การศึกษาต้นทุนต่อหน่วยและจุดคุ้มทุน ในการตรวจคัดกรองผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในช่วงที่มีการระบาดระยะแยก โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่ง จังหวัดเพชรบุรี

กรวิชญ์ เที่ยงธีระธรรม*, พาณี สีตกะลิน** และอารยา ประเสริฐชัย***

Received: December 7, 2023
Revised: January 19, 2024
Accepted: January 23, 2024

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยพรรณนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาต้นทุนการบริการตรวจคัดกรองผู้ป่วยเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และ 2) วิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนการบริการตรวจคัดกรองผู้ป่วยเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดเพชรบุรีในระยะแรกของการระบาด ตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2563 โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยที่มารับการคัดกรองด้วยแนวทางการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุกที่โรงพยาบาลจำนวน 45 ราย โดยศึกษาต้นทุนทางบัญชีด้วยวิธีการกระจายต้นทุนโดยคำนวณเป็นต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน และต้นทุนรวมต่อหน่วย สำหรับจุดคุ้มทุนกำหนดที่ระดับรายได้เท่ากับต้นทุน เครื่องมือประกอบด้วยพจนานุกรมกิจกรรม แบบบันทึกข้อมูลต้นทุน การตรวจสอบความตรงและความเที่ยงมีค่า 1.0 และการวิเคราะห์ต้นทุนทางสถิติพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า 1) ต้นทุนรวมบริการตรวจคัดกรองโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นเงิน 787.47 บาทต่อราย ต้นทุนทางตรงมีต้นทุนการนำส่งสิ่งส่งตรวจสูงสุดคือ 639.03 บาทต่อราย และมีต้นทุนแปรผันที่ 401.16 บาทต่อราย ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวโรงพยาบาลจัดเก็บค่าบริการที่รัฐบาลกำหนด 100 บาทต่อราย และในระยะต่อมารัฐบาลได้ปรับเพิ่มเป็น 540 บาทต่อรายทำให้ 2) จุดคุ้มทุนเมื่อจัดบริการอยู่ที่จำนวน 125 ราย การวิจัยนี้สามารถเป็นแนวทางในการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมกับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องหากเกิดสถานการณ์โรคติดต่ออุบัติใหม่ขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ: ต้นทุนต่อหน่วย / จุดคุ้มทุน / การตรวจคัดกรอง / โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 / โรงพยาบาลชุมชน

***ผู้รับผิดชอบบทความ:** นายแพทย์กรวิชญ์ เที่ยงธีระธรรม เลขที่ 15 ซอยกรุงธนบุรี 1 แขวงคลองต้นไทร เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร 10600*
E-mail: Tiangteeratam_mick@live.com

*นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
**รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
***รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Unit Cost and Breakeven Point Study in Covid-19 Screening During the Early Outbreak in a Community Hospital, Phetchaburi Province

Korrawit Tiangteeratam*, Panee Sitakalin** and Araya Prasertchai***

Abstract

The purpose of this descriptive study was to (1) explore the costs of executing screening tests for COVID-19 and (2) find out the breakeven point of COVID-19 screening in a Community Hospital, Phetchaburi province during the early outbreak between March to May 2020. The researchers collected retrospective patient under investigation for COVID-19 active case finding screening data of total 45 patients, using accounting costs and cost allocation method to find labor costs, material costs, capital costs and a unit cost and the breakeven point is defined as the number of patients at which total costs equal to total revenues generated. Research tools are as followed: activities dictionary and data collecting forms. The tools were validated for validity and reliability IOC = 1.0. The descriptive statistics were used to analyze the cost.

The research findings were as follows: (1) The unit cost of screening COVID-19 was 787.47 baht per case. The direct cost that was highest among sub-activities was transferring the samples which was at 639.03 baht per case and the overall variable cost was at 401.16 baht per case. During that time the revenue hospital claimed from government was 100 baht per case. Later the government announced the revenue raise to 540 baht per case. Therefore, (2) The breakeven point was at 125 cases. This research methodology can be applied to assist in an appropriate government budgeting in case of emerging infectious diseases.

Kewords: Unit cost / Breakeven / Screening / COVID-19 / Community Hospital

*__Corresponding Author:__ *Korrawit Tiangteeratam, M.D. Bijin Clinic 15 Soi Krungthon buri 1, Khlong Ton Sai, Khlong San, Bangkok 10600, E-mail: Tiangteeratam_mick@live.com*

**M.Sc. Health Science, School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University*

***Associate Professor (Ph.D), School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University*

****Associate Professor (Ph.D), School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University*

1. บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) เป็นโรคติดต่ออุบัติใหม่ ซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสโคโรนาพบครั้งแรกที่เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีนในเดือนธันวาคม ปีค.ศ. 2019 โดยคณะกรรมธิการสุขภาพประจำเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีนได้ประกาศการค้นพบกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบมากขึ้นเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2563 (องค์การอนามัยโลก, 2562) ต่อมาวันที่ 5 มกราคม 2564 องค์การอนามัยโลกได้รายงานยืนยันสถานการณ์ของโรคระบาดอุบัติใหม่นี้ โรคโควิด-19 ติดต่อทางการสัมผัสและสารคัดหลั่งโดยจะมีระยะฟักตัวเฉลี่ยอยู่ที่ 5-6 วัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการไข้ ไอ อ่อนเพลีย หายใจขัด ปวดข้อ/ปวดกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตามในผู้ป่วยกลุ่มเปราะบาง เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเช่น โรคปอด โรคหลอดเลือด ภาวะอ้วน ผู้มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง หญิงตั้งครรภ์อาจเกิดอาการรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตได้

ประเทศไทยได้เริ่มมีมาตรการการตรวจคัดกรองชาวต่างชาติที่สนามบินสุวรรณภูมิตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2563 และเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2563 ได้พบผู้ป่วยโรคโควิด-19 ในประเทศไทยเป็นครั้งแรก ซึ่งเป็นหญิงชาวจีนอายุ 61 ปีจากเมืองอู่ฮั่นเดินทางเข้ามาในประเทศไทย ทำให้ไทยเป็นประเทศแรกที่ค้นพบการติดเชื้อไวรัสโคโรนานอกประเทศจีน ในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2563 กระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคติดต่ออันตรายตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 (ราชกิจจานุเบกษา, 2563) ซึ่งกำหนดให้สถานพยาบาลเป็นบุคคลที่ต้องแจ้งต่อเจ้าพนักงานควบคุมโรคติดต่อหากมีผู้ที่เป็นหรือควรสงสัยว่าเป็นโรคติดต่อขึ้น ต่อมาการแพร่ระบาดขยายวงกว้างในประเทศไทยระลอกแรก เมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2563 จากการจัดการแข่งขันชกมวย“ลุมพินีแชมเปี้ยนเกียรติเพชร” จากเหตุการณ์ในครั้งนี้ทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ตามจังหวัดต่างๆ โดยในจังหวัดเพชรบุรีได้พบผู้ป่วยยืนยันติดเชื้อโควิด-19 ครั้งแรกเป็นชายวัย 23 ปีจากอำเภอชะอำ เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2563 ซึ่งสัมผัสเชื้อจากภรรยาที่เดินทางกลับมาจากกัมพูชา (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี, 2563) และต่อมาได้มีผู้ป่วยยืนยันจำนวนเพิ่มมากขึ้น

โรงพยาบาลบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง ให้การบริการด้านสุขภาพแบบผสมผสานแก่ประชาชนในอำเภอบ้านลาดและพื้นที่ใกล้เคียง สถานการณ์ทางการเงินการคลังของโรงพยาบาลบ้านลาดในปีงบประมาณ 2562 อยู่ในระดับวิกฤติระดับ 7 ซึ่งเป็นระดับรุนแรงสูงสุดตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข แสดงให้เห็นถึงภาวะขาดสภาพคล่องในการดำเนินงาน ประกอบกับวิกฤตโรคระบาดโควิด-19 ในจังหวัดเพชรบุรีทำให้ต้องมีการบริหารทรัพยากรอย่างรอบคอบให้เพียงพอที่ต่อการสอบสวนควบคุมโรคทั้งทรัพยากรด้านบุคคล วัสดุอุปกรณ์และสถานที่ที่มากขึ้น (Bartsch et al., 2020)

จากการทบทวนวรรณกรรมของชุติมา ภมรพันธ์ และคณะ (2565) ที่ศึกษาต้นทุนต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลการคัดกรองผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 คลินิกโรคระบบทางเดินหายใจ โรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่ง โดยวิธีต้นทุนกิจกรรมแบบไปข้างหน้าช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2565 ด้วยจำนวนผู้ป่วย 30 ราย พบว่า ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลการคัดกรองผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีต้นทุนรวมอยู่ที่ 2,462.58 บาทต่อราย มีสัดส่วนต้นทุนค่าแรง : ค่าวัสดุ : ค่าลงทุน เท่ากับ 41.45 : 24.46 : 34.09 นอกจากนี้ธาริต มงคล (2564) ได้ศึกษาต้นทุนต่อหน่วยของคลินิกตรวจโรคระบบทางเดินหายใจเพื่อคัดกรองผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ.2564 โรงพยาบาลบางบัวทอง จ.นนทบุรี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 63 เตียง พบว่าผู้ป่วย 1,955 คน มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 550.37 บาท มีสัดส่วนต้นทุนค่าแรง : ค่าวัสดุ : ค่าลงทุน เท่ากับ 76.40 : 22.69 : 0.91

จากการทบทวนวรรณกรรมต่างประเทศของ Minhas et al. (2023) ที่ศึกษาต้นทุนการตรวจคัดกรองเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ด้วยวิธี RT-PCR ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 ถึงมิถุนายน พ.ศ.2564 ณ ห้องปฏิบัติการอ้างอิงแห่งชาติของอินเดีย พบว่าต้นทุนการตรวจ RT-PCR เฉลี่ยอยู่ที่ 7.5 ดอลลาร์สหรัฐ (266 บาท) และ

Yigezu et al. (2023) ได้ศึกษาต้นทุนต่อหน่วยของการเก็บสิ่งส่งตรวจ และต้นทุนการวินิจฉัยผลตรวจด้วยวิธี RT-PCR ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงธันวาคม 2563 ที่กรุงอาดดิสอาบาบา เมืองหลวงของเอธิโอเปีย พบว่า ต้นทุนการเก็บสิ่งส่งตรวจอยู่ที่ 1.33 ดอลลาร์สหรัฐ (47 บาท) ต่อครั้ง และต้นทุนการตรวจผลด้วย RT-PCR อยู่ที่ 3.91 ดอลลาร์สหรัฐ (139 บาท) ต่อครั้ง โดยต้นทุนค่าแรงและค่าอาหารมีสัดส่วนที่สูงสุดที่ร้อยละ 51 ถึง 76

ด้วยเหตุนี้เองเนื่องจากโรงพยาบาลบ้านลาดเป็นโรงพยาบาลที่ประสบกับภาวะขาดสภาพคล่องทางการเงินมาอย่างต่อเนื่อง แต่ต้องรับมือกับโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ขณะที่มีทรัพยากรจำกัด และยังขาดองค์ความรู้ด้านต้นทุนบริการของโรคโควิด-19 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตรวจคัดกรองผู้ป่วยเฝ้าระวังและสอบสวนโรคในบริบทโรงพยาบาลชุมชนขนาดเล็ก ผู้วิจัยจึงมุ่งหวังว่าการวิจัยเชิงเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขนี้จะเป็นแนวทางในการให้ข้อมูลด้านต้นทุนต่อหน่วยบริการในโรงพยาบาลต่างๆในประเทศไทย เพื่อสามารถพิจารณาใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจจัดสรรทรัพยากรต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม

ข้อตกลงเบื้องต้น

การตรวจคัดกรองโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หมายถึง กระบวนการค้นหาผู้ป่วยเฝ้าระวังและสอบสวนโรค (Patient Under Investigation) ด้วยแนวทางการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก (Active Case Finding) ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลบ้านลาด ช่วงเดือนมีนาคม ถึงพฤษภาคม 2563 ตามเกณฑ์ของกรมการแพทย์ (2563) โดยประกอบด้วย 5 กิจกรรมย่อยได้แก่ 1) การซักประวัติและลงเวชระเบียน 2) การเก็บสิ่งส่งตรวจ 3) การทำความสะอาด 4) การนำส่งสิ่งส่งตรวจ 5) การตรวจสอบเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่าย

การคำนวณต้นทุนค่าแรงรายกิจกรรม คำนวณจาก ระยะเวลาเฉลี่ยในการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรมย่อยคูณด้วยจำนวนผู้ป่วยหรือจำนวนครั้งในการปฏิบัติงานคูณด้วยอัตราค่าแรง โดยอัตราค่าแรงได้แยกเป็นอัตราค่าแรงในเวลาราชการ ซึ่งประกอบด้วย เงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง สวัสดิการอื่นๆ ยกเว้นค่าล่วงเวลา และอัตราค่าแรงนอกเวลาราชการ ในกรณีที่ผู้วิจัยไม่พบข้อมูลตารางรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในแต่ละวัน ผู้วิจัยจะใช้ค่าเฉลี่ยของรายได้ของบุคลากรทุกคนในหน่วยงานมาคำนวณ อนึ่งผู้วิจัยไม่นำรายได้ส่วนค่าเสี่ยงภัยโควิด-19 มาคำนวณเนื่องจากเป็นงบประมาณที่จัดสรรผ่านรัฐบาลกลาง ไม่ใช่ต้นทุนของโรงพยาบาลที่แท้จริง

การคำนวณต้นทุนค่าวัสดุ จะไม่นำรายการที่ไม่สามารถปันส่วนได้อย่างเฉพาะเจาะจงกับการตรวจคัดกรองโควิด-19 ได้มาคำนวณ เช่น ค่าสาธารณูปโภค ค่าวัสดุจึงประกอบด้วย ค่าชิ้นส่วนของชุดป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการนำส่งสิ่งส่งตรวจ ค่าน้ำยาฆ่าเชื้อแอลกอฮอลล์ และค่าถุงขยะติดเชื้อ

การคำนวณต้นทุนค่าลงทุน จะไม่นำต้นทุนอาคารของโรงพยาบาลและยานพาหนะมาคำนวณเนื่องจากอายุอาคารเกิน 20 ปีและอายุยานพาหนะเกิน 10 ปี (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2559)

