

## การศึกษาเวลามาตรฐานและคำนวณกำลังคนในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ กรณีศึกษา บริษัทผลิตชุดชั้นใน

### STANDARD TIME STUDY AND CALCULATE MANPOWER FOR ONLINE WAREHOUSE MANAGEMENT CASE STUDY UNDERWEAR MANUFACTURING

กวิณ พินสำราญ<sup>1</sup> ฉัตรชัย เหล่าเขตการณ์<sup>2</sup> สุรินทร์ กมลสุนทรโรจน์<sup>3</sup> และกันยา พงษ์ขุนทด<sup>4</sup>  
 สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธนบุรี<sup>1,2,4</sup> บริษัทไทร์เฮ้ลล์ นาวิกเข้ลล์ จำกัด<sup>3</sup>  
 Kawin Pinsamran<sup>1</sup>, Chatchai Laoketkarn<sup>2</sup>, Surin Kamonsunthornrot<sup>3</sup>, Kanya Pongkhuntod<sup>4</sup>  
 Department of Logistics Management, Faculty of Business Administration, Thonburi University<sup>1,2,4</sup>  
 E-mail: Pinsamran@gmail.com<sup>1</sup>, Chatchai\_lm@thonburi-u.ac.th<sup>2</sup>, captsurin@icloud.com,  
 Kanyafin02@gmail.com<sup>4</sup>

#### บทคัดย่อ

วิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาหาเวลามาตรฐานและคำนวณกำลังคนในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ สำหรับช่วงเล่นรายการขนส่ง (จัดโปรโมชั่น) พบว่า ใช้เวลามาตรฐานของการจัดสินค้า 1.06 นาทีต่อชิ้น แสแกนบาร์โค้ดตัดสต็อก 0.38 นาทีต่อชิ้น ประกอบงาน 0.04 นาทีต่อชิ้น ตรวจสอบงานออกไปกำกับภาษี 0.64 นาทีต่อชิ้น แพ็กสินค้า 0.32 นาทีต่อกล่อง และแสแกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก 0.10 นาทีต่อกล่อง ก่อนปรับกำลังคนใช้พนักงานทั้งหมด 14 คน สามารถจัดสินค้าได้ 988.24 ชิ้นต่อวัน อัตราผลิตภาพแรงงานเพียง 5.04 ชิ้นต่อชั่วโมง หลังปรับกำลังคนสำหรับการเล่นรายการขนส่งใช้พนักงานทั้งหมด 39 คน สามารถจัดสินค้าได้ 12,000 ชิ้นต่อวัน อัตราผลิตภาพแรงงาน 21.98 ชิ้นต่อชั่วโมง ส่งผลให้ประสิทธิภาพด้านแรงงานเพิ่มขึ้น 3.36 เท่า จากผลการศึกษาทำให้บริษัทกรณีศึกษาสามารถลดความสูญเปล่าด้านแรงงานหรือเวลาว่างงาน และวางแผนกำลังคนได้เพียงพอและเหมาะสมต่อความต้องการของลูกค้าออนไลน์ที่เพิ่มขึ้น

**คำสำคัญ:** การศึกษางาน เวลามาตรฐาน จำนวนกำลังคน การจัดการคลังสินค้าออนไลน์

#### Abstract

This research has objectives to study a standard time and calculate manpower to online warehouse management for shipping promotions. It was found that a standard time was arrange a product 1.06 minutes per piece, barcode scanning and stock cut 0.38 minutes per piece, assemble 0.04 minutes per piece, inspection work and tax invoice 0.64 minutes per piece, packing 0.32 minutes per box and scanning Confirm barcodes exported 0.10 minutes per carton. Before adjusting the manpower, using total 14 employees, can arrange products 988.24 pieces per day, labor productivity rate was only 5.04 pieces per hour. After adjusting manpower for shipping promotions, using total 39 employees were able to arrange 12,000 items per day labor productivity rate of 21.98 pieces per hour. Labor efficiency has increased 3.36 times. A result of the study, enabling case study companies to reduce labor waste or idle time. And manpower planning was sufficient and appropriate to meet the increasing demands of online customers.

**Keywords:** Work Study, Standard Time, Manpower, Online Warehouse

## บทนำ

การค้าในธุรกิจ ในสภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันที่มีการแข่งขันค่อนข้างสูง ผู้ประกอบการกลุ่มธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) ต้องมีการปรับตัวสู่ช่องทางการขายบนตลาดอิเล็กทรอนิกส์ (E-Market) ที่มีการเติบโตมากขึ้นในยุคสังคมดิจิทัล (Digital Economy) ในไทยปี 2020 จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 19 (COVID-19) ในประเทศไทย ผลักให้ผู้บริโภคหันมาสั่งซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์มากขึ้น ส่งผลให้ตัวเลขตลาดอีคอมเมิร์ซไทยอาจพุ่งสูงถึง 220,000 ล้านบาท โดยในปี พ.ศ.2563 มีอัตราการเติบโตสูงขึ้นร้อยละ 35 จากปีก่อนหน้า Priceza (2563) ได้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการซื้อสินค้าออนไลน์จากการวิเคราะห์ 35 ประเทศทั่วโลก พบว่ามูลค่าการสั่งซื้อเฉลี่ยของคนไทยอยู่ที่ร้อยละ 56 ของยอดสั่งซื้อทางโทรศัพท์ที่มีถือเป็นอันดับ 3 ของโลก ซึ่งอยู่ในกลุ่มของประเทศที่ถือว่าใช้โทรศัพท์ในการซื้อสินค้าเป็นหลัก (Priceza, 2020) ซึ่งบริษัทตัวอย่างเองดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายชุดชั้นในให้แก่บริษัทย่อยและลูกค้า รวมถึงเป็นผู้จัดจำหน่ายในต่างประเทศ (OEM-Original Equipment Manufacturer) ก็ได้มีการปรับตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ปัจจุบันมีการปรับรูปแบบการขายบนเว็บไซต์เป็นการขายบนตลาดออนไลน์แบบเต็มรูปแบบเช่นกัน

จากการศึกษาข้อมูลของคลังสินค้าออนไลน์บริษัทตัวอย่าง พบว่าปัจจุบันคลังสินค้าออนไลน์มียอดการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์เฉลี่ย 300 คำสั่งต่อวันหรือ 1,200 ชิ้นต่อวัน แต่ปัจจุบันสามารถจัดสินค้าได้จริงเฉลี่ย 248 หรือคำสั่งซื้อ 988.24 ชิ้นต่อวัน ทำให้ผู้ขายตระหนักถึงความสูญเสียทางด้านแรงงานและความพร้อมในการรับคำสั่งซื้อกรณีมีการเล่นรายการของขนส่ง (จัดโปรโมชั่น) ผู้วิจัยจึงจัดทำเวลามาตรฐานและคำนวณหากำลังคนที่ใช้ในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ในช่วงการเล่นรายการขนส่ง เพื่อสร้างมาตรฐานและลดความสูญเสียทางด้านกำลังคนและรองรับการเติบโตของการขายสินค้าออนไลน์ในอนาคต

