

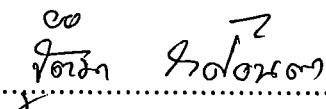
การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในคลังสินค้าของอุตสาหกรรมยานยนต์
กรณีศึกษา บริษัท เอส ยู วี ออโต้พาร์ท จำกัด

สุจิตรา เทียนชัย

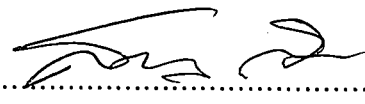
งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
กรกฎาคม 2559
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

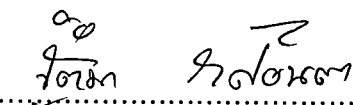
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ สุจิตรา เทียนชัย ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

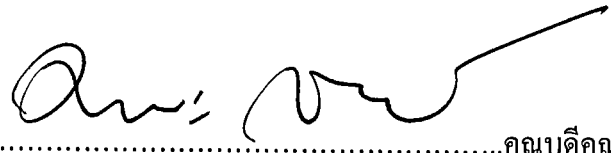

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร. รุติมา วงศ์อินตา)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือเอก ดร. สราวุธ ลักษณะโต)


.....กรรมการ
(ดร. รุติมา วงศ์อินตา)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
ของมหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีคณะโลจิสติกส์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)

วันที่ 26 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.จิตติมา วงศ์อินตา อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือเอก ดร.สราวุธ ลักษณะโต ประธานกรรมการสอบ ที่กรุณาให้คำปรึกษา และแนะนำแนวทางในการดำเนินงานวิจัยที่ถูกต้องตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างละเอียดถี่ถ้วนด้วยความเอาใจใส่ดีเสมอมา ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษา ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน รวมถึงรุ่นพี่และเพื่อนนิสิตคณะ โลจิสติกส์รุ่น 12 ทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษาและสนับสนุนอย่างเต็มที่

ขอขอบคุณบุคลากรบริษัท กรณีศึกษา ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและให้คำแนะนำ ในการทำวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะ โลจิสติกส์ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือและประสานงานด้วยดีตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ญาติพี่น้องของผู้วิจัยที่ให้โอกาสและเป็นกำลังใจ ในการศึกษารุ่นนี้อีกทั้งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษาในทุก ๆ ด้าน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จในวันนี้

ผู้วิจัยหวังว่างานนิพนธ์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์และมีคุณค่าแก่ผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้า หากเกิดข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยมา ณ โอกาสนี้

สุจิตรา เทียนชัย

57920297: สาขาวิชา: การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการ โลจิสติกส์
และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: เพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า/ พื้นที่การจัดเก็บวัสดุ

สุจิตรา เทียนชัย: การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในคลังสินค้า

ของอุตสาหกรรมยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัท เอส ยู วี ออโต้พาร์ท จำกัด

(ENHANCE EFFICIENCY OF AUTOMOTIVE WAREHOUSE MANAGEMENT A CASE

STUDY OF SUV AUTOPART CO., LTD.) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: จิตติมา วงศ์อินตา, Ph.D.,

72 หน้า. ปี พ.ศ. 2559.

การวิจัยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษารูปแบบการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพ
การทำงานในคลังสินค้าของอุตสาหกรรมยานยนต์ จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหาร
จัดการคลังสินค้าพบว่า มีการนำวัสดุเข้ามาในปริมาณที่ไม่สอดคล้องกับการใช้งาน ส่งผลให้
พื้นที่ในการจัดเก็บไม่เพียงพอต้องวางวัสดุที่เข้ามาไว้ด้านนอกคลังสินค้าและมีการวางวัสดุ
ปะปนกัน รวมถึงไม่มีการระบุตำแหน่งในพื้นที่การจัดเก็บที่ชัดเจนส่งผลต่อการทำงานของ
พนักงานโดยใช้ระยะเวลาในการค้นหา รวบรวมและจัดส่งวัสดุเป็นเวลานานในบางครั้ง
มีการจ่ายวัสดุไม่เสร็จสิ้นภายในวันเดียวทำให้ต้องยกยอไบเบกวัสดุไปจ่ายในวันถัดไป
จึงส่งผลให้การบริหารจัดการคลังสินค้าไม่มีประสิทธิภาพอย่างมาก

ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้แผนผังก้างปลา
เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวแล้วจึงได้จัดทำแผนผังคลังสินค้าใหม่ จัดทำป้ายบ่งชี้
ตั้งชื่อชั้นวางวัสดุ กำหนดรอบการเบิก-จ่ายวัสดุให้กับสายการผลิต และทำการจัดกลุ่ม
การจัดเก็บวัสดุแบบ ABC Analysis โดยดูข้อมูลจากปริมาณการเบิกวัสดุย้อนหลัง 3 เดือน
รวมถึงเสนอแนวทางในการลดปริมาณการจัดเก็บวัสดุและเพิ่มความถี่ในการจัดส่งวัสดุ
ของผู้จำหน่ายวัสดุให้มากขึ้น ผลจากการวิจัยครั้งนี้ช่วยให้การดำเนินงานคลังสินค้ามีพื้นที่
ในการจัดเก็บวัสดุที่เพียงพอและสามารถลดจำนวนพนักงานในการค้นหา รวบรวมและจัดส่ง
วัสดุจาก 3 คน เหลือ 2 คน คิดเป็นจำนวนเงิน 184,140 บาทต่อปี ช่วยให้เกิดการบริหารจัดการ
คลังสินค้ามีประสิทธิภาพและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร

57920297: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT;
M.Sc. (LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: ENHANCE WAREHOUSE EFFICIENCY/ RAW MATERIAL STORAGE SPACE

SUJITRA THEANCHAI: ENHANCE EFFICIENCY OF AUTOMOTIVE
WAREHOUSE MANAGEMENT, A CASE STUDY OF SUV AUTO PART CO., LTD.

ADVISOR: THITIMA WONGINTA, Ph.D., 72 P. 2016.

This research is a case study to improve and enhance the efficiency of workflow of an automotive warehouse. From the case study of the warehouse management method, it shows that the volume of raw materials do not correspond the scope of work. As a result, the warehouse has insufficient storage space. Raw materials are forced to be stored outside the warehouse area not associate to each other's and without identifying the storage location in a proper manner, which affects the work efficiency of the warehouse personnel. Warehouse personnel are required to spent more time to locate, gather, and deliver the raw materials. On some occasions, warehouse personnel are unable to gather the required raw materials within a day and have to continue withdrawing raw materials the next following day, which has an overall effect of the warehouse management performance.

The researcher has studied and analyzed the cause of the problem by using a flowchart diagram to find a solution to resolve this problem by reorganizing the warehouse plan. New storage racks and Identification signs for raw materials have been purchased as well as setting of raw material withdrawal cycles for the production line. Raw materials have been grouped using ABC analysis by evaluating the amount of raw materials withdrawn from the past 3 month. It is suggested to reduce the amount of stocking raw materials and to increase the frequency of delivery of raw from raw material supplier. The result of this research will help to improve warehouse operations by gaining back sufficient storage space for raw materials, reduce the amount of workforce to locate the raw materials from 3 to 2 people which has an effect on reduction of cost by THB 184,140 per year. In addition it helps to increase the capability of warehouse management and resources for the benefit of the organization.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการคลังสินค้า (Warehouse management)	4
แนวคิดและทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory management)	7
แนวคิดการบริหารคุณภาพ	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
ศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน.....	23
วิเคราะห์ข้อมูล	23
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	24
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	24
เปรียบเทียบค่าใช้จ่าย.....	25
นำเสนอผลการวิจัย.....	25

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย	26
การศึกษาการดำเนินงานในปัจจุบัน.....	27
การศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน	29
การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า.....	36
แนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า	37
สรุปผลที่ได้จากการปรับปรุง	50
5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	61
สรุปผลการวิจัย.....	61
ข้อเสนอแนะ.....	63
บรรณานุกรม	64
ภาคผนวก	65
ประวัติย่อของผู้วิจัย	72

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-1 การเก็บข้อมูลพื้นที่การจัดเก็บไม่เพียงพอ.....	30
4-2 จำนวนครั้งที่พนักงานค้นหาชิ้นส่วนไม่พบ.....	31
4-3 ระยะเวลาการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้า	34
4-4 การคำนวณการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์.....	35
4-5 วิธีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า	37
4-6 รายละเอียดของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	38
4-7 ระยะเวลาค้นหาและรวบรวมชิ้นส่วนประกอบยานยนต์หลังทำการปรับปรุง	42
4-8 รอบการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์.....	43
4-9 ต้นทุนในการสั่งซื้อชิ้นวางสินค้า.....	44
4-10 การจัดปริมาณการจัดเก็บหลังปรับปรุง	45
4-11 การจัดส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ของผู้จัดจำหน่าย	46
4-12 ข้อมูลการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในระยะเวลา 3 เดือน	47
4-13 การลดลงของปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บไม่เพียงพอ.....	51
4-14 การลดลงของความผิดพลาดในการทำงานของพนักงานหลังปรับปรุง	52
4-15 การเปรียบเทียบระยะเวลาการทำงานของพนักงานก่อนและหลังปรับปรุง.....	53
4-16 การเปรียบเทียบค่าจ้างพนักงานก่อนและหลังปรับปรุง	53
4-17 สรุปผลการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าของอุตสาหกรรมยานยนต์	55
ก-1 ปริมาณการจัดเก็บและการเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558	67
ก-2 ปริมาณการจัดเก็บและการเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เดือนมกราคม พ.ศ. 2559.....	68
ก-3 ปริมาณการจัดเก็บและการเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559	69
ก-4 ความต้องการของลูกค้าในปี พ.ศ. 2559.....	70
ก-5 การปริมาณการนำเข้าชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ต่อสัปดาห์.....	71

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 การจัดกลุ่มแบบ ABC Analysis.....	8
2-2 การทำงานของวงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA).....	16
2-3 โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล	18
3-1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
4-1 กระบวนการรับ จัดเก็บและจำขึ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้า.....	27
4-2 แผนผังในคลังสินค้าก่อนทำการปรับปรุง.....	28
4-3 นกมาถ่ายอุจจาระที่กล่องบรรจุชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	30
4-4 ความเสียหายของกล่องบรรจุชิ้นส่วนประกอบยานยนต์จากการโดนน้ำฝน	31
4-5 แบบฟอร์มใบเบิกสินค้า.....	33
4-6 แผนภูมิก้างปลา (Fish bone).....	36
4-7 การปรับปรุงแผนผังคลังสินค้าใหม่	40
4-8 ป้ายบ่งชี้ตำแหน่งวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	41
4-9 ชั้นวางสินค้าที่สั่งซื้อเข้ามาเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่การจัดเก็บ	44
4-10 การจัดชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่ม A.....	48
4-11 การจัดชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่ม B	49
4-12 การจัดชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่ม C.....	50

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท เอส ยู วี ออโตพาร์ท จำกัด เป็นบริษัทกรณีศึกษาในฐานะผู้ผลิตลำดับที่ 1 (Tier 1) ที่ดำเนินการผลิตส่วนประกอบยานยนต์สำเร็จรูปที่ทำจากพลาสติกให้แก่บริษัทผลิตรถยนต์แบรนด์ชั้นนำหลายแบรนด์ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง โดยมีการนำเข้าวัตถุดิบเข้ามาเพื่อทำการผลิตทั้งที่ผลิตในประเทศโดยใช้ภาชนะพลาสติกในการหมุนเวียนชิ้นส่วนประกอบระหว่างผู้จำหน่ายวัตถุดิบกับบริษัทและต่างประเทศนำเข้า โดยใช้กล่องกระดาษเป็นภาชนะใส่ชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เพื่อทำการจัดเก็บในคลังสินค้า เพื่อตอบสนองความต้องการของสายการผลิต จากดำเนินการคลังสินค้าที่ผ่านมาเกิดการบริหารจัดการไม่เป็นระบบ ไม่มีการจัดระเบียบพื้นที่การจัดวาง ไม่มีการอบรมให้ความรู้เพื่อสร้างทักษะแก่พนักงาน รวมถึงการนำเข้าวัตถุดิบมาในปริมาณที่ไม่สอดคล้องกับการใช้งานส่งผลให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนต้องใช้ระยะเวลาการทำงานมากในแต่ละวัน จึงมีการร้องขอพนักงานใหม่เข้ามาเพิ่มเพื่อช่วยในการทำงานให้เร็วมากขึ้น สิ่งเหล่านี้ล้วนมาจากการบริหารจัดการคลังสินค้าที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อ การตอบสนองความต้องการของสายการผลิตเกิดความไม่ต่อเนื่องหรือสายการผลิตหยุดชะงักรวมถึงการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าเกิดความล่าช้าและไม่ตรงต่อเวลาตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ก่อให้เกิดต้นทุนในการดำเนินงานที่สูงเกินไป

การบริหารจัดการคลังสินค้า และสินค้าคงคลังต้องคำนึงถึงสิ่งสำคัญหลัก ๆ คือ พื้นที่ที่ต้องการใช้งาน ระยะเวลา และต้นทุนในการสต็อกสินค้าที่มีความไม่แน่นอนของความต้องการลูกค้าในแต่ละช่วงเวลา เพื่อจะได้วางแผนการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการในช่วงเวลานั้น ๆ รวมไปถึงการประสานความร่วมมือ และการวางแผนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้จำหน่ายวัตถุดิบ เพราะหากมีการประสานความร่วมมือกันเป็นอย่างดีจะส่งผลให้การผลิตสินค้าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้ไม่เกิดการเก็บสต็อกสินค้าเพื่อรอผลิตที่ไม่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการใช้งาน ซึ่งคลังสินค้ามีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจอย่างมาก เพราะเป็นส่วนที่ช่วยให้อุปกรณ์การผลิตและสินค้าสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่นและรวดเร็ว

ดังนั้น คลังสินค้าจึงจำเป็นต้องมีการจัดเก็บวัตถุดิบคงคลังหรือสินค้าคงคลังไว้ในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการตอบสนองความต้องการที่ไม่แน่นอนจากลูกค้า รวมถึงการประสานงาน

ในด้านข้อมูลความต้องการของลูกค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพื่อผลิต การวางแผนการผลิต การจัดส่งสินค้าหรือข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ของแต่ละหน่วยงานในองค์กรที่มีความถูกต้องแม่นยำ จะช่วยให้การดำเนินงานในแต่ละกระบวนการตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำสามารถดำเนินไปได้ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งการบริหารจัดการคลังสินค้าอย่างเป็นระบบจะส่งช่วยผลดี ให้เกิดการลดต้นทุนดำเนินงานของคลังสินค้า และเพิ่มขีดความสามารถในการตอบสนอง ความต้องการของฝ่ายต่าง ๆ รวมถึงการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าเพื่อตอบสนองความต้องการ ได้อย่างมีคุณภาพและทันเวลา (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2553)

ดังนั้น คลังสินค้าจึงจำเป็นต้องมีการจัดเก็บวัตถุดิบคงคลังหรือสินค้าคงคลังไว้ในปริมาณ ที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการคุชชับความต้องการที่ไม่แน่นอนจากลูกค้ารวมถึงการประสานงาน ในด้านข้อมูลความต้องการของลูกค้า การสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพื่อผลิต การวางแผนการผลิต การจัดส่งสินค้าหรือข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ของแต่ละหน่วยงานในองค์กรที่มีความถูกต้องแม่นยำ จะช่วยให้การดำเนินงานในแต่ละกระบวนการตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำสามารถดำเนินไปได้ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งการบริหารจัดการคลังสินค้าอย่างเป็นระบบจะส่งช่วยผลดี ให้เกิดการลดต้นทุนดำเนินงานของคลังสินค้า และเพิ่มขีดความสามารถในการตอบสนอง ความต้องการของฝ่ายต่าง ๆ รวมถึงการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าเพื่อตอบสนองความต้องการ ได้อย่างมีคุณภาพและทันเวลา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ ให้กับสายการผลิต
2. เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้า

ขอบเขตของการวิจัย

ทำการศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทำงานในคลังสินค้าของอุตสาหกรรมยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัท เอส ยู วี ออโตพาร์ท จำกัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการระบบจัดเก็บ และพื้นที่จัดวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดระยะเวลาในการค้นหา รวบรวม และจัดส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ให้กับสายการผลิต
2. เพิ่มความรู้และสร้างทักษะการทำงานที่มีประสิทธิภาพให้พนักงานคลังสินค้า
3. ระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ป้ายบ่งชี้ (Indicates signs) หมายถึง ป้ายบ่งบอกการกำหนดที่วางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในการผลิตให้เป็นระเบียบปลอดภัยสะดวกและง่ายต่อการขนย้าย
2. ชั้นวางสินค้า (Shelf) หมายถึง ชั้นวางชนิด Selective Rack สำหรับวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เข้ามาในคลังสินค้า
3. การรับสินค้า (Goods receipt) หมายถึง การรับชิ้นส่วนประกอบยานยนต์จากผู้จัดจำหน่ายเมื่อมีการส่งเข้ามายังคลังสินค้าตามรายการและปริมาณที่ทำการสั่งซื้อ
4. วัตถุดิบ (Raw materials) หมายถึง ชิ้นส่วนประกอบยานยนต์หรือสิ่งของที่สั่งซื้อเข้ามาใช้ในการผลิต
5. การจัดเก็บสินค้า (Put way) หมายถึง การขนย้ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์จากพื้นที่รับสินค้าไปยังพื้นที่การจัดเก็บที่กำหนดไว้แล้วทำการจัดเก็บรักษาอย่างปลอดภัยรวมถึงการบันทึกเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ
6. หยิบสินค้า (Order picking) หมายถึง การได้รับใบเบิกสินค้าจากสายการผลิตจากนั้นพนักงานคลังสินค้าจะต้องออกไปหยิบสินค้าที่กำหนดไว้ในใบเบิกตามตำแหน่งในพื้นที่ต่าง ๆ แล้วนำกลับมาที่จุดรวบรวมก่อนจัดส่งให้สายการผลิต
7. การจัดส่งสินค้า (Delivery) หมายถึง การจัดส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์จากคลังสินค้าไปยังสายการผลิต
8. การจัดการผู้จำหน่ายวัตถุดิบ (Supplier management) หมายถึง การบริหารจัดการผู้จำหน่ายวัตถุดิบ (Supplier) เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ และเพียงพอต่อความต้องการในเวลาที่เหมาะสม
9. ใบเบิกวัตถุดิบ (Picking slip) หมายถึง เอกสารที่พนักงานสายการผลิตนำมาเบิกวัตถุดิบ
10. การออกแบบผังคลังสินค้า (Layout) หมายถึง การกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บสถานที่ทำงาน การวางทางเดิน การรับและส่งสินค้า

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่องการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในคลังสินค้าของ
อุตสาหกรรมยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัท เอส ยู วี ออโต้พาร์ท จำกัด ผู้วิจัยได้นำเอาแนวคิดทฤษฎี
และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาทำการศึกษาหาแนวทางในการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพ
ในการทำงาน โดยได้ทำการศึกษา ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการคลังสินค้า (Warehouse management)
2. แนวคิดและทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory management)
3. แนวคิดการบริหารคุณภาพ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการบริหารจัดการคลังสินค้า (Warehouse management)

การบริหารจัดการคลังสินค้าเป็นกิจกรรมที่เริ่มตั้งแต่การรับเข้ามา จัดเก็บ และจัดส่งเมื่อ
เกิดความต้องการ ซึ่งในปัจจุบันมีการนำระบบ Software และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
(Information Technology) หรือระบบ IT เข้ามาใช้ในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพสูง
และมีความทันสมัยตลอดเวลาช่วยเพิ่มศักยภาพให้ระบบปฏิบัติการมีความผิดพลาดน้อยที่สุด
ในการเก็บสินค้าในคลังสินค้าจำเป็นต้องกำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บเนื่องจากสินค้ามีหลากหลาย
ประเภท ดังนั้นจึงต้องมีการแบ่งโซนในการจัดวางสินค้าให้เป็นระเบียบ ถูกสุขลักษณะ เช่น
การจัดเก็บระหว่างสินค้าที่เป็นวัตถุดิบตรงกับสินค้าทั่วไป เป็นต้น โดยการจัดเก็บต้องอาศัย
หลักการจัดเรียงสินค้าที่มีความถูกต้องและเหมาะสม (กานาย อภิปรัชญาสกุล, 2550)
การดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจขององค์กรควรเริ่มต้นตั้งแต่การกำหนดนโยบายการดำเนินงานและ
การวางแผนการดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกันเพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่วางไว้
ให้สำเร็จ รวมถึงประยุกต์ใช้กิจกรรมต่าง ๆ ด้านโลจิสติกส์จะต้องมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกัน
ในแต่ละกิจกรรม

หัวใจหลักของการบริหารจัดการคลังสินค้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

การบริหารจัดการคลังสินค้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต้องคำนึงถึงการลดต้นทุน
ในการบริหารคลังสินค้าและสินค้าคงคลังที่สำคัญ 2 ส่วน ได้แก่

1. ต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Warehouse cost)

เป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานการจัดเก็บสินค้าการเลือกสถานที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้าจัดเป็นต้นทุนที่สามารถดำเนินงานเองได้เรียกว่า In-house และการจ้างให้ผู้อื่นดำเนินการให้หรือเช่าคลังสินค้าของผู้อื่นที่เรียกว่า Outsource ซึ่งองค์กรจะต้องทำการตัดสินใจว่าจะเลือกดำเนินการเองหรือจ้างผู้อื่นที่เชี่ยวชาญให้เข้ามาช่วยบริหารจัดการคลังสินค้าหรืออาจใช้วิธีเช่าเพื่อให้องค์กรมีต้นทุนในการดำเนินงานที่ต่ำที่สุด

2. ต้นทุนในการถือครองสินค้า (Inventory carrying cost)

เป็นต้นทุนสินค้าคงคลังที่เกิดจากการถือครองสินค้าเอาไว้ในปริมาณที่ไม่เหมาะสม ซึ่งหากมีการสั่งสินค้าเข้ามาน้อยเกินไปไม่เพียงพอต่อความต้องการก็จะเกิดปัญหาสินค้าขาดมือขาดโอกาสในการสร้างผลกำไรให้กับองค์กรในขณะนั้น แต่ถ้าหากมีการสั่งเข้ามามากเกินไปก็จะเกิดค่าเสียโอกาสที่เงินทุนไปจมอยู่ในตัวสินค้าและอาจมีค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกิดขึ้นตามมาอีก เช่น สินค้าที่เสียหายระหว่างเก็บไว้ในสต็อก ค่าดูแลรักษาสินค้า ค่าเช่าคลังสินค้า สิ่งเหล่านี้มีผลอย่างมากต่อการบริหารต้นทุนการดำเนินงานในระดับต่าง ๆ ตามปริมาณและระยะเวลาที่มีการถือครองสินค้าไว้ในคลังสินค้า ดังนั้น การควบคุมสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมว่าควรจะมีไว้ในจำนวนเท่าใด จึงจะเพียงพอไม่มากไม่น้อยเกินไปในแต่ละรายการสินค้า จึงต้องมีการศึกษาวิธีการควบคุมสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบของกิจกรรมการจัดการโลจิสติกส์ที่เกี่ยวกับการคลังสินค้า มีดังนี้

