

การจัดทำต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา สำหรับผู้ป่วยหัตถการสวนหัวใจ

กลุ่มฉีดสตีวินิจัย กรณีศึกษา โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

Time-Driven Activity-Based Costing for Heart Disease with

Cardiac Catheterization Patients Diagnosed Group:

A Case Study of Songklanagarind Hospital

ชัชฎาภรณ์ นาคแก้ว^{1*} เสกสรร สุธรรมานนท์² อารีย์ ธีรภาพเสรี³ ภาสุรี แสงสุภาวนิช⁴
สิริรัตน์ สุวัชรชัยติวงศ์⁵ และ นิกร ศิริวงศ์ไพศาล⁶

^{1,2,4,6}สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

³สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

⁵สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

E-mail: Chatchadapon2016@gmail.com *

Chatchadapon Nakgaew^{1*} Saksan Sutammanon² Aree Teeraparbserie³ Pasuree Aangsupawanich⁴ Sirirat

Suwatcharachaitiwong⁵ and Nikorn Sirivongpaisal⁶

^{1,2,4,6}Department of Industrial and Manufacturing Engineering, Faculty of Engineering,

Prince of Songkla University

³Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University

⁵Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University

Songkla University, Songkhla 90110, Thailand.

E-mail: Chatchadapon2016@gmail.com*

Received 14 Sep 2021; Revised 14 Dec 2021

Accepted 25 Dec 2021; Available online 29 Dec 2021

บทคัดย่อ

โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญเป็นอันดับต้น ๆ ของโลกทั้งยังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยที่ทำให้เกิดการสูญเสียทั้งชีวิตและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการรักษาเป็นจำนวนมาก ศูนย์โรคหัวใจนราธิวาสราชนครินทร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ มีผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการฉีดสตีวินิจัยสวนหัวใจ (Patient diagnosed) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันศูนย์หัวใจนราธิวาสราชนครินทร์มีการประเมินต้นทุนในการให้บริการด้วยวิธีดั้งเดิม (Traditional method) ซึ่งไม่สะท้อนกระบวนการรักษาที่แท้จริง งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อจัดทำและวิเคราะห์ต้นทุนของผู้ป่วยโรคหัวใจที่พักระยะสั้นสำหรับผู้ป่วยที่รักษาด้วยวิธีหัตถการสวนหัวใจ กลุ่มผู้ป่วยฉีดสตีวินิจัยสวนหัวใจ (Patient diagnosed) โดยนำหลักการการคิดต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (Time-Driven Activity-Based Costing : TDABC) มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นการคำนวณต้นทุนการให้บริการการทำงานแต่ละกระบวนการอย่างละเอียด

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้ป่วยฉีดสตีวินิจัย (Patient diagnosed) มีต้นทุนกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา 18,814.94

บาท/ราย โดยมีต้นทุนที่สูงที่สุดคือต้นทุนค่าวัสดุการทำหัตถการสวนหัวใจ 7,526.8 บาท/ราย รองลงมาคือต้นทุนค่าเสื่อมราคา 6,208.41 และต้นทุนบุคลากรในการรักษา 5,080.53 บาท/ราย โดยมีต้นทุนกลุ่มทรัพยากรการพยาบาลประจำหอผู้ป่วยสูงที่สุดเท่ากับ 3,061.57 บาท/ราย

คำหลัก: การสวนหัวใจและหลอดเลือด, การฉีดสีวินิจฉัย, ต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา

Abstract

Cardiovascular disease is one of the world's most critical public health problems and it is a major public health problem in Thailand. This disease has caused death and wasted great amount of medical expenses. Naradhiwas Rajanagarindra Heart Center, Songklanagarind hospital has accommodated an increasing number of patients who visit for diagnosed service. At the present, Naradhiwas Rajanagarindra cardiology center uses the traditional method to compute medical service cost which is not reflect actual treatment process. This research aims to prepare and to analyze service costs of coronary artery disease patient's treatment with cardiac catheterization and short stay patients. by applying Time-Driven Activity-Based Costing: TD-ABC in order to thoroughly calculate the costs in each process.

The result indicates that the service costs for a group of patient diagnosed using a Time-Driven Activity-Based Costing is 18,814.94 baht/person. The sources of service cost are 7,526 baht/person, 6,208.41 baht/person, 5,080.53 baht/person, and 3,061.57 baht/person originated from cardiac catheterization equipment, depreciation, medical personnel cost, and resident, respectively.

Keywords: Cardiac Catheterization, Patient diagnosed Time-Driven, Activity-Based Costing

1. บทนำ

โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก ดังจะเห็นได้จากจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตทั้งหมดทั่วโลก พบว่ามีผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดที่รายงานโดยองค์การอนามัยโลกสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และคาดว่าในปี พ.ศ. 2573 จำนวนผู้เสียชีวิตจากกลุ่มโรคหลอดเลือดสมองและหัวใจจะเพิ่มขึ้นเป็น 24.20 % สำหรับประเทศไทยพบว่าโรคหลอดเลือดหัวใจเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 4 หรือคิดเป็นร้อยละ 31.8 ของสาเหตุการเสียชีวิตทั้งหมดของประชากร ทั้งยังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย ที่ทำให้เกิดการสูญเสียทั้งชีวิตและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก [1]

การฉีดสีสวนหัวใจ หรือ Coronary Angiography เป็นการวิเคราะห์ความผิดปกติของหลอดเลือดหัวใจโดยใช้สายสวนขนาดเล็กเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 มม. ใส่เข้าไปตามหลอดเลือดแดงเพื่อประเมินอาการการตีบแคบของหลอดเลือดหัวใจ

ตรวจสภาพกล้ามเนื้อหัวใจ และการทำงานของลิ้นหัวใจ [2]

ศูนย์โรคหัวใจนราธิวาสราชนครินทร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ มีจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยวิธีหัตถการสวนหัวใจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีห้องสวนหัวใจ (Cardiac Catheterization Laboratory) จำนวน 3 ห้อง และมีการจัดตั้งหอผู้ป่วย โดยมีจำนวนเตียงที่รองรับคนไข้ 14 เตียง โดยมีผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการฉีดสีวินิจฉัยสวนหัวใจ (Patient diagnosed) สูงถึง 21.63 % ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทั้งหมด

ในปัจจุบันศูนย์หัวใจนราธิวาสราชนครินทร์มีการประเมินต้นทุนในการให้บริการการรักษาพยาบาลที่ไม่สะท้อนกระบวนการการรักษาที่แท้จริงทำให้งานวิจัยนี้มีแนวคิดที่จะทำการวิเคราะห์ต้นทุนของผู้ป่วยที่รักษาด้วยวิธีหัตถการสวนหัวใจ กลุ่มผู้ป่วยฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed) โดยพิจารณาถึงจำนวนแพทย์พยาบาล ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง โดยนำหลักการการคิดต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (Time-Driven

