



การลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ E-Kanban สินค้า

ในแผนกจัดส่ง กรณีศึกษา บริษัท เอนไคไทย จำกัด

The study on the reduction in error checking.

E-Kanban product in the shipping department. CASE STUDY : ENKEI THAI CO.,LTD

นายปรัชญา สุวรรณจินดา

**โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม**

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2558



การลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ E-Kanban สินค้า

ในแผนกจัดส่ง กรณีศึกษา บริษัท เอนไคไทย จำกัด

The study on the reduction in error checking.

E-Kanban product in the shipping department. CASE STUDY : ENKEI THAI CO.,LTD

นายปรัชญา สุวรรณจินดา

**โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม**

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2558

การลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ E-Kanban สินค้า
ในแผนกจัดส่ง กรณีศึกษา บริษัท เอนไคไทย จำกัด

The study on the reduction in error checking.

E-Kanban product in the shipping department. CASE STUDY : ENKEI THAI
CO.,LTD

นายปรัชญา สุวรรณจินดา

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2558

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

.....กรรมการสอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุวัต เจริญสุข)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์พงศ์ศักดิ์ สายัญญา)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์อรรถกร ประกฤติพงศ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ

การลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ

E-Kanban สินค้าในแผนกจัดส่ง กรณีศึกษา บริษัท เอนโกไทย จำกัด

พ.ศ. 2558

The study on the reduction in error checking.

E-Kanban product in the shipping department. CASE STUDY : ENKEI

THAI CO.,LTD ค.ศ. 2016

ผู้เขียน

นายปรัชญา สุวรรณจินดา

คณะวิชา

บริหารธุรกิจ สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ พงศ์ศักดิ์ สายธัญญา

พนักงานที่ปรึกษา

นายจาริก แก้วสังข์

ชื่อบริษัท

บริษัท เอนโกไทย จำกัด

ประเภทธุรกิจ / สินค้า ผู้ผลิต และจำหน่ายล้ออะลูมิเนียมรถยนต์ และจักรยานยนต์

บทสรุป

จากการศึกษาปัญหาในแผนกจัดส่งสินค้าของรถยนต์ ซึ่งพบปัญหาการตรวจสอบหมายเลขรุ่นสินค้าผิดพลาด อันเนื่อง มาจากพนักงานตรวจสอบเกิดความเมื่อยล้าเป็นเวลานาน โดยมีจุดประสงค์ลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ E-Kanban สินค้าในแผนกจัดส่ง โดยการเพิ่มแถบบาร์โค้ดบนรุ่นสินค้าที่ใบ Sticker Label เพื่อลดความผิดพลาดในการตรวจสอบ และสามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งจากเดิม ทางพนักงานได้ทำการตรวจสอบโดยใช้ใบ E-Kanban วางเทียบกับ ใบ Sticker Label เพื่อจับคู่ที่ตัวเลขสินค้า จึงเกิดความผิดพลาดบ่อยครั้ง และจากความผิดพลาด ส่งผลให้เกิดการจัดส่งสินค้าผิดรุ่นให้แก่ลูกค้า

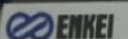
จากการที่ได้ปรับปรุงแก้ไข ทำให้ทางบริษัทลดการจัดส่งสินค้าผิดรุ่นได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นการลดความเมื่อยล้าจากการตรวจสอบสินค้าหลายรุ่น และลดเวลาในการตรวจสอบ ทำให้ผู้จัดทำเข้าใจ และทราบถึงปัญหาแท้จริงที่เกิดขึ้น ในกระบวนการจัดส่งสินค้า จากเดิมก่อนการปรับปรุงในเดือนธันวาคมมีความผิดพลาด 52 ครั้ง โดยทำการแก้ไขในเดือนมกราคมทำให้ลดความผิดพลาดเหลือเพียง 2 ครั้ง ซึ่งประสพการณ์การแก้ไขครั้งนี้ สามารถนำไปต่อยอดการทำงานในรูปแบบ

โลจิสติกส์ได้เป็นอย่างดี และเป็นบทเรียนสำหรับการตรวจสอบจำนวนมากได้ดี

ภาพถ่ายผลงานสหกิจศึกษาที่ได้ดำเนินการ

CUSTOMER : TMT		PART NUMBER : 42611-06A30
		PART NAME : WHELL DISC 17x7J (39) 5-100
EKT NAME : TO61	QUANTITY : 27	
CHECK BY :		
 ENKEI THAI CO., LTD		

ภาพที่ 1 Sticker Label ก่อนปรับปรุง

CUSTOMER : TMT		PART NUMBER :  42611-06A30
		PART NAME : WHELL DISC 17x7J (39) 5-100
EKT NAME : TO61	QUANTITY : 27	
CHECK BY :		
 ENKEI THAI CO., LTD		

ภาพที่ 2 Sticker Label หลังปรับปรุง



ภาพที่ 3 ทำการปฏิบัติงานจริง

Project's name	The study on the reduction in error checking. E-Kanban product in the shipping department. CASE STUDY : ENKEI THAI CO.,LTD
Writer	Prachaya Suwanjinda
Faculty	Business Administration , Industrial Management
Faculty Advisor	Mr. Pongsak Saithanya
Job Supervisor	Mr. Jarruek Keaw-Sung
Company's name	Enkei Thai CO ., LTD
Business Type / Product	Manufacturer and supplier of aluminum wheel cars and motorcycles.

Sammary

I have been cooperative in the department of shipping. The problem checking its version number of errors due to staff monitoring the fatigue for a long time. By adding a bar code on the product version that leaves Sticker Label for quick and easy check from the employee examined by a drop compared to the E-Kanban Sticker Label to cross a number of items. Crashes frequently. The crash resulted in a delivery model for customers.

From improving Enabling the company to reduce shipping a version as well. It reduces fatigue by checking its version number. And reduce the time to check. The preparation of understanding And know the actual problem occurred. Delivery Process The experience this time Could lead to further work in logistics as well. And a lesson for the inspection lot better.

สารบัญ

หน้า

ปกใน

ก

หน้าอวนุมัติ

ข

บทสรุป

ค

Summary

ง

กิตติกรรมประกาศ

ช

สารบัญ

ซ

สารบัญตาราง

ฅ

สารบัญภาพประกอบ

ฉ

บทที่

1 บทนำ

1

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

5

1.3 รูปแบบการจัดองค์กร และการบริหารองค์กร

8

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

9

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

9

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

9

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

9

1.8 วัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

10

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงาน

10

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

10

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

2 ทฤษฎี และเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	11
2.1 แผนผังก้างปลา Ishikawa	11
2.2 Kaizen	14
2.3 Check Sheet	17
2.4 Barcode	19
2.5 Why-Why	23
2.6 E-Kanban	24
3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	26
3.1 แผนงานปฏิบัติงาน	26
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	27
4 ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	29
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	29
5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	39
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	39
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	40
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	40
เอกสารอ้างอิง	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

ภาคผนวก

42

ภาคผนวก ก. ประวัติโดยย่อของสถานประกอบการที่สหกิจศึกษา

43

ประวัติผู้จัดทำ

49



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.3.3.1 Check Sheet แบบใช้สัญลักษณ์ขีด	18
2.3.3.2 Check Sheet แบบการใช้ทรงเรขาคณิต	19
3.1 แผนรายงานและระยะเวลาการดำเนินงาน	26



สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1.1 โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล (1)	12
2.1.4 โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล (2)	13
2.4 รายละเอียดบาร์โค้ด	22
2.5 Why Why Analysis	23
2.6 E-Kanban	23
3.2 ขั้นตอนในการศึกษา	26
4.1.1 Process Flow Diagram ภาพรวมในกระบวนการผลิตล้ออะลูมิเนียม	28
4.1.2.1 Process Flow Diagram ขั้นตอนในการจัดส่งสินค้า	29
4.1.2.2 ปัญหาในขั้นตอนการจัดส่งสินค้า	30
4.1.2.3 การตรวจสอบ Part Number ของพนักงาน	30
4.1.3.1 ล้ออะลูมิเนียมรถยนต์ Toyota Model รุ่น TO61	31
4.1.3.2 Sticker Label (EKT.) รุ่น TO61	31
4.1.3.3 E-Kanban (ของลูกค้า) รุ่น TO61	32
4.1.3.4 Check Sheet การตรวจสอบความผิดพลาด ก่อนการปรับปรุง	32
4.1.3.5 เป้าหมายการลดความผิดพลาด การตรวจสอบ Part Number	33
4.1.4 ฟังก์ชันปลา	33
4.1.5 ความคิดเห็นของผู้บริหารในการประเมินทางเลือก	34
4.1.6.1 Sticker Label ก่อนปรับปรุง	35
4.1.6.2 Sticker Label หลังปรับปรุง	35
4.1.7.1 Check Sheet การตรวจสอบความผิดพลาด ก่อนการปรับปรุง	36
4.1.7.2 Check Sheet การตรวจสอบความผิดพลาด หลังการปรับปรุง	36

5.1 ต้นทุน หลังการปรับปรุง	38
5.2 การเพิ่มแถบบาร์โค้ดในแผ่น Sticker Label บน Part Number	39



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1.1.1 ชื่อสถานประกอบการ บริษัท เอนโกไทย จำกัด