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาหาเวลามาตรฐานและคำนวณหากำลังคนในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์สำหรับช่วงเล่นรายการขนส่ง

## ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การศึกษางาน (Work study) หรือที่รู้จักกันในชื่อเดิมว่า การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time study) หมายถึง เทคนิคในการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อขจัดงานที่ไม่จำเป็นออก และสรรหาวิธีการทำงานที่ดีที่สุดและเร็วที่สุดในการปฏิบัติงานนั้น ๆ ทั้งนี้รวมถึงการปรับปรุงมาตรฐานของวิธีการทำงาน สภาพการทำงานเครื่องมือต่าง ๆ และการฝึกคนงานให้ทำงานด้วยวิธีที่ถูกต้อง การหาเวลามาตรฐานของงานและการบริหารแผนการจ่ายเงินจูงใจระบบต่าง ๆ หรืออีกนัยหนึ่งการศึกษางานคือการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานที่ใช้ในการทำงานใด ๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน และเพื่อวัดมาตรฐานในการปฏิบัติงานนั้นเป็นหน่วยมาตรฐานชั่วโมง ซึ่งพนักงานที่ได้มาตรฐานสามารถทำงานนั้นได้ เพื่อนำไปใช้สร้างแผนการจ่ายค่าตอบแทนอันเหมาะสมและจูงใจให้พนักงานมีผลงานที่ดีกว่ามาตรฐาน (ธัญวรรณ มาศวิวัฒน์ 2559).

2. การหาเวลามาตรฐาน (Standard time) หรือที่เรียกว่า Work Measurement คือ การคำนวณหาเวลาในการทำงานมาตรฐานสำหรับพนักงานที่ได้รับการฝึกมาดีแล้ว ทำงานที่กำหนดด้วยความเร็วปกติภายใต้สภาพเงื่อนไขที่กำหนดไว้เวลาที่ได้นี้จะเป็นมาตรฐานในการทำงานนั้น ๆ ซึ่งจะใช้ประโยชน์ในการจัดตารางการผลิต การวางแผนการผลิต การประเมินต้นทุน การควบคุมต้นทุนแรงงานและอื่น ๆ ซึ่งการคำนวณหาเวลามาตรฐานมีรายละเอียด ดังนี้ (Barnes and Ralph 1980).

2.1 หาค่าเฉลี่ยจากเวลาของงานย่อยที่บันทึกไว้

2.2 หาค่าเวลาปกติโดยคำนวณจากสูตร

$$\text{เวลาปกติ (Normal time)} = \text{เวลาเฉลี่ย} \times \text{ค่าประเมินความเร็ว (Rating Factor)} \quad (1)$$

2.3 คำนวณเวลามาตรฐานจากสูตร

$$\text{เวลามาตรฐาน (Standard time)} = \text{เวลาปกติ} + (\text{เวลาปกติ} \times \text{ร้อยละค่าเผื่อ}) \quad (2)$$

3. การคำนวณจำนวนครั้งของการจับเวลาของแต่ละงานย่อย โดยกำหนดโอกาสความผิดพลาดที่ยอมรับได้เท่ากับ  $\pm$  ร้อยละ 5 (Kanawaty, 1992) โดยทำการจับเวลาแต่ละงานย่อย (N) จำนวน 10 ครั้ง แล้วจึงนำมาคำนวณหาจำนวนครั้งที่แท้จริงของการศึกษางานย่อย (n) ตามสูตรที่ (3)

$$n = 40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2} / \sum x \quad (3)$$

เมื่อ n = จำนวนข้อมูลที่แท้จริงของการศึกษางานย่อย  
N = จำนวนข้อมูลที่เก็บตัวอย่างของการศึกษางานย่อย  
X = เวลาที่จับได้ในแต่ละครั้ง

ค่า n ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า N แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการทำงานอยู่ในช่วงไม่เกิน  $\pm 5\%$  ของค่าจริง (ลักขณา โกรธา และชาญชัย จารุภาชนิม 2559).

4. การหาปัจจัยอัตราความเร็ว เป็นขั้นตอนเพื่อทำการประเมินอัตราความเร็วของพนักงานในการปฏิบัติงาน 4 ด้าน ได้แก่ 1. ทักษะ (Skill) คือ ความสามารถในการทำงานตามกำหนด 2. ความพยายาม (Effort) คือ ความตั้งใจในการทำงาน 3. ความสม่ำเสมอ (Consistency) ในการทำงานแต่ละรอบ 4. สภาพแวดล้อมในการทำงาน (Conditions) คือ สิ่งที่อยู่รอบๆ ในสถานที่ทำงานที่มีผลต่อการทำงาน (ธนรัตน์ รัตนกุล และคณะ, 2561) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางคะแนนในการประเมินอัตราความเร็วตามวิธี Westinghouse

ทักษะ (Skill)			ความพยายาม (Effort)		
+0.15	A1	ชำนาญสูง	+0.13	A1	ชำนาญสูง
+0.13	A2		+0.12	A2	
+0.11	B1	ดีมาก	+0.10	B1	ดีมาก
+0.08	B2		+0.08	B2	
+0.06	C1	ดี	+0.05	C1	ดี
+0.03	C2		+0.02	C2	
0.00	D	เฉลี่ย	0.00	D	เฉลี่ย
-0.05	E1	พอใช้	-0.04	E1	พอใช้
-0.10	E2		-0.18	E2	
-0.16	F1	ควรปรับปรุง	-0.12	F1	ควรปรับปรุง
-0.22	F2		-0.17	F2	
สภาพแวดล้อมในการทำงาน (Conditions)			ความสม่ำเสมอ (Consistency)		
+0.06	A	ดีเยี่ยม	+0.04	A	ดีเยี่ยม
+0.04	B	ดีมาก	+0.03	B	ดีมาก
+0.02	C	ดี	+0.01	C	ดี
0.00	D	เฉลี่ย	0.00	D	เฉลี่ย
-0.03	E	พอใช้	-0.02	E	พอใช้
-0.07	F	ควรปรับปรุง	-0.04	F	ควรปรับปรุง

เมื่อทำการประเมินให้คะแนนในแต่ละปัจจัยเรียบร้อยแล้ว นำค่าที่ได้รวมเข้ากับ 1 และคูณเข้ากับ 100 ก็จะได้ค่าประสิทธิภาพการทำงาน หรือค่าอัตราการทำงานของพนักงานแต่ละคนที่ทำการประเมิน ถ้าค่าที่ได้มีค่ามากกว่า 100 แสดงว่าพนักงานคนนั้นทำงานได้ในอัตราที่เร็วปกติ แต่ถ้าค่าน้อยที่ได้น้อยกว่า 100 แสดงว่าพนักงานทำงานได้ช้ากว่าสภาพปกติ

5. การหาค่าเผื่อเวลา (Allowance time) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ (รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม, 2552)

5.1 เวลาเผื่อสำหรับส่วนบุคคล (Personal Allowance) เป็นเวลาเผื่อเพื่อให้พนักงานทำกิจส่วนตัวเช่น ไปห้องน้ำ ล้างมือ ดื่มน้ำ ยืดเส้นยืดสายเป็นต้นเวลาส่วนบุคคลนี้แม้ว่าจะแตกต่างกันในส่วนต่าง ๆ โดยขึ้นกับสภาพแวดล้อม