Activity-Based Costing) มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นการคำนวณต้นทุนการให้บริการการทำงานแต่ละกระบวนการอย่างละเอียด

ศูนย์หัวใจนราธิวาสราชนครินทร์มีการประเมินต้นทุนโรงพยาบาลด้วยวิธีการดั้งเดิม ซึ่งเป็นการคำนวณที่สามารถวิเคราะห์ถึงต้นทุนบุคลากร ต้นทุนค่าวัสดุและต้นทุนค่าลงทุนราคาแต่วิธีคำนวณต้นทุนโรงพยาบาลไม่สามารถทราบอัตราต้นทุนต่อกิจกรรมที่ละเอียดได้ ทั้งยังไม่สามารถทำให้ผู้บริหารเห็นความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและต้นทุนได้ ซึ่งแตกต่างกับการคิดต้นทุนต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (Time-Driven Activity-Based Costing) ที่สามารถทราบอัตราต้นทุนต่อกิจกรรมได้อย่างละเอียดและสามารถแก้ปัญหาการประเมินต้นทุนที่สูงเกินจริง

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)

เพื่อจัดทำและวิเคราะห์ต้นทุนกระบวนการการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดด้วยวิธีหัตถการสวนหัวใจ กลุ่มผู้ป่วยฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed) ตามหลักทฤษฎีต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (Time-Driven Activity-Based Costing : TDABC)

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การสวนหัวใจและหลอดเลือด (Cardiac Catheterization)

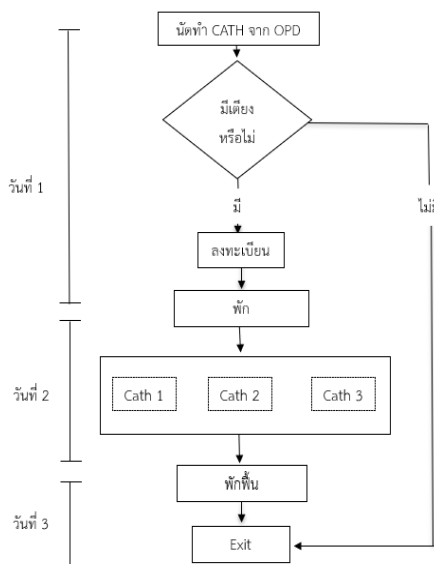
การสวนหัวใจและหลอดเลือด (Cardiac Catheterization) เป็นการตรวจลักษณะและสภาวะของหลอดเลือดหัวใจว่ามีการตีบตันที่ไหน มากน้อยเพียงใด รวมถึงการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ การบีบตัวของหัวใจ การตายของกล้ามเนื้อหัวใจ และการวัดความดันในห้องหัวใจที่ตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อค้นหาสาเหตุของอาการต่าง ๆ ของโรคหัวใจโดยละเอียด โดยแพทย์จะใส่สายสวน (Catheter) ซึ่งมีขนาดเล็กและสามารถโค้งงอได้ผ่านเข้าไปในหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบจนกระทั่งปลายสายไปถึงหลอดเลือดหัวใจแล้วฉีดสารทึบรังสีเข้าไปในหลอดเลือดหัวใจ พร้อมกับเอกซเรย์ด้วยความเร็วสูงบันทึกภาพของหลอดเลือดหัวใจแต่ละเส้นเพื่อตรวจหลอดเลือดหัวใจว่ามีการตีบตันตำแหน่งไหน มากน้อยเพียงใด รวมทั้งการฉีดสารทึบรังสีเข้าไปในห้องหัวใจเพื่อตรวจการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ การรั่วของลิ้นหัวใจ

วัดความดันในห้องหัวใจ [3]-[5]

การฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed) จะมีกระบวนการการรับการรักษาดังรูปที่ 1 กลุ่มผู้ป่วยฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed) เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่พักรักษา 3 วัน 2 คืน เริ่มกระบวนการเมื่อผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการตามนัดจาก OPD จะมีการตรวจสอบเตียงพักของผู้ป่วยที่หอผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจนราธิวาสราชนครินทร์ หากพบว่าเตียงพักรักษาไม่ว่างผู้ป่วยจำเป็นต้องออกจากระบบและนัดวันในการทำหัตถการใหม่อีกครั้งและหากพบว่ามีเตียงพักรักษาว่างผู้ป่วยสามารถเข้าพักรักษาเพื่อเตรียมรับบริการหัตถการ เมื่อมีเตียงสำหรับพักรักษาผู้ป่วยจะต้องลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบข้อมูลสุขภาพเบื้องต้นกับเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์หัวใจหลักจากนั้นจะเข้าพักรักษาที่หอพักรักษาเพื่อเตรียมพร้อมร่างกายในการทำหัตถการขั้นตอนต่อมาเป็นขั้นตอนการทำหัตถการกลุ่มผู้ป่วยฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed) สามารถเข้ารับการทำหัตถการในห้อง Cardiac Catheterization Lab 1, Cardiac Catheterization Lab 2 และ Cardiac Catheterization Lab 3 เมื่อผู้ป่วยทำหัตถการเสร็จผู้ป่วยกลุ่มนี้จะกลับมาพักฟื้นที่หอพักรักษาหากไม่มีอาการแทรกซ้อนอื่น ๆ ผู้ป่วยสามารถกลับบ้านได้หลังจากทำหัตถการเสร็จ 1 วัน โดยมีกระบวนการการรับการรักษา ดังรูปที่ 1

2.2 ทฤษฎีต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (TDABC)

ทฤษฎีต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (TDABC) ของ Kaplan and Anderson พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาข้อบกพร่องของการคิดต้นทุนตามวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing : ABC) แนวคิดต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (TDABC) ให้ความสนใจในวิธีกำหนดตัวผลกัตตันต้นทุนที่ได้มาตรฐาน และการใช้กำลังการผลิตที่ไม่เต็มประสิทธิภาพหรือกำลังการผลิตที่ไม่ได้ใช้งาน (unused capacity) โดยวิธีการกำหนดตัวผลกัตตันต้นทุนตามวิธีนี้จะใช้เวลาที่ปฏิบัติงานจริง (required time) ซึ่งสังเกตการณ์ด้วยการจับเวลาทำให้ตัวผลกัตตันต้นทุนสะท้อนความจริงที่ถูกต้อง [6]



รูปที่ 1 กระบวนการเข้ารับหัตถการสวนหัวใจ
กลุ่มผู้ป่วยฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีงานวิจัยหลายฉบับที่ได้ศึกษาวิธีการต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (TDABC) และการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลของการฉีดสีวินิจฉัย เช่น การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลาในภาควิชาจักษุวิทยาของโรงพยาบาลรัฐ: กรณีศึกษาโดยใช้วิธีต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (TDABC) [7] การคิดต้นทุนที่อิงตามกิจกรรมตามช่วงเวลาสำหรับกระบวนการซัพพลายเชนของซัพพลายเออร์ด้านสุขภาพ [8] การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิภาพและต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลของการฉีดสีวินิจฉัยและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจผ่านทางหลอดเลือดแดงโรงพยาบาลศิริราช [9] และการวิเคราะห์ต้นทุนการให้บริการผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ของหน่วยไตเทียมโรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา [10]

