



การลดจำนวนชิ้นส่วนในกระบวนการผลิต Differential
โดยใช้รถขนถ่ายเพื่อลดจำนวนชิ้นส่วนต่อรอบ
กรณีศึกษา บริษัท ฮีโน่ มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
**REDUCING QUANTITY OF PARTS IN LINE PRODUCTION
DIFFERENTIAL BY THE CART FOR REDUCING
OF SPARE PARTS TRANSFER PER ROUND
CASE STUDY HINO MOTORS MANUFACTURING (THAILAND) LTD.**

นางสาว ทยาวิรุฬห์ โชติภัทร์เดชารัตน์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น พ.ศ. 2560

การลดจำนวนชิ้นส่วนในกระบวนการผลิต Differential
โดยใช้รถขนถ่ายเพื่อลดจำนวนชิ้นส่วนต่อรอบ
กรณีศึกษา บริษัท ฮีโน่ มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
REDUCING QUANTITY OF PARTS IN LINE PRODUCTION DIFFERENTIAL
BY THE CART FOR REDUCING OF SPARE PARTS TRANFER PER ROUND
CASE STUDY HINO MOTORS MANUFACTURING (THAILAND) LTD.

นางสาว ทยาวิรุฬห์ โชติภัทร์เดชารัตน์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น พ.ศ. 2560

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ
(อาจารย์พงศ์ศักดิ์ สายัญญะ)
..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ก้องเกียรติ วีระอาชากุล)
..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา
(อาจารย์วุฒิพงษ์ ปะวะสาร)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การลดจำนวนชิ้นส่วนในกระบวนการผลิต Diff.S20 โดยใช้รถขนถ่ายเพื่อลดจำนวนชิ้นส่วนต่อรอบ กรณีศึกษา บริษัท ฮีโน่ มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด REDUCING QUANTITY OF PARTS IN LINE PRODUCTION DIFFERENTIAL BY THE CART FOR REDUCING OF SPARE PARTS TRANFER PER ROUND CASE STUDY HINO MOTORS MANUFACTURING (THAILAND) LTD.
ผู้เขียน	นางสาว ทยาวิร์ โชติภักตร์เดชรัตน์
คณะวิชา	บริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม แขนงโลจิสติกส์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ก้องเกียรติ วีระอาชากุล
พนักงานที่ปรึกษา	นางสาว ภักกร วรรณวัตร (วิศวกร)
ชื่อบริษัท	บริษัท ฮีโน่มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด
ประเภทธุรกิจ	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ และประกอบรถบรรทุก

บทสรุป

โครงการนี้เริ่มต้นจากปัญหาเรื่องการขนส่งชิ้นส่วนเข้า Line มากเกินจำเป็น เนื่องจากต้องการป้องกัน Line หยุดชะงักและส่งผลถึงต้นทุน ซึ่งได้ดำเนินการแก้ไขใน 3 ประเด็น คือ 1. ปรับปรุงวิธีการเบิกชิ้นส่วน ด้วยการออกแบบ Kanban LG และรางไหล Kanban 2.ปรับปรุงการจัดวาง Staging Area ด้วยการออกแบบ Layout ใหม่ 3.ปรับปรุงวิธีการขนส่งชิ้นส่วนให้เป็น Pull System และใช้ระบบไหลในการขนส่งชิ้นส่วนเข้า Chuter ด้วยการออกแบบรถขนถ่าย และปรับ Chuter

จากการปรับปรุงผลที่ได้รับ คือ สามารถลดจำนวนชิ้นงานใน Chuter จาก 64 เหลือ 56 ชิ้น และลดของกองข้าง Line ให้เป็น 0 สามารถลดต้นทุนด้านคงคลังได้ 10,200 บาท/วัน และ Efficiency ของพนักงานเพิ่มขึ้น 13.42%

Project's name	REDUCING QUANTITY OF PARTS IN LINE PRODUCTION DIFFERENTIAL BY THE CART FOR REDUCING OF SPARE PARTS TRANFER PER ROUND CASE STUDY HINO MOTORS MANUFACTURING (THAILAND) LTD.
Writer	Tayawee Chotipatdecharat
Faculty	Business Administration, Industrial Management
Faculty Advisor	Kongkiat Weeraarchakul
Job Supervisor	Pakkaporn Wannawat
Company's name	Hino Motors Manufacturing (Thailand) LTD.
Business Type	Auto Parts, Truck

Summary

This project started from spare parts transportation problem into line production. More than is necessary in order to get stuck or delivery delay. Referring to my previous problem, I have three solution as following ; 1.Improving withdraw of spare parts method by LG Kanban design and Kanban flow. 2. Design new layout for Staging Area. 3.Improving the way to delivery spare parts into Chuter by designing the cart. The result, It can reduce number of spare in Chuter from 64 to 56 pieces and reduce unnecessary spare part to zero.

However it can reduce the cost of inventory is 10,200 Bath/Day and efficiency of employee increase to 13.24% as well

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้จะไม่สามารถประสบความสำเร็จออกมาเป็นรูปธรรมได้ ถ้าขาดอาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ก่อเกียรติ วีระอาชากุล ที่คอยช่วยชี้แนะแนวทางการทำ และคอยให้คำปรึกษาในส่วนที่ไม่เข้าใจ เสียเวลาส่วนตนเพื่อคอยตรวจสอบงานของข้าพเจ้าให้ประสบความสำเร็จไปด้วยดี นอกจากนี้ ไม่เพียงแต่ชี้แนะการทำโครงการ ยังรวมถึงวิธีการทำ Presentation ให้มีความน่าสนใจ และมีข้อมูลที่เป็นครบถ้วน อาจารย์ไม่เพียงแต่สอนสิ่งที่อยู่ในตำรา แต่อาจารย์ยังสอนให้รู้จักกับวิธีการทำงานจริง แม้ว่าบางครั้งอาจารย์อาจจะตรวจเข้มไปบ้าง แต่ก็เพื่อให้งานของข้าพเจ้าออกมาดีที่สุดในนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงที่คอยสอนสั่งทุกอย่างจนทำให้ข้าพเจ้าสามารถประสบความสำเร็จได้ในวันนี้

ขอขอบพระคุณ คุณภักกร วรรณวัตร พี่เลี้ยงที่คอยช่วยเหลือและดูแลข้าพเจ้าในช่วงสหกิจ ซึ่งเป็นพี่เลี้ยงที่ข้าพเจ้ารู้สึกอยากเอาเป็นแบบอย่าง เมื่อข้าพเจ้าจะต้องเป็นพี่เลี้ยงในอนาคต ในช่วงสหกิจ แม้ว่าคุณภักกรจะมีงานล้นมือ แทบจะไม่เจอกันในแต่ละวัน แต่ก็ยังคอยติดตามงานของข้าพเจ้า ช่วยเหลือ ช่วยหาข้อมูลที่ข้าพเจ้าต้องการ ให้คำแนะนำในสิ่งที่ข้าพเจ้าสงสัยเสมอ และยังคงดูแลข้าพเจ้าอย่างดีในระหว่างสหกิจ และยังต้องขอบคุณหัวหน้าแผนก TPS รวมทั้งพี่ๆ ในแผนกต่างๆ ที่คอยช่วยเหลืองาน ให้คำปรึกษาด้านระบบต่างๆ และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในโครงการ จนทำให้โครงการนี้สำเร็จออกมาเป็นรูปธรรมได้ อีกทั้งยังต้องขอบคุณเพื่อนๆ ที่คอยช่วยเหลือในด้านการทำเล่มรายงาน ไว้ ณ ที่นี้ด้วยค่ะ

ทยาวิร์ โชติภัทร์เดชารัตน์
ผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

บทสรุป

Summary..... ข

กิตติกรรมประกาศ..... ค

สารบัญ ง

สารบัญตาราง ช

สารบัญภาพประกอบ..... ซ

บทที่

1. บทนำ..... 1

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ..... 1

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ..... 2

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร 2

1.4 ตำแหน่งหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย..... 2

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา 3

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน 3

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา 3

1.8 วัตถุประสงค์ของโครงการ..... 3

1.9 ขอบเขตโครงการ 3

1.10 ผลที่คาดว่าจะได้รับ..... 3

1.11 นิยามศัพท์เฉพาะ 3

สารบัญ (ต่อ)

2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	2
2.1 งานระหว่างทำ (Work In Process : WIP).....	2
2.2 ไคเซ็น (Kaizen)	2
2.3 QC Story - Theme Achievement	5
2.4 การใช้ระบบแบบดึง (Pull System).....	6
2.5 Visual Control.....	8
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	5
3.1 แผนงานปฏิบัติงาน.....	5
3.2 รายละเอียดที่พนักงานปฏิบัติสหกิจ	5
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	12
4. สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	12
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน.....	12
4.1.1 การค้นหาและคัดเลือกหัวข้อ.....	12
4.1.2 การกำหนดเป้าหมายและจุดรวม	15
4.1.3 เสนอแนวทางปรับปรุงและคัดเลือกแนวทาง	16
4.1.4 กำหนดลำดับขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติ	18
4.1.4 ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้.....	19

สารบัญ (ต่อ)

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	15
5.1 ตรวจสอบผลลัพธ์และสรุปผลการปรับปรุง.....	15
5.2 ข้อเสนอแนะ	26
เอกสารอ้างอิง	2
ภาคผนวก	
ก. หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์	30
ประวัติผู้จัดทำ	33

TNI

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

3.1 แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน	11
--------------------------------------	----



สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 สัญลักษณ์ของบริษัท ฮีโน่ มอเตอร์ส แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด	1
1.2 แผนที่สถานที่ปฏิบัติงาน	1
4.1 MIFC Line Diff.	14
4.2 การค้นหาหัวข้อกิจกรรม	14
4.3 จำนวนและมูลค่าของชิ้นส่วนที่ค้างอยู่ที่ Line Diff.	15
4.4 การจัดลำดับความสำคัญของหัวข้อ	15
4.5 การค้นหาสาเหตุของปัญหา ด้วย Why-Why Analysis	16
4.6 การกำหนดจุดรูก	16
4.7 การพิจารณาจุดรูก 3 ด้าน	17
4.8 สรุปผลการคัดเลือกจุดรูก	18
4.9 การค้นหาสิ่งที่ต้องแก้ไข	18
4.10 กำหนดวิธีการดำเนินการ	19
4.11 วิธีการดำเนินการสร้าง Kanban LG	19
4.12 วิธีการดำเนินการปรับเปลี่ยน Staging Area	20
4.13 วิธีการดำเนินการปรับ Chuter	20
4.14 วิธีการดำเนินการสร้างรางไหลของ Kanban LG	21
4.15 วิธีการดำเนินการปรับ Chuter	21
5.1 สรุปผลการปรับปรุงทางตรง	22
5.2 สรุปผลการปรับปรุงทางอ้อม	22

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่

หน้า

5.3	Change Point ด้าน Man	23
5.4	Change Point ด้าน Machine	23
5.5	Change Point ด้าน Method	24
5.6	Change Point ด้าน Area	25
5.7	Work Instruction ใหม่	25
5.8	อุปกรณ์ในการดำเนินงาน	26

