



แนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัท
ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด



เนตรนภา ไตรสาคร

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

แนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัท
ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด



เนตรนภา ไตรสาคร

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2566
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

Guidelines for Management and Control of Production Lines with Lean Concept: Case
Study Celestica (Thailand) Co., Ltd.



NATNAPA TRAISAKORN

AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR MASTER DEGREE OF BUSINESS ADMINISTRATION
GRADUATE SCHOOL OF COMMERCE
BURAPHA UNIVERSITY
2023
COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ได้พิจารณางาน
นิพนธ์ของ เนตรนภา ไตรสาคร ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์

.....
(ดร.ศักดิ์ชาย จันทร์เรือง)

..... ประธาน
(ดร.ศุภสิทธิ์ เลิศบัวสิน)

..... กรรมการ
(ดร.ชนิสรา แก้วสุวรรณค์)

..... กรรมการ
(ดร.ศักดิ์ชาย จันทร์เรือง)

..... คณบดีคณะบริหารธุรกิจ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณี พิมาพันธุ์ศรี)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิหวัส แจ้งเอี่ยม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

63710044: สาขาวิชา: -; บธ.ม. (-)

คำสำคัญ: แนวคิดลีน, การประยุกต์ใช้แนวความคิดลีน, การปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง, การลดความสูญเปล่า

เนตรนภา ไตรสาคร : แนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัท ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด. (Guidelines for Management and Control of Production Lines with Lean Concept: Case Study Celestica (Thailand) Co., Ltd.) คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์: ศักดิ์ชาย จันทน์เรือง ปี พ.ศ. 2566.

งานวิจัยเรื่องแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัทซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ปียาร์ในขณะที่มีคำสั่งการซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด 2) เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) ในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิต โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ทบทวนวรรณกรรมและแบบสัมภาษณ์เชิงลึก โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่พนักงานที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ปียาร์ (BR) ของ บริษัท ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด

ผลการวิจัยพบว่า 1. สาเหตุ ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR ในขณะที่มีคำสั่งการซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดดได้แก่ 1.1) ปัญหาเรื่องวัสดุที่ใช้ในการผลิต (Raw materials) 1.2) ปัญหาเรื่องเครื่องมือและเครื่องจักรไม่เพียงพอต่อการผลิตชิ้นงานและ 1.3) ปัญหาเรื่องความไม่เพียงพอของพนักงานปฏิบัติงาน (Man power) 2. การประยุกต์ใช้แนวคิดมาปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปียาร์สามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิตในส่วนของค่าแรงทางตรง (Direct labor) เช่น หากต้องการผลิตสินค้าให้ได้ 37 ชิ้นต่อวันจะต้องเพิ่มพนักงานปฏิบัติการ จาก 6 คนเป็น 11 คน ทั้งนี้เนื่องจาก การศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว (Time and motion study) และนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดสมดุลสายการผลิต (Line balancing) ส่งผลให้สามารถผลิตสินค้าได้ 37 ชิ้นต่อวันโดยใช้พนักงานปฏิบัติการ 6 คนเท่าเดิมและสามารถลดพื้นที่ที่ใช้ในการผลิตได้จาก 66 ตารางเมตร เหลือ 50 ตารางเมตร สามารถลดได้ 10 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 24.24 และระยะทางการขนส่งชิ้นงาน จากเดิมมีระยะทาง 20.6 เมตรต่อชิ้นเหลือเพียง 17.6 เมตรต่อชิ้น คิดเป็นร้อยละ 27.39



63710044: MAJOR: -; M.B.A. (-)

KEYWORDS: Lean, Continuous Improvement

NATNAPA TRAISAKORN : GUIDELINES FOR MANAGEMENT AND CONTROL OF PRODUCTION LINES WITH LEAN CONCEPT: CASE STUDY CELESTICA (THAILAND) CO., LTD.. ADVISORY COMMITTEE: SAKCHAI CHANROUNG, 2023.

Guidelines for Management and Control of Production Lines with Lean Concept: Case Study Celestica (Thailand) Co., Ltd. is about quantitative and operational research. Its purpose is to 1) Study and analyze the problems and obstacles in management and control of the BR product while there has been an increase in purchase orders from customers. 2) To present guidelines for management and control of production lines using the lean concept to increase efficiency and effectiveness in production. The tools used in the research and in-depth interviews. The sample groups that joined in the research are employees that is related to the production process BR products of Celestica (Thailand) Co., Ltd.

The research results 1. Causes of problems and obstacles in the management and control of the BR product while there has been an increase in purchase orders from customers include: 1.1) Problems with raw materials that are used in production 1.2) Problems with tooling and insufficient machinery to produce workpieces and 1.3) the problem of inadequacy of operating staff (Man power) 2. Applying the lean concept to improve the process of BR products can help reduce production costs in terms of direct labor. When need to produce 37 products per day, that will need to increase operating staff from 6 to 11 people. But because time and motion study then analysis for line balancing resulted in production of 37 products per day using 6 operators. The area that is used for production can be reduced from 66 square meters to 50 square meters. It can be reduced by 10 square meters, accounting for 24.24 percent, and the distance for transporting workpieces from the original distance of 20.6 meters per piece, only 17.6 meters per piece, accounting for 27.39 percent.



กิตติกรรมประกาศ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยได้ เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ช่วยเหลือจาก ดร. ศักดิ์ชาย จันทร์เรือง และ ดร.นุจรี ภาคาศักดิ์ ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดีโดยตลอด ขอขอบพระคุณ ดร.ศุภสิทธิ์ เลิศบัวสิน และ ดร.ชนิสรา แก้วสุวรรณ คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ที่ได้ให้แนวคิดและคำแนะนำเพิ่มเติม ทำให้งานนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้บริหารและพนักงานบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการให้คำสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่กรุณาให้คำแนะนำและช่วยเหลือประสานงานให้สำเร็จด้วยดี

ขอขอบพระคุณกำลังใจจากและความช่วยเหลือจาก เพื่อนร่วมงานและเพื่อนนิสิตปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหารระดับสูงทุกคน

ท้ายที่สุดเหนือสิ่งอื่นใด ครอบครัวอันเป็นที่รัก ผู้เป็นกำลังใจและผู้ให้การสนับสนุนช่วยเหลือในทุกด้าน จนกระทั่งประสบความสำเร็จได้ในทุกวันนี้ ขอขอบพระคุณที่ท่านให้การอบรมสั่งสอน และสนับสนุนในทุกกิจกรรมมาตลอด

เนตรนภา ไตรสาคร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฅ
ตารางที่.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	8
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
ขอบเขตการวิจัย.....	9
กรอบกระบวนการและขั้นตอนการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ลักษณะของอุตสาหกรรมผลิตอิเล็กทรอนิกส์.....	12
ทฤษฎีระบบ (System theory).....	14
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผังก้างปลา (Fish bone diagram).....	17
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตแบบลีน (Lean).....	18
แผนภูมิสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM).....	19
แนวคิดการศึกษาการทำงาน (Work Study) และวิธีการทำงาน (Method Study).....	22

แนวคิดการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว	23
แนวคิดดัชนีการวัด (Index) และแผนภูมิ	23
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพการผลิต	25
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	29
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างหรือผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key information).....	29
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	31
การสร้างเครื่องมือข้อคำถาม	32
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
การตรวจสอบข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	36
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	36
บทสนทนากลุ่ม/สัมภาษณ์เชิงลึก.....	36
ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย	46
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล	65
สรุปผลการวิจัย	65
อภิปรายผล	67
ข้อเสนอแนะ.....	68
ภาคผนวก.....	69
บรรณานุกรม.....	87
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	91

ตารางที่

	หน้า
ตารางที่ 1 คำสั่งซื้อสินค้า	3
ตารางที่ 2 ปริมาณคำสั่งซื้อสินค้า.....	4
ตารางที่ 4 จำนวนประชากรของบริษัท	30
ตารางที่ 5 จำนวนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิต ผลิตภัณฑ์ปีอาร์ (BR).....	30
ตารางที่ 6 จำนวนกลุ่มตัวอย่างสายการผลิต ผลิตภัณฑ์ BR	31
ตารางที่ 7 รหัสของผู้รับการสัมภาษณ์	36
ตารางที่ 8 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามปัญหาและอุปสรรคของผลิตภัณฑ์ BR.....	37
ตารางที่ 9 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิต BR.....	38
ตารางที่ 10 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามวิธีรอบระยะเวลาการผลิต	39
ตารางที่ 11 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องชั่วโมงการทำงาน	40
ตารางที่ 12 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องประสิทธิภาพสายการผลิต	41
ตารางที่ 13 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องการวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout).....	42
ตารางที่ 14 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องอุปกรณ์ในสถานีนงาน (Work station).....	43
ตารางที่ 15 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน.....	44
ตารางที่ 16 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องกระบวนการใดควรปรับปรุง	45
ตารางที่ 17 รายละเอียดงานของพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ.....	57

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ชั่วโมงการใช้อินเทอร์เน็ตของประชาชนไทย	2
ภาพที่ 2 คำสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ BR	4
ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
ภาพที่ 4 กรอบกระบวนการและขั้นตอนการวิจัย.....	10
ภาพที่ 5 Key segments of electronics industry.....	13
ภาพที่ 6 Input-output model	16
ภาพที่ 7 ตัวอย่างผังก้างปลาประยุกต์.....	17
ภาพที่ 8 ตัวอย่างแผนผังสายธารแห่งคุณค่า	19
ภาพที่ 9 ขั้นตอนการสัมภาษณ์เชิงลึก.....	32
ภาพที่ 10 โครงสร้างการบริหารองค์กร	46
ภาพที่ 11 ภาพรวมการดำเนินงาน	47
ภาพที่ 12 ขั้นตอนการผลิตของผลิตภัณฑ์ BR.....	48
ภาพที่ 13 กระบวนการผลิต HX	49
ภาพที่ 14 กระบวนการประกอบ HX 1.....	50
ภาพที่ 15 กระบวนการประกอบ HX2	50
ภาพที่ 16 กระบวนการผลิต FB	51
ภาพที่ 17 กระบวนการประกอบ FB 1.....	52
ภาพที่ 18 กระบวนการประกอบ FB2	52
ภาพที่ 19 กระบวนการผลิต Chassis.....	53
ภาพที่ 20 กระบวนการประกอบ Chassis1.....	54
ภาพที่ 21 กระบวนการประกอบ Chassis2.....	54

ภาพที่ 22 กระบวนการผลิต BR.....	55
ภาพที่ 23 กระบวนการประกอบ BR.....	56
ภาพที่ 24 แผนผังไลน์ผลิตปัจจุบัน (Current layout).....	56
ภาพที่ 25 Process line balancing UPD=25.....	58
ภาพที่ 26 Process line balancing UPD=37.....	59
ภาพที่ 27 การวิเคราะห์แผนผังก้างปลา.....	59
ภาพที่ 28 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันของสายการผลิตปีอาร์.....	61
ภาพที่ 29 การเปรียบเทียบกระบวนการผลิตก่อน-หลัง.....	62
ภาพที่ 30 กระบวนการผลิตหลังจากการปรับสมดุลการผลิต.....	62
ภาพที่ 31 แผนผังสายการผลิตผลิตภัณ์ปีอาร์.....	63
ภาพที่ 32 แผนผังสายการผลิตโดยประยุกต์ใช้เทคนิคลีน.....	63

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

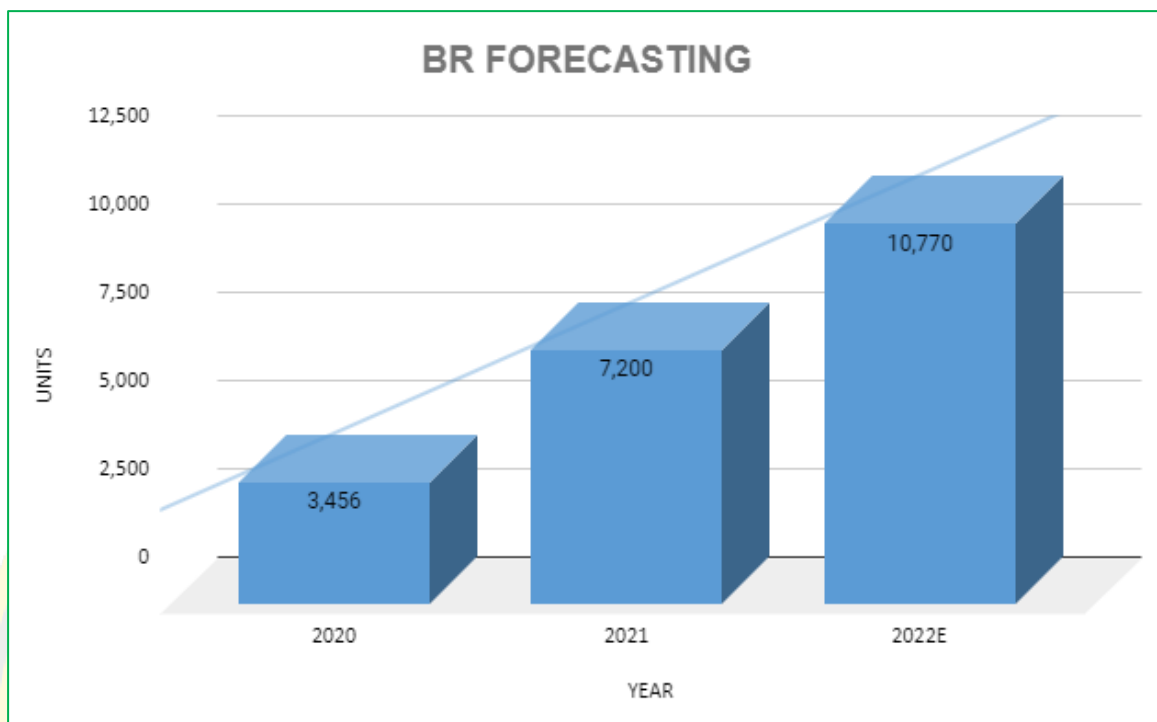
ผลกระทบทางลบจากสถานการณ์การแพร่กระจายของเชื้อโควิด 19 ที่แพร่กระจายไปในวงกว้าง อีกทั้งยังไม่สามารถบอกระยะเวลาการสิ้นสุดลงได้เมื่อใดนั้น ส่งผลลัพท์อย่างมากมายต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจของนานาประเทศทั่วโลกที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้จะเห็นตัวอย่างที่ชัดเจนของภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่ปิดตัวลงอย่างไม่ทันตั้งตัว เนื่องจากบริษัทในธุรกิจสายการบินระหว่างประเทศและในประเทศหยุดดำเนินกิจการจากสถานการณ์โรคระบาด ดังนั้นจึงเกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจทั้งภายในประเทศและผลต่อเศรษฐกิจโลก โดยนักเศรษฐศาสตร์ทั่วโลกออกมาวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลกว่าจะมีผลกระทบผ่านห่วงโซ่อุปทานโลกจากปัญหาการขาดแคลนแรงงานและวัตถุดิบและหลายสถาบันคาดว่า COVID-19 จะสร้างมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจสูงกว่ากรณีของโรคซาร์ส โดยครั้งนั้นมีการประเมินว่าทำให้ GDP โลกลดลง 54,000 ล้านดอลลาร์ สรอ. หรือคิดเป็นร้อยละ 14 สำหรับผลกระทบครั้งนี้ ในด้านการค้าโลก [1] เพื่อป้องกันและลดจำนวนผู้ติดเชื้อลงประเทศต่าง ๆ จึงเร่งการวิจัยพัฒนาวัคซีนป้องกันโควิด-19 พร้อม ๆ กับการมุ่งเน้นการป้องกันเชิงรุกและเชิงรับ ด้วยการกำหนดนโยบายภาครัฐรวมถึงแนวทางการบริหารจัดการสาธารณสุขของประเทศนั้น ๆ ในการออกมาตรการหรือข้อกำหนดในการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินทั้งในด้านการควบคุมพื้นที่ การเร่งฉีดวัคซีนให้แก่ประชาชนให้ทั่วถึงที่แตกต่างกันออกไป

อย่างไรก็ตามความสำคัญประการหนึ่งของผลกระทบดังกล่าวข้างต้นส่งผลทำให้รูปแบบการสื่อสารและการติดต่อทั้งในด้านวิถีการดำเนินธุรกิจและวิถีการใช้ชีวิตประจำวันของผู้คนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแนวทางวิถีใหม่ที่ต่างไปจากเดิมการเชื่อมโยงต่อกันทั่วโลกไม่สามารถเดินทางไปมาระหว่างกันอย่างเสรี ซึ่งแต่ละประเทศป้องกันไม่ให้เกิดเพิ่มขึ้นของการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส 19 จึงเป็นเหตุผลของการเพิ่มขึ้นของการใช้อินเทอร์เน็ตจึงเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของประชากรโลกมากขึ้นในด้านการติดต่อสื่อสารในประเทศหรือข้ามประเทศ การสืบค้นข้อมูล การให้ความบันเทิงและอีกมากมาย สำหรับประเทศไทยที่ผ่านมาได้มีผลสำรวจของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ก่อนเกิดสถานการณ์โควิด 19 ก็เริ่มมีแนวโน้มวิถีการเปลี่ยนแปลงการติดต่อสื่อสารโดยการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี นับตั้งแต่ปี 2556 - 2563 พบว่าชั่วโมงการใช้อินเทอร์เน็ตของประชากรไทยเพิ่มจาก 4 ชั่วโมง 36 นาที ในปี 2556 เพิ่มมาเป็น 11 ชั่วโมง 25 นาที ในปี 2563 คิดเป็นอัตราเติบโตเพิ่มขึ้น 3 เท่าตัว [2]



ภาพที่ 1 ชั่วโมงการใช้อินเทอร์เน็ตของประชาชนไทย
(สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2564)

และในเวลาต่อมาเมื่อสถานการณ์การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2019 ในประเทศไทยได้ก่อให้เกิดการขยายวงกว้าง และมีจำนวนผู้ติดเชื้อและเสียชีวิตเพิ่มขึ้น ดังนั้นเองเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2563 พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีจึงได้แถลงประกาศใช้พระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2548 หรือ พรก.ฉุกเฉิน เพื่อควบคุมสถานการณ์การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2019 หรือ Covid-19 ซึ่งให้มีผลบังคับใช้ในทุกพื้นที่ทั่วราชอาณาจักรโดยได้กำหนดสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้ 1. ห้ามมิให้บุคคลใดออกนอกเคหสถานภายในระยะเวลาที่กำหนด 2. ห้ามมิให้มีการชุมนุม หรือมั่วสุมกัน 3. ห้ามการ เสนอข่าว การจำหน่าย หรือทำให้แพร่หลายซึ่งหนังสือ สิ่งพิมพ์ หรือสื่ออื่นใดที่มีเจตนาบิดเบือนข้อมูลข่าวสาร 4. ห้ามการใช้เส้นทางคมนาคม หรือยานพาหนะ หรือกำหนดเงื่อนไขการใช้เส้นทาง 5. ห้ามการใช้อาคาร หรือเข้าไป หรืออยู่ในสถานที่ใด ๆ ให้อพยพประชาชนออกจากพื้นที่ที่กำหนดเพื่อความปลอดภัย ในช่วงเวลาของสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ที่มีความรุนแรงมากขึ้น และได้ออกแนวปฏิบัติตามข้อกำหนดออกตามมาตรา 9 แห่งพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉินมาอย่างต่อเนื่อง โดยได้มีประกาศมาตรการทำงานอยู่บ้าน (Work from home) รวมถึงรูปแบบของวิถีต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปภายใต้การปฏิบัติของข้อกำหนดตามมาตรา 9 อาทิเช่น รูปแบบการทำงาน การเรียนการสอนรวมถึงการดำเนินชีวิตของประชาชนจึงเกิดเป็นวิถีใหม่อย่างที่ไม่



ภาพที่ 2 คำสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ BR

หากเมื่อพิจารณาจากตารางที่ 1 คำสั่งซื้อสินค้าแสดงคำสั่งซื้อสินค้าผลิตภัณฑ์ BR ของ บริษัท ซิเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด ในไตรมาสที่หนึ่งมีคำสั่งซื้อเดือนละ 620-650 ชิ้น เฉลี่ยวันละ 25 ชิ้นต่อวัน แต่ในไตรมาสที่สองมีคำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นเดือนละ 900-1,000 ชิ้นต่อวัน เฉลี่ยวันละ 37 ชิ้นต่อวันดังตารางที่ 1-2 การคำนวณจำนวนขึ้นต่อวัน ซึ่งแต่เดิมในการผลิตสินค้าเพื่อจัดส่งให้แก่ลูกค้า เฉลี่ยวันละ 25 ชิ้นต่อวันจะใช้พนักงานในไลน์ผลิตทั้งหมด 6 คน แต่หากต้องจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า ในปริมาณเฉลี่ย 37 ชิ้นต่อวันจะต้องใช้พนักงานฝ่ายผลิตทั้งหมด 11 คน เพื่อให้สามารถจัดส่งสินค้าได้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

ตารางที่ 2 ปริมาณคำสั่งซื้อสินค้า

Use Q2_2022 volume for Analysis			
Q2	Monthly	Weekly	Daily
2850	950	219	37

ทั้งนี้สำหรับในส่วนของการกระบวนการผลิตสินค้าของบริษัท ซิเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด สามารถแบ่งกระบวนการผลิตหลักได้สองส่วน คือส่วนของการผลิตด้านหน้า (Front end) ซึ่งในส่วนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นกระบวนการที่เป็นกึ่งอัตโนมัติ (Semi automation) คือมีกระบวนการที่ใช้

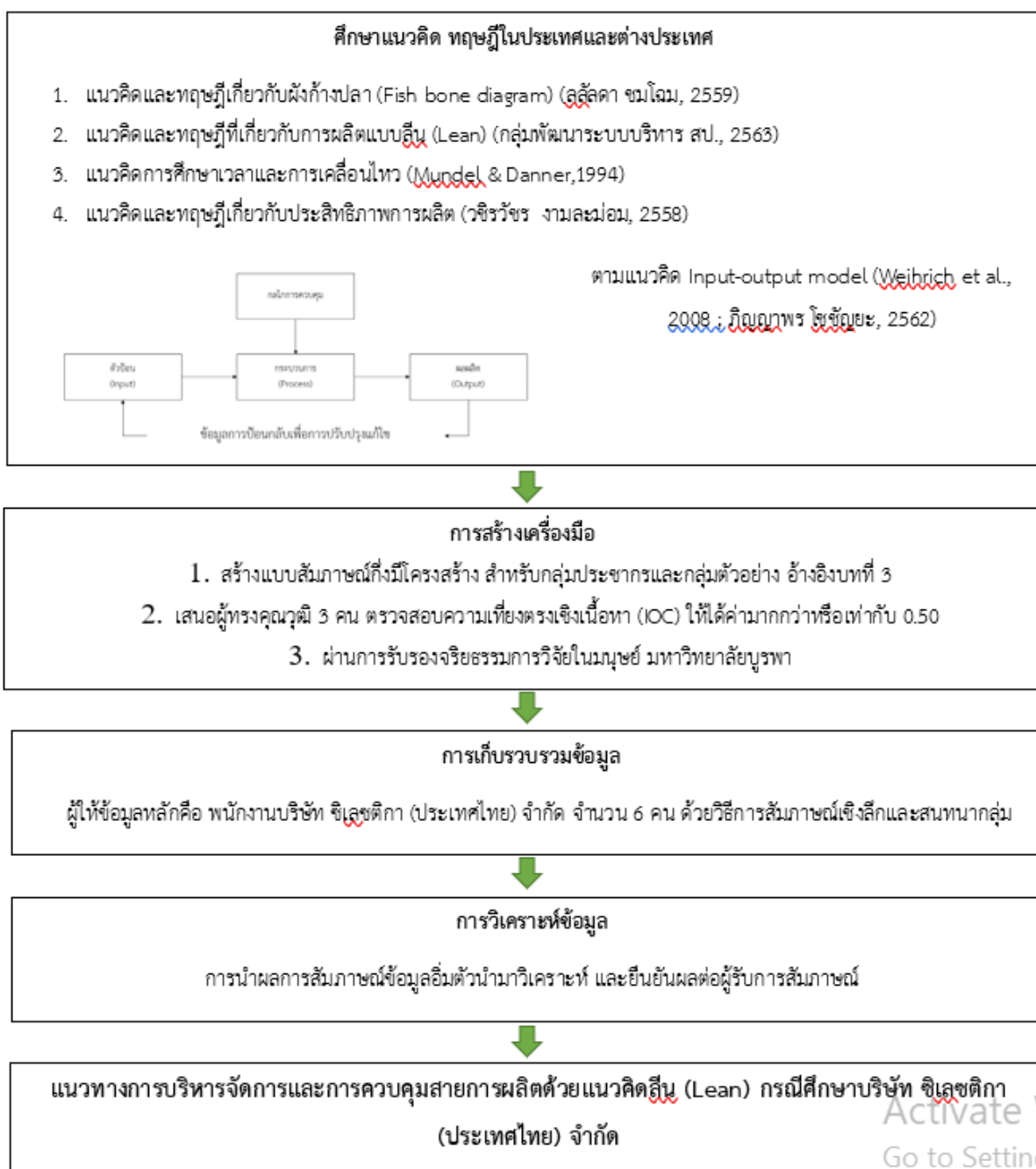
เครื่องจักรหรือแขนกลส่วนหนึ่งและอีกส่วนหนึ่งจะเป็นกระบวนการของมนุษย์ ส่วนของการผลิตที่สองคือการผลิตด้านหลัง (Back end) ส่วนใหญ่เป็นการผลิตโดยคน (Manual) ส่วนของการผลิตด้านหลังจะสามารถแบ่งออกได้อีกสองส่วนคือ สายการผลิตย่อย (Sub assembly line) ซึ่งส่วนนี้จะเป็นการผลิตชิ้นงานเพื่อนำไปประกอบกับสายการผลิตหลักและสายการผลิตหลัก (Main assembly line) จะเป็นการประกอบชิ้นงานเพื่อขึ้นเป็นสินค้าสำเร็จรูปเพื่อขายให้กับลูกค้า โดยลักษณะของงานจะเป็นการประกอบชิ้นงานต่อเนื่องกัน ซึ่งความสูญเสียเปล่าที่พบเจอในส่วนของการผลิตหลังจะเป็นเรื่องการรอคอย เนื่องจากสายการผลิตไม่มีความสมดุลกันและการบริหารจัดการบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการยังไม่สมดุลกัน

ดังนั้นจากความไม่สมดุลดังกล่าว ทำให้แนวคิดการผลิตลีน (Lean Manufacturing) ซึ่งเป็นกระบวนการแนวคิดการดำเนินงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในการลดความสูญเสียเปล่าที่ไม่จำเป็นออกไป ซึ่งถูกนำมาใช้ในการดำเนินงานภายในองค์กรต่าง ๆ อย่างแพร่หลายตลอดจนระบบการผลิตภายในโรงงาน เพื่อลดต้นทุนการผลิตลง โดยระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) นั้น ตั้งอยู่บนฐานแนวคิด 3 หลักการด้วยกัน ได้แก่ มุ่งเน้นสร้างคุณค่าให้กับลูกค้า (Create Value) มุ่งลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตและดำเนินงาน (Eliminate Waste) และมุ่งปรับปรุงและพัฒนากระบวนการให้ดียิ่งขึ้นไปอีก (Continuous Improvement) [3] จากความสำเร็จขององค์กรต่าง ๆ ที่ได้นำแนวคิดลีนเข้ามาประยุกต์ใช้กับการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดกระบวนการผลิตที่สูญเสียเปล่า ลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มประสิทธิผลในการผลิตให้สูงที่สุดจึงมีการแพร่กระจายในทุกอุตสาหกรรม

ทั้งนี้บริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด เมื่อได้รับโอกาสจากสภาพแวดล้อมของการเปลี่ยนแปลงจากบริโภคนิยมที่มามีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตมีความต้องการที่สูงขึ้น ภายใต้สภาพการณ์โควิดที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ทำให้ได้รับคำสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ BR เพิ่มขึ้นจากวันละ 25 ชิ้นต่อวัน เพิ่มเป็น 37 ชิ้นต่อวัน นอกจากนี้ในส่วนของการบริหารจัดการภายในบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องในช่วงสถานการณ์การแพร่กระจายโควิด 19 ดังกล่าวดังกล่าวแล้ว ยังคงต้องปรับตัวพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงไลน์การผลิตที่พุ่งสูงขึ้นอย่างเป็นลำดับ ดังนั้นเองเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าและจัดส่งสินค้าได้ตามเป้าหมายที่ลูกค้าสั่งซื้อ ผู้วิจัยในฐานะของผู้ปฏิบัติงานในบริษัทที่มีความต้องการและคาดหวังต่อการทำงานวิจัยที่มุ่งหวังการไปใช้ประโยชน์โดยตรงกับหน่วยงานจากองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการ จึงได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกิดขึ้นในอดีต เช่น งานวิจัยของประภัสสร ตันติพันธุ์ดี (2563) ได้ศึกษาขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยลีน ชิกส์ชิกม่า และลีนอัตโนมัติ พบว่า หลังการปรับปรุงเวลาที่ใช้ผลิตต่อชิ้นสามารถลดลงร้อยละ 55.10 ค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรของกระบวนการเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.20 และสอดคล้องกับงานวิจัยของลักขณา ฤกษ์เกษม (2562) ศึกษาการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าแฟชั่น พบว่า

สามารถลดระยะเวลาการผลิตลงได้จาก 51.97 นาที เหลือ 48.32 นาที คิดเป็นร้อยละ 7 สามารถลดระยะทางระหว่างการผลิตลงได้จาก 147 เมตร เหลือ 35 เมตร คิดเป็นร้อยละ 76 เช่นเดียวกับงานวิจัยของจิรกาล กัลยาโพธิ์ (2564) ได้ศึกษาการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางรองล้อรถยนต์ และงานวิจัยของจุฑาภรณ์ แก้วสุด (2565) ได้ศึกษาการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยแนวคิดลีน : กรณีศึกษาโรงงานผลิตถุงมือยาง พบว่าสามารถลดงานระหว่างกระบวนการผลิตลงร้อยละ 2.56 และสามารถลดเวลาในกระบวนการทำงานลงจาก 229.92 ชั่วโมง ลดลงเหลือ 217.72 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 5.31 โดยการใช้หลักการสร้างแผนผังสายธารคุณค่าและหลักการ ECRS ซึ่งประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) และงานวิจัยของสุทธิสา วัดสิงห์ (2565) ได้ศึกษาแนวความคิดลีนในการปรับปรุงกระบวนการผลิตในบริษัทผลิตเคมีภัณฑ์ พบว่าการใช้เทคนิคลีนสามารถลดขั้นตอนในการดำเนินงานจาก 119 ขั้นตอนเหลือ 88 ขั้นตอน ลดลงไป 31 ขั้นตอนคิดเป็นร้อยละ 26

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนั้น พบว่า แนวคิดลีนมีวิธีการต่างๆ หลากหลายที่ต้องนำมาผสมผสานให้เหมาะสมกับอุตสาหกรรมการผลิตที่ใช้ในการศึกษา อีกทั้งยังสามารถบ่งชี้ได้ว่าสามารถใช้ได้กับการศึกษาในอุตสาหกรรมการผลิตต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นหลังจากที่ได้ทบทวนแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงขอเสนอตามภาพที่ 1-3 กรอบแนวคิดการวิจัย ที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของแนวคิดที่เกี่ยวข้องอาทิเช่น ทฤษฎีระบบ (System Theory), ทฤษฎีเกี่ยวกับผังก้างปลา (Fish bone diagram) ที่เป็นบ่งชี้สถานะที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และนำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตนั้น เพื่อช่วยลดความสูญเปล่าในการผลิตโดยการนำกระบวนการคิด ECRS ได้แก่ การกำจัด (Eliminate) หมายถึงการกำจัดกระบวนการทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ออกไปจากกระบวนการทำงาน การรวม (Combine) หมายถึงการรวมกระบวนการผลิตบางส่วนเข้าด้วยกันเพื่อให้กระบวนการผลิตเกิดสมดุลมากขึ้น การเรียงใหม่ (Rearrange) หมายถึงการจัดลำดับขั้นตอนการผลิตใหม่ การทำให้ง่ายขึ้น (Simplify)ในการใช้เครื่องมือเข้ามาช่วยในการผลิตเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าได้ง่ายขึ้น ผู้วิจัยจึงคาดหวังว่าจะสามารถลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตได้สูงสุดให้แก่บริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัย

คำถามการวิจัย

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) ในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิต กรณี บริษัท ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด คำถามการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบ ดังนี้

1. ท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรค การบริหารจัดการสายการผลิตในปัจจุบันของผลิตภัณฑ์ BR จากคำสั่งซื้อที่ก้าวกระโดด มีอะไรบ้าง
2. ท่านคิดว่าวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิตของ BR ในช่วงคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดเป็นอย่างไรบ้าง
3. ท่านคิดว่ารอบระยะเวลาการผลิตในสายการผลิตในการจัดสมดุลสายการผลิต เพื่อลดเวลาควรเป็นอย่างไร
4. ท่านคิดว่าชั่วโมงการทำงานควรเป็นอย่างไร
5. ท่านคิดว่าประสิทธิภาพสายการผลิตจากการจัดสมดุลสายการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคลีนเป็นอย่างไร
6. ข้อเสนอแนะต่อแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน
 - 6.1 ท่านคิดว่าการวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) เพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตและลดระยะเวลาควรปรับปรุงอย่างไร ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้
 - 6.2 ท่านคิดว่าอุปกรณ์ในสถานีงาน (Work station) เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดเวลา ควรปรับปรุงอย่างไรที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้
 - 6.3 ท่านคิดว่าตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดเวลานำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้
 - 6.4 ท่านคิดว่ากระบวนการปฏิบัติงานในสถานีงานใดที่มีความสูญเปล่าที่ควรปรับปรุงในการเพิ่มผลผลิตและลดเวลา ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR ในขณะที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) ในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทราบปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ BR
2. เพื่อบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด จะนำผลการศึกษาเป็นแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ปีอาร์ นำมาปรับใช้ โดยปรับความสมดุลในการบริหารจัดการบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการ (Man line balancing) และ ความสมดุลในการควบคุมสายการผลิต (Process line balancing) ด้วยเทคนิคลีน
3. เพื่อบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด นำเสนอแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) ในการนำไปประยุกต์ใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและขยายผลในส่วนงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องลดความสูญเปล่าและไม่สร้างมูลค่าเพิ่มแก่องค์กร

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) ในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิต กรณี บริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด ของแผนกการผลิต โดยการสัมภาษณ์กลุ่มเฉพาะจงเจาะ โดยวิธีการสนทนาเชิงกลุ่ม (Focus Group) รวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-dept Interview)

ขอบเขตด้านกลุ่มประชากร

การศึกษาคั้งนี้ กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหารระดับแผนก ระดับหัวหน้างาน ระดับผู้ปฏิบัติงานที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ปีอาร์ (BR) ของ บริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด โดยการอ้างอิงจากฝ่ายทรัพยากรบุคคลของบริษัท

ขอบเขตด้านเวลา

การศึกษาคั้งนี้ ตั้งแต่ เดือน กรกฎาคม-สิงหาคม 2565 ระยะเวลาการเก็บข้อมูล 2 เดือน

ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษาภายในบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด

กรอบกระบวนการและขั้นตอนการวิจัย



ภาพที่ 4 กรอบกระบวนการและขั้นตอนการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

การบริหารจัดการ หมายถึง การจัดการ การใช้ทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรเครื่องจักรที่อยู่ภายในองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

การวางแผนและควบคุมการผลิต หมายถึง การวางแผนกระบวนการผลิตในแต่ละกระบวนการผลิต ก่อนเกิดการผลิตจริง เพื่อให้ในแต่ละสถานีการผลิต สามารถผลิตชิ้นงานได้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

การจัดสมดุลสายการผลิต (Line balancing) หมายถึง การจัดงานในแต่ละสถานีการปฏิบัติงานภายในสายการผลิตที่มีการผลิตแบบต่อเนื่องกัน โดยจัดงานให้แต่ละสถานีมีอัตราเวลาการปฏิบัติงานเท่า ๆ กันและแต่ละกระบวนการผลิตจะต้องไม่เกินกว่าเวลาความต้องการของลูกค้า (Takt time)

ความสมดุลในการบริหารจัดการบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการ (Man line balancing) หมายถึง การลดเวลาว่างงานของบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการในแต่ละสถานีให้มีความเท่าเทียม โดยทำการเฉลี่ยเวลาในการผลิตแต่ละชิ้นงานให้มีความใกล้เคียงกันมากที่สุด

ความสมดุลในการควบคุมสายการผลิต (Process line balancing) หมายถึง การจัดเวลาในแต่ละกระบวนการการทำงานในสายการผลิตให้มีเวลาที่ใกล้เคียง

เทคนิคลีน (Lean) หมายถึง แนวคิดในการบริหารจัดการการผลิต ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการขจัดความสิ้นเปลืองและความสูญเปล่า (Wastes) ของทุกกิจกรรม เพื่อให้มีแต่กระบวนการผลิตที่มีคุณค่า (Value added) มากที่สุด

ผลิตภัณฑ์ปรีอาร์ (BR) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับการรับ ส่งและขยายข้อมูลในการสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง



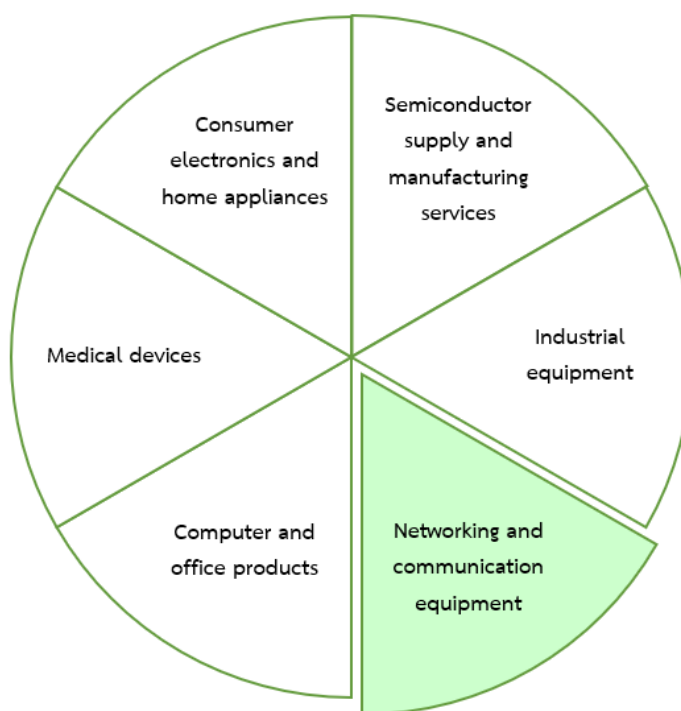
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องรวมถึงผลงานวิจัยในอดีตและปัจจุบัน เพื่อนำมาสนับสนุนในการค้นหาคำตอบของ หัวข้องานวิจัยเรื่อง แนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด เนื่องจากบริษัทซีเลชติกา (ประเทศไทย) มีโครงสร้างการดำเนินงานกิจการแบบสายการผลิตและเพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปใช้บริหารจัดการองค์กรให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการนำไปบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่กำหนด ผู้วิจัยจึงทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ลักษณะของอุตสาหกรรมการผลิตอิเล็กทรอนิกส์
2. ทฤษฎีระบบ (System Theory)
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับฟังก์ชันปลา (Fish bone diagram)
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับลีน
5. แนวคิดการศึกษาการทำงานและวิธีการทำงาน
6. แนวคิดการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว
7. ดัชนีการวัดและแผนภูมิ
8. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพการผลิต
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะของอุตสาหกรรมผลิตอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมการผลิตอิเล็กทรอนิกส์เป็นกลุ่มธุรกิจทั่วโลกที่เกี่ยวข้องกับการผลิตคอมพิวเตอร์การสื่อสารและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ อิเล็กทรอนิกส์หมายถึงอุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้วงจรไฟฟ้าเพื่อทำหน้าที่ที่อาจจะยากหรือเป็นไปไม่ได้ ตั้งแต่ต้นกำเนิดในปลายศตวรรษที่ 19 อุตสาหกรรมการผลิตอิเล็กทรอนิกส์ได้เห็นความก้าวหน้าที่สำคัญในด้านเทคโนโลยีและการใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลก แทบทุกด้านของชีวิตสมัยใหม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือได้รับอิทธิพลจากผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมนี้ [4] อุตสาหกรรมการผลิตอิเล็กทรอนิกส์สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภท [5] แสดงดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 5 Key segments of electronics industry

[4]

1.1 Semiconductor supply and manufacturing services

กลุ่มนี้เป็นการออกแบบและการจัดหาเซมิคอนดักเตอร์ รวมถึงส่วนประกอบทางไฟฟ้าและวงจรรวมเพื่อใช้ในการผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

1.2 Industrial equipment

กลุ่มนี้เป็นการผลิตอุปกรณ์ที่ช่วยในกระบวนการการผลิตในอุตสาหกรรม เช่น อุปกรณ์ที่ช่วยในการประกอบผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ที่ช่วยทดสอบผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ที่ช่วยประมวลผลซอฟต์แวร์ เป็นต้น

1.3 Networking and communication equipment

กลุ่มนี้เป็นการผลิตอุปกรณ์ที่ช่วยในการสื่อสารทางไกลและอุปกรณ์ที่ช่วยในการสนับสนุนในการสื่อสาร เช่น LANS WANS สวิตช์บอร์ด เป็นต้น

1.4 Computer and office products

กลุ่มนี้เป็นการผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงานต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องแฟกซ์ เป็นต้น

1.5 Medical devices

กลุ่มนี้เป็นการผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในทางการแพทย์ เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการวินิจฉัย อุปกรณ์ที่ช่วยในการผ่าตัด เครื่องอัลตราซาวด์ เครื่องเอกซเรย์ เป็นต้น

1.6 Consumer electronics and home appliances

กลุ่มนี้เป็นการผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องเล่นดีวีดี กล้อง ไมโครเวฟ เป็นต้น

สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ แนวทางการศึกษาของผู้วิจัยเป็นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในกลุ่ม Networking and communication equipment ที่มุ่งเน้นการสร้างสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่ช่วยในการสื่อสารทางไกลและการเก็บข้อมูลการเก็บข้อมูลบนเครื่อง Server (Cloud computing)

ทฤษฎีระบบ (System theory)

[6] ที่นำเสนอ การจัดการซึ่งมององค์การว่าเป็นระบบตามหน้าที่ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยทฤษฎีนี้จะเป็นการกำหนดกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานของระบบให้สอดคล้องกันตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ สภาพแวดล้อมภายนอกนำเข้าสู่กระบวนการแปรสภาพ (Conversion process) ได้แก่ เทคโนโลยี ซึ่งการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบเหล่านั้นให้เป็นปัจจัยนำออก (Output) ได้แก่ สินค้าสำเร็จรูปหรือการบริการ หลังจากนั้นปัจจัยนำออกก็จะถูกป้อนกลับมาสู่สภาพแวดล้อมภายนอก [7]

[8] ได้กล่าว ทฤษฎีระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการองค์กรสมัยใหม่ โดยนักวิชาการที่เป็นนักวิทยาศาสตร์และนักปรัชญาได้ให้ความสำคัญมาเป็นระยะเวลายาวนานถึงปัญหาว่าจะทำอย่างไรที่จะสามารถอธิบายให้เกิดความรู้ความเข้าใจ การรับรู้ และรายละเอียดของแนวทางการคิดของมนุษย์ โดยมีคำถามว่ามนุษย์เป็นอย่างไร เราจะสร้างสิ่งเร้าให้แสดงผลลัพธ์ออกมาอย่างไร มีนักคิดหลายคนทั้งรุ่นก่อนและปัจจุบันคิดขึ้น รวมทั้งได้นำมาดัดแปลงจนเป็นแนวคิดที่สามารถใช้งานได้ ซึ่งการศึกษาค้นคว้าซึ่งสรุปได้ดังนี้ ทฤษฎีระบบมุ่งเน้นให้ความสำคัญสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ และเน้นการจัดลำดับโดยมีความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ กับวิธีการทำงานร่วมกันอย่างเป็นภาพรวมโดยวิธีการจัดส่วนต่าง ๆ ทำให้การทำงานมีปฏิสัมพันธ์กับส่วนอื่น ๆ มีการกำหนดคุณสมบัติของระบบของทุกส่วนแสดงถึงพฤติกรรมของระบบที่เป็นอิสระซึ่งกันและกัน หรือที่เรียกว่า องค์รวม เพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น นักทฤษฎีองค์การและนักชีววิทยาที่มองว่าองค์การเป็นสิ่งมีชีวิตโดยมองในรูประบบเปิดเหมือนระบบกายวิภาคของสิ่งมีชีวิต

ทฤษฎีนี้จะมองทุกอย่างว่ามีความสัมพันธ์ร่วมกันไม่แยกส่วนส่วนใดส่วนหนึ่งหรือกล่าวได้ว่าส่วนย่อยมีความสัมพันธ์กับส่วนใหญ่ซึ่งทำให้แตกต่างจากวิธีคิดแบบเส้นตรง ที่ว่า “เหตุเป็นเช่นนั้น ผลจึงเป็นเช่นนั้นด้วย” ทั้งนี้เพราะทฤษฎีระบบมีพื้นฐานการคิดที่เป็นระบบที่ซับซ้อน นั่นคือเหตุที่เป็น

เช่นนี้อาจส่งผลให้เกิดผลที่แตกต่างหลากหลายได้หลายอย่างไม่ตายตัว การวิเคราะห์ตามทฤษฎีระบบจะต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ทั้งหมดว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรเพราะทฤษฎีนี้เชื่อว่าการรับรู้ปรากฏการณ์ ตัวตนของเราไปทำความเข้าใจและอธิบายมันด้วยทั้งสิ้นเป็นเสมือนการมองของสิ่งเดียวกันจากหลาย ๆ มุม [7]

วันชัย สุขตาม (2560) กล่าวถึงการพัฒนาตัวแบบที่มีต่อกำหนดนโยบายการบริหารคนหรือที่เรียกว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในทฤษฎีระบบเปิดและระบบปิด ตามแนวคิดของ Wright and Snell (1991) ที่มองว่าการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในทฤษฎีระบบ (ภิญญาพร โชชัยยะ, 2562) ดังนี้

1. ปัจจัยด้านทางทรัพยากรเป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ที่ผลักดันความสำเร็จและนำไปสู่เป้าหมายความสำเร็จ เช่น ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญนั่นก็คือ สมรรถนะที่จะนำไปเข้าสู่กระบวนการแปรสภาพ (Conversion process)
2. ปัจจัยทางด้านพฤติกรรมเป็นตัวกำหนดทัศนคติที่เชื่อมโยงการปฏิบัติและพฤติกรรมคือ ทำอย่างไร ผ่านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่จะบูรณาการระหว่างทัศนคติและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ที่นำไปสู่ปัจจัยการนำออก (Output) ผ่านกลไกการควบคุม
3. ปัจจัยทางด้านระบบซึ่งมองการบริหารทรัพยากรมนุษย์กล่าวว่า สมรรถนะ (Competencies) คือ input ซึ่งองค์การต้องรับมาจากภายนอก กระบวนการเปลี่ยนผ่าน (Throughput) ประกอบไปด้วย พฤติกรรมของพนักงานและปัจจัยออก (Output) ก็คือ ผลงาน (Productivities) ซึ่งก่อให้เกิดผลลัพธ์ (Outcomes) คือ การสร้างคุณค่าและประโยชน์ทางสังคม

ส่วนประกอบของระบบ

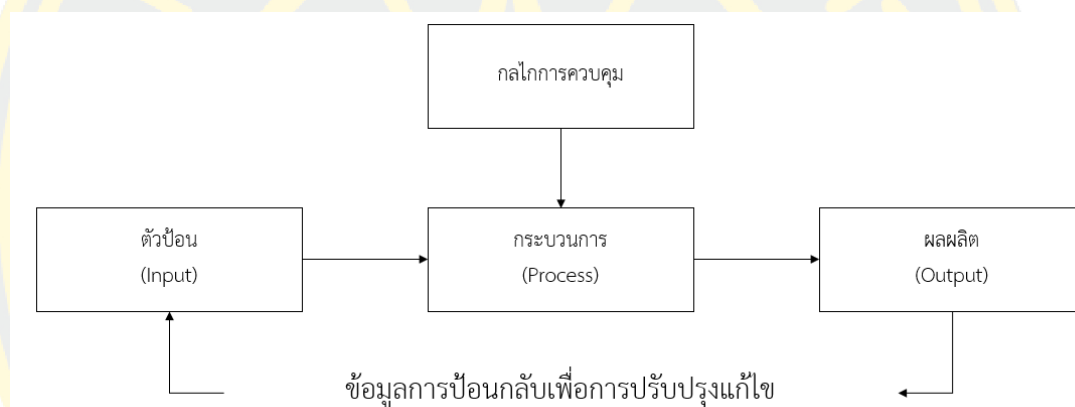
ตามแนวคิดของ Wehrich et al. (2008) อธิบายวิธีการเชิงระบบจัดเป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการจัดการสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบเพื่อนำไปสู่การทำงานให้ตรงกับเป้าหมายที่ต้องการโดยมีการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งนั้นอย่างละเอียดและจัดการองค์ประกอบเหล่านั้นให้สัมพันธ์กันซึ่งส่วนประกอบสำคัญของระบบประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน ดังนี้

1. ตัวป้อน คือ องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบนั้นหรืออีกนัยหนึ่งก็คือ สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบใดระบบหนึ่งจะมีจำนวนและความสำคัญมากน้อยเพียงใดมักขึ้นอยู่กับความรู้ความคิดและประสบการณ์ของผู้จัดระบบ
2. ประมวลผล คือ การจัดการความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการบรรลุเป้าหมายระบบใดระบบหนึ่งอาจมีองค์ประกอบเหมือนกันแต่อาจมีลักษณะของการจัดการความสัมพันธ์แตกต่างกันได้แล้วแต่ความคิดความรู้และประสบการณ์ของผู้จัดระบบ

3. ผลผลิต คือ ผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการดำเนินงานหากผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้แสดงว่าระบบนั้นมีประสิทธิภาพหากผลที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามที่คาดหวังแสดงว่าระบบนั้นยังมีจุดบกพร่องควรที่จะพิจารณาแก้ไขปรับปรุงกระบวนการหรือตัวป้อนซึ่งเป็นเหตุให้เกิดผลนั้น

4. กลไกการควบคุม คือ กลไกหรือวิธีการที่ใช้ในการควบคุมหรือตรวจสอบกระบวนการให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ

5. ข้อมูลป้อนกลับ คือ ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับจุดมุ่งหมายซึ่งจะเป็นข้อมูลป้อนกลับไปสู่การปรับปรุงกระบวนการและตัวป้อนซึ่งสัมพันธ์กับผลผลิตและตัวป้อนซึ่งสัมพันธ์กับผลผลิตและเป้าหมายนั้นมีลักษณะดังภาพที่ 2-2



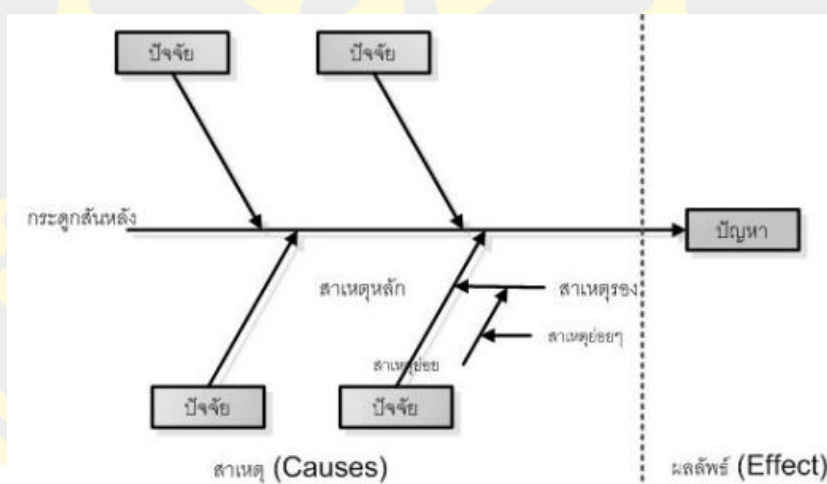
ภาพที่ 6 Input-output model
(Wehrich et al., 2008 ; ภิญญาพร โขชัยยะ, 2562)

ผู้วิจัยที่ใช้หลักการของทฤษฎีมาอธิบายตัวป้อนของงานวิจัย ประกอบด้วย ด้านบุคลากร ด้านวัตถุดิบ ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และด้านสภาพแวดล้อม ด้านกระบวนการผลิต ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น กระบวนการผลิตจนทำให้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ดังนั้น เมื่อเกิดปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ จากการปฏิบัติงานจึงเป็นการป้อนกลับ ถึงแม้ว่าในแนวทางกลไกการควบคุม คือ กลไกหรือวิธีการที่ใช้ในการควบคุมหรือตรวจสอบกระบวนการให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพมีอยู่แล้วหรืออาจยังไม่มี เนื่องจากการออกแบบเอกสารอาจไม่เพียงพอกับสภาพปัจจุบันของการทำงานที่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยน หรืออาจเกิดจากพฤติกรรมของการทำงานของบุคลากร ซึ่งงานวิจัยในครั้งนี้ ต้องการที่จะค้นหาสิ่งที่เป็นอยู่หรือข้อเท็จจริง เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป ผู้วิจัยจึงต้องการนำเสนอออกมาเป็นแนวทางด้วยการใช้เทคนิคคลีนมาสนับสนุนการแก้ไขปัญหา

เพื่อให้ได้แนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษา บริษัท ชิเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด ต่อไป

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผังก้างปลา (Fish bone diagram)

ทฤษฎีเกี่ยวกับผังก้างปลาหรือเรียกอย่างเป็นทางการว่า แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)" เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว [9]



ภาพที่ 7 ตัวอย่างผังก้างปลาประยุกต์

(ลลิตดา ชมโฉม, 2559) [9]

ผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิดผังก้างปลา เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) เพื่อนำไปใช้ในการตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อค้นหา สาเหตุและปัญหาและอุปสรรคในการกระบวนการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR ว่า เป็นอย่างไร จากประเด็นความสำคัญของที่มาและความสำคัญของปัญหา พบว่าการเติบโตของธุรกิจที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดและยังพบว่าในส่วนของการผลิตหลังจะเป็นเรื่องการรอคอย

เนื่องจากสายการผลิตไม่มีความสมดุลกันและการบริหารจัดการบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการยังไม่สมดุลกัน ผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดผังก้างปลาเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์เบื้องต้น

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตแบบลีน (Lean)

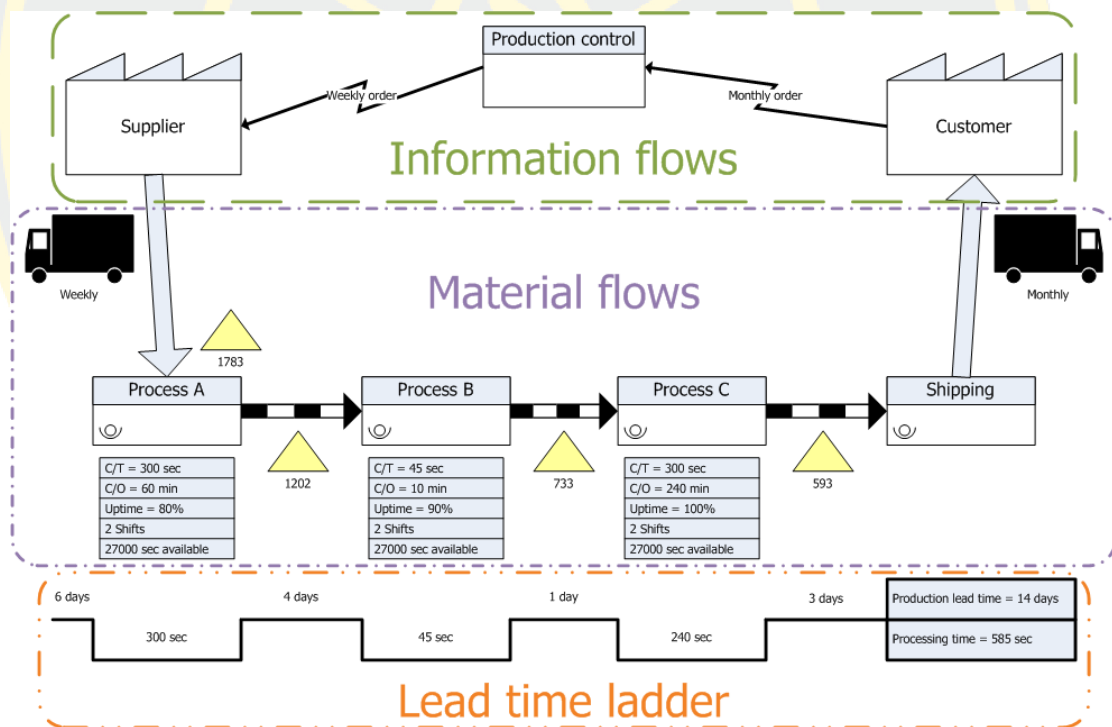
แนวคิดลีน (Lean) คือ แนวคิดในการบริหารจัดการการผลิต หรือองค์กรให้มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยการขจัดความสิ้นเปลืองและสูญเสียเปล่า (Wastes) ของทุกกิจกรรม และกระบวนการดำเนินงานที่ไม่ได้ก่อให้เกิดมูลค่า โดยการทำให้ต้นทุนลดลง และจัดเรียงทุก ๆ กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (Value) ให้กับผลิตภัณฑ์ ให้มีประสิทธิภาพด้วยต้นทุนที่น้อยที่สุด เพื่อสร้างมูลค่าให้กับลูกค้าโดยการใช้ทรัพยากรอย่างจำกัด ซึ่งแนวคิดนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทั้งภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม [10]

ความสูญเสีย (Lost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่จ่ายไปแล้วไม่เกิดผลผลิต บางองค์กรอาจใช้คำว่า ความสูญเสียเปล่า (Waste) ในความเป็นจริง ความสูญเสีย หรือความสูญเสียเปล่าก็คือต้นทุน แต่เป็นต้นทุนที่ไม่ก่อผลประโยชน์ [11] โดยความสูญเสียเปล่า (Waste) ที่พบเจอในกระบวนการผลิตมีทั้งหมด 8 ประการดังนี้

- 4.1 ความสูญเสียเปล่าจากการผลิตของที่ไม่มีคุณภาพ (Defect) คือ การผลิตงานที่ไม่มีคุณภาพออกม ชึ่งงานไม่สามารถใช้ได้หรือไม่ผ่านมาตรฐาน
- 4.2 ความสูญเสียเปล่าจากการผลิตสินค้าเกินความต้องการ (Overproduction) คือ การผลิตสินค้าเกินกว่าความต้องการของลูกค้า ทำให้เกิดสินค้าคงคลังเกินความจำเป็น
- 4.3 ความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย (Waiting) คือ การเกิดความล่าช้าภายในกระบวนการผลิต หรือจากสายการผลิตก่อนหน้าซึ่งจะส่งผลให้กระบวนการต่อไปไม่สามารถดำเนินงานต่อได้
- 4.4 ความสูญเสียเปล่าจากความคิดสร้างสรรค์ที่ไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ (Non-utilized Talent, Ideas, Creative) คือ การไม่นำความคิดของทีมงานที่ช่วยกันระดมสมองมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ทำให้เกิดการทำงานในกระบวนการเหมือนเดิม ไม่มีการพัฒนา
- 4.5 ความสูญเสียเปล่าจากการขนย้าย (Transportation) คือ การขนส่งชิ้นงานไปในกระบวนการผลิตต่อไป แต่การขนส่งที่มีระยะทางที่ไกลเกินไปจะทำให้เกิดความสูญเสียเวลาในการขนส่ง
- 4.6 ความสูญเสียเปล่าจากการจัดเก็บสินค้าคงคลัง (Inventory) คือ การเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา และการเข้าพื้นที่ในการเก็บสินค้าคงคลัง
- 4.7 ความสูญเสียเปล่าจากการเคลื่อนไหว (Motion) คือ การเคลื่อนไหวของผู้ปฏิบัติงานที่มีการเคลื่อนไหวที่ไม่เกิดประโยชน์ ทำให้เสียเวลาในการผลิตงานมากขึ้น
- 4.8 ความสูญเสียเปล่าจากขั้นตอนซ้ำซ้อนไม่ถูกต้อง (Excess Processing) คือ การไม่ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตให้มีกระบวนการผลิตที่สั้นลงและง่ายต่อผู้ปฏิบัติงาน

แผนภูมิสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)

แผนผังสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping (VSM)) เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญในการเริ่มต้นวิเคราะห์กระบวนการ โดยทำให้เข้าใจภาพรวมของกระบวนการ (Overall Process) จากมุมมองลูกค้า โดยมุ่งแนวทางปรับปรุงการไหลของทรัพยากรและสารสนเทศ ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งทำให้สามารถระบุกิจกรรมใดเคเซ็นที่จำเป็นสำหรับการจัดความสูญเปล่า ดังนั้น VSM จึงเป็นแนวทางที่ใช้จำแนกกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภทคือ กิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า (Value Added (VA)) เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ในกระบวนการ จนนำไปสู่ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป กิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าแต่จำเป็น (Necessary but Non Value Added (NNVA)) เป็นความสูญเปล่าแต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า (Non Value Added (NVA)) ถือเป็นความสูญเปล่าและจำเป็นต้องกำจัดออกไป [12]



ภาพที่ 8 ตัวอย่างแผนผังสายธารแห่งคุณค่า

(Wikipedia, 2022) [13]

เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยการลดความสูญเสี่ย หมายถึง การลดความสูญเสี่ยที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตจากการดำเนินงานเพิ่มขึ้น โดยใช้เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยการลดความสูญเสี่ย [11] ยกตัวอย่างเช่นหลักการ ECRS

ECRS เป็นหลักการที่ประกอบด้วยการกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่าย ๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่าหรือ MUDA ลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ [11] การกำจัด (Eliminate) คือการพิจารณาการทำงานปัจจุบันและพยายามกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการที่พบออกไป คือการผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น และของเสีย

1. การรวมกัน (Combine) คือการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม
2. การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิต และบริการใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย เช่นในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น
3. การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การจัดรูปแบบของเอกสารให้เข้าใจง่ายและสะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน หรือเป็นการปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (Jig) หรือฟิกเจอร์ (Fixture) เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

ขั้นตอนในการสร้างแผนผังสายธารคุณค่า

ผู้วิจัยได้ทบทวนหลักการที่อ้างอิงไว้ของ วิลาสินี พันธุ์พวง, 2554 ได้กล่าวว่า ผู้ดำเนินการเขียนแผนผังต้องมีความเข้าใจภาพรวมกระบวนการทำงาน และถ่ายทอดการเขียนแผนภูมิกระบวนการไหลของงาน จำเป็นต้องใช้สัญลักษณ์ไอคอนของแผนภูมิสายธารคุณค่าคงไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ประกอบด้วย

