

การพัฒนาแดชบอร์ดวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวางแผน
โลจิสติกส์ย้อนกลับ ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

Development of A Data Analytics Dashboard to Support
Reverse Logistics Planning in The Beverage Industry

ณัฐนันท์ บุญมาก¹, วริษา สายสร้อย²

ธนากรานต์ พลเดชา³ และพัฒนพงษ์ พลายแก้ว⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการจัดเก็บและการคืนขวดแก้ว หมุนเวียน ซึ่งในกระบวนการเดิมใช้การบันทึกและรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีแมนนวล ส่งผลให้ใช้ระยะเวลาในการประมวลผลข้อมูลและจัดทำรายงานนาน อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการวางแผนพื้นที่จัดเก็บ และการตัดสินใจด้านปฏิบัติการขององค์กร การศึกษานี้ประยุกต์ใช้แนวคิดและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎีการระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อค้นหาปัญหาและสาเหตุที่ทำให้กระบวนการดำเนินงานล่าช้า ทฤษฎีแผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone Diagram) และแผนภูมิการไหลของกระบวนการ (Flow Process Chart) เพื่อวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานและระยะเวลาในแต่ละกิจกรรม รวมถึงหลักการลดความสูญเปล่า (ECRS) เพื่อกำหนดแนวทางปรับปรุงเพื่อลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาแดชบอร์ดด้วยโปรแกรม Power BI ช่วยให้การประมวลผลข้อมูลการคืนขวดแก้วมีความถูกต้องและรวดเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ระยะเวลาเฉลี่ยในการจัดทำรายงานลดลงจาก 443 วินาที เหลือ 340 วินาที ลดลงรวม 76.75% ช่วยลดความซับซ้อนในกระบวนการ เพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามข้อมูลแบบเรียลไทม์ และสนับสนุนการตัดสินใจด้านโลจิสติกส์ย้อนกลับได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การระดมสมอง แผนภูมิแก๊งปลา แผนภูมิการไหลของกระบวนการ การลดความสูญเปล่า Power BI

¹⁻⁴ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น; Email: pampamz0322@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to study and analyze the problems in the storage and return process of reusable glass bottles, in which the existing procedures rely on manual data recording and collection. This manual approach results in lengthy data processing and report preparation times, affecting the efficiency of storage planning and operational decision-making within the organization. The study applies several relevant concepts and tools, including Brainstorming to identify issues and causes of delays in the workflow, the Fishbone Diagram to analyze the root causes of structural and procedural problems, and the Flow Process Chart to examine each operational step and its corresponding duration. Additionally, the ECRS principles are utilized to propose improvements by eliminating unnecessary activities. The findings indicate that the development of a Power BI dashboard significantly enhances the accuracy and speed of processing data related to glass bottle returns. The average time required for report preparation decreased from 443 seconds to 340 seconds, representing a total reduction of 76.75%. This improvement reduces process complexity, increases real-time data visibility, and strengthens decision-making efficiency in reverse logistics operations.

Keywords: Brainstorming, Fishbone Diagram, Flow Process Chart, ECRS, Power BI

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการบรรจุภัณฑ์แบบหมุนเวียนกลับ (Returnable Packaging) เช่น ขวดแก้ว มีบทบาทสำคัญในกระบวนการ Reverse Logistics ของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม เนื่องจากช่วยลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้ทรัพยากรใหม่ และส่งเสริมการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน การบริหารจัดการขวดแก้วคืนจากร้านค้า และลูกค้าจำเป็นต้องมีความแม่นยำและรวดเร็ว เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ลดการสูญเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าและการจัดส่ง

ในปัจจุบัน บริษัท ABC มีการเก็บข้อมูลปริมาณการส่งออกและการรับคืนของขวดแก้วผ่านระบบ SAP แต่ยังคงต้องดึงข้อมูลออกมาเป็นไฟล์ Excel เพื่อนำไปวิเคราะห์และสรุปผลในแต่ละวัน เมื่อปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้น การประมวลผลใช้เวลานานและมีความเสี่ยงต่อความผิดพลาดสูง นอกจากนี้

การตรวจสอบเส้นทางการเก็บคืนและการติดตาม KPI ยังทำได้ยาก ส่งผลให้ฝ่ายปฏิบัติการและผู้บริหารไม่สามารถตัดสินใจได้ทันที่ซึ่งกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานและความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