TNI

TAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1.1.1 ชื่อสถานประกอบการ

ฝ่าย TPS บริษัท ฮีโน่ มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด



ภาพที่ 1.1 สัญลักษณ์ของบริษัท ฮีโน่ มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

1.1.2 ที่ตั้งสถานประกอบการ

บริษัท ฮีโน่ มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด 99 หมู่ 3 ถนนเทพารักษ์
ต.เทพารักษ์ อ.เมืองจ.สมุทรปราการ 10270



ภาพที่ 1.2 แผนที่สถานที่ปฏิบัติงาน

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

บริษัท ซีโน มอเตอร์ส แมนูแฟจเจอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด ยึดมั่นในคุณภาพที่เป็นหนึ่ง ยานยนต์ทุกคันจากสายพานการผลิตของบริษัทฯ ล้วนผลิตด้วยเทคโนโลยี และมาตรฐานตามแบบฉบับของซีโนมอเตอร์ส ประเทศญี่ปุ่น ภายใต้มาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับระดับสากล ควบคุมคุณภาพในทุกกระดับของขั้นตอนการผลิต พร้อมให้ความสำคัญกับการตรวจครั้งแล้วครั้งเล่า เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงสุด สมกับที่ลูกค้าเชื่อมั่นในชื่อ “ซีโน”

ผลิตภัณฑ์ของบริษัท : 1.ผลิตภัณฑ์รถยนต์บรรทุกและรถยนต์โดยสาร

2.ผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนรถยนต์

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม และเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ทั้งของประเทศไทยและของโลก เป็นสิ่งที่ซีโนให้ความสำคัญอย่างยิ่ง เราจึงสรรค์สร้างแนวนโยบาย "ซีโน วิสัยทัศน์ศตวรรษที่ 21" ซีโนให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ระบบความปลอดภัย และการจัดจำหน่ายอย่างมีระบบ เพื่อบรรลุสู่ความมุ่งมั่นที่จะ ก้าวไปข้างหน้าสู่ศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้ความห่วงใยในสิ่งแวดล้อมโลก และไม่ว่าอนาคตจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด เราพร้อมจะพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้มีประสิทธิภาพ สูงสุดเคียงคู่คุณ และสังคมตลอดไป

1.3.1 วิสัยทัศน์

"เรามุ่งมั่นที่จะเป็นหนึ่งในบริษัทชั้นนำในประเทศไทยที่มีความมั่นคงเป็นปึกแผ่น ดำเนินธุรกิจโดยประสานผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้น ลูกค้า หุ่นส่วนทางธุรกิจ พนักงาน สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล ภายใต้การจัดการตามหลักธรรมาภิบาล เป็นแบบอย่างที่ดีเคียงคู่สังคมไทยตลอดไป"

1.3.2 พันธกิจ

- 1.เป็นผู้นำในด้านการผลิตรถบรรทุกซีโนเป็นโรงงานตัวอย่างของโรงงานซีโนทั่วโลก
- 2.เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนโดยลำดับหนึ่งในประเทศไทย
- 3.เป็นองค์กรตัวอย่างในด้านความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม

1.4 ตำแหน่งหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งพนักงานในแผนก TPS โดยได้รับหน้าที่จัดทำ Project ในการแก้ไขปรับปรุงไลน์การผลิตต่างๆ ภายในโรงงาน ซึ่งไลน์การผลิตที่ได้รับมอบหมายให้ไปสำรวจและทำการปรับปรุง คือ ไลน์ Differential

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

คุณภัทกร วรรณวัตร ตำแหน่งวิศวกร

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2560 – 9 มีนาคม 2560 วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ ตั้งแต่ เวลา 7.30 – 16.30 โดยมีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 18 สัปดาห์

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันจำนวนชิ้นส่วนที่ค้างอยู่ที่ Line Diff. นั้นมีจำนวนมาก นอกจากนี้บางส่วนยังล้นออกจาก Chuter กองไว้ข้าง Line อีกด้วย ซึ่งส่งผลให้ เมื่อทำการนับ Stock หลังเลิกงาน เพื่อคอนเฟิร์มยอดสั่งซื้อชิ้นส่วนในวันถัดไปผิดพลาด ส่งผลให้เกิดการสั่งชิ้นส่วนมากเกินไปจนเกิดความจำเป็นต้นทุนในด้านคงคลังเพิ่มมากขึ้น ความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ลดน้อยลง และเกิดความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายกับชิ้นส่วน

1.8 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.เพื่อลดจำนวนชิ้นส่วนในกระบวนการผลิต Differential
- 2.กำจัดชิ้นส่วนที่กองไว้ข้าง Line

1.9 ขอบเขตโครงการ

ทำการศึกษาการปฏิบัติงานในการขนส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์การผลิต Diff.S20 เพื่อลดจำนวนชิ้นส่วนที่ค้างอยู่ที่ใน Chuter 10% และลดของกองข้างไลน์ให้เป็น 0 บริษัท ฮีโน่ มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์ (ประเทศไทย) วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2560 ถึง 9 มีนาคม พ.ศ.2561

1.10 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.สามารถลดจำนวนชิ้นส่วนในกระบวนการผลิต Differential ได้
- 2.สามารถกำจัดชิ้นส่วนที่กองไว้ข้าง Line ได้

1.11 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1 .Kanban คือ ใบคำสั่งชนิดหนึ่ง ซึ่งสามารถใช้ส่งเบิกวัตถุดิบ สินค้า หรือสั่งผลิตสินค้า
2. Chuter คือ ที่เก็บวัตถุดิบ ชิ้นส่วนต่างๆ ระหว่างรอเข้ากระบวนการผลิต
3. Staging Area คือ พื้นที่สำหรับจัดวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนวางรอเพื่อขนไปที่ Line

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

โครงการนี้ได้ศึกษากรณีบริษัท ฮีโน่ มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จากการศึกษาสภาพปัญหาของบริษัทในเบื้องต้นมีแนวทางที่จะจำนวนชิ้นส่วนที่ค้างอยู่ที่ไลน์ลงและกำจัดของกองข้างไลน์ ในบทนี้จึงเสนอหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 งานระหว่างทำ (Work In Process : WIP)

2.2 ไคเซ็น (Kaizen)

2.3 การใช้ระบบแบบดึง (Pull System)

2.4 QC Story - Theme Achievement

2.5 Visual Control

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานระหว่างทำ (Work In Process : WIP) [1]

งานระหว่างทำหรือ WIP เป็นงานอยู่ในระหว่างกระบวนการที่ยังผลิตไม่เสร็จ แยกเป็นต้นทุนการผลิตในส่วนของการเก็บรักษา, ค่าเสียโอกาส เช่น เมื่อมีการถูกป้อนเข้าไปในกระบวนการผลิตมากเกินไปจนเกิดความจำเป็นหรือมากกว่ากำลังการผลิตของกระบวนการถัดไปอันเกิดมาจากการวางแผนและการควบคุมกระบวนการที่ขาดประสิทธิภาพ ก็จะเกิดงานค้างในกระบวนการผลิตที่ยังไม่สามารถทำให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปได้ ณ ตอนนั้น ทำให้เกิดต้นทุนการผลิตในส่วนองงานระหว่างทำขึ้นมา

2.2 ไคเซ็น (Kaizen) [2]

ไคเซ็น (Kaizen) เป็นศัพท์ภาษาญี่ปุ่น หมายถึง การเปลี่ยนแปลง โดยการเปลี่ยนแปลงในที่นี้คือการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น เป็นการปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งมีหลักการ 3 ข้อ คือ เลิก ลด เปลี่ยน ลดหรือเลิกขั้นตอนที่ไม่จำเป็น เป็นส่วนเกิน ด้วยการเปลี่ยนวิธีการที่เล็กลงที่ละน้อย ที่พบเห็นในแต่ละวันสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง อาศัยการพลิกแพลงเพื่อให้หลุดพ้นจากข้อจำกัดต่างๆ ไคเซ็นถือกำเนิดและเติบโตในประเทศญี่ปุ่น และเผยแพร่เข้าสู่ประเทศไทย แนวคิดนี้ได้รับการตอบรับจากภาคอุตสาหกรรม-

กรรมไทยในฐานะเครื่องมือที่ช่วยในการบริหารให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน จากการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น พร้อมกับสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่ช่วยปรับปรุงให้ดีขึ้น ไม่เพียงแต่เฉพาะในโรงงานเท่านั้นที่สามารถโคเซ็นได้ ในสำนักงาน หรือในชีวิตประจำวันก็สามารถโคเซ็นได้เช่นกัน

2.2.1 วิธีคิดเพื่อหาแนวทางปรับปรุงตามแนวคิดโคเซ็น (5W 1H)

- What? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาจุดประสงค์ของการทำงาน ตัวอย่างการถามเช่น ทำอะไร ทำไมต้องทำ ทำอย่างอื่นได้ไหม

- When? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาเวลาในการทำงานที่เหมาะสม ตัวอย่างการถามเช่น ทำเมื่อไร ทำไมต้องตอนนั้น เวลาอื่นได้ไหม

- Where? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาสถานที่ทำงานที่เหมาะสม ตัวอย่างการถามเช่น ทำที่ไหน ทำไมต้องที่นั่น ที่อื่นได้ไหม

- Who? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาบุคคลที่เหมาะสมสำหรับรับหน้าที่ในการทำงาน ตัวอย่างการถามเช่น ใครเป็นคนทำ ทำไมต้องคนนั้น คนอื่นได้ไหม

- How? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสม ตัวอย่างการถามเช่น ทำอย่างไร ทำไมต้องทำอย่างนั้น วิธีอื่นได้ไหม

- Why? เป็นการตั้งคำถามที่ถามครั้งที่ 2 ของคำถามข้างต้นเพื่อค้นหาเหตุผลที่แท้จริง

2.2.2 ทศนคติที่พึงประสงค์

- Can't do ละทิ้งความคิดที่ว่าทำไม่ได้ คิดใหม่ว่าทุกอย่างสามารถทำให้เกิดขึ้นได้

- It can be done ด้วยการคิดว่าจำทำอย่างไรให้งานสำเร็จ

- อย่ายอมรับคำแก้ตัว และแก้ไขข้อผิดพลาดทันทีที่พบ

- ไม่แสวงหาความสมบูรณ์แบบของการปรับปรุงงานก่อนลงมือทำ

- ไม่จำเป็นต้องใช้เงินหรือสิ่งของมากมายในการปรับปรุง

- สร้างความคิดว่าปัญหาช่วยให้ได้มีโอกาสดูฝึกฝนตนเอง

- ตั้งคำถามว่า "ทำไม" อย่างน้อย 5 ครั้ง จนกว่าจะพบสาเหตุที่แท้จริง

- หลายห่วยย่อมดีกว่าห่วยเดียว

- การปรับปรุงไม่มีที่สิ้นสุด

2.3 QC Story - Theme Achievement [3]

Theme Achievement เป็นการดำเนินกระบวนการสำหรับการสร้างงาน กระบวนการใหม่ๆ หรือการยกระดับของงาน กระบวนการปัจจุบันขนาดใหญ่ เป็นการปฏิรูปเพื่อให้ทันต่อยุคสมัยที่มี

