

การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ศศิธร เรืองประเสริฐกุล*, เสาวลักษณ์ ธีรัตน์พงษ์, จุฑารัตน์ เอี่ยมทอง, ภคมน อุบดิษฐ์, พิกุล นนทภา, รัฐชิตา กิ่งวงศ์ .

โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Unit Cost Analysis of Sterile Surgical Drape Pack Production for the Operating Rooms at Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

Sasithorn Ruangprasertkul*, Saowaluck Riratanapong, Chatarat lamthong, Pakamon Ubhadip,

Pikul Nontapa, Runchida Kingwong.

Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

Received: 7 January 2020

Accepted: 10 June 2020

หลักการและวัตถุประสงค์: การวิเคราะห์ต้นทุนสำหรับสถานพยาบาลเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์ เปรียบเทียบผลรวมต้นทุนทางตรงระหว่างการผลิตกับการจัดซื้อจากภายนอก

วิธีการศึกษา: เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา 1) วิเคราะห์กระบวนการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ 2) ศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์และต้นทุนทางบัญชี 3) รวบรวมต้นทุนทางตรงที่ได้จากต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าครุภัณฑ์สิ่งก่อสร้างและค่าสาธารณูปโภค และ 4) นำผลรวมต้นทุนทางตรงหารด้วยปริมาณกิจกรรมหรือผลผลิตต่อปี เพื่อให้ได้ต้นทุนต่อหน่วย

ผลการศึกษา: ต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จำนวน 27 รายการ มีค่ามากที่สุด น้อยสุดและเฉลี่ย 192.11, 26.81 และ 100.31 บาทตามลำดับ ผลรวมต้นทุนทางตรงของการผลิตต่อหัตถการ มากสุด น้อยสุดและเฉลี่ย 909,405,549 บาท ผลรวมต้นทุนทางตรงจากการจัดซื้อจากภายนอก มีค่ามากที่สุด น้อยสุดและเฉลี่ย 2,404, 1,855 และ 2,191 บาทตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบผลรวมต้นทุนทางตรงระหว่างการผลิตกับการจัดซื้อจากภายนอกพบว่าต้นทุนผลิตมีค่าต่ำกว่า 2 - 5 เท่า

สรุป: ผลรวมต้นทุนทางตรงของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มีต้นทุนต่ำกว่าผลรวมต้นทุนจากการจัดซื้อจากภายนอก

Background and Objective: Healthcare institutions can improve administration through effective cost management. This study aimed to evaluate the production cost of in-house sterile surgical drape packs at Srinagarind hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen university, and compare to the prices of externally procured counterparts.

Methods: The descriptive study was conducted as follows: 1) analyzing workflow of hospital units related to the production of sterile surgical packs; 2) determining the components of economic and accounting costs of in-house surgical packs; 3) calculating the direct cost of surgical pack production based on labors, supplies, infrastructure, and maintenance; and 4) determining the cost per unit for each type of the packs, and for each type of procedure.

Results: Among 27 types of surgical drape packs, unit cost ranged from 26.81 to 192.11 baht, with the average of 100.31 baht. The results showed that the cost of in-house sterile surgical drape packs varied from 405 to 909 baht, averaging 549 baht per procedure, while the cost of an outsourced drape pack averaged 2,191 baht, with prices falling between 1,855 to 2,404 baht in the same case scenario. For the same type of procedure, the cost for outsourced surgical pack(s) is two to five times higher than that

*Corresponding author : Sasithorn Ruangprasertkul, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

E-mail: sasithornra@kku.ac.th

คำสำคัญ: การบริหารจัดการ; การวิเคราะห์ต้นทุน; ผลรวมต้นทุนทางตรง

of using in-house products.

Conclusion: The cost of in-house sterile surgical drape pack production at Srinagarind hospital is lower than the cost of outsourcing equivalent products.

Key word: Administration; Cost analysis; Total direct costs.

ศรีนครินทร์เวชสาร 2563; 35(5): 624-631. • Srinagarind Med J 2020; 35(5): 624-631.

