

**การพัฒนาระบบทำรายการวัสดุเพื่อทำใบสั่งผลิตโดยใช้วีบีเอ
บนโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล กรณีศึกษา สิ้นค้ำม่านและมู่ลี่**
**Development of a Bill of Materials System for Production Order
Management Using VBA in Microsoft Excel: A Case Study of Curtain and
Venetian blinds Products**

ชุติมอน เตียสกุล บันฑิตา จันทรกลั่น พุทธกร จันทรไพโร กิตติชัย อธิกุลรัตน์*

ภาควิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุและโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

Chutimon Tiasakul Bantita Janklan Puttakorn Chanphai Kittichai Athikulrat*

Department of Materials Handling and Logistics Engineering, Faculty of Engineering King Mongkut's
University of Technology North Bangkok, Pracharat 1 Road, Wongsawang, Bangsue, Bangkok 10800

*Corresponding author Email: Kittichai.athi@gmail.com

(Received: April 11, 2025; Revised: September 29, 2025; Accepted: February 18, 2026)

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบทำรายการวัสดุเพื่อทำใบสั่งผลิตโดยใช้วีบีเอบนโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล กรณีศึกษาสิ้นค้ำม่านและมู่ลี่ จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาจากบริษัทกรณีศึกษาพบว่ามีความผิดพลาดในการผลิตสินค้าและความล่าช้าในการสั่งผลิต จากนั้นทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาโดยใช้การวิเคราะห์ทำไม-ทำไม รวมถึงได้พัฒนากระบวนการสั่งผลิตโดยประยุกต์ใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล สำหรับพัฒนาใบสั่งผลิตให้มีรายละเอียดที่ชัดเจนถึงรายการวัสดุและมีการคำนวณผลรวมจำนวนรายการวัสดุที่ถูกใช้ในการผลิตแต่ละคำสั่งซื้อ เมื่อถึงจุดสั่งซื้อที่กำหนด ระบบจะทำการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เพื่อวางแผนการสั่งซื้อครั้งถัดไป ซึ่งการพัฒนาฐานข้อมูลและระบบงานอัตโนมัติโดยใช้โปรแกรม Microsoft 365 ร่วมกับชุดคำสั่ง Visual Basic for Application หลังจากการปรับปรุงกระบวนการส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น ลดการเกิดของเสียหรือความผิดพลาดจากการผลิตร้อยละ 63.67 ประสิทธิภาพด้านเวลาในการสั่งผลิตม่านม้วน มู่ลี่ไม้ และมู่ลี่อะลูมิเนียมเพิ่มขึ้นร้อยละ 27.5 32.5 และ 22.85 ตามลำดับจากนั้นตัวแทนผู้ใช้งานระบบงานทำการประเมินความพึงพอใจพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.2 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

คำสำคัญ : ใบสั่งผลิต วีบีเอ รายการวัสดุ การวิเคราะห์ทำไม-ทำไม ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

Abstract

This research aims to develop an automated material listing system for production orders using Visual Basic for Applications (VBA) within Microsoft Excel. The case study focuses on the production of curtain and venetian blinds. An analysis of the case study company revealed significant

issues with production errors and delays in placing orders. The root causes of these problems were analyzed using the "Why-Why" analysis technique. A new production ordering process was then developed by applying a data flow diagram to create a more detailed production order form. This form clearly lists the materials required for each customer order and calculates the total quantity of materials used. When the reorder point is reached, the system automatically calculates the Economic Order Quantity (EOQ) to optimize subsequent purchasing plans. The development of this database and automated system, using Microsoft 365 and Visual Basic for Applications, significantly improved process efficiency. The new system resulted in a 63.67% reduction in waste and production errors. Furthermore, it improved the production time efficiency for roller blinds, wooden blinds, and aluminum blinds by 27.5%, 32.5%, and 22.85%, respectively. A post-implementation user satisfaction survey indicated a high level of satisfaction, with an average score of 4.2 out of 5.0.

Keywords : Production order, VBA, Bill of Materials, Why-Why analysis, EOQ.

1. บทนำ

ธุรกิจผลิตและจำหน่าย ม่าน มู่ลี่ และอุปกรณ์รางม่านต่าง ๆ เป็นธุรกิจหนึ่งที่มีการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในด้านการผลิต คุณภาพ ต้นทุนการผลิต และการส่งมอบ เพื่อที่จะตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า เนื่องด้วยปัจจุบันธุรกิจนี้ มีจำนวนเพิ่มขึ้น การแข่งขันค่อนข้างสูง อีกทั้งกลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่ต้องการให้มีการส่งมอบสินค้าด้วยระยะเวลาที่สั้น และสินค้ามีความถูกต้องตรงตามความต้องการของลูกค้า ดังนั้นการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าด้านความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าและความถูกต้อง จึงเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งขององค์กรที่จะทำให้เกิดข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน และสร้าง ความพึงพอใจให้กับลูกค้า [1] นอกจากนี้ การลดต้นทุนต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต พบว่า การจัดการแผนการสั่งซื้อวัสดุที่เหมาะสมจัดเป็นอีกหนึ่งกลยุทธ์ในการปรับปรุงความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจเช่นกัน หากมีการกำหนดปริมาณวัสดุคงคลังที่มากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อตรงกันข้ามที่จัดเก็บและต้นทุนส่วนเกินในการสั่งซื้อวัสดุคงคลังที่เกินความจำเป็น [2] ในกรณีที่มีปริมาณวัตถุดิบคงคลังที่น้อยเกินไปก็อาจทำให้เกิดการขาดแคลนวัสดุในสายการผลิต ซึ่งจะส่งผลเสียในแง่ของการสูญเสียโอกาสในการขายสินค้าให้กับลูกค้าและต้องรับภาระ

ค่าปรับหากส่งมอบสินค้าไม่ทันตามข้อตกลงและส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นตลอดจนความพึงพอใจของลูกค้าอีกด้วย [3] ดังนั้นการจัดการแผนการสั่งซื้อจึงมีความสำคัญอย่างมากในการทำธุรกิจเพราะการวางแผนการสั่งซื้อสามารถหาวัตถุดิบที่มีคุณภาพมาใช้ในการผลิตได้ทันเวลา มีความต่อเนื่อง มีต้นทุนในการสั่งซื้อและสินค้าคงคลังต่ำที่สุด ทำให้ธุรกิจสามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน[4] มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ [5] และระบบอัตโนมัติต่าง ๆ [6] เพื่อช่วยผู้ประกอบการในการดำเนินธุรกิจ ทำให้สามารถลดต้นทุนและจัดการข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

ปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษา เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่าย ม่านม้วน มู่ลี่ไม้ มู่ลี่อะลูมิเนียม ม่านปรับแสง ประสบปัญหาการสั่งผลิตที่มีความล่าช้า และเกิดการผิดพลาดในการผลิตสินค้า เนื่องจากทางบริษัทขาดการนำระบบเข้ามาช่วยในการทำใบสั่งผลิต ทางบริษัทมีการบันทึกข้อมูลเป็นแบบ Manual อาศัยการกรอกข้อมูลและคำนวณจำนวนวัสดุ ด้วยตนเอง โดยมีรายละเอียดของรายการวัสดุที่ไม่ชัดเจนว่าต้องใช้รายการวัสดุใด จำนวนเท่าใด ทำให้พนักงานเกิดความสับสนและผิดพลาดในการตัดชิ้นส่วนไม้ อะลูมิเนียม แผ่นผ้าม่านต่าง ๆ เกินจำนวนที่ต้องการผลิต ตัดผิดขนาดมาตรฐานของ

บริษัท มีการเบิกจำนวนรายการวัสดุที่จะนำมาผลิตเกิดความผิดพลาด ซึ่งทำให้เกิดการเสียต้นทุนการผลิต รวมถึงเสียเวลาในการผลิตโดยไม่จำเป็น อีกทั้งทางบริษัทไม่มีระบบสนับสนุนในการวางแผนการสั่งซื้อวัสดุ

ดังนั้นผู้วิจัยมุ่งศึกษาการพัฒนากระบวนการโดยนำ Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) มาทำรายการวัสดุเพื่อที่จะทำใบสั่งผลิตโดยมีข้อมูลรายละเอียดของรายการวัสดุที่ชัดเจนขึ้น มีการคำนวณผลรวมจำนวนรายการวัสดุที่ถูกใช้ในการผลิตแต่ละคำสั่งซื้อของลูกค้า เมื่อถึงจุดสั่งซื้อที่กำหนด ทางบริษัทก็จะสามารถวางแผนการสั่งซื้อรายการวัสดุนั้น ๆ ได้ ซึ่งระบบจะทำการคำนวณโดยจะใช้วิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) ที่ช่วยกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการในแต่ละครั้ง ว่าควรจะสั่งซื้อในปริมาณเท่าไรจึงจะเหมาะสมกับความต้องการใช้งานและทำให้ต้นทุนต่ำที่สุด เพื่อที่จะทำให้บริษัทมีความสะดวกและง่ายต่อการสั่งผลิตสินค้าและสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม สามารถลดความผิดพลาดในการเบิกจำนวนรายการวัสดุ ลดความผิดพลาดในกระบวนการผลิต เช่น ตัดชิ้นส่วนไม้ อะลูมิเนียม แผ่นผ้าต่าง ๆ ที่เกินจำนวนและผิดขนาด รวมถึงกระบวนการสั่งผลิตมีความรวดเร็ว และสินค้าตรงตามความต้องการของลูกค้าได้ถูกต้อง [7]