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยการตั้งวัตถุประสงค์ พิจารณาหาวิธีการเพื่อสัมฤทธิ์วัตถุประสงค์นั้นอย่างเปิดกว้าง แล้วเลือกวิธีการที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์มากที่สุด

2.3.1 ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. การกำหนดหัวข้อ ค้นหาหัวข้อจากสิ่งรอบๆ ตัว สิ่งที่ไม่สะดวกต่างๆ นโยบายของผู้บังคับบัญชา หรือความต้องการของกระบวนการถัดไปโดย เหนือในการตัดสินใจว่าเป็น Theme Achievement คือ ไม่เป็นหน้าที่งานใหม่ ไม่ชิงประเมินหัวข้อปัญหาในอนาคตไม่ใช่การสร้างสรรค์คุณภาพที่ประทับใจ และเป็นการทำลายสภาพปัจจุบันของหน้าที่งานเดิม เมื่อได้หัวข้อแล้วจึงกำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละคน
2. การกำหนดจุดรุกและกำหนดเป้าหมาย ตรวจสอบระดับปัจจุบันและระดับที่ต้องการพิจารณาหาจุดรุกประเมินจุดรุกเพื่อกำหนดทิศทาง และกำหนดเป้าหมายที่เป็นรูปธรรม
3. เสนอแนวทาง เป็นการระดมสมองเสนอแนวทางดำเนินการแต่ละจุดรุก เพื่อประเมินหาแนวทางต่างๆ และทำการเลือกแนวทาง
4. ค้นหาแนวทางที่นำไปสู่ความสำเร็จ เป็นการพิจารณาวิธีดำเนินการตามแนวทางอย่างเป็นรูปธรรม และวางแผนปฏิบัติ
5. ปฏิบัติแนวทางที่นำไปสู่ความสำเร็จ เป็นการลงมือทำตามแนวทางที่ได้วางไว้
6. ตรวจสอบผลลัพธ์ เป็นการตรวจสอบยืนยันผลลัพธ์เปรียบเทียบกับค่าเป้าหมายที่วางเอาไว้ รวมทั้งตรวจสอบผลลัพธ์ทางอ้อมด้วย
7. จัดทำเป็นมาตรฐาน เป็นการทำมาตรการเพื่อรักษาระดับให้ต่อเนื่อง ทบทวนกิจกรรม และแผนงานในอนาคต สรุปและเสนอผลงาน

2.4 การใช้ระบบแบบดึง (Pull System) [4]

การใช้ระบบการผลิตแบบดึง จะเป็นการผลิตที่ไม่เกิดความสูญเปล่า (Waste) ในสินค้าที่ผลิตจำนวนที่ผลิต และเวลาที่ผลิตจะเป็นไปตามที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น จะไม่มีความสูญเปล่าที่เป็นการผลิตมากเกินไป (Over production) ซึ่งเป็นความสูญเปล่าที่ร้ายแรงที่สุด ที่จะนำมาซึ่งความสูญเปล่าประการอื่น ๆ เช่นของคงคลังที่มากเกินไป (Over stock) แต่ความสูญเปล่าเหล่านี้ จะเกิดขึ้นกับโรงงานที่มีระบบการผลิตแบบผลัก (Push system)

เมื่อไม่มีการผลิตที่มากเกินไป ก็ไม่มีของคงคลังที่มากเกินไป สภาพความปกติและความผิดปกติต่าง ๆ ในโรงงานก็จะสามารถมองเห็นได้ง่าย อีกทั้งต้นทุนที่จมอยู่ในของคงคลังก็จะอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าโรงงานที่มี ระบบการผลิตแบบผลักอย่างมาก นี่จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่โรงงาน

ในปัจจุบันต้องการที่จะนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่งมีแนวคิดของระบบการผลิตแบบดึงมาใช้ เพื่อให้มีความได้เปรียบทางด้านต้นทุนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

การทำกิจกรรมการผลิต แบบโตโยต้าในขั้นตอนของการสร้างระบบการผลิตแบบดึง จะเกี่ยวข้องกับการศึกษาการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลว่ามีจุดหยุดนิ่ง (Stagnation) ตรงส่วนใดบ้าง เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข สำหรับการปรับปรุงการไหลของวัตถุดิบ ส่วนใหญ่จะทำตั้งแต่ขั้นตอนของการสร้างกระบวนการผลิตที่ไหลอย่างต่อเนื่อง แล้ว ส่วนการปรับปรุงการไหลของข้อมูล ซึ่งก็คือ การลด Information lead time จะทำโดยการนำ “คัมบัง” (Kanban) ซึ่งมีลักษณะเป็นบัตร หรือ สัญลักษณ์ที่ใช้เป็นตัวแทนของชนิดสินค้า จำนวนต่อคัมบัง เป็นต้น มาใช้ตั้งแต่การดึงสินค้าจากสต็อกเตรียมจัดส่ง การสั่งผลิตชิ้นงาน รวมถึงการดึงวัตถุดิบออกจากคลังเพื่อนำมาเข้ากระบวนการคัมบังนี้เองที่เปรียบเสมือนข้อมูลที่ไหลย้อนกลับจากลูกค้า (กระบวนการถัดไป) ไปยังกระบวนการก่อนหน้า การทำกิจกรรมนี้จะเกี่ยวข้องกับการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลัง ซึ่งจะกำหนดจากการคำนวณจำนวนคัมบัง โดยจะต้องพิจารณารอบในการดึงสินค้า ยิ่งรอบในการดึงถี่มากเท่าไร ขนาดของสต็อกก็จะสามารถเล็กลงได้เท่านั้น

การนำระบบการผลิตแบบดึงมาใช้ จะทำให้การทำงานของสายการผลิตเป็นไปตามความต้องการของลูกค้าอย่างอัตโนมัติ คือถ้าลูกค้าไม่ดึงสินค้าไป คัมบังก็จะไม่ถูกส่งย้อนกลับมาสั่งผลิตสายการผลิตก็จะไม่มีการผลิตจนกระทั่งลูกค้าดึงสินค้า แล้วคัมบังย้อนกลับมาที่ต้นสายการผลิต กิจกรรมการผลิตจึงจะเกิดขึ้น เป็นการทำให้ปรัชญา JIT มีความสมบูรณ์มากขึ้น การปรับปรุงต่าง ๆ ในช่วงนี้จะทำให้ Lead Time สั้นลงอีก ทำให้สายการผลิตสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้เร็วยิ่งขึ้นส่งผล ถึงต้นทุนบริษัทที่ลดลง

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า เป็นระบบที่จะทำให้องค์กรสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ด้วยสินค้าที่มีคุณภาพและต้นทุนการผลิตที่ต่ำ ซึ่งทั้งสามปัจจัยนี้ ถือเป็นปัจจัยหลักในการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับโรงงานผู้ผลิตขึ้น ส่วนยานยนต์ การทำกิจกรรมนี้มีเนื่องานมากมาย ต้องอาศัยเวลา กำลังคน รวมถึงการลงทุนในเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อปรับปรุงสายการผลิต แต่ที่สำคัญที่สุด ที่จะทำให้กิจกรรมการผลิตแบบโตโยต้าประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืนคือการผลักดันและการเอาใจจริงเอาใจของผู้บริหารองค์กร ซึ่งจะมีบทบาทเป็นทั้งผู้ริเริ่มก่อตั้งทีมงานพิเศษ ผู้สนับสนุนในการทำกิจกรรมให้สำเร็จลุล่วง และผู้ชี้แนะทิศทางการขยายผลกิจกรรมไปในส่วนอื่น ๆ จนครอบคลุมกิจกรรมการผลิตทั้งหมดขององค์กร

2.5 Visual Control [5]

Visual Control หรือการควบคุมด้วยการมองเห็น เป็นวิธีควบคุมบริหารเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงานและควบคุมให้การทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง โดยแสดงมาตรฐานเทียบกับสถานะจริงทำให้สามารถระบุความบกพร่องได้ทันทีด้วยการมองเห็น เป็นการนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของตาราง, ป้าย, สัญลักษณ์, ภาพ, แผนภาพ เป็นต้น แต่การนำเสนอต้องมีความหมายและสาระดึงดูดให้เกิดความน่าสนใจ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ติดตามงานหรือเป็นเครื่องมือช่วยย้ำเตือนเป้าหมายต่าง ๆ ดังเช่น มาตรฐานการผลิต วิธีการทำงาน กำหนดการผลิตในแต่ละวัน หัวข้อการควบคุม การระบุตำแหน่งจัดวางวัสดุ กฎระเบียบและข้อห้ามต่าง ๆ ป้ายแสดงตำแหน่งที่จอดรถ ทำให้ผู้รับผิดชอบทราบความแตกต่างระหว่างเป้าหมายกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง รวมทั้งลดความสูญเสียเวลาสำหรับการค้นหาและติดตามสารสนเทศ สารสนเทศที่ได้รับจากระบบควบคุมด้วยการมองเห็นยังช่วยให้พนักงานสามารถประเมินปัญหาและค้นหาแนวทางแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงมักถูกใช้ประยุกต์กับการไหลของงานหรือการบริหารพื้นที่ทำงานประจำวันเพื่อเป็นแนวทางสำหรับควบคุมด้วยตนเอง (Self-controlling) และเป็นองค์ประกอบหลักของการดำเนินงานตามแนวทางของลีนที่มุ่งขจัดความผันแปรที่เกิดขึ้นจากปัจจัยของกระบวนการ นั่นคือ เครื่องจักร (Machine), วัสดุ (Material), วิธีการ (Method), แรงงาน (Manpower) รวมทั้งความผันแปรของผลิตผลที่ประกอบด้วย คุณภาพ การส่งมอบ และต้นทุน (Quality, Delivery, Cost) การควบคุมด้วยการมองเห็นจะเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในพื้นที่ทำงานจะต้องได้รับการสนับสนุนด้วยระบบการบริหารจัดการด้วยการมองเห็น ซึ่งเป็นวิธีการบริหารการใช้สารสนเทศในสถานที่ทำงานอย่างชัดเจนจนมองเห็นได้ง่ายสำหรับผู้รับผิดชอบเพื่อจำแนกความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้ทันทีด้วยการแบ่งปันสารสนเทศให้ทุกคนได้รับรู้ โดยมีการแจ้งกลับสถานะของการดำเนินงานแบบเวลาจริงซึ่งเป็นเสมือนระบบประสาทของโรงงาน โดยมุ่งการติดตามกิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินภายในโรงงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ดังเช่น การแสดงข้อมูลการเกิดของเสียและปัญหาที่เกิดขึ้นไว้ในตำแหน่งสูงไม่เกิน 4 ฟุต เพื่อให้ผู้ควบคุมสามารถมองเห็นได้ง่ายเมื่อต้องการติดตามตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขอย่างทันเวลา