บทนำ

โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยชั้นนำระดับประเทศที่ได้มาตรฐานสากล กำหนดเป้าหมายเชิงผลลัพธ์ ทั้งในด้านการบริหารที่มีประสิทธิภาพ (Administration Excellence) และด้านการรักษาพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ (Clinical Outcome Excellence)¹ จึงมีค่าใช้จ่ายในด้านการบริการรักษาหลายด้าน โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายด้านวัสดุการแพทย์ พบว่าเริ่มมีการนำวัสดุการแพทย์ชนิดเส้นใยพลาสติก (Nonwoven) ที่สามารถทดแทนชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อมาใช้ในการทำหัตถการผ่าตัด² โดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง อาทิ ผู้ป่วยติดเชื้อรุนแรงและกลุ่มอื่น ๆ Nonwoven นั้นมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการทำหัตถการหลายประการ สามารถป้องกันการซึมซับน้ำได้ดีกว่าผ้า ลดความเสี่ยงในการติดเชื้อในการทำหัตถการผ่าตัดที่ใช้เวลานาน และลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อในการปฏิบัติงานหน่วยซักฟอกเพราะเป็นวัสดุใช้แล้วทิ้ง จึงมีแนวโน้มความต้องการใช้เพิ่มมากขึ้นในกลุ่มการทำหัตถการผ่าตัดต่าง ๆ ข้อมูลปี พ.ศ. 2557 พบว่าต้นทุนต่อหน่วยจากการจัดซื้อจากภายนอก ของรายการเสื้อผ่าตัดชนิดเส้นใยพลาสติก (Disposable sterile gown) และชุดผ้าปลอดเชื้อ (Basic drape nonwoven) มีต้นทุน 180 - 200 และ 1,391 บาทต่อชุดตามลำดับ ในขณะที่สถิติการให้บริการของงานจ่ายกลางสำหรับชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ พบว่าสถิติต่อปีของรายการจำนวนชุดเสื้อผ่าตัดแบบ 3 ชุดต่อห่อ ชุดเสื้อผ่าตัดแบบ 2 ชุดต่อห่อชุดและชุดผ้าผ่าตัดแบบชุดพื้นฐานทั่วไป (ชุดผ้าใหญ่) ที่ 22,408 13,422 และ 13,285 ชุดตามลำดับ สถิติการให้บริการผู้ป่วยผ่าตัดทั่วไปและผ่าตัดฉุกเฉิน การส่องตรวจและอื่น ๆ รวม 30,570 ราย เฉลี่ย 2,547 รายต่อเดือน ดังนั้น หากมีการใช้วัสดุการแพทย์ชนิดเส้นใยพลาสติกทดแทนผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อจากการจัดซื้อจากภายนอกทั้งหมด จะมีค่าใช้จ่ายประมาณการมากกว่า 30 ล้านบาทต่อปี ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการศึกษาด้านต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัด โรงพยาบาลศรีนครินทร์ และเปรียบเทียบกับต้นทุนของผลิตภัณฑ์จากการจัดซื้อจากภายนอก การศึกษาในครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัด โดยคำนวณจากต้นทุนทางตรงรวมของหน่วยงานทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ และปริมาณการให้บริการทั้งปี ดังที่แสดงไว้ใน รูปที่ 1 ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาวางแผนกำหนดนโยบายการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ เกิดความคุ้มค่าและประโยชน์สูงสุด³

วิธีการศึกษา

1) การวิเคราะห์กระบวนการและขั้นตอนการไหลของการปฏิบัติงาน (Workflow Analysis)

ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ ประกอบด้วย หน่วยซักฟอก แผนกการพยาบาลห้องผ่าตัดและงานจ่ายกลาง โดยติดตามขั้นตอนการไหลของการปฏิบัติงาน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัด เพื่อนำข้อมูลมาอ้างอิงพัฒนาแบบเก็บข้อมูลต้นทุนของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ

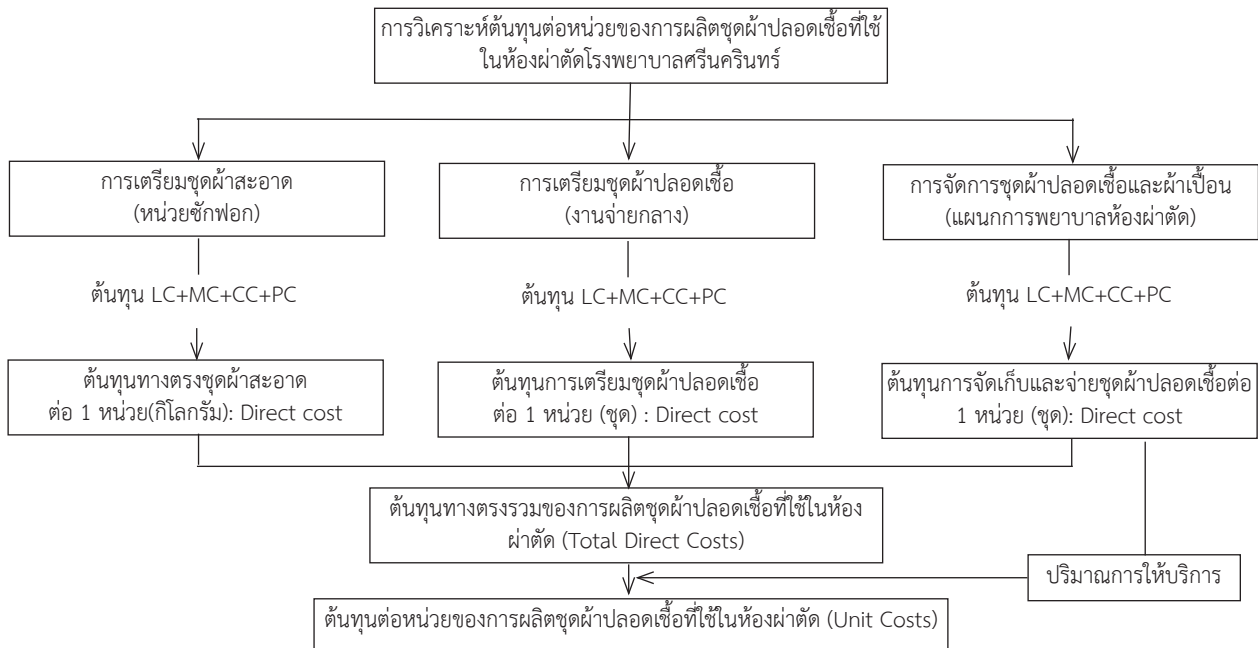
2) การรวบรวมข้อมูลต้นทุนทางตรง (Direct Cost)

รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนทางตรง ประกอบด้วย ค่าแรง (Labor cost : LC) ค่าวัสดุ (Material cost : MC) ค่าครุภัณฑ์ สิ่งก่อสร้าง (Capital cost : CC) และค่าสาธารณูปโภค (Public utility cost : PC) โดยใช้แบบเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน⁴ รายการการใช้วัสดุสิ้นเปลือง รายการครุภัณฑ์ และรายการค่าสาธารณูปโภค ของหน่วยซักฟอก งานจ่ายกลางและแผนกการพยาบาลห้องผ่าตัด รวมถึงข้อมูลจำนวนชุดผ้าผ่าตัดที่ใช้ในห้องผ่าตัดต่อหัตถการ โดยมีบุคลากรที่ปฏิบัติงานโดยตรงกับการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อในแต่ละหน่วยงานเป็นผู้ให้ข้อมูล เก็บข้อมูลระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2557 รวมระยะเวลา 1 ปี ศึกษารายงานสถิติข้อมูลปริมาณผ้าเปื้อนที่นำเข้ากระบวนการทำความสะอาดของหน่วยซักฟอกและสถิติปริมาณการใช้ชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อของแผนกการพยาบาลห้องผ่าตัด ประจำปีงบประมาณ 2557 ผ่านระบบโปรแกรมสารสนเทศ โรงพยาบาลศรีนครินทร์

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

(1) วิเคราะห์ต้นทุนรวมของชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยรวบรวมต้นทุนทางตรงของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุใช้สอย ค่าครุภัณฑ์ สิ่งก่อสร้างและค่าสาธารณูปโภค

(2) วิเคราะห์ต้นทุนต่อรายการโดยนำต้นทุนรวมหารด้วยปริมาณและกิจกรรมของแต่ละหน่วยงาน แล้วนำต้นทุนแต่ละหน่วยบริการมารวมกันเพื่อหาต้นทุนรวมต่อหนึ่งหน่วยรายการของการผลิต ชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์และผลรวมต้นทุนทางตรงต่อหนึ่งหัตถการ



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าปิดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัด โรงพยาบาลศรีนครินทร์

(3) เปรียบเทียบผลรวมต้นทุนทางตรงของการผลิตชุดผ้าปิดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์ กับผลรวมต้นทุนจากการจัดซื้อจากภายนอกโดยเปรียบเทียบผลรวมต้นทุนต่อหัตถการเดียวกัน

4) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยสามกลุ่ม คือ 1) หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของการผลิตชุดผ้าปิดเชื้อ ประกอบด้วย หน่วยซักฟอก แผนกการพยาบาลห้องผ่าตัด และงานจ่ายกลาง 2) เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการผลิตชุดผ้าปิดเชื้อ ในหน่วยซักฟอก แผนกการพยาบาลห้องผ่าตัด และงานจ่ายกลาง และ 3) ราคาต้นทุนผลิตภัณฑ์ผ้าและราคาต้นทุนต่อหน่วยของวัสดุการแพทย์ชนิดเส้นใยพลาสติก จากการจัดซื้อจากภายนอกที่มีจำหน่ายภายในประเทศ ประจำปีงบประมาณ 2557

5) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

แบบเก็บข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและทำการทดสอบหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิที่ปฏิบัติงานด้านการผลิตชุดผ้าปิดเชื้อ และมีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 5 ท่าน ก่อนนำไปใช้

6) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อบรรยายลักษณะข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างและต้นทุนการให้บริการของชุดผ้าปิดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ได้แก่ ร้อยละ อัตราส่วน ค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษา

1. การวิเคราะห์กระบวนการงานและขั้นตอนการไหลของการปฏิบัติงาน (Workflow Analysis)

