



การพัฒนากระบวนการทำงานแบบลีนสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด



นริศรา สอนสมบูรณ์

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

การพัฒนากระบวนการทำงานแบบลีนสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด



นริศรา สอนสมบูรณ์

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

LEAN WORK PROCESS IMPROVEMENT FOR SALES ACTIVITY  
OF ABC COMPANY LIMITED




NARISARA SORNSOMBOON

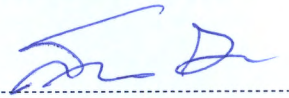

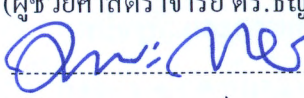
AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR MASTER OF SCIENCE  
IN LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT  
FACULTY OF LOGISTICS  
BURAPHA UNIVERSITY


2020

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY


คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ได้พิจารณางาน  
นิพนธ์ของ นริศรา สอนสมบุญณ์ จบนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัย  
บูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์  
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)

คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์  
 ประธาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือเอก ดร.สราวุธ ลิขิตณะ  
โต)  
 กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญภัต เมืองปั่น)  
 กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)

  
คณบดีคณะโลจิสติกส์  
(รองศาสตราจารย์ ดร. อนกร อินทร์พุง)  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของ  
มหาวิทยาลัยบูรพา

  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล)  
วันที่ 7 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2564

61920088: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์  
และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: แนวความคิดลีน/ ความสูญเปล่า

นริศรา สอนสมบูรณ์ : การพัฒนากระบวนการทำงานแบบลีนสำหรับกิจกรรมการขาย  
ของบริษัท เอบีซี จำกัด. (LEAN WORK PROCESS IMPROVEMENT FOR SALES ACTIVITY  
 OF ABC COMPANY LIMITED) คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์: มานะ เซาว์รัตน์, Ph.D. ปี  
 พ.ศ. 2563.

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นใน  
กระบวนการทำงาน สำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด และเสนอแนวทางการพัฒนา  
กระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขาย ซึ่งเริ่มจากการวิเคราะห์แผนภาพกิจกรรมของ  
กระบวนการ (Process activity mapping) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นใน  
กระบวนการทำงาน สำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด พบความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นใน  
กระบวนการทั้งหมด 12 ขั้นตอน หลังจากนั้น เสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานแบบ  
สำหรับกิจกรรมการขาย จากการประยุกต์แนวความคิดลีน ร่วมกับการใช้แนวทางวิศวกรรม  
อุตสาหกรรม มีทั้งหมด 3 แนวทาง ได้แก่ 1) การมุ่งเน้นการสร้างคุณค่า จากการใช้วิธีการรวมขั้นตอน  
การทำงาน การกำจัดขั้นตอนการทำงานบางขั้นตอน และการจัดลำดับการทำงานใหม่ตามแนวทาง  
วิศวกรรมอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขั้นตอนทำงานที่เกิดคุณค่าได้ จากเดิม 9 ขั้นตอน  
เป็น 11 ขั้นตอน 2) การสร้างความร่วมมือภายในบริษัท ทำให้เกิดความต่อเนื่องในการทำงาน ไม่เกิด  
การติดขัด และ 3) การทบทวนกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง จะทำให้เกิดการปรับปรุง และมี  
การวัดความเหมาะสมของกระบวนการทำงานเพื่อทำให้กระบวนการทำงานมีความสูญเปล่าน้อย  
ที่สุดหรือปราศจากความสูญเปล่า

61920088: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc.  
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: LEAN/ WASTE

NARISARA SORNSOMBOON : LEAN WORK PROCESS IMPROVEMENT  
FOR SALES ACTIVITY OF ABC COMPANY LIMITED. ADVISORY COMMITTEE: MANA  
CHAOWARAT, Ph.D. 2020.

This study aimed to study the current work process, waste in sales activity of ABC Company Limited and propose the work process improvement for sales activity. This began with the analysis of the process activity mapping to study the current work process of ABC Company Limited. There were 12 wasted work procedures. After that, apply lean concept and IE techniques to propose the guidelines for improvement as follows: 1) focus on creating value by combination, elimination, rearrangement of work procedure, the result in increasing of value work procedure from 9 to 11 procedures. 2) Creating cooperation within the company for continuous work. 3) Continuous review of work processes to improve and measure the work process for the wasted work process reduction or without wasted work process.



## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำปรึกษาแนวทางในการดำเนินการจัดทำที่ถูกต้อง และแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ อีกทั้งได้สละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยฉบับนี้ให้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี ผู้ศึกษาจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ต้องขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้มอบความรู้ที่เป็นประโยชน์ให้กับผู้ศึกษา ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยฉบับนี้ อีกทั้งสามารถนำมาใช้ได้กับการทำงานจริง รวมถึงขอบพระคุณบุคคลในครอบครัวที่คอยอบรมสั่งสอน และสนับสนุนผู้ศึกษา

คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบแด่ บพุการี บุรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ทำให้ผู้ศึกษานั้นประสบความสำเร็จในการศึกษา และหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้สนใจ หากเกิดข้อผิดพลาดประการใดจากเอกสารฉบับนี้ ต้องขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้

นริศรา สอนสมบุรณ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ฉุ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	2
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย .....	2
ขอบเขตของการวิจัย .....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
การวิเคราะห์กระบวนการ (Process analysis) .....	5
แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือ IE Techniques (ECRS) .....	6
แนวความคิดอื่น .....	7
หลักการสร้างระบบ Lean .....	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	9
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	14
เครื่องมือการวิจัย .....	14
ชนิดข้อมูล และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	15



การวิเคราะห์ข้อมูล.....	15
อธิบายผลการวิเคราะห์ และสรุปผลการวิเคราะห์.....	15
บทที่ 4 ผลการศึกษา .....	17
ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับ กิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด .....	17
ส่วนที่ 2 ผลศึกษาการเสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของ บริษัท เอบีซี จำกัด .....	36
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	46
สรุปผล.....	46
อภิปรายผล.....	46
ข้อเสนอแนะ .....	47
บรรณานุกรม .....	48
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	50

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สัญลักษณ์ในการแบ่งกิจกรรม.....	6
ตารางที่ 2 กิจกรรมของกระบวนการขายในปัจจุบัน.....	25
ตารางที่ 3 คำอธิบายสัญลักษณ์.....	29
ตารางที่ 4 สัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกระบวนการขายปัจจุบันแบ่งตามประเภทกิจกรรม.....	30
ตารางที่ 5 ตารางบ่งชี้จุดที่เกิดความสูญเปล่า.....	31
ตารางที่ 6 การใช้แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายในปัจจุบัน.....	37
ตารางที่ 7 ตารางกิจกรรมของกระบวนการขายหลังการปรับปรุง.....	40
ตารางที่ 8 สัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกระบวนการขายหลังการปรับปรุงแบ่งตามประเภทกิจกรรม.....	43
ตารางที่ 9 การไหลของกระบวนการขายหลังการปรับปรุง.....	44

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	14
ภาพที่ 2 เหล็กเพลลา .....	17
ภาพที่ 3 การไหลของคำสั่งซื้อ.....	18
ภาพที่ 4 ตัวอย่างใบเรียกส่งสินค้า.....	18
ภาพที่ 5 ตัวอย่างสมุดจดงานจริง .....	19
ภาพที่ 6 ตัวอย่างข้อมูลที่จดในสมุดจดงาน .....	19
ภาพที่ 7 ตัวอย่างป้ายสินค้า .....	20
ภาพที่ 8 ส่วนขยายกระบวนการจัดทำเอกสารในโปรแกรมสำเร็จรูป.....	22
ภาพที่ 9 กระบวนการของกิจกรรมการขายในปัจจุบัน .....	23
ภาพที่ 10 ลำดับการเข้าเมนูในการแก้ไขเอกสาร .....	34

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินธุรกิจในยุคโลกาภิวัตน์ในปัจจุบันนั้น ล้วนแต่มีการแข่งขันเกิดขึ้นในทุกมิติ เช่น มิติด้านคุณภาพของสินค้า มิติด้านเวลา มิติด้านการบริการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่รวดเร็ว และการสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้า ด้วยเหตุดังกล่าวส่งผลให้แต่ละธุรกิจพยายามที่จะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันแก่ธุรกิจของตนเพื่อความยั่งยืนของธุรกิจท่ามกลางสภาวะการแข่งขันที่รุนแรงในปัจจุบัน อีกทั้งเพื่อตอบสนองต่อตลาดที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และไม่หยุดนิ่งจึงทำให้แต่ละธุรกิจหันมาให้ความสำคัญกับการปรับปรุงหรือพัฒนากระบวนการทำงาน โดยการให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าแก่ธุรกิจ และมุ่งเน้นในการขจัดความสูญเปล่าที่ไม่เพิ่มคุณค่าในการดำเนินธุรกิจ

บริษัท ตรีศก จำกัด มีลักษณะเป็นธุรกิจซื้อขายไปตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอช เอ็ม 2 อําเภอสรรคบุรี จังหวัดชลบุรี ลักษณะการดำเนินงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนคลังสินค้า และส่วนของสำนักงานซึ่งจะแบ่งออกเป็นฝ่ายขายและการตลาด ฝ่ายบัญชี และฝ่ายบุคคล และธุรการ การดำเนินงานหลักของบริษัท คือ การเป็นตัวแทนในการนำเข้า และจัดจำหน่ายสินค้าที่มาจากสาธารณรัฐเกาหลี ซึ่งบริษัทจะใช้ระบบการทำงานอ้างอิงจากกลุ่มบริษัทในเครือเดียวกันซึ่งรวมถึงกิจกรรมการขายด้วยเช่นกัน แต่เนื่องจากปัจจัยทางกายภาพ เช่น ขนาดของพื้นที่ การจัดวางตำแหน่งของสินค้า ของบริษัทในเครือกับบริษัท ตรีศก จำกัด นั้นแตกต่างกัน จึงทำให้การนำวิธีการดำเนินงานของบริษัทในเครือมาใช้ทำให้กระบวนการทำงานบางขั้นตอนมีความไม่คล่องตัว และใช้เวลามากในการทำงานส่งผลให้เกิดความสูญเปล่าหรือกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า ในกิจกรรมการขาย เช่น ความสูญเปล่าจากเวลา และความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ซึ่งความสูญเปล่าเหล่านี้ ส่งผลให้บริษัทมีต้นทุนที่เพิ่มขึ้น

โกศล ดีศีลธรรม (2551) ความสูญเปล่า เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกองค์กรธุรกิจ โดยเฉพาะความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานที่แฝงในรูปแบบการเกิดของเสีย ความล่าช้า และกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่มหรือผลกำไรให้กับธุรกิจ (มังกร โรจน์ประภากร, 2550) ความสูญเปล่าจะไม่เป็นประโยชน์ต่อใครทั้งสิ้นงานที่กำลังทำอยู่นั้น คงไม่มีใครอยากจะทำสิ่งที่สูญเปล่าหรือไร้ค่าอย่างแน่นอน แต่พบว่าผลที่ได้รับบ่อยครั้งนั้นเป็นความสูญเปล่า ถ้าเราไม่รู้ตัวว่าสิ่งที่เรากำลังทำนั้นเป็นความสูญเปล่า และไม่ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นแล้วก็จะคงเป็นเรื่องยากมากที่จะอยู่รอดต่อไปได้ภายใต้สภาวะ

การแข่งขันที่รุนแรง (วิทยา สุหฤทธดำรง, 2550) แนวความคิดแบบลีนมีเป้าหมายสูงสุด คือ การกำจัด ความสูญเปล่า (Muda) จากปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นทำให้ผู้ศึกษาต้องการศึกษาสภาพปัจจุบัน และ ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายเพื่อเสนอแนวทางการพัฒนา กระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขาย ที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น โดย ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับ กิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด
2. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของ บริษัท เอบีซี จำกัด

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทราบถึงกระบวนการทำงานในปัจจุบันที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าในกิจกรรมการขาย ของบริษัท เอบีซี จำกัด
2. สามารถลดความสูญเปล่าที่ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายแก่บริษัท เอบีซี จำกัด
3. ช่วยลดขั้นตอนการทำงาน และเวลาในการทำงานให้สั้นลง
4. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน
5. สามารถนำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อพัฒนากระบวนการทำงานใน ส่วนอื่นของบริษัทได้

### ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ ดังนี้

#### ขอบเขตเชิงเนื้อหา

เริ่มต้นการศึกษากิจกรรมการขายหลังจากสินค้าเข้ามาอยู่ในคลังสินค้าของบริษัทไป จนถึงเตรียมสินค้าเพื่อการจัดส่งให้กับลูกค้าของลูกค้า 1 ราย โดยการนำ ทฤษฎีการวิเคราะห์ กระบวนการ (Process analysis) แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือ IE Techniques (ECRS) และ แนวความคิดลีน มาใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขาย กรณีศึกษา บริษัท เอบีซี จำกัด

### ขอบเขตเชิงระยะเวลา

ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 รวมระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 เดือน

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ช่วงเวลาการเก็บข้อมูลเดือนธันวาคม พ.ศ.2562 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้
  - 1.1 ข้อมูลกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายในปัจจุบัน
  - 1.2 ข้อมูลด้านเวลาที่เกิดขึ้นจริงของกิจกรรมการขายในปัจจุบัน
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ช่วงเวลาการเก็บข้อมูลเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้
  - 2.1 ภาพรวมการดำเนินงานของบริษัท เอบีซี จำกัด
  - 2.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์กระบวนการ (Process analysis)
  - 2.3 แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือ IE Techniques (ECRS)
  - 2.4 แนวความคิดลีน

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แนวความคิดลีน (Lean concept) คือ หลักการที่มุ่งเน้นการสร้างคุณค่าและมุ่งเน้นการกำจัดความสูญเปล่าที่ไม่ได้ก่อให้เกิดมูลค่า ในทุกกิจกรรมหรือกระบวนการทำงานที่เกิดขึ้น
2. การทำงานแบบลีน (Lean working) คือ ลักษณะการทำงานที่ทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่สะดุด ก่อให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไวในกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด
3. การวิเคราะห์กระบวนการ (Process analysis) คือ หลักการที่มุ่งศึกษารายละเอียดแต่ละขั้นตอนในกระบวนการทำงานเพื่อนำไปสู่พัฒนา และปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ดีขึ้น
4. แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (IE Techniques: ECRS) คือ แนวคิดที่นำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน
5. ความสูญเปล่า (Waste) คือ กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าไม่ได้มีส่วนในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า หรือเกิดผลดีต่อการทำงาน
6. กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value-Added Activities หรือ VA) คือ กิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดคุณค่าแก่ลูกค้า หรือช่วยทำให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ
7. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Added Activities หรือ NVA) คือ กิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากร เช่น เวลา พนักงาน เครื่องจักร พื้นที่ เป็นต้น แต่ไม่ได้มีผลกระทบต่อคุณภาพหรือบริการของสินค้า



8. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ (Necessary but Non-Value Added Activities หรือ NNVA) ขั้นตอนการทำงานที่ทำแล้วไม่เพิ่มคุณค่าในการทำงานแต่จำเป็นต้องทำเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

9. กิจกรรมการขาย (Sales activity) คือ กิจกรรมการขายหลังจากสินค้าเข้ามาอยู่ในคลังสินค้าของบริษัทตั้งแต่การรับใบเรียกส่งสินค้าจากลูกค้า การจัดเตรียมเอกสารสำหรับการจัดส่ง ไปจนถึงการเตรียมสินค้าเพื่อการจัดส่งให้กับลูกค้า



## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อการศึกษาความสูญเปล่าของกระบวนการทำงานในกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด และนำเสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทบทวนกรอบแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีการวิเคราะห์กระบวนการ (Process analysis)
2. แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือ IE Techniques (ECRS)
3. แนวความคิดลีน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การวิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis) S)

กิตติพงษ์ วิเวกานนท์ และคณะ (2557) อธิบายว่า การวิเคราะห์กระบวนการเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะนำไปสู่การสร้างกระบวนการทำงานแบบลีน ซึ่งจะใช้ในการวิเคราะห์ว่ากิจกรรมใดบ้างที่ก่อให้เกิดมูลค่า กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า และกิจกรรมที่มีความจำเป็นต้องทำแต่ไม่เกิดมูลค่า เพื่อประเมินการปรับปรุง ซึ่งจะทำการพิจารณาโดยใช้ตารางหรือแผนภาพกิจกรรมของกระบวนการ (Process activity mapping) มีองค์ประกอบ ดังนี้

1. การแบ่งกระบวนการออกเป็นขั้นตอนย่อย รวมถึงระบุระยะทาง เวลา และจำนวนผู้ปฏิบัติงานเนื่องจากปัจจัยดังกล่าวนี้ส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและต้นทุน อีกทั้งเพื่อนำมาพิจารณาสิ่งที่เป็นอยู่ว่าเหมาะสมหรือไม่


2. แบ่งขั้นตอนย่อยออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามลักษณะชนิดของกิจกรรมนั้น ๆ โดยอ้างอิงจาก 5 ประเภทกิจกรรม พร้อมทั้งใช้สัญลักษณ์เข้ามาช่วยสื่อความหมาย ดังตารางที่ 1 และมีหลักพิจารณาประเภทกิจกรรม ดังนี้

- 2.1 กิจกรรมที่มีคุณค่าเพิ่มมาจากปฏิบัติการ (Operation) เท่านั้น

- 2.2 ไม่ใช่ทุกการปฏิบัติการ (Operation) จะเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าเพิ่ม

- 2.3 กิจกรรมการขนย้าย (Transportation) การตรวจสอบ (Inspection) และการเก็บ (Storage) อาจจะเป็นกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (NVA) หรือกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าเพิ่มแต่จำเป็นต้องทำ (NNVA)

ตารางที่ 1 สัญลักษณ์ในการแบ่งกิจกรรม

No	สัญลักษณ์	ความหมาย	ตัวอย่าง
1		การปฏิบัติงาน	การประกอบหรือถอดประกอบชิ้นส่วน การแปรรูป วัสดุคืบในลักษณะต่าง ๆ การเตรียมวัสดุคืบ การวางแผน วัสดุคืบ
2		การตรวจสอบ	การตรวจสอบคุณภาพหรือปริมาณของผลิตภัณฑ์วัสดุคืบ การตรวจสอบคุณลักษณะของวัสดุคืบ
3		การเคลื่อนที่	การเคลื่อนย้ายวัสดุคืบ งานระหว่างผลิตหรือสินค้า สำเร็จรูปจากที่หนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งของพื้นที่ทำงาน พนักงานเดินจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง
4		การรอคอย	พนักงานรอคอยวัสดุคืบ รอคอยการซ่อมแซมเครื่องจักร ชั่งงาน ชั่งงานรอคอยเข้ากระบวนการต่อไป รอคอย การขนส่ง
5		การจัดเก็บ	การจัดเก็บวัสดุคืบ งานระหว่างผลิตหรือผลิตภัณฑ์ใน โกดัง คลังสินค้า การจัดเก็บเอกสารเข้าสู่เก็บเอกสาร

### 3. เตรียมผล และจัดทำตารางสรุป

หลังจากวิเคราะห์เสร็จแล้วรวบรวมจำนวนการปฏิบัติงาน การตรวจสอบ การเคลื่อนที่ การรอคอย และการจัดเก็บในสภาพปัจจุบัน รวมทั้งระยะทางที่เคลื่อนที่ และเวลาที่ใช้ หากจุดที่เป็น ปัญหา และจัดทำตารางสรุปรวม ว่าขั้นตอนการทำงานใดบ้างที่มีคุณค่าเพิ่ม ขั้นตอนการทำงานใดที่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม และขั้นตอนการทำงานที่ไม่มีคุณค่าเพิ่มแต่จำเป็นต้องทำ เพื่อทำการปรับปรุง

### แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือ IE Techniques (ECRS)

ณัฐพงศ์ สอนสุวิทย์ (2547) เป็นแนวคิดที่นำมาใช้เพื่อกำหนดแนวทางการปรับปรุง ขั้นตอนการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าหรือการทำงานที่มีความจำเป็นต้องทำแต่ไม่เกิดมูลค่า หลังจากที่ได้จัดทำตารางหรือแผนภาพกิจกรรมของกระบวนการ (Process activity mapping) โดยเป็นการคิดว่าสามารถที่จะจัดกระบวนการทำงานได้หรือไม่ สามารถที่จะคิดแบบใหม่ โดยการนำมาประกอบกัน เปลี่ยนลำดับ หรือขจัดออกไปได้หรือไม่ หรือทำให้ง่ายขึ้นเพื่อบรรลุ วัตถุประสงค์ได้หรือไม่

E: การขจัด (Elimination) เป็นการขจัดงานหรือขั้นตอนที่เกิดความสูญเปล่า

C: การรวมเข้าด้วยกัน (Combine) เป็นการรวมขั้นตอนที่เกี่ยวข้องหรือการปฏิบัติงานที่คล้ายกันรวมเป็นขั้นตอนเดียวกัน

R: การจัดลำดับการทำงานใหม่ (Rearrange) โดยนำข้อมูลจากการวิเคราะห์มาจัดลำดับขั้นตอนระบบงานใหม่

S: การทำให้ง่าย (Simplify) การปรับขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ขั้นตอนการทำงานที่สะดวกขึ้น

**หลักการวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางในการปรับปรุง**

### 1. เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน (○)

- 1.1 จำเป็นจริงหรือไม่
- 1.2 ใช้เครื่องจักรใหม่หรือเครื่องจักรอื่นได้หรือไม่
- 1.3 จัดเรียงเครื่องจักรใหม่โดยเปลี่ยนการวางผังได้หรือไม่
- 1.4 สามารถจัดการทำงานได้หรือไม่โดยการเปลี่ยนการออกแบบผลิตภัณฑ์บางส่วน

### 2. เกี่ยวกับการตรวจสอบ (□)

- 2.1 การตรวจสอบนั้นจำเป็นจริงหรือไม่จะเอาข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์อะไร
- 2.2 การตรวจสอบนั้นอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดในกระบวนการทำงานหรือไม่
- 2.3 ยกเลิกการตรวจสอบทั้งหมดมาเป็นแบบส่งตัวอย่างได้หรือไม่

### 3. เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ (⇔)

- 3.1 เปลี่ยนการวางผังเพื่อลดระยะทางให้สั้นลงได้หรือไม่
- 3.2 ทำให้หมดไปจากการเรียงลำดับกระบวนการในการทำงานได้หรือไม่
- 3.3 ทำให้หมดไปจากการใช้สายพานหรืออุปกรณ์ขนย้ายได้หรือไม่

### 4. เกี่ยวกับการรอคอย และการจัดเก็บ (D, ∇)

- 4.1 ทำให้หมดไปจากการเปลี่ยนลำดับกระบวนการในการทำงานได้หรือไม่
- 4.2 ทำให้หมดไปจากการใช้สายพานเป็นการวางผังได้หรือไม่

## แนวความคิดอื่น

โกศล ดิษฐ์ธรรม (2547) โดยทั่วไปแนวคิดการผลิตแบบลีนมักกล่าวถึงการลดความสูญเสียดังกล่าวที่เกิดขึ้นในสายงานการผลิตเพื่อมุ่งปรับปรุงผลิตภัณฑ์ภาพและผลกำไรจากการดำเนินงานปัจจุบันได้มีการนำแนวคิดดังกล่าวไปปรับใช้ในงานทางธุรกิจ โดยเฉพาะงานสำนักงานด้วยการมุ่งขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานทางธุรกิจด้วยการจำแนก

ประเภทกิจกรรมที่สูญเปล่าเพื่อดำเนินการกำจัดความสูญเปล่าเหล่านี้ออกไปจึงทำให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการ (Process improvement) และสอดคล้องกับแนวตามวงจรคุณค่าที่มุ่งการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจโดยทั่วไปการดำเนินกิจกรรมในส่วนสำนักงานจะเกิดความสูญเปล่า (Wastes in administration) ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. Overproduction มีการจัดทำรายงาน และเอกสารมากเกินไป
2. Waiting รอคอยการอนุมัติจากหัวหน้างาน
3. Transportation การเดินเอกสารไปอีกหน่วยงานหนึ่ง
4. Inventory งานธุรการที่ค้างรอ
5. Over processing ขั้นตอนการดำเนินงานที่ซับซ้อน
6. Motion การจัดแบบฟอร์มเอกสารที่ซ้ำซ้อน
7. Defects การจัดเก็บบันทึกข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

ประดิษฐ์ วงศ์นิรันดร์ และคณะ (2552) ได้กล่าวไว้ว่า ลีน (Lean) คือ ปรัชญาในการผลิตที่ถือว่าความสูญเปล่าเป็นตัวการที่ทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตยาวนานขึ้น จึงควรนำเทคนิคต่าง ๆ มาใช้เพื่อกำจัดความสูญเปล่าเหล่านี้ออกไปซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ ในการผลิตสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value-Added Activities หรือ VA) คือ กิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุดิบหรือทำให้เกิดข้อมูลข่าวสาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า
2. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Added Activities หรือ NVA) คือ กิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากร เช่น เวลา พนักงาน เครื่องจักร พื้นที่ เป็นต้น แต่ไม่ได้มีส่วนในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า เรียกกิจกรรมประเภทนี้ว่าความสูญเปล่า
3. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ (Necessary but Non-Value Added Activities หรือ NNVA) กิจกรรมประเภทนี้ไม่สามารถกำจัดทิ้งได้ทันทีแต่ควรลดให้เหลือเท่าที่จำเป็นหรือให้มีน้อยที่สุดเท่าที่ทำได้

### หลักการสร้างระบบ Lean

Jones & Womack (2012) กล่าวว่า

1. ระบุคุณค่า (Define value) การกำหนดคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการจากมุมมองของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ เพื่อให้มั่นใจว่าจะได้นับความพึงพอใจสูงสุด



2. สร้างกระแสคุณค่า (Value stream) เป็นการแสดงขั้นตอนที่สำคัญในการดำเนินงาน เพื่อสร้างคุณค่าตามที่ลูกค้าต้องการ ทั้งนี้เพื่อแสดงขั้นตอนต่าง ๆ ว่าเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดคุณค่า หรือไม่ก่อให้เกิดคุณค่า

3. สร้างการไหล (Flow) การทำให้คุณค่าไหลไปโดยไม่ติดขัดเป็นการกำจัดหรือลด ขั้นตอนการไหลของงานที่อาจก่อให้เกิดการติดขัด ลดการย้อนกลับของงาน และการแก้ไข

4. สร้างการดึง (Pull) การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตมีหน้าที่ส่งมอบ ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า

5. การสร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่า (Perfection) เป็นขั้นตอนการปรับปรุง เพื่อลดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่องเพื่อกำจัดสิ่งที่ไม่สร้างคุณค่า

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

ลือชัย หมอกลโคกสูง (2557) ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนเพื่อลดเวลาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษา บริษัท ผู้ผลิตลิฟต์ และบันไดเลื่อน จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อศึกษาสภาพปัญหา และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการออกแบบลิฟต์ เพื่อกำจัดงานที่ซ้ำซ้อนสำหรับการปรับปรุงและลดเวลาในกระบวนการออกแบบลงให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ในการดำเนินการวิจัยเริ่มจากการ ศึกษาวงจรของผลิตภัณฑ์เพื่อหาข้อมูลในการบ่งชี้ปัญหา โดยการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาใช้การตั้งคำถามแบบ 5WHY และใช้หลักการ ECRS กำหนดแนวทางแก้ไข ปรับปรุง ผลการวิจัยพบว่า ความสูญเสียนั้นส่วนใหญ่เกิดจากการรอคอย การส่งข้อมูลที่ยังใช้กันเดินส่งเอกสาร การตรวจสอบข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อน และการไม่ได้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่จำเป็นต้องใช้ออกจากกระบวนการผลิตทำให้มีการรอคอยที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า หลังจากการแก้ไขกระบวนการทำงานพบว่า 1) เวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานลดลง 97.84% 2) กิจกรรมการทำงานลดลง 47.67% 3) ไม่มีการสูญเสียเรื่องระยะทางที่ใช้ในกระบวนการ 4) ใช้กำลังคนลดลง 57.41% 5) ก่อให้เกิดกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าเพิ่มขึ้น 93.57%

รัชนิวรรณ สันลาต (2558) ศึกษาเรื่อง การลดเวลาในการปรับสภาพรถโดยสารประจำทางโดยใช้แนวคิดลีน มีวัตถุประสงค์ เพื่อลดเวลานำในการปรับสภาพรถโดยสาร และเพื่อวิเคราะห์กิจกรรมที่ทำให้เกิดการกระจายของเวลานำเรื่องเสนอแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมจากการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ซึ่งเป็นแนวคิดที่เน้นการความรู้ในการทำงาน และคุณค่าของกระบวนการทำงาน การวิจัยครั้งนี้ศึกษาสภาพรถโดยสารชนิด BENZ ทั้งหมด 5 คัน ซึ่งแบ่งรถโดยสารออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ รถโดยสารที่ได้รับการปรับสภาพเดิมวิธีการเดิมที่บริษัทใช้อยู่ 3 คัน



