

การพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิตในโรงงานปัมป์ขึ้นรูปชิ้นส่วนรถยนต์

พรรณพัชรา ลาภิศพงศ์ภรณ์¹ และ ปารเมศ ชูติมา^{2*}

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการพัฒนากระบวนการผลิตในโรงงานปัมป์ขึ้นรูปชิ้นส่วนรถยนต์ เพื่อแก้ไขปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนด การดำเนินงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของระบบการบริหารการผลิตในขั้นตอนการรับวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การจัดตารางการและส่วนของระบบการจัดการพื้นที่ผลิตในขั้นตอนการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การควบคุมและติดตาม การส่งงานตามกำหนดส่งมอบ นอกจากนี้ยังทำการปรับปรุงฐานข้อมูล การจัดทำระบบเอกสาร

มาตรฐานการปฏิบัติงานควบคุมติดตามการทำงานและนำเสนอในรูปแบบของแผนภาพ IDEF0 เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมในพื้นที่ผลิต หลังจากการพัฒนากระบวนการบริหารพื้นที่ผลิต พบว่าเปอร์เซ็นต์การส่งงานไม่ทันกำหนดลดลงจาก 49.79% เหลือ 31.22% ซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ลดลงเท่ากับ 18.57% และมีระบบการจัดการพื้นที่ผลิตอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คำสำคัญ: การบริหารการผลิต การจัดการพื้นที่ผลิต โรงงานปัมป์ขึ้นรูปชิ้นส่วนรถยนต์

¹ นิสิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 0-2218-6847 อีเมล: cparames@chula.ac.th



Development of a Shop Floor Management System in an Auto Press Parts Manufacturing Factory

Punpatchara Lapitpongorn¹ and Parames Chutima^{2*}

Abstract

The objective of this research was to develop a management information system for production management in an auto press parts manufacturing factory to solve late delivery problems. The research was divided into two parts. The first part involved the production management system, starting from raw materials and continuing to production planning and production scheduling. The second part was related to the shop floor management system, starting from dispatching and including monitoring control for

delivery. Additionally, the database and work instruction document system were revised and presented in the form of IDEF0 diagrams to demonstrate the relationship of each activity in the shop floor. After the implementation of the developed system, it was seen that the percentage of the late delivery rate reduced from 49.79% to 31.22% which was a decrease of 18.57 %.

Keywords: Shop Floor Management, Production Management, Auto Press Parts Manufacturing Factory

¹ Student, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University.

² Associate Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University.

* Corresponding Author, Tel. 0-2218-6847, E-mail: cparames@chula.ac.th

1. บทนำ

ในการดำเนินธุรกิจของแต่ละอุตสาหกรรมสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่ง คือความพึงพอใจของลูกค้า อุตสาหกรรมรถยนต์ก็เช่นเดียวกันที่ให้ความสำคัญกับลูกค้า โดยปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้านอกจากเรื่องคุณภาพแล้วยังมีเรื่องของการส่งมอบงานให้ทันกำหนด ซึ่งมักจะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมรถยนต์ โรงงานบีเอ็มซีในรูปแบบชิ้นส่วนรถยนต์กรณีศึกษานี้ก็เป็นโรงงานหนึ่งที่มีปัญหาที่เกิดจากการส่งงานไม่ทันกำหนด

โรงงานบีเอ็มซีในรูปแบบชิ้นส่วนรถยนต์กรณีศึกษามีลักษณะการผลิตแบบการบีเอ็มซีรูปแบบจากเหล็กแผ่นด้วยวิธีการผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Make to Order) และใช้กระบวนการผลิตแบบตามงาน (Job Shop) โดยที่เส้นทางการไหลของงานแต่ละงานอาจจะเหมือนหรือไม่เหมือนกันได้ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของชิ้นงาน เครื่องจักรอุปกรณ์และงานสามารถกลับมาทำซ้ำที่เครื่องจักรเดิมได้อีกหลายครั้งบนเส้นทางที่กำหนดให้หรือสามารถมีการเวียนซ้ำได้ โรงงานมีทั้งหมด 2 สายการผลิต คือสายการผลิต A และ B แต่สายการผลิต A เป็นสายการผลิตที่พบปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดเป็นจำนวนมาก โดยมีเปอร์เซ็นต์ของการส่งงานไม่ทันกำหนดในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม 2555 ดังตารางที่ 1 จึงเลือกทำการศึกษาและแก้ไขปัญหที่สายการผลิต A

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ของการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนดจากการดำเนินการผลิตของสายการผลิต A ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม 2555

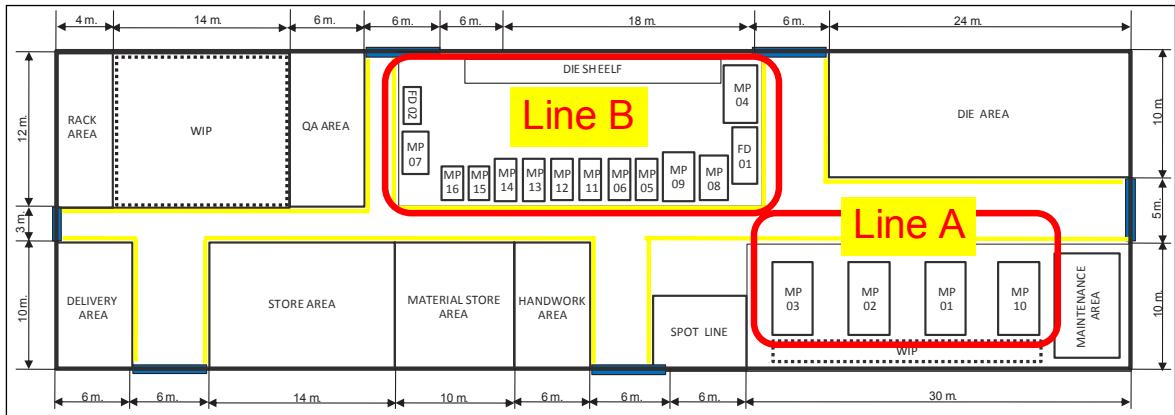
เดือน	จำนวนครั้งที่กำหนดส่ง	จำนวนครั้งที่ส่งไม่ทันกำหนด	เปอร์เซ็นต์ของการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนด
ตุลาคม	132	60	45.45%
พฤศจิกายน	173	48	27.75%
ธันวาคม	167	67	40.12%
เฉลี่ย	158	59	37.34%

จากปัญหาข้างต้นทำให้โรงงานสูญเสียโอกาสในการทำกำไรและอาจส่งผลถึงเรื่องความพึงพอใจของลูกค้า ผู้วิจัยจึงได้ทำการตรวจสอบปัญหาเบื้องต้นพบว่าสายการผลิต A ไม่มีระบบบริหารการผลิตที่มีประสิทธิภาพทำให้เกิดความสูญเปล่าและความล่าช้าที่ส่งผลสู่กระบวนการผลิตถัดไปจนนำไปสู่การส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนด จึงได้นำระบบบริหารการผลิตและการจัดการพื้นที่ผลิตมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