ดังนั้น โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการนำ Power BI มาใช้ในการจัดการและแสดงผลข้อมูล โดย Power BI สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล SAP ได้โดยตรง และสามารถจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ Dashboard ที่เข้าใจง่าย ใช้งานสะดวก และอัปเดตแบบ Real-time การนำ Power BI มาใช้ช่วยให้ฝ่ายปฏิบัติการสามารถติดตามการเก็บคืนขวดแก้วได้แม่นยำ ลดความผิดพลาดของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ขณะเดียวกัน ผู้บริหารสามารถติดตามตัวชี้วัด (KPI) เพื่อการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง โครงการนี้จึงมีความสำคัญต่อการปรับปรุงในกระบวนการ Reverse Logistics (วรัญญา วงศ์สุวรรณ, 2566) ของบริษัท ABC เพื่อเพิ่มความถูกต้อง รวดเร็ว และโปร่งใส ตลอดจนสนับสนุนเป้าหมายด้านความยั่งยืนและความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการจัดการขวดแก้วหมุนเวียนในปัจจุบันของบริษัท ABC จำกัด
2. เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการจัดการขวดแก้วหมุนเวียนของบริษัทฯ
3. เพื่อพัฒนาระบบรายงานการจัดการขวดแก้วหมุนเวียนในรูปแบบ แดชบอร์ด เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจของผู้บริหารอย่างมีประสิทธิภาพ

นิยามศัพท์

Power BI (Microsoft Power BI) หมายถึง โปรแกรมสำหรับการสร้างรายงานและแดชบอร์ดเชิงโต้ตอบ (Interactive Dashboard) ที่ใช้ในการรวบรวม วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลจากหลายแหล่ง เพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ (ธนภัทร ทองคำ, 2567; Chou et al., 2025)

แดชบอร์ด (Dashboard) หมายถึง หน้าจอแสดงผลข้อมูลที่สรุปที่รวบรวมตัวชี้วัดสำคัญ (KPI) และผลการดำเนินงานต่าง ๆ ไว้ในรูปแบบกราฟ ตาราง หรือแผนภูมิเพื่อให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์และติดตามผลได้สะดวก (ปกาวดี หอมชื่น, 2565)

แหล่งข้อมูล (Data Source) หมายถึง แหล่งที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ เช่น ข้อมูลจากระบบ SAP ของบริษัทไทยน้ำทิพย์ หรือไฟล์ Excel ที่ใช้จัดเก็บข้อมูลปริมาณขวดแก้วหมุนเวียน

ระบบสารสนเทศขององค์กร (SAP System) หมายถึง บริษัทไทยน้ำทิพย์ใช้ในการจัดการข้อมูลด้านการผลิต คลังสินค้า การขาย และการกระจายสินค้า

สินค้า (Product) หมายถึง น้ำดื่มบรรจุขวดที่ผลิตโดยบริษัท ไทยน้ำทิพย์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เพื่อจัดจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคผ่านเครือข่ายตัวแทนจำหน่ายทั่วประเทศ

รายงานจัดส่งน้ำ (DSD Report) หมายถึง รายงานสรุปข้อมูลการจัดส่งผลิตภัณฑ์ประจำวันของบริษัทไทยน้ำทิพย์ ซึ่งใช้ในการติดตามปริมาณการจัดส่งและสถานะของสินค้า

KPI (Key Performance Indicator) หมายถึง ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน (ศศิธร สมบูรณ์, 2564)

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านข้อมูล
งานวิจัยนี้จะเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลการเก็บขวดแก้วกลับจากร้านค้าและคู่ค้าส่งมายังบริษัท ABC
2. ขอบเขตด้านสถานที่
งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาในโรงงานของบริษัท ABC ซึ่งเป็นสถานที่ดำเนินการเก็บและรับคืนขวดแก้วหมุนเวียน
3. ขอบเขตด้านเวลา
งานวิจัยนี้เก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 9 มิถุนายน ถึง 14 พฤศจิกายน 2568

