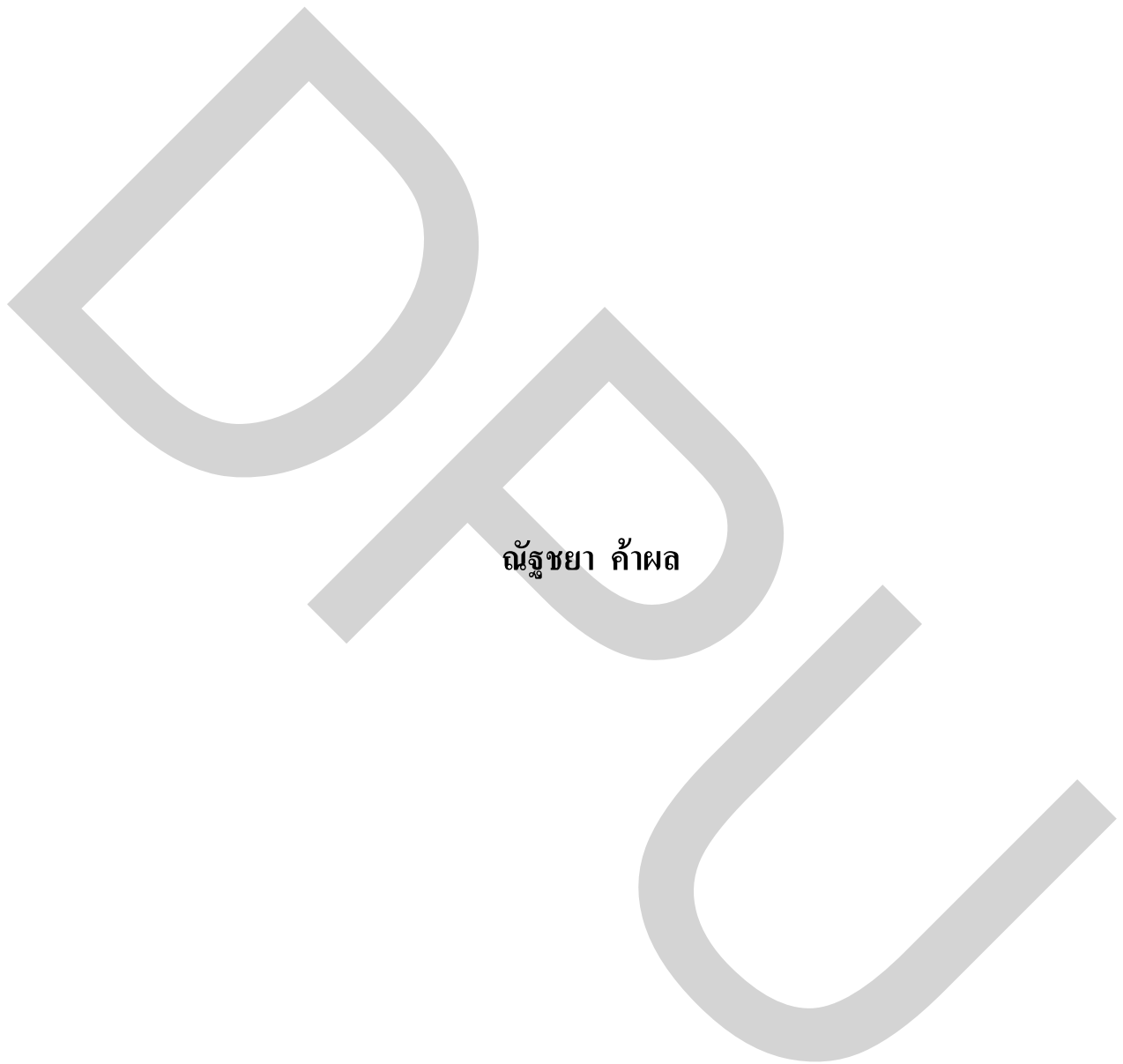


การลดสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งของผู้ให้บริการ
ด้านโลจิสติกส์ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2554

**Transportation Defectives Reduction of A Logistics Service Provider
At Maptaphut Industrial Estate**



Natchaya Khapon

**A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Integrated Supply Chain Management
Graduate School, Dhurakij Pundit University**

2011

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชพล มงคลิก ท่านอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่ได้กรุณาเวลาให้ความรู้ พร้อมทั้งคำปรึกษาอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยสารนิพนธ์ฉบับนี้ จนสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้จัดทำสารนิพนธ์ จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ หัวหน้างานและพนักงานของบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ที่อนุญาตให้ดำเนินการเก็บข้อมูลต่างๆ ในการจัดทำงานวิจัยการลดสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งท่านคณะกรรมการงาน วิจัยฉบับนี้ ได้แก่ ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์ ผอ.อนงค์ ไพจิตรประภาภรณ์ ที่ได้ใช้เวลาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับการทำงานวิจัยฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ต้องขอขอบพระคุณบิดา มารดา คณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ และเพื่อนๆ รวมทั้งรุ่นพี่ ในการให้คำปรึกษา และให้ความช่วยเหลือ จนประสบความสำเร็จในวันนี้ รวมถึงทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือที่ไม่ได้กล่าวไว้ข้างต้นที่ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

ณัฐชยา คำพล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	4
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	5
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ความหมายคุณภาพ.....	6
2.2 การควบคุมคุณภาพ.....	7
2.3 QC Story.....	7
2.4 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด.....	9
2.5 เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง.....	21
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	24
3.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท.....	24
3.2 โครงสร้างองค์กร.....	25
3.3 วิสัยทัศน์.....	26
3.4 พันธกิจองค์กร.....	26
3.5 บริการ.....	26
3.6 บรรจุภัณฑ์.....	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.7 คลังผลิตภัณฑ์.....	26
3.8 การขนส่งผลิตภัณฑ์.....	28
3.9 ผลิตภัณฑ์ของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษาที่จัดส่งให้ลูกค้า.....	28
3.10 คำนิยาม.....	29
3.11 ขั้นตอนการจัดส่งผลิตภัณฑ์.....	30
3.12 ปัญหาที่พบ.....	30
3.13 Flow Chart วิเคราะห์ปัญหาของเสีย.....	34
4. ผลการศึกษาวิจัย.....	35
4.1 การปรับปรุงวิธีการขนส่งและสภาพรถขนส่ง.....	35
4.2 เปรียบเทียบมูลค่าความเสียหายก่อนและหลังปรับปรุง.....	39
4.3 วัดผลตามดัชนีชี้วัดของบริษัท.....	40
4.4 เปรียบเทียบปริมาณสินค้าเสียหายของแต่ละปัญหาก่อนและหลังปรับปรุง.....	42
4.5 ควบคุมสัดส่วนของเสียโดยใช้ P-Chart.....	44
5. สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	47
5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย.....	47
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	48
บรรณานุกรม.....	50
ประวัติผู้เขียน.....	52

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ข้อมูลปริมาณสินค้าเสียหายจากการจัดส่ง ประจำเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553.....	2
1.2 ข้อมูลปริมาณสินค้าเสียหายจำแนกตามสาเหตุ ประจำเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553.....	2
1.3 แผนการดำเนินงาน.....	5
3.1 ข้อมูลปริมาณสินค้าเสียหายจากการจัดส่ง ประจำเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553.....	31
3.2 ข้อมูลปริมาณสินค้าเสียหายจำแนกตามสาเหตุ ประจำเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553.....	31
4.1 ข้อมูลปริมาณสินค้าเสียหายจากการจัดส่ง ประจำเดือนมกราคม-มีนาคม 2554.....	39
4.2 ข้อมูลแสดงการวัดผลเทียบกับดัชนีชี้วัดของบริษัท.....	41
4.3 ข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบปัญหา ก่อนและหลังปรับปรุง.....	42
4.4 ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ด้วยแผนภูมิควบคุม.....	44

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ภาพพาเรโต แสดงปัญหาที่ทำให้เกิดสินค้าเสียหายจากการจัดส่ง.....	3
3.1 ภาพแสดงผังโครงสร้างองค์กรของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา.....	25
3.2 ภาพแสดงไซโลเก็บผลิตภัณฑ์.....	27
3.3 ภาพแสดงคลังจัดเก็บผลิตภัณฑ์.....	28
3.4 ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ที่จัดส่งให้ลูกค้า.....	29
3.5 ภาพแสดงรถที่ใช้ในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้า.....	29
3.6 ภาพแสดงขั้นตอนการจัดส่งผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน.....	30
3.7 ภาพพาเรโตแสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดสินค้าเสียหายจากการจัดส่ง.....	32
3.8 ภาพแผนภูมิแก๊งปลา วิเคราะห์สาเหตุของสินค้าเสียหายจากการจัดส่ง.....	33
3.9 ภาพ Flow Chart การวิเคราะห์ปัญหาของเสีย.....	34
4.1 ภาพแสดงการขึ้นสินค้าโดยใช้แรงงานคน.....	36
4.2 ภาพแสดงการขึ้นสินค้าทั้งพาเลท.....	36
4.3 ภาพแสดงการปรับปรุงรถเข็นสินค้าโดยใช้ยางรัดตามขอบที่มีคม.....	37
4.4 ภาพแสดงการปรับปรุงหัวรีเบส.....	37
4.5 ภาพแสดงการปรับปรุงมุมเหลี่ยมคม.....	38
4.6 ภาพแสดงการปรับปรุงซีลยาง.....	39
4.7 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมูลค่าความเสียหายลดลง.....	40
4.8 ภาพแสดงการเปรียบเทียบผลดัชนีชี้วัดของบริษัท.....	41
4.9 ภาพแสดงการเปรียบเทียบปริมาณความเสียหายที่ลดลงของแต่ละปัญหา.....	42
4.10 ภาพแสดงการเปรียบเทียบปริมาณความเสียหายก่อนและหลังปรับปรุง.....	43
4.11 ภาพแสดงการควบคุมสัดส่วนของเสียโดยใช้ P-Chart.....	45
4.12 ภาพแสดงการควบคุมสัดส่วนของเสียโดยใช้ P-Chart หลังปรับปรุง.....	45

หัวข้อสารนิพนธ์	การลดสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ ที่นิคมอุตสาหกรรมมาตาพุด
ชื่อผู้เขียน	ณัฐชยา คำผล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชพล มงคลิก
สาขาวิชา	การจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์โดยใช้เครื่องมือ Seven QC Tools ในการดำเนินงาน โดยการเก็บข้อมูลปริมาณการเกิดสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่ง เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมหาปัญหาหลักและวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหานั้นๆ และวางแนวทางแก้ไขอย่างเป็นระบบ

ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งในเดือน ตุลาคม-ธันวาคม ปี 2553 มีมูลค่าความเสียหาย 104,000 บาท ปริมาณสินค้าเสียหาย 2,600 กิโลกรัม คิดเป็นจำนวน 104 ถุง โดยเกิดจากปัญหาการลงสินค้าและสภาพรถขนส่งเป็นหลัก ดังนั้นทางผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ จึงดำเนินการปรับปรุงวิธีการขนส่งและปรับปรุงสภาพรถขนส่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งสินค้า ให้คุณภาพสินค้าเป็นไปตามเป้าหมายของบริษัท และเพื่อเป็นการลดปริมาณสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่ง จากการปรับปรุงและทำการเก็บข้อมูลในเดือน มกราคม-มีนาคม ปี 2554 พบว่า มีมูลค่าความเสียหาย 35,000 บาท ปริมาณสินค้าเสียหาย 875 กิโลกรัม คิดเป็นจำนวน 35 ถุง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาก่อนและหลังปรับปรุงวิธีการขนส่งและสภาพรถขนส่ง จะเห็นว่ามูลค่าความเสียหายของสินค้าลดลงจากเดิมคิดเป็นมูลค่า 69,000 บาท และปริมาณสินค้าเสียหายลดลงจากเดิมจำนวน 69 ถุง โดยคิดเป็นสัดส่วนลดลง 66.35%

Thematic Paper Title	Transportation Defectives Reduction of a Logistics Service Provider At Maptaphut Industrial Estate
Author	Natchaya Khapon
Thematic Paper Advisor	Assistant Professor Dr. Chatpon Mongkalig
Department	Integrated Supply Chain Management
Academic Year	2010

ABSTRACT

The objective of this research is to reduce Transportation Defectives of a Logistics Service Provider at Maptaphut Industrial Estate. Seven QC Tools are implemented. Product loss in transportation is recorded for problem analysis to determine major problem and root cause analysis. Finally, practical solution is determined systematically.

As a result of the study from October to December 2010, 2,600 kgs (104 bags) which costs THB104,000 have been recorded. The product unloading and Truck condition are the main causes. Therefore, the Logistics Service Provider plans to improve transportation procedure and truck condition which improve transportation efficiency, maintain product quality and reduce the transportation loss.

After the improvement process from January to March 2011, it was found that transportation defectives was only 875 kgs or 35 Bags equivalent to THB35,000. After the transportation procedure and truck condition was improved, the cost of nonconforming decreased by THB69,000 or 69 Bags. Additionally, transportation defective percentage decrease by 66.35%. Transportation quality increased by 0.007%.

In conclusion, in 2011 the cost and quantity of transportation defectives decrease by 66.35% after the improvement of transportation procedure and truck condition.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การขนส่งนั้นเป็นสิ่งเชื่อมโยงส่วนต่างๆ ของโซ่อุปทาน การบริหารการขนส่งจึงมีผลกระทบต่อการบริหารจัดการในส่วนต่างๆ ของโซ่อุปทาน ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการคลังสินค้า การกระจายสินค้า และการบริการลูกค้า การที่เราดำเนินการปฏิบัติการขนส่งให้เกิดขึ้นที่ต่ำที่สุดในด้านการขนส่งนั้น อาจจะส่งผลให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นในส่วนอื่น ดังนั้นการตัดสินใจในการดำเนินการปฏิบัติการขนส่งใดๆ ก็ตามจึงต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะมีต่อการบริหารจัดการในส่วนต่างๆ

การขนส่งนั้นถือเป็นกิจกรรมหลักในการจัดการ โลจิสติกส์ และต้นทุนในการขนส่งนั้น ก็มักจะเป็นต้นทุนหลักของกระบวนการโลจิสติกส์ทั้งหมด โดยอยู่ที่ประมาณ 4 ใน 10 ส่วนของต้นทุนด้านโลจิสติกส์ทั้งหมดนอกจากนี้การขนส่งก็ยังมีผลสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการด้านโลจิสติกส์ เพราะการขนส่งทำให้เกิดการไหลของสินค้า และทรัพยากรเพื่อการบริการต่างๆ ในโซ่อุปทาน

ดังนั้นการบริหารการขนส่งที่ดีนั้นจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพ และลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ ยิ่งไปกว่านั้นการบริหารการปฏิบัติการขนส่งอย่างมีคุณภาพทั้งในด้านการจัดส่งที่ตรงต่อเวลา สภาพของสินค้าที่ไม่บุบสลาย และการจัดส่งสินค้าได้อย่างครบถ้วน ไม่สูญหาย ก็จะทำให้เกิดการบริการลูกค้าที่ดีขึ้น ซึ่งก็จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาของธุรกิจที่ดียิ่งขึ้น

ปัจจุบันผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษานั้น ยังพบปัญหาในเรื่องของปริมาณสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่ง ซึ่งปัญหาดังกล่าวทำให้ลูกค้าไม่สามารถรับสินค้าได้เต็มจำนวนตามปริมาณการสั่งซื้อ โดยการจัดส่งสินค้านั้นได้ใช้แรงงานคนในการขนถ่ายสินค้าลงให้กับลูกค้า ซึ่งความเสียหายเกิดจากพนักงานลงสินค้าไม่มีความเชี่ยวชาญหรืออุปกรณ์ไม่พร้อม โดยปัจจุบันมีปริมาณสินค้าเสียหายจากกระบวนการจัดส่งดังตารางที่ 1.1 ซึ่งทางผู้วิจัยได้นำเครื่องมือในการจัดการคุณภาพ Seven QC Tools และโปรแกรม Minitab 14 มาใช้เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และหาแนวทางแก้ไขเพื่อลดปริมาณสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษา

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลปริมาณสินค้าเสียหายจากการจัดส่งประจำเดือน ตุลาคม-ธันวาคม 2553