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนากระบวนการทำรายการวัสดุเพื่อทำใบสั่งผลิตโดย Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) บน Microsoft Excel ภายในบริษัทกรณีศึกษา
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลาในการสั่งผลิตสินค้าสำหรับบริษัทกรณีศึกษา

3. เครื่องมือและวิธีการดำเนินงาน

3.1 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาเฉพาะภายในบริษัทกรณีศึกษา

2. ในการพัฒนาการสร้างใบสั่งผลิตและการวางแผนการสั่งซื้อ ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Visual Basic for applications (VBA) บน Microsoft Excel

3. โปรแกรมการสร้างใบสั่งผลิต ที่มีรายละเอียดของรายการวัสดุ รวมถึงข้อมูลจำนวนรายการสินค้าต่อคำสั่งซื้อของลูกค้า และการคำนวณผลรวมจำนวนรายการวัสดุที่ถูกใช้ในการผลิตแต่ละคำสั่งซื้อของลูกค้า เมื่อถึงจุดสั่งซื้อที่กำหนด ทางบริษัทก็จะสามารถวางแผนการสั่งซื้อรายการวัสดุนั้น ๆ ได้ ซึ่งจะใช้ในบริษัทกรณีศึกษาเท่านั้น

4. ขอบเขตด้านข้อมูล เป็นข้อมูลที่ได้รับมาจากบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายม่านม้วน มู่ลี่ไม้ มู่ลี่อะลูมิเนียม โดยเป็นข้อมูลรายการวัสดุ (Bill of material) ทั้งหมด ข้อมูลความผิดพลาดของการผลิต ข้อมูลด้านเวลาในการผลิต โดยทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567 และข้อมูลสำหรับใช้ในการคำนวณ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.2.1 เครื่องมือการรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากรายงานการบันทึกการสั่งผลิตของทางบริษัท โดยมีการบันทึกเป็นรายเดือน ซึ่งรายงานนี้มีข้อมูลความถี่ของจำนวนสินค้าที่มีการผลิตผิดพลาดในแต่ละเดือน เวลาในการสั่งผลิตของสินค้าแต่ละประเภท ข้อมูลรายการวัสดุ (Bill of material) และข้อมูลสำหรับใช้ในการคำนวณ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) พร้อมทั้งผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้เทคนิค Why-Why Analysis เพื่อให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา และง่ายต่อการรวบรวม การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา

3.2.2 เครื่องมือสำหรับการออกแบบและพัฒนาระบบการทำงาน

ผู้วิจัยใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลใบสั่งผลิตที่บริษัทกรณีศึกษาใช้ในปัจจุบันจากผู้จัดการฝ่ายผลิตเพื่อออกแบบใบสั่งผลิตใหม่จากใบสั่งผลิตที่ใช้ในปัจจุบัน และออกแบบให้มีรายละเอียดของรายการวัสดุที่ชัดเจนขึ้น

รวมถึงเส้นทางการผลิต จากนั้นออกแบบให้ระบบการทำงานอัตโนมัติคำนวณรายการวัสดุในแต่ละใบสั่งผลิต และคำนวณรายการวัสดุที่ใช้ไป เมื่อถึงจุดสั่งซื้อซ้ำที่กำหนด ระบบการทำงานอัตโนมัติจะแสดงให้ผู้ใช้งานทราบว่าควรสั่งซื้อ และมีระบบการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด

3.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบการทำงานโปรแกรม

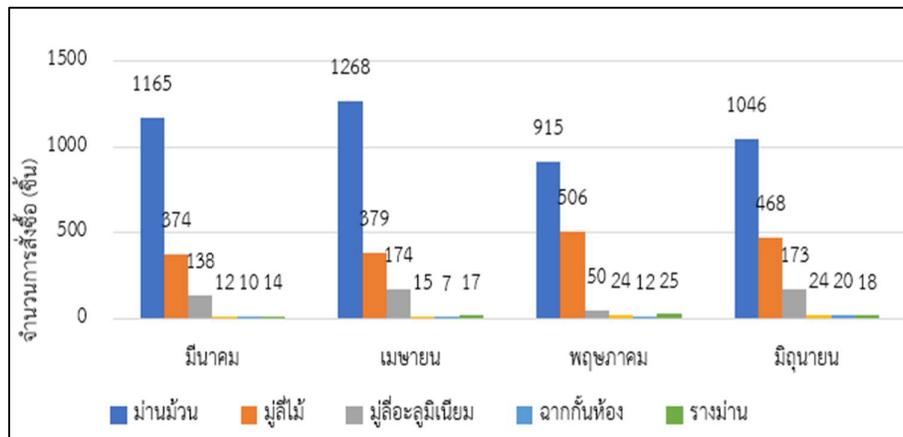
ผู้วิจัยจะทำการประเมินด้วยแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน ว่ามีความพึงพอใจระดับใด โดยลักษณะการสอบถามจะเป็นคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเป็นการให้คะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale โดยผู้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ คือ พนักงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำใบสั่งผลิตของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งประกอบด้วยแผนก Roller Blinds จำนวน 6 คน แผนก Curtains จำนวน 2 คน แผนก Wooden Blinds จำนวน

4 คน แผนก Aluminum Blinds จำนวน 3 คน แผนก Curtain Tape Sample Work จำนวน 2 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 17 คน

3.3 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

3.3.1 ศึกษาสภาพทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษาที่ทำการศึกษามีรูปแบบการผลิตเป็นแบบสั่งผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Made to order) โดยนำข้อมูลการสั่งซื้อจากลูกค้าทุกรายมารวมกัน ลูกค้าทั้งหมดสั่งซื้อสินค้าชนิดใด จำนวนเท่าไร กำหนดส่งสินค้าเมื่อไร ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ จะนำมาพิจารณาเพื่อวางแผนการผลิต การทำใบสั่งผลิตออกมาและแจ้งกำหนดส่งให้กับลูกค้า แสดงดังรูปที่ 1 ส่วนการผลิตอีกรูปแบบ คือ การผลิตเพื่อสต็อก (Made to stock) เนื่องจากธุรกิจผลิตและจำหน่าย ม่าน มู่ลี่ และอุปกรณ์รางม่านต่าง ๆ มีการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในด้านการผลิต คุณภาพ ต้นทุนการผลิต และการส่งมอบ เพื่อที่จะตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า



รูปที่ 1 กราฟแสดงจำนวนการสั่งซื้อผลิตสินค้าแต่ละประเภทของบริษัทกรณีศึกษา

ปัจจุบันทางบริษัทมีการบันทึกข้อมูลเป็นแบบ Manual อาศัยการกรอกข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีรายละเอียดของรายการวัสดุที่ไม่ชัดเจนต้องใช้รายการวัสดุใด จำนวนเท่าใด ทำให้พนักงานเกิดความสับสนและผิดพลาดในการตัดชิ้นส่วนเกินจำนวนที่ต้องการผลิต ตัดผิดขนาดมาตรฐานของบริษัท และการเบิกจำนวนรายการ

วัสดุที่จะนำมาผลิตเกิดความผิดพลาด ซึ่งทำให้เกิดการเสียต้นทุนการผลิต และเสียเวลาในการผลิตโดยไม่จำเป็น

จากการศึกษาสภาพทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา พบประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขเนื่องจากส่งผลกระทบต่อบริษัทในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาในเรื่องของ การสั่งผลิตที่มีความล่าช้า และเกิดการผิดพลาดในการผลิตสินค้า

โดยผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลการเกิดความผิดพลาดของการผลิตย้อนหลังในช่วงเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567 ดังแสดงในตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2