1. การกำหนดลำดับขั้นตอนและหน้าที่ในการดำเนินงาน

เป็นที่ผู้บริหารจะต้องเป็นผู้จัดทำกระบวนการดำเนินงานโดยมีการจัดโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของบุคลากรแต่ละคน รวมถึงการกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้การบรรลุเป้าหมายที่วางไว้และมอบอำนาจหน้าที่ไปยังผู้รับผิดชอบดำเนินงานต่อเพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าที่เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าเกิดความเสียหาย สูญหายและเสื่อมสภาพ

2. การจัดวางสินค้า

การจัดวางสินค้าอย่างเป็นระบบและมีระเบียบในพื้นที่เก็บรักษารวมถึงการทำให้สินค้าอยู่ในสภาพพร้อมสำหรับการจัดส่งออกไป เพื่อจำหน่ายหรือใช้งานตามความต้องการ เนื่องจากสินค้าบางอย่างมีความจำเป็นต้องแยกประเภทของสินค้าก่อนทำการจัดเก็บ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเก็บรักษาในคลังสินค้า จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นผลทำให้การดำเนินงานเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

3. การจัดเก็บคลังสินค้า

เนื่องจากสินค้าแต่ละชนิดต้องมีการจัดเก็บในคลังสินค้าอย่างเหมาะสม จึงต้อง

มีการแยกประเภทของสินค้าอย่างชัดเจน มีการรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพเดิมพร้อมใช้งานเสมอ การเคลื่อนย้ายสินค้าต้องมีความระมัดระวังและเคลื่อนย้ายอย่างถูกวิธี เพื่อให้การดำเนินงานของคลังสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมถึงการบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของคลังสินค้าที่กำหนดไว้ ดังนั้นสินค้าที่เข้ามาต้องทำการจัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่ได้วางแผนการจัดเก็บไว้คลังสินค้า และต้องสามารถรองรับปริมาณความต้องการในการจัดเก็บสินค้าได้ ซึ่งคลังสินค้านี้มีหน้าที่กำหนดพื้นที่ต้องการใช้งาน การวางแผนการจัดเก็บในคลังสินค้า การออกข้อกำหนดของคลังสินค้า การเติมหรือเก็บสินค้าคงคลัง

4. การทำงานขององค์กร

หากสามารถผลิตสินค้าและขนส่งให้ลูกค้าทันทีที่ไม่จำเป็นต้องมีสินค้าคงคลัง เพราะสินค้าคงคลังเป็นตัวที่รองรับในระบบการให้บริการทั้งภายในและนอกองค์กร คือ สนับสนุนการผลิตในโรงงานและสนับสนุนการตลาดจากโรงงานไปยังลูกค้าภายนอก ซึ่งหากลดต้นทุนในการลงทุนด้านสินค้าคงคลังองค์กรสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมอย่างอื่นแทนได้ แต่ทั้งนี้สินค้าคงคลังยังคงมีความจำเป็นในกรณีที่มีความต้องการของลูกค้าไม่มีความแน่นอน แต่ต้องมีการควบคุมระดับสินค้าในคลังสินค้าที่ดีและมีความเหมาะสม เพราะทำให้ต้นทุนในการเก็บรักษาดีที่สุด สามารถรักษาระดับการให้บริการแก่ลูกค้าและการเปลี่ยนแปลงในการผลิตได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการคลังสินค้า เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงานตามที่ได้วางแผนไว้เกี่ยวกับการเก็บรักษาและคงสภาพของสินค้าให้เหมือนกับที่รับเข้ามา ทั้งปริมาณและคุณภาพ

5. การออกแบบผังโรงงานหรือคลังสินค้าที่ดี

การมีระยะทางการเคลื่อนที่ของการขนถ่ายวัสดุระหว่างกิจกรรมหรือระหว่างหน่วยงานน้อยที่สุด รวมถึงการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูป สินค้าคงคลังในระหว่างการผลิตและสินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงานหรือคลังสินค้า โดยการเคลื่อนย้ายสินค้า ประกอบด้วย การคัดเลือกอุปกรณ์ กระบวนการเลือกหยิบสินค้า การจัดเก็บและนำสินค้าออกจากคลังสินค้า ซึ่งการนำเอาระบบโลจิสติกส์มาประยุกต์ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือทดแทนการเคลื่อนย้ายที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่า จะช่วยให้เกิดการลดต้นทุนการบริการจัดการคลังสินค้าได้

6. การส่งมอบสินค้า

เป็นกิจกรรมที่สนับสนุนการไหลของสินค้าให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับฝ่ายผลิตหรือลูกค้า ซึ่งจะต้องส่งมอบสินค้าให้ตรงกับความต้องการและมีความถูกต้องทั้งจำนวนของสินค้า สินค้ามีสภาพเดิมพร้อมใช้งาน สถานที่และเวลาในการส่งมอบ ดังนั้น คลังสินค้านี้มีบทบาทต่อการส่งมอบสินค้าสำเร็จรูปจากสายการผลิตไปสู่ลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดและทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory management)

ความหมาย ของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง วัตถุดิบหรือสินค้าต่าง ๆ ที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตหรือการดำเนินงานอื่น ๆ ซึ่งสินค้าคงคลังสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. วัตถุดิบ (Raw material) คือ สิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมาใช้ในการผลิต
2. งานระหว่างทำ (Work-in-process) คือ ชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไป โดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน
3. วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/ Repair/ Operating supplies) คือ ชิ้นส่วนหรืออะไหล่เครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหรือหมดอายุการใช้งาน
4. สินค้าสำเร็จรูป (Finished goods) คือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วนพร้อมที่จะขายให้ลูกค้าได้

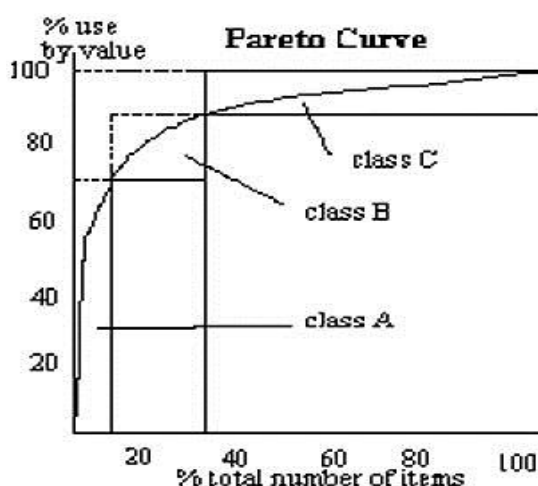
การแบ่งหมวดหมู่ของสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิค ABC ANALYSIS

การวิเคราะห์แบบ ABC ANALYSIS เป็นวิธีการจำแนกสินค้าคงคลังออกเป็นแต่ละประเภทโดยพิจารณาปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังแต่ละรายการเป็นหลัก เพื่อลดกระบวนการทำงานเกี่ยวกับการดูแล ตรวจสอบ และควบคุมสินค้าคงคลังที่มีในคลังสินค้า ซึ่งหากมีการควบคุมดูแลสินค้าทุกรายการอย่างเท่าเทียมกัน จะทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมากเกินไป ซึ่งการควบคุมสินค้าในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีสินค้ามากมาย และราคาแตกต่างกัน วิธีการควบคุมโดยใช้การจัดกลุ่ม ABC หรือ ABC Analysis วิธีการทำได้โดยแยกสินค้าคงคลังออกตามประเภทความสำคัญหรือราคาโดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่ม A กลุ่มที่เป็นสินค้าที่สำคัญมากมูลค่าสูง (High value) โดยทั่วไปจะมีสินค้าอยู่ประมาณร้อยละ 10-20 ของสินค้าทั้งหมดและจะมีมูลค่าอยู่ประมาณร้อยละ 70-80 ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

กลุ่ม B กลุ่มที่เป็นสินค้าที่ปานกลาง (Middle value) โดยทั่วไปสินค้าคงคลังประเภทนี้จะมียู่อยู่ประมาณร้อยละ 30-40 ของสินค้าทั้งหมดและมูลค่าของสินค้าประเภทนี้จะมีค่าประมาณร้อยละ 15-20 ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

กลุ่ม C กลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญน้อยที่สุด (Small value) เป็นสินค้าที่มีราคาต่ำ และมีเปอร์เซ็นต์ในการเก็บรักษาที่มาก คือ ประมาณร้อยละ 40-50 และมีมูลค่าร้อยละ 5-10 ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด ถ้านำสินค้ากลุ่ม A-B-C มาเขียนเป็นพาเรโตไดอะแกรม (Pareto diagrams) ช่วงของกราฟความถี่สะสมที่ขึ้นด้วยความชันสูงจะเป็นสินค้ากลุ่ม A ช่วงความชันปานกลางเป็นสินค้ากลุ่ม B และช่วงสุดท้ายมีความชันน้อยเป็นสินค้ากลุ่ม C



ภาพที่ 2-1 การจัดกลุ่มแบบ ABC Analysis

(ที่มา: Stock & Lambert, 2001)

กลยุทธ์การจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า (STORAGE STRATEGY)

James and Jerry (1998) ได้กล่าวไว้ในหนังสือเรื่อง The Warehouse Management Handbook; the second edition ในเรื่อง Stock Location Methodology โดยมีการจัดแบ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้าออกเป็น 6 แนวคิด คือ

1. ระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ (Informal system)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่ไม่มีการบันทึกตำแหน่งการจัดเก็บเข้าไปในระบบ และสินค้าทุกชนิดสามารถจัดเก็บไว้ตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า ซึ่งพนักงานที่ทำงานในคลังสินค้าจะรู้ตำแหน่งในการจัดเก็บรวมทั้งจำนวนที่จัดเก็บ รูปแบบการจัดเก็บแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็กและมีจำนวนสินค้าหรือ SKU น้อยรวมถึงมีจำนวนตำแหน่งที่จัดเก็บน้อย การทำงานจะมีการแบ่งพนักงานที่รับผิดชอบเฉพาะเป็นโซน ๆ ทำงานตามที่พนักงานแต่ละคนคิดว่าเหมาะสมไม่ได้มีแนวทางที่เหมือนกัน หากมีการทำงานแทนกันอาจทำให้เกิดปัญหาการจัดเก็บหรือการที่หาสินค้านั้นไม่เจอ

2. ระบบจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed location system)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าที่มีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บของสินค้าทุกชนิด หรือทุก SKU ที่ตายตัว รูปแบบการจัดเก็บแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก และใช้จำนวนพนักงานในการทำงานไม่มากรวมถึงมีจำนวนสินค้าหรือจำนวน SKU ที่จัดเก็บน้อย การจัดเก็บสินค้าแบบนี้จะมีข้อจำกัดหากมีการสั่งซื้อเข้ามาทีละมาก ๆ จนเกินจำนวนพื้นที่ที่กำหนดไว้ของสินค้าชนิดนั้นหรือหากมีการสั่งซื้อเข้ามาน้อยในช่วงเวลานั้น จะทำให้เกิดพื้นที่ที่เตรียมไว้สำหรับสินค้าชนิดนั้นว่างไม่ได้ใช้ประโยชน์

3. ระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part number system)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บที่ใช้รหัสสินค้า (Part number) เป็นการจัดเก็บที่คล้ายกับรูปแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed location) ซึ่งข้อแตกต่างจะอยู่กับการเก็บแบบใช้รหัสสินค้านั้น ๆ โดยใช้ลำดับในการจัดเก็บเรียงกันเช่น รหัสสินค้าหมายเลข A123 จะถูกจัดเก็บก่อนรหัสสินค้าหมายเลข B123 เป็นต้น การจัดเก็บแบบนี้จะเหมาะกับบริษัทที่มีความต้องการนำเข้าและนำออกของรหัสสินค้าที่มีจำนวนคงที่เพราะมีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บไว้และทำให้พนักงานหาตำแหน่งของสินค้าได้ง่าย แต่จะไม่มีควมยืดหยุ่น หากองค์กรกำลังเติบโตและมีความต้องการขยายจำนวน SKU อาจทำให้เกิดปัญหาเรื่องพื้นที่ในการจัดเก็บได้

4. ระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity system)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บสินค้าโดยแบ่งตามประเภทสินค้า (Product type) มีการจัดตำแหน่งการวางคล้ายกับร้านค้าปลีกหรือตาม supermarket ทั่วไป ที่มีการจัดวางสินค้าในกลุ่มเดียวกันหรือประเภทเดียวกันไว้ในตำแหน่งที่ใกล้ การจัดเก็บสินค้าแบบนี้จัดอยู่ในแบบ combination system ที่จะช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บสินค้า เพราะว่าเป็นการเน้นเรื่อง การใช้งานพื้นที่จัดเก็บและยังง่ายในการหยิบสินค้าของพนักงานเนื่องจากทราบตำแหน่งของสินค้าตามประเภทนั้น ๆ แต่เบื้องต้นพนักงานที่หยิบสินค้าต้องมีความรู้ในเรื่องของสินค้าแต่ละชนิดหรือแต่ละยี่ห้อที่จัดอยู่ในประเภทเดียวกัน ไม่เช่นนั้นอาจเกิดการหยิบสินค้าผิดชนิดได้

5. ระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random location system)

รูปแบบการจัดเก็บนี้เป็นรูปแบบที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งการจัดเก็บตายตัวโดยสินค้าแต่ละชนิดสามารถจัดเก็บไว้ในตำแหน่งใดก็ได้ในคลังสินค้า การจัดเก็บแบบนี้ต้องมีระบบสารสนเทศในการจัดเก็บและติดตามข้อมูลตำแหน่งที่อยู่ของสินค้าซึ่งเป็นการใช้พื้นที่จัดเก็บอย่างคุ้มค่าและยังเป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นสูงเหมาะกับคลังสินค้าทุกขนาด

6. ระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination system)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บที่ผสมผสานหลักการของรูปแบบการจัดเก็บในข้างต้น โดยตำแหน่งในการจัดเก็บ พิจารณาจากเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสินค้า เช่น หากคลังสินค้ามีสินค้าที่เป็นวัตถุดิบหรือสารเคมีต่าง ๆ รวมอยู่กับสินค้าอาหาร ควรแยกการจัดเก็บสินค้าอันตราย และสินค้าเคมีให้อยู่ห่างจากสินค้าประเภทอาหารและเครื่องดื่ม เป็นต้น ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว สำหรับพื้นที่ที่เหลือในคลังสินค้า เนื่องจากการคำนึงถึงเรื่องการใช้งานพื้นที่จัดเก็บ ดังนั้นจึงจัดใกล้ที่เหลือมีการจัดเก็บแบบไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random) รูปแบบการจัดเก็บแบบนี้เหมาะสำหรับคลังสินค้าทุก ๆ แบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคลังสินค้าที่มีขนาดใหญ่และสินค้าที่จัดเก็บนั้นมีความหลากหลาย

James and Jerry (1998) ได้เสนอแนวคิดในการจัดเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้า 2 แนวคิด คือ

6.1 การจัดเก็บแบบสุ่ม (Random storage)

เป็นเทคนิคในการจัดเก็บสินค้าวิธีหนึ่งที่ทำกรเก็บสินค้า ตำแหน่งที่วางได้ทั่วคลังสินค้า เพราะไม่มีการกำหนดพื้นที่ไว้เฉพาะสำหรับสินค้าประเภทใดประเภทหนึ่ง

6.2 การจัดเก็บตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume-based storage)

เป็นเทคนิคการจัดเก็บสินค้าที่มีความต้องการสูงไว้ใกล้กับประตูเข้าออก เมื่อเปรียบเทียบลักษณะการจัดเก็บสินค้าแบบสุ่ม (Random Storage) และแบบตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume-based storage) มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันคือ การจัดเก็บแบบ Volume-based Storage จะช่วยในการลดเวลาและระยะทางในการหยิบสินค้า แต่ข้อเสียคือ ทำให้เกิดความแออัดในช่องทางเดินที่เก็บสินค้าและทำให้เกิดความไม่สมดุลในการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า ส่วนการจัดเก็บแบบสุ่ม (Random storage) จะเป็นวิธีที่มีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่จัดเก็บได้ทั่วทั้งคลังสินค้าซึ่งจะช่วยลดความแออัดของช่องทางเดินลงไปได้

แนวคิดการบริหารคุณภาพ

การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม TQM (Total Quality Management)

ยาเป็น เรื่องจรูญศรี (2553) ตามแนวคิดของการบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม ไม่ใช่แค่คุณภาพตามข้อกำหนด (Specification) เท่านั้น แต่หมายถึงความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction: CS) ความพึงพอใจของพนักงาน (Employee Satisfaction: ES) และความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีองค์ประกอบทั้ง 6 คือ

1. คุณภาพ (Quality) หมายถึง คุณภาพของสินค้า บริการ และคุณภาพของงานประจำ
2. ต้นทุน (Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการผลิตการให้บริการ และการทำงานที่มีผลต่อราคาสินค้าที่ถูกต้อง และตรงเวลาที่นัดหมาย
3. การส่งมอบ (Delivery) หมายถึง การส่งมอบสินค้าและบริการในจำนวนที่ถูกต้อง ไปในสถานที่ ที่ถูกต้อง และตรงเวลาที่นัดหมาย
4. ความปลอดภัย (Safety) หมายถึง ความปลอดภัยของผู้ใช้สินค้าและบริการ รวมทั้งความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพของสินค้าและบริการ
5. ขวัญกำลังใจของพนักงาน (Morale) หมายถึง การสร้างขวัญและกำลังใจให้แก่พนักงาน เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง
6. สิ่งแวดล้อม (Environment) หมายถึง การดำเนินงานโดยคำนึงถึงคุณภาพของสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปด้วย

เรื่องวิทย์ เกษสุวรรณ (2549) ระบบการจัดการที่เน้นมนุษย์ (A people-focused management system) หรือเป็นกระบวนการทางวัฒนธรรมที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงคนทั้งหมดในองค์กร ให้มีความสนใจในการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายสูงสุด คือ การสร้างความเป็นเลิศในระดับโลก โดยใช้กลยุทธ์ เทคนิค ระบบการจัดการ รวมไปถึงปรัชญาและเครื่องมือในการแก้ปัญหาขององค์กร สาเหตุที่การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวมมีความสำคัญเพราะการเปลี่ยนแปลงทางการผลิต การตลาด และการเงิน องค์กรจึงต้องมีการพัฒนา และเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อต่อสู้กับการแข่งขันในยุคกระแสโลกาภิวัตน์ที่ตลาดเปิดกว้าง ออกอย่างไร้พรมแดน องค์กรต้องหาทางลดต้นทุนและเพิ่มคุณภาพ เพื่อเอาตัวรอดและสร้างความเจริญก้าวหน้า จากกิจการต่าง ๆ ทั้งในประเทศญี่ปุ่น ประเทศตะวันตกและประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก

คำนิยามของ TQM (Total Quality Management)

มีผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารคุณภาพหลายท่านทั้งที่เป็นชาวญี่ปุ่นชาวตะวันตก แม้แต่ชาวไทย ได้ให้ “คำนิยาม” หรือ “คำจำกัดความ (Definition)” ของ TQM เอาไว้อย่างหลากหลาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

Arman (1951 อ้างถึงใน ยาเป็น เรื่องจรรยาสุรี, 2553) การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวมเป็นระบบอันทรงประสิทธิภาพที่รวบรวมความพยายามของกลุ่มต่าง ๆ ในองค์กรเพื่อพัฒนาคุณภาพ ธำรงรักษาคุณภาพและปรับปรุงคุณภาพ เพื่อทำให้เกิดการประหยัดมากที่สุดในการผลิตและการบริการ โดยยังคงรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าได้อย่างครบถ้วน

Robert (1954 อ้างถึงใน ยาเป็น เรื่องจรรยาบรรณ, 2553) การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม คือ แนวคิดที่ต้องการภาวะผู้นำและการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องของผู้บริหารระดับสูงในกิจกรรมทั้งหลายในกระบวนการ องค์กรที่นำการบริหารจัดการคุณภาพโดยรวมมาใช้ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลนั้น จะสังเกตเห็นได้จากการมีพนักงานที่ได้รับการฝึกและกระตุ้นให้มีสำนึกด้านคุณภาพ มีสภาพแวดล้อมการทำงานที่สร้างสรรค์ ริเริ่ม ใฝ่หาความดีซึ่งกันและกัน และทุกคนทุ่มเทให้กับการแสวงหาคุณภาพที่ดีกว่า เพื่อบรรลุเป้าหมายสูงสุด คือ ผลลัพธ์และบริการที่น่าพอใจ

Department of Defense (1991, อ้างถึงใน ยาเป็น เรื่องจรรยาบรรณ, 2553) กระทรวงกลาโหมของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา การบริหารจัดการคุณภาพ โดยรวมเป็นยุทธศาสตร์เพื่อปรับปรุงสมรรถนะอย่างต่อเนื่องในทุกระดับ และทุก ๆ จุด ที่อยู่ในความรับผิดชอบ มันประกอบด้วยเทคนิคการบริหารขั้นพื้นฐาน จิตใจมุ่งมั่นที่จะปรับปรุง และเครื่องมือเชิงวิชาการ ภายใต้โครงสร้างที่มีวินัย โดยพุ่งเป้าไปที่ทุก ๆ กระบวนการ ประสิทธิภาพแห่งการปรับปรุงนั้น เพื่อสนองตอบเป้าหมายในมุมมองกว้าง อาทิ การลดต้นทุน เพิ่มคุณภาพ ท้นกำหนด และสอดคล้องกับภารกิจที่ต้องการการเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้ เป็นวัตถุประสงค์ที่อยู่เหนือสิ่งอื่นใด

William (1995, อ้างถึงใน ยาเป็น เรื่องจรรยาบรรณ, 2553) การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม เป็นระบบที่ทำให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของกระบวนการเพิ่มมูลค่าทุกกระบวนการที่ดำเนินอยู่ในองค์กร ลูกค้ายจะเป็นผู้ตัดสินบนพื้นฐานแห่งความพึงพอใจของพวกเขาว่า มูลค่าเพิ่มนั้นมีจริงหรือไม่ ความมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในองค์กร ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ กระบวนการบริการ และวัฒนธรรมองค์กร เป็นสิ่งที่ขาดเสียมิได้ใน TQM

หลักการที่สำคัญในการบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม มี 3 ประการ คือ

1. การให้ความสำคัญกับลูกค้า (Customer oriented)