ในการคำนวณหาจุดคุ้มทุน กำหนดให้ต้นทุนค่าแรงและค่าวัสดุในกิจกรรมทำความสะอาดและนำส่งสิ่งส่งตรวจ รวมถึงต้นทุนค่าลงทุนในทุกกิจกรรมเป็นต้นทุนคงที่ ส่วนค่าแรงและค่าวัสดุในกิจกรรมย่อย การซักประวัติ การเก็บสิ่งส่งตรวจ และการตรวจสอบเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่าย เป็นต้นทุนผันแปร

นิยามศัพท์

ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าเงินและทรัพย์สินที่ใช้ไปเพื่อให้เกิดการคัดกรองผู้ป่วยโควิด-19 ซึ่งงานวิจัยนี้จะใช้ต้นทุนทางบัญชี

ต้นทุนทางบัญชี (Accounting Cost) หมายถึง ต้นทุนที่เป็นตัวเงินที่มีการบันทึกลงบัญชี ซึ่งไม่นับรวมค่าวัสดุที่ได้รับสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก และต่างจากต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่ไม่นับต้นทุนค่าเสียโอกาส ดังนั้นต้นทุนทางบัญชีจึงประกอบด้วย

ต้นทุนค่าแรง (Labor cost: LC) หมายถึง รายจ่ายที่จ่ายให้กับเจ้าหน้าที่เป็นค่าตอบแทนจากการปฏิบัติงาน รวมทั้งสวัสดิการต่างๆที่จ่ายในรูปตัวเงิน ได้แก่ เงินเดิน ค่าล่วงเวลา ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติราชการ เงินประจำตำแหน่ง เงินเพิ่มพิเศษ เงินช่วยเหลือบุตร ค่าเล่าเรียนบุตร ค่าเช่าบ้านที่เบิกจ่าย

ต้นทุนค่าวัสดุ (Material cost: MC) หมายถึง ค่าวัสดุทุกประเภทที่ใช้ไปในการตรวจคัดกรองโควิด-19 ได้แก่ ชุดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ชุดไม้เก็บสิ่งส่งตรวจ น้ำยาทำความสะอาด ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าโทรศัพท์

ต้นทุนค่าลงทุน (Capital cost: CC) หมายถึง ต้นทุนค่าเสื่อมราคาประจำปีซึ่งประกอบด้วยค่าอาคาร สิ่งปลูกสร้างหรือส่วนซ่อมแซมอาคาร ครุภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งในงานวิจัยนี้ไม่มีต้นทุนค่าลงทุนของอาคารและยานพาหนะ เนื่องจากอายุการใช้งาน ณ ช่วงเวลาที่ศึกษาเกินค่าเสื่อมราคาแล้ว

ต้นทุนทางตรง (Direct cost) หมายถึง ต้นทุนต่างๆ ที่ใช้ไปโดยตรงเฉพาะในการตรวจคัดกรองโควิด-19 ซึ่งประกอบด้วยผลรวมต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน

ต้นทุนทางอ้อม (Indirect cost) หมายถึง ต้นทุนร่วมที่ไม่สามารถระบุได้ว่าใช้ในการให้บริการใดเป็นการเจาะจง ในงานวิจัยนี้ไม่ได้นำต้นทุนทางอ้อมมาคำนวณ

ต้นทุนรวม (Total cost) หมายถึง ต้นทุนทางตรงรวมกับต้นทุนทางอ้อมจากหน่วยงานสนับสนุน ในงานวิจัยนี้ไม่ได้นำต้นทุนทางอ้อมมาคำนวณทำให้ต้นทุนรวมเป็นผลรวมของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน โดยต้นทุนรวมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

ต้นทุนคงที่ (Fixed cost: FC) หมายถึง ต้นทุนรวมส่วนที่ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อมีปริมาณการตรวจคัดกรองโควิด-19 เพิ่มขึ้นหรือน้อยลง ในงานวิจัยนี้ให้หมายถึง ต้นทุนค่าแรงและค่าวัสดุในกิจกรรมนำส่งสิ่งส่งตรวจ และกิจกรรมทำความสะอาด และต้นทุนค่าลงทุนในทุกกิจกรรม

ต้นทุนแปรผัน (Variable cost: VC) หมายถึง ต้นทุนรวมส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อมีปริมาณการตรวจคัดกรองโควิด-19 เพิ่มขึ้นหรือน้อยลง ในงานวิจัยนี้ให้หมายถึง ต้นทุนค่าแรง และค่าวัสดุในกิจกรรมซักประวัติ การเก็บสิ่งส่งตรวจและกิจกรรมเบิกจ่าย

ต้นทุนต่อหน่วยบริการ (Unit Cost) หมายถึง ต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ในการให้บริการตรวจคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโควิด-19 เฉลี่ยต่อ 1 ราย

จุดคุ้มทุน (Breakeven point) หมายถึง จุดที่ปริมาณการตรวจคัดกรองโควิด-19 มีต้นทุนการดำเนินงานเท่ากับรายได้จากการดำเนินงาน นั่นคือระดับที่ให้บริการแล้วไม่มีทั้งกำไรและขาดทุน

ผู้ป่วยเฝ้าระวังและสอบสวนโรค (Patient under investigation) หมายถึง ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ตามประกาศกรมแพทย์ว่าด้วยแนวทางเวชปฏิบัติการตรวจคัดกรอง ดูแลรักษาผู้ป่วยโรคโควิด-19 ในงานวิจัยนี้ให้หมายถึงผู้ป่วยที่มีบันทึกการตรวจคัดกรองโควิด-19 จากเวชระเบียนโรงพยาบาลทุกรายในช่วงเวลาที่ศึกษานี้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและจุดคุ้มทุนในการให้บริการตรวจคัดกรองผู้ป่วยเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โรงพยาบาลบ้านลาด จ.เพชรบุรี ในช่วงแรกของการระบาด เดือนมีนาคม 2563 ถึงพฤษภาคม 2563

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive research) แบบภาคตัดขวางโดยการเก็บข้อมูลย้อนหลัง เป็นการศึกษาต้นทุนทางบัญชีโดยใช้มุมมองของผู้ให้บริการ (Healthcare Provider Perspective) และวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนของการให้บริการการตรวจคัดกรองผู้ป่วยเฝ้าระวังและสอบสวนโรคโควิด-19 (Patient Under Investigation) ณ โรงพยาบาลบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี โดยเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มีนาคม ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 เป็นระยะเวลา 3 เดือน เป็นการเก็บข้อมูลทุติยภูมิ ทั้งนี้ได้ขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาล ในการเก็บบันทึกข้อมูลก่อนเก็บข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การคัดเลือกโรงพยาบาลกลุ่มที่ศึกษาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ต้นทุนและจุดคุ้มทุนได้ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจงคือโรงพยาบาลบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นสถานพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ประชากรที่ใช้ศึกษาในงานวิจัยนี้ ได้แก่ ข้อมูลทุติยภูมิจากแผนกการเงิน งานพัสดุ งานแผน และงานเวชระเบียนและสารสนเทศของโรงพยาบาล ผู้ให้ข้อมูลด้านการให้บริการคือ บุคลการที่เกี่ยวข้องในการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19 ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ นักเทคนิคการแพทย์ ผู้ช่วยพยาบาล เจ้าหน้าที่งานประกัน และเจ้าพนักงานขับรถ ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานจริงในช่วงระยะเวลาระหว่างวันที่ 1 มีนาคม ถึง 31 พฤษภาคม 2563 โดยผู้วิจัยเลือกศึกษาช่วงเวลานี้อย่างเฉพาะเจาะจงเนื่องจากเป็นช่วงแรกของการระบาด และรัฐบาลยังไม่ได้จัดสรรงบประมาณให้กับโรงพยาบาลในการรับมือกับโรคโควิด-19 อย่างเพียงพอ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 พจนานุกรมกิจกรรมบริการการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19