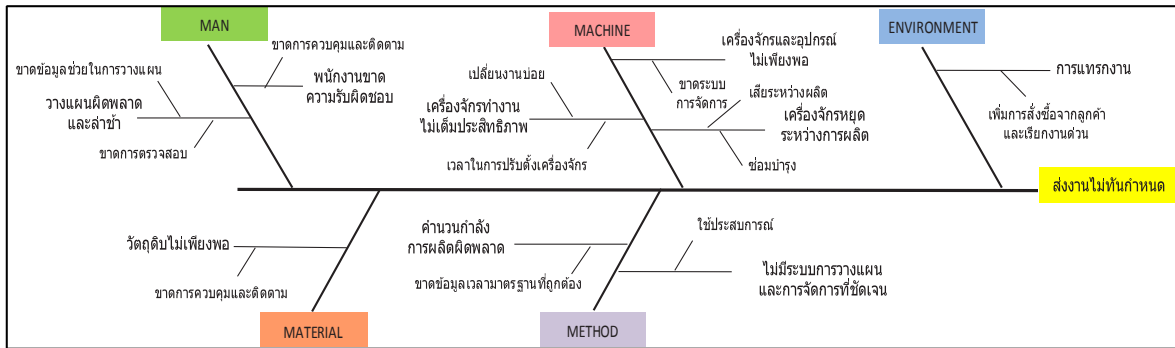
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบการบริหารการผลิตและจัดการพื้นที่ผลิตเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถลดปัญหาการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนดได้ในหลายอุตสาหกรรม ดังตัวอย่างเช่น โรงงานรีดพลาสติกพีวีซีที่มีการปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิต [1] ที่พบปัญหาการดำเนินงานผลิตไม่เป็นไปตามแผนการผลิตที่วางไว้ส่งผลต่อส่งมอบงานแก่ลูกค้าล่าช้า จึงได้ทำการปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานผลิต และในโรงงานฉีดพลาสติก [2],[3] ที่ได้จัดทำระบบควบคุมพื้นที่ผลิตที่นำเสนอด้วยเทคนิค IDEF0 เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่องและเต็มกำลังการผลิต นอกจากอุตสาหกรรมพลาสติกแล้วยังมีการพัฒนาระบบการจัดการพื้นที่ผลิตในโรงงานผลิตยางรถยนต์ [4] ที่พบปัญหาการส่งมอบสินค้าและปัญหาความสามารถในการดำเนินการผลิต ได้มีการจัดทำมาตรการ เอกสาร และการดำเนินกิจกรรมบนพื้นที่ผลิตทำให้ลดปัญหาการส่งมอบสินค้าลงได้

ส่วนงานวิจัยนี้มีปัญหาเดียวกับงานวิจัยข้างต้นแต่มีความแตกต่างในด้านของรูปแบบอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ เงื่อนไขของขั้นตอนการผลิตและระบบในการผลิตที่แตกต่างกัน ทำให้การดำเนินการแก้ไขมีความแตกต่างจากงานวิจัยข้างต้น โดยนำระบบบริหารการผลิตและจัดการพื้นที่ผลิตมาประยุกต์ใช้กับโรงงานบีเอ็มซีในรูปแบบชิ้นส่วนรถยนต์เพื่อลดปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า



รูปที่ 1 แผนผังโรงงาน



รูปที่ 2 แผนภูมิแก๊งปลาแสดงสาเหตุของการส่งงานไม่ทันกำหนดเบื้องต้น

3. การดำเนินงาน

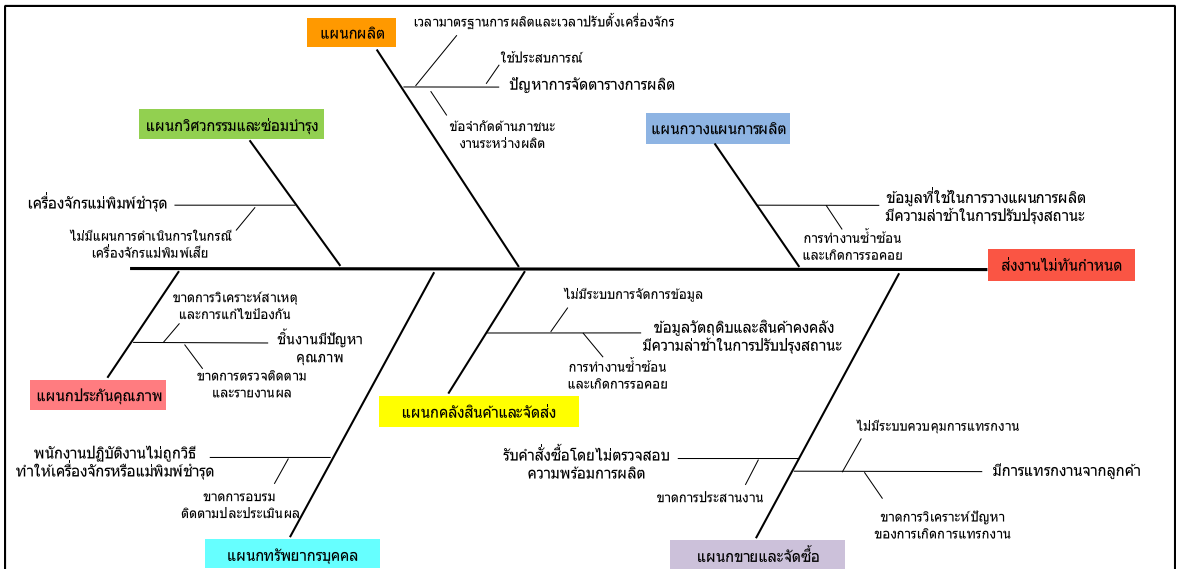
3.1 การศึกษาขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน

โรงงานป้อนชิ้นรูปขึ้นส่วนรถยนต์มีลักษณะการผลิตแบบการป้อนชิ้นรูปจากเหล็กแผ่น ด้วยวิธีการผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Make to Order) และใช้กระบวนการผลิตแบบตามงาน (Job Shop) โรงงานมีพนักงานทั้งหมด 50 คน มี 2 สายการผลิต ได้แก่ สายการผลิต A และ B ดังรูปที่ 1 โดยสายการผลิตที่ทำการศึกษา ได้แก่ สายการผลิต A ประกอบด้วยเครื่องจักรทั้งหมด 4 เครื่องและมีพนักงาน 25 คน ผลิตภัณฑ์ของโรงงานมีหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต โดยวัตถุดิบที่นำมาใช้ลูกค้าเป็นผู้กำหนดให้ ซึ่งมีความแตกต่างกันตามชนิดของวัตถุดิบ วัตถุดิบที่ใช้มี

3 ชนิด แบ่งตามลักษณะของวัตถุดิบ ได้แก่ เหล็กแผ่น เหล็กตัดขอบ และเหล็กม้วนแต่ในสายการผลิต A ที่ทำการศึกษามีวัตถุดิบที่ใช้เพียง 2 ชนิด คือเหล็กแผ่น และเหล็กตัดขอบ

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในครั้งนี้ เริ่มจากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเบื้องต้น โดยใช้แผนภูมิแก๊งปลาและแยกการวิเคราะห์ปัญหาเป็น 5 ปัจจัยตาม 4MIE ได้แก่ ปัจจัยด้านพนักงาน ปัจจัยด้านวัตถุดิบ ปัจจัยด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ ปัจจัยด้านวิธีการทำงาน และปัจจัยภายนอกซึ่งสามารถสรุปสาเหตุด้วยแผนภูมิแก๊งปลา ดังรูปที่ 2