จากงานวิจัยที่ได้กล่าวมาได้ถูกพิจารณาเพื่อเป็นองค์ความรู้เพิ่มเติมในการดำเนินงานวิจัยในส่วนของการคำนวณต้นทุนการให้บริการของศูนย์หัวใจนราธิวาสราชนครินทร์ โดยใช้ทฤษฎีต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (Time-Driven Activity-Based Costing) เพื่อวิเคราะห์อัตราต้นทุนต่อกิจกรรมได้อย่างละเอียด

3. วิธีการวิจัย

3.1 ศึกษาข้อมูลของการให้บริการผู้ป่วยกลุ่มฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed)

ศึกษาข้อมูลการให้บริการสำหรับผู้ป่วยกลุ่มฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed) โดยข้อมูลที่ได้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์พยาบาลประจำศูนย์โรคหัวใจ ผู้ปฏิบัติงานพยาบาลประจำหอผู้ป่วย ถึงรูปแบบการให้บริการ ขั้นตอนกระบวนการบริการ เวลาในการทำหัตถการ เวลาในการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วย และข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการบริการสำหรับผู้ป่วยที่รับบริการด้วยวิธีการฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed) และ 2) ข้อมูลทุติยภูมิ การศึกษาข้อมูลการทำงานของศูนย์หัวใจจากฐานข้อมูลของศูนย์หัวใจนราธิวาสราชนครินทร์ ผ่านโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excel) ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะประกอบไปด้วยจำนวนผู้ป่วยกลุ่มฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed) ขั้นตอนการทำงานของแพทย์ พยาบาลและเจ้าหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยในหอ

3.2 คำนวณต้นทุนการให้บริการสำหรับหอผู้ป่วย

การประเมินงบประมาณต้นทุนในการบริการของศูนย์หัวใจนราธิวาสราชนครินทร์ กรณีหัตถการสวนหัวใจ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นมาวิเคราะห์ด้วยการใช้วิธีการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (TDABC) ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนตามกรอบกระบวนการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมและเกณฑ์เวลาดังนี้

3.2.1 การระบุกลุ่มทรัพยากร (group of resources)

เป็นการระบุกลุ่มทรัพยากรที่รับผิดชอบกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการให้บริการผู้ป่วยหัตถการสวนหัวใจ กลุ่มฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed) ศูนย์หัวใจนราธิวาสราชนครินทร์

3.2.2 ประเมินการต้นทุนรวมของแต่ละกลุ่มทรัพยากร

การเก็บข้อมูลรวบรวมแบบข้อมูลทุติยภูมิ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลทางบัญชีที่เกี่ยวข้องกับการทำหัตถการสวนหัวใจ กลุ่มผู้ป่วยฉีดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed) ทั้งข้อมูลต้นทุน และข้อมูลเอกสารทางการ

บัญชีเพื่อประเมินต้นทุนของแต่ละกลุ่มทรัพยากร โดยมีการเก็บข้อมูลแต่ละส่วนดังนี้

ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost : LC) เป็นข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนค่าแรงทั้งหมดของกลุ่มแพทย์ กลุ่มพยาบาล ประจำศูนย์หัวใจพระราชวราชนครินทร์ กลุ่มการพยาบาลประจำหอพักผู้ป่วยซึ่งประกอบด้วย เงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง เป็นต้น

ต้นทุนวัสดุทางตรง (Direct Material Cost) ค่าอุปกรณ์การทำหัตถการฉีดสปีวีนิจฉัย ประกอบไปด้วย ต้นทุนกลุ่มวัสดุที่ใช้ไปเพื่อสนับสนุนกิจกรรม ได้แก่ วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้หมดไป วัสดุสำนักงาน วัสดุงานบ้าน ค่าบำรุงรักษา รวมทั้ง ค่าสาธารณูปโภคต่าง ๆ เป็นต้น โดยงานวิจัยนี้จะใช้ข้อมูลต้นทุนค่าวัสดุอ้างอิงตามข้อมูลจากงานวิจัย การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพและต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลของการฉีดสปีวีนิจฉัยและการรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจทางหลอดเลือดแดง โรงพยาบาลศิริราช [8]

ต้นทุนเงินลงทุน (Capital Cost) เป็นการรวบรวมต้นทุนค่าลงทุน ได้แก่ ครุภัณฑ์ ต่าง ๆ วันที่ได้มาและอายุการใช้งานแล้วนำมาคิดค่าเสื่อมราคาในรอบปีงบประมาณของศูนย์หัวใจพระราชวราชนครินทร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โดยคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรงและให้มูลค่าซากเป็นศูนย์ โดยมีวิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคาดังนี้

ตัวอย่าง เครื่องเอกซเรย์ส่วนหัวใจระนาบเดียว 1 เครื่อง ราคา 23,000,000 บาท อายุการใช้งาน 8 ปี กำหนดให้มูลค่าซากเป็น 0 บาทให้

$$\begin{aligned}\text{อัตราค่าเสื่อมราคารายปี} &= 23,000,000/8 \\ &= 2,875,000 \text{ บาทต่อปี}\end{aligned}$$

3.2.3 ประเมินความสามารถของแต่ละกลุ่มทรัพยากรด้วยเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่มทรัพยากร (practical time capacity)

การประเมินความสามารถหรือเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานจะใช้ในกลุ่มทรัพยากรบุคคลเพื่อนำข้อมูลไปคำนวณหาความสามารถในการให้บริการ (practical time capacity) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการคำนวณหาเวลาที่ใช้ได้จริงในการปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่มทรัพยากร

บุคคล ซึ่งมีรายละเอียดในการคำนวณที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละกลุ่ม เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (practical time capacity) ของแต่ละกลุ่ม โดยใช้เวลาเป็นร้อยละ 80 ของเวลาปฏิบัติงานจริงต่อวันของบุคลากรคือ ร้อยละ 80 ของ 8 ชั่วโมงต่อวันทำงานเท่ากับ 6.40 ชั่วโมง

3.2.4 คำนวณหาอัตราต้นทุนต่อหน้าที่ของแต่ละกลุ่มทรัพยากร (unit cost per resource pool)

โดยนำต้นทุนทั้งหมดของทรัพยากรรวมหารด้วยความสามารถในการปฏิบัติงาน (practical time) สามารถเขียนเป็นสูตรการคำนวณได้ดังสมการที่ 1 ดังนี้

$$C = \frac{C_f}{A} \quad (1)$$

เมื่อ C คือ อัตราต้นทุนการบริการ (บาท/นาที)