1. สัญลักษณ์การไหลของวัสดุ (Material flow icons)
2. สัญลักษณ์การไหลสารสนเทศ (Information flow icons)
3. สัญลักษณ์ทั่วไป (General icons)

แนวทางการจัดแผนภูมิสายธารคุณค่า

โดยที่ ญัฐณิชา นาวินโพธิ์ทอง (2559) [14] ได้นำเสนอการจัดทำแผนภูมิดังกล่าวสามารถนำเสนอได้ออกเป็น 3 ช่วง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การเขียนร่างแผนภูมิสภาพปัจจุบัน แสดงความสูญเปล่าการดำเนินงานปัจจุบัน และกำหนดแนวทางความเปลี่ยนแปลงในมุมมองของลูกค้า ผลลัพธ์ดังกล่าวจำเป็นต้องพิจารณาถึงกิจกรรมปรับปรุงกระบวนการ

2. การจัดทำสภาพความเปลี่ยนแปลงหลังจากดำเนินการปรับปรุงในการกำจัดความสูญเปล่าที่ระบุในช่วงแรก

3. จัดทำแผนปฏิบัติ โดยการใช้ข้อมูลที่ระบุในช่วงที่ 2 เพื่อให้ทีมงานดำเนินการและติดตามประเมินผล โดยแสดงรายการกิจกรรม ระยะเวลาของแต่ละกิจกรรมและผู้รับผิดชอบ

การเขียนแผนภูมิสามารถดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. จัดตั้งทีมงาน (Form a team) เพื่อการระดมความคิดเห็นฝ่ายงานต่าง ๆ ในองค์กร ทีมงานแต่ละคนต้องเข้าใจกระบวนการทำงานในส่วนที่ตนรับผิดชอบ ร่างแผนภูมิของงาน เพื่อใช้พัฒนาแผนกิจกรรมปรับปรุง

2. คัดเลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์ (Select a product family) กำหนดขอบเขตในกระบวนการ เฉพาะ การวิเคราะห์และปรับปรุง เนื่องจากดำเนินงานทุกงาน โดยพิจารณาผลิตภัณฑ์หรืองานที่มีลักษณะการไหลของกระบวนการ งานไหนเหมือนกันก็จัดเป็นกลุ่มเดียวกันเขียนเส้นทางกระบวนการไหล (Process routings) ผลิตภัณฑ์หลักในกลุ่ม และนำข้อมูลมาดัดแปลงในบางส่วนหากมีความจำเป็นต้องปรับปรุง ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วกว่าการจัดทำแผนภูมิของทุกงาน

3. เขียนนภูมิสภาพปัจจุบัน (Draw a current state map) โดยย้อนกลับไปทบทวนจากกระบวนการปลายทาง (Downstream) ซึ่งจะทำให้คุณค่าในมุมมองของทางฝั่งลูกค้าแล้วย้อนกลับมายังกระบวนการต้นทาง (Upstream) ด้านการผู้ส่งมอบให้ลูกค้า เพื่อเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่เกิดขึ้น ในสภาพการไหลของงาน เป็นแผนภูมิการไหลเบื้องต้น (Basic high level map) จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลแต่ละกระบวนการ อาทิเช่น รอบเวลากระบวนการ (Process cycle time) ขนาดรุ่นการผลิต (Batch size) เวลาการหยุดเดินเครื่องจักร (Downtime) อัตราการเกิดของเสีย (Scrap rate) และระดับสินค้าคงคลัง (Inventory levels) ข้อมูลสำคัญที่จัดเก็บนำมาลงรายละเอียดในแผนภูมิที่ร่างไว้และใช้ลูกศรเชื่อมโยงแผนภาพรวมของปัจจุบัน

ขั้นตอนการเขียนแผนภูมิสภาพปัจจุบัน ดังนี้

1. ใช้สัญลักษณ์ ลูกค้าผู้ส่งมอบและการควบคุมการผลิต
2. ใส่ข้อมูลแสดงความต้องการของลูกค้าในแต่ละรอบเวลาการผลิต เช่น รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน
3. นำข้อมูลความต้องการของลูกค้ามาคำนวณปริมาณการผลิตรายวัน (Daily production)
4. วาดภาพกิจกรรมจัดส่งภายนอก (Outbound shipping) และสัญลักษณ์รถบรรทุก พร้อมรายละเอียดความถี่ของการส่งมอบ (Delivery frequency)
5. แสดงกิจกรรมของการขนส่งขาเข้า (Inbound shipping) ความถี่ของกิจกรรม
6. วาดกล่องกระบวนการ (Process box) โดยการแสดงลำดับจากซ้ายไปขวา

7. ใส่หัวข้อกิจกรรมลงในแต่ละกล่องกระบวนการ (Process box)
8. ใส่ลูกศรสัญลักษณ์เพื่อการสื่อสาร (Communication arrow) แสดงวิธีการและความถี่ของกิจกรรม
9. นำข้อมูลกระบวนการใส่ลงในแต่ละกล่องกระบวนการ (Process box) เช่นรอบเวลากระบวนการ ขนาดรุ่นการผลิต เวลาการหยุดเดินเครื่องจักร อัตราการเกิดของเสียและระดับสินค้าคงคลัง เป็นต้น (Inventory location) และปริมาณความต้องการที่กราฟด้านล่าง
10. ใส่สัญลักษณ์แสดงผู้ปฏิบัติงาน (Operator symbols) และตัวเลข
11. ใส่ตำแหน่งของสินค้าคงคลัง (Inventory location) และปริมาณความต้องการที่กราฟด้านล่าง
12. ใส่เครื่องหมายไอคอนแสดงรูปสัญลักษณ์สำหรับ Push, Pull และ FIFO
13. ใส่ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการใช้วิเคราะห์
14. ใส่ข้อมูลชั่วโมงการทำงาน (Working hours)
15. ใส่ข้อมูลรอบเวลาช่วงเวลานำ (Lead time)
16. คำนวณผลรวมของรอบเวลาและช่วงเวลานำโดยรวม (Overall lead time) ทั้งหมด

ผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิดสิน เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาของสายการผลิต ผลิตภัณฑ์ BR ที่พบปัญหาว่าไม่สามารถจัดส่งสินค้าได้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า เนื่องจากสายการผลิตไม่มีความสมดุลกันและการบริหารจัดการบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการยังไม่สมดุลกัน สนับสนุนแนวคิดจากแผนผังก้างปลา

แนวคิดการศึกษาการทำงาน (Work Study) และวิธีการทำงาน (Method Study)

การศึกษาการทำงาน (Work Study)

เพื่อให้ทราบถึงภาพรวมของกระบวนการจึงควรศึกษาการทำงานโดยทำการศึกษาผ่านทาง การอ่านแผนภาพการไหลของกระบวนการ (Process flow diagram) เพื่อให้ทราบว่าตั้งแต่เริ่มการดำเนินการ (Operation) กระทั่งถึงขั้นตอนการบรรจุ (Packing) สินค้าเพื่อรอส่งมอบให้กับลูกค้า นั้นสินค้าต้องผ่านกระบวนการใดบ้างและทำการศึกษาแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (Value stream mapping) เพื่อทราบถึงภาพรวมในการปฏิบัติงานเริ่มจากการสั่งสินค้าของลูกค้าจนกระทั่งถึงกระบวนการขนส่งสินค้าสำเร็จรูป (Finished goods) ไปสู่ลูกค้า

แนวคิดการศึกษาวิธีการทำงาน (Method Study)

เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการแต่ละกระบวนการมีการปฏิบัติอย่างไร จึงควรศึกษาวิธีการทำงานผ่านการอ่านคำสั่งกระบวนการ (Process instruction) ที่วิศวกรกระบวนการ (Process engineer) ได้มีการออกแบบขั้นตอนการปฏิบัติงานไว้ในแต่ละกระบวนการ

แนวคิดการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว

การศึกษาเวลา (Time Study) คือเทคนิคที่นำมาใช้ในวงจรของการควบคุมการจัดการในการพัฒนาการทำงานกับปริมาณการผลิตซึ่งเกี่ยวกับการวัดผลงานซึ่งผลที่ได้จะมีหน่วยเป็นนาทีหรือวินาทีที่คนงานหนึ่ง ๆ สามารถทำงานนั้น ๆ ได้ตามวิธีการที่กำหนดให้ (Mundel & Danner, 1994) [15] ในกระบวนการผลิตแต่ละกระบวนการย่อมใช้เวลาในการผลิตไม่เท่ากัน เพื่อให้ทราบถึงสถานะการณ์ความเป็นจริงที่เกิดในกระบวนการผลิตและความสามารถในการผลิตที่แท้จริงจึงต้องทำการสังเกตการและจับเวลาในแต่ละกระบวนการผลิต (Time capture) และทำการสังเกตการเคลื่อนไหวที่ไม่เกิดประโยชน์ของพนักงานปฏิบัติงาน (Motion) เพื่อนำมาปรับปรุงต่อไป

แนวคิดดัชนีการวัด (Index) และแผนภูมิ

ในสภาวะการแข่งขันในปัจจุบันการวัดการเพิ่มผลผลิตเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งที่หน่วยงานจะนำมาวัดจุดอ่อนจุดแข็งของการดำเนินงาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อถึงการผลิต ต้นทุน รายได้และกำไรของหน่วยงาน การวัดการเพิ่มผลผลิตสามารถวัดได้ตั้งแต่ระดับบุคคล ระดับแผนก ระดับหน่วยงาน ระดับภาคอุตสาหกรรม และระดับชาติ ผลที่ได้จากการวัดจะนำมาวิเคราะห์เพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาและปรับปรุงผลการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้นต่อไป [16] โดยในการทำการปรับปรุงตัววัดที่นำมาใช้มีดังนี้

7.1 Takt time

Takt time หมายถึง ความเร็วในการผลิต มีที่มาจากภาษาเยอรมัน แปลว่า จังหวะดนตรี ซึ่งเราใช้ Takt Time ในการกำหนดจังหวะการผลิตสินค้าต่อชิ้นให้เป็นไปตามจังหวะที่ลูกค้าต้องการ นั่นคือ พนักงานทุกคนต้องควบคุมจังหวะการผลิตสิ่งของในหนึ่งสถานีการผลิตให้นานไม่เกินเวลาที่กำหนดไว้ [17] โดยการคำนวณหาค่า Takt time สามารถทำได้ดังนี้

$$\text{Takt time} = \frac{\text{Available time}}{\text{Demand}} \text{ [time/unit]}$$

7.2 Cycle time

Cycle time หมายถึง เวลาการผลิตชิ้นงานภายในหนึ่งรอบกระบวนการ (Sumipol, 2020) โดยเวลาที่นำมาใช้จะมาจากการสังเกตการและจับเวลา (Time capture)

7.3 Unit per hour (UPH)

UPH หรือ ชิ้นงานต่อชั่วโมง หมายถึง จำนวนชิ้นงานที่สามารถผลิตได้ในหนึ่งชั่วโมง โดยสามารถคำนวณได้จาก

$$UPH = \frac{\text{Cycle time}}{\text{time 1 hrs.}} [\text{unit}]$$

7.4 Throughput time (TP)

ปริมาณงานต่อหน่วยเวลา (Throughput time) คือ ปริมาณงาน อัตรางานที่ระบบบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ เป็นการวัดประสิทธิภาพของงาน ในรูปแบบของหน่วยเวลา [18]

7.5 Bottleneck process

กระบวนการคอขวด (Bottleneck process) คือ กระบวนการที่จำกัดผลผลิตของทั้งระบบ อีกนัยหนึ่งก็คือ กระบวนการที่มีรอบเวลาช้าที่สุด หรือกำลังการผลิตต่ำที่สุด เป็นปัจจัยของการบวนการที่ส่งผลต่อการวางแผนในการส่งลูกค้า ทำให้เกิดเวลาสูญเปล่าหรือว่างงานหรือเกิดงานสะสม [19]

7.6 VA, NVA, NNVA

“ยาซูฮิโร” ได้ทำการศึกษาระบบการผลิตแบบโตโยต้า และได้แบ่งลักษณะงานในการผลิตออกเป็นสามประเภท ได้แก่ สิ่งที่ไม่มียุทธศาสตร์เพิ่ม (NVA) คือ การสูญเปล่าและกิจกรรมที่ไม่จำเป็น ซึ่งควรจะกำจัด ลำดับต่อมาคือ สิ่งที่ต้องไม่มีคุณค่าเพิ่ม (NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และสิ่งที่มีคุณค่าเพิ่ม (VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต [20]

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประสิทธิภาพการผลิต

Steers (1977) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การวัดประสิทธิผลขององค์กร ที่นักวิชาการในช่วง ค.ศ. 1957 – 1974 ได้แก่ Georgopoulos et al. (1957), [21], [22], [23], [24] ที่บ่งบอกว่าตัวชี้วัดในการวัดประสิทธิผลในแง่ของประสิทธิภาพการผลิตในยุคสมัยนั้นว่า เป็นการวัด 1) ความสามารถในการผลิต (Productivity)

2) การสนับสนุนการผลิต (Productivity Support: Utilization) โดยเฉพาะนักวิชาการ Caplow (1964) ได้ระบุอย่างชัดเจนว่า การวัดที่เจาะจงประเมินประสิทธิภาพ (Efficiency) ขึ้นอยู่กับความสนใจที่ต้องการวัด ต้องพิจารณาหน่วยการวิเคราะห์ด้วยว่าได้กำหนดตัวแปรตามในการวัด ประสิทธิภาพเป็นเกณฑ์การวัดที่เหมาะสมหรือไม่ และยังสามารถพยากรณ์ตัวแปรต้นที่ถูกกำหนดว่ามี ความสัมพันธ์ทำให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้อย่างไร สอดคล้องกับ [25]

ที่กล่าวว่า ประสิทธิภาพ คือ ความสามารถขององค์กรในการดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายหรือ จุดหมาย ที่ได้วางแผนตามระยะเวลาที่กำหนด โดยใช้ทรัพยากรที่ได้มาก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผ่าน วิธีการหรือกระบวนการแปลงสภาพอันนำไปสู่ผลลัพธ์หรือเป้าหมายในระดับดีเลิศ มุ่งเน้นความสำเร็จ หรือความอยู่รอดขององค์กร เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เกี่ยวข้องกับองค์กร โดยมีนักวิชาการ ที่หลากหลายที่ได้กล่าวถึงแนวคิดของประสิทธิผลหรือคำว่าประสิทธิภาพในหลากหลายแง่มุม ดังต่อไปนี้

Steers (1991) กล่าวว่า ความอยู่รอดเป็นพื้นฐานขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพ ผลผลิต การปรับตัว การประสานงาน ความสอดคล้องต่อสภาวะทางสังคม การสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้มีส่วนได้เสีย

Kirchhoff (1977) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพเป็นการวัดที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายภายใต้ อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจของผลการดำเนินงาน

Goodman (1977) อธิบายว่าประสิทธิผลดำเนินงาน คือ การบรรลุเป้าหมายขององค์กร (Organizational goals) ซึ่งมีระดับความสอดคล้องกันของผลลัพธ์ (Outcome) โดยพิจารณาได้จากการที่องค์กรสามารถบริหารงานได้บรรลุเป้าหมายจากความร่วมมือของผู้บริหาร, บุคลากรร่วมกัน บริหารภารกิจจนเกิดผลสำเร็จตามเป้าหมาย

จิราภรณ์ พงษ์ศรีทัศน์ (2553) อธิบายว่า การรับรู้การดำเนินงานขององค์กรว่ามี ประสิทธิภาพเพียงใด จำเป็นต้องมีการประเมินการวัดความสอดคล้องกันระหว่างผลการผลิต (Output) กับเป้าหมายที่ได้วางแผน

[26] ได้สรุปว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การประเมินผลต่อระบบงานภายในของหน่วยงาน โครงการ นโยบายต่าง ๆ ว่ามีการปฏิบัติงาน และใช้ทรัพยากรเป็นไปตามแนวทางที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าเป็นไปตามแนวทางที่กำหนดไว้ หรือเร็วกว่าที่กำหนด และใช้ทรัพยากรน้อยกว่าที่กำหนด ก็ถือว่า

การปฏิบัติงานในองค์กรนั้นมีประสิทธิภาพ หากถ้าไม่ตรงตามที่กำหนดไว้ และต้องปฏิบัติงานนานขึ้น หรือสูญเสียทรัพยากรมากขึ้น ก็ถือว่าองค์กรนั้นไร้ซึ่งประสิทธิภาพ

ดังนั้นการวัดประสิทธิภาพมีความคล้ายประสิทธิผล แต่ประสิทธิผลจะพิจารณาวิธีการ หรือทางเลือกใด ๆ ในแง่ความสามารถ และความสำเร็จในการให้เกิดผลลัพธ์ต่างกับประสิทธิภาพเป็นการเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยนำเข้า หรือทรัพยากรที่ใช้ไปกับผลสำเร็จตามเป้าหมายของทางเลือกนั้น นอกจากประสิทธิภาพจะประเมินได้จากการเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยนำเข้า หรือทรัพยากรที่ใช้ไปกับผลสำเร็จตามเป้าหมายของวิธีการหรือทางเลือกนั้นแล้ว ประสิทธิภาพจะพิจารณาได้จากปริมาณ หรือคุณภาพของผลผลิต หรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเพียงอย่างเดียว หรือพิจารณาจากปริมาณ หรือคุณภาพของทรัพยากรก็ได้

สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย สามารถสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพขององค์กร หมายถึง ระดับความสามารถของการดำเนินงานขององค์กรให้บรรลุพันธกิจ (Mission) ขององค์กร โดยการใช้ทรัพยากรภายในองค์กรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับบริษัท ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด ในการศึกษาครั้งนี้ เมื่อรับรู้ถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจะสามารถสร้างประสิทธิภาพ วัดได้จากจำนวนปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้น การรับคำสั่งซื้อได้เพิ่มขึ้น สามารถทำให้บริษัทสร้างผลกำไรได้มากขึ้น ความพึงพอใจของลูกค้าเพิ่มขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิรกาล กัลยาโพธิ์ (2564) [27] ได้ศึกษาเรื่อง การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางรองล้อรถยนต์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางรองล้อรถยนต์ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคลีน และเทคนิคที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาขั้นตอนการทำงานที่สามารถทำรวมกันได้ ขั้นตอนการทำงานที่สามารถตัดออกไปได้ เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดจากการขนส่ง ลดการเคลื่อนตัวของพนักงานปฏิบัติการ ลดระยะทางในการดำเนินงาน ผลการวิจัยพบว่าการประยุกต์ใช้เทคนิคลีนสามารถลดขั้นตอนในการดำเนินงานจาก 119 ขั้นตอนเหลือ 88 ขั้นตอน ลดลงไป 31 ขั้นตอนคิดเป็นร้อยละ 26 โดยสามารถลดเวลาในการดำเนินงานจาก 4,016 วินาที เหลือเวลาในการดำเนินงาน 2,965 วินาที ลดลงไป 1,051 วินาที คิดเป็นร้อยละ 26 และสามารถลดระยะทางในการดำเนินงานจาก 212.1 เมตรเหลือ 19.2 เมตร ลดลงไป 192.2 เมตร คิดเป็นร้อยละ 91

ประภัสสร ตันติพันธุ์วดี (2563) [28] ได้ศึกษาเรื่อง ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยลีน ชิکشิกม่า และลีนอัตโนมัติ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยศึกษาขั้นตอนการผลิตแบบลีนที่ทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพ การใช้ชิکشิกม่าเข้ามาช่วยทำให้การผลิตมีความแปรปรวนต่ำ ผลการวิจัย พบว่า หลังการปรับปรุงเวลาที่ใช้

ในการผลิตต่อชิ้นสามารถลดลงร้อยละ 55.10 และค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรของกระบวนการเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.20

ลักขณา ฤกษ์เกษม (2562) [29] ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน ในโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าแฟชั่น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิตเสื้อผ้าแฟชั่นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดของระบบการผลิตแบบลีน โดยศึกษาการลดระยะเวลา การลดระยะทางในกระบวนการผลิตและการศึกษาขั้นตอนการทำงาน ผลการวิจัยพบว่าสามารถลดระยะเวลาการผลิตลดลงได้จาก 51.97 นาที เหลือ 48.32 นาที คิดเป็นร้อยละ 7 และสามารถลดระยะทางระหว่างการผลิตลงได้จาก 147 เมตร เหลือ 35 เมตร คิดเป็นร้อยละ 76

จุฑาภรณ์ แก้วสุด (2565) [30] ได้ศึกษาเรื่อง การปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยแนวคิดลีน: กรณีศึกษาโรงงานผลิตถุงมือยาง จังหวัดสงขลา งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถุงมือยาง จังหวัดสงขลาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดลีน โดยศึกษาเครื่องมือลีนในการสร้างแผนผังสายธารคุณค่าและหลักการ ECRS ซึ่งประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) ผลการวิจัยพบว่าสามารถลดงานระหว่างกระบวนการผลิตลงร้อยละ 2.56 และสามารถลดเวลาในกระบวนการทำงานลงจาก 229.92 ชั่วโมง ลดลงเหลือ 217.72 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 5.31

สุทธิสา วัตสิงห์ (2565) [31] ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวความคิดลีนในการปรับปรุงกระบวนการผลิตในบริษัทผลิตเคมีภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนการผลิต และปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตเคมีภัณฑ์สำหรับบัดกรีในปัจจุบัน และเพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพ (increase efficiency) เพิ่มจำนวนการผลิต (increase productivity) ลดการรอคอยงาน โดยนำแนวคิดการผลิตแบบลีนมาใช้ โดยศึกษาหลักการ ECRS มาใช้เพื่อลดความสูญเปล่าในการผลิต และใช้ก้างปลา วิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการผลิต เพื่อกำจัดกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่ากับการผลิต ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของสายการผลิตเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 98.04 รอบเวลาการผลิตจากเดิม 467 นาทีต่อล็อต ลดลงเหลือ 407 นาทีต่อล็อต คิดเป็นร้อยละ 81.15

Sirajudeen, R.S. (2022) ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวความคิดลีนโดยใช้แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่ากรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาของกระบวนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในแต่ละกระบวนการผลิต โดยศึกษาหลักการแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (VSM) และระบุความสูญเสียดังกล่าวในกระบวนการผลิตโดยใช้หลักการของเสีย 7 ประการของลีน (7 wastes) มาใช้เพื่อลดความสูญเปล่าในการผลิต ผลการวิจัยพบว่าเวลารอคอยลดลงจาก 1,102 นาทีเป็น 739 นาที คิดเป็นร้อยละ 49 และประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 33 หน่วยต่อวัน เพิ่มขึ้นเป็น 40 หน่วยต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 21.2

ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรในมุมมองของอุตสาหกรรมเดียวกันในยุคปัจจุบัน ซึ่งสามารถอ้างอิงจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม และมีข้อค้นพบดังกล่าว มีลักษณะใกล้เคียงกับลักษณะความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาขององค์กรที่เป็นหน่วยงานที่เป็นหน่วยการวิเคราะห์สำหรับการศึกษาครั้งนี้ บริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ เลือกรูปแบบการใช้แนวคิดสินค้าเข้ามาช่วยในการออกแบบกระบวนการผลิต สนับสนุนการเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวิเคราะห์ เพื่อลดความสูญเปล่าที่พบในกระบวนการผลิต โดยศึกษาขั้นตอนกระบวนการผลิต แยกประเภทลักษณะงานว่ามีคุณค่าเพิ่มหรือไม่ ทำการค้นหาต้นเหตุของความสูญเปล่าและทำการประยุกต์แนวคิดสินค้าเข้ามาใช้เพื่อกำจัดความสูญเปล่าออกจากกระบวนการผลิต ผู้วิจัยจึงนำมาใช้ในการเรียนรู้และการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยในครั้งต่อไป

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่องแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด โดยผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เพื่อช่วยอธิบายในการตอบวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตในขณะที่มีคำสั่งการซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) ในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิต

การจัดเก็บข้อมูลจาก บริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด โดยมีคำถามการวิจัย เพื่อค้นหาคำตอบ ดังนี้

1. สาเหตุและปัญหาและอุปสรรคในการกระบวนการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิต ผลิตภัณฑ์ BR ในขณะที่มีคำสั่งการซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด
2. การประยุกต์ใช้แนวคิดมาปรับปรุงกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ BR บริหารจัดการต้นทุนลดต้นทุนการผลิตทั้งในส่วนของเสียและการลดเวลาความสมดุลในการบริหารจัดการบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการ (Man line balancing) ในกระบวนการผลิต เช่น ความสมดุลในการควบคุมสายการผลิต (Process line balancing) และได้หรือไม่ แนวทางการบริหารจัดการและควบคุมสายการผลิตควรเป็นอย่างไร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างหรือผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key information)

หน่วยในการวิเคราะห์เป็นหน่วยระดับองค์กร (Organization unit) คือ บริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง โดยพนักงานทั้งหมด 4,228 คน ประกอบด้วยส่วนของผู้บริหาร จำนวน 12 คน และ ส่วนตรวจสอบคุณภาพ 236 คน ส่วนดูแลลูกค้า 584 คน ส่วนดูแลผู้ผลิตสินค้าและวัตถุดิบ 223 คน ส่วนสนับสนุน 137 คนและส่วนปฏิบัติการ 3,036 คน โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3-1 แต่เนื่องจากบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด มีการบริหารจัดการองค์กรแบบหน่วยธุรกิจ (Business unit) ดังนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ปีอาร์ (BR) มีทั้งหมด 25 คน แบ่งเป็น ระดับวิศวกร 4 คน ระดับช่างเทคนิค 4 คน ระดับหัวหน้างาน 5 คนและระดับปฏิบัติการ 12 คน ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3 จำนวนประชากรของบริษัท

ลำดับ	ตำแหน่งงาน	จำนวน (คน)
1.	ระดับผู้บริหาร	12
2.	ระดับผู้จัดการแผนกและหัวหน้างาน	1180
3.	ระดับช่างเทคนิค	536
4.	ระดับพนักงานปฏิบัติงาน	2500
รวมทั้งสิ้น		4,228

ตารางที่ 4 จำนวนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิต ผลิตภัณฑ์ปรีอาร์ (BR)

ลำดับ	ตำแหน่งงาน	จำนวน (คน)
1.	ระดับผู้จัดการแผนกและหัวหน้างาน	5
2.	ระดับวิศวกร	4
3.	ระดับช่างเทคนิค	4
4.	ระดับพนักงานปฏิบัติงาน	12
รวมทั้งสิ้น		25

การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยเก็บข้อมูลผ่านผู้บริหารระดับผู้จัดการ ระดับหัวหน้างาน และระดับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องสายการผลิต จำนวน 6 คน อ้างอิงตาม (Morse, J.M. (1994). Designing funded qualitative research. In N.K. Dezin & Y.S. Lincoln (Eds), Handbook for Qualitative Research (2nd ed., pp.220-235). Thousand Oak, CA: Sage.)

การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้วิธีการสุ่มที่สะท้อนให้เห็นว่าเป็นผู้มีประสบการณ์และเป็นผู้ปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานที่ผู้วิจัยทำการศึกษาในครั้งนี้ โดยการใช้วิธีการสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์เชิงลึก จนได้ข้อมูลที่ซ้ำ ๆ กัน หรือ เรียกว่า ข้อมูลอิ่มตัวแล้ว

สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ มุ่งหาคำตอบด้านการผลิต ดังนั้น จึงได้กำหนดขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องโดยตรงกับปัญหาของการวิจัยในครั้งนี้ จำนวนทั้งสิ้น 6 คน หรือจนกว่าข้อมูลที่ได้รับจะอิ่มตัว

ตารางที่ 5 จำนวนกลุ่มตัวอย่างสายการผลิต ผลิตภัณฑ์ BR

ลำดับ	ตำแหน่งงาน	จำนวน (คน)
1.	ระดับผู้จัดการแผนกหรือหัวหน้างาน	1
2.	ระดับวิศวกร	3
3.	ระดับช่างเทคนิค (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป)	1
4.	ระดับพนักงานปฏิบัติงาน (ประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป)	1
รวมทั้งสิ้น		6

โดยจะทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับผู้จัดการแผนกหรือหัวหน้างาน วิศวกร ช่างเทคนิคและพนักงานปฏิบัติงาน (Operators) โดยผู้ที่เข้าร่วมการสัมภาษณ์จะต้องมีอายุการทำงานในบริษัทมากกว่า 5 ปีขึ้นไปและต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับส่วนการผลิต ผลิตภัณฑ์ปีอาร์ อย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป ซึ่งทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มตัวอย่างจนกว่าข้อมูลจะอิ่มตัว

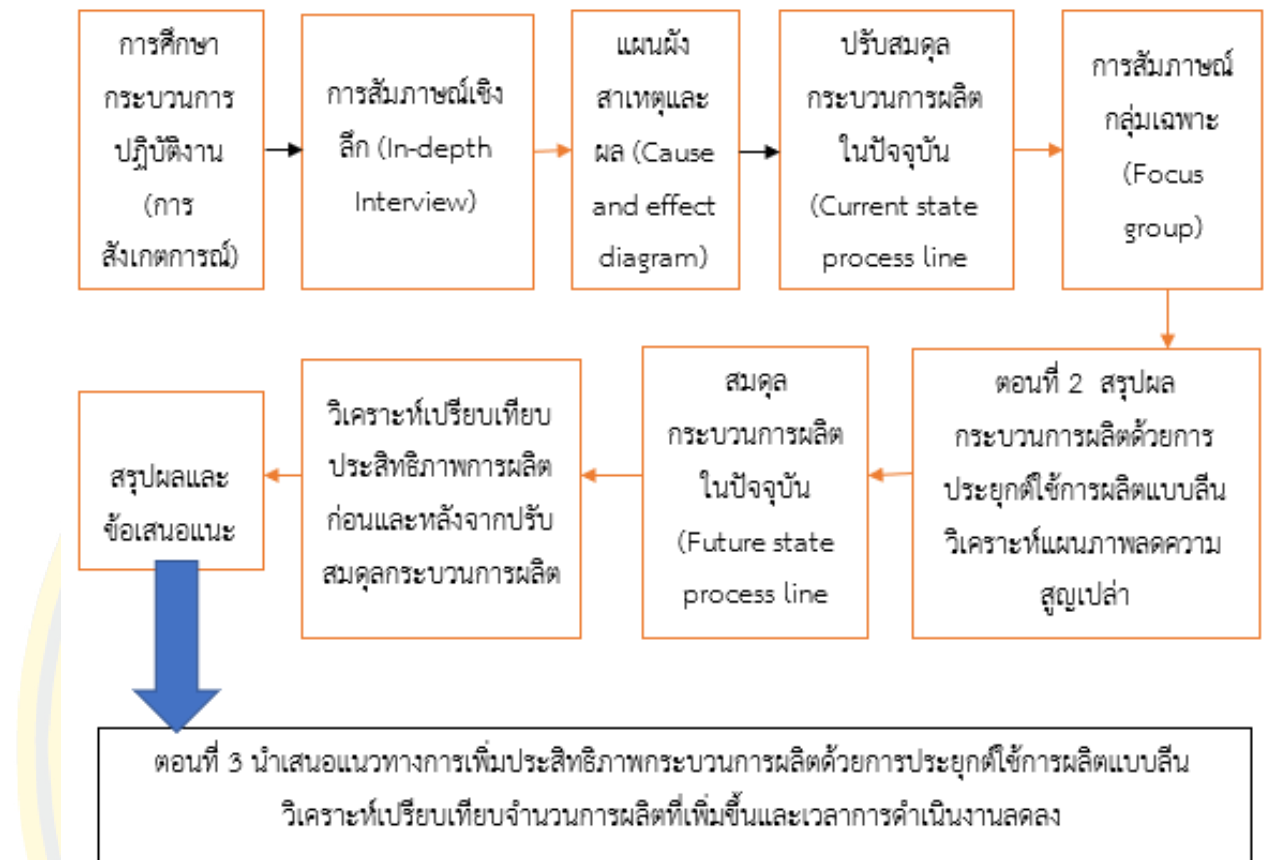
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi structured interview) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิน และแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับก้างปลาและแนวคิดการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องผ่านการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาสร้างเป็นแบบสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยมีแบบสัมภาษณ์ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการสัมภาษณ์เชิงลึก