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ กระบวนการจัดทำรายงานขวดกลับของบริษัทไทยน้ำทิพย์ฯ โดยศึกษาขั้นตอนปัจจุบันที่ใช้ไฟล์ Excel ในการจัดเก็บข้อมูลรายวัน สังเกตขั้นตอนการบันทึกข้อมูล การคำนวณ การรวมผล และการนำเสนอรายงาน เพื่อระบุจุดที่ซ้ำซ้อนและก่อให้เกิดความสูญเปล่า
2. นำข้อมูลมาเขียน ข้อมูลที่ได้มาจัดทำแผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow Process Chart) เพื่อให้เห็นภาพรวมของกระบวนการทั้งหมด ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุง เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์หาจุดคอขวดในระบบรายงาน Excel

3. หาสาเหตุปัญหาโดยใช้ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้กระบวนการเก็บขวดกลับ ไม่มีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ เช่น แผนภูมิก้างปลา (Fishbone Diagram) เพื่อระบุปัจจัยที่เป็นสาเหตุหลักของความล่าช้าและความสูญเปล่าในกระบวนการ

4. ระดมสมองหาแนวทางการแก้ไขปัญหากับพนักงานฝ่ายคลังสินค้าและผู้ปฏิบัติงานจริง เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง เช่น การลดขั้นตอนการกรอกข้อมูล การใช้ระบบดึงข้อมูลจาก SAP อัตโนมัติ และการนำเทคโนโลยี Power BI มาใช้แสดงผลรายงานแทน Excel แบบเดิม

5. ดำเนินการแก้ปัญหตามแนวทางในข้อ 5 ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการตามแนวทางที่ได้ โดยใช้หลักการ ECRS ได้แก่ Eliminate (กำจัด) ตัดขั้นตอนการรวมข้อมูลใน Excel ที่ซ้ำซ้อนออก, Combine (รวม) รวมขั้นตอนการดึงข้อมูลและสรุปผลไว้ใน Dashboard เดียว, Re-arrange (จัดลำดับใหม่) ปรับลำดับการทำงานให้เริ่มจากระบบ SAP และแสดงผลใน Power BI โดยไม่ต้องผ่าน Excel, Simplify (ทำให้ง่ายขึ้น) ทำให้ผู้ใช้สามารถดูรายงานแบบเรียลไทม์ได้ทันทีผ่าน Dashboard โดยไม่ต้องเปิดหลายไฟล์

6. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อน-หลัง โดยใช้ตัวชี้วัดที่ชัดเจน ได้แก่ เวลารวมต่อรอบงาน จำนวนขั้นตอน จำนวนความผิดพลาด (error rate) และระดับการรอคอย นำข้อมูลก่อนและหลังมาเปรียบเทียบในรูปตาราง กราฟ และวิเคราะห์เชิงสถิติหรือร้อยละการเปลี่ยนแปลง เพื่อยืนยันผลลัพธ์ของการปรับปรุง

7. สรุปและข้อเสนอแนะเพื่อเสนอแนวทางให้บริษัทฯ Power BI ไปใช้กับกระบวนการรายงานอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น รายงานการจัดเก็บสินค้าและการขนส่ง เพื่อยกระดับการทำงานทั้งระบบคลังสินค้า

การวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลดำเนินงาน

1. ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการเก็บขวดแก้วหมุนเวียนจากศูนย์ควบคุมและสั่งการคลังสินค้า การจัดเก็บในคลังสินค้า รวมถึงการบันทึกข้อมูลในระบบ เพื่อให้เข้าใจภาพรวมของกระบวนการและเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และพัฒนาแดชบอร์ด แผนกศูนย์ควบคุมและสั่งการคลังสินค้า ทำในส่วนของงานออฟฟิศ มีกระบวนการในการทำงานควบคุมและดูแลกิจกรรมทุกอย่างในคลังสินค้าตั้งแต่แต่สินค้าออกมาจากไลน์ผลิต ไปยังลูกค้าซึ่งผู้วิจัยได้มองเห็นปัญหาในการทำรายงานสรุปในการเก็บขวดแก้วกลับในแต่ละวันใช้เวลาในการทำรายงานค่อนข้างนาน ทางหัวหน้าฝ่ายไม่สามารถประกอบการตัดสินใจในการทำแผนได้ในทันที เนื่องจากต้องดูข้อมูลเพื่อมาเปรียบเทียบจำนวน

หลายหน้าและดูค่อนข้างยาก เมื่อตัดสใจใจได้แล้วจึงจะประสานงานให้กับพนักงานของแต่ละสาขา เพื่อทำแผนขอต่อไป

2. วิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาโดยใช้แผนภูมิการไหล ของกระบวนการ (Flow Process Chart) เพื่อเปรียบเทียบแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานในกระบวนการจัดการข้อมูลการเก็บขอแก้หนี้เงินที่มีความล่าช้าก่อนปรับปรุง

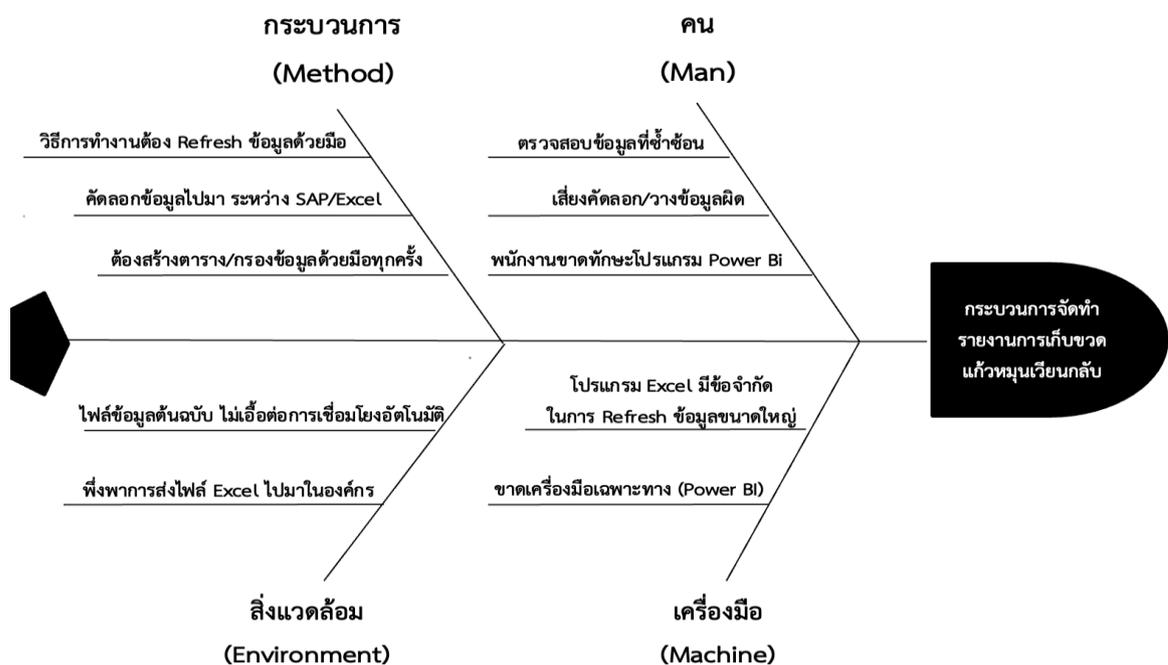
แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)		สรุปผล						
แผนภูมิหมายเลข O1 แผ่นที่ 1		กิจกรรม	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง	เพิ่มขึ้น	ปรับลดได้	
หัวข้อ								
สถานที่: บริษัทบริษัท ไทยน้ำทิพย์ คอร์ปอเรชั่นจำกัด (มหาชน)		ปฏิบัติงาน	4					
ผู้ปฏิบัติงาน: นางสาวณัฐนันท์ บุญมาก		ตรวจสอบ	1					
		เคลื่อนย้าย	2					
		หยุดรอ	1					
		เก็บ	1					
จัดทำโดย:		รวม	9					
ตรวจสอบโดย:		เวลา (วินาที)	443					
แผนภูมิการไหลของกระบวนการ ก่อนปรับปรุง								
การวางฐานข้อมูล								
ลำดับ	กระบวนการ	จำนวน	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์				
				ปฏิบัติงาน	เคลื่อนย้าย	หยุดรอ	ตรวจสอบ	เก็บ
1	เปิดไฟล์ฐานข้อมูลโปรแกรม Excel เพื่อเตรียมข้อมูลวันที่ล่าสุด	1	27					
2	คัดลอกข้อมูลจำนวนขอจากไฟล์ Excel และนำไปวางในระบบ SAP	1	4					
3	กรอกข้อมูลในระบบ SAP แยกตามวันดำเนินการ	1	18					
4	ดึงข้อมูลจากระบบ SAP เพื่อแปลงเป็นไฟล์ข้อมูลสำหรับนำไปใช้ต่อ	1	20					
5	นำไฟล์ข้อมูลที่ดึงจากระบบ SAP มาประมวลผลในโปรแกรม Excel	2	49					
6	ดำเนินการ Refresh ข้อมูลในไฟล์ Excel เพื่ออัปเดตข้อมูลล่าสุด	1	269					
7	กรองข้อมูล (Filter) เพื่อแยกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการใช้งาน	3	18					
8	ตรวจสอบข้อมูลก่อนที่จะบันทึก	3	36					
9	บันทึกไฟล์รายงานเก็บไว้ในโฟลเดอร์กลาง	1	7					