C_f คือ ต้นทุนของกลุ่มทรัพยากร (บาท)

A คือ ความสามารถในการให้บริการ (นาที)

3.2.5 เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริง (required time)

เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยการจับเวลาจากการปฏิบัติงานจริงของการให้บริการโดยการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรมเพื่อกำหนดเป็นเวลามาตรฐานของการปฏิบัติงานการให้บริการแก่ผู้ป่วยแล้วนำมาหาเวลาเฉลี่ยในการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรมในการให้บริการผู้ป่วยสำหรับนำมาคำนวณต้นทุนของแต่ละกิจกรรม

3.5.6 คำนวณต้นทุนของแต่ละกิจกรรมของกลุ่มทรัพยากร

โดยนำผลรวมของเวลาการปฏิบัติงาน การให้บริการในแต่ละกิจกรรม หรือเวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริง (required time) จากข้อที่ 3.2.5 นำมาคูณกับอัตราต้นทุนการบริการต่อหน้าที่ จากสมการที่ (1) ผลลัพธ์ที่ได้คือ ต้นทุนของแต่ละกิจกรรมของกลุ่มทรัพยากร สามารถเขียนในรูปสมการได้ดังสมการที่ (2)

ต้นทุนของแต่ละกลุ่มทรัพยากร = เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่มทรัพยากร X อัตราต้นทุนการบริการต่อหน้าที่

ต้นทุนของแต่ละกลุ่มทรัพยากร = $t_{jk} * C_1 \dots n$ (2)

เมื่อ t_{jk} คือ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริงของกิจกรรม K ในกลุ่มทรัพยากร K

C_1 คือ อัตราต้นทุนการบริการต่อหน่วยของแต่ละกลุ่มทรัพยากร เมื่อ $1 = 1, 2, \dots, n$

3.2.7 คำนวณต้นทุนรวมทั้งหมดของการให้บริการผู้ป่วย 1 ราย

เป็นการแจกแจงต้นทุนไปยังสิ่งที่จะนำมาคิดต้นทุน (cost object) คือ การคำนวณต้นทุนของการให้บริการต่อผู้ป่วยหนึ่งรายโดยนำแต่ละกิจกรรมที่คำนวณได้จากข้อที่ 3.2.6 เมื่อได้ต้นทุนแต่ละกิจกรรมของแต่ละกลุ่มทรัพยากรจึงนำมาคำนวณต้นทุนรวมทั้งหมดโดยเขียนสมการเวลา (time equation) ได้ดังนี้

เวลาการปฏิบัติงาน (Time Equation) = ผลรวมเวลาการให้บริการตามกลุ่มทรัพยากร

4. ผลการวิจัย

4.1 ศึกษาข้อมูลของการให้บริการผู้ป่วยกลุ่มจิตสรีวิจัญ (Patient diagnosed)

จากข้อมูลเบื้องต้นพบว่าในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยกลุ่มจิตสรีวิจัญ (Patient diagnosed) เข้ารับการรักษาผู้ป่วยทั้งหมด 668 ครั้ง จากจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทั้งหมด 3,088 ครั้ง กระบวนการการให้บริการสำหรับผู้ป่วยกลุ่มจิตสรีวิจัญ (Patient diagnosed) จะเริ่มจากการที่ผู้ป่วยได้นัดเข้ามาทำหัตถการที่ศูนย์หัวใจ แล้ว ก่อนวันนัดหนึ่งวันผู้ป่วยจะต้องเข้ามาพักที่หอพักผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจเพื่อเตรียมความพร้อมร่างกายและตรวจร่างกายเบื้องต้น เมื่อถึงเวลาทำหัตถการผู้ป่วยจะถูกส่งตัวมายังศูนย์โรคหัวใจเพื่อทำหัตถการ เมื่อเสร็จสิ้นการทำหัตถการผู้ป่วยจะถูกส่งตัวกลับหอพักผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจเพื่อพักฟื้นร่างกายโดยมีจำนวนห้อง Cardiac Catheterization Lab จำนวน 3 ห้องและมีหอผู้ป่วยโดยมีจำนวนเตียงที่รองรับคนไข้ 14 เตียง

4.2 คำนวณต้นทุนการให้บริการสำหรับหอผู้ป่วย

4.2.1 การระบุกลุ่มทรัพยากร (group of resources)

เป็นการระบุกลุ่มทรัพยากรที่รับผิดชอบกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการให้บริการผู้ป่วยหัตถการสวน

หัวใจ กลุ่มจิตสรีวิจัญ (Patient diagnosed) ศูนย์หัวใจ นราธิวาสราชนครินทร์ สามารถจัดกลุ่มทรัพยากรที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของการบริการได้ดัง ตารางที่ 1, ตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3

ตารางที่ 1 กลุ่มทรัพยากรบุคคล

กลุ่มทรัพยากร	จำนวน
1.กลุ่มทรัพยากรแพทย์	
แพทย์ Patient Diagnosed	2
2.กลุ่มพยาบาลประจำศูนย์หัวใจ	
หัวหน้าพยาบาล	1
พยาบาล	9
ผู้ช่วยพยาบาล	3
พยาบาล Recovery	1
เจ้าหน้าที่จุดนัด 1	1
เจ้าหน้าที่จุดนัด 2	3
3.กลุ่มทรัพยากรการพยาบาลประจำหอพักผู้ป่วย	
พยาบาล อายุงาน 0-5 ปี	9
พยาบาล อายุงาน 5-10 ปี	7
พยาบาล อายุงาน 5-10 ปี	7
ผู้ช่วยพยาบาล PN	3
ผู้ช่วยผู้ป่วย Odery	3
แพทย์ใช้ทุน	2
รวม	45

ตารางที่ 2 กลุ่มวัสดุอุปกรณ์

กลุ่มทรัพยากร	ปริมาณการใช้ (บาท/ราย)
วัสดุที่ใช้สวนหัวใจและรักษา	6,829
วัสดุสำนักงาน งานบ้าน งานครัว	34.16
ค่าสาธารณูปโภค ค่าทำความสะอาด	662.98
รวม	7,526.31

*หมายเหตุ งานวิจัยนี้จะใช้ข้อมูลต้นทุนค่าวัสดุอ้างอิงตามข้อมูลจากงานวิจัย การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพและต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลของการจิตสรีวิจัญและการรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจทางหลอดเลือดแดง โรงพยาบาลศิริราช [9]