การสร้างเครื่องมือข้อคำถาม

โดยมีข้อคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงกลุ่ม ดังต่อไปนี้

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR ในขณะที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด โดยใช้แนวคิดก้างปลาเป็นเครื่องมือในการออกแบบข้อคำถามดังนี้

คำถามการวิจัยข้อที่ 1 ลักษณะของการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตในปัจจุบัน เป็นอย่างไร

คำถามการวิจัยข้อที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิต ในขณะที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด เป็นอย่างไร

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) โดยใช้แนวคิดประสิทธิภาพ ที่สามารถทำให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิต

คำถามการวิจัยข้อที่ 4 แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตแบบสลินครูเป็นอย่างไร

คำถามการวิจัยข้อที่ 5 ท่านคิดว่าผลการศึกษาที่ได้รับควรมีเพิ่มเติมอะไรบ้าง เพื่อให้การพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตแบบสลินครูให้มีประสิทธิภาพสามารถนำไปขยายผลการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่องค์กรในอนาคต

โดยผู้วิจัยใช้แนวคิดทฤษฎีระบบมาสนับสนุนการบริหารจัดการองค์กร โดยมีปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ประกอบด้วย ด้านบุคลากร ด้านวัตถุดิบ ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และด้านสภาพแวดล้อม ด้านกระบวนการผลิต ด้านผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทำการสรุปผลการศึกษาในครั้งนี้

3. เพื่อให้แบบสัมภาษณ์มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับ จุดประสงค์ (Index of item-objective congruence: IOC) (พลศักดิ์ จิรไกรศิริ, 2554)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งกำหนดคะแนนสำหรับการพิจารณาข้อคำถามของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ ดังนี้

+1 แนใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

-1 แนใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

0 ไม่น่าใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

เกณฑ์ในการเลือกข้อคำถามพิจารณาจากค่า IOC ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ซึ่งเป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ หากต่ำกว่า 0.5 แสดงว่าข้อคำถามนั้นไม่ได้วัดตรงกับจุดประสงค์ (พลศักดิ์ จิรไกรศิริ, 2554)

4. นำแบบสัมภาษณ์เชิงเดี่ยวและการสัมภาษณ์เชิงกลุ่มที่ผ่านการหาค่าอัตราส่วนความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปเสนอที่ปรึกษาหลัก เพื่อพิจารณาแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากวิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก
2. ผู้วิจัยทำการติดต่อประสานกับทางบริษัท เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview)
3. ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลไปยังบริษัท
4. ผู้วิจัยได้รับการตอบรับจากผู้ให้ข้อมูล พร้อมนัดหมาย วัน เวลา สถานที่ให้สัมภาษณ์เชิงกลุ่มสำหรับงานที่เกี่ยวข้องในภาพรวม การสัมภาษณ์เชิงเดี่ยวสำหรับปัญหาในงานที่อาจเกิดขึ้นรายละบุคคล
5. ในขณะที่ดำเนินการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้เทปบันทึกเสียง และจดบันทึกในประเด็นสำคัญ และนำมาถอดเทป สรุปข้อมูลในภายหลัง

ทั้งนี้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างเดือน กรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2566

การรวบรวมข้อมูล โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกลุ่มเฉพาะ (Group Interview) หรือการสัมภาษณ์เชิงเดี่ยวอีกครั้ง กรณีที่ไม่สามารถได้ตอบที่ชัดเจนโดยการใช้ข้อคำถามเดิมกับการสัมภาษณ์เชิงกลุ่ม เพื่อการประหยัดเวลาในการทำงาน กรณีที่อาจมีข้อจำกัดของผู้รับการสัมภาษณ์ และทำการเตรียมคำถามกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ลักษณะการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับระดับช่างเทคนิคและระดับพนักงานปฏิบัติงาน โดยผู้วิจัยได้มีการกำหนดสำหรับประสบการณ์ในการทำงาน 3 ปี ขึ้นไป ของกระบวนการผลิต

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดของกลุ่ม เพื่อกำหนดปัญหาที่ชัดเจนใช้แผนผังก้างปลาสรุปประเด็นปัญหา โดยใช้เวลาสัมภาษณ์ประมาณ 30-60 นาที ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้ให้สัมภาษณ์ จนกว่าไม่พบข้อสงสัย เรียกว่า ข้อมูลอิ่มตัว เว้นแต่หากผู้วิจัยไม่ประสงค์จะให้ข้อมูลด้วยความเต็มใจจะหยุดการสัมภาษณ์นั้น และการสัมภาษณ์ที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้รับการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยจดบันทึก เฉพาะประเด็นที่สำคัญ เช่น ลักษณะท่าทาง น้ำเสียง ตามความจริงโดยไม่มีการตีความ ความคิด ความรู้สึกหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้วิจัยในขณะที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาถอดเทป เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน เพื่อนำไปศึกษาเพิ่มเติมในการสัมภาษณ์ครั้งต่อไป และข้อมูลที่ได้มาผู้วิจัยจะนำมาถอดเทปบันทึกเสียงแบบคำต่อคำ ประโยคต่อประโยค แล้วทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

การตรวจสอบข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้ เพื่อให้ข้อมูลมีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ โดยการตรวจสอบจากแหล่งข้อมูลที่ต่างกัน ในการวิจัยนี้ จะใช้แหล่งข้อมูลจากเอกสารจากการสัมภาษณ์ และจากการสังเกตการณ์มาเปรียบเทียบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

1. สร้างความสัมพันธ์อันดี เพื่อให้เกิดความไว้วางใจ ซึ่งจะมีผลต่อความถูกต้องและเป็นจริงของข้อมูล
2. การยืนยันความถูกต้องของข้อมูล โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ที่ได้ ยืนยันความถูกต้องของข้อมูล ว่าข้อมูลเป็นจริงตรงกับการให้สัมภาษณ์หรือไม่
3. ตรวจสอบความไว้วางใจ นำข้อมูลไปตรวจสอบกับอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ เพื่อยืนยันความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์มาถอดเทป
2. ทำการดึงข้อมูลและระบุรหัส (Coding) ซึ่งกระบวนการสำคัญของการวิเคราะห์เนื้อหาในการวิจัยเชิงคุณภาพ จัดหมวดหมู่ของข้อมูลทั้งหมดตามประเด็นคำถาม
3. ทำการตีความข้อมูลแยกตามประเด็นคำถาม แล้วเขียนสรุปจัดเป็นทั้งกลุ่มใหญ่ (Themes) และกลุ่มย่อย ที่อยู่ภายใต้ความหมายของกลุ่มใหญ่ (Sub theme) หรือเรียกว่าการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)
4. นำผลการวิจัยไปประยุกต์การเขียนระเบียบวิธีการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และบริบทที่ต้องการศึกษาอย่างชัดเจน เพื่อเป็นการเพิ่มความน่าเชื่อของการวิจัย ใช้การเขียนบรรยายสิ่งที่ค้นพบอย่างละเอียดและชัดเจน พร้อมทั้งยกตัวอย่างคำพูดประกอบคำหลักสำคัญที่ได้ นำเสนอความชัดเจนของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
5. ใช้ทฤษฎีแผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram) หรือแผนผังก้างปลา ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและปัญหาจากการสัมภาษณ์ และข้อมูลที่ได้จากทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาของกระบวนการผลิต ด้วยการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน
6. การยืนยันผลการวิจัย (Conformability) โดยการที่ผู้วิจัยจะเก็บเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องพร้อมสำหรับการตรวจสอบ (Audit trial) เพื่อยืนยันว่าข้อมูลที่ได้ไม่มีความลำเอียงหรือเกิดจากการคิดขึ้นของผู้วิจัย

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) ในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิต กรณีบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด คำถามการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบ ดังนี้

1. สาเหตุและปัญหาและอุปสรรคในการกระบวนการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR
2. การประยุกต์ใช้แนวคิดมาปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ BR บริหารจัดการต้นทุนลดต้นทุนการผลิตทั้งในส่วนของเสียและการลดเวลาความสมดุลในการบริหารจัดการบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการ (Man line balancing) ในกระบวนการผลิต เช่น ความสมดุลในการควบคุมสายการผลิต (Process line balancing) และได้หรือไม่ แนวทางการบริหารจัดการและควบคุมสายการผลิตควรเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR ในขณะที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด
2. แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน วิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนการผลิตที่เพิ่มขึ้นและเวลาการดำเนินงานลดลง

บทสนทนากลุ่ม/สัมภาษณ์เชิงลึก

ตารางที่ 6 รหัสของผู้รับการสัมภาษณ์

รหัส	ตำแหน่ง	เพศ	อายุ	ประสบการณ์ทำงาน
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1	ช่างเทคนิค	ชาย	35	15
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2	วิศวกรห้องปฏิบัติการ	ชาย	37	12
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3	วิศวกรกระบวนการ	ชาย	36	13
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4	ผู้จัดการแผนก	ชาย	30	7
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5	พนักงานปฏิบัติการ	หญิง	38	8
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6	วิศวกรทดสอบ	ชาย	34	7

คำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกข้อที่ 1 ท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรค การบริหารจัดการ
สายการผลิตในปัจจุบันของผลิตภัณฑ์ BR จากคำสั่งซื้อที่ก้าวกระโดด มีอะไรบ้าง

ตารางที่ 7 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามปัญหาและอุปสรรคของผลิตภัณฑ์ BR

ผู้ให้สัมภาษณ์/ คำตอบ	วัสดุ (Material issue)	การวางแผนการ ผลิต (Production planning)	อุปกรณ์, เครื่องมือ เครื่องจักร	พนักงานปฏิบัติการ (Man power)
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1			✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2			✓	✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3			✓	✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4	✓	✓		
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5	✓			
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6	✓			
รวม	3	1	3	2

เนื่องจากคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์มีคำตอบที่คล้ายคลึงจึงหยุดการสัมภาษณ์ที่จำนวน 6 คน (Morse, J.M. (1994). Designing funded qualitative research. In N.K. Dezin & Y.S. Lincoln (Eds), Handbook for Qualitative Research (2nd ed., pp.220-235). Thousand Oak, CA: Sage.)

จากตารางสรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามปัญหาและอุปสรรคของผลิตภัณฑ์ BR จากคำสั่งซื้อของลูกค้าที่ก้าวกระโดด สามารถสรุปได้ว่าปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการสายการผลิตในช่วงที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าที่ก้าวกระโดดมี 2 ปัญหาหลักนั้นคือ ปัญหาเรื่องการขาดแคลนวัสดุที่ใช้ในการผลิต (Raw material) เนื่องจากการมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าที่ก้าวกระโดดส่งผลให้จำนวนความต้องการในการใช้วัสดุในการผลิตมีมากขึ้น ส่งผลให้วัสดุที่ต้องการใช้ไม่เพียงพอ และเนื่องจากการสั่งวัสดุที่ใช้ในการผลิตต้องมีระยะเวลาในการขนส่งจึงส่งผลให้เกิดความขาดแคลนวัสดุในการผลิต “การสั่งวัสดุจะต้องมีการเผื่อระยะเวลาในการขนส่งเข้าไปด้วย แต่หากเรามีการสั่งในระยะอันสั้น ก็จะทำให้ผู้จัดการจัดส่งวัสดุได้ไม่ทันกับความต้องการของเรา และโดยเฉพาะวัสดุบางตัวที่เป็นวัสดุพิเศษ ก็ยิ่งจำเป็นจะต้องใช้เวลาในการจัดหาและจัดส่ง” (ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 5, 2023) และผลกระทบต่อมาที่จะพบเจอหลังจากที่วัสดุที่ใช้ในการผลิตมาส่งล่าช้าก็คือการผลิตจะไม่สามารถทำได้ตามที่ได้ออกแบบไว้

ตั้งคำให้สัมภาษณ์ของผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 4 ที่กล่าวว่า “Material issue ที่เรายังมีปัญหาในการขนส่งอยู่หรือว่ามา material ยังส่งล่าช้าอยู่ซึ่งมันทำให้เรามีความยากลำบากในการแพลนหรือว่าในการวางแผนล่วงหน้าที่เราจะประกอบงานของแต่ละตัว” ปัญหาและอุปสรรคอีกประการหนึ่งที่พบเจอในช่วงเวลาที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าที่ก้าวกระโดดคืออุปกรณ์, เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตไม่เพียงพอตั้งเช่นคำให้สัมภาษณ์ของผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 1 กล่าวว่า “หากเป็นเช่นนั้นบางที่ เรามีพวกอุปกรณ์ พวกไลน์ในการผลิตไม่เพียงพอเพราะว่าบางที่เราคำนวณจากปริมาณความต้องการของลูกค้าที่ระดับหนึ่งแต่เวลาลูกค้าต้องการมากขึ้นในเวลาที่เราจำกัดในการเพิ่มพวกไลน์ในการผลิตเนี่ยเราก็จะได้รับผลกระทบตรงนั้น สรุปคือไลน์ในการผลิตไม่เพียงพอ” โดยปกติลูกค้าจะให้คำสั่งซื้อ (Forecast) เป็นแบบไตรมาส หลังจากนั้นแต่ละแผนกจะใช้คำสั่งซื้อมาวางแผนการผลิต โดยรวมถึงการวางแผนเครื่องจักร อุปกรณ์และจำนวนพนักงานปฏิบัติการ แต่หากลูกค้ามีการเปลี่ยนคำสั่งซื้อเดือนใดเดือนหนึ่งที่สูงเกินกว่าคำสั่งซื้อที่ให้ตอนต้น จะส่งผลให้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการผลิตไม่เพียงพอ

คำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกข้อที่ 2 ท่านคิดว่าวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิตของ BR ในช่วงคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดเป็นอย่างไรบ้าง

ตารางที่ 8 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิต BR

ผู้ให้สัมภาษณ์/ คำตอบ	เกิดความเร่งรีบในการผลิต	เกิดความผิดพลาดกับ คุณภาพของผลิตภัณฑ์	วิธีการทำงานเหมือนเดิม แต่ประสิทธิภาพการทำงานลดลง
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1	✓	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2			✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3	✓	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4	✓	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5			✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6	✓	✓	
รวม	4	4	2

จากตารางสรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามท่านคิดว่าวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิตของ BR ในช่วงคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดเป็นอย่างไรบ้าง สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเกิดคำสั่งซื้อที่ก้าวกระโดด พนักงานปฏิบัติกิจการจะเกิดความเร่งรีบในการทำงาน “เมื่อมีคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดหรือถ่างงานเยอะ ก็จะเกิดการเร่งรีบในการทำงานทั้งหมด ตั้งแต่พนักงานไลน์ผลิตจนถึงหัวหน้างาน” (ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 1,2023) เมื่อมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าที่ก้าวกระโดด หมายความว่าชิ้นงานที่ต้องการจัดส่งผลิตภัณฑ์ได้ตามความต้องการของลูกค้าชิ้นนั้น ต้องมีมากตามไปด้วย ซึ่งหมายความว่าระยะเวลาในการผลิตชิ้นงานก็จะลดลงส่งผลให้พนักงานปฏิบัติกรก็จะต้องทำงานอย่างเร่งรีบมากขึ้น เพื่อให้สามารถจัดส่งสินค้าได้ทันเวลา และเมื่อมีการทำงานอย่างเร่งรีบจนส่งผลให้คุณภาพของชิ้นงานได้รับความเสียหายได้ “อาจจะทำให้พนักงานไลน์ผลิตเกิดความเร่งรีบในการผลิตชิ้นงานที่มากเกินไป และอาจจะส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการผลิตชิ้นงานได้และส่งผลกระทบต่อคุณภาพของชิ้นงาน” (ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 6,2023)

คำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกข้อที่ 3 ท่านคิดว่ารอบระยะเวลาการผลิตในสายการผลิตในการจัดส่งสายการผลิต เพื่อลดเวลาควรเป็นอย่างไร

ตารางที่ 9 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามวิธีรอบระยะเวลาการผลิต

ผู้ให้สัมภาษณ์/ คำตอบ	ควรจะมีการจัดการผลิตโดยตั้งต้นจาก คำสั่งซื้อของลูกค้า	ควรมีการจัดการโดยตั้งต้นจากเวลา มาตรฐานในแต่ละกระบวนการ (Standard time)
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1		✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4		✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5		✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6		✓
รวม	2	4

จากตารางสรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามท่านคิดว่ารอบระยะเวลาการผลิตในสายการผลิตในการจัดส่งสายการผลิต เพื่อลดเวลาควรเป็นอย่างไร สามารถสรุปได้ว่ารอบระยะเวลาในการผลิต

ในการจัดสมดุลการผลิต เพื่อลดเวลาควรเริ่มจากการจัดการตั้งแต่เวลามาตรฐานในแต่ละกระบวนการ (Standard time) “โดยปกติแต่ละกระบวนการทำงานวิศวกรจะทำหน้าที่จับเวลาในแต่ละกระบวนการ แต่ละสถานีเพื่อให้ได้เวลาที่เป็นมาตรฐานและนำมาปรับปรุง ออกแบบใหม่ เพื่อให้สมดุลและเหมาะสมกับกระบวนการต่อไป โดยจะต้องคำนึงถึงความเท่าเทียมของสถานีงานที่ทำงานต่อ ๆ กัน เพื่อไม่ให้เกิดกระบวนการคอขวดเกิดขึ้น” (ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 6,2023) เนื่องจากในแต่ละสถานีการปฏิบัติการผลิตนั้น มีการบวและขั้นตอนในการปฏิบัติงานไม่เหมือนกัน ดังนั้นวิศวกรมีหน้าที่ออกแบบให้สายการผลิตเกิดความสมดุล โดยตั้งต้นจากเวลาในการผลิตในแต่ละสถานี หลังจากนั้นนำมาเข้ากระบวนการจัดสมดุลสายการผลิต (Line balancing) โดยนำเวลาในแต่ละสถานีการผลิตมาเรียงกันและวิเคราะห์ว่าสถานีการผลิตใดมีเวลายาวนานที่สุด หรือวิเคราะห์ว่าสถานีใดมีกระบวนการทำงานที่สูญเสียไป หลังจากนั้นวิศวกรจะทำการจัดสายการผลิตใหม่ เพื่อให้สายการผลิตเกิดความสมดุลสูงสุด

คำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกข้อที่ 4 ท่านคิดว่าชั่วโมงการทำงาน ควรเป็นอย่างไร
ตารางที่ 10 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องชั่วโมงการทำงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์/คำตอบ	แบ่งเป็นสองช่วงเวลา	แบ่งเป็นสามช่วงเวลา
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2		✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6		✓
รวม	4	2

จากตารางสรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามท่านคิดว่าชั่วโมงการทำงาน ควรเป็นอย่างไร สามารถสรุปได้ว่า ชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสมควรจะแบ่งเป็นสองช่วงเวลา คือ 8 ชั่วโมงต่อ 1 ช่วง โดยไม่รวมช่วงล่องเวลา “ชั่วโมงในการทำงาน ในปัจจุบัน 8 ชั่วโมง ถือว่าเป็นมาตรฐาน แต่ในกรณีที่เรามีไลน์ในการผลิตเท่าเดิมแต่ความต้องการของลูกค้าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เราอาจจะมีการเปิด Over time (OT) เพิ่มขึ้นมาจาก 8 เป็น 12 ชั่วโมง เพื่อที่จะผลิตให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า” (ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3,2023) กล่าวคือ ช่วงเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อช่วงเวลาเหมาะสม แต่หากใน

ช่วงเวลาที่คำสั่งซื้อของลูกค้าที่ก้าวกระโดด เพื่อให้ผลิตสินค้าจัดส่งให้ลูกค้าได้ทัน จะต้องมีการเปิดช่วงล่วงเวลา (Over time) อีก 4 ชั่วโมง ดังนั้นต่อหนึ่งช่วงเวลาหากรวมกับช่วงล่วงเวลาจะเท่ากับ 12 ชั่วโมงต่อหนึ่งวัน

คำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกข้อที่ 5 ท่านคิดว่าประสิทธิภาพสายการผลิตจากการจัดสมดุลสายการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคลีนเป็นอย่างไร

ตารางที่ 11 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องประสิทธิภาพสายการผลิต

ผู้ให้สัมภาษณ์/คำตอบ	พนักงานปฏิบัติการสามารถผลิตชิ้นงานได้สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น	สามารถใช้เครื่องมือและเครื่องจักรได้เต็มประสิทธิภาพสูงสุด
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1	✓	✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3		✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4	✓	✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6	✓	✓
รวม	5	4

จากตารางสรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามท่านคิดว่าประสิทธิภาพสายการผลิตจากการจัดสมดุลสายการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคลีนเป็นอย่างไร สามารถสรุปได้ว่า หากมีการจัดสมดุลไลน์การผลิตโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคลีน พนักงานปฏิบัติการสายการผลิตจะสามารถผลิตชิ้นงานได้สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น เนื่องจากจะสามารถจัดให้พนักงานหนึ่งคนสามารถปฏิบัติได้ตามเวลามาตรฐานและอยู่ต่ำกว่าความเร็วในการผลิต (Takt time) ที่กำหนดไว้ โดยความเร็วในการผลิตมาจากเวลาในการผลิตต่อวันต่อความต้องการของลูกค้า ซึ่งหมายความว่านอกจากพนักงานในสายการผลิตจะผลิตชิ้นงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากขึ้นแล้วนั้น ยังสามารถผลิตชิ้นงานเพื่อจัดส่งชิ้นงานได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า หากมีการจัดสมดุลไลน์การผลิตโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคลีน นอกเหนือจากพนักงานไลน์ผลิตสามารถผลิตงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วแล้วนั้น ยังสามารถใช้เครื่องมือและเครื่องจักรได้อย่างเต็มประสิทธิภาพสูงสุดได้ “ก็จะทำให้เราใช้คนในการ

ทำงาน ในการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือ ใช้เวลาในการผลิต ใช้จำนวนคนในการผลิต ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและไลน์ในการผลิตที่สมดุลและไม่เกินความจำเป็นทำให้เรามีต้นทุนในการผลิตที่สมเหตุสมผล” (ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 4,2023)

คำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกข้อที่ 6 ท่านคิดว่าการวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) เพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตและลดระยะเวลา ควรปรับปรุงอย่างไร ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

ตารางที่ 12 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องการวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout)

ผู้ให้สัมภาษณ์/ คำตอบ	ไลน์ผลิตที่ผลิตชิ้นงาน โมเดลเดียว ไม่ เปลี่ยนแปลง	ออกแบบให้ส่วนประกอบ ของชิ้นงานอยู่ใกล้กับ สถานีการผลิต	ออกแบบให้สถานีงานอยู่ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนถึง กระบวนการจัดส่ง
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1		✓	✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2			✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3	✓	✓	✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4		✓	✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5			✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6		✓	✓
รวม	1	4	6

จากตารางสรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามท่านคิดว่าการวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) เพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตและลดระยะเวลา ควรปรับปรุงอย่างไร ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้ สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบและจัดวางแผนผังสถานที่ทำงานเพื่อเพิ่มจำนวนการผลิตและลดระยะเวลาควรมีการออกแบบให้สถานีการประกอบชิ้นงาน (Assembly station) มีความต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากสถานีประกอบแรกจนกระทั่งถึงสถานีสุดท้ายก่อนจะจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าและอีกประการหนึ่งคือการออกแบบให้มีการเตรียมวัสดุที่ใช้ในการประกอบชิ้นงาน (Raw material) จัดเตรียมไว้อยู่ใกล้ ๆ กับสถานีประกอบชิ้นงาน จะสามารถลดระยะเวลาในการค้นหาและขนส่งวัสดุที่ใช้ในการผลิต ซึ่งจะทำให้พนักงานในสายการผลิตสามารถประกอบชิ้นงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น “เรื่องเลอาท์ก็จะมีผลในเรื่องเช่น เกิดเรามี layout ที่เป็นแบบตรงไลน์เดียวไม่มีการไม่มีการปรับเปลี่ยนรุ่นในการผลิตเลย ไลน์การผลิตก็จะราบเรียบกว่าเพราะว่าไม่ต้อง

เสียเวลาในการไป Converse ไลน์เพื่อที่จะซัพพอร์ตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ซึ่งจะทำให้เราแพลนเวลาที่ใช้ในการผลิตได้แม่นยำกว่าและส่วนของเรื่องระยะทางในการเคลื่อนย้าย พวก material มายังไลน์การผลิต ถ้าเกิดเรามีเลเอาท์ที่ดี จัด Material มาอยู่ใกล้ๆกัน เราก็จะไม่ต้องเสียเวลาในการเคลื่อนย้าย เป็นการขจัดความสูญเปล่า” (ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3,2023)

คำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกข้อที่ 7 ท่านคิดว่าอุปกรณ์ในสถานีงาน (Work station) เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดเวลา ควรปรับปรุงอย่างไรที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

ตารางที่ 13 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องอุปกรณ์ในสถานีงาน (Work station)

ผู้ให้สัมภาษณ์/คำตอบ	จัดเตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อการใช้งาน	จัดอุปกรณ์ให้เหมาะสมในแต่ละสถานีการผลิต
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1	✓	✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3	✓	✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6	✓	✓
รวม	6	3

จากตารางสรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามท่านคิดว่าอุปกรณ์ในสถานีงาน (Work station) เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดเวลา ควรปรับปรุงอย่างไรที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้ จากการสัมภาษณ์ สามารถสรุปได้ว่าหากต้องการเพิ่มผลผลิตทางการผลิตและต้องการลดระยะเวลาในการผลิตควรจะต้องมีการจัดเตรียมอุปกรณ์การใช้งานให้เพียงพอต่อการใช้งานในแต่ละสถานีการผลิต โดยในแต่ละสถานีงานจะต้องมีอุปกรณ์ที่พร้อมใช้งานและอุปกรณ์ที่เตรียมมาจะต้องเหมาะสมกับสถานีงานในการผลิตเช่นกัน

คำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกข้อที่ 8 ท่านคิดว่าตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดเวลานำไปสู่ความยั่งยืน

ตารางที่ 14 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์/คำตอบ	จัดวางอุปกรณ์โดยคำนึง จากผู้ใช้งาน	จัดวางตามหลัก 5ส.	จัดวางตามลำดับการใช้ งาน
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1	✓		
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2		✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3			✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4			✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5	✓		✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6			✓
รวม	2	1	4

จากตารางสรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามท่านคิดว่าตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดเวลานำไปสู่ความยั่งยืน จากการสัมภาษณ์สามารถสรุปได้ หากมีการจัดวางอุปกรณ์ที่ใช้งานตามลำดับในการใช้จะสามารถทำให้สามารถลดระยะเวลาในการผลิตงานลง ซึ่งจะส่งผลให้สามารถเพิ่มผลผลิตต่อชั่วโมงต่อวันได้ “มีส่วนเกี่ยวข้อง ในทางสิ้นเราก็จะเรียกว่า Standard work stations คือเราก็มีการจัดวาง ระบุลำดับ ระบุจำนวนและตำแหน่งของอุปกรณ์นั้น ๆ ให้ตรงกับความต้องการของรุ่นของงานที่เราต้องการผลิต โดยใน station จะต้องไม่มีอุปกรณ์สำหรับรุ่นอื่น หรืองานอื่นอยู่เลย และการจัดวางจะต้องเรียงลำดับ เพื่อที่จะได้รู้ว่าอันไหนควรหยิบก่อนหรือหยิบหลัง และจะทำให้เราสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง “ไม่ผิดพลาด” (ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3,2023) ข้อดีของการจัดวางอุปกรณ์ตามลำดับการใช้งานนอกจากจะช่วยให้สามารถผลิตชิ้นงานได้เร็วขึ้นแล้ว สามารถช่วยเรื่องป้องกันความผิดพลาดในการใช้อุปกรณ์ผิดประเภทประกอบชิ้นงาน ซึ่งจะส่งผลให้ชิ้นงานเกิดความเสียหายทางคุณภาพได้ “คิดว่าหากมีการตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมจะส่งผลให้พนักงานปฏิบัติการทำงานได้ยากและมีความเสี่ยงที่จะทำให้งานเกิดความผิดพลาดได้ เช่น หากมีการจัดวางอุปกรณ์ไม่เป็นระเบียบ อาจทำให้เกิดความสับสน จนทำให้พนักงานมีการหยิบอุปกรณ์ผิดประเภทมาใช้กับชิ้นงาน จนส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชิ้นงานและเกิดเป็นของเสียในการผลิต” (ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 6,2023)

คำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกข้อที่ 9 ท่านคิดว่ากระบวนการปฏิบัติงานในสถานงานใดที่มีความสูญเปล่าที่ควรปรับปรุงในการเพิ่มผลผลิตและลดเวลา ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

ตารางที่ 15 สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามเรื่องกระบวนการใดควรปรับปรุง

ผู้ให้สัมภาษณ์/คำตอบ	การขนส่งระหว่างสถานี	การแบ่งกระบวนการผลิต (Process step)
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3		✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4		✓
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5	✓	
ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6	✓	
รวม	4	2

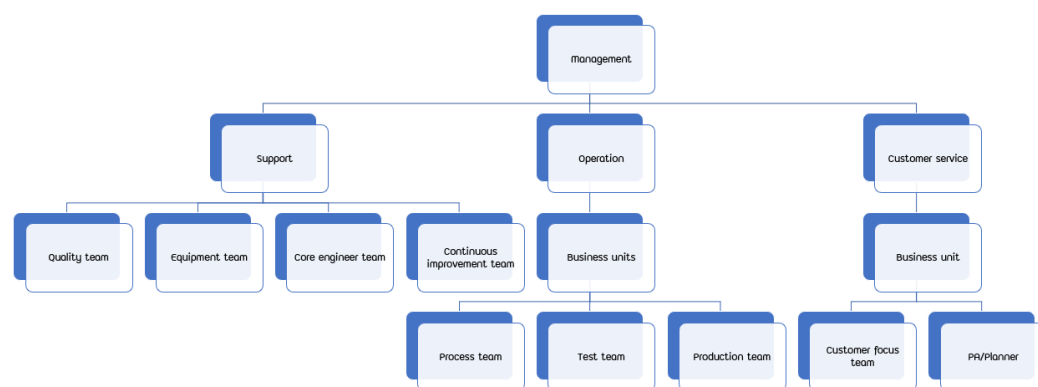
จากตารางสรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก คำถามท่านคิดว่ากระบวนการปฏิบัติงานในสถานงานใดที่มีความสูญเปล่าที่ควรปรับปรุงในการเพิ่มผลผลิตและลดเวลา ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้ จากการสัมภาษณ์สามารถสรุปได้ว่าเป็นการลดระยะเวลาการผลิตและขจัดความสูญเปล่าสิ่งที่จะต้องจะลดคือการขนส่งชิ้นงานระหว่างสถานี โดยการขนส่งระหว่างสถานีคือความสูญเปล่าอย่างหนึ่ง นั่นคือความสูญเปล่าในการขนส่ง (Transportation) โดยการลดความสูญเปล่าทางการขนส่งจะทำได้โดยการจัดผังสถานีการผลิตใหม่ (Re-layout) เพื่อเป็นการจัดสถานีงานให้มีความต่อเนื่องและลดระยะเวลาการขนส่งให้ลดลง “กระบวนการที่ควรปรับปรุงคือการขนส่งระหว่างสถานีปฏิบัติการ (Transportation) เนื่องจากการวางเลเอาท์ที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดการขนส่งชิ้นงานระหว่างสถานี เช่น หากจะต้องนำชิ้นงานไปที่สถานีต่อไปจะต้องขึ้นรถที่มีชิ้นงานไปที่ระยะต่อไปเป็นระยะทาง 20 เมตร เกิดความสูญสูญเสียเวลาใช้ไปกับการขนส่งชิ้นงาน หากมีการปรับปรุงเลเอาท์ไม่ให้เกิดการขนส่งชิ้นงานระหว่างสถานี หรือปรับปรุงให้มีการขนส่งที่สั้นที่สุด ก็จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มระยะเวลาในการผลิตชิ้นงาน และสามารถเพิ่มจำนวนชิ้นงานที่ผลิตออกมาได้” (ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 6, 2023)