สุขุม มั่นคง (2554) ลูกค้าเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ธุรกิจอยู่รอดและความมุ่งหมายเดียวของธุรกิจ คือ การสร้างและรักษาลูกค้า การให้ความสำคัญกับลูกค้าจะไม่ถูกจำกัดอยู่ที่ลูกค้าจริง ๆ หรือที่เรียกว่า ลูกค้าภายนอก (External customer) ที่ซื้อสินค้าหรือบริการของธุรกิจเท่านั้น แต่จะขยายตัวครอบคลุมไปถึงพนักงาน หรือหน่วยงานที่อยู่ถัดไปจากเราซึ่งรอรับผลงานหรือบริการจากเรา ที่เรียกว่า ลูกค้าภายใน (Internal customer) โดยเราจะทำหน้าที่เป็นผู้ที่ส่งมอบภายใน (Internal supplier) ในการส่งมอบผลงานและสร้างความพอใจให้แก่พวกเขา ซึ่งจะสร้างความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็น ห่วงโซ่คุณภาพ (Quality chain)

2. การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement)

องค์กรที่จะทำ TQM จะต้องกล้าตัดสินใจ แก้ไขปรับปรุง และเปลี่ยนแปลง ก่อนที่จะไม่มีโอกาสแม้จะดำรงอยู่ต่อไปในสังคมซึ่งสามารถดำเนินงานได้ดังนี้

2.1 ศึกษา วิเคราะห์และทบทวนข้อมูลการดำเนินงานและสภาพแวดล้อมเพื่อหาแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงคุณภาพของระบบและผลลัพธ์อย่างสร้างสรรค์ และต่อเนื่อง

2.2 พยายามหาวิธีในการแก้ไขปัญหา และพัฒนาการดำเนินงานที่เรียบง่าย แต่ให้ผลลัพธ์สูง

2.3 ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลงานอย่างเป็นระบบ เป็นธรรมชาติ และไม่สร้างความสูญเสียจากการตรวจสอบ

3. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วม (Employees involvement)

สุขุม มั่นคง (2554) ตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการ จนถึงหัวหน้าคณะผู้บริหาร (Chief Executive Officers) หรือ CEOs ที่ไม่ใช่เพียงปฏิบัติงานแบบขอไปทีเท่านั้นแต่ต้องมีความเข้าใจและยอมรับในการสร้างคุณภาพสูงสุดให้เกิดขึ้น ไม่เฉพาะบุคคลในหน่วยงาน แต่ทุกหน่วยงานจะต้องร่วมมือกันในการพัฒนาคุณภาพของธุรกิจอย่างสอดคล้องและลงตัว โดยมองข้ามกำแพงหรือฝ่าย/แผนกที่แตกต่างกัน แต่ทุกคนต้องปฏิบัติงานในฐานะสมาชิกขององค์กรคุณภาพเดียวกัน เพื่อให้สมาชิกสามารถทำงานให้ถูกต้องตั้งแต่เริ่มต้น และถูกต้องเสมอ โดยอาจจะจัดตั้งทีมงานข้ามสายงาน (Cross functional team) เข้ามาร่วมรับผิดชอบในการดำเนินงาน และพัฒนาคุณภาพของธุรกิจอย่างต่อเนื่อง โดยทีมงานจะเป็นกลจักรสำคัญในการผลักดันธุรกิจไปข้างหน้าอย่างสม่ำเสมอ

เทคนิคของการบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม

ยาเป็น เรื่องจรูญศรี (2553) การลงมือปฏิบัติการบริหารหรือควบคุมคุณภาพโดยรวม มีการใช้เทคนิคมากมายจากการรวบรวมพบว่าองค์กรส่วนใหญ่มีการประยุกต์ใช้ ด้วยเทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

1. วงจรคุณภาพ (Quality Circle: QC)

วงจรคุณภาพการแบ่งกลุ่มพนักงานระหว่าง 6-12 คน ที่มีการประชุมหารือร่วมกันเป็นประจำเพื่อหาทางแก้ไขปัญหาที่กระทบต่อกิจกรรมการทำงานหรือเป็นกุญแจแห่งความคิดอยู่ที่ว่ากลุ่มคนทำงานจะเป็นผู้ที่รู้ปัญหาดีกว่าคนอื่นและสามารถให้คำวิจารณ์หรือคำแนะนำเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงาน โดยที่กลุ่มนี้มีอิสระในการเก็บข้อมูลและทำการสำรวจหรือตัดสินใจควบคุมในระดับล่าง ส่วนใหญ่จะได้รับการพัฒนาในการสร้างทีมคุณภาพ เพื่อแก้ไขปัญหาและควบคุมคุณภาพเชิงสถิติโดยใช้ขั้นตอนที่ใช้ทางปฏิบัติเท่าที่รวบรวมได้จากบริษัทส่วนใหญ่และจะเริ่มด้วยการเลือกปัญหาและจบด้วยการสนใจของทีมงาน

2. การมอบอำนาจ (Empowerment)

แนวโน้มสำคัญที่พัฒนาให้เกิดขึ้น คือ ประการแรกมีการมอบหมายและให้อำนาจแก่พนักงาน ผู้จัดหา และลูกค้าในกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในด้านเทคโนโลยี และสภาพแวดล้อมอย่างชัดเจน ในขณะที่องค์กรที่ลดพนักงานและสายงานระดับการบริหาร ประการที่สองมีการเสนอทางเลือกในการทำงานแบบใหม่ เช่น การแบ่งงาน การสร้างงานแบบเคลื่อนที่ หรือสังคมแบบสื่อสาร เป็นต้น

3. การเปรียบเทียบ (Benchmarking)

จากคำนิยามขององค์กรใหญ่แห่งหนึ่ง Benchmarking หมายถึง กระบวนการที่ต่อเนื่องในการวัดสินค้า บริการ และการปฏิบัติงาน เปรียบเทียบกับคู่แข่งที่รุนแรงหรืออันตรายที่สุด หรือกับองค์กรที่เป็นที่ยอมรับว่า เป็นผู้ผู้นำในอุตสาหกรรมนั้น ภูเขาแห่งความสำเร็จอยู่ที่การวิเคราะห์ เริ่มจากภารกิจขององค์กรซึ่งต้องทำการวิเคราะห์อย่างซื่อสัตย์ให้เห็นกระบวนการในปัจจุบัน และระบุขอบเขตที่ต้องการปรับปรุง หลังจากนั้นผู้บริหารต้องเลือกคู่แข่งที่มีคุณค่าต่อการลอกเลียนแบบมาทำการเปรียบเทียบอย่างระมัดระวัง สุดท้ายทำการเปรียบเทียบเพื่อสามารถนำมาคิดค้นหรือเกิดเป็นกลไกเชิงยุทธศาสตร์ ในการปฏิบัติแผนงานใหม่ ๆ ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

4. การใช้แหล่งภายนอก (Outsourcing)

แนวโน้มการเติบโตที่รวดเร็วของธุรกิจคือการหาแหล่งภายนอก ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานนอกเหนือจากภายในขององค์กรที่ต้องการผู้ร่วมค้าที่มีคุณภาพระดับสูงในสำนักงานพิเศษต่าง ๆ ประโยชน์ในการใช้แหล่งภายนอกทำให้เกิดการประหยัดต้นทุน ลดจำนวนบุคลากร และยืดหยุ่นได้ แม้แต่ภาครัฐก็อาจใช้เทคนิคนี้ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพได้ เช่น การให้สัมปทานการประมูล ในระบบการควบคุมคุณภาพ การใช้แหล่งภายนอกจะประสบความสำเร็จเมื่อมีการเอาใจใส่ดูแลต่อการเลือกสรรการปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุความสำเร็จด้านคุณภาพ และการค้นหาได้ผู้ร่วมงานแหล่งภายนอกที่ดีที่สุด

5. การลดรอบระยะเวลา (Reduced cycle time)

รอบระยะเวลาเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นเพื่อให้กระบวนการขององค์กรมีความสมบูรณ์ เช่น การสอนหนังสือในห้องเรียน การจัดพิมพ์ตำรา หรือการออกแบบรถใหม่ การทำงานในรอบระยะเวลาที่ง่ายที่สุด คือ การตัดอุปสรรคระหว่างขั้นตอนงานและขั้นตอนระหว่างแต่ละส่วนงานแล้วย้ายขั้นตอนที่ไม่มีคุณค่าออกไปจากกระบวนการ การควบคุมคุณภาพโดยรวมเน้นการตอบสนองที่มีการปรับปรุงผลการปฏิบัติงานและเพิ่มคุณภาพโดยรวมให้กับองค์กร

6. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement)

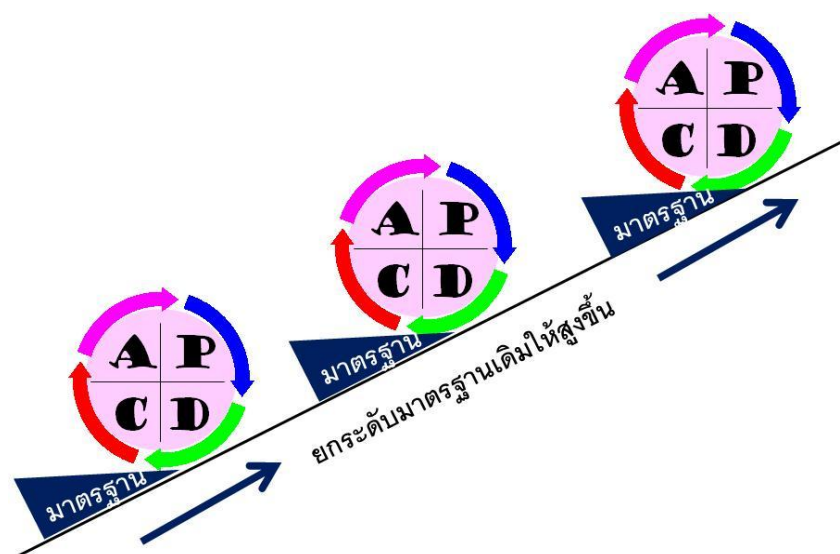
เป็นการลงมือปฏิบัติการปรับปรุงเพิ่มขึ้นในแต่ละส่วนขององค์กร บนพื้นฐานของความต่อเนื่องในการควบคุมคุณภาพที่ประสบความสำเร็จ การใช้เทคนิคนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกิจกรรมของตนเองปรัชญาพื้นฐานคือการปรับปรุงที่ละเล็กละน้อยตลอดเวลา มีความเป็นไปได้สูงที่จะประสบความสำเร็จพนักงานสามารถสร้างแนวคิดได้ตลอดไม่จำกัด ผลลัพธ์โดยรวมจะทำให้องค์กรเกิดความได้เปรียบในเชิงแข่งขันได้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำ การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม

1. ประสิทธิภาพการนำระบบการบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม มาใช้ในการบริหารธุรกิจ ทำให้ระบบและกระบวนการทำงานได้รับการปรับปรุงให้มีคุณภาพสูงขึ้น ภายใต้การนำของผู้บริหารระดับสูง ที่มีวิสัยทัศน์ยาวไกล และการมีส่วนร่วมของพนักงานทั่วทั้งองค์กร
2. พนักงานในองค์กรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะได้รับการส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพงานทั่วทั้งองค์กร ได้รับการฝึกอบรมให้ทำงานให้ดีขึ้น มีความภาคภูมิใจ และมีสภาพแวดล้อมการทำงานที่เป็นสุข ส่งผลให้ต้นทุนที่เกิดจากของเสียลดลง รอบเวลาดำเนินงาน และมีผลผลิตภาพเพิ่มสูงขึ้น
3. สินค้าและบริการมีความน่าเชื่อถือ ส่งมอบตรงเวลา มีนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น
4. ลูกค้าได้รับสินค้าและบริการที่อำนวยความสะดวกให้แก่พวกเขาอย่างคุ้มค่าและเกิดความพึงพอใจ
5. ธุรกิจสามารถรักษาลูกค้าเดิมไว้ได้ และเพิ่มลูกค้าใหม่ ๆ ได้มาก
6. ทำให้ส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นพร้อมกับผลกำไร

วงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA)

สุธาสิณี โพรจินทร์ (2558) วงจรการบริหารงานคุณภาพ เป็นแนวคิดหนึ่ง ที่ไม่ได้ให้ความสำคัญเพียงแก่การวางแผน แต่แนวคิดนี้เน้นให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แนวคิดวงจรการบริหารงานคุณภาพ ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกโดย Walter Shewhart ซึ่งถือเป็นผู้บุกเบิกการใช้สถิติสำหรับวงการอุตสาหกรรม และต่อมาวงจรการบริหารงานคุณภาพได้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย มากขึ้น เมื่อปรมาจารย์ด้านการบริหารคุณภาพ อย่าง W. Edwards Deming ได้นำมาเผยแพร่ ให้เป็นเครื่องมือสำหรับการปรับปรุงกระบวนการ วงจรนี้จึงมีอีกชื่อหนึ่งว่า “Deming Cycle”



ภาพที่ 2-2 การทำงานของวงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA)

ที่มา: สุชาสินี โพธิจันทร์ (2559)

การดำเนินงาน ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงผ่านเครื่องมือการเพิ่มผลิตภาพ หรือการปรับปรุงคุณภาพ หรือแม้แต่การบริหารกิจกรรมภายในองค์กร การวางแผนงาน อย่างเหมาะสมจากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องรอบด้าน ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่ดี และการดำเนินการ ที่สอดคล้องกับแผนจะเป็นเส้นทางที่นำไปสู่ความสำเร็จ และบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ แต่ก็จะต้องมีการตรวจสอบความคืบหน้า หรือปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นระยะ เพื่อให้ได้ข้อมูล ที่สามารถนำมาใช้ในการปรับแผนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ได้ และที่สำคัญ เมื่อการดำเนินงาน เสร็จสิ้นแต่ละครั้ง บทเรียนต่าง ๆ ที่ได้รับ ก็ถือเป็นสิ่งสำคัญ หากได้มีการนำมาทบทวน และสรุป ข้อดี ข้อด้อย หรือ หาจุดปรับปรุง เพื่อให้การดำเนินงานในรอบต่อไปทำได้ง่ายขึ้น ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น และที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ก็คือการดำเนินงานอย่างครบถ้วนตามแนวคิดของวงจร PDCA ซึ่งถือเป็น หัวใจสำคัญของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

โครงสร้างของ PDCA ประกอบด้วย

P = Plan คือ การวางแผนงานจากวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ได้กำหนดขึ้น

D = Do คือ การปฏิบัติตามขั้นตอนในแผนงานที่ได้เขียนไว้อย่างเป็นระบบ

และมีความต่อเนื่อง

C = Check คือ การตรวจสอบผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนของแผนงานว่ามีปัญหา

อะไรเกิดขึ้น จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขแผนงานในขั้นตอนใด

A = Action คือ การปรับปรุงแก้ไขส่วนที่มีปัญหา หรือถ้าไม่มีปัญหาใด ๆ ก็ยอมรับแนวทางการปฏิบัติตามแผนงานที่ได้ผลสำเร็จ เพื่อนำไปใช้ในการทำงานครั้งต่อไป

เอกวินิต พรหมรักษา (2555) เมื่อได้วางแผนงาน (P) นำไปปฏิบัติ (D) ระหว่างการปฏิบัติก็ดำเนินการตรวจสอบ (C) พบปัญหาที่ทำการแก้ไขหรือปรับปรุง (A) การปรับปรุงก็เริ่มจากการวางแผนก่อน วนไปได้เรื่อย ๆ จึงเรียกววงจร PDCA

ประโยชน์ของ PDCA มีดังนี้

1. การวางแผนงานก่อนการปฏิบัติงาน จะทำให้เกิดความพร้อมเมื่อได้ปฏิบัติงานจริง การวางแผนงานควรวางให้ครบ 4 ขั้น ดังนี้
 - 1.1 ขั้นการศึกษา คือ การวางแผนศึกษาข้อมูล วิธีการ ความต้องการของตลาด ข้อมูลด้านวัตถุดิบ ด้านทรัพยากรที่มีอยู่หรือเงินทุน
 - 1.2 ขั้นเตรียมงาน คือ การวางแผนการเตรียมงานด้านสถานที่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ ความพร้อมของพนักงาน อุปกรณ์ เครื่องจักร วัตถุดิบ
 - 1.3 ขั้นดำเนินงาน คือ การวางแผนแนวทางการปฏิบัติงานของแต่ละส่วนแต่ละฝ่าย เช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายขาย
 - 1.4 ขั้นประเมินผล คือ การวางแผนหรือเตรียมการประเมินผลงานอย่างเป็นระบบ เช่น ประเมินจากยอดขาย ประเมินจากการติชมของลูกค้า เพื่อให้ผลที่ได้จากการประเมินเกิดการเที่ยงตรง
2. การปฏิบัติตามแผนงาน ทำให้ทราบขั้นตอน วิธีการ และสามารถเตรียมงานล่วงหน้า หรือทราบอุปสรรคล่วงหน้าด้วย ดังนั้น การปฏิบัติงานก็จะเกิดความราบรื่น และเรียนร้อ นำไปสู่เป้าหมายที่ได้กำหนดไว้
3. การตรวจสอบ ให้ได้ผลที่เที่ยงตรงเชื่อถือได้ ประกอบด้วย
 - 3.1 ตรวจสอบจากเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้
 - 3.2 มีเครื่องมือที่เชื่อถือได้
 - 3.3 มีเกณฑ์การตรวจสอบที่ชัดเจน
 - 3.4 มีกำหนดเวลาการตรวจที่แน่นอน
 - 3.5 บุคลากรที่ทำการตรวจสอบต้องได้รับการยอมรับจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 เมื่อการตรวจสอบได้รับการยอมรับ การปฏิบัติงานขั้นต่อไปก็ดำเนินงานต่อไปได้
4. การปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะป็นขั้นตอนใดก็ตาม เมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพก็จะเกิดขึ้น ดังนั้น วงจร PDCA จึงเรียกว่า วงจรการบริหารงานคุณภาพ

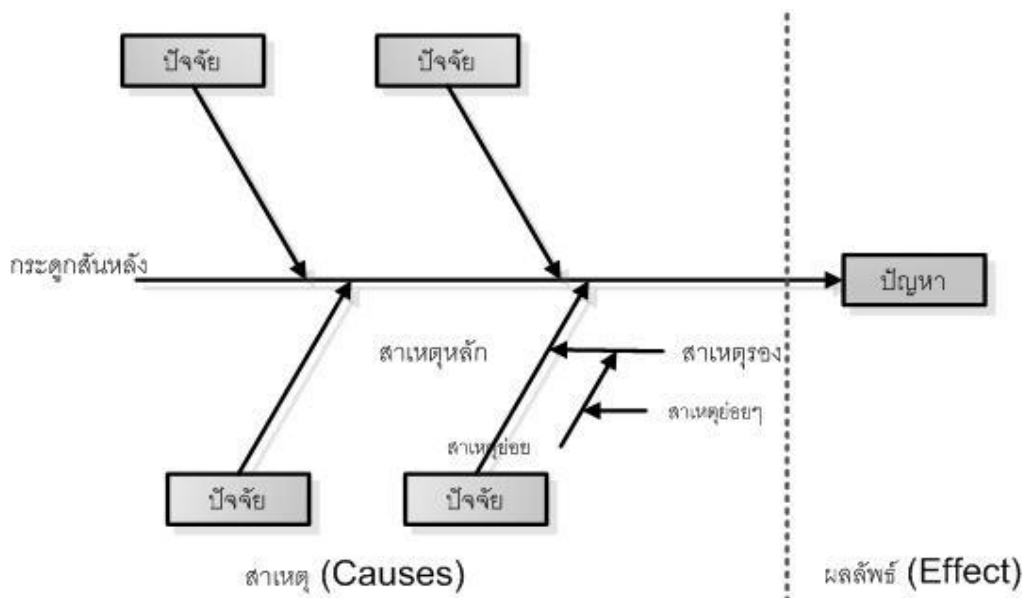
หลักการแผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram) หรือแผนผังก้างปลา

แผนผังก้างปลาหรือเรียกเป็นทางการว่า แผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagram) เป็นแผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible cause) สาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้น ๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น



ภาพที่ 2-3 โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล

การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

การกำหนดกลุ่มปัจจัยที่สามารถที่จะช่วยให้แยกแยะและกำหนดสาเหตุต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

M Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M Method กระบวนการทำงาน

E Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน

การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

1. การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยชน์ปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุ และ จะใช้เวลานานในการทำฟังก้างปลา

2. การกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ

3. เทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อย ๆ

หลักการการควบคุมด้วยสายตา (Visual control)

โกศล ศีลธรรม (2552) การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) เป็นหลักการนี้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานด้วยวิธีการควบคุมและบริหารจัดการสถานที่ทำงานให้มีความชัดเจนและมองเห็นได้ง่ายสำหรับพนักงาน หรือหากมีสิ่งผิดปกติสามารถมองเห็นได้ด้วยสายตา หลักการนี้มักถูกนำมาประยุกต์ใช้กับการไหลของงานหรือการบริหารพื้นที่ทำงานประจำวันเพื่อเป็นแนวทางสำหรับควบคุมด้วยตนเอง (Self-controlling) โดยการแสดงข้อมูลด้วยตาราง สัญลักษณ์ ภาพ ป้ายหรือแผนภาพ ที่เป็นจุดเด่นสามารถดึงดูดจุดสนใจได้ และเป็นเครื่องมือที่ช่วยย้ำเตือนจุดสำคัญต่าง ๆ

Visual Control ใน 5ส ก็คือ การทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ 5ส สะอาด ด้วยการพยายามทำให้ทุกสิ่งที่เป็นเงื่อนไขในการทำงานอยู่ในสภาพที่เป็นปกติอยู่เสมอ เพราะว่า สกปรก คือ ผิดปกติ และการทำให้ สะอาด คือ การทำให้กลับสู่ความเป็นปกติ

การนำหลักการควบคุมด้วยสายตา (Visual control) ประยุกต์ใช้ ในการทำงาน ได้แก่

1. การกำหนดทิศทางขององค์กร เช่น ป้ายหรือบอร์ดวิสัยทัศน์ พันธกิจขององค์กร
2. แผนการดำเนินงาน เช่น บอร์ดที่แสดงแผนการดำเนินงานที่ระบุเป้าหมาย

และผลการดำเนินงาน

3. การรายงานสถานการณ์ปัจจุบัน เช่น บอร์ดแสดงกราฟของผลผลิตในแต่ละสัปดาห์
4. การควบคุมการผลิต เช่น แผงหลอดไฟแสดงสถานะของเครื่องจักร
5. ระบบคุณภาพ เช่น ภาพตัวอย่างชิ้นงานที่ได้มาตรฐานกับของเสีย
6. 5ส และการควบคุมวัสดุ เช่น แผนผังผู้รับผิดชอบพื้นที่ สเกลการควบคุมวัสดุในสต็อก
7. การบำรุงรักษา เช่น สัญลักษณ์สีที่หน้าปัด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Camacho (2011) ศึกษา การเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์คลังสินค้าและการกระจายสินค้าระหว่างประเทศ กรณีศึกษา Barbosa Almeida Vidro ด้านระยะเวลาการทำงานของพนักงาน ตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า ความสามารถในการรองรับสินค้าของคลังสินค้า มีการนำระบบ ABC Analysis เข้ามาใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของการจัดเก็บ โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดให้กลุ่ม A มีการหมุนเวียนของสินค้าน้อยกว่า 70 วัน กลุ่ม B มีการหมุนเวียนของสินค้าอยู่ระหว่าง 71 ถึง 210 วัน กลุ่ม C การหมุนเวียนของสินค้ามากกว่า 210 วัน และมีการจัดแผนผังในคลังสินค้าใหม่ ให้เหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งสามารถลดพื้นที่ในการจัดเก็บได้ร้อยละ 18 ของพื้นที่การจัดเก็บทั้งหมดและลดการเคลื่อนย้ายระหว่างการทำงานส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมในคลังสินค้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น

Tomé (2014) ทำการศึกษาเรื่องการออกแบบการไหลของวัสดุในคลังสินค้า โดยมีการนำเสนอระบบการบริหารจัดการคลังสินค้า (WMS) ในการค้นหาและบันทึกการจัดเก็บและกระจายสินค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทั้งด้านการบริการลูกค้าและความต้องการที่หลากหลาย ซึ่งปัญหาคือการขาดแคลนพื้นที่ในการดำเนินงาน เนื่องจากมีผลิตภัณฑ์ของการผลิตเพิ่มมากขึ้น โดยมีการนำเทคนิค ABC Analysis มาใช้ในการจัดกลุ่มการจัดเก็บ โดยพิจารณาจากความถี่ในการหยิบสินค้าและมีการจัดสรรพื้นที่ให้แต่ละกลุ่ม กำหนดพื้นที่สำหรับยอดการจากลูกค้า การสั่งซื้อล่วงหน้าติดกับพื้นที่การจัดส่งสินค้าเพื่อลดจำนวนรถบรรทุกที่รออยู่ในคลังสินค้า และเพื่อยืนยันความถูกต้องการสั่งซื้อล่วงหน้าในพื้นที่ถัดไป จากผลวิจัยสามารถลดระยะทางในการหยิบร้อยละ 38 นอกจากนี้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์เพื่อนำมาปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยมีนำจำนวนรถยกในแต่ละช่วงในการทำการยกสินค้าไปยังรถบรรทุก

พงษ์สวัสดิ์ เอี่ยมสำอาง (2555) ศึกษาการปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปในโรงงานผลิตสปริงรถยนต์ โดยการแบ่งกลุ่มสินค้าแบบ ABC กำหนดให้สินค้าที่เคลื่อนไหวเร็วควรอยู่ใกล้กับประตูทางออกส่วนสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวช้าอยู่ในลำดับถัดกันไปและมีการสร้างรถ AGVs (Automatic Guided Vehicle System) เข้ามาใช้ในการขนย้ายสินค้าในโรงงานแทนการใช้พนักงาน จากการออกแบบและจัดการคลังสินค้าสามารถลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายจากเดิม 28,376 เมตรต่อวัน เป็น 14,603 เมตรต่อวันหรือลดลงร้อยละ 49 และสามารถลดระยะเวลาการทำงานในคลังสินค้าจากเดิม 2,457 นาทีต่อวัน เป็น 633 นาทีต่อวัน หรือลดลงร้อยละ 74 สามารถลดจำนวนพนักงานที่ทำหน้าที่ขนย้ายได้ 2 คน

ประภาภรณ์ ถนัดงาน (2556) ศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการรับจัดส่งชิ้นส่วนจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนไปยังโรงงานประกอบรถยนต์ โดยมีการประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการจากดัชนีด้านเวลาการทำงาน ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ Stock Level และพื้นที่จัดเก็บที่ต้องการ จากการศึกษากระบวนการพบว่าดัชนีเหล่านี้สูงกว่าเป้าหมาย เนื่องจากมีขั้นตอนบรรจุภัณฑ์ใหม่และคัดแยกใส่รถเข็นตากลำดับ จากโรงงานผลิตก่อนนำไปส่งยังโรงประกอบส่งผลให้เสียเวลาและต้นทุนบรรจุภัณฑ์ใหม่ ผู้วิจัยจึงนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงโดยตัดขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์และเรียงใส่รถเข็นที่โรงงานผลิตชิ้นส่วน ซึ่งสามารถลดเวลาการทำงานของชิ้นส่วนสำเร็จ 5 ประเภท จาก 131.46 นาที/ สัปดาห์ เป็น 55.47 นาที/ สัปดาห์ ลดต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์จาก 4,605,110 บาท/ปี เป็น 639,600 บาท/ปี ลด Stock Level จาก 1 สัปดาห์ เป็นการคำนวณจุดสั่งซื้อชิ้นส่วนสำเร็จมาเพื่อเติมเต็มใหม่ (Reorder Point: RP) ตามแผนความต้องการในการผลิตล่วงหน้า 2.5 วัน ลดพื้นที่การจัดเก็บโดยรวมจาก 50.8 ตารางเมตร เป็น 41.9 ตารางเมตร

เมธินี ศรีกาญจน์ และชุมพล มณฑาทิพย์กุล (2556) การปรับปรุงประสิทธิภาพตำแหน่งการจัดวางสินค้าในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน) สาขาสุขสวัสดิ์ ทำการศึกษา รูปแบบตำแหน่งการจัดวางสินค้าที่ส่งผลให้การดำเนินงานภายในคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้นและผู้วิจัยได้วิเคราะห์ตำแหน่ง (Location) ใหม่ ในการวางจัดวางสินค้า โดยใช้หลักการตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้น (Linear programming method) ตามทฤษฎีสินค้าเคลื่อนไหวเร็ววางไว้ ใกล้ประตู (Fast mover closest to the door) ร่วมกับเครื่องมือ Solver ในโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อช่วยในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดของการจัดวางสินค้าจากการจัดวางตำแหน่งสินค้าใหม่ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคลังสินค้าเพิ่มขึ้น โดยมีระยะเวลาเฉลี่ยในการหยิบสินค้าลดลงร้อยละ 35.71 ระยะเวลาในการจัดเก็บสินค้าลดลงร้อยละ 26.67 และระยะทางเฉลี่ยลดลงร้อยละ 8.61

อชิระ เมธารัชตกุล (2557) ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้ากรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ โดยเสนอแนวทาง 3 แนวทางแนวทางที่ 1 ใช้ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง ตามลำดับความสำคัญ 3 กลุ่ม โดยกลุ่ม A พิจารณาจากสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าสูงและมีอัตราการใช้ ต่อเดือนสูง จะทำการควบคุมเข้มงวดมากกำหนดความถี่ในการตรวจนับทุกวัน กลุ่ม B ควบคุม เข้มงวดปานกลางกำหนดความถี่ในการตรวจนับทุกสัปดาห์ กลุ่ม C ควบคุม ไม่เข้มงวด กำหนด ความถี่ในการตรวจนับทุกเดือน แนวทางที่ 2 การปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้าคงคลังตามหลัก ABC รวมถึงทำการกำหนดรหัสระบบตำแหน่งการจัดเก็บและป้ายชี้บ่งแนวทางที่ 3 ทำการ ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับระบบที่ทำการปรับปรุง จากการแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังตามลำดับความสำคัญและการกำหนดความถี่ในการตรวจนับสินค้าคงคลังทำให้ข้อมูลสินค้าคงคลังมีความแม่นยำมากขึ้นจากเดิมร้อยละ 67.75 เพิ่มเป็นร้อยละ 90.76 เพิ่มขึ้นร้อยละ 23 และเวลาเฉลี่ยของขั้นตอนการเบิกจ่ายต่อ 1 ใบเบิกลดลงจาก 25 นาที เป็น 19 นาที ลดลง 6 นาทีต่อ 1 ใบเบิก และต้นทุนถือครองสินค้าตกรุ่นจากเดิมร้อยละ 25.20 ลดลงร้อยละ 4.20 ลดลงร้อยละ 21 รวมถึงประสิทธิภาพการส่งมอบลูกค้าเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 90 เป็นร้อยละ 100 สามารถช่วยให้ผู้บริหาร คลังสินค้าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า และเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า

ณัฐ ชูจิตร (2558) ศึกษา การปรับปรุงกระบวนการจ่ายวัตถุดิบและเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยศึกษาการจัดการผลิตโดยใช้ระบบ Material Requirement Planning (MRP) การผลิตแบบลีน (Lean manufacturing) และการวางผังโรงงาน (Plant lay out) ในการพัฒนาระบบการรับ-จ่ายและจัดเก็บวัตถุดิบคลังทำให้เกิดความถูกต้องมากยิ่งขึ้น จากการปรับปรุงผังโรงงานสามารถลดระยะเวลาการส่งมอบวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิตร้อยละ 90 ช่วยให้การจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานนิพนธ์เล่มนี้เป็นการศึกษาเรื่องการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในคลังสินค้าของอุตสาหกรรมยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัท เอส ยู วี ออโต้พาร์ท จำกัด โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานศึกษาวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน
2. วิเคราะห์ข้อมูล
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
5. เปรียบเทียบค่าใช้จ่าย
6. นำเสนอผลการวิจัย

ศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน

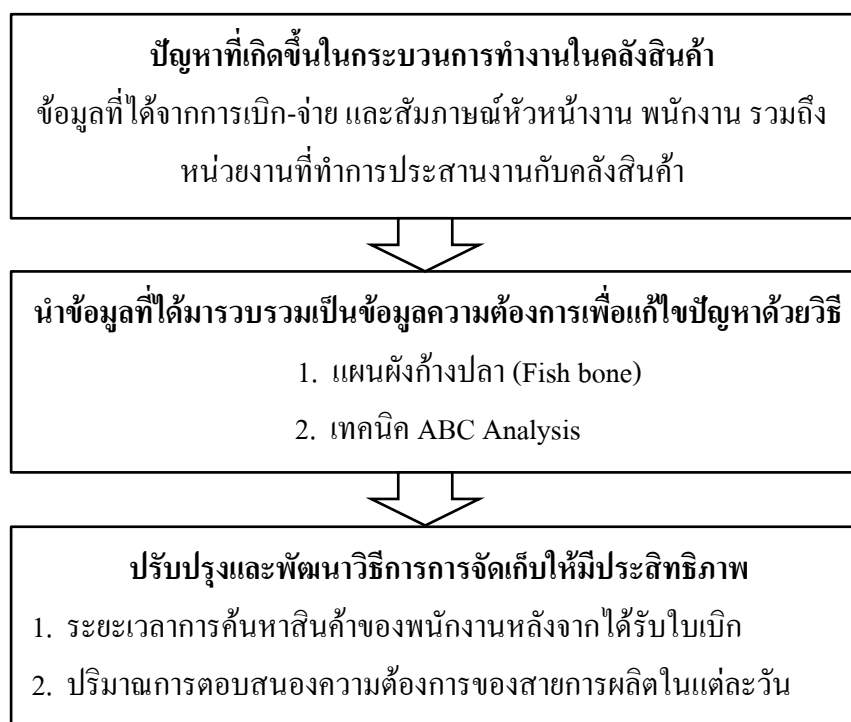
ปัจจุบันการดำเนินกิจกรรมในคลังสินค้าประสบกับปัญหาเรื่องระยะเวลาในการค้นหา รวบรวมและจัดส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ให้กับสายการผลิตที่ใช้เวลาก่อนข้างมาก หรือในบางครั้งเกิดการหาของไม่พบในบริเวณที่จัดเก็บและมีการวางงานปนกันไม่มีป้าย หรือสัญลักษณ์บ่งชี้ รวมถึงพื้นที่ในการจัดเก็บไม่เพียงพอต้องจัดเก็บด้านนอกคลังสินค้า ซึ่งสาเหตุดังกล่าวอาจส่งกระทบต่อการจ่ายงานเข้าสายการผลิตที่ต้องหยุดชะงักเพื่อรอผลิตชิ้นงาน หากไม่มีการพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิเคราะห์ข้อมูล

โดยทางผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลการดำเนินงานในคลังสินค้าในแต่ละวัน ซึ่งได้รับข้อมูลจากแหล่งข้อมูล 2 ด้าน คือ แหล่งข้อมูลขั้นปฐมภูมิ และแหล่งข้อมูลขั้นทุติยภูมิ ตามรายละเอียด ดังนี้

1. แหล่งข้อมูลขั้นปฐมภูมิ (Primary data) โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากยอดการเบิกจ่าย วัสดุคิบและสินค้า ในแต่ละวันตั้งแต่เดือนธันวาคม 2558 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2559 และทำการสัมภาษณ์หัวหน้างาน พนักงาน รวมถึงหน่วยงานที่ทำการประสานงานกับคลังสินค้าเป็นประจำถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อทำการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้มากขึ้น

2. แหล่งข้อมูลชั้นทุติยภูมิ (Secondary data) โดยได้จากการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม จากแหล่งข้อมูลหอสมุดมหาวิทยาลัย หนังสือ วารสาร สื่อและสิ่งตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ครั้งนี้เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลแล้ว ทางผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ หัวหน้างานคลังสินค้า 1 คน พนักงานคลังสินค้า 12 คน รวมถึงหน่วยงานที่ทำการประสานงานกับคลังสินค้าเรื่องการเบิกจ่ายชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 17 คน รวมทั้งหมด 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ทางผู้วิจัยได้ทำการกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. แผนภูมิก้างปลา (Fish bone) เป็นเครื่องมือในการช่วยกำหนดสาเหตุต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล โดยใช้หลักการ 4M เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ โดยการกำหนดสาเหตุหลัก สาเหตุรอง และสาเหตุย่อย ของปัญหาทั้งหมด 4M นี้มาจาก

M Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M Material วัสดุคิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M Method กระบวนการทำงาน

2. วิเคราะห์ระดับความสำคัญของการจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้า ด้วยวิธี ABC Analysis

โดยการแบ่งประเภทการจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้า โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่ม A มีการให้ความสำคัญในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังประมาณร้อยละ 50-60 ของปริมาณการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังทั้งหมด

กลุ่ม B มีการให้ความสำคัญในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังประมาณร้อยละ 20-30 ของปริมาณการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังทั้งหมด

กลุ่ม C มีการให้ความสำคัญในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังประมาณร้อยละ 15-20 ของปริมาณการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังทั้งหมด

เปรียบเทียบค่าใช้จ่าย

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในคลังสินค้า มาทำการเปรียบเทียบระหว่างการทำงานของพนักงานระหว่างแบบเก่ากับแบบใหม่ และคำนวณหาต้นทุนและจุดคุ้มทุนในการดำเนินงานของคลังสินค้า โดยใช้สูตรคำนวณระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (Payback Period: PB)

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุนเริ่มแรก}}{\text{ผลประโยชน์สุทธิต่อปี}}$$

$$PB = \frac{\text{Investment}}{\text{Cash Flow}}$$

นำเสนอผลการวิจัย

ผู้วิจัยทำการนำเสนอผลงานหลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในคลังสินค้าในครั้งนี้

บทที่ 4

ผลการวิจัย

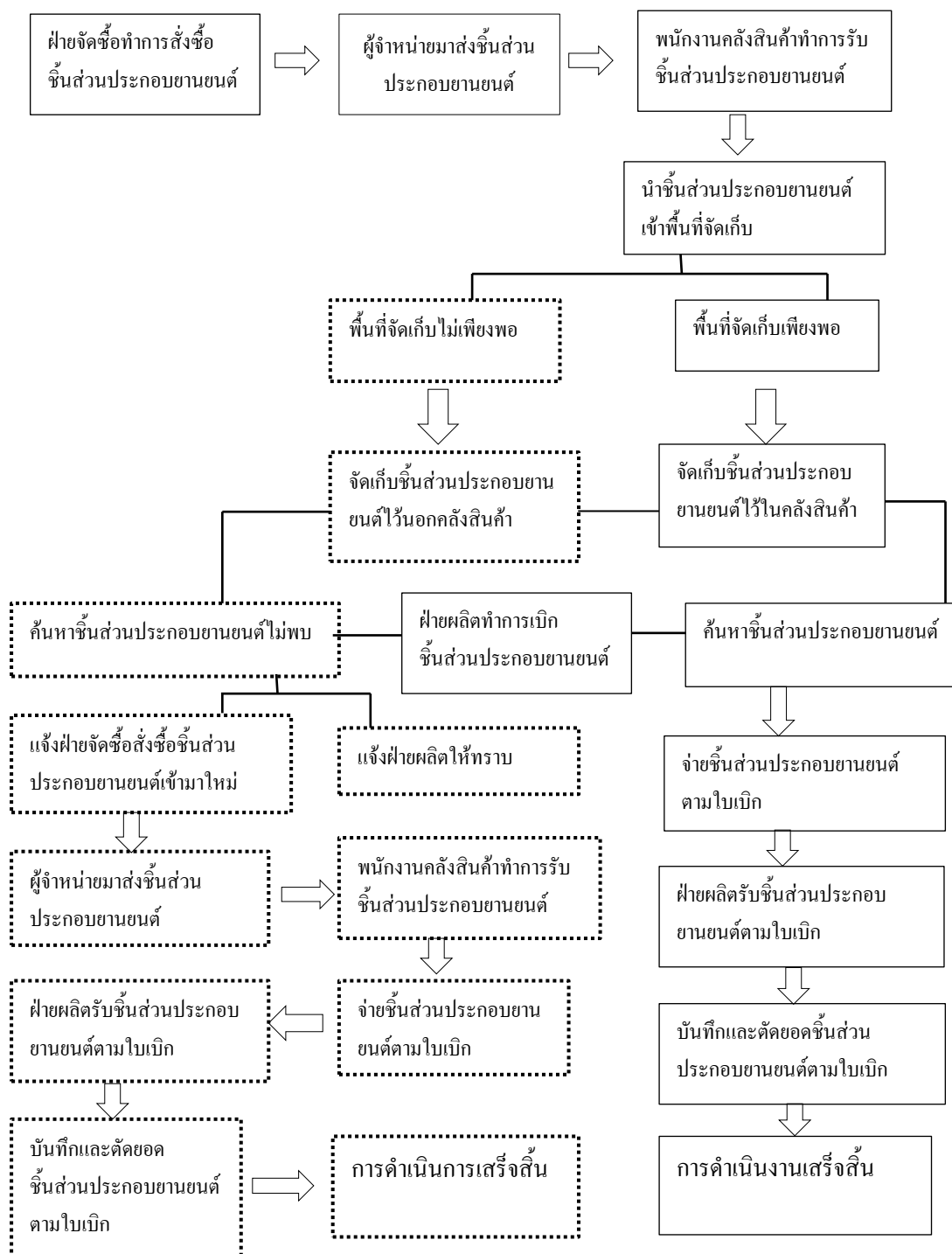
การทำงานในคลังสินค้าของอุตสาหกรรมยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัท เอส ยู วี ออโต้พาร์ท จำกัด มีการเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์อยู่ 2 แบบ คือ ชิ้นส่วนประกอบที่ผู้จำหน่ายวัตถุดิบนำชิ้นส่วนเข้ามาจากต่างประเทศโดยมีการสั่งซื้อผ่านผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศใช้ภาชนะเป็นกล่องกระดาษและชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่ผลิตภายในประเทศที่ใช้ภาชนะเป็นกล่องพลาสติกหมุนเวียนของผู้จำหน่ายวัตถุดิบในการจัดเก็บชิ้นส่วนการดำเนินงานในคลังสินค้า ตั้งแต่ การทำรับ การจัดเก็บ การจ่ายไปยังสายการผลิตต่าง ๆ ให้สายการผลิตทำการผลิตสินค้าตามคำสั่งซื้อเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจุบันผู้วิจัยพบปัญหาในกระบวนการบริหารจัดการพื้นที่จัดเก็บที่มีการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่ไม่เป็นระเบียบส่งผลให้ต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานมาก ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นพบว่ามีผู้นำเข้าชิ้นส่วนประกอบยานยนต์มาในคลังสินค้าในปริมาณครั้งละมาก ๆ ทำให้ต้องจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบไว้เป็นเวลานานจนกว่าจะมีการเบิกไปใช้งาน ส่งผลให้การทำงานยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอเท่าที่ควร

ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงทำการศึกษาปัญหาเพื่อการปรับปรุงการวางแผนผังของคลังสินค้าให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน เพื่อลดระยะทางและระยะเวลาในการปฏิบัติการเคลื่อนย้ายให้มากที่สุดรวมถึงใช้พื้นที่ในการจัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งได้มีการรวบรวมข้อมูลและแผนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาการดำเนินงานในปัจจุบัน
2. การศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน
3. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า
4. แนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า
5. สรุปผลที่ได้จากการปรับปรุง

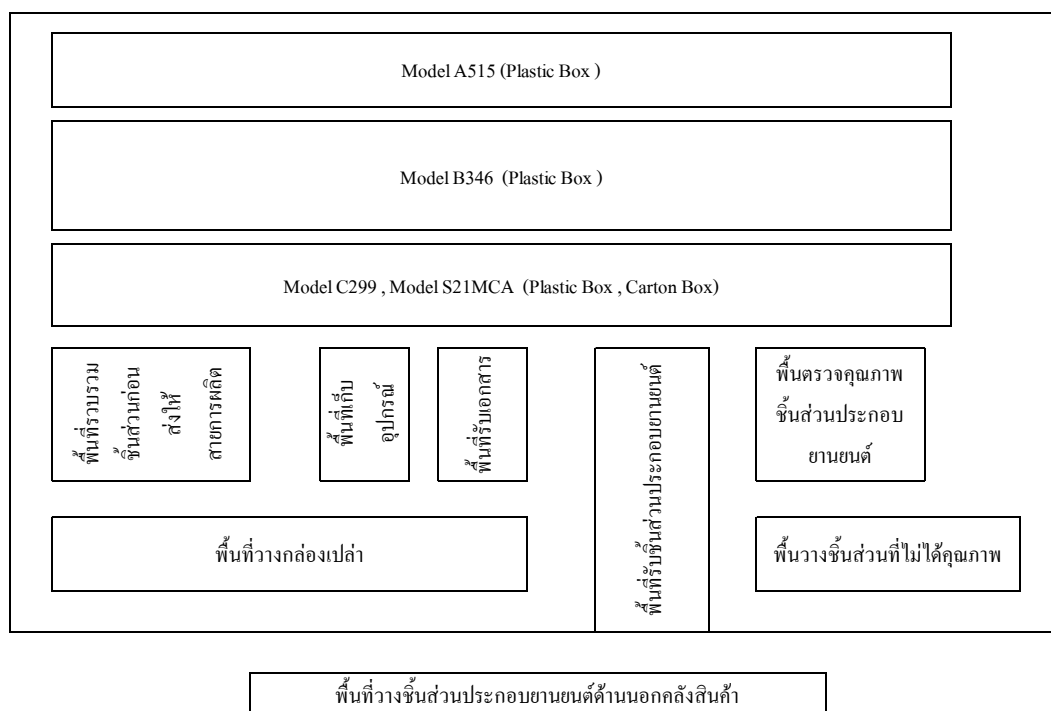
การศึกษาการดำเนินงานในปัจจุบัน

การศึกษาปัญหาในการทำงานของพนักงานในคลังสินค้า ก่อนปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน



ภาพที่ 4-1 กระบวนการรับ จัดเก็บและจ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้า

จากภาพที่ 4-1 กระบวนการรับ จัดเก็บและจ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้า จะพบว่าการดำเนินงานในคลังสินค้ามีตั้งแต่กระบวนการรับ จัดเก็บและจัดส่งชิ้นงานให้กับ สายการผลิต ระหว่างการทำงานพบว่ามีการจัดเก็บชิ้นงานที่เป็นกล่องพลาสติกและกล่องกระดาษ ไว้ด้วยกันในรวมถึงมีการวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไว้ซ้อนกันซึ่งหากมีความต้องการ เบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่อยู่ด้านล่างหรือด้านในพนักงานต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน ที่วางด้านบนหรือด้านหน้าออกก่อนจึงจะสามารถเอาชิ้นส่วนที่ต้องการออกมาได้ ทำให้เกิด ความยุ่งยากและเสียเวลาในการค้นหา สาเหตุเกิดจากการตั้งชื่อชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ เข้ามาเพื่อทำการผลิตในปริมาณที่ไม่เหมาะสม ทำให้ระยะเวลาในการค้นหาชิ้นส่วนประกอบ ยานยนต์เพื่อจ่ายให้กับสายการผลิตที่มาทำการเบิกใช้เวลาค่อนข้างมาก ซึ่งในบางครั้งพนักงาน หาชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไม่พบหรือจ่ายผิดพลาด เนื่องจากพื้นที่ในคลังสินค้ามีจำกัด จึงต้องใช้ พื้นที่วางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ร่วมกัน โดยเมื่อจ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ชนิดหนึ่งหมดไป พนักงานคลังสินค้าจะทำการนำชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ชนิดใหม่เข้ามาแทนที่ หากมีปริมาณ ชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เข้ามาในปริมาณมากพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บจะทำการเก็บชิ้นส่วน ประกอบยานยนต์ไว้ด้านนอกคลังสินค้าจนกว่าพื้นที่ด้านในจะว่างหรือมีการเบิกเพื่อทำการผลิต จึงจะทำการย้ายเข้าไปเก็บด้านในคลังสินค้า ตามภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 แผนผังในคลังสินค้าก่อนทำการปรับปรุง

จากการสอบถามข้อมูลจากพนักงานที่ทำงานในคลังสินค้าเกี่ยวกับระบบการจัดเก็บและแผนผังคลังสินค้าแบบนี้ ได้ข้อมูลว่ามีการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบไว้ด้วยกันและมีการเปลี่ยนพื้นที่วางบ่อ เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านพื้นที่ในการจัดเก็บ ทำให้ทุกครั้งที่มีการวางชิ้นงานปนกัน หรือมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในการจัดเก็บแต่ละครั้งพนักงานต้องทำการค้นหาชิ้นส่วนประกอบ ยานยนต์ที่วางตำแหน่งใหม่ทุกครั้งเนื่องจากพนักงานทำหน้าที่จัดเก็บกับพนักงานค้นหาชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เป็นคนละคนกันและไม่มีการทำป้ายบ่งชี้ในจุดวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ ทำให้เกิดความยุ่งยากในกระบวนการทำงานรวมถึงมีการจ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ผิดพลาด ทำให้ต้องเสียเวลาในการแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่ถูกต้องให้กับสายการผลิต ส่งผลให้การดำเนินงานในคลังสินค้าไม่มีประสิทธิภาพ

การศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน

จากปัญหาในการดำเนินงานคลังสินค้า ดังกล่าวสามารถนำมาสรุปปัญหาหลักได้ 3 ประเด็นหลัก คือ

1. ปัญหาสถานที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไม่เพียงพอและค้นหาไม่พบ
2. ปัญหาระยะเวลาการค้นหาและจัดส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ให้สายการผลิต
3. ปัญหาการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในปริมาณมาก

ปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไม่เพียงพอและค้นหาไม่พบ

ทางผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลการนำชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เข้ามาทั้งในส่วนที่เป็นชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่ใส่กล่องกระดาษและกล่องพลาสติกหมุนเวียนของผู้จำหน่ายวัตถุดิบที่เข้ามาในคลังสินค้าในระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 พบว่า มีชิ้นส่วนประกอบยานยนต์จำนวน 20 รายการมีปัญหาพื้นที่การจัดเก็บ จากทั้งหมด 140 รายการ สาเหตุที่พื้นที่ในการจัดเก็บไม่เพียงพอเกิดจากการนำชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เข้ามาครั้งละมาก ๆ ก่อนมีความต้องการใช้งานซึ่งไม่สอดคล้องกับปริมาณการใช้งานรวมถึงไม่มีการบริหารจัดการด้านพื้นที่การจัดเก็บเท่าที่ควร เนื่องจากมีการวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เป็นกล่องกระดาษและกล่องหมุนเวียนของผู้จำหน่ายวัตถุดิบไว้ด้วยกัน ส่งผลกระทบต่อเวลาที่พนักงานต้องการค้นหาชิ้นส่วนเพื่อส่งให้สายการผลิตใช้เวลาค่อนข้างมากหรือมีการจ่ายชิ้นส่วนผิดเพราะชิ้นส่วนส่วนใหญ่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน จากการเก็บข้อมูลในระยะเวลา 3 เดือน พบว่ามีชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เข้ามาแล้วต้องเก็บงานไว้ด้านนอกคลังสินค้า ตามตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 การเก็บข้อมูลพื้นที่การจัดเก็บไม่เพียงพอ

รายการ	เดือน					
	ธ.ค.-58		ม.ค.-59		ก.พ.-59	
	จำนวน ครั้ง	จำนวน กล่อง	จำนวน ครั้ง	จำนวน กล่อง	จำนวน ครั้ง	จำนวน กล่อง
กล่องพลาสติก	1	7	1	9	1	6
กล่องกระดาษ	11	162	7	94	9	128
รวม	12	169	8	103	10	134

จากปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไม่เพียงพอ ทำให้ต้องเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไว้ด้านนอกคลังสินค้าจนกว่าพื้นที่ด้านในคลังสินค้าจะว่างหรือจะมีการเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไปผลิตระหว่างการจัดเก็บชิ้นส่วนไว้ด้านนอกนั้นพบว่า มีนกมาถ่ายอุจจาระที่กล่องบรรจุในปริมาณมากและในฤดูฝนมีฝนสาดทำให้กล่องเปียกหรืออยู่ในสภาพที่ไม่สมบูรณ์ ตามภาพที่ 4-3 และภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-3 นกมาถ่ายอุจจาระที่กล่องบรรจุชิ้นส่วนประกอบยานยนต์



ภาพที่ 4-4 ความเสียหายของกล่องบรรจุชิ้นส่วนประกอบยานยนต์จากการ โคนน้ำฝน

ซึ่งก่อนที่พนักงานจะนำชิ้นส่วนไปจ่ายต้องทำการเช็คทำความสะอาดกล่องและชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ก่อนนำไปจ่ายให้กับสายการผลิต ดังนั้นปัญหานี้จึงเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการดำเนินงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์

อีกทั้งบริเวณพื้นที่ทำงานยังไม่มีการทำป้ายบ่งชี้ตำแหน่งการจัดเก็บที่ชัดเจน โดยการทำงานของพนักงานที่มีหน้าที่จ่ายจะทำการชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในปัจจุบัน คือพนักงานจะทำการค้นหาและรวบรวมชิ้นส่วนตามฉลากที่ติดอยู่หน้ากล่องที่ละรายการจนกว่าจะครบตามใบเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่ได้รับจากสายการผลิต จากนั้นจึงจะทำการจัดส่งไปยังสายการผลิต ในบางครั้งต้องทำการค้นหาชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไม่พบหรือหาซ้ำอีกครั้งจากการเก็บข้อมูลในระยะเวลา 3 เดือน พบปัญหาการค้นหาชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไม่พบจำนวน 19 ครั้ง ตามตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 จำนวนครั้งที่พนักงานค้นหาชิ้นส่วนไม่พบ

รายการ	เดือน		
	ธ.ค.-58	ม.ค.-59	ก.พ.-59
กล่องหมุนเวียน	2	1	3
กล่องกระดาษ	3	5	5
รวม			19

ปัญหาระยะเวลาการค้นหาและจัดส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ให้สายการผลิต

ผู้ทำการวิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการจับระยะเวลาของกระบวนการทำงาน เริ่มจากการรับใบเบิกจากสายการผลิต การค้นหา รวบรวม และการจัดส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไปยังสายการผลิต ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 พบว่าสายการผลิตมีการเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ทุกครั้งที่มีความต้องการตลอด 8 ชั่วโมงการทำงาน เมื่อพนักงานในคลังสินค้าได้รับใบเบิกสินค้าจากสายการผลิตในแต่ละครั้ง พนักงานใช้เวลาในการค้นหาและรวบรวมชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ตามจำนวนรายการที่ระบุรายละเอียดในใบเบิกก่อนส่งไปยังสายการผลิตต่าง ๆ แต่ปัญหาที่พบระหว่างการค้นหาและรวบรวมชิ้นส่วนที่อยู่ด้านนอกคือพบว่ามินิมาถ่ายอุจระไว้นกกล่องปริมาณมากหรือในเวลาที่ไม่สะดวกยกเป็ยกทำให้พนักงานต้องทำความสะอาดก่อนจัดส่งให้สายการผลิตส่งผลให้ต้องใช้เวลาในการทำงานมาก อีกสาเหตุหนึ่งพบว่าพนักงานต้องค้นหาชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ตามฉลากที่ติดอยู่บนน้ำกล่องแต่ละกล่องทีละรายการ หากรายการที่ระบุใบเบิกมีชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่อยู่นอกคลังสินค้า พนักงานจะทำการรวบรวมชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่อยู่ด้านนอกให้ครบก่อนจึงจะเคลื่อนย้ายมารวมกับชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่อยู่ด้านในก่อนจะทำการจัดส่งไปยังสายการผลิตตามรายละเอียดที่ระบุในใบเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ ตามภาพที่ 4-5

แบบฟอร์มการขอเบิก/คืน สินค้าคงคลัง				สำหรับเจ้าหน้าที่คลังสินค้าเท่านั้น			
				เลขที่เอกสาร	[][][][][][]		
				Document No.			
ชื่อผู้ขอเบิก _____				วันที่เบิก _____			
ตำแหน่ง _____				วันที่ต้องการ _____			
ประเภทการเบิก <input type="checkbox"/> เบิกเพื่อการผลิต <input type="checkbox"/> โอนย้ายไปพื้นที่การผลิต Location ปลายทาง: [][][]							
ลำดับ	ประเทศที่จัดส่ง	รหัสสินค้าคงคลัง	Part No.	รายละเอียด	จำนวนเบิก/คืน	จำนวนจ่าย/รับคืน	รหัสเคลม
(A) CLAIM TSRA			(B) CLAIM SUPPLIER		(C) CLAIM OVERSEA		
1	NOT STANDARD (ชิ้นงานไม่ได้มาตรฐาน)		1	NOT STANDARD		1	NOT STANDARD
2	NG (ชิ้นงานเสียหายก่อนเข้าผลิต)		2	NG		2	NG
3	DAMAGE (ชิ้นงานทำเสียหายเอง)		3	SHORT SHIPMENT		3	SHORT SHIPMENT
4	LOSS (ชิ้นงานหาย)						
5	SHORTAGE (ชิ้นงานส่งมาไม่ครบ)						
ผู้เบิกคืน				ผู้ขายสินค้าคงคลัง			
จัดทำโดย		อนุมัติโดย		รับคืนสินค้าคงคลัง		บันทึกโดย	

ภาพที่ 4-5 แบบฟอร์มใบเบิกสินค้า

จากการเก็บข้อมูลด้านระยะเวลาการทำงาน โดยใช้พนักงาน 3 คน ทำงานเริ่มจากการรับใบเบิกจากสายการผลิต การค้นหาและการรวบรวม และการจัดส่งชิ้นส่วนประกอบของยานยนต์ไปยังสายการผลิต 30 รายการต่อรอบ พบว่ามีระยะเวลาในการทำงาน ดังนี้

ตารางที่ 4-3 ระยะเวลาการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้า

จำนวนรายการสินค้า/ รอบ	ระยะเวลา/ นาที			เวลาเฉลี่ย
	ธ.ค.-58	ม.ค.-59	ก.พ.-59	
30 รายการ	116.42	114.61	120.04	117.02

ปัญหาการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในปริมาณมาก

การดำเนินการด้านการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ของคลังสินค้าในกรณีศึกษา บริษัท เอส ยู วี ออโต้พาร์ท จำกัด มีการคำนวณปริมาณการจัดเก็บโดยคิดจากยอดพยากรณ์ที่ได้รับจากทางลูกค้า โดยนำยอดความต้องการจากลูกค้าทุกรายการมาคำนวณเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 25 ของยอดความต้องการลูกค้าแต่ละเดือน เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนของยอดคำสั่งซื้อที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาจึงจำเป็นต้องมีปริมาณชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เพียงพอต่อการผลิตสามารถตอบความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลาและไม่ทำให้การผลิตหยุดชะงักสามารถผลิตชิ้นงานอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างการคำนวณชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่มีปัญหา โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

ยอดพยากรณ์ความต้องการจากลูกค้า X ร้อยละ 25 = ปริมาณการจัดเก็บชิ้นส่วนคลัง

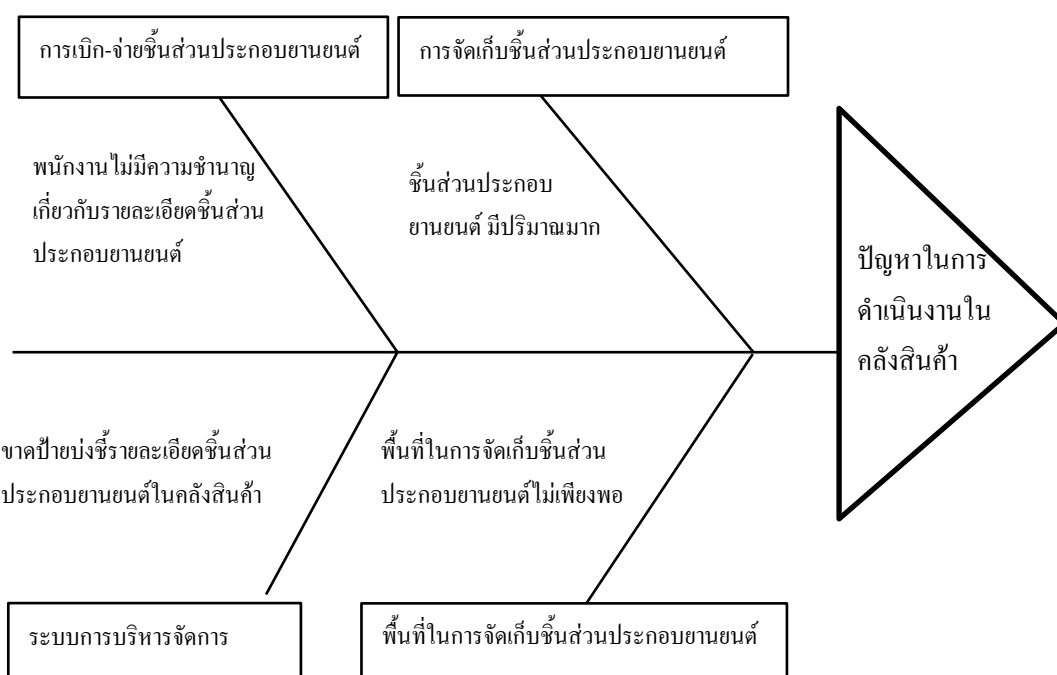
ตารางที่ 4-4 การคำนวณการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

ลำดับ	รายการ	เดือน ธันวาคม 2558				
		ความต้องการจากลูกค้า	ปริมาณการจัดเก็บ	ต้นทุนการจัดเก็บ	จำนวนกล่อง	จำนวนPallet
1	WH-0000120-MCA	2,850	3,563	160,335	71	17.82
2	WH-0000121-MCA	2,600	3,250	80,438	81	13.54
3	WH-0000122-MCA	2,520	3,150	488,250	79	13.13
4	WH-0000123-MCA	3,360	4,200	247,380	105	26.25
5	WH-0000124-MCA	3,400	4,250	385,263	106	26.56
6	WH-0000125-MCA	2,320	2,900	436,740	145	18.13
7	WH-0000126-MCA	1,480	1,850	228,993	46	7.71
8	WH-0000127-MCA	2,100	2,625	324,923	131	32.81
9	WH-0000128-MCA	1,500	1,875	281,250	94	23.44
10	WH-0000129-MCA	1,280	1,600	240,000	80	20.00
11	WH-0000130-MCA	1,500	1,875	301,538	94	23.44
12	WH-0000131-MCA	1,800	2,250	350,595	45	11.25
13	WH-0000132-MCA	1,700	2,125	366,456	43	10.63
14	WH-0000133-MCA	1,950	2,438	184,069	98	16.25
15	WH-0000134-MCA	3,750	4,688	284,562	156	19.53
16	WH-0000135-MCA	1,400	1,750	155,838	88	10.94
17	WH-0000136-MCA	2,800	3,500	246,750	88	14.58
18	WH-0000137-MCA	1,900	2,375	421,444	95	15.83
19	WH-0000138-MCA	1,170	1,463	512,416	49	24.38
20	WH-0000139-MCA	1,200	1,500	330,750	38	18.75
	Total	42,580	53,227	6,027,987	1,730	365

จากการคำนวณสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety stock) ร้อยละ 25 ทุกรายการของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เข้ามาจัดเก็บคลังสินค้าและกำหนดให้มีการจัดส่งจากผู้จัดจำหน่ายเดือนละ 2 ครั้ง ส่งผลกระทบให้มีชิ้นส่วนประกอบยานยนต์บางรายการที่มีปริมาณการการสั่งซื้อเข้ามาไม่มีความสอดคล้องกับระยะเวลาความต้องการใช้งาน ซึ่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์บางรายการที่มีการเคลื่อนไหวช้าทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพชิ้นงานและไม่สามารถนำชิ้นส่วนประกอบยานยนต์นั้นมาใช้งานได้ บางรายการที่มีการนำเข้ามาครั้งละมาก ๆ แต่ไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บต้องเก็บไว้ด้านนอกคลังสินค้า ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเสียหายของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า

ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาและแก้ไขปัญหานั้นได้ตรงกับสาเหตุ ผู้วิจัยจึงนำเอาแผนภูมิ ก้างปลา (Fish bone) เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อทำให้ ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ซึ่งมีปัจจัยอัน ได้แก่ Man Material Machine และ Method มาทำการจำแนกสาเหตุของปัญหา ดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4-6 แผนภูมิ ก้างปลา (Fish bone)

จากการเก็บข้อมูลการเบิกจ่าย ในคลังสินค้า รวมถึงการสอบถามข้อมูลจาก พนักงาน และหัวหน้างาน จึงทำการวิเคราะห์แผนภูมิ ก้างปลา (Fish bone) เพื่อหาสาเหตุที่เกิดขึ้นจริง และแก้ไขปัญหานั้นให้ตรงจุด สามารถหาสาเหตุหลักของปัญหาได้ 3 สาเหตุใหญ่ ๆ ดังนี้

1. Man พนักงานไม่มีความชำนาญเกี่ยวกับรายละเอียดชิ้นส่วนประกอบยานยนต์
2. Material พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไม่เพียงพอ
3. Machine ขาดป้ายบ่งชี้รายละเอียดชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้า
4. Method การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไม่มีความสอดคล้องกับปริมาณ

การใช้งาน

แนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า

เมื่อทราบสาเหตุที่เกิดขึ้นจริงแล้วทางผู้วิจัยจึงทำการคิดหาวิธีการปรับปรุงและลดกระบวนการทำงานที่ซับซ้อน การจัดระเบียบพื้นที่ในการจัดเก็บ รวมถึงการจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน ด้วยวิธีการที่เข้าใจได้ง่ายและชัดเจน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้มากยิ่งขึ้น โดยมีการกำหนดรายละเอียดการทำงานตามตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 วิธีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า

ลำดับที่	ปัญหาที่เกิดขึ้น	แผนการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพ	
		แผนปัจจุบัน	แผนในอนาคต
1	พนักงานขาดความรู้ความสามารถเกี่ยวกับรายละเอียดของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	จัดทำคู่มืออบรมให้ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	จัดให้พนักงานทำการอบรมพนักงานด้วยกันเอง โดยอ้างอิงข้อมูลจากคู่มือการอบรม
2	ระบบการบริหารการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	ออกแบบแผนผังในคลังสินค้า และจัดทำป้ายบ่งชี้ เพื่อลดระยะเวลาทำงาน รวมถึงเพิ่ม ความถี่ในการนำเข้ามาส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	เพิ่มความถี่ในการนำชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เข้ามาส่งบ่อยมากขึ้นจากสัปดาห์ละครั้ง เป็น 2-3 วันครั้ง
3	ระบบการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	ทำการกำหนดรอบการเบิก-จ่ายให้เสร็จภายในวันที่ได้รับใบเบิก	นำระบบคัมบังเข้ามาใช้ควบคุมการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์
4	ปริมาณการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	ทำการลดปริมาณการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบคลังจากร้อยละ 25 เหลือร้อยละ 20	นำระบบคัมบังเข้ามาใช้ควบคุมการหมุนเวียนของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

ลำดับที่	ปัญหาที่เกิดขึ้น	แผนการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพ	
		แผนปัจจุบัน	แผนในอนาคต
5	พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	นำชั้นวาง (Shelf) เข้ามาใช้ในวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้าและนำระบบ ABC มาใช้ในการจัดระดับความสำคัญในการจัดเก็บ	ขอเสนอสร้างพื้นที่สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เพิ่มเติม

วิธีการแก้ไขปัญหานักงานขาดความรู้ความสามารถเกี่ยวกับรายละเอียดชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

ทางผู้วิจัยได้ทำการประสานงานกับทางหน่วยงานวิศวกรรมให้มีการจัดให้ความรู้เกี่ยวกับชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ โดยเมื่อมีการนำเข้าชิ้นส่วนประกอบยานยนต์รุ่นใหม่ให้ทางหน่วยงานวิศวกรรมทำการฝึกอบรมพนักงานในคลังสินค้าทุกคน โดยแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อ รุ่น รหัส จุดสังเกตความแตกต่างของของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ลงในเอกสารในการอบรมเนื่องจากเข้าชิ้นส่วนประกอบยานยนต์บางชนิดมีลักษณะที่คล้ายกันหากไม่สังเกตจะไม่ทราบว่าเป็นคนละรุ่น เพื่อลดปัญหาการจ่ายผิดและสร้างทักษะในการทำงานให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

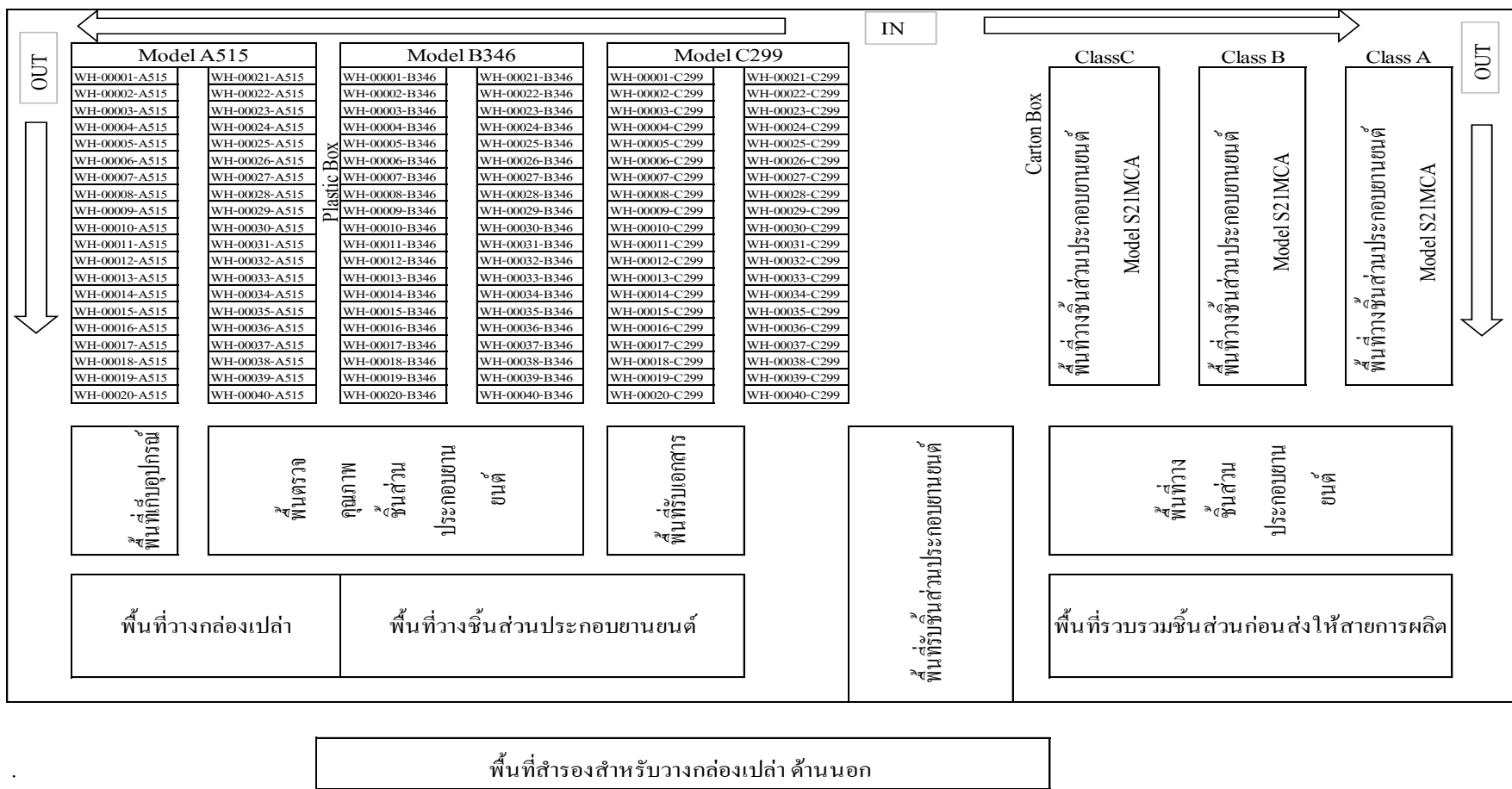
ตารางที่ 4-6 รายละเอียดของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

No.	Part Number	Part Name	PicturePart	Supplier	Model	Mark

วิธีการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับระบบบริหารการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

ทางผู้วิจัยได้ทำการสอบถามหัวหน้างานและพนักงานที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้าเกี่ยวกับปัญหาเรื่องระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์จำนวน 13 คน พบว่ามีการวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ชนิดที่เป็นกล่องกระดาษปนกันในพื้นที่วางกล่องหมุนเวียนของผู้จำหน่าย วัตถุประสงค์ทำให้การจัดเก็บไม่มีความเป็นระเบียบและเกิดความไม่สะดวกในการทำงาน

ดังนั้น ทางผู้วิจัยได้ทำการทำการแยกพื้นที่การจัดเก็บอย่างชัดเจนระหว่างชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เป็นกล่องกระดาษกับกล่องใส่ชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ของผู้จำหน่ายวัตถุประสงค์ที่เป็นกล่องหมุนเวียน รวมถึงทำการวางแผนและออกแบบแผนผังของคลังสินค้าใหม่แล้วทำการตีเส้นป้องกันขอบเขตของพื้นที่ในการจัดวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ เพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น โดยการจัดให้มีทางเข้าและออกทางคนละทางเพื่อให้เกิดการหมุนเวียนชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เก่าออกก่อนที่จะมีชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ใหม่เข้ามาแทนที่ เพื่อไม่ให้เกิดชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เก่าค้างและสามารถตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับจำนวน รอบวันนำเข้ามาได้ตรงจุด ในกรณีที่ชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เกิดปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพชิ้นงาน



ภาพที่ 4-7 การปรับปรุงแผนผังคลังสินค้าใหม่

จากนั้นจัดทำป้ายบ่งชี้สำหรับแขวนที่ด้านบนของตำแหน่งวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ โดยระบุ ชื่อผู้จำหน่าย รุ่น รหัส ชื่อ ภาพ จำนวนชิ้นของต่อกล่อง และจำนวนกล่องที่สามารถซ้อนได้ เพื่อให้พนักงานสามารถค้นหาชิ้นส่วนตามรายละเอียดรวดเร็วยิ่งขึ้น ตามภาพที่ 4-8

Logo	Supplier name	Model
Part No.		Part Name
Picture	Q'ty/Box	Layer

ภาพที่ 4-8 ป้ายบ่งชี้ตำแหน่งวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

จากการจัดทำแผนผังแสดงรายการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ทั้งหมดตามตำแหน่งที่จัดเก็บจริง ไว้ที่โต๊ะรับใบเบิก ซึ่งหลังจากที่ได้รับใบเบิกจากสายการผลิตพนักงานสามารถไปดูข้อมูลที่ป้ายนี้ แล้วเดินไปหยิบวัตถุดิบได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น จากนั้นทำการจับระยะเวลาค้นหาและรวบรวมหลังทำการปรับปรุง โดยเปรียบเทียบการทำงานโดยใช้พนักงาน 2 คน และ 3 คน ตามตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ระยะเวลาค้นหาและรวบรวมชิ้นส่วนประกอบยานยนต์หลังทำการปรับปรุง

จำนวน รายการ สินค้า/ รอบ	การเบิก-จัดส่ง ต่อรอบก่อน ปรับปรุง (นาทีก)	การเบิก-จัดส่งต่อรอบหลังปรับปรุง (นาทีก)					
	พนักงาน 3 คน	พนักงาน 3 คน			พนักงาน 2 คน		
		ระยะเวลา ทำงาน	ระยะเวลา ทำงาน	ลดลง (นาทีก)	คิดเป็น ร้อยละ	ระยะเวลา ทำงาน	ลดลง (นาทีก)
30 รายการ	117.02	85.60	31.42	26.85	97.19	19.83	16.95

วิธีการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับระบบการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

จากปัญหาเกี่ยวกับระบบการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ทางผู้วิจัย

ได้ทำการสอบถามพนักงานคลังสินค้า จำนวน 13 คน และพนักงานในองค์กรที่เข้ามาเบิกชิ้นส่วนประกอบจากคลังสินค้าจำนวน 17 คน พบว่ามีการเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์หลาย ๆ รอบต่อวันทำในพนักงานคลังสินค้าต้องทำงานซ้ำ ๆ หลายรอบ ดังนั้นทางผู้วิจัยได้ทำการกำหนดช่วงเวลาการเบิก-จ่าย และจัดลำดับความสำคัญของใบเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์และกำหนดให้พนักงานจ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ให้จบตามใบเบิกสินค้าภายใน 1 วัน กรณีไม่สามารถจ่ายได้ครบตามรายการที่เบิกให้พนักงานแจ้งกลับสายการผลิตรวมถึงระบุเวลาจ่ายงานที่สามารถทำได้ให้ทราบ เพื่อให้สายการผลิตสามารถผลิตสินค้าชนิดอื่นก่อนได้โดยไม่ต้องสูญเสียระยะเวลารอคอยชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เข้ามาเพื่อใช้ในการผลิต ซึ่งทางคลังสินค้าจะทำการจ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ตามช่วงเวลาการเบิก-จ่าย ตามตารางที่ 4-8

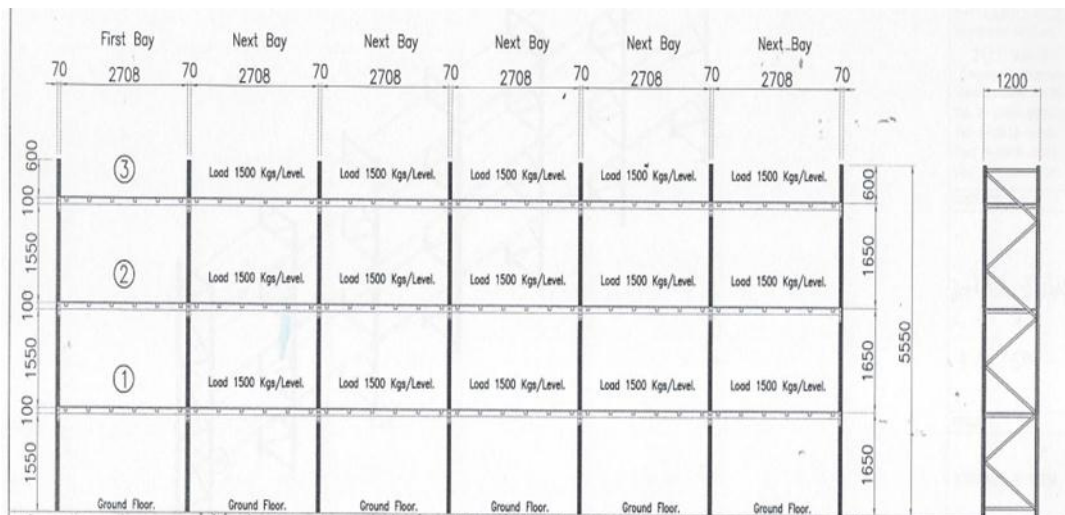
ตารางที่ 4-8 รอบการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

รอบที่	ช่วงเวลาการเบิก-จ่าย			
	เช้า		บ่าย	
	08.30	10.30	13.30	15.30
1				
2				
3				
4				

วิธีการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

จากปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่ไม่เพียงพอ เนื่องจากพื้นที่จัดเก็บในคลังสินค้ามีเพียง 1400 ตารางเมตร แต่ปริมาณชิ้นส่วนที่เข้ามาต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 1700 ตารางเมตร ทำให้พื้นที่ที่มีอยู่ไม่เพียงพอและต้องวางชิ้นส่วนที่เข้ามาบริเวณที่วางกล่องเปล่าด้านนอกคลังสินค้า ทางผู้วิจัยจึงทำการแก้ไขปัญหาโดยการสั่งซื้อชั้นวาง (Shelf) ชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เข้ามาใช้ในการจัดเก็บ ขนาดขนาด 1200 (ก) X 1673.8 (ย) X 5500 (ส) จำนวน 1 ชุด และ 1200 (ก) X 1673.8 (ย) X 3900 (ส) จำนวน 2 ชุด สามารถรับน้ำหนักได้ 1,500 กิโลกรัมต่อช่องการจัดเก็บและจัดวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ สามารถวางได้ช่องละ 2 พาเลต โดยกลุ่ม A ใช้ชั้นวาง (Shelf) ขนาด 1200 (ก) X 1673.8 (ย) X 5500 (ส) กลุ่ม B และ C ใช้ชั้นวาง (Shelf) ขนาด 1200 (ก) X 1673.8 (ย) X 3900 (ส) ในการจัดเก็บ

สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เป็นกล่องกระดาษ ส่วนชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เป็นกล่องผู้จัดจำหน่าย ทางผู้วิจัยได้ให้พนักงานในคลังสินค้าจัดวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไว้ตามตำแหน่งในแผนผังคลังสินค้าให้รวมถึงทำการทำป้ายบ่งชี้และติเส้นกำหนดตำแหน่งไว้ เพื่อให้เกิดความสะดวกและง่ายต่อการค้นหาของพนักงาน



ภาพที่ 4-9 ชั้นวางสินค้าที่สั่งซื้อเข้ามาเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่การจัดเก็บ

จากการสั่งซื้อชั้นวางสินค้าเข้ามาเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้า มีรายละเอียดของต้นทุนในการดำเนินการ ตามตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 ต้นทุนในการสั่งซื้อชั้นวางสินค้า

ลำดับที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	รวม
1	ชั้นวาง (Shelf) ขนาด 1200 (ก) X 1673.8 (ย) X 5500 (ส)	175,000	1	175,000
2	ชั้นวาง (Shelf) ขนาด 1200 (ก) X 1673.8 (ย) X 3900 (ส)	120,000	2	240,000
รวมต้นทุนทั้งหมด			3	415,000

วิธีการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับปริมาณการจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้า

ผู้วิจัยทำการเสนอให้มีการลดปริมาณการจัดเก็บลงจากร้อยละ 25 เหลือร้อยละ 20 และกำหนดพื้นที่สำหรับที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ โดยดูจากความต้องการของลูกค้า ต่อปีแล้วเลือกเดือนที่มีความต้องการของรายการชิ้นส่วนมากที่สุดในแต่ละรายการนั้น ๆ มีวิธีการคำนวณ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ดูปริมาณความต้องการความต้องการของลูกค้า

ยอดพยากรณ์ความต้องการสูงสุดแต่ละเดือนของปี = ยอดความต้องการต่อสัปดาห์
จำนวนสัปดาห์ต่อเดือน

ขั้นที่ 2 กำหนดปริมาณวัตถุดิบคงคลัง

ยอดความต้องการต่อสัปดาห์ X ร้อยละ 20 = ปริมาณการจัดเก็บที่ในแต่ละสัปดาห์

ตารางที่ 4-10 การจัดปริมาณการจัดเก็บหลังปรับปรุง

Discription	Q'ty/Box	Box/Pallet	Forecast/ Month	Order Per	Stock /Week			Class
			Max	Week	Stock (0.2)	Q'ty Box	Q'ty Pallet	
WH-0000134-MCA	30	8	3,750	937.50	1,125	38	5	A
WH-0000124-MCA	40	4	3,400	850.00	1,020	26	7	A
WH-0000125-MCA	20	8	2,460	615.00	738	37	5	A
WH-0000123-MCA	40	4	3,240	810.00	972	25	7	A
WH-0000121-MCA	40	6	2,920	730.00	876	22	4	A
WH-0000120-MCA	50	4	2,950	737.50	885	18	5	A
WH-0000122-MCA	40	6	2,840	710.00	852	22	4	A
WH-0000127-MCA	20	4	2,320	580.00	696	35	9	A
WH-0000126-MCA	40	6	2,680	670.00	804	21	4	A
WH-0000133-MCA	25	6	2,000	500.00	600	24	4	A
WH-0000135-MCA	20	8	1,980	495.00	594	30	4	B
WH-0000132-MCA	50	4	2,000	500.00	600	12	3	B
WH-0000131-MCA	50	4	2,000	500.00	600	12	3	B
WH-0000128-MCA	20	4	2,000	500.00	600	30	8	B
WH-0000130-MCA	20	4	1,980	495.00	594	30	8	B
WH-0000136-MCA	40	6	2,600	650.00	780	20	4	C
WH-0000137-MCA	25	6	1,975	493.75	593	24	4	C
WH-0000139-MCA	40	2	1,480	370.00	444	12	6	C
WH-0000129-MCA	20	4	1,420	355.00	426	22	6	C
WH-0000138-MCA	30	2	1,380	345.00	414	14	7	C
Total					14,213	474	107	

จากนั้นทางผู้วิจัยได้เพิ่มความถี่ให้ผู้จัดจำหน่ายเข้ามาส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์บ่อยมากขึ้นจากเดือนละ 2 ครั้ง เป็นเดือนละ 4 ครั้ง หรือสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยมีการกำหนดวันให้ผู้จัดจำหน่ายแต่ละรายนำเข้าชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ ตามตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 การจัดส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ของผู้จัดจำหน่าย

รายชื่อผู้จัดจำหน่าย	รอบการจัดส่ง				
	จ	อ	พ	พฤ	ศ
ผู้จัดจำหน่าย เอ					
ผู้จัดจำหน่าย บี					
ผู้จัดจำหน่าย ซี					

จากนั้นได้นำเอาระบบ ABC Analysis เข้ามาใช้ในการจัดหมวดหมู่การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ โดยดูจากข้อมูลปริมาณการเบิกแต่ละวันว่าวัตถุดิบและสินค้ารายการไหนมีปริมาณมากที่สุดหรือน้อยที่สุด อ้างอิงข้อมูลจากปริมาณการเบิก-จ่าย ชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ 3 เดือนที่ผ่านมา ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 ซึ่งกำหนดให้ระดับความสำคัญของการจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้า ด้วยวิธี ABC Analysis โดยการแบ่งประเภทการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่ม A มีการให้ความสำคัญในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังประมาณร้อยละ 50-60 ของปริมาณการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังทั้งหมด

กลุ่ม B มีการให้ความสำคัญในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังประมาณร้อยละ 20-30 ของปริมาณการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังทั้งหมด

กลุ่ม C มีการให้ความสำคัญในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังประมาณร้อยละ 15-20 ของการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังทั้งหมด

ตารางที่ 4-12 ข้อมูลการเบิก-จ่ายขึ้นส่วนประกอบยานยนต์ในระยะเวลา 3 เดือน

รายการ	ยอดเบิก 3 เดือน	ร้อยละ	CLASS
WH-0000134-MCA	7,080.00	-	A
WH-0000124-MCA	6,440.00	8%	A
WH-0000125-MCA	5,980.00	15%	A
WH-0000123-MCA	5,720.00	21%	A
WH-0000121-MCA	5,640.00	27%	A
WH-0000120-MCA	5,600.00	33%	A
WH-0000122-MCA	5,280.00	39%	A
WH-0000127-MCA	5,020.00	45%	A
WH-0000126-MCA	5,000.00	50%	A
WH-0000133-MCA	4,650.00	56%	B
WH-0000135-MCA	4,640.00	61%	B
WH-0000132-MCA	4,450.00	66%	B
WH-0000131-MCA	3,900.00	71%	B
WH-0000128-MCA	3,720.00	75%	B
WH-0000130-MCA	3,660.00	79%	B
WH-0000136-MCA	3,600.00	83%	C
WH-0000137-MCA	3,500.00	87%	C
WH-0000139-MCA	3,160.00	91%	C
WH-0000129-MCA	2,920.00	94%	C
WH-0000138-MCA	2,700.00	97%	C
Total	92,660	100%	

ทางผู้วิจัยได้นำข้อมูลปริมาณการเบิกขึ้นส่วนประกอบยานยนต์ในระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 มาทำการจัดหมวดหมู่ของ ชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ โดยมีการจัดวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่มีปริมาณการเบิกมาก

จะทำการจัดเก็บไว้ชั้นล่างและชั้นส่วนประกอบยานยนต์ที่มีปริมาณการเบิกมากจะทำการจัดเก็บไว้ชั้นถัดไป เพื่อให้สะดวกรวดเร็วในจัดเก็บนามถึงการหยิบมาจ่ายให้กับสายการผลิต เมื่อมีความต้องการใช้งาน ซึ่งการจัดวางชั้นส่วนประกอบยานยนต์จะมีลักษณะตามภาพที่ 4-10, 4-11 และ 4-12

Class A					
WH-0000127-MCA	WH-0000127-MCA	WH-0000127-MCA	WH-0000127-MCA	WH-0000126-MCA	WH-0000126-MCA
WH-0000120-MCA	WH-0000120-MCA	WH-0000120-MCA	WH-0000122-MCA	WH-0000122-MCA	WH-0000127-MCA
WH-0000123-MCA	WH-0000123-MCA	WH-0000123-MCA	WH-0000123-MCA	WH-0000121-MCA	WH-0000121-MCA
WH-0000134-MCA	WH-0000134-MCA	WH-0000124-MCA	WH-0000124-MCA	WH-0000125-MCA	WH-0000125-MCA
WH-0000134-MCA		WH-0000124-MCA	WH-0000124-MCA	WH-0000125-MCA	

ภาพที่ 4-10 การจัดชั้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่ม A

ผู้ทำการวิจัยทำการจัดเก็บชั้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่ม A เนื่องจากชั้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่มนี้มีปริมาณการเบิกมากที่สุดร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 60 โดยพิจารณาการจัดเก็บจากปริมาณการเบิกชั้นส่วนประกอบยานยนต์ที่มีการเบิกชั้นส่วนประกอบยานยนต์มากที่สุดจะจัดวางไว้ด้านล่างของชั้นจัดเก็บส่วนปริมาณการเบิกชั้นส่วนประกอบยานยนต์ที่มีปริมาณน้อยลงมาจะทำการวางในช่องถัดไป โดยเรียงจากด้านซ้ายไปด้านขวาตามลำดับ เพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการค้นหาส่วนชิ้นส่วนประกอบยานยนต์แต่ละรอบ มีการกำหนดลักษณะการจัดวางในชั้นที่ 1 สามารถวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ได้ช่องละ 2 แถวหรือช่องละ 4 พาเลต ส่วนชั้นที่ 2-4 จะวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ได้ช่องละ 1 แถว หรือช่องละ 2 พาเลต ชั้นวางนี้มีความสามารถจัดวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ได้ทั้งหมดจำนวน 60 พาเลต

Class B					
	WH-0000130-MCA	WH-0000130-MCA	WH-0000130-MCA	WH-0000130-MCA	
WH-0000133-MCA	WH-0000135-MCA	WH-0000132-MCA	WH-0000131-MCA	WH-0000128-MCA	WH-0000128-MCA
WH-0000133-MCA	WH-0000135-MCA	WH-0000132-MCA	WH-0000131-MCA	WH-0000128-MCA	WH-0000128-MCA

