



การปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์
กรณีศึกษา บริษัทเด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด

นางสาววิชญา นิมมานานุเคราะห์

โครงการสหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2557



การปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์
กรณีศึกษา บริษัทเดินโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด

นางสาววิชญา นิมมานานุเคราะห์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2557



**IMPROVING EFFICIENCY PACKING INTO THE CARTON
CASE STUDY OF DENSO (THAILAND) CO., LTD.**

Miss Vichaya Nimmananukroh

**A Co-Operative Education Paper Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Bachelor of Business Administration
Program in Industrial Management
Thai-Nichi Institute of Technology
Academic Year 2014**

หัวข้อโครงการสหกิจศึกษา	การปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์
โดย	กรณีศึกษา บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด
สาขาวิชา	นางสาววิชญา นิมมานานุเคราะห์
อาจารย์ที่ปรึกษา	การจัดการอุตสาหกรรม
	อาจารย์สุรเดช ภัทรวิเชียร

คณะกรรมการธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้แนบโครงการสหกิจศึกษาฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต

..... คณบดีคณะกรรมการธุรกิจ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)
วันที่ เดือน พ.ศ.

คณะกรรมการสอบโครงการสหกิจศึกษา

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์ก้องเกียรติ วีระอาชากุล)

..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์สุรเดช ภัทรวิเชียร)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา
(อาจารย์อลงกรณ์ ประกฤติพงศ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

วิชา นิคมมานุเคราะห์: การปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์
กรณีศึกษา บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด. อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุรเดช
ภักทวีเชียร, 37 หน้า.

โครงการสหกิจนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพในการบรรจุชิ้นงาน โดยใช้หลักการ การกำจัด-การรวมกัน-การจัดใหม่-การทำให้ง่าย (ECRS) ซึ่งมีขอบเขตด้านเนื้อหา คือ ประเภทงาน Finished goods (Export OEM) โดยวิธีการแก้ไข คือ การเปลี่ยนกล่อง และการเพิ่ม Lot size เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่ต่ำกว่า 70% ให้สูงกว่า 90%

ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์พบว่า จากเดิม ประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานเฉลี่ยอยู่ที่ 56% หลังการปรับปรุงประสิทธิภาพเฉลี่ยอยู่ที่ 93% ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่วางไว้ 3% ปริมาณกล่องที่ใช้จากเดิมอยู่ที่ 962 ใบ/เดือน ลดลงเหลือ 714 ใบต่อเดือน สามารถลดจำนวนบรรจุภัณฑ์ได้ถึง 248 ใบ/เดือน คิดเป็นลดลงประมาณ 26% หรือ ประมาณ 3,000 ใบ/ปี ต้นทุนของกล่องจากเดิมอยู่ที่ 36,039 บาท/เดือน ลดลงเหลือ 16,604 บาท/เดือน สามารถลดต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์ได้ถึง 19,435 บาท/เดือน หรือ 233,220 บาท/ปี คิดเป็นลดลงประมาณ 54% พื้นที่ใช้ในการวางกล่องบนตู้คอนเทนเนอร์เพื่อการขนส่งที่จากเดิมอยู่ที่ 1.2 ตู้คอนเทนเนอร์ ลดลงเหลือ 0.6 ตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งสามารถลดพื้นที่ในการจัดส่งชิ้นงานได้ 0.5 ตู้คอนเทนเนอร์/เดือน หรือเท่ากับ 20'ft container โดยทำให้สามารถลดต้นทุนด้านการขนส่งได้ถึง 18,000 บาท/เดือน หรือประมาณ 216,000 บาท/ปี จากการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์สามารถลดต้นทุนได้ทั้งสิ้น 37,435 บาท/เดือน หรือประมาณ 450,000 บาท/ปี

TNI

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ / การบรรจุชิ้นงาน / บรรจุภัณฑ์ / Export OEM

วิชา นิคมานานุเคราะห์: การปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์
กรณีศึกษา บริษัท เติ้นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด. อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุรเดช
ภัทรวีเชียร, 37 หน้า.

โครงการสหกิจนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพในการบรรจุชิ้นงาน โดยใช้หลักการ การกำจัด-การรวมกัน-การจัดใหม่-การทำให้ง่าย (ECRS) ซึ่งมีขอบเขตด้านเนื้อหา คือ ประเภทงาน Finished goods (Export OEM) โดยวิธีการแก้ไข คือ การเปลี่ยนกล่อง และการเพิ่ม Lot size เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่ต่ำกว่า 70% ให้สูงกว่า 90%

ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์พบว่า จากเดิม ประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานเฉลี่ยอยู่ที่ 56% หลังการปรับปรุงประสิทธิภาพเฉลี่ยอยู่ที่ 93% ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่วางไว้ 3% ปริมาณกล่องที่ใช้จากเดิมอยู่ที่ 962 ใบ/เดือน ลดลงเหลือ 714 ใบต่อเดือน สามารถลดจำนวนบรรจุภัณฑ์ได้ถึง 248 ใบ/เดือน คิดเป็นลดลงประมาณ 26% หรือ ประมาณ 3,000 ใบ/ปี ต้นทุนของกล่องจากเดิมอยู่ที่ 36,039 บาท/เดือน ลดลงเหลือ 16,604 บาท/เดือน สามารถลดต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์ได้ถึง 19,435 บาท/เดือน หรือ 233,220 บาท/ปี คิดเป็นลดลงประมาณ 54% พื้นที่ใช้ในการวางกล่องบนตู้คอนเทนเนอร์เพื่อการขนส่งที่จากเดิมอยู่ที่ 1.2 ตู้คอนเทนเนอร์ ลดลงเหลือ 0.6 ตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งสามารถลดพื้นที่ในการจัดส่งชิ้นงานได้ 0.5 ตู้คอนเทนเนอร์/เดือน หรือเท่ากับ 20'ft container โดยทำให้สามารถลดต้นทุนด้านการขนส่งได้ถึง 18,000 บาท/เดือน หรือประมาณ 216,000 บาท/ปี จากการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์สามารถลดต้นทุนได้ทั้งสิ้น 37,435 บาท/เดือน หรือประมาณ 450,000 บาท/ปี

TNI

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ / การบรรจุชิ้นงาน / บรรจุภัณฑ์ / Export OEM

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และบริษัทเดินโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด ที่เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าได้เข้าไปสหกิจศึกษา และค้นคว้าศึกษาข้อมูลเพื่อจัดทำโครงการสหกิจเรื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ ขอขอบพระคุณพนักงานทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ และขอขอบพระคุณ อาจารย์สุรเดช ภัทรวีเชียร ที่ได้ชี้แนะแนวทางการจัดทำโครงการสหกิจนี้ ตลอดจนโครงการสหกิจครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้มีพระคุณ ครูอาจารย์ทุกท่านทั้งที่กล่าวถึงและไม่ได้กล่าวถึงมา ณ โอกาสนี้ ผู้ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย จนได้นำความรู้มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพในการทำโครงการสหกิจในครั้งนี้

นางสาววิชญา นิมนานนุเคราะห์

TNI

THAI - JAPAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญรูป	ญ
 บทที่	
1 บทนำ	1
สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
เป้าหมายในการศึกษา	3
ขอบเขตของการดำเนินงาน	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
2 หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
7 QC Tools	4
หลักการ 3 GEN	5
ดัชนีชี้วัด (KPI)	6
ระเบียบบรรจุมัณฑ์ของอียู	7
หลักการ ECRS	7
หลักการ 5 ส.	8
มาตรฐานของขนาดภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภท PLASTIC BOX	9
3 วิธีการดำเนินงาน	10
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	10
การเก็บรวบรวมข้อมูล	10
ขั้นตอนในการศึกษา	10
การวิเคราะห์ข้อมูล	11

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
Action Plan	12
4 ผลการดำเนินงาน	13
การวิเคราะห์สภาพปัญหา.....	13
ผลการดำเนินงานการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ ที่ต่ำกว่า 70%	13
การทำ Transportation Test	19
จัดทำเป็นมาตรฐาน	20
5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	21
บทสรุป	21
อภิปรายผล	22
ข้อเสนอแนะในการศึกษา	24
บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก	27
ภาคผนวก ก. ประวัติโดยย่อของสถานประกอบการที่สหกิจศึกษา	28
ภาคผนวก ข. หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์	32
ภาคผนวก ค. ตารางการคำนวณบรรจุภัณฑ์	34
ประวัติผู้จัดทำ	37