และรถโดยสารที่ได้รับการปรับสภาพโดยใช้แนวคิดสืบตามแนวทางที่ผู้วิจัยเสนอแนะ 2 คัน  
 ทำการศึกษาทั้งหมด 4 แผนก ได้แก่ แผนกตัวถัง แผนกสี แผนกแอร์ และแผนกไฟฟ้า-  
 อิเล็กทรอนิกส์ วิธีการวิจัยมีขั้นตอน ดังนี้ 1) การทำแผนภาพสายธารคุณค่า 2) ระดมสมองเพื่อ  
 ค้นหาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นร่วมกับช่างปฏิบัติงาน และหัวหน้าช่างอาวุโส 3) เขียนแผนภาพ  
 สายธารคุณค่าแห่งอนาคต และเสนอแนวทางปรับปรุง โดยใช้ เทคนิคการปรับปรุงงาน ECRS  
 4) นำวิธีการที่ได้เสนอแนะไปทดลองปฏิบัติงานจริง 5) วิเคราะห์สรุปผล 6) ดำเนินการแก้ไข  
 ปรับปรุงแล้วจะทำให้เป็นมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า หลังจากการปรับปรุงสามารถลดเวลาใน  
 กระบวนการปรับสภาพรถโดยสารจาก 691 ชั่วโมงทำงาน 349 ชั่วโมงทำงาน และสามารถลดค่า  
 พิษของเวลานำในการปรับสภาพรถโดยสารจาก 145.5 ชั่วโมงเหลือ 138.5 ชั่วโมง

สุภาภรณ์ ดาวสุก (2547) ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิดสืบเพื่อเพิ่มผลิตภาพ  
 กรณีศึกษาระบบจัดการสินค้ากลุ่มเบเกอรี่ของร้านสะดวกซื้อ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาที่  
 เกิดขึ้นในระบบการคลัง และรับสินค้ากลุ่มเบเกอรี่ รวมถึงการลดความสูญเปล่า และลดเวลาใน  
 การทำงาน และกระบวนการจัดการสินค้ากลุ่มเบเกอรี่ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย  
 1) การวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ 5W1H 2) การเก็บรวบรวมข้อมูลประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน  
 การวิจัย คือ ร้านสะดวกซื้อที่บริษัทคัดเลือกเป็นตัวแทนเข้าร่วม โครงการการคลัง และรับสินค้า  
 กลุ่มเบเกอรี่ จากศูนย์กระจายสินค้าเบเกอรี่จำนวน 10 สาขา โดยเป็นพนักงานร้านสะดวกซื้อที่มี  
 หน้าที่สั่ง และรับสินค้ากลุ่มเบเกอรี่จำนวน 10 คน 3) ศึกษาปัญหา และตั้งสมมติฐานฐานในการ  
 แก้ปัญหา ในขั้นตอนการคลัง และรับสินค้ากลุ่มเบเกอรี่จากซัพพลายเออร์ศูนย์กระจายสินค้าเบเกอรี่  
 4) ออกแบบวิธีแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทำงานใหม่ โดยนำแนวคิดนี้มาใช้ความสูญเปล่าใน  
 กระบวนการทำงาน 5) ทดลองใช้วิธีการทำงานใหม่ที่จะทำขึ้น 6) เปรียบเทียบผล ผลการวิจัยพบว่า  
 เวลาการทำงานก่อนการปรับปรุงเฉลี่ยอยู่ที่ 92.65 นาที/ ครั้ง ผลิตภาพอยู่ที่ 1.96 ชิ้น/ นาที หลังการ  
 ปรับปรุงเฉลี่ยอยู่ที่ 49.25 นาที/ ครั้ง ผลิตภาพอยู่ที่ 3.67 ชิ้น/ นาที อีกทั้งสามารถลดเอกสารการส่ง  
 สินค้า และลดค่าใช้จ่ายการจัดการเอกสารที่ส่งให้ร้านสะดวกซื้อจาก 21 แผ่นต่อวันต่อสาขา เหลือ 8  
 แผ่นต่อวันต่อสาขา สามารถลดต้นทุนค่ากระดาษได้ถึง 4,241,142.40 บาทต่อปี

วรธิดา รัตน โคนัน (2559) ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวความคิดแบบลีนมาปรับปรุง  
 กระบวนการทำงานของแผนกบัญชี กรณีศึกษาของบริษัท เอ็มเอ็มทีเอชเอ็นจิ้น จำกัด จังหวัดชลบุรี  
 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพกับการวิเคราะห์กระบวนการทำงาน เพื่อลดความสูญเปล่าจากกระบวนการ  
 ทำงาน และเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของแผนกบัญชีของบริษัท เอ็มเอ็มที  
 เอชเอ็นจิ้น จำกัด ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ พนักงานระดับปฏิบัติการถึงระดับผู้จัดการของ  
 บริษัท เอ็มเอ็มทีเอชเอ็นจิ้น จำกัดจำนวน 123 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบ (Purposive sampling)

ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพนักงานระดับผู้จัดการส่วนที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี จำนวน 1 คน พนักงานระดับหัวหน้างานหน่วยงานบัญชีหรือระดับเทียบเท่าที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่าหรือเท่ากับ 8 ปี จำนวน 1 คน พนักงานที่มีประสบการณ์ด้านบัญชีมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี จำนวน 3 คน พนักงานที่มีประสบการณ์ด้านบัญชีมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ปี จำนวน 3 คน รวมทั้งสิ้น 8 คน ใช้วิธีการสัมภาษณ์เฉพาะกลุ่มเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า หลังจากการวิเคราะห์ปัญหา และทำการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยรวมของแผนกบัญชีทั้ง 8 กระบวนการสามารถลดเวลาในการปฏิบัติงาน โดยรวมลงจาก 475 นาที เหลือ 365 นาที คิดเป็นร้อยละ 23.16 และใช้หลักการ ECRS ในการปรับปรุงเพื่อลดความซ้ำซ้อนของรายงานทางบัญชี พบว่า สามารถลดจำนวนรายงานของเอกสารจากทั้งหมด 39 รายงาน เหลือ 32 รายงาน

นักสรีรวิทยา (2560) ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อ กรณีศึกษา อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ ผู้มีวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยคือการประยุกต์แนวคิดลีนมาใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและความสูญเสียของกระบวนการจัดซื้อ รวมถึงการออกแบบกระบวนการจัดซื้อแบบใหม่เพื่อประยุกต์ใช้ในการลดความสูญเสียและนำไปสู่การลดต้นทุน ขั้นตอนการวิจัยผู้วิจัยดำเนินการวิจัยจากการรวบรวมข้อมูล 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีสนทนาแบบกลุ่ม (Focus group) จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 5 คน จากการใช้วิจารณ์ และคัดเลือกจากทักษะ ประสบการณ์ และความรู้ความชำนาญในกระบวนการทำงานเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดซื้อ 2) ข้อมูลเชิงปฏิบัติการ การนำผลข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มมากำหนดแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดซื้อจัดหา หลังจากนั้นจัดทำแผนผังกระบวนการไหลรวมทั้งวิเคราะห์หาความสูญเสีย เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อใหม่ จากการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน ผลการวิจัยพบว่าจากการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน สามารถลดความสูญเสียในกระบวนการได้จาก 43 ขั้นตอนเป็น 16 ขั้นตอน และลดระยะเวลาในการทำงานลงจาก 8,730 นาที เหลือ 473 นาที รวมถึง ลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อกระดาษที่ใช้ภายในกระบวนการจัดซื้อลงได้ 2,666.47 บาทต่อเดือน หรือ 31,997.64 บาทต่อปี

#### งานวิจัยต่างประเทศ

Austin (2013) ศึกษาเรื่อง สายธารคุณค่า และการประยุกต์ใช้แนวความคิดลีนสำหรับโรงพิมพ์ขนาดเล็ก มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อนำแนวความคิดแบบลีนเข้ามาใช้ในการปรับปรุงภายในโรงพิมพ์ขนาดเล็ก วิธีดำเนินการวิจัย 1) วิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่าของโรงพิมพ์ขนาดเล็กเพื่อหากิจกรรมที่สร้างความสูญเสีย 2) ออกแบบกระบวนการทำงานแบบใหม่โดยใช้หลักการผลิตแบบลีน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 6 คน ซึ่งเป็นพนักงานของโรงพิมพ์ขนาดเล็กแห่ง

หนึ่ง เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย การสัมภาษณ์ และการสังเกตการณ์จากการปฏิบัติงานจริงของพนักงาน ผลการศึกษาพบว่ามี 6 เรื่องที่จำเป็นต้องนำแนวความคิดแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุง ได้แก่ 1) วัฒนธรรมองค์กรขาดความต่อเนื่อง และไม่สนับสนุนนวัตกรรม 2) มีการวางแผนผังโรงงานที่ไม่เป็นระเบียบ 3) ปัญหาคอขวด (Bottlenecks) 4) ไม่มีระบบการทำงานที่ดี ส่งผลให้เกิดงานระหว่างทำจำนวนมาก 5) ปัญหาการสื่อสารกับลูกค้าในเรื่องสถานะการผลิต 6) สินค้าคงคลังอยู่ระดับสูง และผู้จัดหาวัตถุดิบไม่มีความยืดหยุ่น ผู้วิจัยเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังนี้ 1) ฝ่ายบริหารควรมีส่วนร่วมในการสร้างวัฒนธรรมใหม่รวมถึงการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของพนักงานในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ โดยอาจใช้การประชุมประจำวัน และกิจกรรมไคเซ็นในการมอบอำนาจให้พนักงานให้มีส่วนร่วมในการปรับปรุงปัญหาในการทำงานที่เกิดขึ้น 2) ใช้กิจกรรม และมีการตรวจสอบแผนกประจำวัน 5ส 3) ขั้นตอนการออกแบบกราฟิกควรตัดออกจากการผลิต 4) นำระบบกัมบัง (Kanbans) และระบบดึงเข้ามาใช้ 5) มีการจัดตั้งแผนกขายสำหรับจัดการลูกค้า จัดการประชุมการผลิตประจำวัน และมีการใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในการติดตามงาน 6) ลดสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และหาผู้จัดหาวัตถุดิบ

David & Jane (2016) ศึกษาเรื่อง การลดความสูญเปล่าในการบริการจัดการ โดยใช้หลักการลีน มีวัตถุประสงค์การศึกษาเพื่อลดกระบวนการจัดการภายในองค์กรที่ไม่จำเป็น และพัฒนากระบวนการลงทะเลเบียน และรับเข้าศึกษาที่เหมาะสมสำหรับคณะกรรมการจัดการภูมิสารสนเทศศาสตร์ ขั้นตอนการศึกษา 1) วิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value stream maps) และแผนภูมิการทำงาน (Flowcharts) เพื่อจำแนกความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น 2) ออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาคความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการลงทะเลเบียน และรับเข้าศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ความสูญเปล่าหลักที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากการจัดการระบบสารสนเทศ เพราะการออกแบบระบบสารสนเทศที่ไม่ดี มีช่องว่างระหว่างฟังก์ชันการใช้งานที่ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ที่ส่งผลให้ผู้ใช้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการออกแบบระบบสารสนเทศใหม่ที่มีระบบการใช้งานง่ายที่สนับสนุนผู้ใช้งาน เนื่องจากผลการปฏิบัติงานของกระบวนการบริการจัดการขององค์กรนั้นขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหลัก จึงควรมุ่งแก้ไขที่จุดดังกล่าวนี้ก่อน

Aslam (2019) ศึกษาเรื่อง การตรวจสอบกิจกรรมที่สูญเปล่าในอุตสาหกรรมก่อสร้างของคาซัคสถาน โดยการใช้หลักการลีน ใช้การวิเคราะห์สายธารคุณค่า และแบบสำรวจในการเก็บข้อมูลซึ่งเป็นคำถามมีลักษณะแบบ Multiple-choice โดยส่งแบบสำรวจให้กับผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านก่อสร้างทั้งหมด 123 คน ในเมืองอัสตานา ซึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับประสบการณ์ และบทบาทในงานก่อสร้าง ความรู้เกี่ยวกับแนวความคิดลีน และกิจกรรมที่สร้างความสูญเปล่าในกระบวนการงานก่อสร้าง ผลการวิจัยพบว่า 67% เป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า ได้แก่ กิจกรรมการปูพื้น การตัดกระเบื้อง

(VA) 67% เป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (NVA) และกิจกรรมไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็น (NNVA) ได้แก่ การหาเครื่องมือ การทาสีครั้งที่สอง และการทำความสะอาด

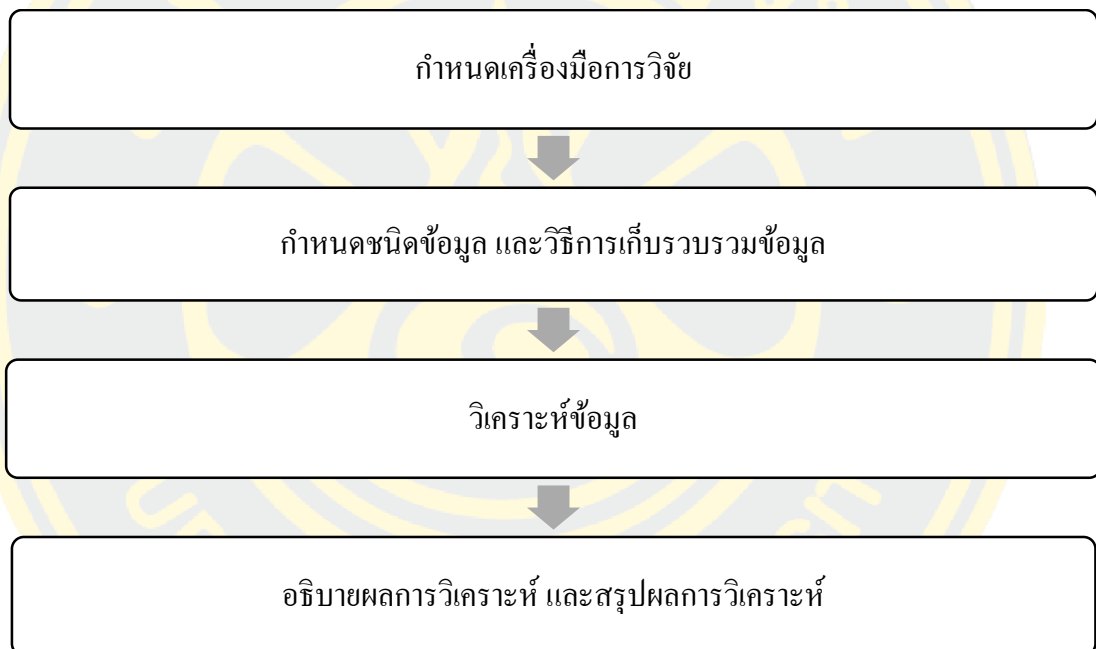
จากการศึกษารอบแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะนำ ทฤษฎีการวิเคราะห์กระบวนการ (Process analysis) มาใช้ในการศึกษาวิเคราะห์กระบวนการทำงาน ในกิจกรรมการขายในปัจจุบันเพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน หลังจากนั้น ประยุกต์ใช้แนวความคิดลิ้นร่วมกับแนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการเสนอ แนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขาย และเสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานแบบลีนสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอปี้ซี จำกัด ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ซึ่งแสดงรายละเอียดดังภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

#### เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

1. ตารางหรือแผนภาพกิจกรรมของกระบวนการ (Process activity mapping) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการขายของบริษัท เอปี้ซี จำกัด
2. แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม นำมาใช้กำหนดแนวทางปรับปรุงสำหรับขั้นตอนการทำงานเป็นความสูญเปล่า เพื่อขจัดความสูญเปล่า



3. แนวความคิดอื่น ใช้เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอปี้ซี จำกัด

### ชนิดข้อมูล และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม (Field data) ที่มาจากการสังเกตจากการปฏิบัติงานจริง ประกอบด้วย
  - 1.1 ข้อมูลกระบวนการของกิจกรรมการขายในปัจจุบัน
  - 1.2 ข้อมูลด้านเวลาที่เกิดขึ้นจริงของกิจกรรมการขายในปัจจุบัน
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เป็นข้อมูลที่ช่วยสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต หนังสือ บทความ และวารสารวิชาการ ประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้
  - 2.1 ข้อมูลภาพรวมการดำเนินงานของบริษัท เอปี้ซี จำกัด
  - 2.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์กระบวนการ
  - 2.3 แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
  - 2.4 แนวความคิดอื่น

### การวิเคราะห์ข้อมูล

มีลำดับขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. นำข้อมูลกระบวนการของกิจกรรมการขายในปัจจุบัน และข้อมูลด้านเวลาที่เกิดขึ้นจริงของกิจกรรมการขายในปัจจุบัน มาจัดทำตารางหรือแผนภาพกิจกรรมของกระบวนการ เพื่อวิเคราะห์ประเภทกิจกรรมของแต่ละขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นเพื่อตรวจสอบความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานในกิจกรรมการขายปัจจุบัน
2. เสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขาย เพื่อขจัดขั้นตอนการทำงานเกิดความสูญเสีย และนำไปสู่การทำงานแบบลีน

### อธิบายผลการวิเคราะห์ และสรุปผลการวิเคราะห์

การรายงานผลการวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามที่เกี่ยวกับกิจกรรมการขายของบริษัท เอปี้ซี จำกัด โดยผู้ศึกษาได้ทำการจดบันทึก ขณะทำการเก็บข้อมูลจากการสังเกต และนำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้มาทั้งหมดมาทำการตรวจสอบความ



ครบถ้วน รวมถึงการจัดระเบียบข้อมูลสำหรับการนำไปวิเคราะห์ ตารางหรือแผนภาพกิจกรรมของกระบวนการ (Process activity mapping) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด และเสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขาย โดยการประยุกต์ใช้แนวความคิดลิ้นร่วมกับแนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานเป็นความสูญเปล่า เพื่อนำไปสู่กระบวนการทำงานแบบลีน



## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการทำงานแบบลีนสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด ครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำเสนอผลการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด

ส่วนที่ 2 ผลศึกษาการเสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด

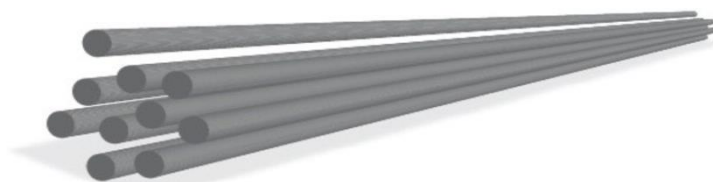
#### ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด

##### 1. สภาพปัจจุบันของบริษัท เอบีซี จำกัด

###### 1.1 ภาพรวมการดำเนินงานของบริษัท เอบีซี จำกัด

บริษัท ตรีศึกษามีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่สาธารณรัฐเกาหลีดำเนินการธุรกิจผลิตและจำหน่ายสินค้าประเภทเหล็กกล้า สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งบริษัท ตรีศึกษามีสำนักงานในประเทศไทย ทั้งหมด 3 แห่ง ในจังหวัดชลบุรี

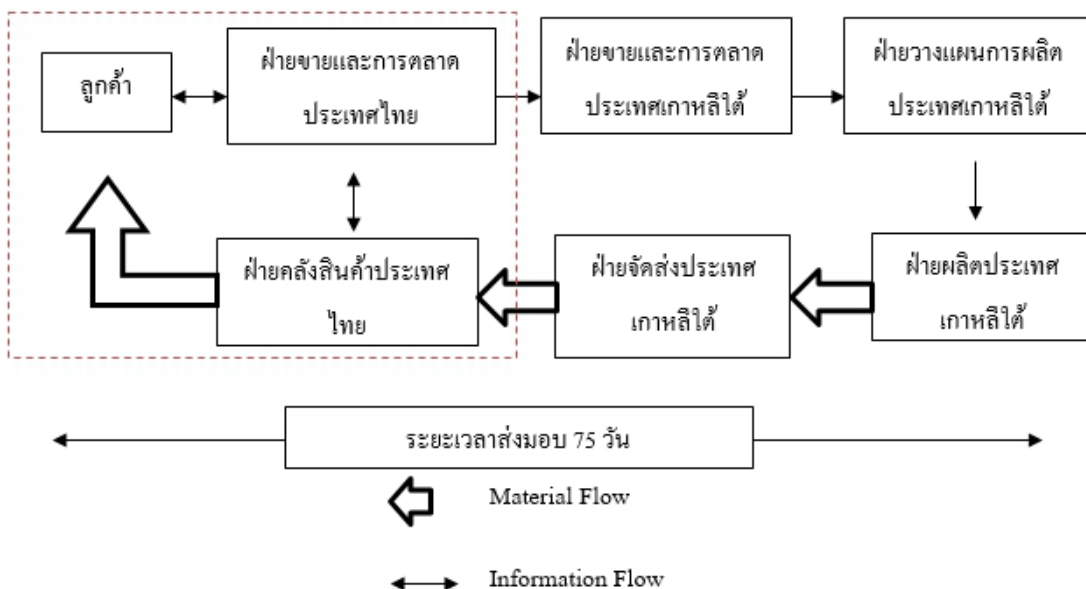
สำหรับบริษัท ตรีศึกษานั้นมีลักษณะเป็นเพียงตัวแทนนำเข้า และจัดจำหน่ายภายในประเทศไทย สินค้าหลัก คือ สินค้าประเภทเหล็กเพลาทิ้งเหล็กเพลาชาว และเหล็กเพลาคำ มีความยาวตั้งแต่ 4,500 ถึง 6,000 มิลลิเมตร สินค้าจะถูกขายอยู่ในรูปแบบมัด และคำนวณราคาจากน้ำหนักของสินค้า โดยกลุ่มลูกค้าหลัก คือ กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์



ภาพที่ 2 เหล็กเพลา (VCSASIA, 2020)

สินค้ามีระยะเวลาส่งมอบ 75 วัน ลักษณะการไหลของคำสั่งซื้อดังภาพที่ 3 โดยปกติลักษณะการสั่งซื้อของลูกค้าจะมีการวางแผนการสั่งซื้อล่วงหน้าเพื่อที่บริษัทจะทำการส่งคำสั่งซื้อไปที่สาธารณรัฐเกาหลี และนำสินค้ามาเก็บที่คลังสินค้าของบริษัท เมื่อสินค้ามาถึงคลังสินค้าที่ประเทศไทยลูกค้าจึงมีการส่งใบสั่งซื้อมาที่บริษัทซึ่งใบสั่งซื้อของลูกค้านั้นจะถูกส่งมาครั้งเดียวในทุก ๆ ต้นเดือน เมื่อลูกค้าต้องการให้บริษัทส่งสินค้าลูกค้าจะส่งใบเรียกส่งสินค้า ดังภาพที่ 4 มาให้กับฝ่ายขายและการตลาด ซึ่งใบเรียกส่งสินค้านั้นจะต้องถูกส่งมาที่ฝ่ายขายและการตลาดอย่างช้าที่สุด คือ 1 วัน ก่อนวันที่กำหนดส่งสินค้า เพื่อให้บริษัทได้เตรียมการ การส่งมอบสินค้าและออกเอกสารการส่งสินค้า ตามวันดังกล่าวที่ระบุอยู่ในใบเรียกส่งสินค้านั้น

ส่วนที่ศึกษา



ภาพที่ 3 การไหลของคำสั่งซื้อ

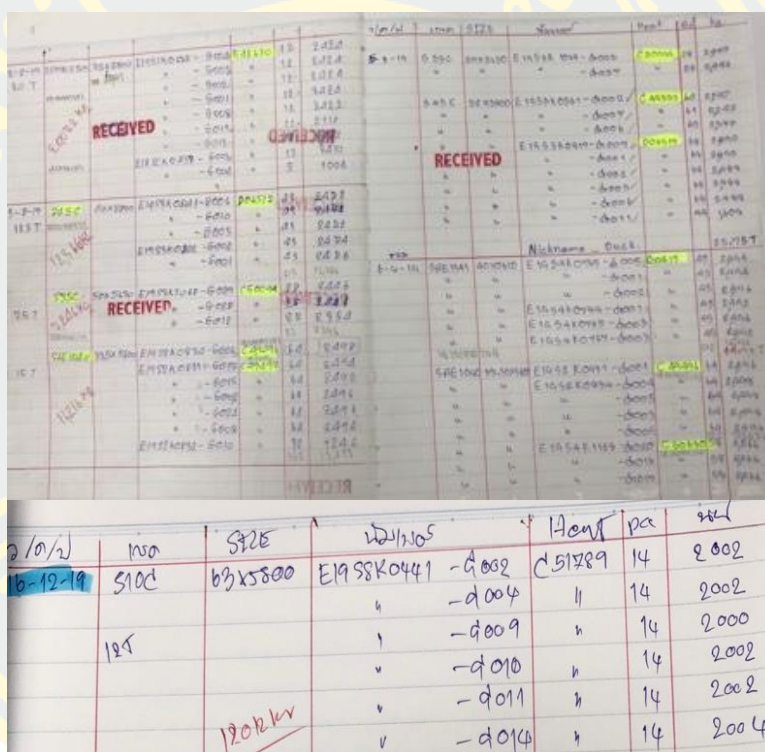
RM Delivery Confirmation Date 26 December 2019 for 4 January 2020	
E Kanban for 4 January 2020 (Unit: ton)	
Grade Size	4 January 2020
32x5800 mm S45C (TR-24)	10
60x5800 mm S20C (DAT-24)	15

ภาพที่ 4 ตัวอย่างใบเรียกส่งสินค้า

1.2 กระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายในปัจจุบัน

มีรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายขายและการตลาดรับใบเรียกส่งสินค้าจากลูกค้าทางอีเมล
2. ฝ่ายขายและการตลาดตรวจสอบความถูกต้องใบเรียกส่งสินค้า ได้แก่ เกรดสินค้า และขนาดสินค้า และพิมพ์ใบเรียกส่งสินค้า ดังภาพที่ 4
3. ฝ่ายขายและการตลาดส่งใบเรียกส่งสินค้าดังภาพที่ 4 และสมุดจดงานภาพที่ 5 ให้กับฝ่ายคลังสินค้า



ภาพที่ 5 ตัวอย่างสมุดจดงานจริง

ว/ด/ป	เกรด	ขนาด	เลขมัด	Heat No.	จำนวนชิ้น	น้ำหนัก
16/12/19	S10C	63x5800	E19S8K0441-G002	C51789	14	2,002
			E19S8K0441-G004	"	14	2,002

ภาพที่ 6 ตัวอย่างข้อมูลที่จดในสมุดจดงาน

4. ฝ่ายคลังสินค้าจะเลือกมัดสินค้าที่จะขาย

5. ฝ่ายคลังสินค้าบันทึกรายละเอียดของสินค้าที่จะส่งลงสมุดจดงาน ได้แก่ วันที่ส่งของ เกรดสินค้า ขนาดสินค้า เลขมัดของสินค้า Heat no. จำนวนชิ้นต่อมัด และน้ำหนักต่อมัด ซึ่งรายละเอียดดังกล่าวจะได้มาจากป้ายสินค้าที่มีอยู่ในสินค้าแต่ละมัดมีรายละเอียด ดังภาพที่ 7

Customer (ชื่อลูกค้า)			
Steel grade (เกรดเหล็ก)			
Heat no. (หมายเลขการผลิตต่อหนึ่งเตาหลอม)			
Heat treat (การอบ)			
Dimension (ขนาด)			
Quantity (จำนวนชิ้น)		Length (ความยาว)	
Weight (น้ำหนัก)		Inspector	
Date (วันที่ผลิต)			
PON (เลขมัด)			
Remark			

ภาพที่ 7 ตัวอย่างป้ายสินค้า

หลักการเลือกมัดสินค้า

- ใช้หลัก First In First Out (FIFO) สินค้าที่เข้ามาก่อนจะถูกขายออกไปก่อน
- ต้องขายสินค้าที่มี Heat no. เดียวกันให้หมดจึงสามารถเริ่มขายสินค้าอีก Heat no. ได้
- สินค้าหนึ่งรายการจะมีไม่เกินสอง Heat no. ต่อการขายหนึ่งครั้ง

ในปัจจุบันฝ่ายคลังสินค้าจะตรวจสอบ Heat no. จากบันทึกในสมุดจดงานว่าครั้งก่อนได้ขายสินค้า Heat no. อะไรไป และจะไปตรวจสอบสินค้าจริงว่าเหลืออยู่ที่มัดถ้าหาปริมาณพอที่จะนำออกไปขาย แต่ถ้าหากไม่พอจะต้องใช้สินค้าอีก Heat no. มาขายเพื่อให้สินค้าครบตามที่ลูกค้าต้องการ แต่บางครั้งฝ่ายคลังสินค้าไม่ทราบว่าควรที่จะใช้สินค้า Heat no. ใดในการขาย ก็จะแจ้งไปที่ฝ่ายขายและการตลาดให้ตรวจสอบ Heat no. ที่จะขาย