ภาพที่ 4-11 การจัดชั้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่ม B

ผู้ทำกรวิจัยทำการจัดเก็บชั้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่ม B เนื่องจากชั้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่มนี้มีปริมาณการเบ็กร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 30 รองจากกลุ่ม A โดยพิจารณาการจัดเก็บจากปริมาณการเบ็กร้อยละชั้นส่วนประกอบยานยนต์ที่มีการเบ็กร้อยละชั้นส่วนประกอบยานยนต์มากที่สุดของกลุ่ม B จะจัดวางไว้ด้านล่างของชั้นจัดเก็บส่วนปริมาณการเบ็กร้อยละชั้นส่วนประกอบยานยนต์ที่มีปริมาณน้อยลงมาจะทำการวางในช่องถัดไป โดยเรียงจากด้านซ้ายไปด้านขวาตามลำดับ เพื่อให้สะดวกและรวดเร็วในการค้นหาส่วนชั้นส่วนประกอบยานยนต์แต่ละรอบ มีการกำหนดลักษณะการจัดวางในชั้นที่ 1 สามารถวางชั้นส่วนประกอบยานยนต์ได้ช่องละ 2 แถว หรือช่องละ 4 พาเลต ส่วนชั้นที่ 2-3 จะวางชั้นส่วนประกอบยานยนต์ได้ช่องละ 1 แถว หรือช่องละ 2 พาเลต พื้นที่ในจัดวางนี้มีความสามารถจัดวางชั้นส่วนประกอบยานยนต์ได้ทั้งหมดจำนวน 48 พาเลต

Class C					
		WH-0000138-MCA	WH-0000138-MCA		
WH-0000138-MCA	WH-0000138-MCA	WH-0000129-MCA	WH-0000129-MCA	WH-0000129-MCA	WH-0000139-MCA
WH-0000136-MCA	WH-0000136-MCA	WH-0000137-MCA	WH-0000137-MCA	WH-0000139-MCA	WH-0000139-MCA

ภาพที่ 4-12 การจัดชั้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่ม C

ผู้ทำการวิจัยทำการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่ม C เนื่องจากชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่มนี้มีปริมาณการเบิกร้อยละ 15 ถึงร้อยละ 20 รองจากกลุ่ม B โดยพิจารณาการจัดเก็บจากปริมาณการเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่มีการเบิกชิ้นส่วนประกอบยานยนต์มากที่สุดของกลุ่ม B จะจัดวางไว้ด้านล่างของชั้นจัดเก็บส่วนประกอบยานยนต์ที่มีปริมาณน้อยลงมาจะทำการวางในช่องถัดไป โดยเรียงจากด้านซ้ายไปด้านขวาตามลำดับ เพื่อให้สะดวกและรวดเร็วในการค้นหาส่วนชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ มีการกำหนดลักษณะการจัดวางในชั้นที่ 1 สามารถวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ได้ช่องละ 2 แถวหรือช่องละ 4 พาเลต แต่เนื่องจากชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในกลุ่มนี้มีการจัดเก็บน้อยทางผู้วิจัยจึงทำการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เพียงแถวเดียว และนำชิ้นส่วนประกอบที่มีปริมาณการเบิกน้อยลงมาจัดวางในส่วนชั้นที่ 2 ซึ่งวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ได้ช่องละ 1 แถว หรือช่องละ 2 พาเลต ส่วนชั้นที่ 3 ตอนนี้อยู่ไม่มีการจัดวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ สาเหตุที่วางนั้นทางผู้วิจัยทำการสั่งซื้อมาเพื่อรองรับความไม่แน่นอนของยอดการสั่งซื้อจากลูกค้า มีพื้นที่ในจัดวางนี้มีความสามารถจัดวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ได้ทั้งหมดจำนวน 48 พาเลต

สรุปผลที่ได้จากการปรับปรุง

สรุปผลการปรับปรุงแก้ไขปัญหาพื้นที่การจัดเก็บไม่เพียงพอ

ก่อนทำการปรับปรุงคลังสินค้าเกิดปัญหาพื้นที่การจัดเก็บไม่เพียงพอจำนวน 30 ครั้ง ในระยะเวลา 3 เดือน หลังจากมีการนำชั้นวางเข้ามาใช้ในการจัดเก็บและการจัดกลุ่มความสำคัญของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์แบบ ABC Analysis ทำให้พนักงานทำงานได้ง่ายมากขึ้นและพบว่า

ปัญหาเรื่องของพื้นที่การจับเก็บเหลือลดลง 21 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 70 และยังพบปัญหาเพียง 9 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 การลดลงของปัญหาพื้นที่ในการจับเก็บไม่เพียงพอ

รายการ	เดือน			
	เม.ย. 59	พ.ค. 59	มิ.ย. 59	
กล่องพลาสติก	0	0	0	9
กล่องกระดาษ	5	4	0	
รวม				

สาเหตุที่ยังเกิดปัญหานี้อยู่เนื่องจากผู้จัดจำหน่ายบางรายนำชิ้นส่วนประกอบยานยนต์นำยอดการสั่งซื้อของสัปดาห์ถัดไปเข้ามาด้วยซึ่งเกินปริมาณการสั่งซื้อต่อสัปดาห์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการแจ้งกลับไปยังผู้จัดจำหน่ายหากมีการส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์มาเกินความต้องการทางคลังสินค้าจะไม่ทำการรับชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่ส่งมาและส่งกลับคืนผู้จัดจำหน่าย

สรุปผลการปรับปรุงระบบการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

การปรับปรุงโดยการกำหนดรอบเวลาการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ 4 รอบต่อวัน ทำให้การทำงานของพนักงานเป็นระบบมากขึ้นช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนของพนักงานในแต่ละวัน พนักงานมีเวลาตรวจเช็คความถูกต้องของตำแหน่งการจัดวางของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์กับป้ายบ่งชี้ รวมถึงสามารถนำเวลาไปช่วยงานพนักงานคนอื่นได้

สรุปผลการปรับปรุงระบบการจับเก็บและการจัดอบรมให้ความรู้พนักงาน

ก่อนทำการปรับปรุงพบความผิดพลาดในการจ่ายชิ้นงานเข้าสายการผลิตจำนวน 19 ครั้ง ในระยะเวลา 3 เดือน เมื่อมีการปรับปรุงโดยทำป้ายบ่งชี้ที่จุดวางชิ้นส่วนประกอบยานยนต์และทำการจัดแผนผังในคลังสินค้าใหม่ พบว่าเกิดความผิดพลาดในการจ่ายงานเข้าสายการผลิตจำนวน 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 26.32 ดังแสดงในตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 การลดลงของความผิดพลาดในการทำงานของพนักงานหลังปรับปรุง

รายการ	เดือน			
	เม.ย. 59	พ.ค. 59	มิ.ย. 59	
กล่องพลาสติก	0	0	0	5
กล่องกระดาษ	3	2	0	
รวม				

สาเหตุที่ยังเกิดปัญหาอยู่เกิดจากความผิดพลาดในการปฏิบัติงานของพนักงานเองที่ไม่ทำการตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์อีกครั้งก่อนทำการทำให้สายการผลิต

สรุปผลการปรับปรุงระยะเวลาในการดำเนินงาน

จากการทำการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเวลาการค้นหาและรวบรวมชิ้นส่วนประกอบยานยนต์โดยการทำแผนผังและป้ายบ่งชี้ในคลังสินค้า พบว่าการทำงานโดยใช้พนักงาน 3 คนในการค้นหาและรวบรวมชิ้นส่วนประกอบยานยนต์จำนวน 30 รายการ ที่มีความถี่ในการเบิก 4 รอบต่อวัน ก่อนปรับปรุงมีการใช้เวลาในการทำงาน 10 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งเวลาในการทำงาน 8 ชั่วโมงไม่เพียงพอ จึงต้องทำงานล่วงเวลา 2 ชั่วโมงต่อวัน แต่หลังจากทำการปรับปรุงพบว่าใช้เวลาในการทำงาน 7 ชั่วโมง ต่อวัน สามารถลดระยะเวลาในการทำงานได้ 3 ชั่วโมงต่อวัน จากนั้นทางผู้วิจัยได้ทดลองให้พนักงาน 2 คน ทำการการค้นหาและรวบรวมชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ใช้ในการทำงานเวลา 8 ชั่วโมง ซึ่งสามารถลดระยะเวลาในการทำงานจากเดิม 2 ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 การเปรียบเทียบระยะเวลาการทำงานของพนักงานก่อนและหลังปรับปรุง

จำนวน รายการ สินค้า/ รอบ	ระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง								
	ก่อนปรับปรุงใช้พนักงาน 3 คน (ชม.)			หลังปรับปรุงใช้พนักงาน 3 คน (ชม.)			หลังปรับปรุงใช้พนักงาน 2 คน (ชม.)		
	เวลา ทำงาน ปกติ	ทำงาน ล่วง เวลา	เวลา ทำงาน ทั้งหมด	เวลา ทำงาน ปกติ	ทำงาน ล่วงเวลา	เวลา ทำงาน ทั้งหมด	เวลา ทำงาน ปกติ	ทำงาน ล่วงเวลา	เวลา ทำงาน ทั้งหมด
30 รายการ	8	2	10	6.58	0	7	7.43	0	8

จากการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานจะเห็นได้ว่าสามารถระยะเวลาในการทำงานได้อย่างมาก ดังนั้น ทางผู้วิจัยจึงทำการลดพนักงานในการควบคุมการเบิกจ่ายสินค้า จาก 3 คน เหลือ 2 คน และให้พนักงานคนดังกล่าวไปช่วยแบ่งเบาภาระงานพนักงานที่มีงานมากโดยไม่ต้องรับพนักงานใหม่เข้ามาทำงานทำให้เกิดความเสมอภาคในการทำงานและสามารถทำงานได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น รวมถึงการลดต้นทุนค่าจ้างพนักงานดังที่แสดงการเปรียบเทียบค่าจ้างพนักงานตามตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 การเปรียบเทียบค่าจ้างพนักงานก่อนและหลังปรับปรุง

รายการ	ค่าทำงาน ล่วงเวลา/ ชั่วโมง	ค่าจ้างพนักงานในการดำเนินการใน คลังสินค้า				ค่าจ้างหลังปรับปรุง ลดลง (เดือน)	
		ค่าจ้าง เวลา ทำงาน ปกติ	ค่าจ้าง ทำงาน ล่วง เวลา	ค่าจ้าง ทั้งหมด (วัน)	ค่าจ้าง ทั้งหมด (เดือน)	เดือน	ปี
ค่าจ้างก่อนปรับปรุง ใช้พนักงาน 3 คน	41.25	330	248	1,733	35,145	-	-
ค่าจ้างหลังปรับปรุง ใช้พนักงาน 2 คน	41.25	330	0	660	19,800	15,345	184,140

จากตารางเปรียบเทียบค่าจ้างของพนักงานในคลังสินค้า ผู้วิจัยสามารถลดต้นทุนค่าจ้างพนักงานจากการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานครั้งนี้ได้ถึง 15,345 บาทต่อเดือน คิดเป็น 184,140 บาทต่อปี โดยสามารถนำมาคิดระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (Payback Period: PB) ได้ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุนเริ่มแรก}}{\text{ผลประโยชน์สุทธิต่อปี}}$$

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{415,000 \text{ บาท}}{184,140 \text{ บาท}} = 2 \text{ ปี } 3 \text{ เดือน}$$

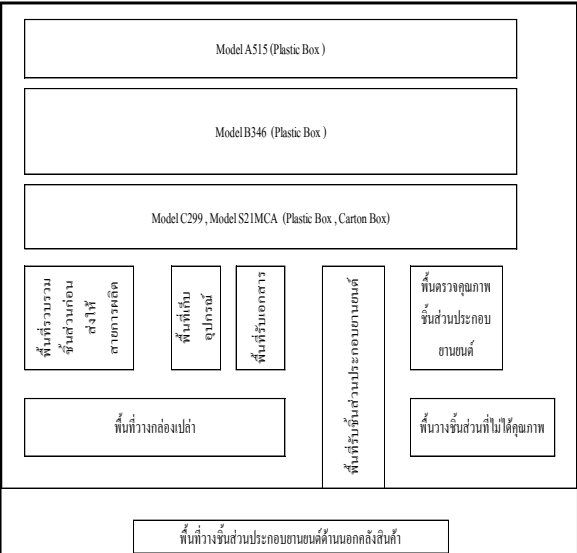
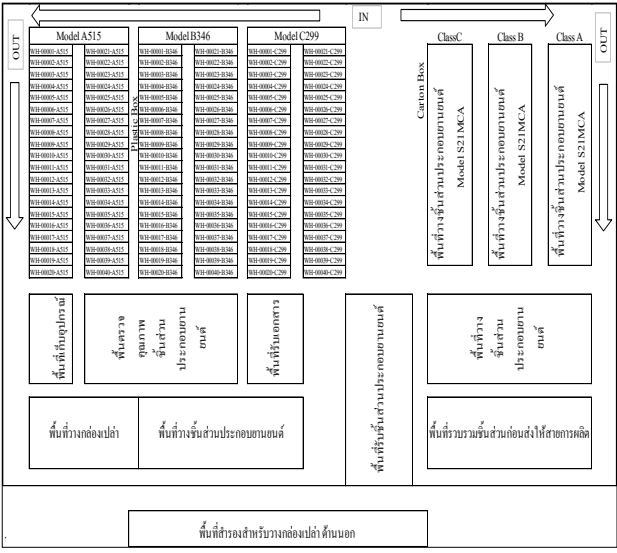
184,140 บาท

ซึ่งสามารถนำผลกำไรส่วนนี้มาใช้เป็นต้นทุนจากการตั้งชั้นวางสินค้า (Shelf) เข้ามาจัดวางชั้นส่วนประกอบยานยนต์ มูลค่า 415,000 บาท ซึ่งจะคืนทุนในระยะเวลา 2 ปี 3 เดือน

ตารางที่ 4-17 สรุปผลการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าของอุตสาหกรรมยานยนต์

ลำดับที่	การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	การทำงานก่อนปรับปรุง	การทำงานหลังปรับปรุง																												
1	การจัดอบรมให้ความรู้พนักงาน	- พนักงานขาดความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	<p>- การจัดทำคู่มือและอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับความแตกต่างของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์</p> <table border="1" data-bbox="1330 703 1946 884"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Part Number</th> <th>Part Name</th> <th>PicturePart</th> <th>Supplier</th> <th>Model</th> <th>Mark</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>- เกิดความผิดพลาดในการทำงานลดลงจาก 19 ครั้ง เหลือ 5 ครั้ง จากรายการชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ ทั้งหมด 140 รายการ</p>	No.	Part Number	Part Name	PicturePart	Supplier	Model	Mark																					
No.	Part Number	Part Name	PicturePart	Supplier	Model	Mark																									

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

ลำดับที่	การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	การทำงานก่อนปรับปรุง	การทำงานหลังปรับปรุง
2	ระบบการบริหารการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	<p>- ไม่มีการกำหนดป้ายบ่งชี้ในพื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบแต่ละชั้น</p> 	<p>- ออกแบบแผนผังพื้นที่การจัดเก็บใหม่</p> 

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

ลำดับที่	การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	การทำงานก่อนปรับปรุง	การทำงานหลังปรับปรุง												
2	ระบบการบริหารการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	<p>- ใช้ระยะเวลาในการค้นหา รวบรวม และจัดส่งให้สายการผลิต 10 ชม. ต่อวัน ทำให้ต้องทำงานล่วงเวลาวันละ 2 ชั่วโมง จากเวลาทำงานปกติ 8 ชั่วโมง</p>	<p>- พนักงานทำงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น</p> <p>- การจัดทำป้ายบ่งชี้ที่ตำแหน่งจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์</p> <table border="1" data-bbox="1263 778 1935 1120"> <thead> <tr> <th data-bbox="1263 778 1435 895">Logo</th> <th data-bbox="1435 778 1686 895">Supplier name</th> <th data-bbox="1686 778 1935 895">Model</th> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1263 895 1646 1002">Part No.</th> <th data-bbox="1646 895 1935 1002">Part Name</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1263 1002 1435 1120">Picture</th> <th data-bbox="1435 1002 1646 1120">Q'ty/Box</th> <th data-bbox="1646 1002 1935 1120">Layer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1263 1002 1435 1120"></td> <td data-bbox="1435 1002 1646 1120"></td> <td data-bbox="1646 1002 1935 1120"></td> </tr> </tbody> </table> <p>- ลดเวลาการทำงานต่อวันได้ 2 ชั่วโมงต่อวัน</p> <p>- ลดจำนวนพนักงานในการทำงานได้จาก 3 คน เหลือ 2 คน</p> <p>- ลดต้นทุนแรงงานได้ 15,345 ต่อเดือนคิดเป็น 184,140 ต่อปี</p>	Logo	Supplier name	Model	Part No.		Part Name	Picture	Q'ty/Box	Layer			
Logo	Supplier name	Model													
Part No.		Part Name													
Picture	Q'ty/Box	Layer													

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

ลำดับที่	การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	การทำงานก่อนปรับปรุง	การทำงานหลังปรับปรุง																																	
3	ระบบการเบิก-จ่ายขึ้น ส่วนประกอบยานยนต์	<ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้ใบเบิกค้างจ่ายมาจ่ายงานข้ามวันและ - ไม่มีการกำหนดช่วงเวลาการเบิก-จ่ายขึ้นส่วนประกอบยานยนต์ 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้พนักงานจ่ายขึ้นส่วนประกอบยานยนต์ให้เสร็จภายใน 1 วัน - กำหนดรอบการเบิก-จ่าย ขึ้นส่วนประกอบยานยนต์ <table border="1" data-bbox="1361 769 1877 1038"> <thead> <tr> <th rowspan="3">รอบที่</th> <th colspan="4">ช่วงเวลาการเบิก-จ่าย</th> </tr> <tr> <th colspan="2">เช้า</th> <th colspan="2">บ่าย</th> </tr> <tr> <th>8.30</th> <th>10.30</th> <th>13.30</th> <th>15.30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - การทำงานเป็นระบบมากขึ้นและช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน 	รอบที่	ช่วงเวลาการเบิก-จ่าย				เช้า		บ่าย		8.30	10.30	13.30	15.30	1					2					3					4				
รอบที่	ช่วงเวลาการเบิก-จ่าย																																			
	เช้า		บ่าย																																	
	8.30	10.30	13.30	15.30																																
1																																				
2																																				
3																																				
4																																				

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

ลำดับที่	การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	การทำงานก่อนปรับปรุง	การทำงานหลังปรับปรุง
4	ปริมาณการจัดเก็บวัสดุคืบและสินค้า	<ul style="list-style-type: none"> - มีการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังที่เป็นกล่องกระดาษไม่สอดคล้องกับปริมาณการใช้งาน เนื่องจากการคำนวณปริมาณการจัดเก็บร้อยละ 25 ของยอดพยากรณ์ความต้องการจากลูกค้า - นำเข้าชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เดือนละ 2 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - นำระบบ ABC มาใช้ในการจัดกลุ่มของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้าสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นกล่องกระดาษ โดยให้ความสำคัญจากปริมาณการเบิกเป็นหลัก - จัดเก็บปริมาณชิ้นส่วนประกอบยานยนต์คงคลังร้อยละ 20 - เพิ่มความถี่ในการนำเข้าชิ้นส่วนประกอบยานยนต์เดือนละ 4 ครั้ง หรือ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

ลำดับที่	การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	การทำงานก่อนปรับปรุง	การทำงานหลังปรับปรุง
5	พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่นำเข้ามาไว้ด้านนอกคลังสินค้า เนื่องจากพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ - เก็บชิ้นส่วนประกอบที่ลักษณะเป็นกล่องพลาสติกกับกล่องกระดาษไว้ด้วยกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - แยกพื้นที่การจัดเก็บระหว่างชิ้นส่วนที่ลักษณะเป็นกล่องพลาสติกและกล่องกระดาษ - สั่งซื้อชั้นวางมาวางชิ้นงานที่เป็นกล่องกระดาษ จำนวน 3 ชุด ราคา 418,000 บาท มีระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 3 เดือน คิดจากส่วนการลดต้นทุนค่าจ้างพนักงาน 1 คนต่อปี - นำกล่องพลาสติกเปล่าหมุนเวียนที่รอผู้จัดจำหน่ายนำกลับไปใส่ชิ้นส่วนประกอบไปไว้ด้านนอกคลังสินค้าและใช้พื้นที่เป็นที่จัดวางชิ้นส่วนประกอบที่นำเข้ามา - พื้นที่ในการจัดวางชิ้นส่วนประกอบเพียงพอต่อปริมาณชิ้นส่วนประกอบที่นำเข้ามา

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

งานนิพนธ์เล่มนี้เป็นการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในคลังสินค้าของอุตสาหกรรมยานยนต์ ในเรื่องของการบริหารจัดการพื้นที่การจัดเก็บและระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เข้ามาในคลังสินค้า ลดกระบวนการบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพ ที่ก่อให้เกิดปัญหาระหว่างการดำเนินงาน โดยเฉพาะเรื่องของระยะเวลาการดำเนินงานและพื้นที่การจัดเก็บ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันเวลาและมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานด้านพื้นที่การจัดเก็บและค่าจ้างพนักงานในคลังสินค้า ซึ่งจากการศึกษาระบบการทำงานในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาพบปัญหา ดังนี้

1. ปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไม่เพียงพอและค้นหาไม่พบ มีชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ จำนวน 20 รายการ มีปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ไม่เพียงพอจำนวน 30 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 14.29 จากรายการสินค้าทั้งหมด 140 รายการ และพนักงาน ไม่มีความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของชิ้นส่วนประกอบแต่ละชิ้นรวมถึงตำแหน่งการจัดเก็บอย่างชัดเจน ทำให้ค้นหาชิ้นส่วนในคลังสินค้าไม่พบจำนวน 19 ครั้งโดยคิดเฉลี่ยในระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2558 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2559

2. ปัญหาระยะเวลาการค้นหาชิ้นส่วนประกอบยานยนต์
พนักงานใช้ระยะเวลาค้นหาชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในคลังสินค้า โดยมีกระบวนการทำงานเริ่มจากการรับใบเบิกจากสายการผลิต การค้นหาและการรวบรวม และการจัดส่งชิ้นส่วนประกอบของยานยนต์ไปยังสายการผลิต เฉลี่ยจำนวน 30 รายการต่อรอบ ใช้ระยะเวลาเฉลี่ยในการทำงานต่อรอบ 117.02 นาที ในเดือนธันวาคม 2558 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2559

3. ปัญหาการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ในปริมาณมาก
คลังสินค้านำการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ทุกรายการ ร้อยละ 25 ของยอดการพยากรณ์ความต้องการลูกค้าและมีปริมาณชิ้นส่วนประกอบที่นำเข้ามาไม่สอดคล้องกับปริมาณความต้องการใช้งาน ซึ่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์บางรายการที่มีการเคลื่อนไหวช้าทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพชิ้นงานและไม่สามารถนำชิ้นส่วนประกอบยานยนต์นั้นมาใช้งานได้ บางรายการที่มีการนำเข้ามาครั้งละมาก ๆ แต่ไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บต้องเก็บไว้ด้านนอกคลังสินค้าในเดือนธันวาคม 2558 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2559

การปรับปรุงและแก้ไขปัญหทั้งหมดมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. การปรับปรุงและแก้ไขปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

(Location system)