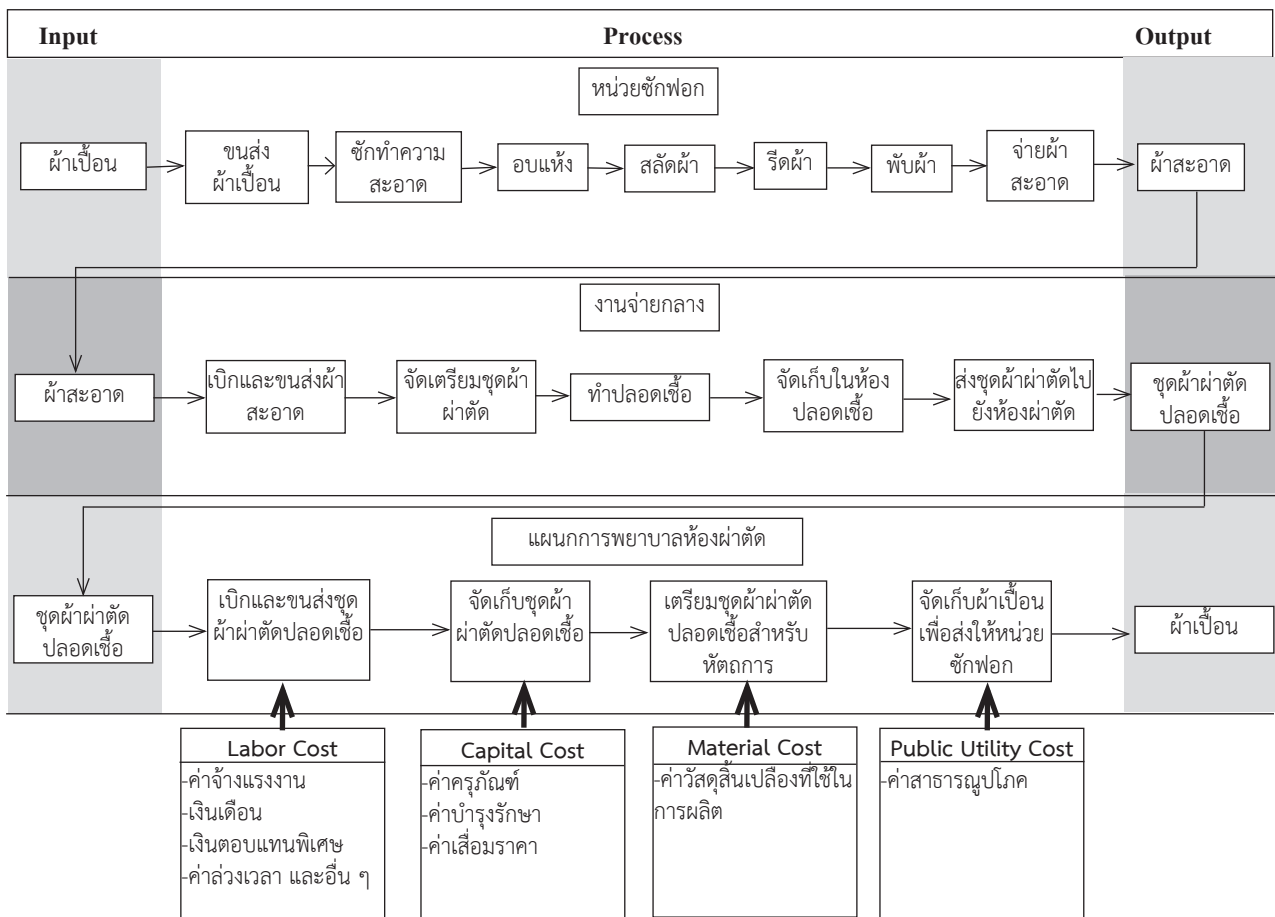
กระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับชุดผ้าปิดเชื้อที่ใช้ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ แสดงไว้ในรูปที่ 2 หน่วยซักฟอกและงานจ่ายกลาง มีบทบาทในฐานะผู้ผลิตและจัดเตรียมชุดผ้าปิดเชื้อ ในขณะที่แผนกการพยาบาลห้องผ่าตัดเป็นผู้บริโภค ผลการศึกษา หน่วยซักฟอกมีการบันทึกข้อมูลการใช้ต้นทุนทางตรงทั้งสี่องค์ประกอบ งานจ่ายกลางมีการบันทึกข้อมูลค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการทำปิดเชื้อ สำหรับแผนกพยาบาลห้องผ่าตัด มีต้นทุนที่เกี่ยวข้องของค่าแรงสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

2. ต้นทุนทางตรง

2.1 ต้นทุนทางตรงของหน่วยซักฟอก

ต้นทุนทางตรงของหน่วยซักฟอกได้จากผลรวมของต้นทุนแรงงานรวม ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลืองต้นทุนครุภัณฑ์และต้นทุนค่าสาธารณูปโภค (ตารางที่ 1)

หน่วยซักฟอกมีสถิติการรับผ้าเปื้อนทั้งหมด 2,179,552 กิโลกรัมในปีงบประมาณ 2557 เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการเรียบร้อยแล้ว พบว่าน้ำหนักของผ้าก่อนและหลังกระบวนการทำความสะอาดคิดเป็นอัตราส่วน 2 : 3 ดังนั้น จึงสามารถคำนวณต้นทุนต่อการผลิตผ้าสะอาด 1 กิโลกรัม ของหน่วยซักฟอกได้เป็น 21.38 บาท ค่าของต้นทุนการผลิตผ้าสะอาดต่อหน่วย จะนำไปใช้คำนวณต้นทุนทางตรงต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าปิดเชื้อแต่ละรายการ ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนของชุดผ้าใหญ่ 1 ชุด น้ำหนัก 5.0 กิโลกรัม ดังนั้นต้นทุนต่อหน่วยการผลิตผ้าสะอาดหน่วยซักฟอก : $21.38 \times 5.0 = 106.90$ บาท (ตารางที่ 5)