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 ขั้นตอนในการศึกษา	11
3.2 การพิสูจน์ก้างปลาเพื่อทำการเลือกสาเหตุที่สามารถแก้ไขได้	12
3.3 ตารางแสดงแผนปฏิบัติการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงาน	12
4.1 ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์โดยวิธีการเพิ่ม Lot size	14
4.2 ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์โดยวิธีการ Change box	16
4.3 Items number ที่ไม่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพได้ในตอนนี้	18

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญรูป

รูป		หน้า
1.1	กราฟแท่งแสดงความต้องการสินค้าต่อเดือน	1
1.2	กราฟวงกลมแสดงจำนวนชิ้นงานและประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงบรรจุภัณฑ์	2
1.3	ตัวอย่างการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่า 70%	2
2.1	ขนาดของภาชนะบรรจุภัณฑ์	9
3.1	แผนภูมิแก๊งปลาแสดงสาเหตุของปัญหา	11
4.1	ขั้นตอนการเพิ่ม Lot size เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์	13
4.2	ขั้นตอนการเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุ ภัณฑ์	16
4.3	แบบฟอร์มการทำ Transportation Test	19
4.4	แบบฟอร์ม PACKING STANDARD	20
5.1	แผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์	22
5.2	แผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบจำนวนกล่องที่ใช้ต่อเดือน	22
5.3	แผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบต้นทุนบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ต่อเดือน	23
5.4	แผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ในการจัดส่งชิ้นงาน	23

TNI

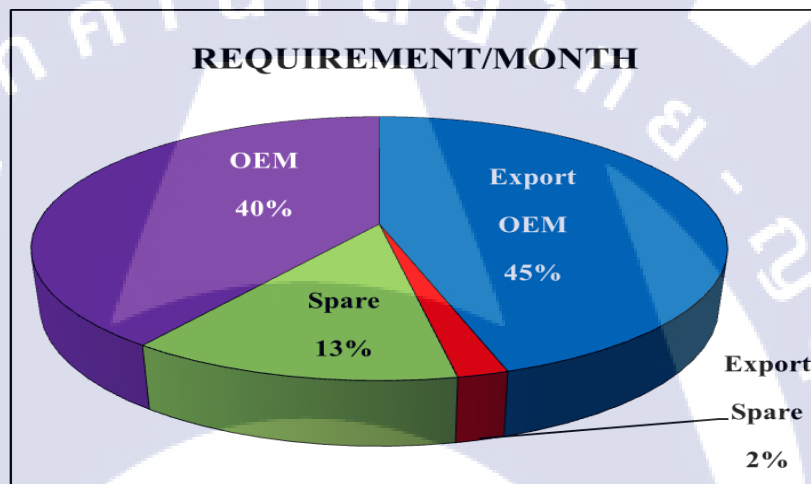
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1

บทนำ

สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา

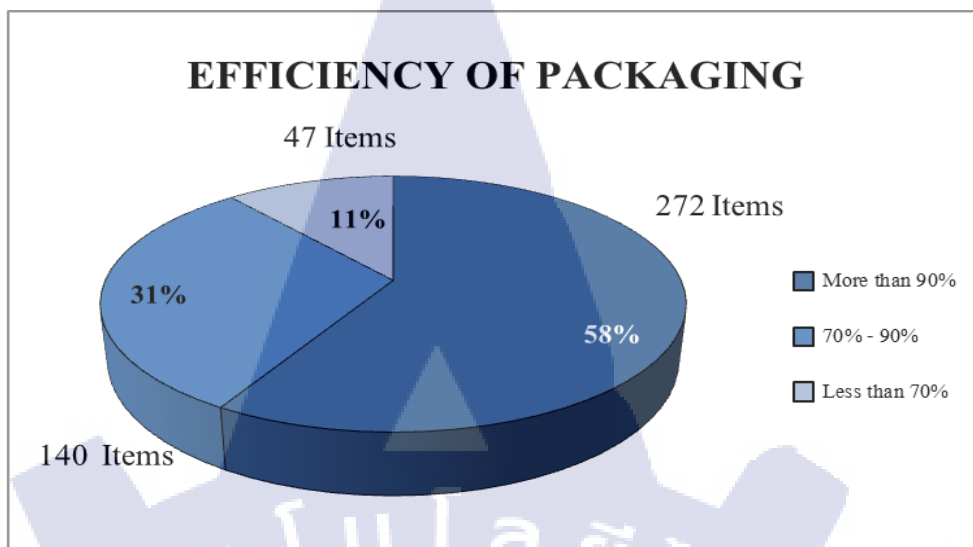
บริษัท เติ้นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด มีกลุ่มลูกค้าหลักอยู่ 2 ประเภท คือ Domestic และ Export ซึ่งแต่ละกลุ่มจะแบ่งออกเป็น OEM และ Spare โดย Export OEM จะมีต้นทุนด้านการขนส่งที่มีมูลค่าสูงที่สุด เนื่องจากมี Requirement สูงที่สุด และมีระยะการขนส่งที่ไกล ซึ่งหากสามารถลดต้นทุนด้านการขนส่งได้ ก็จะช่วยลดค่าใช้จ่ายของบริษัทได้อย่างมาก ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 กราฟแท่งแสดงความต้องการสินค้าต่อเดือน

สภาพปัญหาปัจจุบัน

จากการสำรวจประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ในส่วนของ Export OEM ที่มีทั้งหมด 459 Items พบว่า 272 Items มีประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์สูงกว่า 90% อีก 140 Items มีประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์อยู่ระหว่าง 70% - 90% และ 47 Items ประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ต่ำกว่า 70% ดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 กราฟวงกลมแสดงจำนวนชิ้นงานและประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์

ตัวอย่างการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่า 70% ดังรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 ตัวอย่างการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่า 70%

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- ในการจัดทำโครงการสหกิจศึกษานี้ ได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการศึกษา ไว้ดังนี้
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบรรจุชิ้นงาน

เป้าหมายในการศึกษา

ปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่ต่ำกว่า 70% ให้สูงกว่า 90%

ขอบเขตของการดำเนินงาน

ในการศึกษาโครงการสหกิจศึกษานี้ จัดแบ่งขอบเขตของการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ประเภทงาน Finished goods (Export OEM)

ขอบเขตด้านเวลา

3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 – 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ผลทางตรง

ประสิทธิภาพในการบรรจุชิ้นงานมากกว่า 90%

- ผลทางอ้อม

1. ปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์ลดลง
2. ต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์ลดลง
3. พื้นที่ในการจัดส่งชิ้นงานลดลง
4. ต้นทุนด้านการขนส่งลดลง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การออกแบบ หมายถึง การออกแบบบรรจุภัณฑ์ และลักษณะในการบรรจุรวมถึงการกำหนดขนาดวัสดุ และข้อกำหนดในการบรรจุผลิตภัณฑ์
2. Package Std. หมายถึง มาตรฐานที่ใช้ในการปฏิบัติงาน การบรรจุผลิตภัณฑ์

บทที่ 2

หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการพื้นฐาน

ในการดำเนินโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารหลักการพื้นฐานและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. 7 QC Tools
2. หลักการ 3 GEN
3. ดัชนีชี้วัด (KPI)
4. ระเบียบบรรจุภัณฑ์ของอียู
5. หลักการ ECRS
6. หลักการ 5 ส.
7. มาตรฐานของขนาดภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภท PLASTIC BOX

2.1 7 QC Tools

เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools) คือ เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านคุณภาพในกระบวนการทำงาน ซึ่งช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา การเลือกปัญหา การสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหาที่แท้จริง เพื่อการแก้ไขได้ถูกต้องตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐานและควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่องโดยเครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด ประกอบด้วย

- 2.1.1 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)
- 2.1.2 กราฟ (Graph)
- 2.1.3 แผนผังกาเรโต (Pareto Diagram)
- 2.1.4 แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram)
- 2.1.5 ฮิสโตแกรม (Histogram)
- 2.1.6 แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)
- 2.1.7 แผนภูมิควบคุม (Control Chart)

กราฟ (Graph) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายและชัดเจนขึ้น และสามารถวิเคราะห์ แปลความหมาย ตลอดจนให้รายละเอียดของการเปรียบเทียบได้ดี โดยเฉพาะเมื่อข้อมูลมีจำนวนมาก การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟสามารถใช้ได้ทั้งกราฟแท่ง กราฟเส้น กราฟวงกลม กราฟรูปภาพ เป็นต้น

ก. กราฟแท่ง ใช้เมื่อมีข้อมูลมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ข้อมูล โดยใช้การเปรียบเทียบที่พื้นที่ของกราฟ ไม่เหมาะสมที่จะใช้ดูแนวโน้มในระยะยาว แต่เหมาะสำหรับข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา

ข. กราฟวงกลม แสดงให้เห็นถึงอัตราส่วนในแต่ละส่วนประกอบของข้อมูลว่าเป็นกี่ส่วนขององค์ประกอบทั้งหมด

แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) คือ แผนผังแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา (ผล) กับปัจจัยต่างๆ (สาเหตุ) ที่เกี่ยวข้อง

ก. เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังสาเหตุและผล

- เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา

ข. การสร้างผังก้างปลา

- กำหนดปัญหาหรืออาการที่จะต้องหาสาเหตุอย่างชัดเจน
- กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
- หาสาเหตุหลักของปัญหา
- จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
- ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

ค. การแก้ปัญหาจากผังก้างปลา

- ตัดสาเหตุที่ไม่จำเป็นออก
- ลำดับความเร่งด่วนและความสำคัญของปัญหา
- ถ้ายืนยันสาเหตุนั้นไม่ได้ ต้องกลับไปเก็บข้อมูลอีกครั้ง
- คิดหาวิธีแก้ไข
- กำหนดวิธีการแก้ไข
- ต้องมีการติดตามผล

2.2 หลักการ 3 GEN

2.2.1 GENBA (เก็มบะ) คือ สถานที่จริง เมื่อเกิดปัญหาขึ้นเราต้องเข้าไปตรวจสอบดูสถานที่เกิดเหตุจริงด้วยตัวของเราเอง ถึงแม้ว่าจะมีคนอธิบายหรือรายงานให้เราฟังแล้วก็ตาม เราควรเข้าไปดูให้เห็นกับตา

2.2.2 GENBUTSU (เก็มบุสึ) คือ ชิ้นงานจริง เราต้องเข้าไปดูชิ้นงานที่เกิดความเสียหายด้วยตัวของเราเอง ถึงแม้ว่าเราจะรู้จักปัญหานี้เป็นอย่างดีก็ตาม เพราะอาการของปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งอาจจะแตกต่างจากที่เราเคยเห็นมาก่อนก็ได้

2.2.3 GENJITSU (เกินจริง) คือ ข้อเท็จจริง เราต้องเข้าไปตรวจสอบข้อเท็จจริงหรือเรื่องราวต่างๆที่เกิดขึ้นจริง โดยดูข้อมูลรอบด้านที่เกี่ยวข้องอย่างรอบครอบด้วยตัวของเราเอง ถึงแม้ว่าจะมีคนรวบรวมข้อมูลมาให้เราบ้างแล้วก็ตาม เนื่องจากบางครั้งข้อมูลที่ได้อาจจะไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์หาข้อเท็จจริงได้ หรือข้อมูลอาจจะมีผิดพลาดก็ได้

2.3 ดัชนีชี้วัด (KPI)

ตัวชี้วัดหลักของผลการดำเนินงาน เป็นเครื่องมือที่สำคัญบ่งบอกถึงข้อมูลที่แสดงสถานะที่เป็นจริงขององค์กรในปัจจุบันเพื่อประโยชน์ในการกำกับตรวจสอบการดำเนินการตามแผนที่กำหนด

2.3.1 ประเภทของตัวชี้วัด โดยทั่วไปตัวชี้วัดจะวัดปัจจัยความสำเร็จมาตรฐานเหล่านี้

2.3.1.1 ประสิทธิภาพเชิงต้นทุน

2.3.1.2 ประสิทธิภาพประสิทธิผลซึ่งสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์กับเป้าหมาย

2.3.1.3 ประสิทธิภาพวัดจากต้นทุน

2.3.2 ลักษณะเป้าหมายที่ดี

2.3.2.1 มีความเฉพาะเจาะจง (Specific)

2.3.2.2 สามารถวัดผลได้ (Measurable)

2.3.2.3 สามารถบรรลุผลสำเร็จได้ (Achievable)

2.3.2.4 มีความสมจริง (Realistic)

2.3.2.5 ปฏิบัติได้ภายในเวลาที่กำหนดและคำนึงถึงทรัพยากร (Timely)

2.3.2.6 สามารถเปรียบเทียบได้ (Comparable)

2.3.2.7 สามารถตรวจสอบและป้องกันการบิดเบือนข้อมูล (Resilient)

2.3.2.8 สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ ภารกิจ และกลยุทธ์ขององค์กร

2.3.2.9 ชี้ให้เห็นถึงผลการดำเนินงานที่สำคัญขององค์กร

2.3.2.10 ประกอบด้วยตัวชี้วัดทั้งที่เป็นด้านการเงิน และไม่ใช้การเงิน

2.3.3 ค่าของตัวชี้วัดแสดงเป็นตัวเลข

2.3.3.1 ร้อยละ (PERCENTAGE)

2.3.3.2 ค่าเฉลี่ย (AVERAGE or MEAN)

2.3.3.3 จำนวน (NUMBER)

2.4 ระเบียบบรรจุภัณฑ์ของอียู

อียูได้ออกกฎหมายควบคุมการผลิต และการจัดการซากขยะบรรจุภัณฑ์ มาตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1994 (ระเบียบ 94/62/EC) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากบรรจุภัณฑ์ และเพื่อลดปัญหา/อุปสรรคในการค้า โดยระเบียบบรรจุภัณฑ์ฉบับแรก มีขอบเขตครอบคลุมบรรจุภัณฑ์ทุกชนิด (บรรจุภัณฑ์จากบ้านเรือน อุตสาหกรรม และการพาณิชย์) ไม่ว่าจะเป็นวัสดุชนิดใด (กระดาษ บอร์ด แก้ว พลาสติก ไม้ โลหะ) และซากบรรจุภัณฑ์ทุกชนิด

2.4.1 ประเภทบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ ประกอบด้วย 3 ประเภท คือ บรรจุภัณฑ์สำหรับการ, บรรจุภัณฑ์กลุ่ม และบรรจุภัณฑ์สำหรับการขนส่ง โดยบรรจุภัณฑ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการสหกิจศึกษานี้ คือ บรรจุภัณฑ์สำหรับการขนส่ง ซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับช่วยในการลำเลียงและขนส่งสินค้า ที่ขายจำนวนมากหรือกลุ่มบรรจุภัณฑ์ เพื่อป้องกันความเสียหายทางกายภาพระหว่างการขนส่ง

2.4.2 ข้อกำหนดด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.4.2.1 การผลิตและส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์

- ลดน้ำหนักและปริมาตรให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นต่อความปลอดภัยและการบรรจุสินค้า
- บรรจุภัณฑ์ควรเหมาะแก่การใช้ซ้ำและการนำทรัพยากรกลับคืนที่รวมถึงการรีไซเคิล การเผาถลุงพลังงาน หรือการหมักเป็นปุ๋ย และเมื่อบรรจุภัณฑ์ถูกนำมาทิ้ง บรรจุภัณฑ์นั้นควรมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
- ผลิตในลักษณะที่ทำให้มีสารปนเปื้อนที่ไม่พึงประสงค์ต่ำที่สุด

2.4.2.2 การใช้ซ้ำบรรจุภัณฑ์

ควรมีข้อกำหนดเกี่ยวกับจำนวนครั้งในการใช้ สุขอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน และการดึงทรัพยากรกลับคืนเมื่อไม่สามารถใช้ต่อไปได้และกลายเป็นขยะ

2.5 หลักการ ECRS

E ย่อมาจากคำว่า Eliminate คือ ขจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น

C ย่อมาจากคำว่า Combine คือ รวมขั้นตอนหรือวิธีการทำงานเข้าด้วยกัน

R ย่อมาจากคำว่า Rearrange คือ จัดเรียงใหม่ ปรับขั้นตอนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

S ย่อมาจากคำว่า Simplify คือ ทำให้ง่ายขึ้น ลดความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

โดยหลักการ E-C-R-S นี้ไม่จำเป็นต้องใช้ทั้งหมดพร้อมกัน จะเลือกใช้ E C R หรือ S ตัวใดตัวหนึ่งก็ได้ตามความเหมาะสม

ดังเช่นงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาประสิทธิภาพ กระบวนการผลิตทางเคมเวสในโรงงาน อุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปกรณีศึกษาที่บริษัท ออร์ทเทิร์น แอทไทร์ จำกัด(2555) ซึ่งงานวิจัยนี้เป็น การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพ กระบวนการผลิตทางเคมเวสในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้า สำเร็จรูปของออร์ทเทิร์น แอทไทร์ จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการทำงานของพนักงานใน โรงงานตัวอย่าง เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้หลักการ การกำจัด-การรวมกัน-การจัดใหม่-การทำให้ง่าย (ECRS) เพื่อลดขั้นตอนและ ลดเวลาในกระบวนการผลิต โดยวิธีการศึกษาเวลาดำเนินการของการทำงานในแต่ละขั้นตอน การผลิตของพนักงานก่อนและหลังการประยุกต์ใช้หลักการ ECRS กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การศึกษาค้างนี้เป็นผลิตภัณฑ์ทางเคมเวส เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้คือ นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิทัล และแบบบันทึกการจับเวลาวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า สามารถลดระยะเวลาในกระบวนการผลิตจาก 44.44 นาที เป็น 41.42 นาที คิดเป็น 6.79 % และลดขั้นตอนการผลิตโดยการรวมขั้นตอนการผลิตเข้าด้วยกัน ช่วยทำให้ขั้นตอนในการผลิตลดลงจาก 155 ขั้นตอน เป็น 98 ขั้นตอน คิดเป็น 36.77 % แสดง ให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้หลักการ การกำจัด-การรวมกัน-การจัดใหม่-การทำให้ง่าย (ECRS) ใน การทำงานสามารถลดขั้นตอนและลดเวลาในการทำงานได้

2.6 หลักการ 5 ส.