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อุมารินทร์ ปิยะธำรงชัย [6] (2556) การออกแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการเรียกและจัดส่งวัตถุดิบสำหรับสายการประกอบมอเตอร์ไซค์ นำเสนอแนวทางการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการกระบวนการเรียก และจัดส่งวัตถุดิบ ซึ่งเป็นการประสานงานระหว่างฝ่ายผลิตกับฝ่ายโลจิสติกส์ของสายการประกอบมอเตอร์ไซค์แห่งหนึ่ง ได้แก่ 1)การออกแบบกระบวนการเรียกและจัดส่งวัตถุดิบใหม่ 2)การปรับปรุงจุดจัดเก็บวัตถุดิบที่ควบคุมด้วยสายตา 3)

ทบทวนและปรับปริมาณวัตถุดิบต่อคัมบังสลิปและจากการประยุกต์และติดตามผลพบว่า สามารถลดเวลาสูญเสียจากการหยุดไลน์การผลิตได้ 100% ลดเวลาในการติดตามวัตถุดิบเข้าไลน์การผลิตต่อวันได้ 89% ลดเวลาการจัดเก็บวัตถุดิบในไลน์การผลิตลง ประสิทธิภาพการจัดส่งวัตถุดิบของฝ่ายโลจิสติกเพิ่มขึ้นเป็น 90% ต่อวัน

รัชนี สุกลักษณ์บันลือ [7] (2551) ได้ทำการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ ภายในโรงงานผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากมีชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบจำนวนมาก และมีขนาดใหญ่ รวมทั้งการคาดคะเนการสั่งซื้อ กับคำสั่งซื้อที่ได้รับจากลูกค้ามีความไม่แน่นอน บริษัทจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนและการดำเนินงานที่ดี โดยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนเพื่อปรับปรุงรอบการจัดส่งวัตถุดิบแบบทันเวลาพอดี (Just in Time) เพื่อลดพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า รวมทั้งประยุกต์ใช้รถเข็น หรือ Trolley เข้ามาเป็นตัวเปลี่ยนแปลงการบรรจุภัณฑ์ เพื่อลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และลดระยะเวลาการรอคอยอุปกรณ์ขนย้าย จากการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานตามแนวคิดแบบลีน ถึงแม้จะเพิ่มต้นทุนค่าขนส่งจากเดิม เพราะเปลี่ยนการจัดส่งด้วย Trolley ทำให้รอบการขนส่งเพิ่มขึ้น แต่ก็สามารถลด จำนวนพนักงานและต้นทุนแรงงาน ลด Material Stock และ Stock Turnover รวมถึงลดพื้นที่ในการ จัดเก็บวัตถุดิบ ระยะทางในการขนส่งวัตถุดิบ และระยะเวลาของการทำงานได้ค่อนข้างมาก ซึ่งโดยภาพรวมสามารถลดต้นทุนการดำเนินงานลงได้ถึง 222,233 บาทต่อเดือน

ณัฐชา คงอุดมเกียรติ [8] (2555) การลดปริมาณวัตถุดิบคงคลังโดยระบบการผลิตแบบดึงและการจำลองสถานการณ์ งานวิจัยนี้ศึกษาการลดปริมาณวัตถุดิบคงคลังด้วยการปรับกระบวนการเรียกงานจากบริษัทผู้ ส่งมอบ จากข้อมูลเบื้องต้นทำให้ทราบปริมาณวัตถุดิบคงคลังและชิ้นงานคงค้างระหว่างกระบวนการของบริษัทกรณีศึกษา จากนั้นประยุกต์ใช้แนวความคิดระบบการผลิตแบบดึงโดยใช้ใบคัมบังเพื่อลด ปริมาณวัตถุดิบคงคลังอันเนื่องมาจากกระบวนการเรียกงานจากบริษัทผู้ส่งมอบหลัก 5 บริษัท และใช้ระบบการผลิตแบบดึงเพื่อควบคุมปริมาณการสั่งซื้อและรอบการส่งมอบวัตถุดิบ ในงานวิจัยนี้ได้ทำการเปรียบเทียบแนวทางการปรับลดรอบในการส่งมอบ 2 แนวทาง คือ 1. รอบการส่ง 2 วันต่อรอบ และ 2. รอบการส่ง 1 วันต่อรอบ เทียบกับแนวทางการส่งมอบปัจจุบันโดยใช้การจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังเป็นระยะเวลา 6 เดือน จากการจำลองสถานการณ์พบว่า แนวทางในการปรับลดรอบในการจัดส่งวัตถุดิบดังกล่าวสามารถลดปริมาณวัตถุดิบคงคลังได้ถึง 63.32% เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง หรือคิดเป็นมูลค่าประมาณ 175,365.31 บาทต่อเดือน

เบ็ญจพร เลิศพัฒน์นันท์ [9] (2552) ปรับปรุงผลการดำเนินงานโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปโดยใช้เทคนิค การ จำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena เพื่อทำการสร้างระบบปัจจุบันและระบบปรับปรุงกระบวนการผลิต มีการปรับปรุง 3 แนวทางคือ 1. นำระบบดึงและระบบคัมบังมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการทำงาน เดิมโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานใดๆ 2. เปลี่ยนเวลาการทำงานแผนกปักจาก 2 กะ เหลือ 1 กะ 3) จัดเซลล์การผลิตโดยการจัดวางเครื่องจักรตามประเภทของชิ้นงานพร้อมกับใช้ระบบดึง และระบบคัมบังเป็นตัวควบคุมการผลิต พบว่าแนวทางที่ 3. มีกำไรมากที่สุดและมีค่าใช้จ่ายอันเกิดจากสินค้าคงคลังน้อยที่สุด

อรรณพ สรรพคุณ [10] (2555) การศึกษาการลดต้นทุนในกระบวนการผลิตยางในรถจักรยานยนต์โดยใช้ Quality Control Cycle การศึกษาเริ่มต้นจากการศึกษากระบวนการผลิตยางรวมถึงผลิตภัณฑ์และการปฏิบัติงานให้ดี เพื่อใช้ในการวางแผนการแก้ปัญหาอย่างละเอียด จากการศึกษานี้ผู้วิจัยได้นำหลักการการแก้ปัญหาแบบมีหลักการโดยใช้การเก็บข้อมูล หลักการทางสถิติวิเคราะห์และแก้ปัญหา มีการคัดเลือกหัวข้อการแก้ปัญหาย่อยอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงโดยใช้ Why-Why Chart รวมถึงการใช้ Kaizen เข้ามาช่วยในการปรับปรุงแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย สามารถลดต้นทุนให้กับบริษัทได้ถึง 794,454 บาทต่อเดือน หรือ 4,234,123 บาทต่อปี

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน

แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน																	
หัวข้อ		พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.การค้นหาและคัดเลือก หัวข้อ	P																
	A																
2.กำหนดจุดรุก/เป้าหมาย	P																
	A																
3.เสนอแนวทาง/ คัดเลือกแนวทาง	P																
	A																
4.กำหนดลำดับขั้นตอน และวิธีปฏิบัติ	P																
	A																
5.ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้	P																
	A																
6.ตรวจสอบผลลัพธ์	P																
	A																
7.สรุปผลการปรับปรุง	P																
	A																
8.จัดทำมาตรฐาน	P																
	A																
9.ติดตามผล	P																
	A																
10.กำหนดหัวข้อเรื่องต่อไป	P																
	A																

3.2 รายละเอียดที่พนักงานปฏิบัติสภกิจ

ตำแหน่งพนักงานในแผนก TPS โดยได้รับหน้าที่ให้ทำการปรับปรุงการขนส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ผลิต Differential เพื่อลดจำนวนชิ้นส่วนที่ค้างอยู่ที่ไลน์การผลิต และกำจัดของที่วางกองข้างไลน์ผลิตจำนวนมาก ซึ่งขัดต่อความต้องการของผู้บริหารที่ไม่ต้องการให้มีของกองข้างไลน์

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.3.1 การค้นหาและคัดเลือกหัวข้อ

3.3.1.1 ทำการสำรวจการขนส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ผลิต Diff. นั้น พบว่ามีจำนวนชิ้นส่วนทั้งหมด 75 ชนิด และมี Route การขนส่งทั้งหมด 4 Route และปัญหาที่พบคล้ายกัน คือ มีชิ้นส่วนจำนวนมากใส่อยู่ใน Chuter รวมทั้งมีบางส่วนที่ล้นออกมากองข้างไลน์การผลิต

3.3.1.2 คัดเลือกหัวข้อจากมูลค่าของชิ้นส่วนที่มากที่สุดของแต่ละ Route การขนส่ง โดยนำมาพิจารณาให้คะแนนเพื่อคัดเลือกและทำการปรับปรุง แล้วจึงกำหนดแผนกิจกรรมในภาพรวม

3.3.2 กำหนดจุดรुक/เป้าหมาย

3.3.2.1 ค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาที่พบด้วย Why-Why Analysis และหาวิธีการแก้ไขของแต่ละสาเหตุเพื่อกำหนดจุดรुक

3.3.2.2 กำหนดเป้าหมายว่าต้องการทำอะไร ในปริมาณเท่าไร ภายในระยะเวลาเท่าใด รวมทั้งกำหนดเป้าหมายจากความคาดหวังของผู้บริหาร ซึ่งสามารถวัดได้จริงและเป็นรูปธรรม

3.3.3 เสนอแนวทาง/คัดเลือกแนวทาง

3.3.3.1 ตรวจสอบจุดรुकด้วยการให้คะแนน 3 ด้าน คือ ด้านความเป็นไปได้ ด้านเงินทุน และด้านผลลัพธ์ของแต่ละจุดรुक และเลือกจุดรुकที่ได้รับคะแนนมากที่สุดมาทำการปรับปรุง

3.3.4 กำหนดลำดับขั้นตอนและวิธีปฏิบัติ

3.3.4.1 ตรวจสอบการทำงานก่อน-หลังการปรับปรุง เพื่อค้นหาสิ่งที่ต้องแก้ไข หรือสร้างอุปกรณ์ในการปรับปรุงเพิ่มเติม

3.3.4.2 นำสิ่งที่ต้องแก้ไขมากำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อเป็นแนวทางในการทำงานเป็นขั้นตอน ว่าต้องทำอะไรก่อน-หลัง

3.3.5 ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

3.3.5.1 คาดคะเนปัญหาหรือสิ่งที่คาดว่าจะเจอเมื่อทำการปรับปรุงแต่ละขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ก่อนหน้านี้ เพื่อหาวิธีการป้องกัน

3.3.5.2 ดำเนินการตามแผน พร้อมทั้งเก็บข้อมูลการทำงานต่างๆ รวมทั้งพิจารณาว่ามีปัญหาอะไรเพิ่มขึ้นหรือไม่

3.3.6 ตรวจสอบผลลัพธ์

3.3.6.1 ตรวจสอบว่าผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปตามที่ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่ รวมทั้งตรวจสอบผลลัพธ์ทางอ้อมที่ได้จากการปรับปรุงว่ามีอะไรบ้าง สรุปออกมาเป็นรูปธรรมที่สามารถวัดผลได้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ผลทางตรง คือ ผลลัพธ์ที่ตามเป้าหมายที่วางไว้