รูปที่ 2 การวิเคราะห์กระบวนการและขั้นตอนการไหลของการปฏิบัติงาน (Workflow Analysis) ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัด

ตารางที่ 1 ผลการรวบรวมข้อมูลต้นทุนทางตรงทั้งหมดของหน่วยซักฟอก ในการจัดเตรียมผ้าสะอาดที่ใช้ในชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ ประจำปีงบประมาณ 2557

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท)
ต้นทุนแรงงานรวม (Total labor cost)	11,434,715.00
ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง (Total material cost) ประเภทน้ำยาและอื่น ๆ	1,678,860.00
ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง (Total material cost) ค่าจัดซื้อผ้าสะอาด (ปีงบประมาณ 2557)	4,337,672.00
ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง (Total material cost) ค่าจัดซื้อผ้าสะอาด (ปีงบประมาณ 2555- 2556)	6,350,872.00
ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง (Total material cost) ค่าจ้างซักผ้าสะอาด	4,004,551.00
ต้นทุนครุภัณฑ์ (Total capital cost) ค่าเสื่อมราคาและค่าบำรุงรักษา	846,366.00
ต้นทุนสาธารณูปโภค (Total public utility cost) ประเภทค่าไฟฟ้า	2,318,304.00
ต้นทุนสาธารณูปโภค (Total public utility cost) ประเภทค่าน้ำประปา	94,012.00
รวม	31,065,353.00

2.2 ต้นทุนทางตรงของงานจ่ายกลาง

งานจ่ายกลางผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อทั้งหมด 27 ชนิด ดังที่ยกตัวอย่างไว้ในตารางที่ 3 โดยมีวิธีการหาต้นทุนของชุดผ้าผ่าตัดแต่ละรายการ คำนวณต้นทุนต่อหน่วยสำหรับต้นทุนแต่ละรายการ ดังนี้

(1) ต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าแรงและเวลาปฏิบัติงานรวมของงานจ่ายกลาง ประจำปีงบประมาณ 2557 คิดเป็น

10,171,714 บาทและ 9,917,700 นาที ตามลำดับ คำนวณต้นทุนค่าแรงต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ ได้คิดค่าแรงต่อหนึ่งหน่วยนาที่ออกมาเป็น 1.03 บาทต่อนาที

(2) ต้นทุนค่าครุภัณฑ์และวัสดุ : การนึ่งฆ่าเชื้อเป็นขั้นตอนที่งานจ่ายกลางใช้เพื่อผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ โดยคำนวณจากต้นทุนครุภัณฑ์ ต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ ของงาน

จ่ายกลาง การคำนวณราคาต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของการนึ่งฆ่าเชื้อ 1 รอบ งานจ่ายกลาง ปีงบประมาณ 2557 แสดงไว้ในตารางที่ 2 นอกจากนี้ต้นทุนต่อหน่วยของการนึ่งฆ่าเชื้อ ยังมีรายการต้นทุนวัสดุต่อชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อ 1 ชุด เพิ่มเติมได้แก่ แผ่นสติ๊กเกอร์ป้ายแสดงรายการ (Label) และแผ่นทดสอบทางเคมีที่ใช้ตรวจสอบการนึ่งฆ่าเชื้อ ต้นทุน 0.28 และ 3.80 บาทต่อชิ้น ซึ่งปริมาณการใช้งานขึ้นอยู่กับชนิดของชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อ

(3) ต้นทุนทางตรงรวมต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องฆ่าตัด งานจ่ายกลาง แสดงไว้ในตารางที่ 3 โดยต้นทุนทางตรงรวมต่อหน่วยหาได้จากผลรวมของ :

- 1) ค่าแรง: [ค่าจ้างแรงงานต่อ 1 หน่วยผลิต x [เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานต่อชุดผ้าฆ่าตัด 1 หน่วย]
- 2) ค่าฆ่าเชื้อ: [ต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของการนึ่งฆ่าเชื้อ 1 รอบ (ตารางที่ 2)] ÷ [จำนวนชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อต่อ 1 รอบการนึ่งฆ่าเชื้อ] ตัวอย่าง การคำนวณ ชุดผ้าใหญ่ จำนวน 12 ชุด ต่อ 1 รอบ ดังนั้นต้นทุนค่าฆ่าเชื้อชุดผ้าใหญ่ : $602.50 \div 12 = 50.21$ บาท
- 3) ค่าวัสดุ: Σ ([จำนวนวัสดุที่ใช้ต่อชุดผ้าฆ่าตัด 1 ชุด] x [ราคาวัสดุต่อหน่วย (ตารางที่ 2)])

ตารางที่ 2 การคำนวณราคาต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของการนึ่งฆ่าเชื้อ 1 รอบ งานจ่ายกลาง ประจำปี 2557 และต้นทุนวัสดุต่อชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อ 1 ชุด

