การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารกองเรือพาณิชย์

ทิพย์วรรณ ศิริวรรณ

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สิงหาคม 2559
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณางานนิพนธ์ของ ทิพย์วรรณ ศิริวรรณ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.ฐิติมา วงศ์อินตา)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

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

..... กรรมการ
(ดร.ฐิติมา วงศ์อินตา)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะโลจิสติกส์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เชาวรัตน์)
วันที่ 19 เดือน สิงหาคม .....พ.ศ. 2559

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากท่านอาจารย์คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ฐิติมา วงศ์อินตา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะแนวทางที่ถูกต้อง ท่านได้สละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่าน จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ความสำเร็จใด ๆ ที่เป็นผลเนื่องมาจาก ความตั้งใจ อุตสาหะ พากเพียร ในการศึกษาเล่าเรียน ตลอดจนถึงการทำงานวิจัยในครั้งนี้ เป็นกำลังใจที่ผู้วิจัยได้รับมาจากผู้มีพระคุณทั้งหลายไม่ว่าจะเป็น บิดา มารดา และเพื่อนนิสิตระดับปริญญาโท ที่ให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ และบุคคลท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ซึ่งคอยเป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกโอกาสและทุกการตัดสินใจด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่กราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ทิพย์วรรณ ศิริวรรณ

57920022: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)
คำสำคัญ: การเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผน/ ความสูญเปล่าจากการรอคอย/ กองเรือ

ทิพย์วรรณ ศิริวรรณ: การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารกองเรือพาณิชย์ (INCREASING THE EFFICIENCY IN MERCHANT FLEET MANAGEMENT) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ฐิติมา วงศ์อินตา, Ph.D., 56 หน้า. ปี พ.ศ. 2559.

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการวางแผนและปรับปรุงกระบวนการทำงานและหาแนวทางในการบริหารกองเรือให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เป็นการศึกษาถึงสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง แสดงสถิติประกอบการตัดสินใจ ศึกษาแนวทางการลดความสูญเปล่าจากการรอคอย ซึ่งต้องปรับการไหลของงานให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานและสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อลดปัญหาการรอคอยโดยไม่มีผลกระทบต่อจำนวนกองเรือที่ลดลง ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผลประกอบการของกิจการของบริษัทกรณีศึกษา อันเนื่องมาจากราคาน้ำมันที่ลดลง ซึ่งงานวิจัยนี้ได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา คือ ศึกษาแนวทางการปรับปรุงงานแบบต่อเนื่อง, การลดความสูญเปล่าจากการรอคอย ซึ่งสาเหตุที่กล่าวมานี้ต้องทำควบคู่ไปกับการวางแผนกิจกรรมทางเรือที่ดี และการวิเคราะห์การเพิ่มความเร็วของการเดินเรือในสถานการณ์ราคาน้ำมันตกต่ำทำให้สามารถเพิ่มรอบของระยะเวลาในการปฏิบัติงานของเรือเทียบท่าได้

ผลจากการหาแนวทางความเป็นไปได้พบว่าการปรับปรุงการวางแผนของกิจกรรมทางเรือให้มีประสิทธิภาพ มีผลทำให้ความสูญเปล่าจากการรอคอยลดลงจากเดิมร้อยละ 33.03 ต่อเดือนของเวลาทำงาน ในสถานการณ์ราคาน้ำมันตกต่ำ มีผลทำให้เรือสามารถเพิ่มความเร็วสูงสุดขนาดประหยัดขึ้นจาก 11.25 น็อต เป็น 12.07 น็อต ผลต่างจากความเร็วสูงสุดขนาดประหยัดในการวิ่งเรือ สามารถเพิ่มความเร็วเรือได้อีก 0.82 น็อต ส่งผลให้ระยะเวลาในการปฏิบัติงานของเรือเทียบท่าในแต่ละรอบเร็วขึ้นอีกร้อยละ 7.28 ต่อเที่ยว

57920022: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc. (LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)
KEYWORDS: OPTIMIZATION OF PLANNING/ WASTE/ VESSEL

TIPPAWAN SIRIWAN: INCREASING THE EFFICIENCY IN MERCHANT FLEET MANAGEMENT. ADVISORY: THITIMA WONGINTA, Ph.D., 56 P. 2016.

The objective of this research is to study the enhancement of planning efficiency and improvement of work process in order to increase the efficiency of vessels performance. This study aims to identify the root causes of the problems which literally obstruct the work efficiency, demonstrates statistics figures to support decision making, and to find the opportunity to minimize nonproductive times on waiting by adjust the work flow in accordance with the current situation in order to reduce waiting times without affecting the decrease in number of vessels in core fleet. The negative impact has occurred on the financial results of the company's business case study due to the drop in oil price. This research presents the solutions which consist of the study on the continuous adjustment in work process, waiting time reduction which also require the combination of prudent activity planning concurrently, and the analysis of vessel speed increasing which drives the greater number of service round trips under such mentioned critical slump oil price situation.

The result of feasibility study shows that efficient planning on maritime activities can reduce nonproductive time on waiting 33.03 percent per month of total working hours. In such oil price slump, the vessels can increase maximum speed from 11.25 Knots to 12.07 Knots. As a result of this achieved additional 0.82 Knots speed, the vessel turnaround time gets 7.28 percent faster per trip.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ซ

สารบัญภาพ ..... ฌ

บทที่

1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย 2

ขอบเขตของการวิจัย 2

นิยามคำศัพท์เฉพาะ 3

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4

แนวคิดทฤษฎีวงล้อเดมมิ่ง 4

PDCA (Plan-Do-Check-Act) 5

แนวทางและขั้นตอนในการปรับปรุงแบบไคเซ็น 7

กุญแจสู่ความสำเร็จสำหรับแนวคิดแบบลีน 8

สาเหตุของความสูญเปล่า 9

ทฤษฎีแนวคิดแบบไคเซ็น 12

ผังก้างปลาหรือผังแสดงเหตุและผล 13

เกณฑ์การพิจารณาอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัด 15

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 17

3 วิธีดำเนินการวิจัย 20

ศึกษาภาพรวมของปัญหาของกรณีศึกษา 20

กำหนดขอบเขตการศึกษา 21

การเก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา 21

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	การวิเคราะห์ข้อมูล	22
	เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา	22
	สรุปผลการศึกษา	22
4	ผลการวิจัย	24
	ข้อมูลทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา	24
	ศึกษาขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน	32
	คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน	33
	ปัญหาที่พบจากการศึกษาขั้นตอนการทำงาน	36
	การวิเคราะห์สาเหตุและปัญหาที่เกิดขึ้น	40
	เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา	41
	ผลการปรับปรุงกิจกรรมทางเรือ	45
	เกณฑ์การพิจารณาอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัด	48
	สรุปผลการศึกษา	51
5	อภิปรายและสรุปผล	53
	สรุปผลการวิจัย	53
	ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป	53
บรรณานุกรม		55
ประวัติย่อของผู้วิจัย		56

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	การแก้ไขปัญหาแบบ PDCA-Plan Do Check Act	7
4-1	จำนวนกองเรือของบริษัทกรณีศึกษาเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม 2558	25
4-2	เรือมี 3 ประเภท ตารางเวลาการสูญเสียเวลารอคอยการทำงานของเรือทั้ง 3 ชนิดราย ปี พ.ศ. 2558	29
4-3	ข้อมูลปริมาณของสินค้าที่โหลดลงเรือ และปริมาณสินค้าที่กลับมายังฐานปฏิบัติการในฝั่ง	29
4-4	ข้อมูลกิจกรรมการทำงานของเรือและสูญเสียเวลารอคอยการทำงานของเรือทั้ง 3 ประเภทของเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม 2558	30
4-5	ตัวอย่างแบบฟอร์มที่ใช้ในการวางแผนการเดินเรือ	33
4-6	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผนการทำงานของเรือ	37
4-7	ตารางแสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหาการรอเทียบเพื่อโหลดสินค้า	38
4-8	ตารางแสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหการรอคนขับเครน	39
4-9	สรุปมูลค่าต้นทุนที่เกิดจากความสูญเปล่า	39
4-10	Vessel Zoning Schedule	42
4-11	บันทึกประจำวันจากเรือ	44
4-12	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผนการทำงานของเรือหลังการปรับปรุง	45
4-13	แสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหาการรอเทียบเพื่อโหลดสินค้าหลังการปรับปรุง	46
4-14	แสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหาการรอคนขับเครนหลังการปรับปรุง	46
4-15	เปรียบเทียบความสูญเปล่าจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผนก่อนและหลังการปรับปรุง	47
4-16	เปรียบเทียบความสูญเปล่าจากการรอเทียบที่แท่นปฏิบัติการเพื่อโหลดสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุง	47
4-17	เปรียบเทียบความสูญเปล่าจากการรอคนขับเครนก่อนและหลังการปรับปรุง	47
4-18	ข้อมูลแสดงอัตราความเร็วสูงสุดและการใช้น้ำมันต่อวัน	51
4-19	ตารางเปรียบเทียบผลการปรับปรุง	52

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	วงจร PDCA	4
2-2	แสดงโครงสร้างของแผนภาพสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา	14
4-1	ข้อมูลจำนวนแท่นขุดเจาะและจำนวนครั้งของแท่นขุดเจาะหลุมผลิตที่ปฏิบัติการอยู่ในบริษัทกรณีศึกษา เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2558	26
4-2	ชั่วโมงการรอคอยและค่าใช้จ่ายที่เสียไปแสดงค่าใช้จ่ายที่สูญเสียเป็น USD ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2558	27
4-3	วิเคราะห์สาเหตุรูปแบบการสูญเสียเวลารอคอยการทำงานของเรือทั้ง 3 ช่วงเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558	28
4-4	ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน	32
4-5	ภาพแสดงการส่งผ่านข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก Marine Controller	34
4-6	ภาพสินค้าที่โหลดลงเรือ	35
4-7	ตัวอย่างเส้นทางการเดินเรือ	35
4-8	ระยะเวลาในการขนส่งสินค้าในหนึ่งรอบ	37
4-9	แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) แสดงสาเหตุของปัญหาและลักษณะปัญหาของกิจกรรมการรอคอย	40
4-10	จัดกระบวนการทำงานในการต้องการเรือแบบเร่งด่วน	43
4-11	เปรียบเทียบระยะเวลาในการหมุนรอบขนส่งสินค้าของเรือ และอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัดในเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2558	49
4-12	ภาพแสดงเส้นทางการส่งสินค้าจากท่าเรือไปตามแท่นปฏิบัติการต่าง ๆ ในอ่าวไทยของบริษัทกรณีศึกษา	50

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจทั่วโลกในปัจจุบันมีการตื่นตัวและตอบรับกับการนำแนวคิดการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นการบริหารความสัมพันธ์ของธุรกิจที่อยู่ต้นน้ำและปลายน้ำของระบบการผลิต โดยเน้นที่จะสร้างการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินธุรกิจให้สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ การที่บริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วด้วยต้นทุนที่ต่ำ ดังนั้นการจัดการด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานจึงเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งที่องค์การควรเร่งศึกษาทำความเข้าใจเพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจและสร้างความได้เปรียบทางด้านการแข่งขัน

ในธุรกิจการขนส่งทางเรือ ผู้ขายบริการคือเจ้าของเรือ ต้องจัดหาบริการที่เป็นที่ต้องการที่แท้จริงของลูกค้าในที่นี้คือ ผู้ส่งของ (Shipper) ซึ่งมีความต้องการคือ การได้รับบริการขนส่งสินค้าของเขาจากโรงงานไปยังจุดหมายปลายทางอย่างตรงเวลาและโดยสินค้ามีสภาพสมบูรณ์ทุกประการ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของเจ้าของเรือจะทำการวิจัยเพื่อพัฒนาบริการของตนให้เป็นที่พอใจและตรงตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งในกรณีศึกษานี้เป็นการว่าจ้างเรือเป็นสัญญาเช่ารายปี คือ การจัดส่งเรือให้ทันตามเวลาที่กำหนด ณ ท่าเรือที่กำหนด พร้อมด้วยบริการต่าง ๆ ที่ต้องมีตามข้อตกลงในสัญญา ที่สำคัญคือการเปลี่ยนแปลงในวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้มีส่วนช่วยให้ธุรกิจการขนส่งทางเรือมีความอยู่รอดและปลอดภัยจากวิกฤติการณ์ต่าง ๆ เช่น วิกฤติการณ์น้ำมัน และทำให้ธุรกิจประเภทนี้สามารถแข่งขันกับธุรกิจการขนส่งประเภทอื่นได้และที่สำคัญที่สุดวิวัฒนาการของเทคโนโลยีได้ทำให้ธุรกิจการขนส่งทางเรือยังคงยืนหยัดความเป็นจ้าวแห่งการขนส่งสินค้าไว้ได้

ในปัจจุบันสภาพการการดำเนินงานทางธุรกิจต้องมีการแข่งขันกัน ในธุรกิจที่ศึกษาอยู่นี้ไม่สามารถใช้การประหยัดต่อขนาด (Economic of scale) ได้มากนักเพราะต้องคำนึงถึงการขนส่งที่ปลอดภัยของสินค้าและพนักงานที่ทำการขนส่งหน้างาน แต่จำเป็นต้องใช้ความเร็วและความถูกต้องในการขนส่งสินค้า (Economic of speed) และตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งผู้ประกอบการมุ่งเน้นกำไรสูงสุดในการดำเนินงาน (Maximize Profit) ต้นทุนการผลิตต่ำ (Minimum Cost) ขนส่งในปริมาณที่เหมาะสม เพราะข้อจำกัดของพื้นที่วางสินค้า และทันเวลาตามความต้องการของลูกค้า (Just in Time)

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมได้เผชิญกับสถานการณ์ราคาน้ำมันและก๊าซธรรมชาติตกต่ำเป็นเวลานาน และในช่วงหลายปีที่ผ่านมาต้นทุนการพัฒนาและปฏิบัติงานต่อบาร์เรลได้เพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งเหตุการณ์ทั้งสองอย่างนี้ทำให้ผลกำไรของบริษัทลดลง เป็นอย่างมากและทำให้ธุรกิจขาดความยั่งยืน เราจึงจำเป็นต้องพัฒนาโมเดลการปฏิบัติงานเพื่อลดต้นทุนลง จึงมีเป้าหมายการลดต้นทุนการปฏิบัติงานเพื่อให้บริษัทมีผลประกอบการดีขึ้น การลดต้นทุนดังกล่าวจะมาจากโครงการความริเริ่มใหม่ ๆ บริษัทกรณีศึกษาในปัจจุบันได้ศึกษาแนวทางการลดกองเรือที่ปฏิบัติการอยู่ในปัจจุบันโดยเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนงานเพื่อลดความสูญเปล่าจากการรอคอย ซึ่งต้องปรับการไหลของงานให้สอดคล้องกับกระบวนการและสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อลดปัญหาเวลาในการรอคอย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานกองเรือพาณิชย์
2. เพื่อศึกษาแนวทางการลดความสูญเปล่าจากการรอคอย เพื่อจอดเทียบเรือบรรทุกน้ำมันและรับ-ส่งสินค้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้เกิดแนวทางการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากกิจกรรมการเดินเรือ
3. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลดเวลารอคอยในการทำงาน
4. สามารถศึกษากระบวนการวางแผนงานอย่างเป็นระบบ

ขอบเขตของการวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้ จะทำการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของข้อมูลกิจกรรมของเรือและสภาพปัจจุบันของการดำเนินการของบริษัทแห่งหนึ่ง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดเวลาสูญเปล่าจากการรอคอยในการทำกิจกรรมของเรือ AHTs เพื่อกองเรือที่มีอยู่ได้ทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากจะมองเรื่องความสูญเปล่าเรามองถึงเรื่องการลดต้นทุนในการบริหารงานด้วย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เรือลากจูง (Anchor Handling Tug Supply Vessel) หมายถึง เรือที่ทำหน้าที่ในการลากจูงแท่นขุดเจาะน้ำมัน, เรือบรรทุกน้ำมันใช้ในการขนส่ง และทำหน้าที่ในการทำสมอน้ำลึก ขนส่งเสบียงไปและกลับจากแท่นขุดเจาะนอกชายฝั่ง

2. เรือเอนกประสงค์ (Utility Vessel) หมายถึง เรืออเนกประสงค์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการในการเทียบเรือบรรทุกน้ำมัน, การบำรุงรักษาโครงสร้างและบริการทั่วไป

3. เรือรับ-ส่งผู้โดยสาร (Crew Boat) หมายถึง เรือที่ใช้งานรับส่งคนงานและวัสดุอุปกรณ์ระหว่างแท่นขุดเจาะกับท่าเรือชายฝั่ง

4. เรือบรรทุกน้ำมัน (Floating Storage and Offloading Unit) หมายถึง เรือบรรทุกน้ำมันและสารเคมี แท้งค์ลอยน้ำที่ลอยลำอยู่ใกล้แท่นขุดเจาะน้ำมัน หรือแท่นขุดเจาะก๊าซธรรมชาติเพื่อใช้เป็นแท้งค์เก็บกัก เพื่อรอให้เรือบรรทุกน้ำมันที่เล็กกว่ามาโหลดน้ำมันออกไป หรืออาจจะส่งไปยังท่อส่งน้ำมันท่อส่งก๊าซ

5. แผนตารางเดินเรือ (Vessel Schedule Plan) หมายถึง แผนระยะเวลาดำเนินการของเรือขนส่งสินค้าโดยเรือที่มีตารางเดินเรือที่วิ่งประจำเส้นทาง

6. การขนถ่ายสินค้า (Discharge Cargo) หมายถึง การขนถ่ายสินค้า หรือการบริหารจัดการให้สินค้าไปถึงที่หมายที่เหมาะสม

7. การแล่นเรือ (Voyage to) หมายถึง การแล่นเรือไปทางไกล, เดินทางด้วยเรือ

8. ขนสินค้าขาออก (Load Cargo) หมายถึง การขนส่งสิ่งของอุปกรณ์/ ยุทโธปกรณ์แบบขาไป ขนสินค้าใส่เรือ, เครื่องบรรทุก, น้ำหนักบรรทุก

9. สินค้ากลับฝั่ง (Backload Cargo) หมายถึง การขนส่งสิ่งอุปกรณ์/ ยุทโธปกรณ์แบบกลับฝั่ง ขนสินค้าใส่เรือ, เครื่องบรรทุก, น้ำหนักบรรทุก

10. รายการสินค้า (Loading List) หมายถึง เอกสารแสดงรายการสินค้า อันได้แก่ ชนิด, คุณภาพ, ปริมาณ, น้ำหนัก ราคาอันแท้จริงของสินค้า

11. ตารางเวลาเรือ (Vessel Zoning Schedule) หมายถึง การแบ่งเขตของตารางเวลาเรือสำหรับลูกค้าเพื่อดูตารางการเดินเรือในครั้งรวมทั้งชื่อเรือ, วันที่ออกเดินทางและเวลาการขนส่ง

12. การวางแผนปฏิบัติการ (Operation Plan) หมายถึง การวางแผนปฏิบัติการ การวิเคราะห์สถานการณ์ การกำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของงานหรือโครงการที่จะต้องทำ รวมทั้งจัดทำรายละเอียดของการดำเนินงานไว้ด้วย

13. รอบเวลาของเรือ (Cycle Time) หมายถึง รอบเวลาในการส่งสินค้าของเรือเวลาที่ใช้ในการผลิตหรือประกอบงานหนึ่งรอบกระบวนการ

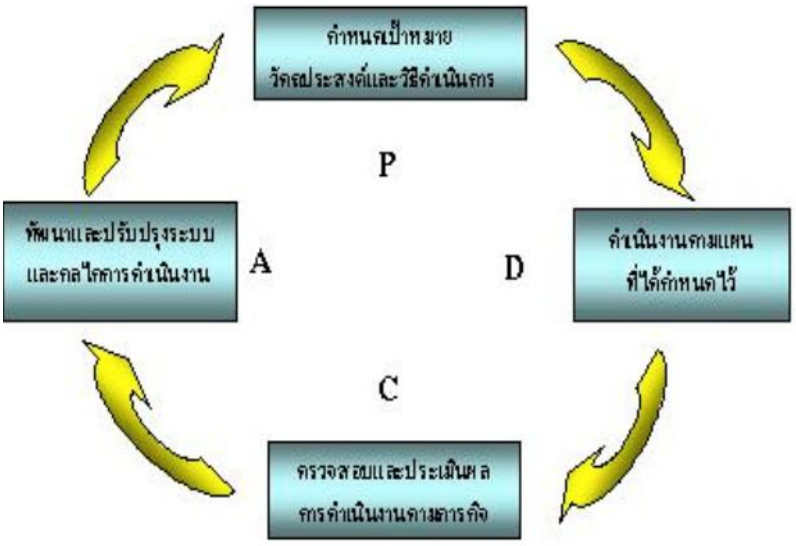
บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำเอาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพลดความสูญเปล่าในการรองาน โดยทำการศึกษาหลักทฤษฎีต่าง ๆ ดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎีวงล้อเดมมิ่ง
2. กุญแจสู่ความสำเร็จสาหรับแนวคิดแบบลีน
3. ทฤษฎีแนวคิดแบบไคเซ็น
4. เกณฑ์การพิจารณาอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัด
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีวงล้อเดมมิ่ง

วงล้อเดมมิ่งพัฒนาขึ้นโดย ดร.ชิวฮาร์ท นักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน ต่อมา ดร.เดมมิ่งได้นำไปเผยแพร่ที่ประเทศญี่ปุ่นจนประสบความสำเร็จเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายโดยมีกิจกรรม 4 ขั้นตอนคือ PDCA (Plan, Do, Check and Act) เป็นกิจกรรมพื้นฐานในการพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพของการดำเนินงาน



ภาพที่ 2-1 วงจร PDCA

PDCA (Plan-Do-Check-Act)

เป็นกิจกรรมพื้นฐานในการพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพของการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอน 4 ขั้น คือ วางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-ปรับปรุงการดำเนินกิจกรรม PDCA อย่างเป็นระบบให้ครบวงจรอย่างต่อเนื่องหมุนเวียนไปเรื่อย ๆ ย่อมส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพเพิ่มขึ้น โดยตลอดวงจร PDCA นี้ได้พัฒนาขึ้นโดย ดร.ชิวฮาร์ท ต่อมา ดร.เดมมิ่ง ได้นำมาเผยแพร่จนเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ขั้นตอนแต่ละขั้นของวงจร PDCA มีรายละเอียด ดังนี้

1. Plan (วางแผน) หมายความรวมถึงการกำหนดเป้าหมาย/ วัตถุประสงค์ในการดำเนินงานวิธีการและขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อให้การดำเนินงาน บรรลุเป้าหมายในการวางแผนจะต้องทำความเข้าใจกับเป้าหมายวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน เป้าหมายที่กำหนดต้องเป็นไปตามนโยบาย วิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์กร เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันทั่วทั้งองค์กร การวางแผนในบางด้านอาจจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐาน ของวิธีการทำงานหรือ เกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ไปพร้อมกันด้วยข้อกำหนดที่เป็นมาตรฐานนี้ จะช่วยให้การวางแผนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพราะใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบได้ว่า การปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ระบุไว้ในแผนหรือไม่

2. DO (ปฏิบัติ) หมายถึง การปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งก่อนที่จะปฏิบัติงานใด ๆ จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลและเงื่อนไขต่าง ๆ ของสภาพงานที่เกี่ยวข้องเสียก่อน ในกรณีที่เป็นงานประจำที่เคยปฏิบัติหรือเป็นงานเล็กอาจใช้วิธีการเรียนรู้ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง แต่ถ้าเป็นงานใหม่หรืองานใหญ่ที่ต้องใช้บุคลากรจำนวนมากอาจต้องจัดให้มีการฝึกอบรมก่อนที่จะปฏิบัติจริง การปฏิบัติจะต้องดำเนินการไปตามแผน วิธีการ และขั้นตอน ที่ได้กำหนดไว้และจะต้องเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไว้ด้วยเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป

3. Check (ตรวจสอบ) เป็นกิจกรรมที่มีขึ้นเพื่อประเมินผลว่ามีการปฏิบัติงานตามแผนหรือไม่มีปัญหาเกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานหรือไม่ ขั้นตอนนี้มีความสำคัญ เนื่องจากในการดำเนินงานใด ๆ มักจะเกิดปัญหาแทรกซ้อนที่ทำให้การดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนอยู่เสมอ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อประสิทธิภาพและคุณภาพของการทำงาน การติดตาม การตรวจสอบ และการประเมินปัญหาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องกระทำควบคู่ไปกับการดำเนินงาน เพื่อจะได้ทราบข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพของการดำเนินงานต่อไปในการตรวจสอบ และการประเมินการปฏิบัติงานจะต้องตรวจสอบด้วยว่าการปฏิบัตินั้นเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพของงาน

4. Act (การปรับปรุง) เป็นกิจกรรมที่มีขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นหลังจากได้ทำการตรวจสอบแล้วการปรับปรุงอาจเป็นการแก้ไขแบบเร่งด่วน เฉพาะหน้า หรือการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำรอยเดิม การปรับปรุงอาจนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานของวิธีการทำงานที่ต่างจากเดิมเมื่อมีการดำเนินงานตามวงจร PDCA ในรอบใหม่ข้อมูลที่ได้จากการปรับปรุงจะช่วยให้การวางแผนมีความสมบูรณ์และมีคุณภาพเพิ่มขึ้นได้ด้วย

การบริหารงานในระดับต่าง ๆ ทุกระดับตั้งแต่เล็กสุดคือการปฏิบัติงานประจำวันของบุคคลคนหนึ่งจนถึงโครงการในระดับใหญ่ที่ต้องใช้กำลังคน และเงินงบประมาณจำนวนมากย่อมมีกิจกรรม PDCA เกิดขึ้นเสมอ โดยมีการดำเนินกิจกรรมที่ครบวงจรบ้างไม่ครบวงจรบ้างแตกต่างกันตามลักษณะงานและและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในแต่ละองค์กรจะมีวงจร PDCA อยู่หลาย ๆ วง วงใหญ่สุด คือ วงที่มีวิสัยทัศน์และแผนยุทธศาสตร์ขององค์กรเป็นแผนงาน (P) แผนงานวงใหญ่อาจครอบคลุมระยะเวลาต่อเนื่องกันหลายปีจึงจะบรรลุผล การจะผลักดันให้วิสัยทัศน์และแผนยุทธศาสตร์ขององค์กรปรากฏเป็นจริงได้จะต้องปฏิบัติ (P) โดยนำแผนยุทธศาสตร์มากำหนดเป็นแผนการปฏิบัติงานประจำปีของหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กรแผนการปฏิบัติงานประจำปีจะก่อให้เกิดวงจร PDCA ของหน่วยงานขึ้นใหม่ หากหน่วยงานมีขนาดใหญ่มีบุคลากรที่เกี่ยวข้องจำนวนมากก็จะต้องแบ่งกระจาย ความรับผิดชอบไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ทำให้เกิดวงจร PDCA เพิ่มขึ้นอีกหลาย ๆ วงโดยมีความเชื่อมโยงและซ้อนกันอยู่ การปฏิบัติงานของหน่วยงาน ทั้งหมดจะรวมกันเป็น (D) ขององค์กรนั้น ซึ่งองค์กรจะต้องทำการติดตามตรวจสอบ (C) และแก้ไขปรับปรุงจุดที่เป็นปัญหาหรืออาจต้องปรับแผนใหม่ในแต่ละปี (A) เพื่อให้วิสัยทัศน์และแผนยุทธศาสตร์ระยะยาวนั้นปรากฏเป็นจริงและทำให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์รวมขององค์กร ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพ ดังนั้นตามแนวคิดทฤษฎีวงล้อเดมมิ่ง PDCA นั้นขั้นตอนทั้ง 4 ประกอบด้วยการวางแผนอย่างรอบคอบเพื่อการปฏิบัติอย่างค่อยเป็นค่อยไป แล้วจึงตรวจสอบผลที่เกิดขึ้น วิธีการปฏิบัติใดมีประสิทธิผลที่สุดก็จะจัดให้เป็นมาตรฐาน หากไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ก็ต้องมองหาวิธีการปฏิบัติใหม่หรือใช้ความพยายามให้มากขึ้นกว่าเดิม

PDCA – Plan Do Check Act ซึ่งช่วยให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีระบบแบ่งความหมายของ PDCA ออกเป็น 2 ลักษณะตามการใช้งาน คือ PDCA for Operation (การปฏิบัติงาน) และ PDCA by Setting Target (การตั้งเป้าหมายงาน)

ตารางที่ 2-1 การแก้ไขปัญหาแบบ PDCA – Plan Do Check Act

	PDCA for Operation	PDCA by Setting Target
Plan	ระบบมาตรฐาน หรือวิธีการปฏิบัติงานในปัจจุบัน	วางแผนดำเนินการตั้งเป้าหมายในการปรับปรุง
Do	การปฏิบัติงานประจำวัน	กิจกรรม/การดำเนินการ เพื่อการปรับปรุง(ในขั้นนี้จะมีวงจร PDCA วงเล็กซ้อนทับอยู่ด้วย
Check	ตรวจสอบผลลัพธ์งานที่เกิดขึ้นทั้งจากตนเองและผู้อื่น รวมไปถึงข้อมูลจากลูกค้าด้วย	การตรวจสอบ ติดตามผลการปรับปรุง
Act	ปรับปรุงระบบมาตรฐานวิธีการทำงานให้ดีขึ้น	การแก้ไขเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและนำไปสู่การตั้งเป้าหมายที่ดียิ่งขึ้นไป

ที่มา : กฤชชัย อนรรฆมณี (2548, หน้า 11)

แนวทางและขั้นตอนในการปรับปรุงแบบไคเซ็น

การใช้หลักการไคเซ็นหรือการปรับปรุงนี้ มี 7 ขั้นตอนซึ่งทั้ง 7 ขั้นตอน ดังกล่าวนี้กล่าวได้ว่าเป็นวิธีการเชิงระบบ (System approach) หรือปรัชญาในการสร้างคุณภาพงานของเดมมิ่ง ที่เรียกว่า PDCA (Plan Do Check Action) ที่นำไปใช้หรือประหยุกต์ใช้ในงานทุกกิจกรรมหรือทุกระบบการปฏิบัติงานนั่นเอง ไม่ว่างานนั้นจะเป็นงานเล็กหรืองานใหญ่อันประกอบด้วย

1. ค้นหาปัญหา และกำหนดหัวข้อปัญหา
2. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของปัญหาเพื่อรู้สถานการณ์ของปัญหา
3. วิเคราะห์หาสาเหตุ
4. กำหนดวิธีการแก้ไข สิ่งที่ต้องระบุคือ ทำอะไร ทำอย่างไร ทำเมื่อไร
5. ใครเป็นคนทำ และทำอย่างไร
6. ลงมือดำเนินการ
7. ตรวจดูผล และผลกระทบต่าง ๆ และการรักษาสภาพที่แก้ไขแล้วโดยการกำหนดมาตรฐานการทำงาน

กุญแจสู่ความสำเร็จสำหรับแนวคิดแบบลีน

1. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) เป็นปรัชญาทางธุรกิจที่นิยมใช้ในประเทศญี่ปุ่น และเป็นที่รู้จักในคาดว่า ไคเซ็น เศรษฐกิจญี่ปุ่นที่ก้าวหน้ามามากกว่า 20 ปี เพราะได้ใช้ไคเซ็นในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและอย่างสม่ำเสมอ ทำให้บริหารธุรกิจได้ตรงตามเป้าหมายและตามความสำคัญ สามารถทำให้ธุรกิจปรับตัวตามช่วงการเปลี่ยนแปลงมากหรือน้อยของปริมาณผลิตภัณฑ์ที่กำหนด และเมื่อมีการพัฒนาปรับปรุงมากขึ้นเรื่อย ๆ การรวบรวมกิจกรรมการปรับปรุงเล็ก ๆ สามารถหาสาเหตุที่มาจากอิทธิพลหลัก ซึ่งทำให้มีข้อได้เปรียบในการแข่งขันในระยะยาว

2. การสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value Creation) การสร้างคุณค่าตามแนวคิดของลัน คือการทำความเข้าใจว่าอะไรคือ คุณค่าและความสูญเปล่าทั้งในและนอกองค์กรที่อยู่ในความสัมพันธ์ต่อการผลิต คุณค่าเป็นสิ่งจำเป็นและความต้องถูกสร้างขึ้นในสายตาลูกค้าและตามที่ลูกค้ากำหนด และมีกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างถูกต้องโดยใช้เวลาและความพยายามที่กำจัดสูญเปล่าออกจากกระบวนการ โดย ยาซูฮิโร โมเด็น ได้ทำการศึกษาระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) และได้แบ่งลักษณะงานในการผลิตออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1 สิ่งที่ไม่เกิดคุณค่าเพิ่ม (Non Value Added: NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัดออกไป ตัวอย่างเช่น การรอคอย (Waiting Time) การสุ่มผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิตโดยไม่เชื่อมต่อเพื่อเข้าสู่กระบวนการต่อไปในทันที การทำงานหรือกิจกรรมเดียวกันซ้ำ

2.2 สิ่งที่จำเป็นต้องมีแต่ไม่เกิดคุณค่าเพิ่ม (Necessary But Non Value Added: NNVA) คือ ความสูญเปล่าแต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น การเดินในระยะไกลเพื่อหยิบชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หรือเครื่องมือระหว่างการผลิต และเพื่อกำจัดการทำงานเช่นนี้จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานครั้งใหญ่ เช่น การวางผังโรงงานในกระบวนการผลิตใหม่ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันที

2.3 สิ่งที่เกิดคุณค่าเพิ่ม (Value Added: VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตตั้งแต่วัตถุดิบหรือชิ้นส่วนใช้ในการผลิตว่าจะใช้แรงงานหรือเครื่องจักรในการผลิตซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจมากในระบบการผลิตจะเห็นได้ว่าสิ่งที่ทำให้เกิดคุณค่าเพิ่มและต้นทุนคือ การไหลและการดำเนินกิจกรรม (Activities) ดังนั้นจึงต้องบริหารระบบการทำงานนั้นด้วยการสร้างคุณค่าเพิ่มด้วยการจำแนกและกำจัดความสูญเปล่าโดยสามารถแบ่งออกเป็น 7 ประการ ได้แก่ การผลิตที่มีมากเกินไป (Over Production) การรอคอย (Waiting) การขนส่ง (Transporting) การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing)

สินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Inventory) การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions) และข้อบกพร่อง (Defect) สำหรับเครื่องมือในการจำแนกและกำจัดความสูญเปล่า คือ แผนภูมิสายธารคุณค่าที่ใช้ในการเขียนแผนภาพเส้นทางการไหลของผลิตภัณฑ์ และวิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value Stream Analysis) จากนั้นจะใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering) ในการปรับปรุงการผลิตตามลักษณะการกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นของการดำเนินงานทั้งการไหลและกิจกรรม

สาเหตุของความสูญเปล่า

โดยทั่วไปองค์กรที่มีการผลิตสมัยใหม่มีเป้าหมายในการแก้ปัญหาทางการผลิตที่ไม่จำเป็น เช่น ปัญหาการสูญเสียแรงงาน วัสดุ และเวลาของกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นในที่ทำงานในทางอุตสาหกรรม ต้นตอความสูญเปล่า เกิดจากสาเหตุ 7 อย่าง สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ความสูญเปล่าจาการผลิตมากเกินไป เกิดจาการผลิตสินค้า มากเกินความต้องการจริง เนื่องจากต้อการใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเต็มกำลัง แต่ด้วยเหตุผลใดก็ตามการดำเนินการดังกล่าวย่อมก่อให้เกิดปัญหาความสูญเปล่าตามมาดังนี้

1.1 ความต้องการพื้นที่เพื่อจัดเก็บมากขึ้น (More Storage Area) และเกิดมีค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ เช่นการเช่าโกดังเพื่อเก็บวัสดุและสินค้า

1.2 เกิดการขนย้ายวัสดุที่ซ้ำซ้อนโดยไม่จำเป็น

1.3 ใช้ทรัพยากรในการบริหารจัดการมากขึ้น เช่น พนักงานในการควบคุมงาน งานเอกสาร เป็นต้น

1.4 ความเสื่อมสภาพของสินค้า

2. ความสูญเปล่าจากการรอคอย โดยเกิดความสูญเปล่าในรูปของ การรอคอยวัสดุ การรอซ่อมเครื่อง การรอชิ้นงานในกระบวนการผลิต เป็นต้น ซึ่งส่งผลให้เกิดควมสูญเปล่า ดังนี้

2.1 ทำให้เกิดความล่าช้าในการผลิตและส่งผลต่อปัญหาการส่งมองที่ล่าช้า

2.2 ทำให้เกิดต้นทุนการผลิต เช่น ค่าแรง และสูญเสียโอกาสในการผลิต

3. ความสูญเปล่าจากการขนส่ง ที่อาจเกิดจากการวางผังโรงงานไม่เหมาะสม ขาดการจัดระเบียบในการจัดเก็บชิ้นงาน การผลิตที่มากเกินความจำเป็นและขาดการดำเนินกิจกรรม 5ส ซึ่งการขนส่งเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม แต่จะก่อให้เกิดความสูญเปล่า ดังนี้

3.1 เกิดอุบัติเหตุและความเสียหายระหว่างการขนย้าย

3.2 สูญเสียแรงงานและเวลาการขนส่ง ที่ก่อให้เกิดต้นทุนสูงขึ้น

4. ความสูญเปล่าจากกระบวนการที่ไร้ประสิทธิผล โดยแสดงในรูปของการทำงานที่ไม่ได้สร้างผลกำไร ให้กับสินค้าหรือบริการซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นมักมีสาเหตุดังต่อไปนี้

4.1 ใช้เครื่องมือที่ไม่เหมาะสม (Improper Tools)

4.2 มาตรฐานการทำงานไม่เพียงพอ (Insufficient Standards) ทำให้พนักงานทำงานอย่างไม่เป็นระบบและอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

4.3 ใช้วัสดุผิดประเภท (Incorrect Materials)

4.4 ตรวจสอบมากเกินความจำเป็น (Excessive Checking)

4.5 การจัดลำดับงานที่ไม่เหมาะสม

5. ความสูญเปล่าจากการจัดเก็บสินค้าคงคลัง เกิดจากแนวคิดที่ต้องการมีของให้พร้อมใช้งาน ซึ่งเป็นต้นตอแห่งความสูญเปล่า เช่น เสียพื้นที่การจัดเก็บมากขึ้น เกิดค่าใช้จ่ายจัดเก็บและดอกเบี้ย ความเสื่อมสภาพและล้าสมัยของวัสดุ

6. ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว มีสาเหตุมาจาการจัดลำดับการทำงานไม่ถูกต้อง ท่าทางการเคลื่อนไหลไม่เหมาะสม การจัดวางผังไม่เหมาะสม ขาดความชัดเจน ซึ่งก่อให้เกิดความเมื่อยล้าเนื่องจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น

7. ความสูญเปล่าจากการผลิตของเสีย เกิดจากวิธีการผลิตที่ไม่เหมาะสม การออกแบบการผลิตไม่ถูกต้อง วัตถุดิบไม่ได้คุณภาพ ความเสียหายระหว่างการขนย้าย ก่อให้เกิดความสูญเปล่าในรูปของการขาดความน่าเชื่อถือจากลูกค้า

แนวคิดความสูญเปล่า

จากภาพรวมของความสูญเปล่าทั้ง 7 นี้ได้ส่งผลเสียต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการดำเนินการซึ่งสามารถลดความสูญเสียได้โดยใช้ แนวทางการลดความสูญเปล่าดังนี้

1. การลดความสูญเปล่าจากการผลิตที่เกินความจำเป็น

1.1 ลดเวลาสำหรับการตั้งเครื่อง (Reduce setup time)

1.2 ทำการผลิตเฉพาะที่จำเป็น (Make only what is need now)

1.3 ปรับเวลาของกระบวนการให้สอดคล้องกับปริมาณการผลิต (Synchronize time and amount processes)

2. การลดความสูญเปล่าจากการรอคอย

2.1 ปรับการไหลของงาน (Synchronize workflow) ให้สอดคล้องกับกระบวนการเพื่อลดปัญหาในการรอคอย

2.2 จัดปริมาณแรงงานและเครื่องจักร เพื่อให้เกิดการสมดุลในสายการผลิต (Line Balancing)

2.3 จัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อลดปัญหาการขัดข้องของเครื่องจักร ซึ่งเป็นสาเหตุของการรอคอย

3. การลดความสูญเปล่าจากการขนส่ง

3.1 ปรับปรุงการวางผังโรงงาน

3.2 คิดหาแนวทางปรับปรุงสำหรับการขนถ่ายวัสดุ เพื่อลดปริมาณการขนถ่ายให้น้อยลง เช่น การจัดหาอุปกรณ์ในการขนย้ายที่มีความยืดหยุ่น

3.3 จัดทำกิจกรรม 5ส

4. การลดความสูญเปล่าการกระบวนการที่ไร้ประสิทธิผล

4.1 ศึกษาและวิเคราะห์ ขั้นตอนของกิจกรรมหรือกระบวนการทั้งหมด โดยใช้แผนภูมิการไหลของกระบวนการ (Flow Process Chart)

4.2 หาแนวทางขจัดความสูญเปล่าด้วยการนำหลักการวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อปรับลดกระบวนการที่ไม่จำเป็นออก

4.3 ลดความซับซ้อนของชิ้นงาน

5. ลดความสูญเปล่าจากการเก็บสินค้าคงคลัง

5.1 ปรับการไหลของงานให้สอดคล้องกับกระบวนการ เพื่อลดความสะสมของงานระหว่างกระบวนการ

5.2 ลดช่วงเวลานำ (Lead Time) ในการจัดซื้อ เพื่อลดความถี่ของการจัดซื้อคราวละมาก ๆ โดยการสร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้า และการจัดการระบบห่วงโซ่อุปทาน

5.3 จัดทำแผนการจัดซื้อให้สอดคล้องกับกำหนดการผลิต

5.4 สร้างระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time)

6. การลดความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว

6.1 ปรับปรุงการเคลื่อนไหวโดยนำสิ่งอำนวยความสะดวกมาใช้

6.2 ปรับลำดับขั้นตอนการทำงานให้เป็นมาตรฐาน

6.3 จัดวางผังกระบวนการให้เหมาะสม เพื่อลดการเดิน

7. ลดความสูญเปล่าจากการผลิตของเสีย

7.1 พัฒนาวิธีการทำงาน เพื่อไม่ให้เกิดของเสียซ้ำ

7.2 สร้างระบบการประกันคุณภาพ (Quality Assurance) กับทุกกระบวนการที่เกี่ยวข้องเพื่อไม่ให้เกิดการส่งต่อของเสียให้กับกระบวนการถัดไป

7.3 ลดความซับซ้อนของกระบวนการ โดยการพัฒนาเทคนิคในขั้นการออกแบบ (Design Stage)

ผลลัพธ์จากการจำแนกความสูญเปล่าทำให้สะดวกในการดำเนินโครงการปรับปรุงในประเด็นหลักของความสูญเปล่า แต่ละองค์กรสามารถดำเนินการขจัดความสูญเปล่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินโครงการได้

ทฤษฎีแนวคิดแบบไคเซ็น

ไคเซ็นเป็นเทคนิควิธีอันหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานขององค์กร คำว่า “Kaizen” เป็นศัพท์ภาษาญี่ปุ่น แปลว่า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหากแยกความหมายตามพยางค์แล้วจะแยกได้ 2 คำ คือ

“Kai” แปลว่า การเปลี่ยนแปลง (Change)

“Zen” แปลว่า ดี (Good)

ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีคือการปรับปรุงนั่นเอง โดยสิ่งที่เป็นส่วนสำคัญของไคเซ็นก็คือ ไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่ยุ่งยาก ซับซ้อน หรือเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพียงใช้เทคนิคธรรมดา ๆ ง่าย ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่า ไคเซ็น คือ ความพยายามอย่างต่อเนื่องที่ก่อให้เกิดผลแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่เพิ่มพูนขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

หลักในการเริ่มต้นแนวคิดไคเซ็น (Kaizen)

1. ความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นประโยชน์มากสำหรับการแก้ไขปัญหา บางครั้งหากว่าเราแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักเหตุผลธรรมดาซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาแบบตรง ๆ แล้วหนทางแก้ไขอาจจะมีราคาแพงไม่คุ้มค่าและอาจจะไม่ได้ผลก็เป็นได้

2. ใช้หลัก “เลิก-ลด-เปลี่ยน”

การทำไคเซ็นเพื่อปรับปรุงงานวิธีหนึ่งคือการใช้หลัก “เลิก-ลด-เปลี่ยน” ดังต่อไปนี้

2.1 การเลิก หมายถึงการวิเคราะห์ว่าขั้นตอนการทำงานหรือสิ่งที่เป็นอยู่บางอย่างนั้นสามารถที่จะตัดออกไปได้หรือไม่ โดยพิจารณาจากความจำเป็น

2.2 การลด หมายถึง การพิจารณาในการทำงานนั้นมีกิจกรรมใดที่ต้องกระทำซ้ำ ๆ กันไปมา หากว่าเราไม่สามารถยกเลิกกิจกรรมนั้นออกได้ ก็ต้องพยายามลดจำนวนครั้งในการกระทำ เพื่อจะได้ไม่ต้องทำงานแบบซ้ำ ๆ กันโดยที่ไม่เกิดประโยชน์อันใด

2.3 การเปลี่ยน หากว่าเราพิจารณาแล้วว่า ไม่สามารถเลิก และลดกิจกรรมใดได้แล้ว เราก็อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ โดยการเปลี่ยนวิธีการทำงาน เปลี่ยนวัสดุ เปลี่ยนทิศทาง หรือเปลี่ยนองค์ประกอบ เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการทำกิจกรรมไคเซ็น

เครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาของการทำกิจกรรมไคเซ็นมี 2 วิธีการ วิธีการแรกจะใช้เมื่อมีข้อมูลอยู่แล้ว และสิ่งที่ต้องทำคือ การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อแก้ปัญหาเฉพาะกรณี โดยส่วนมากมักใช้วิธีการนี้กับส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ได้แก่

- แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagrams)
- แผนภาพสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagrams)
- แผนภาพฮิสโตแกรม (Histograms)
- แผนภาพการควบคุม (Control Chart)
- แผนภาพการกระจายของจุด (Scatter Diagrams)
- แผนภาพกราฟ (Graphs)
- บัตรตรวจสอบ (Check sheets)

วิธีการเหล่านี้นิยมใช้กว้างขวางในกลุ่มคิวซีและกลุ่มย่อยอื่น ๆ รวมทั้งกลุ่มผู้บริหารและกลุ่มวิศวกร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นพบปัญหาและแก้ปัญหา วิธีการทั้งหมดเป็นเครื่องมือทางสถิติและวิเคราะห์ ส่วนวิธีการที่สองคือ การวิเคราะห์โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยตัวเลขเข้ามาแก้ไขปัญหา เป็นต้นว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การลดต้นทุน การปรับเปลี่ยนนโยบาย ซึ่งวิธีการออกแบบก็คือ วิธีการศึกษาระบบที่ซับซ้อนเพื่อความเข้าใจในวิธีการแก้ปัญหาที่ต้องให้ความสนใจในรายละเอียด และเน้นการร่วมมือระหว่างบุคคลจากพื้นฐานที่แตกต่างกัน ที่สามารถทำให้การแก้ปัญหาระหว่างแผนกหรือระหว่างหน่วยงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากเครื่องมือดังกล่าวจะยกตัวอย่างรายละเอียดของเครื่องมือในการทำกิจกรรมไคเซ็นที่มักใช้บ่อย ๆ ในหลายองค์กรคือ

ผังก้างปลา หรือผังแสดงเหตุและผล

แผนภาพสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagrams) แผนภาพนี้ใช้วิเคราะห์ลักษณะของกระบวนการ หรือสถานการณ์ บางครั้งเรียกแผนภาพนี้ว่า “แผนภาพก้างปลา” (Fish Bone Diagram) หรือ แผนภาพอิชิกาว่า (Ishikawa Diagram) ได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดยศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาว่า แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว กล่าวว่า แผนภาพสาเหตุและผล เป็นแผนภาพที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น ๆ (Possible Cause)

แผนภาพสาเหตุและผลจะใช้เมื่อ

1. ต้องการการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา

2. ต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจ และต้องการรู้กระบวนการอื่น ๆ เพราะส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเองเท่านั้น แต่เมื่อทำแผนภาพสาเหตุและผลแล้วจะทำให้รู้ถึงกระบวนการของส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

3. ใช้เป็นแนวทางในการระดมสมอง เพื่อให้ทุกคนเข้าใจและสนใจปัญหาของทีมที่แสดงไว้ที่หัวปลา สิ่งสำคัญในการสร้างแผนภาพคือ ต้องมีการทำงานเป็นทีม

แผนภาพก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา

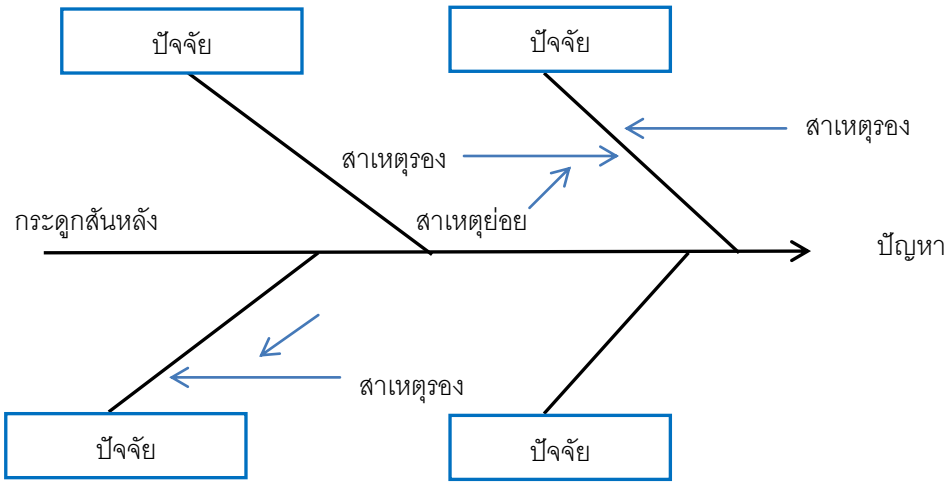
2. ส่วนสาเหตุ (Causes) สามารถแสดงแยกย่อยออกได้ดังต่อไปนี้

2.1 ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)

2.2 สาเหตุหลัก

2.3 สาเหตุย่อย

สาเหตุของปัญหาจะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างปลารองและก้างปลารองเป็นสาเหตุของก้างปลาหลักเป็นต้น ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 แสดงโครงสร้างของแผนภาพสาเหตุและผล หรือผังก้างปลา (วันรัตน์ จันทกิจ, 2556)

การกำหนดปัจจัยก้างปลาสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ โดยต้องกำหนดปัจจัยที่สามารถช่วยให้แยกแยะและกำหนดสาเหตุต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบและเป็นเหตุเป็นผลโดยส่วนมากมักใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มสิ่งที่จะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่าง ๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

- M Man คนงาน หรือพนักงานปฏิบัติการ
- M Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
- M Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
- M Method กระบวนการทำงาน
- E Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน

การกำหนดก้างปลาไม่จำเป็นต้องใช้ 4M 1E เสมอไป หากไม่ใช่อุตสาหกรรมการผลิตแล้วอาจใช้ปัจจัยอื่นได้ เช่น 4P ได้แก่ Place, Procedure, People และ Policy หรืออาจเป็น 4S ได้ เช่น Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้ ส่วนการกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ โดยควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น

เกณฑ์การพิจารณาอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัด (Optimum Seed)

สำหรับกรณีของการเช่าเป็นระยะเวลา (Time/ Trip chartered ship) สมมุติฐาน

- สินค้าบรรทุก (Pay load) เป็นอิสระจากอัตราความเร็ว
- อัตราการบริโภคน้ำมันเป็นปฏิภาคส่วนตรงกับอัตราความเร็ว

เกณฑ์ที่ใช้

V max = อัตราความเร็วสูงสุด (Maximum Speed)

S.D. = วันที่เรืออยู่ในทะเล (Sea days) $= \frac{\text{miles per voyage}}{24\ V}$

P.D. = วันที่เรืออยู่ในท่า (Port days)

TPD max = การใช้น้ำมันต่อวันในทะเล (ตัน/วัน)

A.T.P.D. = การใช้น้ำมันหล่อลื่นต่อวัน (ในทะเลและในท่า)

F.P. = ราคาน้ำมันต่อวัน

A.F.P. = ราคาน้ำมันหล่อลื่นต่อตัน

การคำนวน

ค่าใช้จ่ายของผู้เช่า = ค่าเช่าเรือ (ตลอดเส้นทางทั้งขณะที่เรืออยู่ในท่าและในทะเล) + ค่าน้ำมัน + ค่าภาระท่าเรือ + ค่าใช้จ่ายในการยกสินค้า

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายของผู้เช่าทั้งหมด (Total cost to charter per tons payload)

$$= \left[\text{Daily hire per day} \left(\frac{\text{Nautical miles}}{24\ V} + \text{P.D.} \right) \right.$$

$$+ \frac{\text{Nautical miles}}{24\ V} \left(\frac{V}{V\ \text{max}} \right)^{k} \times \text{TPD max} \times \text{F.P.}$$

$$+ \text{ATPD} \left(\frac{\text{Nautical miles}}{24\ V} + \text{P.D.} \right) \text{AFP}$$

$$\left. + \text{Port costs} + \text{cargo costs} \right] / \text{Payload}$$

หมายเหตุ Payload = Deadweight of cargo

ความเร็วสูงสุดของเรือในช่วงสั้น (short run) คือ อัตราความเร็วที่ต้นทุนเฉลี่ยต่อสินค้าหนึ่งตันที่มีค่าต่ำที่สุด ซึ่งความเร็วสูงสุดหรือ V^{*} นี้สามารถคำนวนได้จากสูตรดังนี้

จากสูตร $V^{*} = V_{max} \left[\frac{\text{Daily hire + Aux. Fuel cost per day}}{\text{(K-1) x TPD}_{max} \text{ x fuel price}} \right] \frac{1}{k}$

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ (2532) เทคนิคบริหารขนส่งทางเรือ ได้กล่าวเกณฑ์การพิจารณาอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัด (Optimum Seed) สำหรับกรณีของการเช่าเป็นระยะเวลา (Time/ Trip chartered ship) ในกรณีของเรือประจำได้เพิ่มความเร็วขึ้นจากเดิม 15 น็อต เป็น 22 น็อต เนื่องจากการแข่งขันทางอากาศที่เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีการพยายามลดจำนวนของเรือลงโดยการใช้เรือที่มีความเร็วสูง เพื่อลดความแออัดคับคั่งที่ท่าเรือ

ธีรวัฒน์ สมสิริกาญจนคุณ (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่องเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิต SNT 25 TON 4 CAVTY ด้วยการพิจารณาตลอดสายการผลิตซึ่งมี 5 กระบวนการ โดยการลดความสูญเปล่า เพิ่มประสิทธิภาพ ลดของเสียและลดการรอคอย โดยเฉพาะการลดเวลาผ่านกระบวนการผลิต (Throughput Time) ผลคือสามารถลดเวลาผ่านกระบวนการผลิตของชิ้นงานจาก 105.99 ชั่วโมง เหลือ 31.65 ชั่วโมงคิดเป็นร้อยละ 70 จากการลดเวลางานรอคอยในสายการผลิตของชิ้นงานจากร้อยละ 100 สามารถลดพนักงานในสายการผลิตได้ 3 คน ลดค่าใช้จ่ายจากการทิ้งชิ้นงานได้ 6,309,360 บาทต่อปี ส่วนการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 62.9 เป็นร้อยละ 89.39 ลดพนักงานได้ 1 คนและลดการสูญเสียชิ้นงาน 315,468 ชิ้นต่อปี ขั้นตอนที่ 2 โพสต์เคียวซึ่งเป็นจุดคอขวดไม่สามารถลดเวลา Take time ลงได้เนื่องจากเงื่อนไขทางเทคนิค แต่สามารถลดเวลารอคอยได้ร้อยละ 100 คือ 28.60 ชั่วโมง ส่วนขั้นตอนการตรวจสอบจะควบรวมกับกลุ่มงานของเครื่องใส่สปริง ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 43.45 เป็นร้อยละ 81.16 และลดพนักงานตรวจสอบได้ 1 คน ขั้นตอนสุดท้ายการบรรจุสามารถลดพนักงานได้ 1 คน

อาคม มณีคัณโฑ (2551) ได้ทำการศึกษาเพื่อลดเวลาสูญเสียในกระบวนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Transistor & Diode) ซึ่งจากการเข้าไปศึกษาพบว่าเวลาที่สูญเสียเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น เกิดจากเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เหมาะสมหรือไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน พนักงานใช้เวลาทำงานไม่เท่ากัน ไม่มีวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานซึ่งทางคณะผู้ทำการวิจัยได้เลือกปัญหาที่เกิดจากเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เหมาะสมหรือไม่สะดวกในทางปฏิบัติงานมาทำการวิจัย

จากการศึกษา ผู้วิจัยจะดำเนินการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยเลือกวิธีการจัดทำอุปกรณ์ช่วยในการตรวจสอบที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานและเป็นมาตรฐานเดียวกัน ผลจากการวิจัยปรากฏว่าเวลาในการตรวจสอบเครื่องจักรวิธีการเดิมใช้เวลาลดลง 6.12 นาที/ เครื่อง/ คน ซึ่งคิดเป็นเงิน

4,395,448.80 บาท/ ปี ในขณะใช้อุปกรณ์ช่วยในการตรวจสอบแล้วพบว่าสามารถทำให้เวลาในการผลิตลดลง จากอัตราการผลิตต่อ 1 วันจะเท่ากับ 340,425.6 Pcs. ทำให้เพิ่มผลผลิตได้อีก 5,174.4 Pcs./ วัน ซึ่งสามารถทำให้บริษัทลดต้นทุนลงได้อย่างมากดังนั้นงานวิจัยนี้จึงประสบผลสำเร็จได้ด้วยดี สามารถแก้ปัญหาได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สุทัศน์ รัตน์เกื้อกังวาน (2551) ได้ทำการศึกษาเพื่อการลดความสูญเปล่าในสายการผลิตเบรกเกอร์ โดยพยายามขจัดและลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Non value added) ต่อตัวผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น ความสูญเปล่า เนื่องจากการรอคอย (Delay) การเคลื่อนไหวที่เกินความจำเป็น (Excess Motion) ความสูญเปล่าเนื่องจากงานเสีย (Defect) หรืองานที่ต้องนำกลับมาทำใหม่ (Rework) เป็นต้น ซึ่งสาเหตุที่กล่าวมานี้ทำให้โรงงานตัวอย่างมีต้นทุนที่ต้องสูญเสียเป็นเงิน 2,000,000 บาทในปี 2550 ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ได้ใช้เทคนิค Why Why Analysis การศึกษาการทำงานโดยใช้แผนภูมิคน-เครื่องจักร เป็นเครื่องมือหลักที่จะช่วยให้หารากเหง้าของปัญหา (root cause) และการวิเคราะห์ โดยหลักการ 3T เวลาที่ใช้ในการผลิตจริง (T1) เวลาที่เป็นเวลาส่วนเกิน (T2) เวลาไร้ประสิทธิภาพ (T3) ซึ่งผลจากการที่ได้ปรับปรุงในส่วนของสายการผลิต พบว่า ความสูญเสียต่างๆ ที่ได้กล่าวมานั้น มีแนวโน้มลดลงโดยสามารถลดรอบเวลาการผลิต (Cycle time) ของผลิตภัณฑ์จาก 51.41 เหลือ 41.97 วินาทีต่อชิ้น โดยมีจำนวนสถานีงานลดลงจากเดิมร้อยละ 20 และสัดส่วนของงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าจากร้อยละ 41 เหลือเพียงร้อยละ 28

ณัฐยศ สมชำนุ (2555) ได้ทำการศึกษาเพื่อลดกระบวนการรอคอยของเครื่องตัดกล่องกระดาษ ของโรงงานผลิตกล่องกระดาษ โดยการลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มของเครื่องตัด อาทิเช่น ความสูญเปล่าเนื่องจากการรอคอยงาน ความเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและออกแบบระบบป้อนกระดาษเพื่อลดความสูญเปล่า เพิ่มประสิทธิภาพและลดการรอคอยงานของเครื่องตัดลง ผลจากการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพของเครื่องตัดกล่องกระดาษลูกฟูกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 70.23 เป็นร้อยละ 91.90 ส่งผลให้ประสิทธิผลโดยรวมเฉลี่ยของเครื่องจักรเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 56.48 เป็นร้อยละ 82.74 ส่งผลให้สามารถผลิตสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น 4,725 กล่อง/ วัน คิดเป็นมูลค่าเพิ่มได้ 212,625 บาท/ ปี

งานวิจัยต่างประเทศ

Spann & Adams (1997) พบว่าการผลิตแบบลีนที่นำมาประยุกต์ใช้กับโรงงานผู้ผลิตที่มีขนาดกลางและเล็ก (Small and Medium Enterprises: SMEs) ส่วนมากจะมุ่งเน้นในเรื่องของคุณภาพ (Quality) รอบเวลา (Cycle Time) และการตอบสนองต่อลูกค้า (Customer Responsiveness) เป็นหลักโดยได้ระบุถึงเครื่องมือที่นำมาประยุกต์ใช้กับการผลิตแบบลีน ว่าประกอบด้วยกิจกรรม 5 ส การควบคุมโรงงานด้วยสายตา (Visual Factory) การสร้างทีมงาน การใช้เครื่องมือทางด้าน

คุณภาพ (Quality Tools) การบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยรวม (Total Preventive Maintenance :TPM) การลดเวลาในการติดตั้งเครื่องจักร (Single Minute Exchange of Die: SMED) การจัดสมดุลการผลิต (Work Balancing) การไหลแบบชิ้นเดียว (One-Piece-Flow) และการใช้ระบบคัมบัง (Kanban System)

Reynolds (1998) วางโครงร่างของกระบวนการอย่างกระชับและชัดเจน ในเรื่องการพัฒนาระบบการผลิตแบบ Cellular สำหรับการผลิตโช้คอับ กระบวนการนี้จะใช้เทคนิคการผลิตแบบลีนประกอบด้วย: Just In Time ไลน์การผลิตรูปตัว U หรือ L และ One Piece Flow โดยยึดหลักตามแนวคิดเรื่อง Takt Time

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

กลยุทธ์การลดต้นทุน ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มผลกำไรขององค์กรธุรกิจ และเป็นกลยุทธ์ที่เน้นที่การสำรวจและแก้ไขจุดบกพร่องภายในองค์กร ซึ่งกลยุทธ์นี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อความอยู่รอดขององค์กรธุรกิจในยุคที่เศรษฐกิจตกต่ำ และเพื่อการเพิ่มศักยภาพของการแข่งขันในยุคที่เศรษฐกิจรุ่งเรือง

งานวิจัยนี้ใช้หลักการศึกษาวิเคราะห์การเปรียบเทียบปริมาณการขนส่งสินค้าทางเรือและทุก ๆ กิจกรรมของเรือ เพื่อศึกษาปัญหาและหาแนวทางแก้ไข ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของกระบวนการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ศึกษาภาพรวมของปัญหาของกรณีศึกษา
2. กำหนดขอบเขตการศึกษา
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา
6. สรุปผลการศึกษา

ศึกษาภาพรวมของปัญหาของกรณีศึกษา

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมได้เผชิญกับสถานการณ์ราคาน้ำมันและก๊าซธรรมชาติตกต่ำเป็นเวลานาน และในช่วงหลายปีที่ผ่านมาต้นทุนการพัฒนาและปฏิบัติงานต่อบาร์เรลได้เพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งเหตุการณ์ทั้งสองอย่างนี้ทำให้ผลกำไรของบริษัทลดลงเป็นอย่างมากและทำให้ธุรกิจขาดความยั่งยืน เราจึงจำเป็นต้องพัฒนาโมเดลการปฏิบัติงานเพื่อลดต้นทุนลง จึงมีเป้าหมายการลดต้นทุนการปฏิบัติงานเพื่อให้บริษัทมีผลประกอบการดีขึ้น การลดต้นทุนดังกล่าวจะมาจากโครงการความริเริ่มใหม่ ๆ

ในการปรับปรุงการทำงานในสายปฏิบัติการศูนย์สนับสนุนการตัดสินใจด้านโลจิสติกส์ปรับปรุงแผนการขนส่งทางทะเลและปรับเปลี่ยนโครงสร้างการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ในองค์กรเพื่อให้สามารถจัดลำดับความสำคัญของงานและลดต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับเปลี่ยนงานการดังกล่าวจะเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป เพื่อลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ เช่น จำนวนเฮลิคอปเตอร์ เรือลำเลียงเครื่องอุปโภคบริโภคและเรือบรรทุกพนักงาน และการใช้น้ำมันดีเซลเป็น

เชื้อเพลิง เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การจัดการต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดในอนาคต ซึ่งในบริษัทกรณีศึกษานี้ได้ทำการศึกษาการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายของกองเรือ โดยศึกษาแนวทางการลดจำนวนเรือที่มีอยู่ให้น้อยลง ซึ่งจะต้องไม่กระทบต่อผลการดำเนินงานของกิจการ การลดจำนวนกองเรือที่มีอยู่โดยมีปัจจัยการลดจำนวนเรือให้น้อยลง คือ ปริมาณของแท่นขุดเจาะลดลง งานของโครงการใหม่ไม่มีการอนุมัติ ลดการปฏิบัติงานทางด้านต่าง ๆ ให้น้อยลง แท่นหลุมผลิตที่ไม่สร้างผลกำไรคุณภาพของแหล่งผลิตลดลง หยุดการผลิตของแท่นหลุมผลิตที่ไม่สร้างผลกำไรในสถานการณ์ราคาน้ำมันตกต่ำ และลดต้นทุนด้านการปฏิบัติงานและซ่อมบำรุงทั้งหมด ซึ่งการลดกองเรือดังกล่าวจะทำให้ลดต้นทุนของในการเช่าเรือ ลดค่าใช้จ่ายในการเทียบท่าเรือ บริษัทกรณีศึกษาในปัจจุบันได้ศึกษาแนวทางการลดความสูญเปล่าจากการรอคอย ซึ่งต้องปรับการไหลของงานให้สอดคล้องกับกระบวนการและสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อลดปัญหาการรอคอยเส้นทางการขนส่งสินค้าทางเรือจากท่าเรือสงขลาและสัตหีบไปยังสถานีนอกฝั่งและขากลับจากสถานีนอกฝั่งกลับมายังท่าเรือสงขลาและสัตหีบ

