วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 31, ฉบับที่ 1 ม.ค.–มี.ค. 2564
The Journal of KMUTNB, Vol. 31, No. 1, Jan.–Mar. 2021

บทความวิจัย

การลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรมโดยการวิเคราะห์แผนภูมิการไหล

ธรรมศักดิ์ ค่วยเทศ* ธีรพล เถื่อนแพ และ นิศาชล จันทรานภาสวัสดิ์
ภาควิชาอุตสาหกรรมการบริการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 0 2310 8226-7 อีเมล: thammasakkuaites@gmail.com
DOI: 10.14416/j.kmutnb.2020.08.003
รับเมื่อ 13 มกราคม 2563 แก้ไขเมื่อ 23 มีนาคม 2563 ตอบรับเมื่อ 20 เมษายน 2563 เผยแพร่ออนไลน์ 31 สิงหาคม 2563
© 2021 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรม ประเภทโรงแรมเครือข่ายในจังหวัดสุโขทัย โดยประยุกต์ใช้หลักการศึกษางานและการวิเคราะห์กระบวนการศึกษาขั้นตอนการไหลของวัตถุดิบ พนักงาน และอุปกรณ์ที่เกิดขึ้น โดยมุ่งเน้นศึกษาการทำงานของพนักงานแผนกแม่บ้านในห้องพักซุพีเรียร์เตียงเดี่ยวและเตียงคู่ ก่อนประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์ Why-Why และเทคนิค ECRS ลดความสูญเปล่าในกระบวนการที่เกิดขึ้น โดยการลงพื้นที่ สังเกตการณ์ จับเวลาทำงาน และการสัมภาษณ์พบว่า การทำงานในห้องพักเตียงเดี่ยวและเตียงคู่ ก่อนปรับปรุงประสิทธิภาพมีจำนวนขั้นตอนการทำงาน 22 ขั้นตอน และ 27 ขั้นตอน ตามลำดับ ใช้เวลาทำงาน 24.11 นาที/ห้อง และ 32.53 นาที/ห้อง โดยใช้พนักงานทำงานจำนวน 5 คน หลังปรับปรุงการทำงานในห้องพักเตียงเดี่ยวและเตียงคู่ สามารถลดขั้นตอนการทำงานลงเหลือ 20 ขั้นตอน และ 25 ขั้นตอน ตามลำดับ ใช้เวลาทำงานลดลงเหลือ 23.14 นาที/ห้อง และ 31.56 นาที/ห้อง ใช้พนักงานทำงานลดลงเหลือ 4 คน คิดเป็นต้นทุนด้านแรงงานที่ลดลงได้ถึง 9,000 บาท/เดือน

คำสำคัญ: การศึกษางาน การวิเคราะห์กระบวนการ การลดความสูญเปล่า การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา อุตสาหกรรมบริการ

การอ้างอิงบทความ: ธรรมศักดิ์ ค่วยเทศ, ธีรพล เถื่อนแพ, และ นิศาชล จันทรานภาสวัสดิ์, "การลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรมโดยการวิเคราะห์แผนภูมิการไหล," *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 31, ฉบับที่ 1, หน้า 180–192, ม.ค.–มี.ค. 2564.

Research Article

Reduce Waste of Working Process in the Hotel Service Industry by Flow Process Chart

Thammasak Kuaites*, Theeraphon Thueanphae and Nisachol Chanthranapasawat
Department of Service Industry, Faculty of Business Administration, Ramkhumhaeng University, Bangkok, Thailand

* Corresponding Author, Tel. 0 2310 8226-7, E-mail: thammasakkuaites@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2020.08.003
Received 13 January 2020; Revised 23 March 2020; Accepted 20 April 2020; Published online: 31 August 2020
© 2021 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

The objective of the study was to reduce excessive operating process in the hotel industry, in particular chain-branded hotels in Sukhothai province. The investigation was conducted by applying work study and process analysis, studying the flow of raw material, staff, and equipment, and investigating the housekeeper working in both double-bed and twin-bed superior rooms. Furthermore, Why-Why Analysis and ECRS technique were applied to reduce waste by doing fieldwork, observing, time-counting, and interviewing. The result found that the previous process of both double-bed rooms and twin-bed rooms consists of 22 steps and 27 steps, whereas time spent were per room, made by 5 employees of the hotel, were 24.11 and 32.53 minutes respectively. After improving hotel's operational efficiency, the process of both double-bed rooms and twin-bed rooms could be reduced to 20 steps and 25 steps. The time spent on hotel housekeeping, performed by 4 staff employees, was reduced to 23.14 minutes and 31.56 minutes per room respectively. In brief, workforce operating costs were significantly decreased by 9,000 baht per month.

Keywords: Work Study, Process Analysis, ECRS Technique, Why-Why Analysis, Service Industry

Please cite this article as: T. Kuaites, T. Thueanphae, and N. Chanthranapasawat , "Reduce waste of working process in the hotel service industry by flow process chart," *The Journal of KMUTNB*, vol. 31, no. 1, pp. 180–192, Jan.–Mar. 2021 (in Thai).

1. บทนำ

ปัจจุบันธุรกิจบริการด้านโรงแรมโดยเฉลี่ยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ทั้งด้านจำนวนห้องพัก อัตราการเข้าพัก และราคาห้องพัก จากสถิติ พ.ศ. 2557--2558 จำนวนห้องพักเพิ่มขึ้นจากเดิม 2,200 ห้อง เป็น 2,507 ห้อง จำนวนผู้พักแรมเพิ่มขึ้นจากเดิม 702,189 คน เป็น 746,666 คน [1] โดยปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญเกิดจากจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่า รายได้จากนักท่องเที่ยวเฉลี่ยใน พ.ศ. 2561 มากถึง 3,032.30 ล้านบาท ซึ่ง 70% เป็นนักท่องเที่ยวชาวไทย และอีก 30% เป็นนักท่องเที่ยวต่างชาติ ส่งผลให้ธุรกิจด้านโรงแรมและที่พักเพิ่มจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย

จังหวัดสุโขทัยถือว่าเป็นหนึ่งในแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ และได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเยี่ยมชมทั้งโบราณสถาน โบราณวัตถุที่มีความงดงามและเป็นเอกลักษณ์จำนวนมาก จากประสบการณ์และการมีส่วนร่วมในพื้นที่ในเครือข่ายกลุ่มธุรกิจโรงแรมจังหวัดสุโขทัยพบว่า ปัญหาของธุรกิจกิจโรงแรมเป็นผลสืบเนื่องจากการขยายตัวจากสภาวะเศรษฐกิจ จำนวนนักท่องเที่ยว และจำนวนโรงแรมที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เกิดการแข่งขันด้านราคา และด้านคุณภาพมากขึ้น [2] ส่งผลกระทบโดยตรงต่อกลุ่มอุตสาหกรรมบริการทางด้านโรงแรม เกิดแรงกดดันที่สำคัญจากการอิ่มตัวทางธุรกิจ การขยายตัวในอัตราที่ลดลง และห้องพักล้นตลาด ส่งผลให้ผู้ประกอบการขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่หลายรายต้องประกาศยุติกิจการลง ผู้ประกอบการต้องหาแนวทางปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการภายในองค์กรใหม่ เพื่อลดต้นทุนการให้บริการ และหาแนวทางจัดการทรัพยากรภายในองค์กร หรือบุคลากรที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อเพิ่มช่องทางการสร้างรายได้มากขึ้น

บทความวิจัยนี้นำเสนอการลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรม โดยการศึกษางาน วิเคราะห์แผนภูมิการไหลจากการทำงาน เริ่มจากศึกษากระบวนการ วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน วิเคราะห์กิจกรรมการเคลื่อนย้าย และเวลา เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ ลดต้นทุนการบริการ และจัดการทรัพยากรภายในองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยมุ่งเน้นจัดการประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานแผนกแม่บ้าน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงานในธุรกิจบริการด้านโรงแรม ก่อนปรับปรุงประสิทธิภาพเพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [3] ได้ปรับปรุงผลิตภาพการทำงานด้วยการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา และ [4] วิเคราะห์กระบวนการ และใช้เทคนิคลีนเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดความสูญเปล่า ลดต้นทุนที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวทาง และเป็นประโยชน์ต่อการสร้างโอกาสการในการแข่งขันในด้านธุรกิจโรงแรม และธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานเพื่อลดความสูญเปล่าจากการทำงานโดยวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานในอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรม ใช้ทฤษฎี และการวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาดังนี้

2.1 การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา

เครื่องมือศึกษาขั้นตอนการทำงาน เพื่อปรับปรุงงานด้วยการจัดระบบงานที่นำไปสู่การเพิ่มผลผลิต และลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การศึกษาวิธีการ (Method Study) การศึกษาวิธีการทำงานจากการบันทึกและวิเคราะห์วิธีทำงานของพนักงานที่กำลังทำอยู่ และการวัดงาน (Work Measurement) การกำหนดมาตรฐานการทำงาน ตามแนวคิดและหลักการของ Taylor และ Gilbreth [5] จากงานวิจัยของ [6] ได้ปรับปรุงการทำงานของพนักงานซึ่งมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยการศึกษาการทำงาน (Work Study) ลดความสูญเปล่าจากการทำงานที่ไม่เกิดมูลค่า พบว่าสามารถลดต้นทุนค่าแรงงานได้ 150,000 บาทต่อปี และงานวิจัยของ [7] แสดงให้เห็นว่าเทคนิคการศึกษาการทำงานได้ถูกนำมาใช้เพื่อกำหนดเวลา กำหนดมาตรฐานสำหรับการดำเนินงานและการพัฒนา เพื่อใช้วัดประสิทธิภาพภายในองค์กรได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

2.2 การวิเคราะห์กระบวนการ

การวิเคราะห์ขั้นตอนการไหล (Flow) ของพนักงาน

อุปกรณ์ ที่เคลื่อนที่ในกระบวนการพร้อมๆ กับกิจกรรมอื่น การบันทึกวิธีการ และขั้นตอนการทำงานอย่างกว้างๆ เพื่อให้เห็นภาพการทำงานทั้งหมด โดยแสดงในรูปแบบสัญลักษณ์มาตรฐาน 5 รูปแบบ ได้แก่ การดำเนินงาน (Operations) ตรวจสอบ (Inspections) เคลื่อนย้าย (Transportation) การรอคอย (Delay) และการจัดเก็บ (Storage) [8] ซึ่งถูกเรียงลำดับขั้นตอนการทำงานตั้งแต่กระบวนการแรก จนถึงกระบวนการสุดท้าย โดยระบุข้อมูล และเวลาอย่างถูกต้อง ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นสามารถนำมาวิเคราะห์ปัญหา และแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการบริการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ [9] ใช้ทฤษฎีผังงาน (Flow Chart) และเทคนิคแผนภูมิการไหลของกระบวนการ (Flow Process Chart) แก้ไขปัญหาการโหลดสินค้าในการรับ และส่งออก ผลที่ได้พบว่า สามารถเพิ่มกำลังการผลิตมากขึ้นจากเดิมคิดเป็น 25%

2.3 การลดความสูญเปล่าด้วยเทคนิค ECRS

หลักการประกอบด้วย 1) การกำจัด (E-Eliminate) การกำจัดความสูญเปล่าที่ไม่จำเป็น และไม่ก่อให้เกิดคุณค่า 2) การรวมกัน (C-Combine) รวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลง 3) การจัดใหม่ (R-Rearrange) จัดขั้นตอนการผลิต และบริการใหม่ ลดการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็นให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และ 4) การทำให้ง่าย (S-Simplify) จัดรูปแบบให้เข้าใจง่าย สะดวก เหมาะสมกับการใช้ทำงาน จากงานวิจัยของ [10] ได้ประยุกต์ใช้หลักการ ECRS ลดความสูญเปล่าในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมบริการ พบว่าสามารถลดกิจกรรม (NVA) ลง 2 กิจกรรม ใช้เวลาลดลง 7.00 นาที และลดกิจกรรม (NNVA) 1 กิจกรรม ใช้เวลาลดลง 5.10 นาที และงานวิจัยของ [11] ใช้เทคนิค ECRS เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ และสาเหตุ ผลที่ได้คือ สามารถลดระยะเวลารวมของลอจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงงานวิจัยของ [12] ได้มุ่งเน้นหาแนวทางลดความสูญเปล่าจากการผลิต และการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการ

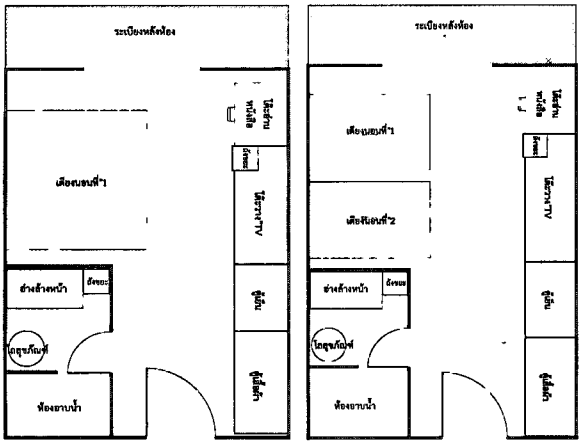
จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษางาน ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีดังกล่าวมาใช้เพื่อวิเคราะห์กระบวนการทำงาน (Process Analysis) ในอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรม โดยศึกษาขั้นตอนการทำงานของพนักงานแผนกแม่บ้าน ตั้งแต่กระบวนแรก จนเสร็จสิ้นกระบวนการ โดยมุ่งเน้นศึกษางาน ศึกษาเวลา การเคลื่อนย้าย อุปกรณ์ วัตถุดิบ และแรงงาน โดยแสดงออกมาในรูปแผนภาพการไหล (Flow Diagram) เพื่อจำลองสถานการณ์การทำงาน และการเคลื่อนย้าย ก่อนประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์ Why-Why และเทคนิค ECRS แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อลดความสูญเปล่า ลดต้นทุนจากการดำเนินงาน และเป็นแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กรทั้งในภาคอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการต่อไป

3. วิธีการวิจัย

ศึกษาและลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในโรงแรมเครือข่าย (Chain Hotels) ที่เป็นโรงแรมขนาดกลาง โดยจำแนกประเภท และขนาดโรงแรมตามจำนวนห้องพักที่มากกว่า 50 ห้อง แต่ไม่เกิน 200 ห้อง และจัดอยู่ในกลุ่มมาตรฐานโรงแรมระดับ 4 ดาว จำนวน 1 โรงแรม กลุ่มเป้าหมายประกอบไปด้วยพนักงานแผนกแม่บ้าน และหัวหน้าแผนกแม่บ้าน โดยใช้หลักการศึกษางานในการวิเคราะห์กระบวนการทำงาน เพื่อแสดงเป็นแผนภาพการไหลจำลองสถานการณ์ทำงาน เส้นทางการเคลื่อนย้าย ก่อนประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์ Why-Why เพื่อหาสาเหตุต้นตอของปัญหา และใช้หลักการเทคนิค ECRS แก้ไขปัญหาลดความสูญเปล่าและปรับปรุงประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและวิเคราะห์โรงแรมที่มีรูปแบบการบริหารแบบโรงแรมเครือข่าย (Chain Hotels) โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์กระบวนการทำงานของพนักงานแผนกแม่บ้านที่ปฏิบัติงาน ณ ห้องชุพีเรียร์ ในประเภทห้องพักทั่วไปที่ได้รับความนิยมในการใช้บริการจากลูกค้ามากที่สุด และมีจำนวนห้องพักมากที่สุดในกรณีศึกษาดังกล่าว โดยวิเคราะห์ห้องพัก 2 รูปแบบ ได้แก่ ห้องพักเตียงเดี่ยว และห้องพักเตียงคู่ ดังแสดงในรูปที่ 1



(ก) ห้องพักเตียงเดี่ยว (ข) ห้องพักเตียงคู่

รูปที่ 1 ผังห้องซุพีเรียร์

4.1 การหาเวลามาตรฐานในการปฏิบัติงาน

จากการสังเกตการณ์จับเวลา และจดบันทึกการปฏิบัติงาน เพื่อศึกษาขั้นตอนการทำงาน ณ ห้องเตียงเดี่ยว และเตียงคู่ จำนวน 10 รอบ เพื่อใช้คำนวณหาจำนวนรอบการจับเวลาที่เหมาะสมในสมการที่ (3) ที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% และความแม่นยำ ± 5% โดยมีขั้นตอนการคำนวณ แสดงดังสมการที่ (1) และ (2) ดังนี้

ค่าพิสัย (Range; R) จากข้อมูลเวลาในแต่ละกิจกรรมที่บันทึกไว้

$$R = X_{max} - X_{min} \quad (1)$$

เมื่อ R คือ ค่าพิสัย (วินาที)

X_{max} คือ ข้อมูลสูงสุด

X_{min} คือ ข้อมูลต่ำสุด

ค่าเวลาตัวแทน (Selected Time; ST)

$$ST = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \quad (2)$$

เมื่อ ST คือ เวลาตัวแทน หรือค่าเฉลี่ย (วินาที)

$\sum x_i$ คือ ผลบวกของข้อมูลทุกค่า ตั้งแต่ 1 ถึง n

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

จำนวนรอบที่เหมาะสม จำนวนรอบต่อกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกิจกรรม

$$\text{จำนวนรอบที่เหมาะสม} = R / \bar{X} \quad (3)$$

เมื่อ R คือ ค่าพิสัย

$\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ย หรือค่าตัวแทนข้อมูลในกิจกรรมนั้น

หลังจากได้ผลการคำนวณในสมการที่ (3) ให้นำค่าที่ได้ไปเปิดตาราง Maytag เพื่อหาจำนวนรอบของการจับเวลาที่เหมาะสมในแต่ละกิจกรรม ซึ่งงานวิจัยนี้ได้รอบที่เหมาะสมเท่ากับ 6 รอบ แสดงว่าการจับเวลา 10 รอบ นั้นมีความเพียงพอที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95%

4.1.1 การประเมินอัตราความเร็ว (Rating Factor; RF)

อัตราความเร็วในการทำงาน (RF) ซึ่งใช้วิธีการประเมิน และกำหนดระดับคะแนนการทำงานตามวิธีของ Westinghouse System of Rating โดยการประเมินอาศัยองค์ประกอบ 4 ด้าน [13] ซึ่งผู้วิจัยประเมินคะแนนในกรณีศึกษานี้ ทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

1) ความชำนาญ (Skill)	A2 = +0.13
2) ความพยายาม (Effort)	A2 = +0.12
3) สภาพการทำงาน (Condition)	B = +0.04
4) ความสม่ำเสมอการทำงาน (Consistency)	B = +0.03
คะแนนรวม	+0.32

โดยค่าที่ได้จากการประเมินเป็นค่าบวกแสดงว่าพนักงานทำงานเร็วว่าปกติ โดยค่า +0.32 จะถูกนำไปรวมกับค่าคงที่เท่ากับ 1 ซึ่งจะได้ประสิทธิภาพในการทำงาน เท่ากับ 1.32 หรือร้อยละ 1.32

4.1.2 การหาค่าเวลาปกติ (Normal Time; NT)

$$NT = (ST) \times (RF) \quad (4)$$

เมื่อ NT คือ เวลาปกติ (วินาที)

ST คือ เวลาตัวแทน

RF คือ การประเมินอัตราความเร็ว

4.1.3 การหาค่าเวลาเผื่อ (Allowance Time; A)

การกำหนดเวลาปกติ (NT) จากการใช้เวลาตัวแทน (ST) ด้วยการปรับค่าอัตราเร็ว (RF) ในการทำงานยังไม่ถือว่าเป็นค่าเวลามาตรฐาน เนื่องจากต้องรวมเวลาเผื่อ (A) ในการทำงานเข้าไปด้วย ซึ่งงานวิจัยนี้ได้แสดงผลของค่าเวลาเผื่อโดยอาศัยองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ตามทฤษฎีดังต่อไปดังนี้

1) Personal Allowance ถูกกำหนดไว้ 4.5%–6.5% ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้ 5% ของเวลาทำงานทั้งหมดตามอุตสาหกรรมทั่วไป

2) Basic Fatigue Allowance องค์การแรงงานระหว่างประเทศ หรือ ILO กำหนดไว้ 4%

3) Delay Allowance งานวิจัยนี้จะใช้ 2% เนื่องจากกระบวนการไม่ได้มีความซับซ้อนมาก

4.1.4 การหาค่าเวลามาตรฐาน (Standard Time; Std.)

$$Std. = NT \times (1 + A) \quad (5)$$

เมื่อ $Std.$ คือ เวลามาตรฐาน (วินาที)

NT คือ เวลาปกติ

A คือ เวลาเผื่อ

1 คือ ค่าคงที่

จากสมการที่ (5) คำนวณหาค่าเวลามาตรฐานการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรมของพนักงานแผนกแม่บ้าน ณ ห้องพักเตียงเดี่ยว และเตียงคู่ ดังแสดงตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการคำนวณเพื่อใช้หาค่าเวลามาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 1 และนำค่าเวลามาตรฐาน (Std.) ไปใช้เป็นเวลาทำงานของแต่ละกิจกรรมโดยแปลงหน่วยเป็น หน่วยนาที

4.2 การวิเคราะห์แผนภูมิกระบวนการห้องเตียงเดี่ยว และเตียงคู่

แผนภูมิกระบวนการ ณ ห้องซุพีเรียร์เตียงเดี่ยวและเตียงคู่ แสดงให้เห็นถึงกระบวนการและขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด ตั้งแต่กระบวนการแรกจนถึงกระบวนการสุดท้าย และจำแนกกิจกรรมออกได้ 5 กิจกรรม ตามทฤษฎีการวิเคราะห์กระบวนการ ตามลำดับขั้นตอนการทำงานและใช้ค่าเวลามาตรฐาน (Std.) แทนเวลาทำงานในแต่ละกิจกรรม ซึ่งห้องพักเตียงเดี่ยว ใช้เวลาทำงานทั้งหมด 24.11 นาทีต่อห้อง และเตียงคู่ ใช้เวลาทำงานทั้งหมด 32.53 นาทีต่อห้อง ดังแสดงในตารางที่ 2

จากนั้นวิเคราะห์แผนภาพการไหล เพื่อจำลองสถานที่ทำงาน และเส้นทางการเคลื่อนย้ายก่อนการปรับปรุง โดยระบุตำแหน่งแสดงเส้นทางการเคลื่อนย้าย ให้เห็นภาพกระบวนการทำงานที่สมบูรณ์ ชัดเจนและเข้าใจมากยิ่งขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งเป็นแผนภาพจำลองเส้นทางการเคลื่อนย้ายในการทำงาน ณ ห้องพักซุพีเรียร์ก่อนปรับปรุง (ก) คือ ห้องพักเตียงเดี่ยว และ (ข) คือ ห้องพักเตียงคู่

ตารางที่ 1 การคำนวณหาค่าเวลามาตรฐาน (Std)

ห้องเตียงเดี่ยว (Double-bed Room)					
กิจกรรม	ST	RF	NT	%A	Std.
จัดการขยะภายในห้อง	40.96	54.07	0.92	11%	1.02
ทดสอบระบบน้ำในห้องน้ำ	64.84	85.59	1.22	11%	1.35
ทำความสะอาดอ่างล้างหน้า	61.43	81.08	1.17	11%	1.30
ทำความสะอาดห้องอาบน้ำ	41.00	54.13	0.97	11%	1.08
ทำความสะอาดโถสุขภัณฑ์	68.25	90.09	1.26	11%	1.40
เดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดระเบียงห้อง	20.48	27.03	0.27	11%	0.30
เดินกลับมายังระเบียงห้อง	6.83	9.01	0.09	11%	0.10

ห้องพักเตียงคู่ (Twin-bed Room)					
กิจกรรม	ST	RF	NT	%A	Std.
จัดการขยะภายในห้อง	40.96	1.32	54.07	11%	1.02
ทดสอบระบบน้ำในห้องน้ำ	64.84	1.32	85.59	11%	1.35
ทำความสะอาดอ่างล้างหน้า	61.43	1.32	81.08	11%	1.30
ทำความสะอาดห้องอาบน้ำ	41.00	1.32	54.13	11%	1.08
ทำความสะอาดโถสุขภัณฑ์	68.25	1.32	90.09	11%	1.40
เดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดระเบียงห้อง	20.48	1.32	27.03	11%	0.30
เดินกลับมายังระเบียงห้อง	6.83	1.32	9.01	11%	0.10

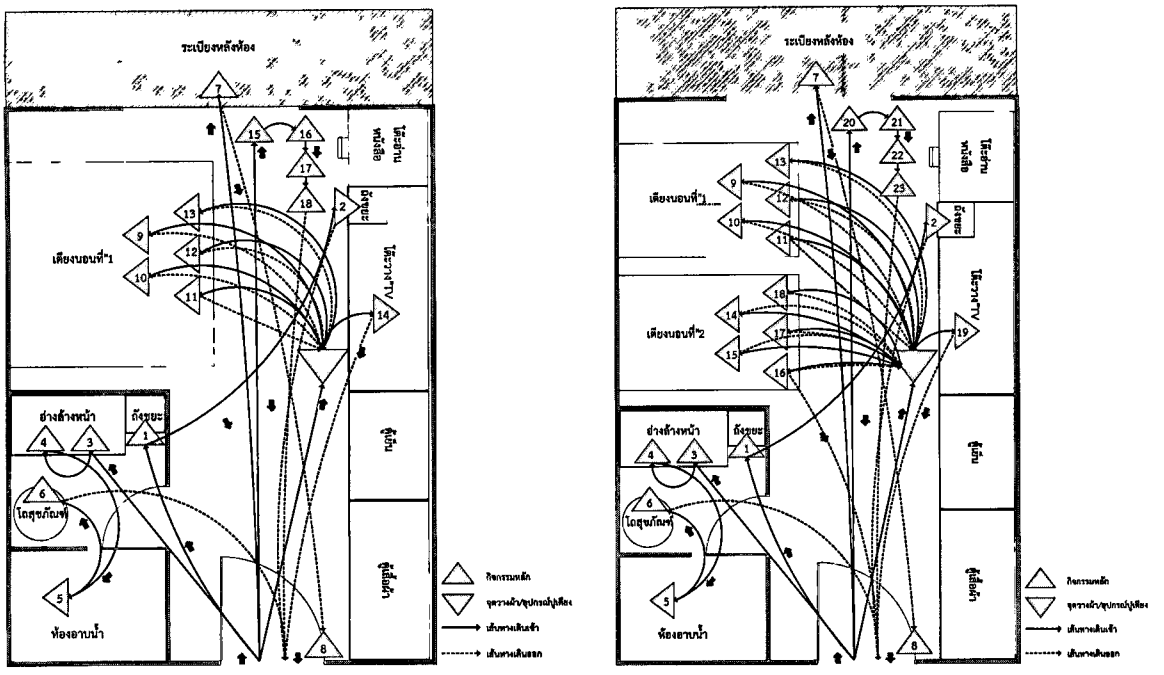
ตารางที่ 2 แผนภูมิการไหลของกระบวนการทำงาน ณ ห้องพักซุพีเรียร์ (ก่อนปรับปรุง)

แผนภูมิการไหลของกระบวนการ (ห้องพักเตียงเดี่ยว)			
กิจกรรม	คำอธิบาย	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์
1, 2	จัดการขยะภายในห้อง	1.02	●
3	ทดสอบระบบน้ำในห้องน้ำ	1.35	■
4	ทำความสะอาดอ่างล้างหน้า	1.30	●
5	ทำความสะอาดห้องอาบน้ำ	1.08	●
6	ทำความสะอาดโถสุขภัณฑ์	1.40	●
	เดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดระเบียงห้อง	0.30	→
	เดินกลับมายังระเบียงห้อง	0.10	→
7	กวาดฝุ่น	1.00	●
8	เดินไปเก็บอุปกรณ์	0.14	→
9	ปูเตียง	1.17	●
10	ปูผ้าห่ม	2.37	●
11	ปูผ้าคาดเตียง	0.50	●
12	เปลี่ยนปลอกหมอน	1.20	●
13	จัดวางผ้าเช็ดตัว	0.18	●
14	จัดของบนโต๊ะหน้าทีวี	0.15	●
	เดินไปเตรียมอุปกรณ์	0.13	→
15	กวาดฝุ่น	1.00	●
16	เช็ดฝุ่น	2.27	●
17	ถูพื้น 1 (ใช้ผ้าแห้ง)	2.16	●
18	ถูพื้น 2 (ใช้ผ้าเปียกน้ำ)	2.19	●
	ตรวจสอบความเรียบร้อย	0.30	■
	รวม	24.11	

แผนภูมิการไหลของกระบวนการ (ห้องพักเตียงคู่)			
กิจกรรม	คำอธิบาย	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์
1, 2	จัดการขยะภายในห้อง	1.02	●
3	ทดสอบระบบน้ำในห้องน้ำ	1.35	■
4	ทำความสะอาดอ่างล้างหน้า	1.30	●
5	ทำความสะอาดห้องอาบน้ำ	1.08	●
6	ทำความสะอาดโถสุขภัณฑ์	1.40	●
	เดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดระเบียงห้อง	0.30	→
	เดินกลับมายังระเบียงห้อง	0.10	→
7	กวาดฝุ่น	1.00	●
8	เดินไปเก็บอุปกรณ์	0.14	→
9	ปูเตียง 1	1.23	●
10	ปูผ้าห่ม 1	2.54	●
11	ปูผ้าคาดเตียง 1	1.01	●
12	เปลี่ยนปลอกหมอน 1	1.22	●
13	จัดวางผ้าเช็ดตัว 1	0.18	●
14	ปูเตียง 2	3.37	●
15	ปูผ้าห่ม 2	0.40	●
16	ปูผ้าคาดเตียง 2	0.28	●
17	เปลี่ยนปลอกหมอน 2	1.19	●
18	จัดวางผ้าเช็ดตัว 2	0.10	●
19	จัดของบนโต๊ะหน้าทีวี	0.15	●
	เดินไปเตรียมอุปกรณ์	0.13	→
20	กวาดฝุ่น	1.00	●
21	เช็ดฝุ่น	2.27	●
22	ถูพื้นครั้งที่ 1 (ใช้ผ้าแห้ง)	2.16	●
23	ถูพื้นครั้งที่ 2 (ใช้ผ้าเปียกน้ำ)	2.19	●
	ตรวจสอบความเรียบร้อย	0.30	■
	รวม	32.53	

5. ผลการวิจัย

จากการศึกษาแผนภูมิกระบวนการไหลของการทำงานโดยประยุกต์ใช้แผนภูมิการไหลของกระบวนการ เพื่อวิเคราะห์กระบวนการทำงาน และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้น ณ ห้องพักซุพีเรียร์ทั้งเตียงเดี่ยวและเตียงคู่ ในโรงแรมเครือข่าย พบว่า ก่อนปรับปรุงขั้นตอนการทำงานในห้องพักเตียงเดี่ยว มีจำนวนขั้นตอนโดยละเอียดทั้งหมด 22 ขั้นตอน ซึ่งรวมทั้งการเดินและตรวจสอบ และห้องพักเตียงคู่มีขั้นตอนโดยละเอียดรวม 27 ขั้นตอน โดยรวมขั้นตอนการเดินและตรวจสอบเข้าไปด้วย



(ก) ห้องพักเตียงเดี่ยว (ข) ห้องพักเตียงคู่

รูปที่ 2 แผนภาพจำลองเส้นทางการเคลื่อนย้ายการทำงาน ณ ห้องพักซุพีเรียร์ (ก่อนปรับปรุง)

ตารางที่ 3 การประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์ Why-Why

Problem (Double-bed and Twin-bed Room)						
No.		Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
E-Eliminate	1	ทำไมต้องเดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาด	ต้องทำความสะอาดห้องหลังจากทำห้องน้ำเสร็จ	เป็นขั้นตอนที่โรงแรมกำหนดไว้	ให้พนักงานรู้ว่าต้องทำอะไร ก่อน/หลัง	พนักงานต้องเตรียมความพร้อมก่อนเข้าปฏิบัติงาน
	2	ทำไมต้องตรวจสอบความเรียบร้อยห้องพัก	เช็คความเรียบร้อยการทำงานของแม่บ้าน	ตรวจสอบซ้ำความถูกต้อง/ความสะอาด	ให้มั่นใจว่าพนักงานทำได้เรียบร้อย	ไม่อยากให้เกิดข้อผิดพลาด
Problem (Double-bed and Twin-bed Room)						
No.		Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
C-Combine	1	ทำไมต้องเดินไปเตรียมอุปกรณ์	ต้องกลับมาทำความสะอาดระเบียงห้อง	เป็นขั้นตอนก่อนทำความสะอาดเตียง	ขั้นตอนต่อจากนี้ต้องออกไปเตรียมอุปกรณ์	ทำความสะอาดบริเวณในห้องพัก
	2	ทำไมต้องทำความสะอาดระเบียงห้อง	เป็นขั้นตอนก่อนทำความสะอาดเตียง	ขั้นตอนสุดท้ายต้องออกไปเตรียมอุปกรณ์	กลับมาทำความสะอาดในห้องพัก	
	3	ทำไมต้องเดินไปเก็บอุปกรณ์นอกห้องพัก	เป็นขั้นตอนก่อนทำความสะอาดเตียง	ขั้นตอนต่อจากนี้ต้องออกไปเตรียมอุปกรณ์	กลับมาทำความสะอาดในห้องพัก	

ตารางที่ 4 การประยุกต์ใช้หลักการเทคนิค ECRS

หลักการ	จำนวน	Double-bed Room	จำนวน	Twin-bed Room
E-Eliminate	2 กิจกรรม	กิจกรรม	2 กิจกรรม	กิจกรรม
		เดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาด		เดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาด
		ตรวจสอบความเรียบร้อยห้องพัก		ตรวจสอบความเรียบร้อยห้องพัก
C-Combine	3 กิจกรรม	เดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดระเบียงห้อง	3 กิจกรรม	เดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดระเบียงห้อง
		ทำความสะอาด กวาดระเบียงห้อง		ทำความสะอาด กวาดระเบียงห้อง
		เดินไปเก็บอุปกรณ์นอกห้องพัก		เดินไปเก็บอุปกรณ์นอกห้องพัก

การวิเคราะห์กระบวนการเพื่อลดความสูญเปล่า โดยใช้หลักการวิเคราะห์ Why-Why เพื่อหาสาเหตุต้นตอของปัญหา ดังแสดงในตารางที่ 3 ก่อนประยุกต์ใช้หลักการเทคนิค ECRS ประกอบไปด้วย การกำจัด (E) การรวม (C) การจัดลำดับใหม่ (R) และทำให้ง่ายขึ้น (S) ซึ่งเป็นหลักการและวิธีกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น จากการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานพบว่า พบกิจกรรมที่เกิดความสูญเปล่าเนื่องจากการทำงานที่ซ้ำซ้อน และไม่ก่อให้เกิดมูลค่า เพื่อให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานดีขึ้น ผู้วิจัยจึงปรับปรุงประสิทธิภาพ เพื่อลดความสูญเปล่าโดยตัดกิจกรรมการเคลื่อนย้าย การขนส่งที่ไม่จำเป็น และจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่ โดยประยุกต์ใช้หลักการเทคนิค ECRS ดังแสดงในตารางที่ 4

จากตารางที่ 4 การประยุกต์ใช้หลักการเทคนิค ECRS พบว่า มีกิจกรรมที่เกิดความสูญเปล่าจากการทำงานที่ซ้ำซ้อน และไม่ก่อให้เกิดมูลค่า ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดจากการเคลื่อนย้าย และการขนส่งที่ไม่จำเป็น

ห้องพักเตียงเดี่ยว 1) ตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นโดยใช้วิธี (E) ใน 2 กิจกรรม ได้แก่ การเคลื่อนย้าย 1 กิจกรรม และการตรวจสอบของหัวหน้าแผนก 1 กิจกรรม เนื่องจากพนักงานทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรม เพื่อปฏิบัติตามมาตรฐานขั้นตอนที่กำหนดไว้ ซึ่งการตรวจสอบความเรียบร้อยในห้องพักหลังทำความสะอาดเสร็จเป็นหนึ่งในมาตรฐานของโรงแรมที่ต้องปฏิบัติโดยไม่ต้องรอหัวหน้าแผนก การตัดกิจกรรมดังกล่าวออกจึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการให้บริการ และ 2) ใช้วิธีรวมขั้นตอน (C) 3 กิจกรรม ส่งผลให้ระยะเวลาทำงานรวมทั้งหมดหลังปรับปรุงใช้เวลา 23.14 นาทีต่อห้อง จากเดิมใช้เวลา 24.11 นาที/ห้อง ดังแสดงในตารางที่ 5

ห้องพักเตียงคู่ 1) ตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นโดยใช้วิธี (E) ใน 3 กิจกรรม ได้แก่ การเคลื่อนย้าย 2 กิจกรรม และการตรวจสอบ 1 กิจกรรม และ 2) ใช้วิธีรวมขั้นตอน (C) 3 กิจกรรม ส่งผลให้ระยะเวลาทำงานรวมทั้งหมดหลังปรับปรุงใช้เวลา 31.56 นาที/ห้อง จากเดิมใช้เวลา 32.53 นาทีต่อห้อง ดังแสดงในตารางที่ 5

จากตารางที่ 5 การวิเคราะห์แผนภาพการไหลหลังปรับปรุง เพื่อจำลองสถานการณ์ เส้นทางการเคลื่อนย้ายให้เห็นภาพกระบวนการชัดเจนขึ้น ดังแสดงรูปที่ 2 และรูปที่ 3

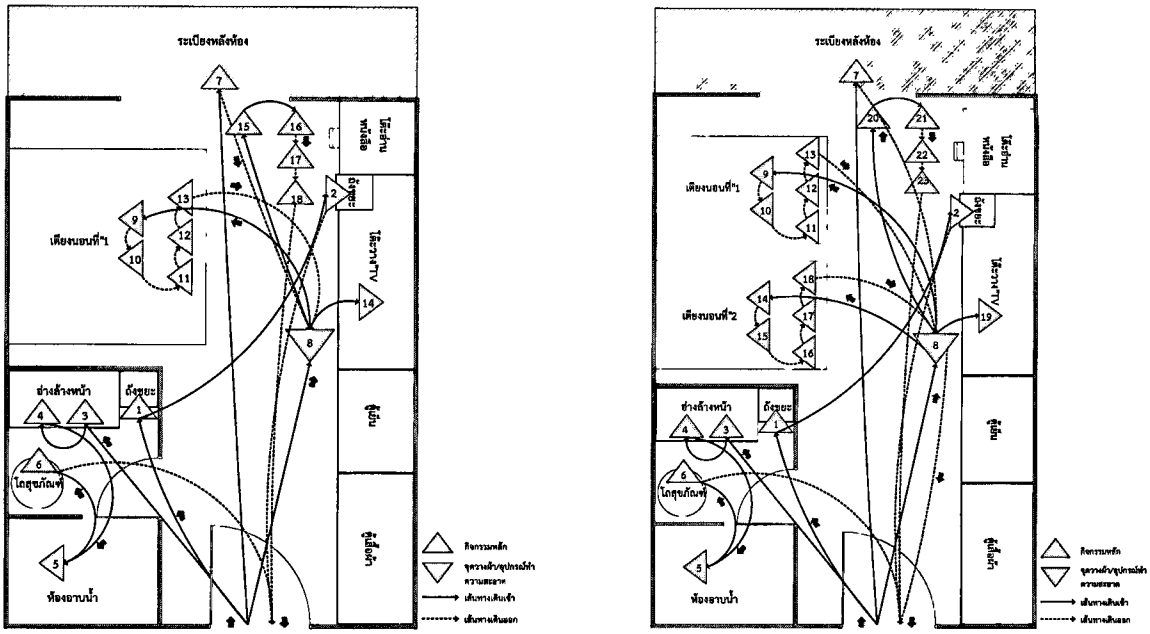
จากตารางที่ 6 ผลการลดความสูญเปล่าจากการวิเคราะห์ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพที่เกิดขึ้น สามารถลดจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่จากเดิม 5 คน เหลือเพียง 4 คน โดยใช้เวลาทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน หรือ 480 นาที/วัน คงเดิม พบว่า จากการคำนวณประสิทธิภาพการทำงาน จากเดิมใช้พนักงาน 5 คน ทำงานได้ถึง 80 ห้อง/วันโดยเฉลี่ย ซึ่งเกินมาตรฐานจำนวนห้องพักที่มีอยู่จริงเพียง 52 ห้อง/วัน เมื่อลดจำนวนพนักงานลงเหลือเพียง 4 คน ประสิทธิภาพการทำงานสามารถทำงานได้ 68 ห้อง/วันโดยเฉลี่ย ส่งผลให้ธุรกิจสามารถลดต้นทุนการบริหารด้านแรงงานในแผนกแม่บ้านลงโดยเฉลี่ย 9,000 บาท/เดือน และการลดจำนวนพนักงานลง

ตารางที่ 5 แผนภูมิการไหลของกระบวนการทำงาน ณ ห้องพักซุพีเรียร์ (หลังปรับปรุง)

แผนภูมิการไหลของกระบวนการ (ห้องพักเตียงเดี่ยว)			
กิจกรรม	คำอธิบาย	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์
1, 2	จัดการขยะภายในห้อง	1.02	●
3	ทดสอบระบบน้ำในห้องน้ำ	1.35	■
4	ทำความสะอาดอ่างล้างหน้า	1.30	●
5	ทำความสะอาดห้องอาบน้ำ	1.08	●
6	ทำความสะอาดโถสุขภัณฑ์	1.40	●
	เดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดระเบียงห้อง	0.30	→
	เดินกลับมายังระเบียงห้อง	0.10	→
7	กวาดฝุ่น	1.00	●
8, 9	ปูเตียง	1.17	●
10	ปูผ้าห่ม	2.37	●
11	ปูผ้าคาดเตียง	0.50	●
12	เปลี่ยนปลอกหมอน	1.20	●
13	จัดวางผ้าเช็ดตัว	0.18	●
14	จัดของบนโต๊ะหน้าทีวี	0.15	●
15	กวาดฝุ่น	1.00	●
16	เช็ดฝุ่น	2.27	●
17	ถูพื้น 1 (ใช้ผ้าแห้ง)	2.16	●
18	ถูพื้น 2 (ใช้ผ้าเปียกน้ำ)	2.19	●
	รวม	23.14	

แผนภูมิการไหลของกระบวนการ (ห้องพักเตียงคู่)			
กิจกรรม	คำอธิบาย	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์
1, 2	จัดการขยะภายในห้อง	1.02	●
3	ทดสอบระบบน้ำในห้องน้ำ	1.35	■
4	ทำความสะอาดอ่างล้างหน้า	1.30	●
5	ทำความสะอาดห้องอาบน้ำ	1.08	●
6	ทำความสะอาดโถสุขภัณฑ์	1.40	●
	เดินไปเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดระเบียงห้อง	0.30	→
	เดินกลับมายังระเบียงห้อง	0.10	→
7	กวาดฝุ่น	1.00	●
8, 9	ปูเตียง 1	1.23	●
10	ปูผ้าห่ม 1	2.54	●
11	ปูผ้าคาดเตียง 1	1.01	●
12	เปลี่ยนปลอกหมอน 1	1.22	●
13	จัดวางผ้าเช็ดตัว 1	0.18	●
14	ปูเตียง 2	3.37	●
15	ปูผ้าห่ม 2	0.40	●
16	ปูผ้าคาดเตียง 2	0.28	●
17	เปลี่ยนปลอกหมอน 2	1.19	●
18	จัดวางผ้าเช็ดตัว 2	0.10	●
19	จัดของบนโต๊ะหน้าทีวี	0.15	●
20	กวาดฝุ่น	1.00	●
21	เช็ดฝุ่น	2.27	●
22	ถูพื้นครั้งที่ 1 (ใช้ผ้าแห้ง)	2.16	●
23	ถูพื้นครั้งที่ 2 (ใช้ผ้าเปียกน้ำ)	2.19	●
	รวม	31.56	

1 คน ในแผนกแม่บ้านไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน และเป็นแนวทางการจัดการทรัพยากรภายในที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หรือพนักงาน 1 คน ที่ลดลงสามารถย้ายไปทดแทนส่วนงานอื่นที่มีความขาดแคลนและเร่งด่วนได้ ซึ่งเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการทราบถึงมาตรฐานการปฏิบัติงาน และการจัดการทรัพยากรบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มโอกาสแข่งขันในด้านธุรกิจ เพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กร



(ก) ห้องพักเตียงเดี่ยว (ข) ห้องพักเตียงคู่

รูปที่ 3 แผนภาพจำลองเส้นทางการเคลื่อนย้ายการทำงาน ณ ห้องพักซุพีเรียร์ (หลังปรับปรุง)

ตารางที่ 6 ผลการลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรม [14]

ปฏิบัติงาน	จำนวน (ห้อง)	ก่อนปรับปรุง				หลังปรับปรุง			
		ผลการวิเคราะห์กระบวนการ (นาที/ห้อง)	ประสิทธิภาพการทำงาน (ห้อง/วัน)	แรงงาน (คน)	ประสิทธิภาพการทำงาน (ห้อง/วัน/คน)	ผลการวิเคราะห์กระบวนการ (นาที/ห้อง)	ประสิทธิภาพการทำงาน (ห้อง/วัน)	แรงงาน (คน)	ประสิทธิภาพการทำงาน (ห้อง/วัน/คน)
เตียงเดี่ยว	25	24.11	19	2	38	23.14	20	2	40
เตียงคู่	27	32.53	14	3	42	31.56	15	2	30
รวม	52	28.32*	16**	5	80**	27.35*	17**	4	68**

หมายเหตุ: *ค่าเฉลี่ย, **คำนวณผลจากค่าเฉลี่ย

6. อภิปรายผลและสรุป

การลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรมในจังหวัดสุโขทัย ที่มีรูปแบบการบริหารแบบโรงแรมเครือข่าย โดยใช้หลักการศึกษางาน การวิเคราะห์กระบวนการ และประยุกต์ใช้แผนภูมิกระบวนการไหลของการทำงานมุ่งเน้นศึกษาการปฏิบัติงานของพนักงานแผนกแม่บ้านในห้องพักซุพีเรียร์ทั้งเตียงเดี่ยวและเตียงคู่ ก่อนประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์ Why-Why และเทคนิค ECRS ปรับปรุงประสิทธิภาพลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น พบว่า สามารถลดเวลาการทำงานลงได้ จากเดิมห้องพักเตียงเดี่ยวใช้เวลา 24.11 นาทีต่อห้อง หลังปรับปรุงใช้เวลาลดลงเหลือ 23.14 นาทีต่อห้อง และห้องพักเตียงคู่จากเดิมใช้เวลาทำงาน 32.53 นาทีต่อห้อง หลังปรับปรุงใช้เวลาลดลงเหลือ 31.56 นาทีต่อห้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ [15] ได้ประยุกต์ใช้แผนภูมิการไหลวิเคราะห์เพื่อลดความสูญเปล่าในการผลิตยางแผ่นรมควัน สามารถลดขั้นตอนแปรรูปใช้เวลา

การทำงานลดลง 120 นาที คิดเป็น 24.44 % ลดขั้นตอนการอบยางลง 482 นาที คิดเป็น 11.15 % และลดขั้นตอน 1 ขั้นตอน คิดเป็น 25 % และงานวิจัยของ [10] ใช้ทฤษฎีผังงานและเทคนิคแผนภูมิการไหลของกระบวนการ เพื่อเริ่มต้นการแก้ปัญหาจากภาพรวมของกระบวนการทั้งหมด และเป็นแนวทางการเพิ่มกำลังการผลิตในการดำเนินการรับเข้าและส่งออกของคลังสินค้าเครื่องดื่ม

จากการวิเคราะห์กระบวนการ และจำแนกกิจกรรมตามการปฏิบัติงานได้แก่ การดำเนินงาน การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การรอคอย และการตรวจสอบ เพื่อลดความสูญเปล่าโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ คือ เทคนิค ECRS ในกระบวนการที่เกิดขึ้นพบว่า พบขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนและไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแต่อย่างใด ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการกำจัด (E) และการรวมกัน (C) เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น เนื่องจากวิธีดังกล่าวสามารถทำได้จริง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการบริการ และไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการอื่นและสามารถนำไปปฏิบัติให้เป็นมาตรฐานการทำงานได้อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [3] ศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาเพื่อวิเคราะห์ปัญหา และปรับปรุงการทำงานด้วยเทคนิค ECRS พบว่า สามารถลดเวลาทำงานได้ 2,018.4 วินาที หรือ 23.1% ผลผลิตต่อวันเพิ่มขึ้น คิดเป็น 78.2% รวมไปถึง [16] ได้ใช้หลักการ ECRS ปรับปรุงประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมบริการ โดยตัดกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่า (NVA) และกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เกิดมูลค่า (NNVA) พบว่าสามารถลดเปอร์เซ็นต์ของกิจกรรมดังกล่าวลงส่งผลให้ประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมบริการเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

7. กิตติกรรมประกาศ

ได้รับทุนการสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยรามคำแหง และทุนสนับสนุนการตีพิมพ์จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง

เอกสารอ้างอิง

[1] Ministry of Tourism and Sport. (2019). Tourist statistics. Ministry of Tourism and Sport. Bangkok, Thailand. [Online]. Available: https://mots.go.th/old/more_news.php?cid=411

[2] GSB Research (2018). Hotel business situation in 2017. Government Savings Bank. Bangkok, Thailand. [Online]. Available: https://www.gsb.or.th/getattachment/dae8495d-7374-4fcc-9648-cdc9a5dde278/IN%20_hotel_61_detail.aspx

[3] K. Wongwan and W. Laosiritaworn, "Productivity improvement in Door-Window production using motion and time study techniques," *Engineering Journal Chiang Mai University*, vol. 24, no. 2, pp. 23–35, 2017 (in Thai).

[4] N. Satthaphol and U. Smutkupt, "Application of lean technique in concrete pipe manufacturing," *Engineering Journal Chiang Mai University*, vol. 21, no. 2, pp. 54–61, 2017 (in Thai).

[5] Thailand Productivity Institute. (2017). Work study for Process Improvement. Thailand Productivity Institute. Bangkok, Thailand. [Online]. Available: http://www1.si.mahidol.ac.th/km/sites/default/files/u1/02_23_2306_pdf

[6] W. Puenhuan, V. Bandhukul, J. wankaew, and J. Chaichanawong, "Improvement of work efficiency of evaporator core assembly," *TNI Journal of Engineering and Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 5-9, 2013 (in Thai).

[7] B. Sookdeo, "An efficiency reporting system for organizational sustainability based on work study techniques," *South African Journal of Industrial Engineering*, vol. 27, no. 4, pp. 227–236, 2017.

[8] C. Singhtaun. (2015), Process Analysis. Kasetsart University. Bangkok, Thailand. [Online]. Available: https://pirun.ku.ac.th/~fengcsr/courses/2008_01/206341/ch8.pdf

[9] S. Solpin and S. Sookto, "Increasing capacity for inbound and outbound operation in Beverage warehouse with handing operations improvement: Case study of beverage distribution firm," *Journal of Energy and Environment Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 51–59, 2018.

[10] T. Kuaites, N. Chanthranapasawat, and T. Thueanphae, "The application of value stream mapping to increase efficiency of service industry: A case study hotel in Sukhothai province," in *Proceeding of IE Network 2019*, Bangkok, 2019, pp. 137–141, 2019 (in Thai).

[11] W. Wattanutchariya and T. Kuaites, "Value stream analysis of riceberry rice's supply chain in Thailand," presented at 7th International Conference on Industrial Technology and Management, Oxford, January 2018.

[12] S. Tumrongsuk, W. Laemlaksakun, and S. Wisuttipat, "Wast reduction in process of air-condition factory," *The Journal of KMUTNB*, vol. 26, no. 3, pp. 451–461, 2016 (in Thai).

[13] M. Stewart, H. B. Maynard, and G. J. Stegemerten LOWRY, *Time and Motion Study and Formulas for Wage Incentives*, 3rd ed. McGraw-Hill, 1940.

[14] T. Kuaites, N. Chanthranapasawat, and T. Thueanphae, "Service industry potential enhancement for improving service quality of hotel: A case study in Sukhothai province," Research and Development Institute, Ramkhamhaeng University, Thailand, 2019 (in Thai).

[15] K. Sriyom, P. Chantawee, and S. Petcharat, "The reduction in the loss of rubber latex process by flow process chart," *The Journal of Industrial Technology Suan Sunandha Rajabhat University*, vol. 6, no. 2, pp. 13–23, 2018.

[16] T. Kuaites, N. Chanthranapasawat, and T. Thueanphae, "The performance improvement of service industry supply chain: A case study of hotel in Sukhothai Province," *The Journal of Industrial Technology*, vol. 15, no. 3, pp. 61–75, 2019.