กิจกรรม 5 ส. เป็นปัจจัยพื้นฐานการบริหารคุณภาพ ที่จะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่ดี ในที่ทำงานให้เกิดบรรยากาศที่น่านำทำงาน เกิดความสะอาดเรียบร้อยในสำนักงาน ถูกสุขลักษณะ ทำให้พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ สามารถใช้ศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มความสามารถ สร้าง ทัศนคติที่ดีของพนักงานต่อหน่วยงาน กิจกรรม 5 ส. เป็นกลยุทธ์อีกวิธีหนึ่งที่เปิดโอกาสให้ บุคลากรมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพเป็นกิจกรรมที่ทำแล้วเห็นผลเร็วและชัดเจน นอกจากนั้นกิจกรรม 5 ส. จะเป็นพื้นฐานในการนำวิธีการบริหารใหม่ๆ เข้ามาใช้ในอนาคตต่อไป

โดยโครงการนี้ เป็นการนำกิจกรรม 5 ส. (สะสาง-สะดวก-สะอาด-สุขลักษณะ-สร้าง นิสัย)มาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้ประสิทธิภาพในการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์สูงขึ้น ประกอบด้วย

สะดวก (SEITON) คือ การจัดเรียงชิ้นงานให้สามารถใส่และหยิบชิ้นงานได้ง่าย

สะอาด (SEISO) คือ การบรรจุชิ้นงานในลักษณะที่พนักงานสามารถตรวจสอบ ชิ้นงานด้วยตาเปล่าได้

สร้างนิสัย (SHITSUKE) คือ จัดทำเป็นมาตรฐาน เพื่อให้พนักงานทุกคนเกิดการ เข้าใจ และปฏิบัติตรงกัน

2.7 มาตรฐานของขนาดภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภท PLASTIC BOX

ขนาดของภาชนะบรรจุภัณฑ์ประเภท PLASTIC BOX จะต้องมีความเหมาะสมกับขนาดของชิ้นส่วน โดยขนาดของภาชนะบรรจุภัณฑ์ที่กำหนดมีทั้งหมด 7 ขนาดดังนี้

NO.	P/No.	Dimension (mm)			Weight	Picture
1	KB-02	235	280	90	0.5	
2	KB-03	280	475	90	0.82	
3	KB-04	280	475	180	1.26	
4	KB-08	475	560	180	2.2	
5	KB-10	475	560	360	3.07	
6	KB-21	235	280	180	0.82	
7	KB-24	280	950	180	2.19	

รูปที่ 2.1 ขนาดของภาชนะบรรจุภัณฑ์

ที่มา: บริษัทเดินโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด. มาตรฐานของขนาดภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภท PLASTIC BOX.

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

โครงการสหกิจศึกษา เรื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ กรณีศึกษา บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด มีหัวข้อที่จะอธิบายดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ ประเภทงาน Finished Goods

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ Export OEM

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้คือ การลงไป Genba ดูหน้างานจริงเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) รวบรวมข้อมูลต่างๆของชิ้นงาน Export OEM ที่มีประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่ต่ำกว่า 70% เช่น Location ที่จัดเก็บ part, Supplier lot size, Volume/Month เป็นต้น
- 2) ลงไปสถานที่หน้างานจริง (Genba) เพื่อทำการตรวจสอบประสิทธิภาพของแต่ละ Item number
- 3) สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบทั้งหมด 47 Items

ขั้นตอนในการศึกษา

สำรวจข้อมูลต่างๆที่จำเป็นในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ของทั้งหมด 47 Items วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ต่ำกว่า 70% วางแผนการปรับปรุงและตั้งเป้าหมาย จากนั้นลงไปหน้างานเพื่อทำการออกแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงาน เมื่อได้ข้อมูลการปรับปรุงแล้ว นำมาทำการวัดผลการดำเนินงาน และจัดทำให้เป็นมาตรฐาน ดังตารางที่ 3.1

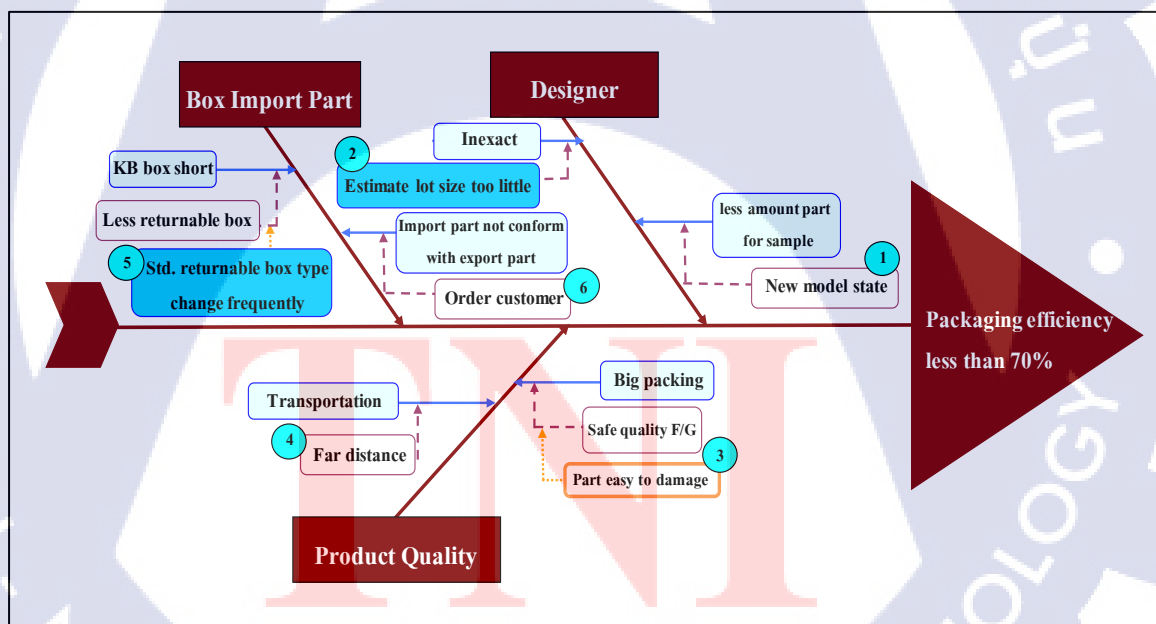
ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนในการศึกษา

	No.	Item	Nov'14				Dec'14				Jan'15				Feb'15			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
P	1	Background and way of thinking																
	2	Survey data, Genba check & make target plan																
D	3	Make improvement idea & revise packaging																
C	4	Summarize project result																
A	5	Make to Package Standard																

Plan
Actual

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ทำให้ประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ต่ำกว่า 70% โดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone Diagram) ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนภูมิแก๊งปลาแสดงสาเหตุของปัญหา

หลังจากวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ก็ทำการพิสูจน์ก้างปลาเพื่อทำการเลือกสาเหตุที่จะแก้ไข โดยคำนึงในเรื่องของเวลา, ความเป็นไปได้ และทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อเป็นตัวตัดสินใจว่าสาเหตุใดสามารถแก้ไขปรับปรุงได้ ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 การพิสูจน์ก้างปลาเพื่อทำการเลือกสาเหตุที่สามารถแก้ไขได้

หัวข้อ	สาเหตุ	เวลา	ความเป็นไปได้	ทรัพยากรที่มีอยู่
Designer	1. New model state	×	×	×
	2. Estimate lot size too little	✓	✓	✓
Product Quality	3. Part easy to damage	×	×	✓
	4. Far distance	×	×	×
Box Import Part	5. Std. box type change frequently	✓	✓	✓
	6. Order customer	×	×	×