	ต้นทุนค่าครุภัณฑ์ (บาท)	ต้นทุนค่าแรง (บาท)	ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท)
1. ต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของการนึ่งฆ่าเชื้อ 1 รอบ			
หลอดทดสอบชีวภาพ 68 บาทต่อวัน (จำนวนรอบของการนึ่งฆ่าเชื้อ : 8 รอบต่อวัน)			8.50
ค่าไฟและ ค่าน้ำต่อรอบ			7.50
ชุดทดสอบการทำงานเครื่องนึ่ง (Bowie Dick pack)			350.00
แผ่นทดสอบทางเคมีภายใน 3.8 บาท/ชิ้น			3.80
ราคาครุภัณฑ์ 3,420,000 บาทใช้วันละ 8 รอบ [$3,420,000 / (\text{discount rate} \times 7 \times 365 \times 8)$]*	168.00		
ค่าต้นทุนอาคารสถานที่ 8.465 บาทต่อตรม.ใช้พื้นที่ปฏิบัติงาน 3 ตรม.	25.39		
ค่าเครื่องอ่านเพาะเชื้อ ราคาครุภัณฑ์ 50.00 บาท ปีงบประมาณ 2551 ใช้งาน 8 รอบ/วัน [$50 / (\text{discount rate} \times 7 \times 365 \times 8)$]*	2.50		
ค่าแรงเก็บและแจกจ่ายชุดผ้าฆ่าตัด 20 นาที 1 คน (20 x 1.03 บาท)		24.40	
ค่ากระดาษกราฟเครื่องนึ่ง			0.25
ค่าน้ำหมึกเขียนกราฟ (1 แท่ง 200 บาท ใช้ได้จำนวน 1,500 รอบ)			0.16
ขอบยางประตู 2 วง (ขอบยาง 1 วง ราคา 4,500 บาท ใช้ได้ 3 เดือน)			12.00
รวม	195.89	24.40	382.21
ต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของการนึ่งฆ่าเชื้อ 1 รอบ	602.50		
2. ต้นทุนวัสดุต่อชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อ 1 ชุด			
สติ๊กเกอร์ป้ายแสดงรายการ Label			0.28
แผ่นทดสอบทางเคมีภายใน			3.80

* ค่าเสื่อมราคาประจำปีทางเศรษฐศาสตร์ ได้จากมูลค่าปัจจุบันของครุภัณฑ์หารด้วยอัตราลดและอายุการใช้งาน ตามตารางแสดง Annuity factor ⁴

2.3 ต้นทุนทางตรงของแผนกการพยาบาลห้องฆ่าตัด การคำนวณหาต้นทุนต่อหน่วยการใช้งานชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อของแผนกการพยาบาลห้องฆ่าตัด หาได้จากต้นทุนค่าแรงงานรวมในการใช้งานชุดผ้าฆ่าตัดของแผนกการพยาบาลห้องฆ่าตัด ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชุดผ้าฆ่าตัดโดยตรง ได้แก่ การขนส่งชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อและการจัดเก็บชุดผ้าฆ่าตัดที่ใช้แล้วหลังการทำหัตถการเท่านั้น และจำนวนชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อที่ให้บริการ (ตารางที่ 4)

3. ต้นทุนทางตรงต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องฆ่าตัด

การรวบรวมต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวข้องกับการผลิตชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อ คำนวณโดยการรวบรวมต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อจาก 3 หน่วยงาน และแสดงตัวอย่างไว้ในตารางที่ 5 โดยมีรายละเอียดการรวบรวมต้นทุนตรงดังกล่าวดังนี้

3.1 ต้นทุนผ้าสะอาดเพื่อเตรียมบรรจุชุดผ้าปลอดเชื้อต่อหน่วยผลิตของหน่วยซักฟอก คำนวณจากต้นทุนต่อการผลิตผ้าสะอาด 1 กิโลกรัม คูณน้ำหนักผ้าต่อชุดผ้าฆ่าตัดปลอดเชื้อแต่ละรายการ

ตารางที่ 3 ตัวอย่างรายการต้นทุนทางตรงรวมต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดของงานจ่ายกลาง จำนวน 3 รายการ จากจำนวนรวม 27 รายการ

ลำดับ	รายการ	ต้นทุนค่าแรง (บาท)	ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท)	ต้นทุนค่าจ้างเช่าเชื้อ (บาท)	ต้นทุนทางตรงรวมต่อหน่วยการผลิต (บาท)
1	ชุดเสื้อผ่าตัดแบบ 3 ชุดต่อห้อง	6.35	0.28	22.31	28.94
2	ชุดเสื้อผ่าตัดแบบ 2 ชุดต่อห้อง	5.29	0.28	16.74	22.31
3	ชุดผ้าใหญ่	26.47	4.02	50.21	80.71

ตารางที่ 4 การคำนวณหาต้นทุนต่อหน่วยการใช้งานชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อของแผนกการพยาบาลห้องผ่าตัด