และชนิดของงาน โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ระหว่างร้อยละ 4.5-6.5 แต่ในอุตสาหกรรมทั่วไปมักกำหนดไว้ที่ร้อยละ 5 ของเวลาทำงานทั้งหมด ดังนั้นใน 1 วันหากมีเวลาทำงานใน 8 ชั่วโมงเต็มหรือเท่ากับ 480 นาที จะมีเวลาส่วนบุคคลนี้ =  $0.05 \times 8 \times 60 = 24$  นาที ค่านี้สำหรับส่วนบุคคลนี้อาจแปรเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมได้ เช่น ของ Mundel (2017) ให้ค่าเพื่อขึ้นกับสภาพแวดล้อมไว้ดังนี้

Comfortable condition	23	นาทีต่อวัน
Warm condition	30	นาทีต่อวัน
Hot, dusty, noisy	50	นาทีต่อวัน

ในสภาวะแวดล้อมของการจัดการสมัยใหม่ซึ่งมีสภาพการทำงานที่ค่อนข้างดี ค่าส่วนบุคคลนี้ได้ถูกแปลงมาเป็นการพัก 15 นาทีในครึ่งเช้า และ 15 นาทีในครึ่งบ่ายหรือที่มักจะเรียกว่าพักรับประทานกาแฟนั่นเอง

5.2 เวลาเพื่อความเครียด (Fatigue Allowance) คือเวลาเพื่อความเหนื่อยล้าเนื่องจากการทำงาน ซึ่งโดยหลักการแล้วไม่ว่างานหนักหรืองานเบาย่อมต้องมีความเหนื่อยล้าเกิดขึ้นทั้งสิ้น ทั้งนี้อาจเกิดจากความยากในการทำงาน ท่าทางในการทำงาน ความน่าเบื่อหน่าย ความซ้ำซากจำเจ ดังนั้นค่าเพื่อความเครียดจึงแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

(1) ค่าเพื่อความเครียดพื้นฐาน (Basic Fatigue Allowance) เป็นค่าคงที่สำหรับงานทั่ว ๆ ไป องค์การแรงงานระหว่างประเทศหรือ ILO (2018) ได้กำหนดไว้ที่ร้อยละ 4

(2) ค่าเพื่อความเครียดแปรผัน (Variable Fatigue Allowance) ซึ่งจะแปรผันได้ตามลักษณะงาน ได้แก่ การยืน ท่าทางการทำงานที่ผิดปกติ น้ำหนักที่กระทำ สภาพแวดล้อมการทำงาน ความซ้ำซากของงาน

5.3 เวลาเพื่อความล่าช้า (Delay Allowance) ความล่าช้าอาจเกิดได้ในหลากหลายรูปแบบทั้งแบบหลีกเลี่ยงได้ (Avoidable Delay) และแบบหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Unavoidable Delay) ถ้าเป็นความล่าช้าที่หลีกเลี่ยงได้หรือเพราะเกิดจากการจงใจกระทำก็จะมีถูกนำมาคิดในการคำนวณเวลามาตรฐาน แต่ถ้าเป็นความล่าช้าซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็จะถูกนำมาคิดในการหาเวลามาตรฐาน

6. อัตราผลิตภาพ (Productivity) คือ อัตราส่วนของผลผลิตจริงต่อทรัพยากรที่ใช้จริง (Sumanth, 1979) อัตราผลิตภาพ มีองค์ประกอบหลัก คือ ผลผลิต (Output) และปัจจัยการผลิต (Input) ในการวัดอัตราผลิตภาพ นั้นจะอยู่ในรูปของอัตราส่วน [6] ดังสมการที่ (4)

$$\text{อัตราผลิตภาพ (Productivity)} = \frac{\text{ผลผลิต (Output)}}{\text{ปัจจัยการผลิต (Input)}} \quad (4)$$

จากสมการ (4) สามารถแบ่งอัตราผลิตภาพเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) อัตราผลิตภาพเฉพาะส่วน (Partial Factor Productivity) คือ อัตราส่วนระหว่างผลผลิตต่อปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดที่ใช้ เช่น อัตราผลิตภาพของวัตถุดิบ (Material Productivity) อัตราผลิตภาพของแรงงาน (Labor Productivity) อัตราผลิตภาพของพลังงาน (Energy Productivity) อัตราผลิตภาพของค่าใช้จ่าย (Expense Productivity) อัตราผลิตภาพเงินลงทุน (Capital Productivity) เป็นต้น

2) อัตราผลิตภาพแบบองค์รวม (Total Productivity) คือ อัตราส่วนของผลผลิตต่อทรัพยากรที่ใช้ทั้งสิ้น

3) อัตราผลิตภาพองค์ประกอบรวม (Total Factor Productivity) คือ อัตราส่วนระหว่างผลผลิตสุทธิต่อผลรวมของทรัพยากรด้านเงินทุนและแรงงาน ผลผลิตสุทธิอธิบายจากผลผลิตรวมลบด้วยค่าวัสดุและค่าบริการที่ต้องซื้อ

7. การคาดการณ์กำลังบุคคลในอนาคต (Manpower forecast) ต้องมีการคาดการณ์และระบุไว้พร้อมว่า ในระยะเวลาข้างหน้าในอนาคตที่กำหนดไว้นั้นกำลังบุคคลที่ต้องการมีอะไรเท่าไร อย่างไรบ้าง ทั้งในแง่ของจำนวนรวมและแยกประเภท ตลอดจนเป็นการระบุเป็นรายละเอียดลงไปถึงคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น ความชำนาญงาน พื้นฐานการศึกษา และประสบการณ์

แผนกำลังคน (Manpower plans) หรือแผนเฉพาะที่แน่นอนสำหรับที่จะนำมาใช้ปฏิบัติเพื่อเสริมส่วนที่ขาดระหว่างข้อแตกต่างที่เกิดขึ้นจากกำลังคนที่คาดการณ์และกำลังคนที่มีอยู่ ย่อมชี้ให้เห็นถึง

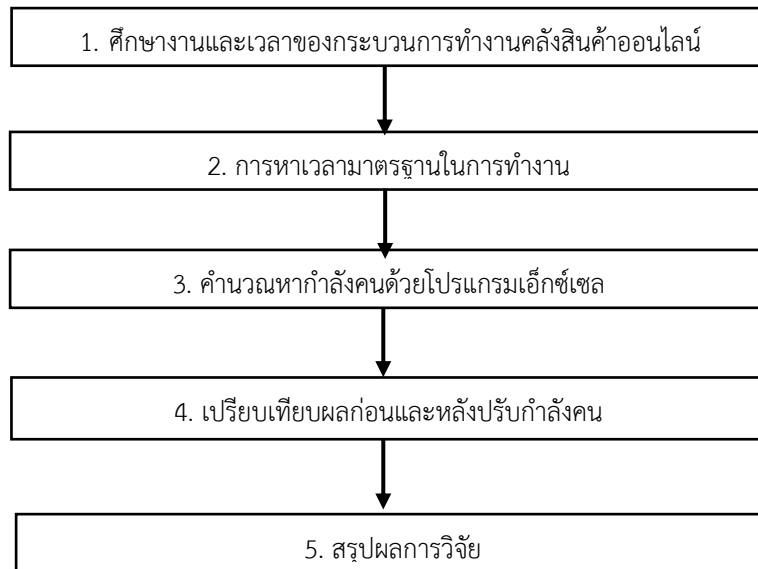
(1) กำลังคนที่มีอยู่เพื่อการประกอบธุรกิจในปัจจุบัน