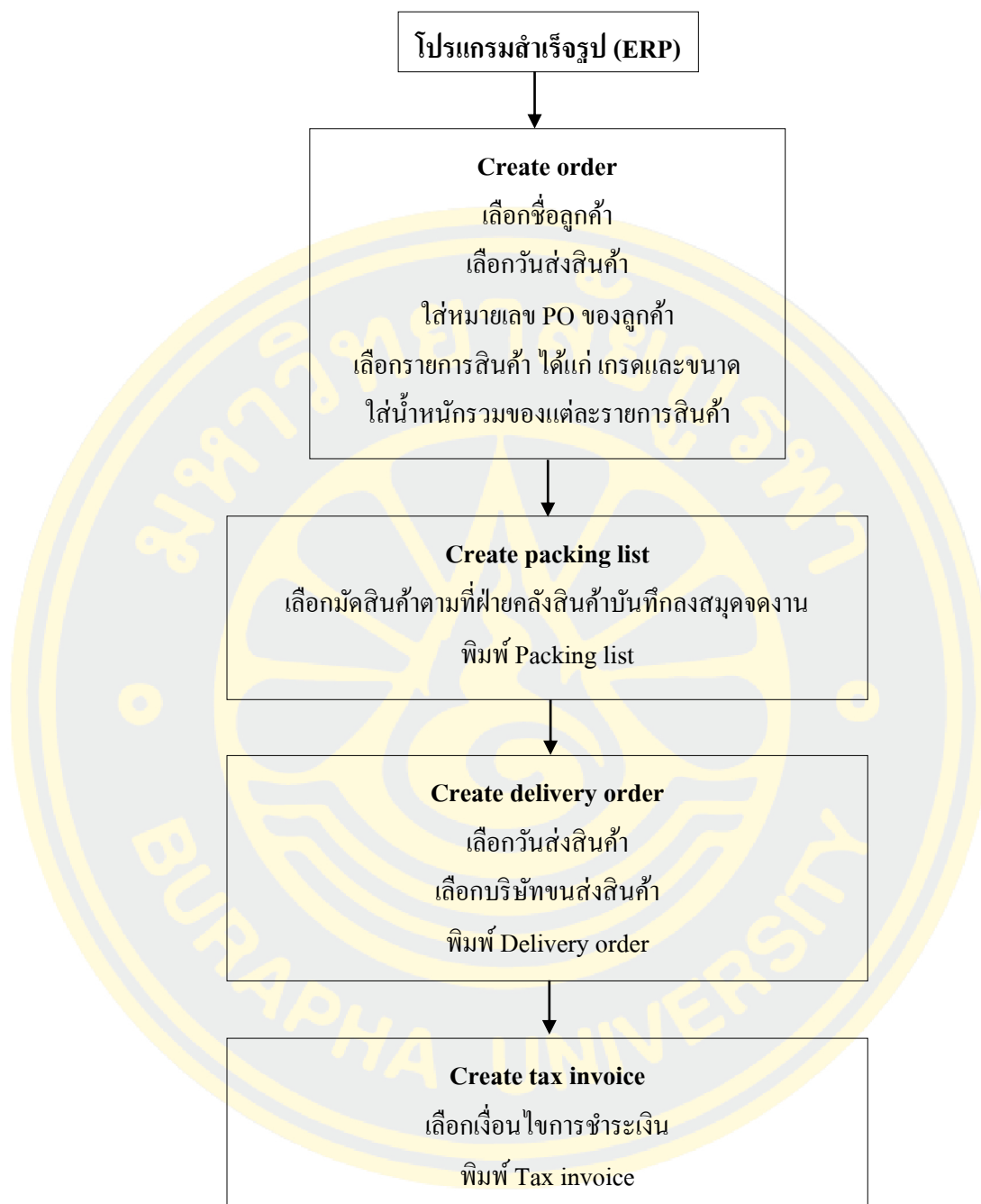
6. ฝ่ายคลังสินค้าส่งสมุดจดงานให้ฝ่ายขายและการตลาด

7. ฝ่ายขายและการตลาดตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อเกรด ขนาด และ น้ำหนักรวม

8. ฝ่ายขายและการตลาดจัดทำเอกสารเพื่อจัดส่งสินค้า โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของบริษัทซึ่งจะใช้ข้อมูลที่บันทึกในสมุดจดงาน ได้แก่ ข้อมูลเลขมัด จำนวนชิ้น Heat no. และน้ำหนัก มาทำการออกเอกสารผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป

เอกสารสำหรับการจัดส่งสินค้าจะจัดทำทั้งหมด 2 ชุด ให้กับลูกค้า และฝ่ายคลังสินค้า ชุดที่ 1 เอกสารให้กับลูกค้า ได้แก่ ใบกำกับภาษี (Tax invoice) ใบส่งมอบสินค้า (Delivery order) ใบสั่งซื้อสินค้า (Purchasing order) ใบรายการสินค้า (Packing list) และ Material certificate ชุดที่ 2 เอกสารให้กับฝ่ายคลังสินค้า ได้แก่ ใบส่งมอบสินค้า (Delivery order) และใบรายการสินค้า (Packing list)



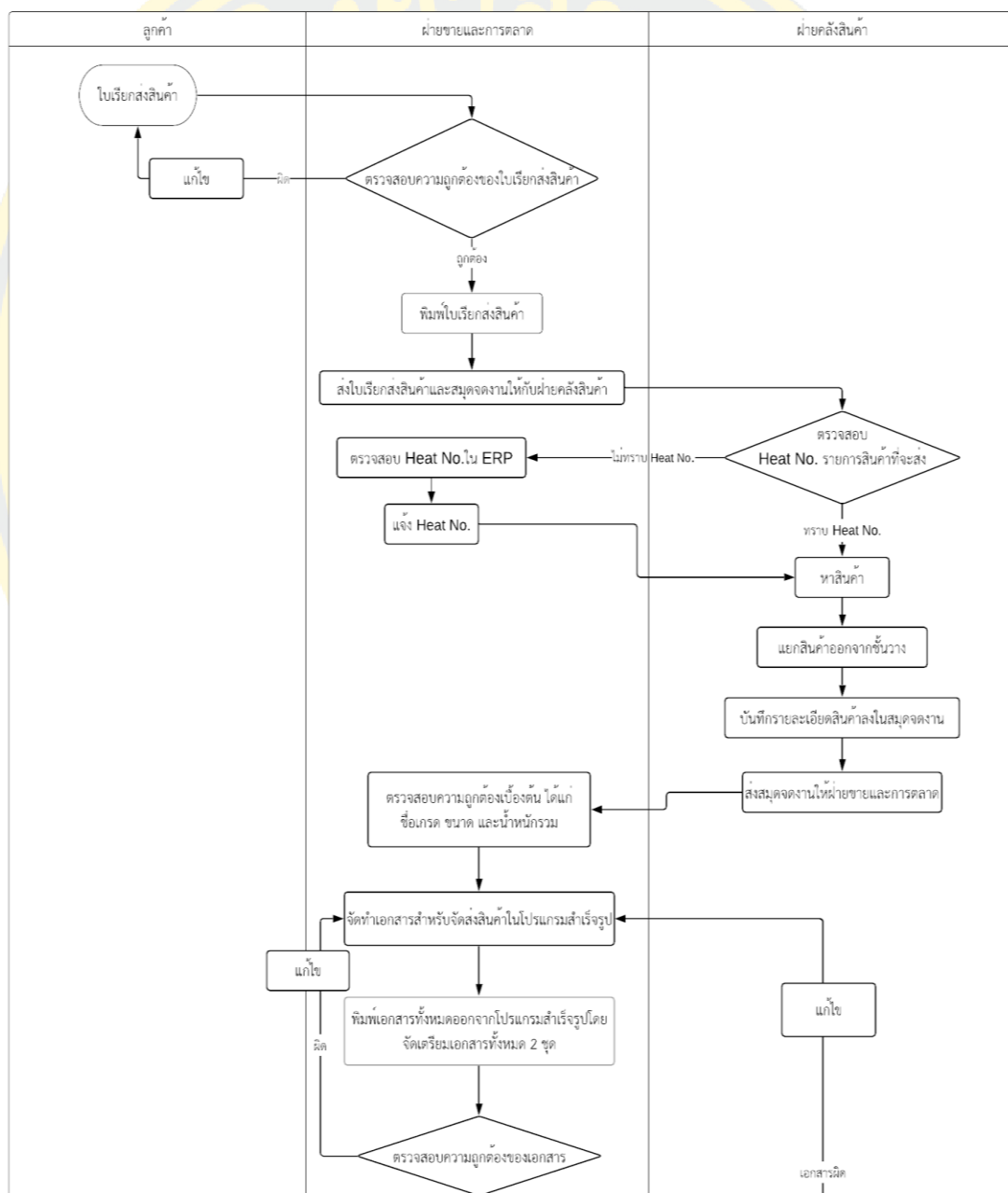


ภาพที่ 8 ส่วนขยายกระบวนการจัดทำเอกสารในโปรแกรมสำเร็จรูป

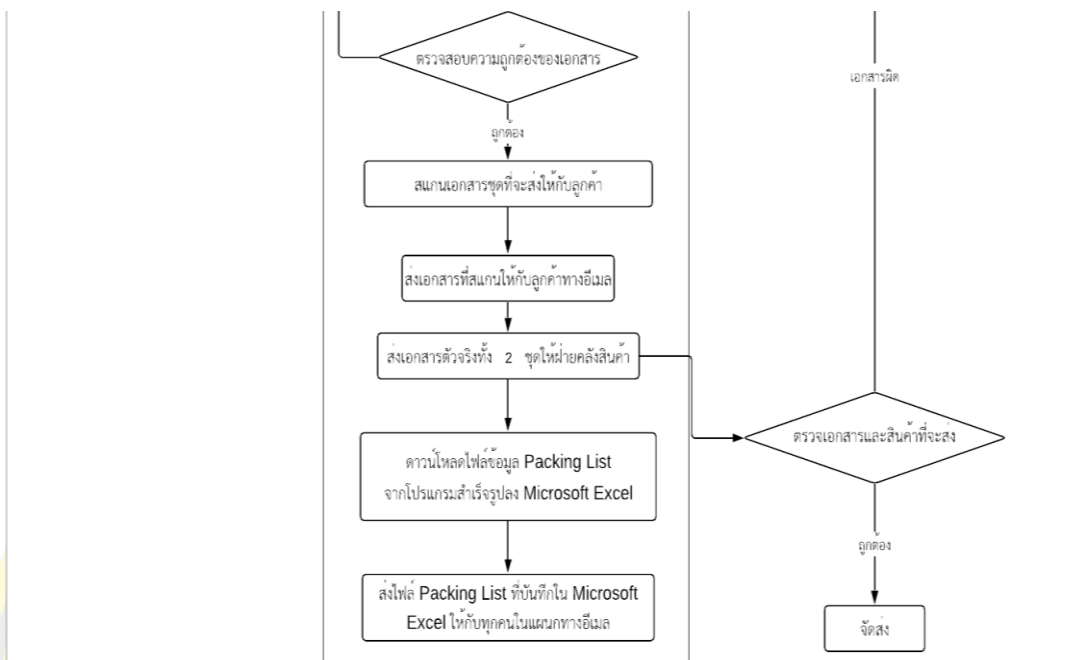
9. ฝ่ายขายและการตลาดสแกนเอกสารชุดที่จะส่งให้กับลูกค้า และส่งไฟล์ให้กับลูกค้าทางอีเมล

10. ฝ่ายขายและการตลาดส่งเอกสารตัวจริงทั้งหมด 2 ชุด ให้กับฝ่ายคลังสินค้า

11. ฝ่ายคลังสินค้าตรวจสอบเอกสารเทียบกับรายการสินค้าที่จะส่ง
12. ฝ่ายขายและการตลาดดาวน์โหลดข้อมูล Packing list จาก โปรแกรมสำเร็จรูป และบันทึกลงใน Microsoft excel หลังจากนั้นส่งไฟล์ Packing list ให้กับทุกคนในแผนก
- จากรายละเอียดขั้นตอนกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายในปัจจุบันดังกล่าวสามารถสรุปได้ดัง ภาพที่ 9



ภาพที่ 9 กระบวนการของกิจกรรมการขายในปัจจุบัน



ภาพที่ 9 (ต่อ)

## 2. ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด

ในการวิเคราะห์หาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายต่อลูกค้าหนึ่งราย ในครั้งนี้จะใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์กระบวนการ โดยเริ่มจากการแบ่งกระบวนการทำงานออกเป็นขั้นตอนย่อย ทำให้เห็นการไหลของขั้นตอนการทำงานของกิจกรรมการขายในปัจจุบัน ระยะทางที่ใช้ เวลาที่ใช้ไปในแต่ละขั้นตอนการทำงาน และจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงาน รวมถึงยังชี้ให้เห็นว่าขั้นตอนการทำงานใดบ้างที่เพิ่มคุณค่า ขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า และขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นต้องทำ จากการใช้ตารางกิจกรรมของกระบวนการ (Process activity mapping) ในการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กิจกรรมของกระบวนการขายในปัจจุบัน

ลำดับ	กิจกรรมการไหล ของข้อมูลใน กิจกรรมการขาย	Dist (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	→	D	▽
1	ฝ่ายขายและ การตลาดรับใบ เรียกส่งสินค้า ทางอีเมล		1	1	NNVA				
2	ตรวจสอบ ความถูกต้องใบ เรียกส่งสินค้า		1		NNVA				
3	พิมพ์ใบเรียกส่ง สินค้า	4	2		NVA				
4	ส่งใบเรียกส่ง สินค้าและสมุด จดงานให้กับฝ่าย คลังสินค้าโดย การเดินทาง	60	4		NNVA				
5	รอฝ่ายคลังสินค้า เลือกมัดสินค้า และบันทึก รายละเอียดของ สินค้าที่จะส่งลง สมุดจดงาน		60		NVA				

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรม การไหล ของข้อมูลใน กิจกรรม การขาย	Dist (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	➔	D	▽
6	ฝ่ายขายและ การตลาด ตรวจสอบ Heat no. กรณี ฝ่ายคลังสินค้า ไม่ทราบ Heat No.		5	1			NNVA		
7	แจ้ง Heat no. กับฝ่าย คลังสินค้า		2				NNVA		
8	รอฝ่าย คลังสินค้าส่ง สมุดจดงานให้ ฝ่ายขายและ การตลาด		30				NVA		
9	ฝ่ายขายและ การตลาด ตรวจสอบ ความถูกต้อง เบื้องต้น ได้แก่ ชื่อเกรด ขนาด และ น้ำหนักรวม		6	1		NNVA			