- ผลทางอ้อม คือ ผลลัพธ์ที่เพิ่มเติมจากเป้าหมายที่วางไว้

3.3.6.2 ตรวจสอบถึงต้นทุนที่ได้ลงทุนไป เปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้ออกมาว่าจะสามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลาเท่าใด

3.3.7 สรุปผลการปรับปรุง

3.3.7.1 สรุปผลการปรับปรุง เปรียบเทียบก่อน-หลังการปรับปรุง ว่าเป็นอย่างไร มีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างที่เกิดขึ้นจากการปรับปรุง โดยพิจารณาจาก 4M และ Area ว่ามีส่วนใดเปลี่ยนแปลงไปบ้าง

3.3.8 จัดทำมาตรฐาน

3.3.8.1 กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ได้จากการทำ QCC โดยเป็นการชี้แจงวิธีการทำงานเพื่อจัดทำเป็นวิธีการปฏิบัติงาน (WI) ให้กับพนักงาน เพื่อรักษาสภาพให้คงอยู่และเป็นมาตรฐานให้พนักงานปฏิบัติตามที่ได้กำหนดไว้

3.3.9 ติดตามผล

3.3.9.1 ทบทวนข้อผิดพลาดในแต่ละขั้นตอนของการปรับปรุง รวมทั้งสรุปอุปสรรคที่เกิดขึ้น มีวิธีการแก้ไขอย่างไร เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโครงการต่อไป

3.3.10 กำหนดหัวข้อเรื่องต่อไป

3.3.10.1 พิจารณาหัวข้อที่ควรทำการปรับปรุงเป็นเรื่องต่อไป โดยพิจารณาจาก สิ่งที่ต้องทำต่อ/พัฒนาต่อ การนำวิธีการไปขยายผล หรือหัวข้อที่เป็นปัญหาใหม่ เพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการทำโครงการต่อไป

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

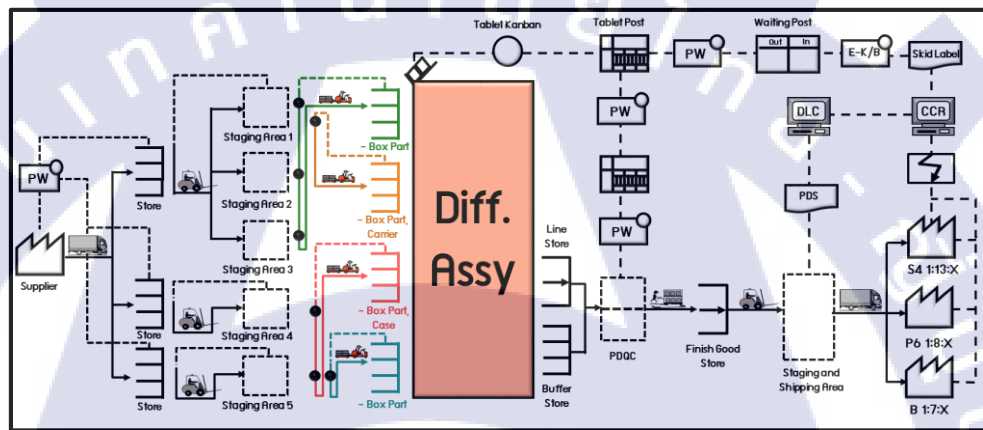
บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

4.1.1 การค้นหาและคัดเลือกหัวข้อ

Line การผลิตที่ได้เข้าไปทำการปรับปรุง คือ Line Diff. ซึ่งประเด็นที่ได้รับมอบหมายให้ทำการปรับปรุงคือการ Supply Part จึงได้ทำการสำรวจและเขียน MIFC เพื่อดูวิธีการ Supply ดังภาพที่ 4.1

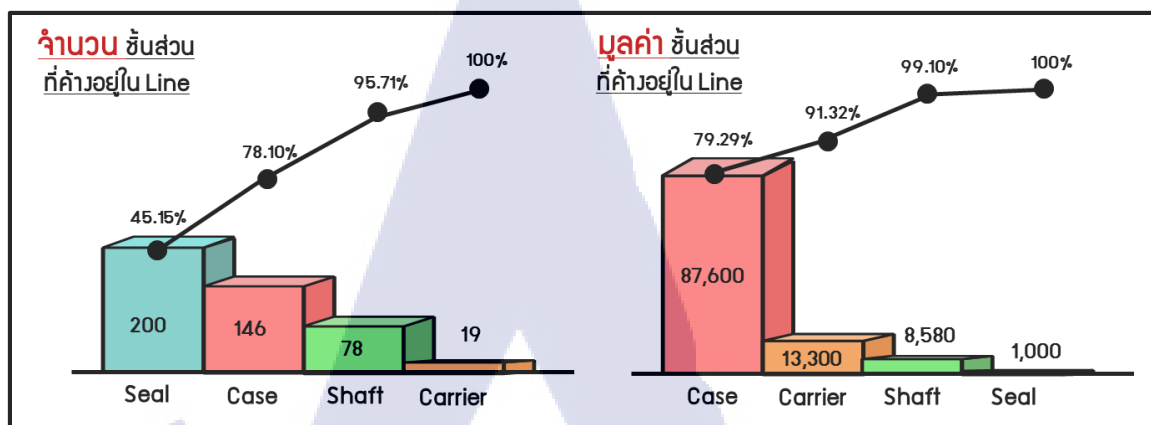


ภาพที่ 4.1 MIFC Line Diff.

จากการสำรวจพบว่า Line Diff. มีรูปทรงขนส่งชิ้นส่วนทั้งหมด 4 รูป จึงเลือกชิ้นส่วนที่มีมูลค่ามากที่สุดของ 4 รูปมาทำการสำรวจ เพื่อใช้จัดลำดับความสำคัญของหัวข้อ ดังภาพที่ 4.2 และ 4.3

Seal Type T Oil	Case Differential	Shaft Diff. Side Gear Intermediate	Carrier Sub-Assy Differential
อาการ ขวงกอนใน Chuter เป็นจำนวนมาก	อาการ มี Part กอนไว้ข้าง Line จำนวนมาก	อาการ ขวงกอนใน Chuter เป็นจำนวนมาก	อาการ พนักงานจอดรถรอส่ง Part ให้หมดกับ Pallet
ปัญหา จำนวนชิ้นต่อกล่องมีจำนวนมากและใส่ไว้ใน Chuter หลายกล่อง	ปัญหา พนักงานขนของมากองไว้ข้าง Line	ปัญหา จัดชิ้นส่วนมาส่งต่อครั้งหลายกล่อง เนื่องจากมีระยะทางไกล	ปัญหา นำ Pallet มาครั้งละ 2 Pallet ทำให้ใส่ใน Chuter ได้ไม่หมด

ภาพที่ 4.2 การค้นหาหัวข้อกิจกรรม



ภาพที่ 4.3 จำนวนและมูลค่าของชิ้นส่วนที่ค้างอยู่ที่ Line Diff.

หลังจากนั้นจึงทำการคัดเลือก โดยการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละชิ้นส่วน โดยมีเกณฑ์ทั้งหมด 3 ด้าน คือ ความเร่งด่วน ความเป็นไปได้ และผลลัพธ์ พบว่าชิ้นส่วนที่มีคะแนนรวมมากที่สุด คือ Case Differential ดังภาพที่ 4.4

Part Name	ความเร่งด่วน	ความเป็นไปได้	ผลลัพธ์	
Seal Type T Oil				4
Case Differential				8
Shaft Diff. Side Gear Intermediate				3
Carrier Sub-assy Differential				5

ภาพที่ 4.4 การจัดลำดับความสำคัญของหัวข้อ

จากการจัดลำดับความสำคัญ ทำให้สามารถกำหนดเป็นหัวข้อ “การลดจำนวนชิ้นส่วน Case Differential ในกระบวนการผลิต Differential โดยมีมูลเหตุจูงใจ คือ ลดต้นทุนในการจัดเก็บชิ้นส่วน และปรับปรุงการทำงานของพนักงานให้ง่าย มีความสะดวกสบายมากขึ้น

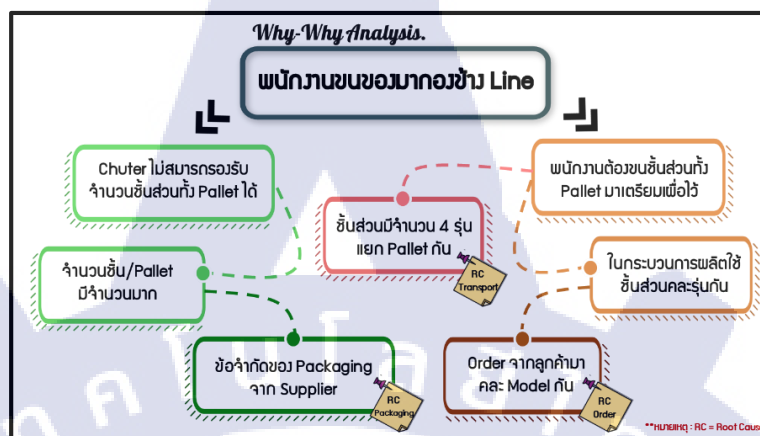
4.1.2 การกำหนดเป้าหมายและจุดรุก

การกำหนดเป้าหมาย พิจารณาจากความต้องการของผู้บริหารและนโยบายของบริษัท ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 2 ข้อ คือ

1. ลดจำนวนชิ้นส่วนใน Chuter ลง 10% จาก 64 ชิ้น เป็น 56 ชิ้น

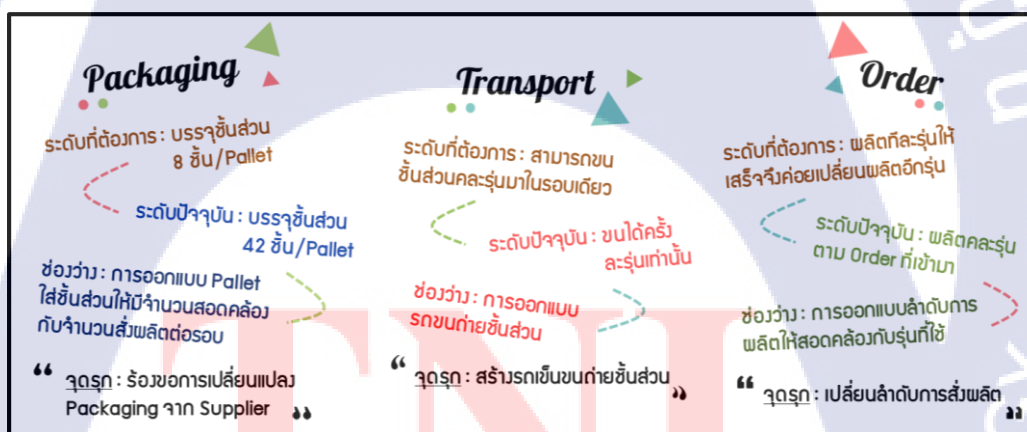
2. กำจัดของกองข้าง Line

หลังจากกำหนดเป้าหมายแล้ว จึงทำการค้นหาสาเหตุของปัญหา ด้วยเครื่องมือ Why-Why Analysis ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 การค้นหาสาเหตุของปัญหา ด้วย Why-Why Analysis