(2) ที่ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอันสืบเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การโยกย้าย การเลื่อนขั้นและการลาออก ที่จะให้องค์การประกอบเปลี่ยนแปลงไปด้วย

(3) การคาดการณ์ธุรกิจใหม่ในอนาคต ย่อมจะอำนวยความสะดวกให้เราราบถึงภารกิจที่ต้องทำและกำลังคนที่ต้องการใช้พิจารณาจากสูตร ดังนี้

$$\text{กำลังคน} = (\text{ปริมาณงานต่อวัน} \times \text{เวลามาตรฐานต่อหน่วย}) / \text{เวลาการทำงานต่อวัน} \quad (5)$$

### ระเบียบการวิจัย



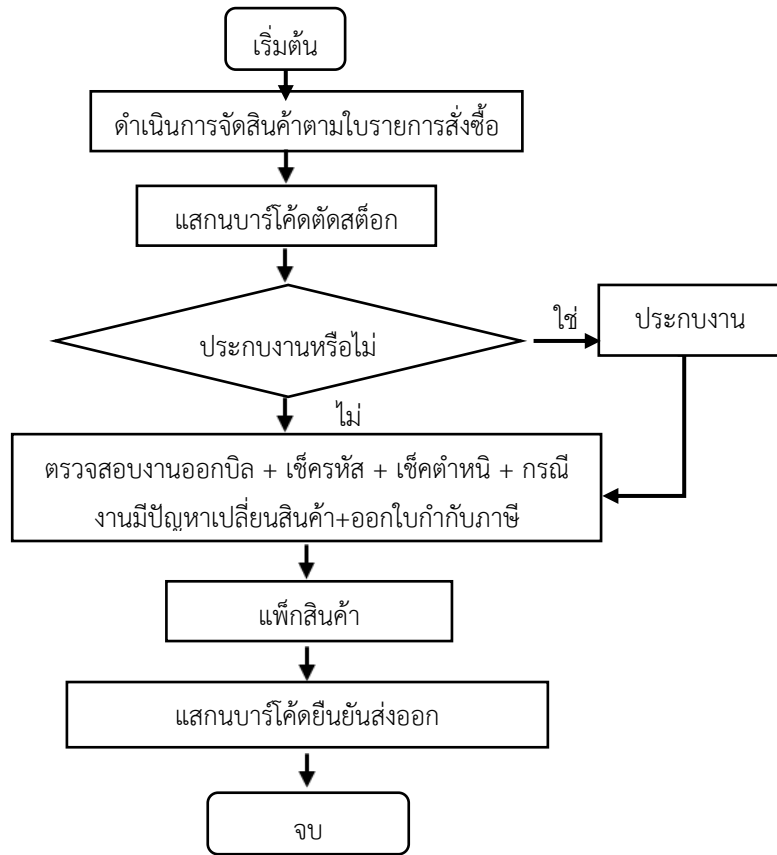
ภาพที่ 1 วิธีการดำเนินการวิจัย

จากการศึกษางานและเวลากระบวนการทำงานของคลังสินค้าออนไลน์ ตั้งแต่การดึงใบสั่งซื้อแยกดำเนินการจัดสินค้าและแกลนบาร์โค้ดตัดสต็อกสินค้าไปจนถึงขั้นตอนสุดท้ายคือการแกลนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก และผู้วิจัยได้สังเกตเห็นปัญหาของความสูญเปล่าเวลาว่างงานและอัตราผลผลิตด้านแรงงาน และปัญหาคำสั่งซื้อที่เพิ่มมากขึ้นของการเล่นรายการขนส่งจนเป็นเหตุให้เกิดการติดขัดของงานหรือคอขวด จึงเป็นเหตุจูงใจในการหาเวลามาตรฐานและคำนวณกำลังคนของแต่ละขั้นตอนการทำงาน โดยการนำทฤษฎีการศึกษางาน (Work study) และโปรแกรมไมโครซอฟเอ็กเซล (Microsoft Excel) มาประยุกต์ใช้เพื่อหาเวลามาตรฐานและคำนวณหากำลังคนของกระบวนการทำงานของคลังสินค้าออนไลน์

### ผลการดำเนินงาน

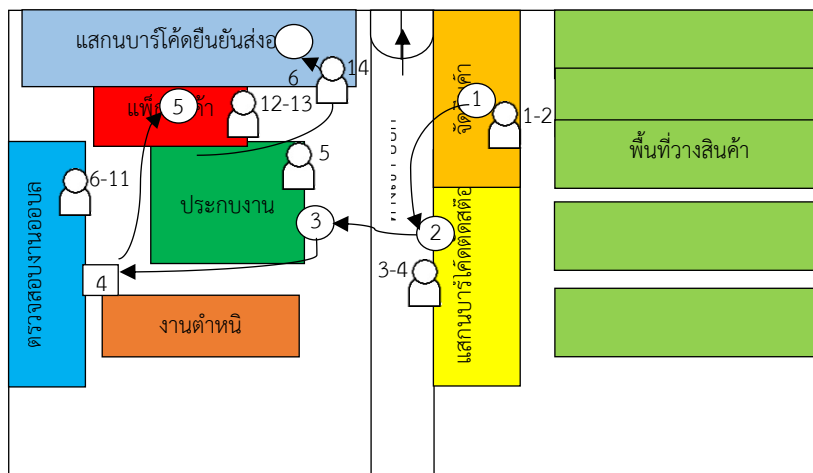
#### 1. ศึกษางานและเวลากระบวนการทำงานในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์

1.1 จากการศึกษากระบวนการทำงานภายในคลังสินค้าออนไลน์ของบริษัทตัวอย่าง โดยผลการศึกษาพบว่า มีกระบวนการทำงานของพนักงานทั้งหมด 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ดำเนินการจัดสินค้าตามใบรายการสั่งซื้อ 2) แกลนบาร์โค้ดตัดสต็อก 3) ประกอบงาน 4) ตรวจสอบงานใบกำกับภาษี 5) แพ็กสินค้า และ 6) แกลนบาร์โค้ดยืนยันหน้ากล่องตัดยอดส่งออก ปัจจุบันคลังสินค้าออนไลน์มียอดการจัดสินค้าออนไลน์เฉลี่ย 300 คำสั่งต่อวันหรือ 1,200 ชิ้นต่อวันแต่ปัจจุบันสามารถจัดสินค้าได้จริงเฉลี่ย 248 หรือ คำสั่งซื้อ 988.24 ชิ้นต่อวัน ซึ่งใช้พนักงานในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ทั้งหมด 14 คนทำงานวันละ 14 ชั่วโมง มีกระบวนการทำงาน ดังนี้