ตารางที่ 3 กลุ่มครุภัณฑ์

กลุ่มทรัพยากร	จำนวน (เครื่อง)
เครื่องเอกซเรย์ส่วนหัวใจระนาบเดียว	1
เครื่องเอกซเรย์ส่วนหัวใจ 2 ระนาบ	1
เครื่องช่วยพยุงการทำงานของปอดและหัวใจ	1
เครื่องกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจชนิดชั่วคราว	1
เครื่องดมยาสลบ	1
ชุดควบคุมความชื้น	1
Pendant แพทย์	1
Pendant วิสัญญี	1
เครื่องช่วยพยุงการทำงานของปอดและหัวใจ	1
เครื่องพุงระบบไหลเวียนโลหิต	1
เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงชนิดเคลื่อนย้าย	1
เครื่องให้ความอบอุ่นผู้ป่วยด้วยผ้าห่มลมร้อน	1
คอมพิวเตอร์	2
อุปกรณ์อื่น ๆ	10
คอมพิวเตอร์ (สำนักงาน)	4
อุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ (สำนักงาน)	10
เตียง (ประจำหอพักผู้ป่วย)	14
อุปกรณ์อื่น ๆ (ประจำหอพักผู้ป่วย)	10
คอมพิวเตอร์ (ประจำหอพักผู้ป่วย)	4
วัสดุสำนักงาน (ประจำหอพักผู้ป่วย)	10
ตกแต่งภายใน (ประจำหอพักผู้ป่วย)	1

*หมายเหตุ เนื่องจากข้อมูลครุภัณฑ์ ศูนย์หัวใจนครวิเชียรราชนครินทร์มีจำนวนมากผู้วิจัยจึงยกตัวอย่างเฉพาะบางส่วน

หลังจากการจัดแบ่งกลุ่มทรัพยากรแล้วจึงมาทำการวิเคราะห์กิจกรรมปฏิบัติงานโดยในงานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นการปฏิบัติงานการให้บริการผู้ป่วยโดยตรง จากการสังเกตการณ์และการสัมภาษณ์ของผู้วิจัย การปฏิบัติงานที่เป็นกิจวัตร แพทย์ พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล

ผู้ช่วยผู้ป่วย เจ้าหน้าที่จะปฏิบัติงานเป็นประจำทุกวัน เพื่อเตรียมความพร้อมในการดูแลรักษาผู้ป่วยชนิดสีวินิจฉัย (Patient diagnosed)

4.2.2 ประมาณการต้นทุนรวมของแต่ละกลุ่มทรัพยากร

ข้อมูลค่าแรง ต้นทุนบุคลากร เป็นข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนค่าแรงทั้งหมดของกลุ่มแพทย์ กลุ่มงานพยาบาลประจำศูนย์หัวใจและกลุ่มงานพยาบาลประจำหอพักผู้ป่วย ประกอบด้วย เงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าแรงกลุ่มทรัพยากรบุคลากร

กลุ่มทรัพยากร	เงินเดือนค่าจ้าง (บาท/คน/เดือน)
1.กลุ่มทรัพยากรแพทย์	
แพทย์ Coronary Artery Disease	150,000
2.กลุ่มทรัพยากรการพยาบาลประจำศูนย์หัวใจ	
หัวหน้าพยาบาล	50,000
พยาบาล	35,000
ผู้ช่วยพยาบาล	18,000
พยาบาล Recovery	25,000
ผู้ช่วยพยาบาล Recovery	18,000
เจ้าหน้าที่จุดนัด 1	18,000
เจ้าหน้าที่จุดนัด 2	18,000
3.กลุ่มทรัพยากรการพยาบาลประจำหอพักผู้ป่วย	
พยาบาล อายุงาน 0-5 ปี	35,000
พยาบาล อายุงาน 5-10 ปี	45,000
ผู้ช่วยพยาบาล PN	15,000
ผู้ช่วยผู้ป่วย Odery	15,000
แพทย์ใช้ทุน	25,000

ต้นทุนวัสดุทางตรง (Direct Material Cost) โดยมีต้นทุนค่าวัสดุในการทำหัตถการวินิจฉัยทั่วไป 7,526.31 บาทต่อราย จำแนกตามตารางที่ 2 โดยงานวิจัยนี้จะใช้ข้อมูลต้นทุนค่าวัสดุอ้างอิงตามข้อมูลจากงานวิจัย การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพและต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลของการวินิจฉัยและการรักษา

โรคหลอดเลือดหัวใจทางหลอดเลือดแดง โรงพยาบาลศิริราช [9]

ต้นทุนเงินลงทุน (Capital Cost) โดยคิดเสีมีราคาแบบเส้นตรงและให้มูลค่าซากเป็นศูนย์ มีครุภัณฑ์ที่นำมาคำนวณดังตารางที่ 3 โดยมีต้นทุนค่าเสีมีราคาเครื่องหักตการณสวนหัวใจ 3,460 บาท/ราย ต้นทุนค่าเสีมีราคาอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในการสวนหัวใจ 2,536 บาท/ราย และมีต้นทุนค่าเสีมีของอุปกรณ์ที่ใช้ในหอพักผู้ป่วย 212.34 บาท/ราย งานวิจัยนี้จึงมีต้นทุนค่าเสีมีราคากลุ่มผู้ป่วยฉีตสัวีนิฉฉฉฉ (Patient diagnosed) 6,208.41 บาท/ราย

4.2.3 ประเมินความสามารถของแต่ละกลุ่มทรัพยากรด้วยเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่มทรัพยากร (practical time capacity)

ตัวอย่าง แพทย์กลุ่ม Patient diagnosed มีแพทย์ประจำ 2 ท่าน ทำงานเป็นละ 48 วัน วันละ 8 ชั่วโมงคิดเป็นร้อยละ 80 ของชั่วโมงทำงาน เท่ากับ 6.40 ชั่วโมงต่อวัน จะมีเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานเท่ากับ 36,864 นาที แสดงดังตารางที่ 5

4.2.4 คำนวณหาอัตราต้นทุนต่อหน่วยของแต่ละกลุ่มทรัพยากร (unit cost per resource pool)

หลังจากการประเมินความสามารถหรือเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานของกลุ่มทรัพยากรแล้วจึงนำมาคำนวณอัตราต้นทุนต่อหน่วยของกลุ่มทรัพยากรบุคคล ในงานวิจัยนี้การคำนวณต้นทุนของกลุ่มทรัพยากรจะถูกแบ่งออกตามการทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติงานสัมพันธ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยโดยตรง สามารถคำนวณได้โดย

ตัวอย่าง แพทย์ Patient diagnosed โดย 1 ปี คิดวันทำงาน 262 วัน ทำหักตการ 48 วัน วันที่เหลือใช้ทำกิจกรรมอื่น ๆ ทำหักตการคิดเป็น 18.32 % ทำกิจกรรมอื่น ๆ คิดเป็น 81.68 % ใน 1 ปี ได้เงินทั้งสิ้น 3,600,000 บาท แบ่งเป็น ค่าใช้จ่ายจากการหักตการสวนหัวใจ 18.32 % เท่ากับ 659,520 บาทและค่าใช้จ่ายจากการปฏิบัติงานอื่น ๆ 81.68 % เท่ากับ 2,940,480 บาท