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR ในขณะที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนลักษณะการบริหารจัดการองค์กรและการควบคุมสายการผลิต โดยข้อมูลเชิงประจักษ์ขององค์กร ดังต่อไปนี้

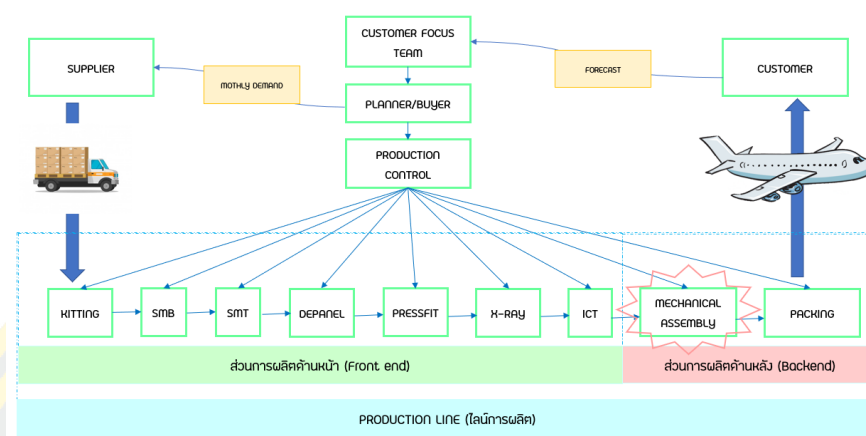
ส่วนที่ 1 โครงสร้างการบริหารองค์กร



ภาพที่ 10 โครงสร้างการบริหารองค์กร

บริษัท ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด มีโครงสร้างการบริหารองค์กรแบบแนวนอน โดยสามารถแบ่งออกหลัก ๆ ได้ 3 ส่วน คือส่วนสนับสนุน (Support) ส่วนดำเนินการ (Operation) และส่วนลูกค้าสัมพันธ์ (Customer service) เนื่องจากบริษัท ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด มีลูกค้าที่หลากหลายและแต่ละลูกค้ามีกระบวนการผลิตที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้นส่วนการดำเนินงานจึงมีการแบ่งการบริหารจัดการแบบหน่วยธุรกิจ (Business unit) โดยในแต่ละหน่วยธุรกิจจะมีฝ่ายงานกระบวนการ (Process team) ฝ่ายตรวจสอบ (Test team) และฝ่ายการผลิต (Production team)

ภาพรวมการดำเนินงาน



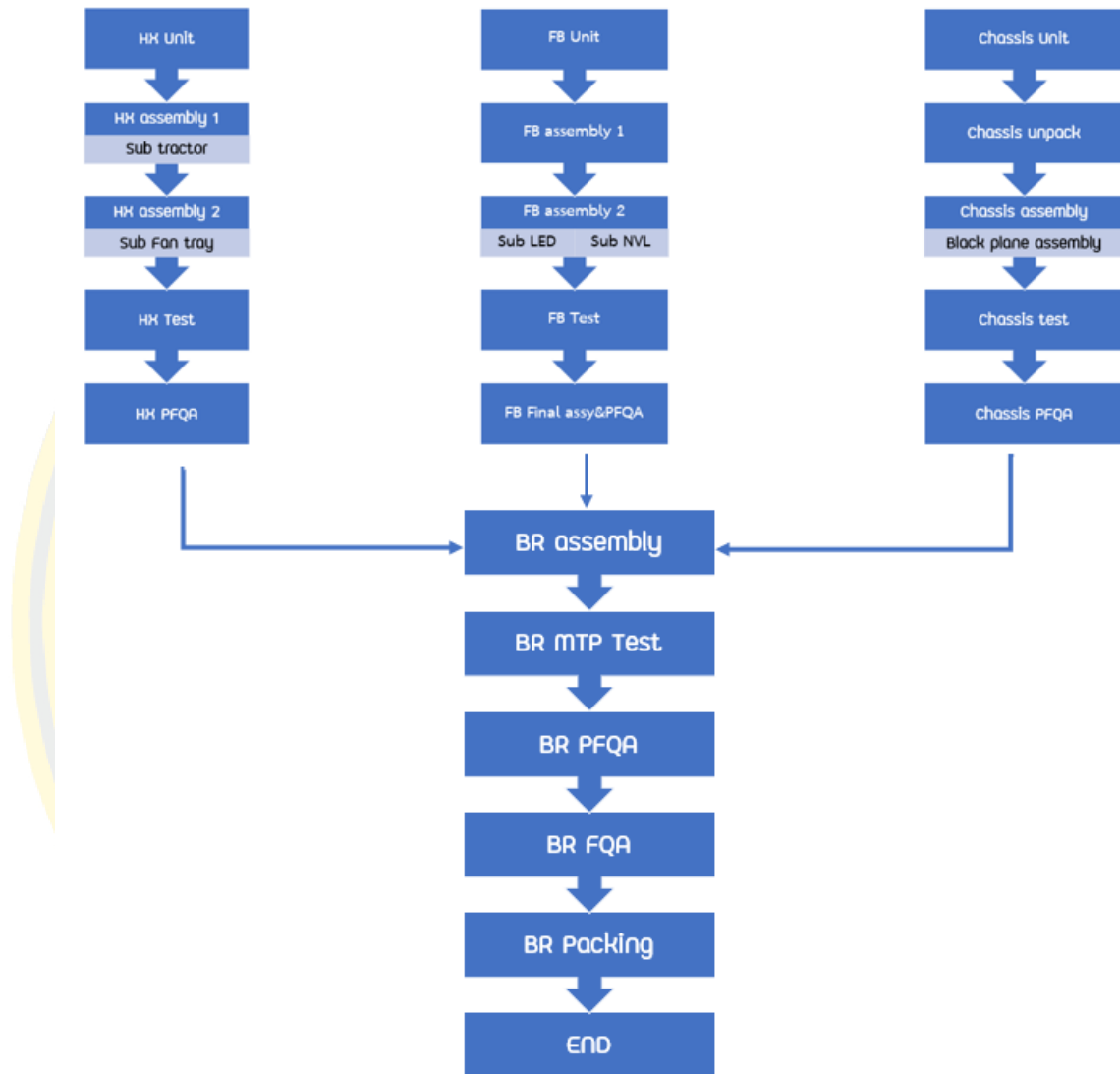
ภาพที่ 11 ภาพรวมการดำเนินงาน

บริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด มีวงจรการดำเนินงานดังภาพที่ 4 โดยจะแบ่งออกเป็นสองส่วนคือส่วนของการสื่อสารและส่วนของการผลิต โดยวงจรการดำเนินงานของ ส่วนการสื่อสารเริ่มต้นจากลูกค้ามอบคำสั่งซื้อให้กับส่วนดูแลลูกค้า โดยลูกค้าจะให้คำสั่งซื้อเป็นรายไตรมาสหรือรายสองไตรมาส หลังจากที่ส่วนดูแลลูกค้าได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าแล้วจะมอบคำสั่งซื้อให้กับส่วนของฝ่ายผลิตและฝ่ายจัดซื้อเพื่อดำเนินการสั่งวัตถุดิบจากผู้ขาย (Supplier) เพื่อให้ผู้ขายจัดส่งวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ในส่วนของการผลิตต่อไป

ส่วนที่ 2 ส่วนการผลิต

โดยบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด แบ่งส่วนของการผลิตออกเป็นสองส่วนหลักคือ ส่วนการผลิตด้านหน้า (Front end) และส่วนของการผลิตด้านหลัง (Backend) โดยงานวิจัยนี้จะศึกษาในส่วนของการผลิตด้านหลัง ซึ่งจะเป็นส่วนที่เป็นการประกอบสินค้าสำเร็จรูป (Finished goods) เพื่อจัดส่งให้กับลูกค้าและส่วนนี้ยังเป็นส่วนที่สำคัญเนื่องจากเป็นตัวกำหนดว่าจะสามารถจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้อย่างทันได้หรือไม่

กระบวนการผลิตด้านหลังของผลิตภัณฑ์ BR



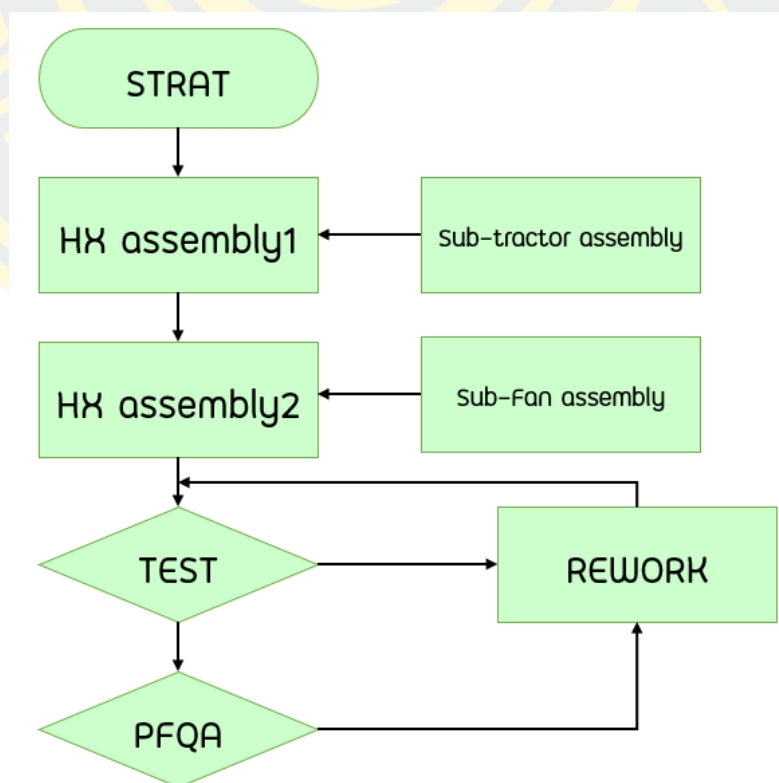
ภาพที่ 12 ขั้นตอนการผลิตของผลิตภัณฑ์ BR

จากภาพที่ 4-3 แสดงขั้นตอนในการผลิตของผลิตภัณฑ์ BR ในส่วนของการผลิตด้านหลัง (Backend) โดยสินค้าสำเร็จรูป BR ที่จะจัดส่งให้กับลูกค้าจะต้องประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ย่อยอีกสามผลิตภัณฑ์และแต่ละผลิตภัณฑ์ย่อยจะมีกระบวนการผลิตของตัวเอง ซึ่งประกอบไปด้วยผลิตภัณฑ์และกระบวนการดังนี้

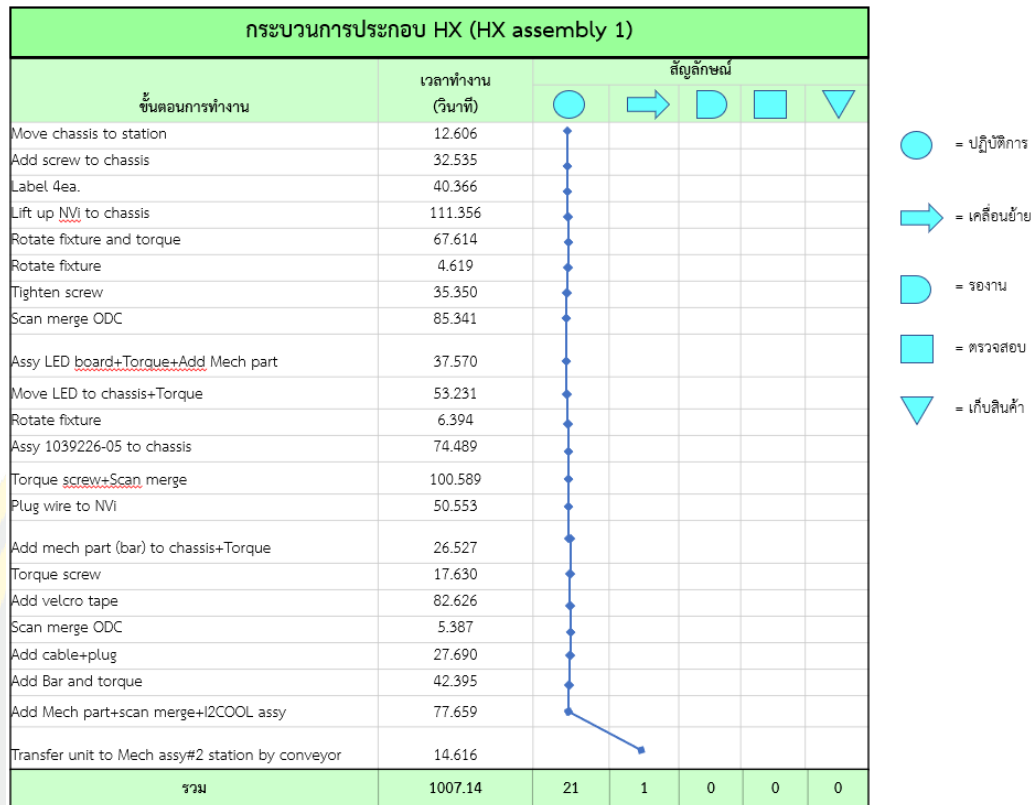
กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ HX (HX sub-unit)

ผลิตภัณฑ์ HX เป็นผลิตภัณฑ์ย่อยที่จะนำมาประกอบเพื่อขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ BR โดยจะต้องใช้ HX จำนวน 2 หน่วยเพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ BR โดยรายละเอียดกระบวนการผลิต HX ประกอบด้วย

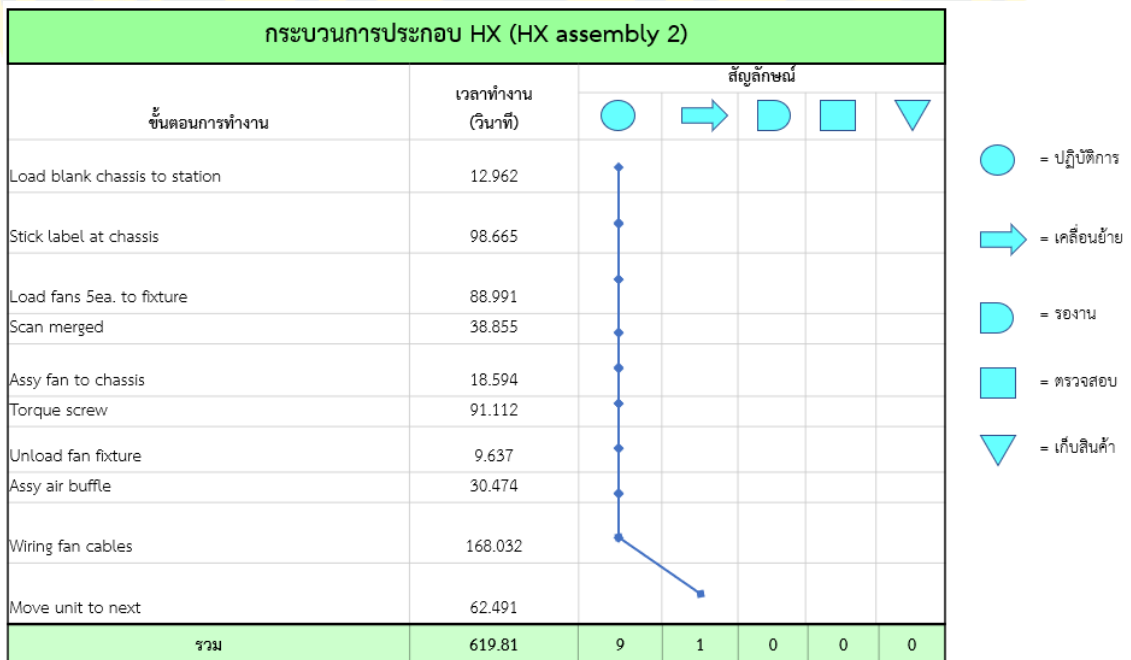
1. กระบวนการประกอบที่ 1 (HX assembly1) เป็นการประกอบขึ้นรูปขั้นแรก โดยจะมีการประกอบย่อยก่อน (Sub-tractor assembly) เพื่อจะนำตัวที่เตรียมไว้มาประกอบในขั้นตอนกระบวนการประกอบที่ 1
2. กระบวนการประกอบที่ 2 (HX assembly2) เป็นการประกอบต่อเนื่องจากกระบวนการประกอบที่ 1 โดยสถานีประกอบที่ 2 จะเชื่อมต่อกับสถานีประกอบที่ 1 โดยจะเชื่อมกันด้วยสายพานลำเลียง (Conveyor) โดยส่วนนี้จะมีการประกอบพัดลม (Fan tray) ที่มีการประกอบเตรียมไว้เข้าด้วย
3. กระบวนการทดสอบ (HX Test) โดยจะเป็นการทดสอบเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าและการสื่อสารภายในของผลิตภัณฑ์
4. กระบวนการตรวจสอบ (PFQA) โดยเป็นการตรวจสอบสภาพโดยรวมของผลิตภัณฑ์โดยพนักงานเป็นตรวจสอบด้วยตาเปล่า (Visual inspection)



ภาพที่ 13 กระบวนการผลิต HX



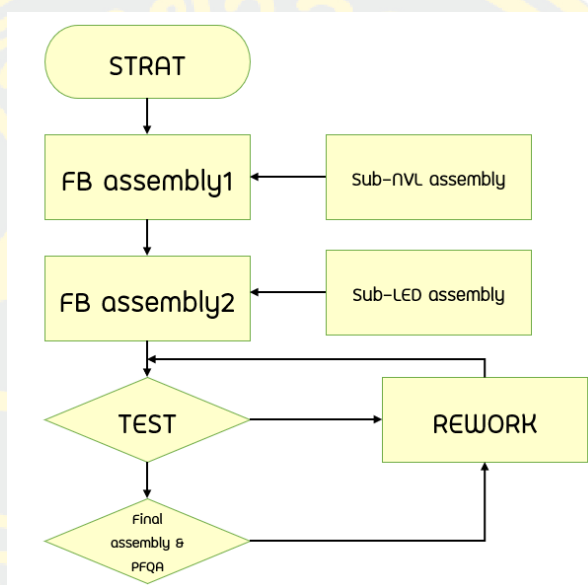
ภาพที่ 14 กระบวนการประกอบ HX 1



ภาพที่ 15 กระบวนการประกอบ HX2

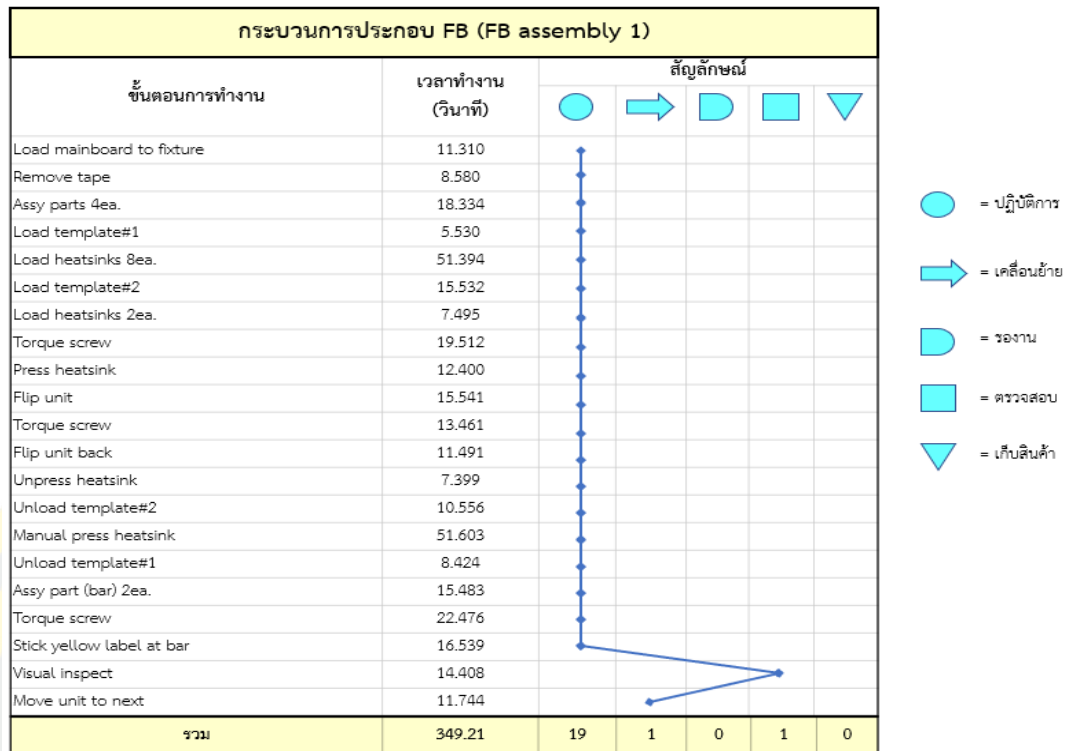
กระบวนการผลิตภัณฑ์ FB (FB sub-unit)

ผลิตภัณฑ์ FB เป็นผลิตภัณฑ์ย่อยที่จะนำมาประกอบเพื่อขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ BR โดยจะต้องใช้ FB จำนวน 1 หน่วยเพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ BR โดยรายละเอียดกระบวนการผลิต FB ประกอบด้วย

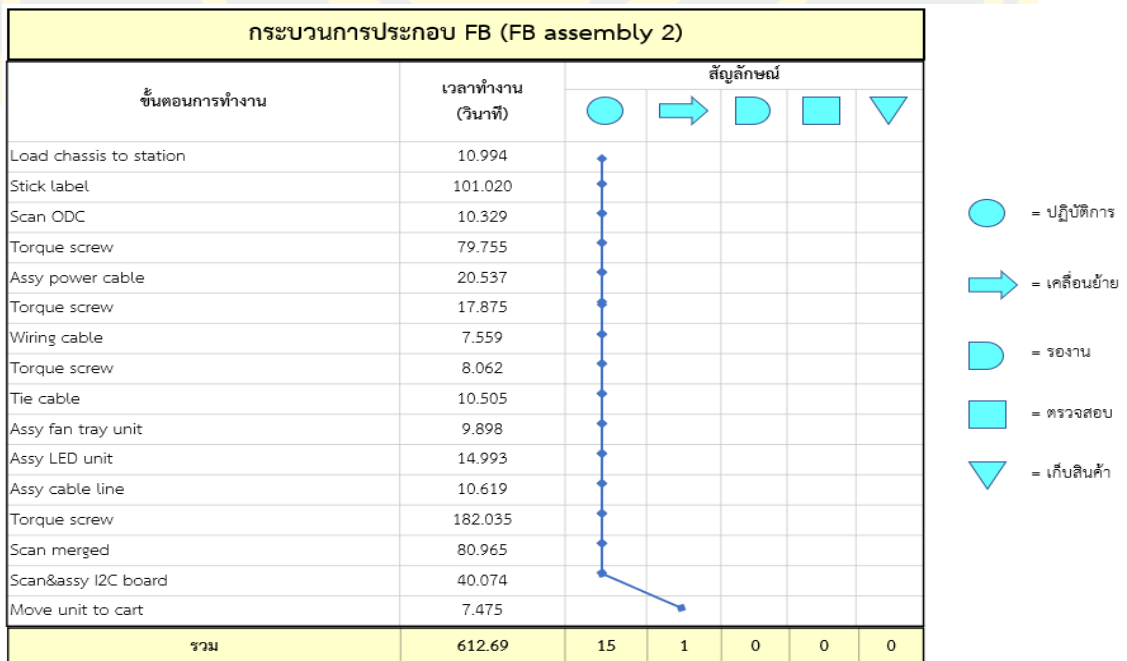


ภาพที่ 16 กระบวนการผลิต FB

1. กระบวนการประกอบที่ 1 (FB assembly1) เป็นการประกอบขึ้นรูป โดยจะมีการประกอบกับผลิตภัณฑ์ย่อย (Sub NVL) ที่จะมีการประกอบเตรียมไว้ก่อน
2. กระบวนการประกอบที่ 2 (FB assembly2) เป็นการประกอบต่อเนื่องจากกระบวนการประกอบที่ 1 โดยสถานีประกอบที่ 2 จะเชื่อมต่อกับสถานีประกอบที่ 1 โดยจะเชื่อมกันด้วยสายพานลำเลียง (Conveyor) โดยส่วนนี้จะมีการประกอบกับผลิตภัณฑ์ย่อยแอลอีดี (Sub LED) ที่มีการประกอบเตรียมไว้เข้าด้วย
3. กระบวนการทดสอบ (FB Test) โดยจะเป็นการทดสอบเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าและการสื่อสารภายในของผลิตภัณฑ์
4. กระบวนการตรวจสอบ (PFQA) โดยเป็นการตรวจสอบสภาพโดยรวมของผลิตภัณฑ์โดยพนักงานเป็นตรวจสอบด้วยตาเปล่า (Visual inspection)



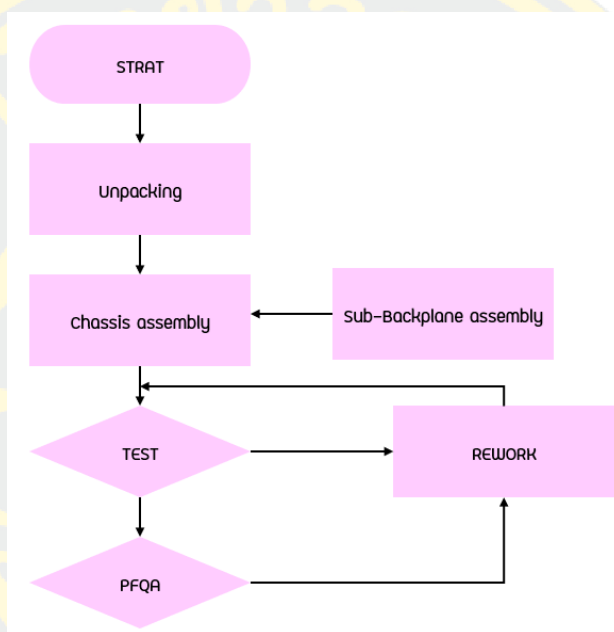
ภาพที่ 17 กระบวนการประกอบ FB 1



ภาพที่ 18 กระบวนการประกอบ FB2

กระบวนการผลิตภัณฑ์ Chassis (Chassis sub-unit)

ผลิตภัณฑ์ Chassis เป็นผลิตภัณฑ์ย่อยที่จะนำมาประกอบเพื่อขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ BR โดยจะต้องใช้ Chassis จำนวน 1 หน่วยเพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ BR โดยรายละเอียดกระบวนการผลิต Chassis ประกอบด้วย



ภาพที่ 19 กระบวนการผลิต Chassis

1. กระบวนการถอด (Chassis unpack) เป็นการแกะผลิตภัณฑ์ Chassis ออกจากกล่องไม้ที่จัดส่งมาจากผู้ผลิต (Supplier)
2. กระบวนการประกอบ (Chassis assembly) เป็นการประกอบผลิตภัณฑ์ Chassis เข้ากับฐานไม้ และในขั้นตอนนี้จะมีการประกอบผลิตภัณฑ์หน่วยย่อย (Sub back plane) เข้าด้วย โดยหน่วยย่อยจะมีการประกอบเตรียมไว้ก่อน
3. กระบวนการทดสอบ (Chassis Test) โดยจะเป็นการทดสอบเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าและการสื่อสารภายในของผลิตภัณฑ์
4. กระบวนการตรวจสอบ (PFQA) โดยเป็นการตรวจสอบสภาพโดยรวมของผลิตภัณฑ์โดยพนักงานเป็นตรวจสอบด้วยตาเปล่า (Visual inspection)

กระบวนการประกอบ CHASSIS (CASSIS UNPACK)						
ขั้นตอนการทำงาน	เวลาทำงาน (วินาที)	สัญลักษณ์				
		●	➔	◐	■	▼
Prepare wooden box	50.465	●				
Dis assembly wooden box	75.033	●				
Move cover out	15.460	●				
Move unit to area	26.947	●	➔			
Open paper box	23.645	●				
Remove foam	34.218	●				
Install cardcage to wooden pallet	15.137	●				
Move lift up	13.078	●				
Torque screw	155.536	●				
Move unit to assy area	52.574	●	➔			
รวม	462.09	8	2	0	0	0

- = ปฏิบัติการ
- ➔ = เคลื่อนย้าย
- ◐ = ร่องาน
- = ตรวจสอบ
- ▼ = เก็บสินค้า

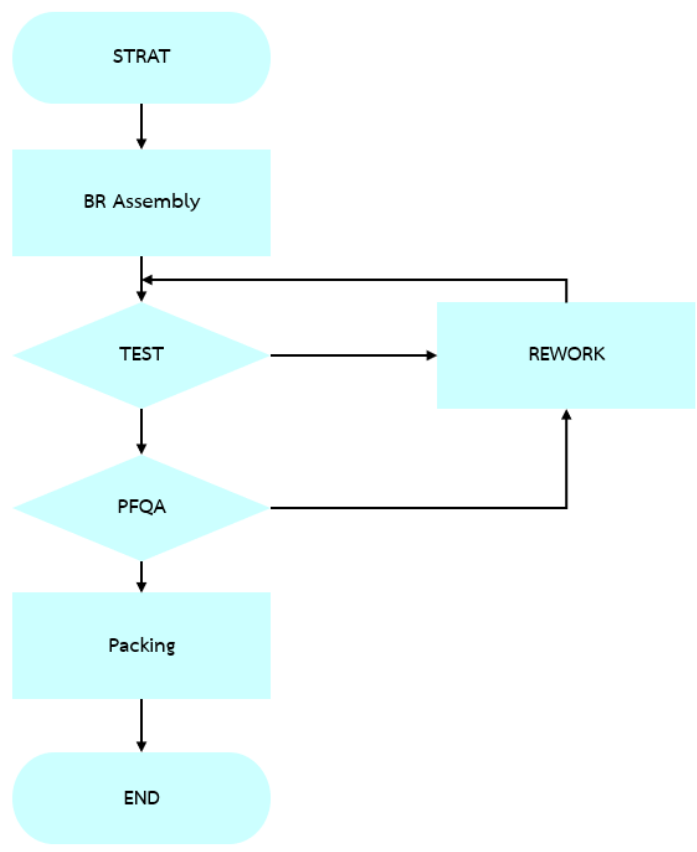
ภาพที่ 20 กระบวนการประกอบ Chassis1

กระบวนการประกอบ CHASSIS (CASSIS ASSEMBLY)						
ขั้นตอนการทำงาน	เวลาทำงาน (วินาที)	สัญลักษณ์				
		●	➔	◐	■	▼
Load unit to fixture	10.118	●				
Load ESA board&scan merged	37.495	●				
Unscrew	40.780	●				
Remove screw out	7.436	●				
Assy stiffener 2ea. to unit	14.905	●				
Torque screw	38.564	●				
Scan&stick label	27.507	●				
Assy backplane to cardcage	8.456	●				
Prepare screw	43.062	●				
Torque screw	33.968	●				
Stick label	9.902	●				
รวม	272.19	11	0	0	0	0