ภาพที่ 2 กระบวนการทำงานของคลังสินค้าออนไลน์

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ พบว่าพนักงานทั้งหมด 14 คน ประกอบด้วย พนักงานจัดสินค้าตามใบรายการ 2 คน แสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก 2 คน ประกบงาน 1 คน ตรวจสอบงานออกใบกำกับภาษี 6 คน แพ็กสินค้า 2 คน และแสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก 1 คน ซึ่งมีกระบวนการไหลของงาน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนผังการไหลของกระบวนการทำงานของคลังสินค้าออนไลน์

1.2 จากการศึกษาเวลาของกระบวนการของคลังสินค้าออนไลน์ ภายใต้การรับคำสั่งซื้อในสภาวะปกติไม่มีการเล่นรายการขนส่ง โดยการเก็บบันทึกข้อมูลเวลาสังเกตการณ์ (Actual Time) ลงแบบฟอร์มบันทึกเวลาที่ทีมผู้วิจัยออกแบบ ในการจับเวลาด้วยนาฬิกาดิจิตอล ได้กำหนดจำนวนครั้งของการจับเวลาที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และค่าความแม่นยำที่ 5% ซึ่งสามารถหาจำนวนครั้งในการจับเวลาที่คำนวณได้ คือ 23 ครั้ง ดังนั้นทางทีมผู้วิจัยจึงกำหนดจำนวนครั้งในการจับเวลาแต่ละงานย่อยเป็น 30 ครั้ง[1] ซึ่งจากค่าเวลาการทำงานของพนักงานที่ศึกษาจะมีค่าที่แตกต่างกันไปตามความสามารถในการทำงานของพนักงานแต่ละคน ค่าเวลาเฉลี่ยของการทำงานปกติ ดังตารางที่ 2

ลำดับที่	ขั้นตอนการทำงาน	เวลาสังเกตการณ์เฉลี่ย (นาทีต่อชิ้น)
1	การจัดสินค้า	0.85
2	แสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก	0.32
3	ประกบงาน	0.04
4	ตรวจสอบงานออกไปกำกับภาชี	0.55
5	แพ็กสินค้า	0.25
6	แสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก	0.09

1.3 จากค่าเวลาการทำงานของพนักงานที่ศึกษาจะมีค่าที่แตกต่างกันไปตามความสามารถในการทำงานของพนักงานแต่ละคน ผู้วิจัยจึงทำการประเมินอัตราการทำงานของพนักงานหรือความเร็ว (Rating) ของพนักงานในคลังสินค้าออนไลน์ เพื่อนำไปหาค่าเวลาปกติด้วยระบบของเวสต์อิงเฮาส์ (Westinghouse) มาใช้ในการประเมิน โดยการพิจารณาปัจจัยถึง 4 ด้าน (Lowry, et al.,1940) ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ เพื่อประเมินอัตราการทำงานของพนักงานที่มีลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงกันจากสูตร (5) ซึ่งได้ผลการประเมินดังตารางที่ 3

$$\text{ค่าประเมินความเร็ว} = (\text{ผลรวมคะแนนประเมินแต่ละปัจจัย} + 1) \times 100 \quad (6)$$

ตารางที่ 3 แสดงค่าคะแนนการประเมินอัตราการทำงานหรือความเร็วในระบบเวสต์อิงเฮาส์

ลำดับที่	ขั้นตอนการทำงาน	จำนวนพนักงาน (คน)	เวลาเฉลี่ยสังเกตการณ์ (นาทีต่อชิ้น)	ทักษะ	ความพยายาม	ความสม่ำเสมอ	สภาพแวดล้อมในการทำงาน	ค่าประเมินความเร็ว (ร้อยละ)
1	การจัดสินค้า	2	0.85	+0.06	+0.05	+0.01	+0.02	114
2	แสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก	2	0.32	+0.03	+0.02	+0.03	0.00	108
3	ประกบงาน	1	0.04	+0.03	+0.08	+0.01	0.02	114
4	ตรวจสอบงานออกไปกำกับภาชี	6	0.55	+0.00	+0.05	+0.01	+0.02	108
5	แพ็กสินค้า	2	0.25	+0.08	+0.02	+0.01	+0.04	115
6	แสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก	1	0.09	+0.06	+0.02	0.00	+0.02	110

จากผลการประเมินค่าการประเมินอัตราการทำงานของพนักงานหรือความเร็วของพนักงานในคลังสินค้าออนไลน์ ด้วยระบบของเวสต์ติ้งแฮร์ส ผลของค่าประเมินความเร็วมีค่ามากกว่า 100 ทุกขั้นตอนการทำงาน แสดงให้เห็นว่าพนักงานแต่ละสถานี่งานทำงานในอัตราที่เร็วปกติ

1.4 จากปัญหาด้านกำลังคน ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงค่าสำคัญของอัตราผลิตภาพด้านแรงงานของการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ก่อนปรับกำลังคน โดยอัตราผลิตภาพแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิต ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวัดอัตราผลิตภาพเฉพาะส่วน โดยใช้ความสัมพันธ์ของผลผลิตและปัจจัยด้านการผลิตในรูปของจำนวนแรงงาน เพื่อจะนำไปสู่การลดต้นทุนแรงงานที่ไม่จำเป็นและอัตราผลิตภาพที่สูงขึ้น โดยมีอัตราผลิตภาพด้านแรงงานของการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ก่อนปรับกำลังคน ดังนี้

$$\text{อัตราผลิตภาพ (Productivity)} = \text{ผลผลิต (Output)} / \text{ปัจจัยการผลิต (Input)} \quad (4)$$

โรงงานทำงานวันละ	14	ชั่วโมงต่อวัน
จำนวนพนักงานที่ใช้	14	คนต่อวัน
ผลผลิตก่อนปรับปรุงเฉลี่ย	988.24	ชิ้นต่อวัน
อัตราผลิตภาพด้านแรงงาน	= 988.24/196	
	= 5.04	ชิ้นต่อชั่วโมง

ผลการศึกษางานและเวลากระบวนการทำงานในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ พบว่าปัจจุบันคลังสินค้าออนไลน์มียอดการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์เฉลี่ย 300 คำสั่งต่อวันหรือ 1,200 ชิ้นต่อวัน แต่ปัจจุบันสามารถจัดสินค้าได้จริงเฉลี่ย 248 หรือคำสั่งซื้อ 988.24 ชิ้นต่อวัน อัตราผลิตภาพด้านแรงงานเพียง 5.04 ชิ้นต่อชั่วโมง ซึ่งจากการประเมินความเร็วของพนักงานในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ทั้งหมด 14 คน ทำงานวันละ 14 ชั่วโมง พนักงานแต่ละสถานี่งานทำงานในอัตราที่เร็วปกติ ทำให้ผู้วิจัยตระหนักถึงความสูญเสียเปล่าด้านแรงงานและความพร้อมในการรับการสั่งซื้อกรณีมีการเล่นรายการของขนส่ง ผู้วิจัยจึงจัดทำเวลามาตรฐานและคำนวณหาค่ากำลังคนที่ใช้ในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ในช่วงการเล่นรายการขนส่ง เพื่อสร้างมาตรฐานและลดความสูญเสียเปล่าด้านกำลังคน และรองรับการเติบโตของการขายสินค้าออนไลน์ในอนาคต

## 2. การหาเวลามาตรฐานในการทำงาน

2.1 จากการศึกษาเวลาในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ เพื่อนำมาคำนวณหาค่าเวลาปกติจากการจับเวลาสังเกตการณ์ของการทำงานสภาวะปกติคุณเข้ากับค่าประสิทธิภาพการทำงานหรือค่าประเมินความเร็วจากตารางที่ 3 โดยสูตรในการคำนวณมีดังนี้

$$\text{เวลาปกติ} = \text{เวลาเฉลี่ย} \times \text{ค่าประเมินความเร็ว} \quad (1)$$

ตารางที่ 4 เวลาปกติของกระบวนการทำงานของคลังสินค้าออนไลน์

ลำดับที่	ขั้นตอนการทำงาน	เวลาเฉลี่ยสังเกตการณ์ (นาทีต่อชิ้น)	ค่าประเมินความเร็ว (ร้อยละ)	เวลาปกติ (นาทีต่อชิ้น)
1	การจัดสินค้า	0.85	114	0.97
2	แสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก	0.32	108	0.35
3	ประกบงาน	0.04	114	0.04
4	ตรวจสอบงานออกไปกับภาชี	0.55	108	0.59
5	แพ็กสินค้า	0.25	115	0.29
6	แสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก	0.09	110	0.10

2.2 การคำนวณหาค่าเวลามาตรฐาน คำนวณได้จากการนำเอาเวลาปกติมาคำนวณร่วมกับเวลาเพื่อทั้งหมดร้อยละ 9 ผู้วิจัยกำหนดเวลาที่เพิ่มให้จากเวลาปกติของคณงานที่เหมาะสมเพื่อลดหย่อนเวลาส่วนตัว 5 เปอร์เซ็นต์ (Mundel,2013) และความเมื่อยล้าและเวลาลดหย่อนของความล่าช้า 4 เปอร์เซ็นต์ (ILO,2018) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$\text{เวลามาตรฐาน} = \text{เวลาปกติ} + (\text{เวลาปกติ} \times \% \text{ค่าเผื่อ}) \quad (2)$$



ตารางที่ 5 เวลามาตรฐานกระบวนการทำงานของคลังสินค้าออนไลน์

ลำดับที่	ขั้นตอนการทำงาน	เวลาปกติ (นาทีต่อชิ้น)	ค่าเผื่อ (ร้อยละ 9)	เวลามาตรฐาน (นาทีต่อชิ้น)
1	การจัดสินค้า	0.97	0.09	1.06
2	แสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก	0.35	0.03	0.38
3	ประกบงาน	0.04	0.00	0.04
4	ตรวจสอบงานออกไปกำกับภาษี	0.59	0.05	0.64
5	แพ็กสินค้า	0.29	0.03	0.32
6	แสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก	0.10	0.01	0.11

หมายเหตุ : ขั้นตอนการแพ็กสินค้าและแสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออกหน่วยเป็น (นาทีต่อกล่อง)

จากตารางข้างต้น พบว่ากระบวนการทำงานของคลังสินค้าออนไลน์ประกอบด้วยกระบวนการทั้งหมด 6 ขั้นตอน มีเวลามาตรฐานของแต่ละขั้นตอน ได้แก่ 1) การจัดสินค้า 1.06 นาทีต่อชิ้น 2) แสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก 0.38 นาทีต่อชิ้น 3) ประกบงาน 0.04 นาทีต่อชิ้น 4) ตรวจสอบงานออกไปกำกับภาษี 0.64 นาทีต่อชิ้น 5) แพ็กสินค้า 0.32 นาทีต่อกล่อง 6) แสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก 0.10 นาทีต่อกล่อง หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทราบถึงเวลามาตรฐานแล้วนั้น ขั้นตอนต่อไป คือการออกแบบเครื่องมือในการคาดการณ์กำลังการจัดสินค้าออนไลน์ โดยใช้เวลามาตรฐานและโปรแกรมไมโครซอฟเอ็กเซลมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบคำนวณหาลำบากคน

3 การคำนวณหาลำบากคน (Manpower)

3.1 การคำนวณหาลำบากคนในการจัดสินค้าออนไลน์เพื่อการวางแผนงานที่เหมาะสมกับจำนวนคำสั่งซื้อ ซึ่งจากการศึกษาจำนวนยอดสั่งซื้อของคลังสินค้าออนไลน์ในช่วงของการเล่นรายการขนส่ง จะมีคำสั่งซื้อแต่ละวันสูงสุด 3,000 คำสั่งซื้อต่อวัน คิดเป็น 12,000 ชิ้นต่อวัน หรือ 214 คำสั่งซื้อต่อชั่วโมง คิดเป็น 857 ชิ้นต่อชั่วโมง โดยนำเอาค่าเวลามาตรฐานที่คำนวณมาดังตารางที่ 5 และโปรแกรมไมโครซอฟเอ็กเซลมาออกแบบตารางคำนวณจากสูตรดังนี้

$$\text{กำลังคน} = (\text{ปริมาณงานต่อวัน} \times \text{เวลามาตรฐานต่อหน่วย}) / \text{เวลาการทำงานต่อวัน} \quad (3)$$

No.	Process	SAM	TT.Sam/Hr.	Manpower
1	การจัดสินค้า	1.06	908	15.14
2	แสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก	0.38	326	5.43
3	ประกบงาน	0.04	17	0.29
4	ตรวจสอบงานออกไปกำกับภาษี	0.64	548	9.14
5	แพ็กสินค้า	0.32	274	4.57
6	แสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก	0.11	94	1.57

ภาพที่ 4 ตารางโปรแกรมไมโครซอฟเอ็กเซลคำนวณกำลังคนในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์

จากภาพข้างต้น แสดงตารางคำนวณหาลำบากคนที่ใช้ในการทำงานในคลังสินค้าออนไลน์ในช่วงของการเล่นรายการขนส่ง ผลที่ได้จากการคำนวณด้วยตาราง คือ 1) การจัดสินค้าใช้คนทั้งหมด 15.14 หรือ 16 คน 2) แสกนบาร์โค้ดตัด

