



การปรับปรุงกระบวนการจัดเตรียมงานขนส่ง
กรณีศึกษา บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด
**IMPROVEMENT OF TRANSPORTATION PREPARATION
CASE STUDY: SCG LOGISTICS MANAGEMENT CO., LTD.**

นายกฤตกานต์ จันทนพิศาล

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ.2556

การปรับปรุงกระบวนการจัดเตรียมงานขนส่ง
กรณีศึกษา บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
IMPROVEMENT OF TRANSPORTATION PREPARATION
CASE STUDY: SCG LOGISTICS MANAGEMENT CO., LTD.

นายกฤตกานต์ จันทนพิศาล

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
พ.ศ.2556

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์รังสรรค์ เลิศในลัตย์)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์พงศ์ศักดิ์ สายัญญา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ศุภนิธิ เรืองทอง)

..... ประธานสหกิจศึกษาวิชาสาขา

(อาจารย์นำพร สติรกุล)

ลิขสิทธิ์สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การปรับปรุงกระบวนการจัดเตรียมงานขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด IMPROVEMENT OF TRANSPORTATION PREPARATION CASE STUDY: SCG LOGISTICS MANAGEMENT CO., LTD.
ผู้เขียน	นายกฤตกานต์ จันทนพิศาล
คณะวิชา	บริหารธุรกิจ สาขาวิชาจัดการอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ศุภนิธิ เรืองทอง
พนักงานที่ปรึกษา	นางกมลชนก ไพพิณิจ
ชื่อบริษัท	บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด
ประเภทธุรกิจ / สินค้า	บริการด้านโลจิสติก

บทสรุป

รายงานฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ทั้งกำลังคนที่ใช้ในการปฏิบัติงานและขั้นตอนของกระบวนการปฏิบัติงาน โดยใช้เครื่องมือ แผนภูมิกระบวนการ , ตารางศึกษาเวลา , ผังโรงงาน โดยการศึกษานี้จะมุ่งเน้นการศึกษาการทำงานสภาพปัจจุบัน ณ คลังอะไหล่สินค้า คูโบต้า นวนคร เป็นหลัก

จากการศึกษาพบว่าการปฏิบัติงานของอะไหล่สินค้าทั้ง 2 คลังใช้กำลังคนทั้งหมด 23 คน เมื่อนำความต้องการของลูกค้ารายเดือนมาศึกษาพบว่าทุกเดือนยอดความต้องการของลูกค้า นั้นต่ำกว่าความสามารถในการปฏิบัติงานของพนักงาน 23 คน จากข้อมูลเดือนมิถุนายนพบว่าส่วนต่างนั้นอยู่ที่ 4,384 ก่อต่อเดือนที่เกินความต้องการ โดยเข้าไปทำการศึกษาเวลาจากนั้นจึงนำข้อมูลด้านเวลามาจัดตั้งเวลามาตรฐานในการปฏิบัติงาน และดำเนินการปรับปรุงสภาพการทำงานเช่นการจัดสถานีงานและกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานใหม่ โดยการศึกษานี้ยังไม่มีมีการดำเนินการและนำไปใช้ โดยผลลัพธ์ที่คาดว่าจะสามารถสำเร็จผล คือการลดจำนวนพนักงานจาก 26 คนเหลือ 13 คนโดยเทียบเป็น 50% จากก่อนปรับปรุง และสภาพการทำงานที่เป็นมาตรฐานมากขึ้น รวมไปถึงเวลามาตรฐานต่อรอบการปฏิบัติงาน

Project's name	Improvement of Transportation Preparation Case Study: SCG Logistics Management Co., Ltd.
Writer	Mr. Gridgarn Juntnapesan
Faculty	Faculty of Business Administration, Industrial Management Program
Project advisor	Mr. Supanithi Ruangthong
Staff advisor	Mr. Wituwat Sapprom
Company's name	SCG Logistics Management Co., Ltd.
Business Type/Product	Logistics Provider

Summary

In this study focus on the process improvement and man-power which operate by process by using the QC 7 tools, Time study chart, and Warehouse layout. The study is based on the Siam Kubota Warehouse by studying the existing model.

From the study founded the two warehouse using total of 23 workers. After comparing the manpower with the customer demand in each daily and monthly found that the over-supply occur in both of the warehouse the difference is 4,384 box per month from the supply and demand. After finding of problem the study focus on the time study to find the standard time and set up the standardization time of the working process. Improve the lay out by using visual control and work site control to fasten the operation and reduce the operation mistake. Improving the work balance and set up the new working responsible for employee. The result of this study is to reduced worker from 26 to 14 and the standard of operation that have been set up

กิตติกรรมประกาศ

โครงการสหกิจศึกษาฉบับนี้ที่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ อาจารย์ศุภนิธิ เรืองทอง อาจารย์ควบคุมการดำเนินงานและให้คำแนะนำ ตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง และตรวจทาน แก้ไขเนื้อหา จนทำให้รายงานการศึกษานี้ มีความสมบูรณ์และมีประโยชน์ต่อการนำไปศึกษาต่อไป

ขอขอบพระคุณ บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด โดยผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ คุณอุตร คงอาเขต โดยให้ความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของธุรกิจไนโอรีโอ ปูนซีเมนต์ไทย, คุณโยจิ ฮามานิชิ โดยให้ความรู้ความเข้าใจถึงภาพรวมในอุตสาหกรรมยานยนต์และโอกาสอันดีในการทำงานเสมือนพนักงานจริง รวมทั้ง คุณกมลชนก ไพพิณิจ , คุณวิรุวัฒน์ ทรัพย์พร้อม , คุณจักรพันธ์ ประภากรจิวงศ์ ที่คอยให้คำปรึกษา แหล่งข้อมูล และข้อเสนอแนะต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษางาน รวมถึงการแก้ไขปรับปรุงและเพิ่มเติมเนื้อหา จนทำให้รายงานการศึกษาค้นคว้าเฉพาะบุคคลฉบับนี้มีความสมบูรณ์

นายกฤตกานต์ จันทนพิศาล

คณะบริหารธุรกิจ

สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2556

สารบัญ

	หน้า
บทสรุป	ก
Summary	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพประกอบ	ซ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	3
1.4 ตำแหน่งงานและหน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย	5
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	5
1.6 ระยะเวลาปฏิบัติงาน	5
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของรายงาน	5
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาและการทำรายงาน	6
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	7
2.1 ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด	7
2.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ทางการตลาด	16
2.3 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการ	19
2.4 การศึกษาวิธีการทำงาน	25
2.5 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด	29
2.6 การผลิตแบบลีน	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	
3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน	45
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา หรือรายละเอียด โครงการที่ได้รับมอบหมาย	45
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	46
3.3.2 การศึกษาข้อมูล	47
4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	48
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	48
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	63
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	66
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	66
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	66
เอกสารอ้างอิง	67
ภาคผนวก	68
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	73

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ประเภทแผ่นตรวจสอบ	30
1.2 ขั้นตอนการสร้างแผนผังพาเรโต	32
3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน	45
3.2 ปริมาณงานการขนส่ง	47
4.1 จำนวนสินค้าที่ขนส่งรายเดือน	48
4.2 สัดส่วนปริมาณงานต่อเดือน	49
4.3 กำลังคนที่ใช้ปัจจุบัน	50
4.4 ปริมาณงานเดือนที่ 6 รายวัน	51
4.5 Action Plan	56

TNI

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงแผนที่ตั้งบริษัท เอสซีจี โลจิสติก เมเนจเม้นท์ จำกัด	1
1.2 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	3
2.1 ทฤษฎี 4P	7
2.2 ทฤษฎีลำดับความต้องการ	20
2.3 แผนภูมิการไหล	27
2.4 พารโต้	31
2.4.1 กราฟแท่ง	33
2.4.2 กราฟเส้น	33
2.4.3 กราฟวงกลม	34
2.4.4 กราฟไขแมงมุม	34
2.5 แผนผังก้างปลา	36
2.6 แผนผังการกระจาย	36
2.6.1 แบบบวกชัดเจน	38
2.6.2 แบบบวกไม่ชัดเจน	38
2.6.3 แบบลบชัดเจน	38
2.6.4 แบบลบไม่ชัดเจน	38
2.6.5 แบบทั้งเพิ่มและลด	39
2.7 แผนภูมิควบคุม	40
2.8 อีส์โตรแกรมแบบปกติ	41
2.8.1 อีส์โตรแกรมแบบแยกเป็นเกาะ	41
2.8.2 อีส์โตรแกรมแบบระฆังคู่	42
2.8.3 อีส์โตรแกรมแบบพื้นปลา	42
2.8.4 อีส์โตรแกรมแบบหน้าผา	42

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.1 รูปแบบการขนส่ง	46
4.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง	49
4.1.2 ปริมาณงานรายวัน	51
4.2 ปริมาณงานตามเส้นทาง	52
4.2.1 เส้นทางและจุดหมายในการจัดส่งอะไหล่	53
4.2.2 กำลังคนที่เกินความต้องการของลูกค้าจากการวิเคราะห์	53
4.3 ตารางในการจัดแบ่งเส้นทาง	54
4.4 แผนผังภายในโรงงาน	55
4.5 พาเรโต	56
4.6 ตารางศึกษาเวลา	57
4.7 ตารางค่าเพื่อเวลา	58
4.7.1 แผนภูมิกระบวนการเดิมของบริษัท เอส ซี จี โลจิสติกส์	59
4.7.2 แผนภูมิกระบวนการที่ปรับปรุงให้เป็นมาตรฐาน	60
4.8 รูปก่อนการปรับปรุง	61
4.8.1 หลังการปรับปรุง	61
4.9 รูปแบบปัจจุบันคลังอะไหล่สินค้า	62
4.9.1 รูปแบบใหม่คลังอะไหล่สินค้า	62
4.9.2 แผนหลังการปรับปรุง	63

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ

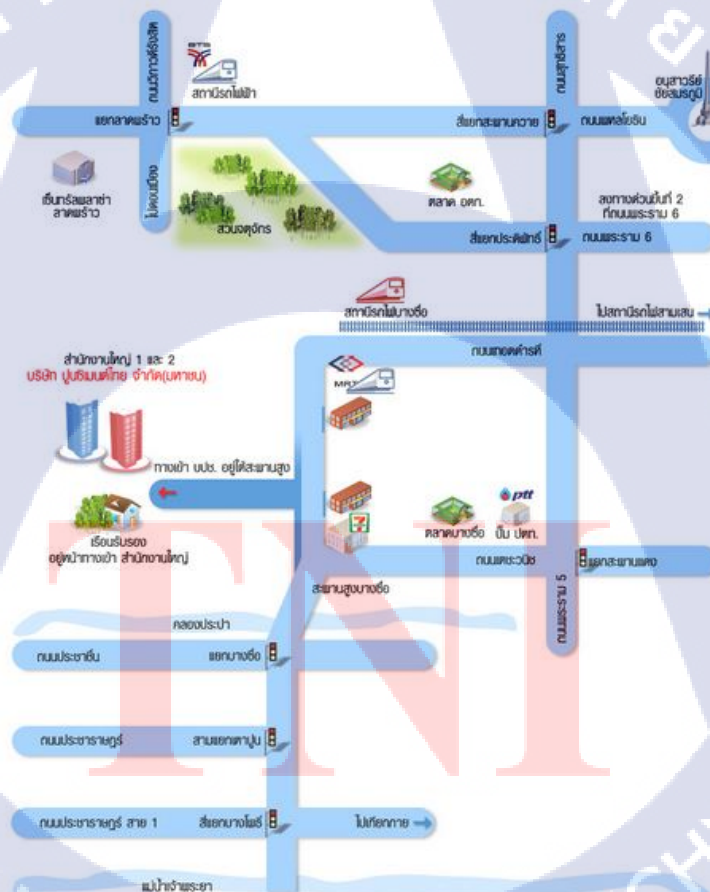
1.1.1 ชื่อของสถานประกอบการ

ชื่อภาษาไทย : บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด

ชื่อภาษาอังกฤษ : SCG LOGISTICS MANAGEMENT CO., LTD.

1.1.2 ที่ตั้งของสถานประกอบการ

ที่ตั้ง : เลขที่ 1 ถนนปิ่นหินซอย 1 เขตบางซื่อ แขวงบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800



ภาพที่ 1.1 แสดงแผนที่ตั้งบริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัดเป็นบริษัทในกลุ่มธุรกิจ Cement Building Material ในเครือ SCG โดยให้บริการจัดการทางด้านโลจิสติกส์ในประเทศไทย SCG Logistics มุ่งมั่นนำเสนอบริการด้านโลจิสติกส์และการขนส่งสินค้าอย่างเต็มรูปแบบ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ด้วยระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ การมีเครือข่ายที่ครอบคลุม รวมถึงการให้บริการคลังสินค้าที่มีมาตรฐาน นอกจากนี้ยังมีและเสริมสร้างความการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย มาประยุกต์ใช้ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า การบริหารจัดการที่มีคุณภาพดังกล่าวส่งผลให้บริษัทเติบโตอย่างต่อเนื่อง

1.2.1 รูปแบบการให้บริการ

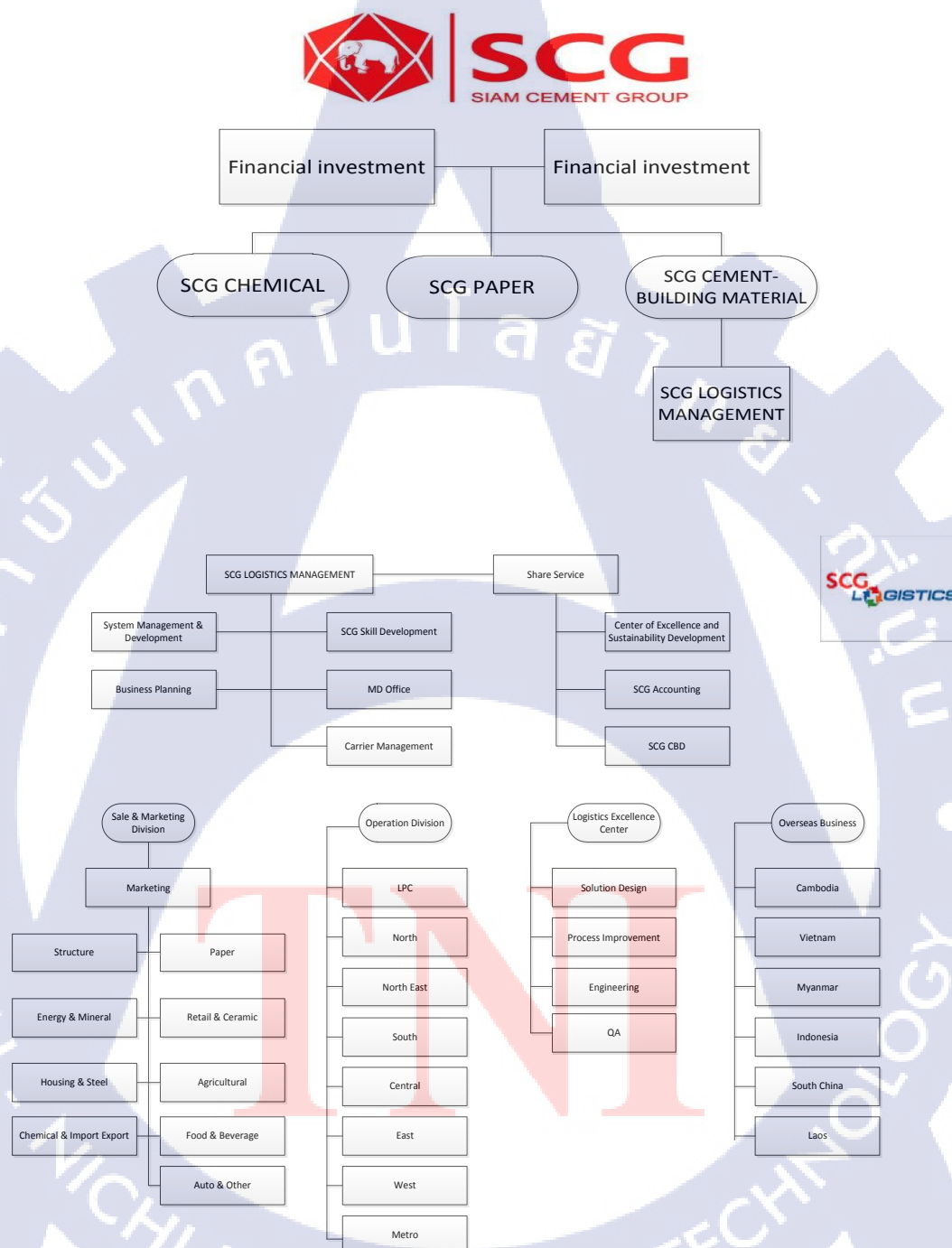
บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์จำกัดบริการด้านโลจิสติกส์หลากหลายประเภท โดยออกแบบผสมผสานวิธีการที่หลากหลายบนพื้นฐานความต้องการของลูกค้าแต่ละรายมีการติดตามผลและปรับปรุงกระบวนการเพื่อความพึงพอใจของลูกค้า โดยมีรูปแบบการให้บริการการขนส่งมีดังนี้

- 1.) Full Truck Load – เป็นการขนส่งสินค้าเต็มคันรถโดยการขนส่งครั้งหนึ่งจะมีแค่ปลายทางเดียว
- 2.) Bulk – เป็นการขนส่งสินค้าแบบไม่มีหีบห่อในปริมาณมากๆ
- 3.) Consolidated – เป็นการขนส่งแบบ Small lot size และรวมเที่ยวมีหลายปลายทาง

1.2.2 การแบ่งการขนส่งในรูปแบบธุรกิจต่างๆประกอบไปด้วย

- 1.) ธุรกิจก่อสร้าง
- 2.) ธุรกิจเหล็กและอุปกรณ์เกี่ยวกับบ้าน
- 3.) เคมี่และธุรกิจนำเข้า ส่งออก
- 4.) ธุรกิจขายปลีกและเซรามิค
- 5.) ธุรกิจพลังงานและแร่หิน
- 6.) ธุรกิจกระดาษ
- 7.) ธุรกิจทางการเกษตร
- 8.) ธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม
- 9.) ธุรกิจยานยนต์

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.2 รูปแบบการจัดการองค์กร

1.3.1 ประวัติบริษัท

วิสัยทัศน์ของเครือซิเมนต์ไทย (SCG) คือ ภายในปี พ.ศ. 2558 SCG จะเป็นองค์กรที่ได้รับการยกย่องในฐานะเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมที่น่าร่วมงานด้วยและเป็นแบบอย่างด้านบรรษัทภิบาลและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ในปีพ.ศ. 2558 SCGจะเป็นผู้นำตลาดในภูมิภาคที่มุ่งดำเนินธุรกิจควบคู่กับการเสริมสร้างความเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืนให้แก่อาเซียนและชุมชนที่เข้าไปดำเนินงาน มุ่งสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้า พนักงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายภายใต้คุณภาพการบริหารงานระดับโลก สอดคล้องกับหลักบรรษัทภิบาล และมีมาตรฐานความปลอดภัยสูง อีกทั้งยังมุ่งยกระดับคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้คน ด้วยสินค้าและบริการ ที่มีคุณภาพจากกระบวนการดำเนินงาน การพัฒนาเทคโนโลยี และการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีความเป็นเลิศ SCG เชื่อมมั่นในคุณค่าและศักยภาพของพนักงาน ซึ่งจะทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ในบรรยากาศการทำงานที่เปิดเผยโปร่งใส เปี่ยมด้วยพลังแห่งความกระตือรือร้น โดยพนักงานของเราทุกคนจะยึดมั่นและปฏิบัติตามอุดมการณ์และจรรยาบรรณของ SCG ภายในปี พ.ศ. 2558 SCG จะพัฒนาพนักงานซึ่งมีความหลากหลายทางเชื้อชาติ วัฒนธรรม และประสบการณ์ให้มีความมุ่งมั่นตอบสนองความต้องการของลูกค้า มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล

SCG Logistics เป็นบริษัทในกลุ่มธุรกิจ Cement Building Material ในเครือ SCG โดยให้บริการจัดการทางด้านโลจิสติกส์ในประเทศไทย ในก่อนช่วงวิกฤตเศรษฐกิจในช่วงปี พ.ศ.2540 บริษัทเป็นเพียงหน่วยงานสนับสนุนให้กับ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ในการขนส่งสินค้า หลังจากช่วงวิกฤตเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ.2541 จึงมีการปรับโครงสร้างองค์กร ให้แยกหน้าที่ในการดำเนินการขนส่งออกมาจัดตั้งเป็นบริษัท โดยใช้ชื่อว่า บางซื่อ ขนส่ง และเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท ซิเมนต์ไทย โลจิสติกส์ จำกัด ในปี พ.ศ.2543จากนั้นได้มีการเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทเป็น เอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ในปี พ.ศ.2547 เพื่อการสร้าง Brand ร่วมกันภายใต้ชื่อ SCG

1.3.2 วิสัยทัศน์และพันธกิจ

ภายในปี 2015 SCG Logistics จะเป็นผู้นำในการให้บริการ Logistics ด้วยการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน เราจะให้บริการแก่ลูกค้ารายสำคัญ (ลูกค้าหลัก) ในเขตภูมิภาคอาเซียนโดยเฉพาะในธุรกิจการขนส่งสินค้าเทกองสินค้าเต็มเที่ยว และสินค้ารวมเที่ยว นอกจากนั้นยังมุ่งมั่นให้บริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงจากการดำเนินงานที่ดีเลิศ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยมุ่งเน้นการเป็นคู่ค้าทางธุรกิจในระยะยาว

1.3.3 นโยบายการบริหารงานและรูปแบบการจัดตั้งองค์กร

1.3.3.1 นโยบายการบริหารงาน

รูปแบบของธุรกิจสามารถเป็นทั้ง 1PL, 2PL, 3PL และ 4PL โดยทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการด้านการขนส่งด้วยรูปแบบ One Stop Service จากธุรกิจผู้ธุรกิจและจากภาคธุรกิจไปสู่ลูกค้า การสร้างมูลค่าในลูกค้าและผู้ขนส่งเอง ส่วนมากผู้ให้บริการทางด้านการขนส่งหลายบริษัทได้ใช้ผู้ขนส่งภายนอก แต่บริษัทได้เลือกสรรและถือครองทรัพย์สินที่เป็นกลยุทธ์เช่น คลังกระจายสินค้า ESC และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไปจนถึงรถยนต์พาหนะในการขนส่ง

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นักศึกษาฝึกงาน ธุรกิจยานยนต์และสินค้าทั่วไปฝ่ายขายและตลาด
หน้าที่งานที่รับผิดชอบ

- ศึกษาและเข้าใจรูปแบบธุรกิจ
- ศึกษาและเข้าใจห่วงโซ่อุปทานของการขนส่งอะไหล่เครื่องจักรกลเกษตร
- พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งสินค้าอะไหล่

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นางกมลชนก ไพพินิจ ตำแหน่งผู้ช่วยผู้จัดการแผนกธุรกิจยานยนต์และสินค้าทั่วไปฝ่ายขายและการตลาด

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

วันที่ 28 พฤศจิกายน 2556 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2557 รวมระยะเวลาในการปฏิบัติงานสหกิจทั้งสิ้น 4 เดือน

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- 1.7.1 เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ ความเข้าใจในการให้บริการของบริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด
- 1.7.2 เพื่อให้เกิดความเข้าใจในห่วงโซ่อุปทานของการขนส่งเครื่องจักรกลทางการเกษตร สำหรับการหาโอกาสในการพัฒนา

- 1.7.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของแรงงานในการจัดเตรียมสินค้าสำหรับการขนส่ง ให้เต็มขีดความสามารถหรือใกล้เคียงขีดความสามารถมากที่สุด

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

- 1.8.1 มีความรู้ความเข้าใจในธุรกิจการให้บริการด้านโลจิสติกส์รวมถึงการวางโครงสร้างทางธุรกิจเพื่อให้เกิดความสำเร็จมีความเข้าใจในห่วงโซ่อุปทานของการขนส่งอะไหล่เครื่องจักรกลทางการเกษตร
- 1.8.2 เห็นจุดในการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หรือถูกต้องและตรงตามหลักการบริหารเชิงคุณภาพ
- 1.8.3 เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของแรงงานในการจัดเตรียมสินค้าสำหรับการขนส่งเต็มตามขีดความสามารถหรือใกล้เคียงขีดความสามารถมากที่สุด
- 1.8.4 เกิดการบริหารงานและควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ตามหลักการบริหารงานเชิงคุณภาพ

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

ส่วนประสมทางการตลาดจะพิจารณาถึง 4 องค์ประกอบหลักด้วยกัน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product), ราคา (Price), การจัดจำหน่าย (Place), และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) โดยจะมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2.1 ทฤษฎี 4Ps

2.1.1 ผลิตภัณฑ์ (Product)

ในส่วนของผู้ผลิตนั้น จะต้องพิจารณาสิ่งต่างๆดังนี้

1. แนวความคิดด้านผลิตภัณฑ์ (Product Concept) โดยเป็นการระบุว่าสินค้าของเราจะมีอะไรเป็นสิ่งที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ เช่น เป็นขนมสำหรับจัดเลี้ยง, น้ำผลไม้ที่ไม่มีน้ำตาล, แชมพูสมุนไพร, น้ำยาปรับผ้านุ่ม, รถขนาดเล็กเพื่อใช้ในเมือง หรือรถขนาดใหญ่สำหรับครอบครัว ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ที่ขายเป็นสินค้า, บริการ, บุคคล, สถานที่ ซึ่งต้องระบุไปให้แน่ชัด
2. คุณสมบัติ (Product Attribute) สินค้าที่ผลิตจากอะไร มีคุณสมบัติอย่างไร ลักษณะทางกายภาพ ความงาม ความทนทาน หรือรูปแบบของสินค้าในตัวเอง
3. จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ (Product Feature) ต้องรู้ว่าสินค้าของเราจะมีอะไรเป็นจุดเด่นกว่าสินค้าอื่นเพื่อดึงดูดลูกค้า เช่น ร้านอาหารมักจะมีอาหารพิเศษประจำร้าน ซึ่งเป็นที่นิยมของลูกค้า

4. ผลประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ (Product Benefit) แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- ผลประโยชน์ที่ผลิตภัณฑ์พึงมี (Defensive Benefit) ทำให้ไม่เสียเปรียบคู่แข่ง เช่น รถยนต์ ต้องมีเครื่องปรับอากาศ ระบบเบรก ถุงลมนิรภัย เป็นต้น
- ผลประโยชน์พิเศษ (Extra Benefit) ที่ทำให้เหนือกว่าคู่แข่ง เช่น รถยนต์อาจเพิ่มถุงลมนิรภัย มีแถม CD มีเบาะไฟฟ้า เป็นต้น
- ผลประโยชน์เสริมเล็กน้อยๆ (Fringe Benefit) ที่ทำให้สินค้าดูแตกต่างไปจากคู่แข่ง เช่น ลูกอมรูปหัวใจ หรือมีที่รองเท้าเวลาที่นำรถมาใช้บริการที่ศูนย์

5. ตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Product Positioning) เป็นสิ่งที่บริษัทต้องการให้ลูกค้ามองว่าสินค้านี้จะเป็นจุดเด่น เช่น เบียร์สิงห์ เน้นในแง่ความเป็นไทย, เบียร์คาร์ลเบอร์ก เน้นในแง่ความเป็นสากล

2.1.2 ราคา (Price)

เป็นส่วนประสมทางการตลาดเพียงตัวเดียวที่เกี่ยวข้องกับรายรับ (ในขณะที่ตัวอื่นล้วนเกี่ยวข้องกับรายจ่ายทั้งสิ้น) การวางแผนด้านราคา ก่อนที่จะวางแผนด้านราคาควรจะต้องแบ่งตลาดออกเป็นแบบต่างๆเพื่อที่จะได้เข้าใจและตั้งราคาได้อย่างเหมาะสม ดังนี้

1. ตลาดกลุ่มเป้าหมายที่สนใจด้านราคา (Price Sensitive Market)

เป็นตลาดที่ไม่สนใจในประเด็นด้านการบริการหรือคุณประโยชน์ทางอ้อมของสินค้า แต่จะสนใจในด้านราคาสินค้าเป็นหลัก เนื่องจากประเด็นด้านภาพพจน์หรือชื่อเสียงนั้นไม่มีความสำคัญในสายตาผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า สินค้าที่อยู่ในตลาดนี้มักเป็นสินค้าอุปโภคบริโภคประจำวันทั่วไป เช่น ข้าวสาร, กระดาษชำระ, น้ำมันพืช, ยากันยุง ซึ่งเป็นสินค้าที่ไม่มี ความแตกต่างกันมากนัก ดังนั้น การตั้งราคาควรพยายามทำให้ต้นทุนสินค้าต่ำที่สุด เพื่อที่จะได้สามารถขายในราคาที่ต่ำที่สุด

2. ตลาดของสินค้าที่ตั้งราคาโดยเน้นภาพพจน์ (Image Sensitive)

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเช่น สินค้าแบรนด์เนมต่างๆ เช่น หลุยส์ วิตตอง, กุชชี, อามารนี, โรเล็กซ์ ซึ่งลูกค้าจะซื้อเพราะใช้เสริมบุคลิกมากกว่าคุณประโยชน์ที่แท้จริงของตัวสินค้า ความสำเร็จของสินค้าประเภทนี้อยู่ที่ว่า "ถ้าสามารถรักษาภาพพจน์ได้ดี แม้ราคาจะแพงกว่ายี่ห้ออื่นคนก็ซื้อ"

2.1.3 การตัดสินใจตั้งราคา (Price Decision)

ในการตัดสินใจตั้งราคานั้น มีทางเลือกและประเด็นสำคัญที่จะต้องพิจารณา ดังนี้

2.1.3.1 การตั้งราคาตามตลาด (Ongoing price) หรือการตั้งราคาตามความพอใจ (Leader price) มีรายละเอียดดังนี้

1. การตั้งราคาตามตลาด เหมาะสำหรับสินค้าที่สร้างความแตกต่างได้ยาก จึงไม่สามารถที่จะตั้งราคาให้แตกต่างจากคู่แข่งได้
2. การตั้งราคาตามความพอใจ เป็นการตั้งราคาตามความพอใจโดยไม่คำนึงถึงคู่แข่ง เหมาะกับสินค้าที่มีความแตกต่างในตราสินค้า (Brand Differentiation)

2.1.3.2 สินค้าจะออกเป็นแบบราคาสูง (Premium Price)

ราคามาตรฐาน (Standard Price) หรือตราสินค้าเพื่อการแข่งขัน (Fighting Brand) ซึ่งจะใช้ราคาใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการจ่ายและการยอมรับในราคาของลูกค้า

1. ราคาสูง ใช้เมื่อแน่ใจว่าในคุณภาพที่เหนือกว่าและการยอมรับในราคาของลูกค้า
2. ราคามาตรฐาน เมื่อใช้การตั้งราคาโดยพิจารณาจากราคาของคู่แข่ง
3. ตราสินค้าเพื่อการแข่งขัน หรือราคาประหยัด (Economy Brand) จะลดตลาดล่าง สินค้าจะด้อยคุณภาพกว่าคู่แข่งเล็กน้อยในประเด็นที่ไม่สำคัญ เช่น Package ที่ดูไม่หรูหราเท่าคู่แข่ง แต่คุณภาพไม่ต่างกันมากนัก

2.1.4 การจัดจำหน่าย (Place)

การจัดจำหน่ายหมายถึง กลไกต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำให้สินค้าเคลื่อนย้ายจากผู้ผลิตไปสู่มือผู้บริโภค หลักเกณฑ์ที่ต้องพิจารณาในการจัดจำหน่าย

2.1.4.1 สถานที่ตั้ง (Location)

จะพิจารณาเกี่ยวกับประเด็นที่ว่าขายสินค้า ณ จุดใด ถ้ามีทำเลได้เปรียบจะมีโอกาสมากกว่าคู่แข่ง

2.1.4.2 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel of Distribution)

การจัดจำหน่ายจะผ่านไครบ้าง เช่น ส่งผ่านผู้ค้าปลีก หรือส่งผ่านจากผู้ผลิตสู่มือผู้บริโภคโดยตรง

2.1.4.3 ประเภทชนิดของช่องทาง (Type of Outlet)

เช่น ใช้รูปแบบสหกรณ์, การขายด้วยเครื่องขายอัตโนมัติ, ขายทางไปรษณีย์ เป็นต้น

2.1.4.4 การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Control)

จะเกี่ยวข้องกับต้นทุน ถ้าเก็บสินค้ามากเกินไปก็จะทำให้ต้นทุนในการจัดเก็บสูง แต่ถ้าเก็บน้อยเกินไปก็อาจเกิดปัญหาสินค้าไม่พอขายได้

2.1.4.5 การบริหารสินค้า (Merchandising)

นอกจากจะพิจารณาถึงจำนวนแล้วยังต้องพิจารณาว่าเราควรมีสินค้าและบริการอะไรไว้ขายบ้าง รวมถึงการดูแลด้านการจัดแสดงสินค้าให้ดึงดูดผู้บริโภคอีกด้วย

2.1.5 การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

หมายถึง ความพยายามต่างๆทางการตลาดในการที่จะดึงดูดให้ลูกค้าหันมาซื้อสินค้า แข่งชิงส่วนแบ่งตลาด ตลอดจนรักษาลูกค้าไว้ไม่ให้เปลี่ยนใจไปซื้อสินค้าของกลุ่มแข่งขัน ซึ่งโดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการตลาดมีดังนี้

1. เพื่อให้ลูกค้ารู้จักสินค้าของบริษัท
2. เพื่อเพิ่มยอดขายในตัวสินค้า
3. เพื่อกระตุ้นให้ลูกค้าใช้สินค้าอย่างต่อเนื่อง
4. เพื่อสกัดกั้นคู่แข่งไม่ให้แย่งชิงส่วนแบ่งตลาด
5. เพื่อแย่งชิงลูกค้าจากคู่แข่ง
6. เพื่อช่วยในการตัดสินใจซื้อของลูกค้า
7. เพื่อให้ลูกค้าเกิดความภักดีในตัวสินค้า

2.1.5.1 แผนรุก (Offensive Plan)

หมายถึง ไม่ว่าคู่แข่งจะทำหรือไม่ก็ตาม แต่บริษัทตั้งใจไว้แล้วว่าจะทำ ตัวอย่างเช่น การจัดกิจกรรมทางการตลาดในวันวาเลนไทน์, วันปีใหม่, วันตรุษจีน เป็นต้น ซึ่งการวางแผนในเชิงรุกนี้นับว่าเป็นสิ่งจำเป็น โดยจะต้องมีการวางแผนว่าจะทำในช่วงเวลาใด ปีละกี่ครั้ง เพื่อประโยชน์อะไร

2.1.5.2 แผนรับ (Defensive Plan)

คือแผนที่เกิดขึ้นหลังจากที่ทราบว่าคู่แข่งทำอะไร เป็นแผนที่เกิดขึ้นเมื่อคู่แข่งใช้กลยุทธ์ที่เราจำเป็นต้องได้ตอบ

2.1.5.3 สิ่งที่ต้องคำนึงในการส่งเสริมการตลาด

1.) การวางกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

ในการส่งเสริมการตลาดนั้นจำเป็นต้องกำหนดหรือเลือกกลุ่มเป้าหมายเฉพาะสำหรับการส่งเสริมการตลาดในแต่ละครั้ง เพื่อที่จะได้กำหนดรูปแบบการส่งเสริมการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่วางไว้

2.) ขอบเขต (Scope)

จะต้องระบุว่าการส่งเสริมการตลาดจะทำในขอบเขตที่กว้างหรือแคบแค่ไหน อย่างไร จะทำเป็นระดับชาติ (National Campaign) หรือระดับท้องถิ่น (Regional Campaign) หรือเฉพาะกลุ่ม (Niche)

3.) ความเข้มข้นของการส่งเสริมการขาย (Scale)

ในการส่งเสริมการตลาดนั้นจะทำโดยใช้เวลานานแค่ไหน ทำครั้งเดียวหรือทำหลายครั้งในแต่ละช่วงเวลา เช่น การลดราคาอาจจะใช้เวลาสั้น การแลกซื้อหรือชิงโชคอาจใช้เวลานาน ดังนั้น กิจกรรมทางการตลาดแต่ละประเภทจึงมีระยะเวลาที่แตกต่างกัน

2.1.5.4 รูปแบบการส่งเสริมการตลาด

การส่งเสริมการตลาดนั้นสามารถทำได้หลายวิธี อาทิเช่น

1. การแจกตัวอย่าง (Sampling) เหมาะกับสินค้าที่มั่นใจในคุณภาพว่าลูกค้าจะติดใจกลับมาซื้อใช้อีก ซึ่งควรแจกให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง
2. ขนาดทดลอง (Sampling) ในกรณีที่ลูกค้าไม่มั่นใจที่จะซื้อ ก็อาจทำขนาดทดลองขึ้นมา เช่น แชมพูขนาด 5 บาท 10 บาท ทำให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อไปลองใช้ได้ง่ายขึ้น
3. การลดราคา (Discount) เป็นวิธีที่ลูกค้าชอบที่สุด แต่บริษัทจะไม่ค่อยนิยมเพราะจะเสียรายได้บางส่วนไปอย่างชัดเจน เป็นวิธีที่บริษัทพยายามหลีกเลี่ยงมากที่สุด
4. การให้ของแถม (Premium) โดยควรเลือกของแถมสอดคล้องกับสินค้า เช่น ซื้อยาสีฟันแถมแปรงสีฟัน, ซื้อสบู่แถมกล่องสบู่ เป็นต้น
5. การแลกซื้อของแถม (Self-Liquidate) เช่น ชื้อน้ำยาล้างจานขวดใหญ่ เพิ่มเงินเพียง 12 บาท ก็จะได้ของแถมเป็นชุดจานและช้อนส้อมที่มีมูลค่า 30 บาท เป็นต้น

6. ชิ้นส่วนมีมูลค่า (Voucher Pack) เช่น กล่องสีพื้น มีมูลค่า 10 บาท เมื่อนำไปซื้อยาสีพื้นกล่องต่อไป หรือ สะสมถุงใส่ขนมปังครบ 5 ถุง นำไปแลกขนมปังฟรี 1 ถุง เป็นต้น
7. ขนาดพิเศษเพิ่มคุณค่า (Bonus Pack หรือ Value Pack) เป็นการเพิ่มปริมาณให้มากขึ้น แต่ขายในราคาเท่าเดิม เช่น เลย์ เพิ่มปริมาณให้ฟรี 30 % เป็นต้น
8. การขายเป็นชุด (Package Deal) เป็นการขายยกชุด แล้วให้ราคาพิเศษ แต่ถ้าซื้อแยกชิ้นจะแพงกว่าซื้อยกชุด เช่น ขายชุดเครื่องสำอาง ชุดเย็บผ้า ชุดกระเช้าของขวัญ หรือชุดเครื่องเสียง เป็นต้น
9. การให้ส่วนลดเมื่อซื้อจำนวนมาก (Volume Discount) ยิ่งซื้อมาก ยิ่งได้ลดมาก
10. การแลกซื้อ (Trade Up หรือ Trade In) เป็นการนำของที่ถูกต้องกว่ามาแลกของที่แพงกว่า เช่น นำมือถือรุ่นเก่ามาแลกรุ่นใหม่ โดยอาจเพิ่มจำนวนเงินอีกเล็กน้อย
11. เงื่อนไขทางการเงิน (Financial Term) เช่น ระบบเงินผ่อน เงินคาวน์ ลดดอกเบี้ย เป็นต้น
12. การจัดแสดงสินค้า (Display) เป็นการจ่ายเงินจำนวนหนึ่งให้กับร้านค้า เช่น Supermarket เพื่อขอสิทธิพิเศษในการตั้งสินค้าเป็นกองโชว์พิเศษในร้านค้านั้นๆ เพื่อให้สะดุดตาลูกค้าและดึงดูดให้ลูกค้าซื้อสินค้า
13. คูปอง (Coupon) เป็นการจัดทำคูปองส่วนลดขึ้นมา เมื่อลูกค้านำคูปองไปซื้อสินค้าก็จะมีส่วนลดตามที่ระบุในคูปองนั้นๆ เช่น คูปองลดราคาอาหารของร้าน Chester Grill, KFC เป็นต้น
14. การรับประกันให้เปลี่ยนและการรับประกันคืนเงิน (Exchange Refund and Guarantee) เป็นการที่ผู้ขายรับประกันยินดีรับเปลี่ยนสินค้าหรือคืนเงินเมื่อสินค้ามีปัญหา เป็นการสร้างความมั่นใจในการซื้อสินค้าให้แก่ลูกค้า
15. การจัดชิงโชค (Sweepstakes) ข้อดีคือ ทำได้ยาวนาน, กว้างขวาง และสร้างความสนใจได้ดี หากของรางวัลมีมูลค่าสูง เช่น แจกรถหรือแจกดวง
16. การบริการ (Services) การบริการที่ดีย่อมกระตุ้นการขายได้ เช่น ถ้าโรงแรมมีการบริการที่ดี คนก็จะติดใจไปใช้บริการอีก
17. การสาธิต (Demonstration) เป็นการแสดงวิธีการใช้งานของสินค้า เช่น สาธิตการใช้เตาไมโครเวฟ หรือการขายเครื่องสำอางก็อาจจะมีการสาธิตการแต่งหน้าโดยใช้ดาราสาวๆมาสาธิต เป็นการเรียกความสนใจและกระตุ้นให้ลูกค้าซื้อสินค้า

18. การแนะนำสมาชิกโดยสมาชิก (Member - get - member หรือ Customer - get - Customer) นิยมใช้กันมากในกรณีขายบัตรเครดิต, ขายบ้าน หรือขายประกัน โดยจะเป็นการมอบรางวัลให้แก่สมาชิกเดิมที่แนะนำสมาชิกใหม่ให้แก่บริษัท เช่น ขายประกันมีการให้รางวัลสำหรับผู้แนะนำรายชื่อลูกค้า
19. การฝึกอบรม (Training) เป็นการฝึกอบรมให้แก่ลูกค้า เช่น ซ้อมคอมพิวเตอร์ จะมีการฝึกอบรมวิธีใช้ให้ฟรี
20. การบำรุงรักษาฟรี (Free Maintenance) มักใช้ในสินค้าอุตสาหกรรม เช่น ซ้อมเครื่องปั้มน้ำ มีการบำรุงรักษาให้ฟรี
21. การขนส่งฟรี (Free Delivery) เป็นการบริการขนส่งสินค้าให้ฟรี มักใช้กับสินค้าขนาดใหญ่
22. การติดตั้งให้ฟรี (Free Installment) เช่น ซ้อมเครื่องปรับอากาศหรือซื้อเคเบิลทีวี มีบริการติดตั้งให้ฟรี
23. การให้ทดลองใช้ (Trial Use) เป็นการเปิดโอกาสให้นำสินค้าไปทดลองใช้ก่อนในระยะเวลาหนึ่ง เนื่องจากสินค้านั้นมีราคาแพง เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ให้นำไปทดลองก่อนว่าใช้ได้ดีหรือไม่ ถ้าไม่ดีก็สามารถนำของกลับมาคืนได้โดยไม่ต้องจ่ายเงิน

2.1.6 การบริหารความแตกต่างจากคู่แข่ง

งานการตลาดของผู้ขายบริการจะต้องทำให้ผลิตภัณฑ์แตกต่างจากคู่แข่ง เป็นการลำบากที่จะสร้างให้เห็นข้อแตกต่างของการบริการอย่างเด่นชัด ในความรู้สึกของลูกค้า การพัฒนาคุณภาพ การให้บริการที่เหนือกว่าคู่แข่ง สามารถทำได้คือ คุณภาพการให้บริการ (service quality) สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งในการสร้างความต่างของธุรกิจการให้บริการ คือ การรักษาระดับการให้บริการที่เหนือกว่าคู่แข่ง โดยเสนอคุณภาพการให้บริการตามที่ลูกค้าคาดหวังไว้ ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการที่ลูกค้าต้องการจะได้จากประสบการณ์ในอดีต จากการพูดคุยปากต่อปาก ฯลฯ

1. นักการตลาดต้องทำการวิจัยเพื่อให้ทราบสิ่งที่ลูกค้าต้องการ (what) เขาต้องการเมื่อใด (when) และสถานที่ที่เขาต้องการ (where) ในรูปแบบที่ต้องการ (how) โดยนักการตลาดต้องทำการวิจัย เพื่อให้ทราบถึงเกณฑ์การตัดสินใจซื้อบริการของลูกค้า โดยทั่วไปไม่ว่าธุรกิจแบบใดก็ตามลูกค้าจะใช้เกณฑ์ต่อไปนี้พิจารณาถึงคุณภาพของการให้บริการ ดังนั้น การสร้างความแตกต่างในด้านการบริการได้แก่

1.1) บริการที่เสนอ (offer) โดยพิจารณาจากความคาดหวังของลูกค้า ซึ่งประกอบด้วย 2 ประการคือ (1) การให้บริการพื้นฐานเป็นชุด (primary service package) ซึ่งได้แก่ สิ่งที่ถูกคาดว่าจะได้รับจากกิจการ เช่น สถาบันการศึกษา ลูกค้าคาดหวังว่าจะมีการเรียนการสอนที่ดี มีอาจารย์ผู้สอนที่มีความสามารถ ฯลฯ (2) ลักษณะการให้บริการเสริม (secondary service features) ซึ่งได้แก่ บริการที่กิจการมีเพิ่มเติมให้นอกเหนือจากบริการพื้นฐานทั่วไป เช่น สถาบันการศึกษามีชมรมเสริมทักษะด้านต่าง ๆ แก่นักศึกษา มีทุนการศึกษาสนับสนุนนักศึกษา

1.2) การส่งมอบบริการ (delivery) การส่งมอบบริการที่มีคุณภาพอย่างสม่ำเสมอได้เหนือกว่าคู่แข่ง โดยการตอบสนองความคาดหวัง ในคุณภาพการให้บริการของผู้บริโภค ความคาดหวังเกิดจากประสบการณ์ในอดีต คำพูดของการโฆษณาของธุรกิจ ลูกค้าเลือกธุรกิจให้บริการโดยถือเกณฑ์ภายหลังจากการเข้ารับการบริการ เขาจะเปรียบเทียบบริการที่รับรู้กับบริการที่คาดหวัง ถ้าบริการที่รับรู้ต่ำกว่าบริการที่คาดหวังไว้ ลูกค้าจะไม่สนใจ ถ้าบริการที่รับรู้สูงกว่าความคาดหวังของเขา ลูกค้าจะใช้บริการนั้นซ้ำ

1.3) ภาพลักษณ์ (image) การสร้างภาพลักษณ์ สำหรับบริษัทที่ให้บริการโดยอาศัยสัญลักษณ์ (symbols) ตราสินค้า (brand) โดยอาศัยเครื่องมือการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ และการสื่อสารการตลาดอื่น ๆ

2. การบริหารคุณภาพการให้บริการ (managing service quality) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการบริการที่คาดหวัง และบริการที่ได้รับ ถ้าบริการที่ได้รับต่ำกว่าความคาดหวัง ลูกค้าจะรู้สึกว่าการไม่ได้คุณภาพ แต่ถ้าบริการที่ได้รับสูงกว่าความคาดหวัง ลูกค้าจะรู้สึกว่าการที่ได้รับมีคุณภาพ ซึ่งคุณภาพการบริการก็จะได้มาตรฐาน ดังนั้นจึงมีนักวิจัยได้ค้นพบตัวกำหนดคุณภาพของบริการที่มีความสำคัญ ได้แก่

2.1) ความเต็มใจและความพร้อม (responsiveness) ความเต็มใจที่จะช่วยเหลือลูกค้าและเตรียมความพร้อมในการบริการ

2.2) การรับประกัน (assurance) ความรู้ และความสุภาพของลูกจ้าง และความสามารถของลูกจ้างในการถ่ายทอด ความเชื่อถือ และความเชื่อมั่น

- 2.3) การเอาใจใส่ (empathy) การจัดหา ดูแล เอาใจใส่เฉพาะราย แก่ลูกค้า ทุก ราย
- 2.4) การสัมผัสได้ (tangibles) การปรากฏของสิ่งอำนวยความสะดวกทางวัตถุ เครื่องมือ บุคลากร วัตถุทางการสื่อสาร
3. การบริหารประสิทธิภาพในการให้บริการ (managing productivity) ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพของการให้บริการ ธุรกิจบริการสามารถทำได้ 7 วิธีคือ
 - 3.1) การให้พนักงานทำงานมากขึ้น หรือมีความชำนาญสูงขึ้น โดยจ่ายค่าจ้าง เท่าเดิม
 - 3.2) เพิ่มปริมาณการให้บริการโดยยอมสูญเสียคุณภาพบางส่วนลง
 - 3.3) เปลี่ยนบริการให้เป็นแบบอุตสาหกรรมโดยเพิ่มเครื่องมือเข้ามาช่วยสร้าง มาตรฐาน
 - 3.4) การให้บริการที่ไปลดการใช้บริการ หรือสินค้าอื่น ๆ
 - 3.5) การออกแบบบริการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
 - 3.6) การให้สิ่งจูงใจลูกค้าให้ใช้แรงงานของเขาแทนแรงงานของบริษัท
 - 3.7) การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริการดีขึ้น

2.1.7 แนวความคิดเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการ (Service Quality)

แนวความคิดของ Parasuraman, Zeithaml and Berry (1985) เกี่ยวกับคุณภาพใน การให้บริการจากการศึกษาของ Parasuraman และคณะ พบว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการที่ ลูกค้าประเมินคุณภาพของการบริการที่เขาได้รับ เรียกว่า “คุณภาพของการบริการที่ลูกค้า รับรู้” (Perceived Service Quality) กับ “บริการที่รับรู้” (Perceived Service) ซึ่งก็คือ ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นหลังจากที่เขาได้รับบริการแล้วนั่นเอง ในการประเมินคุณภาพของ การบริการดังกล่าวนี้ ลูกค้ามักจะพิจารณาจากเกณฑ์ที่เขาคิดว่ามีความสำคัญ 10 ประการ ดังต่อไปนี้ (ศิริกิติ นวรัตน์ ณ อุรุทยา, 2547, หน้า 183-186)

1. Reliability (ความไว้วางใจ) ความสามารถที่จะให้บริการตามที่ได้สัญญากับลูกค้า ไว้ได้อย่างถูกต้อง โดยที่มิต้องมีผู้ช่วยเหลือ
2. Tangibles (สิ่งที่สามารถจับต้องได้) ลักษณะทางกายภาพของอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก พนักงานและวัสดุที่ใช้ในการสื่อสารต่าง ๆ