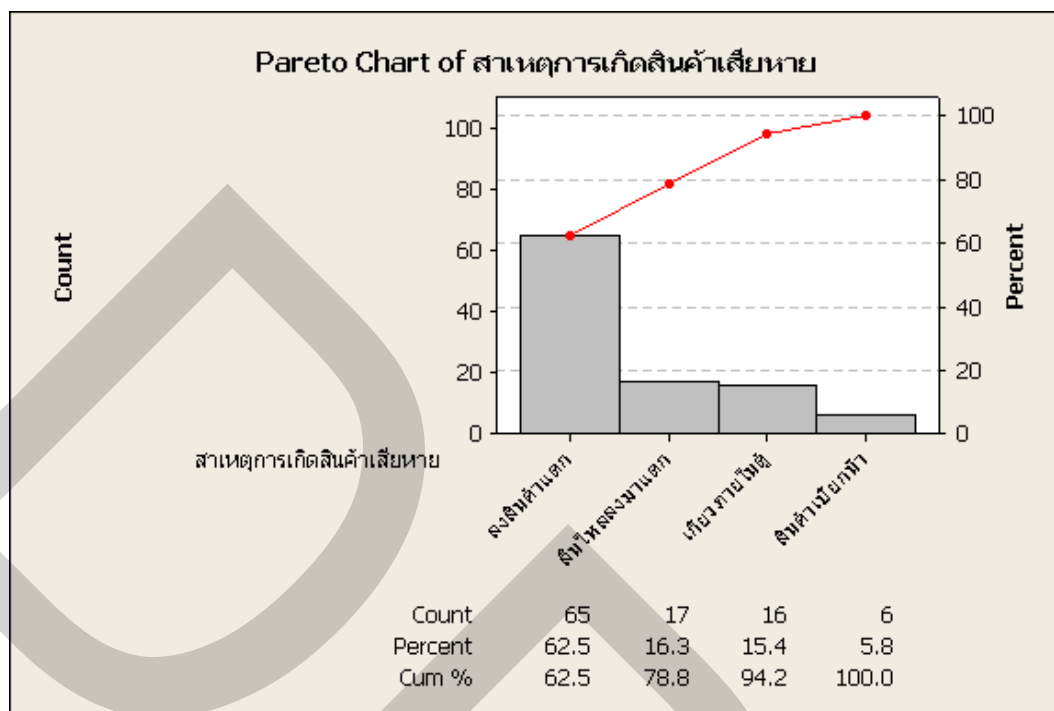
เดือน / ปี	ปริมาณสินค้าเสียหาย จากการขนส่ง (จำนวนถุง)	ปริมาณสินค้าเสียหาย จากการขนส่ง (จำนวนกิโลกรัม)	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
ตุลาคม 2553	31	775	31,000
พฤศจิกายน 2553	38	950	38,000
ธันวาคม 2553	35	875	35,000

โดยพบว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นในเดือน ตุลาคม-ธันวาคม 2553 นั้น เกิดจากสาเหตุ
ดังที่แสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 ข้อมูลปริมาณสินค้าเสียหายจำแนกตามสาเหตุ ประจำเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553

สาเหตุ	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	รวมจำนวนถุง
ลงสินค้าแตก	19	26	20	65
สินค้าเปียกน้ำ	3	1	2	6
เกี่ยวภายในตู้	5	5	6	16
ลิ้นไหลลงมาแตก	4	6	7	17

จากข้อมูลดังกล่าว เพื่อให้เห็นความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถจัดเรียง
ความสำคัญของปัญหาโดยใช้กราฟพาริโตแสดงสัดส่วนของข้อมูลดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 ภาพพาราโต แสดงปัญหาที่ทำให้เกิดสินค้าเสียหายจากการจัดส่ง

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น และได้เลือกที่จะทำการศึกษาปัญหาดังกล่าว เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริง และแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการ และเพิ่มคุณภาพในการจัดส่งสินค้า เพื่อให้ส่งสินค้าถึงมือลูกค้าอย่างครบถ้วนตามจำนวนที่สั่งซื้อ และสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อลดปริมาณสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ โดยใช้เครื่องมือ Seven QC Tools ในการดำเนินงาน

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ประยุกต์ใช้เครื่องมือ Seven QC Tools และ โปรแกรม Minitab 14 มาช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหากับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษา
2. ในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ จะทำการเก็บข้อมูลในช่วง เดือนตุลาคม 2553 – เดือนมีนาคม 2554 ในการบันทึกปริมาณสินค้าที่เสียหายจากกระบวนการขนส่ง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการจัดการคุณภาพ เพื่อปรับปรุงคุณภาพในการส่งมอบสินค้าให้แก่ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษา
2. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการขนส่งสินค้า
3. สามารถลดปริมาณสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งสินค้า

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาสภาพปัญหาพร้อมทั้งกำหนดขอบเขต และวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
2. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพ
3. ศึกษาขั้นตอนการจัดส่งผลิตภัณฑ์ของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษา
4. วิเคราะห์ข้อมูล หาสาเหตุ และแนวทางแก้ไข เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการขนส่ง
5. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายคุณภาพ

คุณภาพ หมายถึงคุณลักษณะและประโยชน์ของการใช้งานโดยรวมของผลิตภัณฑ์ ที่จะทำให้สามารถตอบสนองการใช้งานได้ เหมาะสมสำหรับการใช้งาน สอดคล้องเหมาะสมกับความต้องการ ส่วนประกอบทั้งหมดของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ทั้งด้านการตลาด วิศวกรรม การผลิต และการซ่อมบำรุง ที่ตรงกับความคาดหวัง และความต้องการของลูกค้า สอดคล้องกับมาตรฐานซึ่งเป็นที่ต้องการและคาดหวัง (ของลูกค้า)

คุณภาพ หมายถึง คุณลักษณะที่สำคัญโดยรวมและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือบริการซึ่งแสดงถึงความสามารถในการสนองความต้องการที่กำหนดและความต้องการโดยนัย (ISO 8402:1994)

โดยสรุป คุณภาพหมายถึง เป็นมาตรฐานที่เกี่ยวกับการจัดการและการประกันคุณภาพ โดยเน้นความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญ และตั้งอยู่บนแนวคิดพื้นฐานที่ว่า เมื่อกระบวนการดี ผลลัพธ์ที่ออกมา ก็จะดีตามไปด้วย ถือได้ว่าเป็นการตอบสนองผู้ใช้และผู้รับบริการให้เกิดความพึงพอใจในผลผลิตนั่นเอง

เอ็ดเวิร์ด เดมมิง (Edward Demming) คุณภาพคือคุณค่าและเกณฑ์ที่ผู้บริโภคเป็นผู้กำหนดขึ้น ไม่ใช่ผู้ประกอบการ คุณค่าของสินค้าเปลี่ยนไป เนื่องจากความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การปรับปรุงคุณภาพ หมายถึง การปรับปรุงกระบวนการเพื่อผลผลิตสม่ำเสมอลดข้อผิดพลาด ลดการแก้ไข ลดการซ่อม ลดการสูญเสียวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ

จูแรน (Joseph Juran) คุณภาพ หมายถึง สิ่งที่ตรงและเหมาะสมกับการใช้งาน (fitness to use) และเป็น ที่พึงพอใจต่อลูกค้า 2 ประการ ดังนี้

1. คุณภาพ หมายถึง คุณสมบัติของผลผลิตที่ได้ตามความต้องการและเป็นที่พึงพอใจของลูกค้า เพิ่มยอดขาย

2. ปราศจากความไม่มีประสิทธิภาพ ไร้ข้อบกพร่อง ไม่กลับมาทำใหม่ ลดการสูญเสีย ลดของเสีย ลดการตรวจสอบ ลดการร้องเรียนของลูกค้า เพิ่มประสิทธิภาพการส่งมอบ ครอสบี (Philip Crosby)

2.2 การควบคุมคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) หมายถึง ขบวนการที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนดมาตรฐานไว้ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า

ความเป็นมาของการจัดการคุณภาพ

แบ่งได้เป็น 6 ระยะดังนี้

1. ระยะที่ 1 การควบคุมคุณภาพ (QC) เริ่มใน USA กลางทศวรรษที่ 1940 นำไปใช้ในมาตรฐาน Z-1 ในกองทัพนำหลักสถิติมาใช้ในอุตสาหกรรม เช่น ผังควบคุม (Control Chart) เป็นครั้งแรก Dr.Ishigawa ดัดแปลง QC แบบอเมริกัน ซึ่งเน้นการควบคุมตรวจสอบหาข้อบกพร่องตามผังควบคุมการทำงาน เป็น QCC (กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ) แบบญี่ปุ่น ซึ่งเดิมเรียกว่า FQC (Quality Control for the Foreman)

2. ระยะที่ 2 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ Dr.Demming นำหลักสถิติมาใช้ในการควบคุมคุณภาพในธุรกิจและการทหารนำทฤษฎี SQC ไปเผยแพร่แก่สมาคม JUSE ของญี่ปุ่น (อันเป็นที่มาของรางวัลคุณภาพแห่งชาติ Deming Prize ในญี่ปุ่น) ต่อมาได้พัฒนาไปเป็นระบบ TQC

3. ระยะที่ 3 การจัดการแบบบุคลากรมีส่วนร่วมเน้นความสำคัญกับการจัดการทรัพยากรมนุษย์ เน้นจากล่างขึ้นบนคนคือสินทรัพย์ที่มีคุณค่า เน้นทุกคนมีส่วนร่วม ทีม มุ่งมั่นปรับปรุงงาน

4. ระยะที่ 4 การปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง 5 ส., ระบบการเสนอแนะ (Kaizen Suggestion System; KSS), QCC,ISO9000s, TPM, JIT, PDCA

5. ระยะที่ 5 การจัดการให้ความสำคัญลูกค้า

6. ระยะที่ 6 คุณภาพเกิดจากการจัดการเชิงยุทธศาสตร์

2.3 QC Story

QC หมายถึง กระบวนการจัดการระบบการทำงาน และการปฏิบัติการ เพื่อให้แน่ใจว่าทุกคนในองค์กรเข้าใจในหน้าที่ความรับผิดชอบ สามารถทำงานและดำเนินงาน สร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนด

ความหมาย QC Story คือขั้นตอนในการแก้ไขปัญหาภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาบุคลากรให้เข้าใจถึงหลักการในการบริหาร โครงการด้วยวงจร P-D-C-A โดยมีขั้นตอน 7 ประการ

1. การกำหนดหัวข้อปัญหา
2. สํารวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย
3. การวางแผนการแก้ไข
4. การวิเคราะห์สาเหตุ
5. การกำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติตามมาตรการ
6. การติดตามผล
7. การทำให้เป็นมาตรฐาน

กิจกรรมส่งเสริมคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพให้ได้ผล ขององค์กรควรมีจิตสำนึกด้านคุณภาพ ดังนั้นเพื่อปลูกฝังทัศนคติดังกล่าว รวมถึงช่วยในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ สภาพแวดล้อมการทำงาน และฯลฯ กิจกรรมส่งเสริมคุณภาพจึงมีความสำคัญมาก ในบทความนี้จะกล่าวโดยย่อลักษณะของกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย 3 เรื่อง คือ กิจกรรม 5 ส กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ และกิจกรรมการลดของเสียเป็นศูนย์

กิจกรรม 5 ส กิจกรรม 5 ส เป็นกิจกรรมพื้นฐานของการปรับปรุงพัฒนาในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านคุณภาพ ด้านความปลอดภัย หรือแม้แต่ในเรื่องการลดต้นทุน การเพิ่มผลผลิต กิจกรรมนี้ประกอบไปด้วยหลักการ 5 ประการ คือ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย

สะสาง หมายถึง การแยกของที่ไม่ต้องการ หรือไม่จำเป็นออกจากสิ่งที่ต้องการ หรือต้องใช้

สะดวก หมายถึง การจัดวางของที่ใช้งานให้เป็นระเบียบหมวดหมู่ ง่ายต่อการใช้งาน
สะอาด หมายถึง การทำบริเวณทำงานและบริเวณโดยรอบให้สะอาด

สุขลักษณะ หมายถึง การรักษามาตรฐานการปฏิบัติ 3 ส แรกให้ดี และค้นหาสาเหตุต่างๆ เพื่อยกระดับมาตรฐานให้สูงขึ้น

สร้างนิสัย หมายถึง การปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของหน่วยงานอย่างสม่ำเสมอ จนกลายเป็นการกระทำที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ

กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ (QC Circle หรือ QCC) ความหมายของกิจกรรมกลุ่มคุณภาพ คือ กลุ่มคนงานที่ปฏิบัติงาน ณ หน่วยงานเดียวกัน รวมกลุ่มกันโดยความสมัครใจ เพื่อทำกิจกรรมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานด้วยตนเองอย่างอิสระ ใดๆก็ตาม กิจกรรมนี้ต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงจึงจะสำเร็จผลได้ เช่นสนับสนุนให้พนักงานได้รับการอบรมการแก้ปัญหาโดยใช้ QC Tools การให้รางวัลแก่กลุ่มคุณภาพที่สามารถลดต้นทุน หรือของเสียลงได้ เป็นต้น

กิจกรรมการลดของเสียให้เป็นศูนย์ (Zero Defect, ZD) กิจกรรมนี้จะสำเร็จได้ จำเป็นต้องอาศัยกิจกรรมอื่นๆ ช่วย ในความเห็นของ ดร.ชิน โกะ เชื่อว่า กิจกรรม ZD จะสำเร็จได้ ต้องอาศัยหลักการ 3 ประการ คือ การใช้การตรวจสอบที่ต้นเหตุ หรือที่ตำแหน่งงานนั้นๆ (Source Inspection) การตรวจสอบแบบ 100% โดยใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย (Poka-Yoke) และการแก้ไขปรับปรุงทันทีทันทีใดเมื่อพบปัญหา Poka-Yoke เป็นเครื่องมือที่ใช้ป้องกันความผิดพลาด หรือการหลงลืม ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้สามารถทำการตรวจเช็คชิ้นงานแต่ละชิ้น หรือตรวจสอบ 100% ได้ เครื่องมือ Poka-Yoke จะต้องไม่ยุ่งยากและสามารถใช้ในการตรวจสอบชิ้นงานได้ทุกชิ้น และต้นทุนในการติดตั้งต่ำ

2.4 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)

ความเป็นมา

ในปี ค.ศ. 1946 JUSE หรือ Union of Japanese Scientists and Engineers ได้ถูกก่อตั้งขึ้นพร้อมๆ กับการจัดตั้งกลุ่ม Quality Control Research Group ขึ้นเพื่อค้นคว้าให้การศึกษาและเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบการควบคุมคุณภาพทั่วทั้งประเทศ โดยมีจุดหมายเพื่อลบภาพพจน์สินค้าคุณภาพต่ำ ราคาถูก ออกจากสินค้าที่ "Made in Japan" และเพิ่มพลังการส่งออกไปพร้อมๆ กัน

หลังจากนั้นมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งก็คือ Japanese Industrial Standards (JIS) marking system ได้ถูกกำหนดเป็นกฎหมายในปี ค.ศ. 1950 พร้อมๆ กับการเชิญ Dr. W. E. Deming มาเปิดสัมมนาทาง QC ให้แก่ผู้บริหารระดับต่างๆ และวิศวกรในประเทศ นับเป็นการจุดประกายของการตระหนักถึงการพัฒนาคุณภาพ อันตามมาด้วยการก่อตั้งรางวัล Deming Prize อันมีชื่อเสียง เพื่อมอบให้แก่โรงงานซึ่งมีความก้าวหน้าในการพัฒนาคุณภาพดีเด่นของประเทศ

ต่อมาในปี ค.ศ. 1954 Dr. J. M. Juran ได้ถูกเชิญมายังประเทศญี่ปุ่น เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้บริหารระดับสูงภายในองค์กรในการนำเทคนิคเหล่านี้มาใช้งาน โดยได้รับความร่วมมือจากพนักงานทุกๆ คน นับเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาและรวบรวมเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพรวม 7 ชนิด ที่เรียกว่า QC 7 Tools มาใช้

เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 ชนิดนี้ ตั้งชื่อตามนักรบในตำนานของชาวญี่ปุ่นที่ชื่อ "บงเค" (Ben-ke) ผู้ซึ่งมีอาวุธอันร้ายกาจแตกต่างกัน 7 ชนิด พกอยู่ที่หลัง และสามารถเลือกดึงมาใช้สยบคู่ต่อสู้ที่มีฝีมือร้ายกาจคนแล้วคนเล่า

เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools) เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านคุณภาพ ในกระบวนการทำงาน ซึ่งช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา การเลือกปัญหา การสำรวจสภาพ ปัจจุบันของปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหา ที่แท้จริงเพื่อการแก้ไขได้ถูกต้อง ตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐานและควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง สำหรับเครื่องมือทั้ง 7 ชนิด สามารถแจกแจงได้ดังนี้

1. แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet) คือ แบบฟอร์มที่มีการออกแบบช่องว่างต่างๆ ไว้เรียบร้อย เพื่อจะใช้ในการบันทึกข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ถูกต้อง ไม่ยุ่งยาก ในการออกแบบฟอร์ม ทุกครั้งต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน

วัตถุประสงค์ของการออกแบบฟอร์มในการเก็บข้อมูล

- เพื่อควบคุมและติดตาม (Monitoring) ผลการดำเนินการผลิต
- เพื่อการตรวจสอบ
- เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของความไม่สอดคล้อง

ประเภทของแผ่นตรวจสอบ

ลักษณะของแผ่นตรวจสอบ	วัตถุประสงค์	การนำไปใช้
1. กระดาษเปล่า	ข้อมูลทั่วไป	ใช้บันทึกเท่านั้น ไม่นำไปวิเคราะห์ต่อ
2. ตารางแสดงความถี่	นับจำนวนตำหนิ	ใช้จำแนกข้อมูลเพื่อนำไปทำแผนผัง/กราฟ
3. ตารางรอกตัวเลข	นับจำนวนของเสีย/จำนวนคน ข้อมูลจากการวัด/การทดสอบ	ใช้เขียนแผนผังควบคุม ผังการกระจาย ฮิสโตแกรม หรือแผนภูมิกราฟ
4. ตารางการทำเครื่องหมาย	ทำเครื่องหมายแทนการเขียน	ใช้จำแนกข้อมูล ทำผังพาเรโตหรือกราฟ
5. ตารางแบบสอบถาม	สอบถามข้อคิดเห็น	หาความถี่ ทำผังพาเรโต
6. ตารางแบบอื่นๆ	การตรวจสอบเฉพาะเรื่อง	ใช้ตามวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่อง เช่น แบบสอบถามสำหรับเลือกเมนูอาหาร