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรม การไหล ของข้อมูลใน กิจกรรม การขาย	Dist (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	⇒	D	▽
10	เปิดรายการขาย สินค้าใน โปรแกรม สำเร็จรูป		3		VA				
11	จัดทำเอกสาร Packing list		5		VA				
12	จัดทำเอกสาร Delivery order		3		VA				
13	จัดทำเอกสาร Tax invoice		3		VA				
14	เตรียมเอกสาร Material certificate		5		VA				
15	พิมพ์เอกสาร จัดส่งสินค้า ทั้งหมด	4	3				VA		
16	ตรวจสอบ ความถูกต้อง ของเอกสาร ทั้งหมด		3			NNVA			
17	แก้ไขเอกสารที่ จัดทำผิด		15		NNVA				



ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรมการไหล ของข้อมูลใน กิจกรรมการขาย	Dist (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	➔	D	▽
18	เซ็นเอกสาร Packing list, Delivery order และ Tax invoice		1		NNVA				
19	สแกนเอกสารชุดที่ จะส่งให้กับลูกค้า		5						NNVA
20	ส่งเอกสารที่สแกน ให้กับลูกค้าทาง อีเมล	4	1.30				NNVA		
21	ส่งเอกสารตัวจริง ทั้งหมด 2 ชุด ให้กับฝ่าย คลังสินค้าโดยการ เดิน	60	4				VA		
22	แก้ไขเอกสารที่ จัดทำผิดกรณี เอกสารผิด		10	1	NNVA				
23	ดาวน์โหลดข้อมูล Packing list จาก โปรแกรมสำเร็จรูป และบันทึกลงใน Microsoft excel		5						NVA
24	ส่งไฟล์ Packing list ให้กับทุกคนใน แผนก		2						NVA

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รวม	132	179.30	1	46	10	21.30	90	12
VA (Mins.)				19	0	7	0	0
NVA (Mins.)				0	0	2	90	7
NNVA (Mins.)				27	10	12.3	0	5

ตารางที่ 3 คำอธิบายสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
○	การปฏิบัติงาน (Operation)
□	การตรวจสอบ (Inspection)
➔	การขนส่งหรือขนย้าย (Transportation)
D	การรอคอย (Waiting)
▽	การจัดเก็บ (Storage)

จากตารางกิจกรรมของกระบวนการขายในปัจจุบันสำหรับลูกค้าหนึ่งราย พบว่าระยะทางที่ใช้ทั้งหมด 132 เมตร เวลารวมที่ใช้ไปในทุกขั้นตอนการทำงาน 179.30 นาที และจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานทั้งหมด 1 คน สามารถคำนวณต้นทุนค่าแรงงานจากการประมาณคิดอัตราเงินเดือนต่อชั่วโมงการทำงานของพนักงาน 1 คน เท่ากับ 71 บาท คิดเป็นจำนวนเงินโดยประมาณ ดังนี้

เวลารวมที่ใช้ 179.3 นาทีต่อวัน

จำนวนพนักงาน 1 คน

อัตราเงินเดือน  $71 \div 60 = 1.18$  บาทต่อนาที

ต้นทุนแรงงานทั้งเดือน  $179.3 \times 1.18 \times 30 = 6,347.22$  บาท

อีกทั้งพบว่ามี 7 ขั้นตอนการทำงานที่เพิ่มคุณค่า 5 ขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า และ 12 ขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ

หลังจากการวิเคราะห์ตารางกิจกรรมของกระบวนการขายในปัจจุบัน จากการแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามลักษณะชนิดของกิจกรรมนั้น ๆ โดยอ้างอิงจาก 5 ประเภทกิจกรรม สามารถสรุปสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในแต่ละประเภทกิจกรรม ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกระบวนการขายปัจจุบันแบ่งตามประเภทกิจกรรม

ประเภทกิจกรรม	VA	NVA	NNVA	Total
การปฏิบัติงาน	10.60%	0	15.06%	25.66%
การตรวจสอบ	0	0	5.58%	5.58%
การขนส่ง	3.90%	1.12%	6.86%	11.88%
การรอคอย	0	50.20%	0	50.20%
การจัดเก็บ	0	3.90%	2.79%	6.69%

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าได้ใช้เวลาส่วนมากไปในการรอคอยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 50.20 ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า ได้แก่ ขั้นตอนการรอฝ่ายคลังสินค้าเลือกมัดสินค้าและบันทึกรายละเอียดของสินค้าที่จะส่งลงสมุดจดงาน และขั้นตอนการรอฝ่ายคลังสินค้าส่งสมุดจดงานให้ฝ่ายขายและการตลาด ซึ่งถือเป็นจุดสำคัญที่ต้องทำการปรับปรุงเป็นอันดับต้น ๆ ซึ่งสามารถสรุปจุดที่เกิดความสูญเปล่า และจะต้องทำการปรับปรุงหรือขจัดออก ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตารางบ่งชี้จุดที่เกิดความสูญเปล่า

ลำดับ	กิจกรรมการไหลของข้อมูลในกิจกรรมการขาย	Dist. (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	⇒	D	▽
1	ฝ่ายขายและการตลาดรับใบเรียกส่งสินค้าทางอีเมล		1	1	●				
2	ตรวจสอบความถูกต้องใบเรียกส่งสินค้า		1			●			
3	พิมพ์ใบเรียกส่งสินค้า	4	2				●		
4	ส่งใบเรียกส่งสินค้าและสมุดจดงานให้กับฝ่ายคลังสินค้าโดยการเดิน	60	4				●		
5	รอฝ่ายคลังสินค้าเลือกมัดสินค้าและบันทึกรายละเอียดของสินค้าที่จะส่งลงสมุดจดงาน		60				●		
6	ฝ่ายขายและการตลาดตรวจสอบ Heat No. กรณีฝ่ายคลังสินค้าไม่ทราบ Heat No.		5				●		
7	แจ้ง Heat No. กับฝ่ายคลังสินค้า		2				●		
8	รอฝ่ายคลังสินค้าส่งสมุดจดงานให้ฝ่ายขายและการตลาด		30				●		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรมการไหลของข้อมูลในกิจกรรมการขาย	Dist. (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	⇒	D	▽
9	ฝ่ายขายและการตลาด ตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อเกรด ขนาด และน้ำหนักรวม		6	1		●			
10	เปิดรายการขายสินค้าในโปรแกรมสำเร็จรูป		3		●				
11	จัดทำเอกสาร Packing List		5		●				
12	จัดทำเอกสาร Delivery Order		3		●				
13	จัดทำเอกสาร Tax Invoice		3		●				
14	เตรียมเอกสาร Material Certificate		5		●				
15	พิมพ์เอกสารจัดส่งสินค้าทั้งหมด	4	3		●		●		
16	ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารทั้งหมด		3		●	●			
17	แก้ไขเอกสารที่จัดทำผิด		15		●	●			
18	เซ็นเอกสาร Packing List, Delivery Order และ Tax Invoice		1		●				
19	สแกนเอกสารชุดที่จะส่งให้กับลูกค้า	4	5						●
20	ส่งเอกสารที่สแกนให้กับลูกค้าทางอีเมล		1.3				●		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรมการไหล ของข้อมูลในกิจกรรม การขาย	Dist. (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	⇒	D	▽
21	ส่งเอกสารตัวจริงทั้งหมด 2 ชุดให้กับฝ่ายคลังสินค้า โดยการเดิน	60	4	1			●		
22	แก้ไขเอกสารที่จัดทำผิด กรณีเอกสารผิด		10		●				
23	ดาวน์โหลดข้อมูล Packing List จาก โปรแกรมสำเร็จรูป และ บันทึกลงใน Microsoft Excel		5						●
24	ส่งไฟล์ Packing List ให้กับทุกคนในแผนก		2						●
รวม		132	179.30	1	46	10	21.30	90	12

สำหรับจุดที่เกิดความสูญเปล่า และจะต้องทำการปรับปรุงเพื่อขจัดความสูญเปล่าออกนั้น จะสามารถเห็นได้จากจุดที่มีวงกลมล้อมรอบ ซึ่งจุดที่มีวงกลมล้อมรอบเหล่านั้นล้วนเป็นขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า และขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ ซึ่งมีทั้งหมด 12 จุด โดยสามารถแยกตามประเภทกิจกรรม และสาเหตุของการเกิดความสูญเปล่า ดังนี้

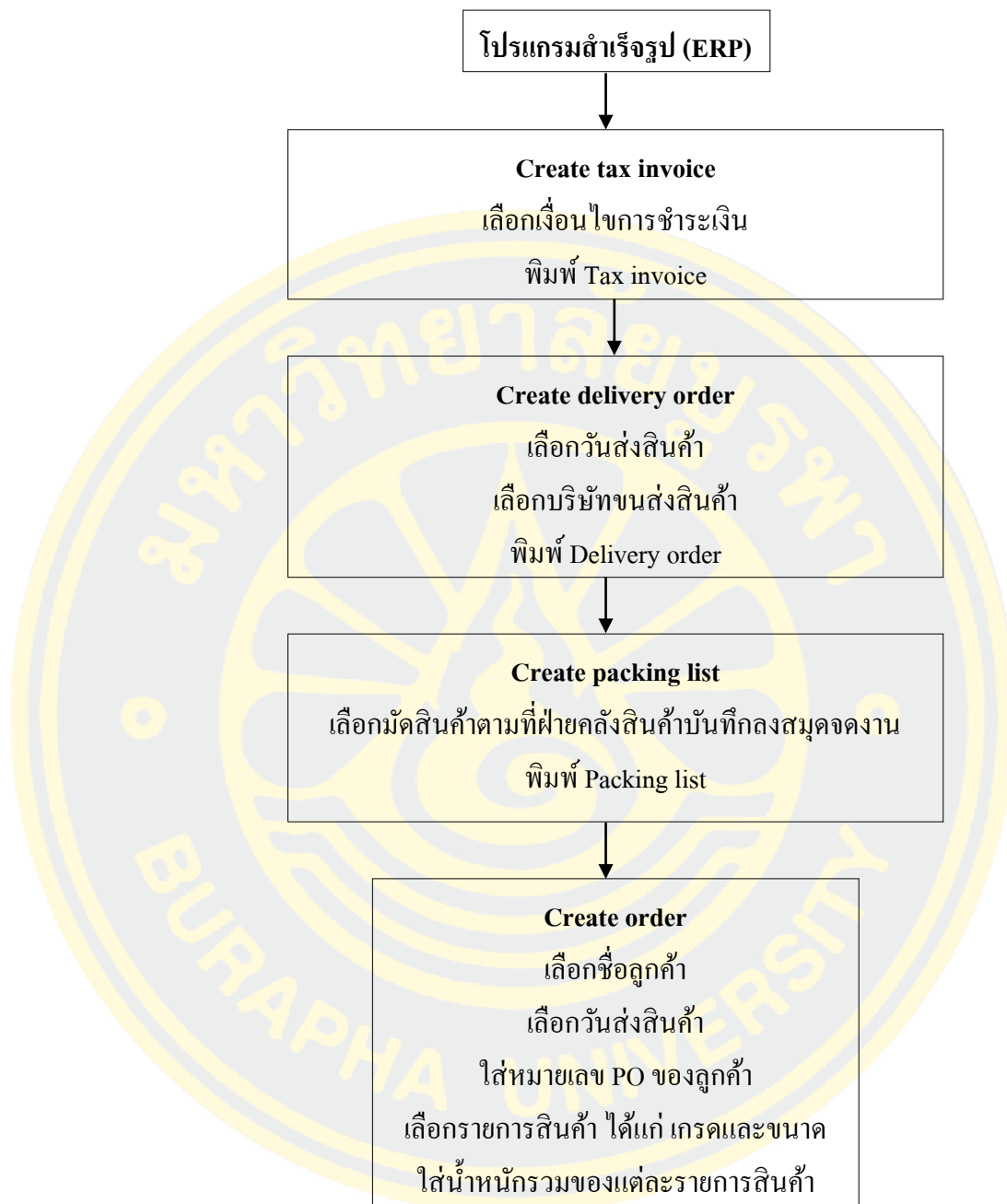
#### 1. กิจกรรมการปฏิบัติงาน พบความสูญเปล่า 2 จุด

##### 1.1 การแก้ไขเอกสารส่งสินค้าก่อนส่งเอกสารตัวจริงให้ฝ่ายคลังสินค้า

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

ไม่มีการตรวจเช็คความถูกต้องขณะทำการออกเอกสารแต่ละประเภทในระบบ ERP และมาพบว่าข้อมูลในเอกสารผิดเมื่อออกเอกสารทั้งหมดเสร็จ เนื่องจากการออกเอกสารในระบบ ERP ของบริษัทกรณีศึกษานั้น ถ้าหากว่าได้ทำการออกเอกสารทั้งหมดเสร็จแล้ว และต้องการแก้ไขเอกสารจะต้องทำการแก้ไขเอกสารจะต้องทำการแก้ไขย้อนกลับจากเมนูออกเอกสารชุดสุดท้ายไปจนถึงเอกสารที่ต้องการแก้ไข ดังภาพที่ 10





ภาพที่ 10 ลำดับการเข้าเมนูในการแก้ไขเอกสาร

1.2 การแก้ไขเอกสารส่งสินค้าหลังส่งเอกสารตัวจริงให้แผนกคลังสินค้า  
สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

การบันทึกรายละเอียดสินค้าลงในสมุดจดงานผิด เช่น Bundle no. ผิดทำให้พนักงาน  
ออกเอกสารในระบบ ERP ผิดซึ่งไม่ตรงกับเลขมัดที่แผนกคลังสินค้าเลือกไว้เพื่อที่จะทำการจัดส่ง

## 2. กิจกรรมการตรวจสอบ พบความสูญเปล่า 2 จุด

2.1 ฝ่ายขายและการตลาดตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อเกรด ขนาด และ น้ำหนักรวม

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

ฝ่ายคลังสินค้าจรรยาละเอียดสินค้ามาไม่ครบทุกเกรด และคำนวณน้ำหนักผิดไม่ เป็นไปตามคำสั่งซื้อของลูกค้าทำให้ฝ่ายขายและการตลาดต้องส่งสมุดจดงานคืนให้กับฝ่าย คลังสินค้าเพื่อไปหาสินค้า และจรรยาละเอียดเพิ่มในขณะที่กำลังทำการออกเอกสารในการจัดส่ง สินค้า

2.2 การตรวจสอบเอกสารส่งของทั้งหมดหลังออกเอกสารเสร็จ

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

เพื่อต้องการลดความผิดพลาดในการออกเอกสารก่อนส่งไปถึงลูกค้า

## 3. กิจกรรมการขนส่งหรือขนย้าย พบความสูญเปล่า 4 จุด

3.1 การพิมพ์ใบเรียกส่งสินค้า

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

เพื่อแจ้งรายการสินค้าที่ฝ่ายคลังสินค้าจะต้องเตรียมสำหรับการจัดส่ง และบันทึก รายละเอียดสินค้าที่จะขาย ได้แก่ วันที่ส่งของ เกรดสินค้า ขนาดสินค้า เลขมัดของสินค้า Heat no. จำนวนชิ้นต่อมัด และน้ำหนักต่อมัด ลงในสมุดจดงาน ให้ครบตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

3.2 ส่งใบเรียกส่งสินค้า และสมุดจดงานให้กับฝ่ายคลังสินค้าโดยการเดิน

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

ฝ่ายขายและการตลาดจะเป็นผู้ที่เก็บสมุดจดงานดังนั้นเมื่อมีคำสั่งซื้อลูกค้าเข้ามา ฝ่าย ขาย และการตลาดจะต้องเป็นผู้นำใบเรียกส่งสินค้า และสมุดจดงาน ไปให้กับฝ่ายคลังสินค้าเพื่อ จัดเตรียมสินค้า และเขียนบันทึกลงสมุดจดงาน

3.3 ฝ่ายขายและการตลาด ตรวจสอบ Heat no. กรณีฝ่ายคลังสินค้าไม่ทราบ Heat no.

