อมูลจาก Input Analyzer ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานของโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) เครื่องมือนี้สามารถใช้เพื่อทดสอบค่าการแจกแจงของข้อมูลที่ป้อนเข้าไปว่า มีรูปแบบการแจกแจงที่เหมาะสมแล้ว

4.2.1 การแจกแจงของข้อมูลโดยการใช้ Input Analyzer

การแจกแจงของข้อมูลโดยการใช้ Input Analyzer ในเครื่องมือของโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) ได้ดังนี้

4.2.1.1 แพทย์เขียนใบสั่งยาลงใน OPD card แล้วนำมาส่งที่แผนกเภสัชกรรม

Distribution Summary

Distribution : Triangular
 Expression : $TRIA(2, 15.3, 195)$
 Square Error : 0.004695
 Corresponding P-Value = 0.6

4.2.1.2 เจ้าหน้าที่บันทึกรายการยาเข้าสู่ระบบ

Distribution Summary

Distribution : Gamma
 Expression : $15 + GAMM(40.3, 1.14)$
 Square Error : 0.008537
 Corresponding P-Value = 0.179

4.2.1.3 ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา

Distribution Summary

Distribution : Beta
 Expression : $60 + 380 \times BETA(0.819, 1.13)$
 Square Error : 0.006718
 Corresponding P-Value = 0.286

4.2.1.4 เภสัชกรผู้ตรวจสอบความถูกต้อง

Distribution Summary

Distribution : Beta
 Expression : $21 + 172 \times BETA(1.25, 2.45)$
 Square Error : 0.004990
 Corresponding P-Value = 0.402

4.2.1.5 เภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย

Distribution Summary

Distribution : Beta
 Expression : $105 + 195 \times BETA(1.76, 1.85)$
 Square Error : 0.007554
 Corresponding P-Value = 0.334

ข้อมูลนี้ จะบอกค่าการกระจาย (Distribution) ของข้อมูลว่าเป็น Beta, Gamma หรือ Triangular ซึ่งโปรแกรมจะเลือกการกระจายของข้อมูลที่ดีที่สุดให้โดยอัตโนมัติ บอกสูตร

(Expression) ที่นำไปใส่ในหน่วยโครงสร้างที่ใช้แสดงกิจกรรม (Process Module) ค่า Square Error คือ ค่าความแปรปรวนของข้อมูล ยิ่งมีค่าน้อยจะยิ่งดี ค่า Corresponding P - Value คือ ถ้าข้อมูลที่ต้องการทดสอบนั้นมีการแจกแจงทางทฤษฎีที่เหมาะสมแล้ว ค่า P - Value ที่ได้จากการทดสอบจะมีค่ามากกว่าค่าระดับนัยสำคัญ ซึ่งทางผู้ดำเนินโครงการ ได้กำหนดค่าความเชื่อมั่นไว้ที่ร้อยละ 95 (หรือค่า P - Value มากกว่า 0.05)

4.2.2 การตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบจำลองก่อนนำไปใช้งาน

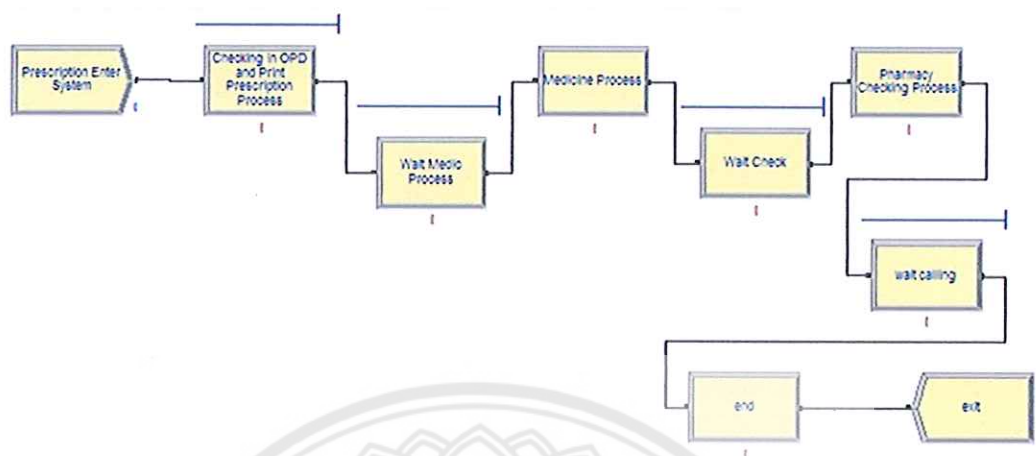
การนำแบบจำลองที่สร้างขึ้นในขั้นโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) มาเปรียบเทียบกับผลลัพธ์กับการจับเวลาการทำงานของแต่ละขั้นตอนจริง เพื่อทดสอบแบบจำลองก่อนนำไปใช้งานจริงว่ามีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด โดยการนำค่าเฉลี่ยเวลาการทำงานจริงของข้อมูลแต่ละขั้นตอน แสดงดังตารางที่ 4.1 มารวมกันเพื่อให้ได้เวลาเฉลี่ยของใบสั่งยาที่อยู่ในระบบ

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยเวลาการทำงานจริงของข้อมูลแต่ละขั้นตอน

| ขั้นตอนการทำงาน | ค่าเวลาเฉลี่ย |
|--|----------------------|
| เวลารอของใบสั่งยาจากแพทย์ก่อนทำการบันทึกการกรายการยา | 70.78 วินาที |
| เจ้าหน้าที่บันทึกการกรายการยาเข้าสู่ระบบ | 61.13 วินาที |
| เวลารอก่อนการจัดยา | 171.70 วินาที |
| ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา | 219.55 วินาที |
| เวลารอก่อนการตรวจยา | 50.00 วินาที |
| เภสัชกรตรวจสอบความถูกต้องของยา | 79.16 วินาที |
| เวลารอก่อนการจ่ายยา | 131.53 วินาที |
| เภสัชกรจ่ายยาให้กับผู้ป่วย | 200.07 วินาที |
| รวม | 983.92 วินาที |

จากตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยเวลาการทำงานจริงของข้อมูลแต่ละขั้นตอน ทำให้เห็นว่าเวลาเฉลี่ยของขั้นตอนการทำงานในแผนกเภสัชกรรมของโรงพยาบาลแห่งนี้ มีค่าเท่ากับ 983.92 วินาที ประมาณเป็นนาทีได้เท่ากับ 16.40 นาทีต่อ 1 ใบยา และจากการหาค่าชนิดการแจกแจงของข้อมูลแต่ละขั้นตอนการทำงานโดยใช้ Input Analyzer ในข้อ 4.2.1 แล้ว ทำให้สามารถนำค่าเข้าสู่แบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) แสดงดังรูปที่ 4.1

รูปแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) แสดงดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.2 แสดงแบบจำลองสถานการณ์ของขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอน

ผลจากการประมวลผลในแบบจำลองที่สร้างขึ้น โดยกำหนดความยาวของการประมวลผลเท่ากับ 4 ชั่วโมง ซึ่งช่วงเวลาที่ได้เก็บข้อมูลมาเป็นช่วงเวลามีผู้ป่วยเข้ารับบริการมากที่สุด และประมวลผลเป็นจำนวน 30 รอบ เนื่องจากเป็นค่ามาตรฐานที่ใช้หาความคาดเคลื่อนของข้อมูลสามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผลในโปรแกรม Arena

| รายงาน | ผลลัพธ์ |
|---|--------------|
| จำนวนใบสั่งยาที่ออกจากระบบ | 191 ใบ |
| เวลาเฉลี่ยที่ใบสั่งยาอยู่ในระบบ | 16.53 นาที |
| ร้อยละการทำงานของเจ้าหน้าที่บันทึกการยา | 42.85±0.01 |
| ร้อยละการทำงานของผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา | 75.91±0.01 |
| ร้อยละการทำงานของเภสัชกรผู้ตรวจสอบยา | 53.35±0.01 |
| ร้อยละการทำงานของเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย | 67.00±0.01 |
| จำนวนการทำงานของเจ้าหน้าที่บันทึกการยา | 0.86±0.02 คน |
| จำนวนการทำงานของ ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา | 3.04±0.06 คน |
| จำนวนการทำงานของเภสัชกรผู้ตรวจสอบยา | 1.06±0.03 คน |
| จำนวนการทำงานของเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย | 2.68±0.04 คน |

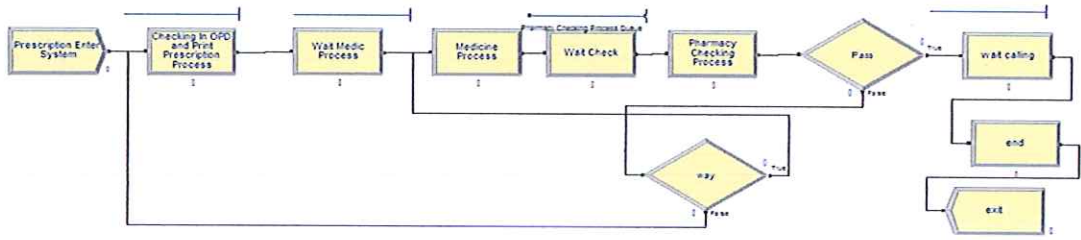
จากตารางข้างต้น จะเห็นว่าเวลาเฉลี่ยของใบสั่งยาที่อยู่ในระบบ มีค่าเท่ากับ 16.53 นาที เมื่อนำเวลาเฉลี่ยของใบสั่งยาที่อยู่ในระบบของแบบจำลองสถานการณ์ มาคำนวณค่าความผิดพลาด เทียบกับเวลาของวิธีมาตรฐาน ดังสมการที่ 2.1 จะได้

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน} &= \frac{|16.53 - 16.40|}{16.40} \times 100\% \\ &= 0.00793\% \end{aligned}$$

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเวลาเฉลี่ยของใบสั่งยาที่อยู่ในระบบทั้ง 2 วิธี พบว่า เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้วิธีมาตรฐาน มีค่าเท่ากับร้อยละ 0.00793 ซึ่งเป็น เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เพราะฉะนั้น แบบจำลองสถานการณ์ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) มีความผิดพลาดน้อยมาก และจากค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นสามารถนำแบบจำลองสถานการณ์ที่สร้างขึ้น ไปพัฒนาปรับปรุงขั้นตอนทำงานต่อไป

การจำลองสถานการณ์ลงในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) เมื่อได้ไปเก็บข้อมูลที่แผนกเภสัชกรรมแล้วได้พบเห็นขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอน พบว่า ขั้นตอนการทำงานของเภสัชกรที่ทำการตรวจสอบความถูกต้องของยา และนับจำนวนยาที่จัดมา เทียบกับคำสั่งการใช้ยาในใบสั่งยาของแพทย์บนคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดของผู้ช่วยเภสัชกรที่ทำการจัดยา มา ได้พบว่าเกิดความผิดพลาดของผู้ช่วยเภสัชกรในการจัดยามาผิด ทำให้ต้องส่งกลับไปให้ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยาใหม่ และพบว่าบางครั้งมีการจัดยาที่มีไม่ตรงกับใบสั่งยาของแพทย์จะต้องถูกส่งกลับไปถึงแพทย์ใหม่ เพื่อทำการแก้ไข

จึงได้สร้างแบบจำลองสถานการณ์การทำงานของแผนกเภสัชกรรมที่มีความใกล้เคียงกับความจริงขึ้นมา และนำค่าชนิดการแจกแจงของข้อมูลแต่ละขั้นตอน โดยการใช้ Input Analyzer ในข้อ 4.2.1 ทำให้สามารถนำค่าเข้าสู่แบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) ซึ่งแตกต่างกับแบบจำลองในรูปที่ 4.2 ตรงที่เพิ่มการตัดสินใจทางเลือกที่จะไปจัดยาใหม่ ทำให้ต้องส่งกลับไปให้ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยาใหม่ หรือมียาที่ไม่ตรงกับใบสั่งยาของแพทย์จะต้องถูกส่งกลับไปถึงแพทย์ใหม่ เนื่องจากการได้เข้าไปศึกษาขั้นตอนการทำงานทำให้เห็นว่ามีความผิดพลาดของการจัดยาในแผนกเภสัชกรรม โดยมีการกำหนดตัวแปร คือ ยาที่ถูกตรวจสอบโดยเภสัชกรนั้นมีโอกาสตรวจพบข้อผิดพลาดร้อยละ 10 ซึ่งมาจากการเก็บข้อมูล และในส่วนของยาที่ตรวจพบข้อผิดพลาดนั้นจะถูกแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ผิดพลาดแล้วถูกส่งกลับไปจัดยาใหม่ คิดเป็นร้อยละ 90 จากยาที่เกิดข้อผิดพลาด และผิดพลาดแล้วถูกส่งกลับไปทำการบันทึกแก้ไขรายการยาใหม่คิดเป็นร้อยละ 10 จากยาที่เกิดข้อผิดพลาด โดยใช้ข้อมูลดังกล่าวบันทึกเข้าไปในตัวแบบจำลอง เกิดเป็นขั้นตอนการทำงานที่ใกล้เคียงความเป็นจริง แสดงดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงแบบจำลองสถานการณ์ของแผนกเภสัชกรรม

ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในแบบจำลองที่สร้างขึ้น โดยกำหนดความยาวของการประมวลผล เท่ากับ 4 ชั่วโมง ซึ่งช่วงเวลาที่ได้เก็บข้อมูลมาเป็นช่วงเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับการบริการมากที่สุด และประมวลผลเป็นจำนวน 30 รอบ เนื่องจากเป็นค่ามาตรฐานที่ใช้หาความคาดเคลื่อนของข้อมูล สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) (2)

| รายงาน | ผลลัพธ์ |
|---|-----------------|
| จำนวนใบสั่งยาที่ออกจากระบบ | 189 ใบ |
| เวลาเฉลี่ยที่ใบสั่งยาอยู่ในระบบ | 18.28±0.47 นาที |
| จำนวนใบสั่งยาเฉลี่ยที่อยู่ในระบบ | 15.09±0.57 ใบ |
| เวลารอสูงสุดของใบสั่งยาในขั้นตอนที่เจ้าหน้าที่บันทึกรายการ | 2.81 นาที |
| เวลารอสูงสุดของใบสั่งยาในขั้นตอนผู้ช่วยเภสัชกรจัดยาตามใบจัดยา | 11.59 นาที |
| เวลารอสูงสุดของใบสั่งยาในขั้นตอนเภสัชกรผู้ตรวจสอบยา | 4.21 นาที |
| เวลารอสูงสุดของใบสั่งยาในขั้นตอนเภสัชกรจ่ายยาให้ผู้ป่วย | 5.05 นาที |
| จำนวนใบสั่งยาสูงสุดในขั้นตอนที่เจ้าหน้าที่บันทึกรายการ | 4 ใบ |
| จำนวนใบสั่งยาสูงสุดในขั้นตอนผู้ช่วยเภสัชกรจัดยาตามใบจัดยา | 15 ใบ |
| จำนวนใบสั่งยาสูงสุดในขั้นตอนเภสัชกรผู้ตรวจสอบยา | 5 ใบ |
| จำนวนใบสั่งยาสูงสุดในขั้นตอนเภสัชกรจ่ายยาให้ผู้ป่วย | 7 ใบ |
| ร้อยละการทำงานของเจ้าหน้าที่บันทึกรายการ | 43.89±0.01 |
| ร้อยละการทำงานของผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา | 84.64±0.02 |
| ร้อยละการทำงานของเภสัชกรผู้ตรวจสอบยา | 58.49±0.01 |
| ร้อยละการทำงานของเภสัชกรจ่ายยาให้ผู้ป่วย | 65.89±0.01 |
| จำนวนการทำงานของเจ้าหน้าที่บันทึกรายการ | 0.88±0.02 คน |
| จำนวนการทำงานของผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา | 3.39±0.07 คน |

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) ตารางผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) (2)

| รายงาน | ผลลัพธ์ |
|--|-------------------|
| จำนวนการทำงานของเภสัชกรผู้ตรวจสอบยา | 1.17±0.02 คน |
| จำนวนการทำงานของเภสัชกรจ่ายยาให้ผู้ป่วย | 2.63±0.05 คน |
| จำนวนครั้งที่เจ้าหน้าที่ถูกเรียกใช้งาน | 207.50±3.19 ครั้ง |
| จำนวนครั้งที่ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยาถูกเรียกใช้งาน | 221.63±3.79 ครั้ง |
| จำนวนครั้งที่เภสัชกรผู้ตรวจยาที่ถูกเรียกใช้งาน | 217.17±3.67 ครั้ง |
| จำนวนครั้งที่เภสัชกรจ่ายยาให้ผู้ป่วยถูกเรียกใช้งาน | 191.87±3.12 ครั้ง |

จากตารางข้างต้นกล่าวได้ว่า การทำงานในแผนกเภสัชกรรม ตั้งแต่เริ่มจนจบขั้นตอนทั้งหมด มีการรวมขั้นตอนของโอกาสการเกิดข้อผิดพลาดภายในแผนกเภสัชกรรม พบว่า เวลาเฉลี่ยของใบสั่งยาที่อยู่ในระบบมีค่าเท่ากับ 18.28 ± 0.47 นาที ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิมที่ยังไม่มีการรวมโอกาสการเกิดข้อผิดพลาดจากการทำงาน เป็นเวลา 1.35 นาที ทำให้ผู้ป่วยบางรายเกิดการรอคอยเป็นเวลานานเมื่อการทำงานเกิดข้อผิดพลาด ในตารางที่ 4.3 นี้ โปรแกรมยังแสดงค่าประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานแต่ละจุดการทำงาน ซึ่งจะเห็นได้ชัดว่าเจ้าหน้าที่บันทึกการยาเข้าสู่ระบบ มีการทำงานร้อยละ 43.89 ± 0.01 แต่ผู้ช่วยเภสัชกรที่ทำการจัดยาจะมีการทำงานร้อยละ 84.64 ± 0.02 เป็นค่าประสิทธิภาพการทำงานที่ต่างกันมาก เจ้าหน้าที่บันทึกการยาจะมีเวลาว่างมากกว่าผู้ช่วยเภสัชกร และเภสัชกรผู้ตรวจสอบยากับเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วยจะมีประสิทธิภาพการทำงานร้อยละ 58.49 ± 0.01 และร้อยละ 65.89 ± 0.01 ตามลำดับ ซึ่งก็ยังคงเป็นการทำงานที่ยังทำไม่เต็มประสิทธิภาพเมื่อได้ค่าจากแบบจำลองสถานการณ์ในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) แล้วทางผู้จัดทำโครงการได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน เพื่อหาแนวทางและข้อปรับปรุงในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานต่อไป

4.3 ผลของการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในขั้นตอนการทำงาน

4.3.1 การวิเคราะห์ความสูญเสีย 8 ประการ

4.3.1.1 ความสูญเสียเนื่องมาจากการแก้ไขข้อผิดพลาด (Defects Rework)

ก. เจ้าหน้าที่บันทึกการยา

ก.1 เครื่องพิมพ์ใบสั่งยาเกิดปัญหาใบสั่งยาจากแพทย์ไม่พิมพ์ใบสั่งยาเป็นเวลานาน ทำให้เกิดใบสั่งยาค้างในระบบเป็นจำนวนมาก เมื่อทำการแก้ไขแล้วใบสั่งยาที่ค้างอยู่ในระบบก่อนหน้านี้ ก็จะถูกพิมพ์ออกมาพร้อมกันในครั้งเดียวทำให้มีงานค้างเป็นจำนวนมากถ้าเกิดปัญหาเช่นนี้