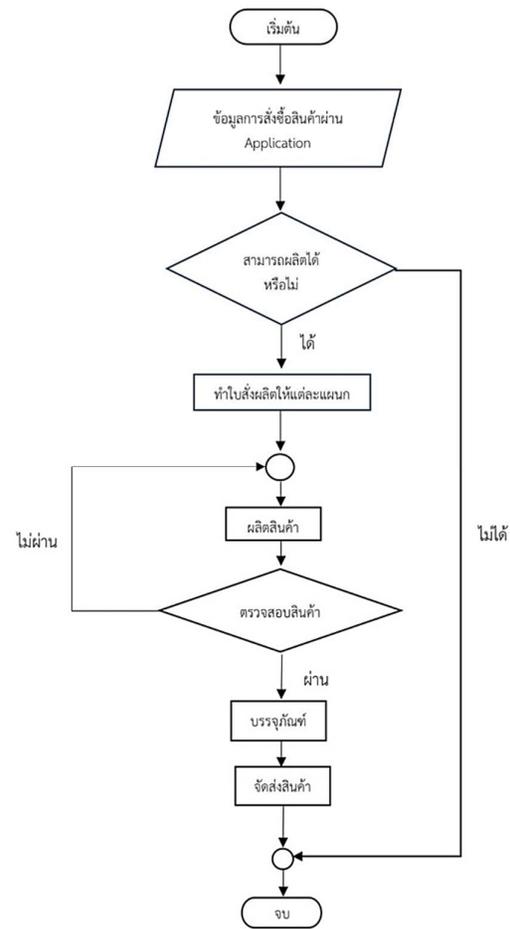
ตารางที่ 1 ข้อมูลการสั่งผลิตสินค้าประเภท ม่านม้วน มู่ลี่ไม้ และมู่ลี่อะลูมิเนียม ย้อนหลัง (หน่วย : ชิ้น) ในช่วงเดือนมีนาคม - เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567

ประเภท เดือน	ม่าน ม้วน	มู่ลี่ ไม้	มู่ลี่ อะลูมิเนียม	รวม (ชิ้น)
มีนาคม	1,165	374	138	1,677
เมษายน	1,268	379	174	1,821
พฤษภาคม	915	506	50	1,471
มิถุนายน	1,046	468	173	1,687

ตารางที่ 2 ข้อมูลการเกิดความผิดพลาดของการผลิต ของสินค้าประเภท ม่านม้วน มู่ลี่ไม้ และมู่ลี่อะลูมิเนียม (หน่วย: ชิ้น) ย้อนหลัง ในช่วงเดือนมีนาคม - เดือนมิถุนายน พ.ศ.2567

จำนวน งานแก้ไข (ชิ้น)	ม่าน ม้วน	มู่ลี่ ไม้	มู่ลี่ อะลูมิเนียม	รวม	ข้อผิดพลาด (ร้อยละ)
มีนาคม	15	22	15	52	3.10
เมษายน	11	13	8	32	1.76
พฤษภาคม	11	20	3	34	2.31
มิถุนายน	11	40	5	56	3.32

จากตารางที่ 1 แสดงถึงข้อมูลการสั่งผลิตสินค้า 3 ประเภท ประกอบด้วย ม่านม้วน มู่ลี่ไม้ และมู่ลี่อะลูมิเนียม เนื่องจากสินค้าทั้ง 3 ประเภท มีจำนวนการสั่งซื้อที่มากที่สุดสามอันดับแรก และมีจำนวนการสั่งซื้อที่มากกว่าสินค้าประเภทอื่น ๆ ทั้งนี้ ปริมาณการสั่งซื้อที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้อโอกาสในการเกิดข้อผิดพลาดหรือของเสียจากกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องได้รับการพิจารณาในการบริหารจัดการกระบวนการผลิตและเวลาในการสั่งผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุด



รูปที่ 2 แผนภาพแสดงการสั่งผลิตสินค้าก่อนปรับปรุง

3.3.2 เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ปัญหา

จากการศึกษาสภาพทั่วไปของบริษัท พบประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขคือ ปัญหาในเรื่องของการสั่งผลิตที่มีความล่าช้า และเกิดการผิดพลาดในการผลิตสินค้า โดยผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลการเกิดความผิดพลาดของการผลิตย้อนหลังในช่วงเดือนมีนาคม - เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567 ของสินค้าประเภท ม่านม้วน มู่ลี่ไม้ และมู่ลี่อะลูมิเนียม พบว่า ในเดือนมีนาคม มีการสั่งผลิตสินค้าแสงรวมทั้งสิ้น 1,677 ชิ้น ได้เกิดความผิดพลาดของการผลิตที่ต้องแก้ไขถึง 52 ชิ้น ซึ่งคิดเป็นจำนวนของเสียร้อยละ 3.10 ในเดือนเมษายน มีการสั่งผลิตสินค้ารวมทั้งสิ้น 1,821 ชิ้น ได้เกิดความผิดพลาดของการผลิตที่ต้องแก้ไขถึง 32 ชิ้น ซึ่งคิดเป็นจำนวนของเสียร้อยละ 1.76 ในเดือนพฤษภาคม มีการสั่งผลิตสินค้ารวมทั้งสิ้น 1,471 ชิ้น ได้

เกิดความผิดพลาดของการผลิตที่ต้องแก้ไขถึง 34 ชิ้น ซึ่งคิดเป็นจำนวนของเสียร้อยละ 2.31 และในเดือนมิถุนายน มีการส่งผลิตสินค้ารวมทั้งสิ้น 1,687 ชิ้น ได้เกิดความผิดพลาดของการผลิตที่ต้องแก้ไขถึง 56 ชิ้น ซึ่งคิดเป็นจำนวนของเสียร้อยละ 3.32 ดังแสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2 รวมถึงเวลาในการส่งผลิตของสินค้าแต่ละประเภทดังแสดงในตารางที่ 3 เนื่องจากทางบริษัทขาดการนำระบบเข้ามาช่วยในการทำให้ส่งผลิต ดังแสดงในรูปที่ 2 แสดงแผนภาพการผลิตสินค้าก่อนการปรับปรุงและทางบริษัทมีการบันทึกข้อมูลเป็นแบบ Manual อาศัยการกรอกข้อมูลด้วยตนเอง ดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาหลักที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิต ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกปัญหาเหล่านี้มาวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาโดยใช้เทคนิค Why-Why Analysis และหาแนวทางการแก้ไข ตลอดจนการกำหนดการแก้ไขต่อไป

ตารางที่ 3 ตารางเวลาในการส่งผลิตของสินค้าประเภท
ม่านม้วน มู่ลิ้มไม้ และมู่ลิ้มอะลูมิเนียม

ประเภทสินค้า	เวลาในการส่งผลิต (นาท)	เฉลี่ย (นาท)
ม่านม้วน	15-25	20
มู่ลิ้มไม้	15-25	20
มู่ลิ้มอะลูมิเนียม	15-20	17.5

3.3.2.1 การเก็บข้อมูล

ปัญหาการส่งผลิตที่มีความล่าช้า และเกิดความผิดพลาดในการผลิตสินค้า ของบริษัทกรณีศึกษา ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากรายงานการบันทึกการผลิตของทางบริษัท โดยมีการบันทึกเป็นรายเดือน ซึ่งรายงานนี้มีข้อมูลความถี่ของจำนวนสินค้าที่มีการผลิตผิดพลาดในแต่ละเดือน แสดงดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2 เวลาในการส่งผลิตของสินค้าแต่ละประเภท ดังแสดงตารางที่ 3 ข้อมูลรายการวัสดุ (Bill of material) และ ข้อมูลสำหรับใช้ในการคำนวณ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการใน

แต่ละครั้ง ว่าควรสั่งซื้อในปริมาณเท่าไรจึงจะเหมาะสมกับความต้องการใช้งานและเกิดต้นทุนต่ำที่สุด

รูปที่ 3 ตัวอย่างใบส่งผลิต ก่อนการปรับปรุง

3.3.2.2 การวิเคราะห์ปัญหา

จากข้อมูลความผิดพลาดของการผลิตสินค้าที่เกิดขึ้น และความล่าช้าในการส่งผลิต ผู้วิจัยจึงได้มีการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้เทคนิค Why-Why Analysis เพื่อให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา และง่ายต่อการรวบรวม การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา [8] ดังตารางที่ 4 จากตารางที่ 4 หลังจากที่ได้นำปัญหาที่ได้มาหาสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหา โดยใช้วิธีวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้เทคนิค Why-Why Analysis จะพบว่าเมื่อค้นหาด้านเหตุของปัญหา ปัญหามีสาเหตุปัจจัยเดียวกัน และบางปัญหากลับเป็นสาเหตุของอีกปัญหา ดังนี้

ปัญหาที่ 1 ความผิดพลาดในการผลิตสินค้า แนวทางแก้ไขคือ นำ VBA มาทำรายการวัสดุเพื่อที่จะทำให้ส่งผลิตโดยมีข้อมูลรายละเอียดของรายการวัสดุที่ชัดเจน และมีข้อมูลจำนวนรายการสินค้าต่อคำสั่งซื้อของลูกค้า แสดงในใบส่งผลิตด้วย

ปัญหาที่ 2 ความล่าช้าในการส่งผลิต แนวทางแก้ไขคือ นำ VBA มาทำรายการวัสดุเพื่อที่จะทำให้ส่งผลิตโดยมีข้อมูลรายละเอียดของรายการวัสดุที่ชัดเจน และมีข้อมูลจำนวนรายการสินค้าต่อคำสั่งซื้อของลูกค้าแสดงในใบส่งผลิตด้วย พร้อมมอบพนักงานให้มีความชำนาญในการผลิตมากขึ้น