3. Responsiveness (การสนองตอบลูกค้า) ความเต็มใจที่จะให้บริการอย่างรวดเร็ว และยินดีที่จะช่วยเหลือลูกค้า
4. Credibility (ความน่าเชื่อถือ) ความซื่อสัตย์เชื่อถือได้ของผู้ให้บริการ
5. Security (ความมั่นคงปลอดภัย) ปราศจากอันตรายความเสี่ยงและความลึงเล สงสัย
6. Access (ความสะดวก) สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก และสามารถติดต่อสื่อสาร ได้ง่าย
7. Communication (การสื่อสาร) การรับฟังลูกค้าและให้ข้อมูลที่เป็นแก่ลูกค้า โดยใช้ภาษาที่ลูกค้าสามารถเข้าใจได้
8. Understanding the Customer (ความเข้าใจลูกค้า) พยายามที่จะทำความเข้าใจและ เรียนรู้ความต้องการของลูกค้า
9. Competence (ความสามารถ) ความรู้และทักษะที่จำเป็นของพนักงาน ในการ ให้บริการลูกค้า
10. Courtesy (ความสุภาพและความเป็นมิตร) คุณลักษณะของพนักงานที่ติดต่อกับ ลูกค้าในการแสดงออกถึงความสุภาพ เป็นมิตร เกรงใจ และให้เกียรติลูกค้า

2.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ทางการตลาด Market Analysis

2.2.1 การตลาด เป้าหมายและการแบ่งส่วนตลาด

การตัดสินใจขายสินค้าในตลาดไม่ว่าจะเป็นตลาดผู้บริโภค ตลาดอุตสาหกรรม ตลาดผู้ขายต่อ หรือตลาดรัฐบาล ต้องระลึกว่าบริษัทไม่สามารถบริการลูกค้าในทุกตลาด ได้ เนื่องจากลูกค้ามีจำนวนมากที่อยู่กระจัดกระจาย และจะมีลักษณะความต้องการในการ ซื้อและวิธีการปฏิบัติการซื้อที่แตกต่างกัน เนื่องจากบริษัทจะแข่งขันเฉพาะตลาดที่บริษัท ชำนาญ

ขั้นตอนการแบ่งส่วนตลาด การกำหนดตลาดเป้าหมาย และการกำหนดผลิตภัณฑ์

- ขั้นที่ 1 การแบ่งส่วนตลาด (Market segmentation) เป็นการแบ่งกลุ่มผู้ซื้อชนิดใดชนิดหนึ่ง ตามลักษณะความต้องการ หรือลักษณะเฉพาะอย่างใดคล้ายคลึงกันออกเป็นตลาดย่อย (Sub market) หรือ ส่วนตลาด (Market segment) เพื่อเลือกเป็นตลาดเป้าหมาย (Target market) เพื่อเสนอผลิตภัณฑ์และส่วนผสมทางการตลาดในแต่ละตลาดเป้าหมายอย่างเหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น รถยนต์ สามารถแบ่งส่วนตลาดได้โดยยึดเกณฑ์ทางชั้นของสังคม และ คำนิยม

- ขั้นที่ 2 การกำหนดตลาดเป้าหมาย (Market targeting) เป็นการประเมินและเลือกหนึ่งส่วนตลาดหรือมากกว่าเป็นเป้าหมาย
- ขั้นที่ 3 การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด (Market positioning) เป็นการสร้างตำแหน่งทางการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ และรายละเอียดส่วนผสมทางการตลาด ยกตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์กระป๋องจะกำหนดตำแหน่งทางการแข่งขันของบริษัทและคู่แข่ง โดยมีเกณฑ์ด้านคุณภาพและราคาเป็นตัวกำหนดตำแหน่ง

2.2.1.2 การแบ่งส่วนตลาด

การแบ่งส่วนตลาด (Market segmentation) หมายถึง การแบ่งตลาดของผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่งออกตามลักษณะความต้องการที่คล้ายคลึงกันออกเป็นตลาดย่อย (Sub market) หรือ ส่วนตลาด (Market segment) เพื่อเลือกเป็นตลาดเป้าหมาย การแบ่งส่วนตลาดเป็นการแบ่งกลุ่มลูกค้าและความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างกัน ซึ่งส่วนตลาดย่อยตลาดใดตลาดหนึ่งจะถูกเลือกเป็นเป้าหมายแล้วใช้ส่วนผสมทางการตลาดเฉพาะอย่าง เพื่อให้เข้าถึงลูกค้าตามเป้าหมายที่เลือก ซึ่งการตลาดจะพิจารณาจากส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ระดับของการแบ่งส่วนตลาด (Levels of market segmentation) มี 6 ระดับ

1.1) การตลาดมวลชน (Mass Marketing) ซึ่งตลาดมวลชนนี้จะเน้นในลักษณะที่มุ่งเน้นการผลิตสินค้ารูปแบบเดียวกันเป็นจำนวนมาก ๆ Mass Production โดยการนำสินค้าที่ผลิตออกวางตามตลาดอย่างทั่วถึง Mass Distribution ส่งเสริมการตลาดอย่างมาก Mass Promotion โดยมองตลาดว่ามีความต้องการคล้ายคลึงกัน และในการผลิตสินค้าในรูปแบบเดียวกันจำนวนมาก เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต

1.2) การตลาดโดยมุ่งที่ส่วนของตลาด (Segment Marketing) เป็นการใช้เครื่องมือทางการตลาดโดยมุ่งที่ส่วนของตลาด Market segment แนวคิดนี้มองว่าตลาดมีลักษณะและความต้องการที่แตกต่างกัน บริษัทต้องจัดผลิตภัณฑ์และส่วนผสมทางการตลาดที่แตกต่างกันสำหรับแต่ละตลาดเป้าหมาย การตลาดแบบนี้จะสร้างข้อได้เปรียบกับธุรกิจ เพราะผลิตภัณฑ์และส่วนผสมทางการตลาดจะสามารถสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

1.3) การตลาดโดยมุ่งที่ตลาดกลุ่มเล็ก Niche marketing เป็นการใช้เครื่องมือการตลาด โดยมุ่งที่ตลาดกลุ่มเล็ก ซึ่งนักการตลาดกำหนด

กลุ่มเล็กโดยแบ่งจากส่วนของตลาด Segment เป็นตลาดย่อย ซึ่งมีความต้องการเฉพาะเจาะจงเป็นกลุ่มที่แคบกว่า ซึ่งก็หมายความว่าคู่แข่งชั้นก็เล็กลงด้วย ตลาดกลุ่มเล็กจึงเป็นที่น่าสนใจสำหรับบริษัทเล็ก

1.4) การตลาดท้องถิ่น Local marketing เป็นการใช้กลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในท้องถิ่น เช่น ห้างสรรพสินค้าแต่ละสาขาหรือแต่ละท้องถิ่นก็จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าแตกต่างกัน การตลาดท้องถิ่นนี้จะยึดถือหลักด้านประชากรศาสตร์ ค่านิยมและรูปแบบการดำเนินชีวิตของแต่ละชุมชนหรือท้องถิ่น

1.5) การตลาดมุ่งเฉพาะบุคคล Individual marketing เป็นการใช้เครื่องมือการตลาด โดยมุ่งที่ลูกค้ารายใดรายหนึ่ง เช่น โรงงานผลิตอะไหล่รถยนต์ผลิตเพื่อส่งบริษัทรถยนต์รายใดรายหนึ่ง ผู้ผลิตหนังสือมุ่งผลิตให้กับสถาบันใดสถาบันหนึ่งเท่านั้น

1.6) การตลาดที่ลูกค้าต้องรับผิดชอบตัวเอง Self-marketing เป็นการตลาดที่ลูกค้าช่วยเหลือตัวเองในการซื้อสินค้า เช่น การซื้อผ่านอินเทอร์เน็ต การสั่งซื้อสินค้าทางโทรศัพท์ การสั่งซื้อทาง Fax mail

2. รูปแบบการแบ่งส่วนตลาด (Patterns of market segmentation) การแบ่งส่วนตลาดตามหลักประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกัน (เช่น รายได้, อายุ, ที่อยู่อาศัย) จะแบ่งตลาดแบบใดนั้นต้องพิจารณาถึงความพอใจของตลาดที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 แบบ

3.3) ความชอบเหมือนกัน ยกตัวอย่างเช่น ผงซักฟอกสามารถแจกแจงคุณสมบัติได้ 2 อย่าง คือซักผ้าขาว และมีกลิ่นหอม ซึ่งผู้บริโภคกลุ่มนี้มีความต้องการเหมือนกัน

3.3) ความชอบกระจัดกระจาย เนื่องจากผู้บริโภคมีความชอบแตกต่างกันมากเกี่ยวกับคุณสมบัติ ผู้ผลิตจะเลือกตำแหน่งศูนย์กลาง เพราะเป็นตำแหน่งที่จะเป็นที่ยอมรับของคนส่วนใหญ่

3.3) ความชอบเป็นกลุ่มหลายกลุ่ม ผู้บริโภคมีความชอบหลากหลายผู้ผลิตจะทำการเลือกเข้าสู่ตลาดโดยมี 3 ทางเลือก

- เลือกตำแหน่งศูนย์กลาง โดยใช้นโยบายการตลาดที่ไม่แตกต่างกัน

- เลือกตำแหน่งในส่วนตลาดที่ใหญ่ที่สุดส่วนเดียว โดยใช้นโยบายการตลาดแบบ มุ่งเฉพาะส่วน
- เลือกทั้ง 3 กลุ่ม โดยเสนอผลิตภัณฑ์ 3 ชนิดให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่ม โดยใช้นโยบายการตลาดที่แตกต่าง

3. กระบวนการแบ่งส่วนตลาด Market segment procedure มีลำดับขั้นตอนในการแบ่งส่วนตลาด 3 ขั้นตอน

3.3) ขั้นสำรวจ ผู้วิจัยจะสำรวจ หรือสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย เพื่อทราบถึงการสนใจทัศนคติและพฤติกรรมของผู้บริโภค โดยใช้แบบสอบถามที่มีรายละเอียดดังนี้

1. การให้คะแนนคุณสมบัติ และความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์
2. รู้จักตราสินค้า และการให้คะแนนตราสินค้า
3. รูปแบบการใช้ผลิตภัณฑ์
4. ทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์
5. ลักษณะด้าน ประชากรศาสตร์ ภูมิศาสตร์ จิตวิทยา หรือ พฤติกรรมศาสตร์ ของผู้ซื้อ

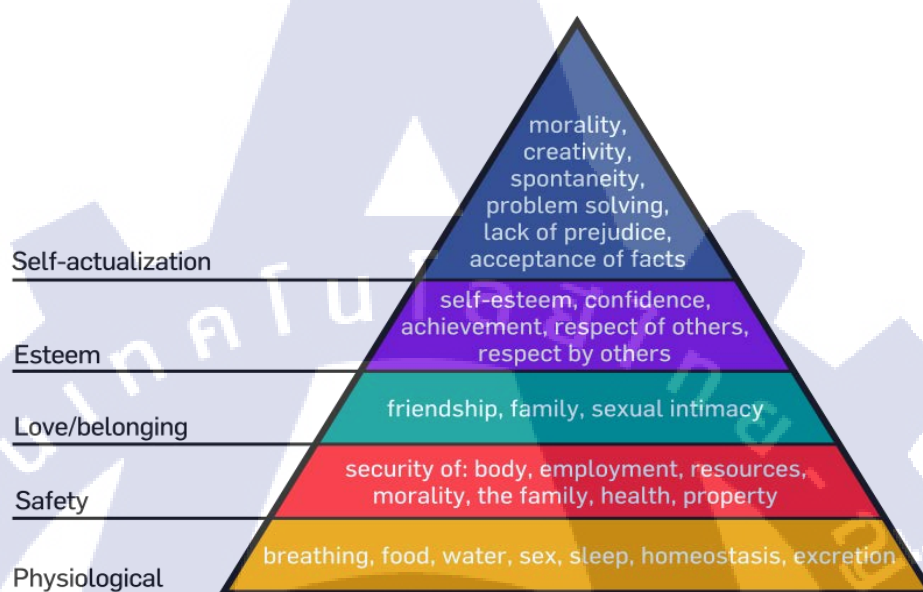
3.3) ขั้นวิเคราะห์ นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตามลักษณะด้านต่าง ๆ มาวิเคราะห์ หาลักษณะเด่นชัด และแยกออกเป็นกลุ่ม ๆ

3.3) ขั้นการกำหนดโครงสร้าง จากลักษณะเด่นชัด จากขั้นวิเคราะห์มา กำหนดเป็นโครงสร้างการแบ่งส่วนตลาด

2.3 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการ

Maslow เชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์เป็นจำนวนมากสามารถอธิบายโดยใช้แนวโน้มของบุคคลในการค้นหาเป้าหมายที่จะทำให้ชีวิตของเขาได้รับความต้องการ ความปรารถนา และได้รับสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง เป็นความจริงที่จะกล่าวว่ากระบวนการของแรงจูงใจเป็นหัวใจของทฤษฎีบุคลิกภาพของ Maslow โดยเขาเชื่อว่ามนุษย์เป็น “สัตว์ที่มีความต้องการ” (wanting animal) และเป็นการยากที่มนุษย์จะไปถึงขั้นของความพึงพอใจอย่างสมบูรณ์ ในทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ Maslow เมื่อบุคคลปรารถนาที่จะได้รับความพึงพอใจและเมื่อบุคคลได้รับความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งแล้วก็จะยังคงเรียกร้องความพึงพอใจสิ่งอื่นๆ ต่อไป ซึ่งถือเป็นคุณลักษณะของ

มนุษย์ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความต้องการจะได้รับสิ่งต่างๆ อยู่เสมอ Maslow กล่าวว่าความปรารถนาของมนุษย์นั้นติดตัวมาแต่กำเนิดและความปรารถนาเหล่านี้จะเรียงลำดับขั้นของความปรารถนา



ภาพที่ 2.2 ลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological needs)
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs)
3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Belongingness and love needs)
4. ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง (Esteem needs)
5. ความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง (Self-actualization needs)

ลำดับขั้นความต้องการของมาสโล มีการเรียงลำดับขั้นความต้องการที่อยู่ในขั้นต่ำสุด จะต้องได้รับความพึงพอใจเสียก่อนบุคคลจึงจะสามารถผ่านพ้นไปสู่ความต้องการที่อยู่ในขั้นสูงขึ้นตามลำดับ

2.3.1 ความต้องการทางร่างกาย (Physiological needs)

เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่มีอำนาจมากที่สุดและสังเกตเห็นได้ชัดที่สุด จากความต้องการทั้งหมดเป็นความต้องการที่ช่วยการดำรงชีวิต ได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำดื่ม ออกซิเจน การพักผ่อนนอนหลับ ความต้องการทางเพศ ความต้องการความอบอุ่น ตลอดจนความต้องการที่จะถูกกระตุ้นอวัยวะรับสัมผัส แรงขับของร่างกายเหล่านี้จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับความอยู่รอดของร่างกายและของอินทรีย์ ความพึงพอใจที่ได้รับ ในขั้นนี้จะกระตุ้นให้เกิดความต้องการในขั้นที่สูงกว่าและถ้าบุคคลใดประสบความล้มเหลวที่จะสนองความต้องการพื้นฐานนี้ก็จะไม่ได้รับการกระตุ้น ให้เกิดความต้องการในระดับที่สูงขึ้นอย่างไรก็ตาม ถ้าความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่ได้รับความพึงพอใจ บุคคลก็จะอยู่ภายใต้ความต้องการนั้นตลอดไป ซึ่งทำให้ความต้องการอื่นๆ ไม่ปรากฏหรือกลายเป็นความต้องการระดับรองลงไป เช่น คนที่อดอยากหิวโหยเป็นเวลานานจะไม่สามารถสร้างสรรค์สิ่งที่มีประโยชน์ต่อโลกได้

บุคคลเช่นนี้จะหมกมุ่นอยู่กับการจัดหาบางสิ่งบางอย่างเพื่อให้มีอาหารไว้รับประทาน Maslow อธิบายต่อไปว่าบุคคลเหล่านี้จะมีความรู้สึกเป็นสุขอย่างเต็มที่เมื่อมีอาหารเพียงพอสำหรับเขาและจะไม่ต้องต้องการสิ่งอื่นใดอีก ชีวิตของเขาถือว่าได้ว่าเป็นเรื่องของการรับประทาน สิ่งอื่นๆ นอกจากนี้อาจจะไม่มีผลสำคัญไม่ว่าจะเป็นเสรีภาพ ความรัก ความรู้สึกต่อชุมชน การได้รับการยอมรับ และปรัชญาชีวิต บุคคลเช่นนี้มีชีวิตอยู่เพื่อที่จะรับประทานเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ตัวอย่างการขาดแคลนอาหารมีผลต่อพฤติกรรม ได้มีการทดลองและการศึกษาชีวประวัติเพื่อแสดงว่า ความต้องการทางด้านร่างกายเป็นเรื่องสำคัญที่จะเข้าใจพฤติกรรมมนุษย์ และได้พบผลว่าเกิดความเสียหายอย่างรุนแรงของพฤติกรรมซึ่งมีสาเหตุจากการขาดอาหารหรือน้ำติดต่อกันเป็นเวลานาน ตัวอย่างคือ เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 ในค่าย Nazi ซึ่งเป็นที่กักขังเชลยเชลยเหล่านั้นจะละทิ้งมาตรฐานทางศีลธรรมและค่านิยมต่างๆ ที่เขาเคยยึดถือภายใต้สภาพการณ์ปกติ เช่น ขโมยอาหารของคนอื่น หรือใช้วิธีการต่างๆ ที่จะได้รับอาหารเพิ่มขึ้น อีกตัวอย่างหนึ่งในปี ค.ศ. 1970 เครื่องบินของสายการบิน Peruvian ตกลงที่ฝั่งอ่าวอเมริกาใต้ผู้ที่รอดตายรวมทั้งพระภิกษุ Catholic อาศัยการมีชีวิตอยู่รอดโดยการกินซากศพของผู้ที่ตายจากเครื่องบินตก จากปรากฏการณ์นี้ชี้ให้เห็นว่าเมื่อมนุษย์เกิดความหิวขึ้น จะมีอิทธิพลเหนือระดับศีลธรรมจรรยา จึงไม่ต้องสงสัยเลยว่ามนุษย์มีความต้องการทางด้านร่างกายเหนือความต้องการอื่นๆ และแรงผลักดันของความต้อการนี้ได้เกิดขึ้นกับบุคคลก่อนความต้องการอื่นๆ

2.3.2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs)

เมื่อความต้องการทางด้านร่างกายได้รับความพึงพอใจแล้วบุคคลก็จะพัฒนาการไปสู่ขั้นใหม่ต่อไป ซึ่งขั้นนี้เรียกว่าความต้องการความปลอดภัยหรือความรู้สึกมั่นคง (safety or security) Maslow กล่าวว่าความต้องการความปลอดภัยนี้จะสังเกตได้ง่ายในทารกและในเด็กเล็กๆ เนื่องจากทารกและเด็กเล็กๆ ต้องการความช่วยเหลือและต้องพึ่งพาทารกคนอื่น ตัวอย่าง ทารกจะรู้สึกกลัวเมื่อถูกทิ้งให้อยู่ตามลำพังหรือเมื่อเขาได้ยินเสียงดังๆ หรือเห็นแสงสว่างมาก ๆ แต่ประสบการณ์และการเรียนรู้จะทำให้ความรู้สึกกลัวหมดไป ดังคำพูดที่ว่า “ฉันไม่กลัวเสียงฟ้าร้องและฟ้าแลบอีกต่อไปแล้ว เพราะฉันรู้ธรรมชาติในการเกิดของมัน” พลังความต้องการความปลอดภัยจะเห็นได้ชัดเจนเช่นกันเมื่อเด็กเกิดความเจ็บป่วย ตัวอย่างเด็กที่ประสบอุบัติเหตุขาหักก็จะรู้สึกกลัวและอาจแสดงออกด้วยการผีนร่ายและความต้องการที่จะได้รับความปกป้องคุ้มครองและการให้กำลังใจ

Maslow กล่าวเพิ่มเติมว่าพ่อแม่ที่เลี้ยงดูลูกอย่างไม่กังวลและตามใจมากเกินไปจะไม่ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกว่าได้รับความพึงพอใจจากความต้องการความปลอดภัยการให้อ่อนหรือให้กินไม่เป็นเวลาไม่เพียงพอ แต่ทำให้เด็กสับสนเท่านั้นแต่ยังทำให้เด็กรู้สึกไม่มั่นคงในสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเขา สัมพันธภาพของพ่อแม่ที่ไม่ดีต่อกัน เช่น ทะเลาะกันทำร้ายร่างกายซึ่งกันและกัน พ่อแม่แยกกันอยู่ หย่า ตายจากไป สภาพการณ์เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อความรู้สึกที่ดีของเด็ก ทำให้เด็กรู้สึกลังเลในสิ่งแวดล้อมต่างๆ ไม่มั่นคง ไม่สามารถคาดการณ์ได้และนำไปสู่ความรู้สึกไม่ปลอดภัย

ความต้องการความปลอดภัยจะมีอิทธิพลต่อบุคคลแม้ว่าจะผ่านพ้นวัยเด็กไปแล้ว แม้ในบุคคลที่ทำงานในฐานะเป็นผู้คุ้มครอง เช่น ผู้รักษาเงิน นักบัญชี หรือทำงานเกี่ยวกับการประกันต่างๆ และผู้ที่ทำหน้าที่ให้การรักษายาบาลเพื่อความปลอดภัยของผู้อื่น เช่น แพทย์ พยาบาล แม้กระทั่งคนชรา บุคคลทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะเฝ้าหาความปลอดภัยของผู้อื่น เช่น แพทย์ พยาบาล แม้กระทั่งคนชรา บุคคลทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะเฝ้าหาความปลอดภัยด้วยกันทั้งสิ้น ศาสนาและปรัชญาที่มนุษย์ยึดถือทำให้เกิดความรู้สึกมั่นคง เพราะทำให้บุคคลได้จัดระบบของตนเองให้มีเหตุผลและวิถีทางที่ทำให้บุคคลรู้สึก “ปลอดภัย” ความต้องการความปลอดภัยในเรื่องอื่นๆ จะเกี่ยวข้องกับการเผชิญกับสิ่งต่างๆ เหล่านี้ สงคราม อาชญากรรม น้ำท่วม แผ่นดินไหว การจลาจล ความสับสนไม่เป็นระเบียบของสังคม และเหตุการณ์อื่นๆ ที่คล้ายคลึงกับสภาพเหล่านี้

Maslow ได้ให้ความสนใจต่อไปว่าอาการโรคประสาทในผู้ใหญ่ โดยเฉพาะโรคประสาทชนิดย้ำคิด-ย้ำทำ (obsessive-compulsive neurotic) เป็นลักษณะเด่นชัดของการค้นหาความรู้สึกปลอดภัย ผู้ป่วยโรคประสาทจะแสดงพฤติกรรมว่าเขากำลังประสบเหตุการณ์ที่ร้ายกาจและกำลังมีอันตรายต่างๆ เขาจึงต้องการมีใครสักคนที่ปกป้องคุ้มครองเขาและเป็นบุคคลที่มีความเข้มแข็งซึ่งเขาสามารถจะพึ่งพาอาศัยได้

2.3.3 ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Belongingness and Love needs)

ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของเป็นความต้องการขั้นที่ 3 ความต้องการนี้จะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการทางด้านร่างกาย และความต้องการความปลอดภัยได้รับการตอบสนองแล้ว บุคคลต้องการได้รับความรักและความเป็นเจ้าของโดยการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวหรือกับผู้อื่น สมาชิกภายในกลุ่มจะเป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับบุคคล กล่าวคือ บุคคลจะรู้สึกเจ็บปวดมากเมื่อถูกทอดทิ้งไม่มีใครยอมรับ หรือถูกตัดออกจากสังคม ไม่มีเพื่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจำนวนเพื่อนๆ ญาติพี่น้อง สามีหรือภรรยาหรือลูกๆ ได้ลดน้อยลงไป นักเรียนที่เข้าโรงเรียนที่ห่างไกลบ้านจะเกิดความต้องการเป็นเจ้าของอย่างยิ่ง และจะแสวงหาอย่างมากที่จะได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อนและสังคมรอบตัวเพื่อให้บรรลุความต้องการ

Maslow คัดค้านกลุ่ม Freud ที่ว่าความรักเป็นผลมาจากการทดแทนสัญชาตญาณทางเพศ (sublimation) สำหรับ Maslow ความรักไม่ใช่สัญลักษณ์ของเรื่องเพศ (sex) เขาอธิบายว่า ความรักที่แท้จริงจะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่ดี ความสัมพันธ์ของความรักระหว่างคน 2 คน จะรวมถึงความรู้สึกนับถือซึ่งกันและกัน การยกย่องและความไว้วางใจแก่กัน นอกจากนี้ Maslow ยังย้ำว่า ความต้องการความรักของคนจะเป็นความรักที่เป็นไปในลักษณะทั้งการรู้จักให้ความรักต่อผู้อื่น และรู้จักที่จะรับความรักจากผู้อื่น การได้รับความรักและได้รับการยอมรับจากผู้อื่นเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า บุคคลที่ขาดความรักก็จะรู้สึกว่าชีวิตไร้ค่ามีความรู้สึกอ้างว้างและเกลียดแค้น กล่าวโดยสรุป Maslow มีความเห็นว่าบุคคลต้องการความรักและรู้สึกเป็นเจ้าของ และการขาดสิ่งนี้มักจะจะเป็นสาเหตุให้เกิดความขัดแย้งและทำให้เกิดปัญหาการปรับตัวไม่ได้ และความยินดีในพฤติกรรมหรือความเจ็บป่วยทางด้านจิตใจในลักษณะต่างๆ สิ่งที่ต้องสังเกตประการหนึ่ง ก็คือมีบุคคลจำนวนมากที่มีความลำบากใจที่จะเปิดเผยตัวเองเมื่อมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดสนิทสนมกับเพศตรงข้ามเนื่องจากกลัวว่าจะถูกปฏิเสธความรู้สึกเช่นนี้ Maslow กล่าวว่าสืบเนื่องมาจากประสบการณ์ในวัยเด็ก การได้รับความรักหรือการขาดความรักในวัยเด็ก ย่อมมีผลกับการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะและการมีทัศนคติในเรื่องของความรัก Maslow เปรียบเทียบว่าความต้องการความรักก็เป็นเช่นเดียวกับบรรทัดที่สร้างขึ้นมาโดยต้องการก๊าซหรือน้ำมันนั่นเอง (Maslow 1970 p. 170)

2.3.4 ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง (Self-Esteem needs)

เมื่อความต้องการได้รับความรักและการให้ความรักแก่ผู้อื่นเป็นไปอย่างมีเหตุผลและทำให้บุคคล เกิดความพึงพอใจแล้ว พลังผลักดันในขั้นที่ 3 ก็จะลดลงและมีความต้องการในขั้นต่อไปมาแทนที่ กล่าวคือมนุษย์ต้องการที่จะได้รับความนับถือยกย่องออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรก

เป็นความต้องการนับถือตนเอง (self-respect) ส่วนลักษณะที่ 2 เป็นความต้องการได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น (esteem from others)

1. ความต้องการนับถือตนเอง (self-respect) คือ ความต้องการมีอำนาจ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความแข็งแรง มีความสามารถในตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น และมีความเป็นอิสระ ทุกคนต้องการที่จะรู้สึกว่ามีคุณค่าและมีความสามารถที่จะประสบความสำเร็จในงาน
2. ความต้องการได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น (esteem from others) คือ ความต้องการมีเกียรติยศ การได้รับยกย่อง ได้รับการยอมรับ ได้รับการสนใจ มีสถานภาพ มีชื่อเสียงเป็นที่กล่าวขาน และเป็นที่ชื่นชมยินดี มีความต้องการที่จะได้รับความยกย่องชมเชยในสิ่งที่เขากระทำซึ่งทำให้รู้สึกว่าคุณค่าว่าความสามารถของเขาได้รับการยอมรับจากผู้อื่นและสังคม

ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง ก็เป็นเช่นเดียวกับธรรมชาติของลำดับขั้นในเรื่องความต้องการด้านแรงจูงใจตามทฤษฎีของ Maslow ในเรื่องอื่นๆ ที่เกิดขึ้นภายในจิตนั้นคือ บุคคลจะแสวงหาความต้องการได้รับการยกย่องก็เมื่อภายหลังจาก ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของได้รับการตอบสนองความพึงพอใจของเขาแล้ว และ Maslow กล่าวว่ามันเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ที่บุคคลจะย้อนกลับจากระดับขั้นความต้องการในขั้นที่ 4 กลับไปสู่ระดับขั้นที่ 3 อีกถ้าความต้องการระดับขั้นที่ 3 ซึ่งบุคคลได้รับไว้แล้วนั้นถูกระทบกระเทือนหรือสูญสลายไปทันทีทันใด ดังตัวอย่างที่ Maslow นำมาอ้างคือหญิงสาวคนหนึ่งซึ่งเธอคิดว่าการตอบสนองความต้องการความรักของเธอได้ดำเนินไปด้วยดี แล้วเธอจึงทุ่มเทและเอาใจใส่ในธุรกิจของเธอ และได้ประสบความสำเร็จเป็นนักธุรกิจที่มีชื่อเสียงและอย่างไม่คาดฝันสามีได้ผลจากเธอไป ในเหตุการณ์เช่นนี้ปรากฏว่าเธอว่างมือจากธุรกิจต่างๆ ในการที่จะส่งเสริมให้เธอได้รับความยกย่องนับถือ และหันมาใช้ความพยายามที่จะเรียกร้องสามีให้กลับคืนมา ซึ่งการกระทำเช่นนี้ของเธอเป็นตัวอย่างของความต้องการความรักซึ่งครั้งหนึ่งเธอได้รับแล้ว และถ้าเธอได้รับความพึงพอใจในความรักโดยสามีหวนกลับคืนมาเธอก็จะกลับไปเกี่ยวข้องกับโลกธุรกิจอีกครั้งหนึ่งตามทฤษฎีของความต้องการ

ความพึงพอใจของความต้องการได้รับการยกย่องโดยทั่วไป เป็นความรู้สึกและทัศนคติของความเชื่อมั่นในตนเอง ความรู้สึกว่าคุณค่า การมีพลังกำลัง การมีความสามารถ และความรู้สึกว่ามีชีวิตอยู่อย่างมีประโยชน์และเป็นบุคคลที่มีความจำเป็นต่อโลก ในทางตรงกันข้ามการขาดความรู้สึกต่างๆ ดังกล่าวนี้ย่อมนำไปสู่ความรู้สึกและทัศนคติของปมด้อยและความรู้สึกไม่พอใจเพียง เกิดความรู้สึกอ่อนแอและช่วยเหลือตนเองไม่ได้ สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นการรับรู้ตนเองในทางลบ (negative) ซึ่งอาจก่อให้เกิดความรู้สึกขาดค่าและรู้สึกว่าตนเองไม่มีประโยชน์และสิ้นหวัง

ในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของชีวิต และประเมินตนเองต่ำกว่าชีวิตความเป็นอยู่กับการได้รับการยกย่อง และยอมรับจากผู้อื่นอย่างจริงใจมากกว่าการมีชื่อเสียงจากสถานภาพหรือการได้รับการประจบประแจง การได้รับความนับถือยกย่องเป็นผลมาจากความเพียรพยายามของบุคคล และความต้องการนี้อาจเกิดอันตรายขึ้นได้ถ้าบุคคลนั้นต้องการคำชมเชยจากผู้อื่นมากกว่าการยอมรับความจริงและเป็นที่ยอมรับกันว่าการได้รับความนับถือยกย่อง มีพื้นฐานจากการกระทำของบุคคลมากกว่าการควบคุมจากภายนอก

2.3.5 ความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง (Self-Actualization needs)

ถึงลำดับขั้นสุดท้าย ถ้าความต้องการลำดับขั้นก่อนๆ ได้ทำให้เกิดความพึงพอใจอย่างมีประสิทธิภาพ ความต้องการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงก็จะเกิดขึ้น Maslow อธิบายความต้องการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง ว่าเป็นความปรารถนาในทุกสิ่งทุกอย่างซึ่งบุคคลสามารถจะได้รับอย่างเหมาะสมบุคคลที่ประสบผลสำเร็จในขั้นสูงสุดนี้จะใช้พลังอย่างเต็มที่ในสิ่งที่ท้าทายความสามารถ และศักยภาพของเขาและมีความปรารถนาที่จะปรับปรุงตนเอง พลังแรงขับของเขาจะกระทำพฤติกรรมตรงกับความสามารถของตน กล่าวโดยสรุปการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงเป็นความต้องการอย่างหนึ่งของบุคคลที่จะบรรลุถึงจุดสูงสุดของศักยภาพ เช่น “นักดนตรีก็ต้องใช้ความสามารถทางด้านดนตรี ศิลปินก็ต้องวาดรูป กวีจะต้องเขียนโคลงกลอน ถ้าบุคคลเหล่านี้ได้บรรลุถึงเป้าหมายที่ตนตั้งไว้ก็เชื่อได้ว่าเขาเหล่านั้นเป็นคนที่รู้จักตนเองอย่างแท้จริง” Maslow

ความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงจะดำเนินไปอย่างง่ายหรือเป็นไปโดยอัตโนมัติ โดยความเป็นจริงแล้ว Maslow เชื่อว่าคนเรามักจะกลัวตัวเองในสิ่งเหล่านี้ “ด้านที่ดีที่สุดของเรา ความสามารถพิเศษของเรา สิ่งที่ดีงามที่สุดของเรา พลังความสามารถ ความคิดสร้างสรรค์” Maslow

2.4 การศึกษาวิธีการทำงาน

การศึกษาวิธีการทำงาน (Method Study) หมายถึง การศึกษาวิธีการทำงานจากการทำงานที่ก และวิเคราะห์วิธีการทำงานขององค์การที่กำลังทำอยู่ เพื่อเสนอวิธีการทำงานแบบใหม่อย่างมีระบบ และประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลการศึกษาวิธีการทำงานจะช่วยให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการในการทำงาน ให้มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน โดยยึดหลักกายศาสตร์ (Ergonomic) และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นสำคัญ

กายศาสตร์ (Ergonomic) เป็นเทคนิควิธีการ การนำปัจจัยเกี่ยวกับมนุษย์มาประกอบการออกแบบในการทำงาน ให้มีความสมดุลเหมาะสมกับสมรรถนะทางสรีรวิทยาโดยเฉพาะพนักงานที่จะต้องปฏิบัติงานนั้น ๆ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิธีการทำงาน พอสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อปรับปรุงกระบวนการและวิธีการทำงานขององค์กร
2. เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานขององค์กรให้เหมาะสม
3. เพื่อปรับปรุงการใช้เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. เพื่อลดขั้นตอนการทำงานให้สะดวกต่อการทำงานของพนักงาน
5. เพื่อหาวิธีการหรือกระบวนการในการขนย้ายวัสดุให้มีความเหมาะสม ในการทำงานของพนักงาน

2.4.2 ขั้นตอนการศึกษาวิธีการทำงาน ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.4.2.1 เลือกงานที่จะทำการศึกษา (Select) การพิจารณาเลือกงานที่จะศึกษา องค์กรจะต้องเลือกงานที่มีความจำเป็นเหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

1. ความจำเป็นและความเร่งด่วนในการปรับปรุงหรือแก้ไข
2. ความเป็นไปได้ที่จะปรับปรุงวิธีการทำงาน
3. ความคุ้มค่าเป็นการเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปรับปรุง
4. ปัญหาและอุปสรรคนำวิธีการทำงานไปปฏิบัติ

2.4.2.2 การบันทึกข้อมูล (Record) เป็นการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนวิธีการทำงานขององค์กรเพื่อนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลในการทำงานสรุปได้ดังนี้

1. การบันทึกตามลำดับขั้นตอนของกระบวนการผลิต
2. การบันทึกข้อมูลที่บ่งบอกถึงการเคลื่อนไหว

การบันทึกข้อมูลนิยมใช้ในรูปแบบของแผนภูมิ โดยจะบันทึกขั้นตอนการทำงานทั้งก่อนและภายหลังจากที่ได้มีการปรับปรุงวิธีการทำงานนั้น การบันทึกในรูปแบบแผนภูมิ จะใช้สัญลักษณ์เป็นมาตรฐานสากลแทนขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำงาน เพื่อความสะดวกต่อการปรับปรุงและแก้ไขการปฏิบัติงาน

สัญลักษณ์	ความหมาย
○	กิจกรรมการปฏิบัติ
⇨	กิจกรรมการเคลื่อนย้าย
□	กิจกรรมการตรวจสอบ
D	การรอหรือการเก็บพักชั่วคราว
▽	การหยุดหรือการเก็บถาวร

ที่มา : วันชัย วิจิรวณิช (2545 : 104)

ภาพที่ 2.3 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกกระบวนการ (Process Chart Symbols)

2.4.2.3 การตรวจวิเคราะห์อย่างละเอียด (Examine) เป็นการตรวจอย่างละเอียดของขั้นตอนการทำงานที่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข โดยทั่วไปจะใช้หลักเกณฑ์ที่เรียกว่า E-C-R-S คือ

- E: Eliminate การจัดขั้นตอนส่วนที่ไม่จำเป็นในงานออก
- C: Combine รวมขั้นตอนที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในการทำงานเข้าด้วยกัน
- R: Rearrange สลับขั้นตอนการทำงานใหม่เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน
- S: Simplify ปรับปรุงการทำงานให้ง่ายขึ้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานขององค์กรเพิ่มขึ้น

2.4.2.4 การวิเคราะห์พัฒนา (Analytical Development) เป็นการวิเคราะห์ทุกอย่างที่จะต้องมีการพัฒนาโดยเฉพาะองค์การผลิต เพื่อการตรวจสอบข้อบกพร่องและวิธีการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับองค์การ

2.4.2.5 การนำวิธีการทำงานแบบใหม่ไปใช้และกำหนดเป็นมาตรฐานในการทำงานตลอดจนรักษาวิธีการทำงานให้คงสภาพอยู่ (Maintain)

2.4.3 การวัดผลงาน

การวัดผลงาน (Work Measurement) เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาการทำงาน บางครั้งเรียกว่า การศึกษาเวลา (Time Study) เพื่อกำหนดหาเวลามาตรฐานการทำงาน โดยมุ่งเน้นที่จะศึกษาเวลาที่จะใช้ในการทำงาน โดยพิจารณาจากสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานนั้น เช่น อุณหภูมิ เสียง แสงสว่างและความเครียดที่มีผลกระทบต่อการทำงานแต่ละประเภท เพื่อนำเวลาที่ได้มากำหนดเป็นเวลามาตรฐาน (Standard Study) มีขั้นตอนการวัดผลงาน มีดังนี้

1. เลือกงานที่จะวัด โดยทั่วไปแล้วมักจะเป็นงานที่มีปัญหาหรือเป็นงานใหม่ขององค์กรบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับงานเลือกวัดผล
2. ตรวจสอบข้อมูลที่บันทึก พร้อมทั้งบันทึกงานที่ไม่ได้ก่อให้เกิดผลผลิต
3. วัดผลงานโดยใช้เทคนิควิธีการวัดผล เพื่อคำนวณเวลามาตรฐานของงาน
4. กำหนดขอบเขตงานต่าง ๆ ให้ชัดเจนและเก็บข้อมูลไว้เป็นหลักฐาน (Define)

2.4.3.1 การศึกษาเวลา

การศึกษาเวลาแบ่งออกได้เป็น การศึกษาโดยตรง (Direct Time Study) เป็นการศึกษาเวลาโดยใช้การจับเวลาในขณะปฏิบัติงานโดยตรง และการศึกษาเวลามาตรฐาน 프리ดีเทอร์มิน (Predetermined Time Standard : PTS) เป็นการศึกษาเวลาโดยจะใช้ข้อมูลมาตรฐานเวลาจากความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของพนักงาน นำมาประเมินค่าเป็นตัวเลขของเวลา รวมถึงการพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการทำงาน เวลามาตรฐานรีดีเทอร์มินจะบอกถึงมาตรฐานเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวพื้นฐานของการทำงาน

การวัดผลงานจะช่วยให้องค์กรกำหนดเวลาที่มักก่อให้เกิดผลงาน รายละเอียดการวัดผลงานมีดังนี้

1. เวลามาตรฐาน (Standard Time) หมายถึง เวลาที่วัดได้ของการทำงานภายใต้สภาวะการทำงาน
2. เวลาที่วัดได้ หมายถึง เวลาที่ใช้ในการทำงาน การวัดจะเป็นต้องวัดจากคนงานตัวอย่างที่เหมาะสม จำนวนครั้งตามหลังสถิติ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด
3. อัตราการประเมิน หมายถึง การคำนวณอัตราการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อนำมาใช้ปรับค่าเวลาให้เหมาะสมมากขึ้น
4. เวลาเพื่อ หมายถึง เวลาปรับเพิ่มเพื่อให้ได้ค่าเวลาที่เป็นมาตรฐานใกล้เคียงกับความเป็นจริง เวลาเพื่อ ได้แก่ เพื่อส่วนตัว ความเมื่อยล้า และการรอคอย

2.4.3.2 ประโยชน์ของการวัดผลงาน มีดังต่อไปนี้

1. ใช้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการทำงานด้วยวิธีการต่าง ๆ
2. เป็นข้อมูลในการจัดความสมดุลในการผลิตให้กับพนักงาน รวมทั้งกำหนดรอบเวลาในการผลิต
3. ใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิต เพื่อให้สามารถผลิตสินค้าได้ตามประมาณในเวลาที่กำหนด
4. ใช้เป็นข้อในการประเมินค่าใช้จ่าย ราคาขาย และกำหนดเวลาในการผลิต
5. ใช้ในการกำหนดมาตรฐานการทำงานของคนและเครื่องจักร ตลอดจนการกำหนดแรงจูงใจ

2.5 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)

เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านคุณภาพในกระบวนการทำงาน ซึ่งช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา การเลือกปัญหา การสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหา ที่แท้จริงเพื่อการแก้ไขได้ถูกต้องตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐานและควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

1. แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)
2. แผนผังกาเรโต (Pareto Diagram)
3. กราฟ (Graph)
4. แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram)
5. แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)
6. แผนภูมิควบคุม (Control Chart)
7. ฮิสโตแกรม (Histogram)

2.5.1 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)

คือ แบบฟอร์มที่มีการออกแบบช่องว่างต่างๆ ไว้เรียบร้อย เพื่อจะใช้ในการบันทึกข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ถูกต้อง ไม่ยุ่งยาก ในการออกแบบฟอร์มทุกครั้งต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน

1. วัตถุประสงค์ของการออกแบบฟอร์มในการเก็บข้อมูล
 - ก) เพื่อควบคุมและติดตาม (Monitoring) ผลการดำเนินการผลิต
 - ข) เพื่อการตรวจสอบ
 - ค) เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของความไม่สอดคล้อง

ตารางที่ 1.1 ประเภทแผ่นตรวจสอบ

ลักษณะของแผ่นตรวจสอบ	วัตถุประสงค์	การนำไปใช้
1. กระดาษเปล่า	ข้อมูลทั่วไป	ใช้บันทึกเท่านั้น ไม่นำไปวิเคราะห์ต่อ
2. ตารางแสดงความถี่	นับจำนวนดำหนิ	ใช้จำแนกข้อมูลเพื่อนำไปทำแผนผังกราฟ
3. ตารางกรอกตัวเลข	นับจำนวนของเสีย / จำนวนคน ข้อมูลจากการวัด / การทดสอบ	ใช้เขียนแผนผังควบคุม ผังการกระจาย ฮิสโตแกรม หรือแผนภูมิกราฟ
4. ตารางการทำ เครื่องหมาย	ทำเครื่องหมายแทนการเขียน	ใช้จำแนกข้อมูล ทำผังพาเรโตหรือกราฟ
5. ตารางแบบสอบถาม	สอบถามข้อคิดเห็น	หาความถี่ ทำผังพาเรโต
6. ตารางแบบอื่นๆ	การตรวจสอบเฉพาะเรื่อง	ใช้ตามวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่อง

2. ขั้นตอนการออกแบบแผ่นตรวจสอบ

- ก) กำหนดวัตถุประสงค์และตั้งชื่อแผ่นตรวจสอบ
- ข) กำหนดปัจจัย (4M)
- ค) ทดลองออกแบบ กำหนดสัญลักษณ์
- ง) ทดลองนำไปใช้เก็บข้อมูล
- จ) ปรับปรุงแก้ไข ทดลองเก็บ
- ฉ) กำหนดการใช้แผ่นตรวจสอบ (5W 1H)
- ช) นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุป
- ซ) แบบฟอร์มข้อมูลดิบ และแบบฟอร์มสรุป

3. ข้อควรจำในการออกแบบแผ่นตรวจสอบ

- ก) ต้องมีวัตถุประสงค์ในการใช้แผ่นตรวจสอบ
- ข) กรอกข้อมูลสะดวก ง่ายต่อการบันทึก
- ค) ยังมีการเขียนหรือคัดลอกมากเท่าใด โอกาสผิดพลาดก็เท่านั้น
- ง) สะดวกต่อการอ่านค่าหรือใช้ในการวิเคราะห์
- จ) ต้องพอสรุปผลได้ทันทีที่กรอกข้อมูลเสร็จ
- ฉ) ก่อนใช้แผ่นตรวจสอบจริง ผู้ออกแบบควรทดลองเก็บข้อมูลก่อนใช้จริง
- ซ) มีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.5.2 แผนผังพารेटโต (Pareto Diagram)

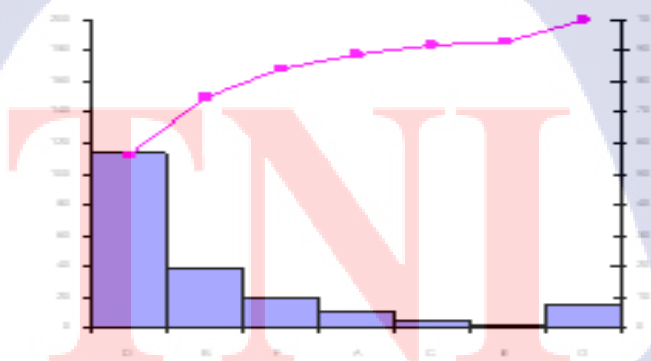
เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้น

1) เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังพารेटโต

- ก) เมื่อต้องการกำหนดสาเหตุที่สำคัญ (Critical Factor) ของปัญหาเพื่อแยกออกมาจาก
- ข) สาเหตุอื่นๆ
- ค) เมื่อต้องการยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา โดยเปรียบเทียบ ก่อน หลัง ทำ
- ง) เมื่อต้องการค้นหาปัญหาและหาคำตอบในการดำเนินกิจกรรมแก้ปัญหา

2) ประโยชน์ของแผนผังพารेटโต

- ก) สามารถบ่งชี้ให้เห็นว่าหัวข้อใดเป็นปัญหามากที่สุด
- ข) สามารถเข้าใจว่าแต่ละหัวข้อมีส่วนเป็นเท่าใดในส่วนทั้งหมด
- ค) ใช้กราฟแท่งบ่งชี้ขนาดของปัญหา ทำให้โน้มน้าวใจได้ดี
- ง) ไม่ต้องใช้การคำนวณที่ยุ้งยาก ก็สามารถจัดทำได้และใช้ในการเปรียบเทียบผลได้
- จ) ใช้สำหรับการตั้งเป้าหมาย ทั้งตัวเลขและปัญหา



ภาพที่ 2.4 กราฟตัวอย่างแผนผังพารेटโต

3) โครงสร้างของแผนผังพาเรโต

- ก) ประกอบด้วยกราฟแท่งและกราฟเส้น
- ข) นอกจากแกนในแนวนิ่ง (แกน Y) และแกนแนวนอน (แกน X) กราฟพาเรโตจะมีแกนแสดงร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (%) ของข้อมูลสะสมอยู่ทางด้านขวามือของแผนผังด้วย
- ค) ความสูงของแท่งกราฟจะเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จากซ้ายมือไปขวามือ ยกเว้นในกลุ่ม ข้อมูลที่เป็น ข้อมูลอื่นๆ จะนำไปไว้ที่ตำแหน่งสุดท้ายของแกนในแนวนอนเสมอ

4) ขั้นตอนการสร้างแผนผังพาเรโต

- ก) ตัดสินใจว่าจะศึกษาปัญหาอะไร และต้องการเก็บข้อมูลชนิดไหน
- ข) กำหนดวิธีการเก็บข้อมูลและช่วงเวลาที่จะทำการเก็บ
- ค) ออกแบบแผ่นบันทึก
- ง) นำไปเก็บข้อมูล
- จ) นำข้อมูลมาสรุปจัดเรียงลำดับ
- ฉ) เขียนแผนผังพาเรโต

ตารางที่ 1.2 ขั้นตอนการสร้างแผนผังพาเรโต

เลือกปัญหา (แกนY)	ชนิดของเสีย (แกนX)
จำนวนเสีย (ชิ้น)	ลักษณะของเสีย
ความถี่ของการเกิด (ครั้ง)	ตำแหน่งของเสีย
มูลค่า	4 M

2.5.3 กราฟ (Graph)

คือ แผนภาพที่แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้ เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าว เพื่อทำให้ง่ายและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจ โดยมีการแบ่งประเภทของกราฟออกเป็นประเภทดังนี้

1. กราฟแท่ง

ลักษณะกราฟแท่ง

- 1.1) ใช้เมื่อมีข้อมูลมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ข้อมูล โดยใช้ในการเปรียบเทียบที่พื้นที่ของกราฟ
- 1.2) ไม่เหมาะสมที่จะใช้ดูแนวโน้มในระยะยาว แต่เหมาะสำหรับข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา

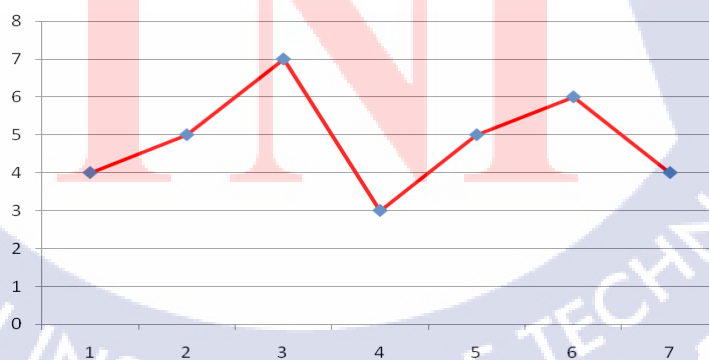


ภาพที่ 2.4.1 ลักษณะกราฟแท่ง

2. กราฟเส้น

ลักษณะกราฟเส้น

- 2.1) ใช้สำหรับดูแนวโน้ม การพยากรณ์ในอนาคต หรือทำนายผลจากข้อมูลในอดีตได้
- 2.2) ใช้ในการควบคุมแผนงานให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

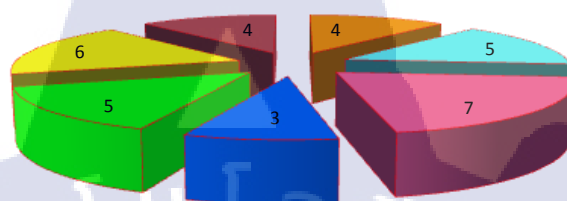


ภาพที่ 2.4.2 ลักษณะกราฟเส้น

3. กราฟวงกลม

ลักษณะกราฟวงกลม

- 3.1) พื้นที่ของกราฟเท่ากับ 100% แต่ละส่วนที่แบ่งออกมาจะแสดงให้เห็นถึงอัตราส่วนในแต่ละส่วนประกอบของข้อมูลว่าเป็นกี่ส่วนขององค์ประกอบทั้งหมด