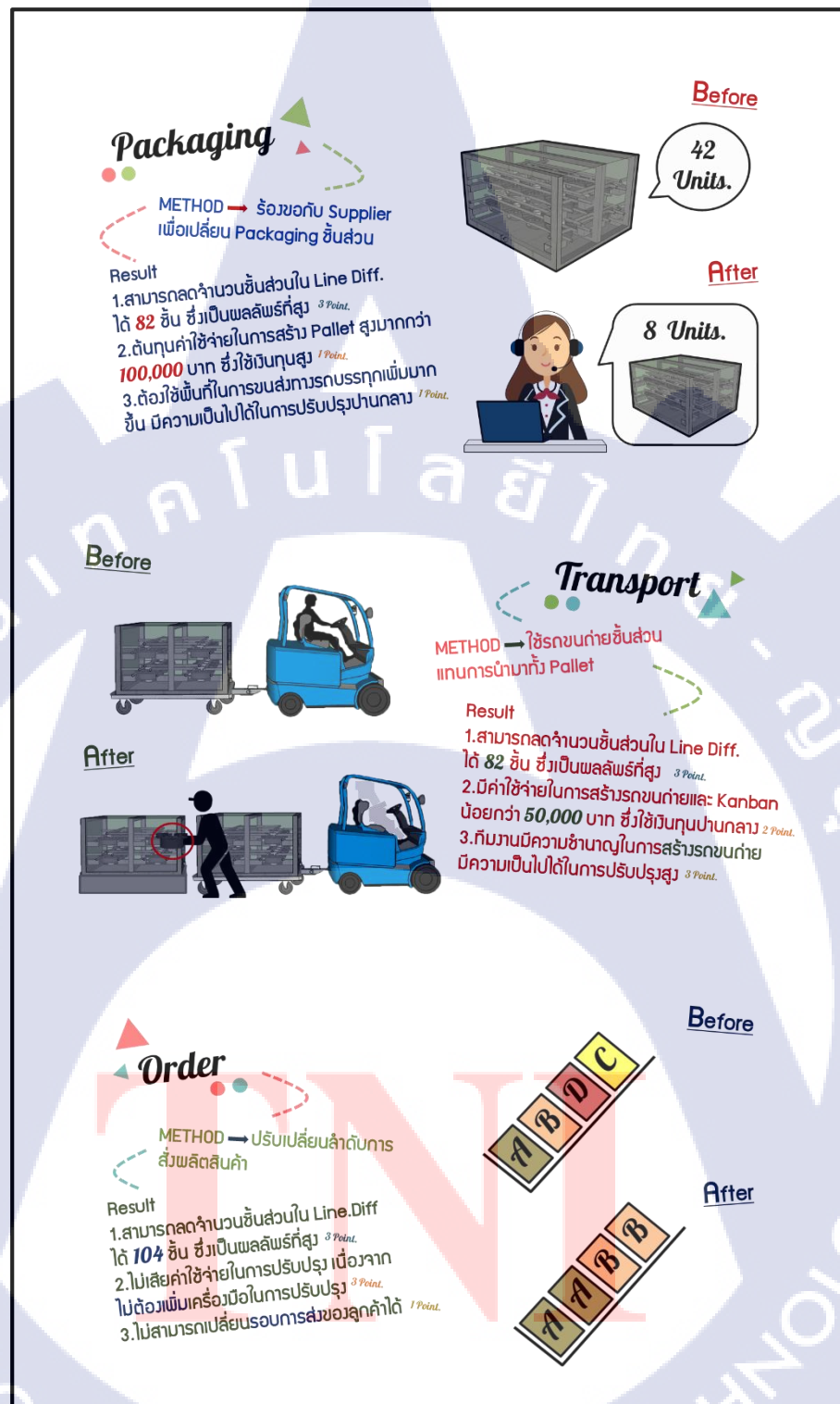
นำเอา Root Cause ทั้ง 3 ด้าน ที่ได้จากการค้นหาสาเหตุ มาทำการพิจารณาในระดับที่ต้องการและระดับปัจจุบัน เพื่อกำหนดจุดดुरुก ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 การกำหนดจุดดुरुก

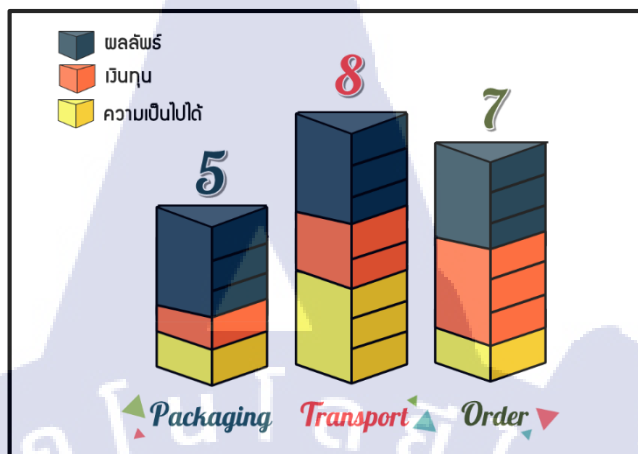
4.1.3 เสนอแนวทางปรับปรุงและคัดเลือกแนวทาง

กำหนดแนวทางการปรับปรุงจากจุดดुरुกที่ได้ และค้นหาความเป็นไปได้และผลลัพธ์ที่จะได้จากการปรับปรุง ดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 การพิจารณาจุดรวม 3 ด้าน

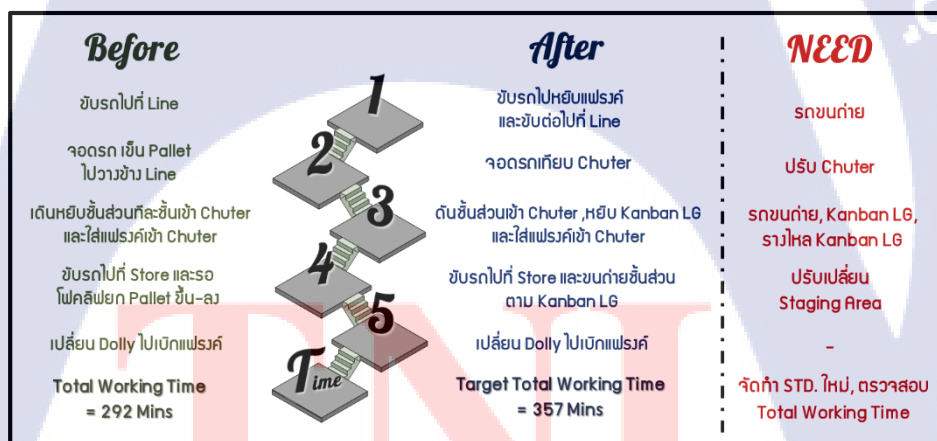
หลังจากนั้นจึงทำการคัดเลือกจุดรูก โดยการให้คะแนน 3 ด้าน คือ ด้านความเป็นไปได้
เงินทุน และผลลัพธ์ ซึ่งจุดรูกที่ได้รับคะแนนมากที่สุด คือ ด้าน Transport ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 สรุปผลการคัดเลือกจุดรูก

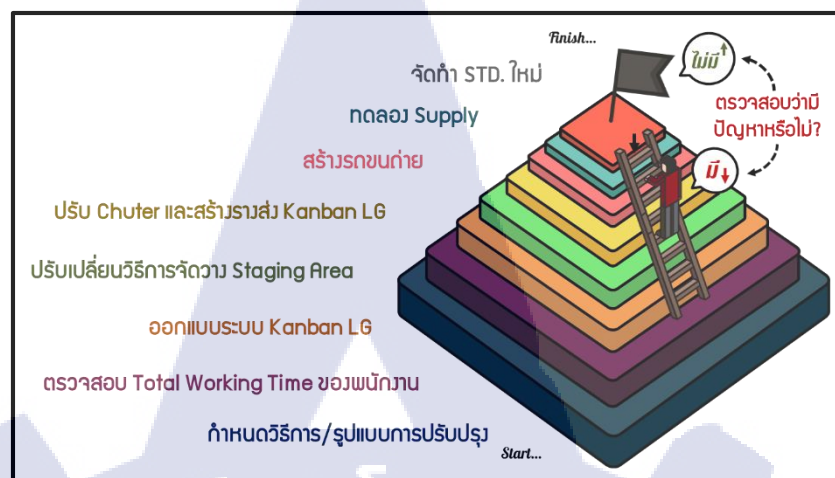
4.1.4 กำหนดลำดับขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติ

ทำการค้นหาสิ่งที่จะต้องแก้ไขจากการเปรียบเทียบการทำงานก่อน-หลังการปรับปรุง ว่า
ต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมืออะไรเข้ามาช่วยในการปรับปรุงบ้าง ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 การค้นหาสิ่งที่จะต้องแก้ไข

นำสิ่งที่ต้องทำการแก้ไขมาพิจารณาเรียงลำดับกิจกรรมก่อน-หลัง และกำหนดวิธีการ
ดำเนินการดังภาพที่ 4.10