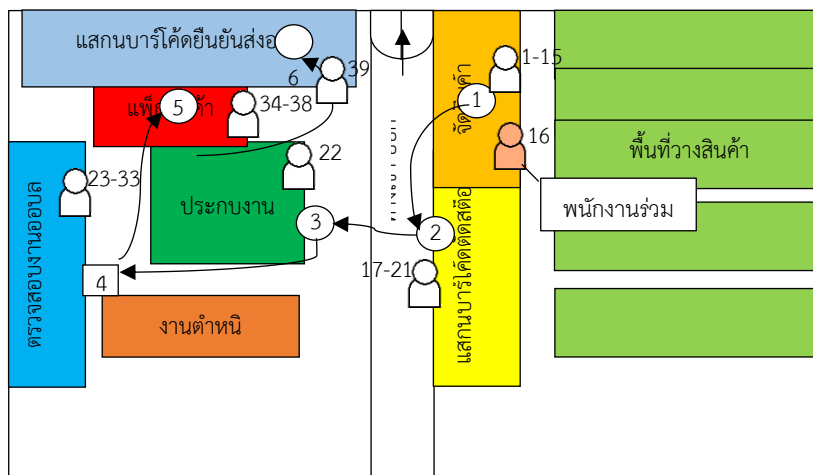
สต็อกใช้คนทั้งหมด 5.43 หรือ 6 คน 3) ประกอบงานใช้คนทั้งหมด 0.29 หรือ 1 คน (การประกอบงานคิดเป็นร้อยละ 50 ของจำนวนคำสั่งซื้อ) 4) ตรวจสอบงานออกไปกำกับภาษีใช้คนทั้งหมด 9.14 คน หรือ 10 คน 5) แพ็กสินค้าใช้คนทั้งหมด 0.32 คน หรือ 1 คน 6) แสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออกใช้คนทั้งหมด 0.11 คน หรือ 1 คน โดยสรุปงานทั้งหมด 6 ขั้นตอนให้ขึ้นไปตามเงื่อนไขของบริษัทจำเป็นต้องใช้คนทั้งหมดโดยประมาณ 40 คน ซึ่งจะเห็นได้ว่าในส่วนของกำลังคนในบางสถานีนงานใช้เวลาการทำงานค่อนข้างต่ำหรือว่างงาน ซึ่งผู้วิจัยจึงเสนอปรับสมดุลกำลังคนให้เหมาะสมและเพียงพอ

3.2 ปรับสมดุลกำลังคนให้เหมาะสมสำหรับช่วงการเล่นรายการขนส่ง จากผลการคำนวณข้างต้น พบว่ากำลังคนบางสถานีนงานเวลาทำงานไม่ถึงร้อยละ 50 อาจเป็นสาเหตุให้เกิดความสูญเปล่า หรือต้นทุนที่ไม่เกิดคุณค่า ผู้วิจัยจึงเสนอปรับสมดุลกำลังคนโดยการรวมงาน (Combine) ที่เชื่อมโยงกันและทำงานร่วมกันได้ ผลที่ได้ คือ ใช้พนักงาน 1 คน ร่วมกันระหว่างการจัดสินค้าและแสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก แต่ไม่สามารถรวมงานประกอบงานและตรวจสอบงานออกไปกำกับภาษี เพราะประกอบงานใช้คนเพียง 1 คน ทำให้ไม่สามารถปล่อยให้สถานีนงานไร้คนได้ ส่วนตรวจสอบงานออกไปกำกับภาษีเป็นกิจกรรมตรวจสอบไม่สามารถทำงานร่วมกับงานอื่นได้ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงการปรับสมดุลกำลังคนให้เหมาะสมสำหรับช่วงการเล่นรายการขนส่ง

ลำดับที่	ขั้นตอนการทำงาน	เวลามาตรฐาน (นาทีต่อชิ้น)	กำลังคนที่คำนวณได้ (คน)	พนักงานที่ใช้ (คน)	พนักงานที่ใช้ร่วมกัน (คน)
1	การจัดสินค้า	1.06	15.14	15	1
2	แสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก	0.38	5.43	5	
3	ประกอบงาน	0.04	0.29	1	-
4	ตรวจสอบงานออกไปกำกับภาษี	0.64	9.14	10	-
5	แพ็กสินค้า	0.32	4.57	5	-
6	แสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก	0.11	1.57	2	-
รวม	38	1			

ผลจากการคำนวณหาจำนวนกำลังคนและปรับสมดุลอย่างเหมาะสม การจัดการคลังสินค้าออนไลน์ช่วงการเล่นรายการขนส่งใช้คนทั้งหมด 39 คน ได้แก่ พนักงานจัดสินค้า 15 คน แสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก 5 คน ประกอบงาน 1 คน ตรวจสอบงานออกไปกำกับภาษี 10 คน แพ็กสินค้า 5 คน แสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก 2 คน และทำงานร่วมกันระหว่างจัดสินค้าและแสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก 1 คน ซึ่งมีการไหลของกระบวนการทำงาน ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แผนผังการไหลของกระบวนการทำงานของคลังสินค้าออนไลน์ช่วงเล่นรายการขนส่ง

### 3.3 อัตราผลิตภาพด้านแรงงานของการจัดการคลังสินค้าออนไลน์หลังปรับกำลังคนช่วงเล่นรายการขนส่ง ดังนี้

$$\text{อัตราผลิตภาพ (Productivity)} = \text{ผลผลิต (Output)} / \text{ปัจจัยการผลิต (Input)} \quad (4)$$

โรงงานทำงานวันละ 14 ชั่วโมงต่อวัน

จำนวนพนักงานที่ใช้ 39 คนต่อวัน

ผลผลิตหลังปรับปรุงเฉลี่ย 12,000 ชิ้นต่อวัน

$$\text{อัตราผลิตภาพด้านแรงงาน} = 12,000/546$$

$$= 21.98 \text{ ชิ้นต่อชั่วโมง}$$

ผลการจัดทำเวลามาตรฐานและปรับกำลังคนในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ช่วงเล่นรายการขนส่ง พบว่าใช้พนักงานในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ทั้งหมด 39 คน สามารถจัดสินค้าออนไลน์เฉลี่ย 3,000 คำสั่งต่อวันหรือ 12,000 ชิ้นต่อวัน อัตราผลิตภาพด้านแรงงาน 21.98 ชิ้นต่อชั่วโมงต่อคน ซึ่งช่วยให้ลดปัญหาการจัดส่งล่าช้าและความสูญเปล่าจากเวลาว่างงานได้

#### 4. เปรียบเทียบผลก่อนและหลังปรับกำลังคน

จากปัญหาของความสูญเปล่าเวลาว่างงานและอัตราผลผลิตด้านแรงงานและปัญหาคำสั่งซื้อที่เพิ่มมากขึ้นของการเล่นรายการขนส่ง ผู้วิจัยได้ศึกษาหาเวลามาตรฐานและคำนวณกำลังคนของแต่ละขั้นตอนการทำงาน และเพื่อให้เห็นประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการปรับกำลังคนครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลก่อนและหลังปรับกำลังคน ดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังปรับกำลังคน

ลำดับที่	ขั้นตอนการทำงาน	ก่อนปรับกำลังคน		หลังปรับกำลังคน	
		เวลาสังเกตการณ์ (นาทีต่อชิ้น)	พนักงานที่ใช้ (คน)	เวลามาตรฐาน (นาทีต่อชิ้น)	พนักงานที่ใช้ (คน)
1	การจัดสินค้า	0.85	2	1.06	15 + 0.5
2	แสกนบาร์โค้ดตัดสต็อก	0.32	2	0.38	5 + 0.5
3	ประกบงาน	0.04	1	0.04	1
4	ตรวจสอบงานออกใบกำกับภาษี	0.55	6	0.64	10
5	แพ็กสินค้า	0.25	2	0.32	5
6	แสกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก	0.09	1	0.11	2
พนักงานที่ใช้ทั้งหมด (คน)		14		39	
ยอดการจัดสินค้าออนไลน์ (ชิ้นต่อวัน)		988.24		12,000	
อัตราผลิตภาพแรงงาน (ชิ้นต่อชั่วโมง)		5.04		21.98	
ประสิทธิภาพด้านแรงงานเพิ่มขึ้น		ไม่เพิ่มขึ้น		3.36 เท่า	