ก.2 ตรวจพบว่าใบสั่งยาที่ถูกส่งมารอกรายการผิด เนื่องจากก่อนที่ใบสั่งยาจะมาถึงเจ้าหน้าที่นั้น จะมีผู้ช่วยแพทย์ที่ทำการกรอกใบสั่งยาลงในระบบเพื่อส่งไปแผนกอื่นๆ ต่อไป และมักเกิดข้อผิดพลาดที่ผู้ช่วยแพทย์กรอกใบสั่งยาผิด และตรวจพบโดยเจ้าหน้าที่ ทำให้ต้องทำการโทรไปสอบถามแพทย์เจ้าของคนไข้ถึงความถูกต้องของใบสั่งยาที่แพทย์เขียนมา

ข. ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา เมื่อทำการจัดยาแล้วมาตรวจสอบ พบปัญหาจำนวนยาที่จัดมาไม่ตรงกับฉลากยาที่พิมพ์ออกมา

ค. เภสัชกรผู้ตรวจสอบยา

ค.1 พบข้อผิดพลาดมาจากจุดจัดยา คือ จำนวนยาผิดไม่ถูกต้องตามใบสั่งยาของแพทย์ และจัดยามาผิดตัวยา ทำให้ต้องส่งกลับไปทำการจัดยาใหม่

ค.2 พบข้อผิดพลาดตัวฉลากที่พิมพ์มา ไม่ถูกต้องตามใบสั่งยาของแพทย์ โดยข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น คือ ตัวยาบนฉลากไม่ตรงกับที่แพทย์สั่ง จำนวนยาไม่ตรงกับที่แพทย์สั่ง และการทานยามิตเวลาที่จะระบุบนฉลากไม่ตรงกับที่แพทย์สั่ง ทำให้ต้องส่งกลับไปทำการบันทึกรายการใหม่พร้อมแก้ไขให้ถูกต้อง ถ้าไม่แน่ใจในความถูกต้องของตัวยาที่แพทย์สั่งมาต้อง ติดต่อไปที่แพทย์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง

ค.3 พบข้อผิดพลาดจากใบสั่งยาของแพทย์ เนื่องจากยาที่แพทย์สั่งมาให้คนไข้ นั้น ยาบางชนิดคนไข้อาจจะแพ้ โดยสามารถตรวจได้จากข้อมูลในระบบ ซึ่งทำให้ติดต่อกลับไปแพทย์เพื่อให้ทำการสั่งยาตัวใหม่ให้แทน หรืออาจใช้ยาแบบเดิมแทน

ง. เภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย

ง.1 พบข้อผิดพลาดจากการจัดยาผิด จำนวนไม่ถูกต้อง และเวลาในการรับประทานไม่ถูกต้อง ทำให้ต้องส่งคืนกลับไปจุดการจัดยา เพื่อทำการจัดยาใหม่

ง.2 เกิดปัญหาเมื่อจ่ายยาไปแล้วคนไข้เกิดอาการแพ้ยา จึงต้องมาทำการขอยาตัวใหม่ที่ไม่แพ้ ทำให้ต้องติดต่อไปยังแพทย์เจ้าของไข้เพื่อทำการสั่งยาตัวใหม่ให้ต่อไป

4.3.1.2 ความสูญเสียเนื่องมาจากมีขั้นตอนการทำงานที่มากเกินไปจนความจำเป็น (Excessive Processing) คือ ขั้นตอนที่เรียกว่า “200% check” ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ แบ่งเป็น 2 หน่วยการทำงาน ซึ่งหน่วยแรกเภสัชกรจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของยา ที่มาจากจุดการจัดยา และเมื่อตรวจสอบเสร็จสิ้นก็จะทำการส่งไปที่จุดที่สอง โดยมีเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วยเป็นผู้ตรวจสอบอีก 1 รอบก่อนที่จะทำการจ่ายยาให้ผู้ป่วยในลำดับต่อไป ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวถือว่ามากเกินไปเนื่องจากในจุดที่สอง พบปัญหาเกี่ยวกับการจัดยาในจำนวนที่น้อยมาก จึงอาจไม่จำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบแบบ “200% check”

4.3.1.3 ความสูญเสียเนื่องมาจากการทำงานมากเกินไป (Over Producing) การตรวจจำนวนยามิการตรวจที่ซ้ำซ้อนหลายรอบ เนื่องจากในหน่วยการจัดยานั้น เมื่อผู้ช่วยเภสัชกรทำการจัดยาเสร็จแล้วก็จะทำการนับจำนวนยาก่อนที่จะส่งต่อไปให้เภสัชกรผู้ตรวจสอบยา เมื่อเภสัชกรผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจยาแล้วนั้น ก็จะทำการตรวจนับจำนวนยาอีกรอบเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

ก่อนที่จะส่งไปยังชั้นตอนสุดท้ายที่เภสัชกรผู้จ่ายยาให้คนไข้ ก่อนที่จะทำการจ่ายยาให้คนไข้ นั้น เภสัชกรจะทำการตรวจสอบทั้งความถูกต้องของตัวยาและจำนวนยา ซึ่งเมื่อรวมแล้วจะมีการตรวจนำจำนวนยาถึง 3 ครั้ง เนื่องจากในแต่ละหน่วยการทำงานก็ไม่อยากให้เกิดข้อผิดพลาดในหน่วยการทำงานของตนเอง แต่ทำให้เกิดผลกระทบในภาพรวม คือ เวลาการทำงานที่มากเกินความจำเป็น

4.3.1.4 ความสูญเสียเนื่องมาจากการรองาน (Waiting)

ก. ความไม่สมดุลของเวลาในการทำงานในแต่ละหน่วยการทำงาน เนื่องจากบางเวลาอาจมีบางคนที่ออกไปจากการทำหน้าที่ในช่วงขณะหนึ่ง เช่น ในหน่วยการจัดยา ผู้ช่วยเภสัชกร 2 คน ได้ออกไปทำกิจภายนอก ทำให้คนน้อยลง และทำให้งานเกิดความล่าช้าในหน่วยงานดังกล่าว แม้จะเป็นช่วงสั้นๆ 10 – 15 นาที แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้น คือ มีงานรอเพิ่มขึ้นเกือบ 10 งาน เป็นต้น ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าว ส่งผลโดยตรงต่อผู้ป่วยทำให้เวลารอคอยในการรับยาเพิ่มมากยิ่งขึ้น

ข. การรอกอยงานของเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย เนื่องจากในบางครั้งยาถูกส่งมาถึงแล้ว แต่ยังไม่สามารถจ่ายยาได้ เนื่องจากใบเสร็จชำระเงินของผู้ป่วยยังไม่ถูกส่งมายัง ตงกร้ายาของคนไ้รายนั้น ทำให้ต้องรอนกว่าใบเสร็จชำระเงินจะถูกส่งมา จึงทำการเรียกคนไข้เพื่อทำการจ่ายยาได้ต่อไป

4.3.1.5 ความสูญเสียเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายงาน (Transport) ในหน่วยการทำงาน ผู้ช่วยเภสัชกรตรวจสอบใบสั่งยา ในการส่งตงกร้ายาเกิดความไม่เหมาะสม เนื่องจากคนที่อยู่ฝั่งซ้ายจะต้องฝากส่งตงกร้าให้คนที่อยู่ฝั่งขวาไป ทำให้คนที่อยู่ฝั่งขวาถูกขัดจังหวะในการทำงานอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากต้องทำหน้าที่รับตงกร้าเพื่อส่งต่อไปให้หน่วยการจัดยาต่อไปด้วย

4.3.1.6 ความสูญเสียเนื่องมาจากการเก็บงานไว้ทำ (Inventory) ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ ในจุดการจัดยา ในบางตงกร้ายาจะมีตัวยามากถึง 10 ชนิด ซึ่งการทำจะจัดตัวยานั้นต้องใช้เวลามากแล้วในบางครั้งผู้ช่วยเภสัชกร 1 คน จะหยิบตงกร้าไปที่หลายใบ เพื่อจัดในครั้งเดียว แต่มีที่ทำให้เกิดปัญหา คือ จำนวนยาในแต่ละตงกร้า ซึ่งบางครั้งมีมากเกินไป ทำให้คนอื่นเกิดการว่างงานและเกิดความไม่สมดุลในการทำงานเกิดขึ้น

4.3.1.7 ความสูญเสียเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวของผู้ปฏิบัติงาน (Movement)

ก. พื้นที่การทำงานของหน่วยการจัดยา ไม่มีความเหมาะสมเพียงพอ เนื่องจากมีพื้นที่คับแคบ และจากในพื้นที่การจัดยาไม่ได้มีแต่เพียงหน่วยงานเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกเท่านั้น ยังรวมหน่วยเภสัชกรรมผู้ป่วยในและอื่นๆ อยู่ด้วย ซึ่งเมื่อรวมจำนวนผู้ช่วยเภสัชกรที่ทำการจัดยาทั้งหมด จะมีจำนวน 7 – 10 คน ในช่วงเวลาทำงาน ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้น เช่น ตัวยาที่ต้องการอยู่ใกล้เคียงกัน แต่มีความต้องการถึง 3 คนในเวลาเดียวกัน ทำให้ต้องเกิดการรอเพื่อหยิบยาได้ อีกทั้งพื้นที่ที่คับแคบทำให้การเดินในบริเวณพื้นที่จัดยา มีความติดขัดไม่สะดวก เกิดความวุ่นวาย และเสียเวลาในจุดการทำงานนี้ขึ้น เป็นต้น

ข. พื้นที่การทำงานในจุดของเจ้าหน้าที่บันทึกรายการยา โดยในจุดนี้มีผู้ปฏิบัติหน้าที่จำนวน 2 คน แต่มีคอมพิวเตอร์สำหรับการทำงาน 3 เครื่อง ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้น คือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่ต้องมีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากใบสั่งยาที่ถูกส่งจะออกมาทั้ง 3 เครื่อง

4.3.1.8 ภูมิรู้ที่สูญเปล่า (Not Using Staff Talent)

ก. ในหน่วยการทำงานของเจ้าหน้าที่บันทึกรายการยา มักเกิดปัญหา เนื่องจากใบสั่งยาที่แพทย์สั่งนั้น ถ้าไม่มีความรู้ด้านยา ก็จะไม่รู้ถึงข้อผิดพลาดที่แพทย์สั่งมา ทำได้เพียงตรวจสอบว่า ใบที่แพทย์เขียนกับใบสั่งยาที่ถูกส่งมาตรงกันเหมือนกันหรือไม่ และกรอกข้อมูลจำนวนยาตามที่แพทย์ระบุ จึงเกิดปัญหาบ่อยครั้งที่เช็คอินใบยาไปแล้วถูกส่งกลับมาเพื่อแก้ไขใหม่ ถ้าใช้เภสัชกรทำหน้าที่ในหน่วยงานนี้แทน ก็จะทำให้สามารถลดปัญหาข้อผิดพลาดของการตรวจสอบให้เกิดข้อผิดพลาดที่น้อยลงได้

ข. เภสัชกรผู้ตรวจสอบยาไม่ได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ และเหมาะสม เนื่องจากหน้าที่ของหน่วยงานนี้มีเพียงตรวจสอบความถูกต้อง และนับจำนวนยา ซึ่งทับซ้อนกับเภสัชกรผู้จ่ายยาให้คนไข้

4.3.2 การวิเคราะห์ความสูญเสีย 8 ประการ โดยแบ่งตามกิจกรรมทำงาน

จากการที่ได้เก็บข้อมูลขั้นตอนการดำเนิน และจากการรวบรวมข้อมูลเวลาของกิจกรรม โดยข้อมูลดังกล่าวนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพทั้งด้านเวลา และทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานดังกล่าว โดยใช้การวิเคราะห์แบบความสูญเสีย 8 ประการ โดยทำการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์แบบความสูญเสีย 8 ประการ

| ลำดับ | กิจกรรม | การวิเคราะห์ความสูญเสีย |
|-------|------------------------------------|---|
| 1 | เครื่องพิมพ์ใบสั่งยาเกิดการขัดข้อง | เครื่องพิมพ์ใบสั่งยาที่อยู่จุดบันทึกรายการยาเกิดปัญหาใบสั่งยาไม่พิมพ์ออกมาอัตโนมัติ และเจ้าหน้าที่ลืมตรวจสอบปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลานาน เมื่อทำการแก้ไข ใบสั่งยาที่ค้างอยู่ในระบบทั้งหมดจะถูกประมวลผลออกมาในครั้งเดียว ซึ่งส่งผลทำให้เกิดงานค้างในระบบ ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยที่รอรับยาโดยตรง |
| 2 | ฝ่ายการเงินเรียกชำระค่าใช้จ่าย | การรอคอยงานของเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย เนื่องจากในบางครั้งยาถูกส่งมาถึงแล้ว แต่ยังไม่สามารถจ่ายยาได้เนื่องจากใบเสร็จชำระค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยยังไม่ถูกส่งมายัง ตะกร้ายาของคนไข้รายนั้น ทำให้ต้องรอนกว่าใบเสร็จชำระเงินจะถูกส่งมา จึงทำการเรียกผู้ป่วยเพื่อทำการจ่ายยา |

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แบบความสูญเสีย 8 ประการ

| ลำดับ | กิจกรรม | การวิเคราะห์ความสูญเสีย |
|-------|---|---|
| 3 | ใบสั่งยาที่ถูกบันทึกมา โดยผู้ช่วยแพทย์เกิดความผิดพลาด | เนื่องจากก่อนที่ใบสั่งยาจะมาถึงเจ้าหน้าที่บันทึกรายการยานั้น จะมีผู้ช่วยแพทย์ที่ทำการบันทึกใบสั่งยาลงในระบบเพื่อส่งไปแผนกอื่นๆ ต่อไป และมักเกิดข้อผิดพลาดที่ผู้ช่วยแพทย์กรอกใบสั่งยามิด และตรวจพบโดยเจ้าหน้าที่ ทำให้ต้องทำการโทรไปสอบถามแพทย์เจ้าของคนไข้ถึงความถูกต้องของใบสั่งยาที่แพทย์เขียนมา |
| 4 | การตรวจสอบยาของเภสัชกร | <p>4.1 จากการจัดยาจำนวนยามิดไม่ถูกต้องตามใบสั่งยาของแพทย์ และจัดยามาผิดชนิด ทำให้ต้องส่งกลับไปทำการจัดยาใหม่</p> <p>4.2 ตัวอย่างที่พิมพ์มาไม่ถูกต้องตามใบสั่งยาของแพทย์ โดยข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น คือ ยาที่แสดงบนฉลากไม่ตรงกับที่แพทย์สั่ง จำนวนยาไม่ตรงกับที่แพทย์สั่ง และการรับประทานยามิดเวลาที่ระบุมาบนฉลาก ไม่ตรงกับที่แพทย์สั่ง ทำให้ต้องส่งกลับไปทำการบันทึกรายการใหม่พร้อมแก้ไขให้ถูกต้อง ถ้าไม่แน่ใจในความถูกต้องของตัวยาที่แพทย์สั่งมาต้อง ติดต่อไปที่แพทย์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง</p> <p>4.3 ข้อผิดพลาดจากใบสั่งยาของแพทย์ เนื่องจากยาที่แพทย์สั่งมาให้ผู้ป่วยนั้น ยาบางชนิดคนไข้อาจจะแพ้ โดยสามารถตรวจได้จากข้อมูลในระบบ ซึ่งทำให้ติดต่อกลับไปแพทย์เพื่อให้การสั่งยาตัวใหม่ให้แทน หรืออาจใช้ยาแบบเดิมแทน</p> |
| 5 | การส่งตะกร้ายาในจุดของเจ้าหน้าที่กรายการยา | เจ้าหน้าที่บันทึกกรายการยา ในการส่งตะกร้ายาเกิดความไม่เหมาะสมเนื่องจากคนที่อยู่ฝั่งซ้ายจะต้องฝากส่งตะกร้าให้คนที่อยู่ฝั่งขวาไป ทำให้คนที่อยู่ฝั่งขวาถูกขัดจังหวะในการทำงานอยู่ตลอดเนื่องจากต้องทำหน้าที่รับตะกร้าเพื่อส่งต่อไปให้ จุดการจัดยาต่อไปด้วย |
| 6 | การเลือกหยิบตะกร้าจัดยา | ในหน่วยการจัดยา ในบางตะกร้ายาจะมียามากถึง 10 ชนิด ซึ่งการทำจะจัดตัวยานี้มันต้องใช้เวลามาก แล้วในบางครั้ง ผู้ช่วยเภสัชกร 1 คน จะหยิบตะกร้าไปที่หลายใบ เพื่อจัดในครั้งเดียวแต่มีทำให้เกิดปัญหา คือ จำนวนยาในแต่ละตะกร้า ซึ่งบางที่มีมากเกินไปทำให้คนอื่นเกิดการว่างงาน และเกิดความไม่สมดุลในการทำงานเกิดขึ้น |

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) แสดงการวิเคราะห์แบบความสูญเสีย 8 ประการ

| ลำดับ | กิจกรรม | การวิเคราะห์ความสูญเสีย |
|-------|--|---|
| 7 | เภสัชกรจ่ายยาให้ผู้ป่วย | <p>7.1 จากการจัดยาผิด จำนวนไม่ถูกต้อง และเวลาในการรับประทานยาไม่ถูกต้อง ทำให้ต้องส่งคืนกลับไปจุดการจัดยาเพื่อทำการจัดยาใหม่</p> <p>7.2 เกิดปัญหาเมื่อจ่ายยาไปแล้วผู้ป่วยเกิดอาการแพ้ยา จึงต้องมาทำการขอยาชนิดใหม่แทน ทำให้ต้องติดต่อไปยังแพทย์เจ้าของไข้เพื่อทำการสั่งยาชนิดใหม่ให้</p> |
| 8 | การตรวจนับจำนวนยา | <p>การตรวจจำนวนยามีการตรวจที่ซ้ำซ้อนหลายรอบ เนื่องจากในหน่วยการจัดยานั้น เมื่อผู้ช่วยเภสัชกรทำการจัดยาเสร็จแล้วก็จะทำการนับจำนวนยาก่อนที่จะส่งต่อไปให้เภสัชกรผู้ตรวจสอบ เมื่อเภสัชกรผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจยาแล้วนั้น ก็จะทำการตรวจนับจำนวนยาอีกรอบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะส่งไปยังชั้นตอนสุดท้ายที่เภสัชกรผู้จ่ายยาให้คนไข้ ก่อนที่จะทำการจ่ายยาให้คนไข้นั้น เภสัชกรจะทำการตรวจสอบทั้งความถูกต้องของตัวยาและจำนวนยา ซึ่งเมื่อรวมแล้วจะมีการตรวจนำจำนวนยาถึง 3 ครั้ง เนื่องจากในแต่ละหน่วยการทำงานก็ไม่อยากให้เกิดข้อผิดพลาดในหน่วยการทำงานของตนเอง แต่ทำให้เกิดผลกระทบต่อภาพรวม คือ เวลาการทำงานที่มากเกินความจำเป็น</p> |
| 9 | เจ้าหน้าที่ ผู้ช่วยเภสัชกร และเภสัชกร หยุดจากการทำงานชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง | <p>เกิดความไม่สมดุลของเวลาในการทำงานในแต่ละหน่วยการทำงาน เนื่องจากบางเวลาอาจมีบางคนออกไปจากการทำหน้าที่ในชั่วขณะหนึ่ง เช่น ในหน่วยการจัดยา ผู้ช่วยเภสัชกร 2 คนได้ออกไปทำกิจภายนอก ทำให้คนน้อยลงและทำให้งานเกิดความล่าช้าในหน่วยงานเป็นต้น ถึงแม้ว่าจะเป็นช่วงสั้นๆ 10 - 15 นาที แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้น คือ มีงานรอเพิ่มขึ้นเกือบ 10 งาน เป็นต้น ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อผู้ป่วยทำให้เวลารอคอยในการรับยาเพิ่มมากยิ่งขึ้น</p> |