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้เทคนิค Why-Why Analysis

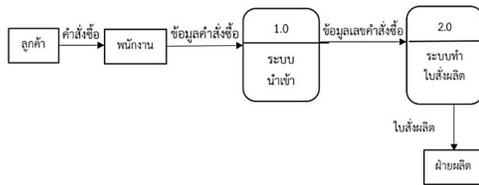
ปัญหา	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	แนวทางการแก้ไข
ความผิดพลาดในการผลิตสินค้า	พนักงานมีความสับสนเกี่ยวกับจำนวนในใบสั่งผลิต	ใบสั่งผลิต รายละเอียดของรายการวัสดุที่ไม่ชัดเจนว่าต้องใช้รายการวัสดุใดจำนวนเท่าใด	บริษัทมีการบันทึกข้อมูลเป็นแบบ Manual อาศัยการกรอกข้อมูลด้วยตัวเอง	-	นำ VBA มาทำรายการวัสดุเพื่อที่จะทำใบสั่งผลิตโดยมีข้อมูลรายละเอียดของรายการวัสดุที่ชัดเจน และมีข้อมูลจำนวนรายการสินค้าต่อคำสั่งซื้อของลูกค้า
ความล่าช้าในการสั่งผลิต	พนักงานทำการหยิบสินค้าผิดพลาด หยิบเกินจำนวน ทำให้ต้องทำการหยิบวัสดุใหม่เรื่อยๆ	พนักงานมีความสับสนเกี่ยวกับจำนวนรายการวัสดุในใบสั่งผลิต	ใบสั่งผลิต รายละเอียดของรายการวัสดุที่ไม่ชัดเจนว่าต้องใช้รายการวัสดุใดจำนวนเท่าใด	บริษัทมีการบันทึกข้อมูลเป็นแบบ Manual อาศัยการกรอกข้อมูลด้วยตัวเอง	นำ VBA มาทำรายการวัสดุเพื่อที่จะทำใบสั่งผลิตโดยมีข้อมูลรายละเอียดของรายการวัสดุที่ชัดเจน และมีข้อมูลจำนวนรายการสินค้าต่อคำสั่งซื้อของลูกค้า

3.4 นำเสนอแนวทางการแก้ไข

จากการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหาผู้วิจัยจึงได้นำเสนอ VBA เพื่อช่วยในการทำใบสั่งผลิตสินค้าเพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเริ่มจากการสร้างระบบฐานข้อมูลของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด โดยมีรายการวัสดุที่ใช้ในแต่ละรายการสินค้า และจำนวนวัสดุในแต่ละขนาดของผลิตภัณฑ์ และสร้างข้อกำหนดโดยรวมของใบสั่งผลิตให้อยู่ในรูปแบบเอกสารมาตรฐานการผลิต เพื่อชี้แจงให้หน่วยงาน หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ทราบถึงข้อมูลร่วมกันอย่างถูกต้อง และเพิ่มรายละเอียดข้อมูลผลิตภัณฑ์จาก

เดิม เพื่อให้พนักงานสามารถมั่นใจได้ว่าเป็นการสั่งผลิตที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งเป็นการลดความผิดพลาดของงาน และลดปัญหาการทำงานที่ซ้ำซ้อน จากนั้นทำการบันทึก และรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไว้ในระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า พนักงานมีหน้าที่เพียงคีย์รหัสสินค้า และข้อมูลต่าง ๆ เช่น สีของวัสดุต่าง ๆ และขนาดสินค้า ให้ถูกต้องตามความต้องการของลูกค้าลงในระบบ จากนั้นระบบจะทำการประมวลผล คำนวณจำนวนวัสดุที่ต้องใช้ และทำการพิมพ์ใบสั่งผลิตสินค้า ซึ่งแผนภาพกระแสข้อมูลของระบบทำ

ใบสั่งผลิตทั้งหมดดังแสดงในรูปที่ 4 ดังนั้นจะได้ใบสั่งผลิตที่มีรายละเอียดที่ชัดเจน ถูกต้อง และมีรายละเอียดของจำนวนรายการวัสดุต่อคำสั่งซื้อของลูกค้าทุก ๆ คำสั่งซื้อ ซึ่งจะส่งผลให้สามารถลดเวลาในการทำงาน เพิ่มความแม่นยำของการทำใบสั่งผลิต และลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากพนักงาน จากเดิมกระบวนการทำใบสั่งผลิต พนักงานจะเป็นผู้คำนวณและเป็นการคำนวณเอง เป็นการใช้ VBA (Visual Basic for Applications) บน Excel เพื่อแก้ไขสาเหตุของปัญหาที่ได้จากการใช้เครื่องมือข้างต้นมาวิเคราะห์ และมีการใช้ VBA บน Excel ในการคำนวณผลรวมจำนวนรายการวัสดุที่ถูกใช้ในการผลิตแต่ละคำสั่งซื้อของลูกค้า เมื่อถึงจุดสั่งซื้อที่กำหนด (Reorder Point) ทางบริษัทก็จะสามารถวางแผนการสั่งซื้อรายการวัสดุนั้นๆ ได้ โดยใช้วิธีการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) ที่ช่วยกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการในแต่ละครั้ง ว่าควรจะสั่งซื้อในปริมาณเท่าไรจึงจะเหมาะสมกับความต้องการใช้งานและเกิดต้นทุนต่ำที่สุดเพื่อที่จะทำให้บริษัทมีความสะดวกและง่ายต่อการสั่งซื้อสินค้าและสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม รูปที่ 5 แสดงแผนภาพการสั่งผลิตสินค้าหลังใช้ระบบอัตโนมัติ



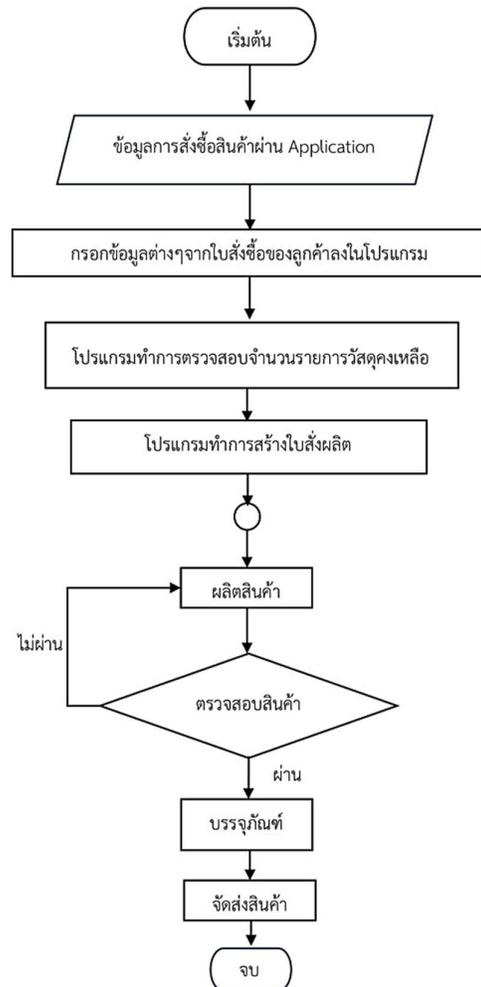
รูปที่ 4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ Diagram 0 ของระบบการทำใบสั่งผลิต

3.5 ออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลและระบบการทำงาน

นำข้อมูลที่วิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการ Why-Why Analysis มาประกอบในการออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูล และระบบอัตโนมัติในการทำใบสั่งผลิต รวมถึงคำนวณจำนวนรายการวัสดุที่ถูกใช้ในการผลิตแต่ละคำสั่งซื้อของลูกค้า ให้มีประสิทธิภาพโดยใช้ Visual Basic for Applications (VBA) บน Microsoft Excel [9]-[12]

ซึ่งฐานข้อมูล และระบบการทำงานอัตโนมัติจะมาช่วยสนับสนุนการทำงานดังนี้

1. ลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน และการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า
2. มีศูนย์กลางของข้อมูลที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งานร่วมกันได้
3. การออกเอกสาร หรือทำใบสั่งผลิตที่ทำงานมีความถูกต้อง และรวดเร็ว
4. ช่วยพัฒนาการวางแผนการสั่งซื้อวัสดุให้มีประสิทธิภาพ



รูปที่ 5 แผนภาพแสดงการสั่งผลิตสินค้าหลังใช้ระบบอัตโนมัติ

3.5.1 ขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูล

ผู้วิจัยได้สอบถามข้อมูลจากผู้จัดการฝ่ายผลิตบริษัท วิทยาลัยศึกษาเกี่ยวกับใบสั่งผลิตถึงส่วนต่างๆที่ประกอบใน ใบสั่งผลิต รวมถึงความต้องการของผู้ใช้งานใบสั่งผลิต จากนั้นทำการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลที่จำเป็น สำหรับใช้ในกระบวนการทำใบสั่งผลิตรูปแบบการจัดเก็บ ใช้ในนามสกุลไฟล์ (.xlsm) ซึ่งหมายถึง สมุดงาน (Workbook) ที่เปิดใช้งานมาโครได้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ พัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel ด้วย VBA เพื่อช่วยให้ การทำงานให้สะดวก และรวดเร็วขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบ ระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการสอบถามและรวบรวมข้อมูล ต่างๆจากผู้จัดการฝ่ายผลิตบริษัทวิทยาลัยศึกษา โดยมีข้อมูล ต่าง ๆ ได้แก่ 1) ข้อมูลรายการสินค้า (Data Product Code) 2) ข้อมูลรายการวัสดุ (Data Material) 3) ข้อมูล รายการใช้วัสดุ (Bill of Material) 4) ข้อมูลการสั่งซื้อจาก ลูกค้า (Data Job Order) และ 5) ข้อมูลจุดสั่งซื้อ (Reorder Point)