จากการจัดทำเวลามาตรฐานและคำนวณหากำลังคน พบว่าก่อนปรับกำลังคนในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ช่วงเล่นรายการขนส่งใช้พนักงานทั้งหมด 14 คน สามารถจัดสินค้าได้ 988.24 ชิ้นต่อวัน อัตราผลิตภาพแรงงานเพียง 5.04 ชิ้นต่อชั่วโมง หลังปรับกำลังคนใช้พนักงานทั้งหมด 39 คน สามารถจัดสินค้าได้ 12,000 ชิ้นต่อวัน อัตราผลิตภาพแรงงาน 21.98 ชิ้นต่อชั่วโมง ส่งผลให้ประสิทธิภาพด้านแรงงานเพิ่มขึ้น 3.36 เท่า ส่งผลให้ประสิทธิภาพด้านแรงงานเพิ่มขึ้น 3.36 เท่า

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยหัวข้อการศึกษาเวลามาตรฐานสำหรับคำนวณกำลังคนในการจัดการคลังสินค้าออนไลน์ กรณีศึกษาบริษัทผลิตชุดชั้นใน จากผลการศึกษาข้อมูลของแผนกคลังสินค้าออนไลน์ พบว่าปัจจุบันมียอดการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์เฉลี่ย 300

คำสั่งต่อวันหรือ 1,200 ชิ้นต่อวัน แต่สามารถจัดสินค้าได้จริงต่ำกว่ายอดคำสั่งซื้อ มีพนักงานในการจัดการคำสั่งสินค้าออนไลน์ทั้งหมด 14 คน ทำงานวันละ 14 ชั่วโมง ทำงานในอัตราที่เร็วปกติ ทำให้ผู้วิจัยตระหนักถึงความสูญเสียเปล่าด้านแรงงานและความพร้อมในการรับคำสั่งซื้อกรณีมีการเล่นรายการของขนส่ง จึงเสนอศึกษาหาเวลามาตรฐานและคำนวณหาค่าล้างคนช่วงเล่นรายการขนส่ง ผลที่ได้คือ เวลามาตรฐานของแต่ละขั้นตอน ได้แก่ 1) การจัดสินค้า 1.06 นาทีต่อชิ้น 2) แสแกนบาร์โค้ดตัดสต็อก 0.38 นาทีต่อชิ้น 3) ประยกบงาน 0.04 นาทีต่อชิ้น 4) ตรวจสอบงานออกใบกำกับภาษี 0.64 นาทีต่อชิ้น 5) แพ็กสินค้า 0.32 นาทีต่อกล่อง และ 6) แสแกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก 0.10 นาทีต่อกล่อง และกำลังคนที่ได้จากการคำนวณสถานีนงาน คือ 1) การจัดสินค้า 15 คน 2) แสแกนบาร์โค้ดตัดสต็อกใช้คนทั้งหมด 5 คน 3) ประยกบงานใช้คนทั้งหมด 1 คน 4) ตรวจสอบงานออกใบกำกับภาษี 10 คน 5) แพ็กสินค้า 1 คน 6) แสแกนบาร์โค้ดยืนยันส่งออก 1 คน และทำงานร่วมกันสถานีนงาน 1 และ 2 จำนวน 1 คน รวมกำลังคนที่ใช้ทั้งหมด 39 คน ผลจากการเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับกำลังคน พบว่าก่อนปรับกำลังคนในการจัดการคำสั่งสินค้าออนไลน์ใช้พนักงานทั้งหมด 14 คน สามารถจัดสินค้าได้ 988.24 ชิ้นต่อวัน อัตราผลิตภาพแรงงานเพียง 5.04 ชิ้นต่อชั่วโมง หลังปรับกำลังคนสำหรับการเล่นรายการขนส่งใช้พนักงานทั้งหมด 39 คน สามารถจัดสินค้าได้ 12,000 ชิ้นต่ออัตราผลิตภาพแรงงาน 21.98 ชิ้นต่อชั่วโมง ส่งผลให้ประสิทธิภาพด้านแรงงานเพิ่มขึ้น 3.36 เท่า ส่งผลให้ประสิทธิภาพด้านแรงงานเพิ่มขึ้น 3.36 เท่า ซึ่งจากการจัดทำเวลามาตรฐานและคำนวณกำลังคนจะช่วยให้บริษัทกรณีศึกษาสามารถลดความสูญเสียเปล่าด้านแรงงานหรือเวลาว่างงาน และวางแผนกำลังคนได้เพียงพอและเหมาะสมต่อความต้องการของลูกค้าออนไลน์ที่เพิ่มขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาการจัดทำเวลามาตรฐานและคำนวณหาค่าล้างคนในแผนกอื่นด้วย
2. ควรวิเคราะห์และวัดผลต้นทุนแรงงาน

### เอกสารอ้างอิง

- [1] กิตติชัย อธิกุลรัตน์ (2562).การศึกษาเวลามาตรฐานการติดตั้งแม่พิมพ์ กรณีศึกษา หจก.แมกเนติก แอนเนกซ์ ชัฟพลาย. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชชมงคลธัญบุรี
- [2] ธัญวรรณ มาศวิวัฒน์ (2559).การกำหนดเวลามาตรฐานในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนเลนส์โดยใช้เทคนิค MOSTสาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- [3] ณะรัตน์ รัตนกุล กันต์ธมน สุขกระจ่าง วันเพ็ญ ลับแสง และอัญชลีพร ดั่งเจริญ (2561).เวลามาตรฐานการปฏิบัติงานของพนักงานบริการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.การประชุมหาตใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 9.1530-1538
- [4] ริชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม (2552). INDUSTRIAL WORK STUDY การศึกษางานอุตสาหกรรม.กรุงเทพฯ : ท้อป 2552. บทที่ 2 หน้าที่ 21-26 .บทที่14 – บทที่17 หน้าที่ 227-329
- [5] ลักขณา โกรธา ชาญชัย จารุภาชน์ (2559).การศึกษาเวลามาตรฐานและการเปรียบเทียบการจ่ายค่าตอบแทนตามผลการปฏิบัติงาน : กรณีศึกษาหน่วยงานบริการและบริษัทเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกกลุ่มงานเภสัชโรพยาบาลมหาราช นครราชสีมา. วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน.ฉบับที่ 11 (ฉบับพิเศษ).144-155
- [6] วันชัย ริจิวณิช (2539).การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม : เทคนิคและกรณีศึกษา.กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
- [7] Barnes, Ralph M. (1980).Motion and Time Study : Design and Measurement of Work, 7 ed. NY: John Wiley & Sons.
- [8] Priceza (2020) [ออนไลน์].ตลาดอีคอมเมิร์ซไทย.สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2563,จาก <https://thestandard.co/priceza-say-coronavirus-will-make-2020-e-commerce-grow-35-percents/>