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) ตารางการวิเคราะห์แบบความสูญเสีย 8 ประการ

| ลำดับ | กิจกรรม | การวิเคราะห์ความสูญเสีย |
|-------|--|--|
| 10 | พื้นที่การทำงานในจุดบันทึกรายการใบสั่งยาของเจ้าหน้าที่ | โดยในหน่วยนี้มีผู้ปฏิบัติหน้าที่จำนวน 2 คน แต่มีคอมพิวเตอร์สำหรับการทำงาน 3 เครื่อง ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ผู้ปฏิบัติหน้าที่ต้องมีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากใบสั่งยาที่ถูกส่งจะออกมาทั้ง 3 เครื่อง |
| 11 | การจัดยาในพื้นที่ที่จำกัด | พื้นที่การทำงานของจุดจัดยา ไม่มีความเหมาะสมเพียงพอเนื่องจากมีพื้นที่คับแคบ และจากในพื้นที่การจัดยาไม่ได้มีแต่เพียงหน่วยงานเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก เท่านั้นยังรวมหน่วยเภสัชกรรมผู้ป่วยใน และอื่นๆอยู่ด้วย ซึ่งเมื่อรวมจำนวนผู้ช่วยเภสัชกรที่ทำการจัดยาทั้งหมด จะมีจำนวน 7 - 10 คน ในช่องเวลาทำงาน ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้น เช่น ตัวยาที่ต้องการอยู่ใกล้เคียงกัน แต่มีความต้องการถึง 3 คนในเวลาเดียวกัน ทำให้ต้องเกิดการรอเพื่อหยิบยาได้ อีกทั้งพื้นที่ที่คับแคบทำให้การเดินทางในบริเวณพื้นที่จัดยาที่มีความติดขัดไม่สะดวก เกิดความวุ่นวาย และเสียเวลาในหน่วยการทำงานนี้ขึ้น เป็นต้น |
| 12 | การตรวจสอบใบสั่งยาของเจ้าหน้าที่ในจุดบันทึกรายการยา | ในจุดการทำงานตรวจสอบความถูกต้องของใบสั่งยา ที่ใช้ผู้ช่วยเภสัชกรมักเกิดปัญหาเนื่องจาก ใบสั่งยาที่แพทย์สั่งนั้น ถ้าไม่มีความรู้ด้านยาก็จะไม่รู้ถึงข้อผิดพลาดที่แพทย์สั่งมา ทำได้เพียงตรวจสอบว่า ใบที่แพทย์เขียน กับใบสั่งยาที่ถูกส่งมาตรงกันเหมือนกันหรือไม่ และกรอกข้อมูลจำนวนยาตามที่แพทย์ระบุ จึงเกิดปัญหาบ่อยครั้งที่บันทึกรายการยาไปแล้วถูกส่งกลับมาเพื่อแก้ไขใหม่ |
| 13 | การตรวจสอบยาซ้ำอีกครั้ง | ขั้นตอนที่เรียกว่า "200% check" ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ แบ่งเป็น 2 หน่วยการทำงาน ซึ่งหน่วยแรกเภสัชกรจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของยา ที่มาจากจุดการจัดยา และเมื่อตรวจสอบเสร็จก็จะทำการส่งไปให้จุดที่สอง โดยมีเภสัชกรผู้จ่ายยาให้คนไข้เป็นผู้ตรวจสอบอีก 1 รอบก่อนที่จะทำการจ่ายยาให้คนไข้ในลำดับต่อไป ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวถือว่ามากเกินไปเนื่องจากในจุดที่สอง พบปัญหาเกี่ยวกับการจัดยาในจำนวนที่น้อยมาก |

4.4 ผลของการพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงระบบแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

โดยการพิจารณาจากที่คณะผู้จัดทำได้นำข้อมูลในแต่ละส่วนมาทำการวิเคราะห์พิจารณา เพื่อที่จะหาวิธีการปรับปรุงการทำงานของแต่ละขั้นตอน โดยการเลือกนั้นมาจากปัญหาที่เด่นชัดที่อาจมีทั้งที่สามารถปรับแก้ได้ และอาจไม่สามารถปรับแก้ได้ในทันที อีกทั้งยังเลือกวิธีและขั้นตอนที่เหมาะสมอย่างสมเหตุสมผล โดยมุ่งเน้นไปที่การนำเสนอเพื่อให้เห็นความคิดที่หลากหลาย โดยใช้หลักการ ลดความสูญเสีย 8 ประการเป็นตัววิเคราะห์การทำงาน และ ECRS มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงตามความเหมาะสม และเพิ่มประสิทธิภาพได้มากที่สุด โดยทำการวิเคราะห์หาแนวทางการปรับปรุง

4.4.1 การวิเคราะห์หาแนวทางแนวทางการปรับปรุง

4.4.1.1 จากการสังเกตการณ์ทำงานในจุดของบันทึกรายการยาเข้าสู่ระบบ พบว่า การทำงานของเจ้าหน้าที่ที่มีการเคลื่อนไหวที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น เนื่องจากในจุดการทำงานนี้มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจำนวน 2 คน แต่มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการบันทึกรายการใบสั่งยาจำนวน 3 เครื่อง จะนำไปสู่แนวความคิดการปรับปรุงที่จุดเช็คอินใบสั่งยา จากคอมพิวเตอร์ที่มี 3 เครื่อง ให้ลดลงเหลือ 2 เครื่อง โดยการปรับปรุงระบบ HIS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหลือเพียง 2 เครื่อง เพื่อให้สะดวกต่อเจ้าหน้าที่ที่มี 2 คน และเพื่อให้ลดการเคลื่อนไหวในการทำงานที่มากเกินไปจนจำเป็นลงได้

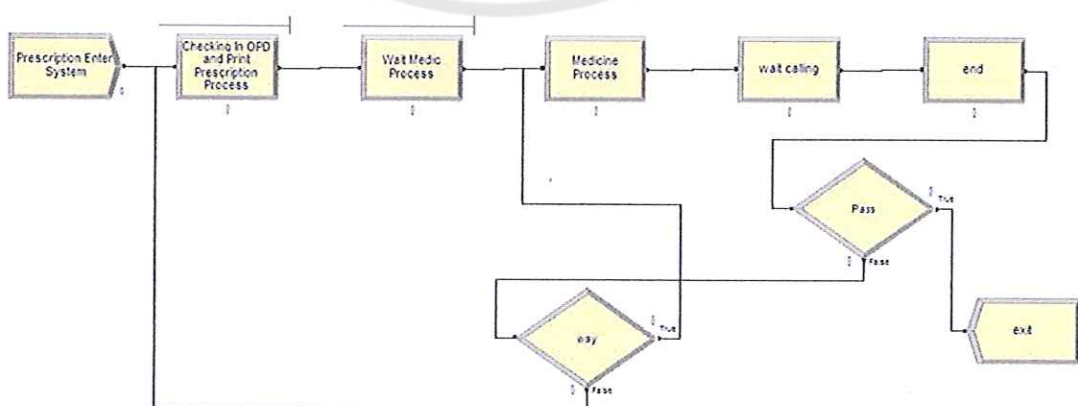
4.4.1.2 จากการสังเกตการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับการตรวจนับยาซึ่งมีการตรวจที่ซ้ำซ้อนถึง 3 รอบ โดยจุดที่มีการนับยามีดังนี้ จุดการจัดยา จุดเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้อง จุดจ่ายยาให้ผู้ป่วย จึงได้หาแนวทาง คือ ทำการระบุหน้าที่ให้ชัดเจนว่า ในจุดการทำงานใดที่มีหน้าที่เป็นผู้นับจำนวนยา ซึ่งความเป็นเพียงจุดการจัดยา และจุดเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้อง

4.4.1.3 จากการสังเกตการณ์ในจุดการทำงานของเจ้าหน้าที่บันทึกรายการยา ได้พบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อไปถึงระบบงานหลายระบบ ตั้งแต่จะทำให้เกิดการจัดยาที่ผิดพลาดเนื่องจากใบสั่งยาที่ถูกส่งมาหลังการเช็คอินมีข้อผิดพลาด เมื่อพบข้อผิดพลาดของการจัดยา ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องทำการยกเลิกใบสั่งยา และยกเลิกการบันทึกรายการยาที่ทำไปในระบบ แล้วจึงแจ้งไปยังแผนกการเงิน เพื่อยกเลิกใบเสร็จจเรียกชำระค่าใช้จ่าย เนื่องจากรายการในใบเสร็จมีข้อผิดพลาด เพราะใบเสร็จนี้จะได้รับข้อมูลมาหลังจากการบันทึกรายการยา และยังต้องโทรไปถึงแพทย์เพื่อให้แพทย์ตรวจสอบความถูกต้องของใบสั่งยาอีกครั้ง จึงจะทำการบันทึกรายการยาได้ใหม่ ซึ่งปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นนั้นส่งผลกระทบต่อไปถึงหลายระบบงาน และเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เวลาการทำงานในระบบแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกเกิดความล่าช้า จึงได้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหา คือ ทำการโยกย้ายเภสัชกรเข้าไปทำหน้าที่ในจุดของการบันทึกรายการยาแทน จากเดิมที่เป็นเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับด้านยาโดยตรง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว โดยการที่เภสัชกรเข้าไปทำหน้าที่ในจุดของการบันทึกรายการยาแทนนั้น เพื่อลดปัญหาการตรวจสอบที่ผิดพลาดตั้งแต่ขั้นตอนแรกในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกทำให้เกิดความถูกต้องมีประสิทธิภาพในการตรวจสอบใบสั่งยา

และยังสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ช่วยเภสัชกรในจุดการจัดยาว่าใบสั่งยาที่ถูกส่งมาหลังการบันทึกรายการแล้วนั้นมีความถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือมากกว่าที่เป็นเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีความรู้ด้านยา

4.4.1.4 จากการสังเกตการณ์ในจุดการทำงานเภสัชกรผู้ทำการตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยา และจุดเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วยพบว่าทั้ง 2 จุด ดังกล่าวมีการทำงานในลักษณะเดียวกัน คือ การตรวจสอบความถูกต้องของยา และจำนวนยา ซึ่งพบว่า การตรวจสอบยานั้นเภสัชกรผู้ตรวจสอบจะตรวจพบข้อผิดพลาดในการจัดยาทั้งหมด ก่อนที่จะทำการส่งต่อไปให้เภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย ซึ่งหมายความว่าเภสัชกรผู้จ่ายยาทำการตรวจซ้ำโดยไม่พบข้อผิดพลาดของการจัดยา ดังนั้นจึงมีเกิดแนวทางการปรับปรุง คือ การรวมกันของขั้นตอนการตรวจของเภสัชกรที่เรียกว่า “200% check” โดยให้เหลือเพียงเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วยเป็นผู้ตรวจสอบด้วยตนเองเท่านั้น ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะส่งผลให้กระบวนการในระบบลดลงไป 1 กระบวนการ คือ กระบวนการเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยา ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ เวลาการทำงานโดยรวมของแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกมีเวลาการทำงานลดลง และควรปรับปรุงพื้นที่การทำงานโดยทำให้พื้นที่ในการจัดยาอยู่ใกล้เภสัชกรมากยิ่งขึ้น เพื่อความสะดวกในการแก้ไข เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดยาขึ้น

4.4.1.5 จากข้อ 4.4.1.3 และข้อ 4.4.1.4 ได้มาสู่การนำเสนอแนวทางการปรับปรุงในรูปแบบของโปรแกรม Arena โดยจะทำการจำลองสถานการณ์จากการโยกย้ายเจ้าหน้าที่ และเภสัชกรภายในห้องยา โดยการโยกย้ายจากเภสัชกรจากเดิมที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาให้มาทำบันทึกรายการยาแทน โดยเจ้าหน้าที่จากเดิมที่ทำหน้าที่บันทึกรายการยา ได้โยกย้ายไปทำหน้าที่จัดยา และเภสัชกรผู้ทำการจ่ายยาให้ผู้ป่วยจะตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น ซึ่งแนวคิดดังกล่าวยังทำให้การลดจุดการทำงานลงไป 1 จุดการทำงาน คือ จุดเภสัชกรรมตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยา จากการโยกย้ายดังกล่าวจะทำให้ซึ่งการจำลองสถานการณ์ใหม่แสดงได้ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แสดงโมเดลที่ใช้สร้างแบบจำลองสถานการณ์ของแผนกเภสัชกรรม (หลังการปรับปรุง)

จากรูปข้างต้น เมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการทำงานแบบเก่าจะเห็นได้ว่า มีจุดการทำงานลดลงไป 1 จุดการทำงาน คือ จุดการทำงานของเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยา และยังทำให้จุดของการรอคอยรอรับการตรวจของเภสัชกรนั้นหายไปด้วย และได้ย้ายตัวแปรเกี่ยวกับข้อผิดพลาดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในการตรวจสอบไปอยู่ต่อในจุดหลังการตรวจสอบของเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย โดยให้ค่าความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการตรวจสอบอยู่ที่ร้อยละ 10 ซึ่งเป็นค่าที่ได้มาจากการเก็บข้อมูลและการสังเกต และในความผิดพลาดร้อยละ 10 ที่เกิดขึ้นนั้นยังถูกแบ่งไป 2 เส้นทาง คือ เมื่อผิดพลาดแล้วถูกส่งจัดยาใหม่จำนวนร้อยละ 90 และเมื่อผิดพลาดแล้วถูกส่งกลับไปทำการบันทึกรายการยาใหม่จำนวนร้อยละ 10 และผลจากแนวทางการปรับปรุงใหม่โดยการจำลองสถานการณ์นั้น มีค่าเฉลี่ยการทำงานในระบบอยู่ที่ 15.35 ± 0.16 นาที ซึ่งลดลงจากเดิมที่มีเวลาเฉลี่ย 18.28 ± 0.47 นาที ซึ่งเป็นค่าการทำงานที่ลดลงเป็นจำนวนมาก ทางผู้จัดทำโครงการจึงนำผลการจำลองสถานการณ์นี้ไปนำเสนอ และรับฟังข้อคิดเห็นต่อไป

จากการวิเคราะห์หาแนวทางแนวทางการปรับปรุงในข้อ 4.4.1 จึงนำการวิเคราะห์ดังกล่าวมาจัดทำแบบฟอร์มตารางการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและแสดงข้อคิดเห็นสำหรับเจ้าหน้าที่ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงแบบฟอร์มการนำเสนอแนวทางการปรับปรุง และแสดงข้อคิดเห็น

| ข้อ | แนวทางการแก้ไข | ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ |
|-----|---|--------------------------|
| 1 | การปรับปรุงที่จุดบันทึกรายการยา จากคอมพิวเตอร์ที่มี 3 เครื่อง ให้ลดลงเหลือ 2 เครื่อง โดยการปรับปรุงระบบ HIS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหลือเพียง 2 เครื่องเพื่อให้สะดวกต่อเจ้าหน้าที่ที่มี 2 คน ซึ่งจะทำให้ลดปัญหาเรื่องการเคลื่อนที่ในพื้นที่การทำงานได้มาก | |
| 2 | การตรวจนับยาที่ชำรุดหลายรอบ โดยทำการระบุหน้าที่ให้ชัดเจนว่า ในจุดการทำงานใดที่มีหน้าที่เป็นผู้นับจำนวนยา ซึ่งความเป็นเพียงจุดการจัดยา และจุดเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้อง | |
| 3 | การโยกย้ายเภสัชกรเข้าไปทำในจุดของการบันทึกรายการยาแทนจากเดิมที่เป็นเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับด้านยาโดยตรง ซึ่งมักเจอปัญหาเกี่ยวกับใบสั่งยาจากแพทย์ อีกทั้งเพื่อลดปัญหาการตรวจสอบที่ผิดพลาดตั้งแต่ขั้นตอนแรกในห้องยา และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบใบยา | |

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) แสดงแบบฟอร์มการนำเสนอแนวทางการปรับปรุง และแสดงข้อคิดเห็น

| ข้อ | แนวทางการแก้ไข | ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ |
|-----|--|--------------------------|
| 4 | การรวมกันของขั้นตอนการตรวจของเภสัชกรที่เรียกว่า “200% check” โดยให้เหลือเพียงเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วยเป็นผู้ตรวจสอบด้วยตนเองเท่านั้น และควรปรับปรุงพื้นที่การทำงานโดยทำให้พื้นที่ในการจัดยาอยู่ใกล้เภสัชกรมากยิ่งขึ้นเพื่อความสะดวกในการแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดยาขึ้น | |
| 5 | จากการนำเสนอโปรแกรม Arena ในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการ โดยการโยกย้ายเจ้าหน้าที่และเภสัชกรภายในห้องยา โดยการโยกย้ายจากเภสัชกรเดิมที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยามาทำหน้าที่ตรวจสอบใบสั่งยาจากแพทย์ และทำการบันทึกรายการยา โดยเจ้าหน้าที่จากเดิมที่ทำหน้าที่บันทึกรายการยา ได้โยกย้ายไปทำหน้าที่จัดยา และเภสัชกรผู้ทำการจ่ายยาให้ผู้ป่วยจะตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น | |

4.4.2 ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่แผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

ในการไปนำเสนอเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาภายในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกนั้น มีเจ้าหน้าที่ และผู้บริหารเข้ารับฟังการนำเสนอจำนวน 5 ท่าน โดยแบ่งเป็นเภสัชกร 3 ท่าน ซึ่งมีตำแหน่งดังนี้ หัวหน้าแผนกเภสัชกรรม หัวหน้าฝ่ายเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก หัวหน้าฝ่ายเภสัชกรรมผู้ป่วยใน ยังมีผู้จัดการฝ่ายซื้อและพัสดุ ซึ่งเคยดูแลรับผิดชอบในการพัฒนาปรับปรุงแผนกเภสัชกรรม และท่านสุดท้ายผู้อำนวยการฝ่ายบริหารรวมเป็นทั้งหมด 5 ท่าน โดยหลังจากการนำเสนอได้มีการให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากการพูดคุย และการเขียนลงในแบบฟอร์มตารางการนำเสนอแนวทางการปรับปรุง และแสดงข้อคิดเห็น เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง และพัฒนาต่อยอดต่อไป โดยทำการสรุปในแต่ละข้อได้ดังนี้

4.4.2.1 จากการนำเสนอเกี่ยวกับการการปรับปรุงที่จุดบันทึกรายการยา จากคอมพิวเตอร์ที่มี 3 เครื่อง ให้ลดลงเหลือ 2 เครื่อง ได้ข้อคิดเห็น คือ การลดจาก 3 เครื่องให้เหลือ 2 เครื่องนั้นมีความน่าสนใจในเรื่องที่ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นภายในการทำงานลงได้ แต่ยังมีความกังวลในเรื่องของระบบเนื่องจากเดิมที่มี 3 เครื่อง เพราะแยกผู้ป่วยเด็กออกมาอย่างชัดเจนเพื่อให้ทราบว่าเป็นเครื่องนี้มาจากแผนกไหน และยังมีความคิดว่าที่เป็น 3 เครื่องช่วย

ในการกระจายงานออกไปไม่ให้นักในเครื่องใดเครื่องหนึ่ง แต่ในอนาคตก็เห็นด้วยที่จะปรับปรุงพัฒนาให้ลดลงเหลือ 2 เครื่องเท่ากับจำนวนผู้ทำงาน

4.4.2.2 จากการนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาเกี่ยวกับการตรวจนับยาที่ชำรุดได้ข้อคิดเห็นคือ สามารถเป็นไปได้ที่จะลดการตรวจนับยาที่ชำรุด แต่การที่จะลดการตรวจยาที่ชำรุดได้นั้น ต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์สูง หรือต้องใช้หุ่นยนต์ หรือเครื่องมือที่มีความน่าเชื่อถือมาเป็นตัวช่วย เนื่องจากยังมีความกังวลถึงข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และตัวยาที่มีมูลค่าสูง จึงทำให้ในปัจจุบันต้องมีการนับที่ชำรุดเพื่อความถูกต้อง และมั่นใจว่าจะไม่เกิดข้อผิดพลาดในด้านจำนวนยาออกไปถึงมือผู้ป่วย