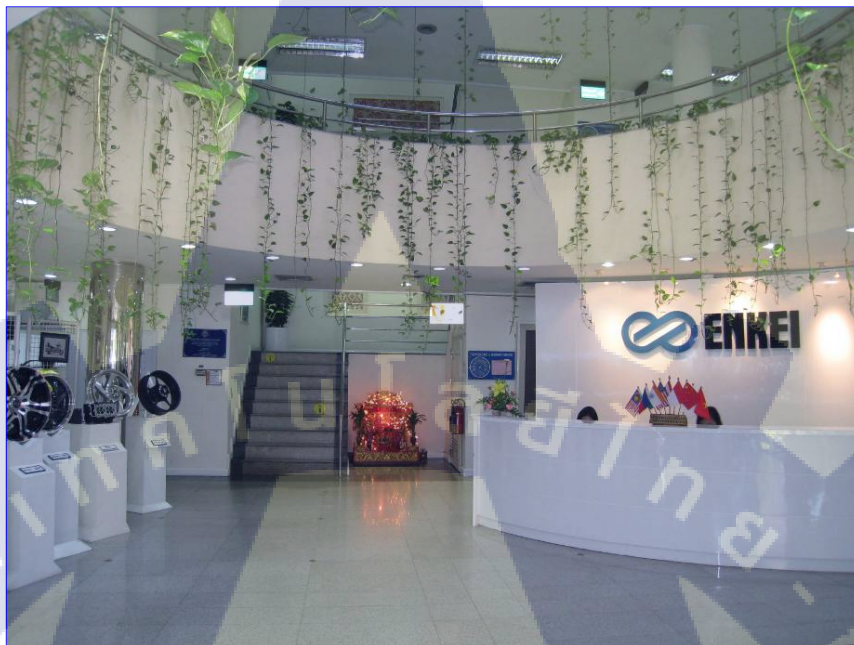
บริษัท เอนโกไทย จำกัด



ENKEI

VODAFONE McLAREN MERCEDES
OFFICIAL SUPPLIER



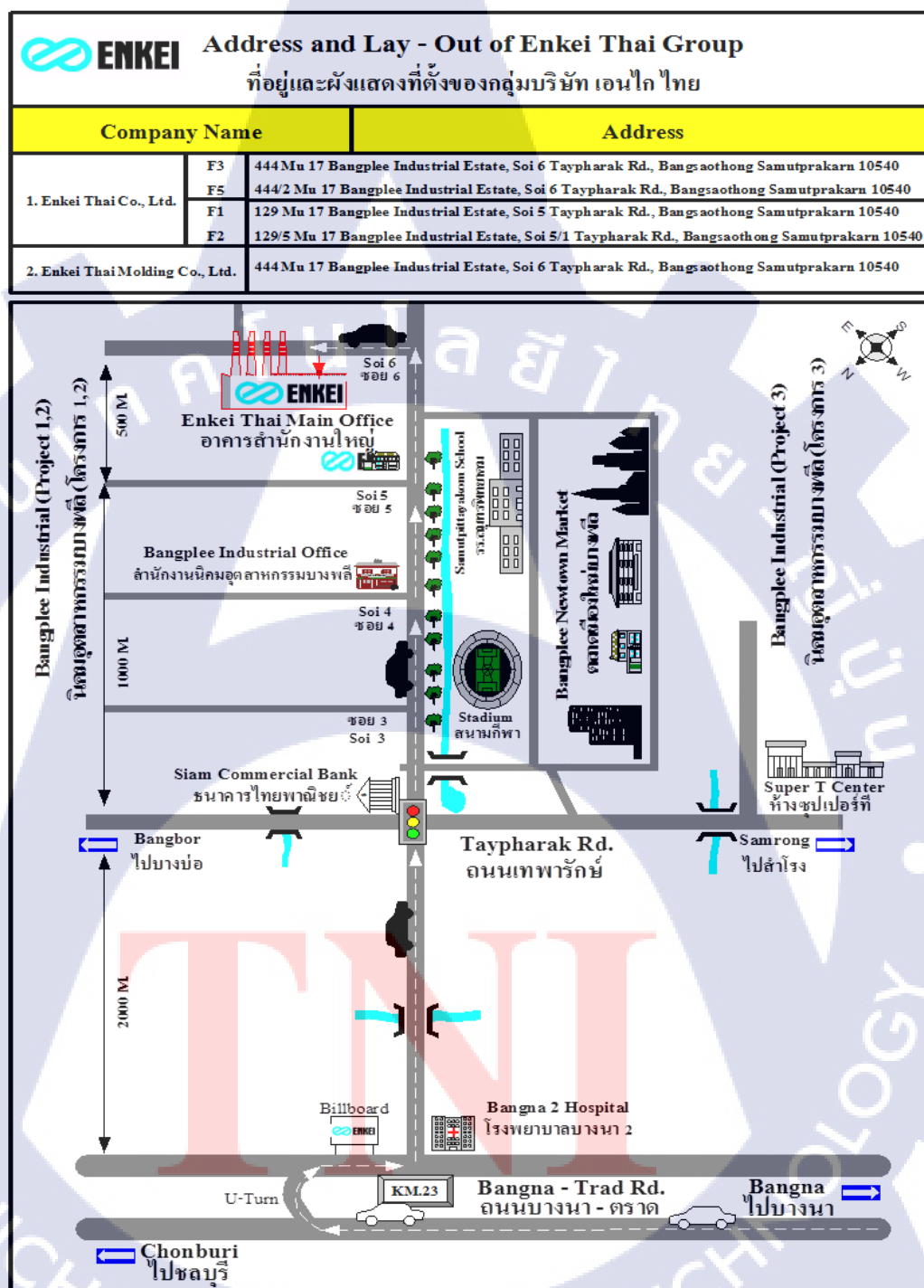


TNI

THAI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

1.1.2 ที่ตั้งสถานประกอบการ

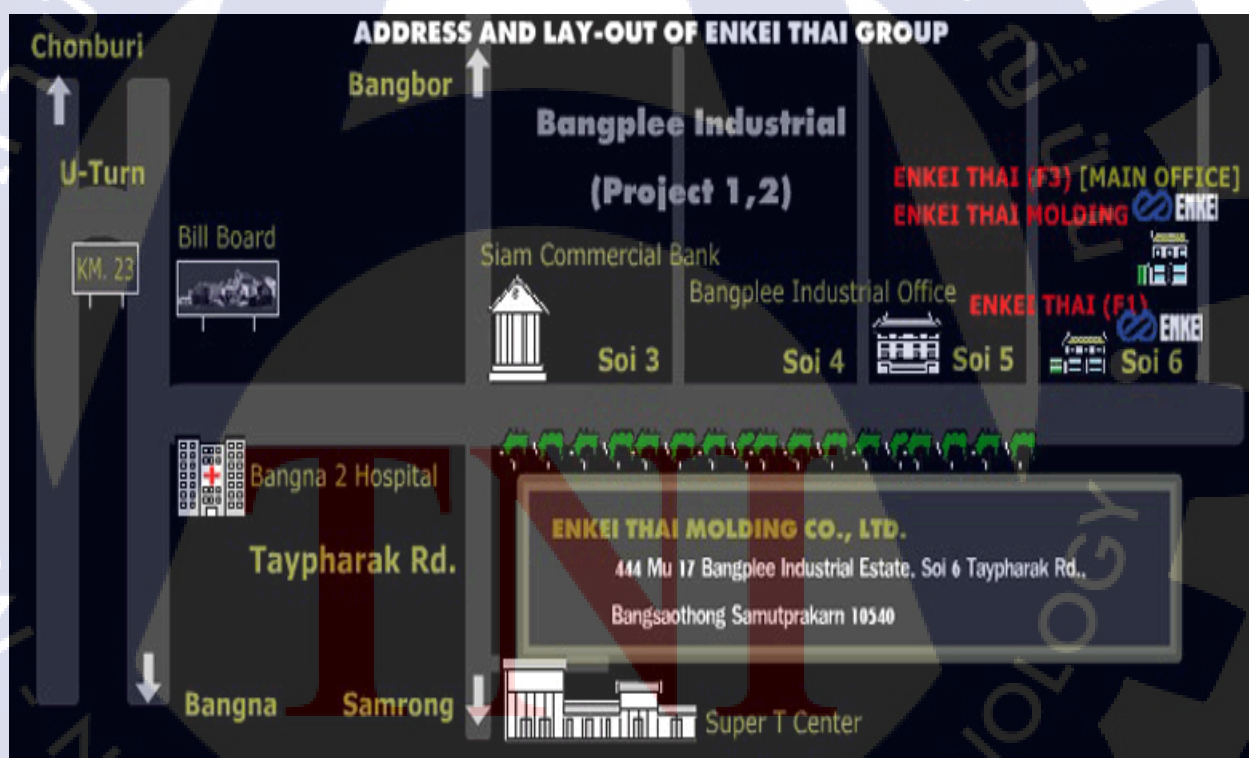


โรงงานที่ 1 129 หมู่ 17 นิคมอุตสาหกรรมบางพลี ซอย 5 ถนนเทพารักษ์ ตำบล บางเสาธง
อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ 0-2705-8060
โทรสาร 0-2705-8050

Web site: <http://www.enkeithai.co.th>

โรงงานที่ 2 444 หมู่ 17 นิคมอุตสาหกรรมบางพลี ซอย 6 ถนนเทพารักษ์ ตำบล บางเสาธง
อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ 0-2705-8060
โทรสาร 0-2705-8050

Web site: <http://www.enkeithai.co.th>



1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

1.2.1 รายละเอียดการประกอบธุรกิจ

1.2.1.1 ลูกค้าของบริษัท เอนโกไทย จำกัด

ลูกค้าภายในประเทศ

1. Toyota Motor (Thailand) Co., Ltd.
2. Auto Alliance (Thailand) Co., Ltd.
3. Honda Automobile (Thailand) Co., Ltd.
4. Isuzu Motor Co., (Thailand) Ltd.
5. MMC Sittipol Co., Ltd.
6. Siam Nissan Automobile Co., Ltd.
7. Thai Yamaha Motor Co., Ltd.
8. Kawasaki Motor Enterprise (Thailand) Co., Ltd.
9. Thai Honda Manufacturing Co., Ltd.
10. Thai Suzuki Motor Co., Ltd.
11. Siam Kayaba Co., Ltd.
12. General Motor (Thailand) Co., Ltd.
13. UNISIA JECS (Thailand) Co., Ltd.
14. Summit Showa Co., Ltd.
15. Asian Honda Motor Co., Ltd.
16. Lenso Co., Ltd.
17. Ford Operation Thailand
18. MichelinSiam Co., Ltd.
19. Honda Access Asia & Oceanea Co., Ltd.

20. Toyota Motor Asia Pacific
21. Thai Yanagawa Co., Ltd.
22. P. C .S Machine
23. Tokai Eastern Rubber (Thailand) Ltd.

ลูกค้าต่างประเทศ

1. Holden Ltd.
2. Ford performance Vehicles
3. Enkei International อเมริกา
4. GMODC Singapore
5. Holda Service Parts Operations
6. Holda By Design
7. Enkei America , INC
8. Enkei Malaysia
9. Toyota Motor Asia Paxific PTE Ltd.
- 10. Enkei Castalloy Ltd.**
11. Montesa Honda, S.A.
12. Enkei Philippines, Inc
13. Yamaha Motor Italia S.P.A
14. Honda Logistics Centre Italy S.P.A
15. Honda Italia Industriale S.P.A
16. Hero Honda Motors Ltd.
17. Pt. Enkei Indonesia
18. Honda Vietnam Co., Ltd

1.2.2 ผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัท

4W Products



2W Products



Foundry Products



TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

1.3 รูปแบบการจัดองค์กร และการบริหารองค์กร

1.3.1 การบริหารองค์กร



MR. JUNICHI SUZUKI
ประธานกรรมการ



MR. NORITO TAKEI
กรรมการผู้จัดการ



นายสมศักดิ์ บุญสร้าง
ผู้จัดการทั่วไป



นายสมศักดิ์ อังคณาวิทยากุล
รองผู้จัดการทั่วไป
สำนักงานตรวจสอบภายใน



MR. MASATOSHI IIO
รองผู้จัดการทั่วไป เฟรนด์รี่



MR. SATORU TOYAMA
ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด



MR. YOSHIHARU SUZUKI
ผู้จัดการฝ่าย Paint & Pack 2



นายธนบุญ สายวงศ์
รองผู้จัดการฝ่ายบริหารทรัพยากรบุคคล



นายสมพงษ์ สมตระกูล
ผู้จัดการฝ่ายบัญชี



นายชัยพันธ์ จิระลำเลิศ
ผู้จัดการฝ่ายการเงิน



นายชัยศักดิ์ กิมอง
รองผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม



นายศิริชัย เจริญพงษ์
ผู้จัดการฝ่ายผลิตสัอ 1



นายชาญวิทย์ กิตติวานนท์
ผู้จัดการฝ่ายผลิตสัอ 2



นายประสิทธิ์ จิตสิน
รองผู้จัดการฝ่ายผลิตสัอ 3



นายไกรสิงห์ ธารีรัฐการ
ผู้จัดการฝ่ายผลิตเฟรนด์รี่



นายวรวัฒน์ พุฒธาร
ผู้จัดการฝ่าย Production Control



MR. AKIO SUZUKI
รองผู้จัดการฝ่าย
บจก.เอเนโกไทย โมลคิงส์



MR. FUMIHIRO KITAMURA
รองผู้จัดการฝ่าย Corporate Planning



MR. MUTSUMI FUJIWARA
รองผู้จัดการฝ่าย
Research & Development

1.4 ตำแหน่ง และหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง	:	นักศึกษาฝึกงาน
ฝ่าย	:	4W Production Control
แผนก	:	4W Delivery & Warehouse
ส่วนงาน	:	จัดส่งสินค้า (Delivery)
หน้าที่	:	ปรับปรุงกระบวนการจัดส่ง และลดความผิดพลาดในขั้นตอนการจัดส่งสินค้า

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ	:	นาย จาริก แก้วสังข์
ตำแหน่ง	:	Supervisor

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ตั้งแต่วันที่ 26 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 26 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 รวมระยะเวลาปฏิบัติงาน 4 เดือน

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท เอนโกไทย จำกัด เป็นบริษัทชั้นนำของประเทศไทย ในด้านการผลิตและส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งผลิตภัณฑ์หลักที่ทำให้ บริษัท เอนโกไทย จำกัด มีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จักของบริษัทอื่นๆ ในด้านยานยนต์ก็คือ การผลิตล้อรถยนต์ แต่เนื่องจากหลายปีที่ผ่านมา ทางบริษัทมีการส่งสินค้าผิดรุ่นให้แก่ลูกค้า ส่งผลให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้น เพราะทางบริษัทต้องชำระค่าเสียหายให้แก่ลูกค้า และเสียต้นทุน ทางด้านการขนส่ง ซึ่งจากการที่ข้าพเจ้าได้ทำการศึกษา และตรวจสอบระบบการทำงานของผู้ตรวจสอบสินค้าก่อนจัดส่งพบว่า เกิดความผิดพลาดจากการตรวจสอบ Part Number ระหว่าง Supplier

Tag และ E-Kanban ทำให้เกิดความผิดพลาด และถูกส่งไปถึงลูกค้า ดังนั้นในสภากิจครั้งนี้ข้าพเจ้าจึงกำหนดโครงการเรื่องลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบรายการก่อนการจัดส่งสื่ออุมิเนยมรถยนต์ให้มากขึ้น ข้าพเจ้าจึงได้จัดทำรายงานฉบับนี้ขึ้นเพื่อการแก้ไขข้อบกพร่องในการตรวจสอบ ให้เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการมากที่สุด

1.8 วัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1.8.1 ลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ E-Kanban สินค้าในแผนกจัดส่ง

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน หรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1.9.1 เพิ่มความถูกต้องและแม่นยำในการตรวจสอบใบ E-Kanban มากขึ้น