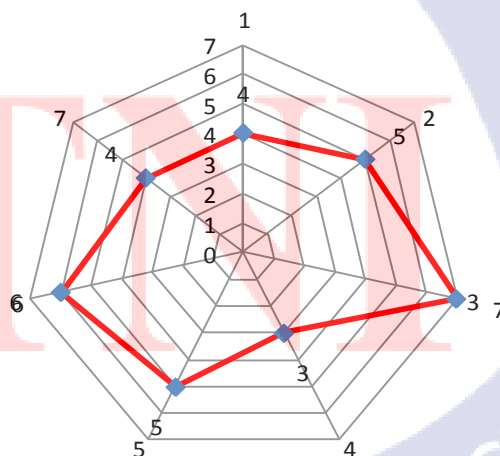


ภาพที่ 2.4.3 ลักษณะกราฟวงกลม

4. กราฟใยแมงมุม

ลักษณะกราฟใยแมงมุม

- 4.1) เป็นกราฟรูปหลายเหลี่ยม ซึ่งจะแสดงการเปรียบเทียบปริมาณความมากน้อยของแต่ละส่วน โดยกำหนดตำแหน่งจุดลงในแต่ละเส้นแกนของกราฟ ใช้เปรียบเทียบก่อน-หลังการปรับปรุง หรือเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป

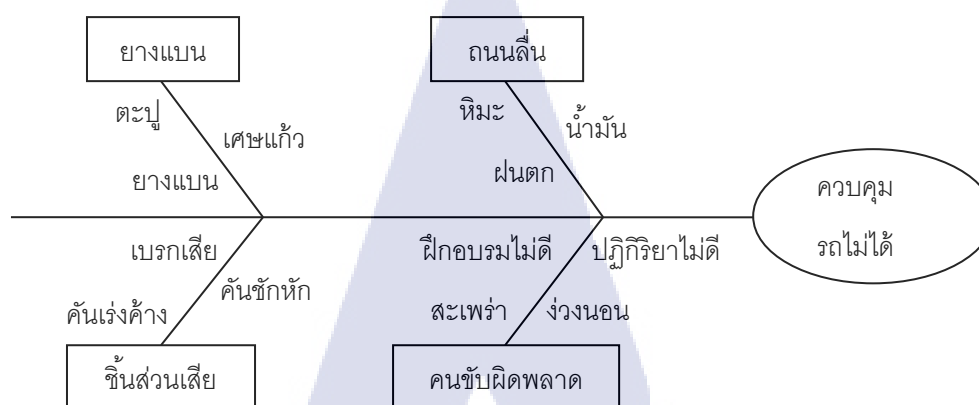


ภาพที่ 2.4.4 ลักษณะใยแมงมุม

2.5.4 แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram)

คือ แผนผังแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา(ผล) กับปัจจัยต่างๆ(สาเหตุ) ที่เกี่ยวข้อง

- 1) เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังสาเหตุและผล
 - ก) เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา
 - ข) เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่น หรือของแผนกอื่น
 - ค) เมื่อต้องการให้ระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกคนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่ม ซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา
- 2) การสร้างผังก้างปลา
 - ก) กำหนดปัญหาหรืออาการที่จะต้องหาสาเหตุอย่างชัดเจน
 - ข) กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
 - ค) ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
 - ง) หาสาเหตุหลักของปัญหา
 - จ) จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
 - ฉ) ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น
- 3) การแก้ปัญหจากผังก้างปลา
 - ก) ตัดสาเหตุที่ไม่จำเป็นออก
 - ข) ลำดับความเร่งด่วนและความสำคัญของปัญหา
 - ค) ถ้ายืนยันสาเหตุนั้นไม่ได้ ต้องกลับไปเก็บข้อมูลอีกครั้ง
 - ง) คิดหาวิธีแก้ไข
 - จ) กำหนดวิธีการแก้ไข กำหนดผู้รับผิดชอบ เวลาเริ่มต้น ระยะเวลาเสร็จ
 - ฉ) ต้องมีการติดตามผลการแก้ไขในรูปแบบที่เป็นตัวเลขสามารถวัดได้



ภาพที่ 2.5 แผนผังก้างปลา

การอ่านผังก้างปลา

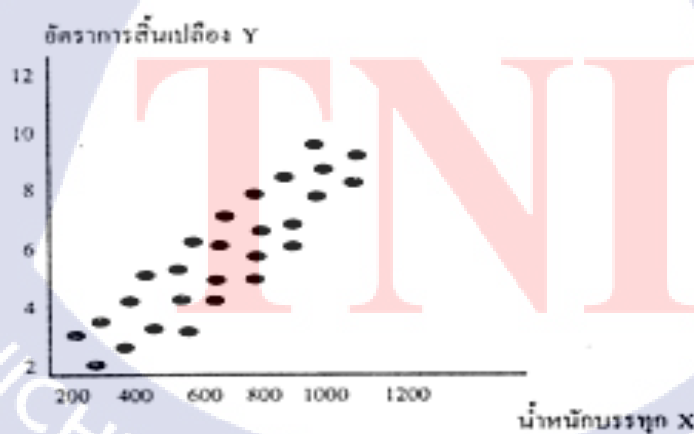
- 1) หิมะตก ทำให้ ถนนลื่น ถนนลื่น ทำให้ ควบคุมรถไม่ได้
- 2) ควบคุมรถไม่ได้ เนื่องจาก ถนนลื่น ถนนลื่น เนื่องจาก หิมะตก

2.5.5 แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)

คือ ผังที่ใช้แสดงค่าของข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว ว่ามีแนวโน้มไปในทางใด เพื่อที่จะใช้หาความสัมพันธ์ที่แท้จริงโดย

ตัวแปร X คือ ตัวแปรอิสระ หรือค่าที่ปรับเปลี่ยนไป

ตัวแปร Y คือ ตัวแปรตาม หรือผลที่เกิดขึ้นในแต่ละค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปร X



ภาพที่ 2.6 แผนผังการกระจาย

1) เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังการกระจาย

- ก) เมื่อต้องการจะบ่งชี้สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ตัวอย่างเช่น
- ข) ค่าความเหนียวของเหล็ก (ปัญหา, Y) จะมากหรือน้อย มีสาเหตุมาจากปริมาณคาร์บอนในเนื้อเหล็ก (สาเหตุที่ 1, X₁) หรือรอยขีดข่วนที่เกิดขึ้นบนผิวเนื้อเหล็ก (สาเหตุที่ 2, X₂)
- ค) เมื่อต้องการจะตัดสินใจ ว่าผลกระทบ 2 ตัวซึ่งมีความสัมพันธ์กันอยู่ มีปัญหาที่เกิดจากสาเหตุเดียวกันหรือไม่ ตัวอย่างเช่น
- ง) การเปลี่ยนแปลงของค่าความเหนียวของเหล็ก (ผลกระทบที่ 1, Y₁) และค่าความแข็งของเหล็ก (ผลกระทบที่ 2, Y₂) เกิดจากปริมาณคาร์บอนในเนื้อเหล็ก (สาเหตุ, X)
- จ) เมื่อต้องการอธิบายความสัมพันธ์ก้างปลา (X) ที่ได้จากการระดมสมอง ว่ามีผลกระทบต่อหัวปลา (Y) หรือไม่ เช่น อัตราการขาดงานของพนักงาน เป็นสาเหตุให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่บกพร่องมีจำนวนมากขึ้น
- ฉ) เมื่อต้องการใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหรือตัวแปร 2 ตัว ที่เราสนใจ ศึกษาว่าจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เช่น ส่วนสูงมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักหรือไม่

2) วิธีการสร้างแผนผังการกระจาย

- ก) ออกแบบแผ่นบันทึกเพื่อจัดเก็บข้อมูลหรือตัวแปร (X,Y) ที่ต้องการ อย่างน้อย 30 คู่ ตัวแปรที่ว่าเป็นนี้อาจจะเป็นสาเหตุกับสาเหตุ (X₁, X₂) หรือสาเหตุกับปัญหา (X,Y) ก็ได้ โดยออกแบบเป็นรูปแบบตารางก่อนแล้วนำไปเขียนกราฟ หรือออกแบบเป็นรูปกราฟที่พล็อตข้อมูลได้เลย
- ข) เขียนกราฟของผังการกระจายหาค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของตัวแปรจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อกำหนดสเกลบนแกนแนวนอน (แกน X) และแกนแนวตั้ง (แกน Y) ซึ่งควรเป็นตัวเลขที่ปัดเศษ และหากมีข้อมูล (X,Y) คู่ใดทับกัน ให้ทำวงกลมล้อมรอบจุดที่ทับกัน
- ค) เขียนรายละเอียดประกอบรูปกราฟ ประกอบด้วย
- ง) ชื่อของรูปกราฟ(เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์, กระบวนการ) ชื่อของแกนแนวนอน (X) และแกนตั้ง (Y)
- จ) ชื่อของผู้ปฏิบัติงาน ผู้เก็บข้อมูล และเครื่องจักร หน่วยวัดของแกนแนวนอนและแกนตั้ง

ฉ) ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลและวันเดือนปีที่ผลิต/บริการ จำนวนข้อมูล (X,Y) ที่จัดเก็บ (n=?)

3) การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และ Y

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ค่า r) คือ ค่าที่ใช้บ่งบอกดัชนีของความสัมพันธ์ของตัวแปร X และ Y ว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางใด

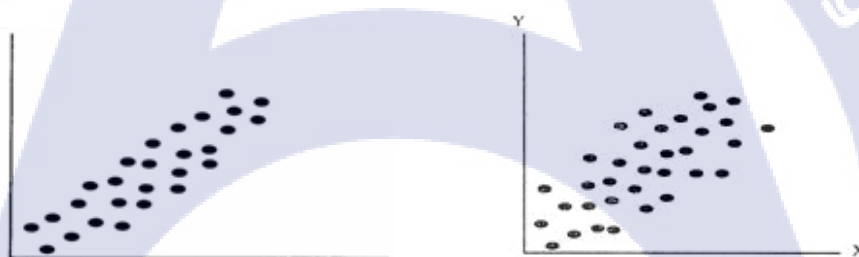
ก) ค่า r มีค่าระหว่าง -1 กับ 1 ถ้าค่า r เข้าใกล้ 0 แสดงว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีน้อย

ข) ค่า $r = 1$ ค่าสหสัมพันธ์เป็น +

ค) ค่า $r = -1$ ค่าสหสัมพันธ์เป็น -

4) การอ่านแผนผังการกระจาย

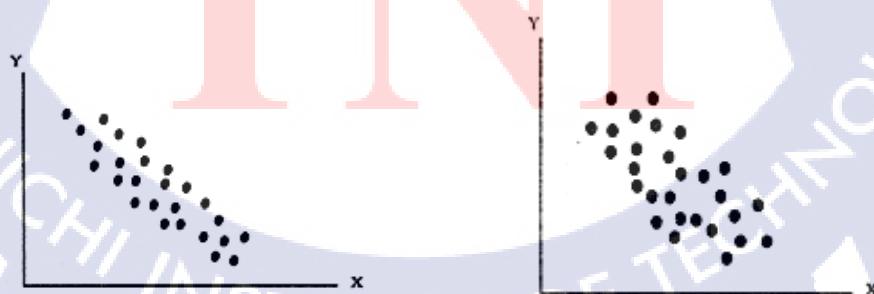
ก) แผนผังการกระจายที่มีสัมพันธ์แบบบวก (Positive Correlation)



ภาพที่ 2.6.1 แบบบวกชัดเจน

ภาพที่ 2.6.2 แบบบวกไม่ชัดเจน

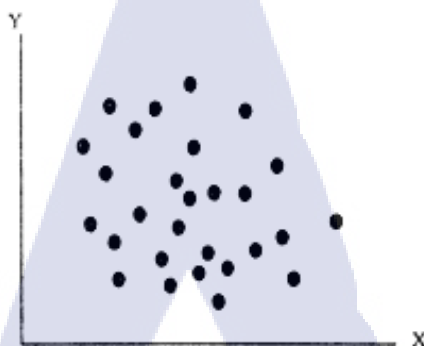
ข) แผนผังการกระจายที่สัมพันธ์แบบลบ (Negative Correlation)



ภาพที่ 2.6.3 แบบลบชัดเจน

ภาพที่ 2.6.4 แบบลบไม่ชัดเจน

ค) ผังการกระจายไม่มีสหสัมพันธ์ (Non-Correlation)



ภาพที่ 2.6.5 การเพิ่มหรือลดค่าของ X อาจทำให้ค่า Y เป็นไปได้ทั้งเพิ่มและลด

2.5.6 แผนภูมิควบคุม (Control Chart)

คือ แผนภูมิที่มีการเขียนขอบเขตที่ยอมรับได้ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการควบคุมกระบวนการ โดยการติดตามและตรวจจับข้อมูลที่อยู่นอกขอบเขต

1) ลักษณะของความผันแปร

- ก) ความผันแปรตามธรรมชาติ (Common Cause) เกิดขึ้นเนื่องจากความแตกต่างเล็กๆ น้อยๆ ที่เกิดขึ้นจากปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น ผู้ปฏิบัติงาน วัตถุดิบ เป็นต้น ไม่มีความรุนแรงและไม่มีผลต่อคุณภาพ โดยชิ้นงานที่ออกมาแต่ละชิ้นจะมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ซึ่งยอมรับได้และอยู่ในพิสัยที่กำหนดทางเทคนิคซึ่งได้อนุญาตเอาไว้แล้วในพิสัยความเผื่อ (Tolerance) ของชิ้นงาน
- ข) ความผันแปรจากความผิดปกติ (Special Cause) เกิดขึ้นเนื่องจากความผิดพลาดของปัจจัยต่างๆ ในการผลิต ซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขจึงจะทำให้คุณภาพของชิ้นงานกลับมาสู่สภาวะปกติ

2) ชนิดของแผนภูมิควบคุม

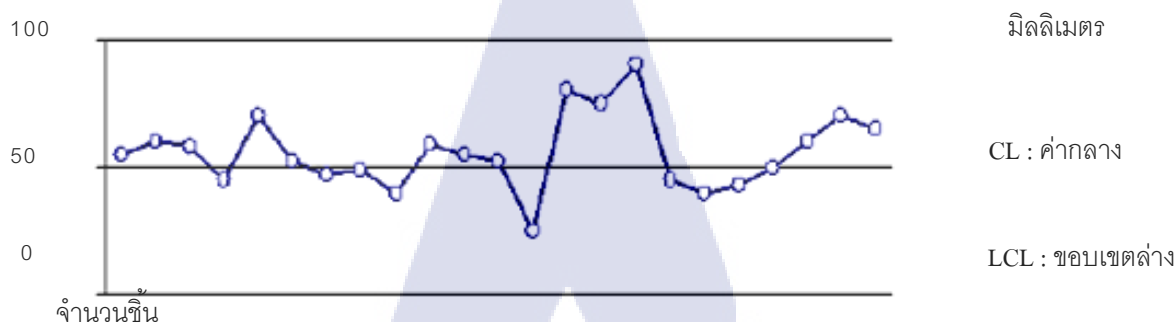
แผนภูมิที่ชนิดของข้อมูลเป็นข้อมูลแบบต่อเนื่อง, หน่วยวัด (Continuous Data)

- ก) X-R Chart ข้อมูลต่อเนื่องที่มีการจัดกลุ่ม หาพิสัยในกลุ่มได้
- ข) X Chart ข้อมูลต่อเนื่องที่ไม่มีการจัดกลุ่ม หาพิสัยกลุ่มไม่ได้

แผนภูมิที่ชนิดของข้อมูลเป็นข้อมูลแบบช่วง, หน่วยนับ (Discrete Data)

- ก) PN Chart ข้อมูลจำนวนของเสีย เมื่อขนาดแต่ละกลุ่มเท่ากัน
- ข) P Chart ข้อมูลสัดส่วนของเสีย เมื่อขนาดแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน
- ค) C Chart ข้อมูลจำนวนตำหนิบนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเท่ากัน

ง) U Chart ข้อมูลจำนวนตำหนิบนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดไม่เท่ากัน



ภาพที่ 2.7 ลักษณะของแผนภูมิควบคุม

2.5.7 ฮิสโตแกรม (Histogram)

คือกราฟแท่งแบบเฉพาะ โดยแกนตั้งจะเป็นตัวเลขแสดง “ ความถี่ ” และมีแกนนอนเป็นข้อมูลของคุณสมบัติของสิ่งที่เราสนใจ โดยเรียงลำดับจากน้อยที่ใช้ดูความแปรปรวนของกระบวนการ โดยการสังเกตรูปร่างของฮิสโตแกรมที่สร้างขึ้นจากข้อมูลที่ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่าง

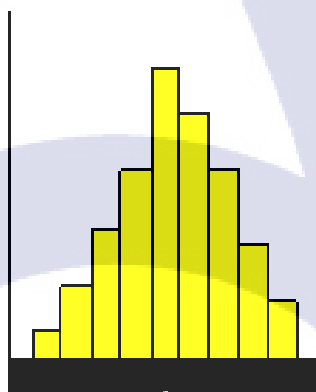
1) เมื่อไรจึงจะใช้แผนภาพฮิสโตแกรม

- ก) เมื่อต้องการตรวจสอบความผิดปกติ โดยดูการกระจายของกระบวนการทำงาน
- ข) เมื่อต้องการเปรียบเทียบข้อมูลกับเกณฑ์ที่กำหนดหรือค่าสูงสุด-ต่ำสุด
- ค) เมื่อต้องการตรวจสอบสมรรถนะของกระบวนการทำงาน (Process Capability)
- ง) เมื่อต้องการวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา (Root Cause)
- จ) เมื่อต้องการติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการในระยะยาว
- ฉ) เมื่อข้อมูลมีจำนวนมากๆ

2) วิธีการเขียนฮิสโตแกรม (Histogram)

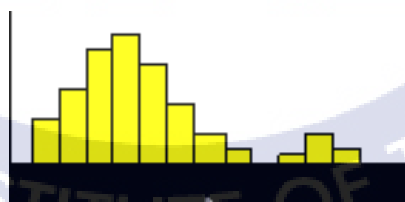
- ก) เก็บรวบรวมข้อมูล (ควรรวบรวมประมาณ 100 ข้อมูล)
- ข) หาค่าสูงสุด (L) และค่าต่ำสุด (S) ของข้อมูลทั้งหมด
- ค) หาค่าพิสัยของข้อมูล (R-Range) สูตร $R = L - S$
- ง) หาค่าจำนวนชั้น (K) สูตร $K = \text{Square root of } (n)$ โดย n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด
- จ) หาค่าความกว้างช่วงชั้น (H-Class interval) สูตร $H = R/K$ หรือ พิสัย / จำนวนชั้น
- ฉ) หาขอบเขตของชั้น (Boundary Value)

- 3) จีดจำกัดล่างของชั้นแรก = $S - \text{หน่วยของการวัด} / 2$
 - 4) จีดจำกัดบนของชั้นแรก = จีดจำกัดล่างชั้นแรก + H
 - ข) หาจีดจำกัดล่างและจีดจำกัดบนของชั้นถัดไป
 - ช) หาค่ากึ่งกลางของแต่ละชั้น (Median of class interval)
 - 5) ค่ากึ่งกลางชั้นแรก = ผลรวมค่าจีดจำกัดชั้นแรก / 2
 - 6) ค่ากึ่งกลางชั้นสอง = ผลรวมค่าจีดจำกัดชั้นสอง / 2
 - ฉ) บันทึกข้อมูลในรูปตารางแสดงความถี่
 - ญ) สร้างกราฟฮิสโตแกรม
- 3) ลักษณะต่างๆ ของฮิสโตแกรม
- ก) แบบปกติ (Normal Distribution) การกระจายของการผลิตเป็นไปตามปกติ
ค่าเฉลี่ยส่วนใหญ่จะอยู่ตรงกลาง



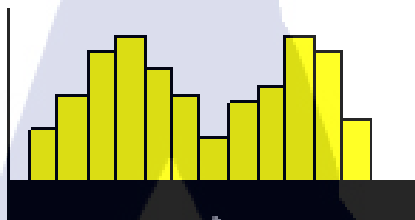
ภาพที่ 2.8 ฮิสโตแกรมแบบปกติ

- ข) แบบแยกเป็นเกาะ (Detached Island Type) พบเมื่อกระบวนการผลิตขาดการปรับปรุง/หรือการผลิตไม่ได้ผล



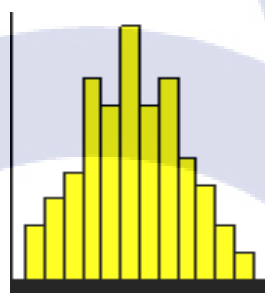
ภาพที่ 2.8.1 ฮิสโตแกรมแบบแยกเป็นเกาะ

- ค) แบบประฆังคู่ (Double Hump Type) พบเมื่อนำผลิตภัณฑ์ของเครื่องจักร 2 เครื่อง / 2 แบบมารวมกัน



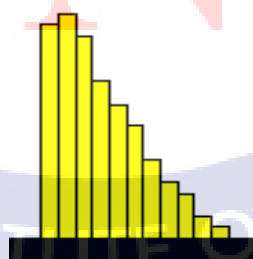
ภาพที่ 2.8.2 ฮิสโตแกรมแบบประฆังคู่

- ง) แบบฟันปลา (Serrated Type) พบเมื่อเครื่องมีวัดมีคุณภาพต่ำ หรือการอ่านค่ามีความแตกต่างกันไป



ภาพที่ 2.8.3 ฮิสโตแกรมแบบฟันปลา

- จ) แบบหน้าผา (Cliff Type) พบเมื่อมีการตรวจสอบแบบ Total Inspection เพื่อคัดของเสียออกไป



ภาพที่ 2.8.4 ฮิสโตแกรมแบบหน้าผา

2.6 การผลิตแบบลีน (Lean)

การผลิตแบบลีน (Lean) คือปรัชญาในการผลิตที่ถือว่าความสูญเปล่า (Wastes) เป็นตัวการที่ทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตยาวนานขึ้น ดังนั้น การผลิตแบบลีน (Lean) จึงเป็นการนำเทคนิคต่างๆ มาใช้เพื่อกำจัดความสูญเปล่าออกไป ในบทความนี้เรามาดูส่วนที่ต้องกำจัดในการผลิตแบบลีน (Lean) กันก่อนนั่นคือ ความสูญเปล่า โดยกิจกรรมต่างๆในการผลิตแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1.) กิจกรรมเพิ่มคุณค่า(Value-Added Activities หรือ VA) คือกิจกรรมใดๆก็ตามที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุดิบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า
- 2.) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า(Non-Value Added Activities หรือ NVA) คือกิจกรรมใดๆที่ใช้ทรัพยากร เช่น เครื่องจักร เวลา พนักงาน แต่ไม่ได้มีส่วนในการสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้า ซึ่งบางครั้งจะเรียกกิจกรรมเหล่านี้ว่า “ความสูญเปล่า” เราสามารถแบ่งกิจกรรมที่สูญเปล่าได้เป็น 2 ประเภทดังนี้
 - 2.1) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า แต่จำเป็นต้องทำ กิจกรรมเหล่านี้ไม่สามารถกำจัดทิ้งได้ทันทีแต่ต้องลดให้เหลือเท่าที่จำเป็น
 - 2.2) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าและไม่มีความจำเป็นต้องทำ เป็นกิจกรรมที่สามารถกำจัดทิ้งได้ทันทีมีการประมาณกันว่า 95% ของเวลาที่สินค้าอยู่ในโรงงานเป็นเวลาที่ใช้ไปกับกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า

การผลิตแบบลีน (Lean) มีรากฐานของระบบการผลิตมาจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า โดยระบบการผลิตแบบโตโยต้าเกิดจากการทดลองปฏิบัติและลองผลิตลองถูก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนและเน้นการจัดหน้าที่ที่ไม่จำเป็นออกไป ซึ่งมีแนวคิดพื้นฐานคือ การพยายามรักษาคาร์ไหลของสินค้าให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และใช้ระบบการผลิตแบบ Just in time ซึ่งหมายถึงว่า ให้ผลิตเฉพาะสิ่งที่จำเป็น ในปริมาณที่จำเป็นและในเวลาที่เหมาะสม

2.6.1 ลักษณะของความสูญเปล่า

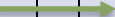
- 1.) การผลิตมากเกินไป คือเป็นการผลิตเกินความต้องการ ซึ่งจะทำให้ผู้ผลิตต้องแบกรับภาระต้นทุนเอาไว้
- 2.) กระบวนการมากเกินไป คือการทำงานที่มีขั้นตอนมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น รวมถึงพนักงานเกิดความเมื่อยล้ามากขึ้น
- 3.) การขนย้ายมากเกินไป มีผลทำให้สายการผลิตเกิดความวุ่นวาย และมีต้นทุนด้านการขนย้ายเพิ่มขึ้น
- 4.) สินค้าคงคลัง หมายถึงมีวัตถุดิบ WIPหรือสินค้าสำเร็จรูปมากเกินไปจนเกินความต้องการ ซึ่งหมายถึงต้นทุนที่ต้องแบกรับไว้
- 5.) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น เช่นการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็นสาเหตุจากการจัดลำดับงานหรือผังโรงงานไม่เหมาะสม ซึ่งทำให้พนักงานเมื่อยล้า
- 6.) การรอคอย ทำให้ใช้ประโยชน์จากแรงงานและเครื่องจักรได้ไม่เต็มที่
- 7.) การเกิดของเสียและการแก้ไขชิ้นงานเสีย ทำให้ต้องทำงานเพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยสินค้าที่เสีย เป็นผลให้ต้นทุนสูงขึ้น

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

หัวข้องาน	พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ศึกษาทำความเข้าใจลูกค้าและ Supply Chain (Automotive)																
ศึกษา Model ,Work Flowปัจจุบัน และรูปแบบการให้บริการ																
ทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและวิเคราะห์สาเหตุ																
เก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์																
จัดทำ Model ในการพัฒนา																
ตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข																
จัดทำให้เป็นมาตรฐาน																

หมายเหตุ:  Plan  Actual

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา

ศึกษาธุรกิจ Logistic และ Model การขนส่งของหน่วยงาน SCG Logistics โดยจะศึกษา Flow Process ของ Kubota ซึ่งเป็นลูกค้า โดยจะแก้ไข Flow Process เพื่อการพัฒนาสภาพในการใช้กำลังคนที่ต้นทางคลังสินค้า Kubota ซึ่งจะแก้ไขปัญหาด้วยหลักการ Work Study และ เครื่องมือ Qc7 Tools เพื่อทำการ Improvement กระบวนการและการทำงานของพนักงาน และหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสม รวมถึงการทำ Work site control เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐาน

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่ปฏิบัติ

1. ศึกษากระบวนการ ณ หน่วยงานจริง และศึกษา Model การขนส่งปัจจุบัน
2. กำหนดปัญหาที่พบ และจัดลำดับความสำคัญ
3. วิเคราะห์สาเหตุและเก็บข้อมูล
4. วางแผนการแก้ไข
5. ทำการปรับปรุงวิธีการทำงานและจัดทำ Flow Process ให้เป็นมาตรฐาน
6. ติดตามผล
7. ทำให้เป็นมาตรฐาน

3.3.1 การศึกษารูปแบบการขนส่ง

ในการขนส่งให้ลูกค้าสยามคูโบต้า นั้นเป็นรูปแบบ Consolidated โดยต้นทางอยู่ที่คลังสินค้าคูโบต้าด้านนคร และบริษัทเอสซีจีโลจิสติกส์นั้นจะมารับสินค้าที่ต้นทางและไปยังศูนย์กระจายสินค้าคลองหลวง จากนั้นก็แยกไปตามเส้นทางผ่าน Hub และเข้าไปสู่ลูกค้า



ภาพที่ 3.1 รูปแบบการขนส่ง

3.3.2 ศึกษาข้อมูลย้อนหลังของปริมาณงาน

ตารางที่ 3.2 ปริมาณที่ขนส่งรายเดือนย้อนหลังที่นำมาศึกษา

1	ลำดับ	D/O	รหัส	ชื่อร้านค้า		สาย	วันที่	แท็ค	กล่อง	น้ำหนัก	ประเภท	จำนวน	จังหวัด	โซน	กิโล	
179	178	234643686	100449	บจก. คูโบต้า อาร์เอ็มจี	4:08:39 PM	E	02.09.2013	0.643668891	คอปาง	4.12	2/9/2013	ZWEO	3	จ.สกลนคร	2	2f
180	179	234643689	100449	บจก. คูโบต้า อาร์เอ็มจี	4:08:39 PM	E	02.09.2013	0.646527778	คอปาง	3.96	2/9/2013	ZWEO	3	จ.สกลนคร	2	2f
181	180	234643689	100449	บจก. คูโบต้า อาร์เอ็มจี	4:08:39 PM	E	02.09.2013	0.646527778	W-2	16.36	2/9/2013	ZWEO	1	จ.สกลนคร	2	2f
182	181	234643689	100449	บจก. คูโบต้า อาร์เอ็มจี	4:08:39 PM	E	02.09.2013	0.646527778	C2*	1.32	2/9/2013	ZWEO	1	จ.สกลนคร	2	2f
183	182	234643693	100491	บจก. คูโบต้าเบญจพล ชลบุรี	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.653425926	C6*	2.07	2/9/2013	ZWML	1	จ.ชลบุรี	4	2f
184	183	234643693	100491	บจก. คูโบต้าเบญจพล ชลบุรี	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.653425926	C12	2.16	2/9/2013	ZWML	2	จ.ชลบุรี	4	4f
185	184	234643699	100564	บจก. คูโบต้า สัมเจียบยง	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.655543981	C11*	1.27	2/9/2013	ZWML	1	จ.ชัยนาท	5	1f
186	185	234643701	100564	บจก. คูโบต้า สัมเจียบยง	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.649618056	JP*	4.64	2/9/2013	ZWML	6	จ.ชัยนาท	5	2f
187	186	234643728	100406	หจก. คูโบต้า ยโสธร เลาเจริญ	4:08:39 PM	B	02.09.2013	0.645787037	C4	3.04	2/9/2013	ZWML	1	จ.ยโสธร	1	3f
188	187	234643730	100406	หจก. คูโบต้า ยโสธร เลาเจริญ	4:08:39 PM	B	02.09.2013	0.643622685	C3	3.47	2/9/2013	ZWML	1	จ.ยโสธร	1	2f
189	188	234643738	100615	ร้านชัยสิทธิ์การเกษตร	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.572361111	C3*	2.36	2/9/2013	ZWEO	1	จ.ปราจีนบุรี	4	2f
190	189	234643738	100615	ร้านชัยสิทธิ์การเกษตร	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.572361111	C15	2.29	2/9/2013	ZWEO	1	จ.ปราจีนบุรี	4	1f
191	190	234643739	100615	ร้านชัยสิทธิ์การเกษตร	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.591493056	C3	4.69	2/9/2013	ZWEO	1	จ.ปราจีนบุรี	4	2f
192	191	234643739	100615	ร้านชัยสิทธิ์การเกษตร	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.591493056	C2	1.84	2/9/2013	ZWEO	1	จ.ปราจีนบุรี	4	2f
193	192	234643770	100541	บจก. คูโบต้าแสงทอง	4:08:39 PM	E	02.09.2013	0.650949074	ราว*	8.35	2/9/2013	ZWML	3	จ.หนองคาย	2	9f
194	193	234642981	100488	บจก. ที.ที.แพรกเดอร์ คูโบต้า	4:29:49 PM	C	02.09.2013	0.680335648	C2	8.74	2/9/2013	ZWML	1	จ.อุทัยธานี	6	2f
195	194	234642981	100488	บจก. ที.ที.แพรกเดอร์ คูโบต้า	4:29:49 PM	C	02.09.2013	0.680335648	C11*	0.87	2/9/2013	ZWML	1	จ.อุทัยธานี	6	1f
196	195	234643131	100488	บจก. ที.ที.แพรกเดอร์ คูโบต้า	4:29:49 PM	C	02.09.2013	0.678773148	C1*	0.96	2/9/2013	ZWML	1	จ.อุทัยธานี	6	2f
197	196	234643519	100513	บจก. คูโบต้าธรรมวิทย์2009	4:29:49 PM	C	02.09.2013	0.67912037	jp	12.8	2/9/2013	ZWEO	1	จ.สุพรรณบุรี	5	12f
198	197	234643680	100436	หจก.จิตติพร หนองบัวลำภู แทรกเดอร์(2005)	4:29:49 PM	E	02.09.2013	0.66068287	JP	7.13	2/9/2013	ZWML	3	จ.หนองบัวลำภู	1	7f
199	198	234643680	100436	หจก.จิตติพร หนองบัวลำภู แทรกเดอร์(2005)	4:29:49 PM	E	02.09.2013	0.66068287	C12	1.16	2/9/2013	ZWML	1	จ.หนองบัวลำภู	1	4f

นำข้อมูลย้อนหลังรายเดือนมาศึกษาย้อนหลัง 6 เดือน เพื่อหาค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด เพื่อออกแบบในการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานพนักงาน ไม่ให้เกิดปัญหาการปฏิบัติงานไม่ทันหรืองานมีปริมาณมากกว่าพนักงาน รวมถึงความผันแปรของความต้องการในแต่ละวันที่ไม่แน่นอน

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

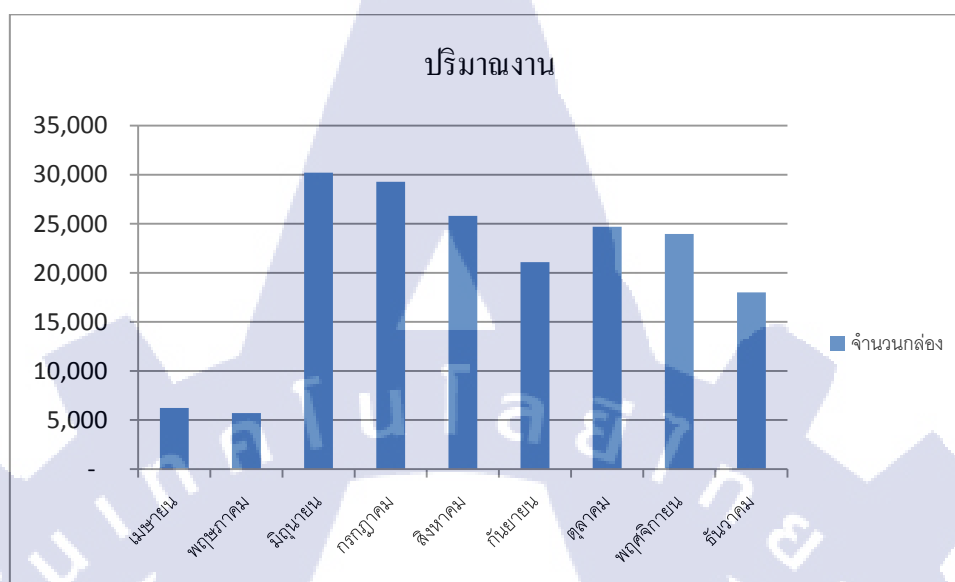
4.1.1 การกำหนดหัวข้อปัญหา ศึกษาและเก็บข้อมูลย้อนหลังในปี พ.ศ. 2556

หัวข้อของปัญหาที่พบคือจำนวนพนักงานไม่สอดคล้องกับปริมาณงาน และก่อให้เกิดต้นทุนในการบริหารจัดการ อีกทั้งยังเกิดความผิดพลาดในการทำงานดังกล่าว โดยจะทำการศึกษาเวลาและแผนภูมิการไหลของกระบวนการ เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข

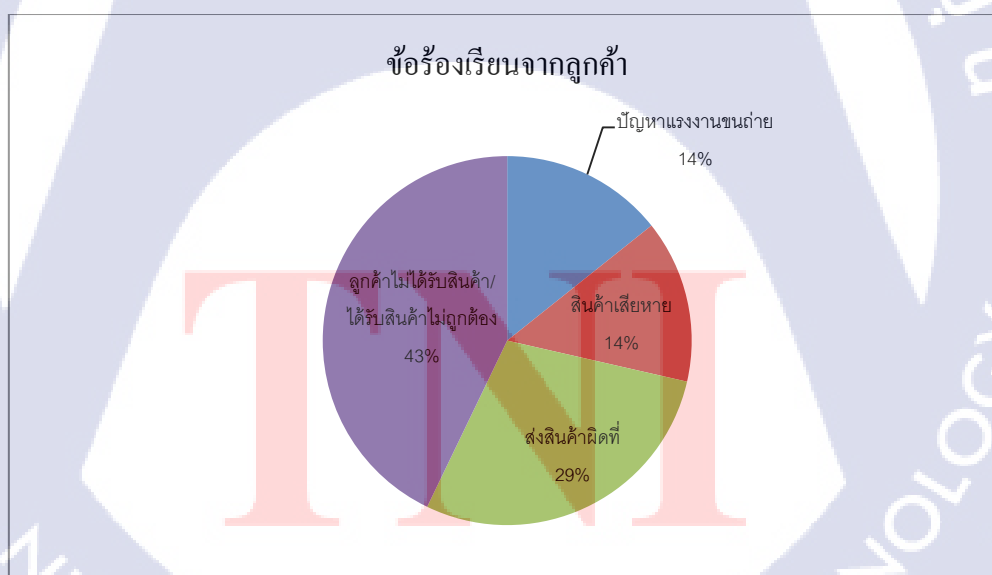
ตาราง 4.1.1 จำนวนสินค้าที่ขนส่งแต่ละเดือน

เดือน	จำนวนกล่อง
4	6,225
5	5,700
6	30,205
7	29,276
8	25,797
9	21,086
10	24,692
11	23,955
12	18,008

ตารางที่ 4.1.2 กราฟแสดงปริมาณงานต่อเดือน



จากข้อมูลดังกล่าวเป็นจำนวนรวมของสินค้าที่ขนส่งโดย SCG LOGISTICS ให้ Kubota



ภาพที่ 4.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง

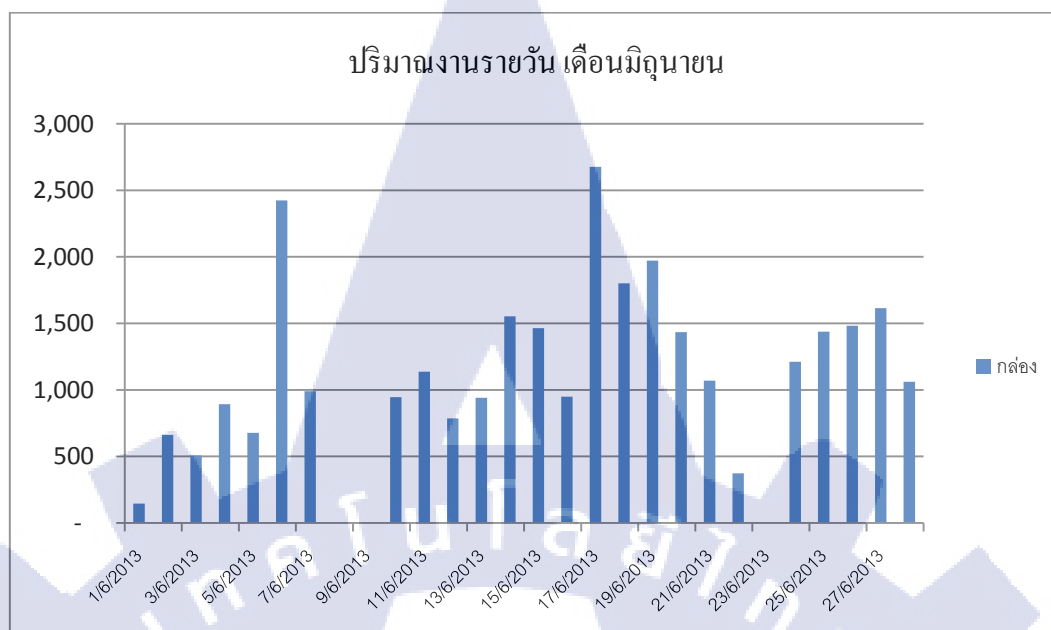
ตาราง 4.2 กำลังคนที่ใช้ปัจจุบัน

คลังสินค้า	จำนวนพนักงาน
คลัง 8	13
คลัง 4	13

จากข้อมูลดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 คลัง คือ คลังรถไถและคลังรถเกี่ยว โดยใช้จำนวนพนักงานเท่ากัน

ตารางที่ 4.3 ปริมาณงานในเดือน 6 รายวันเปรียบเทียบกับกำลังคน

เดือนมิถุนายน		
วันที่	วัน	กล่อ่ง
1/6/2013	เสาร์	145
2/6/2013	อาทิตย์	661
3/6/2013	จันทร์	507
4/6/2013	อังคาร	893
5/6/2013	พุธ	677
6/6/2013	พฤหัสบดี	2,424
7/6/2013	ศุกร์	990
10/6/2013	จันทร์	946
11/6/2013	อังคาร	1,137
12/6/2013	พุธ	785
13/6/2013	พฤหัสบดี	941
14/6/2013	ศุกร์	1,553
15/6/2013	เสาร์	1,464
16/6/2013	อาทิตย์	949
17/6/2013	จันทร์	2,677
18/6/2013	อังคาร	1,801
19/6/2013	พุธ	1,972
20/6/2013	พฤหัสบดี	1,434
21/6/2013	ศุกร์	1,070
22/6/2013	เสาร์	373
24/6/2013	จันทร์	1,211
25/6/2013	อังคาร	1,438
26/6/2013	พุธ	1,482
27/6/2013	พฤหัสบดี	1,614
28/6/2013	ศุกร์	1,061



ภาพที่ 4.1.2 ปริมาณงานรายวัน

จากข้อมูลดังกล่าว กำลังสูงสุดในการปฏิบัติงานของพนักงาน เมื่อเทียบกับปริมาณความต้องการต่อวันพบว่ามีการ Over-Supply ทำให้เกิดการว่างงานในวันที่ปริมาณความต้องการของลูกค้า น้อย โดยค่ามาตรฐานคำนวณจากปริมาณกล่องที่คนงานหนึ่งคนทำได้ต่อวัน

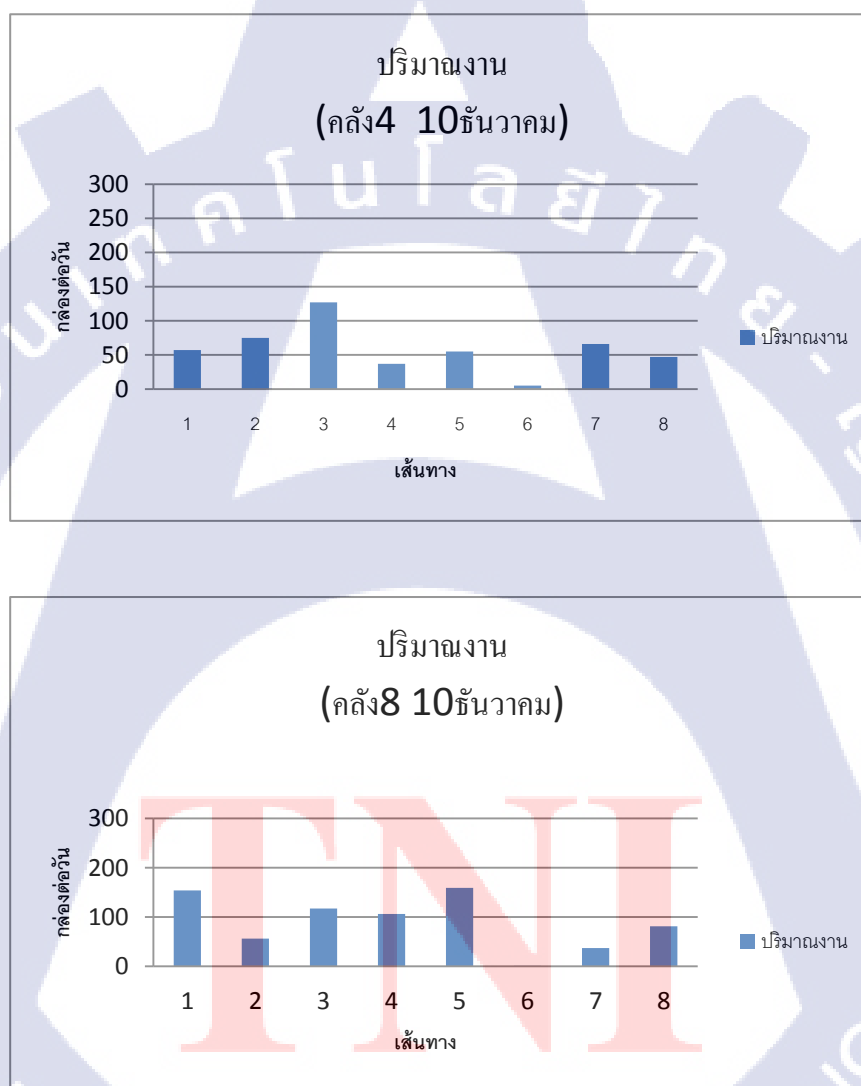
4.1.2 ตำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย

ตารางที่ 4.4 สุ่มวันสำรวจปริมาณงานแยกตามเวลาและเส้นทางทั้ง 2 คลัง

คลัง 4 (10 ธันวาคม)	
เส้นทาง	ปริมาณงาน
1	57
2	75
3	127
4	37
5	55
6	5
7	66
8	47

คลัง 8 (10 ธันวาคม)	
เส้นทาง	ปริมาณงาน
1	154
2	56
3	117
4	106
5	159
6	1
7	37
8	81

หลังจากนำข้อมูลที่สุ่มมาจากวันที่ 2 ธันวาคม 2556 มาศึกษาถึงสาเหตุของปัญหากำลังคนพบว่า ปริมาณงานของแต่ละเส้นทางนั้นไม่เท่ากัน เนื่องจากบริษัทได้มอบหมายให้พนักงาน 1 คนประจำ 1 เส้นทาง และปริมาณงานในแต่ละช่วงเวลานั้นไม่เท่ากัน เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่น่ามาศึกษาแล้วจึงตั้งเป้าหมาย โดยการจัดสมดุลของปริมาณงานและหาจำนวนคนที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

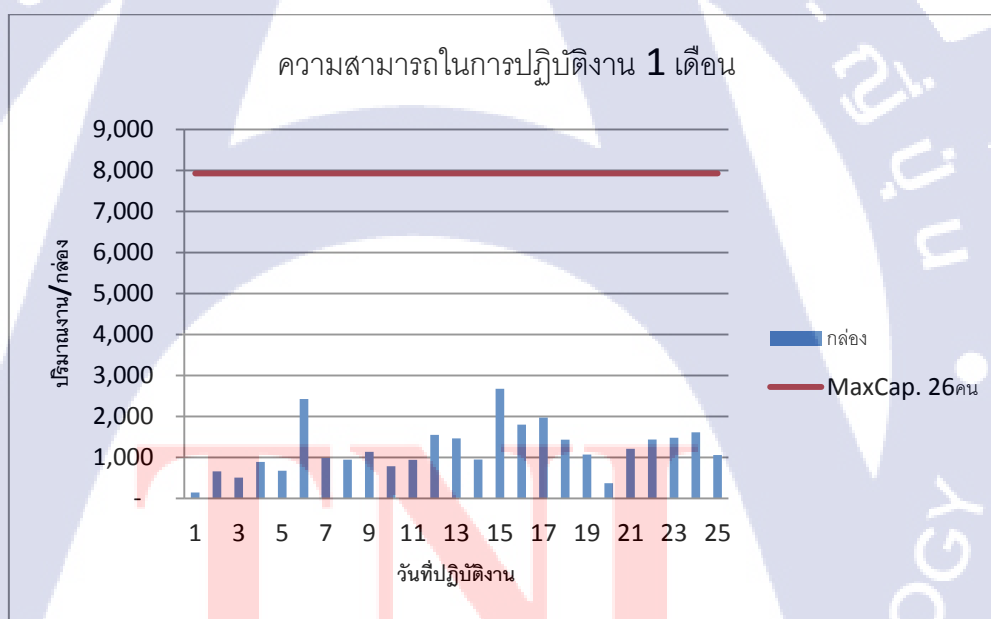


ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงปริมาณงานในแต่ละ Route

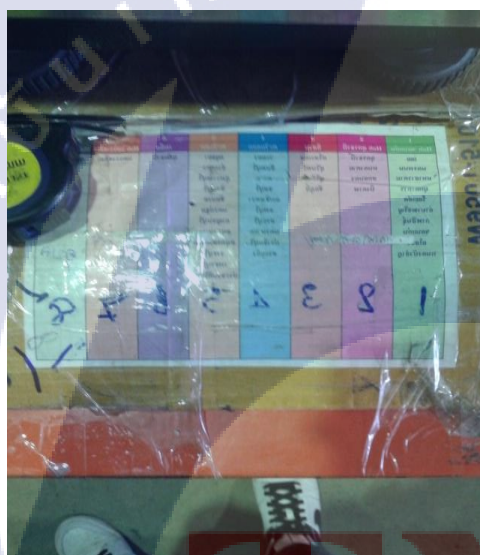
จากข้อมูลที่เก็บจากหน้างานพบว่ามี ปริมาณของงานที่ไม่สมดุลกัน ส่งผลให้เกิดการว่างงาน

Route1 Hub ขอนแก่น	Route2 Hub อุดร	Route3 อีสาน	Route 4 ตะวันออก	Route 5 ตะวันตก	Route 6	Route 7	Route 8
เลย	อุดรธานี	ศรีสะเกษ	ระยอง	อยุธยา	อุทัยธานี	นครราชสีมา	อุบลราชธานี
นครพนม	หนองคาย	อุบลราชธานี	จันทบุรี	อ่างทอง			
มหาสารคาม	สกลนคร	สุรินทร์	ตราด	สุพรรณบุรี			
มุกดาหาร	บึงกาฬ	บุรีรัมย์	ชลบุรี	สิงห์บุรี			
ร้อยเอ็ด		นครราชสีมา	ฉะเชิงเทรา	ชัยนาท			
อำนาจเจริญ		ชัยภูมิ	ลพบุรี	นครปฐม			
กาฬสินธุ์			นครนายก	กาญจนบุรี			
ขอนแก่น			ปราจีนบุรี	สมุทรสาคร			
ยโสธร			สระแก้ว	สมุทรสงคราม			
หนองบัวลำภู				ราชบุรี			
				เพชรบุรี			
				ประจวบคีรีขันธ์			

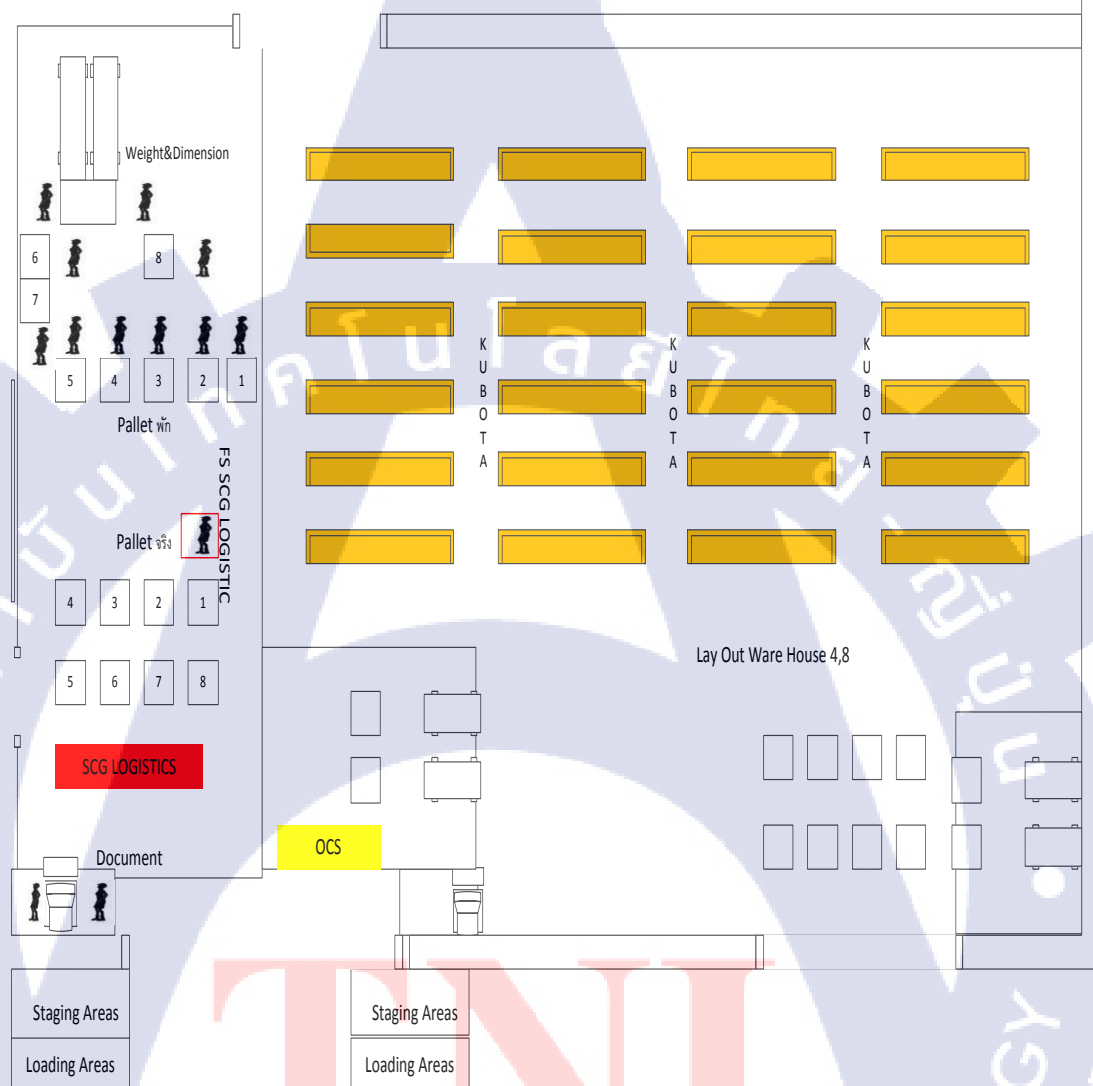
ภาพที่ 4.2.1 เส้นทางและจุดหมายในการจัดส่งอะไหล่



ภาพที่ 4.2.2 กำลังคนที่เกินความต้องการของลูกค้าจากการวิเคราะห์ 26คน 2คลัง



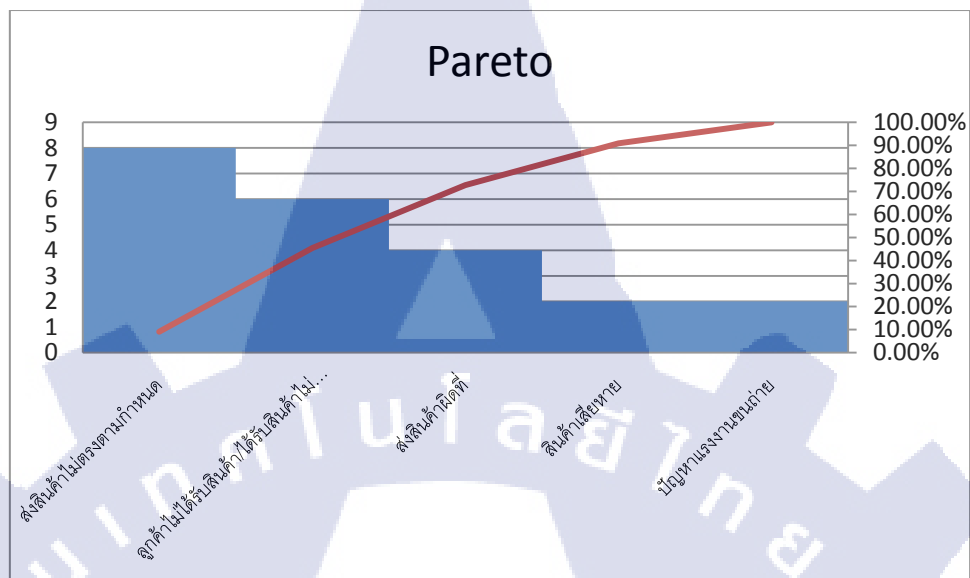
ภาพที่ 4.3 ตารางในการจัดแบ่งเส้นทาง ซึ่งจะแบ่งเป็น 1-8 และพื้นที่ภายในคลัง



ภาพที่ 4.4 แผนผังจำลองของคลังอะไหล่สินค้า คูโบต้า นวนคร

จากรูปที่ 4.2 และตารางที่ 4.4 จะพบว่าปริมาณงานของเส้นทางมีปริมาณงานที่แตกต่างกัน แต่ยังไม่มีการจัดพาเลท ตามปริมาณของงาน จากการศึกษาหน้างานพบว่าพนักงานใช้เวลากับการเดิน ซึ่งถือเป็นความสูญเปล่าอย่างหนึ่ง

4.1.3 วิเคราะห์สาเหตุ



ภาพที่ 4.5 จากรูปเป็นแผนภูมิพาร์โรว์ได้แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นจากข้อผิดพลาดโดยสัดส่วนที่มากที่สุดอยู่ที่การ Pack สินค้า

4.1.4 วางแผนแก้ไข

ตารางที่ 4.5 Action Plan

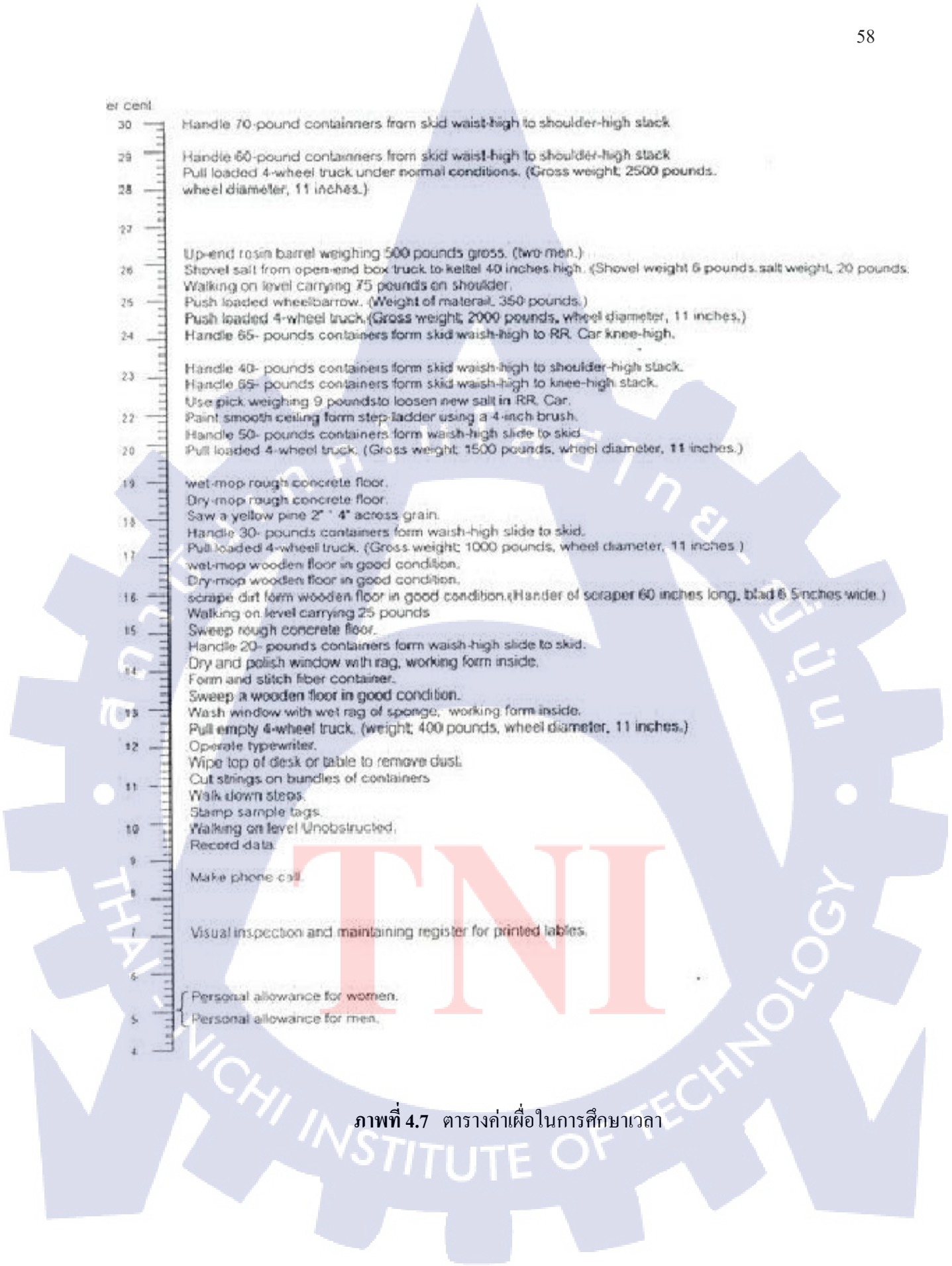
ปัญหาที่พบ	มาตรการแก้ไข		ระยะเวลา(มกราคม)			
			1	2	3	4
จำนวนคนงานที่มากเมื่อเทียบกับคู่แข่ง	ศึกษาการทำงานและเวลาในการทำงาน	Plan				
		Act				
รอบเวลาในการดำเนินงานช้า	ปรับปรุงอุปกรณ์และพื้นที่	Plan				
		Act				
การทำงานที่ยังไม่เป็นมาตรฐาน	จัดทำ Flow และ Work Instruction	Plan				
		Act				

4.1.5.1 ศึกษาเวลาในการทำงานและนำมาวิเคราะห์แก้ไขปัญหาในขั้นต่อไป

ใบศึกษาเวลาการทำงาน Work Study Form		วันที่											
งาน: SCG KUBOTA NAVANAKORN		เวลา											
กระบวนการ	สายการผลิต: WARE HOUSE 4,8	ผู้บันทึก	กฤตกานต์ จันทนพิศาล										
เครื่องมือ	หน่วย	แผนก	Sale&Marketing										
เครื่องจักร	ชื่อพนักงาน	สถานที่งาน											
ลำดับ	รายละเอียดของงาน	ครั้งที่จับเวลา										เวลารวม	เวลาเฉลี่ย
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	รับสินค้า+ตรวจสอบ Shipping Mark	5	3.08	3	3.8	4	3.14	3	4	4	3	36.02	6.55
2	เขียนหมายเลข Route	3.71	2.1	3.81	2.93	3.15	3.22	4.63	3.4	4.1	4.09	35.14	6.39
3	ขนย้ายไป Palet พัก	5.7	3.4	2.24	2.76	3.18	5.18	4.61	2.47	5.12	3.84	38.5	7.00
4	ขนย้ายไป Palet พัก	2.36	3.9	3.25	5.9	4.7	3.47	5.16	4.34	3.29	5.12	41.49	7.54
5	ปล่อยตาม Delivery Order+ บันทึกลงตารางจัดส	18.3	16.32	11.77	23	17.7	25.3	12.7	19.4	32	26	202.49	36.82
6	ขนย้ายไป Palet จริง	8.9	6.49	6.12	3.42	11.18	6.67	2.04	6.1	2.36	7.28	60.56	11.01
7	Check งานในกล่อง	36	7	20	19	34	8	12	20	9	21	186	33.82
8	ติดใบคุม Palet	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100	18.18
9	ติดใบคุมสินค้า	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	860	156.36
10	Wrap Palet	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2100	381.82
11	ขนย้ายไปพื้นที่ Load สินค้า	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	2330	423.64

ภาพที่ 4.6 ตาราง Time Study ศึกษาเวลาในการทำงานของพนักงานใน 1 รอบการปฏิบัติงาน

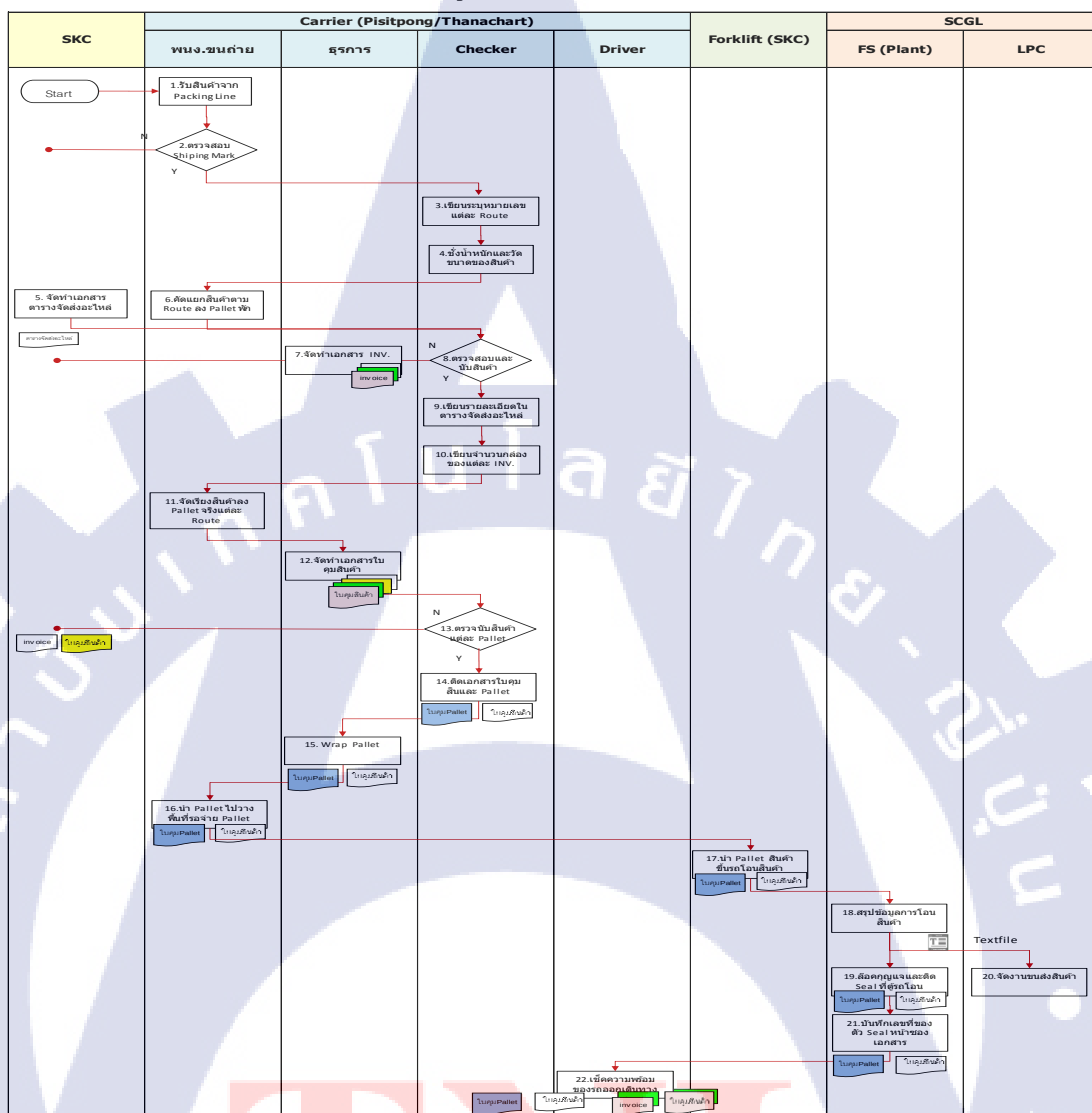
โดยจับเวลาจาก 30 ตัวอย่างมากทำการศึกษา ในการจับเวลาไม่ได้มีการแจ้งพนักงาน ผู้ปฏิบัติงานให้ทราบ ซึ่งใช้เวลาทั้งหมด 3 วันในการจับเวลาทุกๆกระบวนการ เนื่องจากการทำงาน ไม่ใช่อุตสาหกรรมการผลิตดังนั้นสินค้าจึงไม่ได้ไหลออกจากสายการผลิตอย่างต่อเนื่อง แต่ขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อของลูกค้า ดังนั้นจึงเลือกจับ 30ตัวอย่างเป็นมาตรฐานนำข้อมูลไปวิเคราะห์ โดยคำนึงแต่ละกระบวนการที่จับเวลามาเป็นกิจกรรมย่อยเพื่อหาเวลาปกติ ดังนั้นจึงหาเวลามาตรฐานจากค่าเฉลี่ยในการทำงานและสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงานของพนักงาน ในรูปที่ 4.7



30	Handle 70-pound containers from skid waist-high to shoulder-high stack.
29	Handle 60-pound containers from skid waist-high to shoulder-high stack.
28	Pull loaded 4-wheel truck under normal conditions. (Gross weight, 2500 pounds, wheel diameter, 11 inches.)
27	
26	Up-end resin barrel weighing 500 pounds gross. (two men.)
25	Shovel salt from open-end box truck to kettle 40 inches high. (Shovel weight 6 pounds, salt weight, 20 pounds. Walking on level carrying 75 pounds on shoulder.)
24	Push loaded wheelbarrow. (Weight of material, 350 pounds.)
23	Push loaded 4-wheel truck. (Gross weight, 2000 pounds, wheel diameter, 11 inches.)
22	Handle 65- pounds containers from skid waist-high to RR. Car knee-high.
21	
20	Handle 40- pounds containers from skid waist-high to shoulder-high stack.
19	Handle 65- pounds containers from skid waist-high to knee-high stack.
18	Use pick weighing 9 pounds to loosen new salt in RR. Car.
17	Paint smooth ceiling form step-ladder using a 4-inch brush.
16	Handle 50- pounds containers from waist-high slide to skid.
15	Pull loaded 4-wheel truck. (Gross weight, 1500 pounds, wheel diameter, 11 inches.)
14	wet-mop rough concrete floor.
13	Dry-mop rough concrete floor.
12	Saw a yellow pine 2" x 4" across grain.
11	Handle 30- pounds containers from waist-high slide to skid.
10	Pull loaded 4-wheel truck. (Gross weight, 1000 pounds, wheel diameter, 11 inches.)
9	wet-mop wooden floor in good condition.
8	Dry-mop wooden floor in good condition.
7	scrape dirt from wooden floor in good condition. (Handle of scraper 60 inches long, blade 6 inches wide.)
6	Walking on level carrying 25 pounds
5	Sweep rough concrete floor.
4	Handle 20- pounds containers from waist-high slide to skid.
3	Dry and polish window with rag, working from inside.
2	Form and stitch fiber container.
1	Sweep a wooden floor in good condition.
0	Wash window with wet rag or sponge, working from inside.
-1	Pull empty 4-wheel truck. (weight, 400 pounds, wheel diameter, 11 inches.)
-2	Operate typewriter.
-3	Wipe top of desk or table to remove dust.
-4	Cut strings on bundles of containers
-5	Walk down steps.
-6	Stamp sample tags.
-7	Walking on level Unobstructed.
-8	Record data.
-9	
-10	Make phone call.
-11	
-12	Visual inspection and maintaining register for printed labels.
-13	
-14	Personal allowance for women.
-15	Personal allowance for men.

ภาพที่ 4.7 ตารางค่าเพื่อในการศึกษาเวลา

4.1.5.2 จัดทำ Flow Process ให้เป็นมาตรฐาน



ภาพที่ 4.7.1 แผนภูมิกระบวนการเดิมของบริษัท เอส ซี จี โลจิสติกส์

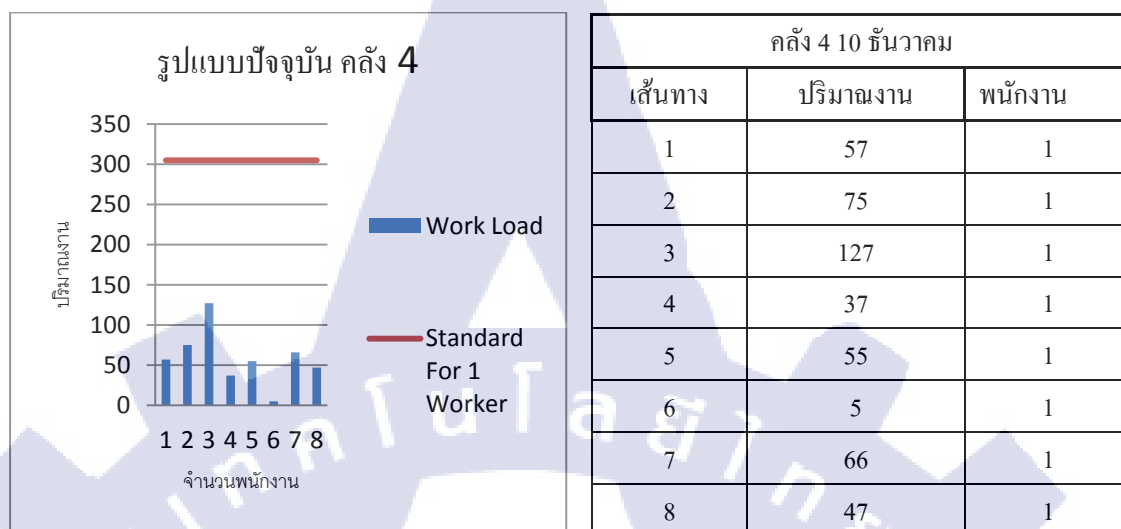
PROCESS ANALYSIS PHYSICAL FLOWCHART (Kubota Navanakorn)									
		รหัสชิ้นงาน		ผู้วิเคราะห์		วันที่บันทึก			
After	กระบวนการ	แปรรูป	ตรวจปริมาณ	ตรวจคุณภาพ	ขนย้าย	จัดเก็บ	รองาน		
	จำนวนครั้ง	7	2	1	2	0	-		
	%ต่อจำนวนครั้ง								
	เวลาทั้งหมด(นาที)	0	0	0	0	0	-		
	%ต่อเวลาทั้งหมด								
	รายละเอียดกระบวนการ	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (นาที)	ดำเนินการ	ตรวจปริมาณ	ตรวจคุณภาพ	ขนย้าย	จัดเก็บ	รองาน
1	รับสินค้าจาก Packing Line								D
2	ตรวจสอบ Shipping Mark								D
3	เขียนหมายเลขตาม Route								D
4	ชั่งและเขียนน้ำหนักและวัดขนาดสินค้า								D
5	ขนย้ายคัดแยกสินค้าตามRoute ลง Pallet พัก								D
6	Checkสินค้าตามใบ Do และบันทึกในตารางจัดส่งอะไร								D
7	จัดสินค้าลง Pallet จริ่งตาม Route								D
8	ตรวจนับสินค้าในแต่ละ Pallet								D
9	ติดเอกสาร ใบคุม Pallet								D
10	ติดใบคุมสินค้า								D
11	Wrap Pallet								D
12	นำ Pallet ไปพื้นที่จ่ายสินค้า								D
รวม	ระยะทาง	จำนวนครั้ง							
	(เมตร)	(นาที)							

ภาพที่ 4.7.2 แผนภูมิกระบวนการที่ปรับปรุงให้เป็นมาตรฐาน

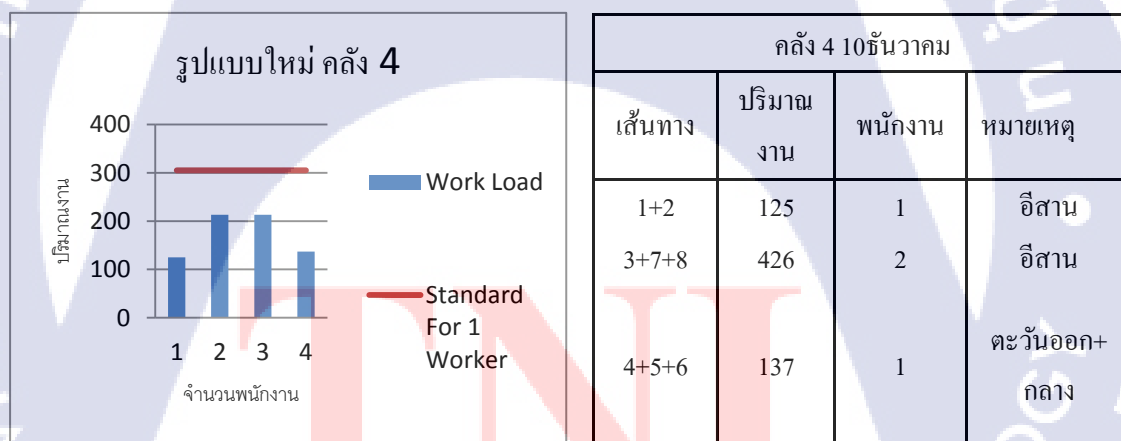
TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

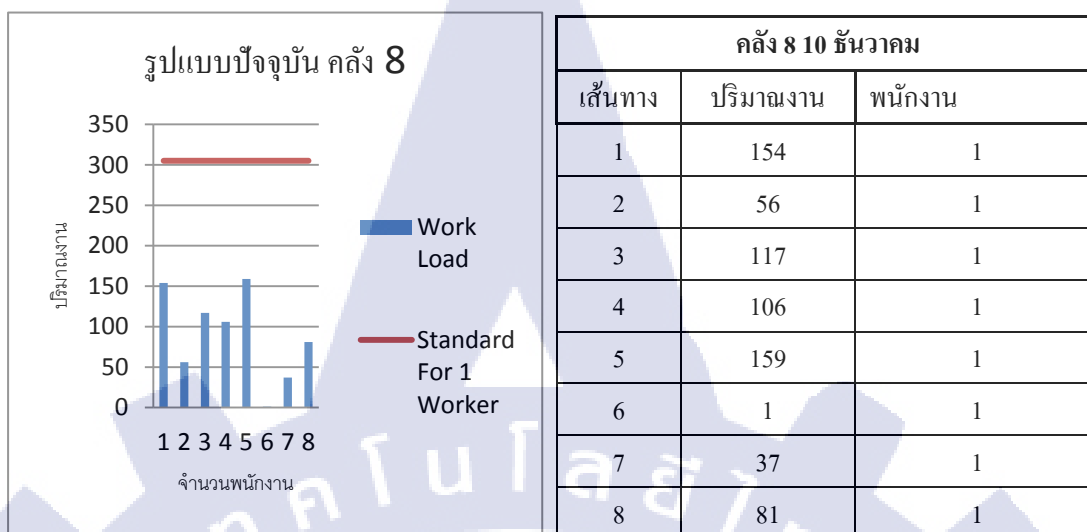
4.1.5.3 ปรับสมดุลของงานพนักงานและเส้นทาง



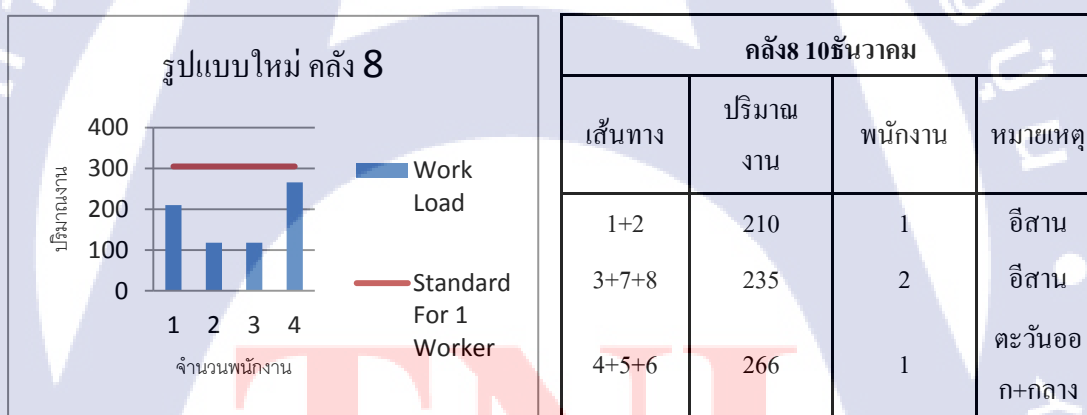
ภาพที่ 4.8 ก่อนการปรับปรุงใช้พนักงาน 8 คนในการจัดสินค้าลง Pallet



ภาพที่ 4.8.1 หลังการปรับปรุงใช้พนักงาน 4 คนในการจัดสินค้าลงพาเลท



ภาพที่ 4.9 รูปแบบปัจจุบันคลังอะไหล่สินค้า 8

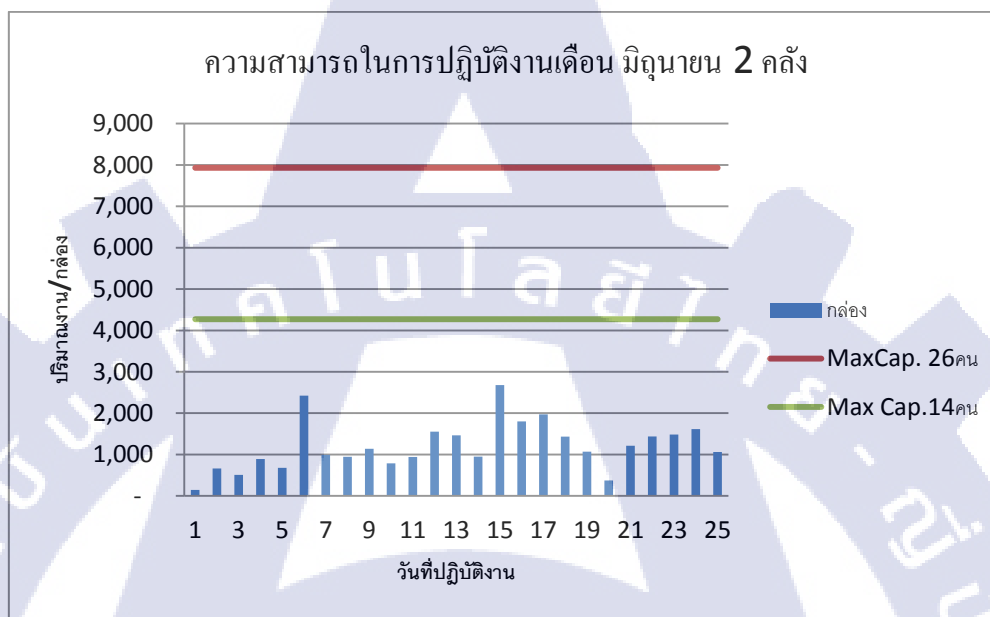


ภาพที่ 4.9.1 รูปแบบใหม่คลังอะไหล่สินค้า 8 ใช้พนักงาน 4 คน

ใช้ข้อมูลจากคลัง 4 และ 8 ในวันที่ 10 ธันวาคมซึ่งเข้าไปสำรวจสภาพปัจจุบันที่หน้างาน โดยทำการจัดสมดุลงานใหม่ โดยใช้เกณฑ์แบ่งงานตามปริมาณและเส้นทางที่ไปด้วยกัน เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการจัดของผิดเส้นทาง

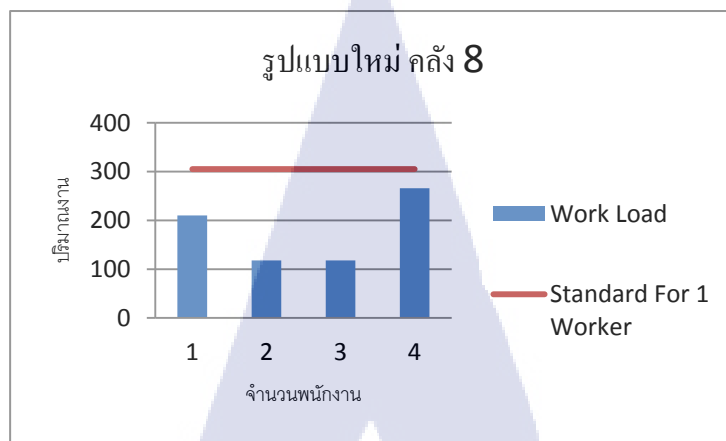
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 การลดพนักงานและเวลาว่างของพนักงาน

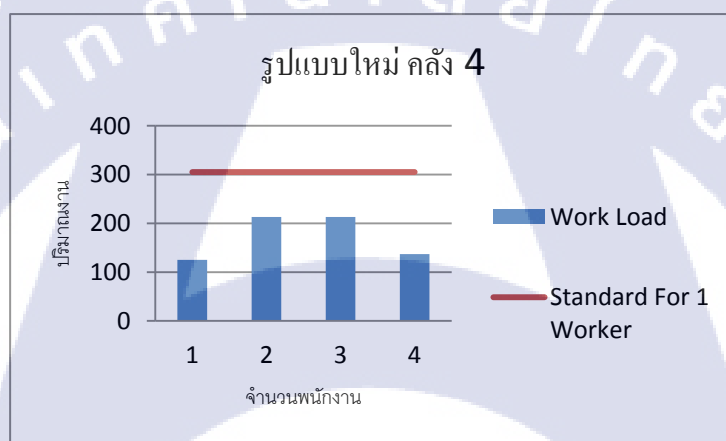


ภาพที่ 4.9.2 ความสามารถในการปฏิบัติงานเดือนมิถุนายน

จากภาพในเส้นสีแดงแทนพนักงาน 26 คนที่สามารถปฏิบัติงาน 7,930 กิโลกรัมต่อวัน โดยมีสัดส่วนที่ต่างกัน 42.7% เมื่อเทียบกับเส้นสีเขียว ซึ่งแทนพนักงานจำนวน 14 คนที่วิเคราะห์ขึ้นมาเป็นรูปแบบใหม่ที่สามารถปฏิบัติงานได้ 4,270 กิโลกรัม ซึ่งในกรณีที่เกิดกำลังการผลิตจะดำเนินการโดยการทำงานล่วงเวลา เนื่องจากช่วงของค่าสูงสุด และ ค่าต่ำสุดมีความถี่น้อยกว่าค่าเฉลี่ย จึงออกแบบใหม่ เพื่อตอบสนองความถี่หลักของลูกค้า โดยเหลือส่วนต่างจากความต้องการของลูกค้าจากรูปแบบใหม่ เนื่องจากปริมาณงานที่ออกมาแต่ละวันและช่วงเวลานั้นเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นจึงต้องเหลือกำลังการผลิตไว้เพื่อตอบสนองความต้องการที่เกิดขึ้นกะทันหัน

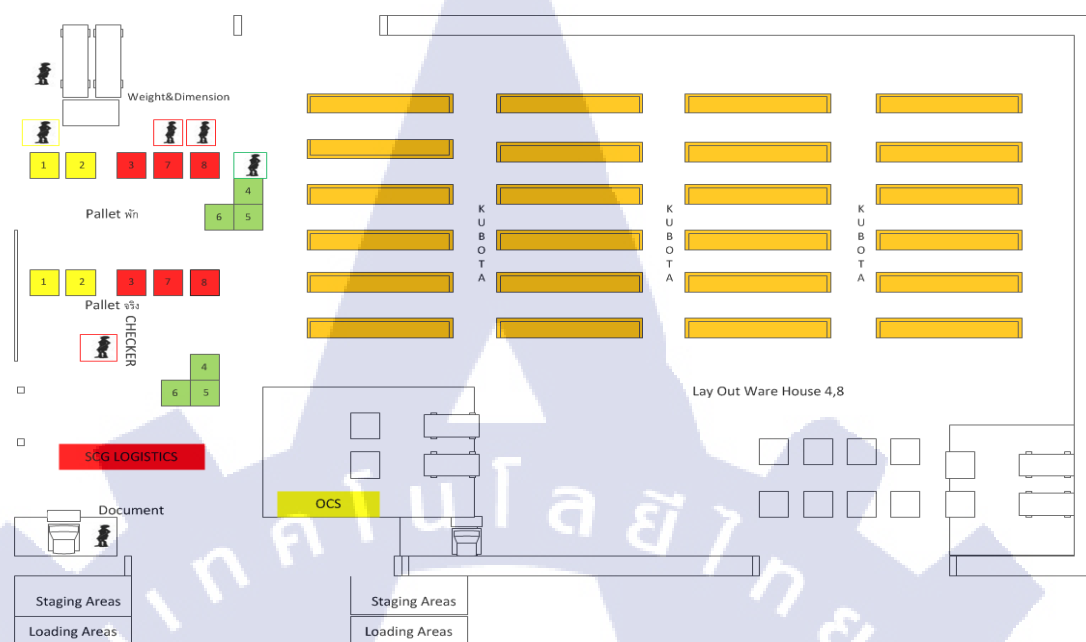


ภาพที่ 4.9.1 รูปแบบใหม่คลังอะไหล่สินค้า 8 ใช้พนักงาน 4 คน



ภาพที่ 4.8.1 หลังการปรับปรุงใช้พนักงาน 4 คนในการจัดสินค้าลงพาเลท

หลังจากการทำสมดุลของงานแล้วสามารถกระจายงานให้พนักงานอย่างทั่วถึงและไม่เกิดการว่างงานในพนักงานจำนวน 4 คนตามรูปแบบ Model ใหม่ โดยลดจากรูปแบบเดิมถึง 4 คน คิดเป็น 50%



ภาพที่ 4.9.2 แผนผัง Lay Out

จากรูปแผนผังนี้เป็นผังโรงงานจัดตามปริมาณการไหลของงาน โดยเส้นทางที่สินค้าน้อยและออกมาไม่ถึงจะอยู่ท้ายๆ แต่เส้นทางที่สินค้าเยอะและออกบ่อยจะอยู่ใกล้ที่สุดเพื่อลดระยะทางในการขนย้ายโดยพนักงานที่ประจำเส้นทาง จะมีหน้าที่ดูและสินค้าในพาเลทของตนเองจนกว่าจะจบรอบการปฏิบัติงาน พนักงานจะรู้ขอบเขตของงานตนเองและมีความรับผิดชอบสินค้าในพาเลทจึงส่งผลให้ลดความผิดพลาดต่างๆที่เคยมีลงได้

TNI

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและเก็บข้อมูล ณ คลังอะไหล่ Kubota ในเรื่องของจำนวนพนักงานที่มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับคู่แข่ง โดยใช้การศึกษาเวลาและการทำงานมาคำนวณหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสม ในเงื่อนไขที่ต้องสามารถดำเนินงานใน Peak ได้และในช่วง Off – Peak จะต้องมีพนักงานว่างงานน้อยที่สุดและไม่กระทบถึงการส่งของผิดพลาดที่อาจเพิ่มขึ้น เนื่องด้วยจำนวนคนที่ลดลง โดยนำการทำ Work-Balance มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนา Model พนักงานจำนวน 8 คนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และพัฒนากระบวนการบางอย่างที่ไม่ต้องลงทุนมากโดยทฤษฎี Kaizen พัฒนาอย่างต่อเนื่องภายในคลังอะไหล่ Kubota โดย Model นี้ยังไม่มีนำไปใช้งานจริง เป็นเพียง Simulation เท่านั้น

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

หลังจากที่มีการจัดทำเอกสารสอนงานมาตรฐานและ Work-Site Control เบื้องต้น เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานรวมถึงการทำงานให้เป็นมาตรฐาน ก่อนที่จะพัฒนาต่อยอดไปสู่แผนการดำเนินงานอื่นๆ หากจัดการทำงานให้เป็นมาตรฐานแล้ว จะสามารถคำนวณหาเวลา Takt-time ต่อสถานีงานและจัดทำ Line-Balancing ได้เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของคลังอะไหล่

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

5.3.1 ในการจัดทำโครงการครั้งนี้เป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการขนส่งของบริษัท ณ คลังอะไหล่ Kubota ในเรื่องของ จำนวนคน เวลาในการทำงาน ปริมาณงาน และการส่งของผิด ดังนั้นข้อมูลจากหน้างานที่จะนำมาวิเคราะห์ควรมี มาตรฐานเหมือนกันเพื่อการพัฒนาร่วมกันโดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมตั้งแต่พนักงานที่ปฏิบัติงานไปจนถึงเจ้าหน้าที่สำนักงานใหญ่ บางข้อ

5.3.2 ในอนาคตอาจจะมีพนักงานใหม่เข้ามา จึงขอแนะนำให้มีมาตรการตรวจวัดความสามารถของบุคลากรก่อนรับเข้างานเพราะงานที่ปฏิบัติจะต้องอาศัยความเข้าใจและความรอบคอบในการจัดส่งสินค้าต่างๆ ไม่ให้สินค้าผิดถูกส่งออกไปยังปลายทางลูกค้า รวมถึงการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยเพื่อระดมความคิดเห็นจากพนักงานทุกระดับตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการไปจนถึงหัวหน้างาน

เอกสารอ้างอิง

1. วชิรินทร์ สิทธิเจริญ, 2547, การศึกษาการทำงาน Work Study , หมวดหนังสือ วิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. Teerapong Chiravanich, Engineering Management, Introduction to Marketing Management, Civil Engineering Department Mahanakorn Univ. of Tech. (MUT)
3. วิพุธ อ่องสกุล (ดร.), ผู้อำนวยการศูนย์วัดกรรมทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ , แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
4. สิทธิโชค วรานุสันติกุล , จิตวิทยาสังคม : ทฤษฎีและการประยุกต์



TNI



ภาคผนวก

เอกสารมาตรฐานการทำงาน

TNI

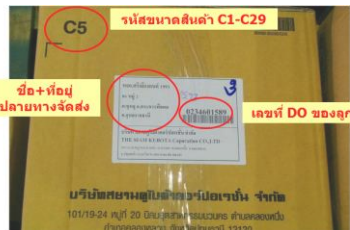
เรื่อง :	บริษัทเอสซีจี โลจิสติกส์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด		
เลขที่เอกสาร :	วิธีการปฏิบัติงาน		
ฉบับที่ :	หน้าที่ :	(WORK INSTRUCTION)	
ผู้ใช้งาน :		ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
หน่วยงาน :	เริ่มใช้วันที่ :		

ขั้นตอนการจัดเที่ยวสินค้า

- พนักงานตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า โดยจะต้องมีการแปะ Shipping Mark เรียบร้อย
 - มีเลขที่ DO ของลูกค้า
 - มีชื่อ และที่อยู่ของปลายทางลูกค้า

กรณีสินค้าไม่ได้ติด Shipping Mark หรือข้อมูลไม่ครบถ้วน ให้แจ้งทาง Kubota ทันที
- Checker นำสินค้าจาก Line ผลิตมาชั่งน้ำหนัก และวัดขนาดกล่อง
- Checker ทำการคัดแยกสินค้า ตาม Route จัดส่งตามที่กำหนด
 - Checker รับเอกสารใบปฏิบัติงานจาก Kubota เพื่อจัดสินค้าเข้า Route
 - แยก Pallet ออกเป็น 5 Pallets โดยแบ่งเป็น 5 route เพื่อคัดแยกสินค้า

1	2	3	4	5
Hub ขอนแก่น	Hub อุดรธานี	อีสาน	ตะวันออก	ตะวันตก
เลย	อุดรธานี	ศรีสะเกษ	ระยอง	อยุธยา
นครพนม	หนองคาย	อุบลราชธานี	จันทบุรี	อ่างทอง
มหาสารคาม	สกลนคร	สุรินทร์	ตราด	สมุทรปราการ
มุกดาหาร	บึงกาฬ	บุรีรัมย์	ชลบุรี	สิงห์บุรี
ร้อยเอ็ด		นครราชสีมา	ฉะเชิงเทรา	ชัยนาท
อำนาจเจริญ		ฉะเชิงเทรา	ลพบุรี	นครปฐม
กาฬสินธุ์			สระบุรี	กาญจนบุรี
ขอนแก่น			นครนายก	สมุทรสาคร
ยโสธร			ปราจีนบุรี	สมุทรสงคราม
หนองบัวลำภู			สระแก้ว	ราชบุรี
				เพชรบุรี
				ประจวบคีรีขันธ์
				อุทัยธานี
- Checker ตรวจสอบนับสินค้าให้ตรงกับใบปฏิบัติงาน จาก Kubota
- เขียนระบุหมายเลข route บริเวณมุมขวาบนของ Shipping Mark
 - Hub ขอนแก่น
 - Hub อุดรธานี
 - อีสาน
 - ภูมิภาค - ตะวันออก
 - ภูมิภาค - ตะวันตก



1. พนักงานตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า



2. Checker นำสินค้ามาชั่งน้ำหนัก และวัดขนาดกล่อง



3. Checker ทำการคัดแยกสินค้า ตาม Route



3.4 Checker ระบุหมายเลข Route บน Shipping Mark

เรื่อง :	บริษัทเอสซีจี โลจิสติกส์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด		
เลขที่เอกสาร :	วิธีการปฏิบัติงาน		
ฉบับที่ :	หน้าที่ :	(WORK INSTRUCTION)	
ผู้ใช้งาน :	เริ่มใช้วันที่ :	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
หน่วยงาน :			

ขั้นตอนการจัดเตรียมสินค้า

4 การดำเนินการจัดเตรียมด้านเอกสาร

4.1 การ Print เอกสารในการขนส่งสินค้า

(1) เอกสารใบคุมสินค้า (ราย Pallet)

(2) เอกสาร Invoice แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ Spare Part และ เครื่องยนต์

(3) เอกสารใบควบคุม Pallet หมุนเวียน

4.2 การตรวจสอบเอกสาร Invoice เทียบกับเอกสารใบคุมสินค้า

5 FS กับ Checker ตรวจสอบสินค้าร่วมกัน

5.1 ตรวจสอบสินค้าในพาเลท เทียบกับเอกสารใบคุมพาเลท

5.2 ระบุจำนวนกล่อง ในแต่ละ Inv. กรณีที่มีจำนวนมากกว่า 1 กล่องต่อ Inv. โดยกำหนดให้เขียนเป็น "ลำดับกล่อง / จำนวนกล่องที่มีทั้งหมด"

6 Checker จัดเรียงสินค้าบนพาเลทให้เรียบร้อย

6.1 จัดเรียงสินค้าตามขนาด และน้ำหนัก โดยให้สินค้าที่มีน้ำหนักมากอยู่ด้านล่าง

6.2 จัดให้ Shipping Mark หันออกด้านนอกเพื่อให้ต่อการตรวจนับสินค้า

6.3 Checker นำพาเลทสินค้าออกจาก Route และ Wrap สินค้าใน Pallet



4. ตัวอย่างเอกสารในการขนส่งสินค้า



5.2 ระบุลำดับ/จำนวนกล่อง บน Shipping Mark



6. จัดเรียงสินค้าบนพาเลท และ Wrap สินค้า

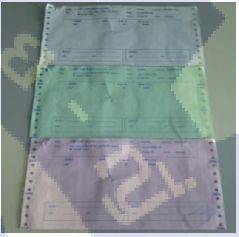
เรื่อง :	บริษัทเอสซีจี โลจิสติกส์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด		
เลขที่เอกสาร :	วิธีการปฏิบัติงาน		
ฉบับที่ :	หน้าที่ :	(WORK INSTRUCTION)	
ผู้ใช้งาน :	เริ่มใช้วันที่ :	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
หน่วยงาน :			

ขั้นตอนการคัดแยกเอกสาร

1. การคัดแยกเอกสาร / Checker แบบเอกสารใส่พาเลท
 - 1.1 เอกสารใบคุมพาเลท มี 4 copy
 - (1) สีขาว > ใส่ใน Pallet ที่ต้นทาง
 - (2) สีเขียว > ใส่ใน Pallet ที่ต้นทาง
 - (3) สีชมพู > แนบกับ Inv. ไปกับ พชร.
 - (4) สีเหลือง > แนบกับใบจัดงาน เก็บไว้ที่ต้นทาง
 - 1.2 เอกสาร Invoice Spare Part มี 4 copy : (ต้นทางเก็บ 1 ใบ, ปลายทางเก็บ 3 ใบ)
 - (1) สีขาว > นำกลับส่งคืนคูโบต้า
 - (2) สีเขียว > คลังคลองหลวงเก็บ เพื่อวางบิลค่าขนส่ง
 - (3) สีชมพู > ลูกค้าปลายทางเก็บไว้
 - (4) สีเหลือง > ต้นทางคูโบต้าเก็บ
 - 1.3 เอกสาร Inv. เครื่องยนต์ มี 4 copy : (ปลายทางเก็บ 4 ใบ)
 - (1) สีขาว > นำกลับส่งคืนคูโบต้า
 - (2) สีเขียว > คลังคลองหลวงเก็บ เพื่อวางบิลค่าขนส่ง
 - (3) สีชมพู > นำกลับส่งคืนคูโบต้า
 - (4) สีเหลือง > ลูกค้าปลายทางเก็บ
2. พงศ.คลัง ให้ พชร. บันทึกข้อมูลในเอกสารใบควบคุม Pallet หมุนเวียน
 - 2.1 ระบุจำนวน Pallet ที่ขึ้นสินค้าไปบนรถโอน
 - 2.2 ลงชื่อตัวบรรจง พร้อมระบุทะเบียนรถ



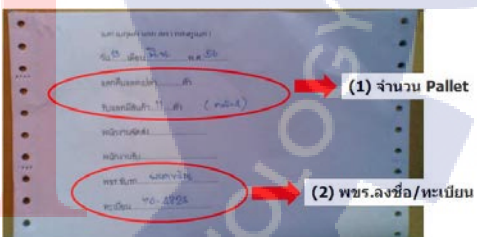
เอกสารใบคุมพาเลท



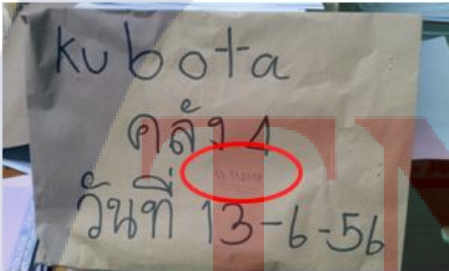
เอกสาร Invoice Spare Part



เอกสาร Invoice Spare Part



เอกสารใบควบคุม Pallet หมุนเวียน

เรื่อง : เลขที่เอกสาร : ฉบับที่ : ผู้ใช้งาน : หน่วยงาน :	บริษัทเอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด วิธีการปฏิบัติงาน		
	หน้าที่ : เริ่มใช้วันที่ :	(WORK INSTRUCTION)	
		ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
ขั้นตอนการขนถ่ายสินค้าขึ้นรถโอน 1 Forklift ตักสินค้าจากลานพักสินค้าขึ้นรถ 6 ล้อ หรือรถเทรลเลอร์โอน 2 FS ทำการล็อกกุญแจและติด Seal เมื่อโหลดสินค้าเสร็จ  3 FS ระบุหมายเลข Seal ปิดตู้หน้าของ 		 Forklift ตักสินค้าจากลานพักสินค้าขึ้นรถ  FS ทำการล็อกกุญแจ และ ติด Seal	



การปรับปรุงกระบวนการจัดเตรียมงานขนส่ง
กรณีศึกษา บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด
**IMPROVEMENT OF TRANSPORTATION PREPARATION
CASE STUDY: SCG LOGISTICS MANAGEMENT CO., LTD.**

นายกฤตกานต์ จันทนพิศาล

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ.2556

การปรับปรุงกระบวนการจัดเตรียมงานขนส่ง
กรณีศึกษา บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
IMPROVEMENT OF TRANSPORTATION PREPARATION
CASE STUDY: SCG LOGISTICS MANAGEMENT CO., LTD.

นายกฤตกานต์ จันทนพิศาล

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
พ.ศ.2556

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์รังสรรค์ เลิศในลัตย์)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์พงศ์ศักดิ์ สายัญญา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ศุภนิธิ เรืองทอง)

..... ประธานสหกิจศึกษาวิชาสาขา

(อาจารย์นำพร สติรกุล)

ลิขสิทธิ์สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การปรับปรุงกระบวนการจัดเตรียมงานขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด IMPROVEMENT OF TRANSPORTATION PREPARATION CASE STUDY: SCG LOGISTICS MANAGEMENT CO., LTD.
ผู้เขียน	นายกฤตกานต์ จันทนพิศาล
คณะวิชา	บริหารธุรกิจ สาขาวิชาจัดการอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ศุภนิธิ เรืองทอง
พนักงานที่ปรึกษา	นางกมลชนก ไพพิณิจ
ชื่อบริษัท	บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด
ประเภทธุรกิจ / สินค้า	บริการด้านโลจิสติก

บทสรุป

รายงานฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ทั้งกำลังคนที่ใช้ในการปฏิบัติงานและขั้นตอนของกระบวนการปฏิบัติงาน โดยใช้เครื่องมือ แผนภูมิกระบวนการ , ตารางศึกษาเวลา , ผังโรงงาน โดยการศึกษาจะมุ่งเน้นการศึกษาการทำงานสภาพปัจจุบัน ณ คลังอะไหล่สินค้า คูโบต้า นวนคร เป็นหลัก

จากการศึกษาพบว่าการปฏิบัติงานของอะไหล่สินค้าทั้ง 2 คลังใช้กำลังคนทั้งหมด 23 คน เมื่อนำความต้องการของลูกค้ารายเดือนมาศึกษาพบว่าทุกเดือนยอดความต้องการของลูกค้า นั้นต่ำกว่าความสามารถในการปฏิบัติงานของพนักงาน 23 คน จากข้อมูลเดือนมิถุนายนพบว่าส่วนต่างนั้นอยู่ที่ 4,384 ก่อต่อเดือนที่เกินความต้องการ โดยเข้าไปทำการศึกษาเวลาจากนั้นจึงนำข้อมูลด้านเวลามาจัดตั้งเวลามาตรฐานในการปฏิบัติงาน และดำเนินการปรับปรุงสภาพการทำงานเช่นการจัดสถานีงานและกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานใหม่ โดยการศึกษานี้ยังไม่มีผลการดำเนินการและนำไปใช้ โดยผลลัพธ์ที่คาดว่าจะสามารถสำเร็จผล คือการลดจำนวนพนักงานจาก 26 คนเหลือ 13 คนโดยเทียบเป็น 50% จากก่อนปรับปรุง และสภาพการทำงานที่เป็นมาตรฐานมากขึ้น รวมไปถึงเวลามาตรฐานต่อรอบการปฏิบัติงาน

Project's name	Improvement of Transportation Preparation Case Study: SCG Logistics Management Co., Ltd.
Writer	Mr. Gridgarn Juntnapesan
Faculty	Faculty of Business Administration, Industrial Management Program
Project advisor	Mr. Supanithi Ruangthong
Staff advisor	Mr. Wituwat Sapprom
Company's name	SCG Logistics Management Co., Ltd.
Business Type/Product	Logistics Provider

Summary

In this study focus on the process improvement and man-power which operate by process by using the QC 7 tools, Time study chart, and Warehouse layout. The study is based on the Siam Kubota Warehouse by studying the existing model.

From the study founded the two warehouse using total of 23 workers. After comparing the manpower with the customer demand in each daily and monthly found that the over-supply occur in both of the warehouse the difference is 4,384 box per month from the supply and demand. After finding of problem the study focus on the time study to find the standard time and set up the standardization time of the working process. Improve the lay out by using visual control and work site control to fasten the operation and reduce the operation mistake. Improving the work balance and set up the new working responsible for employee. The result of this study is to reduced worker from 26 to 14 and the standard of operation that have been set up

กิตติกรรมประกาศ

โครงการสหกิจศึกษาฉบับนี้ที่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ อาจารย์ศุภนิธิ เรืองทอง อาจารย์ควบคุมการดำเนินงานและให้คำแนะนำ ตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง และตรวจทาน แก้ไขเนื้อหา จนทำให้รายงานการศึกษานี้ มีความสมบูรณ์และมีประโยชน์ต่อการนำไปศึกษาต่อไป

ขอขอบพระคุณ บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด โดยผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ คุณอุตร คงอาเขต โดยให้ความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของธุรกิจไนโอรีโอ ปูนซีเมนต์ไทย, คุณโยจิ ฮามานิชิ โดยให้ความรู้ความเข้าใจถึงภาพรวมในอุตสาหกรรมยานยนต์และโอกาสอันดีในการทำงานเสมือนพนักงานจริง รวมทั้ง คุณกมลชนก ไพพิณิจ , คุณวิฐวัฒน์ ทรัพย์พร้อม , คุณจักรพันธ์ ประภากรจิวงศ์ ที่คอยให้คำปรึกษา แหล่งข้อมูล และข้อเสนอแนะต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษางาน รวมถึงการแก้ไขปรับปรุงและเพิ่มเติมเนื้อหา จนทำให้รายงานการศึกษาค้นคว้าเฉพาะบุคคลฉบับนี้มีความสมบูรณ์

นายกฤตกานต์ จันทนพิศาล

คณะบริหารธุรกิจ

สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2556

สารบัญ

	หน้า
บทสรุป	ก
Summary	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพประกอบ	ซ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	3
1.4 ตำแหน่งงานและหน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย	5
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	5
1.6 ระยะเวลาปฏิบัติงาน	5
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของรายงาน	5
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาและการทำรายงาน	6
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	7
2.1 ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด	7
2.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ทางการตลาด	16
2.3 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการ	19
2.4 การศึกษาวิธีการทำงาน	25
2.5 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด	29
2.6 การผลิตแบบลีน	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	
3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน	45
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา หรือรายละเอียด โครงการที่ได้รับมอบหมาย	45
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	46
3.3.2 การศึกษาข้อมูล	47
4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	48
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	48
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	63
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	66
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	66
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	66
เอกสารอ้างอิง	67
ภาคผนวก	68
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	73

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ประเภทแผ่นตรวจสอบ	30
1.2 ขั้นตอนการสร้างแผนผังพาเรโต	32
3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน	45
3.2 ปริมาณงานการขนส่ง	47
4.1 จำนวนสินค้าที่ขนส่งรายเดือน	48
4.2 สัดส่วนปริมาณงานต่อเดือน	49
4.3 กำลังคนที่ใช้ปัจจุบัน	50
4.4 ปริมาณงานเดือนที่ 6 รายวัน	51
4.5 Action Plan	56

TNI

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงแผนที่ตั้งบริษัท เอสซีจี โลจิสติก เมเนจเม้นท์ จำกัด	1
1.2 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	3
2.1 ทฤษฎี 4P	7
2.2 ทฤษฎีลำดับความต้องการ	20
2.3 แผนภูมิการไหล	27
2.4 พารโต้	31
2.4.1 กราฟแท่ง	33
2.4.2 กราฟเส้น	33
2.4.3 กราฟวงกลม	34
2.4.4 กราฟไขแมงมุม	34
2.5 แผนผังก้างปลา	36
2.6 แผนผังการกระจาย	36
2.6.1 แบบบวกชัดเจน	38
2.6.2 แบบบวกไม่ชัดเจน	38
2.6.3 แบบลบชัดเจน	38
2.6.4 แบบลบไม่ชัดเจน	38
2.6.5 แบบทั้งเพิ่มและลด	39
2.7 แผนภูมิควบคุม	40
2.8 อีส์โตรแกรมแบบปกติ	41
2.8.1 อีส์โตรแกรมแบบแยกเป็นเกาะ	41
2.8.2 อีส์โตรแกรมแบบระฆังคู่	42
2.8.3 อีส์โตรแกรมแบบพื้นปลา	42
2.8.4 อีส์โตรแกรมแบบหน้าผา	42

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.1 รูปแบบการขนส่ง	46
4.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง	49
4.1.2 ปริมาณงานรายวัน	51
4.2 ปริมาณงานตามเส้นทาง	52
4.2.1 เส้นทางและจุดหมายในการจัดส่งอะไหล่	53
4.2.2 กำลังคนที่เกินความต้องการของลูกค้าจากการวิเคราะห์	53
4.3 ตารางในการจัดแบ่งเส้นทาง	54
4.4 แผนผังภายในโรงงาน	55
4.5 พาเรโต	56
4.6 ตารางศึกษาเวลา	57
4.7 ตารางค่าเพื่อเวลา	58
4.7.1 แผนภูมิกระบวนการเดิมของบริษัท เอส ซี จี โลจิสติกส์	59
4.7.2 แผนภูมิกระบวนการที่ปรับปรุงให้เป็นมาตรฐาน	60
4.8 รูปก่อนการปรับปรุง	61
4.8.1 หลังการปรับปรุง	61
4.9 รูปแบบปัจจุบันคลังอะไหล่สินค้า	62
4.9.1 รูปแบบใหม่คลังอะไหล่สินค้า	62
4.9.2 แผนหลังการปรับปรุง	63

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ

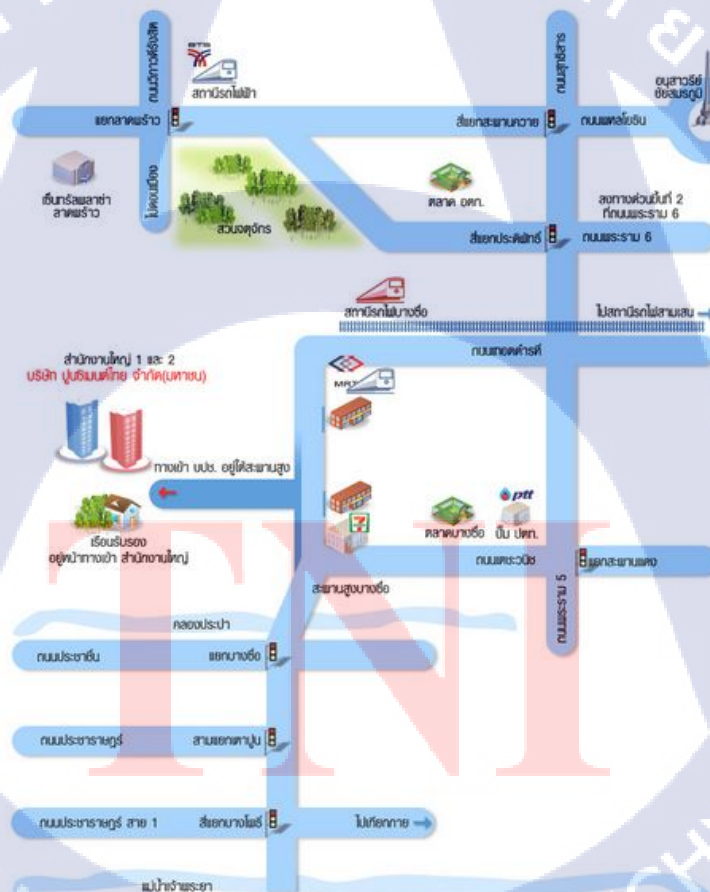
1.1.1 ชื่อของสถานประกอบการ

ชื่อภาษาไทย : บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด

ชื่อภาษาอังกฤษ : SCG LOGISTICS MANAGEMENT CO., LTD.

1.1.2 ที่ตั้งของสถานประกอบการ

ที่ตั้ง : เลขที่ 1 ถนนปิ่นหินซอย 1 เขตบางซื่อ แขวงบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800



ภาพที่ 1.1 แสดงแผนที่ตั้งบริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัดเป็นบริษัทในกลุ่มธุรกิจ Cement Building Material ในเครือ SCG โดยให้บริการจัดการทางด้านโลจิสติกส์ในประเทศไทย SCG Logistics มุ่งมั่นนำเสนอบริการด้านโลจิสติกส์และการขนส่งสินค้าอย่างเต็มรูปแบบ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ด้วยระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ การมีเครือข่ายที่ครอบคลุม รวมถึงการให้บริการคลังสินค้าที่มีมาตรฐาน นอกจากนี้ยังมีและเสริมสร้างความการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย มาประยุกต์ใช้ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า การบริหารจัดการที่มีคุณภาพดังกล่าวส่งผลให้บริษัทเติบโตอย่างต่อเนื่อง

1.2.1 รูปแบบการให้บริการ

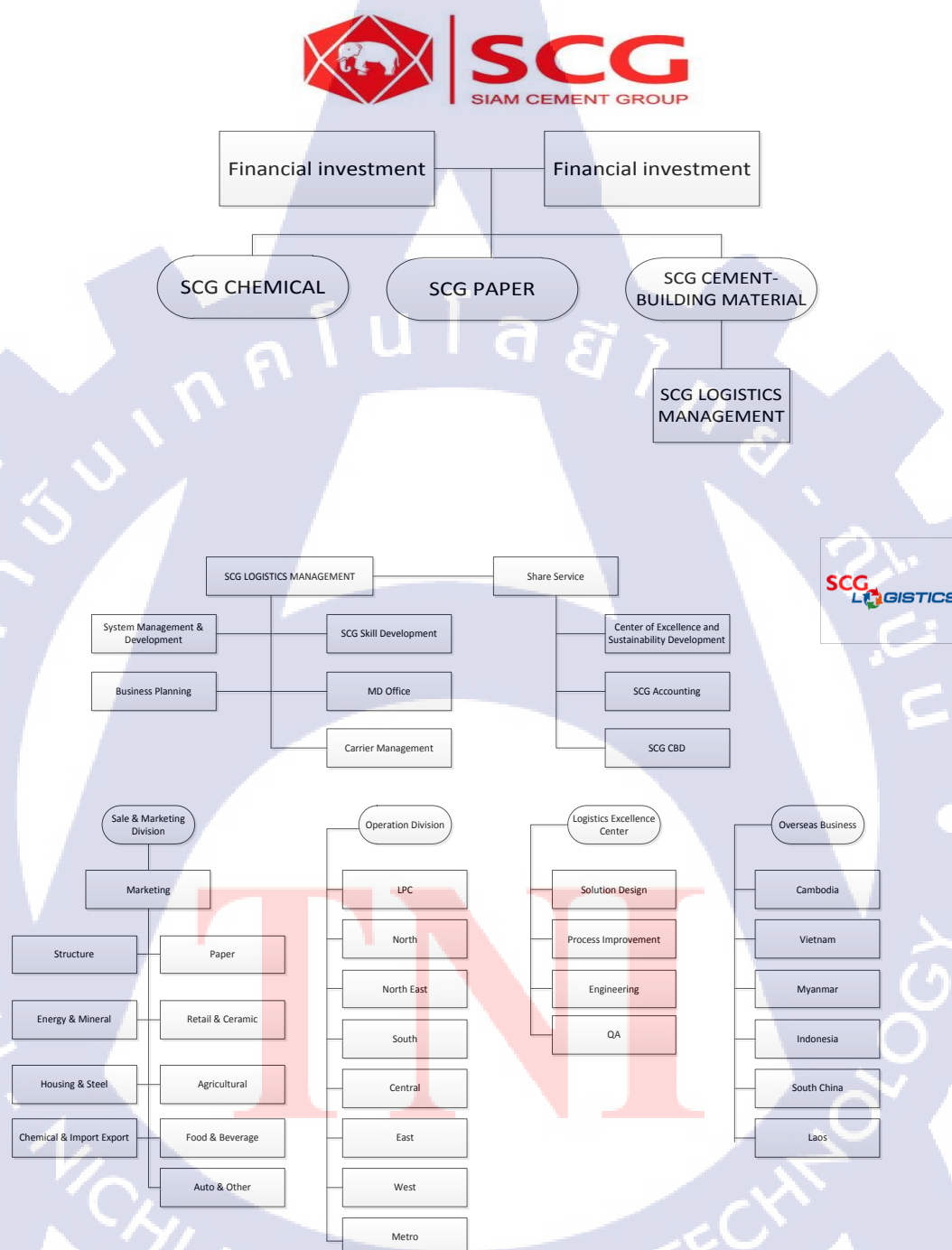
บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์จำกัดบริการด้านโลจิสติกส์หลากหลายประเภท โดยออกแบบผสมผสานวิธีการที่หลากหลายบนพื้นฐานความต้องการของลูกค้าแต่ละรายมีการติดตามผลและปรับปรุงกระบวนการเพื่อความพึงพอใจของลูกค้า โดยมีรูปแบบการให้บริการการขนส่งมีดังนี้

- 1.) Full Truck Load – เป็นการขนส่งสินค้าเต็มคันรถโดยการขนส่งครั้งหนึ่งจะมีแค่ปลายทางเดียว
- 2.) Bulk – เป็นการขนส่งสินค้าแบบไม่มีหีบห่อในปริมาณมากๆ
- 3.) Consolidated – เป็นการขนส่งแบบ Small lot size และรวมเที่ยวมีหลายปลายทาง

1.2.2 การแบ่งการขนส่งในรูปแบบธุรกิจต่างๆประกอบไปด้วย

- 1.) ธุรกิจก่อสร้าง
- 2.) ธุรกิจเหล็กและอุปกรณ์เกี่ยวกับบ้าน
- 3.) เหมืองและธุรกิจนำเข้า ส่งออก
- 4.) ธุรกิจขายปลีกและเซรามิค
- 5.) ธุรกิจพลังงานและแร่หิน
- 6.) ธุรกิจกระดาษ
- 7.) ธุรกิจทางการเกษตร
- 8.) ธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม
- 9.) ธุรกิจยานยนต์

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.2 รูปแบบการจัดการองค์กร

1.3.1 ประวัติบริษัท

วิสัยทัศน์ของเครือซิเมนต์ไทย (SCG) คือ ภายในปี พ.ศ. 2558 SCG จะเป็นองค์กรที่ได้รับการยกย่องในฐานะเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมที่น่าร่วมงานด้วยและเป็นแบบอย่างด้านบรรษัทภิบาลและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ในปีพ.ศ. 2558 SCGจะเป็นผู้นำตลาดในภูมิภาคที่มุ่งดำเนินธุรกิจควบคู่กับการเสริมสร้างความเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืนให้แก่อาเซียนและชุมชนที่เข้าไปดำเนินงาน มุ่งสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้า พนักงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายภายใต้คุณภาพการบริหารงานระดับโลก สอดคล้องกับหลักบรรษัทภิบาล และมีมาตรฐานความปลอดภัยสูง อีกทั้งยังมุ่งยกระดับคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้คน ด้วยสินค้าและบริการ ที่มีคุณภาพจากกระบวนการดำเนินงาน การพัฒนาเทคโนโลยี และการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีความเป็นเลิศ SCG เชื่อมมั่นในคุณค่าและศักยภาพของพนักงาน ซึ่งจะทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ในบรรยากาศการทำงานที่เปิดเผยโปร่งใส เปี่ยมด้วยพลังแห่งความกระตือรือร้น โดยพนักงานของเราทุกคนจะยึดมั่นและปฏิบัติตามอุดมการณ์และจรรยาบรรณของ SCG ภายในปี พ.ศ. 2558 SCG จะพัฒนาพนักงานซึ่งมีความหลากหลายทางเชื้อชาติ วัฒนธรรม และประสบการณ์ให้มีความมุ่งมั่นตอบสนองความต้องการของลูกค้า มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล

SCG Logistics เป็นบริษัทในกลุ่มธุรกิจ Cement Building Material ในเครือ SCG โดยให้บริการจัดการทางด้านโลจิสติกส์ในประเทศไทย ในก่อนช่วงวิกฤตเศรษฐกิจในช่วงปี พ.ศ.2540 บริษัทเป็นเพียงหน่วยงานสนับสนุนให้กับ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ในการขนส่งสินค้า หลังจากช่วงวิกฤตเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ.2541 จึงมีการปรับโครงสร้างองค์กร ให้แยกหน้าที่ในการดำเนินการขนส่งออกมาจัดตั้งเป็นบริษัท โดยใช้ชื่อว่า บางซื่อ ขนส่ง และเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท ซิเมนต์ไทย โลจิสติกส์ จำกัด ในปี พ.ศ.2543จากนั้นได้มีการเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทเป็น เอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ในปี พ.ศ.2547 เพื่อการสร้าง Brand ร่วมกันภายใต้ชื่อ SCG

1.3.2 วิสัยทัศน์และพันธกิจ

ภายในปี 2015 SCG Logistics จะเป็นผู้นำในการให้บริการ Logistics ด้วยการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน เราจะให้บริการแก่ลูกค้ารายสำคัญ (ลูกค้าหลัก) ในเขตภูมิภาคอาเซียนโดยเฉพาะในธุรกิจการขนส่งสินค้าเทกองสินค้าเต็มเที่ยว และสินค้ารวมเที่ยว นอกจากนั้นยังมุ่งมั่นให้บริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงจากการดำเนินงานที่ดีเลิศ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยมุ่งเน้นการเป็นคู่ค้าทางธุรกิจในระยะยาว

1.3.3 นโยบายการบริหารงานและรูปแบบการจัดตั้งองค์กร

1.3.3.1 นโยบายการบริหารงาน

รูปแบบของธุรกิจสามารถเป็นทั้ง 1PL, 2PL, 3PL และ 4PL โดยทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการด้านการขนส่งด้วยรูปแบบ One Stop Service จากธุรกิจผู้ธุรกิจและจากภาคธุรกิจไปสู่ลูกค้า การสร้างมูลค่าในลูกค้าและผู้ขนส่งเอง ส่วนมากผู้ให้บริการทางด้านการขนส่งหลายบริษัทได้ใช้ผู้ขนส่งภายนอก แต่บริษัทได้เลือกสรรและถือครองทรัพย์สินที่เป็นกลยุทธ์เช่น คลังกระจายสินค้า ESC และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไปจนถึงรถยนต์พาหนะในการขนส่ง

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นักศึกษาฝึกงาน ธุรกิจยานยนต์และสินค้าทั่วไปฝ่ายขายและตลาด
หน้าที่งานที่รับผิดชอบ

- ศึกษาและเข้าใจรูปแบบธุรกิจ
- ศึกษาและเข้าใจห่วงโซ่อุปทานของการขนส่งอะไหล่เครื่องจักรกลเกษตร
- พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งสินค้าอะไหล่

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นางกมลชนก ไพพินิจ ตำแหน่งผู้ช่วยผู้จัดการแผนกธุรกิจยานยนต์และสินค้าทั่วไปฝ่ายขายและการตลาด

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

วันที่ 28 พฤศจิกายน 2556 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2557 รวมระยะเวลาในการปฏิบัติงานสหกิจทั้งสิ้น 4 เดือน

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- 1.7.1 เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ ความเข้าใจในการให้บริการของบริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ เมเนจเม้นท์ จำกัด
- 1.7.2 เพื่อให้เกิดความเข้าใจในห่วงโซ่อุปทานของการขนส่งเครื่องจักรกลทางการเกษตร สำหรับการหาโอกาสในการพัฒนา

- 1.7.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของแรงงานในการจัดเตรียมสินค้าสำหรับการขนส่ง ให้เต็มขีดความสามารถหรือใกล้เคียงขีดความสามารถมากที่สุด

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

- 1.8.1 มีความรู้ความเข้าใจในธุรกิจการให้บริการด้านโลจิสติกส์รวมถึงการวางโครงสร้างทางธุรกิจเพื่อให้เกิดความสำเร็จมีความเข้าใจในห่วงโซ่อุปทานของการขนส่งอะไหล่เครื่องจักรกลทางการเกษตร
- 1.8.2 เห็นจุดในการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หรือถูกต้องและตรงตามหลักการบริหารเชิงคุณภาพ
- 1.8.3 เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของแรงงานในการจัดเตรียมสินค้าสำหรับการขนส่งเต็มตามขีดความสามารถหรือใกล้เคียงขีดความสามารถมากที่สุด
- 1.8.4 เกิดการบริหารงานและควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ตามหลักการบริหารงานเชิงคุณภาพ

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

ส่วนประสมทางการตลาดจะพิจารณาถึง 4 องค์ประกอบหลักด้วยกัน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product), ราคา (Price), การจัดจำหน่าย (Place), และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) โดยจะมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2.1 ทฤษฎี 4Ps

2.1.1 ผลิตภัณฑ์ (Product)

ในส่วนของผู้ผลิตนั้น จะต้องพิจารณาสิ่งต่างๆดังนี้

1. แนวความคิดด้านผลิตภัณฑ์ (Product Concept) โดยเป็นการระบุว่าสินค้าของเราจะมีอะไรเป็นสิ่งที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ เช่น เป็นขนมสำหรับจัดเลี้ยง, น้ำผลไม้ที่ไม่มีน้ำตาล, แชมพูสมุนไพร, น้ำยาปรับผ้านุ่ม, รถขนาดเล็กเพื่อใช้ในเมือง หรือรถขนาดใหญ่สำหรับครอบครัว ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ที่ขายเป็นสินค้า, บริการ, บุคคล, สถานที่ ซึ่งต้องระบุไปให้แน่ชัด
2. คุณสมบัติ (Product Attribute) สินค้าที่ผลิตจากอะไร มีคุณสมบัติอย่างไร ลักษณะทางกายภาพ ความงาม ความทนทาน หรือรูปแบบของสินค้าในตัวเอง
3. จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ (Product Feature) ต้องรู้ว่าสินค้าของเราจะมีอะไรเป็นจุดเด่นกว่าสินค้าอื่นเพื่อดึงดูดลูกค้า เช่น ร้านอาหารมักจะมีอาหารพิเศษประจำร้าน ซึ่งเป็นที่นิยมของลูกค้า

4. ผลประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ (Product Benefit) แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- ผลประโยชน์ที่ผลิตภัณฑ์พึงมี (Defensive Benefit) ทำให้ไม่เสียเปรียบคู่แข่ง เช่น รถยนต์ ต้องมีเครื่องปรับอากาศ ระบบเบรก ถุงลมนิรภัย เป็นต้น
- ผลประโยชน์พิเศษ (Extra Benefit) ที่ทำให้เหนือกว่าคู่แข่ง เช่น รถยนต์อาจเพิ่มถุงลมนิรภัย มีแถม CD มีเบาะไฟฟ้า เป็นต้น
- ผลประโยชน์เสริมเล็กน้อยๆ (Fringe Benefit) ที่ทำให้สินค้าดูแตกต่างไปจากคู่แข่ง เช่น ลูกอมรูปหัวใจ หรือมีที่รองเท้าเวลาที่นำรถมาใช้บริการที่ศูนย์

5. ตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Product Positioning) เป็นสิ่งที่บริษัทต้องการให้ลูกค้ามองว่าสินค้านี้จะเป็นจุดเด่น เช่น เบียร์สิงห์ เน้นในแง่ความเป็นไทย, เบียร์คาร์ลเบอร์ก เน้นในแง่ความเป็นสากล

2.1.2 ราคา (Price)

เป็นส่วนประสมทางการตลาดเพียงตัวเดียวที่เกี่ยวข้องกับรายรับ (ในขณะที่ตัวอื่นล้วนเกี่ยวข้องกับรายจ่ายทั้งสิ้น) การวางแผนด้านราคา ก่อนที่จะวางแผนด้านราคาควรจะต้องแบ่งตลาดออกเป็นแบบต่างๆเพื่อที่จะได้เข้าใจและตั้งราคาได้อย่างเหมาะสม ดังนี้

1. ตลาดกลุ่มเป้าหมายที่สนใจด้านราคา (Price Sensitive Market)

เป็นตลาดที่ไม่สนใจในประเด็นด้านการบริการหรือคุณประโยชน์ทางอ้อมของสินค้า แต่จะสนใจในด้านราคาสินค้าเป็นหลัก เนื่องจากประเด็นด้านภาพพจน์หรือชื่อเสียงนั้นไม่มีความสำคัญในสายตาผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า สินค้าที่อยู่ในตลาดนี้มักเป็นสินค้าอุปโภคบริโภคประจำวันทั่วไป เช่น ข้าวสาร, กระดาษชำระ, น้ำมันพืช, ยากันยุง ซึ่งเป็นสินค้าที่ไม่มี ความแตกต่างกันมากนัก ดังนั้น การตั้งราคาควรพยายามทำให้ต้นทุนสินค้าต่ำที่สุด เพื่อที่จะได้สามารถขายในราคาที่ต่ำที่สุด

2. ตลาดของสินค้าที่ตั้งราคาโดยเน้นภาพพจน์ (Image Sensitive)

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเช่น สินค้าแบรนด์เนมต่างๆ เช่น หลุยส์ วิตตอง, กุชชี, อามารนี, โรเล็กซ์ ซึ่งลูกค้าจะซื้อเพราะใช้เสริมบุคลิกมากกว่าคุณประโยชน์ที่แท้จริงของตัวสินค้า ความสำเร็จของสินค้าประเภทนี้อยู่ที่ว่า "ถ้าสามารถรักษาภาพพจน์ได้ดี แม้ราคาจะแพงกว่ายี่ห้ออื่นคนก็ซื้อ"

2.1.3 การตัดสินใจตั้งราคา (Price Decision)

ในการตัดสินใจตั้งราคานั้น มีทางเลือกและประเด็นสำคัญที่จะต้องพิจารณา ดังนี้

2.1.3.1 การตั้งราคาตามตลาด (Ongoing price) หรือการตั้งราคาตามความพอใจ (Leader price) มีรายละเอียดดังนี้

1. การตั้งราคาตามตลาด เหมาะสำหรับสินค้าที่สร้างความแตกต่างได้ยาก จึงไม่สามารถที่จะตั้งราคาให้แตกต่างจากคู่แข่งได้
2. การตั้งราคาตามความพอใจ เป็นการตั้งราคาตามความพอใจโดยไม่คำนึงถึงคู่แข่ง เหมาะกับสินค้าที่มีความแตกต่างในตราสินค้า (Brand Differentiation)

2.1.3.2 สินค้าจะออกเป็นแบบราคาสูง (Premium Price)

ราคามาตรฐาน (Standard Price) หรือตราสินค้าเพื่อการแข่งขัน (Fighting Brand) ซึ่งจะใช้ราคาใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการจ่ายและการยอมรับในราคาของลูกค้า

1. ราคาสูง ใช้เมื่อแน่ใจว่าในคุณภาพที่เหนือกว่าและการยอมรับในราคาของลูกค้า
2. ราคามาตรฐาน เมื่อใช้การตั้งราคาโดยพิจารณาจากราคาของคู่แข่ง
3. ตราสินค้าเพื่อการแข่งขัน หรือราคาประหยัด (Economy Brand) จะลดตลาดล่าง สินค้าจะด้อยคุณภาพกว่าคู่แข่งเล็กน้อยในประเด็นที่ไม่สำคัญ เช่น Package ที่ดูไม่หรูหราเท่าคู่แข่ง แต่คุณภาพไม่ต่างกันมากนัก

2.1.4 การจัดจำหน่าย (Place)

การจัดจำหน่ายหมายถึง กลไกต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำให้สินค้าเคลื่อนย้ายจากผู้ผลิตไปสู่มือผู้บริโภค หลักเกณฑ์ที่ต้องพิจารณาในการจัดจำหน่าย

2.1.4.1 สถานที่ตั้ง (Location)

จะพิจารณาเกี่ยวกับประเด็นที่ว่า จะขายสินค้า ณ จุดใด ถ้ามีทำเลได้เปรียบจะมีโอกาสมากกว่าคู่แข่ง

2.1.4.2 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel of Distribution)

การจัดจำหน่ายจะผ่านไครบ้าง เช่น ส่งผ่านผู้ค้าปลีก หรือส่งผ่านจากผู้ผลิตสู่มือผู้บริโภคโดยตรง

2.1.4.3 ประเภทชนิดของช่องทาง (Type of Outlet)

เช่น ใช้รูปแบบสหกรณ์, การขายด้วยเครื่องขายอัตโนมัติ, ขายทางไปรษณีย์ เป็นต้น

2.1.4.4 การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Control)

จะเกี่ยวข้องกับต้นทุน ถ้าเก็บสินค้ามากเกินไปก็จะทำให้ต้นทุนในการจัดเก็บสูง แต่ถ้าเก็บน้อยเกินไปก็อาจเกิดปัญหาสินค้าไม่พอขายได้

2.1.4.5 การบริหารสินค้า (Merchandising)

นอกจากจะพิจารณาถึงจำนวนแล้วยังต้องพิจารณาว่าเราควรมีสินค้าและบริการอะไรไว้ขายบ้าง รวมถึงการดูแลด้านการจัดแสดงสินค้าให้ดึงดูดผู้บริโภคอีกด้วย

2.1.5 การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

หมายถึง ความพยายามต่างๆทางการตลาดในการที่จะดึงดูดให้ลูกค้าหันมาซื้อสินค้า แข่งชิงส่วนแบ่งตลาด ตลอดจนรักษาลูกค้าไว้ไม่ให้เปลี่ยนใจไปซื้อสินค้าของกลุ่มแข่งขัน ซึ่งโดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการตลาดมีดังนี้

1. เพื่อให้ลูกค้ารู้จักสินค้าของบริษัท
2. เพื่อเพิ่มยอดขายในตัวสินค้า
3. เพื่อกระตุ้นให้ลูกค้าใช้สินค้าอย่างต่อเนื่อง
4. เพื่อสกัดกั้นคู่แข่งไม่ให้แย่งชิงส่วนแบ่งตลาด
5. เพื่อแย่งชิงลูกค้าจากคู่แข่ง
6. เพื่อช่วยในการตัดสินใจซื้อของลูกค้า
7. เพื่อให้ลูกค้าเกิดความภักดีในตัวสินค้า

2.1.5.1 แผนรุก (Offensive Plan)

หมายถึง ไม่ว่าคู่แข่งจะทำหรือไม่ก็ตาม แต่บริษัทตั้งใจไว้แล้วว่าจะทำ ตัวอย่างเช่น การจัดกิจกรรมทางการตลาดในวันวาเลนไทน์, วันปีใหม่, วันตรุษจีน เป็นต้น ซึ่งการวางแผนในเชิงรุกนี้นับว่าเป็นสิ่งจำเป็น โดยจะต้องมีการวางแผนว่าจะทำในช่วงเวลาใด ปีละกี่ครั้ง เพื่อประโยชน์อะไร

2.1.5.2 แผนรับ (Defensive Plan)

คือแผนที่เกิดขึ้นหลังจากที่ทราบว่าคู่แข่งทำอะไร เป็นแผนที่เกิดขึ้นเมื่อคู่แข่งใช้กลยุทธ์ที่เราจำเป็นต้องได้ตอบ

2.1.5.3 สิ่งที่ต้องคำนึงในการส่งเสริมการตลาด

1.) การวางกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

ในการส่งเสริมการตลาดนั้นจำเป็นต้องกำหนดหรือเลือกกลุ่มเป้าหมายเฉพาะสำหรับการส่งเสริมการตลาดในแต่ละครั้ง เพื่อที่จะได้กำหนดรูปแบบการส่งเสริมการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่วางไว้

2.) ขอบเขต (Scope)

จะต้องระบุว่าการส่งเสริมการตลาดจะทำในขอบเขตที่กว้างหรือแคบแค่ไหน อย่างไร จะทำเป็นระดับชาติ (National Campaign) หรือระดับท้องถิ่น (Regional Campaign) หรือเฉพาะกลุ่ม (Niche)

3.) ความเข้มข้นของการส่งเสริมการขาย (Scale)

ในการส่งเสริมการตลาดนั้นจะทำโดยใช้เวลานานแค่ไหน ทำครั้งเดียวหรือทำหลายครั้งในแต่ละช่วงเวลา เช่น การลดราคาอาจจะใช้เวลาสั้น การแลกซื้อหรือชิงโชคอาจใช้เวลานาน ดังนั้น กิจกรรมทางการตลาดแต่ละประเภทจึงมีระยะเวลาที่แตกต่างกัน

2.1.5.4 รูปแบบการส่งเสริมการตลาด

การส่งเสริมการตลาดนั้นสามารถทำได้หลายวิธี อาทิเช่น

1. การแจกตัวอย่าง (Sampling) เหมาะกับสินค้าที่มั่นใจในคุณภาพว่าลูกค้าจะติดใจกลับมาซื้อใช้อีก ซึ่งควรแจกให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง
2. ขนาดทดลอง (Sampling) ในกรณีที่ลูกค้าไม่มั่นใจที่จะซื้อ ก็อาจทำขนาดทดลองขึ้นมา เช่น แชมพูขนาด 5 บาท 10 บาท ทำให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อไปลองใช้ได้ง่ายขึ้น
3. การลดราคา (Discount) เป็นวิธีที่ลูกค้าชอบที่สุด แต่บริษัทจะไม่ค่อยนิยมเพราะจะเสียรายได้บางส่วนไปอย่างชัดเจน เป็นวิธีที่บริษัทพยายามหลีกเลี่ยงมากที่สุด
4. การให้ของแถม (Premium) โดยควรเลือกของแถมสอดคล้องกับสินค้า เช่น ซื้อยาสีฟันแถมแปรงสีฟัน, ซื้อสบู่แถมกล่องสบู่ เป็นต้น
5. การแลกซื้อของแถม (Self-Liquidate) เช่น ชื้อน้ำยาล้างจานขวดใหญ่ เพิ่มเงินเพียง 12 บาท ก็จะได้ของแถมเป็นชุดจานและช้อนส้อมที่มีมูลค่า 30 บาท เป็นต้น

6. ชิ้นส่วนมีมูลค่า (Voucher Pack) เช่น กล่องสีพื้น มีมูลค่า 10 บาท เมื่อนำไปซื้อยาสีพื้นกล่องต่อไป หรือ สะสมถุงใส่ขนมปังครบ 5 ถุง นำไปแลกขนมปังฟรี 1 ถุง เป็นต้น
7. ขนาดพิเศษเพิ่มคุณค่า (Bonus Pack หรือ Value Pack) เป็นการเพิ่มปริมาณให้มากขึ้น แต่ขายในราคาเท่าเดิม เช่น เลย์ เพิ่มปริมาณให้ฟรี 30 % เป็นต้น
8. การขายเป็นชุด (Package Deal) เป็นการขายยกชุด แล้วให้ราคาพิเศษ แต่ถ้าซื้อแยกชิ้นจะแพงกว่าซื้อยกชุด เช่น ขายชุดเครื่องสำอาง ชุดเย็บผ้า ชุดกระเช้าของขวัญ หรือชุดเครื่องเสียง เป็นต้น
9. การให้ส่วนลดเมื่อซื้อจำนวนมาก (Volume Discount) ยิ่งซื้อมาก ยิ่งได้ลดมาก
10. การแลกซื้อ (Trade Up หรือ Trade In) เป็นการนำของที่ถูกต้องกว่ามาแลกของที่แพงกว่า เช่น นำมือถือรุ่นเก่ามาแลกรุ่นใหม่ โดยอาจเพิ่มจำนวนเงินอีกเล็กน้อย
11. เงื่อนไขทางการเงิน (Financial Term) เช่น ระบบเงินผ่อน เงินคาวน์ ลดดอกเบี้ย เป็นต้น
12. การจัดแสดงสินค้า (Display) เป็นการจ่ายเงินจำนวนหนึ่งให้กับร้านค้า เช่น Supermarket เพื่อขอสิทธิพิเศษในการตั้งสินค้าเป็นกองโชว์พิเศษในร้านค้านั้นๆ เพื่อให้สะดุดตาลูกค้าและดึงดูดให้ลูกค้าซื้อสินค้า
13. คูปอง (Coupon) เป็นการจัดทำคูปองส่วนลดขึ้นมา เมื่อลูกค้านำคูปองไปซื้อสินค้าก็จะมีส่วนลดตามที่ระบุในคูปองนั้นๆ เช่น คูปองลดราคาอาหารของร้าน Chester Grill, KFC เป็นต้น
14. การรับประกันให้เปลี่ยนและการรับประกันคืนเงิน (Exchange Refund and Guarantee) เป็นการที่ผู้ขายรับประกันยินดีรับเปลี่ยนสินค้าหรือคืนเงินเมื่อสินค้ามีปัญหา เป็นการสร้างความมั่นใจในการซื้อสินค้าให้แก่ลูกค้า
15. การจัดชิงโชค (Sweepstakes) ข้อดีคือ ทำได้ยาวนาน, กว้างขวาง และสร้างความสนใจได้ดี หากของรางวัลมีมูลค่าสูง เช่น แจกรถหรือแจกดวง
16. การบริการ (Services) การบริการที่ดีย่อมกระตุ้นการขายได้ เช่น ถ้าโรงแรมมีการบริการที่ดี คนก็จะติดใจไปใช้บริการอีก
17. การสาธิต (Demonstration) เป็นการแสดงวิธีการใช้งานของสินค้า เช่น สาธิตการใช้เตาไมโครเวฟ หรือการขายเครื่องสำอางก็อาจจะมีการสาธิตการแต่งหน้าโดยใช้ดาราสาวๆมาสาธิต เป็นการเรียกความสนใจและกระตุ้นให้ลูกค้าซื้อสินค้า

18. การแนะนำสมาชิกโดยสมาชิก (Member - get - member หรือ Customer - get - Customer) นิยมใช้กันมากในกรณีขายบัตรเครดิต, ขายบ้าน หรือขายประกัน โดยจะเป็นการมอบรางวัลให้แก่สมาชิกเดิมที่แนะนำสมาชิกใหม่ให้แก่บริษัท เช่น ขายประกันมีการให้รางวัลสำหรับผู้แนะนำรายชื่อลูกค้า
19. การฝึกอบรม (Training) เป็นการฝึกอบรมให้แก่ลูกค้า เช่น ซ้อมคอมพิวเตอร์ จะมีการฝึกอบรมวิธีใช้ให้ฟรี
20. การบำรุงรักษาฟรี (Free Maintenance) มักใช้ในสินค้าอุตสาหกรรม เช่น ซ้อมเครื่องปั้มน้ำ มีการบำรุงรักษาให้ฟรี
21. การขนส่งฟรี (Free Delivery) เป็นการบริการขนส่งสินค้าให้ฟรี มักใช้กับสินค้าขนาดใหญ่
22. การติดตั้งให้ฟรี (Free Installment) เช่น ซ้อมเครื่องปรับอากาศหรือซื้อเคเบิลทีวี มีบริการติดตั้งให้ฟรี
23. การให้ทดลองใช้ (Trial Use) เป็นการเปิดโอกาสให้นำสินค้าไปทดลองใช้ก่อนในระยะเวลาหนึ่ง เนื่องจากสินค้านั้นมีราคาแพง เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ให้นำไปทดลองก่อนว่าใช้ได้ดีหรือไม่ ถ้าไม่ดีก็สามารถนำของกลับมาคืนได้โดยไม่ต้องจ่ายเงิน

2.1.6 การบริหารความแตกต่างจากคู่แข่ง

งานการตลาดของผู้ขายบริการจะต้องทำให้ผลิตภัณฑ์แตกต่างจากคู่แข่ง เป็นการลำบากที่จะสร้างให้เห็นข้อแตกต่างของการบริการอย่างเด่นชัด ในความรู้สึกของลูกค้า การพัฒนาคุณภาพ การให้บริการที่เหนือกว่าคู่แข่ง สามารถทำได้คือ คุณภาพการให้บริการ (service quality) สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งในการสร้างความต่างของธุรกิจการให้บริการ คือ การรักษาระดับการให้บริการที่เหนือกว่าคู่แข่ง โดยเสนอคุณภาพการให้บริการตามที่ลูกค้าคาดหวังไว้ ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการที่ลูกค้าต้องการจะได้จากประสบการณ์ในอดีต จากการพูดคุยปากต่อปาก ฯลฯ

1. นักการตลาดต้องทำการวิจัยเพื่อให้ทราบสิ่งที่ลูกค้าต้องการ (what) เขาต้องการเมื่อใด (when) และสถานที่ที่เขาต้องการ (where) ในรูปแบบที่ต้องการ (how) โดยนักการตลาดต้องทำการวิจัย เพื่อให้ทราบถึงเกณฑ์การตัดสินใจซื้อบริการของลูกค้า โดยทั่วไปไม่ว่าธุรกิจแบบใดก็ตามลูกค้าจะใช้เกณฑ์ต่อไปนี้พิจารณาถึงคุณภาพของการให้บริการ ดังนั้น การสร้างความแตกต่างในด้านการบริการได้แก่

1.1) บริการที่เสนอ (offer) โดยพิจารณาจากความคาดหวังของลูกค้า ซึ่งประกอบด้วย 2 ประการคือ (1) การให้บริการพื้นฐานเป็นชุด (primary service package) ซึ่งได้แก่ สิ่งที่ถูกคาดว่าจะได้รับจากกิจการ เช่น สถาบันการศึกษา ลูกค้าคาดหวังว่าจะมีการเรียนการสอนที่ดี มีอาจารย์ผู้สอนที่มีความสามารถ ฯลฯ (2) ลักษณะการให้บริการเสริม (secondary service features) ซึ่งได้แก่ บริการที่กิจการมีเพิ่มเติมให้นอกเหนือจากบริการพื้นฐานทั่วไป เช่น สถาบันการศึกษามีชมรมเสริมทักษะด้านต่าง ๆ แก่นักศึกษา มีทุนการศึกษาสนับสนุนนักศึกษา

1.2) การส่งมอบบริการ (delivery) การส่งมอบบริการที่มีคุณภาพอย่างสม่ำเสมอได้เหนือกว่าคู่แข่ง โดยการตอบสนองความคาดหวัง ในคุณภาพการให้บริการของผู้บริโภค ความคาดหวังเกิดจากประสบการณ์ในอดีต คำพูดของการโฆษณาของธุรกิจ ลูกค้าเลือกธุรกิจให้บริการโดยถือเกณฑ์ภายหลังจากการเข้ารับการบริการ เขาจะเปรียบเทียบบริการที่รับรู้กับบริการที่คาดหวัง ถ้าบริการที่รับรู้ต่ำกว่าบริการที่คาดหวังไว้ ลูกค้าจะไม่สนใจ ถ้าบริการที่รับรู้สูงกว่าความคาดหวังของเขา ลูกค้าจะใช้บริการนั้นซ้ำ

1.3) ภาพลักษณ์ (image) การสร้างภาพลักษณ์ สำหรับบริษัทที่ให้บริการโดยอาศัยสัญลักษณ์ (symbols) ตราสินค้า (brand) โดยอาศัยเครื่องมือการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ และการสื่อสารการตลาดอื่น ๆ

2. การบริหารคุณภาพการให้บริการ (managing service quality) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการบริการที่คาดหวัง และบริการที่ได้รับ ถ้าบริการที่ได้รับต่ำกว่าความคาดหวัง ลูกค้าจะรู้สึกว่าการไม่ได้คุณภาพ แต่ถ้าบริการที่ได้รับสูงกว่าความคาดหวัง ลูกค้าจะรู้สึกว่าการที่ได้รับมีคุณภาพ ซึ่งคุณภาพการบริการก็จะได้มาตรฐาน ดังนั้นจึงมีนักวิจัยได้ค้นพบตัวกำหนดคุณภาพของบริการที่มีความสำคัญ ได้แก่

2.1) ความเต็มใจและความพร้อม (responsiveness) ความเต็มใจที่จะช่วยเหลือลูกค้าและเตรียมความพร้อมในการบริการ

2.2) การรับประกัน (assurance) ความรู้ และความสุภาพของลูกจ้าง และความสามารถของลูกจ้างในการถ่ายทอด ความเชื่อถือ และความเชื่อมั่น

- 2.3) การเอาใจใส่ (empathy) การจัดหา ดูแล เอาใจใส่เฉพาะราย แก่ลูกค้า ทุก ราย
- 2.4) การสัมผัสได้ (tangibles) การปรากฏของสิ่งอำนวยความสะดวกทางวัตถุ เครื่องมือ บุคลากร วัตถุทางการสื่อสาร
3. การบริหารประสิทธิภาพในการให้บริการ (managing productivity) ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพของการให้บริการ ธุรกิจบริการสามารถทำได้ 7 วิธีคือ
 - 3.1) การให้พนักงานทำงานมากขึ้น หรือมีความชำนาญสูงขึ้น โดยจ่ายค่าจ้าง เท่าเดิม
 - 3.2) เพิ่มปริมาณการให้บริการโดยยอมสูญเสียคุณภาพบางส่วนลง
 - 3.3) เปลี่ยนบริการให้เป็นแบบอุตสาหกรรมโดยเพิ่มเครื่องมือเข้ามาช่วยสร้าง มาตรฐาน
 - 3.4) การให้บริการที่ไปลดการใช้บริการ หรือสินค้าอื่น ๆ
 - 3.5) การออกแบบบริการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
 - 3.6) การให้สิ่งจูงใจลูกค้าให้ใช้แรงงานของเขาแทนแรงงานของบริษัท
 - 3.7) การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริการดีขึ้น

2.1.7 แนวความคิดเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการ (Service Quality)

แนวความคิดของ Parasuraman, Zeithaml and Berry (1985) เกี่ยวกับคุณภาพใน การให้บริการจากการศึกษาของ Parasuraman และคณะ พบว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการที่ ลูกค้าประเมินคุณภาพของการบริการที่เขาได้รับ เรียกว่า “คุณภาพของการบริการที่ลูกค้า รับรู้” (Perceived Service Quality) กับ “บริการที่รับรู้” (Perceived Service) ซึ่งก็คือ ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นหลังจากที่เขาได้รับบริการแล้วนั่นเอง ในการประเมินคุณภาพของ การบริการดังกล่าวนี้ ลูกค้ามักจะพิจารณาจากเกณฑ์ที่เขาคิดว่ามีความสำคัญ 10 ประการ ดังต่อไปนี้ (ศิริกิติ นวรัตน์ ณ อุรุทยา, 2547, หน้า 183-186)

1. Reliability (ความไว้วางใจ) ความสามารถที่จะให้บริการตามที่ได้สัญญากับลูกค้า ไว้ได้อย่างถูกต้อง โดยที่มิต้องมีผู้ช่วยเหลือ
2. Tangibles (สิ่งที่สามารถจับต้องได้) ลักษณะทางกายภาพของอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก พนักงานและวัสดุที่ใช้ในการสื่อสารต่าง ๆ

3. Responsiveness (การสนองตอบลูกค้า) ความเต็มใจที่จะให้บริการอย่างรวดเร็ว และยินดีที่จะช่วยเหลือลูกค้า
4. Credibility (ความน่าเชื่อถือ) ความซื่อสัตย์เชื่อถือได้ของผู้ให้บริการ
5. Security (ความมั่นคงปลอดภัย) ปราศจากอันตรายความเสี่ยงและความลึงเล สงสัย
6. Access (ความสะดวก) สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก และสามารถติดต่อสื่อสาร ได้ง่าย
7. Communication (การสื่อสาร) การรับฟังลูกค้าและให้ข้อมูลที่เป็นแก่ลูกค้า โดยใช้ภาษาที่ลูกค้าสามารถเข้าใจได้
8. Understanding the Customer (ความเข้าใจลูกค้า) พยายามที่จะทำความเข้าใจและ เรียนรู้ความต้องการของลูกค้า
9. Competence (ความสามารถ) ความรู้และทักษะที่จำเป็นของพนักงาน ในการ ให้บริการลูกค้า
10. Courtesy (ความสุภาพและความเป็นมิตร) คุณลักษณะของพนักงานที่ติดต่อกับ ลูกค้าในการแสดงออกถึงความสุภาพ เป็นมิตร เกรงใจ และให้เกียรติลูกค้า