4.4.2.3 จากการนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาในการโยกย้ายเภสัชกรเข้าไปทำหน้าที่แทนเจ้าหน้าที่ในจุดของการบันทึกรายการยาได้รับความความคิดเห็น คือ เห็นด้วยกับการให้เภสัชกรไปทำหน้าที่ในจุดของการบันทึกรายการยาแทน เนื่องจากเภสัชกรจะช่วยลดปัญหาความผิดพลาดที่เกิดจากการบันทึกรายการยามิด ซึ่งจะส่งผลให้ต้องทำการยกเลิกใบยาในเวลาต่อมา และต้องย้อนกระบวนการกลับไปเริ่มต้นใหม่ จึงได้ข้อเห็นควรให้ใช้เภสัชกรทำในหน้าที่นี้แทน

4.4.2.4 จากการนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาในการรวมขั้นตอนการตรวจสอบยาที่เรียกว่า “200% check” ให้เหลือเพียงเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วยเป็นผู้ตรวจสอบขั้นตอนเดียว ได้รับความความคิดเห็น คือ ยังมีความกังวลถ้าเกิดลดกระบวนการตรวจสอบยาไป อาจเกิดปัญหาที่จะมีการให้ยาที่ผิดพลาดหลุดไปถึงผู้ป่วยได้ ซึ่งอาจเปลี่ยนเป็นผู้ช่วยเภสัชที่ชำนาญการช่วยทำการตรวจสอบยาแทนเภสัชกรก่อนได้ และในเรื่องของการปรับพื้นที่บริเวณการตรวจสอบการจัดยามีความเห็นด้วยเพื่อทำให้สะดวกในการประสานงานกับจุดทำงานอื่นๆ

4.4.2.5 จากการนำเสนอการแนวคิดการปรับปรุงโดยใช้โปรแกรม Arena ที่มีการโยกย้ายเจ้าหน้าที่ และลดกระบวนการทำงานลง 1 จุด โดยนำเสนอทั้งเหตุการณ์ปัจจุบันซึ่งมีเวลา 18.28 ± 0.47 นาที และนำเสนอเหตุการณ์ที่คาดการณ์หลังการปรับปรุงซึ่งมีเวลา 15.35 ± 0.16 นาที ได้รับความเห็น คือ การโยกย้าย และลดกระบวนการทำงาน มีความน่าสนใจ เนื่องจากสามารถลดเวลาการทำงานลงได้อย่างชัดเจน จนถึงระดับของค่า KPI ที่โรงพยาบาลตั้งไว้ 15 นาที และยังมีความเป็นไปได้ที่จะทำได้จริง แต่ได้รับข้อคิดเห็นเพิ่มเติม เมื่อมีการโยกย้ายเจ้าหน้าที่นั้น การทำงานในจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงนั้น น่าจะมีเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อย เพราะลักษณะการทำงานเปลี่ยนไป โดยมีจุดการทำงาน 2 จุดที่คาดว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านเวลาการทำงาน โดยจุดแรก คือ จุดของการบันทึกรายการยาที่เปลี่ยนเป็นเภสัชกรไปทำหน้าที่แทน เจ้าหน้าที่ได้ให้ความเห็นว่าควรเพิ่มเวลาในจุดการทำงานนี้ไปประมาณ 30 วินาที เพราะเมื่อเปลี่ยนเป็นเภสัชกรที่ทำการบันทึกรายการยานั้น ทำให้ลักษณะการทำงานมีความละเอียดในการตรวจสอบมากขึ้นในบางใบสั่งยา จึงมีโอกาที่เภสัชกรจะใช้เวลาในการทำงานมากกว่าเดิม และในจุดที่สอง คือ จุดเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วยนั้น เจ้าหน้าที่ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าจะควรเพิ่มเวลาประมาณ 30 - 40 วินาที จากเดิมที่เภสัชกรผู้จ่ายยานั้นจะมีการตรวจสอบความถูกต้องก่อนการจ่ายยาให้ผู้ป่วย แต่ไม่ได้ละเอียดถี่ถ้วนนัก เนื่องจากมีเภสัชกร

ตรวจสอบมาให้เรียบร้อยแล้ว จึงควรที่จะเพิ่มเวลาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นใกล้เคียงกับความเป็นจริงเข้าไปในแบบจำลองสถานการณ์ เมื่อมีการจำลองสถานการณ์ใหม่ขึ้นมา โดยสรุปจากการนำเสนอโปรแกรมหลังการปรับปรุงไปนั้น เจ้าหน้าที่ให้ความสนใจ และคิดว่ามีโอกาสรูปแบบที่ทำได้จริง เนื่องจากค่าที่เกิดขึ้นในสภาพการทำงานปัจจุบันใกล้เคียงกับผลลัพธ์ในแบบจำลองสถานการณ์ จึงคิดว่าถ้าปรับปรุงตามแบบจำลองสถานการณ์ที่ได้นำเสนอไป คาดการณ์ว่าจะสามารถลดเวลาการทำงานลงได้จริง

4.5 ผลของการวิเคราะห์ผลจากการจำลองสถานการณ์ โดยใช้โปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

4.5.1 การทดลองในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการทดลองวิธีการทำงานแบบใหม่โดยนำข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ในข้อ 4.4.2.5 มาพัฒนาในแบบจำลอง เพื่อให้มีความสมจริงมากขึ้น โดยสิ่งที่จะทำการปรับเปลี่ยนจากแบบจำลองเดิม คือ นำข้อมูลเวลาของการบันทึกการระบายใบสั่งยามาเพิ่มเวลาเข้าไปตามข้อคิดเห็น ซึ่งจากข้อมูลเดิมเวลาเฉลี่ยอยู่ 61.13 วินาที ผู้ดำเนินโครงการจึงนำข้อมูลเวลาเดิมมาทำการเพิ่มค่า โดยการเพิ่มค่า 1.5 เท่าของค่าเดิม เข้าไปในข้อมูลแล้วนำค่าใหม่ที่ได้ไปประมวลผลใน Input Analyzer จึงได้สมการใหม่ออกมาดังนี้ $23 + WEIB(72.1, 1.16)$ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 91.7 วินาที ซึ่งค่าเฉลี่ยดังกล่าวเพิ่มขึ้นมาจากข้อมูลเดิม 30.57 วินาที จึงถือว่าอยู่ในค่าที่ใกล้เคียง และเหมาะสมในการนำไปใช้งาน และอีกหนึ่งข้อมูลที่ต้องเพิ่มเวลาเข้าไป คือ ข้อมูลเวลาการทำงานที่เภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย ซึ่งจากข้อมูลเดิมเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 200.07 วินาที ผู้ดำเนินโครงการจึงนำข้อมูลเวลาเดิมมาทำการเพิ่มค่า 1.2 เท่าของค่าเดิม เข้าไปในข้อมูลแล้วนำค่าใหม่ที่ได้ไปประมวลผลใน Input Analyzer จึงได้สมการใหม่ออกมาดังนี้ $126 + 234 \times BETA(1.76, 1.85)$ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 240.08 วินาที ซึ่งค่าเฉลี่ยดังกล่าวเพิ่มขึ้นมาจากข้อมูลเดิม 40.01 วินาที เมื่อได้สมการใหม่มาแล้วจึงนำไปปรับเปลี่ยนในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) แล้วเริ่มทำการทดลองโดยใช้ตัวแปร คือ การใช้คนในแต่ละจุดการทำงาน จึงจะสามารถวิเคราะห์ได้ว่า วิธีการไหนที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำไปทำการปรับปรุงในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

จากการที่จะทำการทดลองเพื่อหาวิธีการทำงานที่เหมาะสมมากที่สุด จึงนำมาสู่การสร้างตารางการใช้งานทรัพยากรบุคคลในแต่ละจุดการทำงานขึ้น ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงการใช้งานทรัพยากรบุคคลในแต่ละจุดการทำงาน

| การทำงาน แนวทาง | เช็คอินใบสั่งยา (คน) | ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา (คน) | เภสัชกรตรวจยา (คน) | เภสัชกรจ่ายยา (คน) |
|--------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| 2 | 2 | 6 | - | 4 |
| 3 | 2 | 5 | - | 5 |
| 4 | 2 | 5 | - | 4 |

กล่าวได้ว่า แนวทางที่ 1 เป็นขั้นตอนการทำงานก่อนการปรับปรุง โดยมีกระบวนการทำงานทั้งหมด 4 จุด โดยจุดที่ 1 เป็นการเช็คอินใบสั่งยาเข้าสู่ระบบ มีเจ้าหน้าที่ทำงาน 2 คน จุดที่ 2 เป็นจุดการจัดยาโดยผู้ช่วยเภสัชกร มีผู้ช่วยเภสัชกรทำงาน 4 คน จุดที่ 3 เป็นจุดการตรวจสอบความถูกต้องของยา มีเภสัชกรทำงาน 2 คน และจุดที่ 4 เป็นจุดจ่ายยาให้กับผู้ป่วย มีเภสัชกรทำงาน 4 คน รวมแนวทางที่ 1 มีผู้ทำงานทั้งหมด 12 คน แบ่งเป็น เจ้าหน้าที่ 2 คน ผู้ช่วยเภสัชกร 4 คน เภสัชกร 6 คน

จากตารางที่ 4.6 ในแนวทางที่ 2 – 4 เป็นการทดลองเพื่อเปรียบเทียบวิเคราะห์ผล โดยมีการลดกระบวนการเภสัชกรตรวจยาออก เหลือการทำงานทั้งหมด 3 จุด โดยจุดที่ 1 เป็นการบันทึกรายการยาเข้าสู่ระบบ โดยเภสัชกร จุดที่ 2 เป็นจุดการจัดยา โดยผู้ช่วยเภสัชกร และจุดที่ 3 เป็นจุดจ่ายยาให้กับผู้ป่วยโดยเภสัชกร และได้ทำการเปลี่ยนแปลงค่าในจุดของการบันทึกรายการยา และจุดจ่ายยาให้กับผู้ป่วย โดยใช้ค่าสมการใหม่ และค่าเวลาใหม่ในข้อ 4.5.1 มาแทนลงในกระบวนการที่ทำการเปลี่ยนแปลงค่า

แนวทางที่ 2 ในจุดที่ 1 ใช้เภสัชกรบันทึกรายการยา 2 คน จุดที่ 2 ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา 6 คน จุดที่ 3 เภสัชกรจ่ายยา 4 คน รวมแนวทางที่ 2 มีผู้ทำงานทั้งหมด 12 คน แบ่งเป็น ผู้ช่วยเภสัชกร 6 คน เภสัชกร 6 คน

แนวทางที่ 3 ในจุดที่ 1 ใช้เภสัชกรบันทึกรายการยา 2 คน จุดที่ 2 ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา 5 คน จุดที่ 3 เภสัชกรจ่ายยา 5 คน รวมแนวทางที่ 3 มีผู้ทำงานทั้งหมด 12 คน แบ่งเป็น ผู้ช่วยเภสัชกร 5 คน เภสัชกร 7 คน

แนวทางที่ 4 ในจุดที่ 1 ใช้เภสัชกรบันทึกรายการยา 2 คน จุดที่ 2 ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา 5 คน จุดที่ 3 เภสัชกรจ่ายยา 4 คน รวมแนวทางที่ 4 มีผู้ทำงานทั้งหมด 11 คน แบ่งเป็น ผู้ช่วยเภสัชกร 5 คน เภสัชกร 6 คน

จากตารางที่ 4.6 จึงนำการใช้งานทรัพยากรบุคคลไปทำการทดลองในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) เพื่อนำค่ามาเปรียบเทียบ ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบแนวทางการใช้งานทรัพยากรบุคคลในแต่ละขั้นตอน

| ผลลัพธ์ \ แนวทาง | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| จำนวนใบสั่งยาที่ออกจากระบบ | 189 ใบ | 188 ใบ | 191 ใบ | 189 ใบ |
| เวลาเฉลี่ยที่ใบสั่งยาอยู่ในระบบ | 18.28±0.47 นาที | 18.86±0.86 นาที | 16.35±0.23 นาที | 18.94±0.84 นาที |
| จำนวนใบสั่งยาเฉลี่ยที่อยู่ในระบบ | 15.09±0.57 ใบ | 15.64±0.92 ใบ | 13.60±0.36 ใบ | 15.78±0.86 ใบ |
| เวลารอสูงสุดของใบสั่งยาในขั้นตอนการบันทึกการกรายการยา | 2.81 นาที | 7.23 นาที | 7.20 นาที | 8.27 นาที |
| เวลารอสูงสุดของใบสั่งยาในขั้นตอนผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา | 11.59 นาที | 4.33 นาที | 6.89 นาที | 6.35 นาที |
| เวลารอสูงสุดของใบสั่งยาในขั้นตอนเภสัชกรตรวจสอบยา | 4.21 นาที | - | - | - |
| เวลารอสูงสุดของใบสั่งยาในขั้นตอนเภสัชกรจ่ายยา | 5.05 นาที | 18.46 นาที | 5.27 นาที | 20.47 นาที |
| จำนวนใบสั่งยาสูงสุดในขั้นตอนที่การบันทึกการกรายการยา | 4 ใบ | 9 ใบ | 8 ใบ | 10 ใบ |
| จำนวนใบสั่งยาสูงสุดในขั้นตอนผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา | 15 ใบ | 6 ใบ | 9 ใบ | 9 ใบ |
| จำนวนใบสั่งยาสูงสุดในขั้นตอนเภสัชกรตรวจสอบยา | 5 ใบ | - | - | - |
| จำนวนใบสั่งยาสูงสุดในขั้นตอนเภสัชกรจ่ายยาให้ผู้ป่วย | 7 ใบ | 19 ใบ | 7 ใบ | 22 ใบ |
| ร้อยละการทำงานของการบันทึกการกรายการยา | 43.89±0.01 | 64.25±0.02 | 65.37±0.01 | 66.77±0.01 |
| ร้อยละการทำงานของผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา | 84.64±0.02 | 56.01±0.01 | 67.59±0.02 | 68.56±0.01 |
| ร้อยละการทำงานของเภสัชกรตรวจสอบยา | 58.49±0.01 | - | - | - |
| ร้อยละการทำงานของเภสัชกรจ่ายยาให้ผู้ป่วย | 65.89±0.01 | 87.78±0.01 | 70.85±0.02 | 87.45±0.01 |

ตารางที่ 4.7 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบแนวทางการใช้งานทรัพยากรบุคคลในแต่ละขั้นตอน

| ผลลัพธ์ \ แนวทาง | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| จำนวนคนทำงานของการบันทึก รายการยา | 0.88±0.02 คน | 1.29±0.03 คน | 1.31±0.03 คน | 1.34±0.03 คน |
| จำนวนคนทำงานของผู้ช่วย เภสัชกรจัดยา | 3.39±0.07 คน | 3.36±0.08 คน | 3.38±0.08 คน | 3.43±0.07 คน |
| จำนวนคนทำงานของเภสัชกร ตรวจสอบยา | 1.17±0.02 คน | - | - | - |
| จำนวนคนทำงานของเภสัชกร จ่ายยาให้ผู้ป่วย | 2.63±0.05 คน | 3.51±0.05 คน | 3.54±0.08 คน | 3.50±0.05 คน |

4.5.2 วิเคราะห์ผลจากการทดลองในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

4.5.2.1 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของใบยาที่อยู่ในระบบ แบบที่ 1 ใช้เวลา 18.28±0.47 นาที แบบที่ 2 ใช้เวลา 18.86±0.86 นาที แบบที่ 3 ใช้เวลา 16.35±0.23 นาที แบบที่ 4 ใช้เวลา 18.94±0.84 นาที จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่ากระบวนการที่ไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องของยา ซึ่งเป็นแนวทางการปรับปรุงแบบใหม่ จะทำงานได้เร็วกว่ากระบวนการแบบปัจจุบัน โดยแบบที่ 3 สามารถลดเวลาการทำงานลงได้ร้อยละ 10.56 แนวทางที่ 3 ในจุดที่ 1 ใช้เภสัชกรบันทึกรายการใบสั่งยา 2 คน จุดที่ 2 ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา 5 คน จุดที่ 3 เภสัชกรจ่ายยา 5 คน รวมแนวทางที่ 3 มีผู้ทำงานทั้งหมด 12 คน แบ่งเป็น ผู้ช่วยเภสัชกร 5 คน เภสัชกร 7 คน

4.5.2.2 วิเคราะห์จำนวนใบสั่งยาเฉลี่ยที่อยู่ในระบบ แบบที่ 1 15.09±0.57 ใบ แบบที่ 2 15.64±0.92 ใบ แบบที่ 3 13.60±0.36 ใบ และแบบที่ 4 15.78±0.86 ใบ จากข้อมูลดังกล่าววิเคราะห์ได้ว่า แบบที่ 1 สาเหตุที่มีใบยาเฉลี่ยในระบบที่สูงนั้น เนื่องจากมีกระบวนการทำงาน 4 จุด ทำให้ใบยามีโอกาสเกิดการรอคอยในระบบได้มากยิ่งขึ้น แล้วในแบบที่ 4 เกิดจากจำนวนพนักงานที่อาจไม่เพียงพอ ทำให้เกิดการรอคอยในการทำงานได้ สามารถอ้างอิงได้จากจำนวนใบสั่งยาที่รอสูงสุดในจุดรอการจัดยา คือ 9 ใบ และจำนวนใบสั่งยาที่รอสูงสุดในจุดรอจ่ายยา คือ 22 ใบ ซึ่งสูงกว่าแนวทางในแบบอื่นๆ และในแบบที่ 3 มีความเหมาะสมที่สุดเนื่องจากมีค่าเฉลี่ยของใบสั่งยาน้อยที่สุด

4.5.2.3 วิเคราะห์เวลาการรอของใบยาสูงสุดในแต่ละจุดการทำงาน จากข้อมูลการรอในจุดก่อนการบันทึกรายการยา จะมีความใกล้เคียงกัน เนื่องจากทุกแบบการทำงานใช้ 2 คนเท่ากัน แต่ในแบบที่ 2 - 4 จะมีค่าที่สูงกว่าเนื่องจากใช้เวลาในการทำงานมากกว่าแบบปัจจุบัน ในจุดก่อนการจัดยาในแบบที่ 1 จะมีเวลาที่สูงกว่ำอย่างชัดเจน เนื่องจากมีคนทำงานน้อยกว่าแบบอื่นๆ ซึ่งแบบที่ 1 มี 4 คน จึงทำให้เกิดปัญหาการรอคอยเกิดขึ้น และในจุดการรอจ่ายยาให้ผู้ป่วยนั้น ในจุดที่มีเภสัชกร

เพียง 4 คน จะทำให้เกิดการรอของใบสั่งยาสูงกว่าแบบที่ 3 ซึ่งมีเภสัชกร 5 คนอย่างเห็นได้ชัด จากการวิเคราะห์ภาพรวมทั้ง 3 จุดการทำงานเกี่ยวกับเวลาการรอของใบยาสูงสุดนั้น แบบที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากในจุดอื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกับแบบที่ 2 และแบบที่ 4 แต่ยกเว้นในจุดของการรอจ่ายยาให้ผู้ป่วยนั้น มีค่าน้อยกว่าแบบที่ 2 และแบบที่ 4 อย่างเห็นได้ชัด