จากการคำนวณค่าใช้จ่ายของแต่ละกลุ่มทรัพยากรที่มีข้อมูลดังตารางที่ 5

การคำนวณหาอัตราต้นทุนทรัพยากรต่อหน่วย (unit cost per resource pool) ของแต่ละกลุ่มทรัพยากรโดยมีสมการคำนวณสมการที่ 1

นำค่าใช้จ่ายจากการหักตการของ แต่ละกลุ่มทรัพยากร หารด้วยเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (practical time capacity) ของแต่ละกลุ่มทรัพยากร โดยมีตัวอย่างการคำนวณดังนี้

ตัวอย่าง แพทย์ Patient diagnosed มีค่าใช้จ่ายจากการหักตการสวนหัวใจ 659,520 บาท มีเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (practical time capacity) 36,864 นาที

$$C = \frac{659,520}{36,864} = 17.89 \text{ บาทต่อหน่วย}$$

โดยแสดงอัตราต้นทุนกำลังการผลิตของกลุ่มทรัพยากรดัง ตารางที่ 6

4.2.5 เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริง (required time)

เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยการจับเวลาจากการปฏิบัติงานจริงของการให้บริการ โดยในงานวิจัยนี้จะแบ่งเวลาตามกิจกรรมที่ปฏิบัติแสดงดัง ตารางที่ 6

4.2.6 คำนวณต้นทุนของแต่ละกิจกรรมของกลุ่มทรัพยากร

โดยนำผลรวมของเวลาการปฏิบัติงาน การให้บริการในแต่ละกิจกรรม หรือเวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริง (required time) จากข้อที่ 3.2.5 นำมาคูณกับอัตราต้นทุนการบริการต่อหน่วย จากสมการที่ (1) ผลลัพธ์ที่ได้คือ ต้นทุนของแต่ละกิจกรรมของกลุ่มทรัพยากรสามารถเขียนในรูปสมการได้ดังสมการที่ (2) ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 5 ค่าใช้จ่ายจากการทำหัตถการ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานและอัตราต้นทุนต่อหน้าที่ของแต่ละกลุ่มทรัพยากร

กลุ่มทรัพยากร	ค่าใช้จ่ายจากการทำ หัตถการ (บาท)	เวลาที่ใช้ในการ ปฏิบัติงานใน 1 ปี (นาที)	อัตราต้นทุนต่อหน้าที่ (บาท/นาที)
1.กลุ่มทรัพยากรการแพทย์			
แพทย์ Patient diagnosed	659,520	36,864	17.89
2.กลุ่มพยาบาลประจำศูนย์หัวใจ			
หัวหน้าพยาบาล	147,328	100,608	1.46
พยาบาล	2,216,372	905,472	2.45
ผู้ช่วยพยาบาล	379,949	301,824	1.26
พยาบาล Recovery	73,664	100,608	0.73
ผู้ช่วยพยาบาล Recovery	53,038	100,608	0.53
เจ้าหน้าที่จุดนัด 1	53,038	100,608	0.53
เจ้าหน้าที่จุดนัด 2	53,038	301,824	0.18
3. กลุ่มการพยาบาลประจำหอพักผู้ป่วย			
พยาบาล อายุงานน้อย (0-5 ปี)	2,189,804	940,805	2.42
พยาบาล อายุงานสูง (5-10 ปี)	3,650,393	964,537	5.18
ผู้ช่วยพยาบาล PN	310,672	301,824	1.03
ผู้ช่วยผู้ป่วย	103,557	301,824	0.34
แพทย์ใช้ทุน	506,999	201,216	2.52

ตารางที่ 6 เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริงและอัตราต้นทุนของกลุ่มทรัพยากร

กิจกรรม	กลุ่มทรัพยากร (ผู้ปฏิบัติงาน)	อัตราต้นทุนต่อ นาที่ (บาท/นาที่)	เวลาเฉลี่ยต่อ กิจกรรม (นาที่)	ต้นทุนต่อกิจกรรม (บาท/กิจกรรม)
หมอชี้ข้อมูล Admit	แพทย์ใช้ทุน	2.52	30	75.60
ซักประวัติคนไข้	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	10	24.20
ส่งอาหาร	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	4	9.68
พยาบาลรับคำสั่งการรักษา	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	12	29.04
ให้คำแนะนำก่อนการตรวจ	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
ดูแลทั่วไป	PN	1.03	8	8.24
ดูแลทั่วไป	Odery	0.34	8	2.72
บันทึกการพยาบาล	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	10	24.20
วัดสัญญาณชีพ ทุก 4 ชม.	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	20	48.40
วัดสัญญาณชีพ ทุก 4 ชม.	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	20	103.60
อธิบายการปฏิบัติตัวใน ward	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	6	14.52
ตรวจอาการคนไข้	แพทย์ใช้ทุน	2.52	4	10.08
เจาะเลือด	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
รับ-ส่งเวร	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	6	14.52
Pre-Conference	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
ตรวจสอบข้อมูลการบันทึก ทางการรักษา	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	6	31.08
ให้คำแนะนำคนไข้	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	5	25.90
ประเมินสัญญาณชีพ	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	4	9.68
รับ-ส่งเวร	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10

ตารางที่ 6 เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริงและอัตราต้นทุนของกลุ่มทรัพยากร (ต่อ)

กิจกรรม		กลุ่มทรัพยากร (ผู้ปฏิบัติงาน)	อัตราต้นทุนต่อ นาที (บาท/นาที)	เวลาเฉลี่ยต่อ กิจกรรม (นาที)	ต้นทุนต่อกิจกรรม (บาท/กิจกรรม)
Pre-Conference		พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	5	25.90
ตรวจสอบข้อมูลการบันทึก ทางการรักษา		พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	6	31.08
ให้คำแนะนำคนไข้		พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	5	25.90
ประเมินสัญญาณชีพ		พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	4	9.68
รับ-ส่งเวร		พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
Pre-Conference		พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	5	25.90
ตรวจสอบข้อมูลการบันทึก ทางการรักษา		พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	6	31.08
ให้คำแนะนำคนไข้		พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	5	25.90
ประเมินสัญญาณชีพ		พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	4	9.68
รับ-ส่งเวร		พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
Pre-Conference		พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	5	25.90
ประเมินความพร้อมผู้ป่วย		แพทย์ใช้ทุน	2.52	10	25.20
ประเมินความพร้อมผู้ป่วย		พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	10	51.80
รับ-ส่งหัตถการ CATH		พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	3	15.54
รับ-ส่งหัตถการ CATH		PN	1.03	3	3.09
CATH	แพทย์ Patient Diagnosed	แพทย์ Patient Diagnosed	17.89	96	1,717.44
	หัวหน้าพยาบาล	หัวหน้าพยาบาล	1.46	10	14.60
	พยาบาล	พยาบาล	2.45	72	176.40
	ผู้ช่วยพยาบาล	ผู้ช่วยพยาบาล	1.26	72	90.72
	พยาบาล Recovery	พยาบาล Recovery	0.73	10	7.30
	ผู้ช่วยพยาบาล Recovery	ผู้ช่วยพยาบาล Recovery	0.53	10	5.30
	เจ้าหน้าที่ 1	เจ้าหน้าที่ 1	0.53	10	5.30
	เจ้าหน้าที่ 2	เจ้าหน้าที่ 2	0.18	10	1.80
ตรวจสอบอาการของผู้ป่วย เบื้องต้น		พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	5	25.90

วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย (Thai Industrial Engineering Network Journal)

ตารางที่ 6 เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริงและอัตราต้นทุนของกลุ่มทรัพยากร (ต่อ)

กิจกรรม	กลุ่มทรัพยากร (ผู้ปฏิบัติงาน)	อัตราต้นทุนต่อ นาที่ (บาท/นาที่)	เวลาเฉลี่ยต่อ กิจกรรม (นาที่)	ต้นทุนต่อกิจกรรม (บาท/กิจกรรม)
ตรวจสอบแปลคนไข้	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	5	25.90
ดู Order จาก Cath Unit	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	7	36.26
รับ Order	แพทย์ใช้ทุน	2.52	3	7.56
รับ Order	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	3	15.54
ปล่อยลม TR Band	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	120	290.40
ปล่อยลม TR Band	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	120	621.60
ทำแผล หลังการปล่อย TR Band	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	40	96.80
ทำแผล หลังการปล่อย TR Band	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	40	207.20
ดูแลทั่วไป	PN	1.03	8	8.24
ตรวจคนไข้	แพทย์ใช้ทุน	2.52	4	10.08
ตรวจปริมาณปัสสาวะผู้ป่วย	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	1	2.42
ประเมินสัญญาณชีพ	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	16	38.72
บันทึกการพยาบาล	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	8	41.44
บันทึกการพยาบาล	PN	1.03	8	8.24
บันทึกการพยาบาล	Odery	0.34	8	2.72
ตรวจสอบข้อมูลการบันทึก ทางการรักษา	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	8	41.44
ให้คำแนะนำคนไข้	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	6	31.08
ประเมินผู้ป่วย	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
ประเมินสัญญาณชีพ ทุกๆ 4 ชม.	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	16	38.72
ประเมินสัญญาณชีพ ทุกๆ 4 ชม.	PN	1.03	16	16.48
ดูแลทั่วไป	PN	1.03	8	8.24
ดูแลทั่วไป	Odery	0.34	8	2.72
รับ-ส่งเวร 3 ช่วง	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10

ตารางที่ 6 เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริงและอัตราต้นทุนของกลุ่มทรัพยากร (ต่อ)

กิจกรรม	กลุ่มทรัพยากร (ผู้ปฏิบัติงาน)	อัตราต้นทุนต่อ นาที่ (บาท/นาที่)	เวลาเฉลี่ยต่อ กิจกรรม (นาที่)	ต้นทุนต่อกิจกรรม (บาท/กิจกรรม)
ประเมินผู้ป่วย	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
ประเมินสัญญาณชีพทุก ๆ 4 ชม.	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	16	38.72
ประเมินสัญญาณชีพทุก ๆ 4 ชม.	PN	1.03	16	16.48
ดูแลทั่วไป	PN	1.03	8	8.24
ดูแลทั่วไป	Oderly	0.34	8	2.72
รับ-ส่งเวร 3 ช่วง	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
Pre-Conference ช่วง	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
Discharge ในระบบตรวจอาการ	แพทย์ใช้ทุน	2.52	30	75.60
ทำแผล	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
ทำแผล	PN	1.03	5	5.15
ตรวจอาการคนไข้	แพทย์ใช้ทุน	2.52	3	7.56
พยาบาลรับ Order	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	4	20.72
พยาบาลให้ยาผู้ป่วยและลง บันทึก	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	2	10.36
พยาบาลให้คำแนะนำผู้ป่วย ไปรับรองแพทย์และไปเบิก	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	4	9.68
บันทึกการพยาบาล	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	8	41.44
แก้ไขการส่งยา Discharge	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	10	24.20
แก้ไขการส่งยา Discharge	แพทย์ใช้ทุน	2.52	10	25.20
ทำแผนการให้ข้อมูลคนไข้ก่อน กลับบ้าน	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	6	31.08
ประเมินผู้ป่วย	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	5	25.90
ประเมินสัญญาณชีพทุก ๆ 4 ชม.	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	16	38.72
ประเมินสัญญาณชีพทุก ๆ 4 ชม.	PN	1.03	16	16.48
ดูแลทั่วไป	PN	1.03	11	11.33
ดูแลทั่วไป	Oderly	0.34	11	3.74
กรอกข้อมูลเตรียม / ส่งการเงิน	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	3	7.26

วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย (Thai Industrial Engineering Network Journal)

ตารางที่ 6 เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริงและอัตราต้นทุนของกลุ่มทรัพยากร (ต่อ)

กิจกรรม	กลุ่มทรัพยากร (ผู้ปฏิบัติงาน)	อัตราต้นทุนต่อ นาที่ (บาท/นาที่)	เวลาเฉลี่ยต่อ กิจกรรม (นาที่)	ต้นทุนต่อกิจกรรม (บาท/กิจกรรม)
รับ Order Discharge นัбыา	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
ส่งเอกสารให้ฝ่ายการเงิน	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	2	4.84
ให้คนไข้ทำแบบประเมิน	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	3	7.26
บันทึกข้อมูลที่ได้อธิบายคนไข้	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
แนะนำคนไข้เรื่องการคินยา	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	3	15.54
ปรีนท์ขอเอกสารสรุป ผลการรักษาและเอกสารติดต่อ การเงิน	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	2	4.84
ตรวจดูแล	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	3	15.54
ตรวจยา	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	8	41.44
แนะนำ ซีแจงข้อมูลการรักษา แนะนำยา การดูแลตนเอง การดูแลแผล	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	8	41.44
พยาบาลรับ Order / ส่งยาห้อง ยา	พยาบาล (5-10 ปี)	5.18	8	41.44
รับ - ส่งเวร 3 ช่วง	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10
Pre-Conference ช่วง	พยาบาล (0-5 ปี)	2.42	5	12.10

ตารางที่ 7 อัตราต้นทุนของแต่ละกลุ่มทรัพยากร (บาท/ราย)

กลุ่มทรัพยากร	ต้นทุนต่อผู้ป่วย (บาท/ราย)
1.กลุ่มทรัพยากรแพทย์	
แพทย์ Patient Diagnosed	1,717.54
2.กลุ่มทรัพยากรการพยาบาล Unit CATH	
หัวหน้าพยาบาล	14.60
พยาบาล	176.40
ผู้ช่วยพยาบาล	90.72
พยาบาล Recovery	7.30
ผู้ช่วยพยาบาล Recovery	5.30
เจ้าหน้าที่จุดนัด 1	5.30