1.9.2 ลดเวลาในการตรวจสอบ Part Number ของใบ E-Kanban และ ใบ Sticker Label

1.9.3 มีข้อมูลเก็บในระบบองค์กรจึงง่ายแก่การตรวจสอบข้อมูลสินค้าย้อนหลัง

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. 4W = 4Wheel = 4ล้อ(รถยนต์)
2. 4W Delivery = การขนส่งแผนก4ล้อ(รถยนต์)
3. Part Number = หมายเลขสินค้า
4. Pallet Tag = เอกสารบ่งชี้ประเภทพาเลท
5. Customer Tag , Supplier Tag = เอกสารบ่งชี้ประเภทสินค้าของลูกค้า
6. E-Kanban = ป้ายคำสั่งอิเล็กทรอนิกส์
7. Barcode = รหัสแท่ง หมายถึง รหัสที่ประกอบไปด้วยเส้นหลายเส้นที่มีขนาดความกว้างต่างกัน
8. Sticker Label = ป้ายบ่งชี้รุ่นสินค้า , ลูกค้า

บทที่ 2

ทฤษฎี และเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

หลักการพื้นฐาน

ในการดำเนินงานโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารหลักการพื้นฐาน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

แผนผังก้างปลา Ishikawa

Kaizen

Check Sheet

Barcode

Why-Why

E-Kanban

นอกจากนี้ทางบริษัท เอกนโกไทย จำกัด ใช้ระบบดึง (JIT) โดยการใช้วิธีหา 5Why ในการหาคำตอบจากปัญหา เพราะเป็นวิธีที่รวดเร็วและสามารถทราบถึงปัญหาที่แท้จริงได้ดีที่สุด

2.1 แผนผังก้างปลา Ishikawa (ประชากรธรรม์ แสนภักดี, 2546)

2.1.1 แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

แผนผังสาเหตุและผล เป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุ และผล ในชื่อของ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)" เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆคนอาจรู้จักในชื่อของ แผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดยศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว

แผนผังสาเหตุ และผลคืออะไร สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งญี่ปุ่น (JIS) ได้นิยามความหมายของผังก้างปลาว่า "เป็นแผนผังที่ใช้แสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ ระหว่างสาเหตุหลายๆสาเหตุที่เป็นไปได้ ที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาหนึ่งปัญหา"

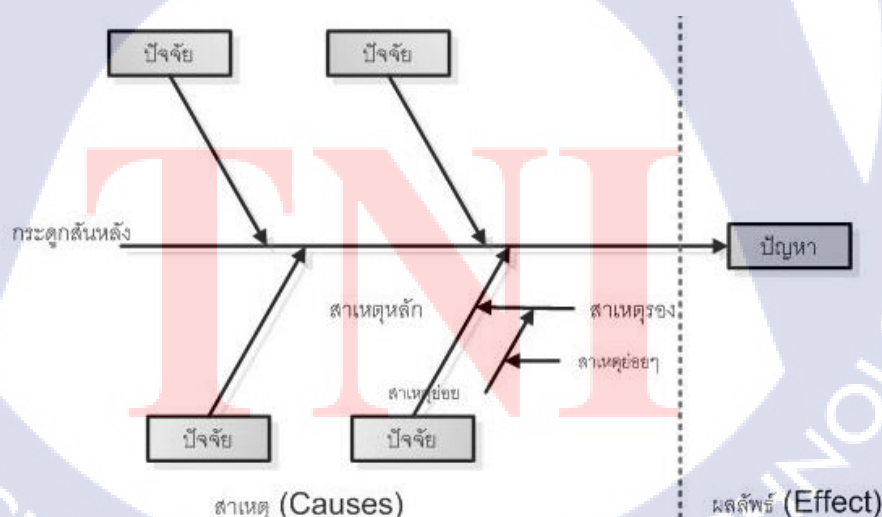
เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังสาเหตุและผล

- 2.1.1.1 เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา
- 2.1.1.2 เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจ หรือทำความรู้จักกับกระบวนการอื่นๆ
เพราะว่า โดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น แต่เมื่อมีการ
ทำผังก้างปลาแล้ว จะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น
- 2.1.1.3 เมื่อต้องการให้เป็นแนวทางในการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกคนให้ความสนใจใน
ปัญหาของกลุ่ม ซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

2.1.2 วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุ และผลหรือผังก้างปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผังคือ ต้องทำเป็นทีมเป็นกลุ่มโดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 2.1.2.1 กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
- 2.1.2.2 กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
- 2.1.2.3 ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
- 2.1.2.4 หาสาเหตุหลักของปัญหา
- 2.1.2.5 จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
- 2.1.2.6 ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น



ภาพที่ 2.1.1 โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล (1)

2.1.3 ฟังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น

- ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
- สาเหตุหลัก
- สาเหตุย่อย

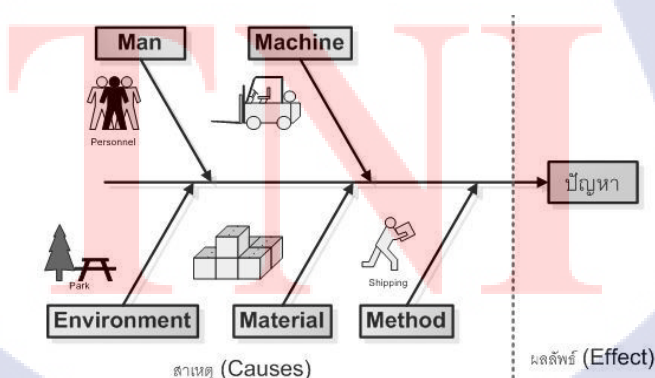
ซึ่งสาเหตุของปัญหาจะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรอง และก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลักเป็นต้น

2.1.4 การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่า กลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้น สามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะ และกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล

โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

- M Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร
- M Machine เครื่องจักร หรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
- M Material วัตถุดิบ หรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆที่ใช้ในกระบวนการ
- M Method กระบวนการทำงาน
- E Environment อากาศสถานที่ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน



ภาพที่ 2.1.4 โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล (2)

2.2 Kaizen(Yoshihara Yasuhiko , 2550)

ไคเซ็น (Kaizen) เป็นศัพท์ภาษาญี่ปุ่น หมายถึง การเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลงในที่นี้ต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ดีขึ้น จะเรียกว่าเป็น การปรับปรุงให้ดีขึ้น ก็ได้ หลักการง่าย ๆ ที่เป็นคีย์เวิร์ดสำคัญของการทำไคเซ็นมีอยู่ 3 ข้อ นั่นก็คือ เลิก ลด และ เปลี่ยน

การทำไคเซ็น คือ การลดหรือเลิกขั้นตอนส่วนเกิน ส่วนที่ไม่จำเป็น ด้วยการเปลี่ยนวิธีการทำงาน เริ่มจากการเปลี่ยนแปลงทีละเล็กทีละน้อย ที่สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง และต้องอาศัยการพลิกแพลงเพื่อให้หลุดพ้นจากข้อจำกัดในความเป็นจริงต่าง ๆ เช่น งบประมาณ เวลา อุปกรณ์ เทคโนโลยี ฯลฯ

2.2.1 แนวทางและขั้นตอนในการปรับปรุงแบบไคเซ็น (Kaizen)

การใช้หลักการไคเซ็น ระบุว่า มี 7 ขั้นตอนซึ่งทั้ง 7 ขั้นตอน ดังกล่าวนี้นี้ กล่าวได้ว่าเป็นวิธีการเชิงระบบ (System approach) หรือปรัชญาในการสร้างคุณภาพงานของเดิมมิ่ง ที่เรียกว่า PDCA (Plan – Do – Check – Action) ที่นำไปใช้หรือประยุกต์ใช้ในทุ้งงานทุกกิจกรรม หรือ ทุกระบบการปฏิบัติงานนั่นเอง ไม่ว่าจะงานนั้นจะเป็นงานเล็กหรืองานใหญ่ อันประกอบด้วย

- 2.2.1.1 ค้นหาปัญหา และกำหนดหัวข้อแก้ไขปัญหา
- 2.2.1.2 วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของปัญหาเพื่อรู้สถานการณ์ของปัญหา
- 2.2.1.3 วิเคราะห์หาสาเหตุ
- 2.2.1.4 กำหนดวิธีการแก้ไข สิ่งที่ต้องระบุคือ ทำอะไร ทำอย่างไร ทำเมื่อไร
- 2.2.1.5 ใครเป็นคนทำ และทำอย่างไร
- 2.2.1.6 ลงมือดำเนินการ
- 2.2.1.7 ตรวจสอบผล และผลกระทบต่าง ๆ และการรักษาภาพที่แก้ไขแล้วโดยการกำหนดมาตรฐานการทำงาน

กิจกรรมไคเซ็น (Kaizen) จะดำเนินการตามแนวทางวงจรคุณภาพของเดิมมิ่ง (PDCA) มีดังนี้

- P-Plan ในช่วงของการวางแผนจะมีการศึกษาปัญหาพื้นที่หรือกระบวนการที่ต้องการปรับปรุง และจัดทำมาตรวัดสำคัญ (Key Metrics) สำหรับติดตามวัดผล เช่น รอบเวลา (Cycle Time) เวลาการหยุดเครื่อง (Downtime) เวลาการตั้งเครื่อง อัตราการเกิดของเสีย เป็นต้น โดยมีการดำเนิน

กิจกรรมกลุ่มย่อย (Small Group Activity) เพื่อระดมสมองแสดงความคิดเห็นร่วมกันพัฒนาแนวทางสำหรับแก้ปัญหาในเชิงลึก ดังนั้นผลลัพธ์ในช่วงของการวางแผนจะมีการเสนอวิธีการทำงานหรือกระบวนการใหม่

- D-Do ในช่วงนี้จะมีการนำผลลัพธ์หรือแนวทางในช่วงของการวางแผนมาใช้ดำเนินการสำหรับ Kaizen Events ภายในช่วงเวลาอันสั้นโดยมีผลกระทบต่อเวลาทำงานน้อยที่สุด (Minimal Disruption) ซึ่งอาจใช้เวลาหลังเลิกงานหรือช่วงของวันหยุด
- C-Check โดยใช้มาตรวัดที่จัดทำขึ้นสำหรับติดตามวัดผลการดำเนินกิจกรรมตามวิธีการใหม่ (New Method) เพื่อเปรียบวัดประสิทธิผลกับแนวทางเดิม หากผลลัพธ์จากแนวทางใหม่ ไม่สามารถบรรลุตามเป้าหมาย ทางทีมงานอาจพิจารณาแนวทางเดิมหรือดำเนินการค้นหาแนวทางปรับปรุงต่อไป
- A-Act โดยนำข้อมูลที่วัดผลและประเมินในช่วงของการตรวจสอบเพื่อใช้สำหรับดำเนินการปรับแก้ (Corrective Action) ด้วยทีมงานไคเซ็น ซึ่งมีผู้บริหารให้การสนับสนุน เพื่อมุ่งบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายของโครงการในช่วงของการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นหรือ กิจกรรมการปรับปรุง (Kaizen Event) ทางทีมงานปรับปรุงจะมุ่งค้นหาสาเหตุต้นตอของความสูญเปล่าและใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เพื่อขจัดความสูญเปล่า โดยมีการทำงานร่วมกับทีมงานข้ามสายงานอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลา 3-10 วัน และมีการติดตาม(Follow Up) ผลลัพธ์หรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายใน 30 วัน หลังจากดำเนินกิจกรรมการปรับปรุง (Kaizen Event) รวมทั้งมีการจัดทำมาตรฐานกระบวนการ (Process Standardization)

ส่วนการเปลี่ยนแปลงบางส่วนของงานนั้นหมายถึง การพิจารณาเปลี่ยนแปลงงานในบางเรื่องบางอย่างที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานอาจพิจารณาใช้หลักการ E C R S เพื่อเริ่มต้นกระบวนการปรับปรุงระบบงานได้ โดยหลักการดังกล่าว มีองค์ประกอบกล่าวคือ

- E = Eliminate หมายถึง การตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นในกระบวนการออกไป
- C = Combine หมายถึง การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน
- R = Rearrange หมายถึง การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม

- S = Simplify หมายถึง ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือสร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้น
วิธีคิดเพื่อหาทางปรับปรุงตามแนวคิดไคเซ็น (Kaizen)

สถาบัน เพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (บ.ป.ท, มปป.) ได้ให้ข้อเสนอระบบคำถาม 5W 1 H ซึ่งเป็นการถามคำถามเพื่อวิเคราะห์หาเหตุผลในการทำงานตามวิธีเดิม และหาช่องทางปรับปรุงให้ดีขึ้น ประกอบด้วยคำถามดังนี้