4.5.2.4 วิเคราะห์จำนวนใบสั่งยาสูงสุดที่อยู่ในระบบแต่ละจุดการทำงาน จากข้อมูลโดยเปรียบเทียบกันเพียง 3 แบบ คือ แบบที่ 2 - 4 โดยที่จุดของการรอการบันทึกรายการยา และจุดรอการจัดมีจำนวนใบสั่งยาสูงสุดที่อยู่ในระบบมีค่าที่ใกล้เคียงกัน แต่เกิดข้อแตกต่างในจุดของการจ่ายยาให้ผู้ป่วย โดยแบบที่ 3 มีค่าน้อยกว่าอย่างเห็นได้ชัด โดยมีค่าสูงสุดอยู่ที่ 7 ใบ แต่แบบที่ 2 และ 4 มีค่าสูงสุดอยู่ที่ 19 และ 22 ใบตามลำดับ โดยคาดการณ์ได้ว่าสาเหตุที่มีค่าต่างกัน เนื่องจากแบบที่ 3 มีเภสัชกร 5 คน สำหรับจ่ายยาให้ผู้ป่วย จึงไม่ทำให้เกิดใบสั่งยาที่ค้างในระบบเท่าแบบที่มี 4 คน

4.5.2.5 วิเคราะห์ร้อยละการทำงานของแต่ละจุดการทำงาน จากข้อมูลโดยเปรียบเทียบแบบที่ 2 - 4 ในจุดการบันทึกรายการยามีค่าร้อยละการทำงานที่ใกล้เคียงกัน โดยทั้ง 3 แบบอยู่ในช่วงร้อยละ 64.23 ± 0.02 - 66.78 ซึ่งถือได้ว่าไม่แตกต่างกันมากนัก ในจุดการจัดยาของผู้ช่วยเภสัชกร จะเห็นได้ว่าแบบที่ 2 มีร้อยละในการทำงานเพียง 56.01 ± 0.01 ซึ่งถือว่าน้อย โดยแบบที่ 3 และ 4 มีร้อยละในการทำงาน 67.59 ± 0.02 และ 68.56 ± 0.01 ตามลำดับ และในจุดการจ่ายยาให้ผู้ป่วย จะเห็นได้ว่าแบบที่ 3 มีร้อยละในการทำงาน 70.85 ± 0.02 เมื่อเปรียบเทียบกับแบบที่ 2 และ 4 ที่มีร้อยละในการทำงาน 87.78 ± 0.01 และ 87.45 ± 0.01 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าแบบที่ 2 และ 4 เภสัชกรผู้จ่ายยาจะทำงานเกือบเต็มเวลาการทำงาน โดยสาเหตุเนื่องจากแบบที่ 2 และ 4 มีเภสัชกรผู้จ่ายยา 4 คน จึงทำให้มีภาระงานที่มากกว่าแบบที่ 3 ซึ่งมีเภสัชกรผู้จ่ายยา 5 คน

4.6 ผลของการวิเคราะห์ผลการปรับปรุงหลังการนำเสนอ

จากตารางที่ 4.7 ซึ่งเป็นตารางเปรียบเทียบการทดลอง และการวิเคราะห์ผลการทดลองในข้อ 4.5.1 จึงนำมาสู่นำวิเคราะห์เพื่อหาวิธีที่เหมาะสม โดยผู้จัดทำได้ให้ความสำคัญกับเรื่องเวลาในการทำงานของแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก ความสำคัญลำดับที่สอง คือ ประสิทธิภาพของการทำงาน และในลำดับที่สาม คือ เรื่องของการใช้งานทรัพยากรบุคคล

4.6.1 การวิเคราะห์หาความเหมาะสม

4.6.1.1 วิเคราะห์หาข้อวิธีที่เหมาะสมที่สุด โดยเริ่มจากเรื่องของเวลาในการทำงานซึ่งผู้จัดทำให้ความสำคัญมากที่สุด ซึ่งแบบที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยใช้เวลาการทำงานเพียง 16.35 ± 0.23 นาที ซึ่งลดลงจากปัจจุบันถึง 1.53 ± 0.23 นาที หรือคิดเป็นร้อยละ 10.56 ซึ่งลดลงมากกว่าค่าที่ตั้งเป้าหมายไว้ คือ ร้อยละ 5

มี 3 เรื่องด้วยกัน โดยเรื่องแรกจำนวนใบสั่งยาเฉลี่ยที่อยู่ในระบบแบบที่ 3 เหมาะสมที่สุด มีใบยาเฉลี่ยในระบบ 13.60 ± 0.36 ใบ ถือว่าน้อยที่สุด เรื่องที่สองเวลาการรอของใบยาสูงสุด ในทุกจุดมีค่าใกล้เคียงกัน ยกเว้นจุดรอจ่ายยาให้ผู้ป่วยแบบที่ 3 มีเวลาการรอของใบยาน้อยที่สุด คือ 5.27 นาที ซึ่งโดยภาพรวมของเรื่องเวลาการรอของใบยาสูงสุดแบบที่ 3 เหมาะสมที่สุด และเรื่องที่สามจำนวนใบสั่งยาสูงสุดที่อยู่ในระบบ โดยเรื่องนี้แบบที่ 3 ก็มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากมีจำนวนใบสั่งยาสูงสุดที่อยู่ในระบบเป็นจำนวนน้อยที่สุดในทุกจุดการทำงาน เพราะฉะนั้นสามารถสรุปในเรื่องของประสิทธิภาพของการทำงานได้ว่า แบบที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของใบสั่งยาน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับแบบที่ 2 และแบบที่ 4

4.6.1.3 การวิเคราะห์เรื่องการใช้งานทรัพยากรบุคคล ซึ่งโดยรวมแบบทุกจุด แบบที่ 4 จะมีการใช้งานทรัพยากรบุคคลอย่างคุ้มค่ามากที่สุด ซึ่งในจุดของการบันทึกการยา ทุกแบบมีค่าใกล้เคียงกัน ในจุดของการจัดยา แบบที่ 3 และ 4 มีค่าการใช้งานทรัพยากรที่ใกล้เคียงกัน แต่ในแบบที่ 2 ใช้ทรัพยากรไม่คุ้มค่า เนื่องจากมีผู้ช่วยเภสัชกรถึง 6 คน ทำให้เกิดการว่างงานเพิ่มมากขึ้น และสุดท้ายในจุดของการจ่ายยาให้ผู้ป่วยแบบที่ 2 และ 4 มีค่าที่ใกล้เคียงกันมีการใช้งานทรัพยากรที่คุ้มค่ามาก แต่แบบที่ 3 มีการใช้ทรัพยากรที่น้อยกว่า สรุปได้ว่า เรื่องการใช้งานทรัพยากรบุคคลแบบที่ 4 มีการใช้งานทรัพยากรบุคคลที่คุ้มค่ามากที่สุด

4.6.2 สรุปเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการปรับปรุง

จากข้อ 4.6.1 นำไปสู่การตัดสินใจได้ว่า ควรเลือกแบบที่ 3 เป็นตัวเลือกในการปรับปรุง โดยแบบที่ 3 มีการใช้ทรัพยากร คือ ใช้เภสัชกรบันทึกใบสั่งยา 2 คน ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา 5 คน เภสัชกรจ่ายยา 5 คน รวม มีผู้ทำงานทั้งหมด 12 คน แบ่งเป็น ผู้ช่วยเภสัชกร 5 คน เภสัชกร 7 คน เหตุผลที่เลือก เพราะเวลาในการทำงานของแบบที่ 3 น้อยที่สุด อีกทั้งยังมีประสิทธิภาพในการทำงานมากที่สุด ถึงแม้ว่าเรื่องของการใช้งานทรัพยากรอาจจะไม่ดีที่สุด

ข้อดีของวิธีการปรับปรุงนี้ คือ ผู้ป่วยที่รอรับยาจะได้รับยาที่ไวขึ้น กระบวนการทำงานภายในห้องยาลดลง ใช้ทรัพยากรมนุษย์ได้คุ้มค่ามากขึ้น เปิดปัญหาการแก้ไขใบสั่งยาน้อยลงเนื่องจากเภสัชกรเป็นผู้ตรวจสอบตั้งแต่ขั้นตอนแรก

ข้อเสียของวิธีการปรับปรุงนี้ คือ เกิดความกังวลเกี่ยวกับการจ่ายยาให้ผู้ป่วยเนื่องจากอาจมีการตรวจสอบที่ผิดพลาดส่งต่อไปถึงผู้ป่วยเนื่องจากมีการตรวจสอบ 1 รอบจากเดิมมี 2 รอบ

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากการดำเนินโครงการ การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการให้บริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อการวิเคราะห์หาปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ และเวลาการทำงาน พร้อมทั้งหาแนวทางปรับปรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก สามารถสรุปผลการดำเนินโครงการ ได้ดังนี้

5.1.1 จากการไปศึกษาระบบการทำงานและเก็บข้อมูลของแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก ทำให้ผู้ดำเนินโครงการได้ทราบถึงข้อมูลและวิธีการทำงานในเชิงลึก บางส่วนอาจไม่สามารถเปิดเผยซึ่งเป็น ส่วนของข้อมูลลับของโรงพยาบาล แต่ในส่วนข้อมูลส่วนที่เปิดเผยนั้นก็มากเพียงพอให้ได้ทราบถึง กระบวนการในภาพรวม และปัญหาที่เกิดขึ้น จึงสามารถนำมาวิเคราะห์การทำงานในแต่ละขั้นตอนได้ อย่างละเอียด

5.1.2 จากข้อมูลที่แสดงถึงข้อวิเคราะห์และเก็บข้อมูลการทำงานในขั้นตอนต่างๆ ผู้ดำเนินโครงการได้นำข้อมูลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าในการ ทำงาน หรือกิจกรรมที่มากเกินความจำเป็น และไม่เกิดประโยชน์ โดยใช้หลักการการวิเคราะห์ความ สูญเสีย 8 ประการ วิเคราะห์การลดความสูญเปล่าในการทำด้วย ECRS และหาแนวทางการปรับปรุง ทำการจำลองสถานการณ์ลงในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

5.1.3 นำการวิเคราะห์ความสูญเสีย 8 ประการ แนวทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ ทำงานด้วย ECRS และการนำเสนอการปรับปรุงแบบใหม่ด้วยการจำลองสถานการณ์ในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student) ซึ่งแนวทางปรับปรุงที่นำเสนอมีจำนวนทั้งสิ้น 5 แนวทางด้วยกัน ดังนี้

5.1.3.1 การลดจำนวนเครื่องในการบันทึกการยาจากเดิม 3 เครื่องให้เหลือ 2 เครื่อง

5.1.3.2 การลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนในการนับจำนวนยา โดยระบุให้จุดจัดยา และจุดการ ตรวจสอบความถูกต้องของยาเป็นผู้นับเท่านั้น ซึ่งรวมเป็น 2 จุด โดยจากเดิมมี 3 จุด

5.1.3.3 การโยกย้ายการทำงานโดยให้เภสัชกรเข้าไปทำงานในจุดการบันทึกการยา แทนเจ้าหน้าที่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และลดการสูญเสีย

5.1.3.4 การรวมขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของยา โดยให้เภสัชกรผู้จ่ายยาให้ ผู้ป่วยเป็นผู้รับผิดชอบเท่านั้น ซึ่งจะลดจากเดิมมี 2 จุดในการตรวจสอบ จึงลดลงเหลือ 1 จุด ตรวจสอบ

5.1.3.5 การจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena โดยนำแนวคิดการปรับปรุงมาจากข้อ 5.1.3.3 และข้อ 5.1.3.4 เพื่อลดเวลาการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และเพิ่มความมั่นใจในการทำงานของแผนกเภสัชกรรมห้องยา

จากแนวคิดทั้ง 5 ข้อที่กล่าวข้างต้น จะสามารถช่วยให้การทำงานของแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดีขึ้นได้

5.1.4 จากการจำลองสถานการณ์แบบใหม่ลงในโปรแกรม Arena ได้ข้อสรุปที่เหมาะสมที่สุด คือ การใช้เภสัชกรบันทึกรายการยา 2 คน ผู้ช่วยเภสัชกรจัดยา 5 คน และเภสัชกรจ่ายยาให้ผู้ป่วย 5 คน จะมีผู้ทำงานทั้งหมด 12 คน ดังนั้นในแนวทางที่ 3 จึงเหมาะสมที่สุด

ข้อดีของวิธีการปรับปรุงนี้ คือ ผู้ป่วยที่รอรับยาจะได้รับยาที่เร็วขึ้น ขั้นตอนการทำงานภายในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกลดลง ใช้ทรัพยากรบุคคลคุ้มค่ามากขึ้น เปิดปัญหาการแก้ไขใบสั่งยาน้อยลงเนื่องจากเภสัชกรเป็นผู้ตรวจสอบตั้งแต่ขั้นตอนแรก

ข้อเสียของวิธีการปรับปรุงนี้ คือ เกิดความกังวลเกี่ยวกับการจ่ายยาให้ผู้ป่วย เนื่องจากอาจมีการตรวจสอบที่ผิดพลาดส่งต่อไปถึงผู้ป่วย เนื่องจากมีการตรวจสอบ 1 รอบจากเดิมมี 2 รอบ

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเพิ่มเติม คือ ทำการจำลองสถานการณ์ในเรื่องการตรวจสอบยา 1 รอบ ทำการเก็บข้อมูล เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นว่าอยู่ในเกณฑ์ที่รับได้หรือไม่ ถ้าการทดลองผ่านไม่เกิดปัญหาใดๆ จะช่วยให้วิธีการปรับปรุงแนวทางนี้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

5.2 ปัญหาในการดำเนินโครงการ

5.2.1 ในขั้นตอนการเก็บข้อมูล อาจมีเวลาที่จำกัดในการเก็บข้อมูล และไม่สามารถเก็บข้อมูลแบบตั้งแต่จุดเริ่มต้นการทำงานจนถึงจุดสิ้นสุดการทำงาน เนื่องจากมีขั้นตอนในการเก็บเวลาหลายขั้นตอน ทำให้ต้องใช้เวลาในการเก็บที่แตกต่างกันแทน ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลที่เก็บมา มีปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นได้

5.2.2 เมื่อคิดหาแนวทางการปรับปรุงมาได้แล้วนั้น ไม่สามารถที่จะทำการทดลองได้จริง เนื่องจากเป็นงานที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ป่วย จึงอาจมีโอกาที่จะเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้ในการทดลอง จึงใช้ไปเป็นการนำเสนอ และรับฟังข้อคิดเห็นแล้วจึงนำคิดเห็นนั้นไปวิเคราะห์ และทำการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ขึ้นมาแทนให้มีความสมจริง และน่าเชื่อถือมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 นอกจากการเสนอแนวทางการปรับปรุงทั้ง 5 แนวทางไปแล้ว ยังมีการเสนอแนะถึงมุมมองปัญหาที่เกิดขึ้นภายในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก ที่เกิดจากมุมมองของผู้จัดทำโครงการที่ได้มีโอกาสเข้าไปเก็บข้อมูล และสังเกตการณ์ โดยเสนอการใช้หลักการวิเคราะห์ความสูญเสีย 8 ประการ ซึ่งแบ่งเป็นกิจกรรมการทำงานได้จำนวน 13 กิจกรรม

5.3.2 นอกเหนือจากการเข้าไปทำโครงการนั้น ยังมีโอกาสได้พูดคุยกับเจ้าหน้าที่ และผู้บริหารทำให้เกิดมุมมองของการจัดการบริหารทรัพยากรบุคคล ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนจากความคิดที่มาจากผู้มีประสบการณ์ในการทำงานโดยตรงกับผู้จัดทำโครงการ ซึ่งมาจากการสังเกต และใช้การวิเคราะห์ในทางทฤษฎี จึงทำให้ได้รู้ถึงความคิดเห็นที่แตกต่าง พร้อมทั้งเหตุผลของความคิดเห็นที่เห็นต่างนั้น

5.3.3 จากการที่ผู้ดำเนินโครงการได้นำเสนอโครงการแก่คณะกรรมการได้รับข้อเสนอแนะต่างๆ ดังนี้

5.3.3.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงโปรแกรมให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยทำการประมวลผลซ้ำหลายรอบ เพื่อให้ค่าตัวเลขมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ซึ่งในการปรับปรุงใหม่ทำการประมวลผลซ้ำ 30 รอบ

5.3.3.2 ข้อเสนอแนะให้เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างกระบวนการทำงานแบบปัจจุบันกับกระบวนการทำงานแบบที่ทำการปรับปรุงใหม่ โดยกระบวนการค่าใช้จ่ายในส่วนของเจ้าหน้าที่ภายในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกนั้น เภสัชกรมีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 150 บาท/ชั่วโมง/คน เจ้าหน้าที่ที่มีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 70 บาท/ชั่วโมง/คน โดยกระบวนการทำงานแบบปัจจุบันมีเภสัชกร 6 คน และเจ้าหน้าที่ 6 คน ในส่วน และกระบวนการทำงานแบบใหม่มีเภสัชกร 7 คน และเจ้าหน้าที่ 5 คน ดังนั้นในกระบวนการทำงานแบบใหม่จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 80 บาท/ชั่วโมง

5.3.3.3 ข้อเสนอแนะของการใช้ตัวแปรในโปรแกรม Arena ในส่วนของเวลารอคอยการทำงานในแต่ละช่วงการทำงานนั้น ผู้ดำเนินโครงการได้ใช้ตัวแปร Delay ในการทำงาน ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

เอกสารอ้างอิง

- ประกาศิต พวงเงิน. (2557). แนวคิดลีน (Lean Thinking). สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2557, จาก www.eng.su.ac.th/ie/Lean%20Manufacturing.ppt.
- ปริญดา จันทร์บรรเจิด และคณะ. (2554). การศึกษาผลการออกแบบระบบงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยการลดความสูญเปล่าในระบบบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลนพรัตน์ราชธานี. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มงานเภสัชกรรมโรงพยาบาลนพรัตน์ราชธานี.
- รัชดาภรณ์ เหมะจุฑา และคณะ. (2543). ระบบการจ่ายยาในโรงพยาบาล. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2557, จาก pharm.kku.ac.th/practicum/data/2556/2013-11-27/ratchadaporn.pdf.
- วิวรรณ อัครวิเชียร. (2541). เภสัชกรรมคลินิก (พิมพ์ครั้งที่ 1). ขอนแก่น: หจก.ขอนแก่นการพิมพ์.
- สุพจน์ เหล่างาม. (2552). เทคนิคการจำลองสถานการณ์ (Simulation Model). สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2557, จาก http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=579:simulationmodel&catid=43:technologies&Itemid=91.
- สุวัฒนา จุฬาวัดนทล และคณะ. (2542). คู่มือมาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล. กรุงเทพมหานคร: หจก.จันทร์ม่วงการพิมพ์.

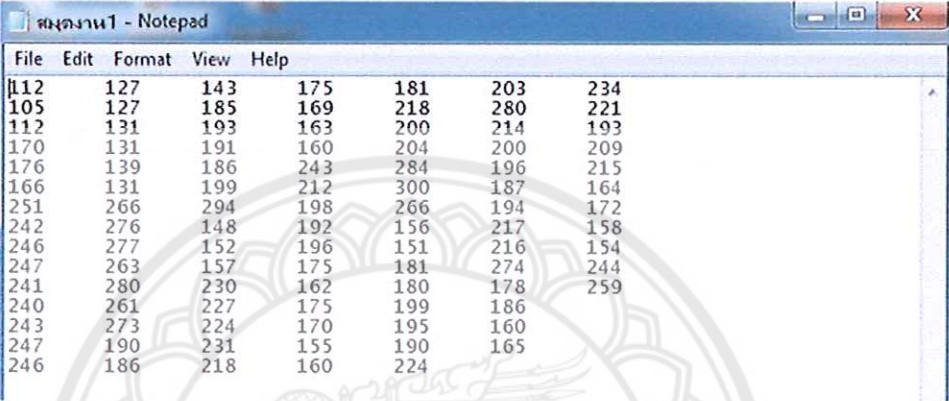
ภาคผนวก ก
ข้อมูลในโปรแกรม Arena Training & Evaluation
Mode (Student)



ข้อมูลในโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

ก.1 ขั้นตอนการใช้ Input Analyzer เพื่อทดสอบค่าการแจกแจง

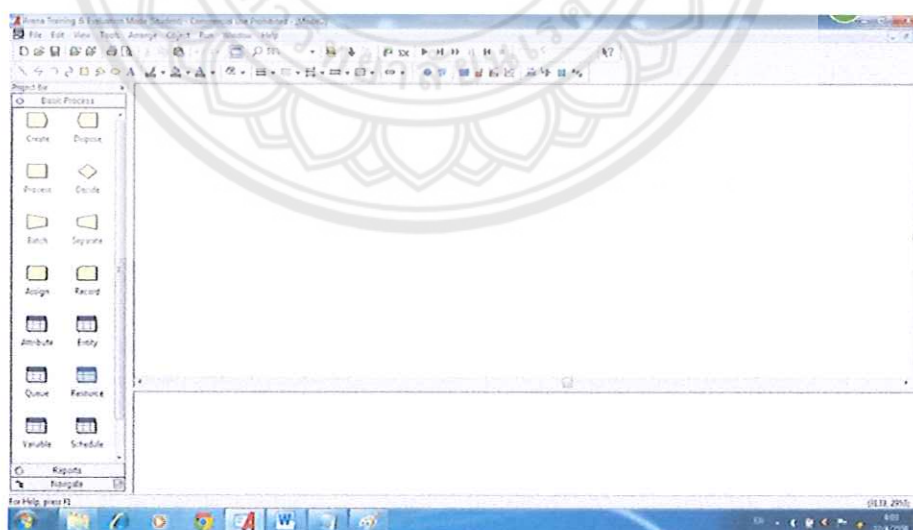
ก.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูล เช่น ช่วงเวลาการมาถึงของวัตถุ หรือช่วงเวลารับบริการในแต่ละกิจกรรม ซึ่งข้อมูลที่เก็บต้องมีจำนวนมากพอ เพื่อหารูปแบบการแจกแจงที่ถูกต้องได้ จากนั้นให้นำข้อมูลที่ได้อัดลงในไฟล์ Excel หรือ Notepad แล้วทำการบันทึก (Save As) เพื่อเปลี่ยนสกุลของไฟล์ใหม่เป็น “ชื่อเพิ่ม.txt” หรือ “ชื่อเพิ่ม.dst” แสดงดังรูปที่ ก.1



| File | Edit | Format | View | Help | | | |
|------|------|--------|------|------|-----|-----|--|
| 112 | 127 | 143 | 175 | 181 | 203 | 234 | |
| 105 | 127 | 185 | 169 | 218 | 280 | 221 | |
| 112 | 131 | 193 | 163 | 200 | 214 | 193 | |
| 170 | 131 | 191 | 160 | 204 | 200 | 209 | |
| 176 | 139 | 186 | 243 | 284 | 196 | 215 | |
| 166 | 131 | 199 | 212 | 300 | 187 | 164 | |
| 251 | 266 | 294 | 198 | 266 | 194 | 172 | |
| 242 | 276 | 148 | 192 | 156 | 217 | 158 | |
| 246 | 277 | 152 | 196 | 151 | 216 | 154 | |
| 247 | 263 | 157 | 175 | 181 | 274 | 244 | |
| 241 | 280 | 230 | 162 | 180 | 178 | 259 | |
| 240 | 261 | 227 | 175 | 199 | 186 | | |
| 243 | 273 | 224 | 170 | 195 | 160 | | |
| 247 | 190 | 231 | 155 | 190 | 165 | | |
| 246 | 186 | 218 | 160 | 224 | | | |

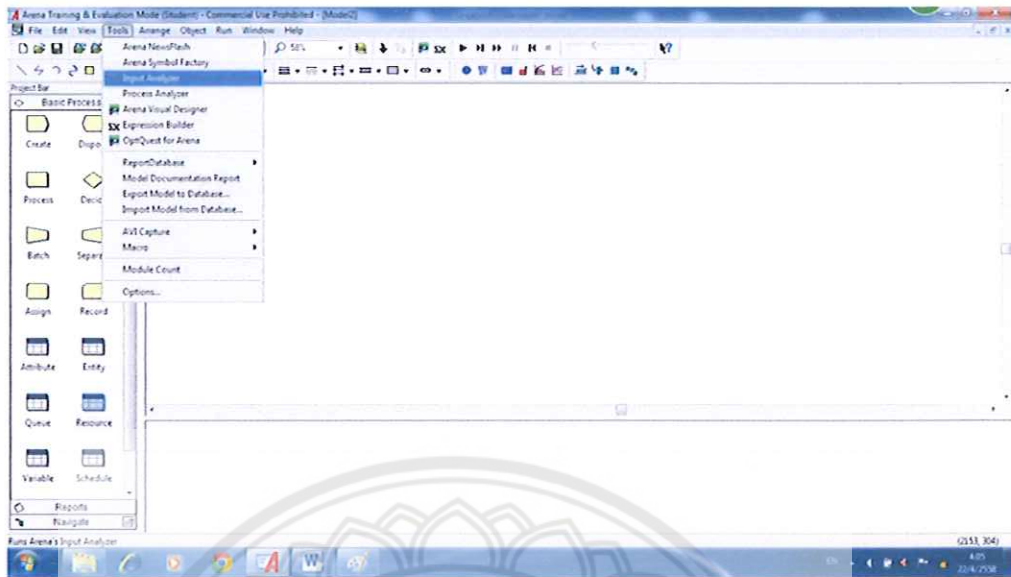
รูปที่ ก.1 แสดงข้อมูลจากการเก็บเวลาในโปรแกรม Notepad

ก.1.2 หน้าต่างโปรแกรม Arena แสดงดังรูปที่ ก.2



รูปที่ ก.2 แสดงหน้าต่างของโปรแกรม Arena Training & Evaluation Mode (Student)

ก.1.3 เรียกใช้ Tool > Input Analyzer แสดงดังรูปที่ ก.3

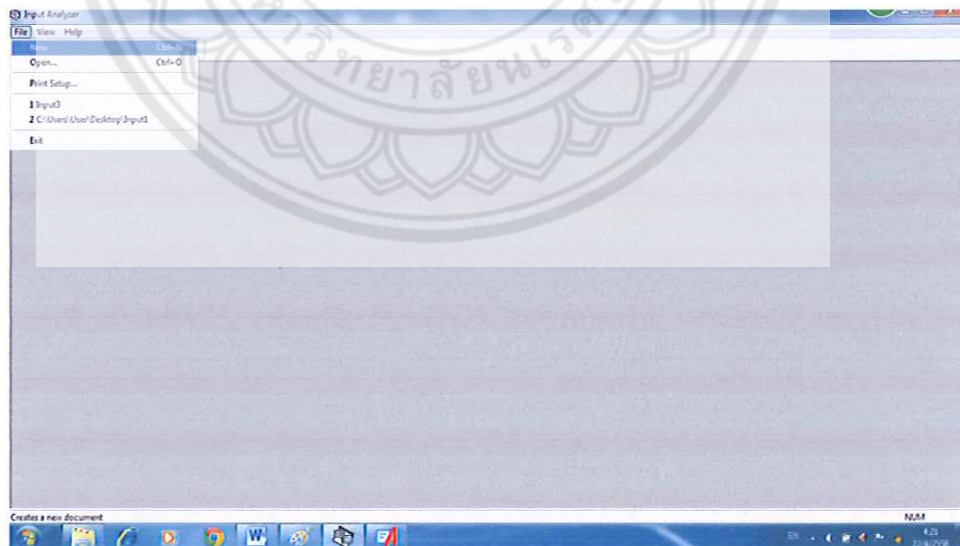


รูปที่ ก.3 แสดงการเรียกใช้ Input Analyzer

ก.1.4 การประมวลผลข้อมูลทางสถิติจากไฟล์การจัดเก็บข้อมูลในข้อที่ ก.1.1

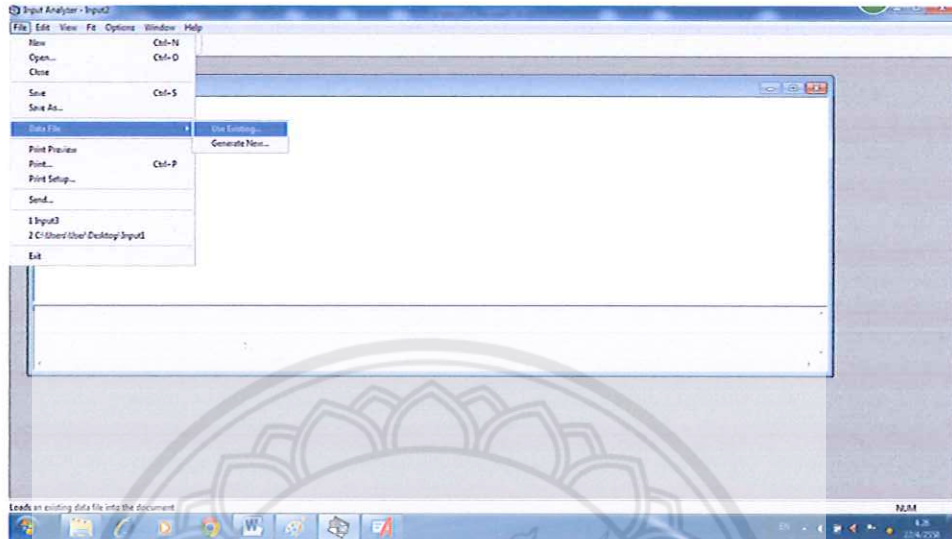
ก.1.4.1 เมื่อเข้าสู่หน้าต่าง Input Analyzer .ให้เข้าไปที่เมนู File > New หรือคลิกที่ปุ่ม

จะปรากฏหน้าต่างชื่อ Input แสดงดังรูปที่ ก.4



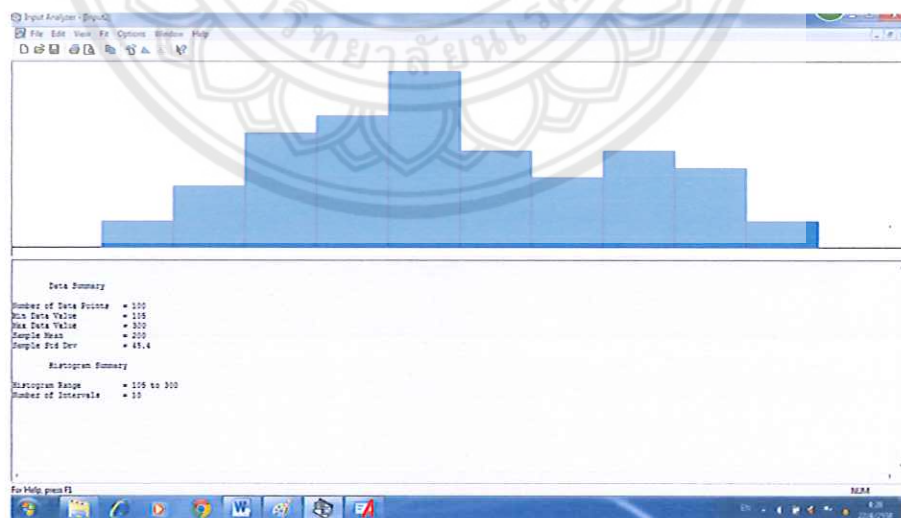
รูปที่ ก.4 แสดงการสร้างไฟล์ในหน้าต่าง Input Analyzer

ก.1.4.2 ในหน้าต่าง Input นี้ให้เข้าไปที่เมนู File > Data File > Use Existing เลือกชื่อไฟล์จัดเก็บข้อมูล “ชื่อเพิ่ม.txt” หรือ “ชื่อเพิ่ม.dst” ที่ต้องการจะทดสอบค่าการแจกแจง แสดงดังรูปที่ ก.5



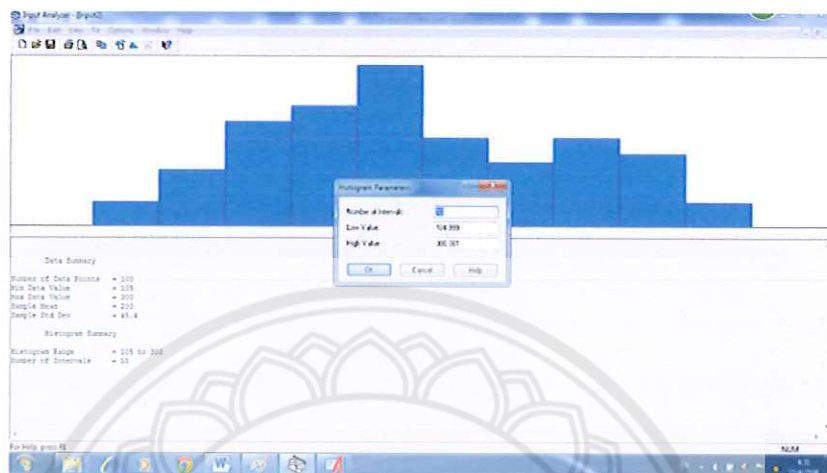
รูปที่ ก.5 แสดงการเรียกใช้ไฟล์ข้อมูลเวลาที่ต้องการทดสอบค่าแจกแจง

ก.1.4.3 หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างแสดงผลแผนภูมิกราฟแท่งฮิสโตแกรม (Histogram) แสดงดังรูปที่ ก.6



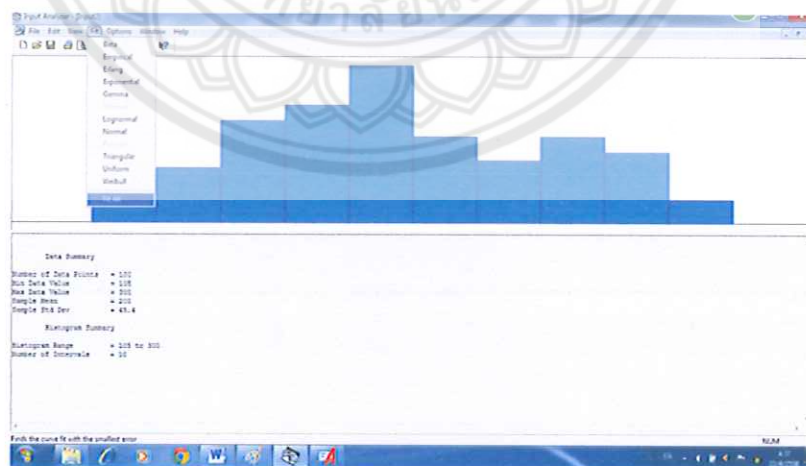
รูปที่ ก.6 แสดงหน้าต่างแสดงผลแผนภูมิกราฟแท่งฮิสโตแกรม (Histogram)

ก.1.4.4 ถ้าผู้สร้างต้องการกำหนดลำดับชั้นของข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อสร้างแผนภูมิฮิสโตแกรม หลังจากดำเนินการมาถึงข้อที่ ก.1.4.3 แล้ว ให้เลือกเมนู Option > Parameters ซึ่งโปรแกรมจะกำหนดค่าที่เหมาะสมสำหรับสร้างแผนภูมิไว้ให้แล้ว แต่ช่องเหล่านี้อนุญาตให้ผู้สร้างเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ได้ แสดงดังรูปที่ ก.7



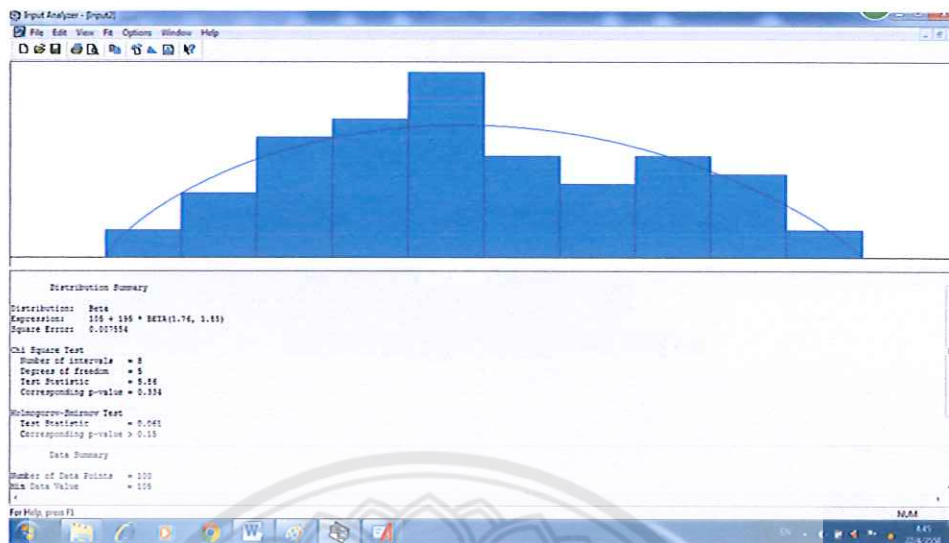
รูปที่ ก.7 แสดงวิธีการเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์

ก.1.5 เลือกค่าการแจกแจงที่ต้องการจะทดสอบได้ โดยคลิกที่คำสั่ง Fit > Fit All โปรแกรมจะแสดงรูปแบบการแจกแจงที่ให้ค่า Minimum sum square – error (ค่าต่ำสุดของผลรวมของความผิดพลาดยกกำลังสอง) ให้กับข้อมูลที่ต้องการทดสอบได้ แสดงดังรูปที่ ก.8



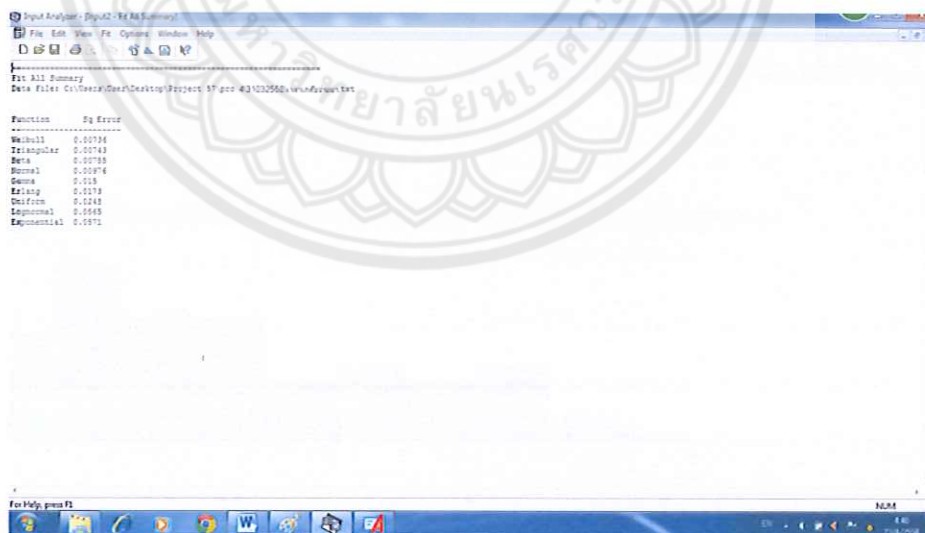
รูปที่ ก.8 แสดงวิธีการเลือกค่าแจกแจงที่ต้องการจะทดสอบ

เมื่อคลิกแล้ว แสดงดังรูปที่ ก.9



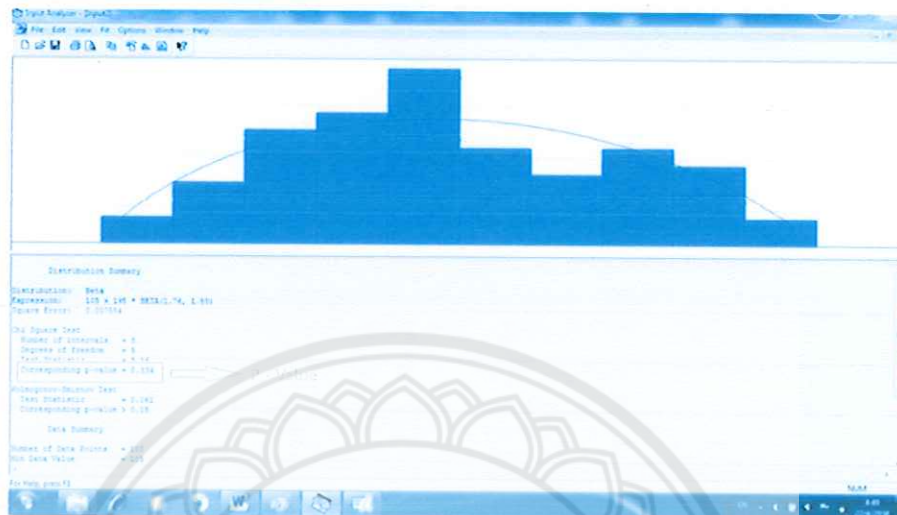
รูปที่ ก.9 แสดงผลหลังจากการเลือกค่าแจกแจง

ก.1.6 หลังจากดำเนินการตามข้อ ก.1.5 ใช้คำสั่ง Window > Fit All Summary จะปรากฏหน้าต่างแสดงค่าเรียงลำดับ จากน้อยไปหามากของค่า Minimum sum square - error ของทุกรูปแบบการแจกแจง แสดงดังรูปที่ ก.10



รูปที่ ก.10 แสดงค่า Square Error จากน้อยไปหามาก

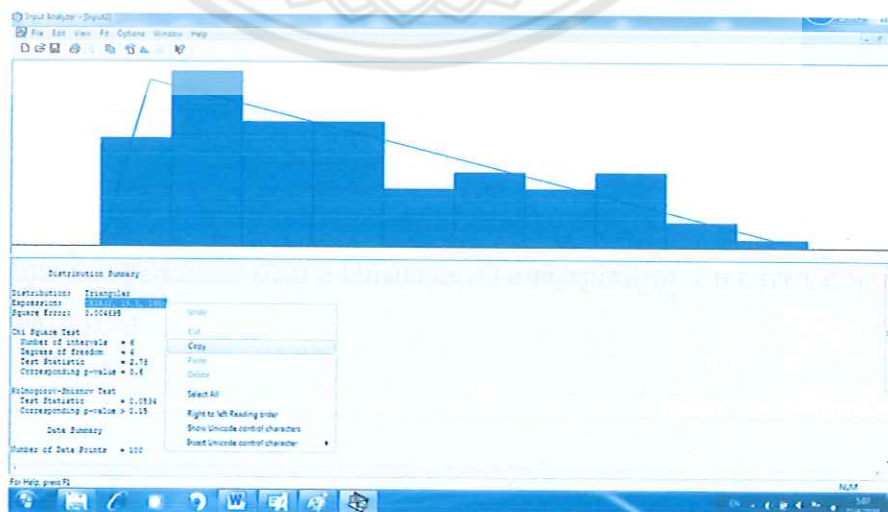
จากตัวอย่าง รูปที่ ก.9 ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ระดับนัยสำคัญ = 0.05) สามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลดัง รูปที่ ก.9 มีรูปแบบการแจกแจงแบบเบต้า เพราะค่า 0.334 (P - Value) > 0.05 (ระดับนัยสำคัญ) แสดงดังรูปที่ ก.11



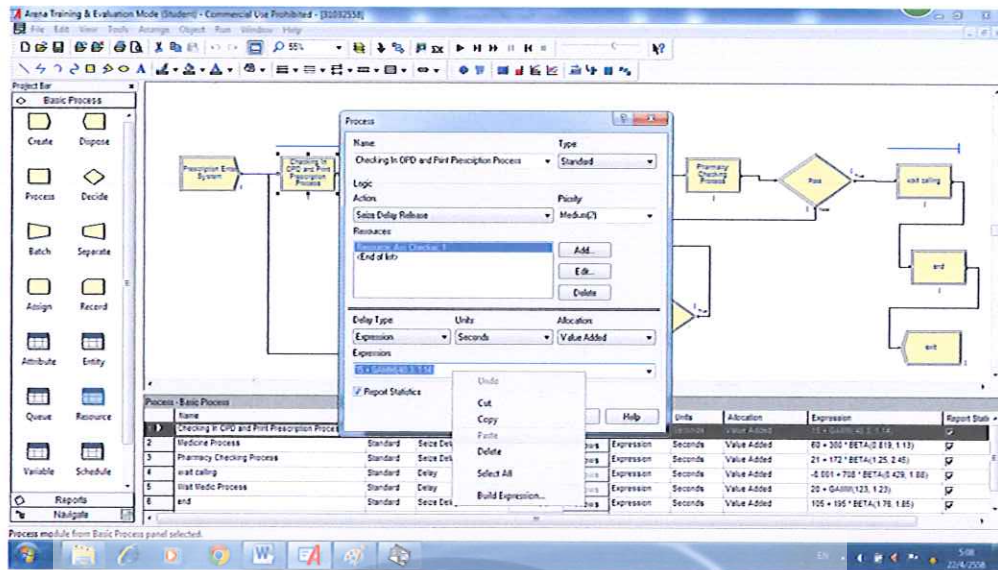
รูปที่ ก.11 แสดงจุดในการตรวจสอบค่า P - Value

ก.2 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูล

ก.2.1 เมื่อนำข้อมูลจากที่เก็บมาใส่หาผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลเวลาการมาถึงของใบสั่งยา จะมีรูปแบบการแจกแจงแบบ Triangular แล้วจะทำการคัดลอก สูตร (Expression) มาใส่ในตัวโปรแกรม Arena ใน Create Module ตรงช่อง Type ให้เลือกเป็น Expression และวางสูตรที่คัดลอกมาลงในช่อง Expression แสดงดังรูปที่ ก.12 และ ก.13

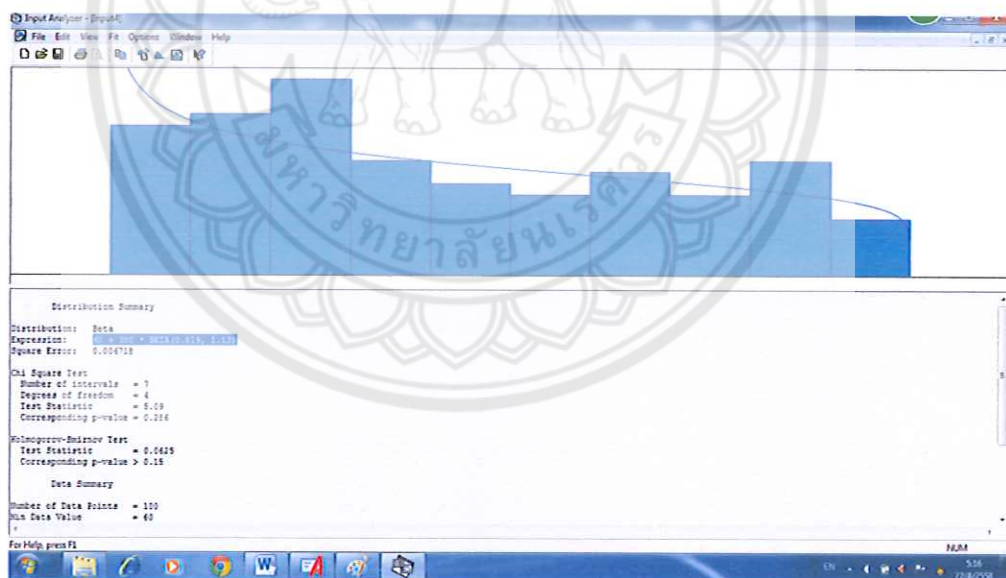


รูปที่ ก.12 แสดงสูตรของข้อมูลเวลาการเข้ามาถึงของใบสั่งยา



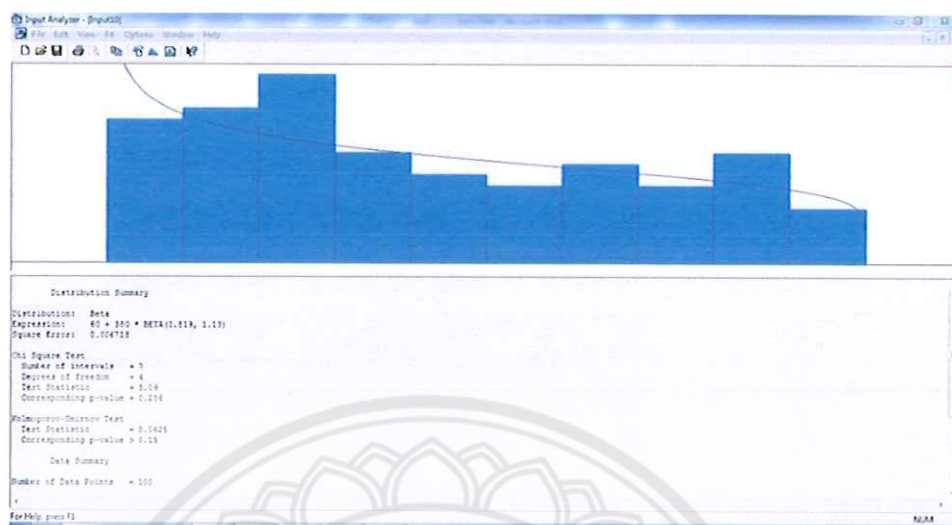
รูปที่ ก.15 แสดงการนำสูตรมาใส่ในช่อง Expression ในกระบวนการของเจ้าหน้าที่บันทึกรายการยา

ก.2.3 เมื่อนำข้อมูลจากที่เก็บมาใส่หาผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลเวลารอจัดยา จะมีรูปแบบการแจกแจงแบบ Beta แสดงดังรูปที่ ก.16



รูปที่ ก.16 แสดงสูตรของข้อมูลเวลารอจัดยา

ก.2.4 เมื่อนำข้อมูลจากที่เก็บมาใส่หาผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลเวลาผู้ช่วยเภสัชกร จัดยาตามใบสั่งยา จะมีรูปแบบการแจกแจงแบบ Beta แสดงดังรูปที่ ก.17



รูปที่ ก.17 แสดงสูตรของข้อมูลเวลาผู้ช่วยเภสัชกร

ก.2.5 เมื่อนำข้อมูลจากที่เก็บมาใส่หาผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลเวลารอตรวจสอบ ยา จะมีรูปแบบการแจกแจงแบบ Beta แสดงดังรูปที่ ก.18



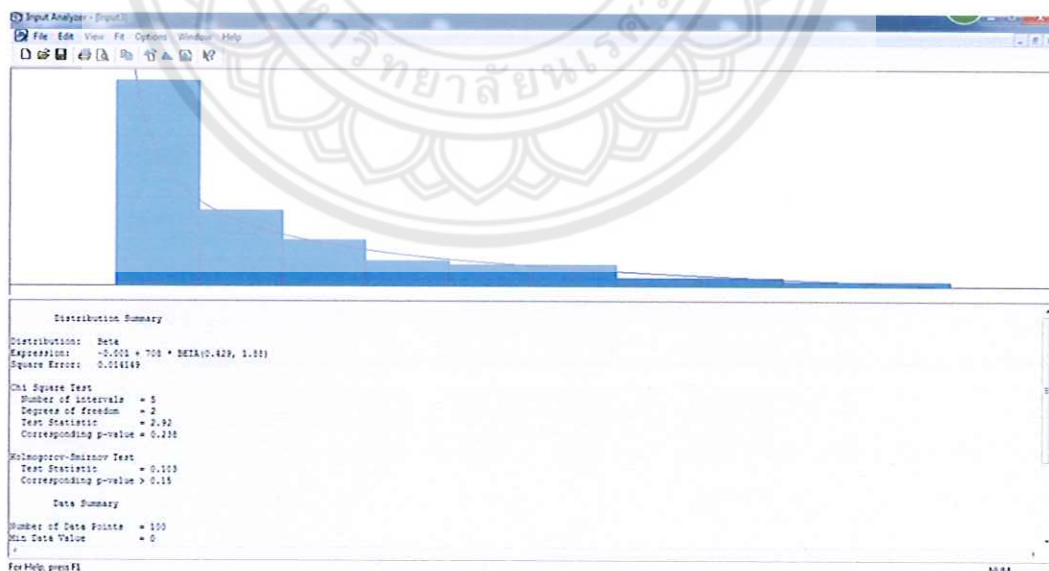
รูปที่ ก.18 แสดงสูตรของข้อมูลเวลารอตรวจสอบยา

ก.2.6 เมื่อนำข้อมูลจากที่เก็บมาใส่หาผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลเวลาเก็ชกร
ตรวจสอบความถูกต้องของยา จะมีรูปแบบการแจกแจงแบบ Beta แสดงดังรูปที่ ก.19



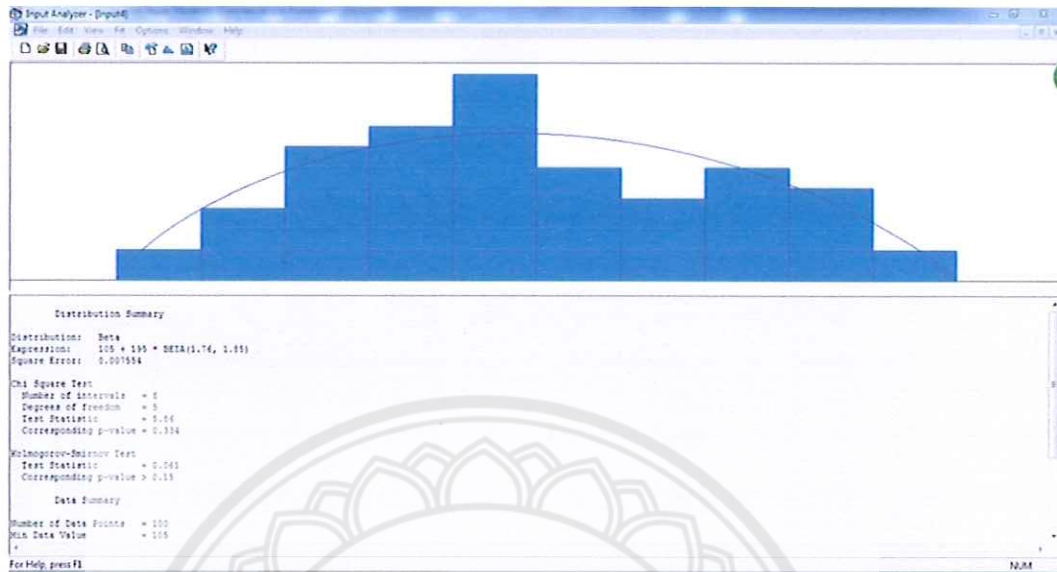
รูปที่ ก.19 แสดงสูตรของข้อมูลเวลาเก็ชกรตรวจสอบความถูกต้องยา

ก.2.7 เมื่อนำข้อมูลจากที่เก็บมาใส่หาผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลเวลารอจ่ายยา จะ
มีรูปแบบการแจกแจงแบบ Beta แสดงดังรูปที่ ก.20



รูปที่ ก.20 แสดงสูตรของข้อมูลเวลารอจ่ายยา

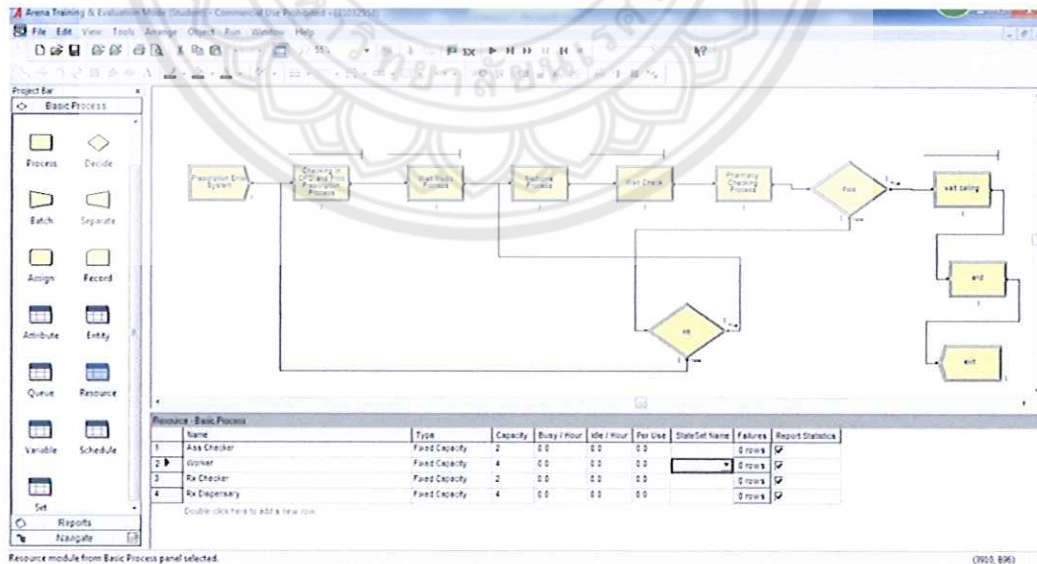
ก.2.8 เมื่อนำข้อมูลจากที่เก็บมาใส่หาผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลเวลาเกสักรจ่ายยาให้ผู้ป่วย จะมีรูปแบบการแจกแจงแบบ Beta แสดงดังรูปที่ ก.21



รูปที่ ก.21 แสดงสูตรของข้อมูลเวลาเกสักรจ่ายยาให้ผู้ป่วย

ก.3 การวิเคราะห์การสร้างแบบจำลองสถานการณ์

ก.3.1 จำนวนพนักงานในแต่ละขั้นตอน (ก่อนการปรับปรุง) แสดงดังรูปที่ ก.22



รูปที่ ก.22 แสดงจำนวนพนักงานในแต่ละขั้นตอนก่อนการปรับปรุง



ภาคผนวก ข
ความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

ความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

การพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงระบบ แผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

โดยการพิจารณาจากที่คณะผู้จัดทำได้นำข้อมูลในแต่ละส่วนมาทำการวิเคราะห์พิจารณา เพื่อที่จะหาวิธีการปรับปรุงการทำงานของแต่ละขั้นตอน โดยการเลือกนั้นมาจากปัญหาที่เด่นชัดที่อาจมีทั้งที่สามารถปรับแก้ได้ และอาจไม่สามารถปรับแก้ได้ในทันที อีกทั้งยังเลือกวิธีและขั้นตอนที่เหมาะสมอย่างสมเหตุสมผล โดยมุ่งเน้นไปที่การนำเสนอเพื่อให้เห็นความคิดที่หลากหลาย โดยใช้หลักการ ลดความสูญเสีย 8 ประการเป็นตัววิเคราะห์การทำงาน และ ECRS มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงตามความเหมาะสมและเพิ่มประสิทธิภาพได้มากที่สุด ซึ่งแนวทางการปรับปรุงและข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางการปรับปรุงและข้อเสนอแนะ

| ลำดับ | แนวทางการแก้ไข | ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ |
|-------|---|---|
| 1 | การปรับปรุงที่จุดเช็คอินใบสั่งยา จากคอมพิวเตอร์ที่มี 3 เครื่อง ให้ลดลงเหลือ 2 เครื่อง โดยการปรับปรุงระบบ HIS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหลือเพียง 2 เครื่อง เพื่อให้สะดวกต่อเจ้าหน้าที่ที่มี 2 คน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาเรื่องการเคลื่อนที่ในพื้นที่การทำงานได้มาก | - การลดจำนวนเครื่องในจุดเช็คอินเจ้าหน้าที่ สามารถลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นได้ ซึ่งจุดเดิมมีปัญหาภาพในการทำงาน ลดการเบียดเสียด การเคลื่อนที่ของเจ้าหน้าที่ในบริเวณเช็คอิน |
| 2 | การตรวจนับยาที่ใช้ซ้ำอันหลายรอบ โดยทำการระบุหน้าที่ให้ชัดเจนว่า ในจุดการทำงานใดที่มีหน้าที่เป็นผู้นับจำนวนยา ซึ่งความเป็นเพียงจุดการจัดยา และจุดเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้อง | - การนับยานับรอบ ที่จุด double check และจุด dispensing เป็นการ independent double check โดยจุดประสงค์ของการนับยาต้องชัดเจนคือเพียงเช็คจำนวนยาเท่านั้น ไม่ควรซ้ำซ้อนกัน ซึ่งถ้ามีการซ้ำซ้อนกันจะทำให้เกิดความผิดพลาดได้ ซึ่งจุดนี้ควรปรับปรุงให้ชัดเจน |
| 3 | การโยกย้ายเภสัชกรเข้าไปทำในจุดของการเช็คอินแทนจากเดิมที่เป็นเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับด้านยาโดยตรง ซึ่งมีจุดปัญหาเกี่ยวกับใบสั่งยาจากแพทย์ อีกทั้งเพื่อลดปัญหาการตรวจสอบที่ผิดพลาด ตั้งแต่ขั้นตอนแรกในหีองยา และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบใบยา | - การโยกย้ายเภสัชกรเข้ามาทำหน้าที่ check ใบสั่งยาแทนเจ้าหน้าที่อื่น สามารถช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากเจ้าหน้าที่อื่นได้ ซึ่งส่งผลให้จุดเช็คอินใบสั่งยาเป็นกระบวนการไปเริ่มใหม่ได้ |

รูปที่ ข.1 ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 1

ตารางที่ 3 แนวทางการปรับปรุงและข้อเสนอแนะ (ต่อ)

| ลำดับ | แนวทางการแก้ไข | ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ |
|-------|--|---|
| 4 | การรวมกันของขั้นตอนการตรวจของเภสัชกร ที่เรียกว่า "200% check" โดยให้เหลือเพียงเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย เป็นผู้ตรวจสอบด้วยตนเองเท่านั้น และควรปรับปรุงพื้นที่การทำงานโดยทำให้พื้นที่ในการจัดยาอยู่ใกล้เภสัชกรมากยิ่งขึ้น เพื่อความสะดวกในการแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดยาขึ้น | เห็นด้วยกับการปรับปรุงพื้นที่การทำงาน เนื่องจากพื้นที่การทำงานยังไม่สะดวกในการจัดยา ทำให้ flow การทำงานยังไม่คล่องตัว การทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ แต่ขจัดยากในกรณีที่จุด double check ก่อนไปให้ผู้จ่ายยา เนื่องจากหากผู้จ่ายยาไม่สังเกตอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดที่เรียกไม่ได้ ตามนิยามปกติจะถึงตัวผู้รับ โดยอาจเพิ่มผู้ช่วยเภสัชกรช่วย double check |
| 5 | จากการนำเสนอโปรแกรม arena ในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการ โดยการโยกย้ายเจ้าหน้าที่ และเภสัชกรภายในห้องยา โดยการโยกย้ายจากเภสัชกรเดิมที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาทำหน้าที่ตรวจสอบใบสั่งยาจากแพทย์และทำการเช็คอินใบสั่งยา โดยเจ้าหน้าที่จากเดิมที่ทำหน้าที่เช็คอินใบสั่งยา ได้โยกย้ายไปทำหน้าที่จัดยา และเภสัชกรผู้ทำการจ่ายยาให้ผู้ป่วยจะตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น | เห็นด้วยกับการย้ายเภสัชกรไปทำหน้าที่ check ใบสั่งยา ซึ่งช่วยลดระยะเวลาการรอคอยการรับยาของผู้ป่วยในกรณี check-in |

ออกความคิดเห็นโดย

นางสาว กิ่งกมล
(.....)
(.....)

ตำแหน่ง กิ่งกมล

รูปที่ ข.2 ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 1 (ต่อ)

การพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงระบบ แผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

โดยการพิจารณาจากที่คณะผู้จัดทำได้นำข้อมูลในแต่ละส่วนมาทำการวิเคราะห์พิจารณา เพื่อที่จะหาวิธีการปรับปรุงการทำงานของแต่ละขั้นตอน โดยการเลือกนั้นมาจากปัญหาที่เด่นชัดที่อาจมีทั้งที่สามารถปรับแก้ได้ และอาจไม่สามารถปรับแก้ได้ในทันที อีกทั้งยังเลือกวิธีและขั้นตอนที่เหมาะสมอย่างสมเหตุสมผล โดยมุ่งเน้นไปที่การนำเสนอเพื่อให้เห็นความคิดที่หลากหลาย โดยใช้หลักการ ลดความสูญเสีย 8 ประการเป็นตัววิเคราะห์การทำงาน และ ECRS มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงตามความเหมาะสมและเพิ่มประสิทธิภาพได้มากที่สุด ซึ่งแนวทางการปรับปรุงและข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ แสดงดังตารางที่ 3

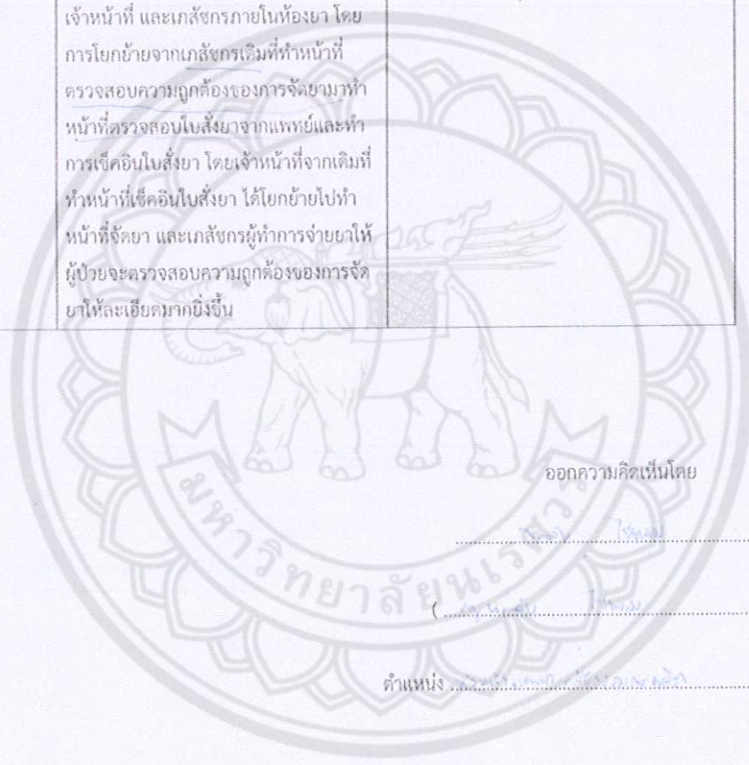
ตารางที่ 3 แนวทางการปรับปรุงและข้อเสนอแนะ

| ลำดับ | แนวทางการแก้ไข | ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ |
|-------|--|--|
| 1 | การปรับปรุงที่จุดเช็คอินใบสั่งยา จากคอมพิวเตอร์ที่มี 3 เครื่อง ให้ลดลงเหลือ 2 เครื่อง โดยการปรับปรุงระบบ HIS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหลือเพียง 2 เครื่อง เพื่อให้สะดวกต่อเจ้าหน้าที่ที่มี 2 คน ซึ่งจะช่วยให้ลดปัญหาเรื่องการเคลื่อนที่ในพื้นที่การทำงานได้มาก | ซึ่งควรที่ทุกจุดเช็คอินต้อง ลดเป็น 3 เครื่องไว้ก่อนไปนำทุก จุดไปตัดให้เหลือโดยวิธี ที่อื่นอีก |
| 2 | การตรวจนับยาที่เข้าชั้นหลายรอบ โดยทำการระบุหน้าที่ให้ชัดเจนว่า ในจุดการทำงานใดที่มีหน้าที่เป็นผู้นับจำนวนยา ซึ่งความเป็นหนึ่งจุดการจัดยา และจุดเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้อง | จุดจำต้องทำอีกชั้นไว้ เพื่อป้องกัน การผิดพลาดซ้ำซ้อนที่นับยา |
| 3 | การโยกย้ายเภสัชกรเข้าไปทำในจุดของการเช็คอินแทนจากเดิมที่เป็นเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับด้านยาโดยตรง ซึ่งมักเจอปัญหาเกี่ยวกับใบสั่งยาจากแพทย์ อีกทั้งเพื่อลดปัญหาการตรวจสอบที่มีผิดพลาดตั้งแต่ขั้นตอนแรกในห้องยา และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบใบยา | เห็นด้วย |

รูปที่ ข.3 ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 2

ตารางที่ 3 แนวทางการปรับปรุงและข้อเสนอแนะ (ต่อ)

| ลำดับ | แนวทางการแก้ไข | ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ |
|-------|---|--|
| 4 | การรวมกันของขั้นตอนการตรวจของ เกสซักร ที่เรียกว่า "200% check" โดยให้เหลือเพียงเกสซักรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย เป็นผู้ตรวจสอบด้วยตนเองเท่านั้น และควร ปรับปรุงพื้นที่การทำงานโดยทำให้พื้นที่ใน การจัดยาอยู่ใกล้เกสซักรมากยิ่งขึ้นเพื่อ ความสะดวกในการแก้ไขเมื่อเกิดปัญหา เกี่ยวกับการจัดยาขึ้น | จากข้อที่ 2 บทที่ 1 ผู้ส่ง check ด้ว คือว่า... รั้งก็... โดย... ด้ว... |
| 5 | จากการนำเสนอโปรแกรม arena ในเรื่อง การปรับปรุงกระบวนการ โดยการโยกย้าย เจ้าหน้าที่ และเกสซักรภายในห้องยา โดย การโยกย้ายจากเกสซักรเดิมที่ทำหน้าที่ ตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาที่ทำ หน้าที่ตรวจสอบใบสั่งยาจากแพทย์และทำ การเช็คอินใบสั่งยา โดยเจ้าหน้าที่จากเดิมที่ ทำหน้าที่เช็คอินใบสั่งยา ได้โยกย้ายไปทำ หน้าที่จัดยา และเกสซักรผู้ทำการจ่ายยาให้ ผู้ป่วยจะตรวจสอบความถูกต้องของการจัด ยาให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น | เป็น... ด้ว... ด้ว... |



ออกความคิดเห็นโดย

(.....)

ตำแหน่ง.....

รูปที่ ข.4 ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 2 (ต่อ)

การพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงระบบ แขนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

โดยการพิจารณาจากที่คณะผู้จัดทำได้นำข้อมูลในแต่ละส่วนมาทำการวิเคราะห์พิจารณา เพื่อที่จะหาวิธีการปรับปรุงการทำงานของแต่ละขั้นตอน โดยการเลือกนั้นมาจากปัญหาที่เด่นชัดที่อาจมีทั้งที่สามารถปรับแก้ได้ และอาจไม่สามารถปรับแก้ได้ในทันที อีกทั้งยังเลือกวิธีและขั้นตอนที่เหมาะสมอย่างสมดุลผล โดยมุ่งเน้นไปที่การนำเสนอเพื่อให้เห็นความคิดที่หลากหลาย โดยใช้หลักการ ลดความสูญเสีย 8 ประการเป็นตัววิเคราะห์การทำงาน และ ECRS มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงตามความเหมาะสมและเพิ่มประสิทธิภาพได้มากที่สุด ซึ่งแนวทางการปรับปรุงและข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางการปรับปรุงและข้อเสนอแนะ

| ลำดับ | แนวทางการแก้ไข | ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ |
|-------|---|---|
| 1 | การปรับปรุงที่จุดเช็คอินใบสั่งยา จากคอมพิวเตอร์ที่มี 3 เครื่อง ให้ลดลงเหลือ 2 เครื่อง โดยการปรับปรุงระบบ HIS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหลือเพียง 2 เครื่อง เพื่อให้สะดวกต่อเจ้าหน้าที่ที่มี 2 คน ซึ่งจะช่วยให้ลดปัญหาเรื่องการเคลื่อนไหวในพื้นที่การทำงานได้มาก | พบปัญหา HIS พวงคอเชื่อม 2 เครื่อง อยู่ฝั่งซ้ายของ ประตูที่ 3 จุด check-in ยาที่ 1 และ 2 เป็นกลาง ในจุดนี้เกิดปัญหาการเดิน และปัญหาการขาดสติ๊กเกอร์ยา เมื่อใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องเจ้าหน้าที่ต้องไปคอยดูแลอีก |
| 2 | การตรวจนับยาที่ใช้ ซ้อนหลายรอบ โดยทำการระบุหน้าที่ให้ชัดเจนว่า ในจุดการทำงานใดที่มีหน้าที่เป็นผู้นับจำนวนยา ซึ่งความเป็นเพียงจุดการจัดยา และจุดเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้อง | ยังไม่ได้ดำเนินการปรับปรุง และยังขาดใบสั่งยาจากผู้ให้บริการ เภสัชกร |
| 3 | การโยกย้ายเภสัชกรเข้าไปทำในจุดของการเช็คอินแทนจากเดิมที่เป็นเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับบ้านยาโดยตรง ซึ่งมักเจอปัญหาเกี่ยวกับใบสั่งยาจากแพทย์ อีกทั้งเพื่อลดปัญหาการตรวจสอบที่มีผิดพลาด ตั้งแต่ขั้นตอนแรกในห้องยา และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบใบยา | นาง. check in ซอยเภสัชกร ตรวจสอบยาที่ส่งใบสั่งยาที่ 1 ซึ่งหากส่งลงบันไดทางนอก ในจุดนี้ทาง check in ยังไม่ชัดเจน เจ้าหน้าที่ได้ช่วยตรวจสอบความถูกต้องให้ยาตามใบสั่งยาที่ได้รับมอบหมาย และส่งยาให้ ผ. ตรวจสอบได้ก่อนนอน check in ยา ซึ่งในจุดนี้ยังขาดเภสัชกรที่คอยดูแลที่จุด check in ยา |

รูปที่ ข.5 ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 3

การพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงระบบ แผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

โดยการพิจารณาจากที่คณะผู้จัดทำได้นำข้อมูลในแต่ละส่วนมาทำการวิเคราะห์พิจารณา เพื่อที่จะหาวิธีการปรับปรุงการทำงานของแต่ละขั้นตอน โดยการเลือกนั้นมาจากปัญหาที่เด่นชัดที่อาจมีทั้งที่สามารถปรับแก้ได้ และอาจไม่สามารถปรับแก้ได้ในทันที อีกทั้งยังเลือกวิธีและขั้นตอนที่เหมาะสมอย่างสมดุลผล โดยมุ่งเน้นไปที่การนำเสนอเพื่อให้เห็นความคิดที่หลากหลาย โดยใช้หลักการ ลดความสูญเสีย 8 ประการเป็นตัววิเคราะห์การทำงาน และ ECRS มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงตามความเหมาะสมและเพิ่มประสิทธิภาพได้มากที่สุด ซึ่งแนวทางการปรับปรุงและข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางการปรับปรุงและข้อเสนอแนะ

| ลำดับ | แนวทางการแก้ไข | ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ |
|-------|--|--|
| 1 | การปรับปรุงที่จุดเช็คอินใบสั่งยา จากคอมพิวเตอร์ที่มี 3 เครื่อง ให้ลดลงเหลือ 2 เครื่อง โดยการปรับปรุงระบบ HIS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหลือเพียง 2 เครื่อง เพื่อให้สะดวกต่อเจ้าหน้าที่ที่มี 2 คน ซึ่งจะช่วยให้ลดปัญหาเรื่องการเคลื่อนที่ในพื้นที่การท้วงถามได้มาก | - แอดมินระบบให้เพิ่มสิ่งใส่ เวลาที่ไป ที่งานของเครื่องเครื่องที่ส่วนงานที่ งานไว้ |
| 2 | การตรวจนับยาที่เข้าชั้นหลายรอบ โดยทำการระบุหน้าที่ให้ชัดเจนว่า ในจุดการทำงานใดที่หน้าที่เป็นผู้นับจำนวนยา ซึ่งความเป็นเพียงจุดการจัดยา และจุดเภสัชกรตรวจสอบความถูกต้อง | - ระบุจุดที่กำกับให้ชัดเจน ว่าจุดไหน สามารถเช็คและระบุได้ชัดเจน จุดไหน ที่เภสัชกรเช็ค หรือจุดไหนที่เภสัชกร เช็ค |
| 3 | การโยกย้ายเภสัชกรเข้าไปในจุดของการเช็คอินแทนจากเดิมที่เป็นเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับค่านยาโดยตรง ซึ่งมักเจอปัญหาเกี่ยวกับใบสั่งยาจากแพทย์ อีกทั้งเพื่อลดปัญหาการตรวจสอบที่มีผิดพลาดตั้งแต่ขั้นตอนแรกในห้องยา และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบใบยา | - หน้าที่ของเภสัชกร ที่เพิ่มผู้ปฏิบัติงาน |

รูปที่ ข.7 ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 4

ตารางที่ 3 แนวทางการปรับปรุงและข้อเสนอแนะ (ต่อ)

| ลำดับ | แนวทางการแก้ไข | ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ |
|-------|--|--|
| 4 | การรวมกันของขั้นตอนการตรวจของเภสัชกร ที่เรียกว่า "200% check" โดยให้เหลือเพียงเภสัชกรผู้จ่ายยาให้ผู้ป่วย เป็นผู้ตรวจสอบด้วยตนเองเท่านั้น และควรปรับปรุงพื้นที่การทำงานโดยทำให้พื้นที่ในการจัดยาอยู่ใกล้เภสัชกรมากยิ่งขึ้น เพื่อความสะดวกในการแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดยาขึ้น | - หากใช้เภสัชกรในกรณีฉุกเฉิน สุดท้ายเภสัชกรหรือผู้ช่วยในเคสจะรับผิดชอบที่ส่วนหน้าได้ |
| 5 | จากการนำเสนอโปรแกรม arena ในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการ โดยการโยกย้ายเจ้าหน้าที่ และเภสัชกรภายในห้องยา โดยการโยกย้ายจากเภสัชกรเดิมที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาทำหน้าที่ตรวจสอบใบสั่งยาจากแพทย์และทำการเช็คอินใบสั่งยา โดยเจ้าหน้าที่จากเดิมที่ทำหน้าที่เช็คอินใบสั่งยา ได้โยกย้ายไปทำหน้าที่จัดยา และเภสัชกรผู้ทำการจ่ายยาให้ผู้ป่วยจะตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยาให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น | - จากโอบี และยูนิคอสไปในการปรับปรุงกระบวนการ จะไม่กระทบต่อเวลาการให้บริการต่อผู้ป่วย |

ออกความคิดเห็นโดย

(.....)

ตำแหน่ง นพ. ปิ่นวิเศษ และ นพ.จ

รูปที่ ข.8 ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ท่านที่ 4 (ต่อ)

ประวัติผู้ดำเนินโครงการ



ชื่อ นายเตชิต ลิมเจริญ
ภูมิลำเนา 279 หมู่ 2 ต. บ้านคลอง อ. เมือง จ. พิษณุโลก
ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม จ. พิษณุโลก
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: tachit.lim@gmail.com



ชื่อ นางสาวทีปรัช ดาราวิทยากร
ภูมิลำเนา 888/11 หมู่ 3 หมู่บ้านศรีทรัพย์ ต. หัวรอ อ. เมือง จ. พิษณุโลก
ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี จ. พิษณุโลก
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: grace.tiprach@gmail.com