ขั้นตอนการออกแบบแผ่นตรวจสอบ

- กำหนดวัตถุประสงค์และตั้งชื่อแผ่นตรวจสอบ
- กำหนดปัจจัย (4M)
- ทดลองออกแบบ กำหนดสัญลักษณ์
- ทดลองนำไปใช้เก็บข้อมูล
- ปรับปรุงแก้ไข ทดลองเก็บ
- กำหนดการใช้แผ่นตรวจสอบ (5W 1H)
- นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุป
- แบบฟอร์มข้อมูลดิบ และแบบฟอร์มสรุป

ข้อควรจำในการออกแบบแผ่นตรวจสอบ

- ต้องมีวัตถุประสงค์ในการใช้แผ่นตรวจสอบ
- กรอกข้อมูลสะดวก ง่ายต่อการบันทึก
- ยังมีการเขียนหรือคัดลอกมากเท่าใด โอกาสผิดย่อมมากเท่านั้น
- สะดวกต่อการอ่านค่าหรือใช้ในการวิเคราะห์
- ต้องพอสรุปผลได้ทันทีที่กรอกข้อมูลเสร็จ
- ก่อนใช้แผ่นตรวจสอบจริง ผู้ออกควรทดลองเก็บข้อมูลก่อนใช้จริง
- มีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram) เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้น

เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังพาเรโต

จากสาเหตุอื่นๆ

- เมื่อต้องการกำหนดสาเหตุที่สำคัญ (Critical Factor) ของปัญหาเพื่อแยกออกมา

กับ “หลังทำ”

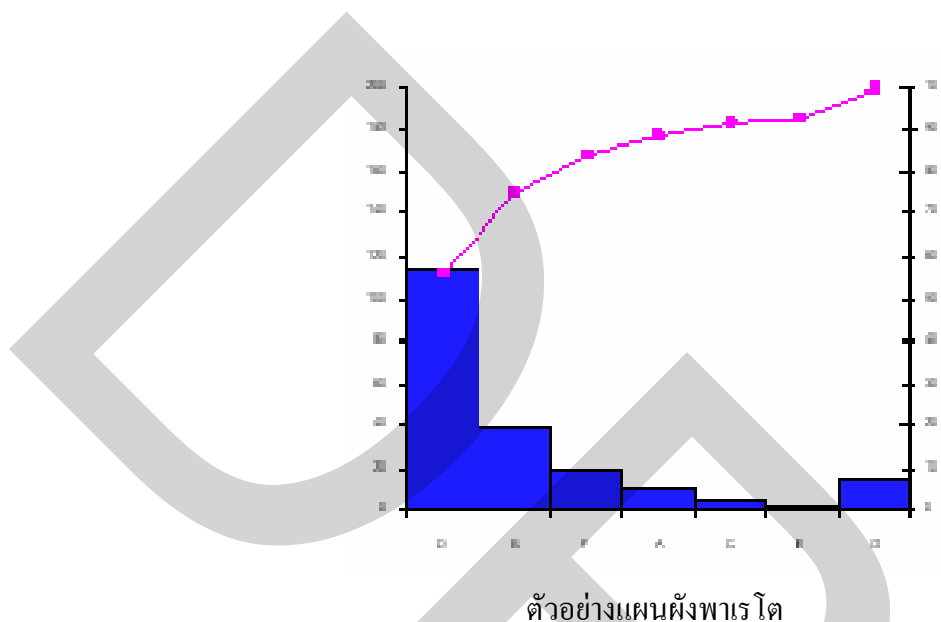
- เมื่อต้องการยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา โดยเปรียบเทียบ “ก่อนทำ”

- เมื่อต้องการค้นหาปัญหาและหาคำตอบในการดำเนินกิจกรรมแก้ปัญหา

ประโยชน์ของแผนผังพาเรโต

- สามารถบ่งชี้ให้เห็นว่าหัวข้อใดเป็นปัญหามากที่สุด
- สามารถเข้าใจว่าแต่ละหัวข้อมีอัตราส่วนเป็นเท่าใดในส่วนทั้งหมด
- ใช้กราฟแท่งบ่งชี้ขนาดของปัญหา ทำให้โน้มน้าวจิตใจได้ดี

- ไม่ต้องใช้การคำนวณที่ยุ่งยาก ก็สามารถจัดทำได้และใช้ในการเปรียบเทียบผลได้
- ใช้สำหรับการตั้งเป้าหมาย ทั้งตัวเลขและปัญหา



โครงสร้างของแผนผังพาเรโต


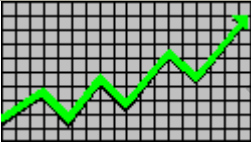

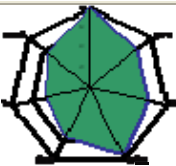
- ประกอบด้วยกราฟแท่งและกราฟเส้น
 - นอกจากแกนในแนวตั้ง (แกน Y) และแกนแนวนอน (แกน X) กราฟพาเรโตจะมีแกนแสดงร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (%) ของข้อมูลสะสมอยู่ทางด้านขวามือของแผนผังด้วย
 - ความสูงของแท่งกราฟจะเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จากซ้ายมือไปขวามือ ยกเว้นในกลุ่มข้อมูลที่เป็น “ข้อมูลอื่นๆ” จะนำไปไว้ที่ตำแหน่งสุดท้ายของแกนในแนวนอนเสมอ
- ขั้นตอนการสร้างแผนผังพาเรโต
- ตัดสินใจว่าจะศึกษาปัญหาอะไร และต้องการเก็บข้อมูลชนิดไหน เช่น

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

- กำหนดวิธีการเก็บข้อมูลและช่วงเวลาที่ จะทำการเก็บ
- ออกแบบแผ่นบันทึก

- นำไปเก็บข้อมูล
- นำข้อมูลมาสรุปจัดเรียงลำดับ
- เขียนแผนผังพาเรโต

3. กราฟ (Graph) คือ ภาพลายเส้น แท่ง วงกลม หรือจุดเพื่อใช้แสดงค่าของข้อมูลว่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หรือแสดงองค์ประกอบต่าง ๆ แผนภาพที่แสดงถึงตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติที่ใช้ เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าว เพื่อทำให้ง่ายและรวดเร็วต่อการทำความเข้าใจ

ประเภทของกราฟ	ลักษณะเฉพาะ
 กราฟแท่ง	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้เมื่อมีข้อมูลมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ข้อมูล โดยใช้ในการเปรียบเทียบที่พื้นที่ของกราฟ - ไม่เหมาะสมที่จะใช้ดูแนวโน้มในระยะยาว แต่เหมาะสำหรับข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา
 กราฟเส้น	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้สำหรับดูแนวโน้ม การพยากรณ์ในอนาคต หรือทำนายผลจากข้อมูลในอดีตได้ - ใช้ในการควบคุมแผนงานให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้
 กราฟวงกลม	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ของกราฟเท่ากับ 100% แต่ละส่วนที่แบ่งออกมาจะแสดงให้เห็นถึงอัตราส่วนในแต่ละส่วนประกอบของข้อมูลว่าเป็นที่ส่วนขององค์ประกอบทั้งหมด
 กราฟใยแมงมุม	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นกราฟรูปหลายเหลี่ยม ซึ่งจะแสดงการเปรียบเทียบปริมาณความมากน้อยของแต่ละส่วน โดยกำหนดตำแหน่งจุดลงในแต่ละเส้นแกนของกราฟ ใช้เปรียบเทียบก่อน-หลังการปรับปรุง หรือเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป

4. แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) หรือฟังก้างปลา (Fishbone Diagram) บางครั้งเรียกว่า Ishikawa Diagram ซึ่งเรียกตามชื่อของ Dr.Kaoru Ishikawa ผู้ซึ่งเริ่มนำฟังก้างปลาใช้ในปี ค.ศ. 1953 เป็นผังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา (ผล) ทางคุณภาพ กับปัจจัยต่าง ๆ (สาเหตุ) ที่เกี่ยวข้อง

เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังสาเหตุและผล

- เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา
- เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่น หรือกระบวนการ

ของแผนกอื่น

- เมื่อต้องการให้ระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกคนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่ม ซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

การสร้างผังก้างปลา

- กำหนดปัญหาหรืออาการที่จะต้องหาสาเหตุอย่างชัดเจน
- กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
- ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
- หาสาเหตุหลักของปัญหา
- จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
- ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

การแก้ปัญหามาจากผังก้างปลา

- ตัดสาเหตุที่ไม่จำเป็นออก
- ลำดับความเร่งด่วนและความสำคัญของปัญหา
- ถ้ายืนยันสาเหตุนั้น ไม่ได้ ต้องกลับไปเก็บข้อมูลอีกครั้ง
- คิดหาวิธีแก้ไข
- กำหนดวิธีการแก้ไข กำหนดผู้รับผิดชอบ เวลาเริ่มต้น ระยะเวลาเสร็จ
- ต้องมีการติดตามผลการแก้ไขในรูปแบบที่เป็นตัวเลขสามารถวัดได้

ตัวอย่างผังก้างปลา



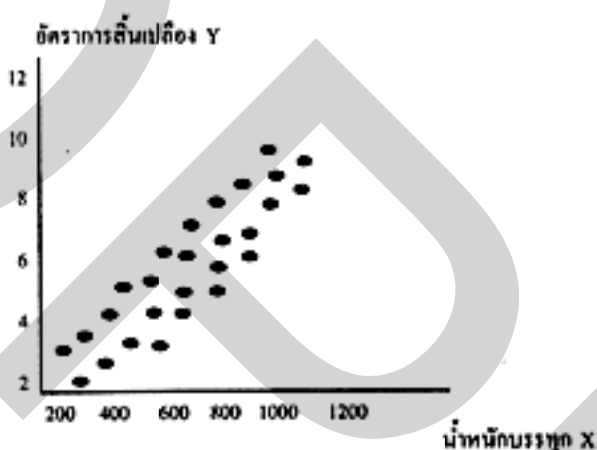
การอ่านผังกางปลา

1. “หิมะตก ทำให้ ถนนลื่น ถนนลื่น ทำให้ ควบคุมรถไม่ได้”
2. “ควบคุมรถไม่ได้ เนื่องจาก ถนนลื่น ถนนลื่น เนื่องจาก หิมะตก”

5. แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram) คือ ผังที่ใช้แสดงค่าของข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว ว่ามีแนวโน้มไปในทางใด เพื่อที่จะใช้หาความสัมพันธ์ที่แท้จริงโดย

ตัวแปร X คือ ตัวแปรอิสระ หรือค่าที่ปรับเปลี่ยนไป

ตัวแปร Y คือ ตัวแปรตาม หรือผลที่เกิดขึ้นในแต่ละค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปร X



เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังการกระจาย

- เมื่อต้องการจะบ่งชี้สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ตัวอย่างเช่น
 - ค่าความเหนียวของเหล็ก (ปัญหา, Y) จะมากหรือน้อย มีสาเหตุมาจากปริมาณคาร์บอนในเนื้อเหล็ก (สาเหตุที่ 1, X 1) หรือรอยขีดข่วนที่เกิดขึ้นบนผิวเนื้อเหล็ก (สาเหตุที่ 2, X 2)
- เมื่อต้องการจะตัดสินใจ ว่าผลกระทบ 2 ตัวซึ่งมีความสัมพันธ์กันอยู่ มีปัญหาที่เกิดจากสาเหตุเดียวกันหรือไม่ ตัวอย่างเช่น
 - การเปลี่ยนแปลงของค่าความเหนียวของเหล็ก (ผลกระทบที่ 1, Y 1) และค่าความแข็งของเหล็ก (ผลกระทบที่ 2, Y 2) เกิดจากปริมาณคาร์บอนในเนื้อเหล็ก (สาเหตุ, X)
- เมื่อต้องการอธิบายความสัมพันธ์กางปลา (X) ที่ได้จากการระดมสมอง ว่ามีผลกระทบต่อหัวปลา (Y) หรือไม่ เช่น อัตราการขาดงานของพนักงาน เป็นสาเหตุให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่บกพร่องมีจำนวนมากขึ้น
- เมื่อต้องการใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหรือตัวแปร 2 ตัว ที่เราสนใจศึกษาว่าจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เช่น ส่วนสูงมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักหรือไม่

วิธีการสร้างแผนผังการกระจาย

- ออกแบบแผ่นบันทึกเพื่อจัดเก็บข้อมูลหรือตัวแปร (X,Y) ที่ต้องการ อย่างน้อย 30 คู่ ตัวแปรที่ว่าจะนี่อาจจะเป็นสาเหตุกับสาเหตุ (X 1, X 2) หรือสาเหตุกับปัญหา (X, Y) ก็ได้ โดยออกแบบเป็นรูปแบบตารางก่อนแล้วนำไปเขียนกราฟ หรือออกแบบเป็นรูปกราฟที่พล็อตข้อมูลได้เลย

- เขียนกราฟของผังการกระจายหาค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของตัวแปรจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อกำหนดสเกลบนแกนแนวนอน(แกน X) และแกนแนวตั้ง (แกน Y) ซึ่งควรเป็นตัวเลขที่พิเศษ และหากมีข้อมูล (X,Y) คู่ใดทับกัน ให้ทำวงกลมล้อมรอบจุดที่ทับกัน

- เขียนรายละเอียดประกอบรูปกราฟประกอบด้วย

- ชื่อของรูปกราฟ (เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์, กระบวนการ) ชื่อของแกนนอน (X) และแกนตั้ง (Y)

- ชื่อของผู้ปฏิบัติงาน ผู้เก็บข้อมูล และเครื่องจักร หน่วยวัดของแกนนอนและแกนตั้ง

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

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และ Y

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ค่า r) คือ ค่าที่ใช้บ่งบอกดัชนีของความสัมพันธ์ของตัวแปร X และ Y ว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางใด

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

ค่า r = 1 ค่าสหสัมพันธ์เป็น +

ค่า r = -1 ค่าสหสัมพันธ์เป็น -

(ไม่มีข้อกำหนดของค่า r เป็นมาตรฐานแน่นอน ขึ้นอยู่กับความสำคัญและดุลยพินิจของผู้ที่กำลังศึกษา)

กำหนดให้ r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสิ่งตัวอย่าง

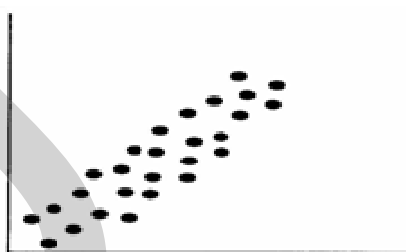
$$r = \frac{\sum xy - n \bar{X}\bar{Y}}{\sqrt{(\sum x^2 - n\bar{X}^2)(\sum y^2 - n\bar{Y}^2)}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

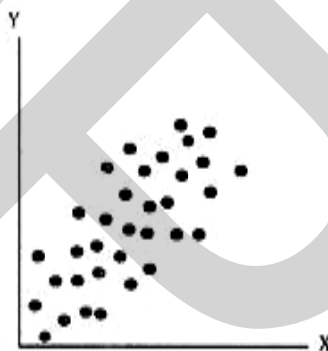
$$\bar{Y} = \frac{\sum y}{n}$$

การอ่านแผนผังการกระจาย

- แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบบวก (Positive Correlation)



แบบบวกชัดเจน

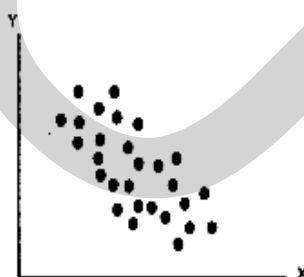


แบบบวกไม่ชัดเจน

- แผนผังการกระจายที่มีสหสัมพันธ์แบบลบ (Negative Correlation)

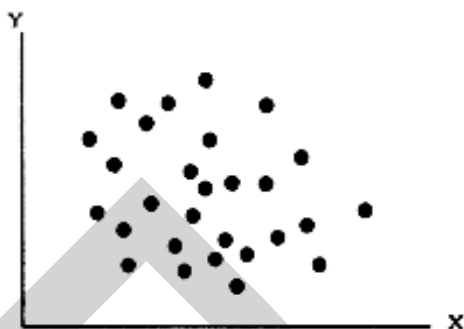


แบบลบชัดเจน



แบบลบไม่ชัดเจน

- แผนผังการกระจายไม่มีสหสัมพันธ์ (Non-Correlation)



แสดงว่า การเพิ่มหรือลดค่า
ของ X อาจทำให้ค่า Y เป็นไปได้ทั้งเพิ่มและลด

6. แผนภูมิควบคุม (Control Chart) คือ แผนภูมิที่มีการเขียนขอบเขตที่ยอมรับได้ของคุณลักษณะตามข้อกำหนดทางเทคนิค (Specification) เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการควบคุมกระบวนการผลิต โดยการติดตามและตรวจจับข้อมูลที่ออกนอกขอบเขต (Control limit)

ลักษณะของความผันแปร

- ความผันแปรตามธรรมชาติ (Common Cause) เกิดขึ้นเนื่องจากความแตกต่างเล็กน้อย น้อยๆ ที่เกิดขึ้นจากปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น ผู้ปฏิบัติงาน วัตถุดิบ เป็นต้น ไม่มีความรุนแรงและไม่มีผลต่อคุณภาพ โดยชิ้นงานที่ออกมาแต่ละชิ้นจะมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ซึ่งยอมรับได้และอยู่ในพิสัยที่กำหนดทางเทคนิคซึ่งได้อนุญาตเอาไว้แล้วในพิสัยความเผื่อ (Tolerance) ของชิ้นงาน

- ความผันแปรจากความผิดปกติ (Special Cause) เกิดขึ้นเนื่องจากความผิดพลาดของปัจจัยต่างๆ ในการผลิต ซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขจึงจะทำให้คุณภาพของชิ้นงานกลับมาสู่สภาวะปกติ

ชนิดของแผนภูมิควบคุม

แผนภูมิที่ชนิดของข้อมูลเป็นข้อมูลแบบต่อเนื่อง, หน่วยวัด (Continuous Data)

- X-R Chart ข้อมูลต่อเนื่องที่มีการจัดกลุ่ม หาพิสัยในกลุ่มได้

- X Chart ข้อมูลต่อเนื่องที่ไม่มีการจัดกลุ่ม หาพิสัยกลุ่มไม่ได้

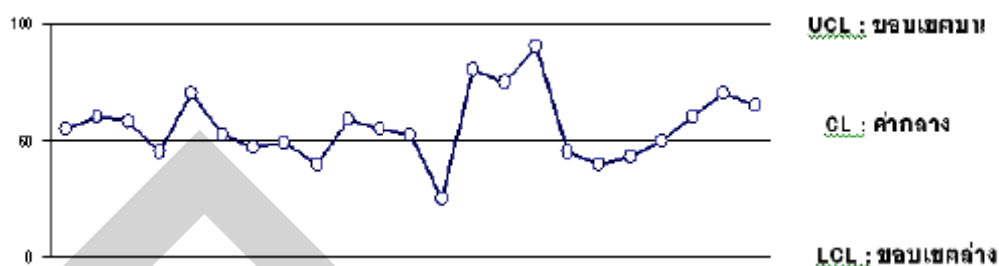
แผนภูมิที่ชนิดของข้อมูลเป็นข้อมูลแบบช่วง, หน่วยนับ (Discrete Data)

- PN Chart ข้อมูลจำนวนของเสีย เมื่อขนาดแต่ละกลุ่มเท่ากัน

- P Chart ข้อมูลสัดส่วนของเสีย เมื่อขนาดแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน

- C Chart ข้อมูลจำนวนตำหนิบนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเท่ากัน

- U Chart ข้อมูลจำนวนตำหนิบนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดไม่เท่ากัน



7. ฮิสโตแกรม (Histogram) คือ เป็นกราฟแท่งที่ใช้สรุปการอนุมาน (Inference) ข้อมูล เพื่อที่จะใช้สรุปสถานภาพของกลุ่มข้อมูลนั้น กราฟแท่งแบบเฉพาะ โดยแกนตั้งจะเป็นตัวเลขแสดง “ความถี่” และมีแกนนอนเป็นข้อมูลของคุณสมบัติของสิ่งที่เราสนใจ โดยเรียงลำดับจากน้อย ที่ใช้ดู ความแปรปรวนของกระบวนการ โดยการสังเกตรูปร่างของฮิสโตแกรมที่สร้างขึ้นจากข้อมูลที่ได้มา โดยการสุ่มตัวอย่าง

เมื่อไรจึงจะใช้แผนภาพฮิสโตแกรม

- เมื่อต้องการตรวจสอบความผิดปกติ โดยดูการกระจายของกระบวนการทำงาน
- เมื่อต้องการเปรียบเทียบข้อมูลกับเกณฑ์ที่กำหนด หรือค่าสูงสุด-ต่ำสุด
- เมื่อต้องการตรวจสอบสมรรถนะของกระบวนการทำงาน (Process Capability)
- เมื่อต้องการวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา (Root Cause)
- เมื่อต้องการติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการในระยะยาว
- เมื่อข้อมูลมีจำนวนมากๆ

วิธีการเขียนฮิสโตแกรม (Histogram)

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

ขีดจำกัดล่างของชั้นแรก = $S - \text{หน่วยของการวัด} / 2$

ขีดจำกัดบนของชั้นแรก = ขีดจำกัดล่างชั้นแรก + H

- หาขีดจำกัดล่างและขีดจำกัดบนของชั้นถัดไป
- หาค่ากึ่งกลางของแต่ละชั้น (Median of class interval)

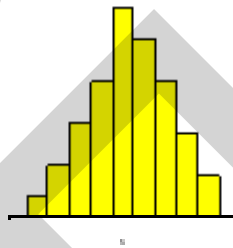
ค่ากึ่งกลางชั้นแรก = ผลรวมค่าขีดจำกัดชั้นแรก / 2

ค่ากึ่งกลางชั้นสอง = ผลรวมค่าขีดจำกัดชั้นสอง / 2

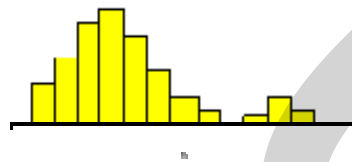
- บันทึกข้อมูลในรูปตารางแสดงความถี่
- สร้างกราฟฮิสโตแกรม

ลักษณะต่างๆ ของฮิสโตแกรม

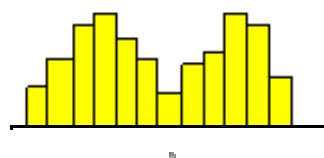
- แบบปกติ (Normal Distribution) การกระจายของการผลิตเป็นไปตามปกติ
ค่าเฉลี่ยส่วนใหญ่จะอยู่ตรงกลาง



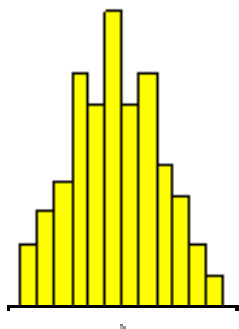
- แบบแยกเป็นเกาะ (Detached Island Type) พบเมื่อกระบวนการผลิตขาดการปรับปรุง/หรือการผลิตไม่ได้ผล



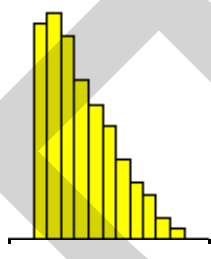
- แบบระฆังคู่ (Double Hump Type) พบเมื่อนำผลิตภัณฑ์ของเครื่องจักร 2 เครื่อง/ 2 แบบมารวมกัน



- แบบฟันปลา (Serrated Type) พบเมื่อเครื่องมีอวัตุมีคุณภาพต่ำ หรือการอ่านค่ามีความแตกต่างกันไป



- แบบหน้าผา (Cliff Type) พบเมื่อมีการตรวจสอบแบบ Total Inspection เพื่อคัด
ของเสียออกไป



2.5 เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง (The 7 New QC Tools)

เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง (The 7 New QC Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวางแผน และป้องกันปัญหา เพื่อให้ได้นโยบาย และมาตรการเชิงรุกที่ชัดเจน เป็นรูปธรรม เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่างประกอบด้วย

1) แผนภูมิการจัดกลุ่มความคิด (Affinity Diagram) เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการระดมและรวบรวมความคิดที่กระจัดกระจายของคนที่เป็นสมาชิกในกลุ่มมาจัดเรียงให้เป็นหมวดหมู่ หรือกลุ่มตามลักษณะที่มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน หรือมีความหมายที่คล้ายคลึงกัน เพื่อที่จะได้นำกลุ่มความคิดเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ต่อไป

2) แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ (Relation Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับแก้ไขเรื่องยุ่งยากโดยการคลี่คลายการเชื่อมโยงกันอย่างมีเหตุผล (Logical connection) ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น ซึ่งเกี่ยวข้องกัน (หรือ วัตถุประสงค์ และกลยุทธ์ที่จะบรรลุ ความสำเร็จในเรื่องนี้) รูปแบบของแผนผังความสัมพันธ์หลัก ๆ มีอยู่ 4 แบบ ได้แก่ แบบรวมศูนย์ แบบมีทิศทาง แบบแสดงความสัมพันธ์ และแบบตามการประยุกต์ใช้

3) แผนภูมิต้นไม้ตัดสินใจ (Tree Diagram) ใช้เพื่อหาแนวทางแก้ไข/ป้องกัน ในรูปของแผนงาน/แนวทางหรือวิธีการ โดยตอบคำถามว่า “ทำอย่างไร” เพื่อมุ่งสู่วัตถุประสงค์/เป้าหมายที่อยากเป็น โดยการมุ่งเน้นไปที่ต้นตอหรือสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา จากแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ (Relation Diagram)

4) แผนภูมิเมตริกซ์ (Matrix Diagram) เป็นเครื่องมือที่ช่วยหาความสัมพันธ์ของวัตถุประสงค์/เป้าหมาย และแผนงาน/มาตรการ/วิธีการ ที่ได้จากการเสนอแนะขึ้นว่าแนวทางใดน่าจะเป็นไปได้ มีความคุ้มค่า และส่งผลกระทบต่อให้บรรลุถึงเป้าหมายได้ก่อน โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด อย่างเต็มประสิทธิภาพ/ประสิทธิผล

5) แผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเมตริกซ์ (Matrix Data Analysis Chart) เครื่องมือที่ใช้เปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmark) จากมุมมองของลูกค้าและเทียบกับคู่แข่งที่เป็นผู้นำในด้านสินค้า หรือบริการคล้ายๆกับองค์กรของเรา วิธีนี้จะทำให้เห็นภาพว่าองค์กรเราอยู่ในตำแหน่งใด (Positioning) เพื่อมองกลยุทธ์ในการบริหารจัดการที่เหมาะสมต่อไปอย่างถูกต้องทิศทาง

6) แผนภาพทางเลือกตัดสินใจ เพื่อบริหารความเสี่ยง (Process Decision Program Chart) เป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยหาแนวทางซึ่งอาจเป็นแผนงาน/มาตรการ/วิธีการ โดยมุ่งเน้นไปยังอุปสรรคที่น่าจะมีโอกาสเกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์/เป้าหมายที่กำหนดไว้ เมื่อทราบถึงทุกอุปสรรคในกระบวนการก็สามารถหาแนวทางในการขจัดอุปสรรคทุกประเภทที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต คล้ายกับการมีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินรองรับไว้เพื่อสำหรับการเปลี่ยนแปลงหรือความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทำให้องค์กรมีความมั่นใจต่อการเผชิญ

7) แผนภูมิลูกศร (Arrow Diagram) เป็นการวางแผนงานที่มีการกำหนดกิจกรรมผู้รับผิดชอบ ระยะเวลา และลำดับก่อนหลังของแต่ละกิจกรรมว่ากิจกรรมใดควรทำก่อน-หลัง เพื่อที่จะบริหารโครงการหรือแผนงานให้บรรลุเป้าหมายได้ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ และใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

ความสำคัญของเครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง (The 7 New QC Tools)

เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง หรือเครื่องมือสำหรับการบริหาร 7 อย่าง (The 7 Management Tools) เป็นเครื่องมือที่ทางประเทศญี่ปุ่นพัฒนาเพิ่มเติมมาจากเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง (The 7 QC Tools) ให้มีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารระดับหัวหน้า/ผู้จัดการแผนก/ฝ่ายขึ้นไป ใช้ช่วยในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นคำพูด ความรู้สึกจากผู้บริหาร เพื่อวางแผนกลยุทธ์ แผนปฏิบัติการ ในเชิงป้องกันหรือเชิงรุก โดยการระดมความคิดและข้อเท็จจริงในอดีต รวมถึงการมองภาพความต้องการในอนาคตของลูกค้าและคู่แข่งมาใช้เพื่อกำหนดแผนงาน/

โครงการในการรักษาฐานลูกค้าเดิม ขยายฐานลูกค้าใหม่ เพิ่มยอดขาย และลดต้นทุนขององค์กรได้อย่างเป็นระบบ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญญา ชื่นทรัพย์ (2551) ได้ทำการวิจัยเพื่อลดของเสียในกระบวนการเป่าฟิล์ม โดยการใช้เครื่องมือคุณภาพ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อค้นหาปัญหา โดยพบว่าอัตราของเสียที่เกิดจากกระบวนการ Set up เครื่องเป่ามากเป็นอันดับหนึ่ง คือร้อยละ 78.77 ของของเสียทั้งหมด จึงเลือกหัวข้อนี้มาดำเนินการแก้ไข และได้ใช้ผังก้างปลาแสดงสาเหตุของปัญหาและกำหนดแนวทางแก้ไข ผลการวิจัยพบว่าปริมาณของเสียลดลงเมื่อเทียบจากช่วงเดียวกันแล้วนั้น สามารถลดลงไปได้ถึง 28.5% พบว่าอัตราของเสียมีแนวโน้มลดลงเป็นไปตามเป้าหมาย

คมสัน ศรีประสิทธิ์ (2551) ได้ทำการวิจัยเพื่อลดของเสียในกระบวนการขึ้นรูปเนื้ท โดยหลักการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ โดยรวบรวมปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อค้นหาปัญหา และวิเคราะห์สาเหตุโดยใช้แผนภูมิ ก้างปลา ในการระดมสมองเพื่อหาสาเหตุของปัญหา จากนั้นจึงได้ออกแบบเพื่อทำการทดลองและทดสอบผล โดยพบว่าปัจจัยที่น่าจะมีผลคืออุณหภูมิในการขึ้นรูปเนื้ท จึงได้กำหนดสภาวะควบคุมการผลิตแบบใหม่ของอุณหภูมิที่ใช้เพื่อใช้ในการผลิตจริง และติดตามผล พบว่าของเสียโดยรวมทั้งหมดของการขึ้นเนื้ทลดลงจาก 1.48% เหลือ 0.86% ของยอดผลิตทั้งหมด

วรรณ ทงสุข (2552) ได้ทำการวิจัยในเรื่องการลดของเสียในกระบวนการผลิตชุดประกอบสายไฟ โดยมุ่งเน้นที่จะทำการลดต้นทุนการผลิตสำหรับกระบวนการผลิตชุดประกอบสายไฟ โดยการปรับลดของเสียที่เกิดจากการทดสอบเพื่อหาค่ารับแรงดึงของชิ้นงานสาเหตุ โดยมีการใช้เครื่องมือ Why Why Analysis ในการวิเคราะห์ และใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพของ QC เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุ จากผลการวิจัยพบว่าสามารถลดข้อบกพร่องลงได้ร้อยละ 83.51 ซึ่งลดค่าใช้จ่ายจากของเสียที่เกิดจากการทดสอบเป็นจำนวนเงิน 11,136 บาทต่อเดือน หรือ 133,632 บาทต่อปี

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

เนื้อหาในบทนี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงข้อมูลทั่วไปของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษา โครงสร้างองค์กร บริการ กระบวนการจัดส่งสินค้า การวิเคราะห์ปัญหาที่พบในกระบวนการจัดส่งสินค้าที่เป็นสาเหตุของการเกิดความเสียหายแก่สินค้าที่จัดส่ง

3.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท

ตามที่ ปตท. และบริษัทในเครือมีแผนขยายการลงทุนในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีซึ่งมีผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติก PE และ PP ซึ่งหากโครงการต่างๆ เป็นไปตามแผนงานแล้ว จะมีเม็ดพลาสติกประมาณ 1.65 ล้านตันต่อปี และมีการจำหน่ายในทุกตลาดทั่วโลกเพื่อมีการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ ครบวงจร (Full Service) และผู้ผลิตเม็ดพลาสติกสามารถไปมุ่งเน้นในเรื่องการผลิต และการวิจัย และพัฒนา (R&D) จึงได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ Polymer Logistics Management (PTT Logistics) เพื่อให้บริการด้านโลจิสติกส์ แก่บริษัทในเครือผู้ผลิตเม็ดพลาสติก และในเดือนกันยายน 2549 บริษัท พีทีที โพลีเมอร์ โลจิสติกส์ จำกัด ได้ถูกจัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อให้เป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านโลจิสติกส์ครบวงจร แก่บริษัทปิโตรเคมีกลุ่ม ปตท. ในราคาที่แข่งขันได้ในตลาด และมุ่งเน้นการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ และทันสมัย ซึ่งจะสอดคล้องกับกลยุทธ์ในด้าน Achieve Cost Competitiveness และสร้างความแข็งแกร่งให้กับธุรกิจปิโตรเคมีของกลุ่มปตท. สำหรับโรงงานที่จะก่อสร้างใหม่ ได้แก่ PTTPE และ HMC (PDH/PP) บริษัทฯ จะลงทุนก่อสร้าง Silo, Warehouse รวมทั้ง Bagging & Packing unit เพื่อเป็น Logistics Center พร้อมทั้งบริหารจัดการให้ ทั้งนี้ Warehouse ที่ จัดสร้างขึ้นจะมีปริมาณเพียงพอเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์ส่วน Overflow ของ PTTCHEM และ BPE ด้วย และคาดว่าจะดำเนินการก่อสร้างศูนย์โลจิสติกส์แล้วเสร็จและเริ่มดำเนินการให้บริการเต็มรูปแบบได้ภายใน มิถุนายน 2552

3.2 โครงสร้างองค์กร



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงผังโครงสร้างองค์กรของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา

โดยมีคณะกรรมการบริษัทดังรายนามต่อไปนี้

1. ดร. ปรัชญา ภูัญญาวัฒน์
ประธานเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติการกลุ่ม ธุรกิจปิโตรเลียม ขันปลาย บริษัท ปตท. จำกัด
(มหาชน)
2. นายวิรัชศักดิ์ โฆสิตไพศาล
กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัด(มหาชน)
3. นายจับพล ศักดิ์สุภา
กรรมการผู้จัดการ บริษัท พีทีที โพลีเอทิลีน จำกัด
4. นางสาวสิริวรรณ เจียรพะงษ์
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ พัฒนาธุรกิจและบริหารโครงการ บริษัท ปตท. จำกัด
(มหาชน)
5. นายศุภโชค เลี่ยมแก้ว
กรรมการผู้จัดการ บริษัท พีทีที โพลีเมอร์ โลจิสติกส์ จำกัด

3.3 วิสัยทัศน์

“ได้รับการยอมรับในระดับสากลว่าเป็นบริษัทที่ประสบความสำเร็จในการให้บริการด้านโลจิสติกส์ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยการบริหารจัดการที่ดี และด้วยต้นทุนที่แข่งขันได้”

3.4 พันธกิจขององค์กร

ส่งมอบการบริการด้านโลจิสติกส์ให้กับกลุ่ม ปตท. เป็นหลักโดยมุ่งเน้น :

1. คุณภาพการบริการที่ได้มาตรฐานสากล การปฏิบัติการที่เป็นเลิศ และการบริหารจัดการระบบข้อมูลทันสมัย
2. การสนองตอบความต้องการ และการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า
3. ความยืดหยุ่น ความรวดเร็ว และนวัตกรรม
4. การบริหารจัดการที่ดี โดยทีมงานระดับมืออาชีพ ต้นทุนที่แข่งขันได้

3.5 บริการ

ในโลกปัจจุบัน โลจิสติกส์กลายเป็นกลยุทธ์สำคัญขององค์กรในการแข่งขัน ผู้แข่งขันในธุรกิจพยายามเร่งที่จะพัฒนารูปแบบการดำเนินงานภายในให้รวดเร็ว และเหมาะสม ความพร้อมของผลิตภัณฑ์สู่มือลูกค้าจึงกลายเป็นกุญแจสำคัญ การบริการของ PTTPL ครอบคลุมถึง การขนส่ง, การบริหารจัดการคลังสินค้า และการบรรจุผลิตภัณฑ์ เรามุ่งมั่นที่จะสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า ด้วยการให้บริการที่มีคุณภาพ โดยคำนึงถึงความรวดเร็ว ฉับไว และค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

3.6 บรรจุกัญจน์

บริษัท พีทีที โพลีเมอร์ โลจิสติกส์ ให้บริการด้านบรรจุกัญจน์ ตามความต้องการของลูกค้า ด้วยความชำนาญในการจัดการ บริการนี้สามารถช่วยประหยัดเวลา และให้การรับประกันถึงความปลอดภัยของตัวสินค้า ซึ่งพร้อมที่จะทำการจัดส่งต่อไป

3.7 คลังผลิตภัณฑ์

ระบบบริหารข้อมูลทันสมัย ได้ช่วยปรับปรุงการบริหารคลังสินค้าในธุรกิจด้านโลจิสติกส์ให้ขึ้นไปอย่างมีประสิทธิภาพ PTTPL ให้บริการการบริหารจัดการคลังสินค้า โดยอาศัยระบบ Warehouse Management Systems (WMS) ซึ่งมุ่งเน้นการบริหารสินค้าคงคลัง ตลอดจนกิจกรรมสนับสนุนการบริหารคลังสินค้าอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น การเลือกจัดเก็บ/ส่งออกสินค้า และข้อมูลของตัวสินค้า นอกจากนี้ PTTPL ยังจะได้นำเอาเทคโนโลยี ระบบบาร์โค้ด และ RFID มาใช้

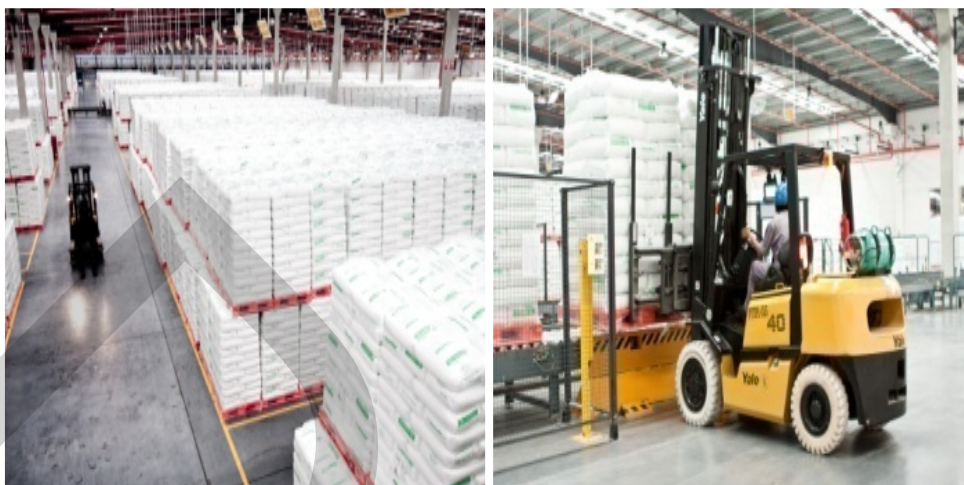
สนับสนุนการบริหารงานในคลังสินค้าอีกด้วย ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน และลดความผิดพลาดลง นอกจากนี้ในคลังสินค้านี้ยังมีระบบกล้องที่วิวงจรปิด เพื่อสร้างความปลอดภัยให้กับสินค้า รวมทั้งยังช่วยทำให้ระบบการเคลื่อนย้ายสินค้า เป็นไปได้ด้วยความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ศูนย์โลจิสติกส์แห่งใหม่ บนพื้นที่ทั้งหมด 88 ไร่ ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งสามารถรองรับกำลังการผลิตและการจัดส่งโพลีเมอร์ 1 ล้านตัน พื้นที่ในศูนย์ฯ ประกอบด้วย

- โซโลเก็บผลิตภัณฑ์
- พื้นที่การบรรจุผลิตภัณฑ์
- คลังจัดเก็บผลิตภัณฑ์
- จุดขึ้น-ลงผลิตภัณฑ์ (dock)
- พื้นที่สำนักงาน



ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงโซโลเก็บผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงคลังจัดเก็บผลิตภัณฑ์

3.8 การขนส่งผลิตภัณฑ์

ประสิทธิภาพในการขนส่งนับเป็นจุดเริ่มต้นของความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจ PTTPL ให้บริการขนส่งที่รวดเร็วทั้งใน และต่างประเทศโดยการใช้งานระบบบริหารการขนส่งที่มีประสิทธิภาพจะทำให้สามารถบริหารการขนส่งให้ได้ผลที่เหมาะสมที่สุดไม่ว่าจะในเรื่องของการออกแบบโครงข่ายการขนส่ง และการเลือกเส้นทาง นอกจากนี้ PTTPL ยังเสนอการบริการขนส่งแบบ Multi Modal ไม่ว่าจะเป็นทางรถไฟ ขนส่งหลายรูปแบบ (รถ-รถไฟ) รวมถึงการขนส่งทางเรือด้วย ซึ่งจะสามารถช่วยให้ประหยัด และสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับลูกค้าของเราด้วย

3.9 ผลิตภัณฑ์ของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษาที่จัดส่งให้ลูกค้า

ผลิตภัณฑ์ของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษาที่ทำการจัดส่งให้ลูกค้า ได้แก่ เม็ดพลาสติก บรรจุถุง 25 กิโลกรัม ดังตัวอย่างภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ที่จัดส่งให้ลูกค้า

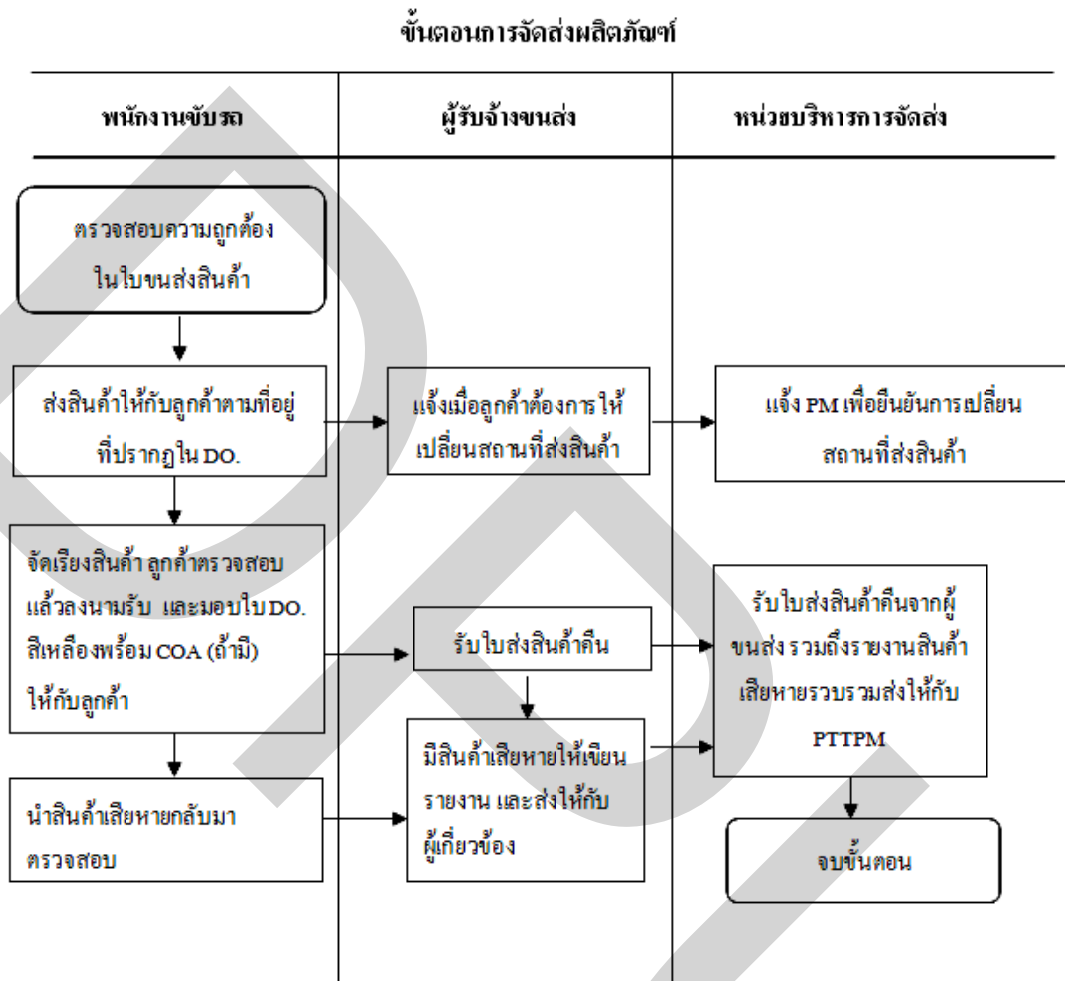


ภาพที่ 3.5 ภาพแสดงรถที่ใช้ในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้า

3.10 คำนิยาม

DELIVERY ORDER (DO)	= ใบขนส่งสินค้า
PTTPM	= PTT POLYMER MARKETING COMPANY LIMITED
PTTPL	= PTT POLYMER LOGISTICS COMPANY LIMITED
CERTIFICATE OF ANALYSIS (COA)	= ใบรับรองคุณภาพสินค้า

3.11 ขั้นตอนการจัดส่งผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 3.6 ภาพแสดงขั้นตอนการจัดส่งผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน

3.12 ปัญหาที่พบ

จากข้อมูลดังตารางที่ 3.1 ได้แสดงปริมาณสินค้าเสียหายที่เกิดขึ้นในเดือน ตุลาคม-ธันวาคม 2553 และเมื่อนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ปัญหา จะพบว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้น เกิดจากสาเหตุดังที่แสดงในตารางที่ 3.2 โดยในเรื่องของสินค้าเสียหาย จากกระบวนการจัดส่ง ของผู้ให้บริการด้าน โลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษา ผู้วิจัยได้ใช้แผนภาพพาเรโตหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น และใช้แผนภูมิแก๊งปลา (Cause-and-Effect Chart) จำแนกสาเหตุของการเกิดปัญหา เพื่อที่จะได้หาแนวทางแก้ไขปรับปรุงต่อไป ดังภาพที่ 3.7 และ 3.8

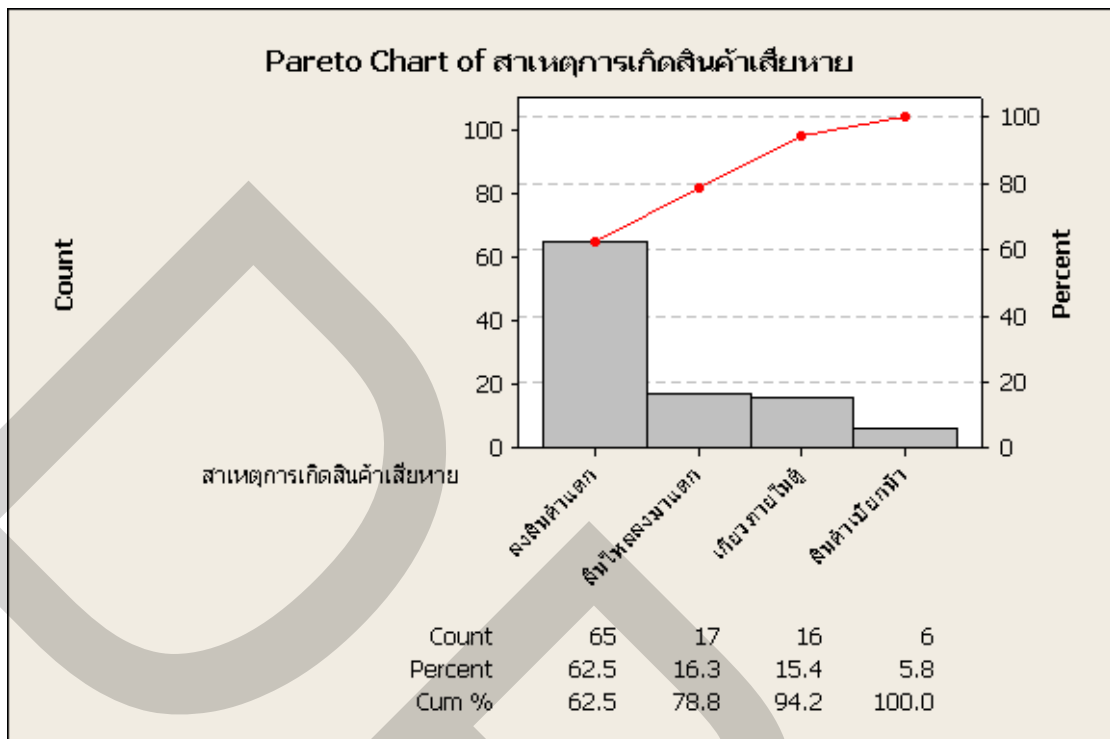
ตารางที่ 3.1 ข้อมูลปริมาณสินค้าเสียหายจากการจัดส่งประจำเดือน ตุลาคม-ธันวาคม 2553

เดือน / ปี	ปริมาณสินค้าเสียหาย จากการขนส่ง (จำนวนถุง)	ปริมาณสินค้าเสียหาย จากการขนส่ง (จำนวนกิโลกรัม)	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
ตุลาคม 2553	31	775	31,000
พฤศจิกายน 2553	38	950	38,000
ธันวาคม 2553	35	875	35,000

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลปริมาณสินค้าเสียหายจำแนกตามสาเหตุ ประจำเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553

