

การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังกระจกเศษ : กรณีศึกษาบริษัทจัดจำหน่าย กระจกแห่งหนึ่ง

Increasing Efficiency of Warehouse Management : A Case Study of a Glass

ชูชนา เทียนทอง^{1*}

Choosana Tiantong^{1*}

¹คณะพัฒนารัฐกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10800

¹Faculty of Business and Industrial Development

King Mongkut's University of Technology North, Bangkok 10800

Received : September 6, 2022 Revised : December 13, 2022 Accepted : December 14, 2022

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษากระบวนการและปัญหาในการจัดการคลังกระจกเศษ และประสิทธิภาพในการจัดการคลังกระจกเศษ กรณีศึกษาบริษัทจัดจำหน่ายกระจกแห่งหนึ่ง โดยใช้การระดมสมองในการค้นหาปัญหาและใช้การศึกษาการทำงานเพื่อศึกษาขั้นตอนและกระบวนการ ได้แก่ การรับเข้า การเบิกออก และการค้นหากระจกเศษ จากการเก็บข้อมูลพบว่าการทำงานในคลังกระจกเศษมีความยุ่งยากและซับซ้อน ตลอดจนภายในคลังกระจกเศษ ปรากฏการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพซึ่งส่งผลให้ข้อมูลของกระจกเศษในระบบไม่ตรงกับความเป็นจริง อีกทั้งพนักงานคลังสินค้าใช้เวลาในการค้นหากระจกเศษนานกว่า 15 นาที ซึ่งไม่เป็นไปตามที่บริษัทกำหนด จึงนำการลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS มาใช้ในการแก้ไขปัญหาและนำการวิเคราะห์แผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอนการทำงานร่วมกับการนำระบบ QR CODE มาใช้เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของระบบคลังกระจกเศษ นอกจากนี้ยังใช้หลักการบริหาร 5ส เพื่อให้คลังสินค้ามีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ผลการศึกษาพบว่าการทำงานในคลังกระจกเศษสามารถปรับเปลี่ยนและลดขั้นตอนในการรับเข้าและการเบิกออกของกระจกเศษได้ นอกจากนี้ยังสามารถลดเวลาในการค้นหากระจกเศษจากเดิม

19.19 นาที เป็น 5.19 นาที โดยคิดเป็น ร้อยละ 72.48 และสามารถเพิ่มความแม่นยำของข้อมูลในระบบจากเดิม ร้อยละ 57.10 เป็น ร้อยละ 83.90 คิดเป็นร้อยละ 26.79

คำสำคัญ : การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS QR CODE, หลักการบริหาร 5ส

Abstract

The main purpose of this study is to increase efficiency in remnants glass management of a Glass Distribution Company by using brainstorming to find the root of the problem and use work study to study procedures of importing, exporting and searching for remnants glass. From data collection, it was found that the work process in the warehouse was complex. As a result, the information of the remnants glass in the system does not match the figure. Causing warehouse workers spending longer than 15 minutes in searching for remnants glass, which is not in accordance with the company specified. The study then applied a lean improvement method with ECRC principles, Flow Process Chart analysis and QR CODE system to improve

*ชูชนา เทียนทอง

Email : choosana.t@bid.kmutnb.ac.th

the reliability of the warehouse system and use 5S Management System to make the warehouse more efficient. The results of the study showed that be adjustable and reducible for the working process for admission and withdrawal of the remnants glass also reduce the time to reach the remnants glass from 19.19 minutes to 5.19 minutes, a decrease of 72.48% and able to increase the reliability of the information from 57.10% to 83.90%, or an increase of 26.79%.

Keywords : ECRS, QR CODE, 5S Management System

1. บทนำ

ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในทุกองค์กรไม่ว่าจะเป็นองค์กรภาครัฐหรือภาคเอกชน ตลอดจนในภาคธุรกิจทั้งที่เป็นธุรกิจขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เช่น ธุรกิจการศึกษา ธุรกิจการท่องเที่ยว ธุรกิจการซื้อขายออนไลน์ ธุรกิจอาหาร ธุรกิจการส่งออก ธุรกิจเกี่ยวกับการสื่อสาร เป็นต้น นอกจากนี้ เทคโนโลยีสารสนเทศยังมีส่วนสำคัญในการสร้างประโยชน์ให้กับองค์กร อาทิ การเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การประมวลผลข้อมูล ดังนั้นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานภายในองค์กร นอกจากจะก่อให้เกิดความรวดเร็วและความสะดวกสบายแล้ว ยังก่อให้เกิดความมั่นคงของธุรกิจอีกด้วย

คลังสินค้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบห่วงโซ่อุปทาน ดังนั้นหากมีการบริหารคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายปลายทาง อันได้แก่การจัดลำดับการรับสินค้าที่เข้ามาภายในคลังสินค้า การเก็บสินค้า การหยิบสินค้า ตลอดจนการขนส่งสินค้าที่มีคุณภาพและตรงตามความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพก็จะส่งผลให้บริษัทหรือองค์กรมีศักยภาพและเกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันทางธุรกิจ อย่างไรก็ตามปัญหาส่วนใหญ่ของ

คลังสินค้า อาจจะมีสาเหตุมาจากการบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพ ตามที่กล่าวมาข้างต้นส่งผลให้ไม่สามารถส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นกรณีศึกษาของบริษัทผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์กระจก อลูมิเนียม และอุปกรณ์ ดำเนินธุรกิจเป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายกระจกตกแต่ง กระจกตีไข่นทุกรอบแบบ การดำเนินธุรกิจเป็นแบบนำเข้ากระจกจากผู้ผลิตเพื่อนำมาแปรรูปโดยมีการสั่งซื้อกระจกมาจัดเก็บที่คลังสินค้าและแปรรูปกระจกตามคำสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าจากการศึกษาสภาพทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา พบว่าปัจจุบันบริษัทฯ มีการแปรรูปกระจกเป็นผลิตภัณฑ์หลัก โดยมีการนำเข้ากระจกจากผู้ผลิตมาแปรรูปตามคำสั่งซื้อของลูกค้า หลังจากการแปรรูปกระจกตามคำสั่งซื้อมักจะเกิดเศษกระจกจำนวนมากที่สามารถนำไปแปรรูปเป็นชิ้นงานต่อไปได้



ภาพที่ 1 ภาพกราฟเส้นปริมาณเศษกระจก
ตั้งแต่เดือนมกราคม – กรกฎาคม ปี 2563
(กรมควบคุมมลพิษกระทรวงทรัพยากรและ
สิ่งแวดล้อม, 2564)