ต้นทุนค่าแรงงานรวมในการใช้งานชุดผ้าผ่าตัด ปีงบประมาณ 2557 (บาท) [A]	จำนวนชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ ที่ให้บริการ ปีงบประมาณ 2557 (ชุด/ชิ้น) [B]	ต้นทุนต่อหน่วยการเก็บและการจ่ายแผนก การพยาบาลห้องผ่าตัด ปีงบประมาณ 2557 (บาท) [C] : [C = A/B]
543,819.15	120,910.00	4.50

ตารางที่ 5 ตัวอย่างรายการต้นทุนทางตรงรวมต่อหน่วยของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัด
โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จำนวน 5 รายการ จากจำนวนรวม 27 รายการ

ลำดับ	รายการ	ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตผ้าสะอาด หน่วย ซักฟอก (บาท)	ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อ งานจ่ายกลาง (บาท)	ต้นทุนต่อหน่วยการเก็บ และการจ่ายแผนกการ พยาบาลห้องผ่าตัด (บาท)	ต้นทุนทางตรงรวม ต่อหน่วยผลิต (บาท)
1	ชุดเสื้อผ่าตัดแบบ 3 ชุดต่อห้อง	25.66	28.94	4.50	59.10
2	ชุดเสื้อผ่าตัดแบบ 2 ชุดต่อห้อง	21.38	22.31	4.50	48.19
3	ชุดผ้าใหญ่	106.90	80.71	4.50	192.11
4	ชุดผ้าสี่เหลี่ยมห้องแยก OR	27.79	33.22	4.50	65.51
5	ชุดผ้าสี่เหลี่ยมเจาะกลาง 3 x 3	14.97	7.34	4.50	26.81

3.2 ต้นทุนต่อหน่วยผลิตชุดผ้าปลอดเชื้อของงานจ่ายกลาง คำนวณจากต้นทุนทางตรงรวมต่อหน่วยชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดของงานจ่ายกลาง จากค่าแรง ค่าจ้างเช่าเชื้อและค่าวัสดุ (ตารางที่ 3)

3.3 ต้นทุนการเก็บและการจ่ายกับผู้ป่วยผ่าตัดต่อหน่วยผลิตของแผนกการพยาบาลห้องผ่าตัด คำนวณจากต้นทุนค่าแรงงานรวมในการใช้งานชุดผ้าผ่าตัดของแผนกการพยาบาลห้องผ่าตัดทั้งปีหารด้วยจำนวนชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ให้บริการทั้งปี (ตารางที่ 4)

4. เปรียบเทียบต้นทุนชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อกับผลิตภัณฑ์ที่จัดซื้อจากภายนอก

เปรียบเทียบผลรวมต้นทุนทางตรงของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์กับผลรวมต้นทุนวัสดุทดแทนผ้าเส้นใยพลาสติกจากการจัดซื้อจากภายนอก ต่อ หัตถการเดียวกัน พบว่า ผลรวมต้นทุนทางตรงของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์ต่อ หัตถการ มีค่ามากที่สุด น้อยสุดและเฉลี่ย 909,405 และ 549 บาทตามลำดับ ผลรวมต้นทุนวัสดุทดแทนผ้าเส้นใยพลาสติกจากการจัดซื้อจากภายนอก มีค่ามากที่สุด น้อยสุดและ เฉลี่ย 2,404 , 1,855 และ 2,191 บาทตามลำดับ เมื่อ

เปรียบเทียบผลรวมต้นทุนทางตรงระหว่างการผลิตกับการจัดซื้อจากภายนอก พบว่าต้นทุนผลิตมีค่าต่ำกว่า 2 - 5 เท่า ตามลักษณะของหัตถการ (ตารางที่ 6)

วิจารณ์

การศึกษานี้ได้ศึกษาต้นทุนต่อหน่วยของชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์ โดยได้ศึกษาข้อมูลผลรวมต้นทุนทางตรงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการผลิต ทำให้ได้รายละเอียดในการศึกษาที่ครอบคลุม เพื่อนำผลวิเคราะห์ที่กำหนดนโยบายการเลือกใช้ชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ เฉพาะผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง เพื่อควบคุมต้นทุนการใช้วัสดุการแพทย์ให้เกิดความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับศึกษาของกชพร ลามสุวรรณสกุลและตามพวรรณ คุณคำ³ ที่วิเคราะห์ต้นทุนบริการทางบัญชีและต้นทุนบริการทางเศรษฐศาสตร์โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ พบว่าต้นทุนทางบัญชีมีต้นทุนค่าวัสดุสูงกว่าต้นทุนค่าแรงและต้นทุนลงทุน นำมาใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาวางแผนกำหนดนโยบายระบบบริหารให้มีประสิทธิภาพ ข้อเสนอของการศึกษา คือ ข้อมูลที่ได้มีเฉพาะต้นทุนทางตรงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นการวิเคราะห์ต้นทุนอาจยังไม่ครบถ้วน เนื่องจากไม่สามารถรวบรวมต้นทุนทางอ้อมหรือต้นทุนแฝง จาก

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบผลรวมต้นทุนทางตรงของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์กับผลรวมต้นทุนจากการจัดซื้อจากภายนอก โดยเปรียบเทียบผลรวมต้นทุนต่อหัตถการ