จากการพิสูจน์ก้างปลาสรุปได้ว่า สาเหตุในเรื่องการประมาณการ Lot size ที่น้อยเกินไป และมาตรฐานของกล่องมีการเปลี่ยนแปลงบ่อย สามารถแก้ไขปรับปรุงได้

Action Plan

เมื่อทำการเลือกสาเหตุที่จะแก้ไขแล้ว ลำดับต่อมาคือ จัดทำแผนปฏิบัติการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงาน เพื่อกำหนดวิธีการแก้ปัญหา, เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหา และขั้นตอนแก้ไขปัญหาดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงแผนปฏิบัติการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงาน

Cause	Solution	Tool	KPI	Action
การประมาณการ Lot size ที่น้อยเกินไป	Increase lot size and Change box	ECRS (Combine, Rearrange, Simplify)	ประสิทธิภาพในการบรรจุชิ้นงาน	<pre> graph TD A[เบิกชิ้นงาน เพื่อนำมาลองเพิ่ม lot size หรือลองเปลี่ยนกล่องใหม่] --> B{ทดสอบ transportation test และ drop test} B -- Yes --> C[จัดทำเป็น Package Standard] C --> D[จัดประชุมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง] D --> E[แจ้ง Planner ให้ดำเนินการวางแผนการผลิตแบบใหม่] B -- No --> A </pre>
มาตรฐานชนิดของ returnable box มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย	Change box	5 ศ.		

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในบทที่ 4 นี้จะแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่ต่ำกว่า 70%

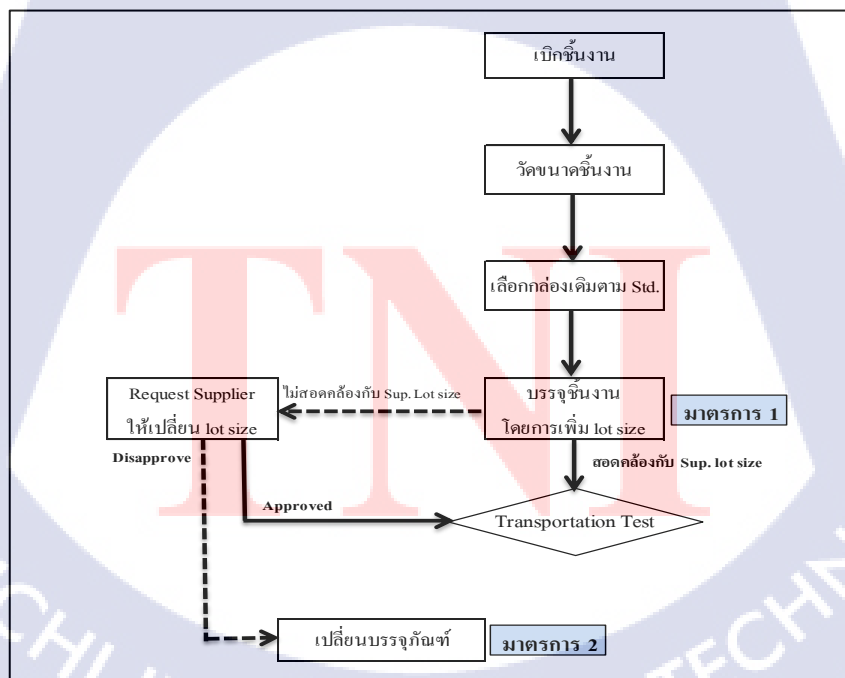
4.1 การวิเคราะห์สภาพปัญหา

จากการลงไปศึกษาหน้างานจริงเพื่อดูสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่า งานทั้งหมด 47 Items ที่บรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์มีช่องว่าง (Gap) มาก หรือมีประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่ต่ำกว่า 70%

4.2 ผลการดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่ต่ำกว่า 70%

4.2.1 สาเหตุที่ 1 คือ ตอนออกแบบใช้การประมาณการ Lot size จึงน้อยเกินไป

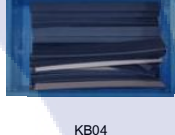
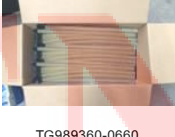
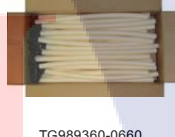
4.2.1.1 มาตรการแก้ไข คือ เพิ่ม Lot size หรือ เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ โดยมีขั้นตอนการแก้ไขปรับปรุง ดังรูปที่ 4.1

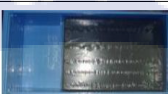
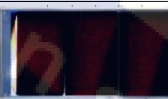
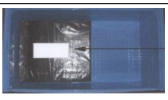


รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการเพิ่ม Lot size เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์

จากการดำเนินการเพิ่ม Lot size เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ สามารถแก้ไขปรับปรุงได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์โดยวิธีการเพิ่ม Lot size

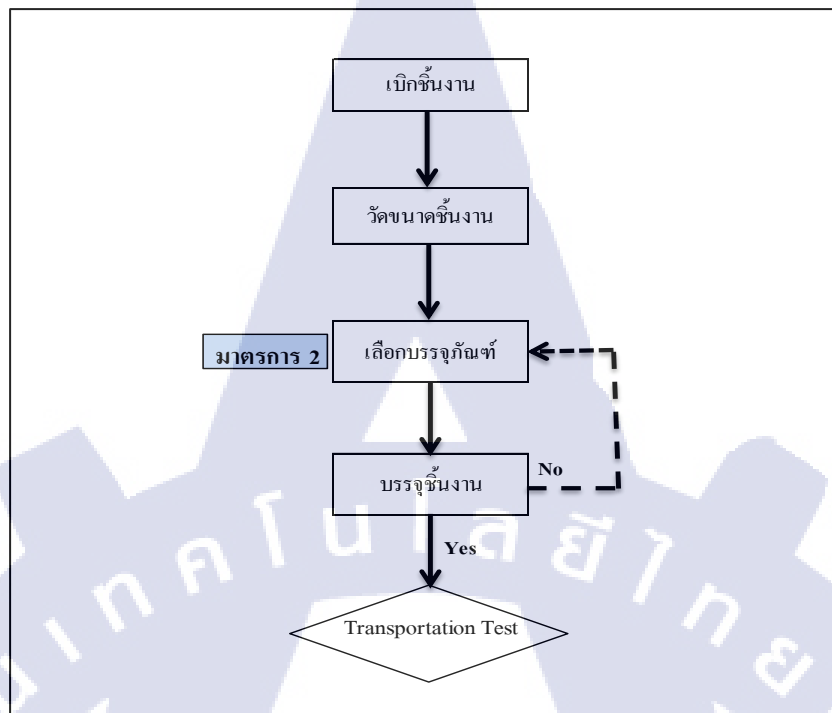
No.	Part No.	Part name	Sup. Lot size	CURRENT	Eff.	Q'TY	IMPROVEMENT IDEA	Eff.	Q'TY
1	TG017231-72709P	CLAMP	240	 KB02	40%	480 pcs/Box	 KB02	90%	1200 pcs/Box
2	TG146374-55609T	COVER	12	 KB04	67%	24 pcs/Box	 KB04	90%	36 pcs/Box
3	TG116781-75209P TG116781-75209T	LEVER	300	 KB02	65%	200 pcs/Box	 KB02	95%	300 pcs/Box
4	TG146657-91409T	PACKING	96	 KB02	60%	96 pcs/Box	 KB02	98%	192 pcs/Box
5	TG146657-79119T	PACKING	120	 KB04	60%	240 pcs/Box	 KB04	80%	360 pcs/Box
6	TG146650-19609A	PIPE SUB- ASSY	50	 TG989360-0660	60%	50 pcs/Box	 TG989360-0660	95%	60 pcs/Box
7	TG116782-82809I	LEVER	200	 KB21	65%	200 pcs/Box	 KB21	95%	600 pcs/Box
8	TG116577-49319I	PLATE	30	 TG989360-0660	60%	60 pcs/Box	 TG989360-0660	90%	120 pcs/Box