- = ปฏิบัติการ
- ➔ = เคลื่อนย้าย
- ◐ = ร่องาน
- = ตรวจสอบ
- ▼ = เก็บสินค้า

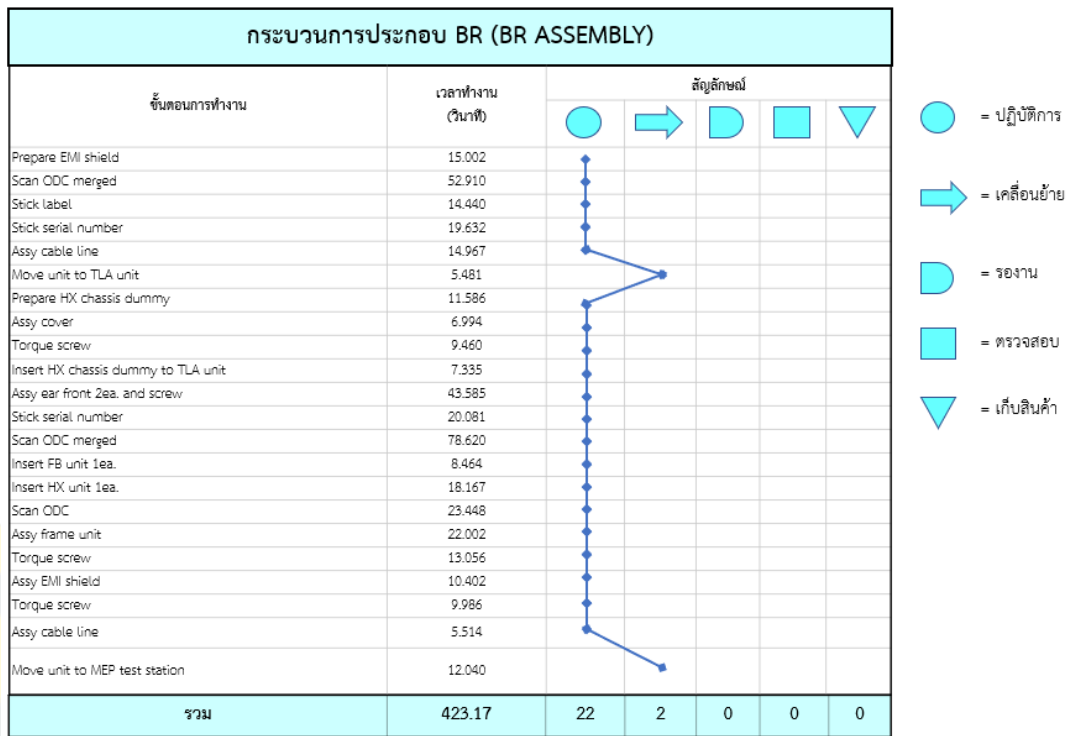
ภาพที่ 21 กระบวนการประกอบ Chassis2

กระบวนการผลิตภัณฑ์ BR



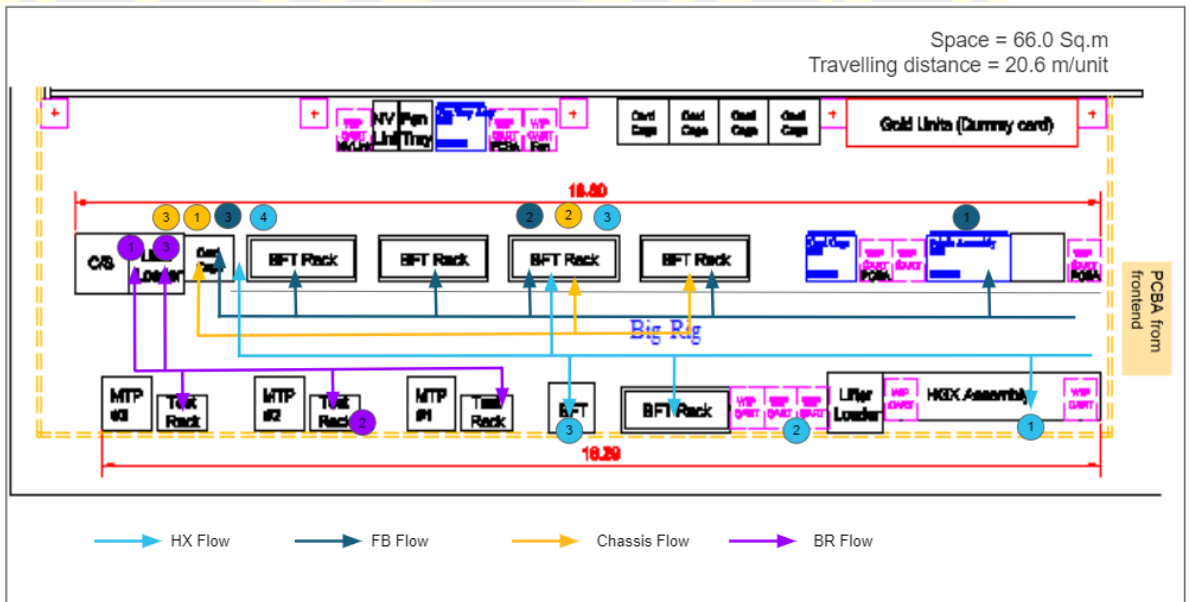
ภาพที่ 22 กระบวนการผลิต BR

1. กระบวนการประกอบ (BR assembly) เป็นกระบวนการที่เป็นการนำเอาผลิตภัณฑ์ FB, HX และ Chassis ที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบแล้ว มาประกอบรวมกันเพื่อขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ BR
2. กระบวนการทดสอบ (BR Test) โดยจะเป็นการทดสอบเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าและทดสอบการสื่อสารระหว่างผลิตภัณฑ์ FB, HX และ Chassis ว่าสามารถสื่อสารกันได้หรือไม่
3. กระบวนการตรวจสอบ (PFQA) โดยเป็นการตรวจสอบสภาพโดยรวมของผลิตภัณฑ์โดยพนักงานเป็นตรวจสอบด้วยตาเปล่า (Visual inspection)
4. กระบวนการบรรจุ (Packing) เป็นกระบวนการที่นำผลิตภัณฑ์ BR ที่ผ่านกระบวนการทุกขั้นตอนมาบรรจุในกล่องไม้ เพื่อที่จะนำไปเตรียมไว้สำหรับส่งให้กับลูกค้าต่อไป



ภาพที่ 23 กระบวนการประกอบ BR

การไหลของวัสดุ (Materials flow)



ภาพที่ 24 แผนผังไลน์ผลิตปัจจุบัน (Current layout)

จากภาพที่ 24 แสดงเค้าโครงปัจจุบันของไลน์การผลิต ผลิตภัณฑ์ BR โดยการไหลของวัสดุดิบจะไหลจากขวาไปซ้าย โดยสามารถแบ่งการไหลของวัสดุได้ 4 ส่วนหลัก ได้แก่ การไหลของวัสดุ HX (HX materials flow) การไหลของวัสดุ FB (FB materials flow) การไหลของวัสดุ Chassis (Chassis materials flow) และการไหลของวัสดุ BR (BR materials flow) โดย BR จะเป็นการไหลของวัสดุขั้นสุดท้ายก่อนการจะจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า

ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตในปัจจุบัน

2. ผลศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิต

1. สภาพปัญหาและอุปสรรคที่พบในปัจจุบันด้านการบริหารจัดการ

ปัจจุบันไลน์การผลิตผลิตภัณฑ์ BR มีจำนวนพนักงานในไลน์ผลิตทั้งหมด 6 คน โดยพนักงานไลน์ผลิต 1 คนจะทำการประกอบผลิตภัณฑ์ย่อยงานมากกว่า 1 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

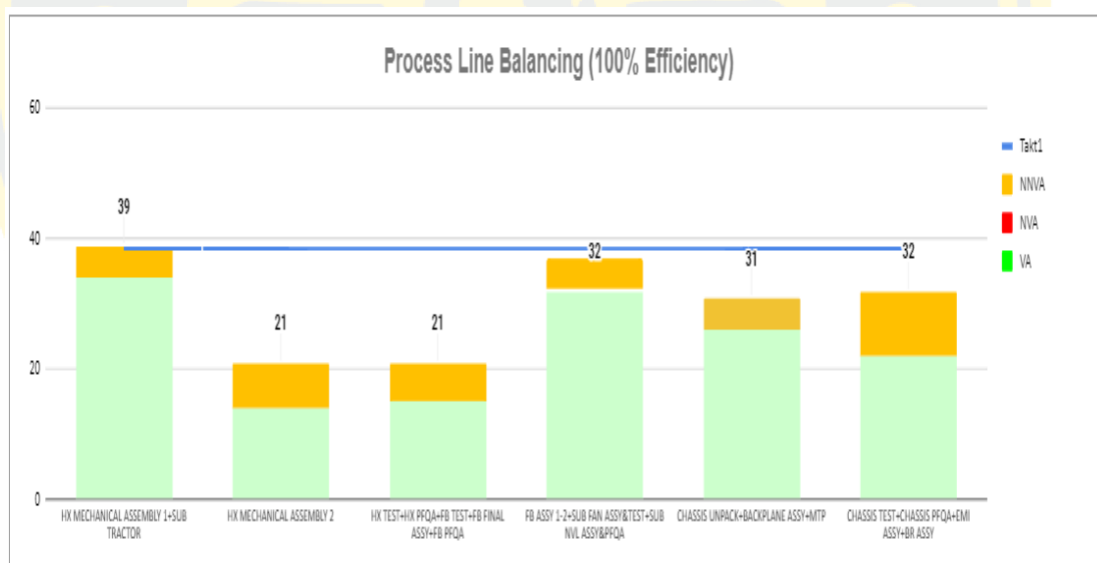
ตารางที่ 16 รายละเอียดงานของพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ

พนักงานปฏิบัติการ	กระบวนการผลิตที่รับผิดชอบ	รายละเอียดหน้าที่ความรับผิดชอบ
1	HX MECHANICAL ASSEMBLY 1+SUB TRACTOR	การประกอบ HX1 และผลิตภัณฑ์ย่อย Tractor
2	HX MECHANICAL ASSEMBLY 2	การประกอบ HX2
3	HX TEST+HX PFQA+FB TEST+FB FINAL ASSY+FB PFQA	- การนำผลิตภัณฑ์ HX เข้าและออกตู้ทดสอบ - การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ HX - การนำผลิตภัณฑ์ FB เข้าและออกตู้ทดสอบ - การประกอบ FB และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ FB
4	FB ASSY 1-2+SUB FAN ASSY&TEST+SUB NVL ASSY&PFQA	- การประกอบผลิตภัณฑ์ FB1-2 - การประกอบพัดลมและทดสอบพัดลม - การประกอบ NVL และตรวจสอบ
5	CHASSIS UNPACK+BACKPLANE	- การประกอบ Chassis

พนักงานปฏิบัติการ	กระบวนการผลิตที่รับผิดชอบ	รายละเอียดหน้าที่ความรับผิดชอบ
	ASSY+MTP	- การนำผลิตภัณฑ์ BR เข้าและออก ตู้ทดสอบ
6	CHASSIS TEST+CHASSIS PFQA+EMI ASSY+BR ASSY	- การนำผลิตภัณฑ์ Chassis เข้าและ ออกตู้ทดสอบ - การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ Chassis - การประกอบผลิตภัณฑ์ BR

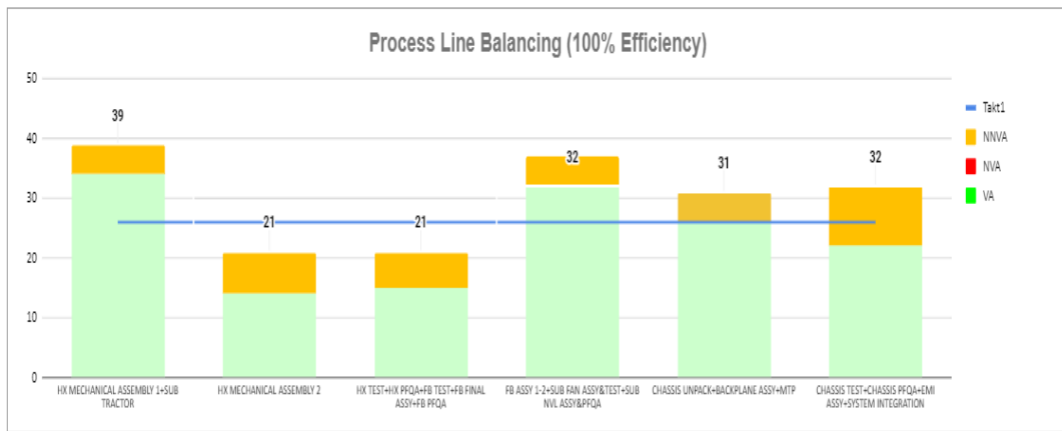
โดยพนักงานทั้ง 6 คนนี้ สามารถผลิตงานได้ทั้งหมด 25 ชิ้นต่อชั่วโมง โดยมีความเร็วในการผลิต (Takt time) เท่ากับ 38 นาทีต่อชิ้น โดยกำหนดชั่วโมงการทำงาน 16 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งจากภาพที่ 4-16 แสดงให้เห็นว่าไลน์การผลิตผลิตภัณฑ์ BR สามารถผลิตได้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

2. สภาพปัญหาและอุปสรรคที่พบในปัจจุบันด้านการผลิต



ภาพที่ 25 Process line balancing UPD=25

แต่เนื่องจากในไตรมาสที่สอง ประจำปี 2565 ลูกค้าได้มีคำสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ BR เพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ละ 150 ชิ้น (25 ชิ้นต่อวัน) เพิ่มขึ้นเป็นสัปดาห์ละ 225 ชิ้น (37 ชิ้นต่อวัน) จึงส่งผลให้ความเร็วในการผลิต (Takt time) ลดลงจาก 38 นาทีต่อชิ้น ลดลงเหลือ 26 นาทีต่อชิ้น กำหนดชั่วโมงการทำงาน 16 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งส่งผลให้ไลน์การผลิตผลิตภัณฑ์ BR ไม่สามารถผลิตงานได้เท่ากับคำสั่งซื้อของลูกค้า ดังภาพที่ 4-17

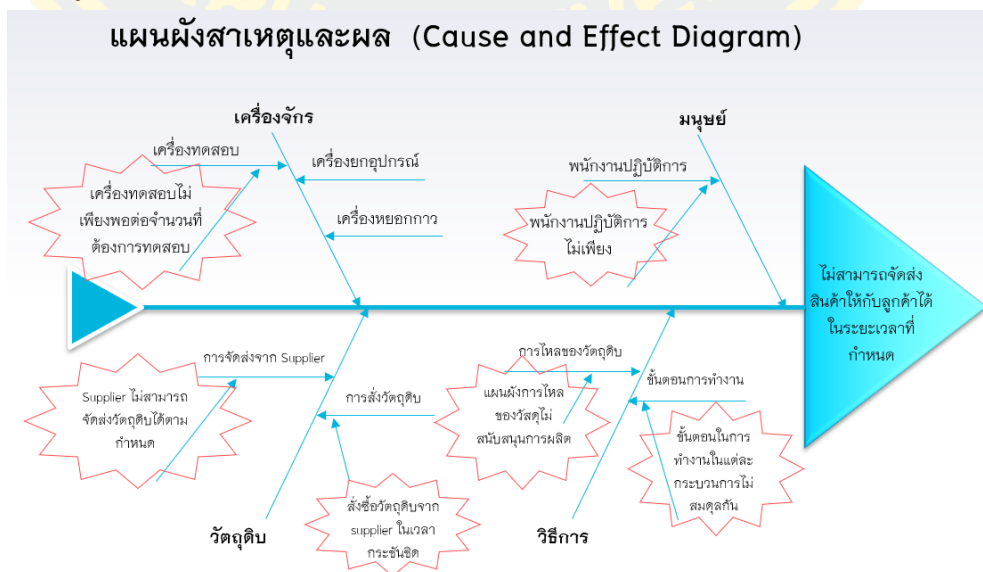


ภาพที่ 26 Process line balancing UPD=37

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตในปัจจุบัน ได้ดังนี้

1. จำนวนงานของพนักงานไลน์ผลิตทั้ง 6 คนไม่สมดุลกัน เช่นพนักงานไลน์ผลิตคนที่ 1 มีภาระงานมากเกินไปจนไม่สามารถผลิตงานได้ทันและพนักงานไลน์ผลิตคนที่ 2 มีภาระงานน้อยเกินไปจนเกิดเวลาว่าง (idle time) เป็นต้น
2. แผนผังการวางตำแหน่งไลน์การผลิตปัจจุบัน (Current layout) ไม่สนับสนุนกับพนักงานไลน์ผลิต เช่น ตำแหน่งสถานีผลิต ผลิตภัณฑ์ที่พัฒมอยู่ตำแหน่งที่ไกลกว่าตำแหน่งที่ต้องการใช้ ทำให้เกิดการขนส่งระหว่างสถานีทั้งสอง

ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผังก้างปลา โดยมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้



ภาพที่ 27 การวิเคราะห์แผนผังก้างปลา

จากการวิเคราะห์แผนผังก้างปลาพบว่าสาเหตุที่ทำให้ไลน์การผลิต ผลิตภัณฑ์ BR ไม่สามารถจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ในระยะเวลาที่กำหนดมาจากสองสาเหตุหลักได้แก่สาเหตุด้านเครื่องจักรและด้านวิธีการ ซึ่งสองสาเหตุหลักสามารถแบ่งออกเป็นสามสาเหตุย่อย ดังนี้

1. สาเหตุหลักด้านเครื่องจักร สาเหตุย่อยคือเครื่องทดสอบ (Tester) โดยมีสาเหตุคือ เครื่องทดสอบมีไม่เพียงพอต่อจำนวนชิ้นงานที่ต้องการทดสอบ
2. สาเหตุหลักด้านมนุษย์ สาเหตุย่อยคือพนักงานปฏิบัติการ (Operators) โดยสาเหตุคือ จำนวนพนักงานปฏิบัติการมีจำนวนไม่เพียงพอต่อขั้นตอนที่ต้องปฏิบัติงาน
3. สาเหตุหลักด้านวัตถุดิบ โดยมีสาเหตุย่อยดังนี้
 - 3.1 การจัดส่งวัตถุดิบจากผู้ผลิต (Supplier) โดยสาเหตุคือ ผู้ผลิตไม่สามารถจัดส่งวัตถุดิบได้ตรงตามความต้องการใช้วัตถุดิบ
 - 3.2 การสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิต โดยสาเหตุคือ การให้คำสั่งซื้อวัตถุดิบกับผู้ผลิตในเวลาที่กระชั้นชิด เนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์คำสั่งซื้อจากลูกค้าได้ เนื่องจากลูกค้าให้คำสั่งซื้อแบบก้าวกระโดด
4. สาเหตุหลักด้านวิธีการ สาเหตุย่อยคือกระบวนการทำงาน (Process) โดยมีสาเหตุย่อยดังนี้
 - 4.1 การออกแบบขั้นตอนการทำงานของพนักงาน เนื่องจากการออกแบบขั้นตอนและหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานฝ่ายการผลิตในแต่ละสถานีการผลิตไม่เท่ากันจึงส่งผลให้พนักงานฝ่ายผลิตมีเวลาในการปฏิบัติงานไม่เท่ากัน พนักงานฝ่ายผลิตบางสถานีมีงานที่มากเกินไปกว่าความเร็วในการผลิตที่กำหนดไว้ (Takt time) และบางสถานีมีการวางงาน (Idle time)
 - 4.2 แผนผังการไหลของวัสดุไม่สนับสนุนกระบวนการผลิต เนื่องจากการวางแผนผังการไหลของวัตถุดิบปัจจุบัน (Current layout) ไม่สนับสนุนกระบวนการผลิต ทำให้เกิดการขนส่งชิ้นงานในแต่ละสถานีการผลิต ส่งผลให้เกิดความสูญเสียในด้านการขนส่ง (Transportation)

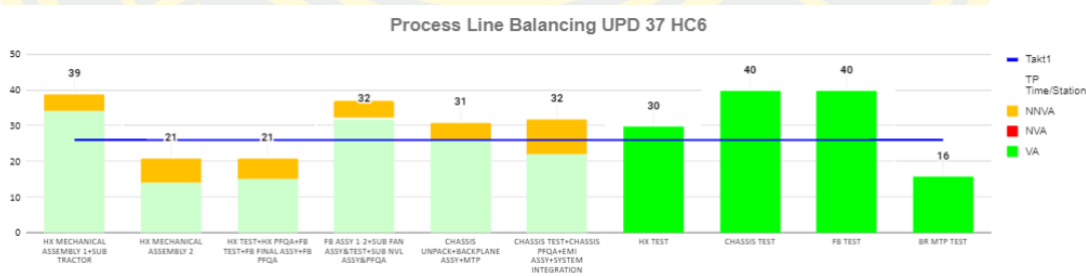
การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนมาปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ BR บริหารจัดการต้นทุนลดต้นทุนการผลิตทั้งในส่วนของเสียและการลดเวลาในความสมดุลในการบริหารจัดการบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการ (Man line balancing) ในกระบวนการผลิต เช่น ความสมดุลในการควบคุมสายการผลิต

(Process line balancing) และได้หรือไม่ แนวทางการบริหารจัดการและควบคุมสายการผลิตควรเป็นอย่างไร

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันของสายการผลิตผลิตภัณฑ์ปีอาร์และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสายการผลิตที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่าสามปี สามารถสรุปได้ว่า สามารถประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเข้ามาช่วยในการปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปีอาร์เพื่อลดต้นทุนในการผลิต ลดของเสียและลดเวลาในการผลิตได้ โดยสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

1. การลดต้นทุนทางการผลิต

ต้นทุนการผลิต (Cost of Production) คือ ค่าใช้จ่ายที่ผู้ประกอบการจะต้องจ่ายเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าหรือบริการ ได้ตามความต้องการของลูกค้า โดยต้นทุนทางการผลิต สามารถแบ่งออกได้หลายประเภท เช่น ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนโรงงานและต้นทุนแรงงาน เป็นต้น โดยหลังจากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันของสายการผลิตผลิตภัณฑ์ปีอาร์เมื่อมีคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดด โดยลูกค้ามีคำสั่งซื้อเพิ่มจาก 620-650 ขึ้น เฉลี่ยวันละ 25 ชิ้นต่อวัน เพิ่มเป็นเดือนละ 900-1,000 ชิ้นต่อวัน เฉลี่ยวันละ 37 ชิ้น เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยการใช้เทคนิคลีนการวิเคราะห์สมดุลกระบวนการ (Process line balancing) พบว่าแต่ละกระบวนการผลิตเมื่อมีคำสั่งซื้อเฉลี่ยวันละ 37 ชิ้น ไม่สามารถผลิตได้ตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด หมายถึง ไม่สามารถผลิตชิ้นงานได้ทัน 37 ชิ้นต่อวัน



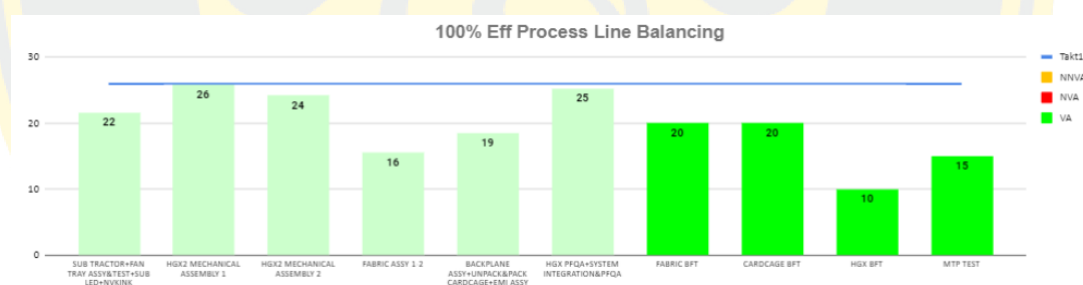
ภาพที่ 28 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันของสายการผลิตปีอาร์

จากภาพที่ 28 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันของสายการผลิตปีอาร์ จะเห็นว่าหากมีคำสั่งซื้อที่ 37 ชิ้นต่อวัน ด้วยจำนวนพนักงานปฏิบัติการ 6 คนเท่าเดิมและกระบวนการแบบเดิมนั้น จะไม่สามารถผลิตสินค้าได้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า หากต้องการจะผลิตชิ้นงานให้ได้ตามกระบวนการแบบเดิม จะต้องเพิ่มพนักงานปฏิบัติการเพิ่มอีก 4 คน แต่เพื่อลดต้นทุนในการผลิต จึงนำเทคนิคลีนเข้ามาช่วยวิเคราะห์โดยการปรับสมดุลทางการผลิต โดยเพิ่มและลด กระบวนการของสถานีการปฏิบัติการทั้ง 6 กระบวนการ

Operators	Before		After	
	Work elements	Cycle time (min)	Work elements	Cycle time (min)
1	HX MECHANICAL ASSEMBLY 1 +SUB TRACTOR	39	SUB TRACTOR+FAN TRAY ASSY&TEST+SUB LED+NVKINK	21.6
2	HX MECHANICAL ASSEMBLY 2	21	HGX2 MECHANICAL ASSEMBLY 1	25.84
3	HX TEST+HX PFQA+FB TEST+FB FINAL ASSY+FB PFQA	21	HGX2 MECHANICAL ASSEMBLY 2	24.17
4	FB ASSY 1-2+SUB FAN ASSY&TEST+SUB NVL ASSY&PFQA	32	FABRIC ASSY 1-2	15.5
5	CHASSIS UNPACK+BACKPLANE ASSY+MTP	31	BACKPLANE ASSY+UNPACK&PACK CARD CAGE+EMI ASSY	18.51
6	CHASSIS TEST+CHASSIS PFQA+EMI ASSY+SYSTEM INTEGRATION	32	HGX PFQA+SYSTEM INTEGRATION&PFQA	25.19

ภาพที่ 29 การเปรียบเทียบกระบวนการผลิตก่อน-หลัง

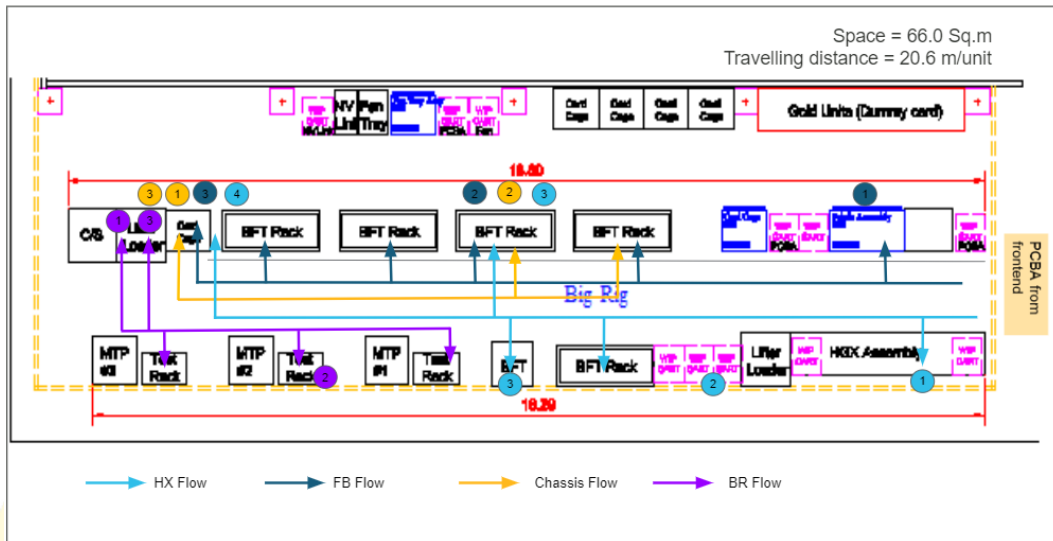
จากภาพที่ 29 จะเห็นว่าหลังจากปรับสมดุลของกระบวนการปฏิบัติการแต่ละสถานีการผลิต โดยการวิเคราะห์ขั้นตอนที่มีมากเกินไปและน้อยเกินไป โดยหลังจากทำการวิเคราะห์และปรับสมดุลใหม่จะพบว่าในแต่ละสถานีการผลิตสามารถผลิตชิ้นงานได้ 37 ชิ้นต่อวันตามกรอบระยะเวลาที่ลูกค้ากำหนดได้และใช้จำนวนพนักงานสายการผลิตจำนวน 6 คนเท่าเดิม ดังภาพที่ 5-3 ที่แสดงกระบวนการผลิตสามารถผลิตชิ้นงานได้ตามกรอบระยะเวลา ไม่มีสถานีงานใดเกินกว่าระยะเวลาการปฏิบัติการ (Takt time)



ภาพที่ 30 กระบวนการผลิตหลังจากการปรับสมดุลการผลิต

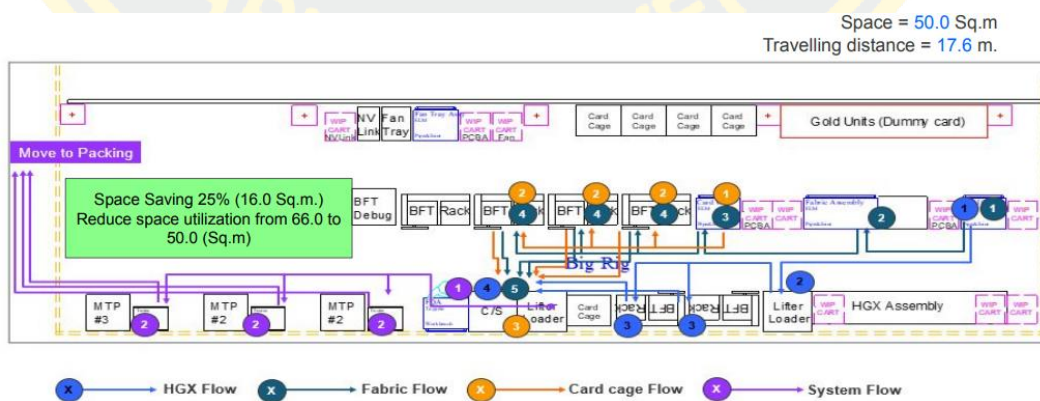
2. การลดของเสียและระยะเวลาการผลิต

ระบบสินนั้นเกี่ยวกับการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในโรงงาน ซึ่งส่งผลต่อการลดต้นทุน ทำให้ผลกำไรเพิ่มขึ้น โดยความสูญเปล่า ณ ที่นี้ มีด้วยกันทั้งหมด 7 อย่างด้วยกัน หรือที่เรียกว่า 7 waste ได้แก่ ความสูญเสียนื่องจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction) ความสูญเสียนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory) ความสูญเสียนื่องจากการขนส่ง (Transportation) ความสูญเสียนื่องจากการเคลื่อนไหว (Motion) ความสูญเสียนื่องจากกระบวนการผลิต (Processing) ความสูญเสียนื่องจากการรอคอย (Delay) และความสูญเสียนื่องจากการผลิตของเสีย (Defect) [32]



ภาพที่ 31 แผนผังสายการผลิตผลิตภัณฑ์ป้อาร์

จากการวิเคราะห์แผนผังสายการผลิตผลิตภัณฑ์ป้อาร์ในปัจจุบันจะพบว่า สายการผลิตป้อาร์ใช้พื้นที่ในการตั้งสายการผลิตทั้งหมด 66 ตารางเมตร และมีระยะทางในการขนส่งของชิ้นงานไปแต่ละสถานีเท่ากับ 20.6 เมตรต่อชิ้น ซึ่งจากการวิเคราะห์นี้พบว่าสายการผลิตป้อาร์เกิดความสูญเสียในเรื่องของการขนส่ง (Transportation) เพื่อบริหารจัดการต้นทุน ลดต้นทุนการผลิตทั้งในส่วนของการเสียและการลดเวลาจึงทำการวิเคราะห์และจัดแผนผังสายการผลิตใหม่ (Re-layout) โดยใช้หลักของแนวคิดลีนเข้ามาประยุกต์ใช้ โดยคำนึงถึงความสะดวกของพนักงาน ระยะทางในการขนส่งชิ้นงานที่ลดลงและระยะทางในการขนส่งวัสดุลดลง