ผู้วิจัยได้ทบทวนกระบวนการการจัดบริการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19 ผ่านการร่วมประชุมปรึกษากับหัวหน้างานและบุคลการที่เกี่ยวข้อง จากนั้นได้จัดหมวดหมู่กิจกรรม ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้เป็น 5 กิจกรรมย่อย ได้แก่ 1) การซักประวัติและลงเวชระเบียน 2) การเก็บสิ่งส่งตรวจ 3) การทำความสะอาด 4) การนำส่งสิ่งส่งตรวจ 5) การตรวจสอบเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่าย

3.2.2 แบบบันทึกข้อมูลต้นทุน

แบบบันทึกข้อมูลต้นทุนประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูล 7 แบบ ซึ่งผ่านการตรวจคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน เพื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ผลการตรวจสอบความตรงและความเที่ยงมีค่า 1.0 จากนั้นได้ติดต่อกับประธานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อทำหนังสือถึงผู้ที่เกี่ยวข้องในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยรับรองว่าได้ปฏิบัติตามมาตรฐานจริยธรรมการวิจัยทุกประการ แบบบันทึกข้อมูลนี้ประกอบด้วย 7 แบบ ดังนี้

1) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเฝ้าระวังและสอบสวนโรคโควิด-19
2) แบบบันทึกข้อมูลหน้าที่และระยะเวลาปฏิบัติงานเฉลี่ย
3) แบบบันทึกรายจ่ายด้านบุคลากร 3 เดือน
4) แบบบันทึกข้อมูลรายการต้นทุนค่าวัสดุองค์ประกอบของชุด PPE
5) แบบบันทึกข้อมูลรายการต้นทุนค่าวัสดุ
6) แบบบันทึกข้อมูลรายการต้นทุนค่าลงทุนครุภัณฑ์ทางการแพทย์
7) แบบบันทึกข้อมูลรายการต้นทุนค่าลงทุนครุภัณฑ์ทั่วไป

3.3 การวิเคราะห์ผล

การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยและจุดคุ้มทุน ได้ใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (ขวัญหทัย มิตรภานนท์, 2560) (วัฒนา ทองประยูร, 2547)

3.3.1 ต้นทุนค่าแรง

$$\text{ระยะเวลาปฏิบัติงานในเวลาราชการ บุคลากร A} = \begin{cases} \text{ระยะเวลาปฏิบัติงานเฉลี่ย (นาทีต่อราย) x จำนวนรายที่บุคลากร A ปฏิบัติงานในเวลาราชการ} \\ \text{ระยะเวลาปฏิบัติงานเฉลี่ย (นาทีต่อครั้ง) x จำนวนครั้งที่บุคลากร A ปฏิบัติงานในเวลาราชการ} \end{cases}$$

$$\text{อัตราค่าแรงในเวลาราชการในระยะเวลา 3 เดือน} = \begin{array}{c} (3 \times \text{อัตราเงินเดือน}) + (\text{เงินไม่ทำเวชปฏิบัติใน 3 เดือน}) + \\ (\text{เงินประจำตำแหน่ง ใน 3 เดือน}) + (\text{เงินฉบับ 11 ใน 3 เดือน}) + (\text{เงินสวัสดิการอื่นๆ ใน 3 เดือน}) \end{array}$$

$$\text{อัตราค่าแรงเฉลี่ยของหน่วยงาน} = \frac{\text{อัตราค่าแรงของบุคลากรที่ 1} + \text{อัตราค่าแรงของบุคลากรที่ 2} + \ldots + \text{อัตราค่าแรงของบุคลากรที่ n}}{n}$$

$$\text{ต้นทุนค่าแรงในเวลาราชการ} = \frac{\text{ระยะเวลาปฏิบัติงานในเวลาราชการ (นาที)} \times \text{อัตราค่าแรงในเวลาราชการในระยะเวลา 3 เดือน (บาท)}}{27{,}840}$$

$$\text{ต้นทุนค่าแรงนอกเวลาราชการ} = \frac{\text{ระยะเวลาปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ (นาที)} \times \text{อัตราค่าแรงล่วงเวลาต่อ 8 ชั่วโมง (บาท)}}{480}$$

$$\text{ต้นทุนค่าแรงจำแนกรายกิจกรรม} = \sum_{\substack{\text{บุคลากร i} \\ \text{ผู้ปฏิบัติงานในกิจกรรม}}} \text{ต้นทุนค่าแรงในเวลาราชการบุคลากร i} + \text{ต้นทุนค่าแรงนอกเวลาราชการบุคลากร i}$$

3.3.2 ต้นทุนค่าวัสดุ

$$\text{ต้นทุนวัสดุชุด PPE (บาทต่อ 1 ชุด)} = \sum_{\text{องค์ประกอบวัสดุ i}} \text{ราคาต่อหน่วย}_i \times \text{ปริมาณสัดส่วนที่ใช้ประกอบชุด PPE}_i$$

$$\text{ต้นทุนวัสดุจำแนกรายกิจกรรม} = \sum_{\text{รายการวัสดุ i ในกิจกรรม}} \text{ราคาต่อหน่วย}_i \times \text{ปริมาณสัดส่วนที่ใช้ในกิจกรรม}_i$$

3.3.3 ต้นทุนค่าลงทุน

$$\text{ต้นทุนค่าลงทุนตามรายการ} = \begin{cases} \dfrac{\text{ราคาทุน} \times \text{จำนวนเดือนที่ได้ใช้ประโยชน์ในช่วง 3 เดือน} \times \text{สัดส่วนที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรอง}}{\text{อายุการใช้งาน (เดือน)}} \\ 0 \text{ บาท} \qquad \textbf{กรณี} \text{ ระยะเวลาวันที่เริ่มใช้งานถึงวันที่ 1 มีนาคม 2563 นานกว่าอายุการใช้งาน} \end{cases}$$

$$\text{ต้นทุนค่าลงทุนจำแนกรายกิจกรรม} = \sum_{\text{รายการค่าลงทุน i ในกิจกรรม}} \text{ต้นทุนค่าลงทุน i}$$

3.3.4 ต้นทุนทางตรงต่อหน่วย

ต้นทุนรวม = ต้นทุนทางตรง
= ต้นทุนค่าแรง + ต้นทุนค่าวัสดุ + ต้นทุนค่าลงทุน
ต้นทุนรวมต่อหน่วย = ต้นทุนรวม / จำนวนครั้งในการตรวจ RT-PCR
ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย = ต้นทุนผันแปร / จำนวนครั้งในการตรวจ RT-PCR