No.	Part No.	Part name	Sup. Lot size	CURRENT	Eff.	Q'TY	IMPROVEMENT IDEA	Eff.	Q'TY
9	TG116781-72519P	LEVER	100	 KB02	48%	200 pcs/Box	 KB02	98%	400 pcs/Box
10	TG116783-18209I TG116783-18209M	LEVER	200	 KB03	40%	200 pcs/Box	 KB03	98%	600 pcs/Box
11	TG116783-18409I TG116783-18409M	LEVER	200	 KB03	60%	200 pcs/Box	 KB03	98%	300 pcs/Box
12	TG146636-37409T	PACKING	96	 KB04	65%	96 pcs/Box	 KB04	95%	140 pcs/Box
13	TG146657-75809P TG146657-75809T	PACKING	1000	 KB04	65%	1000 pcs/Box	 KB04	98%	1500 pcs/Box
14	TG146657-78419T	PACKING	324	 KB04	45%	324 pcs/Box	 KB04	98%	528 pcs/Box
15	TG146677-709A9A	PACKING	288	 KB08	60%	144 pcs/Box	 KB08	90%	216 pcs/Box
16	TG047401-22209T	SHAFT IDLE PULLEY	192	 KB02	55%	120 pcs/Box	 KB02	95%	180 pcs/Box

4.2.2 สาเหตุที่ 2 คือ มาตรฐานของ returnable box มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย

4.2.1 มาตรการแก้ไข คือ เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ โดยมีขั้นตอนการแก้ไขปรับปรุง

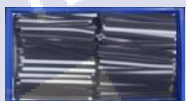
ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 ขั้นตอนการเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์

จากการดำเนินการเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ สามารถแก้ไขปรับปรุงได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์โดยวิธีการ Change box

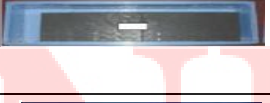
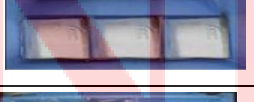
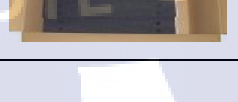
No.	Part No.	Part name	Sup. lot size	CURRENT			IMPROVEMENT IDEA		
				PICTURE	Eff.	Q'TY/BOX	PICTURE	Eff.	Q'TY/BOX
1	TG116781-71519A	LEVER	200	 KB03	60%	200 pcs/Box	 KB04	90%	600 pcs/Box
2	TG116783-18709I	LEVER	200	 KB03	60%	200 pcs/Box	 KB02	98%	200 pcs/Box
3	TG146657-75309P TG146657-75309T	PACKING	720	 KB04	60%	720 pcs/Box	 KB03	95%	720 pcs/Box

No.	Part No.	Part name	Sup. lot size	CURRENT			IMPROVEMENT IDEA		
				PICTURE	Eff.	Q'TY/BOX	PICTURE	Eff.	Q'TY/BOX
4	TG146657-75609P	PACKING	96		60%	96 pcs/Box		95%	160 pcs/Box
5	TG146657-91319T	PACKING	60		60%	120 pcs/Box		90%	120 pcs/Box
6	TG146511-97609C	BRACKET	10		60%	10 pcs/Box		95%	30 pcs/Box
7	TG116577-61609I	PLATE	100		60%	100 pcs/Box		98%	200 pcs/Box
8	TG146511-51409M	BRACKET SUB-ASSY	300		65%	500 pcs/Box		99%	300 pcs/Box
9	TG145531-21619C	HOLDER, FILTER	20		68%	160 pcs/Box		95%	100 pcs/Box
10	TG146982-02509M	NUT	600		45%	400 pcs/Box		95%	600 pcs/Box
11	TG116783-19109I	LEVER	100		60%	200 pcs/Box		90%	500 pcs/Box
12	TG017380-72509C	DUCT S/A AIR	60		60%	60 pcs/Box		95%	120 pcs/Box
13	TG116781-72319N	LEVER	200		20%	10 pcs/Box		95%	80 pcs/Box

No.	Part No.	Part name	Sup. lot size	CURRENT			IMPROVEMENT IDEA		
				PICTURE	Eff.	Q'TY/BOX	PICTURE	Eff.	Q'TY/BOX
14	TG146657-79319T	PACKING	60		60%	120 pcs/Box		95%	120 pcs/Box
15	TG116454-67779C TG116454-67889C TG116576-36249C	CASE, HEATER CASE, HEATER PLATE	-		65%	12 pcs/Box		95%	12 pcs/Box
16	TG949700-13109H	V-BELT	30		60%	20 pcs/Box		90%	50 pcs/Box

จากการปรับปรุงประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์พบว่ามี 8 Items ที่ไม่สามารถทำการปรับปรุงได้ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 Items number ที่ไม่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพได้ในตอนนี้

No.	PART NO.	PART NAME	CURRENT PKG.	REMARK
1	TG116740-94519I	DOOR S/A		ติดเงื่อนไขลูกค้า
2	TG116781-72519T	LEVER		Low volume อาจทำให้ inventory สูง
3	TG146656-79609A	PACKING		เต็มประสิทธิภาพแล้ว
4	TG146656-95909M	PACKING		ติด condition ของ part ไม่สามารถซ้อนกันได้
5	TG447660-02919A	PIPE		ติด condition ต้องขึ้นมาจาก sup.
6	TG446713-46619A	PLATE, CAUTION		ติดปัญหา Low volume
7	TG446713-63609A	PLATE, CAUTION		ติดปัญหา Low volume
8	TG146646-55409Z	PACKING		Max 78 pcs. แต่ติดเงื่อนไข Sup. Lot

4.3 การทำ Transportation Test

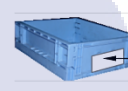
โดยการ Test Package มีอยู่ 2 รูปแบบ คือ Transportation Test และ Drop Test
ซึ่งแบบฟอร์ม Transportation Test มีลักษณะดังรูปที่ 4.3

Package Evaluation Sheet						
Issued By : Mr.Pichet Sangjunda				Issued Date : 8/01/15		
Details	Customer name	DNIA				
	Part no.	TG116783-1820				
	Part name	Lever				
	DNTH Part no.	TG116783-18209I				
	Model	381A	Quantity	600 Pcs		
	Package Status	☒ New Item ☐ Improvement ☐ Others				
	Stage	☒ Transportation test ☐ First Lot ☐ Others				
Date Shipped	-	Shipped By	SEA			
Package Specification	Material	☐ Polyethylene Type --> ☐ Bag ☐ Sheet ☐ Others ☐ Paper Type --> ☐ Single Wall ☐ Double Wall ☒ Plastic box ☐ Wood ☐ Fiberboard ☐ Others Cardboard				
	Dimension	Refer package standard mm				
	Package Type	☐ Carton Box ☐ Single Pallet ☒ Mix Pallet ☐ Others				
	Closure	☐ Tape ☐ Staple ☐ Glue ☒ Others Belt				
	Items Checked (Customer Fill)					
Judgment	Packaging's Condition			Product's Condition		
	Items to be checked	Visual	Judgment	Items to be checked	Visual	Judgment
	Packaging Deformation	See	☐ No ☐ Yes	Breakage	See	☐ No ☐ Yes
	Box Damage	See	☐ No ☐ Yes	Rust	See	☐ No ☐ Yes
	Partition Damage	See	☐ No ☐ Yes	Deformation	See	☐ No ☐ Yes
	Dust	See	☐ No ☐ Yes	Clawed	See	☐ No ☐ Yes
	Others _____	See	☐ No ☐ Yes	Others _____	See	☐ No ☐ Yes
Others _____	See	☐ No ☐ Yes	Others _____	See	☐ No ☐ Yes	
More Details	Photo Attach			Comment		
	 Q'TY 600 Pcs/Box					
	** In case of product or packaging have poor condition , Please attach photo here					
Evaluation Result	☐ Good ☐ Poor, Please fill details _____ ☐ Your Proposal, Please fill details _____					
	Checked By :		Section :		Checked Date :	
	Approved By :		Section :		Approved Date :	

รูปที่ 4.3 แบบฟอร์มการทำ Transportation Test

4.4 จัดทำเป็นมาตรฐาน

PACKING STANDARD จัดทำขึ้นเพื่อให้พนักงานแพ็คปฏิบัติงานตาม Standard และควบคุมการจัด Material ให้ตรงตาม Standard ซึ่งมีแบบฟอร์มดังรูปที่ 4.4

PACKING STANDARD		ISSUE DATE : 17/01/15	
		REVISE	REMARK
รูปภาพแสดงชิ้นส่วน (ILLUSTRATION OF PARTS)	จุดที่ต้องระวัง (Attentions)	1	22/12/2014 Change lot size from 480 pcs. to 1200 pcs.
	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. ซึ้นรูปกล่อง KB-BOX 2. วาง Pe-sheet 3. นำชิ้นงานลงใส่กล่องขึ้นละ 300 ชิ้น ทั้งหมด 4 ชั้น 4. เขียน INNER TAG	รูปภาพของกล่อง	☐ Drop test ☐ Transportation test  Result ☐ OK ☐ NO
		 Inner Tag DIMENSION : 235 x 280 x 90 mm.	 Result ☐ OK ☐ NO
ลักษณะการบรรจุชิ้นส่วน (ILLUSTRATION PACKAGE)			
			
F/G QTY = 300 Pcs/Layer = 4 Layers/Box = 1200 Pcs/Box			
		2	PE-SHEET 1000 x 1000 1 0.001
		1	KB-02 PLASTIC BUCKET 235 x 280 x 90 1 0.001
		NO.	PART NO. PART NAME. DIMENSION (mm.) QTY / SET QTY IN STRUCTURE
DENSO (THAILAND) CO., LTD.			
PART NO. : TG017231-72709P		MODEL : 272W	
PART NAME : CLAMP		LABELING TYPE :	
WEIGHT/UNIT (Kg) : 0.010		QTY/BOX (Pcs) : 1,200	
APPROX WEIGHT/BOX (Kg) : 12.5		REMARK :	
PRODUCTION CONTROL DEPT		QA	CUS / MKT
DESIGN	CHECKED	APPROVED	APPROVED

รูปที่ 4.4 แบบฟอร์ม PACKING STANDARD

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ในการศึกษาเรื่อง “การปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์” สรุปผลได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ในการจัดทำโครงการสหกิจศึกษานี้ ได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการศึกษา ไว้ดังนี้

- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบรรจุชิ้นงาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้คือ การลงไป Genba ดูหน้างานจริงเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

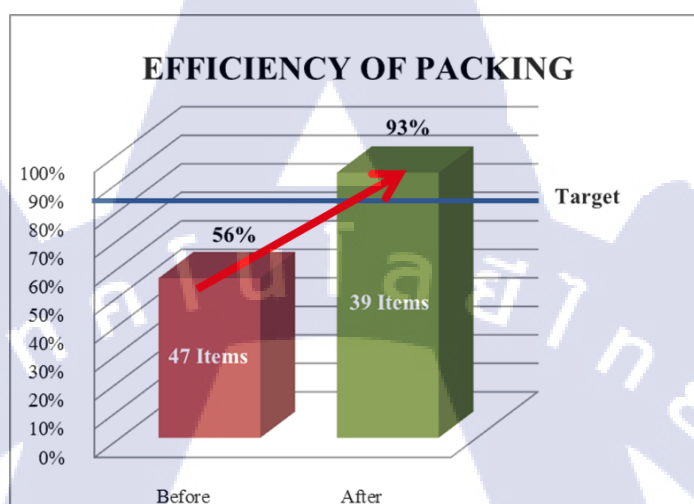
ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) รวบรวมข้อมูลต่างๆของชิ้นงาน Export OEM ที่มีประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ที่ต่ำกว่า 70% เช่น Location ที่จัดเก็บ part, Supplier lot size, Volume/Month เป็นต้น
- 2) ลงไปสถานที่หน้างานจริง (Genba) เพื่อทำการตรวจสอบประสิทธิภาพของแต่ละ Item number
- 3) สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบทั้งหมด 47 Items

TNI

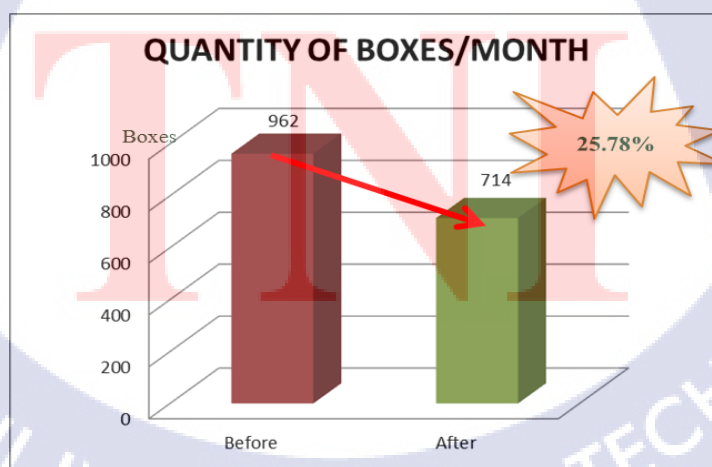
5.2 อภิปรายผล

จากการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ จากเดิมประสิทธิภาพเฉลี่ยอยู่ที่ 56% หลังการปรับปรุงประสิทธิภาพเฉลี่ยอยู่ที่ 93% ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่วางไว้ 3% ดังรูปที่ 5.1



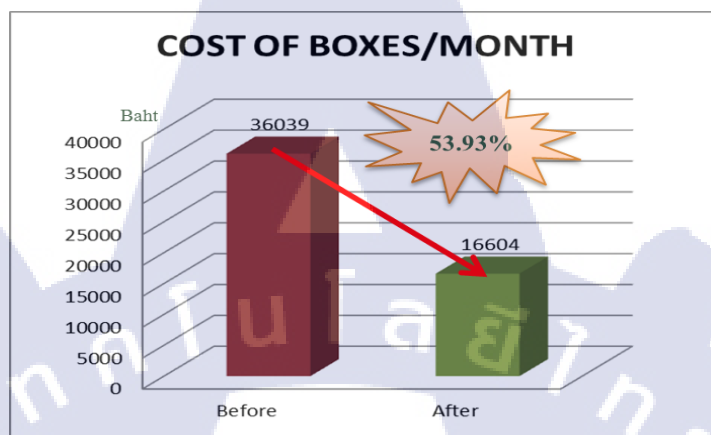
รูปที่ 5.1 แผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์

จากการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ ส่งผลให้จำนวนกล่องที่ใช้จากเดิมอยู่ที่ 962 ใบต่อเดือน ลดลงเหลือ 714 ใบต่อเดือน สามารถลดจำนวนบรรจุภัณฑ์ได้ถึง 248 ใบ/เดือน คิดเป็นลดลงประมาณ 26% หรือประมาณ 3,000 ใบ/ปี ดังรูปที่ 5.2



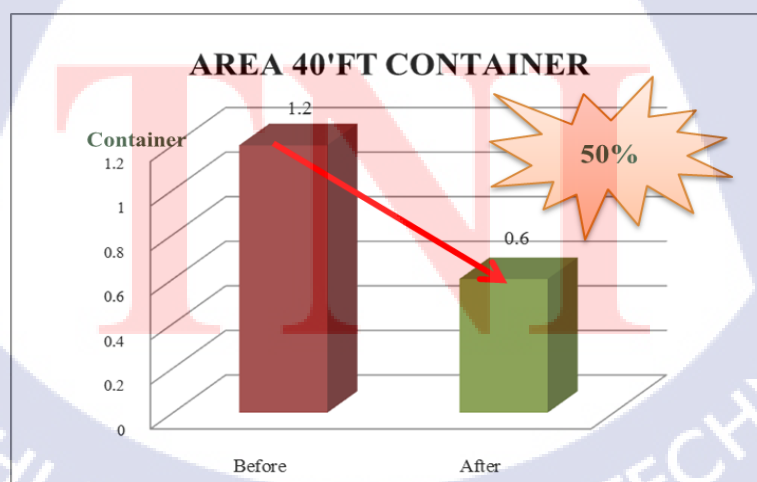
รูปที่ 5.2 แผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบจำนวนกล่องที่ใช้ต่อเดือน

จากการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ ส่งผลให้ต้นทุนของกล่องจากเดิมอยู่ที่ 36,039 บาทต่อเดือน ลดลงเหลือ 16,604 บาทต่อเดือน สามารถลดต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์ได้ถึง 19,435 บาท/เดือน หรือ 233,220 บาท/ปี ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 แผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบต้นทุนบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ต่อเดือน

จากการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์ ส่งผลให้พื้นที่ที่ใช้ในการวางกล่องบนตู้คอนเทนเนอร์เพื่อการขนส่งที่จากเดิมอยู่ที่ 1.2 ตู้คอนเทนเนอร์ ลดลงเหลือ 0.6 ตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งสามารถลดพื้นที่ในการจัดส่งชิ้นงานได้ 0.5 container/เดือน หรือเท่ากับ 20'ft container ดังรูปที่ 5.4 ซึ่งทำให้สามารถลดต้นทุนด้านการขนส่งได้ถึง 18,000 บาท/เดือน หรือประมาณ 216,000 บาท/ปี



รูปที่ 5.4 แผนภูมิแท่งแสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ในการจัดส่งชิ้นงาน

5.2.1 สรุปผลโดยรวม

จากการปรับปรุงประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานลงในบรรจุภัณฑ์สามารถลดต้นทุนได้ทั้งสิ้น 37,435 บาทต่อเดือน หรือประมาณ 450,000 บาทต่อปี