ภาพที่ 32 แผนผังสายการผลิตโดยประยุกต์ใช้เทคนิคลีน

จากภาพที่ 32 แสดงให้เห็นว่าแผนผังสายการผลิตของผลิตภัณฑ์ป้อาร์โดยประยุกต์ใช้เทคนิคลีนสามารถลดพื้นที่ที่ใช้ในการผลิตได้จาก 66 ตารางเมตร เหลือ 50 ตารางเมตร สามารถลดไปได้ 10

ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 24.24 และระยะทางการขนส่งชิ้นงาน จากเดิมมีระยะทาง 20.6 เมตรต่อ
ชิ้นเหลือเพียง 17.6 เมตรต่อชิ้น ซึ่งสามารถลดไปได้ 3 เมตรต่อชิ้น คิดเป็นร้อยละ 27.39



บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) ในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิต กรณี บริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด คำถามการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบ ดังนี้

1. สาเหตุและปัญหาและอุปสรรคในการกระบวนการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR
2. การประยุกต์ใช้แนวคิดมาปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ BR บริหารจัดการต้นทุนลดต้นทุนการผลิตทั้งในส่วนของเสียและการลดเวลาในความสมดุลในการบริหารจัดการบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการ (Man line balancing) ในกระบวนการผลิต เช่น ความสมดุลในการควบคุมสายการผลิต (Process line balancing) และได้หรือไม่ แนวทางการบริหารจัดการและควบคุมสายการผลิตควรเป็นอย่างไร

สาเหตุ ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR ในขณะที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาเรื่องวัสดุที่ใช้ในการผลิต (Raw materials)

เนื่องจากการมีคำสั่งซื้อที่ก้าวกระโดด ส่งผลให้การวางแผนในการสั่งซื้อวัสดุ (Raw material) ที่ใช้ในการผลิตมีความผิดพลาด เนื่องจากในการสั่งซื้อวัสดุที่ใช้ในการผลิต จะต้องมีการสั่งซื้อล่วงหน้า เนื่องจากผู้จัดหา (Supplier) ไม่ได้จัดตั้งโรงงานการผลิตในประเทศไทย ฉะนั้นในการขนส่งวัสดุในการผลิต จะต้องสั่งซื้อล่วงหน้าเป็นเวลา 7-14 วัน และหากวัสดุที่ต้องการใช้มีความพิเศษหรือเป็นวัสดุเฉพาะจะต้องสั่งซื้อล่วงหน้าเป็นเวลา 1-2 เดือน ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้มีวัสดุที่ใช้ในการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในสายการผลิต และจะส่งผลให้สายการผลิตไม่สามารถผลิตชิ้นงานจัดส่งได้ตามความต้องการของลูกค้า

2. ปัญหาเรื่องเครื่องมือและเครื่องจักรไม่เพียงพอต่อการผลิตชิ้นงาน

ในการออกแบบสายการผลิต วิศวกรกระบวนการ (Process engineer) จะนำคำสั่งซื้อล่วงหน้าของลูกค้า (Forecast) ล่วงหน้า 3 เดือน นำมาคำนวณจำนวนสายการผลิต อุปกรณ์ โต๊ะที่ใช้ในการประกอบชิ้นงานและเครื่องจักร เพื่อให้มีความเพียงพอและสามารถผลิตชิ้นงานได้ตามคำสั่งซื้อ

ของลูกค้า แต่เมื่อมีคำสั่งซื้อที่ก้าวกระโดดจากลูกค้า ในระยะเวลาที่จำกัด จะส่งผลให้เกิดความไม่เพียงพอของสายการผลิต อุปกรณ์ โต้ะที่ใช้ในการประกอบชิ้นงานและเครื่องจักร

3. ปัญหาเรื่องความไม่เพียงพอของพนักงานปฏิบัติงาน (Man power)

เมื่อมีการเพิ่มสายการผลิตเพื่อให้สามารถผลิตชิ้นงานได้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มพนักงานปฏิบัติงาน เพื่อให้มีความเพียงพอและสามารถผลิตชิ้นงานได้ทันตามคำสั่งซื้อของลูกค้า แต่เนื่องจากการรับพนักงานปฏิบัติงานในปัจจุบันไม่สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ในการรับสมัครงานและการฝึกให้พนักงานสามารถผลิตชิ้นงานได้ตามแบบการผลิตชิ้นงานจะต้องใช้เวลาในการฝึกและอบรมพนักงานอย่างน้อย 14 วัน เพื่อให้พนักงานสามารถผลิตชิ้นงานได้อย่างดีและไม่เกิดความเสียหาย

การประยุกต์ใช้แนวคิดมาปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ BR สามารถสรุปตามหัวข้อของความสูญเสีย 8 ประการ ดังนี้

1. ความขาดตกบกพร่อง (Defects) – เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความบกพร่องหรือความเสียหายทางคุณภาพของสินค้า จึงมีการประยุกต์ใช้การจัดสถานีงานแบบมาตรฐาน (Standard work station) โดยกำหนดให้ในแต่ละสถานีงานควรมีเพียงอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเฉพาะรุ่นที่สามารถผลิตในสถานีนี้เท่านั้น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายในสินค้า เนื่องจากการใช้อุปกรณ์ในการผลิตผิดประเภท

2. การผลิตที่มากเกินไป (Overproduction) – การผลิตที่มากเกินไปหรือเกินกว่าคำสั่งซื้อของลูกค้า เนื่องจากการวางแผนการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ แนวคิดลีนที่ควรนำมาประยุกต์ใช้คือสายการผลิตแห่งคุณค่า (VSM) เพื่อให้ทราบถึงระยะเวลาในการผลิต (Production lead time) และระยะเวลาดำเนินการ (Processing time) เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการผลิตให้สามารถจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ตามกำหนดและไม่ผลิตสินค้าเกินความจำเป็น

3. การรอคอย (Waiting) – แนวคิดลีนที่ประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรอคอยคือการศึกษาวเวลาและการเคลื่อนไหว (Time and motion study) และนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดสมดุลสายการผลิต (Line balancing) เพื่อให้กระบวนการในสายการผลิตในแต่ละสถานีมีความสมดุลและเกิดความรอคอยน้อยที่สุด

4. ใช้ทรัพยากรบุคคลไม่เต็มประสิทธิภาพ (Non-Utilized Talent) – เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการใช้ทรัพยากรบุคคลไม่เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นการใช้แนวคิดการจัดสมดุลสายการผลิต (Line balancing) จะทำให้สามารถทราบได้ว่าพนักงานสถานีใดมีเวลาในการทำงานน้อยหรือมาก เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงต่อไป

5. การเคลื่อนย้าย (Transportation) - การจัดแผนผังสายการผลิต (Layout) ให้เหมาะสม จะสามารถทำให้ช่วยลดการเคลื่อนย้ายสินค้า หรือเคลื่อนย้ายชิ้นงานจากสถานีหนึ่งไปยังสถานีหนึ่ง เกิดได้น้อยที่สุด

6. สินค้าคงคลัง (Inventory) - ความสูญเปล่าในด้านสินค้าคงคลัง ได้รับผลกระทบมาจากการสั่งการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction) ดังนั้นหากสามารถปรับปรุงในด้านการผลิตที่มากเกินไปได้ ก็จะสามารถปรับปรุงด้านสินค้าคงคลังได้เช่นกัน

7. การเคลื่อนไหว (Motion) – การเคลื่อนไหวที่ไม่ก่อประโยชน์เกิดได้จากหลายปัจจัย เช่น การจัดวางอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตไม่เหมาะสม แนวคิดลีนที่ควรประยุกต์ใช้คือการศึกษเวลาดและการเคลื่อนไหว (Time and motion study) เพื่อนำมาวิเคราะห์ และจัดวางอุปกรณ์ที่ใช้ในสถานีการผลิตให้เหมาะสมกับพนักงานปฏิบัติการเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวน้อยที่สุด

8. กระบวนการส่วนเกิน (Excess Processing) – ความสูญเปล่านี้เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานโดยตรง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกระบวนการส่วนเกิน ควรประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดสมดุลการผลิต เพื่อจัดสมดุลและเพื่อออกแบบกระบวนการผลิตให้เหมาะสมที่สุด

อภิปรายผล

จากคำถามการวิจัยข้อที่ 2 ที่ว่า การประยุกต์ใช้แนวคิดมาปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ BR บริหารจัดการต้นทุน ลดต้นทุนการผลิตทั้งในส่วนของเสียและการลดเวลาในความสมดุลในการบริหารจัดการบุคลากรฝ่ายปฏิบัติการ (Man line balancing) ในกระบวนการผลิต เช่น ความสมดุลในการควบคุมสายการผลิต (Process line balancing) และได้หรือไม่ แนวทางการบริหารจัดการและควบคุมสายการผลิตควรเป็นอย่างไร ผลการวิจัยพบว่า การประยุกต์ใช้แนวคิดมาปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ BR สามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิตในส่วน of ค่าแรงทางตรง (Direct labor) หรือในส่วน of ค่าแรงของพนักงานปฏิบัติการ หากต้องการผลิตสินค้าให้ได้ 37 ชิ้นต่อวันจะต้องเพิ่มพนักงานปฏิบัติการ จาก 6 คนเป็น 11 คน ทั้งนี้เนื่องจาก การศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว (Time and motion study) และนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดสมดุลสายการผลิต (Line balancing) ส่งผลให้สามารถผลิตสินค้าได้ 37 ชิ้นต่อวันโดยใช้พนักงานปฏิบัติการ 6 คนเท่าเดิม

ข้อเสนอแนะ

1. ในการออกแบบกระบวนการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ ควรมีการวิเคราะห์และจำลอง (Simulation) สถานการณ์ตามความต้องการของลูกค้าแบบน้อยที่สุด กลางและสูงที่สุด เพื่อให้สามารถรับมือกับทุกสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
2. การออกแบบขั้นตอนการปฏิบัติการในแต่ละสถานีการผลิต ควรจะคำนึงถึงความสมดุลของแต่ละสถานี เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมและเกิดความต่อเนื่องของการผลิตขึ้นงาน ไม่เกิดการรอคอยและไม่เกิดความสูญเปล่าที่เกิดในการผลิต
3. การจัดวางเครื่องมือ (Tooling) ในแต่ละสถานีการผลิตขึ้นงาน ควรคำนึงถึง ความจำเป็นและความเหมาะสม ควรมีการประยุกต์ใช้ สถานีงานมาตรฐาน (Standard work station) เพื่อให้เกิดความสะดวกและสะดวกต่อการใช้งาน
4. การสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจระหว่างลูกค้า ฝ่ายดูแลลูกค้าและฝ่ายการผลิต ควรมีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความต้องการของลูกค้า และเพื่อให้ลูกค้าเข้าใจในสถานการณ์การผลิต หากมีคำสั่งซื้อที่ก้าวกระโดดเกินไป โดยควรมีการวิเคราะห์และประชุมเพื่อวางแผนคำสั่งซื้อเป็นรอบระยะเวลา ทุก ๆ ไตรมาส เพื่อให้ฝ่ายผลิตสามารถวางแผนการผลิตได้อย่างถูกต้อง
5. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป ควรจะขยายขอบเขตการศึกษาจากเฉพาะกลุ่มฝ่ายการผลิต (Operation) ไปที่กลุ่มสนับสนุนและกลุ่มลูกค้าสัมพันธ์เช่น ฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า เพื่อที่จะได้ทราบถึงองค์ประกอบทั้งหมดในกระบวนการผลิตของสายการผลิต ทั้งในส่วนของการติดต่อสื่อสารและในส่วนของการผลิตโดยตรงและเพื่อที่จะได้ปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



ภาคผนวก

ผลการพิจารณาจริยธรรมวิจัย

สำเนา

ที่ IRB4-234/2565



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย : G-HU195/2565

โครงการวิจัยเรื่อง : แนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัท
ซิเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด

หัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวเนตรนภา ไตรสาคร

หน่วยงานที่สังกัด : คณะบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ฉบับที่ 1 วันที่ 5 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565
2. เอกสารโครงการวิจัยฉบับภาษาไทย ฉบับที่ 1 วันที่ 5 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 5 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565
4. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 5 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565
5. เอกสารแสดงรายละเอียดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 5 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565
6. เอกสารอื่นๆ ฉบับที่ - วันที่ - เดือน - พ.ศ. -

วันที่รับรอง : วันที่ 5 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565

วันที่หมดอายุ : วันที่ 5 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566

ลงนาม นางสาวพิมพ์พรหม เลิศสุลั

(นางสาวพิมพ์พรหม เลิศสุลั)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ชุดที่ 4 (กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)



ผลการวิเคราะห์การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ




แบบสัมภาษณ์ที่สามารถใช้เป็น
เครื่องมือในการวิจัย (วิจัยเชิงคุณภาพ)

ได้

ได้ แต่ต้องปรับปรุงบางส่วน

ไม่ได้ทั้งฉบับ

ลงชื่อ..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัณยา เลิศพุทธรักษ์)
ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ

.....2...../.....สิงหาคม...../.....2565.....

แบบทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC ของแบบสอบสัมภาษณ์ (วิจัยเชิงคุณภาพ)

ชื่อเรื่องงานนิพนธ์ แนวทางการบริหารจัดการและกระบวนการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดสินค้า
(Leaon) กรณีศึกษาบริษัท ซีเล็คติกา (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อผู้วิจัย เนตรนภา ไตรสวคร

รหัสประจำตัว 63710044

นิสิตหลักสูตร

สาขาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร (Ex-mba รุ่น 47/1)

หมายเลขโทรศัพท์ 083-7573828 email 63710044@go.buu.ac.th

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.นงรี ภาควาสัตย์

ข้อมูลเบื้องต้น

ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

จากสถานการณ์การแพร่กระจายของเชื้อโควิด 19 ที่แพร่กระจายไปในวงกว้าง ส่งผลกระทบต่อทุกประเทศทั่วโลก เพื่อป้องกันและลดจำนวนผู้ติดเชื้อลงประเทศต่าง ๆ จึงเร่งการวิจัยพัฒนาวัคซีนป้องกันโควิด-19 พร้อม ๆ กับการมุ่งเน้นการป้องกันเชิงรุกและเชิงรับ ด้วยการกำหนดนโยบายภาครัฐรวมถึงแนวทางการบริหารจัดการสาธารณสุขของประเทศนั้น ๆ ในการออกมาตรการหรือข้อกำหนดในการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินทั้งในด้านการควบคุมพื้นที่ การเร่งฉีดวัคซีนให้แก่ประชาชนขอความร่วมมือภาคเอกชนให้พนักงานทำงานที่บ้าน (Work from home) จึงส่งผลให้ปริมาณความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด บริษัท ซีเล็คติกา (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่นักลงทุนในประเทศแคนาดา เข้ามาประกอบธุรกิจด้านการประกอบแผงวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (EMS) ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผลิตเครื่องมืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้รับและส่งข้อมูลผ่านใยแก้วนำแสงเพื่อใช้ในการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง จึงเป็นบริษัทที่ได้รับโอกาสจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสินค้าของบริษัทมีความ



**แบบสัมภาษณ์ที่สามารถใช้เป็น
เครื่องมือในการวิจัย (วิจัยเชิงคุณภาพ)**

- ได้
- ได้ แต่ต้องปรับปรุงบางส่วน
- ไม่ได้ทั้งฉบับ

ลงชื่อ มอริสกา เนิดโอม
ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ
31 / ส.ค. / ๒๕๖๕

แบบทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC ของแบบสอบสัมภาษณ์ (วิจัยเชิงคุณภาพ)

ชื่อเรื่องงานนิพนธ์ แนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน(Lean)
กรณีศึกษาบริษัท ซีเลคติกา(ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อผู้วิจัย เนตรนภา ไตรสาคร

รหัสประจำตัว 63710044

นิสิตหลักสูตร

สาขาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร (Ex-mba รุ่น 47/1..)

หมายเลขโทรศัพท์ 083-7573828 email 63710044@go.buu.ac.th

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.นุจรี ภาควาสัตย์

ข้อมูลเบื้องต้น

ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

จากสถานการณ์การแพร่กระจายของเชื้อโควิด 19 ที่แพร่กระจายไปในวงกว้าง ส่งผลกระทบต่อทุกประเทศทั่วโลก เพื่อป้องกันและลดจำนวนผู้ติดเชื้อลงประเทศต่าง ๆ จึงเร่งการวิจัยพัฒนาวัคซีนป้องกันโควิด-19 พร้อม ๆ กับการมุ่งเน้นการป้องกันเชิงรุกและเชิงรับ ด้วยการกำหนดนโยบายภาครัฐรวมถึงแนวทางการบริหารจัดการสาธารณสุขของประเทศนั้น ๆ ในการออกมาตรการหรือข้อกำหนดในการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินทั้งในด้านการควบคุมพื้นที่ การเร่งฉีดวัคซีนให้แก่ประชาชนขอความร่วมมือภาคเอกชนให้พนักงานทำงานที่บ้าน (Work from home) จึงส่งผลให้ปริมาณความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด บริษัท ซีเลคติกา (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่มักลงทุนในประเทศแคนาดา เข้ามาประกอบธุรกิจด้านการประกอบแผงวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (EMS) ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผลิตเครื่องมืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ารับและส่งข้อมูลผ่านใยแก้วนำแสงเพื่อใช้ในการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง จึงเป็นบริษัทที่ได้รับโอกาสจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสินค้าของบริษัทมีความ



แบบสัมภาษณ์นี้สามารถใช้เป็น
เครื่องมือในการวิจัย (วิจัยเชิงคุณภาพ)

- ได้
- ได้ แต่ต้องปรับปรุงบางส่วน
- ไม่ได้ทั้งฉบับ

ลงชื่อ..... *Salin*

ผู้เชี่ยวชาญ/ ผู้ทรงคุณวุฒิ

๒ / *๒๕๖๕* / *๒๕๖๕*

แบบทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC ของแบบสัมภาษณ์ (วิจัยเชิงคุณภาพ)

ชื่อเรื่องงานวิจัย _____ แนวของงานบริหารจัดการและการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยแนวคิด LEAN

กรณีศึกษาบริษัท ซีเอสดีเค (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อผู้วิจัย _____ นครนภา ไตรสาคร

รหัสประจำตัว _____ 63710044

นิสิตหลักสูตร

สาขาบริหารธุรกิจ สำหรับผู้บริหาร (Ex-mba รุ่น...๑๗/1...)

หมายเลขโทรศัพท์ _____ 083-7573828 email _____ 63710044@bu.ac.th

อาจารย์ที่ปรึกษา _____ ดร.บุจรี ภาควิชาสังคมศาสตร์

ข้อมูลเบื้องต้น

ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ที่แพร่กระจายไปในวงกว้าง ส่งผลกระทบต่อทางลบต่อทุกประเทศทั่วโลก เห็นได้ชัดจากยอดผู้ติดเชื้อของประเทศต่าง ๆ ซึ่งเร่งการวิจัยพัฒนาวัคซีนป้องกันโควิด-19 หรืออื่น ๆ กับการมุ่งเน้นการป้องกันเชิงรุกและเชิงรับ ด้วยการกำหนดนโยบายภาครัฐรวมถึงแนวทางการบริหารจัดการสาธารณสุขของประเทศนั้น ๆ ในการยกระดับการหรือจัดทำแผนในการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินทั้งในด้านการควบคุมพื้นที่ การเร่งฉีดวัคซีนให้แก่ประชาชนลดความร่วมมือภาคเอกชนให้พนักงานทำงานที่บ้าน (Work from home) จึงส่งผลให้ปริมาณความต้องการใช้สินค้าเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว บริษัท ซีเอสดีเค (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่มีโรงงานในประเทศเม็กซิโก เข้ามาประกอบธุรกิจด้านการประกอบแผงวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (EMS) ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ประกอบด้วยบอร์ดผลิตเครื่องใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้รับและส่งข้อมูลทางวิทยุคลื่นนำส่ง หรือใช้ในการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง จึงเน้นบริษัทที่ได้รับโอกาสจากผลกระทบของกระแสเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสินค้าของบริษัทมีความ

ชื่องานนิพนธ์ : แนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัท ซีเลชติกา (ประเทศไทย) จำกัด แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญ ดังรายนามต่อไปนี้

คนที่ 1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรัณยา เลิศพุทธรักษ์

คนที่ 2 ดร.ณพิชญา เฉิดโฉม

คนที่ 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐวรรณ มุสิก

ผู้วิจัยได้กำหนดดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (IOC) ของแต่ละข้อไม่น้อยกว่า 0.5 (อ้างอิง) ดังตารางสรุปคะแนนแบบทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถาม ดังนี้

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ 1 หมายถึง สอดคล้อง

ข้อคำถาม/ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม					
1.1 เพศ	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.2 อายุ	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.3 แผนก/ฝ่าย	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.4 ตำแหน่ง	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.4 ประสบการณ์การทำงาน ปี	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR ในขณะที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด					
1. ท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรค การบริหารจัดการสายการผลิตในปัจจุบันของผลิตภัณฑ์ BR จากคำสั่งซื้อที่ก้าวกระโดด มีอะไรบ้าง (เพื่อวิเคราะห์แผนผังสาเหตุและผล)	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. ท่านคิดว่าวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิตของ BR ในช่วงคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดเป็นอย่างไรบ้าง (เพื่อเข้าใจการปรับสมดุลกระบวนการในปัจจุบัน)	1	1	1	1	สอดคล้อง

ข้อความ/ประเด็นคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			คะแนน IOC	แปลผล
	1	2	3		
3. แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน วิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนการผลิตที่เพิ่มขึ้นและเวลาการดำเนินงานลดลง					
1.ท่านคิดว่ารอบระยะเวลาการผลิตในสายการผลิตในการจัดสมดุลสายการผลิต เพื่อลดเวลาควรเป็นอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.ท่านคิดว่าชั่วโมงการทำงานควรเป็นอย่างไร (วัดสมดุลกระบวนการด้วยเทคนิคลีน)	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.ท่านคิดว่าประสิทธิภาพสายการผลิตจากการจัดสมดุลสายการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคลีนเป็นอย่างไร (การวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพ)	1	1	1	1	สอดคล้อง
4. ข้อเสนอแนะต่อแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน					
1.ท่านคิดว่าการวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) เพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตและลดระยะเวลาควรปรับปรุงอย่างไร ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.ท่านคิดว่าอุปกรณ์ในสถานีงาน (Work station) เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดเวลา ควรปรับปรุงอย่างไรที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.ท่านคิดว่าตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดเวลานำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.ท่านคิดว่ากระบวนการปฏิบัติงานในสถานีงานใดที่มีความสูญเปล่าที่ควรปรับปรุงในการเพิ่มผลผลิตและลดเวลา ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้	1	1	1	1	สอดคล้อง

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (Participant Information Sheet)

รหัสโครงการวิจัย : G-HU195/2565.....

(สำนักงานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้ออกรหัสโครงการวิจัย)

โครงการวิจัยเรื่อง :แนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัท ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด.....

เรียนผู้เข้าร่วมโครงการ.....

ข้าพเจ้า นางสาวเนตรนภา.....ไตรสาคร..... ตำแหน่ง นิสิตปริญญาโท..... หน่วยงาน ..คณะบริหารธุรกิจ... มหาวิทยาลัยบูรพา ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมโครงการวิจัย ..แนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัท ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด... ก่อนที่ท่านจะตกลงเข้าร่วมการวิจัย ขอเรียนให้ท่านทราบรายละเอียดของโครงการวิจัย ดังนี้

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR ในขณะที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดด 2. เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) ในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิต

หากท่านตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ ข้าพเจ้าขอความร่วมมือให้ท่านร่วมกิจกรรมของโครงการฯ โดยการเข้าร่วมประชุมเพื่อสนทนากลุ่มกับคณะทำงานโครงการแนวทางการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตด้วยแนวคิดลีน (Lean) กรณีศึกษาบริษัท ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด (คณะผู้วิจัย) ในการแสดงความคิดเห็นและตอบแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับ ปัญหาและอุปสรรคการบริหารจัดการและการควบคุมสายการผลิตผลิตภัณฑ์ BR ในขณะที่มีคำสั่งซื้อจากลูกค้าแบบก้าวกระโดดและร่วมเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน การจัดกิจกรรมทั้งหมดคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565

การเข้าร่วมโครงการวิจัย เป็นไปโดยสมัครใจ ท่านอาจปฏิเสธที่จะเข้าร่วมและถ้ากิจกรรมนี้ไม่ตรงกับความสนใจของท่านท่านสามารถถอนตัวจากการเข้าร่วมโครงการได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อท่านทั้งสิ้น

ผลของการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้นและพนักงานฝ่ายปฏิบัติการสามารถปฏิบัติงานได้สะดวกมากขึ้นและมีส่วนช่วยให้บริษัทสามารถผลิตสินค้าเพื่อจัดส่งให้กับลูกค้าได้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ภายในระยะเวลาที่กำหนด การเข้าร่วม

โครงการวิจัยนี้ไม่มีความเสี่ยงแต่อย่างใด ข้อมูลต่าง ๆ ของท่านจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยชื่อของท่าน การนำเสนอข้อมูลจะเป็นในภาพรวม ทั้งนี้ ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีรหัสผ่านของคณะผู้วิจัยเท่านั้น ส่วนเอกสารจะเก็บไว้ในตู้เอกสารที่ใส่กุญแจไว้เป็นเวลา 1 ปี หลังการเผยแพร่ผลการวิจัยและจะถูกนำไปทำลายหลังจากนั้น

หากท่านมีคำถามหรือข้อสงสัยประการใดสามารถติดต่อข้าพเจ้า นางสาวเนตรนภา ไตรสาคร ตำแหน่ง นิสิต ปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา โทรศัพท์มือถือหมายเลข 083-7573828 ข้าพเจ้ายินดีตอบและหากผู้วิจัยไม่ปฏิบัติตามที่ได้ชี้แจงไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย สามารถแจ้งมายังคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา กองบริหารการวิจัย

และนวัตกรรม หมายเลขโทรศัพท์ 038-102-620 หรืออีเมล buuethics@buu.ac.th

เมื่อท่านพิจารณาแล้วเห็นสมควรเข้าร่วมในการวิจัยนี้ ขอความกรุณาลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมร่วมโครงการที่แนบมาด้วย และขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้

ถอดเทปการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 1

คำถาม : คือท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรคการจัดการสายการผลิตในปัจจุบันของผลิตภัณฑ์จากการคำสั่งซื้อของลูกค้าที่กระโดดเนี่ยมีอะไรบ้าง เวลาที่เราเจอคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบไม่สม่ำเสมอ

หนึ่งก็น่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับคนเพราะว่าคนเราไม่พอเนื่องจากตอนที่เรางานน้อย เราก็มีเอาคนไปช่วยที่อื่น 2 ก็คือเรื่องของพวกเครื่องมือ เครื่องมือและอะไหล่ก็จะไม่พอ เนื่องจากเมื่อมีคำสั่งซื้อที่ก้าวกระโดดก็จะทำให้เครื่องมือไม่เพียงพอในการผลิต อีกส่วนหนึ่งคือเรื่องทักษะของพนักงานไลน์ผลิต เวลาที่พนักงานไม่ได้ทำงาน ณ สถานีนั่น ๆ บ่อย ๆ เมื่อมีการให้กลับมาทำที่ตำแหน่งเดิม ก็จะต้องมีการเรียนรู้ใหม่อีกครั้งเนื่องจากความชำนาญของน้องไลน์ผลิตก็จะหายไป เหมือนกับการเริ่มนับหนึ่งใหม่อีกครั้ง

คำถาม : ท่านคิดว่าวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิตของ BR ในช่วงคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดเป็นอย่างไรบ้าง

มันแตกต่างจากเวลาเดิม ๆ โดยมองว่าแตกต่างก็คือเหมือนว่าพนักงานไลน์ผลิตจะต้องเร่งรีบขึ้นกว่าเดิม คือการทำงานแบบเร่งรีบขึ้นกว่าเดิมน่าจะมีปัญหาทำให้เจอปัญหาเรื่องคุณภาพของชิ้นงาน และเกิดข้อบกพร่อง (Defect) กับชิ้นงานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งปกติหากเราไม่ได้ทำงานแบบปกติเราก็ค่อยทำไปไม่ได้เร่งรีบอะไร แต่เมื่อมีคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดหรือถ้างานเยอะ ก็จะเกิดการเร่งรีบในการทำงานทั้งหมด ตั้งแต่พนักงานไลน์ผลิตจนถึงหัวหน้างาน

คำถาม : ท่านคิดว่ารอบระยะเวลาการผลิตในสายการผลิตในการจัดสมดุลสายการผลิต เพื่อลดเวลาควรเป็นอย่างไร

การทำให้งานสมดุลควรจะมีการจับเวลาในแต่ละสถานีการทำงานและมีการแบ่งงานแต่ละสถานีงานให้เท่า ๆ กัน เพื่อให้เกิดความสมดุลในแต่ละสถานีการทำงาน

คำถาม : ท่านคิดว่าชั่วโมงการทำงานควรเป็นอย่างไร

อดีตโรงงานเราทำแบบ 3 ช่วงเวลา แต่คิดว่าเนื่องจากเรื่องค่าใช้จ่ายในเรื่องรถรับส่งพนักงานและความสับสนในการแบ่งช่วงเวลาเลยมีการแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา ซึ่งคิดว่าเป็น 2 ช่วงเวลามีความเหมาะสม ถ้าไม่มีโอทีก็ทำงาน 8 ชั่วโมง แต่ถ้ามีโอทีก็จะทำงานเฉลี่ย 12 ชั่วโมง คิดว่าแบบนี้มีความเหมาะสมแล้ว

คำถาม : ท่านคิดว่าวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) เพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตและลดระยะเวลาควรปรับปรุงอย่างไร ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

มีเยอะเลยแล้วก็บางจุดมันเหมือนว่ามันก็ยังไม่ดี ถูกลงไว้ที่เหมาะสมเท่าไร เช่น การประกอบสถานีที่หนึ่งอยู่ตรงนี้ สถานีที่สองอยู่อีกที่ มันไม่เกิดความต่อเนื่องในการผลิตและทำให้เกิด

การเดินไปเดินมาระหว่างกัน หากมีการจัดวางเลเอาท์ไม่เข้ากับขั้นตอนการปฏิบัติงานจริง ก็จะทำให้เกิดความสับสนและความสูญเปล่าในการผลิต

คำถาม : ท่านคิดว่าตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดเวลานำไปสู่ความยั่งยืน

ผมคิดว่ามีผล เพราะว่าบางอุปกรณ์มีการจัดวางไว้ไกลเกินกว่าที่น้องพนักงานจะสามารถจับถึงได้ และบางทีก็อาจจะสามารถหยิบอุปกรณ์มาใช้ก็ต้องการและเอื้อมหยิบมาใช้ ทั้งๆที่ความจริงแล้วจะต้องสามารถใช้อุปกรณ์ได้เลย และจริงๆ มีการกำหนดว่าอุปกรณ์จะต้องไม่ห่างจะจุดที่พนักงานยืนประกอบชิ้นงานเกิน 1 ฟุต แต่ความจริงแล้วเกินกว่านั้น ทำให้เกิดความยากลำบากในการนำอุปกรณ์มาใช้งาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 2