- What? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาจุดประสงค์ของการทำงาน แนวคิดที่เป็นกรอบในการตั้งคำถาม ได้แก่ ทำอะไร ? ทำไมต้องทำ ? ทำอย่างไรได้หรือไม่ ?
- When? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาเวลาในการทำงานที่เหมาะสมแนวคิดที่เป็นกรอบในการตั้งคำถาม ได้แก่ ทำเมื่อไหร่ ? ทำไมต้องทำตอนนั้น ? ทำตอนอื่นได้หรือไม่ ?
- Where? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาสถานที่ทำงานที่เหมาะสม แนวคิดที่เป็นกรอบในการตั้งคำถาม ได้แก่ ทำที่ไหน ? ทำไมต้องทำที่นั่น ? ทำที่อื่นได้หรือไม่ ?
- Who? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาบุคคลที่เหมาะสมสำหรับงาน แนวคิดที่เป็นกรอบในการตั้งคำถาม ได้แก่ ใครเป็นคนทำ ? ทำไมต้องเป็นคนนั้นทำ ? คนอื่นทำได้หรือไม่ ?
- How? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับงาน แนวคิดที่เป็นกรอบในการตั้งคำถาม ได้แก่ ทำอย่างไร ? ทำไมต้องทำอย่างนั้น ? ทำวิธีอื่นได้หรือไม่ ?
- Why? เป็นการตั้งคำถามเป็นคำถามที่ถามครั้งที่ 2 ของคำถามข้างต้นเพื่อหาเหตุผลในการทำงาน

ซึ่งในการทำไคเซ็นมีการระดมสมองเพื่อให้พนักงานได้แสดงความคิดเห็นและทำการเลือกประเด็นปัญหาที่จะต้องแก้ไขในทันทีก่อน โดยถ้าต้องใช้งบประมาณจำเป็นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารก่อนหากไม่ต้องใช้ก็สามารถลงมือปฏิบัติตามแผนได้เลยการวางแผนการปฏิบัติเป็นตารางที่แสดงกิจกรรมไคเซ็นที่กำหนดไว้และลงมือปฏิบัติในระหว่างการปฏิบัติก็จะมีผลและปรับปรุงการปฏิบัติและทำต่อเนื่องไปจนกว่าจะสำเร็จและมีการปฏิบัติต่อไปเรื่อยๆ ไม่ว่าปัญหานั้นจะแก้ไขสำเร็จแล้วก็ตามและทำการแก้ไขประเด็นปัญหาใหม่ที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขตามวงจรนี้ต่อไปเรื่อยๆจนสำเร็จและแก้ไขปัญหาก็ได้ทุกประเด็น

แต่อย่างไรก็ตาม มีบางสิ่งบางอย่างที่ไม่สามารถทำให้หยุดได้ ซึ่งหากเป็นเช่นนั้น ผู้ปฏิบัติงานอาจต้องมุ่งประเด็นไปที่เรื่องการลด เช่น ลดงานที่ไม่มีประโยชน์ งานที่ก่อความรำคาญ นำเบื้อหน้ายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แม้ว่าจะไม่สามารถทำให้หยุดได้ทั้งหมด แต่ก็มีมีการปรับปรุงขึ้นแล้ว

2.3 Check Sheet (ไพรัตน์ บุญนาค , 2537)

เมื่อจะต้องไปเกี่ยวข้องกับการวัดจึงต้องมีการเก็บข้อมูล (data) เพื่อเอาข้อมูลนั้นไปแปลงเป็นสารสนเทศ (information) เพื่อเอาไปใช้ในการตัดสินใจดังกล่าว ในการเก็บข้อมูลนั้นก็ต้องมีเครื่องมือ ซึ่งเครื่องมือตัวหนึ่งที่เป็นตัวสำคัญในการเก็บข้อมูลในระบบการบริหารจัดการเขาเรียกว่า “Check Sheet” แปลเป็นไทยว่า “แบบตรวจสอบ” ซึ่งจะทำให้การเก็บข้อมูลง่าย และเป็นระบบมากขึ้น เพิ่มเติมไว้อีกหน่อยว่า บางตำราเขาเรียก Check Sheet นี้ว่า Tally Sheet (คำว่า tally นี้มันแปลได้หลายอย่าง แต่ที่ตรงกัน่าจะจะเป็น “การบันทึก”

2.3.1 Check Sheet ใช้อย่างไร

- 2.3.1.1 สิ่งที่จะตั้งข้อสังเกตต้องระบุชัดเจนถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ทุกคนจะต้องมีการมองหาสิ่งเดียวกัน
- 2.3.1.2 ให้กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นไปอย่างง่ายดาย โดยใช้เป็นเครื่องหมายตรวจสอบ
- 2.3.1.3 ข้อมูลที่เก็บรวบรวมควรจะจัดกลุ่มในทางที่จะทำให้ข้อมูลที่มีคุณค่าและมี
ความน่าเชื่อถือ
- 2.3.1.4 ปัญหาที่คล้ายกันจะต้องอยู่ในกลุ่มเดียวกัน
- 2.3.1.5 พยายามสร้างรูปแบบข้อมูลที่มีจำนวนมากทำให้มีจำนวนน้อยที่สุด

2.3.2 ข้อดีของการใช้ Check Sheet

- 2.3.2.1 มีประสิทธิภาพในการแสดงข้อมูล
- 2.3.2.2 ง่ายต่อการใช้งาน

- 2.3.2.3 สามารถระบุสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาที่
- 2.3.2.4 เป็นขั้นตอนแรกในการสร้างเครื่องมือทางด้านกราฟิกต่างๆ
- 2.3.2.5 มีโครงสร้างในการเก็บรวบรวมชุดข้อมูล
- 2.3.2.6 สามารถนำมาใช้เพื่อยืนยันหรือหักล้างข้อกล่าวหา

2.3.3 วิธีการสร้าง Check Sheet

- 2.3.3.1 กำหนดกิจกรรมที่จะถูกบันทึก เพิ่มหมวดหมู่ของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- 2.3.3.2 กำหนดระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลและ ช่วงเวลาที่เหมาะสม
- 2.3.3.3 ออกแบบแผ่นตรวจสอบที่จะใช้ในการบันทึกข้อมูลการจัดสรรพื้นที่ว่างสำหรับการบันทึกและ การสรุปภายในช่วงระยะเวลาการบันทึก
- 2.3.3.4 พัฒนาแผ่นตรวจสอบที่ง่ายต่อการเข้าใจ คอลัมน์ทั้งหมดควรจะระบุไว้อย่างชัดเจน
- 2.3.3.5 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงระยะเวลาที่ตกลงกันไว้เพื่อให้มั่นใจว่าทุกคนเข้าใจงานและเหตุการณ์จะถูกบันทึกไว้
- 2.3.3.6 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อระบุเหตุการณ์ผิดปกติ
- 2.3.3.7 ฝึกผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2.3.3.8 พล็อตข้อมูลเกี่ยวกับแผ่นตรวจสอบ

ตารางที่ 2.3.3.1 Check Sheet แบบใช้สัญลักษณ์ขีด

รายการของเสีย วันที่

	8/17	18	21	22	23	24
ข้อบกพร่อง A						
ข้อบกพร่อง B						
ข้อบกพร่อง C						
ข้อบกพร่อง D						
ข้อบกพร่อง E						
ข้อบกพร่อง F						
ข้อบกพร่อง G						
ข้อบกพร่อง H						
ข้อบกพร่อง I						
ข้อบกพร่อง J						

ตารางที่ 2.3.3.2 Check Sheet แบบใช้ทรงเลขาคณิต

พนักงาน	เครื่อง หมายเลข	เลือก		
		7	8	9
A	1	○ ○ ● □	○ ○ ○	△ △
	2	△ △ △ △ △	△ △	
B	3	○ ○ □	○ ○	○
	4			○ ○ ○ ●

2.4 Barcode (สุพจน์ มณีรัตน์ , 2552)

บาร์โค้ด(barcode) หรือในภาษาไทยเรียกว่า “รหัสแท่ง” ประกอบด้วยเส้นมืดประกอบด้วยเส้นมืด (มักจะเป็นสีดำ) และเส้นสว่าง(มักเป็นสีขาว)วางเรียงกันเป็นแนวดิ่ง เป็นรหัสแทนตัวเลขและตัวอักษร ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านรหัสข้อมูลได้ง่ายขึ้น โดยใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner) ซึ่งจะทำงานได้รวดเร็วและช่วยลดความผิดพลาดในการคีย์ข้อมูลได้มาก บาร์โค้ดเริ่มกำเนิดขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1950 โดยประเทศสหรัฐอเมริกาได้จัดตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจทางด้านพาณิชย์ขึ้นสำหรับค้นคว้ารหัสมาตรฐานและสัญลักษณ์ที่สามารถช่วยกิจการด้านอุตสาหกรรมและสามารถจัดพิมพ์ระบบบาร์โค้ดระบบ UPC-Uniform ขึ้นได้ในปี 1973 ต่อมาในปี 1975 กลุ่มประเทศยุโรปจัดตั้งคณะกรรมการด้านวิชาการเพื่อสร้างระบบบาร์โค้ดเรียกว่า EAN-European Article Numbering สมาคม EAN เดิมโตครอบคลุมยุโรปและประเทศอื่นๆ(ยกเว้นอเมริกาเหนือ) และระบบบาร์โค้ด EAN เริ่มเข้ามาในประเทศไทยเมื่อปี 1987

โดยหลักการแล้วบาร์โค้ดจะถูกอ่านด้วยเครื่องสแกนเนอร์ บันทึกข้อมูลเข้าไปเก็บในคอมพิวเตอร์โดยตรงไม่ต้องกดปุ่มที่แท่นพิมพ์ ทำให้มีความสะดวก รวดเร็วในการทำงานรวมถึงอ่านข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ เชื่อถือได้ และจะเห็นได้ชัดเจนว่าปัจจุบันระบบบาร์โค้ดเข้าไปมีบทบาทในทุกส่วนของอุตสาหกรรมการค้า และการบริการ ที่ต้องใช้การบริหารจัดการข้อมูลจากฐานข้อมูล

ในคอมพิวเตอร์ และปัจจุบันมีกระป๋องการใช้งานบาร์โค้ดเข้ากับการใช้งานของ Mobile Computer ซึ่งสามารถพกพาได้สะดวก เพื่อทำการจัดเก็บแสดงผล ตรวจสอบ และประมวลในด้านอื่นๆ ได้ด้วย

2.4.1 วิวัฒนาการ บาร์โค้ด

เดิมนั้น บาร์โค้ด จะถูกนำมาใช้ในร้านขายของชำ, ปกหนังสือ, ร้านอุปกรณ์ประกอบรถยนต์ และร้านอุปโภคบริโภคทั่วไป ในแถบยุโรป รถบรรทุกทุกคันที่จะต้องวิ่งระหว่างประเทศฝรั่งเศสและประเทศเยอรมนี จะต้องใช้แถบรหัสบาร์โค้ดที่หน้าต่างทุกคันเพื่อใช้ในการแสดงใบขับขี่ ใบอนุญาต และน้ำหนักบรรทุกเพื่อให้เจ้าหน้าที่ศุลกากรสามารถตรวจได้ง่ายและรวดเร็ว ในขณะที่รถ ลดความเร็วเครื่องตรวจจะอ่านข้อมูลจากบาร์โค้ด และแสดงข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทันที

ปัจจุบันวิวัฒนาการของบาร์โค้ด พัฒนาไปมาก ทั้งรูปแบบและความสามารถในการเก็บข้อมูล โดยบาร์โค้ดที่ใช้ในยุคสมัยนี้มีทั้งแบบ 1 มิติ 2 มิติ และ 3 มิติ แต่ที่เราใช้กันทั่วไปในสินค้านั้น เป็นแบบมิติเดียว บันทึกข้อมูลได้จำกัดตามขนาดและความยาว โดยบาร์โค้ด 2 มิติ จะสามารถบันทึกข้อมูลได้มากกว่าแบบอื่นๆ มาก และขนาดเล็กกว่า รวมทั้งสามารถพลิกแพลงการใช้งานได้มากกว่า ขนาดที่สามารถซ่อนไฟล์ใหญ่ ๆ ทั้งไฟล์ลงบนรูปภาพได้เลยทีเดียว

อย่างไรก็ตาม บาร์โค้ด 2 มิติ ก็ยังไม่เสถียรพอ ทำให้การนำมาใช้งานหลากหลายเกินไปจนอาจเกิดปัญหาการใช้งานร่วมกันและต้องใช้เครื่องมือเฉพาะของมาตรฐานนั้น ๆ ในการอ่านซึ่งในปัจจุบันมีความพยายามที่จะกำหนดมาตรฐานของบาร์โค้ด 2 มิติ โดยกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมยา/เครื่องมือแพทย์ ที่มีความต้องการใช้งานบาร์โค้ดที่เล็กแต่บรรจุข้อมูลได้มากจนได้ บาร์โค้ดถูกผสมระหว่าง 1 มิติกับ 2 มิติขึ้นมา ในชื่อเดิมคือ RSS Reduce Space Symbol หรือชื่อใหม่คือ GS1 DataBar

ส่วนบาร์โค้ด 3 มิติคือความพยายามที่จะแก้ไขข้อจำกัดของบาร์โค้ด ที่มีปัญหาในสภาวะแวดล้อมที่โหด ๆ เช่นร้อนจัด หนาวจัด หรือมีความเปรอะเปื้อนสูง เช่น มีการพ่นสี พ่นฝุ่นตลอดเวลา ซึ่งส่วนใหญ่จะพบการใช้ บาร์โค้ด 3 มิติ ในอุตสาหกรรมหนัก ๆ เช่น เครื่องจักร เครื่องยนต์ โดยจะยิงเลเซอร์ลงบนโลหะ เพื่อให้เป็นบาร์โค้ดหรือจัดทำให้พื้นผิวส่วนหนึ่งนูนขึ้นมาเป็นรูปบาร์โค้ด (Emboss) นั่นเอง

2.4.2 ประเภทของ บาร์โค้ด

2.4.2.1 โค้ดภายใน (Internal Code) เป็นบาร์โค้ดที่ทำขึ้นใช้เองในองค์กรต่างๆ ไม่สามารถนำออกไปใช้ภายนอกได้

2.4.2.2 โค้ดมาตรฐานสากล (Standard Code) เป็นบาร์โค้ดที่เป็นที่รู้จัก และนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลกมีประมาณ 11 ระบบ ได้แก่

2.4.2.2.1 ระบบ EAN (European Article Numbering) เริ่มใช้เมื่อปี พ.ศ. 2519 มีประเทศต่าง ๆ ใช้มากกว่า 90 ประเทศทั่วโลกในภาคพื้นยุโรป เอเชีย และแปซิฟิก, ออสเตรเลีย, ลาติน อเมริกา รวมทั้งประเทศไทย ทั้งนี้ EAN มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงบรัสเซล ประเทศเบลเยียม

2.4.2.2.2 ระบบ UPC (Universal Product Code) เริ่มใช้เมื่อปี พ.ศ. 2515 ซึ่งกำหนดมาตรฐานโดย Uniform Code Council, Inc ใช้แพร่หลายในประเทศสหรัฐอเมริกาและ แคนาดา

2.4.2.2.3 CODE 39 เริ่มใช้ในปี 2517 ในธุรกิจอุตสาหกรรมเป็นบาร์โค้ดระบบแรกที่ใช้ร่วมกับตัวอักษรได้ เก็บข้อมูลได้มาก

2.4.2.2.4 INTERLEAVE 1 of 5 หรือเรียกว่า ITF เป็นบาร์โค้ดตัวใหญ่ใช้กับหีบบรรจุสินค้าหรือเรียก Cass Code

2.4.2.2.5 CODABAR ถูกพัฒนาขึ้นมาใช้กับธุรกิจเวชภัณฑ์ในปี 2515

2.4.2.2.6 CODE 128 ได้ถูกพัฒนาขึ้นและยอมรับว่าได้ใช้เป็นทางการในสหรัฐอเมริกาเมื่อปี 2524 นิยมใช้ในวงการดีไซเนอร์และแฟชั่น ปัจจุบันกำลังเริ่มนิยมใช้ในสหรัฐอเมริกา

2.4.2.2.7 CODE 93 เริ่มพัฒนาขึ้นในปี 2525 ปัจจุบันเริ่มนิยมใช้ในวงการอุตสาหกรรม

2.4.2.2.8 CODE 49 เริ่มพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2530 โดยพัฒนาจาก CODE 39 ให้บรรจุข้อมูลได้มากขึ้น ในพื้นที่เท่าเดิม

2.4.2.2.9 CODE 16k เหมาะสำหรับใช้กับอุตสาหกรรมผลิตสินค้าที่เล็กมากมีพื้นที่ในการใส่บาร์โค้ดน้อย เช่น อุปกรณ์อะไหล่ เครื่องไฟฟ้า

2.4.2.2.10 ISSN/ ISBN [International Standard Book Number] ใช้กับหนังสือและนิตยสาร

2.4.2.2.11 EAN/ UCC 128 หรือ Shipping Container Code เป็นระบบใหม่ โดยการร่วมมือระหว่าง EAN ของยุโรป และ UCC ของสหรัฐอเมริกา โดยเอาระบบ EAN มาใช้ร่วมกับ CODE 128 เพื่อบอกรายละเอียดของสินค้ามากขึ้น เช่น วันเดือนปีที่ผลิต ครั้งที่ผลิต วันที่สั่งซื้อ มีกี่สี กี่ขนาด เป็นต้น

โดยประเทศไทยเริ่มใช้บาร์โค้ดอย่างจริงจังในปี 2536 โดยมีสถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทย “Thai Article Numbering Council” หรือ “TANC” เป็นองค์กรตัวแทนของ “EAN” ภายใต้การดูแลของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทั้งนี้ ระบบ EAN ที่ประเทศไทยใช้นั้นจะมีลักษณะเป็นเลขชุด 13 หลัก ซึ่งมีความหมายดังนี้



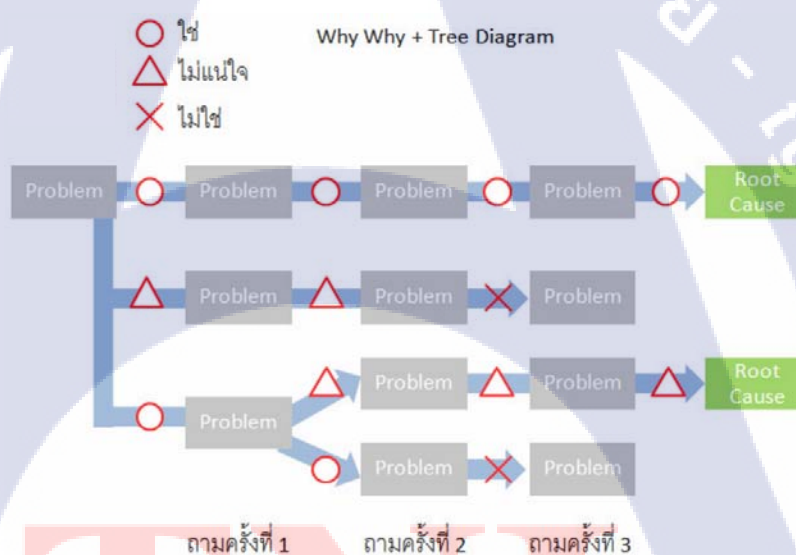
ภาพที่ 2.4 รายละเอียดบาร์โค้ด

- | | |
|-----------|---|
| หมายเลข 1 | สัญลักษณ์แท่งสี่เหลี่ยมสำหรับอ่านด้วยเครื่องสแกนเนอร์ |
| หมายเลข 2 | 885 : ตัวเลข 3 หลักแรก คือรหัสของประเทศไทย |
| หมายเลข 3 | 0000 : ตัวเลข 4 ตัวถัดมา เป็นรหัสโรงงานที่ผลิต หรือรหัสสมาชิก |
| หมายเลข 4 | 1111 : 5 ตัวถัดมาเป็นรหัสสินค้า |

หมายเลข 5 2 : ตัวเลขหลักสุดท้ายเป็นตัวเลขตรวจสอบเลข 12 ข้างหน้าว่ากำหนดถูกต้องหรือไม่ ถ้าตัวสุดท้ายผิด บาร์โค้ดตัวนั้นจะอ่านไม่ออกสื่อความหมายไม่ได้

2.5 Why-Why (ประชากรณ์ แสนักดี, 2546)

เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา โดยการถามไปยัง "ผล" ว่าเหตุใดจึงเกิด "ผล" เช่นนี้ ซึ่งเราก็ค้นหา "เหตุ" มาตอบแบบกว้างๆ โดยยังไม่ถึงรากแก้วของปัญหาสักเท่าไร โดยการถาม Why 5 ครั้ง ก็พอจะทำให้เจอรากแก้วของปัญหา และผลที่ได้คือ 95% ของปัญหาที่เจอกันตามโรงงานทั่วไป



ภาพที่ 2.5 Why Why Analysis

2.6 E-Kanban (สมนึก ศิริชัยวงศ์, 2550)

SUPPLIER ENKEI THAI CO., LTD. EKT1-A	GATEWAY 42611-06A30-00	DOCK CODE GF
ARRIVAL DATE 13/01/16	WHEEL DISC K898	MROSGNo.(PIANE) 04
ARRIVAL TIME 02:00	QUANTITY/PACK 27	CONVEYANCE No.
StoreAddress	ORDER NO. 2016011204	STORE ADDRESS GZ-LINE
Supplier Part No/Part Code		1/1

ภาพที่ 2.6 E-Kanban

อี-คัมบัง (E-KANBAN) หมายถึง บัตร แผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์ที่เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์สามารถบอกถึงการไหลของงาน E-Kanban ได้ถูกออกแบบมาเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานในโรงงานเมื่อมีการนำไปใช้เกิดขึ้น ระบบจะส่งสัญญาณการเติมเต็มไปยังแหล่งจัดส่ง เพื่อให้ทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายจัดส่งมีการตอบสนองต่อการนำไปใช้จริงๆ อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งมีหลากหลายวิธีในการเลือกใช้สัญญาณ KANBAN ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติใช้ เช่น

- การ์ดคัมบัง (KANBAN card)
- การมองเห็น (Look-see)
- การส่งอีเมล (E-mails)
- คัมบังแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic KANBAN)

2.6.1 รูปแบบการดำเนินงานระบบคัมบังประยุกต์ใช้ได้ทั้งภายใน และภายนอกองค์กร กล่าวคือ

2.6.1.1 ภายในองค์กรการประกอบรถยนต์ การ์ดคัมบัง นำมาประยุกต์ใช้ใน

การเรียกวัดชุดทดแทนจากคลังสินค้าไปยังหน่วยงานการผลิต

2.6.1.2 การ์ดคัมบังที่ฝ่ายผลิตนำมาแลกวัดชุดทดแทน ก็จะนำส่งต่อไปยัง

ผู้ผลิตชิ้นส่วนวัตถุดิบเพื่อเป็นการบ่งบอกถึงความต้องการวัตถุดิบ
ทดแทนที่คลั่งสินค้าของโรงงานประกอบรถยนต์

2.6.2 ประโยชน์ของการทำงานระบบคัมบัง

2.6.2.1 ปรับปรุงการไหลเวียนวัตถุดิบระหว่าง supplier คลั่งสินค้า และ
หน่วยงานผลิต

2.6.2.2 เพิ่มศักยภาพการควบคุมการไหลเวียนวัตถุดิบไปยังหน่วยงานที่ใช้
วัตถุดิบนั้น โดยตรง

2.6.2.3 ลดปัญหาการส่งวัตถุดิบล่าช้า หรือขาดส่งวัตถุดิบ เพราะมี lead time
ที่แน่นอนในการนำส่งวัตถุดิบ

2.6.2.4 ลดจำนวนสินค้าคงคลังที่จัดเก็บ ไม่แบกรับภาระจัดเก็บวัตถุดิบเกิน
ความต้องการใช้

TNI

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

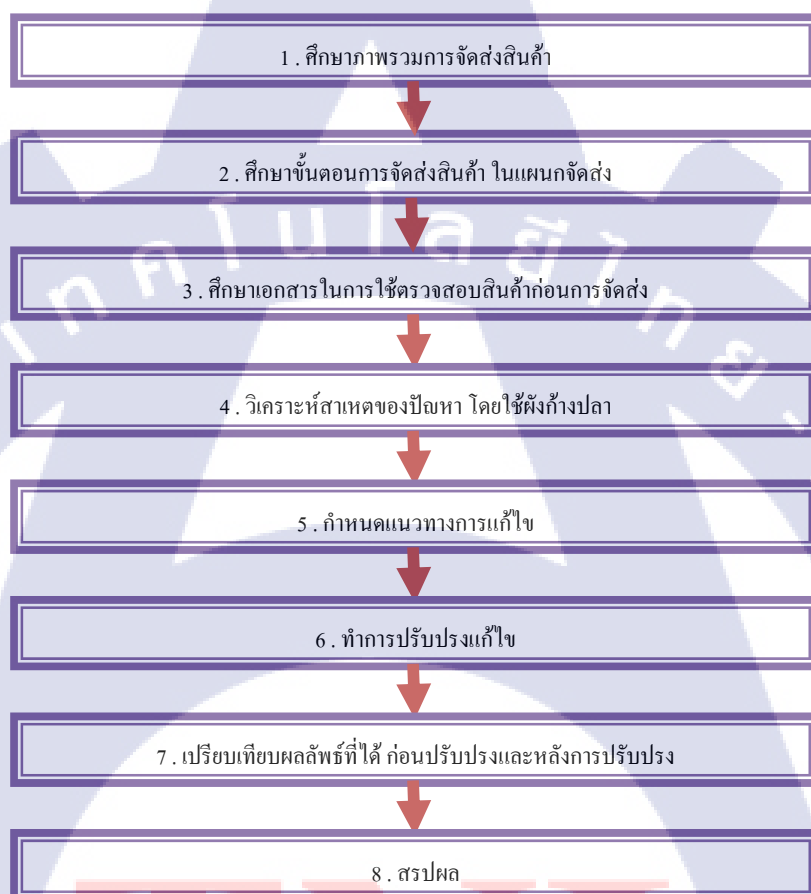
3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนรายงานและระยะเวลาการดำเนินงาน

[illegible]

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

ขั้นตอนในการศึกษา เรื่อง การลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ E-Kanban สินค้าในแผนกจัดส่ง กรณีศึกษา บริษัท เอนโกไทย จำกัด มีทั้งหมด 8 ขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนในการศึกษา

จากภาพที่ 3.2 ในหัวข้อ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน แสดงให้เห็นขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งมี 8 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 ศึกษาภาพรวมการจัดส่งสินค้า เพื่อทราบถึงรูปแบบการทำงานในแผนกจัดส่งแบบกว้างๆ และหน้าที่การทำงานในแต่ละส่วนของการจัดส่งสินค้า

- 3.3.2 ศึกษาขั้นตอนการจัดส่งสินค้า ในแผนจัดส่ง เพื่อทราบถึงขั้นตอนก่อนการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า
- 3.3.3 ศึกษาเอกสารในการตรวจสอบสินค้าก่อนการจัดส่ง เพื่อให้รู้จักกับรูปแบบเอกสารที่จำเป็นในการตรวจสอบสินค้า
- 3.3.4 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา โดยใช้ผังก้างปลา เพื่อให้ทราบถึงปัญหาว่าเกิดจากสาเหตุประการใด
- 3.3.5 กำหนดแนวทางการแก้ไข เพื่อให้หาขอบเขตและกำหนดทิศทางการแก้ไขที่ถูกต้อง และเป็นไปตามแผนที่วางไว้
- 3.3.6 ทำการปรับปรุงแก้ไข โดยดำเนินการตามแผนที่วางไว้
- 3.3.7 เปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ ก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
- 3.3.8 สรุปผล เป็นบทสรุปว่าสิ่งที่ทำการปรับปรุงแก้ไข สามารถกำจัดปัญหาที่เกิดขึ้นได้มากน้อยแค่ไหน

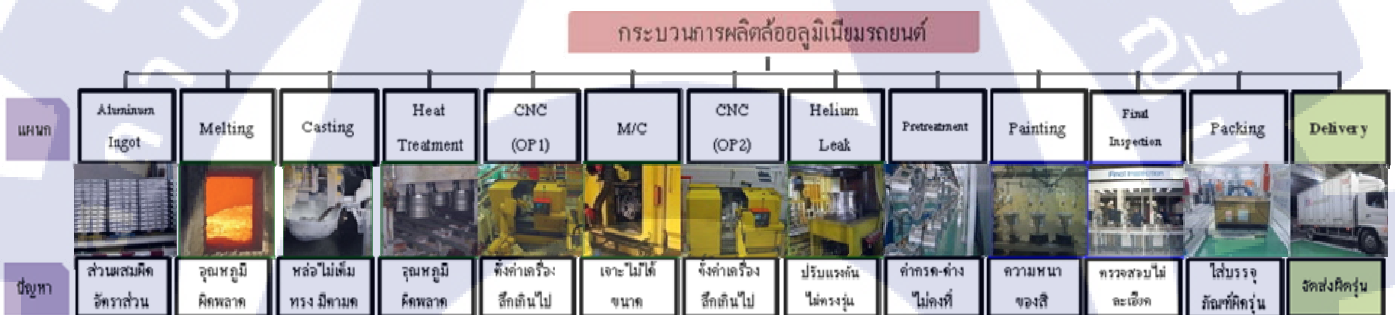
บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

ในบทที่ 4 นี้ จะแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่องเรื่อง การลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ E-Kanban สินค้าในแผนกจัดส่ง กรณีศึกษา บริษัท เอนโกไทย จำกัด โดยมีขั้นตอน และผลการดำเนินงานสืบเนื่องต่อกันจากบทที่ 3 ดังนี้

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

4.1.1 ศึกษาภาพรวมการจัดส่งสินค้า



ภาพที่ 4.1.1 Process Flow Diagram ภาพรวมในกระบวนการผลิตล้ออะลูมิเนียม

ผู้จัดทำได้ศึกษารูปแบบการทำงาน ในกระบวนการผลิตล้ออะลูมิเนียมรถยนต์ ตั้งแต่เริ่ม การใส่วัตถุดิบแท่งอินกอต อะลูมิเนียมเข้าไปยังเตาหลอมแล้วหล่อขึ้นรูป หลังจากนั้นทำการ กลึงด้านนอกและด้านใน เมื่อกลึงเสร็จนำไปทำการทดสอบวัดค่ากรด-ด่าง ก่อนนำไปทำการ พ่นสีและทำการบรรจุภัณฑ์ก่อนทำการจัดส่งให้แก่ลูกค้า

ผู้จัดทำ ได้ทำการเข้าฝึกสหกิจในแผนกสุดท้ายคือแผนกจัดส่ง (Delivery) ดังภาพที่ 4.1.1 ด้านขวาสุดสีเขียว จึงได้พบเห็นการจัดส่งสินค้าผิดรุ่น เป็นปัญหาใหญ่ในปัจจุบัน จึงทำการศึกษาขั้นตอนการจัดส่งอย่างละเอียด

4.1.2 ศึกษาขั้นตอนการจัดส่งสินค้า ในแผนกจัดส่ง



ภาพที่ 4.1.2.1 Process Flow Diagram ขั้นตอนในการจัดส่งสินค้า

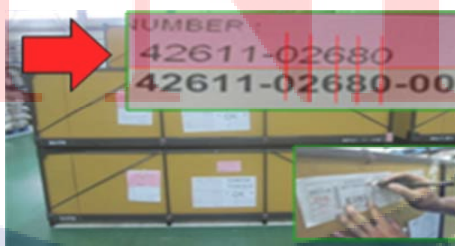
จากภาพที่ 4.1.2.1 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนในการจัดส่งสินค้าก่อนส่งมอบให้แก่ลูกค้า มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ซึ่งประกอบไปด้วยการเตรียมล้อก่อนการขนส่ง โดยล้ออะลูมิเนียมจะมาจากแผนกบรรจุภัณฑ์ หลังจากนั้นทำการตรวจสอบ Barcode Tag ว่ามาพร้อมกับล้ออะลูมิเนียมหรือไม่ ถ้าไม่มีจะต้องนำล้ออะลูมิเนียมกลับไปยังแผนกบรรจุภัณฑ์ เมื่อได้ Barcode Tag แล้ว

พนักงานจะทำการตรวจสอบเอกสารการประกอบ Module ถ้าไม่ผ่านตามที่ลูกค้าได้กำหนดไว้ จะต้องส่งกลับไปยังแผนกบรรจุภัณฑ์ เมื่อเอกสารการประกอบ Module สมบูรณ์แล้ว จากนั้น พนักงานจะทำการตรวจสอบ Part Number โดยการนำใบ Sticker Label และ ใบ E-Kanban วางซ้อนกันแล้วทำการขีดฆ่าที่ตัวเลขที่ละตัว ถ้าเจอ Part Number ที่ไม่ตรงกันพนักงานจะส่งกลับไปยังแผนกบรรจุภัณฑ์ เมื่อ Part Number ตรงกันแล้ว จะทำการส่งต่อไปยังพนักงาน QC ทำการยืนยันการตรวจสอบและจากนั้น พนักงานขนย้าย จะขนสื่อบะลูมิเนียมไปยังห้องจัดส่งของลูกค้า เพื่อให้ตรงตามรอบจัดส่งที่ได้กำหนดไว้ โดยที่จะมีพนักงานกลับมาตรวจสอบครั้งสุดท้ายในขั้นตอนที่ 7 ก่อนการจัดส่งให้แก่ลูกค้า



ภาพที่ 4.1.2.2 ปัญหาในขั้นตอนการจัดส่งสินค้า

จากการศึกษาขั้นตอนในการจัดส่งสินค้า ดังภาพที่ 4.1.2.1 ทำให้พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้น เกิดในขั้นตอนการจัดส่งสินค้าขั้นที่ 4 ดังภาพที่ 4.1.2.2 ซึ่งเกิดจากพนักงานตรวจสอบไม่ละเอียด จึงทำให้เกิดการตรวจสอบหมายเลข Part Number ผิดพลาดได้



ภาพที่ 4.1.2.3 การตรวจสอบ Part Number ของพนักงาน

จากภาพที่ 4.1.2.3 แสดงถึงวิธีการตรวจ Part Number ของพนักงาน โดยการใช้ใบ Sticker Label และ ใบ E-Kanban วางซ้อนกันแล้วทำการขีดฆ่าที่ตัวเลขที่ละตัว ซึ่งทำให้โอกาสในการตรวจสอบ Part Number ผิดพลาดสูง

4.1.3 ศึกษาเอกสารในการตรวจสอบสินค้าก่อนการจัดส่ง

ในขั้นตอนนี้ ทำการศึกษาเอกสารที่จำเป็น คือ ใบ E-Kanban และ ใบ Sticker Label เพื่อต้องการทราบถึงข้อมูลที่สำคัญของลูกค้าที่จะสั่งซื้อสินค้า ซึ่งรายละเอียดข้อมูลใบ E-Kanban และ ใบ Sticker Label ประกอบไปด้วย รุ่นสินค้า วันที่จัดส่ง และเวลาที่สินค้าถึงลูกค้า ซึ่งต้องใช้เป็นข้อมูลเอกสารในการอ้างอิงสินค้าที่จะต้องจัดส่ง ดังภาพที่ 4.1.3.2 และภาพที่ 4.1.3.3



ภาพที่ 4.1.3.1 ล้ออะลูมิเนียมรถยนต์ Toyota Model รุ่น TO61

CUSTOMER :	PART NUMBER :
TMT	42611-06A30
EKT NAME :	PART NAME :
T061	WHEEL DISC 17x7J (45) 5-114.3
CHECK BY :	QUANTITY :
	27
 ENKEI ENKEI THAI CO., LTD.	

ภาพที่ 4.1.3.2 Sticker Label (EKT.) รุ่น TO61

SUPPLIER ENKEI THAI CO., LTD.	EKT1-A	GATEWAY	42611-06A30-00	DOCK CODE GF
ARRIVAL DATE 13/01/16		WHEEL DISC		MROSG No. (PLANE) 04
ARRIVAL TIME 02:00		K898		CONVEYANCE No.
Store Address				STORE ADDRESS
Supplier Part No/Part Code		QUANTITY/PACK 27	ORDER NO. 2016011204	GZ-LINE
				1 / 1

ภาพที่ 4.1.3.3 E-Kanban (ของลูกค้า) รุ่น TO61



Check SHEET

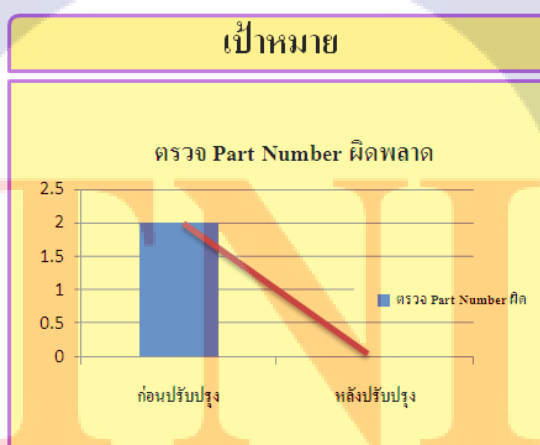
Before

Topic : การตรวจสอบ Part Number ผิดพลาด ของวันที่ 30 พ.ย. 58 - 25 ธ.ค. 58

รอบเวลาทำงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ช่วงเวลา	เริ่ม 30 พ.ย. 58 - 25 ธ.ค. 59																											
			30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
กะเช้า	เอกดา	08.00-10.00	1					1					1		1		1			1			1				1			
		10.00-12.00		1						1											1					1				
		13.00-15.00											1				1				1						1			
		15.00-17.00						1																						
กะบ่าย	ศรัญญ	16.00-18.00		1							1		1		1		1			1		1			1		1			
		18.00-20.00			1					1												1				1				
		21.00-23.00				1								1				1		1			1							
		23.00-01.00							1																					
กะดึก	สมควร	00.00-02.00				1					1		1						1			1			1					
		02.00-04.00					1				1						1				1						1			
		05.00-07.00	1			1							1											1		1				
		07.00-09.00					1											1										1		
Total			2	2	1	1	2	4	0	1	2	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	3	2	2	1	2	3			

ภาพที่ 4.1.3.4 Check Sheet การตรวจสอบความผิดพลาด ก่อนการปรับปรุง

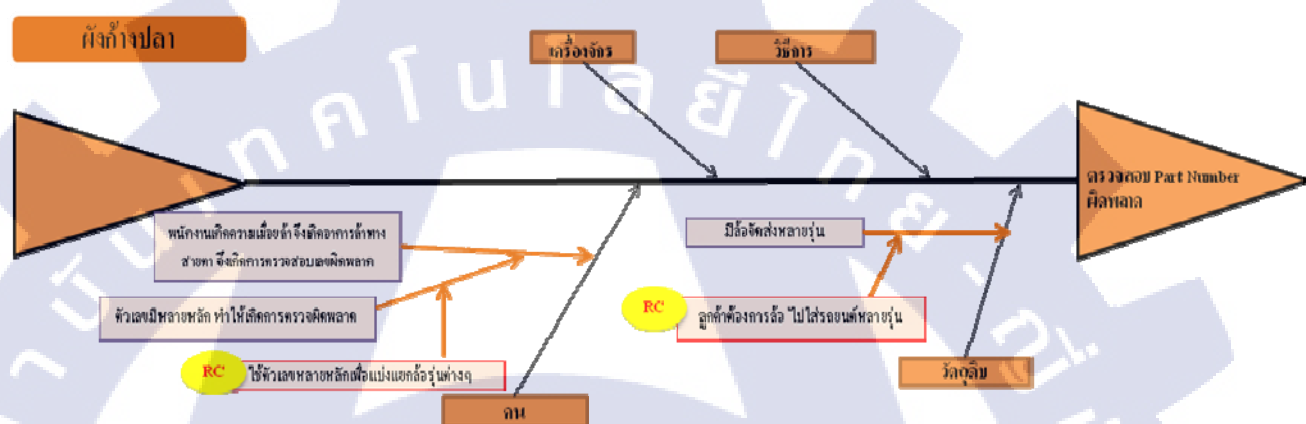
จากภาพที่ 4.1.3.4 ผู้จัดทำได้ทำการเก็บข้อมูลความผิดพลาดในการตรวจสอบ Part Number โดยใช้ Check Sheet เป็นเอกสารในการเก็บข้อมูลในเวลาดำเนินการทั้ง 3 กะ ตั้งแต่วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2558 จนถึงวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ซึ่งแสดงถึงการตรวจสอบ Part Number ผิดพลาดถึง 52 ครั้ง หรือเฉลี่ยการตรวจสอบ Part Number ผิดพลาด 2 ครั้ง/วัน



ภาพที่ 4.1.3.5 เป้าหมายการลดความผิดพลาด การตรวจสอบ Part Number

จากการเก็บข้อมูลพบว่าการตรวจสอบผิดพลาด 52 ครั้ง หรือ 2 ครั้ง/วัน ทางผู้จัดทำจึงกำหนดเป้าหมายลดการตรวจสอบ Part Number ผิดพลาด ให้ได้เหลือ 0 ครั้ง/วัน หรือ การตรวจสอบไม่เกิดความผิดพลาด

4.1.4 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา โดยใช้ผังก้างปลา



4.1.4 ผังก้างปลา

เมื่อทราบถึงปัญหา การตรวจสอบ Part Number ผิดพลาดในข้อที่ 4.1.2 ทางผู้จัดทำจึงนำการวิเคราะห์โดยใช้ผังก้างปลาวิเคราะห์ โดยใช้หัวข้อ ตรวจสอบ Part Number ผิดพลาด เป็นการตั้งคำถามที่ห่วยปลา และพบว่าเกิดจากพนักงานตรวจสอบ เกิดความเมื่อยล้า จึงทำให้เกิดการตรวจสอบผิด และลูกค้านำรถไปใส่ในรถยนต์หลายรุ่น

4.1.5 กำหนดแนวทางการแก้ไข

จากข้อ 4.1.4 ทำให้ทราบถึงสาเหตุ และพบว่าปัญหา การเมื่อยล้าทางสายตา อันเนื่องมาจากทาง บริษัท เอนโกไทย จำกัด เป็นผู้ผลิตและส่งออกล้ออะลูมิเนียมรุ่นใหม่มากที่สุด จึงทำให้มีสินค้าที่ต้องจัดส่งให้ลูกค้ามาก และต้องทำงานนาน ด้วยสาเหตุนี้ทำให้พนักงานตรวจสอบสินค้า มีอาการเมื่อยล้าทางสายตา จึงทำให้เกิดการตรวจสอบผิดพลาด แต่การที่

ลูกค้าสั่งซื้อสินค้ามาก ไม่สามารถแก้ไขได้ จึงได้กำหนดแนวทางการแก้ไข โดยมีทางเลือก 2 วิธี ดังนี้

1. ทำการใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยตรวจสอบ
2. เพิ่มพนักงานในการทำงาน

ทางเลือก	ความคิดเห็นของผู้บริหาร	สรุป
 1. จัดทำเครื่องมือช่วยตรวจสอบด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์	เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด เพราะเป็นการตรวจสอบที่แม่นยำกว่า จึงทำให้ไม่ต้องเพิ่มพนักงานตรวจสอบทั้ง 3 กะ จึงทำให้ลดค่าจ้างพนักงานเพิ่มได้ถึง 3 คน/วัน	 เห็นด้วย
 2. เพิ่มพนักงานในการทวนตรวจสอบ	เป็นทางเลือกที่ตรงลงมา แต่ทางบริษัทต้องจ่ายค่าล่วงเวลาให้พนักงานเพิ่ม หรืออาจจะต้องจ้างพนักงานใหม่เพิ่มเข้ามา ทำให้มีต้นทุนทางแผนกสูงขึ้น จึงไม่เป็นทางเลือกที่คั่นัก	 ไม่เห็นด้วย

ภาพที่ 4.1.5 ความคิดเห็นของผู้บริหารในการประเมินทางเลือก

จากภาพที่ 4.1.5 ผู้บริหารมีความเห็นในระยะยาวว่า การลงทุนใช้ทางเลือกที่ 1 มีผลที่ดีกว่าแต่มีต้นทุนสูง จึงเห็นด้วยในการแก้ไขในครั้งนี้ โดยมีการประเมินทางเลือกด้วยการใช้เครื่องสแกนบาร์โค้ด แทนการตรวจสอบแบบเดิมที่ใช้การขีดฆ่าที่ตัวเลขจากพนักงาน

4.1.6 ทำการปรับปรุงแก้ไข

CUSTOMER :	PART NUMBER :
TMT	42611-06A30
EXT NAME :	QUANTITY :
TO61	27
CHECK BY :	
ENKEI ENKEI THAI CO., LTD	

ภาพที่ 4.1.6.1 ก่อนปรับปรุง

CUSTOMER :	PART NUMBER :
TMT	42611-06A30
EXT NAME :	QUANTITY :
TO61	27
CHECK BY :	
ENKEI ENKEI THAI CO., LTD	

ภาพที่ 4.1.6.2 หลังปรับปรุง

ทำการปรับปรุงแก้ไข โดยใช้เครื่องแสกนบาร์โค้ดอ่านข้อมูลจากใบ E-Kanban และ ใบ Sticker Label ซึ่งใบ Sticker Label นี้ทางผู้จัดทำได้ศึกษาการเพิ่มแถบบาร์โค้ด และทำการปรับปรุงโดยการนำแถบบาร์โค้ดไปใส่บนเลข Part Number ใน Sticker Label ในส่วนของใบ E-Kanban ทางลูกค้าได้ใส่แถบบาร์โค้ดมาให้ทุกครั้งแล้ว จึงไม่ต้องทำการแก้ไข และทำการเก็บข้อมูลทดลองใช้ใบ Sticker Label ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2559

4.1.7 เปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง



Check SHEET

Before

Topic : การตรวจสอบ Part Number ผิดพลาด ของวันที่ 30 พ.ย. 58 - 25 ธ.ค. 58

รอบเวลาทำงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ช่วงเวลา	เริ่ม 30 พ.ย. 58 - 25 ธ.ค. 58																									
			30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
กะเช้า	เอศดา	08.00-10.00	1				1						1		1			1		1				1			1	
		10.00-12.00		1						1									1			1				1		1
		13.00-15.00												1				1					1				1	
		15.00-17.00					1																					
กะบ่าย	ศรัญญู	16.00-18.00		1						1		1		1				1		1		1			1		1	
		18.00-20.00			1					1									1				1			1		1
		21.00-23.00				1								1					1					1			1	
		23.00-01.00								1											1					1		
กะดึก	สมควร	00.00-02.00				1				1		1		1						1		1			1		1	
		02.00-04.00					1				1								1				1			1		1
		05.00-07.00	1			1							1											1			1	
		07.00-09.00					1											1								1		
Total			2	2	1	1	2	4	0	1	2	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	3	2	2	1	2	3	

ภาพที่ 4.1.7.1 Check Sheet การตรวจสอบความผิดพลาด ก่อนการปรับปรุง



ENKEI

Check SHEET

After

Topic : การตรวจสอบ Part Number ผิดพลาด ของวันที่ 4 ม.ค. 59 - 29 ม.ค. 59

รอบเวลาทำงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ช่วงเวลา	เริ่ม 4 ม.ค. 59 - 29 ม.ค. 59																											
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
กะเช้า	เอลดา	08.00-10.00																												
		10.00-12.00																												
		13.00-15.00																												
		15.00-17.00																												
กะบ่าย	ศรัณยู	16.00-18.00																												
		18.00-20.00																												
		21.00-23.00																												
		23.00-01.00																												
กะดึก	สมควร	00.00-02.00																												
		02.00-04.00																												
		05.00-07.00																												
		07.00-09.00																												
Total			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

ภาพที่ 4.1.7.2 Check Sheet การตรวจสอบความผิดพลาด หลังการปรับปรุง

นำข้อมูลก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงมาเปรียบเทียบ แสดงให้เห็นถึงความผิดพลาดที่ลดน้อยลง ซึ่งก่อนปรับปรุงเก็บข้อมูลเดือนธันวาคม มีความผิดพลาด 52 ครั้ง หรือ วันละ 2 ครั้ง แต่หลังจากทำการปรับปรุง และทำการเก็บข้อมูลทดสอบในเดือนมกราคม พบว่ามีความผิดพลาดลดลงเหลือเพียง 2 ครั้ง

4.1.8 สรุปผล

จากการปรับปรุงแก้ไขโดยการเพิ่มแถบบาร์โค้ด บนหมายเลข Part Number ในใบ Sticker Label และใช้เครื่องสแกนบาร์โค้ดทำการตรวจสอบ Part Number ในเดือนมกราคมทำให้ความผิดพลาดในการตรวจสอบ Part Number ลดน้อยตามเป้าหมาย ซึ่งเป็นที่น่าพอใจและไม่ทำให้เกิดการจัดส่งล้ออะลูมิเนียมผิดรุ่นให้แก่ลูกค้า รวมถึงมีฐานข้อมูลเก็บในระบบองค์กร จึงง่ายแก่การตรวจสอบข้อมูลสินค้าย้อนหลัง

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากการที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไข ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจ ซึ่งอาจไม่ได้ผลตามที่คาดหวัง 100% แต่การทดลองปรับปรุงครั้งนี้ เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นมาเป็นมาตรฐานของทาง บริษัท เอนโกไทย จำกัด ได้เป็นอย่างดี จากเดิมมีการตรวจสอบ Part Number ผิดพลาดอยู่ที่ 52 ครั้ง หลังจากการปรับปรุงมีความผิดพลาดอยู่ที่ 2 ครั้ง ซึ่ง 2 ครั้ง ที่ผิดพลาดเกิดจากระบบอินเตอร์เน็ตขัดข้อง

สรุปต้นทุน	จำนวนของเสีย/เดือน	ต้นทุนของเสียกระบวนการ
ก่อนปรับปรุง	52 ครั้ง / เดือน	1,040,000 บาท
หลังปรับปรุง	2 ครั้ง / เดือน	40,000 บาท