ลำดับ	หัตถการห้องผ่าตัด : Operation	ผลรวมต้นทุนทางตรงของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อต่อหัตถการ (บาท)	ผลรวมต้นทุนชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อจากการจัดซื้อจากภายนอกต่อหัตถการ (บาท)	อัตราส่วนของผลรวมต้นทุนทางตรงของการผลิตต่อต้นทุนจากการจัดซื้อจากภายนอก (เท่า)
1	Decompressive	405.77	2,038.00	5.02
2	Craniotomy with remove tumor	405.77	1,855.00	4.57
3	TAH	420.33	2,359.00	5.61
4	V-Hysterectomy with AP Repair	509.71	1,900.00	3.73
5	CABG with MV repair	850.00	2,404.00	2.83
6	MR repair & TV repair	909.52	2,191.00	2.41
7	TKA	415.09	2,145.87	5.17
8	เฉลี่ยต้นทุนต่อหัตถการ (Average cost)	549.10	2,129.84	4.23

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น ต้นทุนวัสดุที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต ต้นทุนด้านสวัสดิการและอื่น ๆ สอดคล้องกับศึกษาของ Kalman และคณะ⁵ ที่วิเคราะห์ต้นทุนค่าใช้จ่ายแฝงในการดำเนินการ (Overhead costs) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่และโรงพยาบาลที่มีการสอนพบว่าต้นทุนค่าใช้จ่ายแฝงมีต้นทุนสูงกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็กและโรงพยาบาลที่ไม่มีการสอนถึงร้อยละ 46 และการศึกษาของ Roberts และคณะ⁶ ที่ศึกษาการกระจายต้นทุนต้นพื้นแปรกับต้นทุนคงที่ในการรักษาของโรงพยาบาล พบว่าต้นทุนหลักของการรักษาของโรงพยาบาล คือ ต้นทุนค่าอาคาร ค่าวัสดุ ค่าแรงและค่าดำเนินการ และการศึกษาของ ภักธนิศา เสวตเมธิกุล⁷ ที่ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยรายหลักสูตร กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่ามีต้นทุนรวมในการผลิตบัณฑิต เท่ากับ 1,372.9 ล้านบาท ต้นทุนทางตรง เท่ากับ 797.5 ล้านบาท และต้นทุนทางอ้อม เท่ากับ 575.4 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละของต้นทุนทางอ้อมที่ 41.90 ดังนั้น ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในมิติเชิงคุณภาพอื่น ๆ เช่น ด้านความพึงพอใจในมุมมองของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ รวมทั้งด้านการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในการผ่าตัด

สรุป

ผลรวมต้นทุนทางตรงของการผลิตชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อที่ใช้ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มีต้นทุนต่ำกว่าผลรวมต้นทุนจากการจัดซื้อจากภายนอก ตามลักษณะของหัตถการสามารถนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายการเลือกใช้ชุดผ้าผ่าตัดปลอดเชื้อของห้องผ่าตัด โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อควบคุมต้นทุนการใช้วัสดุการแพทย์ให้เกิดความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้การสนับสนุนและอนุมัติงบประมาณวิจัยสถาบันในการศึกษา ขอขอบพระคุณที่ปรึกษาโครงการ ศาสตราจารย์ นายแพทย์วีระชัย โควสุวรรณ ผู้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอ จนทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

1. แผนยุทธศาสตร์การบริหาร โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี 2561-2564. ขอนแก่น: โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2561.
2. Nonwovens in Medical and Healthcare. Belgium: Edana / [cited May 2, 2020]; Available at www.edana.org/nw-related-industry/nonwovens-in-daily-life/medical-and-healthcare.
3. กขพร ลภสุวรรณสกุล, ตามพวรรณ คุณค้ำ. การวิเคราะห์ต้นทุนบริการทางบัญชีและต้นทุนบริการทางเศรษฐศาสตร์โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ. ปทุมธานี:โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ; 2555.
4. จิรัตน์ ศรีรัตนบัลล์, สุวีรัตน์ งามเกียรติไพศาล. รายงานการวิจัยต้นทุนและรูปแบบของการจัดบริการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคตามชุดสิทธิประโยชน์. กรุงเทพมหานคร:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
5. Noah Kalman, Bradley Hammill, Kevin Schulman, Bimal Shah. Hospital Overhead Costs: The Neglected Driver of Health Care Spending. Journal of Health Care Finance 2015; 41: 1-15.

6. Roberts RR, Frutos PW, Ciavarella GG, Gussow LM, Mensah EK, Kampe LM, Straus HE, Joseph G, Rydman RJ. Distribution of Variable vs Fixed Costs of Hospital Care. *JAMA* 1999; 281(7): 644 – 649. [cited 4 May 2020]. Available from <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/188795>
7. ภัชนีภา เศวตเมธิกุล. การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยรายหลักสูตรกรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. วารสารสังคมศาสตร์บูรณาการ 2560 [ค้นเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2563]. จาก <https://so02.tci-hajjo.org/index.php/issmu/article/download/146547/108042/>.

SMJ