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

ฝ่ายคลังสินค้าไม่มีการนำโปรแกรมสำเร็จรูป (ERP) ไปใช้ในการปฏิบัติงาน โดยปกติ จะทำการตรวจสอบ Heat no. ที่จะขายจากการบันทึกในสมุดจดงานครั้งล่าสุดในกรณีที่จะต้อง เริ่มต้น Heat no. ใหม่ ฝ่ายคลังสินค้าจะ ให้ฝ่ายขายและการตลาดตรวจสอบ Heat no.

### 3.4 แจ้ง Heat no. กับฝ่ายคลังสินค้า

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

ฝ่ายคลังสินค้าไม่มีการใช้ระบบ ERP ไปใช้ในการตรวจสอบสินค้าคงคลังจึงทำให้ฝ่ายขายและการตลาดเป็นผู้ตรวจสอบ Heat no. และแจ้งกลับ

### 4. กิจกรรมการรอคอย พบความสูญเปล่า 2 จุด

4.1 รอฝ่ายคลังสินค้าเลือกมัดสินค้าและบันทึกรายละเอียดของสินค้าที่จะส่งลงสมุดจดงาน

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

การทำกิจกรรมอื่น ๆ ในขณะที่ฝ่ายขายและการตลาดส่งใบเรียกงานของลูกค้าไปให้ รวมถึงการขาดพนักงาน ณ ขณะนั้น เนื่องจากการมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าหลายราย

### 4.2 รอฝ่ายคลังสินค้าส่งสมุดจดงานให้ฝ่ายขายและการตลาด

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

หลังจากฝ่ายคลังสินค้าทราบรายละเอียดสินค้าฝ่ายคลังสินค้าจะต้องใช้เวลาในการบันทึกรายละเอียดสินค้าลงสมุดจดงาน อีกทั้งฝ่ายคลังสินค้าต้องใช้การเดินทางจากคลังสินค้ามาที่ฝ่ายขายและการตลาดในการส่งสมุดจดงานคืน

### 5. กิจกรรมการจัดเก็บ พบความสูญเปล่า 2 จุด

5.1 ดาวน์โหลดข้อมูล Packing list จากโปรแกรมสำเร็จรูป และบันทึกลงใน Microsoft excel

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

เพื่อเก็บรายการขายลงฐานข้อมูลกลางของบริษัท

5.2 ผู้จัดทำเอกสารจัดส่งสินค้าส่งไฟล์ Packing list ให้กับทุกคนในฝ่ายขายและการตลาด

สาเหตุการเกิดความสูญเปล่า

เพื่อแจ้งรายการส่งสินค้าที่ขายประจำวัน

## ส่วนที่ 2 ผลศึกษาการเสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด

การทำงานแบบนี้นั้นเป็นการทำงานที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนจากความสูญเปล่าไปสู่คุณค่า ซึ่งหลังจากการศึกษาสภาพปัจจุบัน และกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายในปัจจุบันของ

บริษัท เอพีซี จำกัด ทำให้สามารถเสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขาย ดังนี้

1. การมุ่งเน้นการสร้างคุณค่า โดยจะเป็นการมุ่งขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายในปัจจุบัน ซึ่งจากการวิเคราะห์กระบวนการ พบว่ามีความสูญเปล่าเกิดขึ้น 12 จุด ซึ่งเป็นจุดที่ต้องทำการปรับปรุงเพื่อขจัดความสูญเปล่า ผู้ศึกษาจึงได้นำแนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม มาใช้ในการจัดขั้นตอนการทำงานที่เป็นความสูญเปล่าให้กลายเป็นขั้นตอนการทำงานที่เพิ่มคุณค่า มีรายละเอียดในการขจัดความสูญเปล่า ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การใช้แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายในปัจจุบัน

ลำดับ	กิจกรรมการไหลของข้อมูล ในกิจกรรมการขาย	รูปแบบ การปรับปรุง	รายละเอียดการปรับปรุง
1	ฝ่ายขายและการตลาดรับใบเรียกส่งสินค้าทางอีเมล		
2	ตรวจสอบความถูกต้องใบเรียกส่งสินค้า		
3	พิมพ์ใบเรียกส่งสินค้า	Elimination*	ใช้วิธีการส่งไฟล์ Packing
4	ส่งใบเรียกส่งสินค้าและสมุดจดงานให้กับฝ่ายคลังสินค้าโดยการเดิน	Elimination*	list แทน และยกเลิกการเขียนรายละเอียดสินค้าที่จะขายลงสมุดจดงาน
5	รอฝ่ายคลังสินค้าเลือกมัดสินค้าและบันทึกรายละเอียดของสินค้าที่จะส่งลงสมุดจดงาน	Combine**	ฝ่ายขายและการตลาดตรวจสอบ Heat no. ของสินค้าที่จะขาย เลือกมัดสินค้า และคำนวณน้ำหนักให้ครบตามออเดอร์ของลูกค้า
6	ฝ่ายขายและการตลาด ตรวจสอบ Heat no. กรณีฝ่ายคลังสินค้าไม่ทราบ Heat no.	Combine**	
7	แจ้ง Heat No. กับฝ่ายคลังสินค้า	Combine**	
8	รอฝ่ายคลังสินค้าส่งสมุดจดงานให้ฝ่ายขายและการตลาด	Combine**	

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรมการไหลของข้อมูล ในกิจกรรมการขาย	รูปแบบ การปรับปรุง	รายละเอียดการปรับปรุง
9	ฝ่ายขายและการตลาดตรวจสอบความ ถูกต้องเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อเกรด ขนาด และน้ำหนักรวม	Combine **	
10	เปิดรายการขายสินค้าในโปรแกรม สำเร็จรูป		
11	จัดทำเอกสาร Packing list		
12	จัดทำเอกสาร Delivery order		
13	จัดทำเอกสาร Tax invoice		
14	เตรียมเอกสาร Material certificate		
15	พิมพ์เอกสารจัดส่งสินค้าทั้งหมด		
16	ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร ทั้งหมด	Combine ***	รวมขั้นตอนทั้งสองเข้าไป รวมอยู่ในขั้นตอนการจัดทำ
17	แก้ไขเอกสารที่จัดทำผิด	Combine ***	เอกสาร Packing list ขั้นตอน การจัดทำเอกสาร Delivery order และขั้นตอนการจัดทำ เอกสาร Tax invoice
18	เซ็นเอกสาร Packing list, Delivery order และ Tax invoice		
19	สแกนเอกสารชุดที่จะส่งให้กับลูกค้า		
20	ส่งเอกสารที่สแกนให้กับลูกค้าทาง อีเมล		
21	ส่งเอกสารตัวจริงทั้งหมด 2 ชุดให้กับ ฝ่ายคลังสินค้าโดยการเดิน		

## ตารางที่ 6 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรมการไหลของข้อมูล ในกิจกรรมการขาย	รูปแบบ การปรับปรุง	รายละเอียดการปรับปรุง
22	การแก้ไขเอกสารส่งสินค้าหลังส่ง เอกสารตัวจริงให้แผนกคลังสินค้า	Elimination****	ฝ่ายขายและการตลาดจะเป็นผู้ เลือกมัดสินค้าที่จะขายเพื่อ หลีกเลี่ยงการแก้ไขเอกสาร กรณีที่เอกสารไม่ตรงกับ สินค้าที่จะส่งจริง
23	ดาวน์โหลดข้อมูล Packing list จาก	Rearrange****	จัดกระบวนการทำใหม่ ให้ทำ ขั้นตอนนี้หลังจากขั้นตอนที่
24	ส่งไฟล์ Packing list ให้คนในแผนก	Rearrange****	19 และส่งไฟล์ให้ทั้งฝ่าย คลังสินค้าและฝ่ายขาย

จากข้อมูลในตารางสามารถอธิบายรายละเอียด ดังนี้

\* การกำจัด (Elimination) ขั้นตอนการพิมพ์ใบเรียกส่งสินค้า และขั้นตอนการส่งใบเรียก  
ส่งสินค้าและสมุดจดงานให้กับฝ่ายคลังสินค้าโดยการเดิน สามารถลดระยะทาง 64 เมตร ลดเวลา  
การทำงานได้ 6 นาที

\*\* การรวม (Combine) ขั้นตอนการรอฝ่ายคลังสินค้าเลือกมัดสินค้า และบันทึก  
รายละเอียดของสินค้าที่จะส่งลงสมุดจดงาน ขั้นตอนฝ่ายขายและการตลาด ตรวจสอบ Heat  
no. กรณีฝ่ายคลังสินค้าไม่ทราบ Heat no. ขั้นตอนฝ่ายขายและการตลาด แจ้ง Heat no. กับฝ่าย  
คลังสินค้า ขั้นตอนการรอฝ่ายคลังสินค้าส่งสมุดจดงานให้ฝ่ายขายและการตลาด และขั้นตอนฝ่าย  
ขายและการตลาดตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อเกรด ขนาด และน้ำหนักรวม เป็น  
ขั้นตอนที่ฝ่ายขายและการตลาดจะเป็นผู้ตรวจสอบ และเลือก Heat no. ของสินค้าที่จะขาย เลือกมัด  
สินค้า และคำนวณน้ำหนักให้ครบตามคำสั่งซื้อของลูกค้าเองหลังจากที่ได้รับใบเรียกส่งสินค้าจาก  
ลูกค้า จากเดิมใช้เวลาการทำงาน 103 นาที การใช้การรวมขั้นตอนการทำงานทำให้เวลาการทำงาน  
เหลือเพียง 15 นาที

\*\*\* การรวม (Combine) ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารทั้งหมดก่อนส่ง  
เอกสารตัวจริงให้แผนกคลังสินค้า และขั้นตอนการแก้ไขเอกสารที่จัดทำผิดก่อนส่งเอกสารตัวจริง



ให้แผนกคลังสินค้า ให้เข้าไปรวมอยู่ในขั้นตอนการจัดทำเอกสาร Packing list ขั้นตอนการจัดทำเอกสาร Delivery order และขั้นตอนการจัดทำเอกสาร Tax invoice จะใช้เวลาการทำงานสั้นลงเหลือ 15 นาที

\*\*\*\* การกำจัด (Elimination) ขั้นตอนการแก้ไขเอกสารส่งสินค้าหลังส่งเอกสารตัวจริง ให้แผนกคลังสินค้าจะทำให้เวลาการทำงานลดลงเหลือ 10 นาที

\*\*\*\*\* การจัดลำดับการทำงานใหม่ (Rearrange) สำหรับขั้นตอนการดาวน์โหลดข้อมูล Packing list จากโปรแกรมสำเร็จรูป และบันทึกลงใน Microsoft excel และขั้นตอนการส่งไฟล์ Packing list ให้กับทุกคนในแผนก ทำให้เกิดจากไหลของการทำงานดีขึ้น ลดการย้อนกลับของงาน หลังจากการกำหนดแนวทางในการปรับปรุงเพื่อจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงานในกิจกรรมการขายปัจจุบันโดยใช้แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม จึงได้มีการจัดทำตารางกิจกรรมของกระบวนการขาย (Process activity mapping) หลังการปรับปรุงเพื่อแสดงให้เห็นการไหลของขั้นตอนการทำงานของกิจกรรมการขายในปัจจุบัน ระยะเวลาที่ใช้ เวลาที่ใช้ไปในแต่ละขั้นตอนการทำงาน และจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงาน รวมถึงยังชี้ให้เห็นว่าขั้นตอนการทำงานใดบ้างที่เพิ่มคุณค่า ขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า และขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ หลังจากการปรับปรุง ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ตารางกิจกรรมของกระบวนการขายหลังการปรับปรุง

ลำดับ	กิจกรรมการไหลของข้อมูลในกิจกรรมการขาย	Dist. (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	⇒	D	▽
1	ฝ่ายขายและการตลาด รับใบเรียกส่งสินค้า ทางอีเมล		1		NNVA				
2	ตรวจสอบความถูกต้อง ใบเรียกส่งสินค้า		1			NNVA			

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรมการไหล ของข้อมูลในกิจกรรม การขาย	Dist. (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	➔	D	▽
3	ฝ่ายขายและการตลาด ตรวจสอบ Heat no. ของสินค้าที่จะขาย เลือกมัดสินค้า และ คำนวณน้ำหนักให้ ครบตามออเดอร์ของ ลูกค้า		15		VA				
4	เปิดรายการขายสินค้า ในโปรแกรม สำเร็จรูป		3		VA				
5	จัดทำเอกสาร Packing list พร้อมกับ ตรวจสอบและแก้ไข		7	1	VA				
6	จัดทำเอกสาร Delivery order พร้อม กับตรวจสอบและ แก้ไข		4		VA				
7	จัดทำเอกสาร Tax invoice พร้อมกับ ตรวจสอบและแก้ไข		4		VA				
8	เตรียมเอกสาร Material certificate		5		VA				
9	พิมพ์เอกสารจัดส่ง สินค้าทั้งหมด	4	3				VA		

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรมการไหล ของข้อมูลในกิจกรรม การขาย	Dist. (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	⇒	D	▽
10	เซ็นเอกสาร Packing list, Delivery order และ Tax invoice		1		VA				
11	สแกนเอกสารชุดที่จะ ส่งให้กับลูกค้า	4	5						NNVA
12	ส่งเอกสารที่สแกน ให้กับลูกค้าทางอีเมล		1				NNVA		
13	ดาวน์โหลดข้อมูล Packing list จาก โปรแกรมสำเร็จรูป และบันทึกลงใน Microsoft excel		5						VA
14	ส่งไฟล์ Packing list ให้ทั้งฝ่ายคลังสินค้า และฝ่ายขายและ การตลาด		2				VA		
15	ส่งเอกสารตัวจริง ทั้งหมด 2 ชุดให้กับ ฝ่ายคลังสินค้าโดย การเดินทาง	60	4				VA		
รวม		68	61	1	40	1	10	0	10
VA (Mins.)					39	0	9	0	5
NVA (Mins.)					0	0	0	0	0
NNVA (Mins.)					1	1	1	0	5