รูปที่ 3 แผนภูมิแก้งปลาแสดงสาเหตุของการส่งงานไม่ทันกำหนดแยกตามแผนก

หลังจากการวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้นโดยแบ่งปัจจัยตาม 4MIE แล้ว พบว่าเกิดจากการขาดระบบบริหารการผลิตและระบบการจัดการพื้นที่ผลิตที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดการส่งงานไม่ทันกำหนด เมื่อทราบถึงสาเหตุของการเกิดปัญหาแล้วจึงทำการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีระบบการบริหารการผลิต [5]-[8] การจัดการและควบคุมพื้นที่ผลิต [6],[7] มาใช้ในการแก้ไขปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนด ซึ่งต้องใช้ข้อมูลจากหลายแผนกที่เกี่ยวข้อง จึงได้มีการจัดตั้งทีมงานซึ่งประกอบไปด้วยผู้จัดการแผนกวางแผนการผลิต แผนกผลิต แผนกประกันคุณภาพ แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง แผนกการขายและจัดซื้อ แผนกซ่อมบำรุง สำหรับพัฒนาระบบบริหารการผลิตในโรงงานและทำการวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับผู้วิจัย เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของการส่งงานไม่ทันกำหนด โดยใช้แผนภูมิแก้งปลา แต่ทำการวิเคราะห์ปัญหาแยกตามแผนกที่เกี่ยวข้องดังรูปที่ 3 เพื่อประโยชน์ในการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา กำหนดผู้รับผิดชอบในการติดตามและควบคุมการดำเนินงาน

3.3 แนวทางการจัดการปัญหา

ในการจัดการปัญหาการส่งงานไม่ทันกำหนดนี้จะพิจารณาทุกขั้นตอนในกระบวนการผลิตตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนถึงการส่งมอบและทำการแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้ลดความล่าช้าของการทำงานในแต่ละขั้นตอนได้

โดยการแก้ไขจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของระบบการบริหารการผลิตในขั้นตอนการรับวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การจัดการตารางการผลิต ซึ่งในส่วนของการวางแผนการผลิตและการจัดการตารางการผลิต จำเป็นที่จะต้องใช้อ้างอิงข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลของแต่ละชิ้นงานปัจจุบันให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด ได้แก่ ข้อมูลเวลามาตรฐานของชิ้นงานและเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร โดยเหตุผลที่ให้ความสำคัญกับการกำหนดเวลามาตรฐานในการปฏิบัติงาน ก็เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวไปคำนวณหาผลผลิตมาตรฐาน นำไปใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ [9],[10] จึงได้ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลใหม่ดังรูปที่ 4

เมื่อแก้ไขในส่วนหนึ่งของระบบการบริหารการผลิตแล้ว

PART NO.	MP.01		MP.02		MP.03		MP.04	
	STD Time(sec/pc)	Setup time(min)	STD Time(sec/pc)	Setup time(min)	STD Time(sec/pc)	Setup time(min)	STD Time(sec/pc)	Setup time(min)
STRUT JR000 P1	6.07	27.23						
STRUT JR000 P2			8.97	33.64	8.97	33.64		
STRUT JR000 P3	9.17	32.54	9.17	35.54	9.17	32.54		
STRUT JR000 P4	9.17	34.23	9.17	34.23	9.17	34.23		
STRUT EB700 P1	6.10	30.02						
STRUT EB700 P2					8.87	45.56		
STRUT EB700 P3	9.17	27.01	9.17	27.01	9.17	27.01		
STRUT EB700 P4	9.17	34.84	9.17	34.84	9.17	34.84		
PILLAR เล็ก P1			9.10	31.84	9.10	31.84		
PILLAR เล็ก P2	8.97	32.41	8.97	32.41	8.97	32.41		
PILLAR เล็ก P3					9.03	34.88	9.03	34.88

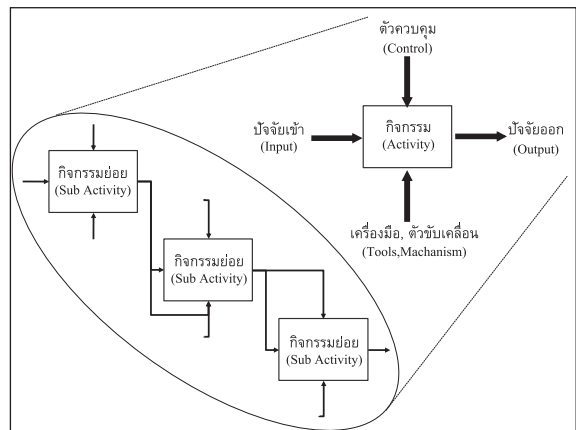
รูปที่ 4 ตัวอย่างข้อมูลเวลามาตรฐาน เวลาปรับตั้งเครื่องจักรของแต่ละชิ้นงานและเส้นทางการดำเนินงาน

จึงทำการแก้ไขในส่วนของการจัดการพื้นที่ผลิต ในขั้นตอนการปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การควบคุมและติดตาม การส่งงานตามกำหนดส่งมอบ โดยการแก้ไขทั้ง 2 ส่วนนี้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2 เพื่อแสดงให้เห็นถึงปัญหาในการทำงานปัจจุบันของแต่ละขั้นตอน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำงานปัจจุบัน แนวทางการแก้ไข และแผนกที่รับผิดชอบ

เมื่อได้แนวทางการแก้ไขจึงได้ดำเนินการแก้ไข ปัญหา โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานที่ได้จากทั้ง 2 ส่วน ออกเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ
2. การวางแผนและจัดตารางการผลิต
3. การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต
4. การผลิต
5. การติดตามและควบคุมการผลิต
6. การปิดคำสั่งผลิต
7. การส่งมอบ

ขั้นตอนทั้ง 7 ขั้นตอนนี้จะถูกพิจารณาการทำงาน ปัจจุบันและปรับปรุงแก้ไขในขั้นตอนที่เกิดความล่าช้าและ ไม่มีประสิทธิภาพทำให้ส่งผลต่อการส่งงานไม่ทันกำหนด รวมไปถึงการจัดทำระบบเอกสารมาตรฐานในการปฏิบัติงาน และควบคุมติดตามการทำงานของแต่ละขั้นตอน



รูปที่ 5 ความหมายของแผนภาพ IDEF0

เพื่อเป็นระเบียบปฏิบัติของทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องและสามารถควบคุมติดตามการปฏิบัติงานได้