2.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ทางการตลาด Market Analysis

2.2.1 การตลาด เป้าหมายและการแบ่งส่วนตลาด

การตัดสินใจขายสินค้าในตลาดไม่ว่าจะเป็นตลาดผู้บริโภค ตลาดอุตสาหกรรม ตลาดผู้ขายต่อ หรือตลาดรัฐบาล ต้องระลึกว่าบริษัทไม่สามารถบริการลูกค้าในทุกตลาด ได้ เนื่องจากลูกค้ามีจำนวนมากที่อยู่กระจัดกระจาย และจะมีลักษณะความต้องการในการ ซื้อและวิธีการปฏิบัติการซื้อที่แตกต่างกัน เนื่องจากบริษัทจะแข่งขันเฉพาะตลาดที่บริษัท ชำนาญ

ขั้นตอนการแบ่งส่วนตลาด การกำหนดตลาดเป้าหมาย และการกำหนดผลิตภัณฑ์

- ขั้นที่ 1 การแบ่งส่วนตลาด (Market segmentation) เป็นการแบ่งกลุ่มผู้ซื้อชนิดใดชนิดหนึ่ง ตามลักษณะความต้องการ หรือลักษณะเฉพาะอย่างใดคล้ายคลึงกันออกเป็นตลาดย่อย (Sub market) หรือ ส่วนตลาด (Market segment) เพื่อเลือกเป็นตลาดเป้าหมาย (Target market) เพื่อเสนอผลิตภัณฑ์และส่วนผสมทางการตลาดในแต่ละตลาดเป้าหมายอย่างเหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น รถยนต์ สามารถแบ่งส่วนตลาดได้โดยยึดเกณฑ์ทางชั้นของสังคม และ คำนิยม

- ขั้นที่ 2 การกำหนดตลาดเป้าหมาย (Market targeting) เป็นการประเมินและเลือกหนึ่งส่วนตลาดหรือมากกว่าเป็นเป้าหมาย
- ขั้นที่ 3 การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด (Market positioning) เป็นการสร้างตำแหน่งทางการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ และรายละเอียดส่วนผสมทางการตลาด ยกตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์กระป๋องจะกำหนดตำแหน่งทางการแข่งขันของบริษัทและคู่แข่ง โดยมีเกณฑ์ด้านคุณภาพและราคาเป็นตัวกำหนดตำแหน่ง

2.2.1.2 การแบ่งส่วนตลาด

การแบ่งส่วนตลาด (Market segmentation) หมายถึง การแบ่งตลาดของผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่งออกตามลักษณะความต้องการที่คล้ายคลึงกันออกเป็นตลาดย่อย (Sub market) หรือ ส่วนตลาด (Market segment) เพื่อเลือกเป็นตลาดเป้าหมาย การแบ่งส่วนตลาดเป็นการแบ่งกลุ่มลูกค้าและความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างกัน ซึ่งส่วนตลาดย่อยตลาดใดตลาดหนึ่งจะถูกเลือกเป็นเป้าหมายแล้วใช้ส่วนผสมทางการตลาดเฉพาะอย่าง เพื่อให้เข้าถึงลูกค้าตามเป้าหมายที่เลือก ซึ่งการตลาดจะพิจารณาจากส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ระดับของการแบ่งส่วนตลาด (Levels of market segmentation) มี 6 ระดับ

1.1) การตลาดมวลชน (Mass Marketing) ซึ่งตลาดมวลชนนี้จะเป็นในลักษณะที่มุ่งเน้นการผลิตสินค้ารูปแบบเดียวกันเป็นจำนวนมาก ๆ Mass Production โดยการนำสินค้าที่ผลิตออกวางตามตลาดอย่างทั่วถึง Mass Distribution ส่งเสริมการตลาดอย่างมาก Mass Promotion โดยมองตลาดว่ามีความต้องการคล้ายคลึงกัน และในการผลิตสินค้าในรูปแบบเดียวกันจำนวนมาก เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต

1.2) การตลาดโดยมุ่งที่ส่วนของตลาด (Segment Marketing) เป็นการใช้เครื่องมือทางการตลาดโดยมุ่งที่ส่วนของตลาด Market segment แนวคิดนี้มองว่าตลาดมีลักษณะและความต้องการที่แตกต่างกัน บริษัทต้องจัดผลิตภัณฑ์และส่วนผสมทางการตลาดที่แตกต่างกันสำหรับแต่ละตลาดเป้าหมาย การตลาดแบบนี้จะสร้างข้อได้เปรียบกับธุรกิจ เพราะผลิตภัณฑ์และส่วนผสมทางการตลาดจะสามารถสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

1.3) การตลาดโดยมุ่งที่ตลาดกลุ่มเล็ก Niche marketing เป็นการใช้เครื่องมือการตลาด โดยมุ่งที่ตลาดกลุ่มเล็ก ซึ่งนักการตลาดกำหนด

กลุ่มเล็กโดยแบ่งจากส่วนของตลาด Segment เป็นตลาดย่อย ซึ่งมีความต้องการเฉพาะเจาะจงเป็นกลุ่มที่แคบกว่า ซึ่งก็หมายความว่าคู่แข่งชั้นก็เล็กลงด้วย ตลาดกลุ่มเล็กจึงเป็นที่น่าสนใจสำหรับบริษัทเล็ก

1.4) การตลาดท้องถิ่น Local marketing เป็นการใช้กลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในท้องถิ่น เช่น ห้างสรรพสินค้าแต่ละสาขาหรือแต่ละท้องถิ่นก็จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าแตกต่างกัน การตลาดท้องถิ่นนี้จะยึดถือหลักด้านประชากรศาสตร์ ค่านิยมและรูปแบบการดำเนินชีวิตของแต่ละชุมชนหรือท้องถิ่น

1.5) การตลาดมุ่งเฉพาะบุคคล Individual marketing เป็นการใช้เครื่องมือการตลาด โดยมุ่งที่ลูกค้ารายใดรายหนึ่ง เช่น โรงงานผลิตอะไหล่รถยนต์ผลิตเพื่อส่งบริษัทรถยนต์รายใดรายหนึ่ง ผู้ผลิตหนังสือมุ่งผลิตให้กับสถาบันใดสถาบันหนึ่งเท่านั้น

1.6) การตลาดที่ลูกค้าต้องรับผิดชอบตัวเอง Self-marketing เป็นการตลาดที่ลูกค้าช่วยเหลือตัวเองในการซื้อสินค้า เช่น การซื้อผ่านอินเทอร์เน็ต การสั่งซื้อสินค้าทางโทรศัพท์ การสั่งซื้อทาง Fax mail

2. รูปแบบการแบ่งส่วนตลาด (Patterns of market segmentation) การแบ่งส่วนตลาดตามหลักประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกัน (เช่น รายได้, อายุ, ที่อยู่อาศัย) จะแบ่งตลาดแบบใดนั้นต้องพิจารณาถึงความพอใจของตลาดที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 แบบ

3.3) ความชอบเหมือนกัน ยกตัวอย่างเช่น ผงซักฟอกสามารถแจกแจงคุณสมบัติได้ 2 อย่าง คือซักผ้าขาว และมีกลิ่นหอม ซึ่งผู้บริโภคกลุ่มนี้มีความต้องการเหมือนกัน

3.3) ความชอบกระจัดกระจาย เนื่องจากผู้บริโภคมีความชอบแตกต่างกันมากเกี่ยวกับคุณสมบัติ ผู้ผลิตจะเลือกตำแหน่งศูนย์กลาง เพราะเป็นตำแหน่งที่จะเป็นที่ยอมรับของคนส่วนใหญ่

3.3) ความชอบเป็นกลุ่มหลายกลุ่ม ผู้บริโภคมีความชอบหลากหลายผู้ผลิตจะทำการเลือกเข้าสู่ตลาดโดยมี 3 ทางเลือก

- เลือกตำแหน่งศูนย์กลาง โดยใช้นโยบายการตลาดที่ไม่แตกต่างกัน

- เลือกตำแหน่งในส่วนตลาดที่ใหญ่ที่สุดส่วนเดียว โดยใช้นโยบายการตลาดแบบ มุ่งเฉพาะส่วน
- เลือกทั้ง 3 กลุ่ม โดยเสนอผลิตภัณฑ์ 3 ชนิดให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่ม โดยใช้นโยบายการตลาดที่แตกต่าง

3. กระบวนการแบ่งส่วนตลาด Market segment procedure มีลำดับขั้นตอนในการแบ่งส่วนตลาด 3 ขั้นตอน

3.3) ขั้นสำรวจ ผู้วิจัยจะสำรวจ หรือสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย เพื่อทราบถึงการสนใจทัศนคติและพฤติกรรมของผู้บริโภค โดยใช้แบบสอบถามที่มีรายละเอียดดังนี้

1. การให้คะแนนคุณสมบัติ และความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์
2. รู้จักตราสินค้า และการให้คะแนนตราสินค้า
3. รูปแบบการใช้ผลิตภัณฑ์
4. ทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์
5. ลักษณะด้าน ประชากรศาสตร์ ภูมิศาสตร์ จิตวิทยา หรือ พฤติกรรมศาสตร์ ของผู้ซื้อ

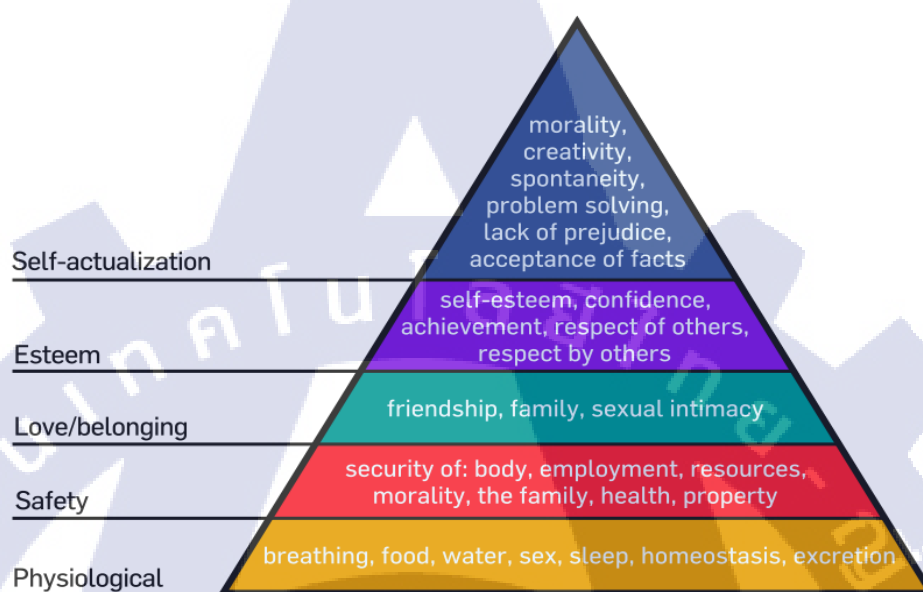
3.3) ขั้นวิเคราะห์ นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตามลักษณะด้านต่าง ๆ มาวิเคราะห์ หาลักษณะเด่นชัด และแยกออกเป็นกลุ่ม ๆ

3.3) ขั้นการกำหนดโครงสร้าง จากลักษณะเด่นชัด จากขั้นวิเคราะห์มา กำหนดเป็นโครงสร้างการแบ่งส่วนตลาด

2.3 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการ

Maslow เชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์เป็นจำนวนมากสามารถอธิบายโดยใช้แนวโน้มของบุคคลในการค้นหาเป้าหมายที่จะทำให้ชีวิตของเขาได้รับความต้องการ ความปรารถนา และได้รับสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง เป็นความจริงที่จะกล่าวว่ากระบวนการของแรงจูงใจเป็นหัวใจของทฤษฎีบุคลิกภาพของ Maslow โดยเขาเชื่อว่ามนุษย์เป็น “สัตว์ที่มีความต้องการ” (wanting animal) และเป็นการยากที่มนุษย์จะไปถึงขั้นของความพึงพอใจอย่างสมบูรณ์ ในทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ Maslow เมื่อบุคคลปรารถนาที่จะได้รับความพึงพอใจและเมื่อบุคคลได้รับความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งแล้วก็จะยังคงเรียกร้องความพึงพอใจสิ่งอื่นๆ ต่อไป ซึ่งถือเป็นคุณลักษณะของ

มนุษย์ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความต้องการจะได้รับสิ่งต่างๆ อยู่เสมอ Maslow กล่าวว่าความปรารถนาของมนุษย์นั้นติดตัวมาแต่กำเนิดและความปรารถนาเหล่านี้จะเรียงลำดับขั้นของความปรารถนา



ภาพที่ 2.2 ลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological needs)
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs)
3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Belongingness and love needs)
4. ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง (Esteem needs)
5. ความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง (Self-actualization needs)

ลำดับขั้นความต้องการของมาสโล มีการเรียงลำดับขั้นความต้องการที่อยู่ในขั้นต่ำสุด จะต้องได้รับความพึงพอใจเสียก่อนบุคคลจึงจะสามารถผ่านพ้นไปสู่ความต้องการที่อยู่ในขั้นสูงขึ้นตามลำดับ

2.3.1 ความต้องการทางร่างกาย (Physiological needs)

เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่มีอำนาจมากที่สุดและสังเกตเห็นได้ชัดที่สุด จากความต้องการทั้งหมดเป็นความต้องการที่ช่วยการดำรงชีวิต ได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำดื่ม ออกซิเจน การพักผ่อนนอนหลับ ความต้องการทางเพศ ความต้องการความอบอุ่น ตลอดจนความต้องการที่จะถูกกระตุ้นอวัยวะรับสัมผัส แรงขับของร่างกายเหล่านี้จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับความอยู่รอดของร่างกายและของอินทรีย์ ความพึงพอใจที่ได้รับ ในขั้นนี้จะกระตุ้นให้เกิดความต้องการในขั้นที่สูงกว่าและถ้าบุคคลใดประสบความล้มเหลวที่จะสนองความต้องการพื้นฐานนี้ก็จะไม่ได้รับการกระตุ้น ให้เกิดความต้องการในระดับที่สูงขึ้นอย่างไรก็ตาม ถ้าความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่ได้รับความพึงพอใจ บุคคลก็จะอยู่ภายใต้ความต้องการนั้นตลอดไป ซึ่งทำให้ความต้องการอื่นๆ ไม่ปรากฏหรือกลายเป็นความต้องการระดับรองลงไป เช่น คนที่อดอยากหิวโหยเป็นเวลานานจะไม่สามารถสร้างสรรค์สิ่งที่มีประโยชน์ต่อโลกได้

บุคคลเช่นนี้จะหมกมุ่นอยู่กับการจัดหาบางสิ่งบางอย่างเพื่อให้มีอาหารไว้รับประทาน Maslow อธิบายต่อไปว่าบุคคลเหล่านี้จะมีความรู้สึกเป็นสุขอย่างเต็มที่เมื่อมีอาหารเพียงพอสำหรับเขาและจะไม่ต้องต้องการสิ่งอื่นใดอีก ชีวิตของเขาถือว่าได้ว่าเป็นเรื่องของการรับประทาน สิ่งอื่นๆ นอกจากนี้อาจจะไม่มีผลสำคัญไม่ว่าจะเป็นเสรีภาพ ความรัก ความรู้สึกต่อชุมชน การได้รับการยอมรับ และปรัชญาชีวิต บุคคลเช่นนี้มีชีวิตอยู่เพื่อที่จะรับประทานเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ตัวอย่างการขาดแคลนอาหารมีผลต่อพฤติกรรม ได้มีการทดลองและการศึกษาชีวิตประวัตินี้เพื่อแสดงว่า ความต้องการทางด้านร่างกายเป็นเรื่องสำคัญที่จะเข้าใจพฤติกรรมมนุษย์ และได้พบผลว่าเกิดความเสียหายอย่างรุนแรงของพฤติกรรมซึ่งมีสาเหตุจากการขาดอาหารหรือน้ำติดต่อกันเป็นเวลานาน ตัวอย่างคือ เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 ในค่าย Nazi ซึ่งเป็นที่กักขังเชลยเชลยเหล่านั้นจะละทิ้งมาตรฐานทางศีลธรรมและค่านิยมต่างๆ ที่เขาเคยยึดถือภายใต้สภาพการณ์ปกติ เช่น ขโมยอาหารของคนอื่น หรือใช้วิธีการต่างๆ ที่จะได้รับอาหารเพิ่มขึ้น อีกตัวอย่างหนึ่งในปี ค.ศ. 1970 เครื่องบินของสายการบิน Peruvian ตกลงที่ฝั่งอ่าวอเมริกาใต้ผู้ที่รอดตายรวมทั้งพระภิกษุ Catholic อาศัยการมีชีวิตอยู่รอดโดยการกินซากศพของผู้ที่ตายจากเครื่องบินตก จากปรากฏการณ์นี้ชี้ให้เห็นว่าเมื่อมนุษย์เกิดความหิวขึ้น จะมีอิทธิพลเหนือระดับศีลธรรมจรรยา จึงไม่ต้องสงสัยเลยว่ามนุษย์มีความต้องการทางด้านร่างกายเหนือความต้องการอื่นๆ และแรงผลักดันของความต้อการนี้ได้เกิดขึ้นกับบุคคลก่อนความต้องการอื่นๆ

2.3.2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs)

เมื่อความต้องการทางด้านร่างกายได้รับความพึงพอใจแล้วบุคคลก็จะพัฒนาการไปสู่ขั้นใหม่ต่อไป ซึ่งขั้นนี้เรียกว่าความต้องการความปลอดภัยหรือความรู้สึกมั่นคง (safety or security) Maslow กล่าวว่าความต้องการความปลอดภัยนี้จะสังเกตได้ง่ายในทารกและในเด็กเล็กๆ เนื่องจากทารกและเด็กเล็กๆ ต้องการความช่วยเหลือและต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น ตัวอย่าง ทารกจะรู้สึกกลัวเมื่อถูกทิ้งให้อยู่ตามลำพังหรือเมื่อเขาได้ยินเสียงดังๆ หรือเห็นแสงสว่างมาก ๆ แต่ประสบการณ์และการเรียนรู้จะทำให้ความรู้สึกกลัวหมดไป ดังคำพูดที่ว่า “ฉันไม่กลัวเสียงฟ้าร้องและฟ้าแลบอีกต่อไปแล้ว เพราะฉันรู้ธรรมชาติในการเกิดของมัน” พลังความต้องการความปลอดภัยจะเห็นได้ชัดเจนเช่นกันเมื่อเด็กเกิดความเจ็บป่วย ตัวอย่างเด็กที่ประสบอุบัติเหตุขาหักก็จะรู้สึกกลัวและอาจแสดงออกด้วยการผีนร่ายและความต้องการที่จะได้รับความปกป้องคุ้มครองและการให้กำลังใจ

Maslow กล่าวเพิ่มเติมว่าพ่อแม่ที่เลี้ยงดูลูกอย่างไม่กังวลและตามใจมากเกินไปจะไม่ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกว่าได้รับความพึงพอใจจากความต้องการความปลอดภัยการให้อ่อนหรือให้กินไม่เป็นเวลาไม่เพียงพอ แต่ทำให้เด็กสับสนเท่านั้นแต่ยังทำให้เด็กรู้สึกไม่มั่นคงในสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเขา สัมพันธภาพของพ่อแม่ที่ไม่ดีต่อกัน เช่น ทะเลาะกันทำร้ายร่างกายซึ่งกันและกัน พ่อแม่แยกกันอยู่ หย่า ตายจากไป สภาพการณ์เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อความรู้สึกที่ดีของเด็ก ทำให้เด็กรู้สึกลังเลในสิ่งแวดล้อมต่างๆ ไม่มั่นคง ไม่สามารถคาดการณ์ได้และนำไปสู่ความรู้สึกไม่ปลอดภัย

ความต้องการความปลอดภัยจะมีอิทธิพลต่อบุคคลแม้ว่าจะผ่านพ้นวัยเด็กไปแล้ว แม้ในบุคคลที่ทำงานในฐานะเป็นผู้คุ้มครอง เช่น ผู้รักษาเงิน นักบัญชี หรือทำงานเกี่ยวกับการประกันต่างๆ และผู้ที่ทำหน้าที่ให้การรักษายาบาลเพื่อความปลอดภัยของผู้อื่น เช่น แพทย์ พยาบาล แม้กระทั่งคนชรา บุคคลทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะเฝ้าหาความปลอดภัยของผู้อื่น เช่น แพทย์ พยาบาล แม้กระทั่งคนชรา บุคคลทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะเฝ้าหาความปลอดภัยด้วยกันทั้งสิ้น ศาสนาและปรัชญาที่มนุษย์ยึดถือทำให้เกิดความรู้สึกมั่นคง เพราะทำให้บุคคลได้จัดระบบของตนเองให้มีเหตุผลและวิถีทางที่ทำให้บุคคลรู้สึก “ปลอดภัย” ความต้องการความปลอดภัยในเรื่องอื่นๆ จะเกี่ยวข้องกับการเผชิญกับสิ่งต่างๆ เหล่านี้ สงคราม อาชญากรรม น้ำท่วม แผ่นดินไหว การจลาจล ความสับสนไม่เป็นระเบียบของสังคม และเหตุการณ์อื่นๆ ที่คล้ายคลึงกับสภาพเหล่านี้

Maslow ได้ให้ความสนใจต่อไปว่าอาการโรคประสาทในผู้ใหญ่ โดยเฉพาะโรคประสาทชนิดย้ำคิด-ย้ำทำ (obsessive-compulsive neurotic) เป็นลักษณะเด่นชัดของการค้นหาความรู้สึกปลอดภัย ผู้ป่วยโรคประสาทจะแสดงพฤติกรรมว่าเขากำลังประสบเหตุการณ์ที่ร้ายกาจและกำลังมีอันตรายต่างๆ เขาจึงต้องการมีใครสักคนที่ปกป้องคุ้มครองเขาและเป็นบุคคลที่มีความเข้มแข็งซึ่งเขาสามารถจะพึ่งพาอาศัยได้

2.3.3 ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Belongingness and Love needs)

ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของเป็นความต้องการขั้นที่ 3 ความต้องการนี้จะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการทางด้านร่างกาย และความต้องการความปลอดภัยได้รับการตอบสนองแล้ว บุคคลต้องการได้รับความรักและความเป็นเจ้าของโดยการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวหรือกับผู้อื่น สมาชิกภายในกลุ่มจะเป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับบุคคล กล่าวคือ บุคคลจะรู้สึกเจ็บปวดมากเมื่อถูกทอดทิ้งไม่มีใครยอมรับ หรือถูกตัดออกจากสังคม ไม่มีเพื่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจำนวนเพื่อนๆ ญาติพี่น้อง สามีหรือภรรยาหรือลูกๆ ได้ลดน้อยลงไป นักเรียนที่เข้าโรงเรียนที่ห่างไกลบ้านจะเกิดความต้องการเป็นเจ้าของอย่างยิ่ง และจะแสวงหาอย่างมากที่จะได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อนและสังคมรอบตัวเพื่อให้บรรลุความต้องการ

Maslow คัดค้านกลุ่ม Freud ที่ว่าความรักเป็นผลมาจากการทดแทนสัญชาตญาณทางเพศ (sublimation) สำหรับ Maslow ความรักไม่ใช่สัญลักษณ์ของเรื่องเพศ (sex) เขาอธิบายว่า ความรักที่แท้จริงจะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่ดี ความสัมพันธ์ของความรักระหว่างคน 2 คน จะรวมถึงความรู้สึกนับถือซึ่งกันและกัน การยกย่องและความไว้วางใจแก่กัน นอกจากนี้ Maslow ยังย้ำว่า ความต้องการความรักของคนจะเป็นความรักที่เป็นไปในลักษณะทั้งการรู้จักให้ความรักต่อผู้อื่น และรู้จักที่จะรับความรักจากผู้อื่น การได้รับความรักและได้รับการยอมรับจากผู้อื่นเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า บุคคลที่ขาดความรักก็จะรู้สึกว่าชีวิตไร้ค่ามีความรู้สึกอ้างว้างและเกลียดแค้น กล่าวโดยสรุป Maslow มีความเห็นว่าบุคคลต้องการความรักและรู้สึกเป็นเจ้าของ และการขาดสิ่งนี้มักจะจะเป็นสาเหตุให้เกิดความขัดแย้งและทำให้เกิดปัญหาการปรับตัวไม่ได้ และความยินดีในพฤติกรรมหรือความเจ็บป่วยทางด้านจิตใจในลักษณะต่างๆ สิ่งที่ต้องสังเกตประการหนึ่ง ก็คือมีบุคคลจำนวนมากที่มีความลำบากใจที่จะเปิดเผยตัวเองเมื่อมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดสนิทสนมกับเพศตรงข้ามเนื่องจากกลัวว่าจะถูกปฏิเสธความรู้สึกเช่นนี้ Maslow กล่าวว่าสืบเนื่องมาจากประสบการณ์ในวัยเด็ก การได้รับความรักหรือการขาดความรักในวัยเด็ก ย่อมมีผลกับการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะและการมีทัศนคติในเรื่องของความรัก Maslow เปรียบเทียบว่าความต้องการความรักก็เป็นเช่นเดียวกับบรรทัดที่สร้างขึ้นมาโดยต้องการก๊าซหรือน้ำมันนั่นเอง (Maslow 1970 p. 170)

2.3.4 ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง (Self-Esteem needs)

เมื่อความต้องการได้รับความรักและการให้ความรักแก่ผู้อื่นเป็นไปอย่างมีเหตุผลและทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจแล้ว พลังผลักดันในขั้นที่ 3 ก็จะลดลงและมีความต้องการในขั้นต่อไปมาแทนที่ กล่าวคือมนุษย์ต้องการที่จะได้รับความนับถือยกย่องออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรก

เป็นความต้องการนับถือตนเอง (self-respect) ส่วนลักษณะที่ 2 เป็นความต้องการได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น (esteem from others)

1. ความต้องการนับถือตนเอง (self-respect) คือ ความต้องการมีอำนาจ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความแข็งแรง มีความสามารถในตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น และมีความเป็นอิสระ ทุกคนต้องการที่จะรู้สึกว่ามีคุณค่าและมีความสามารถที่จะประสบความสำเร็จในงาน
2. ความต้องการได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น (esteem from others) คือ ความต้องการมีเกียรติยศ การได้รับยกย่อง ได้รับการยอมรับ ได้รับการสนใจ มีสถานภาพ มีชื่อเสียงเป็นที่กล่าวขาน และเป็นที่ชื่นชมยินดี มีความต้องการที่จะได้รับความยกย่องชมเชยในสิ่งที่เขากระทำซึ่งทำให้รู้สึกว่าคุณค่าว่าความสามารถของเขาได้รับการยอมรับจากผู้อื่นและสังคม

ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง ก็เป็นเช่นเดียวกับธรรมชาติของลำดับขั้นในเรื่องความต้องการด้านแรงจูงใจตามทฤษฎีของ Maslow ในเรื่องอื่นๆ ที่เกิดขึ้นภายในจิตนั้นคือ บุคคลจะแสวงหาความต้องการได้รับการยกย่องก็เมื่อภายหลังจาก ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของได้รับการตอบสนองความพึงพอใจของเขาแล้ว และ Maslow กล่าวว่ามันเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ที่บุคคลจะย้อนกลับจากระดับขั้นความต้องการในขั้นที่ 4 กลับไปสู่ระดับขั้นที่ 3 อีกถ้าความต้องการระดับขั้นที่ 3 ซึ่งบุคคลได้รับไว้แล้วนั้นถูกระทบกระเทือนหรือสูญสลายไปทันทีทันใด ดังตัวอย่างที่ Maslow นำมาอ้างคือหญิงสาวคนหนึ่งซึ่งเธอคิดว่าการตอบสนองความต้องการความรักของเธอได้ดำเนินไปด้วยดี แล้วเธอจึงทุ่มเทและเอาใจใส่ในธุรกิจของเธอ และได้ประสบความสำเร็จเป็นนักธุรกิจที่มีชื่อเสียงและอย่างไม่คาดฝันสามีได้ผลจากเธอไป ในเหตุการณ์เช่นนี้ปรากฏว่าเธอว่างมือจากธุรกิจต่างๆ ในการที่จะส่งเสริมให้เธอได้รับความยกย่องนับถือ และหันมาใช้ความพยายามที่จะเรียกร้องสามีให้กลับคืนมา ซึ่งการกระทำเช่นนี้ของเธอเป็นตัวอย่างของความต้องการความรักซึ่งครั้งหนึ่งเธอได้รับแล้ว และถ้าเธอได้รับความพึงพอใจในความรักโดยสามีหวนกลับคืนมาเธอก็จะกลับไปเกี่ยวข้องกับโลกธุรกิจอีกครั้งหนึ่งตามทฤษฎีของความต้องการ

ความพึงพอใจของความต้องการได้รับการยกย่องโดยทั่วไป เป็นความรู้สึกและทัศนคติของความเชื่อมั่นในตนเอง ความรู้สึกว่าคุณค่า การมีพลังกำลัง การมีความสามารถ และความรู้สึกว่ามีชีวิตอยู่อย่างมีประโยชน์และเป็นบุคคลที่มีความจำเป็นต่อโลก ในทางตรงกันข้ามการขาดความรู้สึกต่างๆ ดังกล่าวนี้ย่อมนำไปสู่ความรู้สึกและทัศนคติของปมด้อยและความรู้สึกไม่พอใจเพียง เกิดความรู้สึกอ่อนแอและช่วยเหลือตนเองไม่ได้ สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นารับรู้ตนเองในทางนิเสธ (negative) ซึ่งอาจก่อให้เกิดความรู้สึกขาดแคลนและรู้สึกว่าตนเองไม่มีประโยชน์และสิ้นหวัง

ในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของชีวิต และประเมินตนเองต่ำกว่าชีวิตความเป็นอยู่กับการได้รับการยกย่อง และยอมรับจากผู้อื่นอย่างจริงใจมากกว่าการมีชื่อเสียงจากสถานภาพหรือการได้รับการประจบประแจง การได้รับความนับถือยกย่องเป็นผลมาจากความเพียรพยายามของบุคคล และความต้องการนี้อาจเกิดอันตรายขึ้นได้ถ้าบุคคลนั้นต้องการคำชมเชยจากผู้อื่นมากกว่าการยอมรับความจริงและเป็นที่ยอมรับกันว่าการได้รับความนับถือยกย่อง มีพื้นฐานจากการกระทำของบุคคลมากกว่าการควบคุมจากภายนอก

2.3.5 ความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง (Self-Actualization needs)

ถึงลำดับขั้นสุดท้าย ถ้าความต้องการลำดับขั้นก่อนๆ ได้ทำให้เกิดความพึงพอใจอย่างมีประสิทธิภาพ ความต้องการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงก็จะเกิดขึ้น Maslow อธิบายความต้องการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง ว่าเป็นความปรารถนาในทุกสิ่งทุกอย่างซึ่งบุคคลสามารถจะได้รับอย่างเหมาะสมบุคคลที่ประสบผลสำเร็จในขั้นสูงสุดนี้จะใช้พลังอย่างเต็มที่ในสิ่งที่ท้าทายความสามารถ และศักยภาพของเขาและมีความปรารถนาที่จะปรับปรุงตนเอง พลังแรงขับของเขาจะกระทำพฤติกรรมตรงกับความสามารถของตน กล่าวโดยสรุปการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงเป็นความต้องการอย่างหนึ่งของบุคคลที่จะบรรลุถึงจุดสูงสุดของศักยภาพ เช่น “นักดนตรีก็ต้องใช้ความสามารถทางด้านดนตรี ศิลปินก็ต้องวาดรูป กวีจะต้องเขียนโคลงกลอน ถ้าบุคคลเหล่านี้ได้บรรลุถึงเป้าหมายที่ตนตั้งไว้ก็เชื่อได้ว่าเขาเหล่านั้นเป็นคนที่รู้จักตนเองอย่างแท้จริง” Maslow

ความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงจะดำเนินไปอย่างง่ายหรือเป็นไปโดยอัตโนมัติโดยความเป็นจริงแล้ว Maslow เชื่อว่าคนเรามักจะกลัวตัวเองในสิ่งเหล่านี้ “ด้านที่ดีที่สุดของเรา ความสามารถพิเศษของเรา สิ่งที่ดีงามที่สุดของเรา พลังความสามารถ ความคิดสร้างสรรค์” Maslow

2.4 การศึกษาวิธีการทำงาน

การศึกษาวิธีการทำงาน (Method Study) หมายถึง การศึกษาวิธีการทำงานจากการทำงานที่ก และวิเคราะห์วิธีการทำงานขององค์การที่กำลังทำอยู่ เพื่อเสนอวิธีการทำงานแบบใหม่อย่างมีระบบ และประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลการศึกษาวิธีการทำงานจะช่วยให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการในการทำงาน ให้มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน โดยยึดหลักกายศาสตร์ (Ergonomic) และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นสำคัญ

กายศาสตร์ (Ergonomic) เป็นเทคนิควิธีการ การนำปัจจัยเกี่ยวกับมนุษย์มาประกอบการออกแบบในการทำงาน ให้มีความสมดุลเหมาะสมกับสมรรถนะทางสรีรวิทยาโดยเฉพาะพนักงานที่จะต้องปฏิบัติงานนั้น ๆ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิธีการทำงาน พอสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อปรับปรุงกระบวนการและวิธีการทำงานขององค์กร
2. เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานขององค์กรให้เหมาะสม
3. เพื่อปรับปรุงการใช้เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. เพื่อลดขั้นตอนการทำงานให้สะดวกต่อการทำงานของพนักงาน
5. เพื่อหาวิธีการหรือกระบวนการในการขนย้ายวัสดุให้มีความเหมาะสม ในการทำงานของพนักงาน

2.4.2 ขั้นตอนการศึกษาวิธีการทำงาน ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.4.2.1 เลือกงานที่จะทำการศึกษา (Select) การพิจารณาเลือกงานที่จะศึกษา องค์กรจะต้องเลือกงานที่มีความจำเป็นเหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

1. ความจำเป็นและความเร่งด่วนในการปรับปรุงหรือแก้ไข
2. ความเป็นไปได้ที่จะปรับปรุงวิธีการทำงาน
3. ความคุ้มค่าเป็นการเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปรับปรุง
4. ปัญหาและอุปสรรคนำวิธีการทำงานไปปฏิบัติ

2.4.2.2 การบันทึกข้อมูล (Record) เป็นการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนวิธีการทำงานขององค์กรเพื่อนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลในการทำงานสรุปได้ดังนี้

1. การบันทึกตามลำดับขั้นตอนของกระบวนการผลิต
2. การบันทึกข้อมูลที่บ่งบอกถึงการเคลื่อนไหว

การบันทึกข้อมูลนิยมใช้ในรูปแบบของแผนภูมิ โดยจะบันทึกขั้นตอนการทำงานทั้งก่อนและภายหลังจากที่ได้มีการปรับปรุงวิธีการทำงานนั้น การบันทึกในรูปแบบแผนภูมิ จะใช้สัญลักษณ์เป็นมาตรฐานสากลแทนขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำงาน เพื่อความสะดวกต่อการปรับปรุงและแก้ไขการปฏิบัติงาน

สัญลักษณ์	ความหมาย
○	กิจกรรมการปฏิบัติ
⇨	กิจกรรมการเคลื่อนย้าย
□	กิจกรรมการตรวจสอบ
D	การรอหรือการเก็บพักชั่วคราว
▽	การหยุดหรือการเก็บถาวร

ที่มา : วันชัย วิจิรวณิช (2545 : 104)

ภาพที่ 2.3 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึกกระบวนการ (Process Chart Symbols)

2.4.2.3 การตรวจวิเคราะห์อย่างละเอียด (Examine) เป็นการตรวจอย่างละเอียดของขั้นตอนการทำงานที่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข โดยทั่วไปจะใช้หลักเกณฑ์ที่เรียกว่า E-C-R-S คือ

- E: Eliminate การจัดขั้นตอนส่วนที่ไม่จำเป็นในงานนอก
- C: Combine รวมขั้นตอนที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในการทำงานเข้าด้วยกัน
- R: Rearrange สลับขั้นตอนการทำงานใหม่เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน
- S: Simplify ปรับปรุงการทำงานให้ง่ายขึ้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานขององค์กรเพิ่มขึ้น

2.4.2.4 การวิเคราะห์พัฒนา (Analytical Development) เป็นการวิเคราะห์ทุกอย่างที่จะต้องมีการพัฒนาโดยเฉพาะองค์การผลิต เพื่อการตรวจสอบข้อบกพร่องและวิธีการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับองค์การ

2.4.2.5 การนำวิธีการทำงานแบบใหม่ไปใช้และกำหนดเป็นมาตรฐานในการทำงานตลอดจนรักษาวิธีการทำงานให้คงสภาพอยู่ (Maintain)

2.4.3 การวัดผลงาน

การวัดผลงาน (Work Measurement) เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาการทำงาน บางครั้งเรียกว่า การศึกษาเวลา (Time Study) เพื่อกำหนดหาเวลามาตรฐานการทำงาน โดยมุ่งเน้นที่จะศึกษาเวลาที่จะใช้ในการทำงาน โดยพิจารณาจากสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานนั้น เช่น อุณหภูมิ เสียง แสงสว่างและความเครียดที่มีผลกระทบต่อการทำงานแต่ละประเภท เพื่อนำเวลาที่ได้มากำหนดเป็นเวลามาตรฐาน (Standard Study) มีขั้นตอนการวัดผลงาน มีดังนี้

1. เลือกงานที่จะวัด โดยทั่วไปแล้วมักจะเป็นงานที่มีปัญหาหรือเป็นงานใหม่ขององค์กรบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับงานเลือกวัดผล
2. ตรวจสอบข้อมูลที่บันทึก พร้อมทั้งบันทึกงานที่ไม่ได้ก่อให้เกิดผลผลิต
3. วัดผลงานโดยใช้เทคนิควิธีการวัดผล เพื่อคำนวณเวลามาตรฐานของงาน
4. กำหนดขอบเขตงานต่าง ๆ ให้ชัดเจนและเก็บข้อมูลไว้เป็นหลักฐาน (Define)

2.4.3.1 การศึกษาเวลา

การศึกษาเวลาแบ่งออกได้เป็น การศึกษาโดยตรง (Direct Time Study) เป็นการศึกษาเวลาโดยใช้การจับเวลาในขณะปฏิบัติงานโดยตรง และการศึกษาเวลามาตรฐาน 프리ดีเทอร์มิน (Predetermined Time Standard : PTS) เป็นการศึกษาเวลาโดยจะใช้ข้อมูลมาตรฐานเวลาจากความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของพนักงาน นำมาประเมินค่าเป็นตัวเลขของเวลา รวมถึงการพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการทำงาน เวลามาตรฐานรีดีเทอร์มินจะบอกถึงมาตรฐานเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวพื้นฐานของการทำงาน

การวัดผลงานจะช่วยให้องค์กรกำหนดเวลาที่มักก่อให้เกิดผลงาน รายละเอียดการวัดผลงานมีดังนี้

1. เวลามาตรฐาน (Standard Time) หมายถึง เวลาที่วัดได้ของการทำงานภายใต้สภาวะการทำงาน
2. เวลาที่วัดได้ หมายถึง เวลาที่ใช้ในการทำงาน การวัดจะเป็นต้องวัดจากคนงานตัวอย่างที่เหมาะสม จำนวนครั้งตามหลังสถิติ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด
3. อัตราการประเมิน หมายถึง การคำนวณอัตราการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อนำมาใช้ปรับค่าเวลาให้เหมาะสมมากขึ้น
4. เวลาเพื่อ หมายถึง เวลาปรับเพิ่มเพื่อให้ได้ค่าเวลาที่เป็นมาตรฐานใกล้เคียงกับความเป็นจริง เวลาเพื่อ ได้แก่ เพื่อส่วนตัว ความเมื่อยล้า และการรอคอย

2.4.3.2 ประโยชน์ของการวัดผลงาน มีดังต่อไปนี้

1. ใช้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการทำงานด้วยวิธีการต่าง ๆ
2. เป็นข้อมูลในการจัดความสมดุลในการผลิตให้กับพนักงาน รวมทั้งกำหนดรอบเวลาในการผลิต
3. ใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิต เพื่อให้สามารถผลิตสินค้าได้ตามประมาณในเวลาที่กำหนด
4. ใช้เป็นข้อในการประเมินค่าใช้จ่าย ราคาขาย และกำหนดเวลาในการผลิต
5. ใช้ในการกำหนดมาตรฐานการทำงานของคนและเครื่องจักร ตลอดจนการกำหนดแรงจูงใจ

2.5 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)

เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านคุณภาพในกระบวนการทำงาน ซึ่งช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา การเลือกปัญหา การสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหา ที่แท้จริงเพื่อการแก้ไขได้ถูกต้องตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐานและควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

1. แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)
2. แผนผังกาเรโต (Pareto Diagram)
3. กราฟ (Graph)
4. แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram)
5. แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)
6. แผนภูมิควบคุม (Control Chart)
7. ฮิสโตแกรม (Histogram)

2.5.1 แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)

คือ แบบฟอร์มที่มีการออกแบบช่องว่างต่างๆ ไว้เรียบร้อย เพื่อจะใช้ในการบันทึกข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ถูกต้อง ไม่ยุ่งยาก ในการออกแบบฟอร์มทุกครั้งต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน

1. วัตถุประสงค์ของการออกแบบฟอร์มในการเก็บข้อมูล
 - ก) เพื่อควบคุมและติดตาม (Monitoring) ผลการดำเนินการผลิต
 - ข) เพื่อการตรวจสอบ
 - ค) เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของความไม่สอดคล้อง

TNI

ตารางที่ 1.1 ประเภทแผ่นตรวจสอบ

ลักษณะของแผ่นตรวจสอบ	วัตถุประสงค์	การนำไปใช้
1. กระดาษเปล่า	ข้อมูลทั่วไป	ใช้บันทึกเท่านั้น ไม่นำไปวิเคราะห์ต่อ
2. ตารางแสดงความถี่	นับจำนวนตำหนิ	ใช้จำแนกข้อมูลเพื่อนำไปทำแผนผังกราฟ
3. ตารางกรอกตัวเลข	นับจำนวนของเสีย / จำนวนคน ข้อมูลจากการวัด / การทดสอบ	ใช้เขียนแผนผังควบคุม ผังการกระจาย ฮิสโตแกรม หรือแผนภูมิกราฟ
4. ตารางการทำ เครื่องหมาย	ทำเครื่องหมายแทนการเขียน	ใช้จำแนกข้อมูล ทำผังพาเรโตหรือกราฟ
5. ตารางแบบสอบถาม	สอบถามข้อคิดเห็น	หาความถี่ ทำผังพาเรโต
6. ตารางแบบอื่นๆ	การตรวจสอบเฉพาะเรื่อง	ใช้ตามวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่อง

2. ขั้นตอนการออกแบบแผ่นตรวจสอบ

- ก) กำหนดวัตถุประสงค์และตั้งชื่อแผ่นตรวจสอบ
- ข) กำหนดปัจจัย (4M)
- ค) ทดลองออกแบบ กำหนดสัญลักษณ์
- ง) ทดลองนำไปใช้เก็บข้อมูล
- จ) ปรับปรุงแก้ไข ทดลองเก็บ
- ฉ) กำหนดการใช้แผ่นตรวจสอบ (5W 1H)
- ช) นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุป
- ซ) แบบฟอร์มข้อมูลดิบ และแบบฟอร์มสรุป

3. ข้อควรจำในการออกแบบแผ่นตรวจสอบ

- ก) ต้องมีวัตถุประสงค์ในการใช้แผ่นตรวจสอบ
- ข) กรอกข้อมูลสะดวก ง่ายต่อการบันทึก
- ค) ยังมีการเขียนหรือคัดลอกมากเท่าใด โอกาสผิดพลาดก็เท่านั้น
- ง) สะดวกต่อการอ่านค่าหรือใช้ในการวิเคราะห์
- จ) ต้องพอสรุปผลได้ทันทีที่กรอกข้อมูลเสร็จ
- ฉ) ก่อนใช้แผ่นตรวจสอบจริง ผู้ออกแบบควรทดลองเก็บข้อมูลก่อนใช้จริง
- ซ) มีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.5.2 แผนผังพาร์โต (Pareto Diagram)

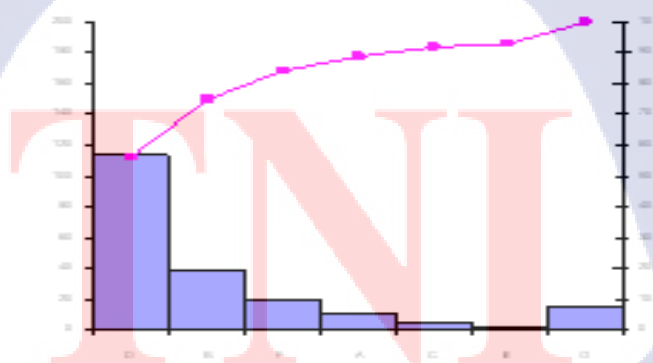
เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้น

1) เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังพาร์โต

- ก) เมื่อต้องการกำหนดสาเหตุที่สำคัญ (Critical Factor) ของปัญหาเพื่อแยกออกมาจาก
- ข) สาเหตุอื่นๆ
- ค) เมื่อต้องการยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา โดยเปรียบเทียบ ก่อน หลัง ทำ
- ง) เมื่อต้องการค้นหาปัญหาและหาคำตอบในการดำเนินกิจกรรมแก้ปัญหา

2) ประโยชน์ของแผนผังพาร์โต

- ก) สามารถบ่งชี้ให้เห็นว่าหัวข้อใดเป็นปัญหามากที่สุด
- ข) สามารถเข้าใจว่าแต่ละหัวข้อมีอัตราส่วนเป็นเท่าใดในส่วนทั้งหมด
- ค) ใช้กราฟแท่งบ่งชี้ขนาดของปัญหา ทำให้โน้มน้าวจิตใจได้ดี
- ง) ไม่ต้องใช้การคำนวณที่ยุ่งยาก ก็สามารถจัดทำได้และใช้ในการเปรียบเทียบผลได้
- จ) ใช้สำหรับการตั้งเป้าหมาย ทั้งตัวเลขและปัญหา



ภาพที่ 2.4 กราฟตัวอย่างแผนผังพาร์โต

3) โครงสร้างของแผนผังพาเรโต

- ก) ประกอบด้วยกราฟแท่งและกราฟเส้น
- ข) นอกจากแกนในแนวตั้ง (แกน Y) และแกนแนวนอน (แกน X) กราฟพาเรโตจะมีแกนแสดงร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (%) ของข้อมูลสะสมอยู่ทางด้านขวามือของแผนผังด้วย
- ค) ความสูงของแท่งกราฟจะเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จากซ้ายมือไปขวามือ ยกเว้นในกลุ่ม ข้อมูลที่เป็น ข้อมูลอื่นๆ จะนำไปไว้ที่ตำแหน่งสุดท้ายของแกนในแนวนอนเสมอ

4) ขั้นตอนการสร้างแผนผังพาเรโต

- ก) ตัดสินใจว่าจะศึกษาปัญหาอะไร และต้องการเก็บข้อมูลชนิดไหน
- ข) กำหนดวิธีการเก็บข้อมูลและช่วงเวลาที่จะทำการเก็บ
- ค) ออกแบบแผ่นบันทึก
- ง) นำไปเก็บข้อมูล
- จ) นำข้อมูลมาสรุปจัดเรียงลำดับ
- ฉ) เขียนแผนผังพาเรโต

ตารางที่ 1.2 ขั้นตอนการสร้างแผนผังพาเรโต

เลือกปัญหา (แกน Y)	ชนิดของเสีย (แกน X)
จำนวนเสีย (ชิ้น)	ลักษณะของเสีย
ความถี่ของการเกิด (ครั้ง)	ตำแหน่งของเสีย
มูลค่า	4 M

2.5.3 กราฟ (Graph)

คือ แผนภาพที่แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้ เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าว เพื่อทำให้ง่ายและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจ โดยมีการแบ่งประเภทของกราฟออกเป็นประเภทดังนี้

1. กราฟแท่ง

ลักษณะกราฟแท่ง

- 1.1) ใช้เมื่อมีข้อมูลมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ข้อมูล โดยใช้การเปรียบเทียบที่พื้นที่ของกราฟ
- 1.2) ไม่เหมาะสมที่จะใช้ดูแนวโน้มในระยะยาว แต่เหมาะสำหรับข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา

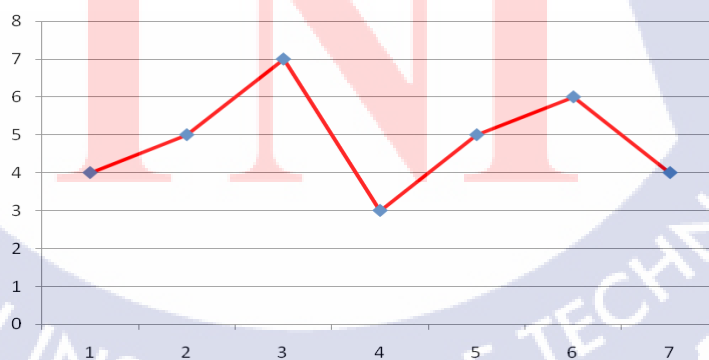


ภาพที่ 2.4.1 ลักษณะกราฟแท่ง

2. กราฟเส้น

ลักษณะกราฟเส้น

- 2.1) ใช้สำหรับดูแนวโน้ม การพยากรณ์ในอนาคต หรือทำนายผลจากข้อมูลในอดีตได้
- 2.2) ใช้ในการควบคุมแผนงานให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

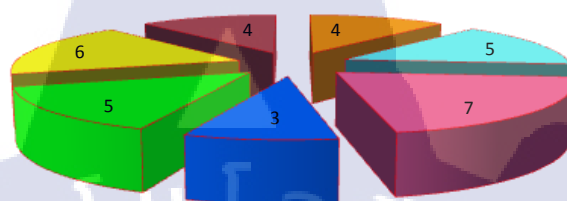


ภาพที่ 2.4.2 ลักษณะกราฟเส้น

3. กราฟวงกลม

ลักษณะกราฟวงกลม

- 3.1) พื้นที่ของกราฟเท่ากับ 100% แต่ละส่วนที่แบ่งออกมาจะแสดงให้เห็นถึงอัตราส่วนในแต่ละส่วนประกอบของข้อมูลว่าเป็นกี่ส่วนขององค์ประกอบทั้งหมด