สามารถลดต้นทุนของกระบวนการจัดส่งได้

$$1,040,000 - 40,000 = 1,000,000 \text{ บาท}$$

ภาพที่ 5.1 ต้นทุน หลังการปรับปรุง

จากการศึกษาลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ E-Kanban สินค้าในแผนกจัดส่ง หลังการปรับปรุงผลที่ได้รับคือ มีการจัดส่งสินค้าผิด 2 ครั้ง มีมูลค่าความเสียหาย อยู่ที่ 40,000 บาท ซึ่งอาจจะไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด 100% แต่สามารถลดการจัดส่งสินค้าผิดได้จริงเป็นที่น่าสนใจ เมื่อเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุง มีความผิดพลาดอยู่ที่ 52 ครั้ง ซึ่งทำให้ลดค่าใช้จ่ายได้ถึง 1,000,000 บาท

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

CUSTOMER : TMT		PART NUMBER : 42611-06A30	
EKT NAME : TO61		PART NAME : WHELL DISC 17x7J (39) 5-100	
CHECK BY :		QUANTITY : 27	
 ENKEI THAI CO., LTD			

➔

CUSTOMER : TMT		PART NUMBER : 42611-06A30	
EKT NAME : TO61		PART NAME : WHELL DISC 17x7J (39) 5-100	
CHECK BY :		QUANTITY : 27	
 ENKEI THAI CO., LTD			

ก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง

ภาพที่ 5.2 การเพิ่มแถบบาร์โค้ดในแผ่น Sticker Label บน Part Number

จากการตรวจสอบ Part Number ผิดพลาดของพนักงานตรวจสอบ ทางผู้จัดทำได้มีการเพิ่มแถบบาร์โค้ด บนเลข Part Number ในแผ่น Sticker Label เพื่อลดความผิดพลาดของการตรวจสอบจากพนักงาน

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

เรื่องการลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ E-Kanban สินค้าในแผนกจัดส่ง กรณีศึกษา บริษัท เอน ไทไทย จำกัด โดยการเพิ่มแถบบาร์โค้ด บนรุ่นสินค้าใน Sticker Label ควรปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และติดตามผล เพราะการตรวจสอบที่ดีจะไม่ทำให้การทำงานผิดพลาด และทำการขยายผลในรุ่นต่างๆได้

เอกสารอ้างอิง

เอกสาร/หนังสือ

Yoshihara Yasuhiko , 2550 , แปลโดย สุภภัส เครือกาญจนา , สำนักพิมพ์ : ศ.ส.ท. ,
ปีที่พิมพ์ : 2550 , พิมพ์ครั้งที่ : 1 สืบค้นเมื่อ 27 ธันวาคม 2558

Kaoru Ishikawa , 2549 , แปลโดย พลลพ นวลจันทร์ , สำนักพิมพ์ : ศ.ส.ท. , ปีที่พิมพ์ : 2549 ,
พิมพ์ครั้งที่ : 1 สืบค้นเมื่อ 27 ธันวาคม 2558

Web Site

ประชาสรรค์ แสนภักดี , 2546 , M.P.H. CMU 17 เครื่องมือนักคิด (17 Problem Solving Devices) ,
วันรัตน์ จันทริก สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2558

<http://www.prachasan.com/mindmapknowledge/fishbonemm.htm>

สุพจน์ มณีรัตน์ , 2552 , Barcode คืออะไร , <http://riverplusblog.com> , 27/12/58 ,

<http://riverplusblog.com/2011/06/07/barcode%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/>

สมนึก ศิริชัยวงศ์ , 2550 , E-Kanban In Logistics , <http://www.logisticafe.com> , 27/12/58 ,

<http://www.logisticafe.com/2009/09/%E0%B8%84%E0%B8%B1%E0%B8%A1%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%87-kanban-system/>

ไพรัตน์ บุญนาค , 2537 , Check Sheet – แบบตรวจสอบ , <http://topofquality.com> , 27/12/58,

<http://topofquality.com/schecksheet/indexscheck.html>

1.1.3 ประวัติความเป็นมาของบริษัท

มิถุนายน	2530 เริ่มก่อสร้างโรงงานผลิตที่ 1 โดยได้รับการสนับสนุนจากบริษัท เอนโก ญี่ปุ่น และ BOI
พฤษภาคม	2531 เริ่มดำเนินการผลิตโดยตั้งเป้าหมายการผลิต 80,000 ล้อต่อปี
กันยายน	2534 เปิดโรงงานผลิตที่ 2 ดำเนินการผลิตเสื้อสูบรถจักรยานยนต์และเปิดโรงงานผลิตที่ 4 เพื่อผลิตแม่พิมพ์ใช้เอง รวมถึงกระบวนการ Recycle เศษอะลูมิเนียม
กุมภาพันธ์	2535 เปิดโรงงานผลิตที่ 3 ดำเนินการผลิตล้ออะลูมิเนียมรถยนต์และจักรยานยนต์
กรกฎาคม	2537 นำระบบการผลิตโดยใช้แขนกลอัตโนมัติ (Robot) เข้ามาใช้งาน CNC
สิงหาคม	2537 นำระบบพ่นสีแบบกลิ้งอัตโนมัติ เข้ามาในสายงานผลิตล้อรถจักรยานยนต์
เมษายน	2538 เริ่มต้นทำกิจกรรม EPS (ENKEI PRODUCT SYSTEM) เพื่อสร้างพื้นฐานระบบการผลิต
เมษายน	2539 เริ่มผลิตโดยใช้ระบบ MAP ที่โรงงาน MAP-T1 สำหรับงานหล่อรถยนต์
ตุลาคม	2539 ก่อตั้งบริษัท เอนโกไทย โมลดีงส์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของ บริษัท เอนโกไทย จำกัด สำหรับงานผลิตแม่พิมพ์รถยนต์รุ่นต่างๆ
ตุลาคม	2539 ได้ก่อตั้งบริษัท โคบายาชิ ออโต้พาร์ท (ประเทศไทย) จำกัด สำหรับงานผลิตตัวล้อคเกียร์ (SHIFT SHAFT) งานกลึงชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์

มีนาคม	2540 เริ่มต้นจัดทำระบบบริหารคุณภาพ QS-9000 เพื่อยกระดับคุณภาพมาตรฐานสากล
พฤษภาคม	2540 เริ่มทำการผลิตโรงงานผลิต MAP-T2 สำหรับงานผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ Swing Arm รถจักรยานยนต์
มิถุนายน	2540 เริ่มทำการผลิตโดยใช้ระบบการผลิต MAP-T3 สำหรับงานหล่อรถยนต์ โดยใช้ Robot
กรกฎาคม	2540 เริ่มงานการผลิตโดยใช้ระบบการผลิต MAP-T4 สำหรับงานหล่อรถยนต์ โดยใช้ Robot
ธันวาคม	2540 เริ่มทำการผลิตโดยใช้ระบบการผลิต MAP-T5 สำหรับงานหล่อรถยนต์ โดยใช้ Robot
มิถุนายน	2541 เริ่มทำการผลิตโดยใช้การผลิต Reface & Rescue สำหรับงานกลึงล้อรถยนต์
ธันวาคม	2541 บริษัทได้ผ่านการรับรองระบบคุณภาพ QS-9000
มีนาคม	2542 เริ่มจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001
สิงหาคม	2543 บริษัทได้ผ่านการรับรองระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001
มีนาคม	2544 เริ่มจัดทำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก. / OHSAS 18001
พฤษภาคม	2544 ได้เปิดโรงงานพ่นสีที่โรงงานที่ 1
กรกฎาคม	2545 บริษัทได้ผ่านการรับรองระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก. / OHSAS 18001
ธันวาคม	2546 บริษัทได้ผ่านการรับรองระบบบริหารคุณภาพ จากสถาบัน TUV RHEINLAND

กันยายน	2547 เริ่มสร้างโรงงานผลิตเสื้อสูบรถจักรยานยนต์ ณ.พื้นที่ โรงงานอิซูซุ
ตุลาคม	2547 เริ่มสร้างโรงงานพ่นสีที่พื้นที่ โรงงานไทยคิชา
มกราคม	2548 เริ่มสร้างโรงงานระบบการผลิต MAP-T8 สำหรับงานหล่อ รถยนต์โดยใช้ Robot

กลุ่มบริษัทเอนไค ประเทศญี่ปุ่น (Japan)

EB	Enbishi Aluminum Wheels Ltd.
EAM	Enkei Automotive Ltd.
EAP	Enkei Asia Pacific Ltd.
EAC	Enkei Audit & Computer Services Ltd.
OZJ	O.Z. Japan Ltd.
EKM	Enkei Makabe Ltd.
EEG	Enkei Molding Ltd.
EMC	Enkei Moldings Inc.
EKJ	Enkei Japan Inc.
EWC	Enkei Wheel Corporation
EPC	Enkei Foundry Corporation
ETL	Enkei Test & Laboratory Ltd.
EML	Enkei Metals Ltd.
ELL	Enkei Logistics Ltd.
ERC	Enkei Relation Ltd.
EAA	Enkei Auto Activity Ltd.

EC	Enkei Ace Ltd.
EPC	Enkei Painting Ltd.

ต่างประเทศ (Overseas)

EKC	Enkei Aluminum Products (China) Co., Ltd.
EMIN	PT. Enkei Motor Indonesia
EKT	Enkei Thai Co., Ltd.
EKTM	Enkei Thai Mouldings Limited
EKML	Enkei (Malaysia) Sdn. Bhd.
EKI	Enkei International Inc.
EKA	Enkei America Inc.
EKE	Enkei Europe S.R.L
EKIN	PT. Enkei Indonesia
EKP	Enkei Philippines Inc.
EKF	Enkei Florida Inc.
EKIN	Enkei Castalloy Ltd.
EKV	Enkei Vietnam Co.,Ltd.

1.1.3.2 ประวัติความเป็นมาของกลุ่มบริษัทเอ็นไก

ตุลาคม	2493 บริษัทฯ ก่อตั้งที่เมือง Hanamatsu
ธันวาคม	2502 บริษัทฯ ย้ายมาที่ Aoi-cho
กันยายน	2510 ก่อตั้งโรงงานผลิตล้อสำหรับส่งออก
ธันวาคม	2512 ก่อตั้งบริษัท Enshukeigokin จากโรงงาน Makabe



กันยายน	2514 ก่อตั้งบริษัท Enshu Precision Machinery สำหรับผลิตแม่พิมพ์
มีนาคม	2522 ก่อตั้งบริษัท Enkei Automotive เพื่อผลิตล้อแมกซ์ระบบ 3 ซิน
เมษายน	2515 ก่อตั้งบริษัท Aluminum Wheels ที่เมือง Iwata
กันยายน	2523 จัดทำระบบอบร้อน Heat Treatment ที่เมือง Iwata
มีนาคม	2527 ก่อตั้งสาขาที่หาด Huntington , Los Angeles
กรกฎาคม	2527 ก่อตั้งบริษัท Enkei International ในเมือง Troy Michigan
พฤศจิกายน	2527 ก่อตั้งและเริ่มการผลิตที่โรงงาน Wada Lost Wax Casting
ตุลาคม	2528 ก่อตั้งบริษัท Enkei America ใน Columbus , Indiana
มีนาคม	2529 ก่อตั้งบริษัท Enkei USA ในหุบเขา Fountain , USA
พฤษภาคม	2530 ก่อตั้งบริษัท Enkei Thai ที่จังหวัดสมุทรปราการ ประเทศไทย

1.1.3.3 กลุ่มบริษัทในเครือของบริษัท เอนไกไทย



ENBISHI ALUMINUM WHEELS



ENKEI AMERICA INC.



ENKEI (MALAYSIA) SDN, BHD.



ENKEI AUTOMOTIVE LTD.



ENKEI THAI CO., LTD.



PT. ENKEI INDONESIA



ENKEI WHEEL CORPORATION



ENKEI ALUMINUM PRODUCTS
(CHINA) CO., LTD.



ENKEI PHILIPPINES INC.

แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน

การศึกษาและจัดทำโครงการสหกิจศึกษาในหัวข้อ ลดความผิดพลาดในการตรวจสอบใบ E-Kanban สินค้า ในแผนกจัดส่ง โดยการเพิ่มแถบบาร์โค้ดบนรุ่นสินค้าใน Sticker Label

ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ – สกุล

นายปรัชญา สุวรรณจินดา

วัน เดือน ปีเกิด

13 พฤศจิกายน 2536

ที่อยู่ปัจจุบัน

1506/592 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270

E-Mail : nongdewybb@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษา พ.ศ. 2545

โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2550

โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ แผนการศึกษา ศิลป์-คำนวณ

ระดับอุดมศึกษา

คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ประวัติการฝึกอบรม

1. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TPS) ณ บริษัท สยามเดนโซ จำกัด
2. ออกบูธระบบ (TPS) Pull System ณ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
กล้วยน้ำไท
3. หลักสูตร MONOZUKURI ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น