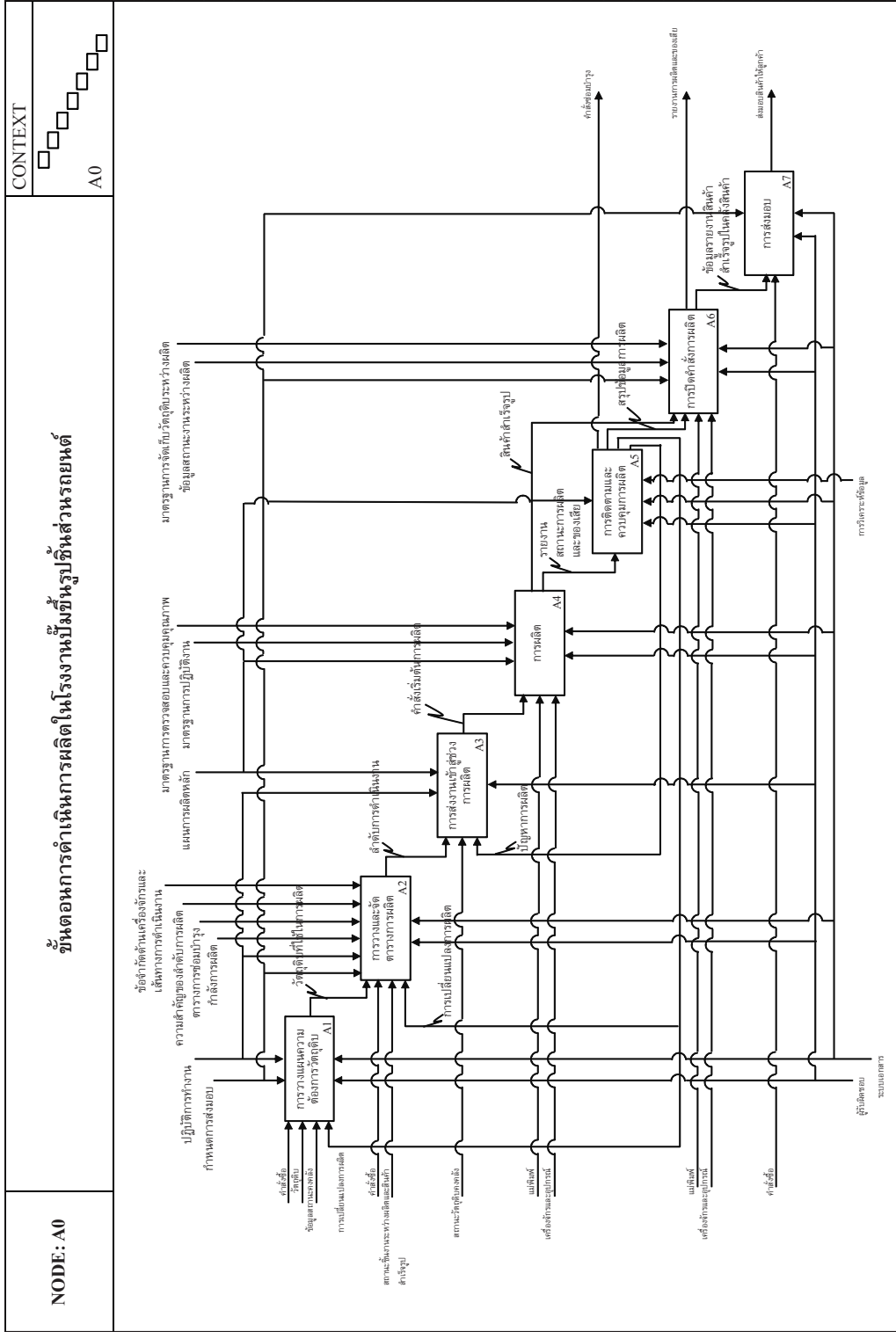
4. ผลการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยทั้ง 7 ขั้นตอนสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูปแบบของแผนภาพ IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่สามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในกิจกรรมย่อยแต่ละกิจกรรมได้ เป็นลำดับขั้นดังรูปที่ 5 [11]



ตารางที่ 2 ปัญหาของการทำงานปัจจุบันและแนวทางการแก้ไขแบ่งตามระบบการบริหารการผลิตและระบบการจัดการพื้นที่ผลิต

ระบบ	ขั้นตอน	ปัญหาของการทำงานปัจจุบัน	ผลกระทบ	แนวทางการแก้ไข	แผนกที่รับผิดชอบร่วมกับผู้วิจัย
การบริหารการผลิต	การวางแผนความต้องการรับวัตถุดิบ	วัตถุดิบไม่เพียงพอในการผลิต	การผลิตเกิดการรอคอยและสั่งงานไม่ทันกำหนด	จัดทำระบบควบคุมและติดตามวัตถุดิบและเอกสารวิธีการปฏิบัติงานการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ	แผนกจัดซื้อและขาย
	การวางแผนและจัดตารางผลิต	ข้อมูลเวลามาตรฐานการผลิตและเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรไม่ตรงกับความเป็นจริง	การจัดตารางการผลิตผิดพลาด	ปรับปรุงข้อมูลเวลามาตรฐานและเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรให้ตรงกับความ เป็นจริง	แผนกผลิต
		การบันทึกข้อมูลที่เป็นต้องใช้ในการวางแผนการผลิตมีความซ้ำซ้อน	การทำงานล่าช้า	จัดทำวิธีการปฏิบัติงานการวางแผนและจัดตารางการผลิตพร้อมทั้งระบุหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลให้แต่แผนกที่เกี่ยวข้อง	แผนกการวางแผน แผนกการขาย แผนกคลังสินค้า
		การแทรกงานจากลูกค้า	ส่งผลกระทบต่อการทำงานในปัจจุบัน ทำให้เกิดความล่าและไม่ตรงตามแผน	วิเคราะห์สาเหตุและหาแนวทางในการแก้ไขพร้อมกำหนดมาตรฐานการควบคุมและจัดการการแทรกงาน	แผนกการขาย
		การจ่ายงานให้กับเครื่องจักรโดยใช้ประสิทธิภาพ	งานส่งไม่ทันกำหนดและการผลิตไม่มีประสิทธิภาพ	จัดทำระบบการจัดลำดับงานและการจัดตารางการผลิต	แผนกผลิต
		ไม่มีแผนการดำเนินงานในกรณีที่เครื่องจักรหรือแม่พิมพ์ชำรุด	การผลิตหยุดชะงักและส่งงานไม่ทันกำหนด	จัดทำแผนฉุกเฉินในกรณีที่ต้องการหยุดการผลิต ได้แก่ มาตรฐานการควบคุมและจัดการเครื่องจักรขัดข้องระหว่างผลิต มาตรฐานการควบคุมและจัดการแม่พิมพ์ขัดข้องระหว่างผลิต	แผนกวิศวกรรมซ่อมบำรุง แผนกวางแผนการผลิต แผนกผลิต แผนกขาย
การจัดการพื้นที่ผลิต	การทบทวนคำสั่งผลิตและการปล่อยงาน	รายละเอียดของคำสั่งผลิตไม่มีการเชื่อมโยงเพื่อใช้ในการติดตามความก้าวหน้า	ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าของงานได้	กำหนดรายละเอียดของการออกคำสั่งผลิตให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของงานได้และมาตรฐานการควบคุม	แผนกวางแผนการผลิต
		ไม่มีการเตรียมวัตถุดิบและแม่พิมพ์ที่จะใช้ในการทำงาน	เสียเวลาในการรอคอย	จัดทำวิธีการปฏิบัติงานการส่งงานเตรียมวัตถุดิบและแม่พิมพ์	แผนกการผลิต
	การติดตามงานและการเก็บข้อมูล	การเก็บข้อมูลไม่สม่ำเสมอและข้อมูลที่เป็นไม่สมบูรณ์ มีการรายงานการผลิตประจำวันและของเสียในช่วงเช้าของวันถัดไป	เกิดความล่าช้าของข้อมูลส่งผลกระทบต่อแก้ไขและปรับเปลี่ยนแผนหรือการแทรกงาน	กำหนดหน้าที่และความถี่ในการติดตามและบันทึกข้อมูล และจัดทำวิธีการปฏิบัติงานเรื่องการติดตามและควบคุมการผลิต	แผนกผลิต แผนกประกันคุณภาพ
	การควบคุม	สถานะของชิ้นงานและชิ้นงานเสียไม่ทันสมัย	เกิดความล่าช้าในการจัดส่งและวางแผนการผลิตต่อไป	กำหนดหน้าที่และความถี่ในการบันทึกข้อมูลและส่งข้อมูลให้แผนกที่เกี่ยวข้อง	แผนกผลิต แผนกประกันคุณภาพ
		สถานะวัตถุดิบและสินค้าคงคลังมีการปรับปรุงล่าช้าและมีการทำที่ซ้ำซ้อน	เกิดความล่าช้าและเกิดการผิดพลาดในการวางแผน	จัดทำฐานข้อมูลวัตถุดิบและสินค้าคงคลังพร้อมมาตรฐานการควบคุม	แผนกคลังสินค้า แผนกผลิต
		พนักงานปฏิบัติงานไม่ถูกวิธี	เครื่องจักรและแม่พิมพ์ชำรุดต้องหยุดการผลิตหรืออาจเป็นอันตรายต่อตัวพนักงาน	การอบรมพนักงานและติดตามประเมินผลการทำงานอย่างสม่ำเสมอ	แผนกทรัพยากรบุคคล



รูปที่ 6 แผนภาพความสัมพันธ์ของขั้นตอนการดำเนินการผลิตในโรงงานปิ้งขนมปังขึ้นส่วนรถยนต์



ตารางควบคุมการผลิต (SSC PLAN)				1/6/56	2/6/56	3/6/56	4/6/56	5/6/56	6/6/56	7/6/56	8/6/56	9/6/56	10/6/56
PART	DETAIL	last month	นี้ 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
STRUT RR OTR RH 93358 JR000 MODEL : H61B NISSAN 2.0x775x810 SP791Q 45/45 9,856 kg. : 6 pcs. 1,623 kg. : 1 pcs. ratio 1:6 Part : 1,090 kg Scrap : 0.553 kg	MAT'L IN		Sheet	0	0	0	0	1,200	0	0	0	0	0
	MAT'L OUT		Sheet									1,200	0
	BALANCE MAT'L		Sheet	0	0	0	0	1,200	1,200	1,200	1,200	0	0
	Estimate Mat'L	0	Pcs	0	0	0	0	7,200	7,200	7,200	7,200	0	0
	Check Stock Mat'L		Pcs	775	775	775	-425	7,375	6,175	6,175	6,175	6,175	6,175
	Process Bal.		Pcs	400	400	400	400	400	400	400	400	2,725	2,725
	WIP BLANK	400	Pcs									2,250	1,800
	WIP FORM		Pcs									1,300	1,400
	WIP PI+CAMP1 1		Pcs									1,300	128
	WIP PI+CAMP1 2		Pcs									1,275	
	NY ,N/G		Pcs										
	F/G IN		Pcs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F/G OUT		Pcs	0	0	0	0	0	0	0	0	600	
	BALANCE F/G	1,491	Pcs	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	891	2,166
Customer Stock		Pcs	1,828	1,828	1,828	1,572	1,321	1,065	809	1,157	922	662	
Cust Order		Pcs	600	0	600	0	600	0	0	0	600	0	600
SSC Delivery		Pcs	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0	0
Diff.		Pcs	-600	-600	-1,200	-1,200	-1,800	-1,800	-1,800	-1,800	-1,800	-2,400	-2,400

รูปที่ 7 ตัวอย่างตารางควบคุมการผลิต

ในการวิจัยนี้สามารถแบ่งกิจกรรมหลักออกเป็น 7 กิจกรรม ได้แก่ A1. การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ A2. การวางแผนและจัดตารางการผลิต A3. การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต A4. การผลิต A5. การติดตามและควบคุมการผลิต A6. การปิดคำสั่งผลิต A7. การส่งมอบ และแสดงความสัมพันธ์ของขั้นตอนการดำเนินการผลิตในโรงงานบีมซีในรูปแบบชิ้นส่วนรถยนต์ได้ดังรูปที่ 6 ในส่วนของรายละเอียดการทำงานปัจจุบันและการแก้ไขปัญหาในแต่ละขั้นตอนสามารถอธิบายได้ดังนี้

4.1 การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

การวางแผนความต้องการวัตถุดิบจะเป็นการวางแผนความต้องการทั้งในด้านปริมาณให้เพียงพอกับความ ต้องการและทันเวลาในการใช้วัตถุดิบ ซึ่งวัตถุดิบของการผลิตในสายการผลิต A จะเป็นวัตถุดิบที่ลูกค้าเป็นผู้รับผิดชอบในการเตรียมและจัดส่งให้กับทางโรงงาน โดยการทำงานปกติทั่วไปการจัดหาวัตถุดิบจะเป็นหน้าที่ของแผนกจัดซื้อ แต่เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้ลูกค้าเป็นผู้รับผิดชอบโรงงานจึงมอบหมายหน้าที่ให้กับแผนกขายที่เป็นผู้ติดตามและประสานกับลูกค้าให้ทำหน้าที่ในการแจ้งความต้องการวัตถุดิบให้กับลูกค้าทราบโดยขั้นตอน

การวางแผนความต้องการวัตถุดิบสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง
2. การแจ้งข้อมูลลูกค้า

ปัจจัยนำเข้าของขั้นตอนการตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง ได้แก่ คำสั่งซื้อของลูกค้าจะถูกบันทึกโดยแผนกการขาย ข้อมูลการรับเข้าและเบิกจ่ายวัตถุดิบจะถูกบันทึกโดยแผนกคลังสินค้า ข้อมูลสต็อกของลูกค้าที่ได้รับร้องขอจากลูกค้าเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาเรื่องของการแทรกงาน ข้อมูลทั้งหมดจะถูกดึงมาใช้ในการวิเคราะห์ในตารางควบคุมการผลิต ซึ่งการทำงานปัจจุบันแผนกวางแผนการผลิตจะต้องทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงไป ในตารางควบคุมการผลิตเองอีกครั้งทำให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนและเกิดความผิดพลาดของข้อมูล จึงได้ทำการปรับปรุงพัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel ตัวเดิมให้สามารถดึงข้อมูลจากแผนกที่เกี่ยวข้องมาใช้ได้ทันที พร้อมทั้งเพิ่มการคำนวณความต้องการวัตถุดิบล่วงหน้า 7 วันเพื่อแก้ปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอในการผลิต ดังตัวอย่างโปรแกรมในรูปที่ 7 และทำให้ทราบปริมาณการใช้วัตถุดิบล่วงหน้า เพื่อใช้ในการแจ้งข้อมูลให้ลูกค้าทราบ โดยทุกขั้นตอนได้จัดทำวิธีปฏิบัติงานและการควบคุมติดตาม

4.2 การวางแผนและจัดตารางการผลิต

การวางแผนและจัดตารางการผลิตจะต้องใช้ข้อมูลประกอบการวางแผนการผลิตที่มีความถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ ได้แก่ ข้อมูลเวลามาตรฐานของแต่ละชิ้นงาน ข้อมูลเวลาปรับตั้งเครื่องจักรของแต่ละชิ้นงาน เส้นทางการดำเนินงานแต่ละชิ้นงานดังตัวอย่างในรูปที่ 4

นอกจากข้อมูลในเรื่องของเวลามาตรฐานและเส้นทางการดำเนินงานแล้ว ข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลังสินค้าระหว่างผลิต สินค้าสำเร็จรูป แผนความต้องการของลูกค้าหรือคำสั่งซื้อ กำหนดส่งมอบ ก็มีความจำเป็นสำหรับแผนวางแผนการผลิต ซึ่งข้อมูลที่ใช้เหล่านี้จำเป็นต้องมีการบันทึกและจัดเก็บอย่างเป็นระบบ รวมไปถึงการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอเช่นเดียวกัน จึงได้มีการจัดทำมาตรฐานการบันทึกข้อมูลและแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ความถี่ในการบันทึก เพื่อลดปัญหาการทำงานที่ซ้ำซ้อนขั้นตอนในการวางแผนและจัดตารางการผลิตแบ่งออกเป็น 5 ดังนี้

1. การตรวจสอบสถานะวัตถุดิบคงคลัง
2. การตรวจสอบสถานะชิ้นงานระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง
3. การตรวจสอบสถานะกำลังการผลิต
4. การวางแผนการผลิต
5. การจัดตารางการผลิต

นอกจากนี้ยังได้ทำการพัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับใช้ในการวางแผนและจัดตารางการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นดังตัวอย่างในรูปที่ 8 โดยใช้โปรแกรมช่วยในการคำนวณแผนการผลิตที่มีเงื่อนไขของผลิต ได้แก่ คำสั่งซื้อของลูกค้า และความสำคัญของแต่ละงานที่ใช้ Score หรือคะแนน หากชิ้นงานใดมีคะแนนมากกว่าจะต้องทำการผลิตก่อน ซึ่งคะแนนที่ได้จะคิดจากงานที่มีขั้นตอนต่อจากกระบวนการผลิต ได้แก่ งานที่ต้องมีการตรวจสอบ 100% และงานที่ต้องมีการ Handwork สำหรับแผนการผลิตที่ได้จะช่วยในการตัดสินใจของแผนการผลิตแทนการใช้ประสบการณ์ ซึ่งให้สามารถลดปัญหาทางเกิดความล่าช้าและการรอคอยจนทำให้เกิดการส่งงานไม่ทัน

3/5/56						
Que	Part	Score	Quantity (pcs)	Mat'L+WIP		
				Total	Mat	wip
1	RIENF RR GATE	2	298	7,493	7,000	493
2	RIENF SIDE MBR EXT	1	300	11,345	7,200	4,145
2	RAIL ROOF SIDE INNER RH	1	1,734	4,800	4,800	0
2	EXTENSION FR DOOR RIENF RH	1	233	12,736	9,600	3,136

รูปที่ 8 แผนการผลิต

กำหนดพร้อมทั้งจัดทำวิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนการและจัดตารางการผลิตในการควบคุมและติดตาม

4.3 การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต

เมื่อทำการแก้ไขในส่วนของการวางแผนและจัดตารางการผลิตแล้ว ทำให้ขั้นตอนส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิตมีลำดับการดำเนินงานที่แม่นยำมากขึ้น แต่การทำงานปัจจุบันยังขาดระบบจัดเตรียมวัตถุดิบ แม่พิมพ์และเครื่องจักร ทำให้เกิดความล่าช้า จึงได้ทำการแก้ไขและจัดทำมาตรฐานการทำงานและควบคุม เพื่อลดเวลาในการทำงานและสามารถเริ่มการผลิตได้เร็วขึ้น ขั้นตอนในการส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิตแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ข้อมูลตารางและลำดับการผลิต
2. การเตรียมวัตถุดิบ
3. การเตรียมเครื่องจักรและแม่พิมพ์
4. การปล่อยงาน

เมื่อทำการเตรียมวัตถุดิบ เครื่องจักรและแม่พิมพ์แล้ว จึงทำการออกไปส่งผลิตเพื่อปล่อยงานสู่การผลิต ซึ่งคำสั่งผลิตจะบันทึกในใบรายงานการผลิตประจำวัน ในช่องจำนวนสั่งผลิตแทนการออกไปส่งผลิตแยกอีกใบ เพื่อสามารถควบคุมและติดตามจำนวนสั่งผลิตได้ง่าย

4.4 การผลิต

หลังจากทำการแก้ไขในส่วนการวางแผนและจัดตารางการผลิต การส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิตแล้ว ทำให้ขั้นตอนการผลิตมีการทำงานที่รวดเร็วและมีความแม่นยำการทำงานเป็นไปอย่างมีระบบมากขึ้นจึงสามารถผลิตชิ้นงานได้ตามที่ต้องการ ขั้นตอนในการผลิตแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การปรับตั้งแม่พิมพ์
2. การตั้งค่าเครื่องจักรและอนุวัติการผลิต
3. การผลิตและควบคุมคุณภาพระหว่างการผลิต
4. การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานก่อนส่งเข้าคลังสินค้า

จากขั้นตอนการทำงานทั้ง 4 ขั้นตอนจะต้องมีการควบคุมการผลิตทั้งในเรื่องของคุณภาพของการผลิตและการควบคุมการเกิดปัญหาฉุกเฉินระหว่างการผลิต โดยให้มีการจัดการและวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดปัญหาหรือเหตุการณ์ฉุกเฉินระหว่างการผลิต เพื่อจะทำให้การผลิตไม่สูญเสียเวลาในการผลิตและอาจส่งผลต่อการส่งงานให้กับลูกค้า ได้แก่ มาตรฐานการควบคุมและจัดการเครื่องจักรขัดข้องระหว่างผลิต มาตรฐานการควบคุมและจัดการแม่พิมพ์ขัดข้องระหว่างผลิต มาตรฐานการปรับแผนการผลิต

4.5 การติดตามและควบคุมการผลิต

การติดตามและควบคุมการผลิตเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง โดยในการทำงานปัจจุบันไม่มีการติดตามและควบคุมการผลิตหรือการทำงานอย่างเป็นระบบและชัดเจน ทำให้ข้อมูลที่ต้องส่งต่อไปแผนกถัดไปเกิดความล่าช้าและไม่มีความแม่นยำ ส่งผลทำให้แผนกถัดไปดังกล่าวไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ทันที แต่จะต้องเสียเวลาในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนการนำไปใช้ จึงได้มีการจัดทำมาตรฐานในการบันทึกข้อมูลของแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ การทำงานจึงมีความรวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น ขั้นตอนในการติดตามและควบคุมการผลิตสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การบันทึกและรวบรวมข้อมูลในกระบวนการผลิต
2. การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล
3. การออกเอกสาร

การบันทึกและรวบรวมข้อมูลในการผลิตเป็นสิ่งสำคัญในการติดตามและควบคุมการผลิตอย่างมาก เนื่องจากข้อมูลที่บันทึกก็จะถูกนำไปสู่การวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุงหรือนำไปสู่การพัฒนา

ต่อไปได้ ผู้วิจัยจึงจัดทำมาตรฐานในการบันทึกข้อมูลซึ่งมาตรฐานในการบันทึกข้อมูลจะใช้เอกสารในการบันทึกข้อมูลได้แก่ ใบรายงานการผลิตประจำวัน จากแผนกผลิตและใบรายงานการผลิตและของเสียจากแผนกคุณภาพเมื่อทำการผลิตเสร็จในแต่ละวันแผนกผลิตจะต้องรวบรวมข้อมูลจากการผลิตและทำการบันทึกผลการผลิตลงในตารางควบคุมการผลิตและทำการประเมินประสิทธิภาพของการผลิตได้และประเมินประสิทธิภาพการวางแผนการผลิตในเรื่องของความแม่นยำในการวางแผนการผลิตเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงต่อไป

4.6 การปิดคำสั่งผลิต

หลังจากมีมาตรฐานในการติดตามและควบคุมที่เป็นระบบ การปิดคำสั่งผลิตและการรายงานผลการผลิตเพื่อจัดส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้าจึงมีความถูกต้องและแม่นยำ ทำให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าอย่างรวดเร็วและถูกต้อง ขั้นตอนในการปิดคำสั่งการผลิตแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การจัดเก็บวัตถุดิบระหว่างการผลิต
2. การจัดเก็บแม่พิมพ์ เครื่องจักรและอุปกรณ์
3. การส่งชิ้นงานสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้า
4. คำสั่งปิดการผลิต

4.7 การส่งมอบ

จากการแก้ไขปัญหาในแต่ละขั้นตอนข้างต้น ทำให้การส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าตรงตามที่ลูกค้ากำหนดมากขึ้น มีระบบการจัดการและควบคุมพื้นที่ผลิตที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้สามารถลดปัญหาการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนดได้

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นสามารถเปรียบเทียบการดำเนินงานก่อนและหลังการดำเนินงานด้วยแผนภูมิการไหลดังรูปที่ 9 ซึ่งทำให้การทำงานในแต่ละส่วนงานหรือแผนกทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความล่าช้า การทำงานซ้ำซ้อนและมีการจัดการที่เป็นระบบมากขึ้น ส่งผลให้สามารถลดปัญหาในการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนดได้ ดังรูปที่ 10



หน่วยงานที่ร่วมดำเนินการ / เอกสารที่ใช้และรายละเอียดการแก้ไข							
ชนิดหนังสือ	แผนการขายและจัดซื้อ	แผนการผลิตสินค้าและจัดส่ง	แผนการวางแผนการผลิต	แผนการผลิต	แผนการซ่อมบำรุง	แผนประกันคุณภาพ	เอกสารและโปรแกรมที่ใช้ / รายละเอียดการเพิ่มและแก้ไขปรับปรุง
คู่มือระบบคอมพิวเตอร์ระบบพิมพ์งาน	รับและบันทึกคำสั่งซื้อของลูกค้า ส่งชื่อลูกค้า Stock จากลูกค้า บันทึกข้อมูล	บันทึกการรับเข้าและเบิกจ่ายวัสดุ บันทึกข้อมูล Stock จากลูกค้า	ตรวจสอบปริมาณวัสดุและความต้องการวัสดุส่งหน้า 7 วัน	ตรวจสอบการผลิต สั่งเรื่องการทำงานล่วงหน้า		การตรวจสอบคุณภาพวัสดุ	1. โปรแกรมบันทึกคำสั่งซื้อของลูกค้า 2. โปรแกรมการบันทึกการรับเข้าและเบิกจ่ายวัสดุ 3. เอกสารตรวจสอบคุณภาพวัสดุ เพิ่ม 1. การบันทึกชื่อ Stock จากลูกค้าเพื่อแก้ไขปัญหาการแทรกงาน 2. เอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนความต้องการวัสดุ แก้ไขปรับปรุง 1. โปรแกรมการตรวจสอบความต้องการวัสดุส่งหน้า 7 วัน
คู่มือระบบงานระบบสารสนเทศ			ตรวจสอบการผลิต	สั่งเรื่องการทำงานล่วงหน้า การจัดตารางการผลิต เตรียมเตรียมวัสดุ เตรียมเครื่องจักร			1. เอกสารบันทึกการทำงานล่วงหน้า เพิ่ม 1. การตรวจสอบกำลังการผลิต 2. เอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องการผลิตควบคุมและจัดการแทรกงาน 3. เอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องการวางแผนและจัดการการผลิต แก้ไขปรับปรุง 1. โปรแกรมการวางแผนการผลิต 2. โปรแกรมการจัดตารางการผลิต 3. ฐานข้อมูลควบคุมสถานะชิ้นงาน เวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร
คู่มือระบบงานระบบสารสนเทศ				เตรียมเตรียมวัสดุ เตรียมเครื่องจักร ส่งงานเข้าสู่สายการผลิต			เพิ่ม 1. การเตรียมวัสดุและเครื่องจักรก่อนการผลิต 2. เอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องการผลิตงานเข้าสู่ช่วงผลิต แก้ไขปรับปรุง 1. เอกสารไม่ผลิตเพื่อใช้ในการส่งงานเข้าสู่ช่วงผลิต

= ขั้นตอนการดำเนินงานปกติ
 = ขั้นตอนการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น
 = ขั้นตอนการดำเนินงานที่มีงานแก้ไขปรับปรุง

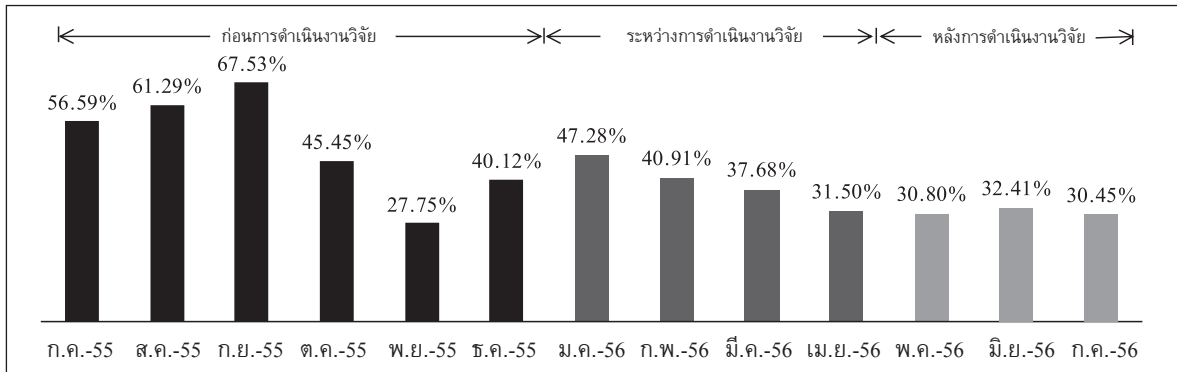
รูปที่ 9 แผนภูมิการไหลเปรียบเทียบกับขั้นตอนก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย



ชื่อรุ่น	แผนกวิทยาย และจัดซื้อ	แผนกการวางแผน การผลิต	แผนการผลิต	แผนซ่อมบำรุง	แผนประกันคุณภาพ	เอกสารและโปรแกรมที่ใช้ / รายละเอียดการเพิ่มและแก้ไขปรับปรุง
๗๐๒๗๕	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> จัดเตรียมสินค้า → จัดส่งสินค้าให้ลูกค้า </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> จัดเก็บวัสดุ → จัดเก็บแม่พิมพ์ </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ควบคุม และ จัดการ เครื่องจักร แม่พิมพ์ วัสดุอย่าง </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> การตรวจสอบคุณภาพระหว่างผลิต </div>	1. เอกสารการรับแจ้งแม่พิมพ์และเครื่องจักร 2. เอกสารตรวจสอบคุณภาพระหว่างการผลิต 3. เอกสารตรวจสอบคุณภาพสินค้าสำเร็จรูป
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> บันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิต → การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล → ออกเอกสาร </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> การตรวจสอบคุณภาพสินค้าสำเร็จรูป </div>	1. เอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรฐานควบคุมและจัดการเครื่องจักรช่วงระหว่างผลิต 2. เอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรฐานควบคุมและจัดการแม่พิมพ์ช่วงระหว่างผลิต 3. เอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องมาตรฐานการปรับแผนการผลิต 4. เอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องการผลิต
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> จัดเก็บวัสดุ → จัดเก็บแม่พิมพ์ </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> การตรวจสอบคุณภาพสินค้าสำเร็จรูป </div>	1. การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล 2. เอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องการผลิตตามและควบคุมการผลิต
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ส่งสินค้าเข้าคลังสินค้า </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งมอบ </div>	1. เอกสารวิธีปฏิบัติงานเรื่องการปิดคำสั่งผลิต 2. เอกสารไปเบิกสินค้าสำเร็จรูป
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> จัดเตรียมสินค้า → จัดส่งสินค้าให้ลูกค้า </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งมอบ </div>	1. เอกสารการตรวจสอบคุณภาพก่อนการส่งมอบ 2. เอกสารไปเบิกสินค้าสำเร็จรูป

= ขั้นตอนการดำเนินงานปกติ
 = ขั้นตอนการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น
 = ขั้นตอนการดำเนินงานที่มีกรณีแก้ไขปรับปรุง

รูปที่ ๑ แผนภูมิการไหลเปรียบเทียบขั้นตอนก่อนและหลังการดำเนินการวิจัย (ต่อ)



รูปที่ 10 เปรอเซ็นต์ของการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนดตั้งแต่ช่วงก่อนการดำเนินงานวิจัยจนถึงช่วงหลังการดำเนินงานวิจัย

5. สรุป

จากการศึกษาปัญหาของโรงงานปัมพ์ชิ้นรูปขึ้นส่วนรถยนต์พบว่าโรงงานมีปัญหการส่งชิ้นงานไม่ทันกำหนดส่งมอบของลูกค้า ทำให้โรงงานสูญเสียโอกาสในการทำกำไรและอาจส่งผลถึงความพึงพอใจของลูกค้าได้ จึงได้ทำการจัดตั้งทีมงานขึ้นหาแนวทางในแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยใช้ระบบการบริหารการผลิตและจัดการพื้นที่ผลิตเข้ามาประยุกต์ใช้ โดยเริ่มตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การจัดตารางการผลิต การปล่อยงานเข้าสู่พื้นที่ผลิต การเคลื่อนย้ายงานระหว่างหน่วยงาน การควบคุมและติดตาม จนถึง การส่งงานตามกำหนดส่งมอบ และนำเสนอในรูปของแผนภาพ IDEFO เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม หลังจากการพัฒนากระบวนการผลิต พบว่าการส่งมอบสินค้าไม่ทันกำหนดนั้นลดลงจากจากเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยช่วงก่อนการดำเนินงานวิจัยเท่ากับ 49.79% เหลือเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยช่วงหลังการดำเนินงานวิจัยเท่ากับ 31.22% โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ลดลงเท่ากับ 18.57% และมีระบบการบริหารการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสามารถสรุปการพัฒนากระบวนการบริหารการผลิตของโรงงานปัมพ์ชิ้นรูปขึ้นส่วนรถยนต์ได้ดังนี้

1. การจัดแก้ไขปัญหการแทรกงานจากลูกค้า โดยการจัดทำวิธีปฏิบัติงานมาตรฐานการควบคุมและ

จัดการการแทรกงาน การนำข้อมูลสต็อกของลูกค้านำมาใช้ในการพิจารณาแผนการผลิต

2. การปรับปรุงเวลามาตรฐานของการทำงานแต่ละชิ้นงาน เวลามาตรฐานของการปรับตั้งเครื่องจักรเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดพร้อมแผนการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอและการสร้างข้อมูลเส้นทางการดำเนินงานสำรองสำหรับใช้เป็นแนวทางในการปรับแผนการผลิต

3. พัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การวางแผนและจัดตารางการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อลดความซ้ำซ้อนของการทำงานและความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

4. จัดทำวิธีปฏิบัติงานของแต่ละแผนกที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งเวลาในการปฏิบัติที่แน่นอนในแต่ละชั้น รวมถึงจุดประสงค์ของการปฏิบัติงาน ทำให้การทำงานเกิดความเข้าใจในการปฏิบัติและมีการติดตามการทำงานในแต่ละแผนกได้อย่างสม่ำเสมอ

5. นำเสนอความสัมพันธ์ของระบบการจัดการพื้นที่ผลิตด้วยแผนภาพ IDEFO ในแต่ละขั้นตอน

นอกจากนี้ยังสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติม ในเรื่องของการปรับปรุงการทำงาน ลดเวลามาตรฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้นและยังสามารถนำวิธีการดังกล่าวที่ใช้กับสายการผลิต A ขยายผลสู่สายการผลิตอื่นในโรงงานต่อไปได้



เอกสารอ้างอิง

- [1] B. Tarasaitong, "Improvement of shop floor management system: a case study of a PVC sheet calendering factory," Master's Thesis, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, 2011.
- [2] P. Chutima and N. Nimsaard, "Development of Shop Floor Control System and Performance Indicators for Plastic Injection Manufacturing," *IEEE 2008*, pp. 729-733.
- [3] P. Chutima and N. Nimsaad, "Performance Measurement Indicators for Plastic Injection Manufacturing," *The Journal of KMUTNB*, vol. 21, no. 1, pp. 994-1006, 2010.
- [4] S. Sangthong, "Development of a Shop Floor Management System in a Tire Manufacturing Factory," *The Journal of KMUTNB*, vol. 23, no. 1, pp. 166-179, 2013.
- [5] Ch. Saruegkansiri, *Production Planning and Control*, Revise Edition, Bangkok: Technology promotion association (Thailand-Japan), 2010.
- [6] P. Chutima, *Industrial Scheduling*, Bangkok: Chulalongkorn University, 2008.
- [7] P. Chutima, *Activity Scheduling*, Bangkok: Chulalongkorn University, 2012.
- [8] P. Lalitaporn, *Production Planning and Control System*, Revise Edition. Bangkok: Technology promotion association (Thailand-Japan), 2006.
- [9] R. Kanchanapanyakom, *Industrial Work Study*, Bangkok: Top, 2007.
- [10] U. Wangrakdiskul, N. Techasawadwit, and I. Nakamanuruck, "Setting Standard Time of Load Break Switch Cover Products in Transformer Factory," *IE Network*, 2007 pp. 163-168.
- [11] S.I. Hossam, R. Mustafa, Zh. Ping, and P. A Jenny, "IDEF0-Based Methodology for Project Reliability Assessment," *IEEE 2010*, pp. 568-1,572.