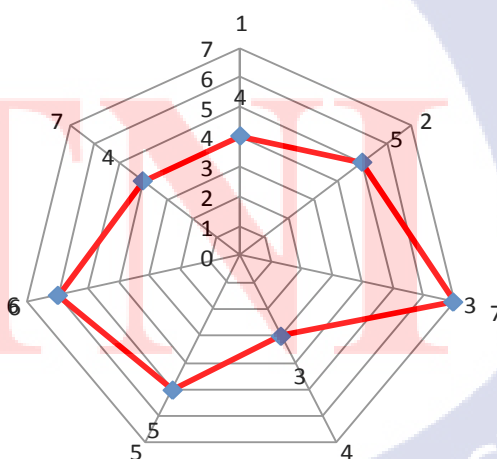


ภาพที่ 2.4.3 ลักษณะกราฟวงกลม

4. กราฟใยแมงมุม

ลักษณะกราฟใยแมงมุม

- 4.1) เป็นกราฟรูปหลายเหลี่ยม ซึ่งจะแสดงการเปรียบเทียบปริมาณความมากน้อยของแต่ละส่วน โดยกำหนดตำแหน่งจุดลงในแต่ละเส้นแกนของกราฟ ใช้เปรียบเทียบก่อน-หลังการปรับปรุง หรือเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป

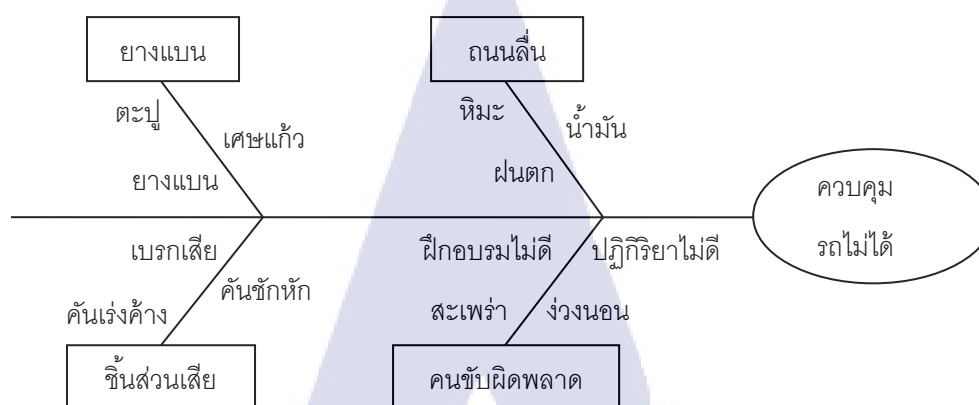


ภาพที่ 2.4.4 ลักษณะใยแมงมุม

2.5.4 แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram)

คือ แผนผังแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา(ผล) กับปัจจัยต่างๆ(สาเหตุ) ที่เกี่ยวข้อง

- 1) เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังสาเหตุและผล
 - ก) เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา
 - ข) เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่น หรือของแผนกอื่น
 - ค) เมื่อต้องการให้ระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกคนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่ม ซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา
- 2) การสร้างผังก้างปลา
 - ก) กำหนดปัญหาหรืออาการที่จะต้องหาสาเหตุอย่างชัดเจน
 - ข) กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
 - ค) ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
 - ง) หาสาเหตุหลักของปัญหา
 - จ) จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
 - ฉ) ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น
- 3) การแก้ปัญหาจากผังก้างปลา
 - ก) ตัดสาเหตุที่ไม่จำเป็นออก
 - ข) ลำดับความเร่งด่วนและความสำคัญของปัญหา
 - ค) ถ้ายืนยันสาเหตุนั้นไม่ได้ ต้องกลับไปเก็บข้อมูลอีกครั้ง
 - ง) คิดหาวิธีแก้ไข
 - จ) กำหนดวิธีการแก้ไข กำหนดผู้รับผิดชอบ เวลาเริ่มต้น ระยะเวลาเสร็จ
 - ฉ) ต้องมีการติดตามผลการแก้ไขในรูปแบบที่เป็นตัวเลขสามารถวัดได้



ภาพที่ 2.5 แผนผังก้างปลา

การอ่านผังก้างปลา

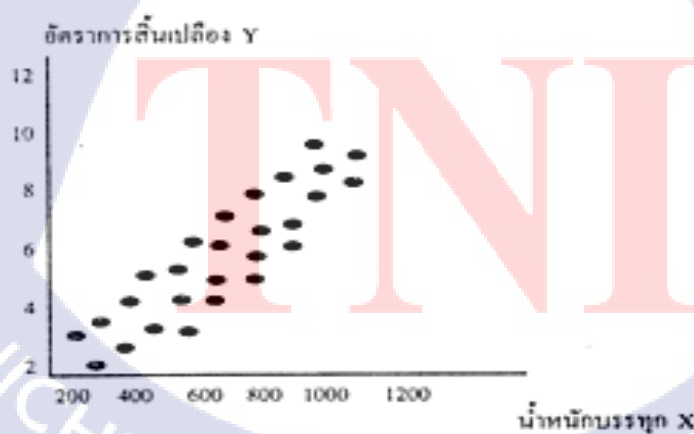
- 1) หิมะตก ทำให้ ถนนลื่น ถนนลื่น ทำให้ ควบคุมรถไม่ได้
- 2) ควบคุมรถไม่ได้ เนื่องจาก ถนนลื่น ถนนลื่น เนื่องจาก หิมะตก

2.5.5 แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram)

คือ ผังที่ใช้แสดงค่าของข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว ว่ามีแนวโน้มไปในทางใด เพื่อที่จะใช้หาความสัมพันธ์ที่แท้จริงโดย

ตัวแปร X คือ ตัวแปรอิสระ หรือค่าที่ปรับเปลี่ยนไป

ตัวแปร Y คือ ตัวแปรตาม หรือผลที่เกิดขึ้นในแต่ละค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปร X



ภาพที่ 2.6 แผนผังการกระจาย

1) เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังการกระจาย

- ก) เมื่อต้องการจะบ่งชี้สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ตัวอย่างเช่น
- ข) ค่าความเหนียวของเหล็ก (ปัญหา, Y) จะมากหรือน้อย มีสาเหตุมาจากปริมาณคาร์บอนในเนื้อเหล็ก (สาเหตุที่ 1, X₁) หรือรอยขีดข่วนที่เกิดขึ้นบนผิวเนื้อเหล็ก (สาเหตุที่ 2, X₂)
- ค) เมื่อต้องการจะตัดสินใจ ว่าผลกระทบ 2 ตัวซึ่งมีความสัมพันธ์กันอยู่ มีปัญหาที่เกิดจากสาเหตุเดียวกันหรือไม่ ตัวอย่างเช่น
- ง) การเปลี่ยนแปลงของค่าความเหนียวของเหล็ก (ผลกระทบที่ 1, Y₁) และค่าความแข็งของเหล็ก (ผลกระทบที่ 2, Y₂) เกิดจากปริมาณคาร์บอนในเนื้อเหล็ก (สาเหตุ, X)
- จ) เมื่อต้องการอธิบายความสัมพันธ์ก้างปลา (X) ที่ได้จากการระดมสมอง ว่ามีผลกระทบต่อหัวปลา (Y) หรือไม่ เช่น อัตราการขาดงานของพนักงาน เป็นสาเหตุให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่บกพร่องมีจำนวนมากขึ้น
- ฉ) เมื่อต้องการใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหรือตัวแปร 2 ตัว ที่เราสนใจ ศึกษาว่าจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เช่น ส่วนสูงมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักหรือไม่

2) วิธีการสร้างแผนผังการกระจาย

- ก) ออกแบบแผ่นบันทึกเพื่อจัดเก็บข้อมูลหรือตัวแปร (X,Y) ที่ต้องการ อย่างน้อย 30 คู่ ตัวแปรที่ว่าเป็นนี้อาจจะเป็นสาเหตุกับสาเหตุ (X₁, X₂) หรือสาเหตุกับปัญหา (X,Y) ก็ได้ โดยออกแบบเป็นรูปแบบตารางก่อนแล้วนำไปเขียนกราฟ หรือออกแบบเป็นรูปกราฟที่พล็อตข้อมูลได้เลย
- ข) เขียนกราฟของผังการกระจายหาค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของตัวแปรจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อกำหนดสเกลบนแกนแนวนอน (แกน X) และแกนแนวตั้ง (แกน Y) ซึ่งควรเป็นตัวเลขที่ปัดเศษ และหากมีข้อมูล (X,Y) คู่ใดทับกัน ให้ทำวงกลมล้อมรอบจุดที่ทับกัน
- ค) เขียนรายละเอียดประกอบรูปกราฟ ประกอบด้วย
- ง) ชื่อของรูปกราฟ(เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์, กระบวนการ) ชื่อของแกนแนวนอน (X) และแกนตั้ง (Y)
- จ) ชื่อของผู้ปฏิบัติงาน ผู้เก็บข้อมูล และเครื่องจักร หน่วยวัดของแกนแนวนอนและแกนตั้ง

ฉ) ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลและวันเดือนปีที่ผลิต/บริการ จำนวนข้อมูล (X,Y) ที่จัดเก็บ (n=?)

3) การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และ Y

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ค่า r) คือ ค่าที่ใช้บ่งบอกดัชนีของความสัมพันธ์ของตัวแปร X และ Y ว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางใด

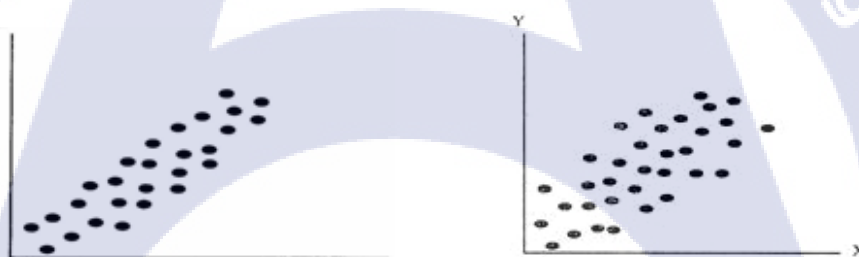
ก) ค่า r มีค่าระหว่าง -1 กับ 1 ถ้าค่า r เข้าใกล้ 0 แสดงว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีน้อย

ข) ค่า $r = 1$ ค่าสหสัมพันธ์เป็น +

ค) ค่า $r = -1$ ค่าสหสัมพันธ์เป็น -

4) การอ่านแผนผังการกระจาย

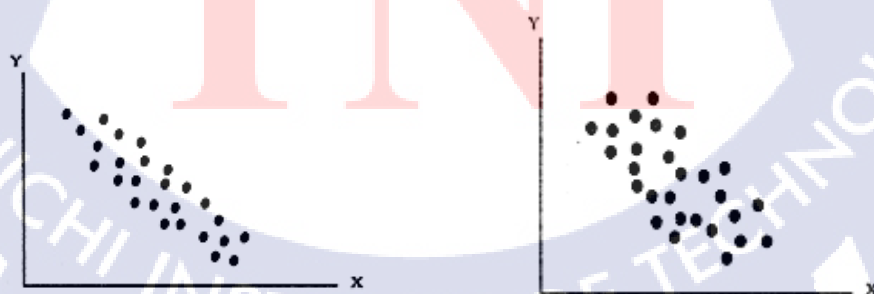
ก) แผนผังการกระจายที่มีสัมพันธ์แบบบวก (Positive Correlation)



ภาพที่ 2.6.1 แบบบวกชัดเจน

ภาพที่ 2.6.2 แบบบวกไม่ชัดเจน

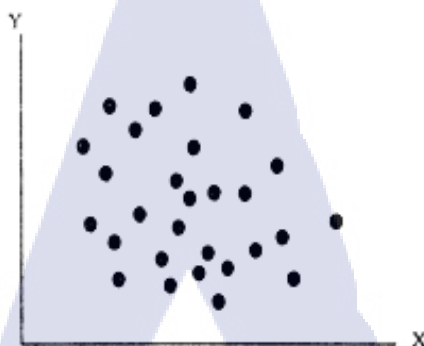
ข) แผนผังการกระจายที่สัมพันธ์แบบลบ (Negative Correlation)



ภาพที่ 2.6.3 แบบลบชัดเจน

ภาพที่ 2.6.4 แบบลบไม่ชัดเจน

ค) ผังการกระจายไม่มีสหสัมพันธ์ (Non-Correlation)



ภาพที่ 2.6.5 การเพิ่มหรือลดค่าของ X อาจทำให้ค่า Y เป็นไปได้ทั้งเพิ่มและลด

2.5.6 แผนภูมิควบคุม (Control Chart)

คือ แผนภูมิที่มีการเขียนขอบเขตที่ยอมรับได้ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการควบคุมกระบวนการ โดยการติดตามและตรวจจับข้อมูลที่อยู่นอกขอบเขต

1) ลักษณะของความผันแปร

- ก) ความผันแปรตามธรรมชาติ (Common Cause) เกิดขึ้นเนื่องจากความแตกต่างเล็กๆ น้อยๆ ที่เกิดขึ้นจากปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น ผู้ปฏิบัติงาน วัตถุดิบ เป็นต้น ไม่มีความรุนแรงและไม่มีผลต่อคุณภาพ โดยชิ้นงานที่ออกมาแต่ละชิ้นจะมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ซึ่งยอมรับได้และอยู่ในพิสัยที่กำหนดทางเทคนิคซึ่งได้อนุญาตเอาไว้แล้วในพิสัยความเผื่อ (Tolerance) ของชิ้นงาน
- ข) ความผันแปรจากความผิดปกติ (Special Cause) เกิดขึ้นเนื่องจากความผิดพลาดของปัจจัยต่างๆ ในการผลิต ซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขจึงจะทำให้คุณภาพของชิ้นงานกลับมาสู่สภาวะปกติ

2) ชนิดของแผนภูมิควบคุม

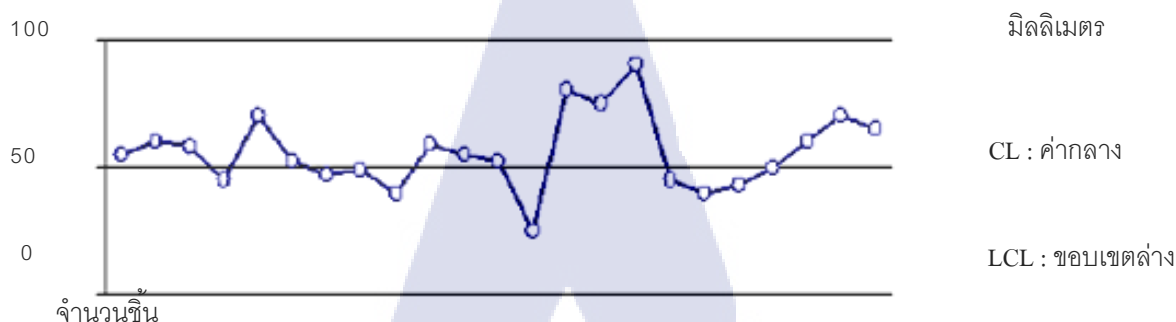
แผนภูมิที่ชนิดของข้อมูลเป็นข้อมูลแบบต่อเนื่อง, หน่วยวัด (Continuous Data)

- ก) X-R Chart ข้อมูลต่อเนื่องที่มีการจัดกลุ่ม หาพิสัยในกลุ่มได้
- ข) X Chart ข้อมูลต่อเนื่องที่ไม่มีการจัดกลุ่ม หาพิสัยกลุ่มไม่ได้

แผนภูมิที่ชนิดของข้อมูลเป็นข้อมูลแบบช่วง, หน่วยนับ (Discrete Data)

- ก) PN Chart ข้อมูลจำนวนของเสีย เมื่อขนาดแต่ละกลุ่มเท่ากัน
- ข) P Chart ข้อมูลสัดส่วนของเสีย เมื่อขนาดแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน
- ค) C Chart ข้อมูลจำนวนตำหนิบนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเท่ากัน

ง) U Chart ข้อมูลจำนวนตำหนิบนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดไม่เท่ากัน



ภาพที่ 2.7 ลักษณะของแผนภูมิควบคุม

2.5.7 ฮิสโตแกรม (Histogram)

คือกราฟแท่งแบบเฉพาะ โดยแกนตั้งจะเป็นตัวเลขแสดง “ ความถี่ ” และมีแกนนอนเป็นข้อมูลของคุณสมบัติของสิ่งที่เราสนใจ โดยเรียงลำดับจากน้อยที่สุดที่ให้ความแปรปรวนของกระบวนการ โดยการสังเกตรูปร่างของฮิสโตแกรมที่สร้างขึ้นจากข้อมูลที่ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่าง

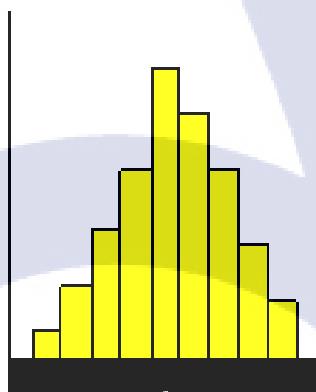
1) เมื่อไรจึงจะใช้แผนภาพฮิสโตแกรม

- ก) เมื่อต้องการตรวจสอบความผิดปกติ โดยดูการกระจายของกระบวนการทำงาน
- ข) เมื่อต้องการเปรียบเทียบข้อมูลกับเกณฑ์ที่กำหนดหรือค่าสูงสุด-ต่ำสุด
- ค) เมื่อต้องการตรวจสอบสมรรถนะของกระบวนการทำงาน (Process Capability)
- ง) เมื่อต้องการวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา (Root Cause)
- จ) เมื่อต้องการติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการในระยะยาว
- ฉ) เมื่อข้อมูลมีจำนวนมากๆ

2) วิธีการเขียนฮิสโตแกรม (Histogram)

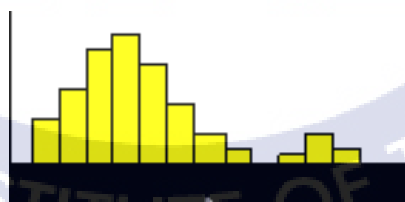
- ก) เก็บรวบรวมข้อมูล (ควรรวบรวมประมาณ 100 ข้อมูล)
- ข) หาค่าสูงสุด (L) และค่าต่ำสุด (S) ของข้อมูลทั้งหมด
- ค) หาค่าพิสัยของข้อมูล (R-Range) สูตร $R = L - S$
- ง) หาค่าจำนวนชั้น (K) สูตร $K = \text{Square root of } (n)$ โดย n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด
- จ) หาค่าความกว้างช่วงชั้น (H-Class interval) สูตร $H = R/K$ หรือ พิสัย / จำนวนชั้น
- ฉ) หาขอบเขตของชั้น (Boundary Value)

- 3) จีดจำกัดล่างของชั้นแรก = $S - \text{หน่วยของการวัด} / 2$
 - 4) จีดจำกัดบนของชั้นแรก = จีดจำกัดล่างชั้นแรก + H
 - ข) หาจีดจำกัดล่างและจีดจำกัดบนของชั้นถัดไป
 - ช) หาค่ากึ่งกลางของแต่ละชั้น (Median of class interval)
 - 5) ค่ากึ่งกลางชั้นแรก = ผลรวมค่าจีดจำกัดชั้นแรก / 2
 - 6) ค่ากึ่งกลางชั้นสอง = ผลรวมค่าจีดจำกัดชั้นสอง / 2
 - ฉ) บันทึกข้อมูลในรูปตารางแสดงความถี่
 - ญ) สร้างกราฟฮิสโตแกรม
- 3) ลักษณะต่างๆ ของฮิสโตแกรม
- ก) แบบปกติ (Normal Distribution) การกระจายของการผลิตเป็นไปตามปกติ
ค่าเฉลี่ยส่วนใหญ่จะอยู่ตรงกลาง



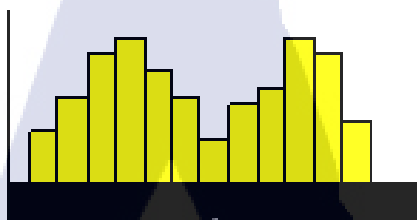
ภาพที่ 2.8 ฮิสโตแกรมแบบปกติ

- ข) แบบแยกเป็นเกาะ (Detached Island Type) พบเมื่อกระบวนการผลิตขาดการปรับปรุง/หรือการผลิตไม่ได้ผล



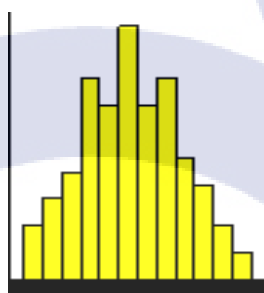
ภาพที่ 2.8.1 ฮิสโตแกรมแบบแยกเป็นเกาะ

- ค) แบบประฆังคู่ (Double Hump Type) พบเมื่อนำผลิตภัณฑ์ของเครื่องจักร 2 เครื่อง / 2 แบบมารวมกัน



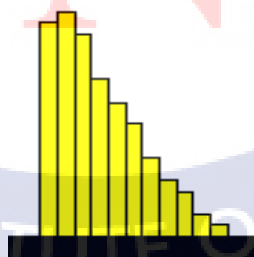
ภาพที่ 2.8.2 ฮิสโตแกรมแบบประฆังคู่

- ง) แบบฟันปลา (Serrated Type) พบเมื่อเครื่องมีอัตราที่มีคุณภาพต่ำ หรือการอ่านค่ามีความแตกต่างกันไป



ภาพที่ 2.8.3 ฮิสโตแกรมแบบฟันปลา

- จ) แบบหน้าผา (Cliff Type) พบเมื่อมีการตรวจสอบแบบ Total Inspection เพื่อคัดของเสียออกไป



ภาพที่ 2.8.4 ฮิสโตแกรมแบบหน้าผา

2.6 การผลิตแบบลีน (Lean)

การผลิตแบบลีน (Lean) คือปรัชญาในการผลิตที่ถือว่าความสูญเปล่า (Wastes) เป็นตัวการที่ทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตยาวนานขึ้น ดังนั้น การผลิตแบบลีน (Lean) จึงเป็นการนำเทคนิคต่างๆ มาใช้เพื่อกำจัดความสูญเปล่าออกไป ในบทความนี้เรามาดูส่วนที่ต้องกำจัดในการผลิตแบบลีน (Lean) กันก่อนนั่นคือ ความสูญเปล่า โดยกิจกรรมต่างๆในการผลิตแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1.) กิจกรรมเพิ่มคุณค่า(Value-Added Activities หรือ VA) คือกิจกรรมใดๆก็ตามที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุดิบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า
- 2.) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า(Non-Value Added Activities หรือ NVA) คือกิจกรรมใดๆที่ใช้ทรัพยากร เช่น เครื่องจักร เวลา พนักงาน แต่ไม่ได้มีส่วนในการสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้า ซึ่งบางครั้งจะเรียกกิจกรรมเหล่านี้ว่า “ความสูญเปล่า” เราสามารถแบ่งกิจกรรมที่สูญเปล่าได้เป็น 2 ประเภทดังนี้
 - 2.1) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า แต่จำเป็นต้องทำ กิจกรรมเหล่านี้ไม่สามารถกำจัดทิ้งได้ทันทีแต่ต้องลดให้เหลือเท่าที่จำเป็น
 - 2.2) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าและไม่มีความจำเป็นต้องทำ เป็นกิจกรรมที่สามารถกำจัดทิ้งได้ทันทีมีการประมาณกันว่า 95% ของเวลาที่สินค้าอยู่ในโรงงานเป็นเวลาที่ใช้ไปกับกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า

การผลิตแบบลีน (Lean) มีรากฐานของระบบการผลิตมาจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า โดยระบบการผลิตแบบโตโยต้าเกิดจากการทดลองปฏิบัติและลองผลิตลองถูก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนและเน้นการจัดหน้าที่ที่ไม่จำเป็นออกไป ซึ่งมีแนวคิดพื้นฐานคือ การพยายามรักษาคาร์ไหลของสินค้าให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และใช้ระบบการผลิตแบบ Just in time ซึ่งหมายถึงว่า ให้ผลิตเฉพาะสิ่งที่จำเป็น ในปริมาณที่จำเป็นและในเวลาที่เป็น

2.6.1 ลักษณะของความสูญเปล่า

- 1.) การผลิตมากเกินไป คือเป็นการผลิตเกินความต้องการ ซึ่งจะทำให้ผู้ผลิตต้องแบกรับภาระต้นทุนเอาไว้
- 2.) กระบวนการมากเกินไป คือการทำงานที่มีขั้นตอนมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น รวมถึงพนักงานเกิดความเมื่อยล้ามากขึ้น
- 3.) การขนย้ายมากเกินไป มีผลทำให้สายการผลิตเกิดความวุ่นวาย และมีต้นทุนด้านการขนย้ายเพิ่มขึ้น
- 4.) สินค้าคงคลัง หมายถึงมีวัตถุดิบ WIPหรือสินค้าสำเร็จรูปมากเกินไปจนเกินความต้องการ ซึ่งหมายถึงต้นทุนที่ต้องแบกรับไว้
- 5.) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น เช่นการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็นสาเหตุจากการจัดลำดับงานหรือผังโรงงานไม่เหมาะสม ซึ่งทำให้พนักงานเมื่อยล้า
- 6.) การรอคอย ทำให้ใช้ประโยชน์จากแรงงานและเครื่องจักรได้ไม่เต็มที่
- 7.) การเกิดของเสียและการแก้ไขชิ้นงานเสีย ทำให้ต้องทำงานเพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยสินค้าที่เสีย เป็นผลให้ต้นทุนสูงขึ้น

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

หัวข้องาน	พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ศึกษาทำความเข้าใจลูกค้าและ Supply Chain (Automotive)																
ศึกษา Model ,Work Flowปัจจุบัน และรูปแบบการให้บริการ																
ทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและวิเคราะห์สาเหตุ																
เก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์																
จัดทำ Model ในการพัฒนา																
ตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข																
จัดทำให้เป็นมาตรฐาน																

หมายเหตุ:  Plan  Actual

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา

ศึกษาธุรกิจ Logistic และ Model การขนส่งของหน่วยงาน SCG Logistics โดยจะศึกษา Flow Process ของ Kubota ซึ่งเป็นลูกค้า โดยจะแก้ไข Flow Process เพื่อการพัฒนาสภาพในการใช้กำลังคนที่ต้นทางคลังสินค้า Kubota ซึ่งจะแก้ไขปัญหาด้วยหลักการ Work Study และ เครื่องมือ Qc7 Tools เพื่อทำการ Improvement กระบวนการและการทำงานของพนักงาน และหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสม รวมถึงการทำ Work site control เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐาน

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่ปฏิบัติ

1. ศึกษากระบวนการ ณ หน่วยงานจริง และศึกษา Model การขนส่งปัจจุบัน
2. กำหนดปัญหาที่พบ และจัดลำดับความสำคัญ
3. วิเคราะห์สาเหตุและเก็บข้อมูล
4. วางแผนการแก้ไข
5. ทำการปรับปรุงวิธีการทำงานและจัดทำ Flow Process ให้เป็นมาตรฐาน
6. ติดตามผล
7. ทำให้เป็นมาตรฐาน

3.3.1 การศึกษารูปแบบการขนส่ง

ในการขนส่งให้ลูกค้าสยามคูโบต้า นั้นเป็นรูปแบบ Consolidated โดยต้นทางอยู่ที่คลังสินค้าคูโบต้าด้านนคร และบริษัทเอสซีจีโลจิสติกส์นั้นจะมารับสินค้าที่ต้นทางและไปยังศูนย์กระจายสินค้าคลองหลวง จากนั้นก็แยกไปตามเส้นทางผ่าน Hub และเข้าไปสู่ลูกค้า



ภาพที่ 3.1 รูปแบบการขนส่ง

3.3.2 ศึกษาข้อมูลย้อนหลังของปริมาณงาน

ตารางที่ 3.2 ปริมาณที่ขนส่งรายเดือนย้อนหลังที่นำมาศึกษา

1	ลำดับ	D/O	รหัส	ชื่อร้านค้า		สาย	วันที่	แท็ค	กล่อง	น้ำหนัก	ประเภท	จำนวน	จังหวัด	โซน	กิโล	
179	178	234643686	100449	บจก. คูโบต้า อาร์เอ็มจี	4:08:39 PM	E	02.09.2013	0.643668891	คอปาง	4.12	2/9/2013	ZWEO	3	จ.สกลนคร	2	2i
180	179	234643689	100449	บจก. คูโบต้า อาร์เอ็มจี	4:08:39 PM	E	02.09.2013	0.646527778	คอปาง	3.96	2/9/2013	ZWEO	3	จ.สกลนคร	2	2i
181	180	234643689	100449	บจก. คูโบต้า อาร์เอ็มจี	4:08:39 PM	E	02.09.2013	0.646527778	W-2	16.36	2/9/2013	ZWEO	1	จ.สกลนคร	2	2i
182	181	234643689	100449	บจก. คูโบต้า อาร์เอ็มจี	4:08:39 PM	E	02.09.2013	0.646527778	C2*	1.32	2/9/2013	ZWEO	1	จ.สกลนคร	2	2i
183	182	234643693	100491	บจก. คูโบต้าเบญจพล ชลบุรี	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.653425926	C6*	2.07	2/9/2013	ZWML	1	จ.ชลบุรี	4	2i
184	183	234643693	100491	บจก. คูโบต้าเบญจพล ชลบุรี	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.653425926	C12	2.16	2/9/2013	ZWML	2	จ.ชลบุรี	4	4i
185	184	234643699	100564	บจก. คูโบต้า สัมเจียบยง	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.655543981	C11*	1.27	2/9/2013	ZWML	1	จ.ชัยนาท	5	1i
186	185	234643701	100564	บจก. คูโบต้า สัมเจียบยง	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.649618056	JP*	4.64	2/9/2013	ZWML	6	จ.ชัยนาท	5	2i
187	186	234643728	100406	หจก. คูโบต้า ยโสธร เลาเจริญ	4:08:39 PM	B	02.09.2013	0.645787037	C4	3.04	2/9/2013	ZWML	1	จ.ยโสธร	1	3i
188	187	234643730	100406	หจก. คูโบต้า ยโสธร เลาเจริญ	4:08:39 PM	B	02.09.2013	0.643622685	C3	3.47	2/9/2013	ZWML	1	จ.ยโสธร	1	2i
189	188	234643738	100615	ร้านชัยสิทธิ์การเกษตร	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.572361111	C3*	2.36	2/9/2013	ZWEO	1	จ.ปราจีนบุรี	4	2i
190	189	234643738	100615	ร้านชัยสิทธิ์การเกษตร	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.572361111	C15	2.29	2/9/2013	ZWEO	1	จ.ปราจีนบุรี	4	1i
191	190	234643739	100615	ร้านชัยสิทธิ์การเกษตร	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.591493056	C3	4.69	2/9/2013	ZWEO	1	จ.ปราจีนบุรี	4	2i
192	191	234643739	100615	ร้านชัยสิทธิ์การเกษตร	4:08:39 PM	C	02.09.2013	0.591493056	C2	1.84	2/9/2013	ZWEO	1	จ.ปราจีนบุรี	4	2i
193	192	234643770	100541	บจก. คูโบต้าแสงทอง	4:08:39 PM	E	02.09.2013	0.650949074	ราว*	8.35	2/9/2013	ZWML	3	จ.หนองคาย	2	9i
194	193	234642981	100488	บจก. ที.ที.แพรกเดอร์ คูโบต้า	4:29:49 PM	C	02.09.2013	0.680335648	C2	8.74	2/9/2013	ZWML	1	จ.อุทัยธานี	6	2i
195	194	234642981	100488	บจก. ที.ที.แพรกเดอร์ คูโบต้า	4:29:49 PM	C	02.09.2013	0.680335648	C11*	0.87	2/9/2013	ZWML	1	จ.อุทัยธานี	6	1i
196	195	234643131	100488	บจก. ที.ที.แพรกเดอร์ คูโบต้า	4:29:49 PM	C	02.09.2013	0.678773148	C1*	0.96	2/9/2013	ZWML	1	จ.อุทัยธานี	6	2i
197	196	234643519	100513	บจก. คูโบต้าธรรมวิทย 2009	4:29:49 PM	C	02.09.2013	0.67912037	jp	12.8	2/9/2013	ZWEO	1	จ.สุพรรณบุรี	5	12i
198	197	234643680	100436	หจก.จิตติพร หนองบัวลำภู แทรกเดอร์(2005)	4:29:49 PM	E	02.09.2013	0.66068287	JP	7.13	2/9/2013	ZWML	3	จ.หนองบัวลำภู	1	7i
199	198	234643680	100436	หจก.จิตติพร หนองบัวลำภู แทรกเดอร์(2005)	4:29:49 PM	E	02.09.2013	0.66068287	C12	1.16	2/9/2013	ZWML	1	จ.หนองบัวลำภู	1	4i

นำข้อมูลย้อนหลังรายเดือนมาศึกษาย้อนหลัง 6 เดือน เพื่อหาค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด เพื่อออกแบบในการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานพนักงาน ไม่ให้เกิดปัญหาการปฏิบัติงานไม่ทันหรืองานมีปริมาณมากกว่าพนักงาน รวมถึงความผันแปรของความต้องการในแต่ละวันที่ไม่แน่นอน

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

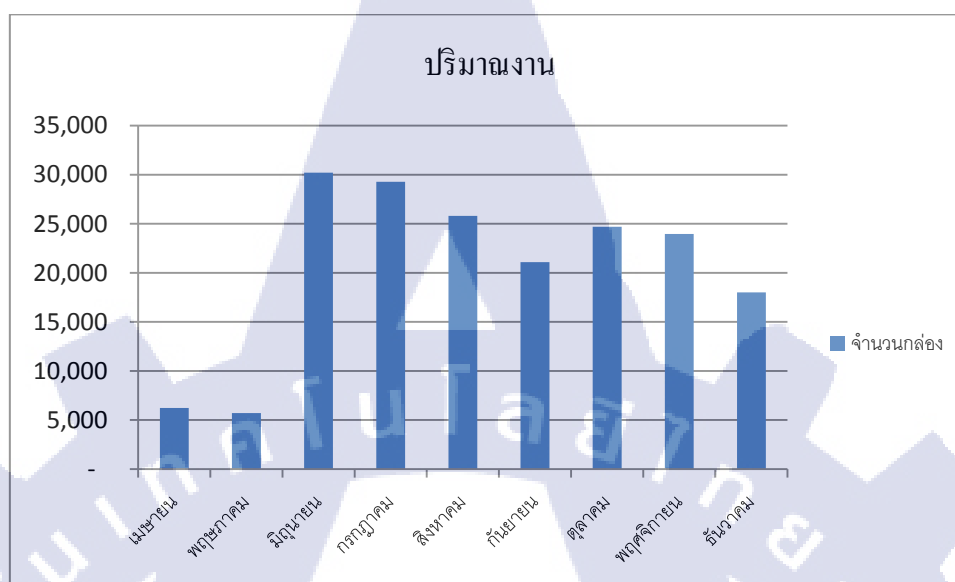
4.1.1 การกำหนดหัวข้อปัญหา ศึกษาและเก็บข้อมูลย้อนหลังในปี พ.ศ. 2556

หัวข้อของปัญหาที่พบคือจำนวนพนักงานไม่สอดคล้องกับปริมาณงาน และก่อให้เกิดต้นทุนในการบริหารจัดการ อีกทั้งยังเกิดความผิดพลาดในการทำงานดังกล่าว โดยจะทำการศึกษาเวลาและแผนภูมิการไหลของกระบวนการ เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข

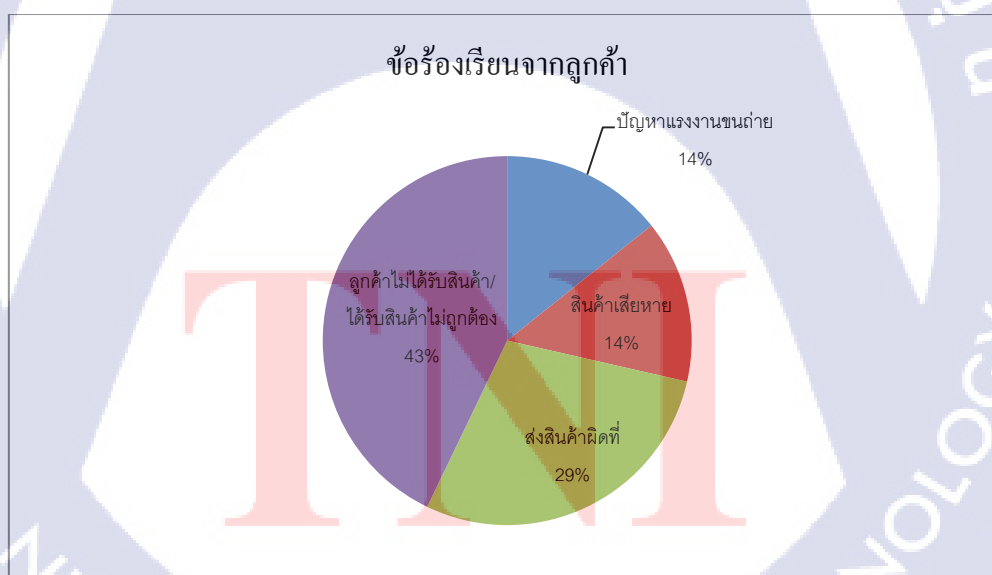
ตาราง 4.1.1 จำนวนสินค้าที่ขนส่งแต่ละเดือน

เดือน	จำนวนกล่อง
4	6,225
5	5,700
6	30,205
7	29,276
8	25,797
9	21,086
10	24,692
11	23,955
12	18,008

ตารางที่ 4.1.2 กราฟแสดงปริมาณงานต่อเดือน



จากข้อมูลดังกล่าวเป็นจำนวนรวมของสินค้าที่ขนส่งโดย SCG LOGISTICS ให้ Kubota



ภาพที่ 4.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง

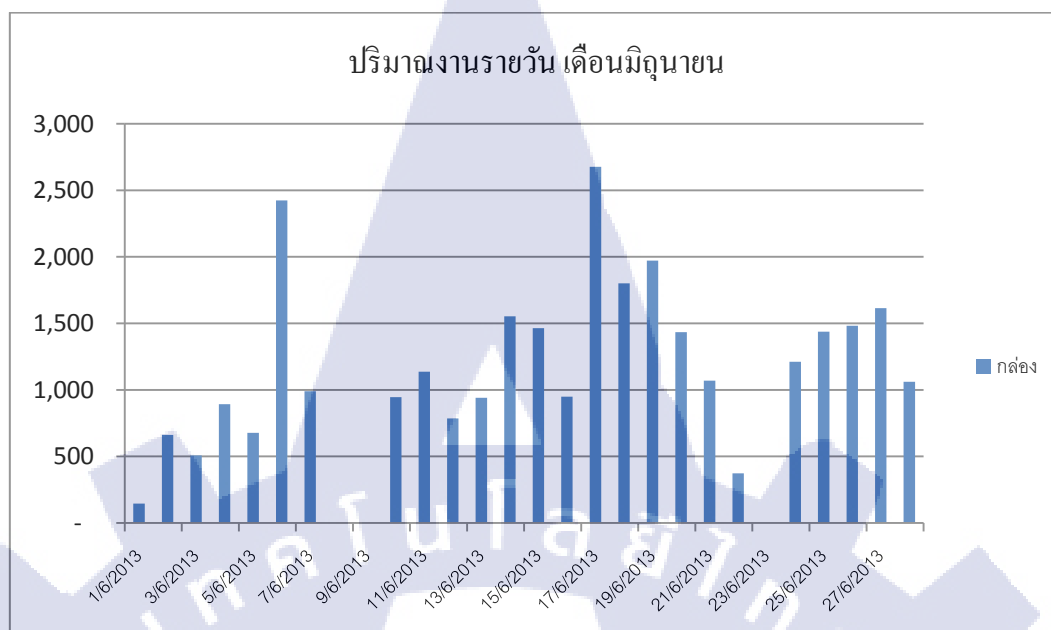
ตาราง 4.2 กำลังคนที่ใช้ปัจจุบัน

คลังสินค้า	จำนวนพนักงาน
คลัง 8	13
คลัง 4	13

จากข้อมูลดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 คลัง คือ คลังรถไถและคลังรถเกี่ยว โดยใช้จำนวนพนักงานเท่ากัน

ตารางที่ 4.3 ปริมาณงานในเดือน 6 รายวันเปรียบเทียบกับกำลังคน

เดือนมิถุนายน		
วันที่	วัน	กล่อ่ง
1/6/2013	เสาร์	145
2/6/2013	อาทิตย์	661
3/6/2013	จันทร์	507
4/6/2013	อังคาร	893
5/6/2013	พุธ	677
6/6/2013	พฤหัสบดี	2,424
7/6/2013	ศุกร์	990
10/6/2013	จันทร์	946
11/6/2013	อังคาร	1,137
12/6/2013	พุธ	785
13/6/2013	พฤหัสบดี	941
14/6/2013	ศุกร์	1,553
15/6/2013	เสาร์	1,464
16/6/2013	อาทิตย์	949
17/6/2013	จันทร์	2,677
18/6/2013	อังคาร	1,801
19/6/2013	พุธ	1,972
20/6/2013	พฤหัสบดี	1,434
21/6/2013	ศุกร์	1,070
22/6/2013	เสาร์	373
24/6/2013	จันทร์	1,211
25/6/2013	อังคาร	1,438
26/6/2013	พุธ	1,482
27/6/2013	พฤหัสบดี	1,614
28/6/2013	ศุกร์	1,061



ภาพที่ 4.1.2 ปริมาณงานรายวัน

จากข้อมูลดังกล่าว กำลังสูงสุดในการปฏิบัติงานของพนักงาน เมื่อเทียบกับปริมาณความต้องการต่อวันพบว่ามีการ Over-Supply ทำให้เกิดการว่างงานในวันที่ปริมาณความต้องการของลูกค้า น้อย โดยค่ามาตรฐานคำนวณจากปริมาณกล่องที่คนงานหนึ่งคนทำได้ต่อวัน

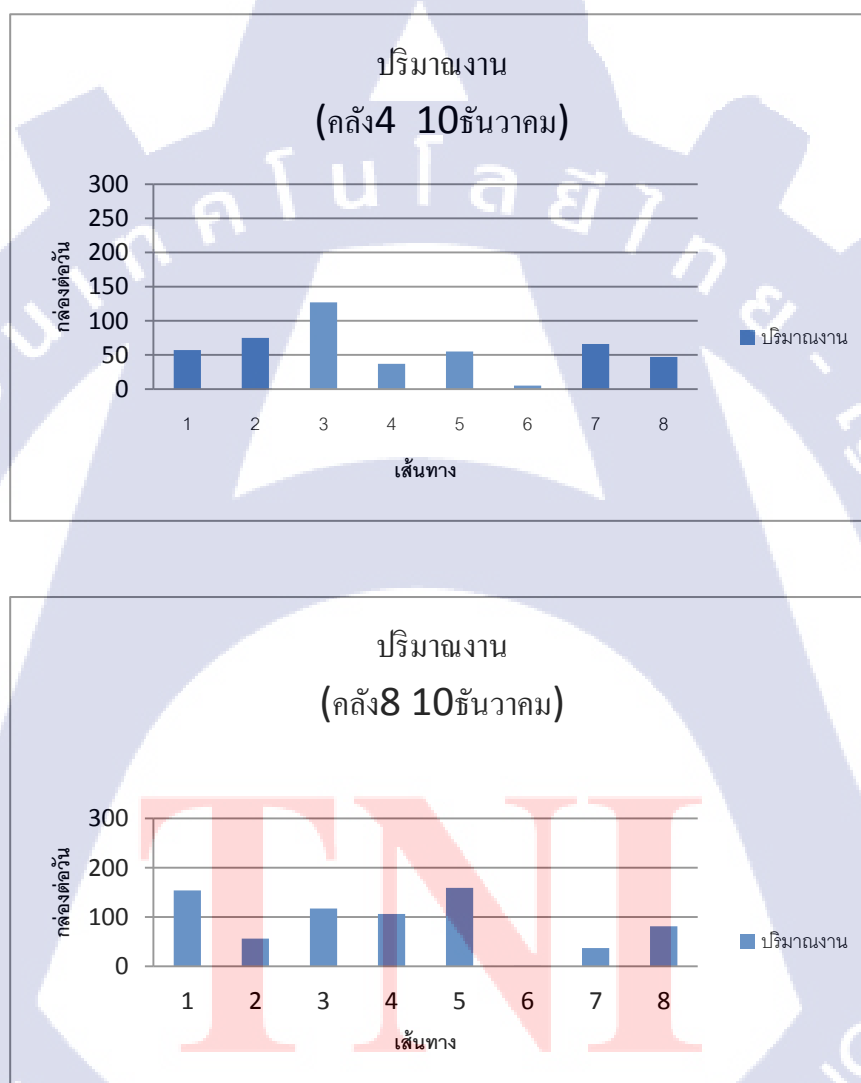
4.1.2 ตำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย

ตารางที่ 4.4 สุ่มวันสำรวจปริมาณงานแยกตามเวลาและเส้นทางทั้ง 2 คลัง

คลัง 4 (10 ธันวาคม)	
เส้นทาง	ปริมาณงาน
1	57
2	75
3	127
4	37
5	55
6	5
7	66
8	47

คลัง 8 (10 ธันวาคม)	
เส้นทาง	ปริมาณงาน
1	154
2	56
3	117
4	106
5	159
6	1
7	37
8	81

หลังจากนำข้อมูลที่สุ่มมาจากวันที่ 2 ธันวาคม 2556 มาศึกษาถึงสาเหตุของปัญหากำลังคนพบว่า ปริมาณงานของแต่ละเส้นทางนั้นไม่เท่ากัน เนื่องจากบริษัทได้มอบหมายให้พนักงาน 1 คนประจำ 1 เส้นทาง และปริมาณงานในแต่ละช่วงเวลานั้นไม่เท่ากัน เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่น่ามาศึกษาแล้วจึงตั้งเป้าหมาย โดยการจัดสมดุลของปริมาณงานและหาจำนวนคนที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

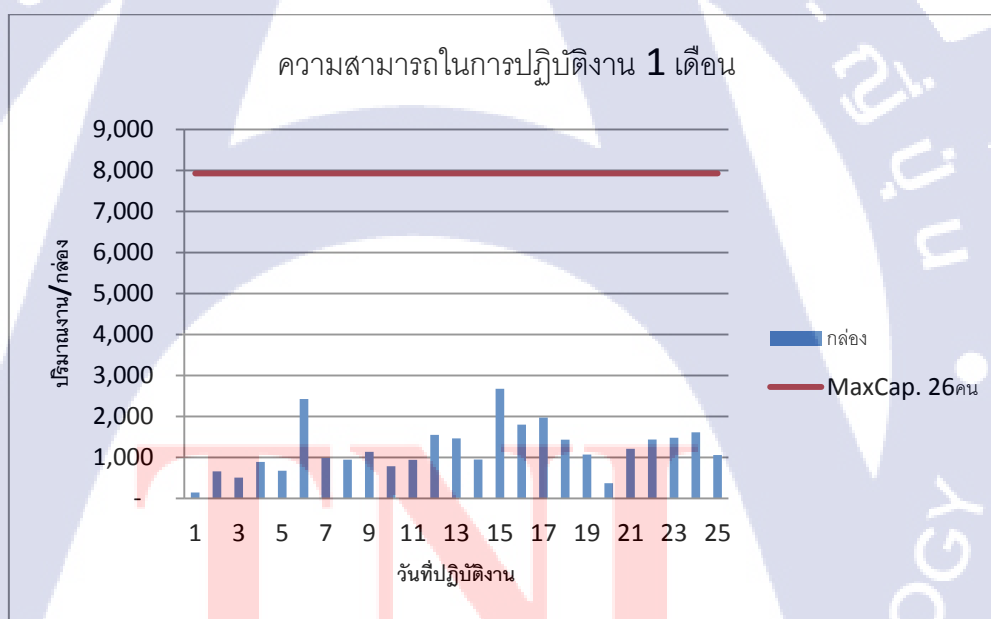


ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงปริมาณงานในแต่ละ Route

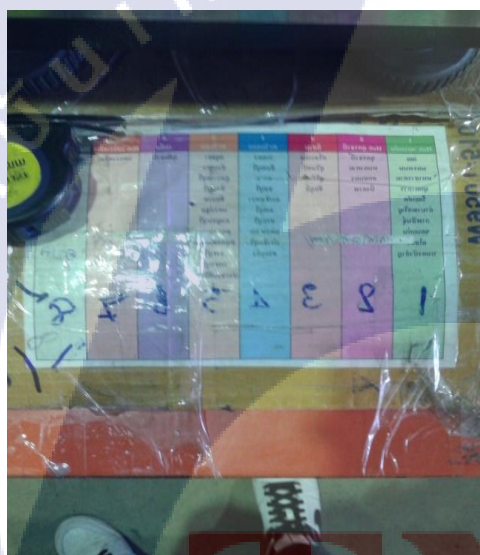
จากข้อมูลที่เก็บจากหน้างานพบว่ามี ปริมาณของงานที่ไม่สมดุลกัน ส่งผลให้เกิดการว่างงาน

Route1 Hub ขอนแก่น	Route2 Hub อุดร	Route3 อีสาน	Route 4 ตะวันออก	Route 5 ตะวันตก	Route 6	Route 7	Route 8
เลย	อุดรธานี	ศรีสะเกษ	ระยอง	อยุธยา	อุทัยธานี	นครราชสีมา	อุบลราชธานี
นครพนม	หนองคาย	อุบลราชธานี	จันทบุรี	อ่างทอง			
มหาสารคาม	สกลนคร	สุรินทร์	ตราด	สุพรรณบุรี			
มุกดาหาร	บึงกาฬ	บุรีรัมย์	ชลบุรี	สิงห์บุรี			
ร้อยเอ็ด		นครราชสีมา	ฉะเชิงเทรา	ชัยนาท			
อำนาจเจริญ		ชัยภูมิ	ลพบุรี	นครปฐม			
กาฬสินธุ์			นครนายก	กาญจนบุรี			
ขอนแก่น			ปราจีนบุรี	สมุทรสาคร			
ยโสธร			สระแก้ว	สมุทรสงคราม			
หนองบัวลำภู				ราชบุรี			
				เพชรบุรี			
				ประจวบคีรีขันธ์			

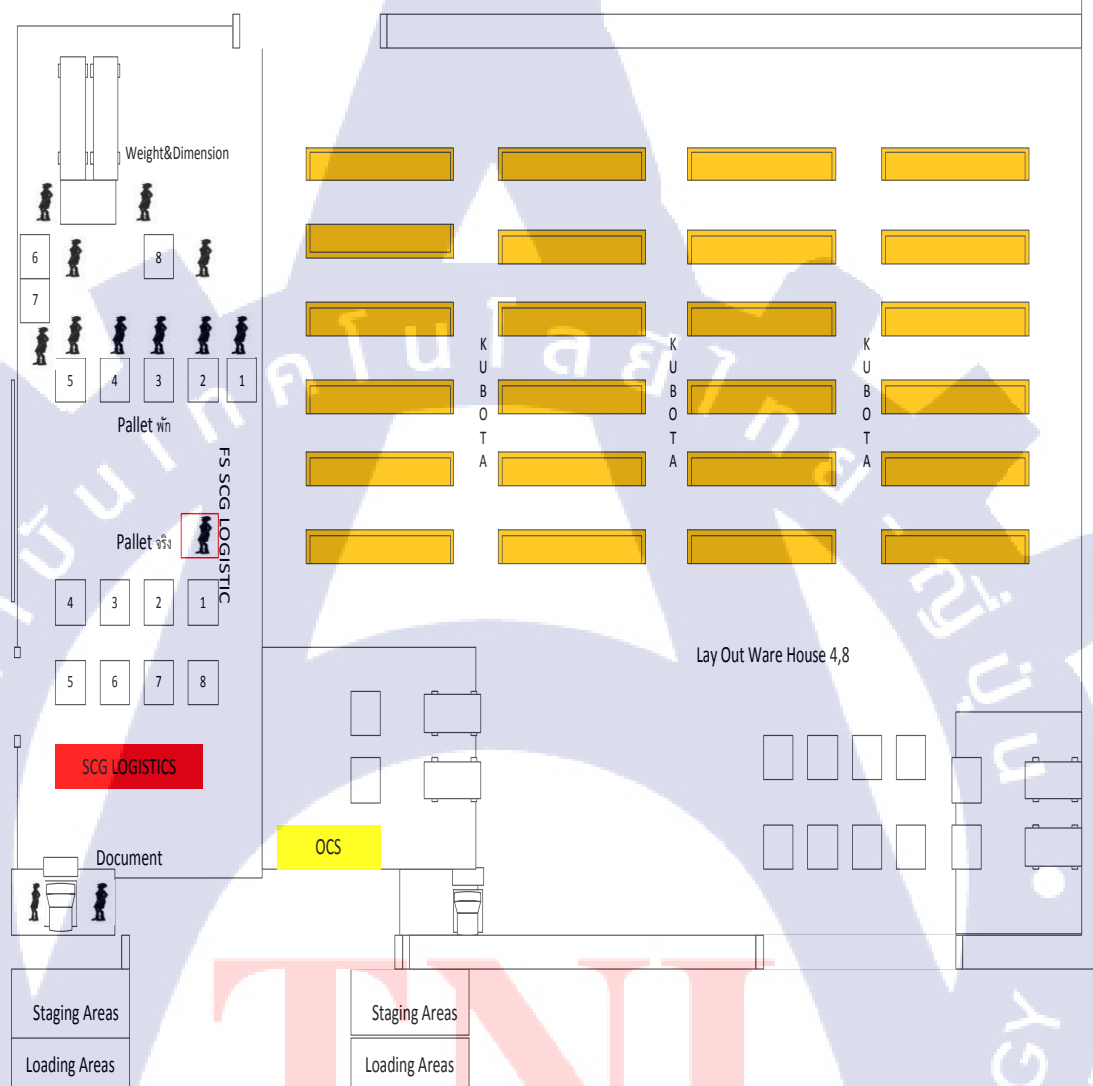
ภาพที่ 4.2.1 เส้นทางและจุดหมายในการจัดส่งอะไหล่



ภาพที่ 4.2.2 กำลังคนที่เกินความต้องการของลูกค้าจากการวิเคราะห์ 26คน 2คลัง



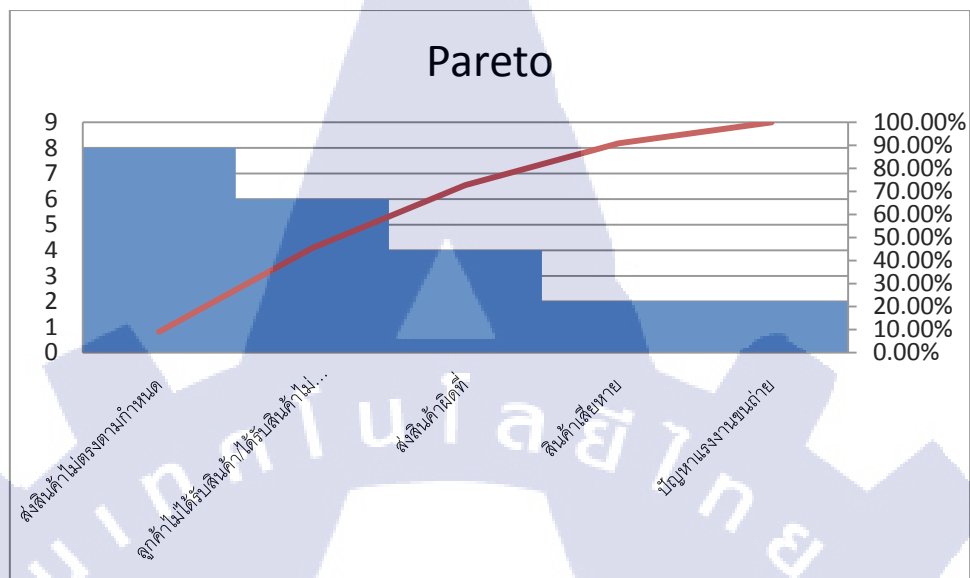
ภาพที่ 4.3 ตารางในการจัดแบ่งเส้นทาง ซึ่งจะแบ่งเป็น 1-8 และพื้นที่ภายในคลัง



ภาพที่ 4.4 แผนผังจำลองของคลังอะไหล่สินค้า คูโบต้า นวนคร

จากรูปที่ 4.2 และตารางที่ 4.4 จะพบว่าปริมาณงานของเส้นทางมีปริมาณงานที่แตกต่างกัน แต่ยังไม่มีการจัดพาเลท ตามปริมาณของงาน จากการศึกษาหน้างานพบว่าพนักงานใช้เวลากับการเดิน ซึ่งถือเป็นความสูญเปล่าอย่างหนึ่ง

4.1.3 วิเคราะห์สาเหตุ



ภาพที่ 4.5 จากรูปเป็นแผนภูมิพาร์โรว์ได้แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นจากข้อผิดพลาด โดยสัดส่วนที่มากที่สุดอยู่ที่การ Pack สินค้า

4.1.4 วางแผนแก้ไข

ตารางที่ 4.5 Action Plan

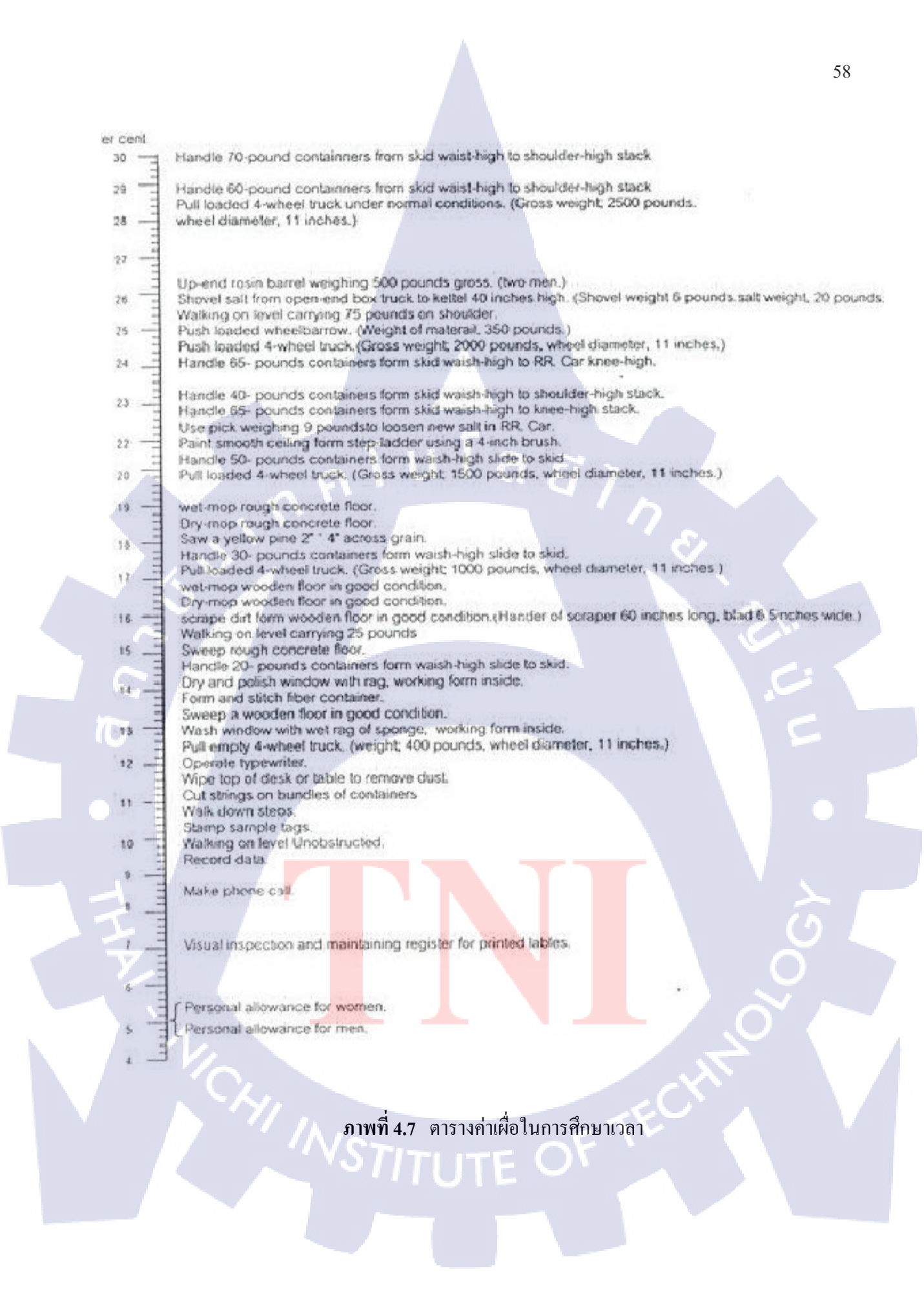
ปัญหาที่พบ	มาตรการแก้ไข		ระยะเวลา(มกราคม)			
			1	2	3	4
จำนวนคนงานที่มากเมื่อเทียบกับคู่แข่ง	ศึกษาการทำงานและเวลาในการทำงาน	Plan				
		Act				
รอบเวลาในการดำเนินงานช้า	ปรับปรุงอุปกรณ์และพื้นที่	Plan				
		Act				
การทำงานที่ยังไม่เป็นมาตรฐาน	จัดทำ Flow และ Work Instruction	Plan				
		Act				

4.1.5.1 ศึกษาเวลาในการทำงานและนำมาวิเคราะห์แก้ไขปัญหาในขั้นต่อไป

ใบศึกษาเวลาการทำงาน Work Study Form		วันที่											
งาน: SCG KUBOTA NAVANAKORN		เวลา											
กระบวนการ	สายการผลิต: WARE HOUSE 4,8	ผู้บันทึก	กฤตกานต์ จันทนพิศาล										
เครื่องมือ	หน่วย	แผนก	Sale&Marketing										
เครื่องจักร	ชื่อพนักงาน	สถานที่งาน											
ลำดับ	รายละเอียดของงาน	ครั้งที่จับเวลา										เวลารวม	เวลาเฉลี่ย
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	รับสินค้า+ตรวจสอบ Shipping Mark	5	3.08	3	3.8	4	3.14	3	4	4	3	36.02	6.55
2	เขียนหมายเลข Route	3.71	2.1	3.81	2.93	3.15	3.22	4.63	3.4	4.1	4.09	35.14	6.39
3	ขนย้ายไป Palet พัก	5.7	3.4	2.24	2.76	3.18	5.18	4.61	2.47	5.12	3.84	38.5	7.00
4	ขนย้ายไป Palet พัก	2.36	3.9	3.25	5.9	4.7	3.47	5.16	4.34	3.29	5.12	41.49	7.54
5	ส่งตาม Delivery Order+ บันทึกลงตารางจัดส่ง	18.3	16.32	11.77	23	17.7	25.3	12.7	19.4	32	26	202.49	36.82
6	ขนย้ายไป Palet จริง	8.9	6.49	6.12	3.42	11.18	6.67	2.04	6.1	2.36	7.28	60.56	11.01
7	Check งานในกล่อง	36	7	20	19	34	8	12	20	9	21	186	33.82
8	ติดใบคุม Palet	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100	18.18
9	ติดใบคุมสินค้า	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	860	156.36
10	Wrap Palet	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2100	381.82
11	ขนย้ายไปพื้นที่ Load สินค้า	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	2330	423.64

ภาพที่ 4.6 ตาราง Time Study ศึกษาเวลาในการทำงานของพนักงานใน 1 รอบการปฏิบัติงาน

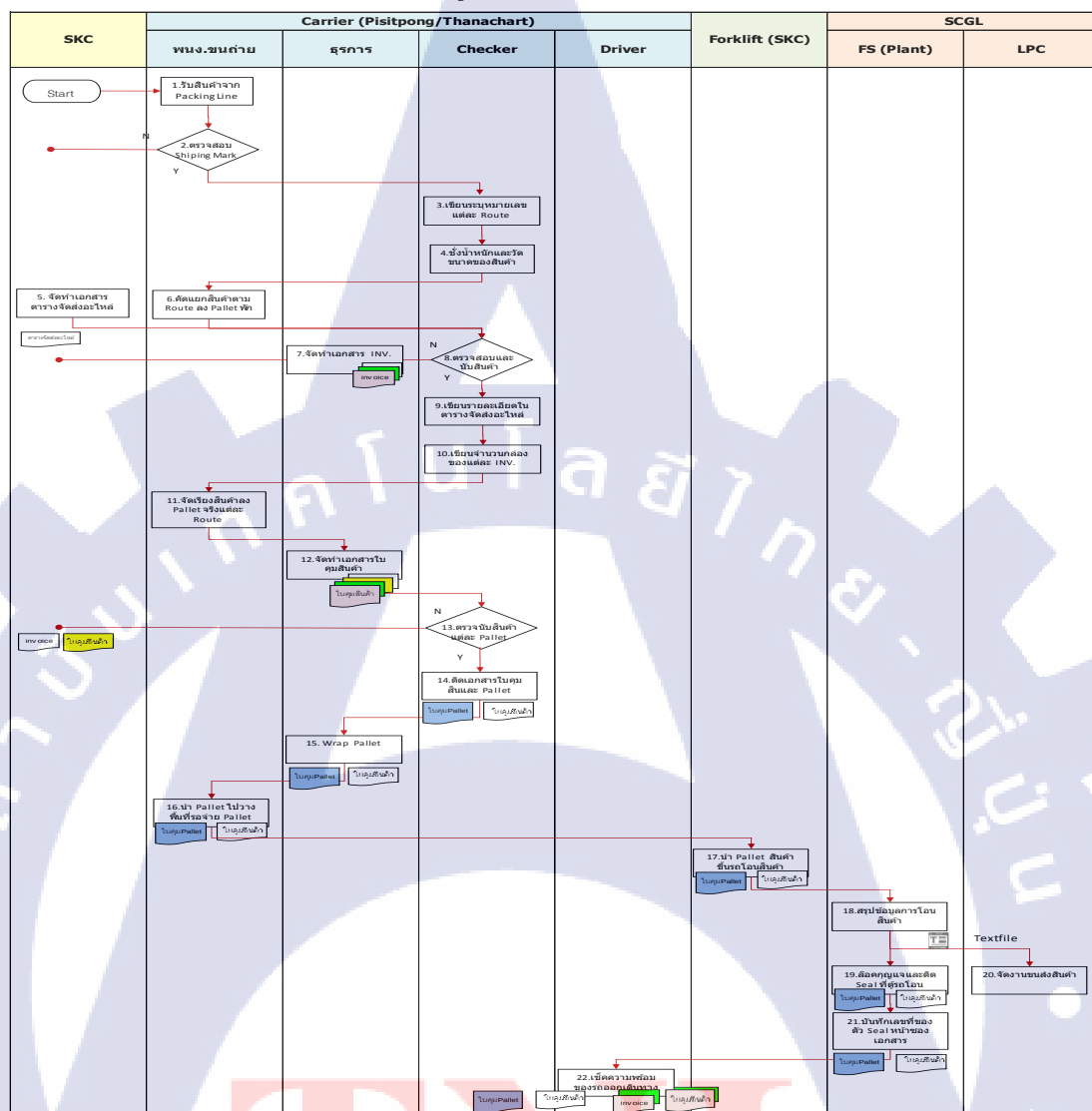
โดยจับเวลาจาก 30 ตัวอย่างมากทำการศึกษา ในการจับเวลาไม่ได้มีการแจ้งพนักงาน ผู้ปฏิบัติงานให้ทราบ ซึ่งใช้เวลาทั้งหมด 3 วันในการจับเวลาทุกๆกระบวนการ เนื่องจากการทำงาน ไม่ใช่อุตสาหกรรมการผลิตดังนั้นสินค้าจึงไม่ได้ไหลออกจากสายการผลิตอย่างต่อเนื่อง แต่ขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อของลูกค้า ดังนั้นจึงเลือกจับ 30 ตัวอย่างเป็นมาตรฐานนำข้อมูลไปวิเคราะห์ โดย คำนวณแต่ละกระบวนการที่จับเวลามาเป็นกิจกรรมย่อยเพื่อหาเวลาปกติ ดังนั้นจึงหาเวลามาตรฐาน จากค่าเฉลี่ยในการทำงานและสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงานของพนักงาน ในรูปที่ 4.7



30	Handle 70-pound containers from skid waist-high to shoulder-high stack.
29	Handle 60-pound containers from skid waist-high to shoulder-high stack.
28	Pull loaded 4-wheel truck under normal conditions. (Gross weight, 2500 pounds, wheel diameter, 11 inches.)
27	
26	Up-end resin barrel weighing 500 pounds gross. (two men.)
25	Shovel salt from open-end box truck to kettle 40 inches high. (Shovel weight 6 pounds, salt weight, 20 pounds, Walking on level carrying 75 pounds on shoulder.)
24	Push loaded wheelbarrow. (Weight of material, 350 pounds.)
23	Push loaded 4-wheel truck. (Gross weight, 2000 pounds, wheel diameter, 11 inches.)
22	Handle 65- pounds containers from skid waist-high to RR. Car knee-high.
21	
20	Handle 40- pounds containers from skid waist-high to shoulder-high stack.
19	Handle 65- pounds containers from skid waist-high to knee-high stack.
18	Use pick weighing 9 pounds to loosen new salt in RR. Car.
17	Paint smooth ceiling form step-ladder using a 4-inch brush.
16	Handle 50- pounds containers from waist-high slide to skid.
15	Pull loaded 4-wheel truck. (Gross weight, 1500 pounds, wheel diameter, 11 inches.)
14	wet-mop rough concrete floor.
13	Dry-mop rough concrete floor.
12	Saw a yellow pine 2" x 4" across grain.
11	Handle 30- pounds containers from waist-high slide to skid.
10	Pull loaded 4-wheel truck. (Gross weight, 1000 pounds, wheel diameter, 11 inches.)
9	wet-mop wooden floor in good condition.
8	Dry-mop wooden floor in good condition.
7	scrape dirt from wooden floor in good condition. (Handle of scraper 60 inches long, blade 6 inches wide.)
6	Walking on level carrying 25 pounds
5	Sweep rough concrete floor.
4	Handle 20- pounds containers from waist-high slide to skid.
3	Dry and polish window with rag, working from inside.
2	Form and stitch fiber container.
1	Sweep a wooden floor in good condition.
0	Wash window with wet rag or sponge, working from inside.
-1	Pull empty 4-wheel truck. (weight, 400 pounds, wheel diameter, 11 inches.)
-2	Operate typewriter.
-3	Wipe top of desk or table to remove dust.
-4	Cut strings on bundles of containers
-5	Walk down steps.
-6	Stamp sample tags.
-7	Walking on level Unobstructed.
-8	Record data.
-9	
-10	Make phone call.
-11	
-12	Visual inspection and maintaining register for printed labels.
-13	
-14	
-15	Personal allowance for women.
-16	Personal allowance for men.

ภาพที่ 4.7 ตารางค่าเพื่อในการศึกษาเวลา

4.1.5.2 จัดทำ Flow Process ให้เป็นมาตรฐาน



ภาพที่ 4.7.1 แผนภูมิกระบวนการเดิมของบริษัท เอส ซี จี โลจิสติกส์

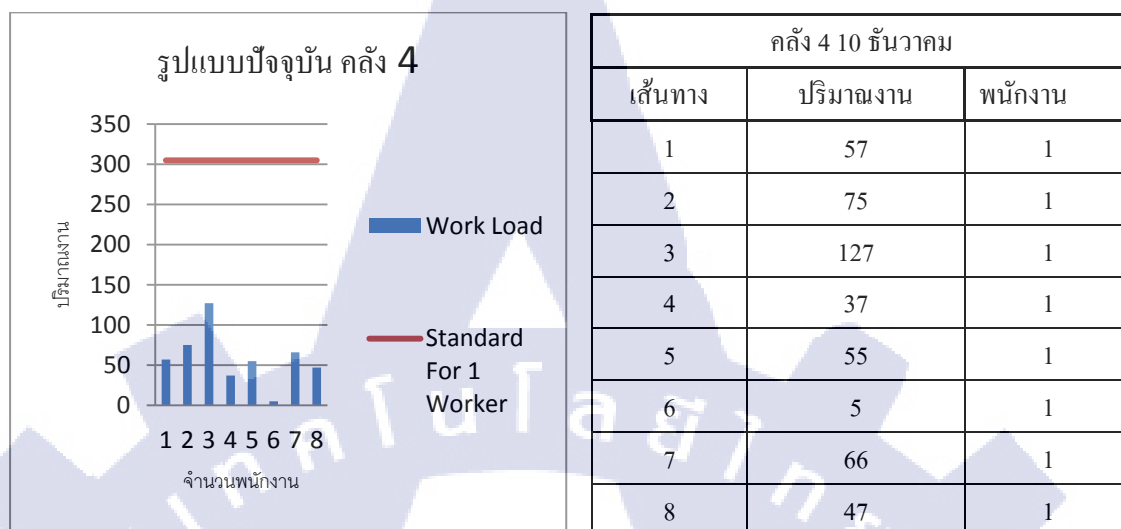
PROCESS ANALYSIS PHYSICAL FLOWCHART (Kubota Navanakorn)								
รหัสชิ้นงาน			ผู้วิเคราะห์			วันที่บันทึก		
After	กระบวนการ	แปรรูป	ตรวจปริมาณ	ตรวจคุณภาพ	ขนย้าย	จัดเก็บ	รองาน	
	จำนวนครั้ง	7	2	1	2	0	-	
	%ต่อจำนวนครั้ง							
	เวลาทั้งหมด(นาที)	0	0	0	0	0	-	
	%ต่อเวลาทั้งหมด							
	รายละเอียดกระบวนการ	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (นาที)	ดำเนินการ	ตรวจปริมาณ	ตรวจคุณภาพ	ขนย้าย	จัดเก็บ
1	รับสินค้าจาก Packing Line			●	□	◇	⇒	▽
2	ตรวจสอบ Shipping Mark			○	□	◇	⇒	▽
3	เขียนหมายเลขตาม Route			●	□	◇	⇒	▽
4	ชั่งและเขียนน้ำหนักและวัดขนาดสินค้า			●	□	◇	⇒	▽
5	ขนย้ายคัดแยกสินค้าตาม Route ลง Pallet พัก			○	□	◇	⇒	▽
6	Check สินค้าตามใบ Do และบันทึกในตารางจัดส่งจะไหน			○	■	◇	⇒	▽
7	จัดสินค้าลง Pallet จริ่งตาม Route			●	□	◇	⇒	▽
8	ตรวจนับสินค้าในแต่ละ Pallet			○	■	◇	⇒	▽
9	ติดเอกสารใบคุม Pallet			●	□	◇	⇒	▽
10	ติดใบคุมสินค้า			●	□	◇	⇒	▽
11	Wrap Pallet			●	□	◇	⇒	▽
12	นำ Pallet ไปพื้นที่จ่ายสินค้า			○	□	◇	⇒	▽
รวม		ระยะทาง	จำนวนครั้ง					
		(เมตร)	(นาที)					

ภาพที่ 4.7.2 แผนภูมิกระบวนการที่ปรับปรุงให้เป็นมาตรฐาน

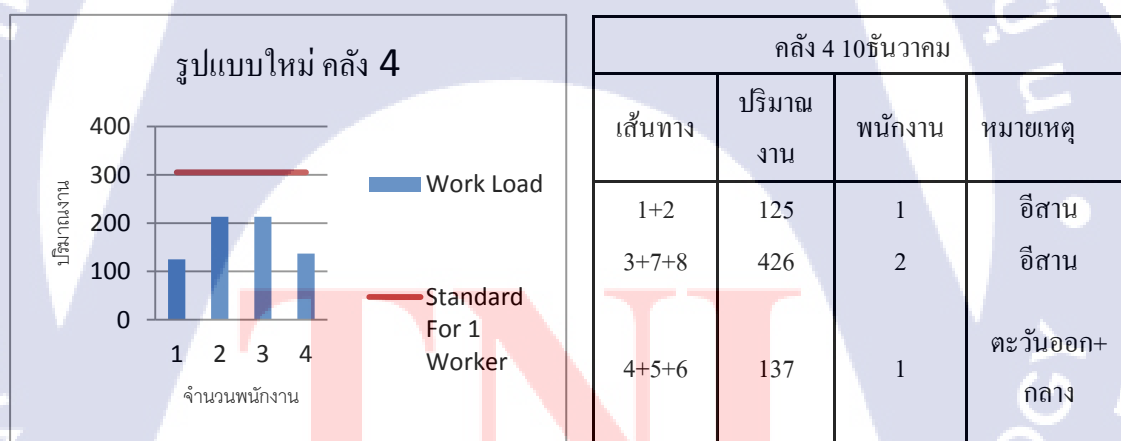
TNI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

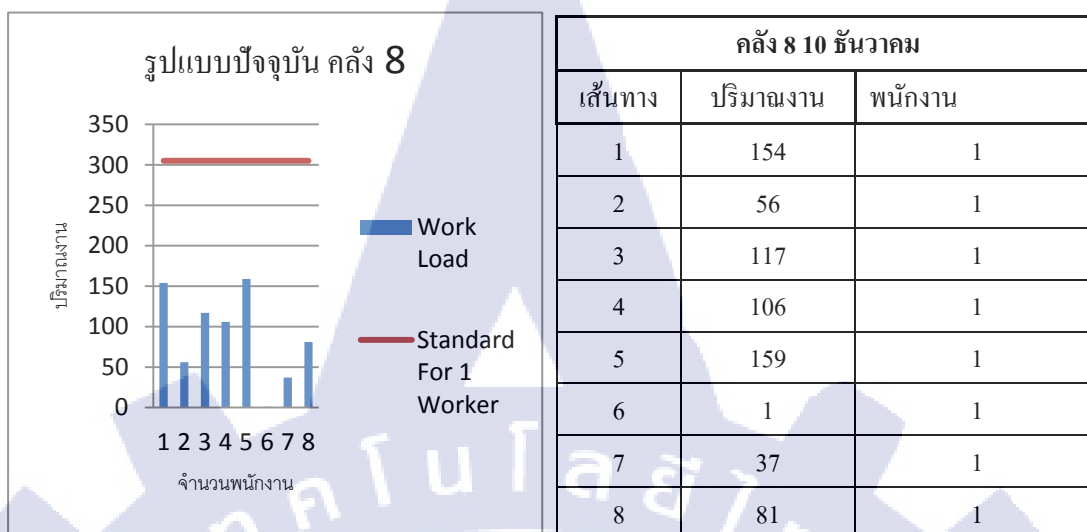
4.1.5.3 ปรับสมดุลของงานพนักงานและเส้นทาง



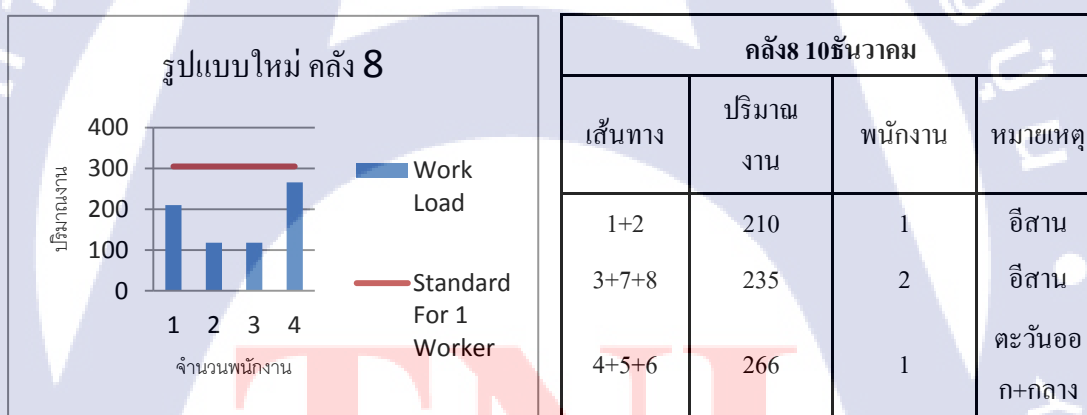
ภาพที่ 4.8 ก่อนการปรับปรุงใช้พนักงาน 8 คนในการจัดสินค้าลง Pallet



ภาพที่ 4.8.1 หลังการปรับปรุงใช้พนักงาน 4 คนในการจัดสินค้าลงพาเลท



ภาพที่ 4.9 รูปแบบปัจจุบันคลังอะไหล่สินค้า 8

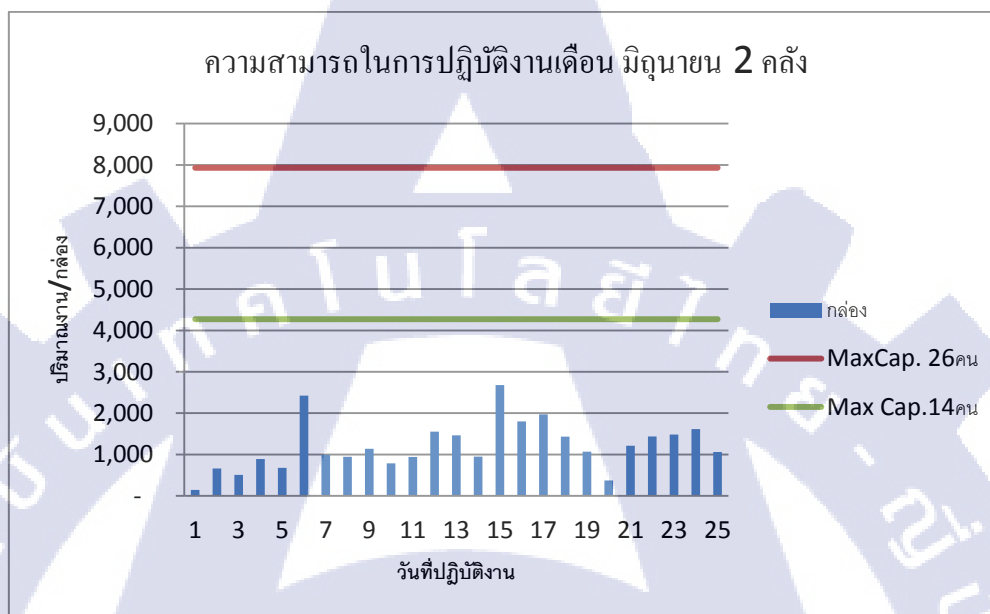


ภาพที่ 4.9.1 รูปแบบใหม่คลังอะไหล่สินค้า 8 ใช้พนักงาน 4 คน

ใช้ข้อมูลจากคลัง 4 และ 8 ในวันที่ 10 ธันวาคมซึ่งเข้าไปสำรวจสภาพปัจจุบันที่หน้างาน โดยทำการจัดสมดุลงานใหม่ โดยใช้เกณฑ์แบ่งงานตามปริมาณและเส้นทางที่ไปด้วยกัน เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการจัดของผิดเส้นทาง

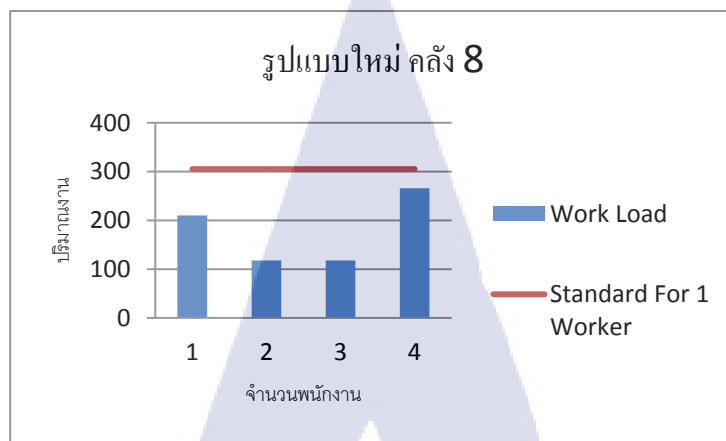
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 การลดพนักงานและเวลาว่างของพนักงาน

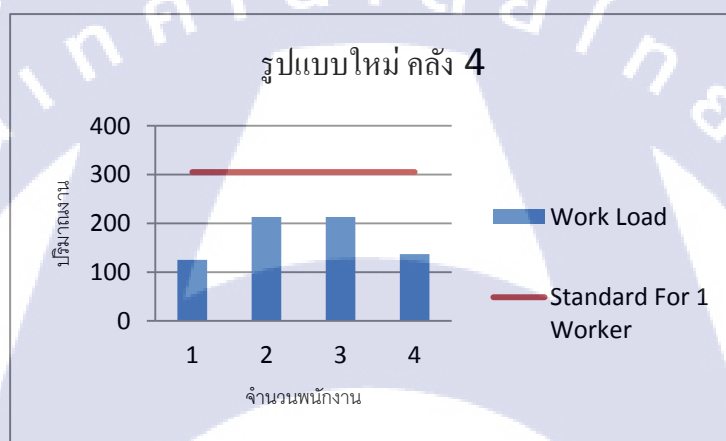


ภาพที่ 4.9.2 ความสามารถในการปฏิบัติงานเดือนมิถุนายน

จากภาพในเส้นสีแดงแทนพนักงาน 26 คนที่สามารถปฏิบัติงาน 7,930 กล่องต่อวัน โดยมีสัดส่วนที่ต่างกัน 42.7% เมื่อเทียบกับเส้นสีเขียว ซึ่งแทนพนักงานจำนวน 14 คนที่วิเคราะห์ขึ้นมาเป็นรูปแบบใหม่ที่สามารถปฏิบัติงานได้ 4,270 กล่อง ซึ่งในกรณีที่เกิดกำลังการผลิตจะดำเนินการโดยการทำงานล่วงเวลา เนื่องจากช่วงของค่าสูงสุด และ ค่าต่ำสุดมีความถี่น้อยกว่าค่าเฉลี่ย จึงออกแบบใหม่ เพื่อตอบสนองความถี่หลักของลูกค้า โดยเหลือส่วนต่างจากความต้องการของลูกค้าจากรูปแบบใหม่ เนื่องจากปริมาณงานที่ออกมาแต่ละวันและช่วงเวลานั้นเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นจึงต้องเหลือกำลังการผลิตไว้เพื่อตอบสนองความต้องการที่เกิดขึ้นกะทันหัน

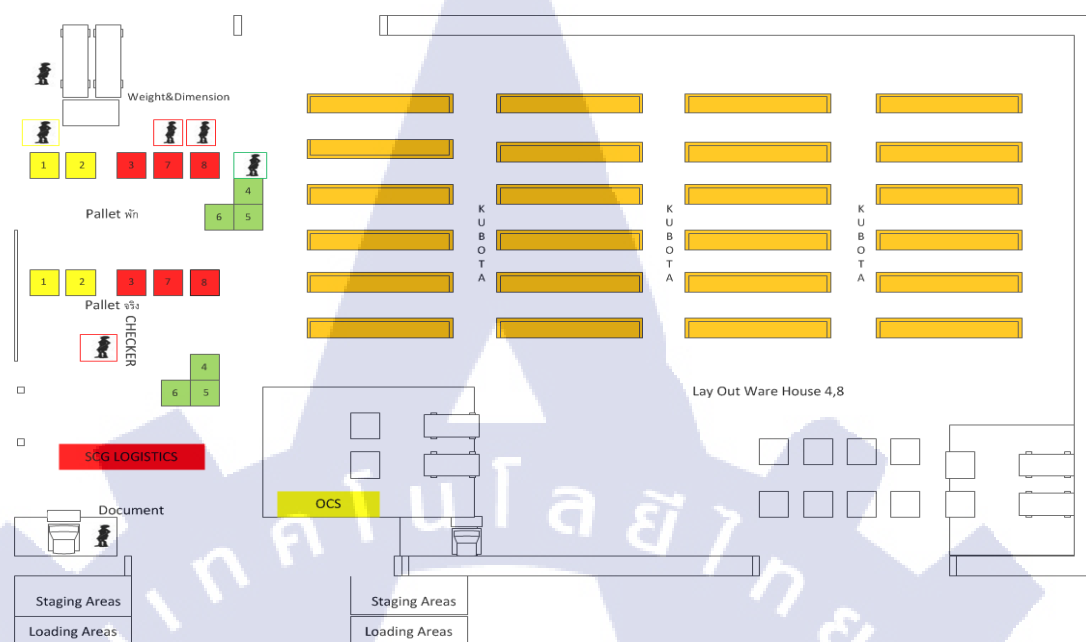


ภาพที่ 4.9.1 รูปแบบใหม่คลังอะไหล่สินค้า 8 ใช้พนักงาน 4 คน



ภาพที่ 4.8.1 หลังการปรับปรุงใช้พนักงาน 4 คนในการจัดสินค้าลงพาเลท

หลังจากการทำสมดุลของงานแล้วสามารถกระจายงานให้พนักงานอย่างทั่วถึงและไม่เกิดการว่างงานในพนักงานจำนวน 4 คนตามรูปแบบ Model ใหม่ โดยลดจากรูปแบบเดิมถึง 4 คน คิดเป็น 50%



ภาพที่ 4.9.2 แผนผัง Lay Out

จากรูปแผนผังนี้เป็นผังโรงงานจัดตามปริมาณการไหลของงาน โดยเส้นทางที่สินค้าน้อยและออกมาไม่ถึงจะอยู่ท้ายๆ แต่เส้นทางที่สินค้าเยอะและออกบ่อยจะอยู่ใกล้ที่สุดเพื่อลดระยะทางในการขนย้ายโดยพนักงานที่ประจำเส้นทาง จะมีหน้าที่ดูและสินค้าในพาเลทของตนเองจนกว่าจะจบรอบการปฏิบัติงาน พนักงานจะรู้ขอบเขตของงานตนเองและมีความรับผิดชอบสินค้าในพาเลทจึงส่งผลให้ลดความผิดพลาดต่างๆที่เคยมีลงได้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและเก็บข้อมูล ณ คลังอะไหล่ Kubota ในเรื่องของจำนวนพนักงานที่มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับคู่แข่ง โดยใช้การศึกษาเวลาและการทำงานมาคำนวณหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสม ในเงื่อนไขที่ต้องสามารถดำเนินงานใน Peak ได้และในช่วง Off – Peak จะต้องมีพนักงานว่างงานน้อยที่สุดและไม่กระทบถึงการส่งของผิดพลาดที่อาจเพิ่มขึ้น เนื่องด้วยจำนวนคนที่ลดลง โดยนำการทำ Work-Balance มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนา Model พนักงานจำนวน 8 คนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และพัฒนากระบวนการบางอย่างที่ไม่ต้องลงทุนมากโดยทฤษฎี Kaizen พัฒนาอย่างต่อเนื่องภายในคลังอะไหล่ Kubota โดย Model นี้ยังไม่มีนำไปใช้งานจริง เป็นเพียง Simulation เท่านั้น

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

หลังจากที่มีการจัดทำเอกสารสอนงานมาตรฐานและ Work-Site Control เบื้องต้น เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานรวมถึงการทำงานให้เป็นมาตรฐาน ก่อนที่จะพัฒนาต่อยอดไปสู่แผนการดำเนินงานอื่นๆ หากจัดการทำงานให้เป็นมาตรฐานแล้ว จะสามารถคำนวณหาเวลา Takt-time ต่อสถานีงานและจัดทำ Line-Balancing ได้เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของคลังอะไหล่

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

5.3.1 ในการจัดทำโครงการครั้งนี้เป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการขนส่งของบริษัท ณ คลังอะไหล่ Kubota ในเรื่องของ จำนวนคน เวลาในการทำงาน ปริมาณงาน และการส่งของผิด ดังนั้นข้อมูลจากหน้างานที่จะนำมาวิเคราะห์ควรมี มาตรฐานเหมือนกันเพื่อการพัฒนาร่วมกันโดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมตั้งแต่พนักงานที่ปฏิบัติงานไปจนถึงเจ้าหน้าที่สำนักงานใหญ่ บางชื่อ

5.3.2 ในอนาคตอาจจะมีพนักงานใหม่เข้ามา จึงขอแนะนำให้มีมาตรการตรวจวัดความสามารถของบุคลากรก่อนรับเข้างานเพราะงานที่ปฏิบัติจะต้องอาศัยความเข้าใจและความรอบคอบในการจัดส่งสินค้าต่างๆ ไม่ให้สินค้าผิดถูกส่งออกไปยังปลายทางลูกค้า รวมถึงการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยเพื่อระดมความคิดเห็นจากพนักงานทุกระดับตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการไปจนถึงหัวหน้างาน

เอกสารอ้างอิง

1. วชิรินทร์ สัทธีเจริญ, 2547, การศึกษาการทำงาน Work Study , หมวดหนังสือ วิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. Teerapong Chiravanich, Engineering Management, Introduction to Marketing Management, Civil Engineering Department Mahanakorn Univ. of Tech. (MUT)
3. วิพุธ อ่องสกุล (ดร.), ผู้อำนวยการศูนย์วัดกรรมทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ , แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
4. สิทธิโชค วรานุสันติกุล , จิตวิทยาสังคม : ทฤษฎีและการประยุกต์



TNI



ภาคผนวก

เอกสารมาตรฐานการทำงาน

TNI

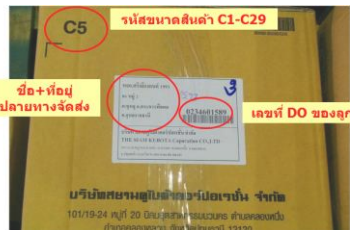
เรื่อง :	บริษัทเอสซีจี โลจิสติกส์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด		
เลขที่เอกสาร :	วิธีการปฏิบัติงาน		
ฉบับที่ :	หน้าที่ :	(WORK INSTRUCTION)	
ผู้ใช้งาน :		ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
หน่วยงาน :	เริ่มใช้วันที่ :		

ขั้นตอนการจัดเที่ยวสินค้า

- พนักงานตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า โดยจะต้องมีการแปะ Shipping Mark เรียบร้อย
 - มีเลขที่ DO ของลูกค้า
 - มีชื่อ และที่อยู่ของปลายทางลูกค้า

กรณีสินค้าไม่ได้ติด Shipping Mark หรือข้อมูลไม่ครบถ้วน ให้แจ้งทาง Kubota ทันที
- Checker นำสินค้าจาก Line ผลัดมาซึ่งน้ำหนัก และวัดขนาดกล่อง
- Checker ทำการคัดแยกสินค้า ตาม Route จัดส่งตามที่กำหนด
 - Checker รับเอกสารใบจัดงานจาก Kubota เพื่อจัดสินค้าเข้า Route
 - แยก Pallet ออกเป็น 5 Pallets โดยแบ่งเป็น 5 route เพื่อคัดแยกสินค้า

1	2	3	4	5
Hub ขอนแก่น	Hub อุดรธานี	อีสาน	ตะวันออก	ตะวันตก
เลย	อุดรธานี	ศรีสะเกษ	ระยอง	อยุธยา
นครพนม	หนองคาย	อุบลราชธานี	จันทบุรี	อ่างทอง
มหาสารคาม	สกลนคร	สุรินทร์	ตราด	สมุทรปราการ
มุกดาหาร	บึงกาฬ	บุรีรัมย์	ชลบุรี	สิงห์บุรี
ร้อยเอ็ด		นครราชสีมา	ฉะเชิงเทรา	ชัยนาท
อำนาจเจริญ		ฉะเชิงเทรา	ลพบุรี	นครปฐม
กาฬสินธุ์			สระบุรี	กาญจนบุรี
ขอนแก่น			นครนายก	สมุทรสาคร
ยโสธร			ปราจีนบุรี	สมุทรสงคราม
หนองบัวลำภู			สระแก้ว	ราชบุรี
				เพชรบุรี
				ประจวบคีรีขันธ์
				อุทัยธานี
- Checker ตรวจสอบน้ำหนักสินค้าให้ตรงกับใบจัดงาน จาก Kubota
- เขียนระบุหมายเลข route บริเวณมุมขวาบนของ Shipping Mark
 - Hub ขอนแก่น
 - Hub อุดรธานี
 - อีสาน
 - ภูมิภาค - ตะวันออก
 - ภูมิภาค - ตะวันตก



1. พนักงานตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า



2. Checker นำสินค้ามาชั่งน้ำหนัก และวัดขนาดกล่อง



3. Checker ทำการคัดแยกสินค้า ตาม Route



3.4 Checker ระบุหมายเลข Route บน Shipping Mark

เรื่อง :	บริษัทเอสซีจี โลจิสติกส์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด		
เลขที่เอกสาร :	วิธีการปฏิบัติงาน		
ฉบับที่ :	หน้าที่ :	(WORK INSTRUCTION)	
ผู้ใช้งาน :	เริ่มใช้วันที่ :	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
หน่วยงาน :			

ขั้นตอนการจัดเตรียมสินค้า

4 การดำเนินการจัดเตรียมด้านเอกสาร

4.1 การ Print เอกสารในการขนส่งสินค้า

(1) เอกสารใบคุมสินค้า (ราย Pallet)

(2) เอกสาร Invoice แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ Spare Part และ เครื่องยนต์

(3) เอกสารใบควบคุม Pallet หมุนเวียน

4.2 การตรวจสอบเอกสาร Invoice เทียบกับเอกสารใบคุมสินค้า

5 FS กับ Checker ตรวจสอบสินค้าร่วมกัน

5.1 ตรวจสอบสินค้าในพาเลท เทียบกับเอกสารใบคุมพาเลท

5.2 ระบุจำนวนกล่อง ในแต่ละ Inv. กรณีที่มีจำนวนมากกว่า 1 กล่องต่อ Inv. โดยกำหนดให้เขียนเป็น "ลำดับกล่อง / จำนวนกล่องที่มีทั้งหมด"

6 Checker จัดเรียงสินค้าบนพาเลทให้เรียบร้อย

6.1 จัดเรียงสินค้าตามขนาด และน้ำหนัก โดยให้สินค้าที่มีน้ำหนักมากอยู่ด้านล่าง

6.2 จัดให้ Shipping Mark หันออกด้านนอกเพื่อให้ต่อการตรวจนับสินค้า

6.3 Checker นำพาเลทสินค้าออกจาก Route และ Wrap สินค้าใน Pallet



4. ตัวอย่างเอกสารในการขนส่งสินค้า



5.2 ระบุลำดับ/จำนวนกล่อง บน Shipping Mark



6. จัดเรียงสินค้าบนพาเลท และ Wrap สินค้า

เรื่อง :	บริษัทเอสซีจี โลจิสติกส์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด		
เลขที่เอกสาร :	วิธีการปฏิบัติงาน		
ฉบับที่ :	หน้าที่ :	(WORK INSTRUCTION)	
ผู้ใช้งาน :	เริ่มใช้วันที่ :	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
หน่วยงาน :			

ขั้นตอนการคัดแยกเอกสาร

1 รุกรการคัดแยกเอกสาร / Checker แยกเอกสารใส่พาเลท

1.1 เอกสารใบคุมพาเลท มี 4 copy

- (1) สีขาว > ใส่ใน Pallet ที่ต้นทาง
- (2) สีเขียว > ใส่ใน Pallet ที่ต้นทาง
- (3) สีชมพู > แนบกับ Inv. ไปกับ พชร.
- (4) สีเหลือง > แนบกับใบจัดงาน เก็บไว้ที่ต้นทาง

1.2 เอกสาร Invoice Spare Part มี 4 copy : (ต้นทางเก็บ 1 ใบ, ปลายทางเก็บ 3 ใบ)

- (1) สีขาว > นำกลับส่งคืนคูโบต้า
- (2) สีเขียว > คลังคลองหลวงเก็บ เพื่อวางบิลค่าขนส่ง
- (3) สีชมพู > ลูกค้าปลายทางเก็บไว้
- (4) สีเหลือง > ต้นทางคูโบต้าเก็บ

1.3 เอกสาร Inv. เครื่องยนต์ มี 4 copy : (ปลายทางเก็บ 4 ใบ)

- (1) สีขาว > นำกลับส่งคืนคูโบต้า
- (2) สีเขียว > คลังคลองหลวงเก็บ เพื่อวางบิลค่าขนส่ง
- (3) สีชมพู > นำกลับส่งคืนคูโบต้า
- (4) สีเหลือง > ลูกค้าปลายทางเก็บ

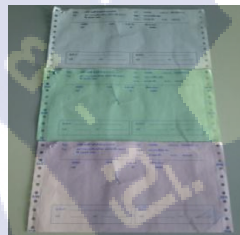
2 พง.คลัง ให้ พชร. บันทึกข้อมูลในเอกสารใบควบคุม Pallet หมุนเวียน

2.1 ระบุจำนวน Pallet ที่ขึ้นสินค้าไปบนรถเอน

2.2 ลงชื่อตัวบรรจง พร้อมระบุทะเบียนรถ



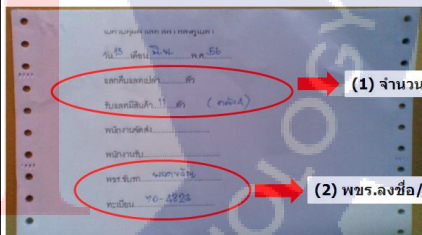
เอกสารใบคุมพาเลท



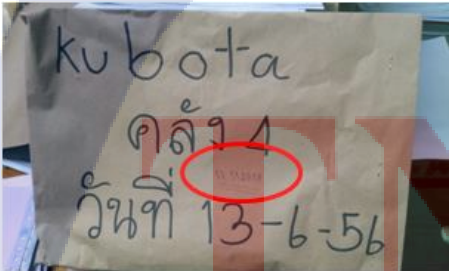
เอกสาร Invoice Spare Part



เอกสาร Invoice Spare Part



เอกสารใบควบคุม Pallet หมุนเวียน

เรื่อง : เลขที่เอกสาร : ฉบับที่ : ผู้ใช้งาน : หน่วยงาน :	บริษัทเอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด วิธีการปฏิบัติงาน		
	หน้าที่ : เริ่มใช้วันที่ :	(WORK INSTRUCTION)	
		ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
ขั้นตอนการขนถ่ายสินค้าขึ้นรถโอน 1 Forklift ตักสินค้าจากลานพักสินค้าขึ้นรถ 6 ล้อ หรือรถเทรลเลอร์โอน 2 FS ทำการล็อกกุญแจและติด Seal เมื่อโหลดสินค้าเสร็จ  3 FS ระบุหมายเลข Seal ปิดตู้หน้าของ 		 Forklift ตักสินค้าจากลานพักสินค้าขึ้นรถ  FS ทำการล็อกกุญแจ และ ติด Seal	

ประวัติผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ – สกุล

นายกฤตกานต์ จันทนพิศาล

วัน เดือน ปีเกิด

26 เมษายน 2534

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2541

โรงเรียนไทยคริสตเคียน

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2549

โรงเรียนไทยคริสตเคียน

ระดับอุดมศึกษา

คณะ บริหารธุรกิจ สาขา การจัดการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2556

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

1. สัมมนาการจัดซื้อ ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
2. การอบรมการประกันคุณภาพ : กิจกรรมนักศึกษาในสภาวะการณ์ AEC ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

- ไม่มี -