ตารางที่ 7 อัตราต้นทุนของแต่ละกลุ่มทรัพยากร (บาท/ราย)
(ต่อ)

กลุ่มทรัพยากร	ต้นทุนต่อผู้ป่วย (บาท/ราย)
เจ้าหน้าที่จุดนัด 1	5.30
เจ้าหน้าที่จุดนัด 2	1.80
3.กลุ่มทรัพยากรการพยาบาล Ward CATH	
พยาบาล อายุงานน้อย (0-5 ปี)	1,023.66
พยาบาล อายุงานสูง (5-10 ปี)	1,675.52
ผู้ช่วยพยาบาล PN	110.21
ผู้ช่วยผู้ป่วย Odery	22.86
แพทย์ใช้ทุน	229.32

ตารางที่ 8 การคำนวณ (บาท/ครั้ง)

กลุ่มผู้ป่วย	ต้นทุนบุคลากรในการรักษา (บาท/ราย)	ต้นทุนค่าวัสดุทางตรง (บาท/ราย)	ต้นทุนค่าเสื่อมราคา (บาท/ราย)	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท/ราย)
Patient Diagnosed	5,080.53	7,526	6,208.41	18,814.94

4.2.7 คำนวณต้นทุนรวมทั้งหมดของการให้บริการผู้ป่วย 1 ราย

นำต้นทุนของแต่ละกิจกรรมของกลุ่มทรัพยากรรวมกับต้นทุนค่าเสื่อมราคาและต้นทุนวัสดุทางตรง การคำนวณต้นทุนกลุ่มผู้ป่วยวินิจฉัย (Patient Diagnosed) แสดงดังตารางที่ 8

5. สรุป

ผลจากการจัดทำและวิเคราะห์ต้นทุนโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา (TDABC) พบว่า กลุ่มผู้ป่วยฉีดสียวินิจฉัย (Patient diagnosed) มีต้นทุนการรักษา 18,814.94 บาท/ราย โดยมีต้นทุนที่สูงที่สุดคือต้นทุนค่าวัสดุการทำหัตถการ 7,526 บาท/ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 40 ของต้นทุนรวม รองลงมาคือต้นทุนค่าเสื่อมราคา 6,208.41 หรือคิดเป็นร้อยละ 33 ของต้นทุนรวม และต้นทุนบุคลากรในการรักษา 5,080.53 บาท/ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 27 ของต้นทุนรวม โดยต้นทุนกลุ่มทรัพยากรการพยาบาลประจำหอผู้ป่วยสูงที่สุดเท่ากับ 3,061.57 บาท/ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 60.24 ของต้นทุนบุคลากร รองลงมาคือต้นทุนทรัพยากรการแพทย์แพทย์ฉีดสียวินิจฉัย (Patient diagnosed) ที่ทำหัตถการให้ผู้ป่วยซึ่งมีต้นทุน 1,717.54 บาท/ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 33.82 ของต้นทุนบุคลากร และต้นทุนกลุ่มทรัพยากรการพยาบาลประจำศูนย์หัวใจรามาธิบดีราชชนครินทร์เท่ากับ 301.42 บาท/ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 5.94 ของต้นทุนบุคลากร

เวลาที่ใช้ในการให้บริการผู้ป่วยหนึ่งรายใช้เวลา รวม 1,279 นาที/ราย แบ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนการพยาบาลประจำหอผู้ป่วยมากที่สุดเป็นเวลารวม 999 นาที/ราย รองลงมาคือกิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนการพยาบาลประจำศูนย์หัวใจเป็นเวลา 184 นาที/ราย และกิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนการทำหัตถการของแพทย์กลุ่มฉีดสียวินิจฉัย 96 นาที/ราย จากข้อมูลเบื้องต้นนี้จะ

สามารถนำการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมตามเกณฑ์เวลา มาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการใช้ทรัพยากรและกิจกรรมในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับการบริการของศูนย์หัวใจรามาธิบดีราชชนครินทร์ สามารถนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการประกอบการตัดสินใจในการจัดสรรงบประมาณให้สอดคล้องกับต้นทุนที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริงของศูนย์หัวใจรามาธิบดีราชชนครินทร์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รศ.นพ. เรืองศักดิ์ สีธนาภรณ์ คณบดีคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. นพ.กิตติพงษ์ เรียบร้อย ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ นางกาญจนา แซ่แข็ง หัวหน้าพยาบาลศูนย์โรคหัวใจรามาธิบดีราชชนครินทร์ สำหรับการสนับสนุนและเอื้อเฟื้อข้อมูลรวมถึงคำแนะนำข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์จนทำให้งานวิจัยสำเร็จลงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- 1] World Health Organization.(2019). The Future of CVD.[Online]. Available: https://www.Who.int/cardiovascular_diseases/en/. accessed on October 28,2019
- [2] Center for Continuing Pharmaceutical Education.(2017). Update on Cardiovascular Diseases.[Online]. Available: http://ccpe.Pharmacycouncil.org/index.php?option=seminar_detail&subpage=seminar_detail&id=1623. accessed on October 28,2019
- [3] หด, การสวนหัวใจและหลอดเลือด (Cardiac Catheterization) คืออะไร. [Online]. <https://hd.co.th/cardiac-catheterization>.accessed on May 20,2020

- [4] Tnnthailand. (2017). Coronary heart disease kills 2 Thai people per hour. [Online]. Available: <https://today.line.me/th/.WorldHealthOrganization> n. accessed on October 28,2019
- [5] Jamchan Prateepmanowong. Nursing care for patients undergoing transradial cardiac catheterization: case study. Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing, Vol. 30 No. 2, pp.2-14, July – December 2019
- [6] Kaplan, R. S., & Anderson, S. R. Time-driven activity-based costing. Harvard Business Review, 82(11), pp.131-138,2004
- [7] Pinar Kurt, Metin Saban, Fikret Çankaya. "Time-Driven Activity-Based Costing in The Ophthalmology Department of State hospital : A Case Study" Fresenius Environmental Bulletin, Vol 28, no.4 pp. 2754-2770,2019.
- [8] Martha Isaura Gonzalez, "Time-Driven Activity-Based Costing for Healthcare Provider Supply Chain Processes," M.S. thesis, Industrial Engineering., Abbrev. U of A. University of Arkansas. Fayetteville. USA,2014
- [9] วรัญญา แซ่ฮ้อ. การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลและต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลของการฉีดสีวินิจฉัยและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจผ่านทางหลอดเลือดแดง โรงพยาบาลศิริราช. [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ ฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.2558.
- [10] สลีนธรรณา พูลเมืองรัตน์, นิภา รุ่งเรืองวุฒิไกร, กฤติยา ยวงนิชัย, ณัฐสพันธ์ เผ่าพันธ์, "ต้นทุนการให้บริการผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง โดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรมและเกณฑ์เวลาของหน่วยไตเทียม โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา. วารสารดุสิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ปีที่ 7, ฉบับที่ 1: 164-176.2560.