



วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม Journal of Engineering and Innovation

บทความวิจัย

การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีโดยโปรแกรมแอปชีต บริษัทตัวอย่าง อุตสาหกรรมพลาสติก

Enhancing efficiency in powdered pigment raw material warehouse management using the AppSheet program: a case study of a plastic industry company

วรเทพ ตรีวิจิตร^{1*} เถลิง พลเจริญ¹ ยงยุทธ ศรีสวัสดิ์²

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี 248 ซอยเพชรเกษม 110 ถนนเพชรเกษม เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10160

² สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี 16/10 ถนนเลียบคลองทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170

Worathep Treewichit^{1*} Thaloeng Poljaroen¹ Youngyut Srisawat²

¹ Department of Industrial Management Technology, Faculty of Engineering, Thonburi University, Bangkok 10160

² Department of Management, Faculty of Business, Bangkok Thonburi University, Bangkok 10170

* Corresponding author.

E-mail: worathep_ru@hotmail.com; Telephone: 094-3546545

วันที่รับบทความ 21 สิงหาคม 2567; วันที่แก้ไขบทความ ครั้งที่ 1 17 พฤศจิกายน 2567; วันที่ตอบรับบทความ 9 มกราคม 2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก 2) ใช้โปรแกรมแอปชีตจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก 3) นำเสนอรูปแบบการเก็บวัตถุดิบผงสีในคลัง และ 4) เพิ่มประสิทธิภาพการเบิกจ่ายวัตถุดิบผงสี จากการเก็บข้อมูลแผนกคลังวัตถุดิบผงสี พบว่า การจัดการคลังวัตถุดิบผงสีไม่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยผังก้างปลา หลักการ ทำไม-ทำไม การสร้างโปรแกรมแอปชีต การจัดกลุ่มวัตถุดิบแบบเอบีซี แผนภูมิการไหล และ หลักการ ECRS

ผลการวิจัย 1) สภาพปัญหาการจัดการคลังวัตถุดิบผงสี ได้แก่ การดำเนินงาน พนักงาน และเทคโนโลยี 2) ข้อมูลก่อนการปรับปรุงเดือน มิ.ย. – ก.ค. 2566 พบว่า มีการเบิกวัตถุดิบ จำนวน 323 ใบสั่งผลิต บันทึกข้อมูล จำนวน 268 ใบสั่งผลิต คิดเป็นร้อยละ 82.97 และหลังการปรับปรุงเดือน ส.ค. – ก.ย. 2566 โดยใช้โปรแกรมแอปชีต พบว่า มีการเบิกวัตถุดิบ จำนวน 323 ใบสั่งผลิต บันทึกข้อมูล จำนวน 323 ใบสั่งผลิต คิดเป็นร้อยละ 100 3) จัดเรียงลำดับความสำคัญตามทฤษฎี เอบีซี ได้แก่ ผงสีเกรดอาหาร เอ ผงสีเกรดอาหาร บี และผงสีไม่ใช้เกรดอาหาร ซี และ 4) จากแผนภูมิการไหลการเบิกจ่ายวัตถุดิบผงสีจากคลังก่อนการปรับปรุง เดือนสิงหาคม 2566 จำนวน 30 ครั้ง ซึ่งใช้ระยะเวลา รวม 10.15 นาที และระยะทางรวม 7.69 เมตร และหลังการปรับปรุงเดือนกันยายน 2566 จำนวน 30 ครั้ง ซึ่งใช้ระยะเวลา รวม 8.01 นาที และระยะทางรวม 6.19 เมตร โดยหลังการปรับปรุงเวลาลดลง 2.14 นาที โดยประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21.08 และระยะทางการทำงานลดลง 1.50 เมตร ซึ่งสามารถลดระยะทางลงได้ ร้อยละ 19.50

คำสำคัญ

การเพิ่มประสิทธิภาพ คลังวัตถุดิบผงสี โปรแกรมแอปชีต แผนภูมิการไหล ทฤษฎีเอบีซี

Abstract

This research aims: 1) to investigate the issues in the management of powdered pigment raw materials in the plastic industry. 2) To utilize the AppSheet program for managing powdered pigment raw materials in the plastic industry. 3) To

propose a storage format for powdered pigment raw materials in warehouses; and 4) enhance the efficiency of dispensing powdered pigment raw materials.

From data collected in the powdered pigment raw material warehouse department, it was found that the management of powdered pigment raw materials is inefficient. Therefore, the researchers analyzed the causes of the problem using fishbone diagrams, why - why analysis principles, AppSheet program development, ABC classification of materials, flow process charts and ECRS principles.

The research findings are as follows: 1) issues in the management of powdered pigment raw materials include operations, personnel, and technology. 2) Data before improvement from June to July 2023 showed that, 323 production orders were issued, with 268 recorded (82.97%). After improvement from August to September 2023 using the AppSheet program, showed that, 323 production orders were issued, with 323 recorded (100%). 3) Prioritization based on ABC theory categorizes food-grade pigment powder as 'A', food-grade pigment powder as 'B', and non-food-grade pigment powder as 'C'; and 4) based on the flow chart of material dispensing from the warehouse before improvement in August 2023, there were 30 instances taking a total time of 10.15 minutes and covering a total distance of 7.69 meters. After improvement in September 2023, there were again 30 instances taking a total time of 8.01 minutes and covering a total distance of 6.19 meters. This improvement reduced time by 2.14 minutes (21.08%) and distance by 1.50 meters (19.50%)

Keywords

enhancing Efficiency, powdered pigment raw material warehouse, AppSheet program, flow process chart, ABC theory

1. คำนำ

อุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจประเทศไทย เนื่องจากอุตสาหกรรมเม็ดสีพลาสติกและสารเติมแต่งก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมหลายประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก การผลิตสิ่งทอ การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ วัสดุก่อสร้าง อุตสาหกรรมการแพทย์ และเครื่องใช้ภายในบ้าน เป็นต้น ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติกจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมสนับสนุนเพื่อรองรับการเติบโตกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายเป็นไปตามกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) โดยกำหนดวิสัยทัศน์เพื่อ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” ตั้งเป้าหมายการพัฒนาสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่จะส่งผลให้ประเทศไทยสามารถเป็นประเทศรายได้สูงภายในปี 2579 จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและสารเติมแต่งถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมต้นน้ำ เพื่อสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมนำไปใช้เป็นวัตถุดิบและชิ้นส่วนภาคการผลิตอย่างมากมาย [1]

การบริหารจัดการคลังวัตถุดิบเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้องค์กรดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจที่สามารถตอบสนองความ

ต้องการของลูกค้าและตลาดได้อย่างรวดเร็ว [2] โดยพนักงานที่ทำหน้าที่ในการดูแลคลังวัตถุดิบจะต้องทำหน้าที่ในการสนับสนุนการทำงานของแผนการผลิตและแผนอื่นๆ การควบคุมต้นทุน การควบคุมจำนวนวัตถุดิบให้มีจำนวนที่เหมาะสมกับความต้องการนำวัตถุดิบไปใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด [3] การจัดการคลังวัตถุดิบเป็นปัญหาที่ท้าทาย ส่วนใหญ่พบว่า การจัดการคลังวัตถุดิบมีจำนวนวัตถุดิบจริงกับระบบฐานข้อมูลไม่ตรงกัน การจัดเก็บหาวัตถุดิบไม่พบ การจัดเก็บไม่แบ่งประเภทวัตถุดิบ การค้นหาวัตถุดิบใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน รวมถึงความผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของพนักงาน [4] ซึ่งปัจจุบันการบริหารจัดการวัตถุดิบคงคลังมีความสำคัญกับการเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันของบริษัทที่สามารถเพิ่มคุณค่าสินค้าให้กับผู้ผลิตหรือผู้เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานได้ เพื่อตอบสนองด้านคุณภาพและราคาที่เหมาะสมแก่ลูกค้า

จากการศึกษาการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก บริษัทตัวอย่าง ซึ่งเป็นบริษัทรับจ้างผลิตเม็ดสีพลาสติกเข้มข้น (Masterbatch) ส่วนใหญ่เป็นการผลิตตามคำสั่งซื้อ (Make to Order) มีการกำหนดเวลาการส่งมอบกับลูกค้าที่แน่นอน โดยการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีมีการแบ่งการทำงานออกเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) รับเอกสารใบเบิกวัตถุดิบผงสี 2) ตรวจสอบรายการใบเบิก 3) ทำการหยิบวัตถุดิบผงสี

ตามใบเบิก 4) นำวัตถุดิบผงสีไปให้ผู้เบิก 5) ตรวจสอบรายการวัตถุดิบผงสี 6) ผู้เบิกตรวจรับวัตถุดิบผงสี และ 7) ตัดรายการวัตถุดิบผงสีในระบบ เป็นต้น จากข้อมูลผู้วิจัย พบว่า ด้านการดำเนินงาน บริษัทไม่มีการกำหนดแผนการตรวจนับจำนวนวัตถุดิบคงเหลือ จึงส่งผลให้จำนวนวัตถุดิบผงสีคงเหลือที่มีอยู่จริงกับระบบฐานข้อมูลไม่ตรงกัน และพื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบผงสีไม่เพียงพอ เนื่องจากการจัดเก็บไม่มีการจัดแยกชนิดวัตถุดิบจัดเก็บตามความสะดวกของผู้ดูแลรับผิดชอบและใช้เวลาหาวัตถุดิบผงสีนาน การหาวัตถุดิบไม่พบ เกิดการสั่งซื้อวัตถุดิบซ้ำซ้อน ในส่วนพนักงานมีจำนวนจำกัดจะต้องดูแลรับผิดชอบหลายหน้าที่ พนักงานขาดความรู้ ความเข้าใจ และขาดทักษะการบริหารจัดการเก็บวัตถุดิบผงสีที่ถูกต้อง ด้านเทคโนโลยี บริษัทใช้โปรแกรม Excel สำหรับการบันทึกข้อมูลวัตถุดิบผงสีและยังไม่มีมีการประยุกต์ใช้โปรแกรมบนแพลตฟอร์มออนไลน์ในการจัดการคลังวัตถุดิบจึงส่งผลต่อการตัดสินใจสั่งซื้อวัตถุดิบของผู้ประกอบการ เพราะวัตถุดิบบางชนิดเป็นสีชนิดพิเศษที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศหรือสีบางชนิดผู้ขายน้อยรายจะใช้ระยะเวลาการขนส่งมากกว่าสีปกติก็จะทำให้เสียโอกาสทางตลาดและลูกค้า ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการแก้ปัญหาด้วยการใช้โปรแกรมแอปชีต (AppSheet) บนแพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายจำนวนคงเหลือวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก และนำเสนอรูปแบบการจัดเก็บวัตถุดิบผงสีในคลัง ตามทฤษฎี ABC Classification และการเพิ่มประสิทธิภาพการเบิกจ่ายวัตถุดิบผงสี โดยการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีที่ดีจะช่วยให้บริษัทตัวอย่างสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีโดยโปรแกรมแอปชีตบริษัทตัวอย่างอุตสาหกรรมพลาสติก เพื่อการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก

2.2 เพื่อใช้โปรแกรมแอปชีต (AppSheet) จัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก

2.3 เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดเก็บวัตถุดิบผงสีในคลัง

2.4 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเบิกจ่ายวัตถุดิบผงสี

3. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการจากบทความวารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้า และนำแนวคิด ทฤษฎีมาเป็นแนวทางการทำวิจัยนี้ เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดเก็บวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติกดังนี้

3.1 แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram)

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาการจัดการและการผลิต ซึ่งช่วยให้เข้าใจสาเหตุของปัญหาหรือประเด็นที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง จากปัญหาที่ต้องการแก้ไขและสาเหตุหลักของปัญหาจะถูกกำหนดไว้ที่ปลายของก้างปลา ซึ่งจะแยกออกเป็นก้างย่อยๆ ที่เป็นสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว โดยก้างย่อยสามารถแบ่งออกตามปัจจัยที่เป็นสาเหตุของปัญหา เช่น บุคลากร กระบวนการ เทคโนโลยี วัสดุ และสภาพแวดล้อมการทำงาน เป็นต้น ดังนั้นผู้ใช้เครื่องมือสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสาเหตุของปัญหาได้อย่างถูกต้อง และนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น [5]

วิธีเขียนแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1) ส่วนหัวปลา หรือหัวลูกศร เขียนแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น โดยปกติจะกำหนด 1 ปัญหาต่อ 1 ผังก้างปลาเพื่อความสะดวกต่อการระบุปัญหา

2) ก้างใหญ่ เขียนสาเหตุของปัญหาหรือปัจจัยที่เป็นปัญหา ซึ่งเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา กำหนด 1 ปัจจัย ต่อ 1 ก้าง

3) ก้างเล็ก จะเป็นก้างย่อย เขียนสาเหตุที่ทำให้ปัจจัยเกิดปัญหาขึ้น ระบุสาเหตุ ได้มากกว่า 1 ปัจจัย

3.2 เทคนิค Why Why Analysis

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาหรือประเด็นที่เกิดขึ้น โดยการตั้งคำถาม ซึ่งช่วยให้การตรวจสอบและค้นหา “ทำไม” สาเหตุของปัญหาได้อย่างลึกซึ้ง ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ในการ วิเคราะห์ปัญหา ดังนี้ 1) การระบุปัญหาหรือประเด็น เริ่มต้นระบุปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์จะ

เป็นประเด็นที่ต้องการแก้ไขหรือปรับปรุง 2) ตั้งคำถาม “ทำไม” สำหรับปัญหาหรือประเด็นที่ระบุได้ จากการสอบถามตนเองหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยการตั้งคำถาม “ทำไม” เพื่อค้นหาสาเหตุหลักของปัญหาที่เกิดขึ้น 3) ทำซ้ำขั้นตอน หลังจากการตอบคำถามครั้งแรก แล้วให้ทำซ้ำขั้นตอนนี้ต่อเนื่องและ “ทำไม” อีกครั้ง 4) การวิเคราะห์ผลลัพธ์ เมื่อทราบถึงสาเหตุหลักของปัญหาให้ทำการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้และพิจารณาวิธีการแก้ไขหรือปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น และ 5) ดำเนินการแก้ไขขั้นตอนสุดท้าย คือ การดำเนินการแก้ปัญหาหรือประเด็นจากการวิเคราะห์และวางแผนไว้ [6]

3.3 แนวคิดของ Google AppSheets

เป็นการใช้ Google Sheets สนับสนุนการแบ่งปันข้อมูลช่วยในการทำงานร่วมกันและแก้ไขเอกสารร่วมกันได้ในเวลาเดียวกันผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นการใช้เครื่องมือในการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสร้างและแบ่งปันข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมกับองค์กร ได้แก่ 1) การสร้างการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลอย่างเป็นระบบ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสร้างสูตรหรือฟังก์ชันการคำนวณข้อมูล 3) การจัดการและแสดงข้อมูล โดยสามารถใช้ฟังก์ชันและเครื่องมือต่างๆ เพื่อจัดระเบียบข้อมูล การจัดระดับข้อมูล หรือการสร้างเทมเพลตเพื่อใช้งานซ้ำได้ 4) การสร้างและปรับปรุงรายงาน การสร้างฟังก์ชันที่ปรับปรุงข้อมูลอัตโนมัติ หรือการสร้างระบบการแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถแสดงรายงานลักษณะของการสร้างกราฟและแผนภูมิเพื่อแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายหรือการสร้างรายงานตามความต้องการใช้งานขององค์กร [7-10]

3.4 ทฤษฎี ABC Classification

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการวัสดุคงคลังให้มีประสิทธิภาพด้วยวิธีการบริหารจัดการที่เหมาะสม โดยจะมีประโยชน์ในการวางแผนการควบคุมคลังวัตถุดิบ ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของวัตถุดิบคงคลัง ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ [2,11-12]

วัตถุดิบคงคลังกลุ่ม A (High-value) คือ กลุ่มของวัตถุดิบที่มีมูลค่าสูง มีสัดส่วนคิดเป็น 15 - 20% ของปริมาณวัตถุดิบคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าสูงคิดเป็น 75 - 80% ของมูลค่า

วัตถุดิบคงคลังทั้งหมด ซึ่งวัตถุดิบกลุ่มนี้จะต้องมีการจัดเก็บและควบคุมอย่างเคร่งครัด

วัตถุดิบคงคลังกลุ่ม B (Medium-value) คือ กลุ่มของวัตถุดิบที่มีมูลค่าระดับกลาง มีสัดส่วนคิดเป็น 30 - 40% ของปริมาณวัตถุดิบคงคลังทั้งหมด มีมูลค่าคิดเป็น 10 - 15% ของมูลค่าวัตถุดิบคงคลังทั้งหมด

วัตถุดิบคงคลังกลุ่ม C (Low-value) คือ กลุ่มของวัตถุดิบที่มีมูลค่าต่ำ มีสัดส่วนคิดเป็น 50 - 60% ของปริมาณวัตถุดิบคงคลังทั้งหมด มีมูลค่าคิดเป็น 3 - 5% ของมูลค่าวัตถุดิบคงคลังทั้งหมด

3.5 แผนภาพกระบวนการไหล (Flow Process Chart)

เป็นแผนภูมิที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการบันทึกขั้นตอนการทำงานของระบบคลังวัตถุดิบ ตั้งแต่การรับวัตถุดิบเข้าคลังจนถึงการจ่ายวัตถุดิบออกจากคลัง โดยการใช้สัญลักษณ์ทั้ง 5 สัญลักษณ์ เพื่อบันทึกรายละเอียดแผนภูมิการไหลของระบบคลังวัตถุดิบดังนี้ [6]

3.6 หลักการ ECRS

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน ได้แก่ Eliminate คือ การขจัดสิ่งที่ไม่จำเป็นต่อการทำงาน, Combine คือ การรวมเข้าไว้ด้วยกัน, Rearrange คือ การจัดเรียงให้เป็นระเบียบ เพื่อให้ง่ายต่อการหยิบใช้งาน, Simplify คือ การทำให้ง่ายขึ้น [14]

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนดำเนินการวิจัยการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก บริษัทตัวอย่าง ดังนี้

4.1 การศึกษาสภาพปัญหา

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการ ผู้จัดการฝ่ายบัญชี หัวหน้าคลังวัตถุดิบ และพนักงาน เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีและการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นของบริษัทตัวอย่าง



รูปที่ 1 ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป บริษัทตัวอย่าง



รูปที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและหัวหน้างาน บริษัทตัวอย่าง

จากรูปที่ 3 และ 4 การศึกษาสภาพปัญหาคลังวัตถุดิบผงสีของบริษัทตัวอย่าง ผู้วิจัย พบว่า พื้นที่ในคลังวัตถุดิบไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย ตำแหน่งการวางวัตถุดิบที่ไม่เป็นระบบ



รูปที่ 3 แสดงพื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบผงสี



รูปที่ 4 แสดงพื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบผงสี

4.1.1 ผู้วิจัยได้นำเทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

เครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) เพื่อทราบถึงปัญหาของบริษัทตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประกอบการ ผู้จัดการฝ่ายบัญชี หัวหน้าคลังสินค้า และพนักงาน ซึ่งประเด็นการสัมภาษณ์จะเกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก บริษัทตัวอย่าง โดยสามารถสรุปประเด็นปัญหาได้ ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ด้านการดำเนินงาน จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มีความสอดคล้องกัน พบว่า วัตถุดิบผงสีไม่เพียงพอ เนื่องจากบริษัทไม่มีการกำหนดแผนการตรวจนับจำนวนวัตถุดิบคงเหลือ จึงส่งผลให้วัตถุดิบสีคงเหลือที่มีอยู่จริงกับในระบบฐานข้อมูลไม่ตรงกัน และมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในระบบมีตามจำนวนที่ต้องการแต่เมื่อไปจัดเตรียมไม่มีวัตถุดิบหรือวัตถุดิบของจริงมีน้อยกว่าจำนวนที่มีอยู่ในระบบ ซึ่งการสั่งซื้อสีแต่ละชนิดก็จะมีกำหนดจำนวนขั้นต่ำหากสั่งซื้อจำนวนน้อยก็จะมีต้นทุนที่สูงขึ้น 1) พื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบผงสีไม่เพียงพอ เนื่องจากการจัดเก็บไม่มีการจัดแยกชนิดวัตถุดิบอย่างเป็นระเบียบทั้งรูปแบบและตำแหน่งการวางเกิดจากการจัดเก็บตามความสะดวกของผู้ดูแลรับผิดชอบและใช้เวลาหาวัตถุดิบผงสีนาน จึงส่งผลให้เกิดการสูญเสียพื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบและการใช้พื้นที่ยังไม่เต็มประสิทธิภาพ 2) การหาวัตถุดิบไม่พบ การสั่งซื้อวัตถุดิบช้าซ้อน จึงส่งผลกระทบต่อแผนการผลิตของบริษัทและแผนการผลิตของลูกค้าอีกด้วย

ประเด็นที่ 2 ด้านพนักงาน จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มีความสอดคล้องกัน พบว่า พนักงานมีจำนวนจำกัด จะต้องดูแลรับผิดชอบหลายหน้าที่ พนักงานขาดความรู้ ความเข้าใจ และขาดทักษะการบริหารจัดการเก็บวัตถุดิบผงสีที่ถูกต้อง จึงส่งผลให้เกิดการสูญเสียต้นทุนเพิ่มขึ้น เช่น ขั้นตอนการผลิตหยุดชะงัก การจัดเตรียมวัตถุดิบไม่เป็นไปตามแผนงาน การจัดวัตถุดิบผงสีน้ำหนักผิด ชนิดของสีผิดประเภท และฝ่ายผลิตจะผลิตจากสีอ่อนไปหาสีเข้มจะเกี่ยวกับการสูญเสียเวลา การทำความสะอาดเครื่องจักร การปรับตั้งค่าเครื่องจักร และส่งผลกระทบต่อต้นทุนให้กับลูกค้า

ประเด็นที่ 3 ด้านเทคโนโลยี จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มีความสอดคล้องกัน พบว่า บริษัทเปิดดำเนินกิจการ 3 ปี การลงทุนทางเทคโนโลยีมีงบประมาณที่จำกัด ซึ่งบริษัทใช้โปรแกรม Excel สำหรับการบันทึกข้อมูลวัตถุดิบผงสีและยังไม่มีมีการประยุกต์ใช้โปรแกรมบนแพลตฟอร์มออนไลน์ในการจัดการคลังวัตถุดิบ จึงส่งผลต่อการตัดสินใจสั่งซื้อวัตถุดิบของผู้ประกอบการ เพราะวัตถุดิบบางชนิดเป็นสีชนิดพิเศษที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศหรือสีบางชนิดผู้ขายน้อยรายจะใช้เวลาการขนส่งมากกว่าสีปกติก็จะทำให้เสียโอกาสทางตลาดและลูกค้า โดยข้อมูลวัตถุดิบผงสีจะรู้เฉพาะพนักงานที่รับผิดชอบแล้วจึงทำรายงานสรุปข้อมูลให้กับผู้ประกอบการจะทำให้ต้องใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลวัตถุดิบผงสีจะส่งผลต่อการตัดสินใจจะมีความล่าช้ากว่าการได้เห็นข้อมูลแบบปัจจุบันพร้อมกัน

4.1.2 การวิเคราะห์การจัดการคลังวัตถุดิบผงสีไม่มีประสิทธิภาพ



รูปที่ 5 แสดงแผนผังก้างปลาของการจัดการคลังวัตถุดิบผงสี

4.1.3 การวิเคราะห์หาสาเหตุโดยใช้ Why Why Analysis

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์หาสาเหตุ Why Why Analysis

ปัญหา	Why	Why	Action
ขาดความสะดวกในการค้นหา	การจัดเรียงวัตถุดิบผงสีไม่เป็นระบบ	ขาดการวางแผนพื้นที่การจัดเก็บที่ถูกต้อง	นำเสนอรูปแบบการจัดเก็บวัตถุดิบผงสีในคลังแบบ (ABC Classification)
พนักงานขาดทักษะการจัดการคลังวัตถุดิบผงสี	พนักงานทำงานหลายหน้าที่	พนักงานขาดการฝึกอบรม	ฝึกอบรมทักษะการทำงานคลังวัตถุดิบผงสี
ขาดการประยุกต์ใช้โปรแกรมบนแพลตฟอร์มออนไลน์	ใช้โปรแกรม Excel	ข้อมูลวัตถุดิบผงสีรู้เฉพาะพนักงานที่รับผิดชอบ	นำโปรแกรมแอปชีต (AppSheet) มาสนับสนุนการบันทึกข้อมูลเบิกจ่ายวัตถุดิบผงสี

4.1.4 ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลของบริษัทตัวอย่าง

ฝ่ายคลังวัตถุดิบ จากการใช้โปรแกรม Excel สำหรับบันทึกข้อมูลวัตถุดิบผงสี (ก่อนการปรับปรุง) ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม 2566 พบว่า เดือนมิถุนายน มีการเบิกวัตถุดิบ จำนวน 171 ใบสั่งผลิต พนักงานบันทึกข้อมูลจำนวน 140 ใบสั่งผลิต คิดเป็นร้อยละ 81.87 ขาดการบันทึกข้อมูล จำนวน 31 ใบสั่งผลิต และเดือนกรกฎาคม มีการเบิกวัตถุดิบ จำนวน 152 ใบสั่งผลิต พนักงานบันทึกข้อมูลจำนวน 128 ใบสั่งผลิต คิดเป็นร้อยละ 84.21 ขาดการบันทึกข้อมูลจำนวน 24 ใบสั่งผลิต ผู้ประกอบการได้ให้เหตุผลที่พนักงานบันทึกข้อมูลการเบิกวัตถุดิบผงสีไม่ครบทุกใบสั่งผลิต เนื่องจากพนักงานต้องรับผิดชอบงานฝ่ายผลิต ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การเบิกวัตถุดิบไปทดลองผลิตสินค้าใหม่ และงานด่วนลืมหอบเบิก ซึ่งจากการบันทึกข้อมูลการเบิกวัตถุดิบผงสีไม่ครบทุกใบสั่งผลิตทำให้จำนวนที่มีอยู่ในระบบกับจำนวนวัตถุดิบที่มีอยู่จริงไม่ตรงกัน โดยส่งผลกระทบต่อแผนการผลิตและการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า รวมถึงต้นทุนการสั่งซื้อวัตถุดิบอีกด้วย ซึ่งสามารถแสดงดังรูปที่ 6



4.1.5 การปรับปรุงงานด้วยหลักการ ECRS

ตารางที่ 3 การปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยหลักการ ECRS

ขั้นตอน	สาเหตุ	หลักการ ECRS	แนวทางการแก้ไข
3. การหยิบวัตถุดิบ ผงสีตามใบเบิก	1) ขาดความสะดวกในการค้นหา 2) การจัดเรียงวัตถุดิบผงสี ไม่เป็นระบบ 3) ขาดการวางผังพื้นที่การจัดเก็บที่ถูกต้อง	R Rearrange	1) การจัดเก็บวัตถุดิบผงสีในคลังแบบใหม่ ตาม ทุญญ ABC Classification ได้แก่ เกรดอาหาร (Food Grade) : A, เกรดอาหาร (Food Grade) : B, และไม่ใช่เกรด (No Food Grade) : C
4. นำวัตถุดิบผงสีไปให้ผู้เบิก	1) ไม่มีการกำหนดตำแหน่งจ่าย วัตถุดิบ พนักงานหยิบไปส่งให้ผู้เบิก 2) พนักงานขาดทักษะการจัดการ คลังวัตถุดิบผงสี	S Simplify	1) กำหนดตำแหน่งการจ่ายวัตถุดิบ และกำหนด สีเป็นสัญลักษณ์ 2)ฝึกอบรมทักษะการทำงานคลังวัตถุดิบผงสี

รูปที่ 6 แสดงการใช้ Program Excel จัดเก็บข้อมูล วัตถุดิบผงสี

ตารางที่ 2 แสดงแผนภูมิการไหลการเบิกจ่ายวัตถุดิบ (ก่อนการปรับปรุง)

แผนภูมิการไหล (Flow Process Chart)										
หัวข้อแผนภูมิ		การเบิกจ่ายวัตถุดิบออกจากคลังก่อนการปรับปรุง				○ การปฏิบัติ (Operation)				
แผนก		คลังวัตถุดิบ				⇒ การเคลื่อนย้าย (Transportation)				
ผู้รับผิดชอบ						□ การตรวจสอบ (Inspection)				
Summary		Time (min)		10:26		D การรอ (Delay)				
		Distance (m)		8:10		▽ การเก็บรักษา (Storage)				
ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน		○	⇒	D	□	▽	Time (min)	Distance (m)	หมายเหตุ
1	รับเอกสารใบเบิกวัตถุดิบผงสี		●	⇒	D	□	▽	0:39		
2	ตรวจสอบรายการใบเบิก		○	⇒	D	■	▽	0:48		
3	ทำการหยิบวัตถุดิบผงสีตามใบเบิก		○	⇒	D	□	▽	5:53	4.52	
4	นำวัตถุดิบผงสีไปให้ผู้เบิก		○	⇒	D	□	▽	0:41	3.17	
5	ตรวจสอบรายการวัตถุดิบผงสี		○	⇒	D	■	▽	1:17		
6	ผู้เบิกรับวัตถุดิบผงสี		●	⇒	D	□	▽	0:26		
7	ตัดรายการวัตถุดิบผงสีในระบบ		●	⇒	D	□	▽	0:31		
Summary								10:15	7.69	

จากตารางที่ 2 แสดงแผนภูมิการไหลการเบิกจ่ายวัตถุดิบ ผงสีจากคลัง (ก่อนการปรับปรุง) ผู้วิจัย ผู้ประกอบการ หัวหน้างาน และพนักงานร่วมกันทดลองจับเวลาการทำงาน เดือน สิงหาคม 2566 จำนวน 30 ครั้ง จึงนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอน ได้แก่ รับเอกสารใบเบิกวัตถุดิบผงสี ตรวจสอบรายการใบเบิก ทำการหยิบวัตถุดิบผงสีตามใบเบิก นำวัตถุดิบ ผงสีไปให้ผู้เบิก ตรวจสอบรายการวัตถุดิบผงสี ผู้เบิกตรวจรับ วัตถุดิบผงสี และตัดรายการวัตถุดิบผงสีในระบบ สิ้นสุดกระบวนการ ซึ่งใช้ระยะเวลารวม 10.15 นาที และระยะทางรวม 7.69 เมตร

5. ผลการวิจัย

5.1 สภาพปัญหาการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก ได้แก่

ประเด็นที่ 1 ด้านการดำเนินงาน พบว่า พื้นที่การจัดเก็บ วัตถุดิบผงสีไม่เพียงพอ และพนักงานหาวัตถุดิบผงสีไม่พบ จึงเกิดการสั่งซื้อวัตถุดิบซ้ำซ้อน จึงส่งผลกระทบต่อแผนการผลิต และความต้องการของลูกค้า

ประเด็นที่ 2 ด้านพนักงาน พบว่า ขาดทักษะการบริหารจัดการคลังเก็บวัตถุดิบผงสีที่ถูกต้อง

ประเด็นที่ 3 ด้านเทคโนโลยี พบว่า บริษัทใช้โปรแกรม Excel สำหรับการบันทึกข้อมูลวัตถุดิบผงสี ผู้ประกอบการ จะต้องรอพนักงานจัดทำข้อมูลวัตถุดิบคงเหลือซึ่งจะส่งผลกระทบต่อตัดสินใจสั่งซื้อวัตถุดิบผงสี

5.2 การใช้โปรแกรมแอปชีต (AppSheet) สำหรับการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก



รูปที่ 7 แสดงขั้นตอนการทำงานของ Application AppSheet

แอปพลิเคชันแอปชีต(AppSheet) แพลตฟอร์มออนไลน์ ด้วยแนวคิด Low-code ผู้ใช้งานไม่ต้องเขียนโค้ดสามารถสร้าง แอปพลิเคชันแอปชีตจากแหล่งข้อมูล เช่น Microsoft Excel

Google Sheet และ Cloud SQL เป็นต้น เมื่อผู้ใช้งานได้ทำการเชื่อมต่อแอปพลิเคชันกับแหล่งข้อมูลแอปพลิเคชันจะสร้างหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้งานในการบันทึกข้อมูล ซึ่งผู้ใช้งานสามารถติดตามสถานะการทำงานได้แบบเรียลไทม์ (Realtime) เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่เกิดจากพนักงานให้น้อยที่สุด นอกจากนี้แอปพลิเคชันมีกระบวนการทำงานแบบอัตโนมัติด้วยการผนวกกับคำสั่ง เช่น การแจ้งเตือน การกำหนดตารางงาน และการแก้ไขข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อมต่อทั้งหมด [13]



รูปที่ 8 แสดงหน้าเมนูหลักของการทำงาน

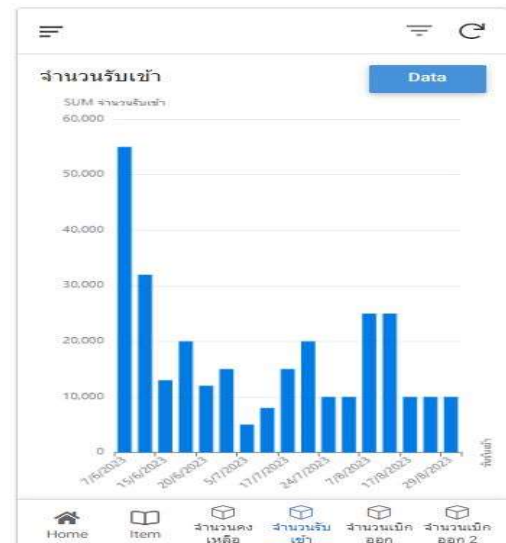
โลเคชัน	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
A01	FFC100001	White
A02	FFC200002	Dark Red
A03	FFC300003	Dark Green
A04	FFC400004	Dark Blue
A05	FFC500005	Light Red
A06	FFC600006	Light Green
A07	FFC700007	Dark Black
B01	FOG101011	White
B02	FOG201012	Dark Red
B03	FOG301013	Dark Green
B04	FOG401014	Dark Blue
B05	FOG501015	Light Red
B06	FOG601016	Light Green

รูปที่ 9 แสดงหน้าเมนูรายละเอียดของวัตถุดิบผงสี

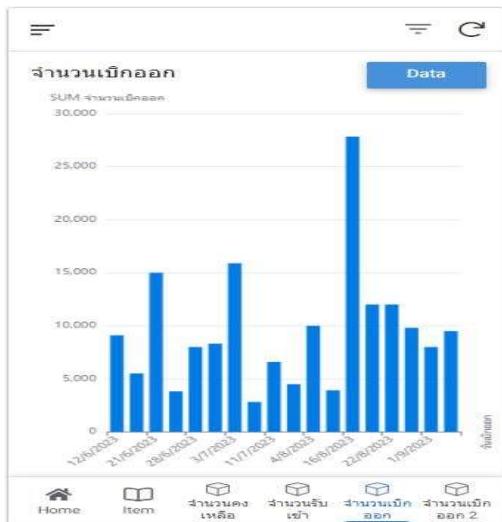
รูปที่ 10 แสดงหน้าเมนูการบันทึกข้อมูลวัตถุดิบผงสี



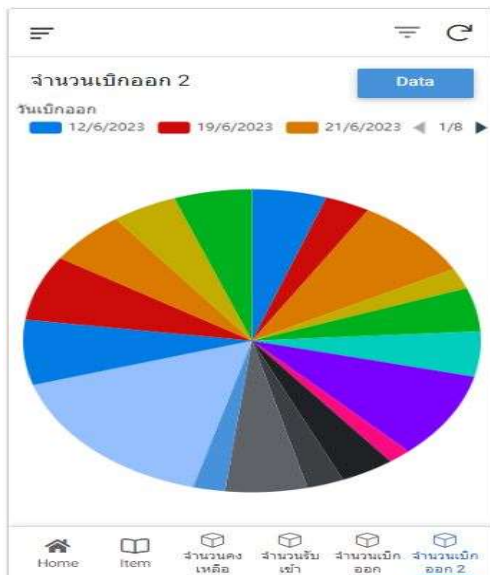
รูปที่ 11 แสดงหน้าเมนูจำนวนคงเหลือของวัตถุดิบผงสี



รูปที่ 12 แสดงหน้าเมนูจำนวนรับเข้าวัตถุดิบผงสี



รูปที่ 13 แสดงหน้าเมนูจำนวนเบิกออกวัตถุดิบผงสี



รูปที่ 14 แสดงหน้าเมนูจำนวนเบิกออกวัตถุดิบผงสี

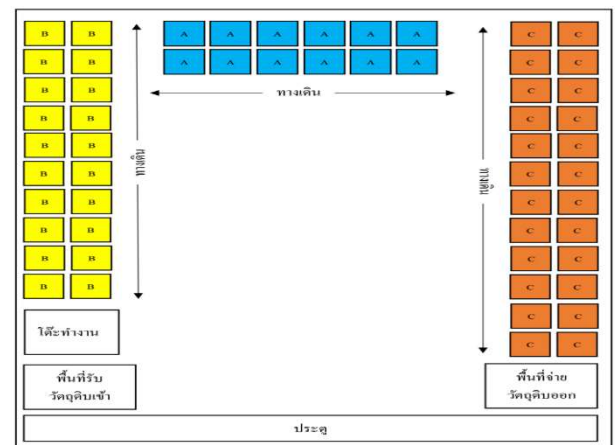
จากการใช้โปรแกรมแอปชีต (AppSheet) สำหรับบันทึกข้อมูลวัตถุดิบผงสี หลังการปรับปรุงตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึงเดือนกันยายน 2566 พบว่า เดือนสิงหาคม มีการเบิกวัตถุดิบจำนวน 169 ใบสั่งผลิต พนักงานบันทึกข้อมูล จำนวน 169 ใบสั่งผลิต คิดเป็นร้อยละ 100 และเดือนกันยายน มีการเบิกวัตถุดิบจำนวน 154 ใบสั่งผลิต พนักงานบันทึกข้อมูล จำนวน 154 ใบสั่งผลิต คิดเป็นร้อยละ 100

จากรูปที่ 8 - 14 แสดงหน้าต่างการรายงานข้อมูลของโปรแกรมแอปชีต (AppSheet) ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นให้

เหมาะสมกับข้อมูลการจัดเก็บวัตถุดิบผงสีบนแพลตฟอร์มออนไลน์ ซึ่งสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ไร้สายได้ทุกชนิด ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถามข้อมูลจากผู้ประกอบการ หัวหน้างาน และพนักงานจากการใช้งานโปรแกรมแอปชีต (AppSheet) การสร้างรายงานตามความต้องการใช้งานของบริษัท การใช้งานง่าย สะดวก และมีข้อมูลวัตถุดิบผงสีที่เป็นปัจจุบัน การปรับปรุงข้อมูลอัตโนมัติ และการสร้างระบบการแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง โดยผู้ประกอบการสามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

5.3 นำเสนอรูปแบบการจัดเก็บวัตถุดิบผงสีในคลัง

จากรูปที่ 15 ผู้วิจัยได้นำเสนอรูปแบบการจัดเก็บวัตถุดิบผงสีในคลังแบบใหม่ โดยการจัดกลุ่มของวัตถุดิบใหม่พิจารณาจากประเภทของวัตถุดิบ และมูลค่าของวัตถุดิบ โดยนำข้อมูลมาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มวัตถุดิบผงสีคลัง เพื่อจัดเรียงลำดับความสำคัญตามทฤษฎี ABC Classification ซึ่งมีเกณฑ์การแบ่งวัตถุดิบผงสี ดังนี้



รูปที่ 15 แสดงการนำเสนอรูปแบบการจัดเก็บวัตถุดิบผงสีใน คลังแบบใหม่

โซน A กลุ่มที่เป็นวัตถุดิบผงสีที่มีมูลค่าสูง โดยทั่วไปจะมีวัตถุดิบอยู่ประมาณ 10-20% ของวัตถุดิบทั้งหมด และมีมูลค่าอยู่ประมาณ 70-80% ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมด

โซน B กลุ่มที่เป็นวัตถุดิบที่มีมูลค่าปานกลาง โดยทั่วไปจะมีวัตถุดิบอยู่ประมาณ 30-40% ของวัตถุดิบทั้งหมด และมีมูลค่าอยู่ประมาณ 15-20% ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมด

โซน C กลุ่มที่เป็นวัตถุดิบที่มีมูลค่าน้อยที่สุด เป็นวัตถุดิบที่มีราคาต่ำและมีเปอร์เซ็นต์ในการเก็บรักษาที่มาก โดยทั่วไปจะมีวัตถุดิบอยู่ประมาณ 40-50% ของวัตถุดิบทั้งหมด และมีมูลค่าอยู่ประมาณ 5-10% ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมด

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลวัตถุดิบผงสีของบริษัทตัวอย่าง ได้แก่ ผงสีฟู้ดเกรดหรือเกรดอาหาร (Food Grade) : A, ผงสีฟู้ดเกรดหรือเกรดอาหาร (Food Grade) : B, และผงสีไม่ใช่ฟู้ดเกรด (No Food Grade) : C ตามลำดับ ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะกับบริษัท ได้แก่ การกำหนดตำแหน่ง การแยกประเภทสินค้า และการกำหนดสีเป็นสัญลักษณ์ ซึ่งแสดงในตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 การแยกประเภทวัตถุดิบผงสีตามมูลค่า

ประเภทวัตถุดิบผงสี	ปริมาณการจัดเก็บ	สัญลักษณ์	ช่วงราคาวัตถุดิบผงสี (กิโลกรัม)
ผงสีฟู้ดเกรดหรือเกรดอาหาร(Food Grade) : A	10-20%	สีฟ้า	5,000 - 10,000 บาท
ผงสีฟู้ดเกรดหรือเกรดอาหาร (Food Grade) : B	30-40%	สีเหลือง	3,000 - 4,000 บาท
ผงสีไม่ใช่ฟู้ดเกรด (No Food Grade) : C	40-50%	น้ำตาล	1,000 - 2,000 บาท

*ข้อมูลจากบริษัทตัวอย่าง

5.4 การเพิ่มประสิทธิภาพการเบิกจ่ายวัตถุดิบผงสี

การเพิ่มประสิทธิภาพการเบิกจ่ายวัตถุดิบผงสี ซึ่งแสดงแผนภูมิการไหลการเบิกจ่ายวัตถุดิบเปรียบเทียบก่อน การปรับปรุง และหลังการปรับปรุง ดังตารางที่ 5

จากตารางที่ 5 แสดงแผนภูมิการไหลการเบิกจ่ายวัตถุดิบจากคลังเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง ผู้วิจัย ผู้ประกอบการ หัวหน้างาน และพนักงานร่วมกันทดลองจับเวลาการทำงาน เดือนสิงหาคม 2566 จำนวน 30 ครั้ง จึงนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอน ได้แก่ รับเอกสารใบเบิกวัตถุดิบผงสี ตรวจสอบรายการใบเบิก ทำการหยิบวัตถุดิบผงสีตามใบเบิก นำวัตถุดิบผงสีไปให้ผู้เบิก ตรวจสอบรายการวัตถุดิบผงสี ผู้เบิกตรวจรับวัตถุดิบผงสี และตัดรายการวัตถุดิบ

ผงสีในระบบ สิ้นสุดกระบวนการ ซึ่งใช้ระยะเวลารวม 10.15 นาที และระยะทางรวม 7.69 เมตร โดยการเปรียบเทียบแผนภูมิการไหลการเบิกจ่ายวัตถุดิบจากคลัง (หลังการปรับปรุง) ผู้วิจัย ผู้ประกอบการ หัวหน้างาน และพนักงานร่วมกันทดลองจับเวลาการทำงาน เดือนกันยายน 2566 จำนวน 30 ครั้ง จึงนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอน ได้แก่ รับเอกสารใบเบิกวัตถุดิบผงสี ตรวจสอบรายการใบเบิก ทำการหยิบวัตถุดิบผงสีตามใบเบิก นำวัตถุดิบผงสีไปให้ผู้เบิก ตรวจสอบรายการวัตถุดิบผงสี ผู้เบิกตรวจรับวัตถุดิบผงสี และตัดรายการวัตถุดิบผงสีในระบบ สิ้นสุดกระบวนการ ซึ่งใช้ระยะเวลารวม 8.01 นาที และระยะทางรวม 6.19 เมตร ผู้วิจัยสรุปผลการทดลองเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุงเวลาลดลง 2.14 นาที ซึ่งประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21.08 และระยะทางการทำงานลดลง 1.50 เมตร ซึ่งสามารถลดระยะทางได้ ร้อยละ 19.50

ตารางที่ 5 แสดงแผนภูมิการไหลการเบิกจ่ายวัตถุดิบเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุง และหลังการปรับปรุง

แผนภูมิการไหล (Flow Process Chart)										
หัวข้อแผนภูมิ		การเบิกจ่ายวัตถุดิบออกจากคลังก่อนและหลังการปรับปรุง				○ การปฏิบัติ (Operation)				
แผนก		คลังวัตถุดิบ				⇒ การเคลื่อนย้าย (Transportation)				
ผู้รับผิดชอบ						□ การตรวจสอบ (Inspection)				
Summary		Time (min)	10:26			D การรอ (Delay)				
		Distance (m)	8:10			▽ การเก็บรักษา (Storage)				
						ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		
ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	○	⇒	D	□	▽	Time	Distance	Time	Distance
1	รับเอกสารใบเบิกวัตถุดิบผงสี	●	⇒	D	□	▽	0:39		0:27	
2	ตรวจสอบรายการใบเบิก	○	⇒	D	■	▽	0:48		0:42	
3	ทำการหยิบวัตถุดิบผงสีตามใบเบิก	○	⇒	D	□	▽	5:53	4.52	4:26	3.49
4	นำวัตถุดิบผงสีไปให้ผู้เบิก	○	⇒	D	□	▽	0:41	3.17	0:29	2.7
5	ตรวจสอบรายการวัตถุดิบผงสี	○	⇒	D	■	▽	1:17		1:15	
6	ผู้เบิกรับวัตถุดิบผงสี	●	⇒	D	□	▽	0:26		0:24	
7	ตัดรายการวัตถุดิบผงสีในระบบ	●	⇒	D	□	▽	0:31		0:18	
Summary							10:15	7.69	8:01	6.19

6. สรุปผลการวิจัย

6.1 สภาพปัญหาการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก

สภาพปัญหาการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก ได้แก่

1) ด้านการดำเนินงาน พบว่า การใช้พื้นที่คลังวัตถุดิบผงสีไม่เต็มประสิทธิภาพ ขาดความ สะดวกในการค้นหา และขาดการวางแผนพื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบที่ถูกต้อง

2) ด้านพนักงาน พบว่า พนักงานขาดทักษะการบริหารจัดการเก็บวัตถุดิบผงสีที่ถูกต้อง การบันทึกข้อมูลไม่ครบ การแบ่งหน้าที่ไม่ชัดเจนทำให้พนักงานทำงานล่าช้า ขาดการฝึกอบรมการจัดการคลังที่ดี และ

3) ด้านเทคโนโลยี พบว่า บริษัทใช้โปรแกรม Excel ในการบันทึกข้อมูลวัตถุดิบผงสี ขาดการประยุกต์ใช้โปรแกรมบนแพลตฟอร์มออนไลน์ และข้อมูลไม่เป็นปัจจุบันในการตัดสินใจสั่งซื้อวัตถุดิบของผู้ประกอบการ

6.2 โปรแกรมแอปชีต (AppSheet) สำหรับการจัดการคลังวัตถุดิบผงสีในอุตสาหกรรมพลาสติก

ข้อมูลจากการใช้โปรแกรม Excel สำหรับบันทึกข้อมูลวัตถุดิบผงสี (ก่อนการปรับปรุง) ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม 2566 พบว่า เดือนมิถุนายน มีการเบิกวัตถุดิบจำนวน 171 ใบสั่งผลิต พนักงานบันทึกข้อมูล จำนวน 140 ใบสั่งผลิต คิดเป็นร้อยละ 81.87 ขาดการบันทึกข้อมูล จำนวน 31 ใบสั่งผลิต และเดือนกรกฎาคม มีการเบิกวัตถุดิบจำนวน 152 ใบสั่งผลิต พนักงานบันทึกข้อมูล จำนวน 128 ใบสั่งผลิต คิดเป็นร้อยละ 84.21 ขาดการบันทึกข้อมูล จำนวน 24 ใบสั่งผลิต โดยหลังจากการใช้โปรแกรมแอปชีต (AppSheet) สำหรับบันทึกข้อมูลวัตถุดิบผงสี (หลังการปรับปรุง) ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง เดือนกันยายน 2566 พบว่า เดือนสิงหาคม มีการเบิกวัตถุดิบ จำนวน 169 ใบสั่งผลิต พนักงานบันทึกข้อมูล จำนวน 169 ใบสั่งผลิต คิดเป็นร้อยละ 100 และเดือนกันยายน มีการเบิกวัตถุดิบ จำนวน 154 ใบสั่งผลิต พนักงานบันทึกข้อมูล จำนวน 154 ใบสั่งผลิต คิดเป็นร้อยละ 100

6.3 การนำเสนอรูปแบบการจัดเก็บวัตถุดิบผงสีในคลัง

ผู้วิจัยได้ทำการจัดกลุ่มวัตถุดิบผงสีใหม่ โดยพิจารณาจากประเภทของวัตถุดิบ และมูลค่าของวัตถุดิบ โดยนำข้อมูลมาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มวัตถุดิบผงสีคลัง เพื่อจัดเรียงลำดับความสำคัญตามทฤษฎี ABC Classification ซึ่งมีเกณฑ์การแบ่งวัตถุดิบผงสี ดังนี้

1) ผงสีฟู้ดเกรดหรือเกรดอาหาร (Food Grade) : A ซึ่งมีปริมาณการจัดเก็บ 10 -20% สัญลักษณ์สีฟ้า

2) ผงสีฟู้ดเกรดหรือเกรดอาหาร (Food Grade) : B ซึ่งมีปริมาณการจัดเก็บ 30 -40% สัญลักษณ์สีเหลือง

3) ผงสีไม่ใช่ฟู้ดเกรด (No Food Grade) : C ซึ่งมีปริมาณการจัดเก็บ 40 -50% สัญลักษณ์สีน้ำตาล

6.4 การเพิ่มประสิทธิภาพการเบิก-จ่ายวัตถุดิบผงสี

จากแผนภูมิการไหลการเบิกจ่ายวัตถุดิบผงสีจากคลัง (ก่อนการปรับปรุง) เดือนสิงหาคม 2566 ซึ่งใช้ระยะเวลารวม 10.15 นาที และระยะทางรวม 7.69 เมตร โดยการเปรียบเทียบแผนภูมิการไหลการเบิกจ่ายวัตถุดิบผงสีจากคลัง (หลังการปรับปรุง) ซึ่งเดือนกันยายน 2566 ใช้ระยะเวลารวม 8.01 นาที และระยะทางรวม 6.19 เมตร ผู้วิจัยสรุปผลก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุงเวลาลดลง 2.14 นาที โดยประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21.08 และระยะทางการทำงานลดลง 1.50 เมตร สามารถลดระยะทางได้ ร้อยละ 19.50

7. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

ควรนำโปรแกรมแอปชีต (AppSheet) ไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่น ๆ ได้แก่ ฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายคลังเม็ดพลาสติก เพื่อบริษัทจะได้มีข้อมูลการทำงานที่เป็นปัจจุบันอย่างรวดเร็ว ถูกต้องในการตัดสินใจของผู้ประกอบการ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้ความกรุณาจากผู้ประกอบการ หัวหน้างาน และพนักงานของบริษัทตัวอย่างที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยและขอขอบคุณมหาวิทยาลัยธนบุรีที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมกระทรวงพาณิชย์. *วารสารเศรษฐกิจอุตสาหกรรม*. 2566;(19): 72.
- [2] เสริมพงษ์ เนียมสกุล. การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการวัตถุดิบคลัง: กรณีศึกษาโรงผลิตน้ำตาล. *วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี*. 2561;2(4): 1-14.
- [3] Qin P, Xiuli H, Konstantina S, Sheng C, Jinn T. An inventory replenishment system with two inventory-based substitutable products.

- International Journal of Production Economics*. 2018;204: 135-147.
- [4] Qu Z, Raff H, Schmitt N. Incentives through inventory control in supply chains. *International Journal of Industrial Organization Elsevier*. 2018;59(C): 486-513.
- [5] ปิยะวัฒน์ ปรีดาวัฒน์, วรียา ปานปรุ่ง, วลัยลักษณ์ อัครธีรวงศ์. การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโดยใช้การจำลองสถานการณ์: กรณีศึกษาบริษัทจำหน่ายก๊าซอุตสาหกรรม. *วารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*. 2565;7(2): 26-47.
- [6] นฤมล อึ้งอุษา, ปริญ วีระพงษ์. การปรับปรุงกระบวนการจัดการคลังวัตถุดิบ กรณีศึกษาบริษัทผลิตเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี. *วารสารวิชาการการตลาดและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*. 2564;8(2): 88-103.
- [7] Google. (n.d.). จัดการ AppSheet ในองค์กร. form: https://support.google.com/a/answer/10100275?hl=th&ref_topic. [Accessed 19th January 2023].
- [8] ปฐมพงษ์ หอมศรี, จักรพรรณ คงธน. การพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา : บริษัทติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องจักรของโรงงาน SME. *วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง*. 2557;7(2): 42-56.
- [9] อารี อยู่ภู, วรพจน์ สำราญทรัพย์, สิริวรรณ ดิษทรัพย์. การพัฒนารูปแบบการรายงานและติดตามผลการดำเนินงานออนไลน์. *วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย*. 2561;5(1): 46-53.
- [10] นพรัตน์ ประทุมนอก, ชัยอนันต์ กิจชัยรัตน์, สราวุฒ อุบลหอม, กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน. การพัฒนาแอปพลิเคชันตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. 2565;3(2): 17-28.
- [11] คำนาย อภิปรัชญาสกุล. *การจัดการคลังสินค้า*. กรุงเทพฯ: โฟกัส มีเดีย แอนด์พับลิชชิง จำกัด; 2550.
- [12] ปรัชกรณ์ เศรษฐเสถียร, กฤติยา เกิดผล. การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า. *วารสารวิจัยร่วมไพพรรณี*. 2562;13(2): 65-72.
- [13] Muhammad T, Wardah S, Nik A. Development of daily stock status mobile application system. *International Journal of Research and Innovation Management (IJRIM)*. 2020; 8(1): 115-124.
- [14] กนกวรรณ กระจ่างเดือน, พุทธิวัต สิงห์ดัง, ปริญ วีระพงษ์. การปรับปรุงการดำเนินงานภายในคลังสินค้าด้วยโมบายแอปพลิเคชันและแนวคิด ECRS กรณีศึกษาบริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี*. 2564;1(2): 62-69.