3.3.5 จุดคุ้มทุน

จุดคุ้มทุน (Breakeven Point: BE) หมายถึง ระดับที่ให้บริการแล้วที่ไม่มีทั้งกำไรและขาดทุน นั่นคือ รายได้ = ต้นทุนรวม การนิยามต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรกำหนดจากพฤติกรรมต้นทุน (Cost behavior) โดยดูจากวิธีคำนวณต้นทุนตามรูปแบบกิจกรรมย่อยว่ามีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยที่รับการตรวจคัดกรองต่อวันหรือไม่ ทำให้ผู้วิจัยกำหนดให้ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ต้นทุนค่าลงทุน และ ต้นทุนค่าแรงและค่าวัสดุจากกิจกรรมการนำส่งสิ่งส่งตรวจ การทำความสะอาด ส่วนต้นทุนผันแปร ได้แก่ ต้นทุนค่าแรง และต้นทุนค่าวัสดุ ของกิจกรรมการซักประวัติและลงเวชระเบียน การเก็บสิ่งส่งตรวจ และการตรวจสอบเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่าย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การจัดสรรประเภทต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่

กิจกรรม	หน่วยต้นทุน	ต้นทุนค่าแรง	ต้นทุนค่าวัสดุ	ต้นทุนค่าลงทุน
การซักประวัติและลงเวชระเบียน	บาทต่อราย	ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนคงที่
การเก็บสิ่งส่งตรวจ	บาทต่อราย	ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนคงที่
การทำความสะอาด	บาทต่อครั้ง	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนคงที่
การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	บาทต่อเที่ยว	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนคงที่
การทบทวนเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่าย	บาทต่อราย	ต้นทุนผันแปร	(ไม่มีต้นทุน)	ต้นทุนคงที่

จะได้ว่า รายได้ต่อหน่วย x BE = ต้นทุนรวมทางตรง
= ต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย x BE

เมื่อย้ายข้างสมการ จะได้ว่า
(รายได้ต่อหน่วย – ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย) x BE = ต้นทุนคงที่
BE = ต้นทุนคงที่ / (รายได้ต่อหน่วย – ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย)

4. ผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลจากแบบบันทึกข้อมูล

จากการเก็บข้อมูลทุติยภูมิผู้ปฏิบัติงานเพื่อนำมาคำนวณต้นทุนค่าแรง พบว่าบุคลากรแต่ละหน่วยงานใช้ระยะเวลาปฏิบัติงานเฉลี่ยและปฏิบัติงานรายกิจกรรมดังนี้ (ตารางที่ 2 และ 3)

ตารางที่ 2 ข้อมูลหน้าที่และระยะเวลาปฏิบัติงานของบุคลากร

กิจกรรม	ระยะเวลาปฏิบัติงาน (นาทีต่อเคส / ต่อวัน)
การซักประวัติและลงเวชระเบียน (พยาบาลวิชาชีพ)	10 นาทีต่อเคสสำหรับผู้ป่วยนอกทั่วไป (OPD) 30 นาทีต่อเคสสำหรับผู้ป่วยห้องฉุกเฉิน (ER)
การเก็บสิ่งส่งตรวจ (แพทย์ และ นักเทคนิคการแพทย์)	4 นาทีต่อเคส และระยะเวลาเปลี่ยนชุด 15 นาทีต่อครั้ง หากแพทย์เป็นผู้ป่วยสอบสวนโรค จะเป็นผู้เก็บสิ่งส่งตรวจเอง
การทำความสะอาด (ผู้ช่วยพยาบาล)	ทำความสะอาดครั้งละ 30 นาที
การนำส่งสิ่งส่งตรวจ (พนักงานขับรถ)	ขับรถไปกลับ 2 ชั่วโมง ทำความสะอาดรถพยาบาล 30 นาที รวม 150 นาทีต่อวัน
การทบทวนเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่าย (พยาบาลงานประกัน)	4 นาทีต่อเคส (ปฏิบัติงานเฉพาะในเวลาราชการ)

ตารางที่ 3 ระยะเวลาการปฏิบัติงาน จำแนกตามกิจกรรมย่อย

กิจกรรม	เวลาในราชการ		เวลานอกราชการ		รวม	
	(นาที)	(ร้อยละ)	(นาที)	(ร้อยละ)	(นาที)	(ร้อยละ)
การซักประวัติและลงเวชระเบียน	650	17.50	180	14.17	830	16.65
การเก็บสิ่งส่งตรวจ	694	18.69	190	14.96	884	17.74
การทำความสะอาด	390	10.50	150	11.81	540	10.83
การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	1,800	48.47	750	59.06	2,550	51.16
การทบทวนเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่าย	180	4.85	0	0.00	180	3.61
รวม	**3,714**	**74.52**	**1,270**	**25.48**	**4,984**	**100.00**

การเก็บบันทึกต้นทุนค่าวัสดุแยกตามรายการต่างๆ เป็นดังนี้ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ต้นทุนค่าวัสดุแยกตามรายการ

กิจกรรม	วัสดุ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ปริมาณที่ใช้	ราคารวม
การซักประวัติและลงเวชระเบียน	ชุด PPE	1 ชุด	85.59	20	1,711.80
การเก็บสิ่งส่งตรวจ	ชุด PPE	1 ชุด	85.59	36	3,081.24
	ชุดเก็บสิ่งส่งตรวจโควิด-19	1 ชุดตรวจ	100.00	45	4,500.00
การทำความสะอาด	ชุด PPE	1 ชุด	85.59	18	1,540.62
	ถุงขยะติดเชื้อ	1 แพ็ค (200 ใบ)	3710.00	0.1	371.00
	น้ำยาแอลกอฮอลล์ 70%	1 ถัง (5 ลิตร)	800.00	3.6	2,880.00
การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	ชุด PPE	1 ชุด	85.59	17	1,455.03
	น้ำมันดีเซล	1 ลิตร	18.89	120.9	2,283.23
	น้ำยาแอลกอฮอลล์ 70%	1 ถัง (5 ลิตร)	800.00	3.4	2,720.00

4.2 ต้นทุนรวมทางตรง

ต้นทุนรวมทางตรงของกิจกรรมการตรวจคัดกรองทั้งหมดเป็นจำนวนเงิน 35,436.00 บาท ซึ่งเป็นต้นทุนค่าวัสดุมากที่สุดคือ 20,542 บาท คิดเป็นร้อยละ 57.97 รองลงมาได้แก่ต้นทุนค่าแรง 13,792.85 บาท คิดเป็นร้อยละ 38.92 และต้นทุนค่าลงทุน 1,100.23 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.10 เมื่อจำแนกตามกิจกรรมย่อย พบว่าต้นทุนรวมในกิจกรรมการเก็บสิ่งส่งตรวจมีต้นทุนรวมสูงที่สุด 10,871.84 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.68 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ต้นทุนทางตรงของการคัดกรองโรคโควิด-19 จำแนกตามกิจกรรมย่อย

กิจกรรม	ต้นทุนค่าแรง	ต้นทุนค่าวัสดุ	ต้นทุนค่าลงทุน	ต้นทุนรวม	ต้นทุนรวม (%)
การซักประวัติและลงเวชระเบียน	4,277.27	1,711.80	705.23	6,694.30	18.89
การเก็บสิ่งส่งตรวจ	3,190.60	7,581.24	100.00	10,871.84	30.68
การทำความสะอาด	628.18	4,791.62	90.00	5,509.80	15.55
การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	4,405.18	6,458.26	-	10,863.45	30.66
การทบทวนเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่าย	1,291.62	-	205.00	1,496.62	4.22
รวม	**13,792.85**	**20,542.92**	**1,100.23**	**35,436.00**	**100.00**
(%)	**38.92**	**57.97**	**3.10**	**100.00**	