จากตารางกิจกรรมของกระบวนการขายหลังการปรับปรุงสำหรับลูกค้าหนึ่งราย พบว่า ระยะทางที่ใช้ทั้งหมด 68 เมตร เวลารวมที่ใช้ไปในทุกขั้นตอนการทำงาน 61 นาที และจำนวน พนักงานที่ปฏิบัติงานทั้งหมด 1 คน สามารถคำนวณต้นทุนค่าแรงงานจากการประมาณคิดอัตรา เงินเดือนต่อชั่วโมงการทำงาน of พนักงาน 1 คน เท่ากับ 71 บาท คิดเป็นจำนวนเงิน โดยประมาณ ดังนี้

เวลารวมที่ใช้ 61 นาทีต่อวัน

จำนวนพนักงาน 1 คน

อัตราเงินเดือน  $71 \div 60 = 1.18$  บาทต่อนาที

ต้นทุนแรงงานทั้งเดือน  $61 \times 1.18 \times 30 = 2,159$  บาท

จากการวิเคราะห์ตารางกิจกรรมของกระบวนการขายหลังการปรับปรุง จากการแบ่ง ขั้นตอนการทำงานตามประเภทกิจกรรม หลังจากการใช้แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม สามารถสรุปสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในแต่ละประเภทกิจกรรม ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 สัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกระบวนการขายหลังการปรับปรุงแบ่งตามประเภทกิจกรรม

ประเภทกิจกรรม	VA	NVA	NNVA	Total
การปฏิบัติงาน	63.93%	0	1.64%	65.57%
การตรวจสอบ	0	0	0	1.64%
การขนส่ง	14.75%	0	1.64%	16.39%
การรอคอย	0	0	0	0
การจัดเก็บ	8.2%	0	8.2%	16.39%

จากการมุ่งเน้นการเพิ่มคุณค่าในขั้นตอนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายในปัจจุบัน โดยการขจัดความสูญเปล่า ด้วยการใช้แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า สามารถช่วยลดเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการรอคอยที่มีสัดส่วนร้อยละ 50.20 เหลือร้อยละ 0 จากการใช้วิธีการ Combine และช่วยลดเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการตรวจสอบจากสัดส่วนร้อยละ 5.58 เหลือร้อยละ 1.54 รวมถึงมีสัดส่วนของเวลาที่ใช้การปฏิบัติงานร้อยละ 55.57 การขนส่งร้อยละ 15.39 และการจัดเก็บร้อยละ 15.39 สามารถสรุปกระบวนการทำงานแสดงการไหลของกระบวนการขายหลังการปรับปรุง ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การไหลของกระบวนการขายหลังการปรับปรุง

ลำดับ	กิจกรรมการไหลของข้อมูล ในกิจกรรมการขาย	Dist. (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	➔	D	△
1	ฝ่ายขายและการตลาดรับใบเรียก ส่งสินค้าทางอีเมล		1		●				
2	ตรวจสอบความถูกต้องใบเรียก ส่งสินค้า		1			●			
3	ฝ่ายขายและการตลาดตรวจสอบ Heat no. ของสินค้าที่จะขาย เลือกมัดสินค้า และคำนวณ น้ำหนักให้ครบตามคำสั่งซื้อของ ลูกค้า		15		●				
4	เปิดรายการขายสินค้าใน โปรแกรมสำเร็จรูป		3		●				
5	จัดทำเอกสาร Packing list พร้อม กับตรวจสอบและแก้ไขขณะทำ		7		●				
6	จัดทำเอกสาร Delivery order พร้อมทั้งตรวจสอบและแก้ไข ขณะทำ		4		●				
7	จัดทำเอกสาร Tax invoice พร้อมทั้งตรวจสอบและแก้ไข ขณะทำ		4		●				

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรมการไหลของข้อมูล ในกิจกรรมการขาย	Dist. (เมตร)	Time (นาที)	Staff (คน)	○	□	➔	D
8	เตรียมเอกสาร Material Certificate		5		●			
9	พิมพ์เอกสารจัดส่งสินค้าทั้งหมด	4	3				●	
10	เซ็นเอกสาร Packing List, Delivery Order และ Tax Invoice		1		●			
11	สแกนเอกสารชุดที่จะส่งให้กับ ลูกค้า	4	5					●
12	ส่งเอกสารที่สแกนให้กับลูกค้าทาง อีเมล		1				●	●
13	ดาวน์โหลดข้อมูล Packing List จากโปรแกรมสำเร็จรูป และบันทึก ลงใน Microsoft Excel		5					●
14	ส่งไฟล์ Packing List ให้ทั้งฝ่าย คลังสินค้าและฝ่ายขายและ การตลาด		2				●	
15	ส่งเอกสารตัวจริงทั้งหมด 2 ชุด ให้กับฝ่ายคลังสินค้าโดยการเดิน	60	4				●	
		68	61.0	1	40	1	10	0

2. การสร้างความร่วมมือภายในบริษัท เนื่องจากการทำงานในกิจกรรมการขายนั้นมีฝ่ายอื่นมาเกี่ยวข้องในการทำงานหรือเกี่ยวข้องกับการไหลของงาน เช่น ฝ่ายคลังสินค้า ดังนั้นในการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานสู่รูปแบบใหม่นั้นควรที่จะสร้างการรับรู้ถึงขั้นตอนในการทำงานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะทำให้การทำงานนั้นไม่เกิดการติดขัด และเป็นการทำงานที่เพิ่มคุณค่า

3. การทบทวนกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อทำการปรับปรุงการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ณ ขณะนั้น อีกทั้งเพื่อขจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่สร้างคุณค่า และมุ่งพัฒนาจนได้ระบบที่ดีที่สุด



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผล

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันและความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด พบว่า ระยะทางที่ใช้ทั้งหมด 132 เมตร เวลารวมที่ใช้ไปในทุกขั้นตอนการทำงาน 179.30 นาที และจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานทั้งหมด 1 คน มีต้นทุนแรงงานต่อเดือน 6,347.22 บาท รวมถึงมีขั้นตอนการทำงานที่เพิ่มคุณค่าเพียง 7 ขั้นตอน และมี 12 ขั้นตอนการทำงาน ที่ถือว่าเป็นความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายในปัจจุบัน และจะต้องทำการขจัดออก

หลังจากการศึกษากระบวนการของกิจกรรมการขายในปัจจุบัน และพบจุดที่เป็นความสูญเปล่า จึงได้เสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานแบบสำหรับกิจกรรมการขาย ซึ่งมีทั้งหมด 3 แนวทาง ประกอบด้วย

1. การมุ่งเน้นการสร้างคุณค่า โดยจะเป็นการมุ่งขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายในปัจจุบันที่มีอยู่ทั้งหมด 12 จุด โดยใช้แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม พบว่าระยะทางที่ใช้ทั้งหมดเหลือเพียง 68 เมตร เวลารวมที่ใช้ไปในทุกขั้นตอนการทำงาน 61 นาที และจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานทั้งหมด 1 คน มีต้นทุนแรงงานต่อเดือน 2,159 บาท มีขั้นตอนการทำงานที่เพิ่มคุณค่า 11 ขั้นตอน และมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ 4 ขั้นตอน

2. การสร้างความร่วมมือภายในบริษัท

3. การทบทวนกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อทำการปรับปรุง และวัดความเหมาะสมของกระบวนการทำงานเพื่อทำให้กระบวนการทำงานมีความสูญเปล่าน้อยที่สุดหรือปราศจากความสูญเปล่า

#### อภิปรายผล

จากหัวข้อการวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการทำงานแบบลีนสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด ในครั้งนี้ ผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการขายของบริษัท เอบีซี จำกัด อีกทั้งเพื่อเสนอแนว

ทางการพัฒนากระบวนการทำงานสำหรับกิจกรรมการขายของบริษัท เอปี้ซี จำกัด สามารถ  
อภิปรายผล ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานในกิจกรรมการขายปัจจุบันนั้นพบความสูญเปล่า  
ที่เกิดขึ้นในกระบวนการทั้งหมด 12 ขั้นตอน จากขั้นตอนการทำงานทั้งหมด 24 ขั้นตอน ถือว่าอยู่ใน  
ระดับที่ค่อนข้างสูง และจำเป็นที่จะต้องทำการปรับปรุงเพื่อขจัดหรือลดความสูญเปล่านั้นออก

2. เสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการทำงานแบบสำหรับกิจกรรมการขาย จาก  
การประยุกต์แนวความคิดอื่น ร่วมกับการใช้แนวทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีทั้งหมด 3 แนวทาง  
สำหรับแนวทางที่ 1) การมุ่งเน้นการสร้างคุณค่า พบว่า สามารถลดระยะทางที่ใช้ทั้งหมดลง 64 เมตร  
เวลารวมที่ใช้ไปในทุกขั้นตอนการทำงาน 118.3 นาที และจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานทั้งหมด  
1 คน ยังคงเท่าเดิม แต่ต้นทุนแรงงานต่อเดือนลดลง 4,188 บาท อีกทั้งขั้นตอนการทำงานลดลง  
9 ขั้นตอน รวมถึงมีขั้นตอนการทำงานที่เพิ่มคุณค่าเพิ่มขึ้น 4 ขั้นตอน ขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่ม  
คุณค่าแต่จำเป็นต้องทำลดลง 8 ขั้นตอน และไม่มีขั้นตอนการทำงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า แนวทางที่  
2) การสร้างความร่วมมือภายในบริษัท ทำให้เกิดความต่อเนื่องในการทำงาน ไม่เกิดการติดขัด และ  
แนวทางที่ 3) การทบทวนกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง จะทำให้เกิดการปรับปรุง และมีการวัด  
ความเหมาะสมของกระบวนการทำงานเพื่อทำให้กระบวนการทำงานมีความสูญเปล่าน้อยที่สุดหรือ  
ปราศจากความสูญเปล่า

### ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะกระบวนการทำงานของฝ่ายขายและการตลาด  
ซึ่งผลจากการปรับปรุงนั้น เน้นไปที่การลดความสูญเปล่าของฝ่ายขายและการตลาดเป็นหลัก  
ดังนั้น เพื่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานของทั้งบริษัทที่ส่งผลเชื่อมกัน ในการศึกษาครั้งหน้า  
ควรที่จะศึกษาให้ครอบคลุมในทุกกระบวนการของทุกแผนกเพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการ  
ดำเนินงานของทั้งองค์กรอย่างแท้จริง

2. เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาในการศึกษา สำหรับงานวิจัยขนาดการจัดการสัมภาษณ์  
กับบุคคลหรือ แผนกอื่นที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน อาจจะช่วยให้เกิดแนวทางในการพัฒนา  
ร่วมกันที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## บรรณานุกรม

- กิตติพงษ์ วิเวกานนท์, ไพบุลย์ ภัทรเบญจพล, สุชาติ ยูวรี, กฤษชัย อนุธรรมณี, ชาญชัย พรศิริรุ่ง,  
วุฒิพงษ์ บุญนายวา, สุรัชย์ กระจ่างตา, เชษฐพงษ์ สิ้นชารา, สุทธิ สิ้นทอง, สุเมธ  
คงสำราญ และวันรัตน์ จันทกิจ. (2557). *การจัดการกระบวนการ: หนทางสร้างคุณภาพ การ  
เพิ่มผลผลิต และศักยภาพเพื่อการแข่งขัน*. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- โกศล ดีศีลธรรม. (2547). *เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดลีน*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- โกศล ดีศีลธรรม. (2551). *เพิ่มศักยภาพธุรกิจไทยด้วย Lean logistics*. กรุงเทพฯ: ฐานบุ๊คส์.
- ณัฐพงษ์ สอนสุวิทย์. (2547). *วิศวกรรมวิธีการ*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- นภัสรพี ปัญญาชนาณิข. (2560). *การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อ  
กรณีศึกษา อุตสาหกรรมผลิตรถยนต์*. งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา  
การพัฒนางานอุตสาหกรรม, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์,  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง, พรเทพ เหลือทรัพย์สุข และนพพล อิมเอม. (2552). *1-2-3 ก้าวสู่ Lean in action*.  
กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- มังกร โรจน์ประภากร. (2550). *ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TOYOTA Production system)*. กรุงเทพฯ:  
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- รัชนิวรรณ สันลาด. (2558). *การลดเวลาในการปรับสภาพรถโดยสารประจำทางโดยใช้แนวคิดลีน*.  
งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,
- ลือชัย หมอกโคกสูง. (2557). *การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนเพื่อลดเวลาในการออกแบบผลิตภัณฑ์  
กรณีศึกษา บริษัท ผู้ผลิตลิฟต์ และบันไดเลื่อน จำกัด*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต,  
สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วรธิดา รัตน์ไค่น. (2559). *การประยุกต์ใช้แนวความคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการทำงานของ  
แผนกบัญชี กรณีศึกษาของบริษัท เอ็มเอ็มทีเอชเอ็นจิ้น จำกัด จังหวัดชลบุรี*. งานนิพนธ์  
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัย  
บูรพา.
- วิทยา สุหฤตดำรง และสุนทร ศรีลังกา. (2550). *มุ่งสู่ลีนด้วยการจัดการสายธารคุณค่า*. กรุงเทพฯ:  
อี.ไอ.สแควร์.
- สุภาภรณ์ ดาวสุก. (2557). *การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพ กรณีศึกษาระบบจัดการสินค้า  
กลุ่มเบเกอรี่ของร้านสะดวกซื้อ*. วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ, 4(2), 99-112.

- Aslam, H. (2019). Investigation of wasteful activities using lean methodology. *In Perspective of Kazakhstan's Construction Industry Buildings*. 9(5), 113.
- Austin, A. A. (2013). *A Case study of value streams and lean implementation for a small print shop*. (Master's thesis), Rochester Institute of Technology.
- David, I. and Jane, E. (2007). Lean Thinking Across a Hospital: Redesigning Care at the Flinders Medical. *Australian Health Review*, 31(1), 10-15.
- Jones, D. T., & Womack, J. P. (2012). *Lean thinking*. New York: Freepress.
- VCSASIA. (2020). *เหล็กเพลลา*. เข้าถึงได้จาก <https://www.vcsasia.co.th/wp-content/uploads/2016/05/round-bar.jpg>