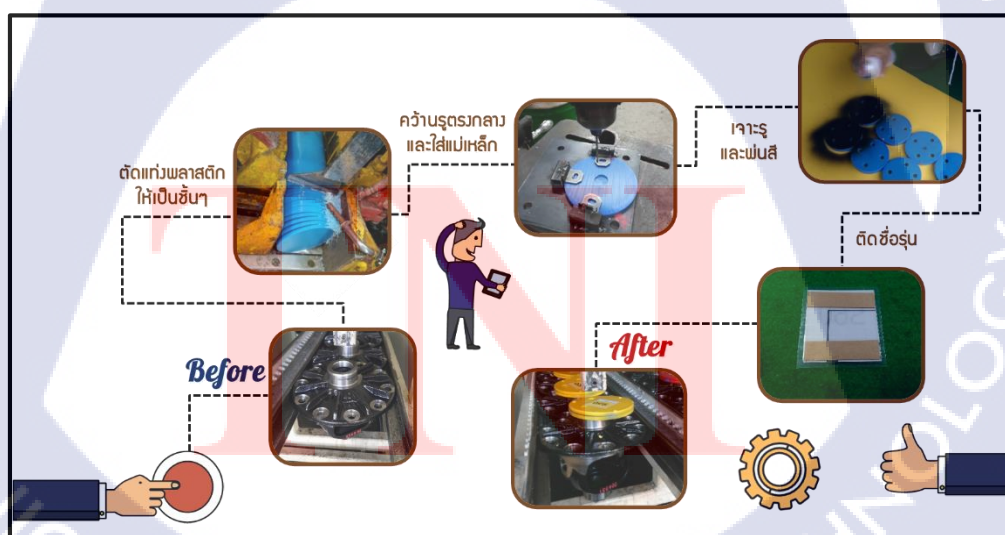
ภาพที่ 4.10 กำหนดวิธีการดำเนินการ

4.1.4 ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

1. ตรวจสอบ Total Working Time

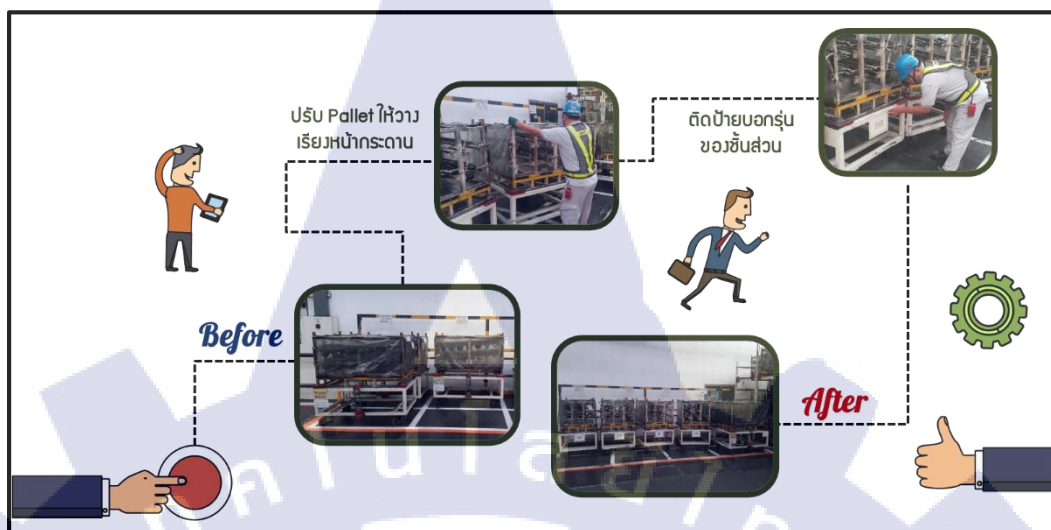
จากการตรวจสอบ Total Working Time ของพนักงาน คาดการณ์ว่าหลังจากนำรถขน
ถ่ายเข้าไปช่วยในการ Supply Partจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มมากขึ้น 16.89% จาก
64.21% เป็น 81.10% ซึ่งไม่เกินเวลาการทำงานต่อวัน

2. ຄຳວ່າ Kanban LG



ภาพที่ 4.11 วิธีการดำเนินการสร้าง Kanban LG

3. ปรับเปลี่ยน Staging Area



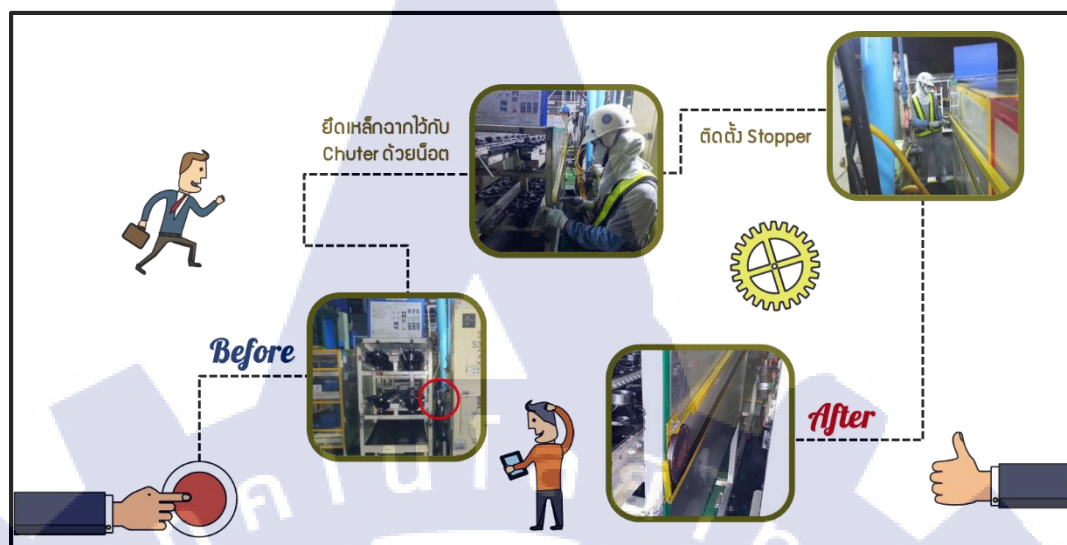
ภาพที่ 4.12 วิธีการดำเนินการปรับเปลี่ยน Staging Area

4. ปรับ Chuter



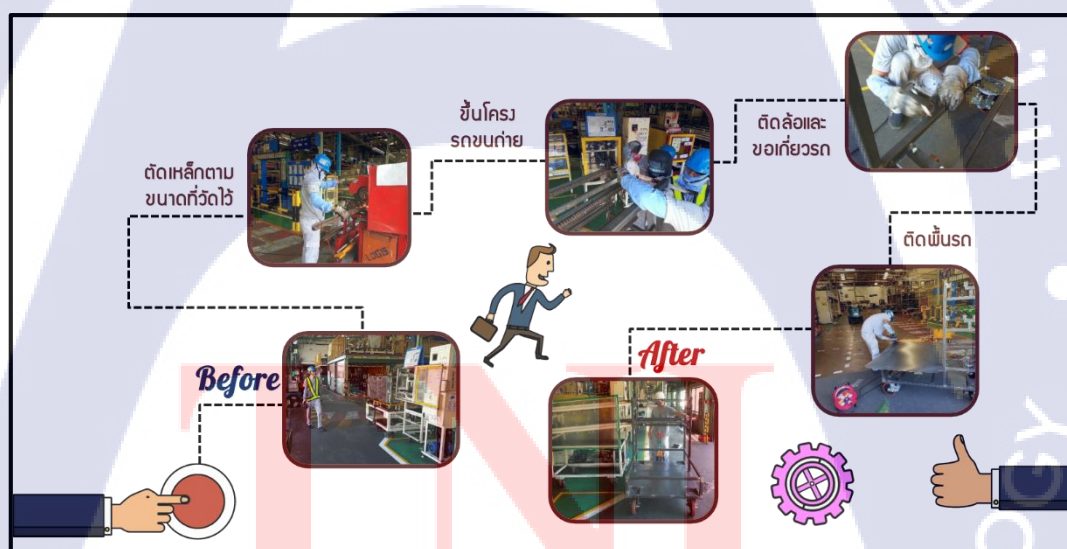
ภาพที่ 4.13 วิธีการดำเนินการปรับ Chuter

5. สร้างรางไหลของ Kanban LG



ภาพที่ 4.14 วิธีการดำเนินการสร้างรางไหลของ Kanban LG

6. สร้างรถขนถ่าย



ภาพที่ 4.15 วิธีการดำเนินการปรับ Chuter

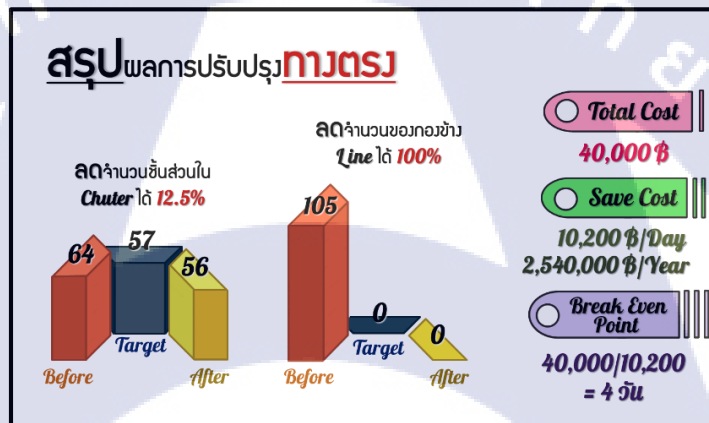
บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

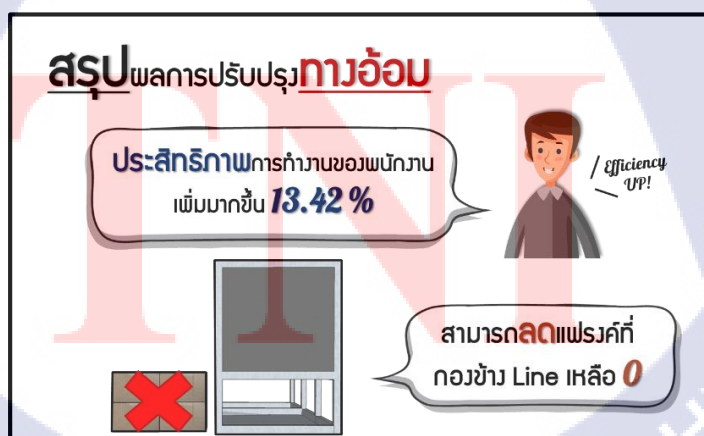
การจัดทำโครงการฝึกงาน เรื่อง การลดจำนวนชิ้นส่วนในกระบวนการผลิต Differential โดยใช้รถขนถ่ายเพื่อลดจำนวนชิ้นส่วนต่อรอบ กรณีศึกษา บริษัท อีโน มอเตอร์ส แมนูแฟกเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด นี้สามารถสรุปผลการดำเนินโครงการ และข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 ตรวจสอบผลลัพธ์และสรุปผลการปรับปรุง

โครงการสหกิจศึกษาที่จัดทำขึ้นมานั้น ผู้จัดทำได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้เสนอในบทที่ 3 ซึ่งจากการปรับปรุงโดยใช้รถขนถ่ายเพื่อลดจำนวนชิ้นส่วนต่อรอบ ได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 5.1-5.2

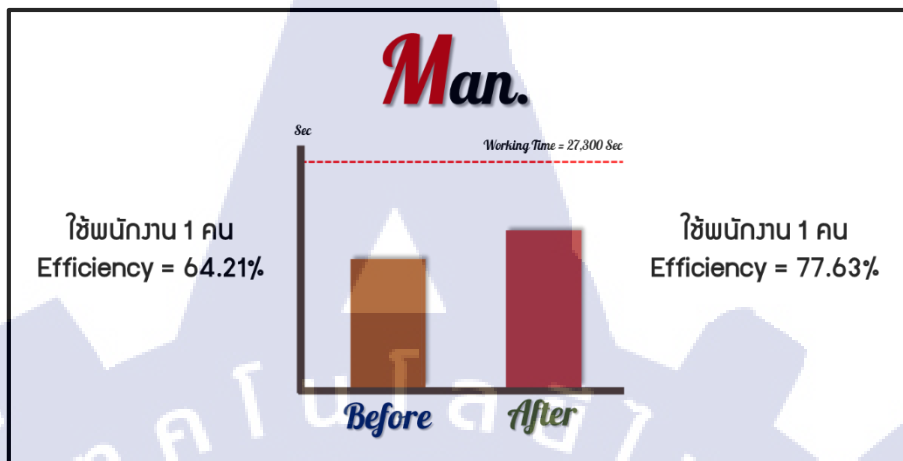


ภาพที่ 5.1 สรุปผลการปรับปรุงทางตรง



ภาพที่ 5.2 สรุปผลการปรับปรุงทางอ้อม

และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทั้งหมด 4 ด้าน คือ Man Machine Method Area รวม
เปลี่ยนแปลงทั้งหมด 7 จุด ดังภาพที่ 5.3-5.7



ภาพที่ 5.3 Change Point ด้าน Man

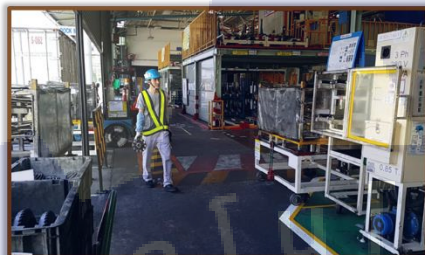


ภาพที่ 5.4 Change Point ด้าน Machine

Method.