ภาพ 1 ตารางขั้นตอนกระบวนการไหลก่อนปรับปรุง (Flow Process Chart)

จากภาพที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางแผนภูมิการไหลของกระบวนการก่อนปรับปรุง แสดงให้เห็นถึงปัญหาในกระบวนการที่ส่งผลต่อความล่าช้าอย่างชัดเจน โดยเฉพาะขั้นตอนที่ 6 ดำเนินการ Refresh ข้อมูลในไฟล์ Excel เพื่ออัปเดตข้อมูลล่าสุดขั้นตอนที่ 6 นี้เป็นกิจกรรมที่ใช้เวลานานที่สุดในกระบวนการ โดยใช้เวลา ถึง 240 วินาที หรือประมาณ 4 นาที ความล่าช้าที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนี้จึงทำให้การจัดทำรายงานต้องหยุดชะงักและรอคอยการประมวลผล การที่กระบวนการต้องรอการอัปเดตข้อมูล

ด้วยมือเช่นนี้ แม้อูเหมือนเป็นเวลาที่ไม่นานมากในแต่ละรอบ แต่เมื่อรวมเวลาจากการดำเนินการในระยะยาว ย่อมส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของกระบวนการทั้งหมดอย่างชัดเจน (อัญชัน ปรีดาพงศ์, 2563)

3. แผนภูมิก้างปลา (Fish Bone Diagram) ผลการวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้กระบวนการทำรายงานล่าช้า



ภาพ 2 แผนภูมิก้างปลาแสดงสาเหตุของปัญหากระบวนการจัดทำรายงานการเก็บขวดแก้วหมุนเวียน ได้แสดงปัจจัยหลักที่ใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยที่ส่งผลต่อกระบวนการเก็บขวดแก้วหมุนเวียนของ คลังสินค้า (นันทกาญจน์ เพ็ชรประเสริฐ, 2566)

ปัจจัยหลัก	สาเหตุหลักจากกำแพง	แนวทางการแก้ไข (ECRS)	คำอธิบายและผลลัพธ์ของการปรับปรุง
เครื่องมือ (Machine)	โปรแกรม Excel มีข้อจำกัดในการ Refresh ข้อมูลขนาดใหญ่	E - Eliminate (ยกเลิก)	ยกเลิกหยุดการใช้ Excel ในขั้นตอนการประมวลผลหลัก แทนที่ด้วย Power BI ซึ่งสามารถเชื่อมต่อข้อมูลได้โดยตรง
กระบวนการ (Method)	วิธีการทำงานกำหนดให้ต้อง Refresh ข้อมูลด้วยมือ และคัดลอกข้อมูลไปมา	E - Eliminate (ยกเลิก) และ C - Combine (รวม)	ทำให้เป็นอัตโนมัติ ยกเลิก ขั้นตอน Manual รวม ขั้นตอนการดึง, กรอง, ประมวลผล, สร้าง แผนภูมิ ให้เป็นกิจกรรมอัตโนมัติของ Power BI
คน (Man)	ภาระการตรวจสอบข้อมูลซ้ำซ้อนด้วยมือ และขาดทักษะโปรแกรม Power BI	S - Simplify (ทำให้ง่าย) และ R - Rearrange (จัดเรียงใหม่)	ลดการตรวจสอบเปลี่ยนไปเป็นการตรวจสอบ ผลลัพธ์สุดท้าย บนแดชบอร์ดเท่านั้น เพื่อลดความเหนื่อยล้า
สิ่งแวดล้อม (Environment)	ไฟล์ข้อมูลต้นฉบับไม่เอื้อต่อการเชื่อมโยงอัตโนมัติ และพึ่งพาการส่งไฟล์ไปมา	S - Simplify (ทำให้ง่าย)	สร้าง Single Source of Truth กำหนดให้ Power BI Dashboard เป็นแหล่งข้อมูลเดียว (Single Source of Truth) เพื่อลดการพึ่งพาการส่งไฟล์

ภาพ 3 แนวทางการแก้ไขเพื่อลดเวลากระบวนการจัดทำรายงานการเก็บขวดแก้วบริษัท ABC สิ่งที่ได้จากการประชุมระดมสมอง (Brainstorming) (ภูวเดช ชัยประสิทธิ์, 2565)

จากภาพที่ 3 ตารางแนวทางการแก้ไขปัญหาจากการศึกษากระบวนการทำงานเดิมพบว่า มีขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม และใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานค่อนข้างมาก ผู้วิจัยจึงนำหลักการ ECRS มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออก (Eliminate) รวมขั้นตอนที่มีลักษณะการทำงานคล้ายคลึงกัน (Combine) ปรับลำดับขั้นตอนให้มีความเหมาะสมมากขึ้น (Rearrange) และทำให้ขั้นตอนการทำงานมีความง่ายและชัดเจนมากขึ้น (Simplify) ผลการปรับปรุงพบว่าระยะเวลาในการปฏิบัติงานลดลงอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบค่าเวลาเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง แสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้หลัก ECRS สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดความล่าช้าในกระบวนการได้

4. จากการออกแบบและพัฒนาระบบแดชบอร์ดด้วยโปรแกรม Power BI ผู้วิจัยได้ประเมินระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการจัดเก็บและการคืนขวดแก้วหมุนเวียน ซึ่งเดิมเป็นปัญหาด้านความล่าช้า เนื่องจากต้องบันทึกและรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีแมนนวล พร้อมทั้งออกแบบหน้าแสดงผล (Dashboard Interface) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจสอบข้อมูลการรับคืนขวดแก้ว การสรุปรายงานประจำวัน และปริมาณพื้นที่จัดเก็บได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ ยังได้ออกแบบส่วนการกรอกข้อมูลที่เชื่อมโยงกับฐานข้อมูล (Data Source) เพื่อให้สามารถประมวลผลแบบอัตโนมัติ ลดขั้นตอนการคำนวณด้วยตนเอง

ผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังและสรุปผลได้ในรูปแบบกราฟและตัวชี้วัด (KPIs) ที่สอดคล้องกับความต้องการใช้งานของหน่วยงาน ผลลัพธ์หลังการปรับปรุงพบว่าเวลาเฉลี่ยในการจัดทำรายงานลดลงอย่างชัดเจนจากเดิม (อรพินท์ มณีโชติ, 2566; Siripanich et al., 2025)

แผนภูมิกะบวนการไหล (Flow Process Chart)								
แผนภูมิหมายเลข O1 แผ่นที่ 1		สรุปผล						
หัวข้อ	กิจกรรม	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง	เพิ่มขึ้น	สามารถลดได้		
สถานที่: บริษัทบริษัท ไทยน้ำทิพย์ คอร์ปอเรชั่นจำกัด (มหาชน) ผู้ปฏิบัติงาน: นางสาวณัฐนันท์ บุญมาก	 ปฏิบัติงาน	4	2	2	2	2		
	 ตรวจสอบ	1	0	0	1	0		
	 เคลื่อนย้าย	2	1	1	1	1		
	 หยุดรอ	1	1	1	0	1		
	 เก็บ	1	1	1	0	1		
จัดทำโดย:	รวม	9	5	5	4	5		
ตรวจสอบโดย:	เวลา (วินาที)	443	103	340	0	340		
แผนภูมิการไหลของกระบวนการหลังปรับปรุง การดูข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ Microsoft Power Bi								
ลำดับ	กระบวนการ	จำนวน	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์				
				ปฏิบัติงาน	เคลื่อนย้าย	หยุดรอ	ตรวจสอบ	เก็บ
1	ดึงข้อมูลจากระบบ SAP เพื่อแปลงเป็นไฟล์ข้อมูลสำหรับนำไปใช้ต่อ	1	18					
2	นำไฟล์ข้อมูลที่ได้จากระบบ SAP มาประมวลผลในโปรแกรม Excel ที่สร้างขึ้นใหม่	1	7					
3	เปิดโปรแกรม Microsoft Power BI	1	2					
4	ดำเนินการ Refresh ข้อมูลเพื่ออัปเดตข้อมูลล่าสุด	1	6					
5	ปิดโปรแกรม Microsoft Power BI	2	1					

ภาพที่ 2 ตารางขั้นตอนกระบวนการไหลหลังปรับปรุง (Flow Process Chart)

จากภาพที่ 2 จากผลการวิเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงานด้วย แผนภูมิวิเคราะห์กระบวนการ (Flow Process Chart) พบว่าก่อนการนำหลักการ ECRS และการพัฒนา Power BI มาใช้ กระบวนการเดิมใช้เวลารวมทั้งสิ้น 443 วินาที โดยมีกิจกรรมรวม 9 ขั้นตอน หลังจากการวิเคราะห์และปรับปรุง ผู้วิจัยสามารถลดความสูญเปล่าในกระบวนการได้ทั้งสิ้นเฉลี่ย 340 วินาที

ตาราง 2 สรุปผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านปฏิบัติงาน ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

รายการ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่าง	ร้อยละ
ต้นทุน	9	5	4	44.44
เวลา (วินาที)	443	103	340	76.75

จากตารางที่ 2 ได้แสดงผลสรุปการเปรียบเทียบก่อนและหลัง พบว่า การปรับปรุงดังกล่าวเป็นผลมาจาก การประยุกต์ใช้หลักการ ECRS และการกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ส่งผลให้จำนวนกิจกรรมรวม ลดลงจาก 9 ขั้นตอน เหลือเพียง 5 ขั้นตอน ขณะที่เวลารวมปฏิบัติงานก่อนการปรับปรุงอยู่ที่ 443 วินาที และหลังการนำโปรแกรม Microsoft Power BI มาใช้ลดเหลือเพียง 103 วินาที โดยมีเวลาที่ลดลงรวมทั้งสิ้น 340 วินาที คิดเป็นประสิทธิภาพด้านเวลารวมที่ลดลงร้อยละ 76.75 ซึ่งการเพิ่มประสิทธิภาพนี้มาจากการกำจัด (Eliminate) กิจกรรมคอขวดที่ใช้เวลาในการรอคอย/ตรวจสอบด้วยมือ (เช่นการตรวจสอบ SAP) และแทนที่ด้วยการตรวจสอบสถานะอัตโนมัติผ่านแดชบอร์ด ทำให้สามารถยืนยันความสำเร็จของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพื่อประสิทธิภาพของกระบวนการได้อย่างชัดเจน

สรุปผลการวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการเก็บขูดกลับในคลังของบริษัทไทยน้ำทิพย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดเวลาการทำงาน และลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการปฏิบัติงาน การศึกษาข้อมูลพบว่า กระบวนการเก็บขูดกลับเดิมมีความซับซ้อนหลายขั้นตอนและใช้เวลานาน โดยก่อนการปรับปรุง เวลารวมปฏิบัติงานอยู่ที่ 443 วินาทีต่อรอบงาน ซึ่งประกอบด้วยทั้งหมด 9 ขั้นตอน รวมถึงการตรวจสอบขวดที่กลับเข้าคลัง การกรอกข้อมูลลงใน SAP และการจัดเรียงขวดตามประเภทและสาขา

หลังจากการปรับปรุงกระบวนการโดยใช้หลักการ ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify) และการกำจัดขั้นตอนคอขวดที่ใช้เวลานานที่สุด คือ การตรวจสอบ SAP ด้วยมือ (ขั้นตอนที่ 6) พบว่า เวลารวมปฏิบัติงานลดลงเหลือ 103 วินาทีต่อรอบงาน จำนวนขั้นตอนลดลงเหลือ 5 ขั้นตอน ทำให้เวลาดังกล่าวรวม 340 วินาที และประสิทธิภาพด้านเวลารวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 76.75 (อรพินท์ มณีโชติ, 2566)

การอภิปรายผล

ความสำคัญของการจัดการกับขั้นตอนที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า ในกรณีนี้คือการ กำจัดกิจกรรม การตรวจสอบด้วยมือที่ไม่มีประสิทธิภาพ และแทนที่ด้วยการแสดงผลข้อมูลแบบเรียลไทม์ผ่าน Power BI Dashboard ซึ่งช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจสอบสถานะการเก็บขวดกลับได้ทันที (Simplified Inspection) ส่งผลให้ลดความสูญเปล่าประเภทการรอคอยและการตรวจสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ที่ได้ไม่เพียงแต่เพิ่มประสิทธิภาพในระดับบุคคลหรือแผนก แต่ยังส่งผลต่อวงกว้างขององค์กร โดยรวม การปรับปรุงกระบวนการทำให้คลังขวดกลับทำงานได้ราบรื่นขึ้น ลดต้นทุนในการดำเนินงาน และสร้างมาตรฐานในการปฏิบัติงานสำหรับพนักงานรุ่นต่อไป นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะ Power BI เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้กระบวนการทำงานมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (ธนภัทร ทองคำ, 2567; Chou et al., 2025)

ข้อเสนอแนะ

โครงการนี้สามารถดำเนินงานต่อเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของกระบวนการเก็บขวดกลับได้อย่างต่อเนื่อง ขั้นตอนการปรับปรุงที่ดำเนินการแล้ว เช่น การจัดลำดับขั้นตอนการเก็บขวดกลับ การกรอกข้อมูลใน SAP และการแสดงผลข้อมูลใน Power BI Dashboard การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่กรอกใน SAP อย่างสม่ำเสมอ การใช้ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติเพื่อลดความผิดพลาดของมนุษย์ และการปรับปรุงการจัดเรียงขวดกลับให้เหมาะสมกับความถี่และประเภทของขวด นอกจากนี้ การฝึกอบรมพนักงานในการใช้ Power BI จะช่วยให้สามารถวิเคราะห์และตรวจสอบสถานะขวดกลับได้แบบเรียลไทม์ ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงสุดและลดความสูญเปล่าได้อย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- ธนภัทร ทองคำ. (2567). การใช้ Power BI ในการจัดทำรายงานโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มความถูกต้องและลดเวลาในการทำงาน. *วารสารโลจิสติกส์*, 3(2), 60-72.
- นันทกาญจน์ เพ็ชรประเสริฐ. (2566). การใช้แผนภูมิแกงปลาในการวิเคราะห์สาเหตุของความผิดพลาดในระบบจัดการคีนบรรจุภัณฑ์. *วารสารวิจัยอุตสาหกรรม*, 3(2), 30-42.
- ปภาวดี หอมชื่น. (2565). การพัฒนาแดชบอร์ดสำหรับติดตามประสิทธิภาพกระบวนการผลิตโดยใช้ Microsoft Power BI. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 3(1), 45-58.
- ภูวเดช ชัยประสิทธิ์. (2565). การใช้การระดมสมองเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการคีนสินค้าของบริษัทผลิตภัณฑ์อุปโภค. *วารสารการจัดการอุตสาหกรรม*, 2(2), 15-28.

- วรัญญา วงศ์สุวรรณ. (2566). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ย้อนกลับของบรรจุภัณฑ์
ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม. *วารสารวิจัยโลจิสติกส์*, 4(1), 40-55.
- ศศิธร สมบูรณ์. (2564). การออกแบบระบบรายงานอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านโลจิสติกส์
ในองค์กร. *วารสารโลจิสติกส์*, 2(1), 22-36.
- อัษฎัน ปรีดาพงศ์. (2563). การวิเคราะห์กระบวนการคืนขวดแก้วในโรงงานผลิตน้ำดื่มโดยใช้ Flow
Process Chart. *วารสารโลจิสติกส์*, 1(1), 35-50.
- อรพินท์ มณีโชติ. (2566). การวิเคราะห์ความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานโดยใช้หลักการ Lean และ
ECRS. *วารสารโลจิสติกส์*, 1(1), 12-24.
- Chou, C. C., et al. (2025). The Role of Power BI in Supply Chain Analytics. *Journal of Supply
Chain Management*, 2(1), 12-25.
- Siripanich, P., et al. (2025). Applying value stream mapping and ECRS to minimizing waste in
the hub and spoke distribution in Thai Apparel Manufacturer. *Journal of Industrial
Engineering*, 3(2), 50-67.