คำถาม : คือท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรคการจัดการสายการผลิตในปัจจุบันของผลิตภัณฑ์จากการคำสั่งซื้อของลูกค้าที่กระโดดเนี่ยมีอะไรบ้าง เวลาที่เราเจอคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบไม่สม่ำเสมอ ปัญหาและอุปสรรคที่จะพบเจอเมื่อลูกค้ามีคำสั่งซื้อที่ก้าวกระโดดก็คือเรื่องความไม่เพียงพอของเครื่องจักรและความไม่เพียงพอกับพนักงานไลน์ผลิต กล่าวคือเมื่อมีคำสั่งซื้อของลูกค้าที่ก้าวกระโดด จะทำให้ไม่มีเวลาในการเตรียมเครื่องจักรและจำนวนคนเพื่อมาสนับสนุนการผลิตให้ได้ตามที่ลูกค้าต้องการ

คำถาม : ท่านคิดว่าวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิตของ BR ในช่วงคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดเป็นอย่างไรบ้าง

วิธีการทำงานของพนักงานไลน์ผลิตจะเป็นเช่นเดิมแต่จะมีประสิทธิภาพ (efficiency) ที่ลดลง กล่าวคือเมื่อมีคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดและผลกระทบจากการที่ไม่มีเครื่องจักรหรือเครื่องมือที่เพียงพอ จะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานลดลง

คำถาม : ท่านคิดว่าชั่วโมงการทำงานควรเป็นอย่างไร

เนื่องจากกระบวนการทำงานของพนักงานไลน์ผลิตแต่ละสถานมีกระบวนการทำงานที่แตกต่างกัน สำหรับพนักงานไลน์ผลิตที่ทำอยู่ในกระบวนการที่ต้องใช้ทักษะในการทำสูง ส่วนตัวคิดว่าควรแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา ไม่ควรแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลาเหมือนกับสถานอื่น ๆ ที่ไม่ต้องใช้ทักษะในการผลิตที่สูงเช่นกัน ควรจะมีการผลัดเปลี่ยนมากกว่านี้ เพื่อไม่ให้เกิดความเมื่อยล้าและประสิทธิภาพการทำงานลดลง

คำถาม : ท่านคิดว่าวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) เพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตและลดระยะเวลาควรปรับปรุงอย่างไร ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

การวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) จะทำให้พนักงานไลน์ผลิตสามารถทำงานได้อย่างสะดวก สบายและรวดเร็วขึ้น หมายความว่า การวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) ส่งผลต่อการทำงาน อย่างแน่นอน

คำถาม : ท่านคิดว่าตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อเพิ่มผลผลิตและลด เวลาไปสู่อายุยืน

การวางแผนตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน ควรยึดหลักตามหลัก 5ส นั่นคือ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะและสร้างนิสัย หากเรามีการจัดการ 5ส ที่ดี ก็จะสามารถหยิบจับอุปกรณ์ มาใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว เรียบร้อยและทำงานได้ไวขึ้น

ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3

คำถาม : คือท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรคการจัดการสายการผลิตในปัจจุบันของผลิตภัณฑ์ จากการคำสั่งซื้อของลูกค้าที่กระโดดเนี่ยมีอะไรบ้าง เวลาที่เราเจอคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบไม่สม่ำเสมอ หากเป็นเช่นนั้นบางที เรามีพวกอุปกรณ์ พวกไลน์ในการผลิตไม่เพียงพอเพราะว่าบางทีเรา คำนวนจากปริมาณความต้องการของลูกค้าที่ระดับหนึ่งแต่เวลาลูกค้าต้องการมากขึ้นในเวลาที่เรา จำกัดในการเพิ่มพวกไลน์ในการผลิตเนี่ยเราก็จะได้รับผลกระทบตรงนั้น สรุปคือไลน์ในการผลิตไม่ เพียงพอ

คำถาม : ท่านคิดว่าวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิตของ BR ในช่วงคำสั่งซื้อของลูกค้า แบบก้าวกระโดดเป็นอย่างไรบ้าง

ในเวลาที่เราจำกัด อุปกรณ์ที่จำกัดเนี่ยมันก็ต้องเร่งรีบทำงานแล้วก็มีผลกระทบต่อ เรื่องด้านคุณภาพส่วนหนึ่ง ที่สำคัญเพราะว่าอาจจะต้องรีบในการตรวจสอบชิ้นงานเพื่อให้ได้ทันกับเรา ต้องการอาจจะตรวจไม่หมดทำให้มีของเสียหลุดออกมา ซึ่งจะเป็นผลกระทบด้านคุณภาพ

คำถาม : ท่านคิดว่ารอบระยะเวลาการผลิตในสายการผลิตในการจัดสมดุลสายการผลิต เพื่อ ลดเวลาควรเป็นอย่างไร

หลัก ๆ คืออาจจะต้องตั้งต้นตั้งแต่ตีมันดของลูกค้าที่อาจจะต้องพิจารณาเป็นแบบไตรมาส มีการพิจารณากันทุกๆไตรมาส และในระหว่างนั้นก็สมควรตีมันดที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เราถึงจะ สามารถควบคุมตรงนั้นได้ และอีกเรื่องคือเรื่อง Material ที่จะซัพพลายมาที่เรา ที่จะต้องมีความ พร้อมเสมอเช่นกัน จะต้องไม่มีการดีเลย์ เพราะหากว่า Material มีการดีเลย์ เพลนที่วางไว้ในการผลิต ก็จะดีเลย์ไปด้วยทำให้เวลาในการผลิตก็จะลดลง จากเดิมที่เราเพลนไว้อย่างดีแล้ว ก็จะไม่สามารถทำ ได้ตามที่วางแผนไว้ เนื่องจากได้รับผลกระทบจาก Material มาไม่ตรงตามเวลา

คำถาม : ท่านคิดว่าชั่วโมงการทำงานควรเป็นอย่างไร

ชั่วโมงในการทำงาน ในปัจจุบัน 8 ชั่วโมง ถือว่าเป็นมาตรฐาน แต่ในกรณีที่เรามีไลน์ในการผลิตเท่าเดิมแต่ความต้องการของลูกค้าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เราอาจจะมีการเปิด Over time (OT) เพิ่มขึ้นมาจาก 8 เป็น 12 ชั่วโมง เพื่อที่จะผลิตให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า

คำถาม : ท่านคิดว่าประสิทธิภาพสายการผลิตจากการจัดสมดุลสายการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคลีนเป็นอย่างไร

ก็จะทำให้เราใช้คนในการทำงาน ในการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือ ใช้เวลาในการผลิต ใช้จำนวนคนในการผลิต ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและไลน์ในการผลิตที่สมดุลและไม่เกินความจำเป็นทำให้เรามีต้นทุนในการผลิตที่สมเหตุสมผล

คำถาม : ท่านคิดว่า การวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) เพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตและลดระยะเวลาควรปรับปรุงอย่างไร ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

เรื่องเลอาท์ก็จะมีผลในเรื่องเช่น เกิดเรามี layout ที่เป็นแบบตรงไลน์เดียวไม่มีการไม่มีการปรับเปลี่ยนรุ่นในการผลิตเลย ไลน์การผลิตก็จะราบเรียบกว่าเพราะว่าไม่ต้องเสียเวลาในการไป Converse ไลน์เพื่อที่จะซัพพอร์ตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ซึ่งจะทำให้เราแพลนเวลาที่ใช้ในการผลิตได้แม่นยำกว่าและส่วนของเรื่องระยะทางในการเคลื่อนย้าย พวก material มายังไลน์การผลิต ถ้าเกิดเรามีเลอาท์ที่ดี จัด Material มาอยู่ใกล้ๆกัน เราก็จะไม่ต้องเสียเวลาในการเคลื่อนย้าย เป็นการขจัดความสูญเปล่า

คำถาม : ท่านคิดว่าตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดเวลานำไปสู่ความยั่งยืน

มีส่วนเกี่ยวข้อง ในทางลีนเราก็จะเรียกว่า Standard work stations คือเราก็มีการจัดวางระบุลำดับ ระบุจำนวนและตำแหน่งของอุปกรณ์นั้นๆ ให้ตรงกับความต้องการของรุ่นของงานที่เราต้องการผลิต โดยใน station จะต้องไม่มีอุปกรณ์สำหรับรุ่นอื่น หรืองานอื่นอยู่เลย และการจัดวางจะต้องเรียงลำดับ เพื่อที่จะได้รู้ว่าอันไหนควรหยิบก่อนหรือหยิบหลัง และจะทำให้เราสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ไม่มีผิดพลาด

ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 4

สวัสดิ์ศรีพัฒน์ชื่อธนวุฒเป็น Process engineer ที่ดูแลโปรดักซ์ปีอาร์อยู่ประมาณ 7 ปีนะ ครับ ในส่วนของตัว Mechanical assembly process ถ้าพูดถึงปัญหานั้นครับ ปัญหาที่เราเจอในการทำงานที่เราผลิตงานในปัจจุบัน ก็คือหลักๆเลยนะปัจจุบันเบื้องต้น เรามีปัญหาเรื่องของ Product planning นะครับ ก็จะเริ่มตั้งแต่ตัว material issue ที่เรายังมีปัญหาในการขนส่งอยู่หรือว่ามา material ยังส่งล่าช้าอยู่ซึ่งมันทำให้เรามีความยากลำบากในการแพลนหรือว่าในการวางแผนล่วงหน้าที่เราจะประกอบงานของแต่ละตัวครับ ซึ่งเมื่อนำให้เราต้องวางแผนอย่างรอบคอบในการผลิตงานของ

แต่ละตัว นอกจากเรื่องของ Material ที่ใช้ในการผลิตงานแล้วเนี่ยก็จะเป็นในเรื่องของการผลิตงานที่อยู่ในไลน์นะครับ แต่ครั้งเนี่ยเราก็จะมีในเรื่องของการ Control productivity, Yield นะครับ ซึ่งตัวอยู่ในตัว Yield ก็จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับตัว Defect ในการผลิตแต่ละครั้งเราก็จะมีการคอนโทรลหรือว่าควบคุมตัว Defect ที่เราผลิตออกมาให้น้อยที่สุดเพื่อที่จะให้ได้ตัว Productivity ที่เยอะที่สุดครับ ซึ่งตัวนี้เราก็จะมีการควบคุม ไม่ว่าจะเป็น Parameter หรือ Setting ต่างๆ รวมถึงในการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อให้อยู่ในสถานะพร้อมใช้งานอยู่เสมอเนอะครับ แล้วก็ปัญหาในการทำงานอีกอย่างก็คือตัว demand ของลูกค้าเนอะครับ ที่มันไม่นิ่งเนอะครับก็จะมีขึ้นๆลงๆเนอะครับ บางเดือนก็จะขึ้นไปสูงเลยหรือบางเดือนก็จะน้อยซึ่งมันก็ทำให้เราเนี่ยต้องแพลนว่าแต่ละเดือนเราจะผลิตยังไงซึ่งการที่เราจะผลิตยังไงเนี่ยเราก็จะต้องเตรียมพร้อมในใน LINE ที่เราต้องประกอบหรือว่าจะต้องใช้ในการประกอบงานว่าเดือนนี้ถ้าเกิดเราผลิตเยอะ เราจะรับมือกับทีมงานแบบนี้ยังไงหรือถ้าผลิตน้อยเราจะลดหรือว่าเราจะ Combine ยังไงเนอะครับ ซึ่งเราจะมีการ Relayout หรือว่ามีการทำไคเซ็น workshop นะครับก็ซึ่งตัวใครเซ็นหรือว่า Relayout activity ก็จะมาช่วยในเรื่องของ product planning ที่ค่อนข้างที่จะแม่นยำมากขึ้นทำให้เราลดความเสี่ยงในการผลิตหรือว่าผลิตงานไม่ทันนะครับ

ข้อเสนอแนะ

จริงๆตัวข้อเสนอแนะก็คือ ทุกคนต้องเข้าใจก่อนว่า ผลิตภัณฑ์ที่เราผลิตปีอาร์ แต่ละเดือนหรือว่าแต่ละไตรมาสจะมีการแพลนยังไงได้บ้างเนอะครับ เช่นการที่เราจะ Relayout เนี่ยถ้าเรา Relayout ไปแล้วถ้ามันลดหรือเพิ่มเราต้องคิดต่อไปอีก 1 Step ถ้ามันคือการวางแผนรับมือล่วงหน้าว่าถ้าเกิดมันเพิ่มขึ้นอีกเราจะจัดการกับมันยังไงหรือถ้ามันลดเราจะจัดการยังไงเนอะครับ ซึ่งตอนนี้เราต้องทำความเข้าใจกับทุกคนในทีมก่อนว่าถ้าเจอสถานการณ์แบบนี้เราจะจัดการกับมันยังไงเนอะซึ่งในปัจจุบันที่เราทำอยู่ปัญหา Demand ของลูกค้าที่ขึ้นๆลงๆ เราก็มีการจัดการได้ดีพอสมควรเนื่องจากว่าตัวไลน์เราที่เราออกแบบหรือเลเอาท์ที่เราออกแบบไว้มันค่อนข้างที่จะยืดหยุ่น ไม่ว่าจะ Demand มาเยอะมากเราก็สามารถที่จะเพิ่มหรือจะลดได้ง่ายเนอะครับ ซึ่งตัวคนเองที่ที่เราจะต้องใช้ในผลิตงานเราก็สามารถแพลนได้อย่างแม่นยำเนอะครับ ถ้าเกิดว่าไม่มีการทำอะไรบางอย่างบางคนในไลน์ผลิต จะต้องเพิ่มคนที่เท่าในการผลิตชิ้นงาน ถ้าเกิดเราไม่มีการวางแผนรับมือล่วงหน้ากับปัญหาที่พูดมาข้างต้น คนเนี่ยมันก็ขึ้นเป็นเท่าตัวเพราะว่าเราไม่มีการแพลนอะไรเลยหรือรอ รอรับปัญหาอย่างเดียวคือพอถ้าเราเจอปัญหาเนี่ยเราไม่มีการจัดการที่ดี ทำให้เราทำงานโดยหรือว่าไม่ได้ตรงตามแผนที่เราวางแผนไว้เนอะครับ ทำให้เรามีความเสี่ยงที่จะส่งงานให้ลูกค้าไม่ทันครับผม

ถ้าเกิดเราไม่มีการแบ่งขั้นตอนการผลิตงานให้ผู้ปฏิบัติงานคนที่หนึ่งและสองที่ปฏิบัติงานต่อกันหรือว่ามี การแบ่งขั้นตอนการปฏิบัติงานไม่เท่ากัน จะเกิดปัญหาอะไรในส่วนของการงานหรือไม่ ปัญหาเกิดแน่นอนเพราะว่าถ้าเกิดเราไม่มีการแบ่งขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนระหว่างพนักงานปฏิบัติงานคนที่

หนึ่ง สอง สามคนเนี่ยในผลิตรงานแต่ละครั้งหน้าเราจะทำงานไม่เหมือนกันสักครั้งนะครับ ซึ่งมันที่มันจะทำให้เกิดความเสียหายค่อนข้างสูงมาก เกิน 50% แนนอนที่จะทำให้เราเกิดความเสียหายและเราก็จะไม่ได้งานนั้นเราจำเป็นที่จะต้องแบ่งขั้นตอนการทำงานหรือว่ากำหนด Process step อย่างชัดเจนว่าพนักงานคนที่หนึ่งทำอะไร พนักงานคนที่สองทำอะไร และพนักงานคนที่สามทำอะไร เราจะไม่มีมาช่วยกันทำเพื่อลดข้อผิดพลาดแล้วก็ให้แต่ละคนโฟกัสงานของตัวเองที่ทำเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดแล้วก็สมบูรณ์ที่สุดกับงานก่อนที่จะออกไปออกไป Process ถัดไป

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ปัจจุบันเนี่ยคนทั่วไปไม่ว่าจะเป็น Engineering ก็ตามหรือว่า Product planning หรือว่า Planner หรือว่าอะไรก็ตามเนี่ยคือเขายังยังไม่ยังไม่เข้าใจหรือว่ายังไม่สนใจในเรื่องของตัว Planning, Productivity planning ยังไม่สนใจหรือเขามองว่าไม่เกี่ยวกับตัวเขา ซึ่งช่วงเวลาที่มีปัญหามันก็จะไม่มีวิธีการจัดการที่ดี ถ้ามียังมีปัญหาอยู่ก็ยังมีปัญหาอยู่ตลอดถ้าเรายังไม่มีแพลนหรือว่ามีแผนเตรียมพร้อมที่จะรับมือ ข้อเสนอแนะคือว่าทุกคนควรจะเข้าใจในเรื่องของสินค้าหรือว่าตัว Productivity improvement เนี่ยให้ดีขึ้นก่อน ก่อนที่เราจะลงมือทำอะไรครับ ว่าตัว Improve productivity หรือว่าก่อนที่จะมี Productivity ที่ดี มันจะต้องเป็นยังไงบ้างหรือว่าการลดความผิดพลาดจะต้องทำยังไงบ้าง ทุกคนจะต้องเข้าใจในจุดเดียวกันบอกว่ามันคืออะไรแล้วก็มันก็จะทำยังไงครับ

ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 5

คำถาม : คือท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรคการจัดการสายการผลิตในปัจจุบันของผลิตภัณฑ์จากการคำสั่งซื้อของลูกค้าที่กระโดดเนี่ยมีอะไรบ้าง เวลาที่เราเจอคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบไม่สม่ำเสมอ

เรื่องการขาดแคลนวัสดุ (Material shortage) เนื่องจากมีความสั่งซื้อที่จากลูกค้าแบบก้าวกระโดดแบบในระยะเวลาสั้น ทำให้เกิดการขาดแคลนวัสดุที่จะใช้ในการผลิต โดยการขาดแคลนของวัสดุเกิดจากการขนส่งจากผู้จัดหา (Supplier) กล่าวคือในการสั่งวัสดุจะต้องมีการเผื่อระยะเวลาในการขนส่งเข้าไปด้วย แต่หากเรามีการสั่งในระยะอันสั้น ก็จะทำให้ผู้จัดหาจัดส่งวัสดุได้ไม่ทันกับความต้องการของเรา และโดยเฉพาะวัสดุบางตัวที่เป็นวัสดุพิเศษ ก็ยิ่งจำเป็นจะต้องใช้เวลาในการจัดหาและจัดส่ง

คำถาม : ท่านคิดว่าวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิตของ BR ในช่วงคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดเป็นอย่างไรบ้าง

น้องในไลน์ผลิตมีการทำงานแบบเดิมแต่ว่าเป็นเรื่องของการเพิ่มระยะเวลาการทำงานเข้าไปจาก 8 ชั่วโมงเพิ่มเป็น 12 ชั่วโมง เพราะว่าเพราะว่าในภาวะของพนักงานไลน์ผลิตแต่ละคนก็คือ 1 คนทำงานเหมือนเดิมให้เพิ่มเวลาเข้าไป

คำถาม : ท่านคิดว่ารอบระยะเวลาการผลิตในสายการผลิตในการจัดสมดุลสายการผลิต เพื่อลดเวลาควรเป็นอย่างไร

เราควรมีการจัดสมดุลไลน์ผลิต (Line balancing) เช่น สถานีการประกอบชิ้นงาน ก็ควรจะทำให้ทุก ๆ สถานีการประกอบงาน ใช้เวลาในการผลิตชิ้นงานในระยะเวลาใกล้เคียงกันที่สุด เพื่อที่จะได้ผลผลิตในการผลิตชิ้นงานที่เยอะที่สุด

คำถาม : ท่านคิดว่าชั่วโมงการทำงานควรเป็นอย่างไร

ชั่วโมงในการทำงาน ในปัจจุบัน 8 ชั่วโมง เหมาะสมแล้ว และคิดว่าเต็มประสิทธิภาพการทำงานของแต่ละคนแล้ว

คำถาม : ท่านคิดว่า การวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) เพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตและลดระยะเวลาควรปรับปรุงอย่างไร ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

การวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) มีผลต่อการผลิตชิ้นงาน หากมีการจัดวางเลเอาท์ที่ไม่ดีก็อาจจะเกิดของเสีย (Waste) ในการผลิตขึ้นได้ เช่น เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Motions) เกิดการขนส่งที่ไม่จำเป็น (Transportation) ทำให้ไม่สามารถผลิตชิ้นงานได้ตามแผนที่วางไว้

คำถาม : ท่านคิดว่าตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดเวลานำไปสู่ความยั่งยืน

ประการแรกที่ต้องคำนึงถึงคือการจัดวางอุปกรณ์ตามสรีระร่างกายของผู้ใช้ก่อน เพื่อจะได้อำนวยความสะดวกให้สูงไป หรือต่ำไปไหม เพื่อให้เกิดความเหมาะสมมากที่สุด แล้วก็อย่างหนึ่งที่สำคัญก็คือ การวาง layout เพื่อให้พนักงานทำงานง่ายที่สุด movement น้อยที่สุด ได้ผลผลิตมากที่สุด

ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 6

คำถาม : คือท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรคการจัดการสายการผลิตในปัจจุบันของผลิตภัณฑ์จากการคำสั่งซื้อของลูกค้าที่กระโดดเนี่ยมีอะไรบ้าง เวลาที่เราเจอคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบไม่สม่ำเสมอ

คิดว่าปัญหาและอุปสรรคที่พบเจอคือเรื่องการสั่งซื้อ จัดหาวัสดุ (Material) ที่ใช้ในการผลิต ไม่สามารถซัพพอร์ตได้อย่างเพียงพอ ยกตัวอย่างเช่น ในช่วงของวิกฤติโควิด-19 ที่มีการหยุดชะงักการขนส่งทั่วโลก ส่งผลทำให้วัสดุที่มีการสั่งซื้อจากต่างประเทศไม่สามารถส่งมาที่โรงงานได้ ส่งผลให้ไม่สามารถผลิตชิ้นงานได้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า และอีกปัจจัยหนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากการที่ไม่สามารถสั่งซื้อ จัดหาวัสดุมาใช้ในการผลิตได้ตามระยะเวลาคือ แผนการที่มีการวางแผนการผลิตไว้ ก็ไม่สามารถทำได้ถูกต้อง เนื่องจากวัสดุเข้ามาช้าเกินกว่าที่กำหนด ทำให้เหลือระยะเวลาในการผลิต (Operate) ลดลงและอาจจะส่งผลให้สามารถส่งสินค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการได้

คำถาม : ท่านคิดว่าวิธีการทำงานของสายกระบวนการผลิตของ BR ในช่วงคำสั่งซื้อของลูกค้าแบบก้าวกระโดดเป็นอย่างไรบ้าง

เนื่องจากช่วงเวลาที่มีการสั่งซื้อจากลูกค้าที่ก้าวกระโดด พนักงานไลน์ผลิตจำเป็นต้องผลิตชิ้นงานให้ได้ตามที่หัวหน้างานกำหนดไว้ เพื่อให้สามารถจัดส่งชิ้นงานให้แก่ลูกค้าได้อย่างถูกต้อง จนอาจจะทำให้พนักงานไลน์ผลิตเกิดความเร่งรีบในการผลิตชิ้นงานที่มากเกินไป และอาจจะส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการผลิตชิ้นงานได้และส่งผลกระทบต่อคุณภาพของชิ้นงาน

คำถาม : ท่านคิดว่ารอบระยะเวลาการผลิตในสายการผลิตในการจัดสมดุลสายการผลิต เพื่อลดเวลาควรเป็นอย่างไร

โดยปกติแต่ละกระบวนการทำงานวิศวกรจะทำหน้าที่จับเวลาในแต่ละกระบวนการ แต่ละสถานีเพื่อให้ได้เวลาที่เป็นมาตรฐานและนำมาปรับปรุง ออกแบบใหม่ เพื่อให้สมดุลและเหมาะสมกับกระบวนการต่อไป โดยจะต้องคำนึงถึงความเท่าเทียมของสถานีงานที่ทำงานต่อ ๆ กัน เพื่อไม่ให้เกิดกระบวนการคอขวดเกิดขึ้น

คำถาม : ท่านคิดว่าชั่วโมงการทำงานควรเป็นอย่างไร

คิดว่าควรแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลาการทำงาน เนื่องจาก หากมีการทำงานเดิม ๆ ซ้ำ ๆ นาน ๆ จะทำให้เกิดความเมื่อยล้าและจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานไลน์ผลิตลดลง ดังนั้นคิดว่าควรแบ่งช่วงเวลาการทำงานเป็น 3 ช่วงเวลา

คำถาม : ท่านคิดว่าการวางแผนผังสถานที่การทำงาน (Layout) เพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตและลดระยะเวลาควรปรับปรุงอย่างไร ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

มีผลเป็นอย่างมากก็คือประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานไลน์ผลิตก็จะมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นเพราะเรื่องการจับความสมดุลของสถานีงาน หรือว่าจัดกระบวนการการทำงานของพนักงานไลน์ผลิต ก็จะส่งผลให้พนักงานไลน์ผลิตสามารถทำงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น

คำถาม : ท่านคิดว่าอุปกรณ์ในสถานีงาน (Work station) เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดเวลา ควรปรับปรุงอย่างไรที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

คิดว่าควรอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับสถานีงานและควรมีการเตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อสถานีงานในแต่ละสถานี

คำถาม : ท่านคิดว่าตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดเวลานำไปสู่ความยั่งยืน

คิดว่าหากมีการตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมจะส่งผลให้พนักงานปฏิบัติการทำงานได้ยากและมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดความผิดพลาดได้ เช่น หากมีการจัดวางอุปกรณ์ไม่เป็นระเบียบ อาจทำให้เกิดความสับสน จนทำให้พนักงานมีการหยิบอุปกรณ์ผิดประเภทมาใช้กับชิ้นงาน จนส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชิ้นงานและเกิดเป็นของเสียในการผลิต

คำถาม : ท่านคิดว่ากระบวนการปฏิบัติงานในสถานงานใดที่มีความสูญเสียที่ควรปรับปรุงในการเพิ่ม

ผลผลิตและลดเวลา ที่นำไปสู่ความยั่งยืนทางธุรกิจได้

กระบวนการที่ควรปรับปรุงคือการขนส่งระหว่างสถานปฏิบัติการ (Transportation) เนื่องจากการวางเลเอาท์ที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดการขนส่งชิ้นงานระหว่างสถานี เช่น หากจะต้องนำชิ้นงานไปที่สถานีต่อไปจะต้องขึ้นรถที่มีชิ้นงานไปที่ระยะต่อไปเป็นระยะทาง 20 เมตร เกิดความสูญเสียเวลาใช้ไปกับการขนส่งชิ้นงาน หากมีการปรับปรุงเลเอาท์ไม่ให้เกิดการขนส่งชิ้นงานระหว่างสถานี หรือปรับปรุงให้มีการขนส่งที่สั้นที่สุด ก็จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มระยะเวลาในการผลิตชิ้นงาน และสามารถเพิ่มจำนวนชิ้นงานที่ผลิตออกมาได้

บรรณานุกรม

1. จันทะพงษ์, ด.เ. ผลกระทบวิกฤต COVID-19 กับเศรษฐกิจโลก: *This Time is Different*. 2565; Available from: https://www.bot.or.th/th/research-and-publications/articles-and-publications/articles/Article_1Mar2020.html.
2. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. *Thailand internet user behavior 2020*. 2564; Available from: <https://www.etcha.or.th/th/newsevents/pr-news/ETDA-released-IUB-2020.aspx>.
3. 1stcraft. *Lean Manufacturing คืออะไร? โรงงานควรรู้อะไรบ้าง*. 2564; Available from: <https://1stcraft.com/what-is-lean-manufacturing/>.
4. Baiqiancheng Electronic Co. , L. *อุตสาหกรรมการผลิตอิเล็กทรอนิกส์คืออะไร*. 2020; Available from: <http://m.th.ems-pcbassembly.com>.
5. RESEARCH, P. *ALL ABOUT ELECTRONICS INDUSTRY*. 2022; Available from: <https://www.predictiveanalyticstoday.com>.
6. Weihrich, H., Cannice, M. V., & Koontz, H., *Management: A global and entrepreneurial perspective (12th ed.)*. 2008.
7. โชชัยยะ, ภ., *สมรรถนะของชาวนาไทยที่ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพการทำนา*. 2562.
8. Chikere, C.C., & Nwoka, J., *The systems theory of management in modern day organizations: A study of Aldgate Congress Resort Limited Port Harcourt*. 2015.
9. ชมโฉม, ล. *แผนผังก้างปลา*. 2559; Available from: http://digital_collect.lib.buu.ac.th.
10. สป., ก. *สรุปแนวคิดการบริหารจัดการองค์การโดยปราศจากความสูญเปล่าด้วยแนวคิดแบบ Lean*. 2563; Available from: <http://www.chanthaburi.go.th>.
11. อินทร์สอน, ว. *เทคนิคการเพิ่มผลผลิต โดยการลดความสูญสูญเสีย*. 2022; Available from: <http://www.thailandindustry.com>.
12. มั่นคง, ส. *แผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping (VSM))*. 2016; Available from: <http://vsmja.blogspot.com>.
13. Wikipedia, *Value-stream mapping*. 2022.
14. นาวินโพธิ์ทอง, ณ., *แนวทางการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตสินค้า (Fins) กรณีศึกษาบริษัท ABC*. 2559.
15. Marvin Everett Mundel, D.D., *Motion and Time Study: Improving Productivity*.

- 1994.
16. อภิปรัชญาสกุล, ด.ค., การพัฒนางานด้วยระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิต : *Work Development with Quality Management System and Productivity*. 2016.
 17. Manufacturing, M. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยการกำหนด TAKT TIME. 2560; Available from: <https://www.mmthailand.com>.
 18. Sangsana, S. *Throughput* ปริมาณงานต่อหน่วยเวลา. 2564; Available from: <https://goterrestrial.com/2021/01/11/throughput/>.
 19. café, L. *Bottleneck Process* (กระบวนการคอขวด) คืออะไร. 2557; Available from: <https://www.logisticafe.com>.
 20. อรปภา. กุญแจสู่ความสำเร็จบนแนวคิดแบบลีน. 2555; Available from: <https://www.tpa.or.th>.
 21. Price, J.L., *Organizational Effectiveness : An Inventory of Propositions*. 1968.
 22. Mahoney , T.A.W., W., *Managerial Models of Organizational Effectiveness*. 1969.
 23. Mott , P.E., *The Characteristics of Effective Organizations*. 1972.
 24. Gibson, J.L., Ivancevich, J. M., & Donnelly, J. H., *Organization: Structure, Processes, Behavior*. 1973.
 25. ภาคาศัตย์, น., โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในวัฏจักรการผลิตภัณฑ์. 2558.
 26. งามละม่อม, ว. แนวคิดทฤษฎีประสิทธิภาพ. 2558; Available from: http://learningofpublic.blogspot.com/2015/09/blog-post_51.html.
 27. กัลยาโพธิ์, จ., การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางรองล้อรถยนต์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางรองล้อรถยนต์ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคลีน และเทคนิคที่เกี่ยวข้อง. 2564.
 28. ดันดีพันธุ์ดี, ป., ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยลีน ซิกส์ซิกม่า และลีนอัตโนมัติ. 2563.
 29. ฤกษ์เกษม, ล., การประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน ในโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าแฟชั่น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิตเสื้อผ้าแฟชั่น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของระบบการผลิตแบบลีน. 2562.
 30. แก้วสุด, จ., การปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยแนวคิดลีน: กรณีศึกษาโรงงานผลิตถุงมือยาง จังหวัดสงขลา. 2565.
 31. วัดสิงห์, ส., การประยุกต์ใช้แนวความคิดลีนในการปรับปรุงกระบวนการผลิตในบริษัทผลิตเคมีภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์. 2565.
 32. Prosoft. ระบบลีน (LEAN) กำจัด 7 waste ในการผลิตเพื่อลดต้นทุน. 2566; Available from: <https://www.prosoft.co.th/Article/Detail/>.



ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	เนตรนภา ไตรสาคร
วัน เดือน ปี เกิด	19 กรกฎาคม 2539
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	52/156 หมู่4 ตำบลหนองปลาไหล อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
ตำแหน่งและประวัติการ ทำงาน	วิศวกร บริษัท ซีเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด
ประวัติการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