นอกจากนี้ปริมาณเศษกระจกในแต่ละเดือนยังมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ กล่าวคือ ปัญหาปริมาณเศษกระจกที่เพิ่มขึ้นมีสาเหตุมาจากปัจจัยหลายประการ เช่น บริษัทขาดระบบการจัดการเศษกระจกที่มีประสิทธิภาพทำให้ข้อมูลระหว่างเศษกระจกในระบบกับเศษกระจกในคลังไม่สอดคล้องกัน ตลอดจนการเปรียบเทียบระหว่างปริมาณยอดสินค้าคงเหลือในระบบกับปริมาณยอดตรวจนับจริงของกระจกเงาทอง กระจกสีเขียว กระจก U - White กระจกใส และกระจกเงาใส มีค่าเฉลี่ยของความไม่ถูกต้องแม่นยำถึงร้อยละ 41.04 จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าในกรณีที่มูลค่าสั่งซื้อกระจกจากลูกค้าและ

มีการตรวจสอบในระบบพบว่า ยังมีเศษกระจกที่สามารถใช้งานได้ แต่เมื่อต้องการเบิกเศษกระจกมาใช้งานปรากฏว่าไม่พบเศษกระจกดังกล่าวในคลัง ดังนั้นการที่ข้อมูลเศษกระจกในระบบไม่สอดคล้องกับเศษกระจกในคลังจึงทำให้ข้อมูลดังกล่าวเกิดความไม่น่าเชื่อถือ ส่งผลให้พนักงานขายไม่สามารถตรวจสอบสินค้าคงคลังได้และต้องทำการติดต่อกับฝ่ายธุรการคลังสินค้าเพื่อสอบถามรายละเอียดก่อนเปิดใบสั่งงานซึ่งก่อให้เกิดความยุ่งยากในการทำงานและเกิดความล่าช้าในการค้นหาเศษกระจกที่ต้องการใช้งาน นอกจากนี้บริษัทฯ ยังปราศจากระบบการบริหารจัดการเศษกระจกที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เศษกระจกดังกล่าวไม่สามารถนำมาใช้งานเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด



ภาพที่ 2 คลังเศษกระจก

ที่มา : รับเก็บเศษกระจก

<https://m.facebook.com/1608782309362406/posts/2259274760979821/>

จากปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการคลังเศษกระจก โดยการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารจัดการระบบคลังเศษกระจกเพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว และไม่ซับซ้อน ตลอดจนช่วยลดขั้นตอนและเวลาในการค้นหากระจกอีกด้วย

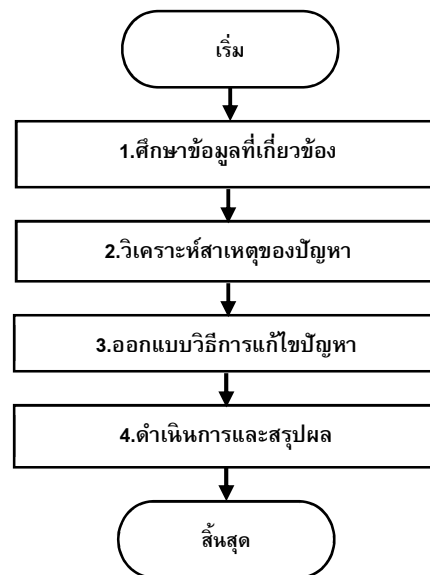
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษากระบวนการและปัญหาในการจัดการคลังกระจกเศษ

2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการจัดการคลังกระจกเศษ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังกระจกในที่นี้ได้เลือกวัตถุดิบที่เป็นกระจกประเภทกระจกเศษเนื่องจากเป็นวัตถุดิบที่สามารถนำมาใช้เพื่อลดปริมาณของเสียในกระบวนการและยังสามารถลดต้นทุนได้อีกด้วย โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้



ภาพที่ 3 ภาพแสดงขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย

3.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การศึกษาเอกสารงานวิจัยในเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังกระจกเศษ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1) ทฤษฎีในการวิเคราะห์ปัญหา ได้แก่ การระดมสมอง (Brain Storming) การศึกษาการทำงาน (Work Study) ร่วมกับการศึกษาแผนภูมิกระบวนการไหลของงาน (Flow Process Chart) 2) ทฤษฎีในการแก้ปัญหา ได้แก่ การลดความสูญเปล่าด้วยหลัก ECRS หลักการบริหาร 5 ส จากนั้นได้นำเครื่องที่เป็นเทคโนโลยี QR Code มาช่วยเรื่องการจัดการ 3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ธัญมล ทองก้อน และถนอมภัทร ตูลยลักษณ์ (2562) ได้ศึกษาแนวทางการลดระยะเวลาในการขนย้ายสินค้าโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ มาดำเนินการปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าโดยจะทำการจัดเรียงสินค้าโดยการเรียงจากสินค้าที่มีมูลค่า ยอดขาย และปริมาณการส่งออก ตามลำดับจากมากไปน้อย ซึ่งทำการวิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการ ABC Analysis ควบคู่กับแนวคิดแบบ FIFO (First In First Out) และทำการปรับปรุง

พื้นที่เส้นทางการเคลื่อนย้ายสินค้า แนวคิดหลักการ ECRS และกิจกรรม 5 ส เพื่อลดเวลาในการขนย้ายสินค้าจากภายในคลังไปยังรถขนส่งสินค้า ภายหลังการปรับปรุงพบว่า สามารถค้นหาและเคลื่อนย้ายสินค้าได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังทำให้ได้ใช้พื้นที่ภายในโรงงานได้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ กิจกรรม 5 ส ยังสามารถช่วยลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในโรงงานได้อีกด้วย ณัฐวุฒิ และวิษณุ (2562) ได้ศึกษาและสร้าง QR Code ในการรายงานผลการผลิตเข้าสู่โทรศัพท์สำเร็จรูปจากการศึกษาสภาพปัญหาการนำงานเข้าสู่โทรศัพท์สำเร็จรูป ซึ่งดำเนินการศึกษาในส่วนของ QR Code ที่สามารถแปลงข้อความให้เป็น QR Code ได้ พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการเขียนรายงานเข้าสู่โทรศัพท์ด้วยการสแกน QR Code ใช้ระยะเวลาในการทำงานน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาที่เขียนลงสมุดบันทึกในรูปแบบเดิม สามารถผลิตงานได้มากขึ้น และส่งผลกระทบในด้านการเพิ่มยอดการผลิตของบริษัท อัญชลี คำหนู และวสวัชร นาคเขียว (2561) ได้วิเคราะห์ขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบด้วยแผนภูมิกระบวนการไหล และวิเคราะห์หาสาเหตุของความผิดพลาด การตรวจนับสินค้าคงคลัง โดยการระดมสมองของผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องโดยการใช้เทคนิคแผนผังก้างปลา ภายหลังจากนั้นได้ทำการปรับปรุงขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบตามหลักการ ECRC ภายหลังจากการศึกษา พบว่า สามารถลดขั้นตอนในกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบลงได้ และเวลาเฉลี่ยของขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบต่อ 1 ใบเบิกลดลง การศึกษาข้อมูลสินค้าภายในคลังสินค้า และกระบวนการทำงานภายในคลัง ข้อมูลสินค้าภายในคลังประกอบไปด้วยกระจกหลายชนิด เช่น กระจกใส กระจกเงาใส กระจกสีเขียว กระจก U - White กระจกหลอดขุน กระจกชาดำ กระจกเงาทอง กระจก Pink Gold กระจก Euro Grey และกระจกอื่น ๆ โดยกระบวนการทำงานภายในคลังสินค้านี้มีรายละเอียดดังนี้ 1) ขั้นตอนการรับเข้าเมื่อมีการผลิตงานแล้วเกิดเศษกระจกตามขนาดเก็บที่ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้จะมีการเขียนรายละเอียดกระจกเศษในใบเบิกวัตถุดิบและนำเข้าระบบฐานข้อมูลกระจกเศษ 2) ขั้นตอนการเบิกออกเมื่อมีการนำกระจกเศษในคลังมาตัดจะต้องเขียนรายละเอียดลงในใบเบิกวัตถุดิบ เพื่อตัดข้อมูลเศษกระจกนั้น ๆ ออกจากระบบฐานข้อมูลกระจกเศษ 3) ขั้นตอนการเช็คกระจกเศษคงเหลือทำการตรวจสอบกระจกเศษคงเหลือในระบบฐานข้อมูลกระจก

เศษก่อน เพื่อดูว่ามีข้อมูลเศษกระจกจำนวนเท่าไร จากนั้นดำเนินการตรวจสอบกระจกเศษจริงจากในคลัง ซึ่งในขั้นตอนนี้จะพบปัญหาเรื่องข้อมูลที่มีความคลาดเคลื่อนระหว่างฐานข้อมูลและในคลังจริง และใช้เวลาในการตรวจสอบค่อนข้างนาน 4) ขั้นตอนการเก็บกระจกเศษในคลัง ภายหลังจากเกิดกระจกเศษในงานตัดจะดำเนินการเขียนรายละเอียดลงในใบเบิกวัตถุดิบ และนำกระจกไปเก็บที่ชั้นวางกระจกที่เตรียมไว้ในคลัง ปัญหาที่พบมากในขั้นตอนนี้ คือ การวางกระจกเศษปะปนกันโดยที่ไม่มีการแบ่งประเภทของชนิดกระจกหรือขนาด 5) ขั้นตอนการหยิบกระจกเศษออกจากคลังเมื่อมีความต้องการใช้กระจกเศษ แล้วตรวจสอบพบว่าในคลังมีกระจกเศษที่ต้องการ พนักงานจะดำเนินการไปหยิบจากคลัง ปัญหาที่พบในขั้นตอนนี้ คือ ขั้นตอนการหยิบกระจกเศษในคลัง ต้องมีการค้นหาชิ้นกระจกที่ต้องการส่งผลให้ต้องโยกย้ายกระจกเศษที่ทับถมหรือวางซ้อนกันก่อนหน้าไปมาจนกว่าจะพบกระจกเศษที่ตนเองต้องการ

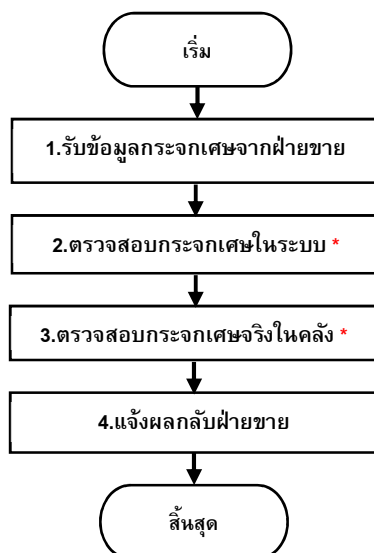
3.2 การวิเคราะห์สาเหตุและปัญหา

3.2.1 การร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา โดยใช้ทฤษฎีการระดมสมอง (Brainstorming) และการศึกษาการทำงาน (Work Study) กล่าวคือ การระดมสมองเป็นการแสดงความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับปัญหาภายในคลังกระจก ซึ่งมีบุคคลที่เข้าร่วมวิเคราะห์ปัญหา จำนวน 4 คน ได้แก่ หัวหน้าคลัง 1 คน พนักงานธุรการคลังสินค้า 1 คน และนักศึกษาฝึกงาน 2 คน จากการร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาโดยการระดมสมอง สามารถแบ่งปัญหาที่เกิดขึ้นได้ 3 ประการ ดังนี้ 1) ปัญหาของการรับเข้าและเบิกออกกระจกเศษ ในปัจจุบันพนักงานธุรการคลังสินค้าจะเป็นผู้รับเข้าและเบิกออกกระจกเศษใน Google Sheet โดยใช้ข้อมูลจากใบเบิกวัตถุดิบ (ใบแปร) ที่ได้มาจากพนักงานตัดกระจก ภายหลังจากที่ได้ร่วมกันระดมสมองพบปัญหา คือ เกิดความผิดพลาดในการระบุข้อมูลและความล่าช้าในขั้นตอนการรับเข้าและการเบิกออกกระจกเศษ ซึ่งความผิดพลาดดังกล่าวปรากฏอยู่ในขั้นตอนการเขียนรายละเอียดกระจกเศษในใบเบิกวัตถุดิบ พนักงานธุรการคลังทำรับเข้ากระจกเศษ และขั้นตอนพนักงานธุรการคลังทำเบิกออกกระจกเศษก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนของปริมาณกระจกเศษคงเหลือระหว่างปริมาณกระจกเศษคงเหลือที่นับได้จริงกับปริมาณกระจกคงเหลือในระบบ Google sheet

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบปริมาณกระจกเศษคงเหลือในระบบกับตรวจนับจริง

กระจก	สินค้าในระบบ (แผ่น)	ตรวจนับจริง (แผ่น)	ผลต่าง (ร้อยละ)
เงาใส	189	138	26.98
ใส	161	114	29.19
เงาทอง	152	53	65.13
U-White	122	72	40.98
สีเขียว	113	54	52.21

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าเกิดความไม่แม่นยำของข้อมูลในระบบและตรวจนับจริง เมื่อคำนวณค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ชนิด พบว่าค่าเฉลี่ยการเกิดอัตราความผิดพลาดของปริมาณกระจกเศษในระบบและปริมาณกระจกเศษตรวจนับจริงมีมากถึงร้อยละ 42.90 2) ปัญหาของการหาและใช้งานกระจกเศษจะเห็นได้ว่าในขั้นตอนการหากระจกเศษเพื่อใช้สำหรับผลิตชิ้นงานอื่น ๆ มีขั้นตอนในการทำงาน ดังนี้



ภาพที่ 4 ภาพขั้นตอนการเช็คกระจกเศษคงเหลือ

จากการศึกษาขั้นตอนในการหากระจกเศษ พบว่าขั้นตอนดังกล่าวมีความซ้ำซ้อน ซึ่งจะเห็นได้จากกรณีที่มีการตรวจสอบกระจกเศษในระบบแล้วแต่ยังต้องตรวจสอบ

กระจกเศษจริงในคลังอีกด้วย นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการทำงานมากกว่า 19.19 นาที ซึ่งกล่าวได้ว่าเกินเวลามาตรฐานที่ทางบริษัทฯ กำหนดไว้คือ 15 นาที 3) ปัญหาของการจัดการคลังกระจกเศษ เนื่องจากคลังกระจกเศษขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่ว่าจะเป็นการไม่มีป้ายระบุรายละเอียดของกระจกประเภทต่าง ๆ ตลอดจนการจัดวางกระจกเศษที่ขาดการจำแนกประเภทให้เป็นหมวดหมู่ส่งผลให้เป็นอุปสรรคต่อการค้นหากระจกเศษและนำกระจกเศษไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 5 ภาพชั้นวางที่ใช้วางเศษกระจก

จากรูปที่ 5 จะเห็นได้ว่าการใช้งานชั้นวางกระจกเศษนั้นไม่มีการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ป้ายบ่งชี้ไม่ชัดเจนทำให้ไม่สะดวกต่อการหยิบใช้และค้นหากระจกเศษ เกิดความเสียหายในการใช้ขนย้ายกระจกเศษ

3.3 การออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหา จากการศึกษาปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังนี้

3.3.1 การสร้างระบบรับเข้าและเบิกออกกระจกเศษในระบบ Google Drive โดยผู้วิจัยได้แบ่งส่วนของการสร้างระบบออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้ 1) การสร้างชุดรับข้อมูลในระบบ Google Form เพื่อสำหรับการรับเข้ากระจกเศษ ซึ่งจะต้องกรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ครบถ้วนจึงจะสามารถส่งข้อมูลเข้าระบบได้ โดยมีการออกแบบให้ใช้การเลือกคำตอบในบางหัวข้อเพื่อลดความผิดพลาดในการกรอกข้อมูลและสะดวกต่อการนำข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในการพัฒนาระบบต่อไป 2) การสร้างรหัสสินค้าอันเนื่องมาจากการเกิดปัญหาในการเบิกออกกระจกเศษไม่ตรงเพราะการคีย์ข้อมูลเกิดผิดพลาด

ผู้วิจัยจึงเสนอแนวคิดที่จะกำหนดรหัสกระจกเศษแต่ละชิ้นขึ้นมาโดยรูปแบบของรหัสกระจกเศษที่สร้างขึ้นใหม่ ผู้วิจัยได้อาศัยรูปแบบของรหัสต่าง ๆ ที่กำหนดใช้ภายในบริษัทฯ มาเป็นแบบอย่าง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานในบริษัทฯ เกิดความเข้าใจและสามารถใช้งานรหัสดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและชัดเจน โดยออกแบบมาเป็นรหัส 9 ตำแหน่ง ดังนี้ รหัส STG มาจากคำว่า Stock Glass รหัส 2 หลักกลาง มาจากเลขปี พ.ศ. ที่เก็บกระจกเศษ ด้านรหัสท้าย 4 หลัก เป็นการระบุลำดับจาก 0001 ถึง 9999

STG-XX-XXXX

ภาพที่ 6 ภาพตัวอย่างรหัสกระจกเศษที่สร้างขึ้นใหม่

3) การสร้างฉลากสติ๊กเกอร์ QR Code เพื่อลดความผิดพลาดจากการคัดข้อมูล ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการสแกน QR Code บนโทรศัพท์มือถือ แทนการคัดรหัสกระจก ซึ่งการสร้างฉลากสติ๊กเกอร์ QR Code มีขั้นตอน 2 ประการ ได้แก่ การสร้างไฟล์ฐานข้อมูลและการสร้างฉลากกระจกเศษที่เป็น QR Code โดยใช้โปรแกรม Bartender ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับออกแบบฉลากสินค้าฉลาก Barcode เพื่องานอุตสาหกรรมและพบว่าโปรแกรมนี้สามารถสร้าง QR Code ให้อัตโนมัติโดยอ้างอิงจากรหัสกระจกเศษที่ได้มีการกำหนดไว้ในไฟล์ฐานข้อมูล



ภาพที่ 7 ภาพตัวอย่าง QR Code ที่ใช้เป็นฉลากกระจกเศษ

4) การรายงานผลในระบบ Google Sheet โดยการสร้างไฟล์ประมวลผลรายการกระจกซึ่งมีการอ้างอิงข้อมูลการรับเข้าและเบิกออกกระจกเศษ นอกจากนี้ยังมีการแสดงยอดคงเหลือของกระจกแต่ละชนิดในคลังกระจกเศษ

การค้นหาระงจเศษ

tyk group

ความหนา	6มม.	-	Sup	กว้าง	30	ยอดคงเหลือ
ชนิดกระจก	เงาใส	-	(G)	สูง	120	1

รายการคงเหลือ

ลำดับ	รหัสเศษ	หนา	ชนิด	Sup	กว้าง	ยาว	แร็ค	จำนวน
1	STG-64-0572	6มม.	เงาใส	(G)	30	120	E6	1

ภาพที่ 8 หน้าต่าง Google Sheet ที่ใช้ในการค้นหา

จากรูปที่ 8 จะเห็นได้ว่าระบบ Google Sheet มีการแสดงรายการกระจกเศษคงเหลือ ซึ่งมีรายละเอียดตรงกับข้อมูลที่ระบุมา โดยแสดงผลในช่องรายการคงเหลือทุกชิ้นและมีการระบุสถานที่จัดเก็บของกระจกเศษชิ้นนั้น ๆ ไว้ด้วย นอกจากนี้ข้อมูลกระจกเศษที่พนักงานธุรการคลังต้องระบุ ประกอบไปด้วย ความหนา ชนิดกระจก ด้วยข้อผิดพลาดและขนาดของกระจกเศษ

3.3.2 การนำกิจกรรม 5 ส. มาใช้ในการจัดการคลังกระจกเศษ โดยมีวิธีการแก้ไขปัญหานั้นแต่ละ ส. ดังนี้ 1) สะสาง คือ การคัดแยกกระจกเศษเสียและกระจกเศษที่ไม่ได้มาตรฐานออกจากและแบ่งประเภทของกระจกให้ชัดเจน 2) สะดวก คือ การจัดวางกระจกตามหมวดหมู่ที่กำหนด การจัดทำป้ายระบุรายละเอียดตามใส่กระจก การจัดทำป้ายขนาดของกระจกเศษตามใส่กระจก และการทำฉลากติดกระจกเศษแต่ละชิ้น เพื่อให้สะดวกต่อการค้นหาและการหยิบใช้ 3) สะอาด คือ การทำความสะอาด เช่น การเก็บเศษกระจกตามรองกระจกตลอดจนการเก็บกวาดพื้นที่ในคลังกระจกเศษให้สะอาดเรียบร้อย 4) สุขลักษณะ คือ การปฏิบัติ 3 ส. อย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ การกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติ 3 ส. แรกอย่างชัดเจนและมีการมอบหมายให้พนักงานขนย้ายกระจกเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ นอกจากนี้ยังมีการติดตามการดำเนินกิจกรรม 5ส. โดยหัวหน้าคลังอย่างสม่ำเสมอ 5) สร้างนิสัย คือ การดำเนินการทำ 4ส. อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความเคยชินจนเป็นนิสัย โดยการกำหนดวันกิจกรรม 5ส. ประจำสัปดาห์ และมีการมอบรางวัลให้แก่พนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการสร้างคุณลักษณะ 5ส.

3.3.3 การจัดทำ Work Instruction ของ คลังสินค้าเนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเปลี่ยนแปลง ขั้นตอนการทำงานคลังสินค้ากระจกเศษ ผู้วิจัยจึงได้จัดทำ คู่มือการปฏิบัติงานเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน ที่ถูกต้อง เหมาะสม และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยคู่มือการปฏิบัติงานภายในคลังกระจกเศษดังกล่าว ประกอบไปด้วยข้อมูลที่สำคัญต่อการปฏิบัติงาน ได้แก่ วัตถุประสงค์ ขอบเขต ผู้ปฏิบัติ คำจำกัดความ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และขนาดมาตรฐานในการเก็บเศษ กระจก

tyk group		Work Instruction	
		บริษัท ทีวายเค คลาส จำกัด	
วิธีการปฏิบัติงานภายในคลังกระจกเศษ		วันที่เริ่มใช้งาน :-	
ผู้จัดทำ : นางสาวพิมพ์กร นิมะประเสริฐ	นางสาวพิตา เชิญรุ่งโรจน์	แก้ไขครั้งที่ :-	
		หน้าที่ 1/4	
1. วัตถุประสงค์			
เพื่อใช้เป็นคู่มือในการทำงาน การรับเข้า และเบิกออกกระจกสำหรับการทำงานในคลังกระจกได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม			
2. ขอบเขต			
ครอบคลุมการทำงานเฉพาะการรับเข้า และเบิกออกกระจกภายในคลังกระจกเท่านั้น			
3. ผู้ปฏิบัติ			
3.1. พนักงานธุรการคลังสินค้า			
3.2. พนักงานโตะตัด			
3.3. พนักงานยกกระจก			
4. คำจำกัดความ			
4.1. เศษกระจก หมายถึง กระจกที่สามารถนำไปใช้งานได้ โดยมีความยาวไม่เกิน 24 นิ้ว โดยเก็บตามขนาดมาตรฐานเศษกระจก			
5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน			
5.1. การรับเข้าเศษกระจก			
5.1.1. เมื่อมีเศษกระจกจากโตะตัดให้พนักงานโตะตัดนำเศษกระจกมายังลิ้นชักจัดเก็บเศษกระจก			

ภาพที่ 9 ภาพตัวอย่าง Work Instruction ที่จะจัดทำขึ้นใหม่

นอกจากผู้วิจัยจะได้จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานภายใน คลังกระจกเศษแล้วยังได้ออกแบบเครื่องมือในการประเมิน ประสิทธิภาพของคู่มืออีกด้วย เพื่อเป็นการประเมิน ความพึงพอใจในการใช้งานคู่มือการปฏิบัติงานภายในคลัง กระจกเศษโดยรายละเอียดของแบบประเมินความพึงพอใจ ดังกล่าวประกอบไปด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านประโยชน์การนำไปใช้ และด้านรูปแบบของคู่มือ ซึ่งพนักงานที่เกี่ยวข้องที่จำเป็นต้องทำแบบประเมิน ความพึงพอใจ ได้แก่ หัวหน้าคลัง พนักงานธุรการคลัง พนักงานโตะตัด และพนักงานขนย้ายกระจก

4. ผลการทดลอง

ผลการดำเนินงานหลังจากการออกแบบการแก้ไข ปัญหาภายในคลังสินค้ากระจกเศษ มีดังนี้

4.1 ผลศึกษากระบวนการและปัญหาในการจัด การคลังเศษกระจก จากการศึกษาสภาพปัญหา การรับเข้า การเบิกออก และการค้นหากระจกเศษพบว่า ขั้นตอนการทำงานในคลังกระจกเศษมีความซ้ำซ้อน มีการใช้เวลาในการค้นหากระจกเกินกว่าเวลามาตรฐาน ที่กำหนดไว้ 15 นาที และปัญหาของระบบคลังกระจกเศษ ที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง ทำให้ข้อมูลในระบบไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาในส่วนของขั้นตอนการทำงานและปัญหา ที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข และเพิ่มประสิทธิภาพ ของการทำงานในคลังกระจกเศษโดยการลดความสูญเสียล่า ด้วยหลักการ ECRS มาใช้ในการปรับปรุงขั้นตอน การรับเข้า เบิกออก และค้นหากระจกเศษ ซึ่งสามารถ เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุงได้ดังนี้

4.1.1 การเปรียบเทียบขั้นตอนการรับเข้าก่อน และหลังการปรับปรุง

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบขั้นตอนการรับเข้าก่อน และหลังการปรับปรุง

ขั้นตอนที่	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1	การตัดกระจกแล้ว เกิดกระจกเศษ	การตัดกระจกแล้วเกิด กระจกเศษ
2	การเขียนรายละเอียด กระจกเศษใน ใบเบิกวัตถุดิบ	การติดฉลากสติ๊กเกอร์ QR CODE ลงบน กระจกเศษ
3	พนักงานธุรการทำ รับเข้าในระบบ	พนักงานธุรการคลัง รับเข้ากระจกเศษใน ระบบ Google form

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าหลังจากการปรับปรุง ขั้นตอนการรับเข้ากระจกเศษด้วยการทำให้ง่าย (Simplify) โดยเปลี่ยนจากการเขียนรายละเอียดของ กระจกลงในใบเบิกวัตถุดิบและทำการรับเข้าสินค้าใน ระบบเป็นการติดฉลากสติ๊กเกอร์ QR CODE ลงบน กระจกเศษ อีกทั้งมีการทำรับเข้ากระจกเศษในระบบ Google form กล่าวคือ หลังจากการเปลี่ยนการเขียน รายละเอียดกระจกเศษลงบนใบเบิกวัตถุดิบเป็นการติด

ฉลากสติ๊กเกอร์ QR CODE และเปลี่ยนการรับเข้าในระบบเดิมเป็นการรับเข้าในระบบ Google Form พบว่าข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในระบบมีความใกล้เคียงกับกระจกเศษจริงมากขึ้น อันเนื่องมาจากในกรณีที่มีกระจกเศษเกิดขึ้นก็จะทำการรับเข้าระบบทันที

4.1.2 การเปรียบเทียบขั้นตอนการเบิกออกก่อนและหลังปรับปรุงจากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าหลังจากการปรับปรุงขั้นตอนการรับเข้ากระจกเศษด้วยการทำให้ง่าย (Simplify) โดยเปลี่ยนจากการเขียนรายละเอียดของกระจกลงในใบเบิกวัตถุดิบและทำการรับเข้าสินค้าใน Google Form พบว่า ข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในระบบมีความใกล้เคียงกับกระจกเศษจริงมากขึ้นอันเนื่องมาจากในกรณีที่มีกระจกเศษเกิดขึ้นก็จะทำการรับเข้าระบบทันทีระบบเป็นการติดฉลากสติ๊กเกอร์ QR CODE ลงบนกระจกเศษ อีกทั้งมีการรับเข้ากระจกเศษในระบบ Google form กล่าวคือ หลังจากการเปลี่ยนการเขียนรายละเอียดกระจกเศษลงในใบเบิกวัตถุดิบ เป็นการติดฉลากสติ๊กเกอร์ QR CODE และเปลี่ยนการรับเข้าในระบบเดิมเป็นการรับเข้าในระบบ

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบขั้นตอนการเบิกออกก่อนและหลังปรับปรุง

ขั้นตอนที่	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1	การนำกระจกเศษไปตัดงาน	การนำกระจกเศษไปตัดงาน
2	การเขียนรายละเอียดของกระจกเศษในใบเบิกวัตถุดิบ	การติดสติ๊กเกอร์ QR CODE จากกระจกเศษไปติดบนใบเบิกวัตถุดิบ
3	พนักงานธุรการคลังทำเบิกออกกระจกเศษในระบบ	พนักงานธุรการคลังเบิกออกกระจกเศษในระบบ Google Form

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าหลังจากการปรับปรุงขั้นตอนการเบิกออกกระจกเศษด้วยการทำให้ง่าย (Simplify) โดยเปลี่ยนจากการเขียนรายละเอียดของกระจก

ลงในใบเบิกวัตถุดิบและให้พนักงานเบิกออกสินค้าในระบบเป็นการติดฉลากสติ๊กเกอร์ QR CODE ออกจากกระจกเศษไปติดบนใบเบิกวัตถุดิบ และให้พนักงานเบิกออกกระจกเศษในระบบ Google form ส่งผลให้สามารถลดความผิดพลาดในการระบุข้อมูลกระจกเศษได้ เนื่องจากการเบิกออกกระจกเศษจะต้องระบุแค่ข้อมูลรหัสกระจกเศษและเลขที่ใบจัดที่นำไปใช้เท่านั้น ส่วนชนิดและขนาดของกระจกเศษจะนำข้อมูลมาจากฐานข้อมูลที่ได้บันทึกไว้ตั้งแต่การรับเข้าในครั้งแรก

4.2 ผลการลดเวลาในการหากระจกเศษลงให้น้อยกว่าหรือเท่ากับเวลามาตรฐานที่กำหนด

4.2.1 การเปรียบเทียบขั้นตอนการค้นหากระจกเศษ

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบขั้นตอนการค้นหากระจกเศษก่อนและหลังปรับปรุง

ขั้นตอนที่	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1	การรับข้อมูลกระจกเศษที่ฝ่ายขายต้องการ	การรับข้อมูลกระจกเศษที่ฝ่ายขายต้องการ
2	การดูกระจกเศษในระบบ	การดูกระจกเศษในระบบ
3	การดูกระจกเศษในคลัง	การแจ้งผลกลับฝ่ายขาย
4	การแจ้งผลกลับฝ่ายขาย	-

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าหลังจากนำหลักการ ECRS โดยใช้ขั้นตอนการกำจัด (Eliminate) มาลดขั้นตอนในการทำงานที่ซ้ำซ้อนจากเดิม คือ 4 ขั้นตอนเมื่อลดขั้นตอนการดูกระจกจริงในคลังทำให้กระบวนการค้นหากระจกเศษเหลือเพียง 3 ขั้นตอน ดังนั้นการศึกษาลดเวลาการทำงานหลังการปรับปรุง โดยหลังจากทำการแก้ไขปรับปรุงระบบคลังกระจกเศษ ซึ่งใช้ระบบ QR CODE จะเห็นได้ว่าเวลารวมทั้งหมดของการค้นหากระจกเศษก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 19.19 นาที ซึ่งเกินกว่าเวลามาตรฐานที่บริษัทฯ กำหนด คือ 15 นาที แต่ภายหลัง

การปรับปรุงพบว่า สามารถลดเวลาในการค้นหากระจก
ลดลงจากเดิม คือ 19.19 นาที เป็น 5.19 นาที
คิดเป็นร้อยละ 72.48 ทำให้เวลาที่ใช้ในการค้นหากระจก
เศษยังคงอยู่ในมาตรฐานที่บริษัทฯ กำหนดไว้

4.3 ผลจากการพัฒนาให้ข้อมูลในระบบและกระจก
เศษจริงในคลังตรงกันมากกว่าร้อยละ 0.80

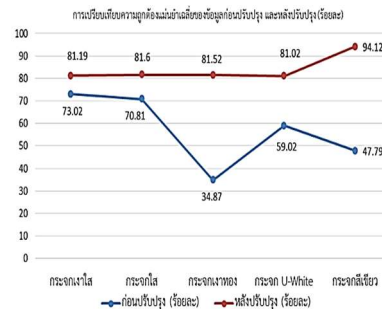
จากการนำระบบ QR CODE มาใช้ในการรับเข้า
และเบิกออกกระจกเศษ ส่งผลต่อความถูกต้องแม่นยำ
ระหว่างปริมาณยอดสินค้าคงเหลือในระบบกับยอดตรวจ
นับจริงสามารถเปรียบเทียบความถูกต้องแม่นยำ
ก่อนและหลังจากการนำระบบ QR CODE มาใช้งานได้
ดังนี้

4.3.1 ปริมาณยอดสินค้าคงเหลือในระบบกับ
ยอดตรวจนับจริงก่อนปรับปรุงแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ย
การเกิดอัตราการผิดพลาดมีถึงร้อยละ 42.90 และข้อมูล
ในระบบกับในคลังตรงกันเพียงร้อยละ 57.10 (รายละเอียด
จากตารางที่ 1)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณยอดสินค้าคงเหลือใน
ระบบกับยอดตรวจนับจริงหลังปรับปรุง

กระจก	สินค้า ในระบบ (แผ่น)	ตรวจ นับจริง (แผ่น)	ผลต่าง (ร้อยละ)
เงาใส	82	101	18.81
ใส	102	125	18.40
เงาทอง	75	92	18.48
U-White	111	137	18.98
สีเขียว	16	17	5.88

จากตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่าภายหลังจากการนำ
ระบบ QR CODE มาใช้ในการรับเข้าและเบิกออก
กระจกเศษ พบว่า ค่าเฉลี่ยการเกิดอัตราการผิดพลาด
เหลือเพียงร้อยละ 16.11 และข้อมูลในระบบกับในคลัง
ตรงกันร้อยละ 83.89



ภาพที่ 10 ภาพเปรียบเทียบความถูกต้องแม่นยำ
เฉลี่ยของสมข้อมูลก่อนปรับปรุงและหลัง
ปรับปรุง

จากภาพที่ 10 จะเห็นได้ว่าความถูกต้องแม่นยำ
ข้อมูลหลังการปรับปรุงมีความแม่นยำเกินร้อยละ 80
ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้การที่ผู้วิจัย
ได้นำกิจกรรม 5 ส. มาใช้ในการจัดการคลังกระจกเศษ
ตลอดจนการจัดทำคู่มือในการทำงานขึ้นมาใหม่โดยมี
ผลการดำเนินงานในแต่ละประเด็น ดังต่อไปนี้

4.3.1.1 ผลการปรับปรุงคลังสินค้ากระจก
เศษหลังจัดกิจกรรม 5 ส. มาใช้ในการจัดการคลังกระจกเศษ
มีผลการดำเนินงานในแต่ละ ส. ดังนี้

- 1) สะสาง คือ ทำให้สามารถ
เลือกใช้วัตถุดิบได้สะดวก พนักงานทำงานได้รวดเร็วขึ้น
การไหลเวียนของวัตถุดิบงานระหว่างการผลิตจะราบรื่น
และพื้นที่ในโรงงานมีระเบียบเรียบร้อยมากขึ้น
- 2) สะดวก คือ ทำให้สามารถ
เห็นชนิดของกระจกเศษได้อย่างชัดเจน การเก็บกระจกเศษ
เป็นระเบียบเรียบร้อยและเลือกใช้ง่ายยิ่งขึ้น
- 3) สะอาด คือ ทำให้เกิดบรรยากาศ
และสภาพแวดล้อมดีขึ้น มีความสะอาด สามารถสังเกตเห็น
สิ่งผิดปกติได้อย่างชัดเจน
- 4) สุขลักษณะและการสร้างนิสัย
คือ ทำให้เกิดความร่วมมือร่วมใจของพนักงานโดยตระหนัก
ถึงผลเสียของความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยในการทำงาน
 อีกทั้งมีความเอาใจใส่ในด้านความสะอาดของสถานที่
ทำงานมากยิ่งขึ้น

4.3.1.2 ผลการจัดทำคู่มือวิธีการทำงานภายในคลังกระจกเศษ จะเห็นได้ว่าหลังจากเริ่มใช้งานคู่มือดังกล่าว พบว่า ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจตรงกัน มีการทำงานตรงตามขั้นตอนและเป็นมาตรฐานเดียวกัน อีกทั้งยังทำให้ทราบถึงข้อกำหนดต่าง ๆ ในการทำงานได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งรายละเอียดในคู่มือการทำงานมีดังต่อไปนี้

- 1) วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือวิธีการทำงานในคลังกระจกเศษ
- 2) ขอบเขตในการทำงาน
- 3) ผู้ปฏิบัติ/ผู้รับผิดชอบในงา
- 4) คำจำกัดความและความหมายของคำศัพท์เฉพาะ
- 5) ขั้นตอนในการปฏิบัติงานในคลังกระจกเศษ
- 6) แผนภูมิแสดงกระบวนการไหลของขั้นตอนในการทำงาน
- 7) มาตรฐานในการจัดเก็บกระจกลงคลังเก็บกระจกเศษ

อย่างไรก็ตามหลังจากการใช้คู่มือวิธีการทำงานภายในคลังกระจกเศษได้มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อคู่มือวิธีการทำงานภายในคลังกระจกเศษในระบบ Google Form ทั้ง 3 ด้าน โดยมีตัวเลือกระดับคะแนนให้ผู้ประเมินเลือกตามความพึงพอใจได้แก่ ระดับคะแนน 5 พอใจมากที่สุด ระดับคะแนน 4 พอใจมาก ระดับคะแนน 3 พอใจปานกลาง ระดับคะแนน 2 พอใจน้อย และระดับคะแนน 1 พอใจน้อยที่สุด ซึ่งรายละเอียดของผลการประเมินทั้ง 3 ด้าน มีดังนี้

- 1) ด้านเนื้อหา คือ การแสดงผลของการประเมินความพึงพอใจในด้านเนื้อหา หัวข้อที่ 1 และ 2 พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก ส่วนหัวข้อที่ 3 และ 4 พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก – ปานกลาง

ตารางที่ 6 ผลของการประเมินความพึงพอใจด้านเนื้อหา

หัวข้อแบบสอบถาม	ค่าเฉลี่ย (ความถี่)
1. คู่มือมีวัตถุประสงค์ชัดเจนตามกฎระเบียบที่ถูกต้อง	4.25
2. คู่มือใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน	3.75
3. คู่มือมีคำอธิบายรายละเอียดได้ครบถ้วน	3.50
4. คู่มือมีขั้นตอนที่ชัดเจนในการอธิบายการทำงาน	3.50

- 2) ด้านประโยชน์การนำไปใช้ คือ ผลของการประเมินความพึงพอใจด้านประโยชน์การนำไปใช้ หัวข้อที่ 1 พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก หัวข้อที่ 2 พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก – ปานกลาง หัวข้อที่ 3 พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก และหัวข้อที่ 4 พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก

ตารางที่ 7 ผลของการประเมินความพึงพอใจด้านประโยชน์การนำไปใช้

หัวข้อแบบสอบถาม	ค่าเฉลี่ย (ความถี่)
1. ท่านสามารถนำคู่มือไปใช้ในการทำงานได้	3.75
2. คู่มือช่วยลดความผิดพลาดในการทำงานได้	3.50
3. คู่มือช่วยสร้างความเข้าใจในการทำงานร่วมกันได้	4.00
4. คู่มือช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานได้	3.75

ตารางที่ 8 ผลของการประเมินความพึงพอใจด้านรูปแบบ
ของคู่มือ

หัวข้อแบบสอบถาม	ค่าเฉลี่ย (ความถี่)
1. รูปแบบสะดวกต่อการใช้งาน	3.75
2. การเรียบเรียงเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.00

5. สรุปผลการศึกษาวิจัย

การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังกระจกเศษ กรณีศึกษาบริษัทจัดจำหน่ายกระจกแห่งหนึ่ง สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 จากการศึกษาและปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน การรับเข้าและเบิกออกกระจกเศษ โดยการนำการทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหนึ่งในหลักการ ECRS มาใช้ในการปรับปรุงขั้นตอนการรับเข้าและเบิกออกกระจกเศษสามารถเปลี่ยนขั้นตอนในการทำงานให้ง่ายขึ้น และการเปลี่ยนจากการพิมพ์ข้อมูลกระจกเศษ เป็นการใช้ระบบ QR CODE ทำให้พนักงานสามารถทำงานได้ง่ายยิ่งขึ้นโดยไม่ต้องพิมพ์ข้อมูลซ้ำซ้อน

5.2 ลดเวลาในการหากระจกเศษลงให้น้อยกว่าหรือเท่ากับเวลามาตรฐานที่กำหนด โดยระยะเวลาที่ใช้ในการค้นหากระจกเศษก่อนการปรับปรุงใช้เวลาเฉลี่ย 19.19 นาที หลังการปรับปรุงพบว่าใช้เวลาเฉลี่ย 5.19 นาทีลดลงเฉลี่ยร้อยละ 72.48 ซึ่งอยู่ในเวลามาตรฐานที่กำหนด (ไม่เกิน 15 นาที)

5.3 สามารถพัฒนาให้ข้อมูลในระบบและกระจกเศษจริงในคลังตรงกันมากกว่าร้อยละ 80 ความถูกต้องและแม่นยำของข้อมูลกระจกเศษทั้ง 5 ชนิด ก่อนการปรับปรุงอยู่ในช่วงร้อยละ 34.87 ถึงร้อยละ 73.02 หลังทำการปรับปรุงทำให้ความถูกต้องและแม่นยำของข้อมูลเพิ่มมากขึ้นอยู่ในช่วงร้อยละ 81.02 ถึงร้อยละ 94.12

5.4 ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ จากขั้นตอนการศึกษา และการปรับปรุงพัฒนาการทำงาน สามารถสรุปปัญหา และอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

5.4.1 ผู้วิจัยไม่สามารถศึกษาได้ครบทุกประเภทของกระจกเศษ เนื่องจากในการเคลื่อนย้ายกระจกจะต้องให้ผู้ชำนาญการทำการเคลื่อนย้ายเท่านั้นและทางบริษัทกรณีศึกษาขาดบุคลากร จึงทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานให้ครบทุกประเภทของกระจกเศษได้

5.4.2 กระจกเศษภายในคลังมีชนิดและขนาดที่หลากหลาย ทำให้การจัดหมวดหมู่หรือการจำแนกชนิดและขนาดให้ละเอียดนั้นเป็นเรื่องยาก ส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถจำแนกได้เป็นกลุ่ม ๆ พอสังเขปเท่านั้น

6. อภิปรายผล

6.1 จากการศึกษาและปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน การรับเข้าและเบิกออกกระจกเศษโดยการนำการทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหนึ่งในหลักการ ECRS มาใช้ในการปรับปรุงขั้นตอนการรับเข้าและเบิกออกกระจกเศษสามารถเปลี่ยนขั้นตอนในการทำงานให้ง่ายขึ้น และสามารถลดเวลาในการหากระจกเศษให้น้อยลงกว่าหรือเท่ากับเวลาที่มาตรฐานกำหนด ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยของธัญมล ทองก้อน และลภณภัทร ตูลยลักษณ์ (2562) ได้ศึกษาแนวทางการลดระยะเวลาในการขนย้ายสินค้า โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ มาดำเนินการปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าโดยจะทำการจัดเรียงสินค้าโดยการเรียงจากสินค้าที่มีมูลค่า ยอดขาย และปริมาณการส่งออก ตามลำดับจากมากไปน้อย ซึ่งทำการวิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการ ABC Analysis ควบคู่กับแนวคิดแบบ FIFO (First In First Out) และทำการปรับปรุงพื้นที่เส้นทางการเคลื่อนย้ายสินค้า แนวคิดหลักการ ECRS และกิจกรรม 5 ส เพื่อลดเวลาในการขนย้ายสินค้าจากภายในคลังไปยังรถขนส่งสินค้า ภายหลังการปรับปรุงพบว่า สามารถค้นหาและเคลื่อนย้ายสินค้าได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังทำให้ได้ใช้พื้นที่ภายในโรงงานได้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้กิจกรรม 5 สยังสามารถช่วยลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในโรงงานได้อีกด้วย นอกจากนี้อัญชลี และวสวัชร (2561) ได้วิเคราะห์ขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบด้วยแผนภูมิกระบวนการไหล และวิเคราะห์หาสาเหตุของความผิดพลาดการตรวจนับสินค้าคงคลัง โดยการระดมสมองของผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้องโดยการใช้เทคนิคแผนผังก้างปลา หลังจากนั้นได้ทำการปรับปรุงขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบตามหลักการ ECRS ภายหลังจากการศึกษา พบว่า สามารถลดขั้นตอนในกระบวนการเบิกจ่ายวัตถุดิบลงได้ และเวลาเฉลี่ยของขั้นตอนการเบิกจ่ายวัตถุดิบต่อ 1 ใบเบิกลดลง

6.2 การเปลี่ยนจากการพิมพ์ข้อมูลกระดาษเป็นการใช้ระบบ QR CODE ทำให้พนักงานสามารถทำงานได้ง่ายยิ่งขึ้นโดยไม่ต้องพิมพ์ข้อมูลซ้ำซ้อน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของณัฐวุฒิ บุญมาตย์ และวิชญ์ บุญชุตน์ (2562) ได้ศึกษาและสร้าง QR Code ในการรายงานผลการผลิตเข้าสู่สโตร์สินค้าสำเร็จรูป จากการศึกษาสภาพปัญหาการดำเนินงานเข้าสู่สโตร์เก็บสินค้าสำเร็จรูปซึ่งดำเนินการศึกษาในส่วนของ QR Code ที่สามารถแปลงข้อความให้เป็น QR Code ได้ พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการเขียนรายงานเข้าสู่สโตร์ด้วยการสแกน QR Code ใช้ระยะเวลาในการทำงานน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาที่เขียนลงสมุดบันทึกในรูปแบบเดิมสามารถผลิตงานได้มากขึ้น และส่งผลกระทบยาวในด้านการเพิ่มยอดการผลิตของบริษัท

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาครั้งนี้

7.1.1 การนำทฤษฎี ABC Analysis มาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นและเป็นแนวทางในการปรับปรุงคลังสินค้ากระดาษ

7.1.2 การเชื่อมโยงระบบข้อมูลระหว่างไฟล์คลังกระดาษกับระบบคลังรวม (MAC5) ของบริษัทฯ เข้าด้วยกันเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการปฏิบัติงาน

7.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

7.2.1 การศึกษากระดาษทุกชนิดและสินค้าประเภทอื่น ๆ ในคลังให้มีความครอบคลุมยิ่งขึ้น

7.2.2 การพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้ากระดาษให้สามารถนับจำนวนสต็อกสินค้าโดยใช้การสแกน QR Code เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าให้ดียิ่งขึ้น

7.2.3 การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานโดยการลดและเปลี่ยนขั้นตอนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เพื่อกำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นและลดเวลาในการทำงานให้น้อยลง

8. เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2564. รายงานประจำปี 2563 กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย
- ณัฐวุฒิ บุญมาตย์ วิชญ์ บุญชุตน์. 2562. การศึกษาและสร้าง QR Code ในการรายงานผลการผลิตเข้าสู่สโตร์สินค้าสำเร็จรูป สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3.
- ธัญมณ ทอังก่อน ลภณภร ทุลลภักษ์. 2556. การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าของโรงงานผลิตและจัดจำหน่ายแท่งก้าน้ำ. งานนิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์, ภาควิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลหิติกส์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รับเก็บเศษกระดาษ อ้างอิงจาก <https://m.facebook.com/1608782309362406/posts/2259274760979821/>
- อัญชลี คำหนู และ วสวัชร นาคเขียว. 2561 การปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารคลังสินค้าสำหรับโรงงานอาหารเสริมสาหร่ายสไปรูulina. สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.