5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษา

8 Items number ที่ไม่สามารถปรับปรุงได้ในตอนนี้ จะต้องหาแนวทางในการปรับปรุงต่อไปในอนาคต



บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- Moon fleet of Chiang Mai. (2552). **E-C-R-S** ลดขั้นตอนเพื่อประสิทธิภาพงาน. สืบค้นเมื่อ 6 มกราคม 2558, จาก http://moonfleetofchiangmai.blogspot.com/2009/03/24-e-c-r-s_04.html
- ThaiRoHS. (2550). ระเบียบบรรจุภัณฑ์ของอียู. สืบค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2558, จาก http://www.thairohs.org/index.php?option=com_content&task=view&id=230&Itemid=138
- จักรกฤษณ์ อันยะลา. (2555). การพัฒนาประสิทธิภาพ กระบวนการผลิตทางเคเวสในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปกรณีศึกษาหอรั้วเทิร์น แอทไทร์ จำกัด. การจัดการองค์ความรู้ สำหรับงานวิจัยคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำปาง. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2558, จาก <http://km-research.itechlpru.com/?p=183>
- ธานินทร์ หงษา. 5ส คืออะไร?. กองประชาสัมพันธ์และกิจกรรมต่างประเทศ. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2558, จาก http://www.prf.msu.ac.th/prf/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=52
- พงษ์เมธิ์ ไชยศรีหา. (2557). เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools). สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2558, จาก <http://www.ipernity.com/blog/252172/717855>
- อัจฉรา หงส์สิงห์. (2557). หลักการ 3 GEN ของญี่ปุ่น (อย่าเชื่อใครง่าย ๆ ถ้าไม่เห็นกับตา). สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2558, จาก <http://www.japanese2u.com/2014/11/3-gen.html>

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก ก
ประวัติโดยย่อสถานประกอบการที่ฝึกสหกิจศึกษา

TNI

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1.1.1 ชื่อสถานประกอบการ

บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด

1.1.2 ที่ตั้งสถานประกอบการ

369 หมู่ 3 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270

1.1.3 ประวัติความเป็นมาของบริษัท

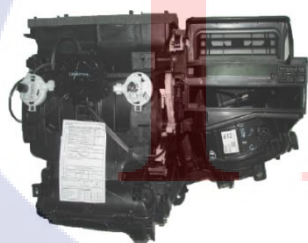
เด็นโซ่ก่อตั้งขึ้นในประเทศญี่ปุ่นเมื่อปี 2492 ด้วยความมุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์อุปกรณ์ชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อความพึงพอใจสูงสุดของลูกค้า เด็นโซ่ได้พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอย่างต่อเนื่อง จนสามารถก้าวขึ้นเป็นบริษัทชั้นนำระดับโลกที่มีสาขารอบคลุมทั้งในทวีปเอเชีย / โอเชียเนีย ยุโรป อเมริกา รวมถึงประเทศไทยเพื่อให้บริการที่ครอบคลุมและเข้าถึงลูกค้าของเด็นโซ่มากที่สุด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

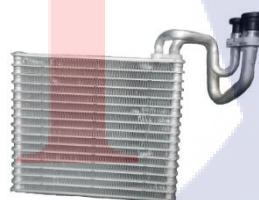
1.2.1 รายละเอียดการประกอบธุรกิจ

เด็นโซ่ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2515 โดยเป็นบริษัทร่วมทุนกับบริษัทท้องถิ่นภายใต้นโยบายการสนับสนุนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ภายในประเทศไทย ซึ่งในช่วงนั้นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยยังพัฒนาไม่มากนัก และบริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด ถือเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายชิ้นส่วนยานยนต์รายแรกของประเทศไทย ทำหน้าที่ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถผลิตหัวเทียนและระบบปรับอากาศในรถยนต์ โดยการผลิตส่วนใหญ่จะเป็นการประกอบชุดสำเร็จรูปที่เรียกว่า "Knock-down" หรือชิ้นส่วนเบื้องต้นที่นำเข้าจากบริษัท เด็นโซ่ คอร์ปอเรชั่น ประเทศญี่ปุ่น

1.2.2 ผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัท



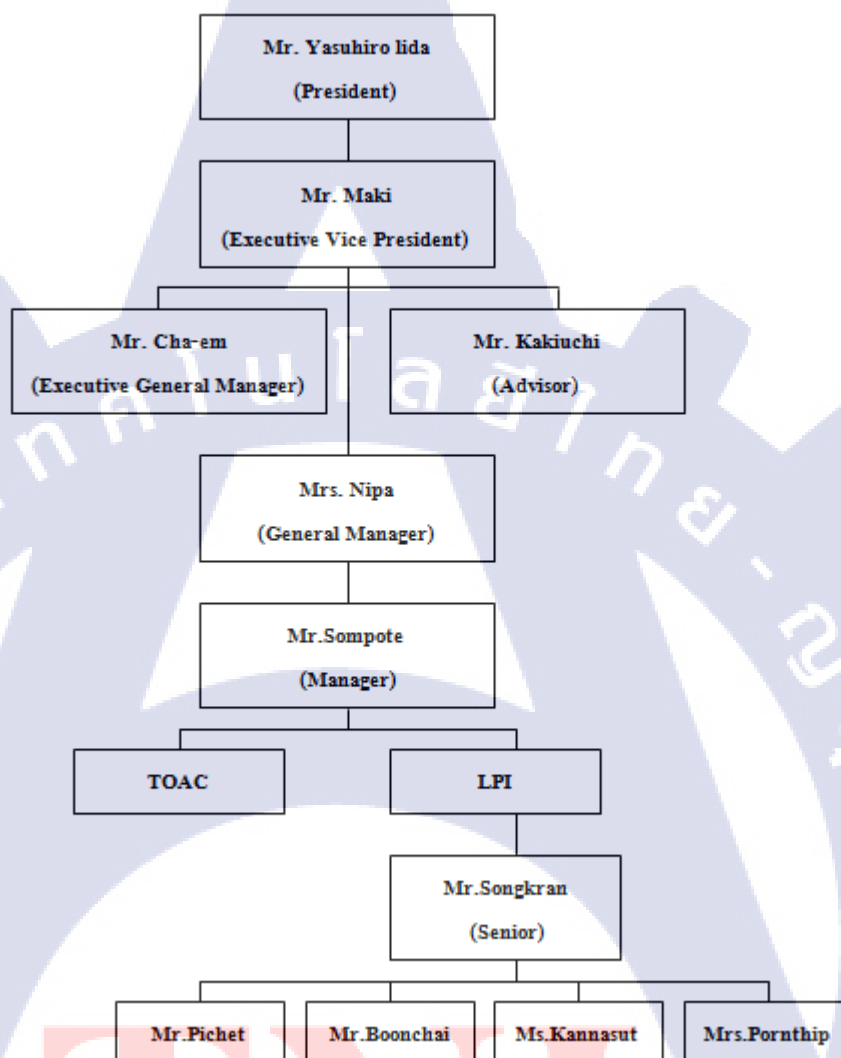
Cooling Unit (HVAC)



Evaporator

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

1.3.1 โครงสร้างองค์กร



1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง : นักศึกษาฝึกงาน
 แผนก : Production Control
 ส่วนงาน : Logistic & Packaging Improvement

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ : นายบุญชัย กระตุกษ์
 ตำแหน่ง : Officer

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ตั้งแต่วันที่ 3 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ถึง วันที่ 28 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558
รวมระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน 4 เดือน



ภาคผนวก ข
หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์

TNI

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์



ภาคผนวก ค
ตารางการคำนวณบรรจุภัณฑ์

TNI





ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ – นามสกุล

วัน – เดือน – ปี เกิด

ที่อยู่ปัจจุบัน

นางสาววิชญา นิมนานานุเคราะห์

16 สิงหาคม 2535

99/39 หมู่ 12 หมู่บ้านल्ली วิลล์

ตำบลกลางแก้ว อำเภอบางพลี

สมุทรปราการ 10540

โทรศัพท์มือถือ : 083-614-3384

e-mail : pod_pung@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2557

บริหารธุรกิจบัณฑิต

สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2553

โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว

แผนการศึกษา ภาษาอังกฤษ – ภาษาญี่ปุ่น

ประวัติการฝึกอบรม

พ.ศ. 2557

1. ISO 9001:2008

พ.ศ. 2556

1. Technology and Rail Transport Management System

2. Monozukuri Manufacturing System

พ.ศ. 2555

1. Basic principle and practical advantage of TPS/Lean system