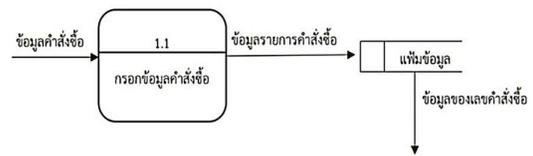
จากนั้นทำการสร้างตารางเพื่อจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ เพื่อที่การทำงานของโปรแกรมสามารถเรียกใช้ข้อมูลจาก ฐานข้อมูลที่เตรียมไว้ได้อย่างอัตโนมัติ โดยผู้วิจัยจะสร้าง ตารางตามเงื่อนไขของระบบการจัดการข้อมูล คือ ตาราง จะต้องไม่มีการประสานกัน และข้อมูลที่เป็นคีย์หลัก จะต้องมีความไม่ซ้ำกัน เพื่อเวลาดึงข้อมูลมาใช้มีความรวดเร็ว และไม่มีข้อผิดพลาด

3.5.2 ขั้นตอนการสร้างระบบงานอัตโนมัติ

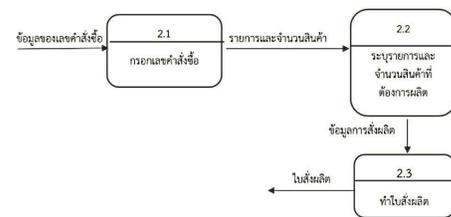
ผู้วิจัยทำการพัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel ด้วย VBA สร้างระบบงานอัตโนมัติ เพื่อการทำงานที่รวดเร็ว และถูกต้อง ช่วยลดขั้นตอนการทำงาน โดยระบบงาน อัตโนมัติที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยมีแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ Diagram 0 ของระบบการทำใบสั่งผลิต ดังแสดงใน รูปที่ 5 เริ่มจากการที่พนักงานทำการกรอก และเลือก ข้อมูลตามการสั่งซื้อของลูกค้า โดยมีรายละเอียดข้อมูลที่ต้องกรอก ได้แก่ 1) ชื่อลูกค้า 2) รหัสสินค้า 3) ข้อมูล รายละเอียดสินค้าของสินค้าแต่ละประเภท เช่น บังวาง หรือธรรมดา ขาจับพาดาน หรือขาจับผนัง 4) ขนาดสินค้า 5) จำนวนสินค้า 6) วันที่รับงาน วันที่ส่งสินค้า และเวลา

รับงาน และ 7) ผู้รับงานผลิต และผู้รับสินค้า ลง แฟ้มข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 6 แผนภาพกระแสข้อมูล Child Diagram (Level-1) ของกระบวนการระบบนำเข้า ข้อมูลสินค้า

จากนั้นทำการสร้างแบบฟอร์มใบสั่งผลิต ให้สามารถ สั่งพิมพ์ใบงานได้ทันที โดยผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมการ ทำงานด้วย Marco เพื่อสั่งพิมพ์ใบสั่งผลิต ซึ่งหลังจาก ระบบทำการประมวลผลอัตโนมัติ จะแสดงผลข้อมูลใน ใบสั่งผลิต ได้แก่ 1) ชื่อลูกค้า 2) รหัสสินค้า 3) จำนวน รายการสินค้าที่ลูกค้าสั่ง 4) ชนิดสินค้า 5) รายละเอียด สินค้า เช่น สี ขนาด จำนวน 6) รายการวัสดุ และ จำนวน รายการวัสดุ (BOM) 7) วันที่รับงาน วันที่ส่งสินค้า และ เวลารับงาน 8) ผู้รับงานผลิตและผู้รับสินค้า และ 9) เส้นทางการผลิตสินค้า ดังแสดงในรูปที่ 7 แผนภาพกระแส ข้อมูล Child Diagram (Level-1) ของกระบวนการระบบ ทำใบสั่งผลิต



รูปที่ 6 แผนภาพกระแสข้อมูล Child Diagram (Level-1) ของกระบวนการระบบนำเข้าข้อมูลสินค้า



รูปที่ 7 แผนภาพกระแสข้อมูล Child Diagram (Level-1) ของกระบวนการระบบทำใบสั่งผลิต

จากนั้นโปรแกรมจะทำการคำนวณผลรวมจำนวน รายการวัสดุที่ถูกใช้ในการผลิตแต่ละคำสั่งซื้อของลูกค้าว่า ถึงจุดสั่งซื้อหรือไม่ หากผลรวมจำนวนรายการวัสดุที่ถูกใช้

ในการผลิตถึงจุดสั่งซื้อที่กำหนด ทางโปรแกรมจะคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) เพื่อช่วยกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการในแต่ละครั้ง ว่าควรสั่งซื้อในปริมาณเท่าไรจึงจะเหมาะสมกับความต้องการใช้งานและเกิดต้นทุนต่ำที่สุดเพื่อที่จะทำให้บริษัทมีความสะดวก ง่าย ต่อการสั่งผลิตสินค้าและสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม

โดยทำการตรวจสอบความเหมาะสมการใช้แบบจำลอง การสั่งซื้อที่ประหยัดจากคำนวณหาความสัมพันธ์ความแปรปรวน (Variability, VC) ดังสมการที่ 1 – 3 ซึ่งน้อยกว่า 0.5 สามารถใช้ EOQ ได้ [13]

$$VC = \frac{Est \cdot VarD}{(\bar{d}^2)} \quad (1)$$

$$\bar{d} = \frac{1}{n} (\sum d_t) \quad (2)$$

$$Est \cdot VarD = \frac{1}{n} \times (\sum d_t^2) - (\bar{d})^2 \quad (3)$$

เมื่อ d_t = ปริมาณความต้องการในแต่ละช่วงเวลา

n = ช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา

ซึ่งหลังจากระบบทำการประมวลผลอัตโนมัติ จะแสดงผลข้อมูลในโปรแกรม ได้แก่ 1) ผลรวมจำนวนรายการวัสดุที่ใช้ในการผลิตแต่ละคำสั่งซื้อของลูกค้า 2) ปริมาณหรือจำนวนการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัด และ 3) ปริมาณรายการวัสดุที่คงเหลือ

3.6 เขียนคำสั่ง VBA ควบคุมการทำงานของโปรแกรมฐานข้อมูล

เมื่อออกแบบส่วนต่างๆ ของโปรแกรมฐานข้อมูลแล้ว จึงทำการเขียนคำสั่ง VBA เพื่อควบคุมการทำงานของโปรแกรม ดังนี้

1. เขียนคำสั่ง VBA เพื่อเชื่อมโยงระหว่างหน้าหลักกับฐานข้อมูล
2. สร้างฟอร์มเพิ่มข้อมูล และเขียนคำสั่ง VBA ในการบันทึกข้อมูลจากฟอร์มลงฐานข้อมูลบนโปรแกรม Microsoft Excel
3. สร้างฟอร์มแก้ไขข้อมูล และเขียนคำสั่ง VBA ในการแก้ไขข้อมูล

4. สร้างฟอร์มค้นหาข้อมูล และเขียนคำสั่ง VBA ในการค้นหาข้อมูล

จากนั้นนำโปรแกรมฐานข้อมูลที่ผ่านการเขียนคำสั่ง VBA ควบคุมการทำงานเรียบร้อยแล้ว ไปทำการทดสอบการใช้งานต่อไป

3.7 ติดตามประเมินผลและการปรับปรุง

ผู้วิจัยทำการนำผลที่ประเมินข้อมูลทางสถิติหลังจากการทดสอบการใช้งานโปรแกรม มาตรวจสอบว่าตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ นั่นคือ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลาในการสั่งผลิตสินค้า ลดการเกิดการสั่งผลิตสินค้าผิดพลาด ทำให้ช่วยลดต้นทุนที่เกิดจากความผิดพลาดในกระบวนการผลิต และสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการวางแผนการสั่งซื้อ

การประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้ผ่าน Google Form [14] สำหรับประเมินความพึงพอใจ โดยลักษณะการสอบถามจะเป็นคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเป็นการให้คะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เกณฑ์การให้คะแนนระดับความพึงพอใจ

ระดับ	คะแนน
ความพึงพอใจมากที่สุด	5
ความพึงพอใจมาก	4
ความพึงพอใจปานกลาง	3
ความพึงพอใจน้อย	2
ความพึงพอใจน้อยที่สุด	1

โดยผู้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ คือ พนักงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำใบสั่งผลิตของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งประกอบด้วยซึ่งประกอบด้วย

1. แผนก Roller Blinds จำนวน 6 คน
2. แผนก Curtains จำนวน 2 คน
3. แผนก Wooden Blinds จำนวน 4 คน
4. แผนก Aluminum Blinds จำนวน 3 คน
5. แผนก Curtain Tape Sample Work จำนวน 2 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 17 คน

จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายจากสูตร ดังนี้
 ช่วงคะแนน = (คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด) / จำนวนชั้น
 ช่วงคะแนน = (5-1)/5 = 0.80

แบ่งคะแนนตามค่าเฉลี่ยออกเป็น 5 ระดับ โดยการแปรผลตามเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยดังนี้

ช่วงคะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.21 - 5.00	ความพึงพอใจมากที่สุด
3.41 - 4.20	ความพึงพอใจระดับมาก
2.61 - 3.40	ความพึงพอใจระดับปานกลาง
1.81 - 2.60	ความพึงพอใจระดับน้อย
1.00 - 1.80	ความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.8 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาการออกแบบพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นสำหรับใช้ในกระบวนการ และพัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel ด้วย VBA เพื่อสร้างระบบงานอัตโนมัติ เพื่อตอบสนองตามวัตถุประสงค์ และสร้างความพึงพอใจต่อผู้ใช้งานตามวัตถุประสงค์ หลังจากดำเนินงานทั้งหมดเสร็จสิ้น ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์เพื่อสร้างข้อสรุป

4. ผลการดำเนินงาน

4.1 การตรวจสอบแบบจำลองการสั่งซื้อที่ประหยัด

(EOQ)

จากตารางที่ 1 แทนค่าในสมการ (1) ถึง (3) เพื่อหาค่า VC ได้ค่า $VC = 0.005 < 0.25$ ดังนั้น สามารถใช้แบบจำลอง EOQ ได้

4.2 ผลการพัฒนาฐานข้อมูล

ผู้วิจัยได้สอบถามข้อมูลจากผู้จัดการฝ่ายผลิตบริษัทกรณีศึกษาเกี่ยวกับใบสั่งผลิตถึงส่วนต่างๆที่ประกอบในใบสั่งผลิต รวมถึงความต้องการของผู้ใช้งานใบสั่งผลิต จากนั้นทำการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลที่จำเป็นสำหรับใช้ในกระบวนการทำใบสั่งผลิตรูปแบบการจัดเก็บใช้ในนามสกุลไฟล์ (.xlsm) ซึ่งหมายถึง สมุดงาน (Workbook) ที่เปิดใช้งานมาโครได้ ผู้วิจัยได้ออกแบบ

ระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการสอบถามและรวบรวมข้อมูลต่างๆจากผู้จัดการฝ่ายผลิตบริษัทกรณีศึกษา โดยมีข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลรายการสินค้า (Data Product Code) ข้อมูลรายการวัสดุ (Data Material) ข้อมูลรายการใช้วัสดุ (Bill of Material) ข้อมูลการสั่งซื้อจากลูกค้า (Data Job Order) และ ข้อมูลจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) ดังแสดงในรูปที่ 8-11

Data Product Code		Data Material
รหัสผ่านรวม(ลูกค้า)	รหัสสินค้า(ลูกค้า)	SKU
-	-	ราวงบน Brown
L1-101(3.0m)	Black (N-010)	ราวงบน Black
L1-102(3.0m)	Maroon (Fs-017)	ราวงบน DK Brown
L1-103(3.0m)	Brown (Fs-015)	ราวงบน Grey
L1-301(3.0m)	Light Teak (F-021)	ราวงบน White
L1-302(3.0m)	White Smoke (Fs-009)	ราวงบน Cream
L1-303(3.0m)	Ash Grey (Fs-004)	ราวงบน Black (N-010)
L3-301(3.0m)	White (N-001)	ราวงบน Maroon (Fs-017)
L3-302(3.0m)	DK Walnut (Y-020)	ราวงบน Brown (Fs-015)
L3-303(3.0m)	Rose Wood (Y-017)	ราวงบน Light Teak (F-021)
L4-301(3.0m)	Evening Oak (Y-014)	ราวงบน White Smoke (Fs-009)
L4-302(3.0m)	DK Cherry (Y-012)	ราวงบน Ash Grey (Fs-004)
L4-303(3.0m)	Zebano (Y-013)	ราวงบน White (N-001)
F2001(3.0m)	Cherry (Y-018)	ราวงบน DK Walnut (Y-020)
F2002(3.0m)	Dark Grey (J-005)	ราวงบน Rose Wood (Y-017)
F2003(3.0m)	Grey (J-004)	ราวงบน Evening Oak (Y-014)
L1-505(3.0m)	Medium Grey (J-013)	ราวงบน DK Cherry (Y-012)

รูปที่ 8 หน้าต่างฐานข้อมูลแสดงรายละเอียดของ Data Product Code และ Data Material

		BOM
	ราวงบน	1
	ราวงล่าง	1
	ผ้าบาน	1
	แกนใบ	1
	หัวเกียร์	1
	โซ่	1
	ตัวต่อโซ่	1
	ตัวต่อโซ่	1
	ขาจับ	1
	โซ่	1
	ราวงบน	1
	ราวงล่าง	1
	แกน 6 เหลี่ยม	1
	หัวเกียร์	2
	เทปผ้า	2
	โซ่	2

รูปที่ 9 หน้าต่างฐานข้อมูลแสดงรายละเอียดของ Bill of Material ของรายการสินค้าประเภทต่างๆ

4.3 ผลการพัฒนากระบวนการอัตโนมัติ

โดยระบบงานอัตโนมัติ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นประกอบด้วย ระบบนำเข้าข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าดังแสดงในรูปที่ 12 และระบบการสร้างใบสั่งผลิต ดังแสดงในรูปที่ 13 เริ่มจากการที่พนักงานทำการกรอก และเลือกข้อมูล

ตามการสั่งซื้อของลูกค้า โดยมีรายละเอียดข้อมูลที่ต้องกรอกสำหรับระบบงานอัตโนมัติ คือ 1) ชื่อลูกค้า 2) รหัสสินค้า 3) ข้อมูลรายละเอียดสินค้าของสินค้าแต่ละประเภท เช่น บั๊กรางหรือธรรมชาติ ขาจับเพดาน หรือขาจับผนัง 4) ขนาดสินค้า 5) จำนวนสินค้า 6) วันที่รับงาน วันที่ส่งสินค้า และเวลารับงาน และ 7) ผู้รับงานผลิต และผู้รับสินค้า

SKU	จำนวน	Reorder Point	EOQ	มีสถานะ : 09 เมษายน 2568 04:25:50
คราม Brown	16	เหลือง		
คราม Black	48	เหลือง		
คราม DK Brown	69	เหลือง		
คราม Grey	52	เหลือง		
คราม White	99	เหลือง		
คราม Cream	30	เหลือง		
คราม Black (H-010)	50	เหลือง		
คราม Maroon (Fs-017)	23	เหลือง		
คราม Brown (Fs-015)	23	เหลือง		
คราม Light Teak (Fs-021)	8	เหลือง		
คราม White Smoke (Fs-009)	18	เหลือง		
คราม Ash Grey (Fs-004)	36	เหลือง		
คราม White (N-001)	14	เหลือง		
คราม DK Walnut (Y-020)	46	เหลือง		
คราม Rose Wood (Y-017)	38	เหลือง		
คราม Evening Oak (Y-014)	71	เหลือง		
คราม DK Cherry (Y-012)	26	เหลือง		
คราม Zebrano (Y-013)	3	เหลือง		
คราม Cherry (Y-018)	23	เหลือง		
คราม Dark Grey (J-005)	44	เหลือง		
คราม Grey (J-004)	42	เหลือง		
คราม Medium Grey (J-013)	43	เหลือง		
คราม Light Grey (A-013)	10	เหลือง		
คราม Light Oak (Y-006)	1	สีส้มเทา (ค่าทรา 10)	8	
คราม Nature White (J-001)	38	เหลือง		

รูปที่ 10 หน้าต่างฐานข้อมูลแสดงรายละเอียดของ Reorder Point

ลำดับ	เลขคำสั่งซื้อ	ชื่องาน	ผลิตภัณฑ์	Order_Item	รหัสบานบาน	รหัสอลูมิเนียม	รหัสไม้	รหัสเหล็ก	รหัสรงบน
1	112233		1 - บานบาน	1	L1-102(3.0m)	-	-	-	-
2	112233		2 - มุสลิ้ม	2	-	-	Evening Oak	T-07	Brown
3	223344		2 - มุสลิ้ม	1	-	-	Zebrano	T-05	White
4	334455		1 - บานบาน	1	9106 (2.5m)	-	-	T-01	-
5	334455		1 - บานบาน	2	F143-4 (3.15m) Zebra- Grey	-	-	-	-
6	445566		3 - มุสล้อลูมิเนียม	1	-	9020-L	-	T-01	White
7	556677		2 - มุสลิ้ม	1	-	-	White Smoke (Fs-009)	T-05	Grey

รูปที่ 11 หน้าต่างฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลการสั่งซื้อจากลูกค้าเมื่อมีการสั่งซื้อจากลูกค้าเข้ามา

ลำดับ	เลขคำสั่งซื้อ	ชื่องาน	ผลิตภัณฑ์	Order_Item	รหัสบานบาน	รหัสอลูมิเนียม	รหัสไม้	รหัสเหล็ก	รหัสรงบน
1	112233		1 - บานบาน	1	L1-102(3.0m)	-	-	-	-
2	112233		2 - มุสลิ้ม	2	-	-	Evening Oak	T-07	Brown
3	223344		2 - มุสลิ้ม	1	-	-	Zebrano	T-05	White
4	334455		1 - บานบาน	1	9106 (2.5m)	-	-	T-01	-
5	334455		1 - บานบาน	2	F143-4 (3.15m) Zebra- Grey	-	-	-	-
6	445566		3 - มุสล้อลูมิเนียม	1	-	9020-L	-	T-01	White
7	556677		2 - มุสลิ้ม	1	-	-	White Smoke (Fs-009)	T-05	Grey

รูปที่ 12 หน้าต่างการใช้งานระบบการนำเข้าข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า เมื่อมีคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าเข้ามาทาง Mobile Application ของทางบริษัท

จากนั้นทำการสร้างแบบฟอร์มใบสั่งผลิต ให้สามารถสั่งพิมพ์ใบงานได้ทันที โดยผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมการทำงานด้วย Marco เพื่อสั่งพิมพ์ใบสั่งผลิต ซึ่งหลังจากระบบทำการประมวลผลอัตโนมัติจะแสดงผลข้อมูลใบสั่งผลิต ได้แก่ 1) ชื่อลูกค้า 2) รหัสสินค้า 3) จำนวนรายการสินค้าที่ลูกค้าสั่ง 4) ชนิดสินค้า 5) รายละเอียดสินค้า เช่น สี ขนาด จำนวน 6) รายการวัสดุ และจำนวนรายการวัสดุ 7) วันที่รับงาน วันที่ส่งสินค้า และเวลารับ

งาน 8) ผู้รับงานผลิตและผู้รับสินค้า 9) เส้นทางการผลิต สินค้าดังแสดงในรูปที่ 14

ซึ่งหลังจากระบบทำการประมวลผลอัตโนมัติจะแสดงผลข้อมูลใบโปรแกรม ดังนี้

1. ผลรวมจำนวนรายการวัสดุที่ถูกใช้ในการผลิตแต่ละคำสั่งซื้อของลูกค้า
2. ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัด (EOQ)
3. ปริมาณรายการวัสดุที่คงเหลือ

รูปที่ 13 หน้าต่างการใช้ระบบการสร้างใบสั่งผลิตสินค้า

รูปที่ 14 ตัวอย่างใบสั่งผลิตที่ได้หลังจากระบบทำการ
ประมวลผลอัตโนมัติ

4.4 ผลการทดสอบการใช้งานโปรแกรม

หลังจากที่ได้ใช้งานจริงของระบบการทำงานโปรแกรม
ที่ได้พัฒนาขึ้น ส่งผลให้แต่ละแผนกในบริษัทกรณีศึกษา
สามารถ ลดความผิดพลาดในการผลิต และเพิ่ม
ประสิทธิภาพด้านเวลาในการสั่งผลิตสินค้าดีขึ้น ผู้วิจัยทำ
การเก็บข้อมูลเพื่อมาเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน
ระหว่างก่อนปรับปรุงและหลังการปรับปรุง แล้วนำข้อมูล
ที่ได้มาเปรียบเทียบผลดังตารางที่ 6-8 และกราฟ
เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดก่อนและหลังการ
ปรับปรุง ดังแสดงในรูปที่ 15

4.5 ประเมินผลหลังจากการทดสอบการใช้งานระบบ
ฐานข้อมูลและระบบงานอัตโนมัติสำหรับกระบวนการ
สำหรับบริษัทกรณีศึกษา

การประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้ผ่าน Google
Form สำหรับประเมินความพึงพอใจ โดยลักษณะการ

สอบถามจะเป็นคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และ
เป็นการให้คะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ
(Rating Scale) โดยผู้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ คือ
พนักงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำไปสิ่งผลิตของ
บริษัทกรณีศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 17 คน

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบการ
ทำงานโปรแกรม คะแนนที่ออกมาทั้งหมดที่แสดงดังตาราง
ที่ 9 จะเห็นได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยแก้ปัญหา
ภายในบริษัทกรณีศึกษาได้เป็นอย่างดี ซึ่งค่าเฉลี่ยในแต่ละ
หัวข้อมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.2 คะแนน ซึ่งหมายความว่า
ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและ
ระบบอัตโนมัติที่เราสร้างขึ้นสำหรับกระบวนการสั่งผลิต
ภายในบริษัทกรณีศึกษาอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 6 เวลาในการสั่งผลิตเฉลี่ย ก่อนและหลังการ
ปรับปรุงของม่านแต่ละประเภท

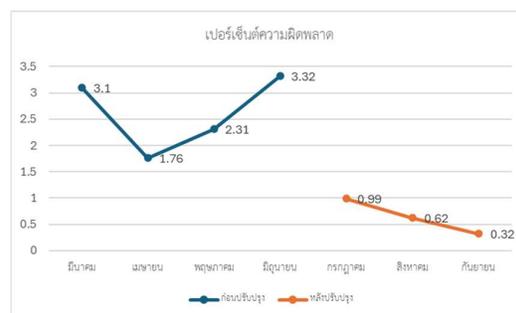
ประเภท สินค้า	ก่อน ปรับปรุง เฉลี่ย(นาที)	หลัง ปรับปรุง เฉลี่ย (นาที)	ลดลง เฉลี่ย (นาที)	คิดเป็น (%)
ม่านม้วน	20	14.5	5.5	27.5%
มู่ลี่ไม้	20	13.5	6.5	32.5%
มู่ลี่ อะลูมิเนียม	17.5	13	4	22.85%

ตารางที่ 7 ข้อมูลการเกิดความผิดพลาด (หน่วย:ชิ้น)
ก่อนการปรับปรุง (ข้อมูลเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน
พ.ศ. 2567)

รายละเอียด	จำนวนการ สั่งผลิต สินค้า	จำนวน ความ ผิดพลาด	เปอร์เซ็นต์ ความผิดพลาด
มีนาคม	1,677	52	3.10%
เมษายน	1,821	32	1.76%
พฤษภาคม	1,471	34	2.31%
มิถุนายน	1,687	60	3.32%
รวม	6,656	178	2.67%

ตารางที่ 8 ข้อมูลการเกิดความผิดพลาดของหลังการปรับปรุง (ข้อมูลเดือนกรกฎาคม - เดือนกันยายน พ.ศ. 2568)

รายละเอียด	จำนวนการ สั่งผลิตสินค้า (ชิ้น)	จำนวนความ ผิดพลาด (ชิ้น)	เปอร์เซ็นต์ ความ ผิดพลาด
กรกฎาคม	1,207	12	0.99
สิงหาคม	1,456	9	0.62
กันยายน	1,567	5	0.32
รวม	4,230	26	0.61



รูปที่ 15 กราฟเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดก่อนและหลังการปรับปรุง

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูลระบบงานอัตโนมัติในกระบวนการสั่งผลิตสำหรับบริษัทกรณีศึกษา

ลำดับที่	รายการ	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านรูปแบบ		4.19	0.58	มาก
1	การจัดวางองค์ประกอบต่างๆของโปรแกรมสามารถใช้งานได้ง่าย	4.29	0.47	มากที่สุด
2	การออกแบบหน้าตาที่มีความสวยงามและเหมาะสม	4.06	0.66	มาก
ด้านขั้นตอนการใช้งาน		4.18	0.75	มาก
3	ความสะดวกในการกรอกรายละเอียด	4.35	0.70	มากที่สุด
4	ความสะดวกในการเพิ่มหรือแก้ไขรายการผลิตภัณฑ์	4.12	0.70	มาก
5	ความสะดวกในการค้นหาใบรายการสั่งซื้อ	4.18	0.73	มาก
6	คำแนะนำในคู่มือช่วยต่อการใช้งาน	4.06	0.90	มาก
ด้านการทำงานของโปรแกรม		4.24	0.68	มากที่สุด
7	ใบสั่งผลิตมีรายละเอียดที่ชัดเจนมากขึ้น	4.29	0.59	มากที่สุด
8	ข้อมูลมีการจัดการอย่างเป็นระบบ	4.29	0.69	มากที่สุด
9	การใช้งานโปรแกรมมีความรวดเร็ว	4.12	0.78	มาก
รวม		4.20	0.70	มาก

5. สรุปผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบทำรายการวัสดุเพื่อทำใบสั่งผลิตโดย Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) บน Microsoft Excel ภายในบริษัทกรณีศึกษาทางผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการสั่งผลิตของบริษัทกรณีศึกษาพบว่า บริษัทกรณีศึกษามีการสั่งผลิตที่มีความล่าช้า และเกิดการผิดพลาดในการผลิตสินค้า เนื่องจากทางบริษัทขาดการนำระบบเข้ามาช่วยในการทำใบสั่งผลิต ทางบริษัท

มีการบันทึกข้อมูลเป็นแบบ Manual อาศัยการกรอกข้อมูลและคำนวณจำนวนวัสดุด้วยตนเอง

โดยมีรายละเอียดของรายการวัสดุที่ไม่ชัดเจน ทำให้พนักงานเกิดความสับสนและผิดพลาดในการตัดชิ้นไม้ อะลูมิเนียม แผ่นผ้ามานต่าง ๆ เกินจำนวนที่ต้องการผลิต ตัดผิดขนาดมาตรฐานของบริษัท มีการเบิกจำนวนรายการวัสดุที่จะนำมาผลิตเกิดความผิดพลาด ซึ่งทำให้เกิดการเสียต้นทุนการผลิต รวมถึงเสียเวลาในการผลิตโดยไม่จำเป็น อีกทั้งทางบริษัทไม่มีระบบช่วยในการวางแผนการสั่งซื้อ

วัสดุ ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับทางบริษัท
กรณีศึกษาในเรื่องของ ต้นทุนต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต

ความพึงพอใจของลูกค้า การตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าด้านความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าและความถูกต้อง ผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นสำหรับกระบวนการผลิตและพัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel ด้วย VBA ในการสร้างระบบงานอัตโนมัติเพื่อสร้างใบสั่งออกมา เพื่อลดผิดพลาดในการผลิตสินค้า การเบิกจำนวนวัสดุ และเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการผลิต

หลังจากได้นำระบบการทำงานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเข้ามาใช้งาน ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น โดยสรุปผลได้ดังนี้

1. ความผิดพลาดในการผลิตสินค้า ลดลง 63.67% ซึ่งข้อมูลก่อนการปรับปรุงพบความผิดพลาดเฉลี่ย 2.67% หลังจากปรับปรุงระบบและเริ่มใช้งานเดือนกุมภาพันธ์วันที่ 15 มีนาคม พ.ศ.2568 พบความผิดพลาดเฉลี่ย 0.94% สำหรับการพัฒนาระบบในครั้งนี้ยังไม่สามารถแก้ไขความผิดพลาดในการผลิตสินค้าให้เป็น 0% ได้ โดยพบว่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ คือ พนักงานกรอกข้อมูลรหัสสินค้าของลูกค้าผิด ซึ่งความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเป็นความผิดพลาดที่เกิดจากตัวพนักงานหรือตัวบุคคลอยู่ แนวทางการแก้ไขปัญหาคือต้องมีการอบรมหรือทบทวนขั้นตอนการใช้ระบบอยู่เสมอเพื่อให้พนักงานมีความเข้าใจและลดความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น

2. ประสิทธิภาพด้านเวลาในการผลิต

- 2.1 ม่านม้วน มีเวลาในการผลิตลดลงเฉลี่ย 5.5 นาที ทำให้ประสิทธิภาพในด้านการผลิตเพิ่มขึ้น 27.5%

- 2.2 มู่ลี่ไม้ มีเวลาในการผลิตลดลงเฉลี่ย 6.5 นาที ทำให้ประสิทธิภาพในด้านการผลิตเพิ่มขึ้น 32.5%

- 2.3 มู่ลี่อะลูมิเนียม มีเวลาในการผลิตลดลง 4 นาที ทำให้ประสิทธิภาพในด้านการผลิตเพิ่มขึ้น 22.85%

3. ระบบฐานข้อมูลและระบบงานอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นได้ถูกประเมินจากตัวแทน 6 แผนก จำนวน 17 คน โดยผลการประเมินความพึงพอใจพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึง

พอใจระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.2 คะแนน โดยอ้างอิงจากรายที่ 9

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel ต้องมีการประมวลที่กับชุดข้อมูลและการเขียนสูตรไว้เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลกับไฟล์งานต่างเป็นจำนวนมาก อาจจะส่งผลให้ระบบการประมวลผลมีความล่าช้า ดังนั้นจำเป็นต้องมีการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ที่มีการรองรับในเรื่องของการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้การทำงานราบรื่นและรวดเร็ว

2. ปัจจุบันผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบทำรายการวัสดุเพื่อทำใบสั่งผลิตโดย Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) บน Microsoft Excel ภายในบริษัทกรณีศึกษา เนื่องด้วยในการพัฒนาและปรับปรุงในครั้งนี้ มีการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นและได้มีการจัดเก็บข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูลแล้ว ควรจะมีการพัฒนาในงานส่วนอื่นๆ เช่น ระบบการตัดสต็อกสินค้าที่มีสินค้าสำเร็จรูปรวมอยู่ด้วย ระบบการเบิก-จ่ายสินค้าและวัตถุดิบ เป็นต้น

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบทำรายการวัสดุเพื่อทำใบสั่งผลิตโดยใช้วีบีเอบนโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลกรณีศึกษา สินค้ามาและมู่ลี่” ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติชัย อธิกุลรัตน์ ซึ่งเป็นผู้มอบความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนได้ให้ความกรุณาตรวจทานแก้ไขงานวิจัยนี้เพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณ ประธาน ผู้จัดการ และพนักงานทุกท่านของบริษัทกรณีศึกษาที่คอยช่วยเหลือสนับสนุน มอบความรู้ และข้อมูลในการทำงานวิจัยครั้งนี้

7. เอกสารอ้างอิง

[1] C. Upathon, N. Chittamanonkul and W. Talthoop, “Raw material demand: A case

- study of P.E. Technic Co., Ltd.,” M.S. thesis, Naresuan Univ., Phitsanulok, Thailand, 2016.
- [2] J. Soda, “Analysis of optimal order quantity for a retail construction materials store: A case study of ABC Co., Ltd.,” M.S. thesis, Dhurakij Pundit Univ., Bangkok, Thailand, 2019.
- [3] R. Jaiyasit and W. Saengphan, “Production planning and job tracking framework: A case study of M.E.D. Engineering Ltd. Partnership,” M.S. thesis, Naresuan Univ., Phitsanulok, Thailand, 2010.
- [4] C. Khumthanom, “Optimal order quantity of main raw materials: A case study of a billet and construction steel manufacturing company,” M.S. thesis, Burapha Univ., Chonburi, Thailand, 2021.
- [5] K. Athikulrat, W. Jitrakman, C. Kamwonmai and K. Rattanabuangam, “An appropriate raw material purchasing system model of Max Kiosk (PN-516) production process: A case study of exhibition parts manufacturing company,” *Engineering Journal of Siam University*, vol.19, no.2, pp. 46–58, 2018.
- [6] F. Saithep, S. Detpreechapol, S. Poo Sri and K. Athikulrat, “Development of transportation notification and online report: A case study of Tharathong Metal Co., Ltd.,” *SEJ*, vol.19, no.2, pp. 82–96, 2024.
- [7] C. Tongjiw, “Enhancing production ordering efficiency: A case study of an EPE foam packaging manufacturing plant,” M.S. thesis, Burapha Univ., Chonburi, Thailand, 2016.
- [8] S. Nataphan, *Quality Control*. Bangkok, Thailand: SE-EDUCATION, 2023.
- [9] A. Suthidee, “Process improvement in the logistics of planning department using automation tools: VBA and Power Query,” M.S. thesis, Burapha Univ., Chonburi, Thailand, 2021.
- [10] P. Thamrongwut, “Development of production sequencing method using VBA in Microsoft Excel,” M.S. thesis, Naresuan Univ., Phitsanulok, Thailand, 2017.
- [11] N. Boonwat and T. Thamjom, “Production scheduling program based on order priority,” M.S. thesis, Naresuan Univ., Phitsanulok, Thailand, 2014.
- [12] K. Saengtarn, “Development of an inventory management platform for automotive spare parts business in Thailand,” M.S. thesis, Naresuan Univ., Phitsanulok, Thailand, 2021.
- [13] P. Yomchinda, “Customer satisfaction with the use of herbal products for weight control: A case study of Herbalife brand in Mueang District, Chiang Mai Province,” M.S. thesis, Chiang Mai Univ., Chiang Mai, Thailand, 2013.
- [14] E. A. Silver, D. F. Pyke, and R. Peterson, *Inventory Management and Production Planning and Scheduling*, 3rd ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2006.
- [15] B. Srisa-ard and B. Nilkaew, *Introduction to Research*, 6th ed. Mahasarakham, Thailand: Srinakharinwirot Univ., 1992.