

# IMPROVING THE PROCESS OF GOODS RECEIVING THROUGH SAMPLE SIZE DETERMINATION A CASE STUDY OF AN AUTOMOTIVE ACCESSORIES MANUFACTURING COMPANY

Received Date: 2024, January 5

Revised Date: 2024, February 9

Accepted Date: 2024, March 19

Nawapon Kasamtaranan\*

Kunakorn Sethasophon\*\*

## ABSTRACT

This research aims to study the goods receiving process, analyze problems, and use it as a guideline for determining the sample size for random inspection. It focuses on improving the goods receiving process in an automotive parts manufacturing company using 7 Quality Control Tools, including fishbone diagrams or cause-and-effect diagrams to analyze the root cause of the problems. The sample group consisted of employees responsible for goods received. The data was collected from interviewing the employees involved in the related problems; for instance, the frequency of issues of good received did not match with the purchase orders and frequency of the incomplete raw material in the production process. From these problems, the researcher proposed a new method for determining the sample size using the formulas and ready-made table from Krejcie & Morgan (1970, pp. 607-610), with an acceptable error at 5% and a confidence level at 95%. This new method helps increase the ability to screen or detect incomplete goods by 19.17% and reduces the problem of incomplete raw materials on product labels by 25.64%. The improvement of the goods receiving process can effectively reduce the problem. Therefore, the researcher proposed a plan to the goods receiving department to implement in the case study of the company. After the goods receiving department implemented the improved method, it was found that it could actually screen incomplete goods and reduce the problem of the production department finding incomplete raw materials in the boxes. Therefore, it was set as a Work Instruction (WI).

**Keywords:** Goods Receive, Determining the sample size, 7QC Tools.

---

\* Faculty of Logistics and Supply Chain, Sripatum University at Chonburi

\*\* Student of Logistics and Supply Chain Management, Faculty of Logistics and Supply Chain  
Sripatum University at Chonburi

Corresponding author e-Mail: nawapon.ka@chonburi.spu.ac.th

## การปรับปรุงกระบวนการตรวจรับสินค้า ด้วยวิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 5 มกราคม 2567

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 9 กุมภาพันธ์ 2567

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 19 มีนาคม 2567

นาวพล เกษมธรรณันท์\*

คุณากร เศรษฐโสภณ\*\*

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการตรวจรับสินค้า วิเคราะห์ปัญหา และใช้เป็นแนวทางในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการสุ่มตรวจนับ โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการตรวจรับสินค้าภายในบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด ซึ่งได้แก่ แผนภูมิแกงปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล ในการวิเคราะห์หาต้นตอของปัญหา ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ตรวจรับสินค้า (Goods received) โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามพนักงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อมูลความถี่ในการเกิดปัญหาการรับสินค้าไม่ตรงกับคำสั่งซื้อ และความถี่ในการพบวัตถุดิบไม่ครบจำนวนในกระบวนการผลิต จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเสนอวิธีการใหม่ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยอาศัยสูตรและตารางสำเร็จรูปจาก Krejcie & Morgan (1970, pp. 607-610) โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% วิธีการใหม่นี้ช่วยให้สามารถคัดกรอง หรือตรวจพบสินค้าไม่ครบจำนวนได้เพิ่มขึ้น 19.17% และลดปัญหาที่ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบไม่ตรงกับฉลากสินค้าได้ 25.64% การปรับปรุงกระบวนการตรวจรับสินค้าใหม่นี้สามารถลดปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้เสนอต่อแผนกตรวจรับสินค้าเพื่อนำไปใช้งานจริงในบริษัทกรณีศึกษา หลังจากแผนกตรวจรับได้นำวิธีการปรับปรุงไปใช้งานจริงพบว่า สามารถคัดกรองสินค้าไม่ครบจำนวน และลดปัญหาที่ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบในกล่องไม่ครบจำนวนได้จริง จึงกำหนดเป็นคู่มือการปฏิบัติงาน (Work Instruction: WI)

**คำสำคัญ:** การตรวจรับสินค้า, การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง, เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด

\* คณะโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

\*\* นักศึกษาสาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

Corresponding author e-Mail: nawapon.ka@chonburi.spu.ac.th

## บทนำ

ในฐานะผู้ผลิตลำดับที่ 3 (Tier 3) ที่ดำเนินการผลิตเกี่ยวกับอุปกรณ์ยานยนต์ที่ทำจากพลาสติก ให้แก่บริษัทผลิตรถยนต์แบรนด์ชั้นนำของโลก และบริษัทตัวแทนจำหน่ายรถยนต์หลายรายทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีการนำเข้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบที่ใช้ในการผลิตจากในประเทศและต่างประเทศ โดยผู้ขายจะนำวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ มาส่งยังบริษัทกรณีศึกษา และเข้าจัดเก็บยังคลังสินค้า ซึ่งในบริษัทกรณีศึกษามีพื้นที่สำหรับจัดเก็บสินค้าทั้งสิ้น 7 คลังสินค้า จัดเก็บสินค้าประเภท วัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบ (Raw Material/ Component part) งานระหว่างทำ (Work-in-Process) และสินค้าสำเร็จรูป (Finish goods) ซึ่งกิจกรรมหลักของคลังสินค้าจะแบ่งออกเป็น 3 กิจกรรม ได้แก่ การรับสินค้า การจัดเก็บ การหยิบ และการเบิกจ่าย ซึ่งทั้ง 4 กิจกรรม ล้วนเป็นต้นทุนของบริษัททั้งสิ้น และจำเป็นต้องบริหารจัดการกระบวนการต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างขีดความสามารถด้านการแข่งขันของธุรกิจ

จากการดำเนินงานคลังสินค้าที่ผ่านมาพบว่า กิจกรรมการรับสินค้าประสบปัญหาความผิดพลาดเกิดขึ้นบ่อยครั้ง เช่น ซัพพลายเออร์ส่งสินค้าไม่ตรงกับคำสั่งซื้อทั้งชนิด และจำนวน เป็นต้น สำหรับชิ้นส่วนประกอบตัวอย่างในงานวิจัย คือ ชิ้นส่วนประกอบประเภทน็อต สกรู ซึ่งเป็นชิ้นส่วนขนาดเล็ก มีความยากในการตรวจนับ โดยวิธีปฏิบัติของพนักงานในการตรวจนับ คือ ไม่ว่าจะสินค้าจะส่งเข้ามาจำนวนเท่าใด 1-1,000 ห่อ หรือกล่อง หรือมากกว่า ก็จะสุ่มตรวจเพียง 1 ห่อ หรือ 1 กล่อง เท่านั้น เมื่อพบว่า สินค้าที่สุ่มมานี้ครบตามจำนวนที่ระบุหน้าบรรจุภัณฑ์ จะทำการรับสินค้าเข้าระบบและจัดเก็บยังพื้นที่จัดเก็บสินค้า แต่เมื่อฝ่ายผลิตต้องการเบิกสินค้าสำหรับการผลิตมักจะพบว่า จำนวนสินค้าที่บรรจุอยู่ภายในห่อ หรือกล่องไม่ครบถ้วน ทั้งจำนวนเกินหรือขาดกว่าที่ระบุอยู่บ่อยครั้ง ฝ่ายผลิตจะส่งรายงานความผิดพลาดให้คลังสินค้าทราบ เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่อไป จากการรวบรวมข้อมูลพบว่า ซัพพลายเออร์ A ส่งสินค้า จำนวน 24 ครั้ง พบปัญหาสินค้าไม่ตรงกับคำสั่งซื้อ ทั้งชนิด และจำนวน ทั้งสิ้น 11 ครั้ง คิดเป็น 45.83%

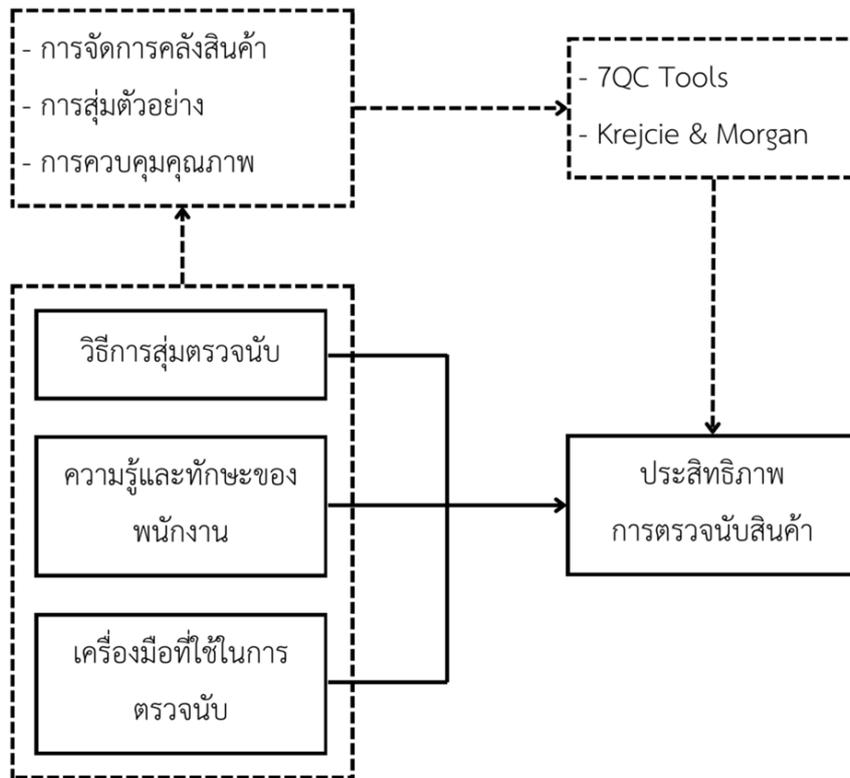
เพื่อให้การดำเนินธุรกิจของบริษัทกรณีศึกษาสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่น มีประสิทธิภาพ และสามารถแข่งขันทางธุรกิจได้ การดำเนินงานคลังสินค้าจำเป็นต้องมีวิธีการในการสุ่มตรวจรับสินค้าที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ลดการทำงานที่ไม่จำเป็น อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนที่อาจเกิดขึ้นได้อีกด้วย

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการตรวจรับสินค้า
2. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการตรวจรับ
3. เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการสุ่มตรวจนับ

## กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 1. การจัดการคลังสินค้า (Warehouse management)

Andiyappillai (2020, pp. 21-25) กล่าวว่า การบริหารจัดการคลังสินค้าเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน เพื่อให้องค์กรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการวางแผนที่ตั้งคลังสินค้า การออกแบบคลังสินค้า การกำหนดมาตรฐานขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุที่เหมาะสม การจัดการคลังสินค้าจึงจำเป็นต้องบริหารจัดการการดำเนินงานและกิจกรรมภายในคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การทำงานของคลังสินค้าเป็นไปด้วยความราบรื่นและการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม การวางแผน การจัดระเบียบ และการควบคุมการทำงานของคลังสินค้าต่าง ๆ เช่น การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการคำสั่งซื้อ การจัดเก็บ และการขนส่ง

Mabotja (2024, pp. 108-120) กล่าวว่า การจัดการคลังสินค้ามีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตในระดับโลก ซึ่งการจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพจะช่วยองค์กรสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ สามารถรักษาระดับของสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และจะช่วยให้องค์กรสามารถประหยัดเงิน และเพิ่มผลกำไรได้

Jama, Okoumba & Mafini (2023, pp. 555-575) กล่าวว่า การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพขององค์กร ซึ่งการจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันขององค์กร การสร้างผลกำไร ช่วยลดต้นทุน สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการวิเคราะห์ ABC Classification จะมีส่วนช่วยทำให้การจัดการคลังสินค้ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นการจัดการคลังสินค้าเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน เพื่อให้องค์กรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการวางแผนและออกแบบคลังสินค้า การกำหนดมาตรฐานขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุที่เหมาะสมมาใช้ เพื่อให้การจัดการคลังสินค้ามีประสิทธิภาพสูงสุด

## 2. กิจกรรมการรับสินค้า

Istiqomah, Sansabilla, Himawan & Rifni (2020, p. 012038) กล่าวว่า การรับสินค้าเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการจัดการคลังสินค้าและมีความสำคัญมากในการบริหารคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ การรับสินค้าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก พนักงานคลังสินค้าจะต้องทำการตรวจสอบสินค้าตามรายการที่ระบุในใบสั่งซื้อ (PO: Purchase Order) โดยทั่วไปจะต้องตรวจสอบ 2 ด้าน ได้แก่

1. ด้านปริมาณ พนักงานคลังสินค้าจะตรวจสอบจำนวนสินค้า เพื่อตรวจสอบว่ามีสินค้าครบตามที่ระบุในใบสั่งซื้อ หรือไม่ นอกจากนี้พนักงานคลังสินค้าจำเป็นต้องตรวจสอบข้อมูลที่ระบุในฉลากของบรรจุภัณฑ์เพื่อความถูกต้อง

2. ด้านคุณภาพ การตรวจสอบรายละเอียดของสินค้าเป็นส่วนที่มีความสำคัญ เช่น การตรวจสอบว่าวัตถุดิบมีคุณสมบัติตามที่ระบุหรือไม่ ในบางกรณีอาจจะต้องมีความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น เช่น แผนกควบคุมคุณภาพเพื่อเก็บตัวอย่างสินค้าไปทดสอบ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของสินค้าให้ถูกต้อง

สินค้าที่รับมาแล้วจะถูกเก็บรักษาในพื้นที่ที่จัดสรรไว้เฉพาะเพื่อการตรวจสอบคุณภาพ โดยมักจะมีป้ายชี้บ่งที่ชัดเจนเพื่อแจ้งให้ทุกคนในคลังสินค้าทราบว่าสินค้านั้นอยู่ในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ และไม่ควรถูกเคลื่อนย้ายหรือถูกเบิกจ่ายก่อนที่กระบวนการตรวจสอบคุณภาพจะเสร็จสิ้น การดำเนินการนี้เพื่อรักษาความปลอดภัยและคุณภาพของสินค้าในคลังสินค้าให้มีความเป็นมาตรฐานสูง จากนั้นจึงจะนำเข้าสู่พื้นที่สำหรับเก็บรักษาสินค้าต่อไป

## 3. เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)

การใช้เครื่องมือคุณภาพสามารถช่วยให้องค์กรสามารถระบุสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถจัดลำดับขั้นตอนของกระบวนการทำงาน หรือระบุจุดที่มีความเสี่ยงได้ ระบุสาเหตุของปัญหา และยังสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างเหตุและผล การค้นหาแนวทางการ

แก้ไขปัญหาได้ตรงจุด ช่วยให้วิเคราะห์รูปแบบของปัญหาและติดตามการแก้ไขปัญหาได้ สามารถพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพ เช่น การใช้ Check Sheet ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของปัญหา ช่วยให้ตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลดจำนวนสินค้าที่มีตำหนิหรือเสียหายอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจะทำให้สามารถลดต้นทุนโดยรวมขององค์กรลงได้ (Ginting & Fattah, 2020, p. 012082)

#### 4. หลักการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม

การกำหนด หรือการประมาณค่าขนาดตัวอย่าง (Sample size) เป็นกระบวนการที่เลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ในการวิเคราะห์ การกำหนดลักษณะของประชากร และตัวอย่าง การกำหนดระดับนัยสำคัญ การกำหนดขนาดตัวอย่าง การออกแบบการเลือกตัวอย่าง และการเลือกตัวอย่างที่ออกแบบ ซึ่งในสภาพแวดล้อมทางวิชาการจะให้ความสำคัญกับการกำหนดขนาดตัวอย่างเพื่อใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้น การกำหนดตัวอย่างจึงมีความสำคัญในการสำรวจข้อมูลปฐมภูมิ เพื่อให้สามารถคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้วิธีการที่ถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ (วัลลภ รัฐฉัตรานนท์, 2562, หน้า 11-28)

#### วิธีดำเนินการวิจัย

##### 1. ศึกษาขั้นตอนการทำงาน และสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้า

ดำเนินการศึกษากระบวนการต่าง ๆ ภายในคลังสินค้า ได้แก่ กระบวนการรับสินค้า กระบวนการจัดเก็บสินค้า และกระบวนการเบิก-จ่ายสินค้า ซึ่งปัญหาที่พบบ่อยครั้งมาจากกระบวนการรับสินค้า

##### 2. กำหนดหัวข้อ และวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

จากปัญหาฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบในกล่องไม่ครบจำนวน ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากระบวนการตรวจรับสินค้า เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการตรวจการรับ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการสุ่มตรวจนับ และทำการหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการตรวจรับสินค้า พบว่า วิธีกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการตรวจนับยังไม่ครอบคลุมจำนวนสินค้าที่มาส่งทั้งหมด ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอหลักการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie & Morgan (1970, pp. 607-610) เพื่อทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าว และได้กำหนดหัวข้อวิจัยเรื่องการปรับปรุงกระบวนการตรวจรับสินค้า ด้วยวิธีกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

##### 3. ศึกษาทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 1) การจัดการคลังสินค้า (Warehouse management)
- 2) กิจกรรมการรับสินค้า
- 3) เครื่องมือคุณภาพ 7QC Tools
- 4) หลักการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม

##### 4. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

วิเคราะห์โดยแผนผังก้างปลา หรือแผนผังสาเหตุและผลจากเครื่องมือคุณภาพ 7 ประการ

#### 5. นำเสนอการแก้ปัญหา

นำเสนอสูตร และตารางสำเร็จรูปของ Krejcie & Morgan (1970, pp. 607-610) เพื่อประยุกต์ใช้ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการตรวจนับสินค้า ที่มีระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับ 5% และระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95%

#### 6. เก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยโปรแกรม Microsoft Excel โดยนำข้อมูลความถี่การพบสินค้าไม่ตรงกับคำสั่งซื้อ และความถี่ที่ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบในกล่องไม่ครบจำนวนมาทำการเปรียบเทียบ และสรุปผล

#### 7. ทดลองนำไปใช้จริง

ช่วงทดลองจะใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการคำนวณหาขนาดของตัวอย่างในการสุ่มนับ เพื่อลดเวลาในการคำนวณ

#### 8. นำเสนอวิธีการสุ่มตรวจแบบใหม่ และกำหนดเป็นคู่มือการปฏิบัติงาน

- 1) นำเสนอการสุ่มตรวจนับแบบใหม่ ให้กับแผนกตรวจรับเพื่อนำไปใช้งานจริงในบริษัทกรณีศึกษา
- 2) จัดทำคู่มือในการปฏิบัติการ (Work Instruction, WI) ต่อแผนกคลังสินค้าเพื่อนำไปใช้งานจริงในบริษัทกรณีศึกษา

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานแผนกคลังสินค้าทั้งหมด จำนวน 11 คน โดยวิจัยฉบับนี้มุ่งเน้นไปที่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ตรวจรับ จำนวน 3 คน

#### เครื่องมือวิจัย

1. เครื่องมือคุณภาพ 7QC Tools แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล
2. Krejcie & Morgan (1970, pp. 607-610)
3. โปรแกรม Microsoft Excel

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เก็บรวบรวมข้อมูล จากการสอบถามพนักงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหา จำนวน 11 คน ได้แก่ พนักงานตรวจรับ พนักงานคลังสินค้า และพนักงานฝ่ายผลิต ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมีดังนี้ ความถี่ในการเกิดปัญหา การรับสินค้าไม่ตรงกับคำสั่งซื้อ ความถี่ในการพบวัตถุดิบไม่ครบจำนวนในกระบวนการผลิต

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ดำเนินการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบในกล่องมีจำนวนไม่ตรงกับฉลากสินค้า โดยการใช้แผนภูมิแกงปลา แบ่งออกเป็น 1) ปัจจัยที่เกิดจากวิธีการ (Method) 2) ปัจจัยที่เกิดจากคน (Man) 3) ปัจจัยที่เกิดจากเครื่องจักร (Machine) และ 4) ปัจจัยที่เกิดจากวัตถุดิบ (Material) โดยร่วมกับพนักงานตรวจรับสินค้า หัวหน้างาน และผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 11 คน ดังแสดงตามตารางที่ 1

### ตารางที่ 1 การวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบในกล่องมีจำนวนไม่ตรงกับฉลากสินค้า

ปัจจัย	สาเหตุของปัญหา
ปัจจัยที่เกิดจากวิธีการ (Method)	- วิธีการตรวจรับสินค้า ใช้วิธีการสุ่มตรวจ ไม่ได้ตรวจนับ 100% - วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนของสินค้าทั้งหมดในการสุ่มตรวจนับ อาจจะยังไม่ครอบคลุมจำนวนสินค้าทั้งหมด
ปัจจัยที่เกิดจากคน (Man)	- พนักงานขาดความละเอียดในการตรวจนับ เกิดจากความเหนื่อยล้าในการทำงาน - พนักงานตรวจรับมีไม่เพียงพอ ส่งผลให้กรณีที่ซัพพลายเออร์มาส่งสินค้าหลายราย อาจเกิดความเร่งรีบ และทำให้เกิดความผิดพลาดในการตรวจรับ
ปัจจัยที่เกิดจากเครื่องจักร (Machine)	- เครื่องชั่งน้ำหนัก ไม่สามารถวัดน้ำหนักของสินค้าได้อย่างแม่นยำ เนื่องจากตัวสินค้าได้มีการชุบสี หรือชุบน้ำมัน ทำให้สินค้ามีความหนาทึบ และน้ำหนักที่แตกต่างกัน
ปัจจัยที่เกิดจากวัตถุดิบ (Material)	- วัตถุดิบมีขนาดเล็ก และการรับต่อครั้งมีปริมาณมาก ทำให้ตรวจนับได้ไม่ทั่วถึงต้องใช้วิธีการสุ่มตรวจนับสินค้า

ผลการวิเคราะห์พบว่า สาเหตุของปัญหาที่ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบภายในกล่องมีจำนวนไม่ตรงกับฉลากสินค้า เกิดจากวิธีการสุ่มตรวจนับสินค้าไม่ได้ตรวจแบบ 100% จะสุ่มตรวจ 1 แพ็ค หรือ 1 กล่อง เพื่อเป็นตัวแทนของสินค้าทั้งหมด วิธีการดังกล่าวอาจจะยังไม่ครอบคลุมของจำนวนสินค้าทั้งหมด ดังแสดงตามตารางที่ 2

### ตารางที่ 2 วิธีการสุ่มตรวจนับ (ก่อนการปรับปรุง)

จำนวนสินค้า (แพ็ค)	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง ที่ต้องสุ่มตรวจนับ (แพ็ค)	เปอร์เซ็นต์การตรวจนับ
1	1	100%
10	1	10%
100	1	1%
1,000	1	0.1%

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์หาปัจจัย สาเหตุ และแนวทางการแก้ปัญหา ดังแสดงตามตารางที่ 3 และเสนอวิธีการปรับปรุงกระบวนการตรวจรับ ด้วยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรและตารางสำเร็จรูป

ของ Krejcie & Morgan (1970, pp. 607-610) ที่มีระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ 5% และระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ดังแสดงตามตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ปัจจัย สาเหตุ และแนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัจจัย	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไขปัญหา
ปัจจัยที่เกิดจากวิธีการ (Method)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิธีการตรวจรับสินค้า ใช้วิธีการสุ่มตรวจ ไม่ได้ตรวจนับ 100%</li> <li>- วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเป็นตัวแทนในการสุ่มตรวจนับ อาจจะไม่ครอบคลุมจำนวนสินค้าทั้งหมด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประยุกต์สูตร และตารางสำเร็จรูปของ Krejcie &amp; Morgan (1970, pp. 607-610) เพื่อกำหนดจำนวนสินค้า และขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้มีความเหมาะสมต่อการสุ่มตรวจนับที่ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้เท่ากับ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95%</li> </ul>

ตารางที่ 4 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Krejcie & Morgan (1970, pp. 607-610)

ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง								
10	10	100	80	280	162	800	260	2,800	338
15	14	110	86	290	165	850	265	3,000	341
20	19	120	92	300	169	900	269	3,500	346
25	24	130	97	320	175	950	274	4,000	351
30	28	140	103	340	181	1,000	278	4,500	354
35	32	150	108	360	186	1,100	285	5,000	357
40	36	160	113	380	191	1,200	291	6,000	361
45	40	170	118	400	196	1,300	297	7,000	364
50	44	180	123	420	201	1,400	302	8,000	367
55	48	190	127	440	205	1,500	306	9,000	368
60	52	200	132	460	210	1,600	310	10,000	370
65	56	210	136	480	214	1,700	313	15,000	375
70	59	220	140	500	217	1,800	317	20,000	377
75	63	230	144	550	226	1,900	320	30,000	379
80	66	240	148	600	234	2,000	322	40,000	380
85	70	250	152	650	242	2,200	327	50,000	381
90	73	260	155	700	248	2,400	331	75,000	382
95	76	270	159	750	254	2,600	335	100,000	384

ตารางที่ 5 วิธีกำรสุ่มตรวจนับ (หลังกการปรับปรุง)

จำนวนสินค้า (ชิ้น)	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง ที่ต้องสุ่มตรวจนับ (ชิ้น)	เปอร์เซ็นต์การตรวจนับ (%)
10-130	100	77%-100%
140-400	200	48%-100%
420-1,300	300	21%-68%
1,400-100,000	400	0.4%-27%

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบปัญหาหลังกการปรับปรุง

การพบปัญหา	ก่อนปรับปรุง	หลังกการปรับปรุง	ผลต่าง
เปอร์เซ็นต์การพบซัพพลายเออร์ส่งสินค้าไม่ครบต่อเดือน	45.83%	65%	19.17
เปอร์เซ็นต์ที่ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบในกล่องไม่ครบต่อเดือน	33.33%	7.69%	25.64

No.	วันที่รับ	CODE	Qty	Unit	PO	INV	Vendor	จำนวนที่ต้องสุ่มตรวจนับ	จำนวนที่ต้องสุ่มตรวจนับจริง
1	1/3/2023	R3016273	430	Pcs	P23-011877	GD650500514	P324	203	300
2	1/3/2023	R3016273	570	Pcs	P23-011226	GD650500515	P324	230	300
3	1/3/2023	R8016052	87	Pcs	P23-004549	GD650500517	P324	71	100
4	1/3/2023	R8016053	87	#N/A	P23-004549	GD650500517	P324	71	100
5	1/3/2023	R8016037	200	#N/A	P23-011222	GD650500518	P324	132	200
6	1/3/2023	R8016036	400	#N/A	P23-010702	GD650500519	P324	196	200
7	1/3/2023	R8016037	200	#N/A	P23-010702	GD650500519	P324	132	200
8	1/3/2023	R3016277	319	#N/A	P23-011223	GD650500520	P324	175	200
9	1/3/2023	R3016278	69	#N/A	P23-011223	GD650500520	P324	59	100
10	1/3/2023	R3016277	81	#N/A	P23-009856	GD650500521	P324	67	100
11	1/3/2023	R3016278	331	#N/A	P23-009856	GD650500521	P324	178	200
12	1/3/2023	R8016014	1240	Pcs	P23-006796	GD650500522	P324	293	300
13	1/3/2023	R8016014	380	Pcs	P23-004550	GD650500516	P324	191	200

ภาพที่ 2 ตัวอย่างการนำวิธีปรับปรุงไปใช้งานจริงในบริษัทกรณีศึกษา

จากตารางจะเห็นได้ถึงการเปลี่ยนแปลงของปัญหาหลังกการปรับปรุงหลังกการปรับปรุง ความสามารถในการคัดกรองหรือการตรวจพบปัญหาการส่งสินค้าไม่ครบต่อเดือนจะอยู่ที่ 45.83% หลังกการปรับปรุงพบว่า สามารถตรวจพบปัญหาเพิ่มขึ้น 19.17% หรือ  $45.83\% + 19.17\% = 65\%$  ต่อเดือน และก่อนการปรับปรุงปัญหาที่ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบภายในกล่องไม่ครบจำนวนต่อเดือนอยู่ที่ 33.33% หลังกการปรับปรุงพบว่า ปัญหาที่ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบในกล่องไม่ครบจำนวนลดลง 25.64% หรือ  $33.33\% - 25.64\% = 7.69\%$  ต่อเดือน

## ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า วิธีการสุ่มตรวจนับสินค้าโดยการใช้สูตรและตารางสำเร็จรูปของ Krejcie & Morgan (1970, pp. 607-610) ช่วยให้สามารถคัดกรอง หรือตรวจพบสินค้าไม่ครบจำนวนได้เพิ่มขึ้น 19.17% และลดปัญหาที่ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบไม่ตรงกับฉลากสินค้าได้ 25.64% การปรับปรุงกระบวนการตรวจรับสินค้าใหม่นี้สามารถลดปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้เสนอต่อแผนกตรวจรับสินค้าเพื่อนำไปใช้งานจริงในบริษัท กรณีศึกษา หลังจากแผนกตรวจรับได้นำวิธีการปรับปรุงไปใช้งานจริงพบว่า สามารถคัดกรองสินค้าไม่ครบจำนวน และลดปัญหาที่ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบในกล่องไม่ครบจำนวนได้จริง จึงกำหนดเป็นคู่มือการปฏิบัติงาน (Work Instruction: WI)

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถแก้ไขปัญหาที่ฝ่ายผลิตพบวัตถุดิบในกล่องมีจำนวนไม่ตรงกับฉลากสินค้าได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมพร วงษ์เพ็ง และอัญญารัตน์ ประสันใจ (2562, หน้า 26-35) ที่ศึกษาการประยุกต์วิธีการทากูชิ เพื่อลดชิ้นงานเสียในกระบวนการประกอบแผ่นวงจรพิมพ์พีซีบี ได้วิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิแสดงเหตุและผลการศึกษาพบว่า ของเสียต่อเดือนลดเหลือ ร้อยละ 2.58 หรือลดลงจากเดิม ร้อยละ 40 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สนิมหัต ฝ้ายลุย, รุ่งเพชร รัตมี, วีรพงศ์ นุพพล, วิษณุ แผงเมือง และภัทรพงศ์ เกิดลาภี (2566, หน้า 61-69) ที่ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการประกอบเครื่องจักรโดยใช้หลักการไคเซ็น และเลือกประเภทปัญหาที่สำคัญโดยใช้หลักการเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง จากการปรับปรุงตามแนวทางที่เสนอ ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพกระบวนการประกอบเครื่องจักรสูงขึ้น เวลาในการประกอบเครื่องจักรลดลง ปัญหาที่เกิดกับลูกค่าน้อยลง ผลิตได้ตามมาตรฐานที่ลูกค้าต้องการส่งผลให้ประสิทธิภาพการดำเนินการประกอบเครื่องจักรสูงขึ้นมากกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ เวลาของการทำงานที่ลดลงเฉลี่ย 30 เปอร์เซ็นต์ ส่งงานทันตามกำหนดเวลา และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พูลพิศ นามปิ่น, สุภาวดี ธีรธรรมาร และสมบัติ ทิมทรัพย์ (2564, หน้า 32-41) ที่ศึกษาหาสาเหตุของปัญหาหลุดเสียและปรับปรุงกระบวนการบรรจุเครื่องสำอางของเครื่องบรรจุหลอดบีบอัตโนมัติโดยใช้เครื่องมือคุณภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต โดยภายหลังการปรับปรุงพบว่า ความสามารถของกระบวนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตที่วัดได้หลังการปรับปรุงจาก 30.67 ชั่วโมง ลดลงเหลือ 21.82 ชั่วโมง เพิ่มขึ้นอย่างมากถึงประมาณ ร้อยละ 71

## ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการศึกษาและการปรับปรุงปัญหา ควรใช้ระยะเวลาในการปรับปรุง และเก็บข้อมูลความถี่มากกว่านี้ เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพของวิธีการปรับปรุงในระยะยาว

### ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะนำวิจัยฉบับนี้ไปปฏิบัติ

1. การเลือกสินค้าในการสุ่มตรวจนับ ควรจะเป็นกลุ่มสินค้าที่มีขนาดเล็ก มีการเคลื่อนไหวในการรับเข้า การจ่ายบ่อยครั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างในการเก็บข้อมูล

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1. การปรับปรุงกระบวนการตรวจรับ ในส่วนของการตรวจนับ ควรนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการปรับปรุงเพื่อให้เกิดความแม่นยำ และเกิดความรวดเร็วในการทำงาน
2. การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการปรับปรุงกระบวนการตรวจรับ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาภายในกระบวนการที่ได้รับมอบหมาย โดยปัญหาที่แท้จริงหรือสาเหตุของปัญหาเกิดจากซอฟต์แวร์ ดังนั้น การแก้ปัญหาที่สาเหตุของปัญหา จะเป็นการแก้ไขที่มีประสิทธิภาพ จะสามารถทำให้ลดขั้นตอนการทำงานหรือลดเวลาในส่วนของการตรวจรับได้มาก และเป็นการแก้ปัญหาในระยะยาวเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำ ๆ

### บรรณานุกรม

- พลพิศ นามปั้น, สุภาวดี อีธรรมมาร และสมบัติ ทีฆทรัพย์. (2564). การเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องบรรจุหลอดبيبสำหรับเครื่องสำอางโดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพ. *วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย*, 7(1), หน้า 32-41.
- วัลลภ รัฐฉัตรานนท์. (2562). การหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย: มายาคติในการใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ และเครทซี-มอร์แกน. *วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา*, 8(S), หน้า 11-28.
- สมพร วงษ์เพ็ง และอัญญารัตน์ ประสันใจ. (2562). การประยุกต์วิธีการทากูชิ เพื่อลดชิ้นงานเสียในกระบวนการประกอบแผ่นวงจรพิมพ์ซีบี กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัล*, 7(2), หน้า 26-35.
- สินมหัต ฝ่ายลุย, รุ่งเพชร รัตมี, วีรพงศ์ นุพพล, วิษณุ แพงเมือง และภัทรพงศ์ เกิดลาภี. (2566). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการประกอบเครื่องจักรโดยใช้หลักการไคเซ็น กรณีศึกษา บริษัทออกแบบติดตั้งระบบอัตโนมัติ. *วารสารเทคโนโลยีและวิศวกรรมก้าวหน้า*, 1(1), หน้า 61-69.
- Andiyappillai, N. (2020). Factors influencing the successful implementation of the warehouse management system (WMS). *International Journal of Computer Applications*, 177(32), pp. 21-25.
- Ginting, R., & Fattah, M. G. (2020). Production quality control with new seven tools for defect minimization on PT. Dirgantara Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 452(1), p. 012082.
- Istiqomah, N. A., Sansabilla, P. F., Himawan, D. & Rifni, M. (2020). The implementation of barcode on warehouse management system for warehouse efficiency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1573(1), p. 012038.
- Jama, M., Okoumba, W. V. L. & Mafini, C. (2023). A model for inventory management and warehouse performance in the South African retail industry. *LogForum*, 19(4), pp. 555-575.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities.

*Educational and psychological measurement*, **30**(3), pp. 607-610.

Mabotja, T. (2024). Revitalizing warehouse management to enhance global manufacturing competitiveness: insights from South Africa. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), **13**(1), pp. 108-120.