4.3 ต้นทุนต่อหน่วยของงานคัดกรองโรคโควิด-19

ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยของงานคัดกรองโรคโควิด-19 โรงพยาบาลบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี จากการให้บริการผู้ป่วยที่ต้องคัดกรองโรคโควิด-19 จำนวนทั้งสิ้น 45 ราย ทำความสะอาดสถานที่ 18 ครั้ง นำส่งสิ่งส่งตรวจ 17 เที่ยว พบว่าต้นทุนรวมต่อหน่วยอยู่ที่ 787.47 บาทต่อราย เมื่อจำแนกตามกิจกรรมย่อย พบว่าต้นทุนการนำส่ง

สิ่งส่งตรวจอยู่ที่ 639.03 บาทต่อเที่ยว การทำความสะอาดอยู่ที่ 306.10 บาทต่อครั้ง การเก็บสิ่งส่งตรวจ 241.60 บาทต่อราย การซักประวัติและลงเวชระเบียนที่ 148.76 บาทต่อราย และการทบทวนเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่ายที่ 33.26 บาทต่อราย แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ต้นทุนต่อหน่วย จำแนกตามกิจกรรมย่อย

กิจกรรม	หน่วย	ต้นทุนรวม	ต้นทุนรวมต่อหน่วย
การซักประวัติและลงเวชระเบียน	45 ราย	6,694.30	148.76
การเก็บสิ่งส่งตรวจ	45 ราย	10,871.84	241.60
การทำความสะอาด	18 ครั้ง	5,509.80	306.10
การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	17 เที่ยว	10,863.45	639.03
การทบทวนเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่าย	45 ราย	1,496.62	33.26
รวม	**45 ราย**	**35,436.00**	**787.47**

4.4 จุดคุ้มทุน

หลังจากการแยกประเภทต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร (ตารางที่ 1) พบว่า กิจกรรมคัดกรองโรคโควิด-19 ในช่วงมีนาคม 2563 ถึง พฤษภาคม 2563 มีต้นทุนคงที่อยู่ที่ 17,383.47 บาท คิดเป็นร้อยละ 49.06 ของต้นทุนทางตรงรวมทั้งหมด และต้นทุนผันแปรอยู่ที่ 18,052.53 บาท คิดเป็นร้อยละ 50.94 เมื่อคิดเป็นต้นทุนผันแปรต่อหน่วยจะเท่ากับ 401.17 บาทต่อราย ดังแสดงในตารางที่ 7

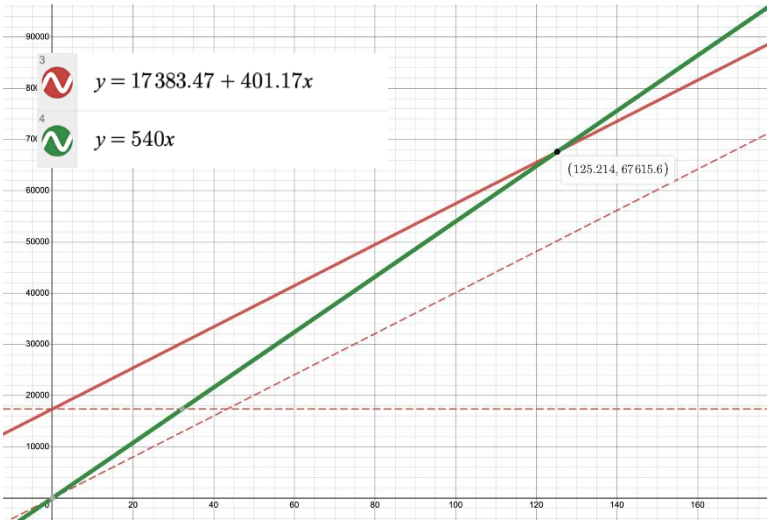
ตารางที่ 7 ต้นทุนผันแปรและคงที่ จำแนกตามกิจกรรมย่อย

กิจกรรม	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนรวม
การซักประวัติและลงเวชระเบียน	705.23	5,989.07	6,694.30
การเก็บสิ่งส่งตรวจ	100.00	10,771.84	10,871.84
การทำความสะอาด	5,509.80	-	5,509.80
การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	10,863.45	-	10,863.45
การทบทวนเวชระเบียนและยื่นเบิกจ่าย	205.00	1,291.62	1,496.62
รวม (ร้อยละ)	**17,383.47 (49.06)**	**18,052.53 (50.94)**	**35,436.00 (100.00)**

เมื่อพิจารณารายได้ที่เรียกเก็บได้จริงเทียบกับรายได้ที่พึงได้รับจากสำนักงานประกันสุขภาพแห่งชาติตลอดช่วงเวลา 3 เดือน พบว่า โรงพยาบาลบ้านลาดสามารถเรียกเก็บรายได้ได้ครบทั้ง 45 ราย แต่ได้รับจริงในอัตรา 100 บาทต่อรายและเป็นอัตราเดียวกันกับที่โรงพยาบาลชุมชนแห่งอื่นๆ ได้รับในช่วง 3 เดือน เนื่องจากสถานการณ์การเงินการคลังของประเทศไทยที่ตึงตัว แม้ว่ารายรับสำหรับหน่วยเก็บสิ่งส่งตรวจที่รัฐบาลอนุญาตให้เบิกได้สูงสุด**ไม่เกิน** 540 บาทต่อราย ทำให้การคำนวณจุดคุ้มทุนด้วยรายได้พึงได้สูงสุดและรายได้รับจริงได้จุดคุ้มทุนที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 8 และภาพที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 8 รายได้พึงได้สูงสุด รายได้จริง และต้นทุนรวมของการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19

หัวข้อ	ฉากทัศน์ 1:รายได้พึงได้สูงสุด	ฉากทัศน์ 2: รายได้เก็บได้จริง
มูลค่าต่อหน่วย (บาทต่อราย)	540.00	100.00
มูลค่ารวมตลอด 3 เดือน (บาท)	24,300.00	4,500.00
จุดคุ้มทุน (จำนวนรายใน 3 เดือน)	125.21	ไม่มีจุดคุ้มทุน



ภาพที่ 1 แสดงกราฟต้นทุนและจุดคุ้มทุนในการคัดกรองโรคโควิด-19 (กรณีเบิกได้เต็มเพดาน)

5. อภิปรายผล

การศึกษาต้นทุนต่อหน่วยและจุดคุ้มทุนของการให้บริการตรวจคัดกรองโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 นี้ เป็นการเลือกช่วงเวลาที่ศึกษาอย่างเฉพาะเจาะจง เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาต้นทุนและจุดคุ้มทุนที่เกิดขึ้นในระยะเริ่มต้นก่อนที่รัฐบาลการจัดสรรงบประมาณฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์โควิด-19 การประยุกต์ใช้ผลลัพธ์จากการวิจัยนี้กับช่วงระยะเวลาอื่นจำเป็นต้องใช้ความระมัดระวัง เนื่องจากเป็นช่วงที่โรคโควิด-19 เพิ่งอุบัติขึ้น ทำให้วัสดุหลายอย่างมีความขาดแคลนเช่นชุด PPE และชุดเก็บสิ่งส่งตรวจ ทำให้มีต้นทุนวัสดุที่สูง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ต้นทุนค่าวัสดุเป็นต้นทุนที่สูงที่สุด ตามด้วยต้นทุนค่าแรง และต้นทุนค่าลงทุน คิดเป็นร้อยละ 57.97 38.92 และ 3.10 ตามลำดับ (ตารางที่ 5) อธิบายได้จากลักษณะงานบริการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19 เป็นงานที่มีการใช้วัสดุใช้แล้วทิ้งสูง อาทิเช่น ชุด PPE ชุดไม้เก็บสิ่งส่งตรวจ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการนำส่ง และน้ำยาแอลกอฮอล์ 70% สอดคล้องกับงานวิจัยของ Minhas et al. (2023) และส่วนต้นทุนค่าลงทุนต่ำที่สุด เนื่องจากค่าลงทุนในรายการที่มีมูลค่าสูง เช่น อาคารผู้ป่วยนอก และยานพาหนะมีอายุการใช้งานเกินระยะเวลาค่าเสื่อมราคาแล้ว