- 1.1 การเก็บข้อมูลปริมาณของชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เข้า-ออกคลังสินค้า
- 1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 1.3 การจัดกลุ่มความสำคัญของสินค้าคงคลังตามปริมาณการใช้งาน (ABC Analysis)
- 1.4 การตั้งชื่อชั้นวางสินค้า (Shelf) เข้ามาจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์
- 1.5 ผลจากการวิเคราะห์หาสาเหตุและผลที่ได้จากการปรับปรุงและแก้ไขปัญหา

2. การปรับปรุงระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ (Improvement storage system)

- 2.1 เก็บข้อมูลการทำงานของพนักงานเกี่ยวกับระบบการทำงานก่อนปรับปรุง
- 2.2 การกำหนดรูปแบบการจัดเก็บแบบใหม่
- 2.3 การกำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บแบบใหม่
- 2.4 การระบุตำแหน่งการจัดเก็บและป้ายบ่งชี้ตำแหน่งการจัดเก็บ
- 2.5 การควบคุมเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์แบบใหม่
- 2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ทำให้การจัดเก็บ
- 2.7 ผลของการปรับปรุงระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

3. การปรับปรุงและเพิ่มทักษะในการทำงานให้พนักงาน (Improvement skill)

3.1 การจัดอบรมและทำคู่มือให้ความรู้พนักงานเกี่ยวกับจุดสังเกตของรายละเอียดชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

3.2 การปรับปรุงระยะเวลาค้นหา รวบรวม และจัดส่งชิ้นส่วนประกอบยานยนต์

ไปยังสายการผลิต

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการดำเนินการก่อนและหลังการปรับปรุงคลังสินค้า พิจารณา

3 ด้าน ได้แก่

1. การวัดประสิทธิภาพ คุณภาพ (Quality) ของคลังสินค้า ดังนี้

- 1.1 ระยะเวลาในการทำงานของพนักงานในคลังสินค้าลดลง 2 ชั่วโมงต่อวัน
- 1.2 ความผิดพลาดในการทำงานของพนักงานในคลังสินค้าลดลง คิดเป็นร้อยละ 26.32
- 1.3 ลดจำนวนพนักงานที่ดูแลในการเบิก-จ่ายชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ จาก 3 คน

เหลือ 2 คน

1.4 จากการลดจำนวนพนักงานทำงานลง สามารถแบ่งภาระงานของพนักงานคนอื่น

ได้โดยไม่ต้องจ้างพนักงานเพิ่ม

- 1.5 มีพื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ที่เพียงพอ
2. ต้นทุนการดำเนินงาน
 - 2.1 ลดค่าจ้างพนักงานในการทำงานได้เดือนละ 15,345 บาทต่อเดือน คิดเป็น 184,140 บาทต่อปี
 - 2.2 มีการลงทุนสั่งซื้อชิ้นวางสินค้าเข้ามาใช้ในการจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ คิดเป็นยอดเงิน 415,000 บาท สามารถนำเงินที่เป็นส่วนค่าจ้างพนักงานที่ลดลงมาเป็นค่าใช้จ่าย ส่วนนี้แทนซึ่งจะคืนทุนในระยะเวลา 2 ปี 3 เดือน
3. การบริการ
 - 3.1 สามารถตอบสนองความต้องการของสายการผลิตได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยใช้ เวลา 97.19 นาที โดยเฉลี่ยจากเดือนธันวาคม 2558-เดือนธันวาคม 2559 ใช้ระยะเวลา 117.02 นาที

ข้อเสนอแนะ

งานนิพนธ์เล่มนี้เป็นการศึกษาการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าของอุตสาหกรรมยานยนต์ ตรีศศึกษา บริษัท เอส ยู วี ออโตพาร์ท จำกัด ซึ่งเป็นคลังสินค้าที่จัดเก็บชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ เท่านั้น เนื่องจากคลังสินค้าแต่ละแห่งมีระบบการบริหารจัดการหลายรูปแบบที่แตกต่างกันรวมถึงปัญหาที่แตกต่างกันไปด้วยอย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นแนวทางในการทำการศึกษาวิจัยในอนาคตสามารถพิจารณาได้ ดังนี้

1. การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เช่น การใช้ระบบบาร์โค้ด (Barcode) และการใช้ระบบการเติมเต็มสินค้า (Kanban) คลังสินค้า ในการวิจัยครั้งต่อไป
2. ควรเพิ่มการบริหารจัดการผู้จัดจำหน่ายวัตถุดิบมากกว่านี้ เนื่องจากมีผู้ซึ่งมีอำนาจในการต่อรองผู้จัดจำหน่าย เช่น ระยะเวลาและปริมาณในการจัดส่ง ในการวิจัยครั้งต่อไป
3. การวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้าทุกส่วนของระบบการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถปรับปรุงและแก้ไขปัญหาการทำงานในคลังสินค้า มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กุลรัตน์ สุชาติติชัย. (2552). *การจัดการกระบวนการ: หนทางสร้างคุณภาพการเพิ่มผลผลิต และศักยภาพเพื่อการแข่งขัน*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด.
- โกศล ดิสิทธธรรม. (2552). *TQM Magazine การบริหารโรงงานด้วยหลักการมองเห็น*. เข้าถึงได้จาก http://www.tpa.or.th/publisher/pdfFileDownloadS/QM156_p93-98.pdf
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2550). *โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน: กลยุทธ์เพื่อลดต้นทุน และเพิ่มกำไร* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิง.
- ณัฐ ชูจิตร์. (2558). *การปรับปรุงกระบวนการจ่ายวัตถุดิบและเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประชาสรรค์ แสนภักดี. (2548). *ฟังก์กิ้งปลา กับ แผนภูมิความคิด Fish Bone Diagram & Mind Map*. เข้าถึงได้จาก <http://www.prachasan.com/mindmapknowledge/fishbonemm.htm>
- ประภาภรณ์ ถนัดงาน. (2556). *การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการรับ จัดส่งชิ้นส่วนสำหรับ สายการประกอบรถยนต์ไฮด์*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พงษ์สวัสดิ์ เอี่ยมสำอาง. (2555). *การปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปใน โรงงานผลิต สปริงรถยนต์*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เมธินี ศรีกาญจน์ และชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (2556). *การปรับปรุงประสิทธิภาพตำแหน่งการจัดวาง สินค้าในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน) สาขาสุขสวัสดิ์*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ยาเป็น เรื่องจรูญศรี. (2553). *การบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม TQM (Total Quality Management)*. เข้าถึงได้จาก <http://www.kroobannok.com/blog/32307>
- เรื่องวิทย์ เกษสุวรรณ. (2549). *หลัก TQM และการประยุกต์ใช้*. *วารสารดำรงราชานุภาพ*, 16(19), 19-50.
- ศูนย์วิจัยกลีกรไทย. (2553). *เทคนิคการบริหารคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ*. เข้าถึงได้จาก http://www.geniustraining.co.th/articles_detail.php?id=12

- สุขุม มั่นคง. (2554). *หลักการสำคัญของ TQM*. เข้าถึงได้จาก http://tqmjapan.blogspot.com/2011/03/tqm_22.html
- สุชาสินี โพธิจันทร์. (2558). *PDCA หัวใจสำคัญของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง*. เข้าถึงได้จาก <http://www.ftpi.or.th/2015/2125>
- อชิระ เมธารัตตกุล. (2557). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้ากรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เอกวินิต พรหมรักษา. (2555). *ทฤษฎีองค์การและการจัดการเชิงกลยุทธ์ขั้นสูง*. เข้าถึงได้จาก <http://promruca-dba04.blogspot.com/2012/10/pdca.html>
- Beatriz del Río Tomé. (2014). *การออกแบบการไหลของวัสดุในคลังสินค้า*. เข้าถึงได้จาก <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=4611647&fileId=4611654>
- Charles, G. P. (2002). Considerations in order picking zone configuration. *Journal of Operation and Production Management*, 22(7), pp. 793-805, Retrieved from <http://emeraldinsight.com/0144-3577.htm>
- James, A. T., & Jerry, D. S. (1998). *The warehouse management handbook*. (2nd ed.). Nottingham: Tompkins press.
- Maria Victoria Camacho. (2011). *Warehouse logistics and international distribution optimization barbosa almeid vidro case study*. Retrieved from https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395142798208/Artigo_AC_MV.pdf
- QASWU. (2553). *visual control เครื่องมือช่วยเพิ่มผลผลิตด้วยการมองเห็น*. เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org/posts/375052>.
- Stock, J. R., & Lambert, D. M. (2001). *Strategic logistics management* (4th ed.). Singapore: McGraw-Hill.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ ก-1 ปริมาณการจัดเก็บและการเบิกขึ้นส่วนประกอบยานยนต์เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558

ลำดับ	รายการ	เดือน ธันวาคม 2558																											
		ความต้องการจากลูกค้า	ปริมาณการจัดเก็บ	ต้นทุนการจัดเก็บ	1	2	3	4	8	9	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25	28	29	30	31	ยอดการเบิก	Diff		
1	WH-0000120-MCA	2,850	3,563	160,335	250		150		100			100		150		100	400									1,250	-	2,313	
2	WH-0000121-MCA	2,600	3,250	80,438	160	120	120		200	160	120		240		200	120		280		240	160					2,120	-	1,130	
3	WH-0000122-MCA	2,520	3,150	488,250	160		120	200		280		120	120	240		200	120		160	280						2,000	-	1,150	
4	WH-0000123-MCA	3,360	4,200	247,380		200		200	240		200		240	200	280		160	240	160		160					2,280	-	1,920	
5	WH-0000124-MCA	3,400	4,250	385,263	280		200		240	240		280		280	200	200	280	200	200	240	200					3,040	-	1,210	
6	WH-0000125-MCA	2,320	2,900	436,740	140	140	180	100	160	180	200		180		200			180	220	180						2,060	-	840	
7	WH-0000126-MCA	1,480	1,850	228,993	240				160		160			200				140	140							1,040	-	810	
8	WH-0000127-MCA	2,100	2,625	324,923	160	120		160		160		160		120		200		120		160	200					1,560	-	1,065	
9	WH-0000128-MCA	1,500	1,875	281,250	120		120		200		140		180			160	140		180							1,240	-	635	
10	WH-0000129-MCA	1,280	1,600	240,000	100	160		120		140	100				100											720	-	880	
11	WH-0000130-MCA	1,500	1,875	301,538		120	180		160			200		120		220		100	140		100					1,340	-	535	
12	WH-0000131-MCA	1,800	2,250	350,595	150			200		100			150	100	150					250	250					1,350	-	900	
13	WH-0000132-MCA	1,700	2,125	366,456		100	150	250	200		150			100	200	200	200	200	200							1,950	-	175	
14	WH-0000133-MCA	1,950	2,438	184,069						250	250	250	250							250	100					1,350	-	1,088	
15	WH-0000134-MCA	3,750	4,688	284,562	300	300	300		300		330	270	360	330						360	270					3,120	-	1,568	
16	WH-0000135-MCA	1,400	1,750	155,838	280	300	300	320	280									200								1,680	-	70	
17	WH-0000136-MCA	2,800	3,500	246,750	200	280	200	240	200	200																1,320	-	2,180	
18	WH-0000137-MCA	1,900	2,375	421,444						150	300			175	150			300	300							1,375	-	1,000	
19	WH-0000138-MCA	1,170	1,463	512,416					270				270			180					270					990	-	473	
20	WH-0000139-MCA	1,200	1,500	330,750			120			160			200				200	200		280						1,160	-	340	
	Total	42,580	53,227	6,027,987																						32,945	-	20,282	

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 ปริมาณการจัดเก็บและการเบิกขึ้นส่วนประกอบยานยนต์เดือนมกราคม พ.ศ. 2559

ลำดับ	รายการ	เดือน มกราคม 2559																												ยอดการเบิก	Diff
		ความต้องการจากลูกค้า	ปริมาณการจัดเก็บ	ต้นทุนการจัดเก็บ	จำนวนกล่อง	จำนวนPallet	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	18	19	20	21	22	25	26	27	28	29					
1	WH-0000120-MCA	2,950	3,688	165,938	74	18.44	200	200				350		350		200	200	150	250				350		250		2,500	-	1,188		
2	WH-0000121-MCA	2,640	3,300	81,675	83	13.75	240			320			320				280	240			240	280					1,920	-	1,380		
3	WH-0000122-MCA	2,840	3,550	550,250	89	14.79	240			320		240				320			240		320	320					2,000	-	1,550		
4	WH-0000123-MCA	1,160	1,450	85,405	36	9.06		400				200	200								320						1,120	-	330		
5	WH-0000124-MCA	1,400	1,750	158,638	44	10.94		400				200	200					320						240			1,360	-	390		
6	WH-0000125-MCA	2,440	3,050	459,330	153	19.06	280		220		280	340			300	300				320			280			2,320	-	730			
7	WH-0000126-MCA	1,520	1,900	235,182	48	7.92	160		240		240			320				200				320		200		1,680	-	220			
8	WH-0000127-MCA	2,320	2,900	358,962	145	36.25		220		260		300			300			300			280			400		2,060	-	840			
9	WH-0000128-MCA	1,620	2,025	303,750	101	25.31	300					360					320				360					1,340	-	685			
10	WH-0000129-MCA	1,420	1,775	266,250	89	22.19	260				300				260		220					280				1,320	-	455			
11	WH-0000130-MCA	1,900	2,375	381,948	119	29.69	340					380						280		280		340				1,620	-	755			
12	WH-0000131-MCA	1,900	2,375	370,073	48	11.88			350					450				350					250			1,400	-	975			
13	WH-0000132-MCA	1,600	2,000	344,900	40	10.00				250					400				300				350			1,300	-	700			
14	WH-0000133-MCA	1,975	2,469	186,391	99	16.46					500			175		500				500				500		2,175	-	294			
15	WH-0000134-MCA	3,750	4,688	284,531	156	19.53	330		330	240				210			300		270			270	210	240		2,400	-	2,288			
16	WH-0000135-MCA	1,460	1,825	162,516	91	11.41		320		160		360			320			300				320				1,780	-	45			
17	WH-0000136-MCA	2,600	3,250	229,125	81	13.54			240		200			240			200		200		200			200		1,480	-	1,770			
18	WH-0000137-MCA	1,975	2,469	438,080	99	16.46		125		150		125		150		175		125		200			175			1,225	-	1,244			
19	WH-0000138-MCA	1,200	1,500	525,375	50	25.00			240				210				150				240					840	-	660			
20	WH-0000139-MCA	1,440	1,800	396,900	45	22.50					400					200					280		400			1,280	-	520			
	Total	40,110	50,137.50	5,985,216.81	1,687.55	354.17																				33,120.00	-	17,017.50			

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 ปริมาณการจัดเก็บและการเบิกขึ้นส่วนประกอบยานยนต์เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

ลำดับ	รายการ	เดือนกุมภาพันธ์ 2559																												
		ความต้องการจากลูกค้า	ปริมาณการจัดเก็บ	ต้นทุนการจัดเก็บ	จำนวนกล่อง	จำนวนPallet	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26	29	ยอดคงเหลือ	Diff	
1	WH-0000120-MCA	1,750.00	2,188	98,437.50	44	10.94	250		200		200			200	150		300		150			150				250		1,850	-	338
2	WH-0000121-MCA	2,920.00	3,650	90,338	91	15.21	200		280			200			240	160		240			280							1,600	-	2,050
3	WH-0000122-MCA	2,280.00	2,850	441,750	71	11.88	160		240			200			160	160				200		160						1,280	-	1,570
4	WH-0000123-MCA	3,240.00	4,050	238,545	101	25.31	120			200	120	120	160	120	120		280		360		280		120	320				2,320	-	1,730
5	WH-0000124-MCA	3,400.00	4,250	385,263	106	26.56	120		200		200	120	120	120	200		280		240			160		280				2,040	-	2,210
6	WH-0000125-MCA	1,560.00	1,950	293,670	98	12.19	100		220		140	120		100	180	80		260			100		180			120	1,600	-	350	
7	WH-0000126-MCA	2,040.00	2,550	315,639	64	10.63	280		200		200	160	320			360		160	160			200			240		2,280	-	270	
8	WH-0000127-MCA	2,260.00	2,825	349,679	141	35.31	100				220	100			240				180		260				300		1,400	-	1,425	
9	WH-0000128-MCA	1,500.00	1,875	281,250	94	23.44			180		200			160	140			120					240			100	1,140	-	735	
10	WH-0000129-MCA	1,380.00	1,725	258,750	86	21.56	260							200							300			120			880	-	845	
11	WH-0000130-MCA	1,580.00	1,975	317,620	99	24.69			140	120		160					100		180								700	-	1,275	
12	WH-0000131-MCA	1,700.00	2,125	331,118	43	10.63		250		250			200			250				200							1,150	-	975	
13	WH-0000132-MCA	1,500.00	1,875	323,344	38	9.38			100		200				300				250	100	100					150	1,200	-	675	
14	WH-0000133-MCA	1,750.00	2,188	165,156	88	14.59	225				150			175						125	150				300		1,125	-	1,063	
15	WH-0000134-MCA	2,880.00	3,600	218,520	120	15.00		120		120		210			120	180			210		120		300		180	1,560	-	2,040		
16	WH-0000135-MCA	1,520.00	1,900	169,195	95	11.88	140						160	100	100				140	200			180	160		1,180	-	720		
17	WH-0000136-MCA	1,000.00	1,250	88,125	31	5.21	200				320						120	160									800	-	450	
18	WH-0000137-MCA	1,200.00	1,500	266,175	60	10.00	175							150	150						250			175			900	-	600	
19	WH-0000138-MCA	1,380.00	1,725	604,181	58	28.75			120		150		120					180				150			150		870	-	855	
20	WH-0000139-MCA	1,240.00	1,550	341,775	39	19.38	200						160				240								120		720	-	830	
	Total	38,080.00	47,600.00	5,578,528.25	1,565.03	342.51																					26,595.00	-	21,005.00	

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 ความต้องการของลูกค้าในปี พ.ศ. 2559

Discription	ยอดการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าทั้งปี 2559												Forecast	Forecast/ Month	Order Per
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	Min	Max	Week
WH-0000134-MCA	3750	2880	1920	2010	1380	2040	1950	1980	1830	2280	1740	2880	1,380	3,750	937.50
WH-0000124-MCA	1400	3400	1480	2680	1760	2520	1480	2120	1840	1920	2040	3360	1,400	3,400	850.00
WH-0000125-MCA	2440	1560	1600	1880	2200	1420	1640	2240	2140	1460	2460	1560	1,420	2,460	615.00
WH-0000123-MCA	1160	3240	1480	1340	2360	2520	1760	1400	2580	1520	1440	3240	1,160	3,240	810.00
WH-0000121-MCA	2640	2920	1480	1280	2160	2640	2040	1760	2080	1340	1160	2920	1,160	2,920	730.00
WH-0000120-MCA	2950	1750	1850	1650	2300	1850	2700	1650	1800	1950	1450	1750	1,450	2,950	737.50
WH-0000122-MCA	2840	2280	1480	2140	1840	1720	2680	1880	2240	2400	1680	2280	1,480	2,840	710.00
WH-0000127-MCA	2320	2260	1800	1340	1020	1400	1460	2320	1880	1700	2200	2260	1,020	2,320	580.00
WH-0000126-MCA	1520	2040	1480	2680	1840	2200	1640	1160	1480	1760	1520	2040	1,160	2,680	670.00
WH-0000133-MCA	1975	1750	925	1675	1150	1925	1600	1975	1150	2000	1200	1750	925	2,000	500.00
WH-0000135-MCA	1460	1520	1260	1440	920	1180	1320	1520	1920	1260	1980	1520	920	1,980	495.00
WH-0000132-MCA	1600	1500	1850	1550	1550	1360	1450	1250	2000	1200	1950	1500	1,200	2,000	500.00
WH-0000131-MCA	1900	1700	1850	1650	1700	1200	1050	1850	1750	1900	1450	2000	1,050	2,000	500.00
WH-0000128-MCA	1620	1500	1280	1120	1060	1040	1360	1680	1420	1640	2000	1500	1,040	2,000	500.00
WH-0000130-MCA	1900	1580	1440	1360	1020	1320	1200	1460	1680	1820	1980	1580	1,020	1,980	495.00
WH-0000136-MCA	2600	1000	1480	1600	1840	1080	1520	2400	1240	2440	2360	1000	1,000	2,600	650.00
WH-0000137-MCA	1975	1200	1750	1675	1100	1025	1150	1225	1150	1000	1050	1200	1,000	1,975	493.75
WH-0000139-MCA	1440	1240	1480	1000	1440	1040	1440	1240	1240	1400	1480	1240	1,000	1,480	370.00
WH-0000129-MCA	1420	1380	1140	1340	1180	1220	1360	1020	1100	1320	1240	1380	1,020	1,420	355.00
WH-0000138-MCA	1200	1380	1110	930	1380	1200	1230	900	1200	1300	930	1380	900	1,380	345.00

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 การประมาณการนำเข้าชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ต่อสัปดาห์

Discription	Q'ty/Box	Box/Pallet	Forecast/ Month	Order Per	Stock /Week			Pallet Size	Class
			Max	Week	Stock (0.2)	Q'ty Box	Q'ty Pallet		
WH-0000134-MCA	30	8	3,750	937.50	1,125	38	5	980x1140x130	A
WH-0000124-MCA	40	4	3,400	850.00	1,020	26	7	980x1140x130	A
WH-0000125-MCA	20	8	2,460	615.00	738	37	5	980x1140x130	A
WH-0000123-MCA	40	4	3,240	810.00	972	25	7	980x1140x130	A
WH-0000121-MCA	40	6	2,920	730.00	876	22	4	980x1140x130	A
WH-0000120-MCA	50	4	2,950	737.50	885	18	5	980x1140x130	A
WH-0000122-MCA	40	6	2,840	710.00	852	22	4	980x1140x130	A
WH-0000127-MCA	20	4	2,320	580.00	696	35	9	980x1140x130	A
WH-0000126-MCA	40	6	2,680	670.00	804	21	4	980x1140x130	A
WH-0000133-MCA	25	6	2,000	500.00	600	24	4	980x1140x130	A
WH-0000135-MCA	20	8	1,980	495.00	594	30	4	980x1140x130	B
WH-0000132-MCA	50	4	2,000	500.00	600	12	3	980x1140x130	B
WH-0000131-MCA	50	4	2,000	500.00	600	12	3	980x1140x130	B
WH-0000128-MCA	20	4	2,000	500.00	600	30	8	980x1140x130	B
WH-0000130-MCA	20	4	1,980	495.00	594	30	8	980x1140x130	B
WH-0000136-MCA	40	6	2,600	650.00	780	20	4	980x1140x130	C
WH-0000137-MCA	25	6	1,975	493.75	593	24	4	980x1140x130	C
WH-0000139-MCA	40	2	1,480	370.00	444	12	6	980x1140x130	C
WH-0000129-MCA	20	4	1,420	355.00	426	22	6	980x1140x130	C
WH-0000138-MCA	30	2	1,380	345.00	414	14	7	980x1140x130	C
Total					14,213	474	107		