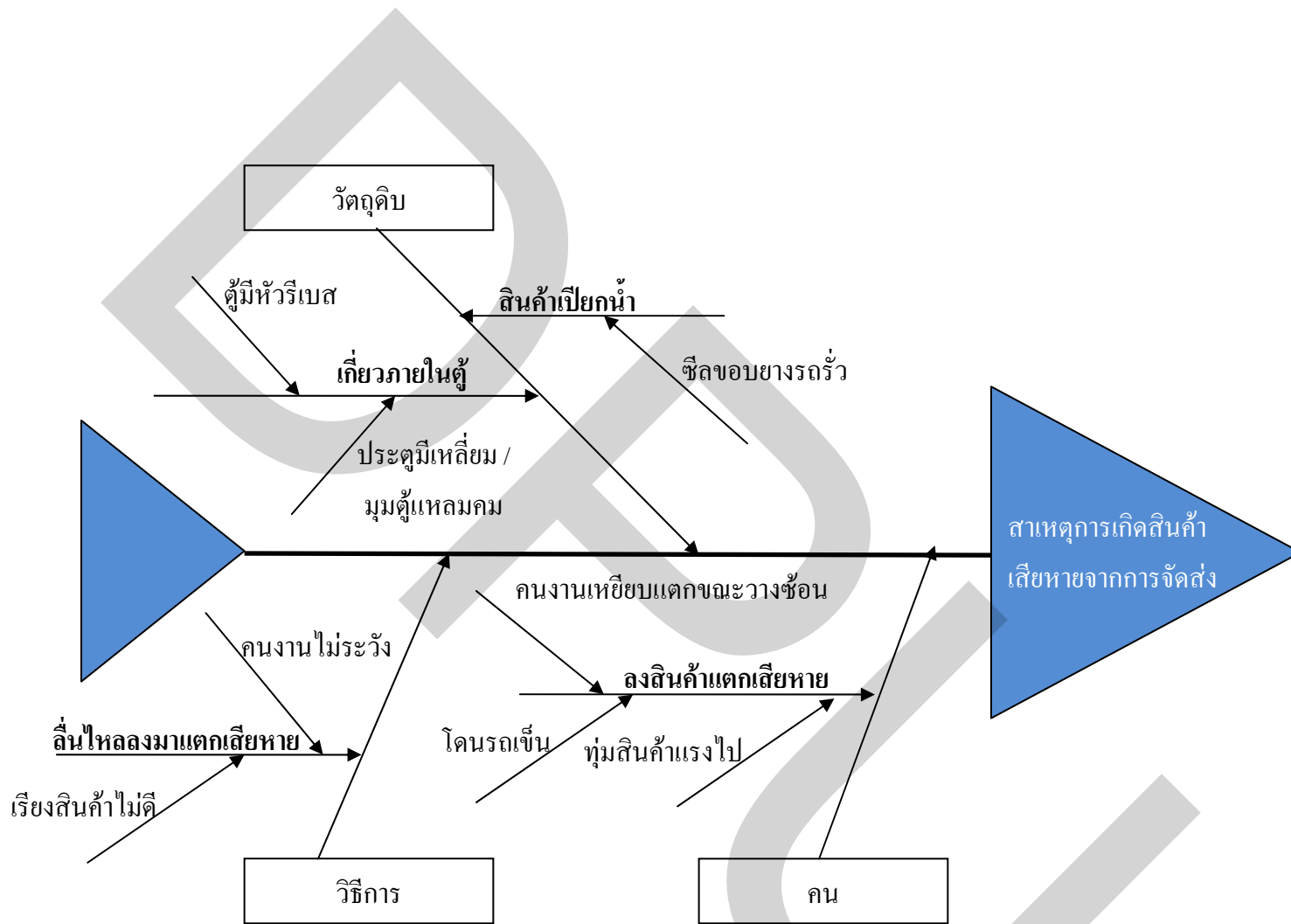
สาเหตุ	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	รวมจำนวนถุง
ลงสินค้าแตก	19	26	20	65
สินค้าเปียกน้ำ	3	1	2	6
เกี่ยวภายในตู้	5	5	6	16
ลิ้นไหลลงมาแตก	4	6	7	17

จากข้อมูลดังตารางที่ 3.1 พบว่าปริมาณสินค้าเสียหายจากการขนส่งมีจำนวน 104 ถุง ถุงละ 25 กิโลกรัม คิดเป็นจำนวนทั้งสิ้น 2,600 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นเท่ากับ 104,000 บาท โดยจากข้อมูลเมื่อนำมาแยกตามสาเหตุที่เจอ จะแสดงได้ดังข้อมูลในตารางที่ 3.2 พบว่าปัญหาจากการลงสินค้าแตกมีปริมาณทั้งหมด 65 ถุง สินค้าเปียกน้ำมีปริมาณ 6 ถุง เกี่ยวภายในตู้มีปริมาณ 16 ถุง และ ลิ้นไหลลงมาแตกมีปริมาณ 17 ถุง



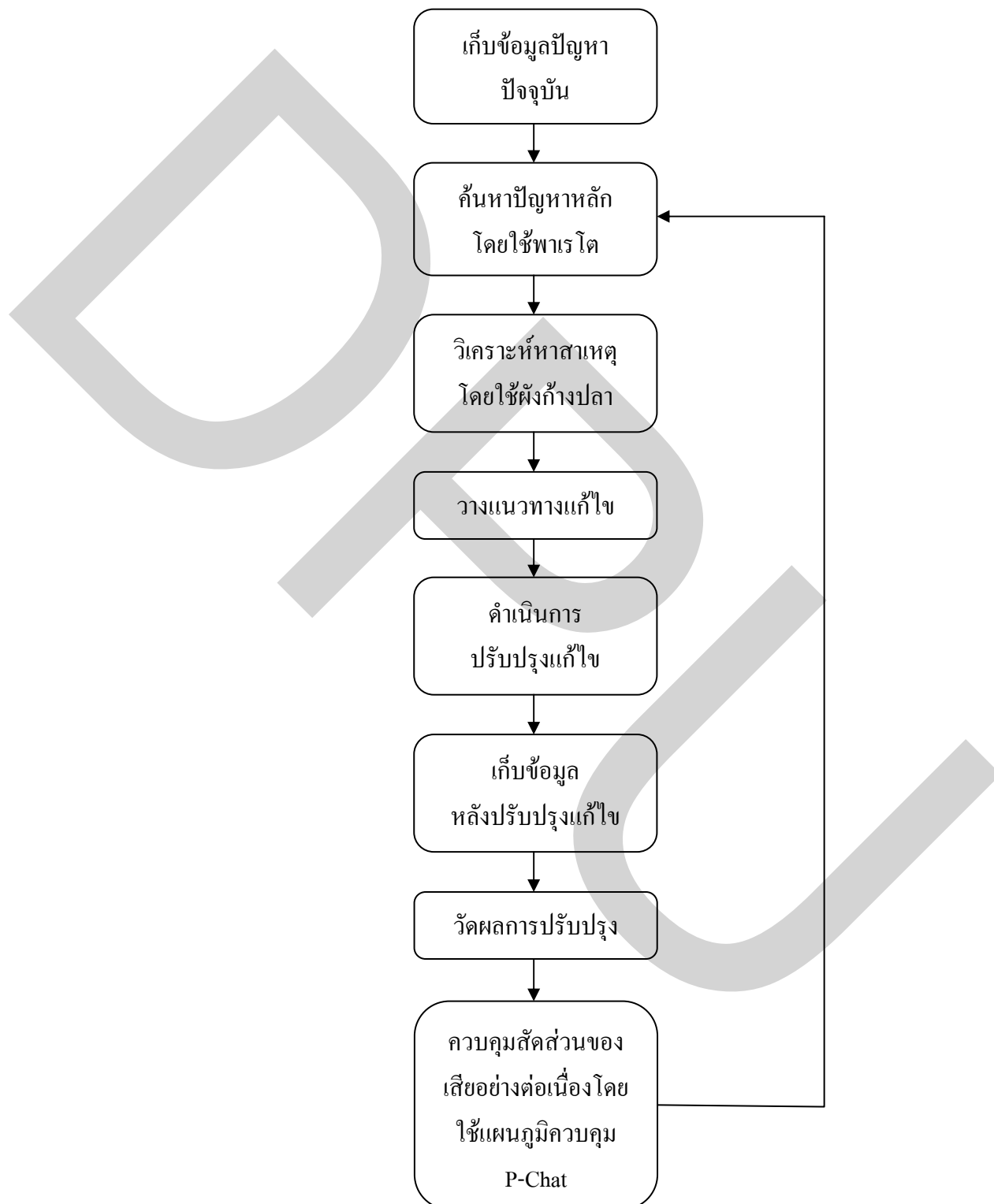
ภาพที่ 3.7 ภาพพารेटโต้ แสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดสินค้าเสียหายจากการจัดส่ง

จากภาพที่ 3.7 ภาพพารेटโต้ แสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดสินค้าเสียหาย จะเห็นว่าปัญหาการลงสินค้าแตกพบเป็นจำนวน 65 ถุง คิดเป็นสัดส่วน 62.5% ของปัญหาทั้งหมด รองลงมาอันดับสองเป็นปัญหาสินค้าไหลลงมาแตกเป็นจำนวน 17 ถุง คิดเป็นสัดส่วน 16.3% ของปัญหาทั้งหมด รองลงอันดับที่สามเป็นปัญหาเกี่ยวภายในตู้พบเป็นจำนวน 16 ถุง คิดเป็นสัดส่วน 15.4% ของปัญหาทั้งหมด และอันดับสุดท้ายปัญหาสินค้าเปียกน้ำพบเป็นจำนวน 6 ถุง คิดเป็นสัดส่วน 5.8% ของปัญหาทั้งหมด และนำปัญหาทั้งหมดมาวิเคราะห์หาสาเหตุ โดยการวิเคราะห์ด้วยการใช้ผังก้างปลา จะสามารถแยกสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ดังข้อมูลในภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.8 ภาพแผนภูมิแก๊งปลา วิเคราะห์สาเหตุของสินค้าเสียหายจากการจัดส่ง

3.13 Flow Chart การวิเคราะห์ปัญหาของเสีย



ภาพที่ 3.9 ภาพ Flow Chart การวิเคราะห์ปัญหาของเสีย

บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และวิเคราะห์เปรียบเทียบผลก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงวิธีการในการขนส่งผลิตภัณฑ์ โดยนำข้อมูลที่เก็บได้มาวัดผลเทียบกับตัวดัชนีชี้วัดของทางบริษัทที่ได้ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการศึกษาดังนี้

4.1 การปรับปรุงวิธีการขนส่งและสภาพรถขนส่ง

จากปัญหาที่พบสาเหตุใหญ่ของปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ลงสินค้าแตกเสียหาย ซึ่งพบมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ ลื่นไหลลงมาแตกเสียหาย สินค้าเกี่ยวภายในตู้ และสินค้าเปียกน้ำตามลำดับ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ผังก้างปลาจะพบว่ามีสาเหตุของแต่ละปัญหาดังต่อไปนี้

ปัญหาที่พบ	สาเหตุ
ลงสินค้าแตกเสียหาย	ท่มสินค้าแรงเกินไป คนงานเหยียบแตกขณะวางซ้อน โดนรถเข็น
ลื่นไหลลงมาแตกเสียหาย	เรียงสินค้าไม่ดี คนงานไม่ระวัง
เกี่ยวภายในตู้	ตู้มีหัวรีเบส ประตุมิเหล็ยม มุมตู้แหลมคม
สินค้าเปียกน้ำ	เกิดรูรั่ว ซีลขอบยางรถเสื่อม

เมื่อจำแนกสาเหตุได้ดังตาราง ทางผู้วิจัยจึงนำเสนอข้อมูลต่อผู้ให้บริการโลจิสติกส์ เพื่อดำเนินการแก้ไขปรับปรุง โดยผู้ให้บริการโลจิสติกส์ได้สังเกตเห็นว่าควรปรับปรุงวิธีการและสภาพรถขนส่ง เพื่อที่จะสามารถแก้ไขสาเหตุที่เกิดขึ้นทั้งหมดได้ จึงมีการประสานงานกับทางรถขนส่งในการปรับปรุงสภาพรถขนส่งเอง รวมทั้งวิธีการในการขนส่ง โดยขอเสนอการปรับปรุงดังข้อมูลต่อไปนี้

วิธีที่ 1 ทางผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ ได้ปรับปรุงวิธีการในการจัดส่งสินค้า จากเดิมจัดส่งโดยการขึ้นสินค้าแบบใช้แรงงานคนในการยกสินค้าขึ้นรถ พอไปถึงลูกค้าก็ใช้แรงงานคนในการยกสินค้าลงเพื่อเก็บเข้าในโรงงานของลูกค้า ซึ่งจะทำให้เกิดการยกขึ้นลงหลายที เป็นการเสี่ยงต่อการที่จะเกิดสินค้าเสียหายจากการลงสินค้าได้มาก ดังนั้นทางผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ จึงปรับปรุงโดยขึ้นสินค้าทั้งพาเลท ซึ่งวิธีการนี้จะไม่ต้องใช้แรงงานคนในการยกสินค้าขึ้นรถสินค้า เพราะสามารถใช้รถโฟล์คลิฟท์ในการตักสินค้าขึ้นรถได้เลย พอสินค้าไปถึงโรงงานลูกค้าจึงค่อยใช้แรงงานคนในการลงสินค้าที่โรงงานลูกค้าเท่านั้น ซึ่งวิธีนี้จะช่วยให้ไม่ต้องมีการยกสินค้าหลายที และป้องกันการเกิดความเสียหายได้ใน ภาพเปรียบเทียบวิธีการก่อนและหลังแก้ไข ดังภาพที่ 4.1 และ ภาพที่ 4.2 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงการขึ้นสินค้าโดยใช้แรงงานคน



ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงการขึ้นสินค้าทั้งพาเลท

วิธีที่ 2 ทางผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ได้ปรับปรุงสภาพรถและอุปกรณ์ในการขนส่งสินค้า เนื่องจากสาเหตุที่ขึ้นหลายประการมาจากตัวสภาพรถขนส่ง ดังนั้นหากปรับปรุงรถขนส่งให้มีสภาพที่ดีพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา จะช่วยให้ลดปัญหาที่มาจากสภาพรถขนส่งให้หมดไปได้ โดยมีข้อมูลในการปรับปรุงนี้



ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงการปรับปรุงรถเข็นสินค้าโดยใช้ยางรัดตามขอบที่มีคม

จากภาพที่ 4.3 เนื่องจากในการจัดส่งให้กับลูกค้าเมื่อไปถึงโรงงานของลูกค้าแล้ว คนงานต้องขนสินค้าใส่รถเข็นเพื่อทยอยเข้าในที่จัดเก็บของลูกค้า และพบว่าถุงสินค้าเกี่ยวกับรถเข็นทำให้ถุงสินค้าฉีกขาดเสียหาย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ผ้าหรือยางรัดตามส่วนที่มีคมเพื่อไม่ให้กระทบต่อถุงสินค้าได้ตามภาพ



ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงการปรับปรุงหัวรีเบส

จากภาพที่ 4.4 แสดงให้เห็นหวัริเบสภายในตู้สินค้า ซึ่งเมื่อขึ้นสินค้าเต็มตู้สินค้าแล้วนั้น ตู้สินค้ามีความเสี่ยงที่จะเกี่ยวกับหวัริเบสได้ ซึ่งจะทำให้ตู้สินค้าฉีกขาดเสียหาย จึงแก้ไขด้วยการ ติดเทปผ้าหรือเทปกาวเพื่อไม่ให้หวัริเบสเกี่ยวตู้สินค้าได้



ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงการปรับปรุงมุมเหลี่ยมคม

จากภาพที่ 4.5 จะเห็นว่าตามขอบ จะมีเหลี่ยมมุมที่มีความคมและเสี่ยงต่อการเกี่ยวกับตู้สินค้าเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงแก้ไขด้วยการใช้เทปกาวปิดลบเหลี่ยมคมด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงการปรับปรุงซีลยาง

จากภาพที่ 4.6 มีการตรวจสอบสภาพซีลยางของรถให้อยู่ในสภาพที่อายุการใช้งานไม่เสื่อมสภาพ ทดสอบการฉีดน้ำเพื่อให้น้ำไม่รั่วซึม เพื่อแก้ไขและทำให้ไม่เกิดปัญหาในเรื่องของสินค้าเปียกน้ำ

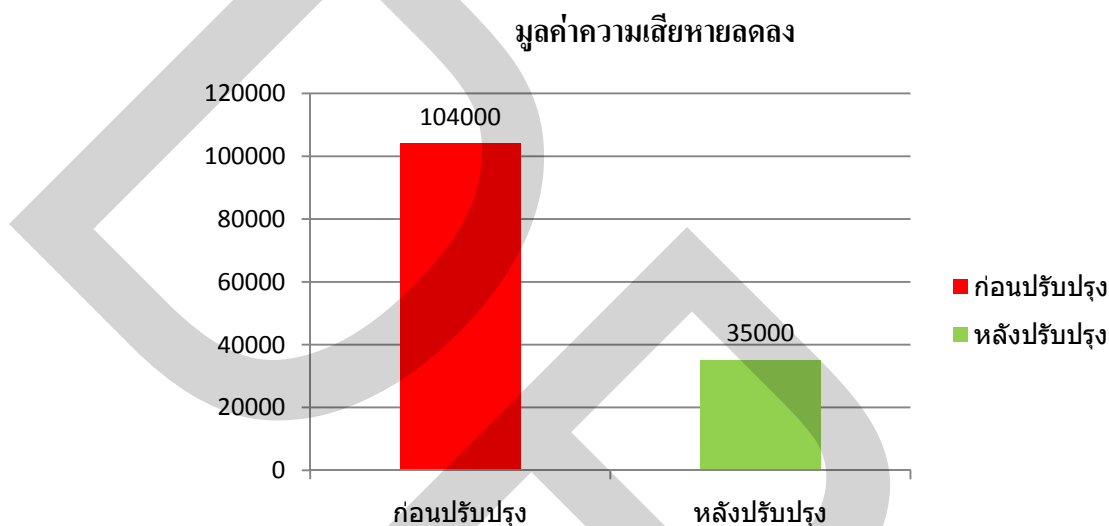
4.2 เปรียบเทียบมูลค่าความเสียหายก่อนและหลังปรับปรุง

เมื่อทางผู้ให้บริการโลจิสติกส์ได้ปรับปรุงวิธีการและสภาพรถเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ต่อจากนั้นผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 3 เดือนหลังทำการปรับปรุง คือข้อมูลตั้งแต่เดือน มกราคม 2554 ถึงเดือนมีนาคม 2554 เพื่อนำมาเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลปริมาณสินค้าเสียหายจากการจัดส่งประจำเดือน มกราคม-มีนาคม 2554

เดือน / ปี	ปริมาณสินค้าเสียหาย จากการขนส่ง (จำนวนถุง)	ปริมาณสินค้าเสียหาย จากการขนส่ง (จำนวนกิโลกรัม)	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
มกราคม 2554	17	425	17,000
กุมภาพันธ์ 2554	9	225	9,000
มีนาคม 2554	9	225	9,000

จากข้อมูลดังกล่าว ทำให้เห็นว่าปริมาณสินค้าเสียหายที่เกิดขึ้นมีปริมาณลดลง เมื่อเทียบจากมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นในเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553 โดยที่ก่อนปรับปรุงมีมูลค่าความเสียหายทั้งหมด 104,000 บาท และพบว่าหลังปรับปรุงมีมูลค่าความเสียหายทั้งหมด 35,000 บาท โดยมูลค่าความเสียหายลดลงไปถึง 69,000 บาท คิดเป็นสัดส่วนลดลง 66.35 %



ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมูลค่าความเสียหายลดลง

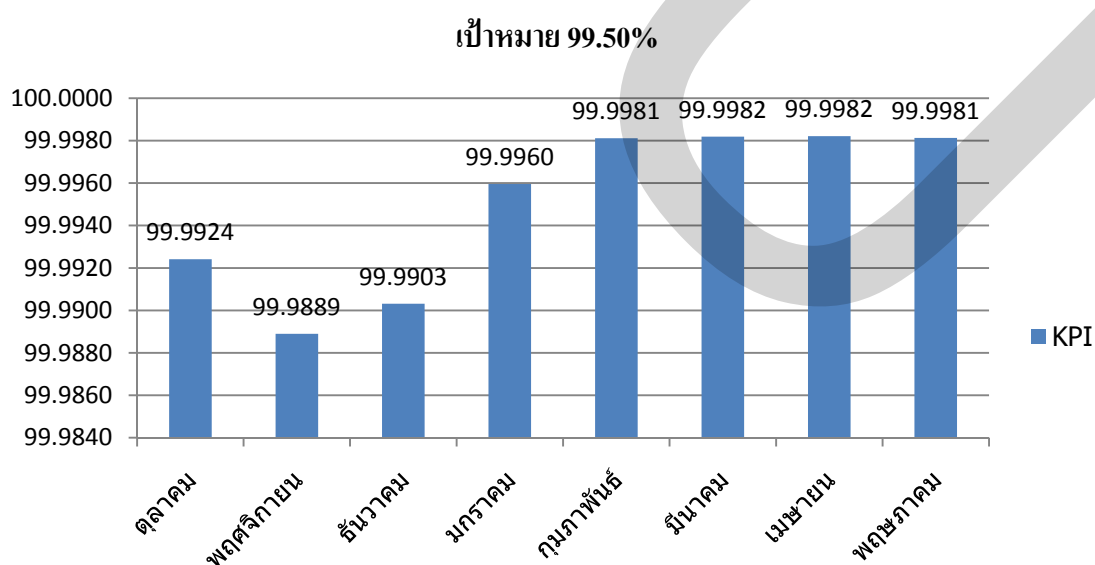
4.3 วัดผลตามดัชนีชี้วัดของบริษัท

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบผล โดยวัดผลตามดัชนีวัดของทางบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งทางบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ได้กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์คุณภาพ ในหัวข้อคุณภาพของสินค้าในการขนส่ง เป้าหมาย 99.50 % โดยคิดจากสูตรดังนี้ $(1 - (\text{Damage} / \text{Total Delivery})) \times 100$

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลแสดงการวัดผลเทียบกับดัชนีชี้วัดของบริษัท

เดือน	ปริมาณสินค้าที่จัดส่ง (จำนวนถุง)	ปริมาณสินค้าที่เสียหาย (จำนวนถุง)	ผลการชี้วัด
ตุลาคม 2553	408,448	31	99.99241
พฤศจิกายน 2553	342,238	38	99.98890
ธันวาคม 2553	361,269	35	99.99031
มกราคม 2554	420,128	17	99.99595
กุมภาพันธ์ 2554	477,457	9	99.99812
มีนาคม 2554	497,315	9	99.99819

จากข้อมูล ถึงแม้ว่าผลการชี้วัดจะได้ตามเป้าหมายที่ทางบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ตั้งไว้ก็ตาม แต่หากดูจากกราฟตามภาพที่ 4.8 จะเห็นว่าประสิทธิภาพในเรื่องของคุณภาพสินค้าในการขนส่งเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ โดยคิดจากค่าเฉลี่ยของข้อมูลก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง จะวัดได้ว่าประสิทธิภาพในหัวข้อคุณภาพสินค้าในการขนส่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยหลังปรับปรุงเท่ากับ 0.007% แต่ทั้งนี้ทางผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ก็ยังคงดำเนินการควบคุมคุณภาพสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งต่อไป เพื่อให้ปริมาณสินค้าเสียหายเกิดขึ้นเลย หรือทำให้เป็นศูนย์นั่นเอง โดยมีการตั้งเป้าหมายว่าทุกๆการส่ง 50,000 ถุง เสียหายได้ 1 ถุง



ภาพที่ 4.8 ภาพแสดงการเปรียบเทียบผลดัชนีชี้วัดของบริษัท

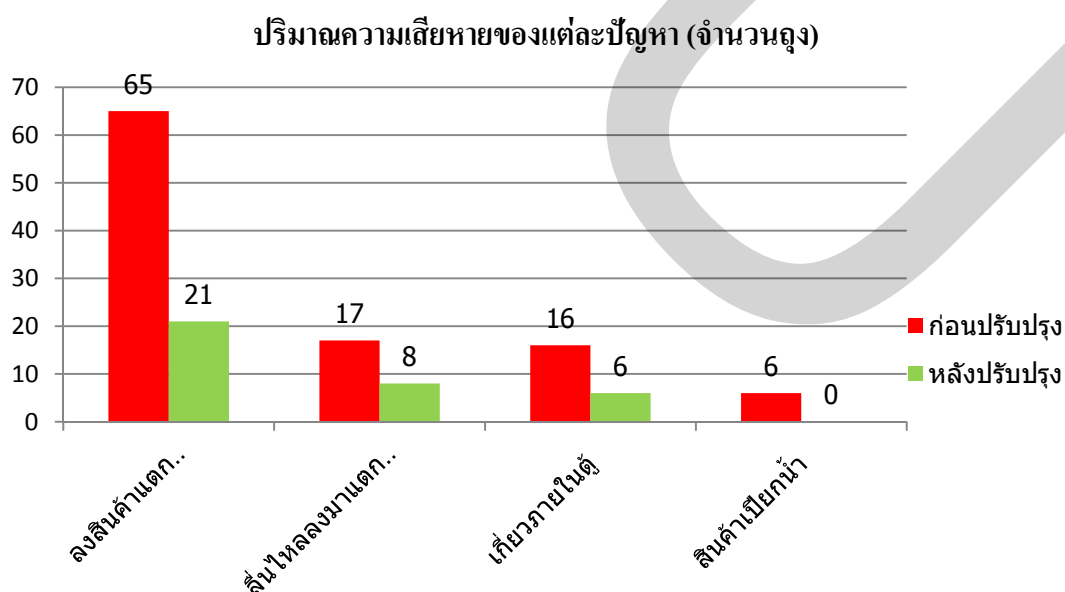
4.4 เปรียบเทียบปริมาณสินค้าเสียหายของแต่ละปัญหา ก่อนและหลังปรับปรุง

จากการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553 และมกราคม-มีนาคม 2554 สามารถนำข้อมูลมาเปรียบเทียบปริมาณความเสียหายในแต่ละปัญหา แบ่งเป็นก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง ได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบปัญหา ก่อนและหลังปรับปรุง

ปัญหา	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
ลงสินค้าแตกเสียหาย	65	21
ลิ้นไหลลงมาแตกเสียหาย	17	8
เกี่ยวภายในตู้	16	6
สินค้าเปียกน้ำ	6	0

จากตารางที่ 4.3 เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบในแต่ละปัญหาที่เกิดขึ้นก่อนและหลังปรับปรุง จะเห็นว่าในทุกๆปัญหามีปริมาณความเสียหายที่ลดลง และบางปัญหายังไม่พบว่ามีเกิดขึ้นอีกเลยหลังทำการปรับปรุงแล้ว เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาแสดงในรูปแบบกราฟตามภาพที่ 4.9 จะเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้นว่าแต่ละปัญหามีปริมาณความเสียหายลดลงเป็นเท่าใด



ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงการเปรียบเทียบปริมาณความเสียหายที่ลดลงของแต่ละปัญหา

จากภาพที่ 4.9 จะเห็นว่าปัญหาในแต่ละเรื่องที่พบมีปริมาณความเสียหายลดลง ซึ่งสามารถแจกแจงรายละเอียดได้ดังนี้

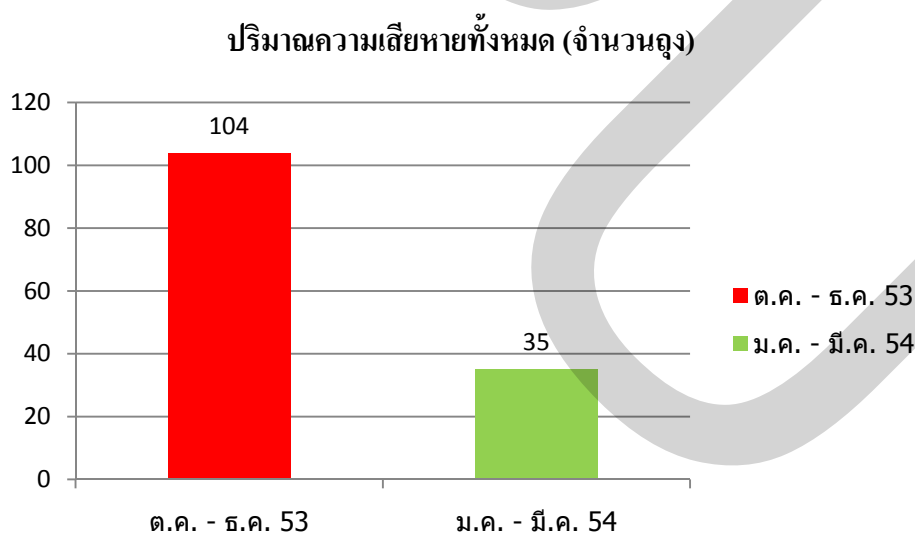
ปัญหาที่ 1 ลงสินค้าแตกเสียหาย ก่อนปรับปรุงพบปริมาณความเสียหาย 65 ถุง หลังปรับปรุงพบปริมาณความเสียหาย 21 ถุง จะเห็นว่าปริมาณความเสียหายลดลง คิดเป็นสัดส่วนลดลงถึง 67.69%

ปัญหาที่ 2 ลิ่นไหลลงมาแตกเสียหาย ก่อนปรับปรุงพบปริมาณความเสียหาย 17 ถุง หลังปรับปรุงพบปริมาณความเสียหาย 8 ถุง จะเห็นว่าปริมาณความเสียหายลดลง คิดเป็นสัดส่วนลดลง 52.94%

ปัญหาที่ 3 เกี่ยวภายในตู้ ก่อนปรับปรุงพบปริมาณความเสียหาย 16 ถุง หลังปรับปรุงพบปริมาณความเสียหาย 6 ถุง จะเห็นว่าปริมาณความเสียหายลดลง คิดเป็นสัดส่วน 62.50%

ปัญหาที่ 4 สินค้าเปียกน้ำ ก่อนปรับปรุงพบปริมาณความเสียหาย 6 ถุง หลังปรับปรุงยังไม่พบปริมาณความเสียหาย จะเห็นว่าปริมาณความเสียหายลดลง คิดเป็นสัดส่วน 100%

ดังนั้นเมื่อคิดจากปริมาณสินค้าเสียหายโดยรวมที่เกิดขึ้นของข้อมูลทั้งหมดก่อนปรับปรุงตั้งแต่เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553 และหลังปรับปรุงตั้งแต่เดือนมกราคม-มีนาคม 2554 จะเห็นปริมาณความเสียหายทั้งหมดที่มีปริมาณลดลงดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 ภาพแสดงการเปรียบเทียบปริมาณความเสียหายก่อนและหลังปรับปรุง

จากภาพที่ 4.10 ปริมาณความเสียหายทั้งหมดเมื่อนำมาเปรียบเทียบกันแล้ว จะเห็นว่าข้อมูลก่อนปรับปรุงตั้งแต่เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553 มีปริมาณสินค้าเสียหายทั้งหมด 104 ถุง และข้อมูลหลังปรับปรุงตั้งแต่เดือนมกราคม-มีนาคม 2554 มีปริมาณสินค้าเสียหายทั้งหมด 35 ถุง ซึ่งจะ

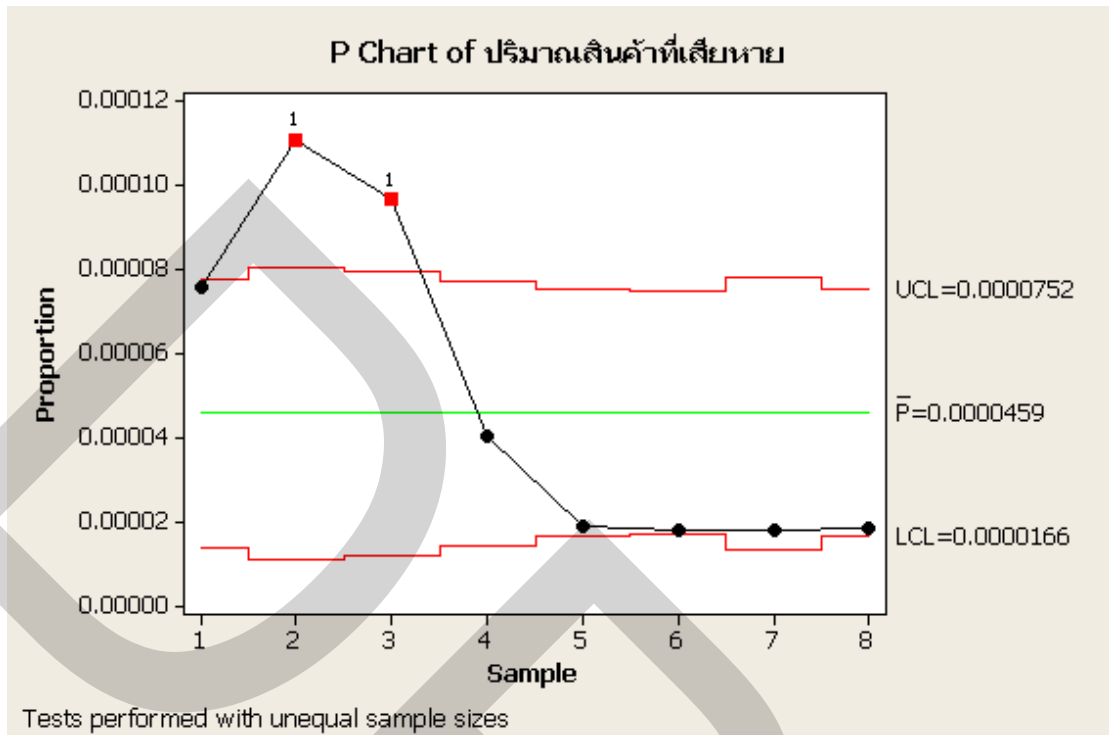
เห็นได้ชัดเจนว่าปริมาณสินค้าเสียหายลดลงมากกว่าครึ่งหนึ่ง โดยคิดเป็นสัดส่วนปริมาณความเสียหายลดลงได้ทั้งหมดถึง 66.35%

4.5 ควบคุมสัดส่วนของเสียโดยใช้ P-Chart

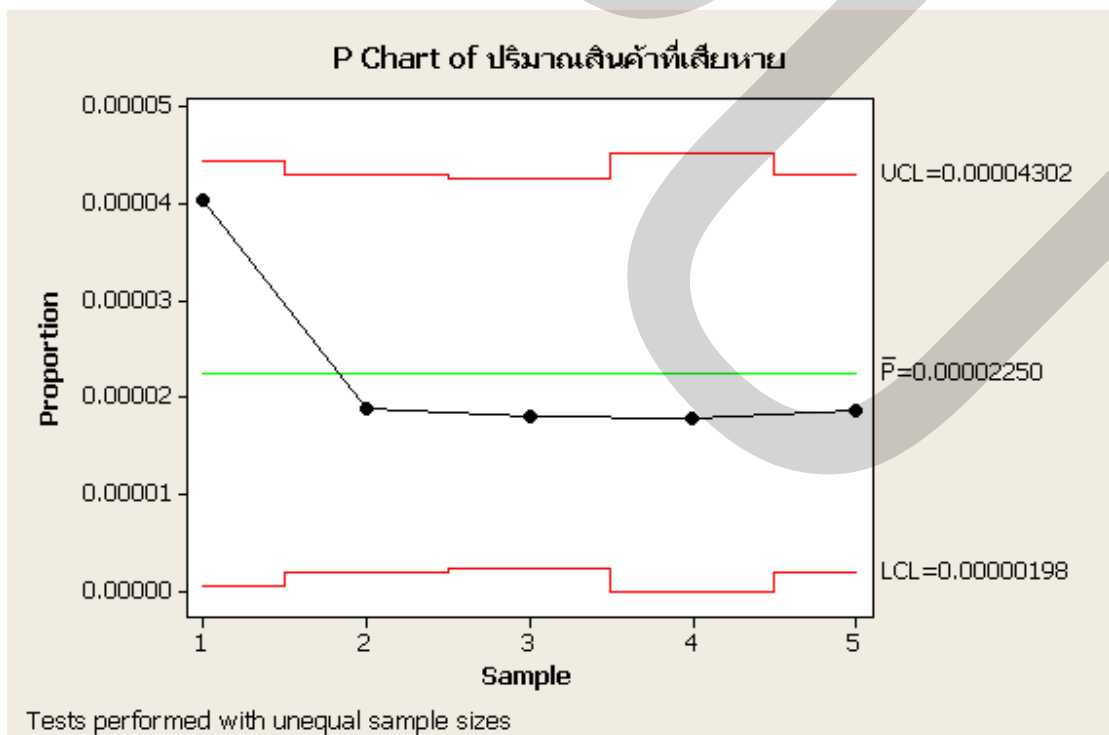
เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดดังที่แสดงในตารางที่ 4.4 มาวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสีย P-Chart ข้อมูลที่ได้แสดงดังภาพที่ 4.11 จะเห็นว่าไม่มีข้อมูลที่ผิดปกติแสดงอยู่นอกเหนือขอบเขตควบคุม และเมื่อนำข้อมูลในจุดดังกล่าวมาวิเคราะห์ดูแล้วพบว่า ข้อมูลที่ผิดปกติดังกล่าวเป็นข้อมูลในช่วงก่อนปรับปรุงคือข้อมูลของเดือนพฤศจิกายน 2553 และเดือนธันวาคม 2553 ซึ่งยังมีสัดส่วนของเสียมากนั่นเอง ดังนั้นเมื่อนำข้อมูลที่ผิดปกติไปวิเคราะห์หาปัญหาและสาเหตุ และดำเนินการแก้ไขดังที่ทำมาแล้วในตอนต้นนั้น จึงทำการตัดข้อมูลที่เป็นปัญหาดังกล่าวออก และนำข้อมูลหลังการปรับปรุงตั้งแต่เดือนมกราคม-พฤษภาคม 2554 มาวิเคราะห์ดูใหม่ว่ายังมีข้อมูลที่ผิดปกติอยู่หรือไม่ ซึ่งจะแสดงต่อไปดังภาพที่ 4.12

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ด้วยแผนภูมิควบคุม

ชุดข้อมูล (Sample)	เดือน	ปริมาณสินค้าที่จัดส่ง (จำนวนถุง)	ปริมาณสินค้าที่เสียหาย (จำนวนถุง)
1	ตุลาคม 2553	408448	31
2	พฤศจิกายน 2553	342238	38
3	ธันวาคม 2553	361269	35
4	มกราคม 2554	420128	17
5	กุมภาพันธ์ 2554	477457	9
6	มีนาคม 2554	497315	9
7	เมษายน 2554	391299	7
8	พฤษภาคม 2554	480780	9



ภาพที่ 4.11 ภาพแสดงการควบคุมสัดส่วนของเสียโดยใช้ P-Chart



ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงการควบคุมสัดส่วนของเสียโดยใช้ P-Chart ข้อมูลหลังปรับปรุง

เมื่อดำเนินการปรับปรุงและนำข้อมูลหลังการปรับปรุงตั้งแต่เดือนมกราคม-พฤษภาคม 2554 มาแสดงสัดส่วนของเสียโดยใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ P-Chart เพื่อที่จะดูแนวโน้มสัดส่วนของเสียที่เกิดขึ้น จะเห็นว่า แนวโน้มสัดส่วนของเสียที่เกิดขึ้นหลังจากการปรับปรุงกระบวนการแล้วนั้น มีแนวโน้มลดลงดังภาพที่ 4.12 ซึ่งการแสดงผลด้วย P-Chart จะสามารถช่วยควบคุมปริมาณของเสียให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด และหากพบความผิดปกติก็สามารถที่จะเห็นได้ทันที และควบคุมสาเหตุความผิดปกติได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้คงคุณภาพของสินค้าไว้ได้ตามวัตถุประสงค์คุณภาพของบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงการสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะจากการวิจัยในการศึกษาการลดสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยใช้เครื่องมือในการจัดการคุณภาพ Seven QC Tools

5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อลดปริมาณสินค้าเสียหายจากกระบวนการขนส่งของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ โดยเมื่อดำเนินการวัดผลเสร็จสิ้นแล้วขอสรุปผลการศึกษาวิจัยดังนี้

5.1.1 จากผลการเก็บข้อมูลในเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553 โดยใช้เครื่องมือคุณภาพ Seven QC Tools นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ทำให้ทราบถึงปัญหาและสาเหตุที่ทำให้สินค้าเกิดความเสียหายได้ แล้วนั้น ทางผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์จึงดำเนินการปรับปรุงทั้งวิธีการในการขนส่งจากเดิมที่ใช้คนงานขึ้นสินค้าเปลี่ยนเป็นใช้รถขึ้นสินค้าทั้งพาเลทเพื่อลดการยกสินค้าหลายรอบและเสี่ยงต่อความเสียหาย และยังดำเนินการปรับปรุงสภาพรถขนส่งในส่วนที่มีปัญหาไปพร้อมๆ กันด้วย เพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการให้มากขึ้น

5.1.2 ผลการเปรียบเทียบมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น จากข้อมูลก่อนปรับปรุงในเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553 มีปริมาณสินค้าเสียหายทั้งหมด 104 ถู คิดเป็นมูลค่าความเสียหายทั้งสิ้น 104,000 บาท และข้อมูลหลังปรับปรุงในเดือนมกราคม-มีนาคม 2554 มีปริมาณสินค้าเสียหายทั้งหมด 35 ถู คิดเป็นมูลค่าความเสียหายทั้งสิ้น 35,000 บาท แสดงว่ามูลค่าความเสียหายลดลงไปถึง 69,000 บาท คิดเป็นสัดส่วนมูลค่าความเสียหายลดลง 66.35 %

5.1.3 เทียบกับเป้าหมายตามดัชนีชี้วัดของบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ โดยทางบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ได้กำหนดวัตถุประสงค์คุณภาพ ในหัวข้อคุณภาพของสินค้าในการขนส่ง ซึ่งมีเป้าหมายที่ 99.50 % โดยคิดจากสูตรดังนี้ $(1 - (\text{Damage} / \text{Total Delivery})) \times 100$ จากข้อมูลทั้งหมดตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 – มีนาคม 2554 พบว่าผลการชี้วัดของทุกเดือนผ่านเกณฑ์ที่บริษัทกำหนดไว้ โดยที่เมื่อนำผลมาเทียบก่อนและหลังปรับปรุงจะพบว่าประสิทธิภาพของการคุณภาพสินค้าในการขนส่งเพิ่มขึ้นจากเดิมเฉลี่ย 0.007% แต่ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าวก็ยังมีปัญหาในเรื่องของสินค้าเสียหายอยู่ดี ถึงแม้ว่าจะมีปริมาณลดลงก็ตาม ซึ่งทางบริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ได้มี

การตั้งเป้าหมายต่อไปว่าทุกๆการส่ง 50,000 ถุง เสียหายได้ 1 ถุง และดำเนินการควบคุมคุณภาพของสินค้าในการขนส่งต่อไป จนกว่าปัญหาเรื่องสินค้าเสียหายจะหมดไป หรือทำให้เป็นศูนย์ (Zero Defective) นั่นเอง

5.1.4 ผลการเปรียบเทียบปริมาณสินค้าที่เสียหายในแต่ละปัญหาที่พบ โดยเทียบเป็นจำนวนสินค้าก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง จะพบว่าปัญหาที่ถูกรับมากที่สุดคือลงสินค้าแตกเสียหาย โดยก่อนปรับปรุงมีจำนวนสินค้าเสียหายทั้งหมด 65 ถุง หลังปรับปรุงมีจำนวนสินค้าเสียหาย 21 ถุง จำนวนสินค้าเสียหายลดลง 44 ถุง คิดเป็น 67.69% ถัดมาเป็นปัญหาลิ้นไหลลงมาแตกเสียหาย โดยก่อนปรับปรุงมีจำนวนสินค้าเสียหาย 17 ถุง หลังปรับปรุงมีจำนวนสินค้าเสียหาย 8 ถุง จำนวนสินค้าเสียหายลดลง 9 ถุง คิดเป็น 52.94% ถัดมาเป็นปัญหาเกี่ยวภายในตู้ โดยก่อนปรับปรุงมีจำนวนสินค้าเสียหาย 16 ถุง หลังปรับปรุงมีจำนวนสินค้าเสียหาย 6 ถุง จำนวนสินค้าเสียหายลดลง 10 ถุง คิดเป็น 62.50% สุดท้ายปัญหาสินค้าเปียกน้ำ โดยก่อนปรับปรุงมีจำนวนสินค้าเสียหาย 6 ถุง หลังปรับปรุงมีจำนวนสินค้าเสียหาย 0 ถุง จำนวนสินค้าเสียหายลดลง 6 ถุง คิดเป็น 100% และหากคิดเปรียบเทียบจำนวนสินค้าเสียหายทั้งหมด ก่อนปรับปรุง มีจำนวนสินค้าเสียหายทั้งสิ้น 104 ถุง หลังปรับปรุงมีจำนวนสินค้าเสียหายทั้งสิ้น 35 ถุง ดังนั้นสินค้าเสียหายลดลงทั้งหมด 69 ถุง คิดเป็นสัดส่วนสินค้าเสียหายลดลงทั้งหมดเท่ากับ 66.35%

5.2 ข้อเสนอแนะ

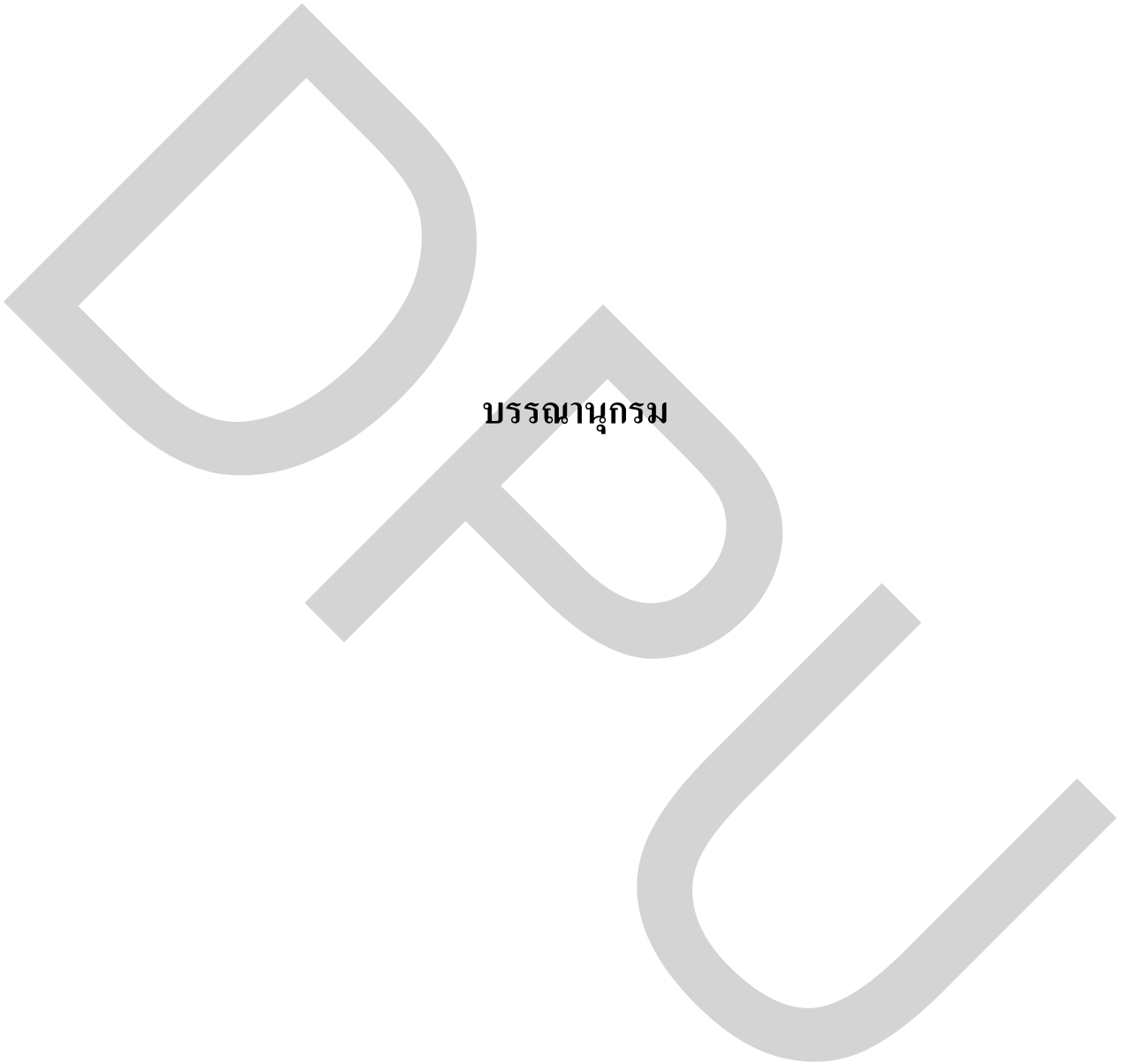
ในการศึกษางานวิจัยนี้ เป็นการใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ Seven QC Tools เพื่อนำมาหาปัญหาและสาเหตุที่เกิดขึ้น เพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปรับปรุงคุณภาพได้อย่างเหมาะสม แต่ด้วยปัจจัยและข้อจำกัดบางประการ ทำให้ยังคงพบปัญหาอยู่ โดยขอสรุปข้อเสนอแนะดังนี้

5.2.1 ในการเปลี่ยนวิธีการเป็นการขนส่งสินค้าขึ้นทั้งพาเลท สามารถลดความเสี่ยงในการเกิดสินค้าเสียหายได้ก็จริง แต่ก็ยังต้องระวังป้องกันในขั้นตอนของการลงสินค้าที่ลูกค้าอยู่ดี และในบางลูกค้าที่ยังไม่สามารถส่งทั้งพาเลทได้นั้น ก็ยังคงต้องติดตามผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงคุณภาพสินค้าในการขนส่งอย่างต่อเนื่อง

5.2.2 ควรจัดอบรมทบทวนในเรื่องคุณภาพสินค้า เพื่อเน้นย้ำให้กับรถขนส่งสินค้าและคนงานลงสินค้าเสมอ เพื่อให้รถขนส่งสินค้าและคนงานลงสินค้าระมัดระวังและตระหนักถึงความเสียหายและผลกระทบที่บริษัทของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์จะได้รับ

5.2.3 ปัญหาที่มาจากสภาพรถขนส่งสินค้า ควรจะมีการตรวจสอบเป็นระยะๆ ว่าได้แก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หรือควรจะต้องปรับปรุงอะไรเพิ่มเติม เพื่อให้มีสภาพพร้อมใช้งาน และไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสินค้าเสียหายขึ้นอีก

5.2.4 เพื่อสร้างความเป็นมาตรฐานให้กับรถขนส่งสินค้าที่ใช้งาน ผู้วิจัยเสนอแนะผลการศึกษาให้แก่บริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ เพื่อเป็นการปรับปรุงในระยะยาว ในเรื่องของสภาพรถขนส่งสินค้า ให้มีการใส่ข้อกำหนดเพิ่มเติมลงไปใน TOR ในการจัดหา Supplier ในครั้งต่อไป เพื่อให้สภาพรถขนส่งของ Supplier ทุกเจ้าที่ใช้งานมีมาตรฐานเดียวกัน และไม่เกิดเป็นสาเหตุที่ทำให้สินค้าเสียหายได้ในอนาคตต่อไป



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

พิชิต สุขเจริญพงษ์. (2535). การควบคุมคุณภาพเชิงวิศวกรรม. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น บมจ.

วิทยานิพนธ์

คมสัน ศรีประสิทธิ์. (2551). การลดของเสียในกระบวนการขึ้นรูปเน็ท โดยหลักการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

ปัญญา ชื่นทรัพย์. (2551). การใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพเพื่อลดของเสียในกระบวนการเป่าฟิล์มกรณีศึกษา : โรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

วรรณมา ทองสุข. (2552). การลดของเสียในกระบวนการผลิตชุดประกอบสายไฟ : กรณีศึกษาบริษัทประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

Portal Thailand. (2009, 13 December). การจัดการคุณภาพ. สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2554, จาก

<http://portal.in.th/kook-kook/>

QC Tools. (2007, 21 May) สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2554, จาก

http://youth.ftpi.or.th/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=42

บริษัท พีทีที โพลีเมอร์ โลจิสติกส์. (ม.ป.ป.). เกี่ยวกับเรา. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2554, จาก

http://www.pttpls.com/about_th.html

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ณัฐชยา คำผล

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ) สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันราชภัฏสวนดุสิต ปีการศึกษา 2545

หัวหน้าพนักงานวางแผนการส่งออก ฝ่ายปฏิบัติการ
หน่วยบริหารการจัดส่ง

บริษัท พีทีที โพลีเมอร์ โลจิสติกส์ จำกัด