เมื่อพิจารณาต้นทุนรายกิจกรรมย่อยพบว่า ต้นทุนรวมในกิจกรรมการเก็บสิ่งส่งตรวจมีต้นทุนรวมสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.68 อธิบายได้ว่า ต้นทุนส่วนใหญ่มาจากการใช้ชุด PPE และไม้เก็บสิ่งส่งตรวจซึ่งมีราคาสูงมากในเวลานั้น เกิดจากความต้องการใช้ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะแรกของการระบาด ในขณะที่ไม่ได้มีการผลิตหรือกักตุนสินค้าเหล่านี้ในตลาดอย่างเพียงพอ เกิดความไม่สอดคล้องกันของอุปสงค์และอุปทานในตลาด ทำให้ต้นทุนสูง รองลงมาเป็นกิจกรรมการนำส่งสิ่งส่งตรวจ คิดเป็นร้อยละ 30.66 อธิบายได้จาก จำนวนผู้ป่วย

ที่ได้รับการตรวจต่อวันน้อย แต่โรงพยาบาลจำเป็นต้องนำส่งสิ่งส่งตรวจให้ทันภายในกำหนดเนื่องจากเป็นโรคระบาดอันตราย ทำให้ต้นทุนกิจกรรมการนำส่งสิ่งส่งตรวจ โดยเฉพาะค่าน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ในสัดส่วนที่สูง ในลำดับถัดมา กิจกรรมการซักประวัติและลงเวชระเบียน คิดเป็นร้อยละ 18.89 อธิบายได้จากต้นทุนค่าแรงที่มีสัดส่วนสูง เนื่องจากพยาบาลวิชาชีพที่ได้รับมอบหมายงานนี้มีอายุงานเฉลี่ยสูง

ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยของงานคัดกรองโรคโควิด-19 พบว่ามีต้นทุนรวมต่อหน่วยอยู่ที่ 787.47 บาทต่อราย เมื่อจำแนกตามกิจกรรมย่อย (ตารางที่ 5) พบว่าต้นทุนการนำส่งสิ่งส่งตรวจอยู่ที่ 639.03 บาท/เที่ยว อธิบายได้จากต้นทุนค่าแรงและต้นทุนค่าวัสดุที่สูง การทำความสะอาดจุดเก็บสิ่งส่งตรวจอยู่ที่ 306.10 บาท/ครั้ง อธิบายได้จากจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการคัดกรองเฉลี่ยต่อจำนวนครั้งที่เก็บสิ่งส่งตรวจเป็นสัดส่วนน้อยอยู่ที่ 45 ราย/18 ครั้ง = 2.5 รายต่อครั้ง และพบว่าการเก็บสิ่งส่งตรวจมีต้นทุนเฉลี่ยต่อรายสูงสุดอยู่ที่ 241.60 บาท/ราย เนื่องจากต้นทุนวัสดุใช้แล้วทิ้งมีสัดส่วนที่สูง แต่เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 เมื่อพิจารณาต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ พบว่า ต้นทุนผันแปรสูงกว่าต้นทุนคงที่เล็กน้อย อยู่ที่ 18,052.53 บาทและ 17,383.47 บาทตามลำดับ โดยต้นทุนคงที่ที่สำคัญประกอบด้วยต้นทุนค่าแรงในการขนส่งสิ่งส่งตรวจ 4,405.18 บาท ต้นทุนค่าวัสดุในการขนส่งสิ่งส่งตรวจ 6,458.26 บาท (ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ชุด PPE และน้ำยาแอลกอฮอลล์ 70%) และต้นทุนค่าวัสดุในการทำความสะอาด 4,791.62 บาท (ตารางที่ 4)

เมื่อพิจารณารายได้ในการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19 พบว่า โรงพยาบาลเก็บรายได้ได้จริง 4,500 บาท หรือในอัตรา 100 บาทต่อราย ซึ่งเท่ากับราคาต้นทุนชุดเก็บสิ่งส่งตรวจโควิด-19 ต่อรายเพียงรายการวัสดุเดียว แม้ว่าประกาศสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ลงวันที่ 20 เมษายน 2563 จะให้สิทธิ์เบิกค่าใช้จ่ายสำหรับหน่วยบริการที่มีการตรวจคัดกรองเก็บสิ่งส่งตรวจ แต่ไม่สามารถตรวจทางห้องปฏิบัติการได้ตามจริงแต่ไม่เกิน 540 บาทต่อราย ทำให้โรงพยาบาลบ้านลาดมีผลขาดทุนจากการให้บริการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19 ตลอดเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม 2563 ทั้งสิ้น 30,936 บาท ทำให้โรงพยาบาลจำเป็นต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการตรวจคัดกรองโดยใช้วิธีการรับบริจาคจากภาคประชาชน ภาคเอกชน หรือใช้งบประมาณสำรองของโรงพยาบาลเอง หากโรงพยาบาลสามารถเรียกเก็บรายได้ถึง 540 บาทต่อรายได้ เมื่อนำมาคำนวณหาจุดคุ้มทุนพบว่า จะมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ 125.2 ราย อธิบายได้ว่าหากใน 3 เดือนมีผู้ป่วยเข้าเกณฑ์สอบสวนโรคโควิด-19 สูงถึงตั้งแต่ 126 รายขึ้นไป โรงพยาบาลจะไม่ขาดทุนจากการให้บริการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19

การศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่า การตรวจคัดกรองโรคโควิด-19 ในระยะแรกของการระบาดเป็นบริการที่มีต้นทุนสูง เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยที่คัดกรองในช่วงแรกมีไม่มากนัก เทคโนโลยีในการเก็บสิ่งส่งตรวจและการวิเคราะห์ผลมีจำกัดทั้งความรวดเร็วและการเข้าถึง แต่โรงพยาบาลก็จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรที่มีในการให้บริการผู้ป่วยเข้าเกณฑ์สอบสวนโรคและให้การป้องกันบุคลากรจากการสัมผัสเชื้อโรคอย่างเต็มที่ การศึกษานี้พบว่าต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่าการศึกษาของธาริต มงคล (2564) ซึ่งพบว่ามีต้นทุนต่อหน่วยเพียง 550.37 บาทต่อราย เนื่องจากเก็บข้อมูลในช่วงปีพ.ศ.2564 นอกจากนี้การศึกษานี้ยังสะท้อนให้เห็นว่า การให้บริการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19 ไม่มีจุดคุ้มทุนในการดำเนินงาน เนื่องจากภาครัฐมีงบประมาณสนับสนุนสถานพยาบาลไม่เพียงพอ ทำให้รายได้ที่ได้รับจริงจากหน่วยงานสำนักงานประกันสุขภาพแห่งชาติต่อรายไม่เพียงพอกับต้นทุนผันแปรที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตามหากภาครัฐสามารถจ่ายสถานพยาบาลได้สูงเต็มเพดานที่อัตรา 540 บาทต่อราย และโรงพยาบาลมีผู้ป่วยตรวจคัดกรองเพิ่มขึ้นเกินจุดคุ้มทุนก็ไม่ใช่เรื่องที่ดี เพราะแม้ว่าโรงพยาบาลจะได้รับรายได้มากขึ้นก็ไม่ส่งผลดี เพราะภาระค่าใช้จ่ายทางการเงินการคลังของประเทศย่อมสูงขึ้น อย่างไรก็ดีช่วงเวลาที่ศึกษาในงานวิจัยนี้โรคโควิด-19 เป็นโรคอุบัติใหม่ การคัดกรองใช้แนวทางการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก (Active case finding) ซึ่งมีกระบวนการทำงานหลายขั้นตอน ทำให้ต้นทุนสูงกว่าปัจจุบันที่โรคโควิด-19 ได้กลายเป็นโรคประจำถิ่นที่ใช้แนวทางการค้นหาผู้ป่วยเชิงรับ (Passive case finding) ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยน่าจะลดลง

ข้อจำกัดของการศึกษาวิจัยคือ การคำนวณต้นทุนค่าลงทุนไม่รวมต้นทุนค่าลงทุนของครุภัณฑ์หรือสิ่งก่อสร้างใดๆ ที่อายุเกินระยะเวลาค่าเสื่อมราคา (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2559) ทำให้ไม่มีต้นทุนค่าเสื่อมราคาอาคาร ยานพาหนะ และไม่มีการบันทึกต้นทุนค่าสาธารณูปโภค ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยที่วิเคราะห์ได้ต่ำกว่าความเป็นจริง และจุดคุ้มทุนที่แท้จริงอยู่สูงกว่าที่คำนวณได้ อย่างไรก็ดีเมื่อคำนวณจุดคุ้มทุนจากรายได้ที่ได้รับจริงพบว่ากิจกรรมการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19 ไม่มีจุดคุ้มทุนอยู่แล้ว นอกจากนี้คุณภาพของข้อมูลที่เก็บอาจมีความผิดพลาดจากการจดบันทึก

6. ข้อเสนอแนะ

ผู้อ่านสามารถนำผลการศึกษาวิจัยนี้ใช้เป็นแนวทางให้กับคณะผู้กำหนดนโยบายต่างๆ อาทิเช่น สำนักงบประมาณกระทรวงการคลัง กองเศรษฐกิจและหลักประกันสุขภาพ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุขในการเบิกจ่ายงบประมาณที่เกี่ยวข้องในอนาคตได้เพื่อให้อัตราเบิกจ่ายสอดคล้องกับต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงได้มากยิ่งขึ้น และผู้อ่านสามารถต่อยอดผลการศึกษาวิจัยนี้ได้ยกตัวอย่างเช่น การเก็บข้อมูลย้อนหลังในช่วงการระบาดของโควิดระลอกต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบจุดคุ้มทุนของการให้บริการ ศึกษาแนวโน้มราคาต้นทุนวัสดุที่ผันผวน เพื่อใช้รองรับกับการจัดสรรทรัพยากรในภายหน้าหากมีโรคอุบัติใหม่เกิดขึ้น นอกจากนี้ผู้ศึกษายังสามารถเก็บข้อมูลในสถานพยาบาลแห่งอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการบริหารต้นทุนในสถานการณ์วิกฤตได้ระหว่างสถานพยาบาลได้ ทั้งนี้ระดับของโรงพยาบาล ช่วงเวลาที่ศึกษา แนวทางการคัดกรองเชิงรุกหรือเชิงรับ เป็นปัจจัยที่ทำให้การศึกษาต้นทุนมีแนวคิดที่แตกต่างไปตามบริบทได้ รวมถึงศึกษาความคุ้มค่าคุ้มทุนของวิธีการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19 ต่างๆผ่านการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (Cost-effectiveness Analysis)

7. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่ได้ให้คำแนะนำการวิจัยในครั้งนี้ ท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย รวมถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลและบุคลากรโรงพยาบาลบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรีทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลโครงการวิจัยนี้

8. เอกสารอ้างอิง

กรมการแพทย์. (2563, 1 พฤษภาคม). *แนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลกรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 COVID-19*. https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=69.

ขวัญหทัย มิตรภานนท์. (2560). *การบัญชีต้นทุน 1* (พิมพ์ครั้งที่ 6). มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต.

ชุติมา ภมรพันธ์, เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย และกรรณิการ์ ฉัตรดอกไม้ไพร. (2565). การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลการคัดกรองผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 คลินิกโรคระบบทางเดินหายใจ โรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่ง. *พยาบาลสาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 49*(4), 248-260.

ธาริต มงคล. (2564). *การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของคลินิกตรวจโรคระบบทางเดินหายใจเพื่อคัดกรองผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โรงพยาบาลบางบัวทอง นนทบุรี ประเทศไทย* [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่ออันตราย (ฉบับที่ 3). (2563, 26 กุมภาพันธ์). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 137 ตอนพิเศษ 48 ง. หน้า 1.

วัฒนา ทองประยูร. (2547). *การบัญชีต้นทุน 2* (พิมพ์ครั้งที่ 5). มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, กลุ่มตรวจสอบภายใน. (2559, 23 กุมภาพันธ์). *หลักเกณฑ์การคำนวณค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินถาวรสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข*. https://iad.moph.go.th/main/download/หลักเกณฑ์การคำนวณค่าเส/.

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี. (2563). *รายงานสถานการณ์ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จ.เพชรบุรี*. http://pbio.moph.go.th/pbroSection.php?section=COVID-19.

องค์การอนามัยโลก. (2562). *โรคโควิด-19 คืออะไร*. https://www.who.int/docs/default-source/searo/thailand/update-28-covid-19-what-we-know---june2020---thai.pdf?sfvrsn=724d2ce3_0.

Bartsch, S. M., Ferguson, M. C., McKinnell, J. A., O'shea, K. J., Wedlock, P. T., Siegmund, S. S., & Lee, B. Y. (2020). The potential health care costs and resource use associated with COVID-19 in The United States. *Health Affairs, 39*(6), 927-935.

Minhas, N., Gurav, Y. K., Sambhare, S., Potdar, V., Choudhary, M. L., Bhardwaj, S. D., & Abraham, P. (2023). Cost-analysis of Real Time RT-PCR test performed for COVID-19 diagnosis at India's National Reference Laboratory during the early stages of pandemic mitigation. *PLOS ONE, 18*(1). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277867

Yigezu, A., Zewdie, S. A., Mirkuzie, A. H., Abera, A., Hailu, A., Agachew, M., & Memirie, S. T. (2022). Cost-analysis of COVID-19 sample collection, diagnosis, and contact tracing in low resource setting: The case of Addis Ababa, Ethiopia. *PLOS ONE, 17*(6). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269458