Before

ขนมาทั้ง Pallet กอวข้าง Line และ
เดินหยิบเข้า Chuter ทีละชิ้น



After

ขนมาครั้งละ 8 Units ใช้วิธีจอดรถ
เทียบและดันขึ้นส่วนเข้า Chuter ได้ทันที



Before

ไม่มี Kanban LG ติดไปกับ
Case เพื่อบอกว่าเป็นรุ่นอะไร



After

มี Kanban LG ติดไปกับ Case
เพื่อบอกว่าเป็นรุ่นอะไร



Before

จอดรถขนแฟรค์
กอวไว้ข้าง Line



After

ใช้รถขนถ่าย ขนแฟรค์มาเติมครั้งละ
2 กล่อง ไม่มีของกอวไว้ข้าง Line



ภาพที่ 5.5 Change Point ด้าน Method

After

ไม่ต้องมีพื้นที่ในการกองของ



ภาพที่ 5.6 Change Point ด้าน Area

ซึ่งได้จัดทำเป็นมาตรฐานการงานใหม่ โดยทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานใน Work Instruction ที่มีอยู่เดิม รวมทั้งปรับ Lay Out การงานใหม่ ดังภาพที่ 5.7

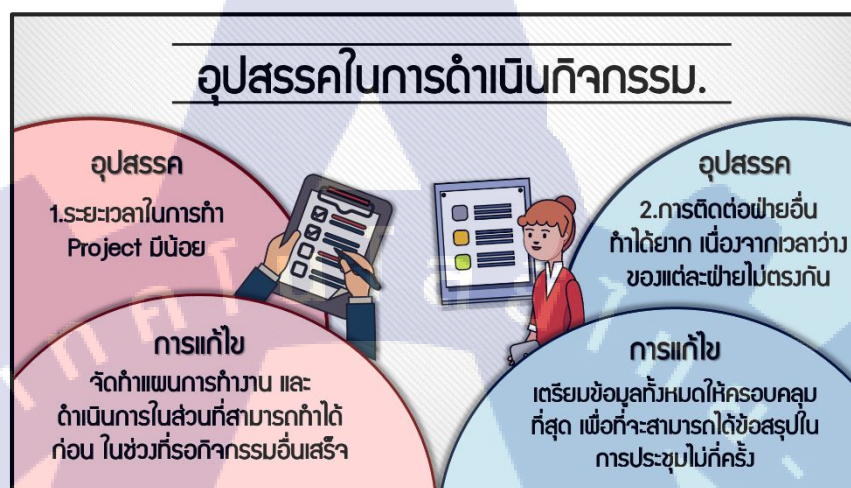
[illegible]

ภาพที่ 5.7 Work Instruction ใหม่

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.1.2 อุปสรรคในการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานตามขั้นตอนในบทที่ 3 พบว่ามีอุปสรรคที่เกิดขึ้นจำนวน 2 ข้อ จึงได้ทำการหาวิธีแก้ไขดังภาพที่ 5.8



ภาพที่ 5.8 อุปสรรคในการดำเนินงาน

5.1.2 หัวข้อให้การปรับปรุงเรื่องต่อไป

ทำการปรับปรุงวิธีการให้ดีขึ้น โดยการติดตั้ง Andon ไว้ที่กระบวนการผลิตเพื่อใช้ส่งสัญญาณให้นำ Case Differential มาส่งเมื่อมี Kanban LG อยู่ที่รางไหล 7 ชั้น ทำให้พนักงานไม่ต้องรอคอยอยู่ที่หน้า Line ให้ Kanban LG ครบ 8 ชั้น จึงค่อยไปขนชิ้นส่วนรอบถัดไป



เอกสารอ้างอิง

1. EngThai 2015,2556, การควบคุมต้นทุนวัสดุ [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา : http://productioncost.blogspot.com/2013/10/blog-post_5760.html [2561, กุมภาพันธ์ 19].
2. LOGISTICAFE, 2560, **Kaizen** คืออะไร [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา : <http://www.logisticafe.com/2009/12/kaizen/> [2560, พฤศจิกายน 27].
3. UIf, 2559, **ขั้นตอนการปฏิบัติ QC STORY THEME ACHIEVEMENT** [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา : <https://dokumen.tips/documents/-qc-story-theme-achievement.html> [2560, พฤศจิกายน 27].
4. Lean Supply Chain by TMB, 2557, การใช้ระบบแบบดึง (**Pull system**) [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://web.facebook.com/tmbleansupplychain/photos/a.733250796700774.1073741828.712924818733372/954767497882435/?type=1&theater> [2561, กุมภาพันธ์ 19].
5. ManagementTools, 2557, **Visual Control** คืออะไร [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา : <https://knowledgegroups.wordpress.com/68-2/visual-control/> [2560, พฤศจิกายน 27].
6. อุมารินทร์ ปิยะธำรงชัย, 2556การออกแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการเรียกและจัดส่งวัตถุดิบสำหรับสายการประกอบมอเตอร์ไซค์.ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาวิชา การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ ,มหาวิทยาลัยบูรพา.
7. รัชณี ศุภลักษณ์บรรลือ, 2551, แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ภายในโรงงานผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ., สาขาวิชา การจัดการขนส่งและโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- 
8. เป็ญจพร เลิศพัฒนนันท์, 2552, การปรับปรุงผลการดำเนินงานโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ .ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
 9. ณัฐชา คงอุดมเกียรติ ,2555, การลดปริมาณวัตถุดิบคงคลังโดยระบบการผลิตแบบดึงและการจำลองสถานการณ์.ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ,สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
 10. อรรถนพ สรรพคุณ ,2555, การศึกษาการลดต้นทุนในกระบวนการผลิตยางในรถจักรยานยนต์ โดยการใช้ Quality Control Cycle .บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ,สาขาวิชา การจัดการโลจิสติกส์ ,มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

ภาคผนวก ก.
หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์

TNI



วบ10

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย
(ผลงานโครงการงานสหกิจศึกษา ระดับปริญญาตรี)

ว/ด/ป ที่ให้การรับรอง 2/5/61

เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย

เรียน คณบดี คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ข้าพเจ้า นาย/นางสาว อาพันธ์ นามสกุล หงส์ดาร์

ตำแหน่ง ผู้จัดการ ส่วนงาน/ฝ่าย สิ่งแวดล้อมกิจกรรม TPS

ชื่อหน่วยงานที่รับรอง สิ่งแวดล้อมกิจกรรม TPS

ที่อยู่หน่วยงานที่รับรอง บริษัท อินโดเมทโรคิ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
จ. 3 อ. เทพารักษ์ ต. เทพารักษ์ อ. เมือง จ. ลพบุรี 10270

ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย

เรื่อง (ภาษาไทย) การลดจำนวนชิ้นส่วนในการบนการผลิต Differential โดยใช้รถนำชิ้นส่วนที่ลดจำนวนชิ้นส่วนต่อ
เรื่อง (English) Reducing quantity of parts in line production differential by the cart for reducing of spare
ไปใช้ประโยชน์ ดังได้ทำเครื่องหมาย หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง พร้อมรายละเอียดการใช้ประโยชน์เพิ่มเติม ดังนี้ parts transfer and

1. การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์/เป้าหมายของงานวิจัย

การปรับปรุงวิธีการเบิกชิ้นส่วน เพื่อใช้วิธีการนำชิ้นส่วนให้ถึง Pull system เพื่อ
สามารถลดจำนวนชิ้นส่วนใน Chuter จาก 64 ชิ้นเหลือ 56 ชิ้น และลดของรอจ่าย
จากเดิม 0 ชิ้นลดเหลือ 0 ชิ้นตามจุดที่ระบุด้านล่าง

2. การนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ

1. การนำไปใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ โดยเกี่ยวข้องกับ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

สุขภาพและสาธารณสุข

คุณภาพชีวิต

✓ เศรษฐกิจของบริษัท

เศรษฐกิจของชุมชน

SME/SML

อื่นๆ โปรดระบุ.....

2. การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย อาทิ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

✓ การบริหารจัดการภายในองค์กร

การกำหนดมาตรการและกฎเกณฑ์ขององค์กรภาครัฐหรือเอกชน

การประกาศกฎหมายโดยภาครัฐ

อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ อาทิ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

เป็นต้นแบบสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือ งานสร้างสรรค์ขององค์กร

เป็นองค์ความรู้ขององค์กร นำไปสู่การจดสิทธิบัตร หรือ ลิขสิทธิ์ ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มเติม

✓ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ขยายโอกาสทางการตลาดหรือเพิ่มกลุ่มลูกค้า

อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. การใช้ประโยชน์ทางอ้อมของงานวิจัย (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

สร้างคุณค่าทางจิตใจ

ยกระดับจิตใจ

สร้างสุนทรียภาพ

สร้างความสุข

สร้างความสามัคคี

เพิ่มคุณภาพชีวิต

อื่นๆ โปรดระบุ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของคนในสถาน

ผลการใช้ประโยชน์ (เช่น ค่าไฟฟ้าลดลง ระยะเวลาการผลิตน้อยลง ค่าไฟฟ้าลดลง ต้นทุนดำเนินงานลดลง)

สามารถลดต้นทุนด้านพลังงาน (เสียดังขึ้นงาน ชั่วโมง) ในเป็น 0
และ ประสิทธิภาพการทำงานของคนในสถานเพิ่มขึ้น 13.42%

ช่วงเวลาในการใช้ประโยชน์: ตั้งแต่ ว/ด/ป 1/1/2561 จนถึง ปัจจุบัน หรือ อื่นๆ โปรดระบุ ว/ด/ป / /25

ลงชื่อ อานันท์ นงนอร์
(อานันท์ นงนอร์)
ตำแหน่ง ผู้จัดการ

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ-สกุล

ทยาวิร์ โชติภัทร์เดชารัตน์



วัน เดือน ปีเกิด

12 พฤษภาคม 2539

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ.2551

โรงเรียนกานดา

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ.2557

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

ระดับอุดมศึกษา

คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม พ.ศ.2560

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

ทุนนศ.เรียนดี พ.ศ.2558

ประวัติการฝึกอบรม

-ไม่มี-

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

-ไม่มี-

TNI

TAHTI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY