****

**รายงานการวิจัย**

**เรื่อง**

**การประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมอุตสาหการเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ของเวชภัณฑ์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กรณีศึกษาแม่ข่ายโรงพยาบาลมหาสารคาม**

**Application of industrial engineering techniques to reduce logistics cost of medical supply of tambol health promoting hospital case study of Maha Sarakham hospital contracting unit for primary care (CUP)**

**ศิวดล กัญญาคำ**

**นันทิกา ชัยกัณหา**

**วงศ์ผกา พิมพา**

**อรนุช วงศ์วัฒนาเสถียร**

**มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**

**2561**

**ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
*(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินด้านการวิจัย ปีงบประมาณ 2560)***

****

**รายงานการวิจัย**

**เรื่อง**

**การประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมอุตสาหการเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ของเวชภัณฑ์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กรณีศึกษาแม่ข่ายโรงพยาบาลมหาสารคาม**

**Application of industrial engineering techniques to reduce logistics cost of medical supply of tambol health promoting hospital case study of Maha Sarakham hospital contracting unit for primary care (CUP)**

**ศิวดล กัญญาคำ**

**นันทิกา ชัยกัณหา**

**วงศ์ผกา พิมพา**

**อรนุช วงศ์วัฒนาเสถียร**

**มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**

**2561**

**ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**

 ***(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินด้านการวิจัย ปีงบประมาณ 2560)***

**หัวข้อวิจัย** การประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมอุตสาหการเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ของ

 เวชภัณฑ์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กรณีศึกษาแม่ข่ายโรงพยาบาล

 มหาสารคาม

**ผู้ดำเนินการวิจัย** ศิวดล กัญญาคำ นันทิกา ชัยกัณหา วงศ์ผกา พิมพา อรนุช วงศ์วัฒนาเสถียร

**หน่วยงาน** สาขาวิศวกรรมการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**ปี พ.ศ.** 2561

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์เวชภัณฑ์ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตเทศบาลมหาสารคาม ซึ่งโรงพยาบาลมหาสารคามเป็นแม่ข่ายจำนวน 4 แห่ง คือ ศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศ ศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี ศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพา และศูนย์แพทย์ชุมชน ราชภัฏศรีสวัสดิ์ กิจกรรมต่าง ๆ แบ่งเป็น 6 กิจกรรมหลัก และ 16 กิจกรรมย่อย เมื่อปันส่วนต้นทุนไปยังแต่ละกิจกรรม พบว่ากิจกรรมด้านการสาธารณูปโภคเป็นต้นทุนที่มากที่สุด โดยเงินเดือนเป็นค่าใช้จ่ายที่มีสูงสุดสูงคือ ร้อยละ 60-75 ของต้นทุนด้านการสาธารณูปโภค 2) เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมอุตสาหการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดต้นทุนโลจิสติกส์เวชภัณฑ์ของแม่ข่ายโรงพยาบาลมหาสารคาม ตั้งรหัสระบุตำแหน่งเวชภัณฑ์ และการจัดพื้นที่ใหม่ จากการเปรียบเทียบเวลาในการค้าหาเวชภัณฑ์ พบว่าสามารถลดเวลาเฉลี่ยในการค้นหาเวชภัณฑ์จาก 31.98 วินาที ลดลงเหลือ 23.60 วินาที หรือคิดเป็นร้อยละ 26.19

**Research Title** Application of industrial engineering techniques to reduce

 logistics cost of medical supply of tambol health promoting

 hospital case study of Maha Sarakham hospital contracting

 unit for primary care (CUP)

**Researcher** Siwadol Kanyakam Nantika Chaikanha Wongphaka Pimpa Oranuch Wongwattanasatian

**Research Consultants** -

**Organization** Management engineering, Faculty of Engineering

 Rajabhat Maha Sarakham University

**Year** 2018

 **ABSTRACT**

Objectives of this research were 1) to investigate and analysis logistic cost of 4 tambol health promoting hospitals located in Maha sarakham municipality that cover by Maha sarakham hospital are Uthaitis, Samakkee, Burapha, and Rajabhat Srisawat. Activities are dividing into 6 main activity and 16 sub-activity. Then logistic costs were allocated into activities. It was show that public utility activity contains most of logistic cost and monthly wage is the maximum cost expressed as 60-75% of public utility cost. 2) to apply industrial engineering technique for increasing efficiency of operation and decreasing logistic cost of Maha sarakham hospital contracting unit for primary care (CUP) by set new code to identify position of medical supply and rearrange work place. It was found that average searching time was decreased from 31.98 seconds to 23.60 seconds or 26.19 %.

**กิตติกรรมประกาศ**

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีต้องขอขอบคุณฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลมหาสารคาม ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลปริมาณการใช้ยาและต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของยาอย่างครบถ้วน และขอขอบคุณสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่สนับสนุนให้นักศึกษาของสาขาเป็นนักวิจัยร่วมในส่วนต่าง ๆ ของงานวิจัยนี้ สุดท้ายนี้ขอขอบคุณสำนักวิจัยแห่งชาติที่สนับสนุนทุนในการดำเนินการวิจัย

 คณะผู้วิจัย

2561

**สารบัญ**

# หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ข

กิตติกรรมประกาศ ค

สารบัญ ง

สารบัญตาราง ฉ

สารบัญภาพ ฌ

**บทที่ 1 บทนำ** 1

 ความเป็นมาและความสำคัญ 1

 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 3

 ขอบเขตการวิจัย 3

 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย 3

 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4

**บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง** 5

 ความหมาย ความสำคัญของต้นทุน 5

 ต้นทุนโลจิสติกส์ 9

 กิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ 10

 ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม 13

 การคำนวณต้นทุนกิจกรรม 14

 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับต้นทุนฐานกิจกรรม 19

 หลักการ ECRS 23

 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการ ECRS 24

**บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย**  29

 ระเบียบวิธีวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 1 29

 ระเบียบวิธีวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 2 30

หน้า

**บทที่ 4** **ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 1** 31

 การกำหนดกิจกรรมโลจิสติกส์ 31

 การจำแนกต้นทุนตามกิจกรรมของศูนย์แพทย์ 32

 การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศ 34

 การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี 38

 การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพา 42

 การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของศูนย์แพทย์ราชภัฎศรีสวัสดิ์มหาสารคาม 46

อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 1 51

 สรุปผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 1 52

**บทที่ 5 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 2**  54

 ปัญหาและผลกระทบ 54

 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานปัจจุบัน 55

 แนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงาน 58

 การออกแบบแผนผังพื้นที่จัดเก็บเวชภัณฑ์ 60

 สรุปผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 2 67

 ข้อเสนอแนะ 69

**บรรณานุกรม** 71

 บรรณานุกรมภาษาไทย 71

**ประวัติผู้วิจัย**  73

**สารบัญตาราง**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ตารางที่ |   |  หน้า |
| 2.1 | เกณฑ์การกระจายต้นทุนจำแนกตามทรัพยากร | 16 |
| 2.2 | ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนของกิจกรรม | 18 |
| 2.3 | ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย | 19 |
| 4.1 | กิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อยด้านโลจิสติกส์ของศูนย์แพทย์ |  32 |
| 4.2 | คำนิยามของแต่ละกิจกรรมย่อยด้านโลจิสติกส์ของศูนย์แพทย์ชุมชน | 34 |
| 4.3 | ต้นทุนด้านการจัดซื้อเวชภัณฑ์โลจิสติกส์ของศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศ เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 34 |
| 4.4 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามต้นทุนการเก็บรักษาของศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศ เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 34 |
| 4.5 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามปัจจัยด้านสำรองจ่ายของศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศ เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 35 |
| 4.6 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามปัจจัยด้านการซ่อมบำรุงของศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศ เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 35 |
| 4.7 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามปัจจัยด้านสาธารณูปโภคของศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 35 |
| 4.8 | จำนวนพนักงานที่ประจำในศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศ | 36 |
| 4.9 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามปัจจัยด้านการบริหารของศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศ | 36 |
| 4.10 | แสดงอัตราส่วนร้อยละของต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ตามปัจจัยของศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศ | 37 |
| 4.11 | ต้นทุนด้านการจัดซื้อเวชภัณฑ์โลจิสติกส์ของศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 38 |
| 4.12 | ต้นทุนด้านการเก็บรักษาของศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 38 |
| 4.13 | ต้นทุนด้านสำรองจ่ายของศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 39 |
| 4.14 | ต้นทุนด้านการซ่อมบำรุงของศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 39 |
| ตารางที่ |  |  หน้า |  |
| 4.15 | ต้นทุนด้านสาธารณูปโภคของศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 39 |
| 4.16 | จำนวนพนักงานที่ประจำในศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี | 40 |
| 4.17 | ต้นทุนด้านค่าบริหารของศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 40 |
| 4.18 | แสดงอัตราส่วนร้อยละของต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ตามปัจจัยของศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี | 41 |
| 4.19 | ค่าใช้จ่ายพนักงานจากภายนอกของศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพา | 42 |
| 4.20 | ต้นทุนด้านการจัดซื้อเวชภัณฑ์โลจิสติกส์ของศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพาเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 42 |
| 4.21 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามต้นทุนการเก็บรักษาของศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพาเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 43 |
| 4.22 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามต้นทุนสำรองจ่ายของศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพา เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 43 |
| 4.23 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามต้นทุนด้านซ้อมบำรุงของศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพา เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 43 |
| 4.24 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามต้นทุนด้านสาธารณูปโภคของศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพา เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 44 |
| 4.25 | จำนวนพนักงานที่ประจำในศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพา | 44 |
| 4.26 | ต้นทุนค่าบริหารศูนย์แพทย์ชุมชนของศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพา เดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 45 |
| 4.27 | แสดงอัตราส่วนร้อยละของต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ตามปัจจัยของศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพา | 45 |
| 4.28 | ค่าใช้จ่ายพนักงานจากภายนอก | 47 |
| 4.29 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามปัจจัยด้านการสั่งซื้อของศูนย์แพทย์ชุมชนราชภัฏศรีสวัสดิ์มหาสารคามมหาสารคามเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 47 |
| 4.30ตารางที่ | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามปัจจัยด้านเก็บรักษาของศูนย์แพทย์ชุมชนราชภัฏศรีสวัสดิ์มหาสารคามมหาสารคามเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 47หน้า |
| 4.31 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามปัจจัยด้านสำรองจ่ายของศูนย์แพทย์ชุมชนราชภัฏศรีสวัสดิ์มหาสารคามมหาสารคามเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 48 |
| 4.32 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามปัจจัยด้านการซ่อมบำรุงของศูนย์แพทย์ชุมชนราชภัฏศรีสวัสดิ์มหาสารคามเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 48 |
| 4.33 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามปัจจัยด้านสาธารณูปโภคของศูนย์แพทย์ชุมชนราชภัฏศรีสวัสดิ์มหาสารคามมหาสารคามเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 48 |
| 4.34 | จำนวนพนักงานที่ประจำในศูนย์แพทย์ราชภัฏศรีสวัสดิ์ | 49 |
| 4.35 | ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามปัจจัยด้านค่าบริหารของศูนย์แพทย์ชุมชนราชภัฏศรีสวัสดิ์มหาสารคามเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2559 | 49 |
| 4.36 | แสดงอัตราส่วนร้อยละของต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ตามปัจจัยของศูนย์แพทย์ชุมชนราชภัฏศรีสวัสดิ์ | 50 |
| 5.1 | แสดงปัจจัยที่ใช้ในการออกแบบแผนผังการจัดเก็บ | 60 |
| 5.2 | แสดงตารางทางเลือกและเหตุผลในออกแบบผังคลังเวชภัณฑ์ใหม่ | 62 |
| 5.3 | การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ | 64 |
| 5.4 | ตารางเปรียบเทียบแนวทางการแก้ไขปัญหาในส่วนของคลังสินค้า | 66 |
| 5.5 | การเปรียบเทียบเวลาในการค้นหาเวชภัณฑ์ก่อนและหลังการปรับปรุง | 68 |
| 5.6 | การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการหยิบเวชภัณฑ์ก่อนและหลังการปรับปรุง | 69 |
|  |
|  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**สารบัญภาพ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ภาพที่ |  | หน้า |
| 1.1 | โรงพยาบาลมหาสารคาม | 1 |
| 2.1 | ขั้นตอนการคำนวณต้นทุนกิจกรรม | 14 |
| 4.1 | แผนภูมิแสดงอัตราส่วนร้อยละของต้นทุนโลจิสติกส์ตามปัจจัยศูนย์แพทย์ชุมชนอุทัยทิศ | 37 |
| 4.2 | แผนภูมิแสดงอัตราส่วนร้อยละของต้นทุนโลจิสติกส์ตามปัจจัยของศูนย์แพทย์ชุมชนสามัคคี | 41 |
| 4.3 | แผนภูมิแสดงอัตราส่วนร้อยละของต้นทุนโลจิสติกส์ตามปัจจัยของศูนย์แพทย์ชุมชนบูรพา | 46 |
| 4.4 | แผนภูมิแสดงอัตราส่วนร้อยละของต้นทุนโลจิสติกส์ตามปัจจัยของศูนย์แพทย์ชุมชนราชภัฏศรีสวัสดิ์ | 50 |
| 4.5 | ข้อมูลร้อยละของต้นทุนฐานกิจกรรมจำแนกตามกิจกรรมของแต่ละศูนย์แพทย์ | 51 |
| 5.1 | การวิเคราะห์สาเหตุและผลของปัญหาการจัดเก็บเวชภัณฑ์ในคลัง | 54 |
| 5.2 | กระบวนการรับเวชภัณฑ์เข้าคลังเวชภัณฑ์ | 56 |
| 5.3 | ขั้นตอนการเบิกเวชภัณฑ์ | 57 |
| 5.4 | ขั้นตอนการรับและเบิกเวชภัณฑ์แบบใหม่ | 59 |
| 5.5 | การออกแบบผังคลังเวชภัณฑ์ใหม่ | 62 |
| 5.6 | การออกแบบรหัสระบุตำแหน่งการจัดเก็บและป้ายชี้ตำแหน่งการจัดเก็บ | 63 |
| 5.7 | แสดงสัญลักษณ์ระบุตำแหน่งการจัดเก็บ | 65 |
| 5.8 | รหัสระบุตำแหน่งเวชภัณฑ์หลังทำการปรับปรุง | 67 |
| 5.9 | ชั้นวางเวชภัณฑ์หลังทำการปรับปรุง | 68 |