กำหนดขอบเขตการศึกษา

เพื่อให้การศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์การศึกษาวิจัยครั้งนี้ จึงกำหนดขอบเขตวิธีการศึกษาการดำเนินการวิจัยตามขอบเขตของการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย

1. กำหนดขนาดของเรือประเภท Anchor handling tug supply vessel เพราะเป็นชนิดของเรือที่มีต้นทุนค่าเช่าสูงสุดของกองเรือทั้งหมด
2. ค้นหาสาเหตุความน่าจะเป็นที่ก่อให้เกิดปัญหาในการรอคอยต่าง ๆ
3. ศึกษาแนวทางการลดความสูญเปล่าจากการรอคอย ซึ่งต้องปรับการไหลของงานให้สอดคล้องกับกระบวนการและสถานการณ์ปัจจุบัน
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรมของเรือในปี พ.ศ. 2558
5. นำข้อมูลมาวิเคราะห์และประมวลผล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ การได้มาซึ่งข้อมูลในการศึกษาและดำเนินงานแบ่งตามแหล่งที่มา คือ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) สำหรับข้อมูลทุติยภูมิที่เก็บรวมรวมได้ เพื่อใช้ในการค้นคว้าอิสระ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของกองเรือ ของบริษัทกรณีศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2558 เพื่อนำมาวิเคราะห์หาเหตุผลและปัญหาที่มีประโยชน์ในการตัดสินใจคือ

1. ข้อมูลของจำนวนเรือที่ใช้ในการปฏิบัติการ

2. จำนวนแท่นขุดเจาะที่ปฏิบัติการอยู่และจำนวนครั้งของแท่นขุดเจาะที่การเจาะหลุมผลิตแต่ละเดือนของบริษัทกรณีศึกษา

3. ข้อมูลการเสียเวลาการรอของเรือ ซึ่งนำมาจากการบันทึกข้อมูลประจำวันของเรือ

4. ข้อมูลปริมาณของสินค้าที่โหลดลงเรือ และปริมาณสินค้าที่กลับมายังฐานปฏิบัติการในฝั่ง

5. ข้อมูลระยะเวลาในการหมุนรอบขนส่งสินค้าของเรือ

6. ข้อมูลรูปแบบการดำเนินธุรกิจ ภาพรวมสถานการณ์ปัญหา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะทำการระดมความคิดประชุมกับระดับหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติการ หาแนวทางการปรับปรุงแผนงานและลดปัญหาการรอคอยร่วมกัน ผู้วิจัยได้เสนอเทคนิคการค้นหาสาเหตุด้วยแผนภูมิก้างปลา ข้อมูลที่ได้จากเรือของแต่ละเดือนตั้งแต่เดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2558 นำมาประมวลผลว่าบริษัทสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเดินเรือ การจัดการการวางแผนและลดต้นทุนเวลาในการเสียเวลารอคอยและสามารถบริหารเรือที่มีอยู่โดยเต็มประสิทธิภาพโดยไม่กระทบผลการดำเนินงานของบริษัท

เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา

หลังจากที่ทำการวิเคราะห์กิจกรรมเรือ ผู้วิจัยจะทำการเสนอแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของการวางแผนและลดการเสียเวลาในการรอคอย พิจารณาอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัด

สรุปผลการศึกษา

เมื่อผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลผลการวิจัยตามที่ได้ทำการศึกษากรณีศึกษานี้ โดยตัดสินใจแนวทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ดังนี้คือ จะเป็นการใช้หลาย ๆ วิธีร่วมกันและแต่ละวิธีจะส่งเสริมและเอื้อประโยชน์ต่อกัน ผู้วิจัยเลือกแนวทางที่ 1 แนวทางที่ 2 และแนวทางที่ 3 เป็นแนวทางแก้ปัญหา เพราะจากการประเมินพบว่าการเสียเวลาที่รอคอยต่างๆของเรือมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาของการที่ไม่จัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมของเรือให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด และมีกิจกรรมด้านอื่น ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้เช่น สภาวะอากาศ การออกแบบของแท่นปฏิบัติการซึ่งเป็นข้อจำกัดของเรือบางประเภทไม่สามารถเข้าเทียบโหลดสินค้าได้ ซึ่ง

บริษัทมีนโยบายในเรื่องความปลอดภัยของคนและสิ่งของค่อนข้างสูง การปรับอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัดเพราะมีปัจจัยที่กระตุ้นคือ ราคาน้ำมันถูกลงสามารถทำให้ ระยะเวลาในการหมุนรอบของเรือ ในการรับ-ส่งสินค้าทำเวลาได้ดีขึ้น ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้ทำการประเมินเพื่อมีแนวทางในการแก้ปัญหาให้ผู้บริหารในการพิจารณาเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่ปฏิบัติงานอยู่ลดต้นทุนในการบริหารงาน เพิ่มรายได้และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัตงาน

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลภาพรวมของบริษัทกรณีศึกษา เพื่อให้ภาพชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งผลการศึกษาสภาพโดยทั่วไปและกระบวนการต่าง ๆ ในการดำเนินงาน

ข้อมูลทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงภาพรวมของการดำเนินงานของบริษัทกรณีศึกษา เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งผลการศึกษาสภาพโดยทั่วไปและกระบวนการสำรวจและผลิตของบริษัทกรณีศึกษา สามารถอธิบายได้ต่อไปนี้

1. สภาพโดยทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษา เป็นผู้บุกเบิกการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2505 โดยมีผลการปฏิบัติงานที่ได้มาตรฐานระดับโลก ด้วยระบบการจัดการด้านความปลอดภัย สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ความน่าเชื่อถือได้ และความมีประสิทธิภาพ

บริษัทกรณีศึกษา สามารถผลิตได้ทั้งก๊าซธรรมชาติ ก๊าซธรรมชาติเหลว และน้ำมันดิบ โดยก๊าซธรรมชาติที่บริษัทกรณีศึกษา ผลิตได้ในประเทศไทยคิดเป็นประมาณร้อยละ 50 ของการผลิตก๊าซธรรมชาติในประเทศ ก๊าซธรรมชาติที่บริษัทกรณีศึกษาผลิตได้ส่วนใหญ่นำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า และคิดเป็นสัดส่วนมากกว่า 1 ใน 3 ของความต้องการใช้ไฟฟ้าโดยรวมของประเทศ ส่วนที่เหลือนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม เชื้อเพลิงยานพาหนะ ก๊าซหุงต้ม และวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ทั้งนี้ก๊าซธรรมชาติที่ผลิตได้ทั้งหมดส่งให้กับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งปตท.จะส่งก๊าซผ่านท่อใต้ทะเลไปยังโรงแยกก๊าซธรรมชาติของปตท. ที่จังหวัดระยองและนครศรีธรรมราช เพื่อเข้าสู่กระบวนการต่อไป

บริษัทกรณีศึกษา มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร และมีสำนักงานสาขาตั้งอยู่ที่จังหวัดสงขลา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีพนักงานกว่า 2,000 คน (ร้อยละ 90 เป็นคนไทย) และมีพนักงานจากบริษัทผู้รับเหมา 5,000 คน โดยประมาณ แผนกลยุทธ์ของเราเป็นตัวกำหนดทิศทางและผสานการดำเนินงานขององค์กร ทำให้เราโดดเด่นแตกต่างจากคู่แข่ง และเป็นแนวทางให้เราประสบความสำเร็จในการบริหารจัดการความเสี่ยงและสร้างผลตอบแทนการลงทุนที่ดี

ยอดผลิตปัจจุบันมาจากพื้นที่ผลิตปิโตรเลียม 35 แห่ง คือ เอราวัณ บรรพต บรรพตใต้ สตูล ปลาทอง ปลาทองตะวันตกเฉียงใต้ ปลาทองใต้ กะพง ปลาแดง ฟูนาน โกมินทร์ โกมินทร์ใต้ จามจุรีเหนือ จักรวาล สุราษฎร์ ปลาหมึก ตราด ตราดใต้ สุรินทร์ ยะลา ไพลิน ไพลินเหนือ ทานตะวัน เบญจมาศ เบญจมาศเหนือ มะลิวัลย์ ราชพฤกษ์ ลันตา ชบา ดารา กุ้งเหนือ ยูงทอง ปะการัง ปะการังใต้ และมรกต

แท่นโครงสร้าง 308 แท่น (275 แท่นหลุมผลิต 4 แท่นผลิตคู่ 6 แท่นผลิตกลางก๊าซ 3 แท่นผลิตกลางน้ำมัน 8 แท่นที่อยู่อาศัย 9 แท่นเผาก๊าซ1 แท่นกาจัดสารปรอท 1 แท่นผลิตกลางก๊าซและแท่นที่อยู่อาศัยและ 1 แท่นอุปกรณ์เพิ่มแรงดันก๊าซ) เรือกักเก็บปิโตรเลียม/เรือผลิตและกักเก็บปิโตรเลียมเอราวัณ 2 FSO เบญจมาศ FSO ปัตตานี สปิริต FSO ทานตะวัน FPSO

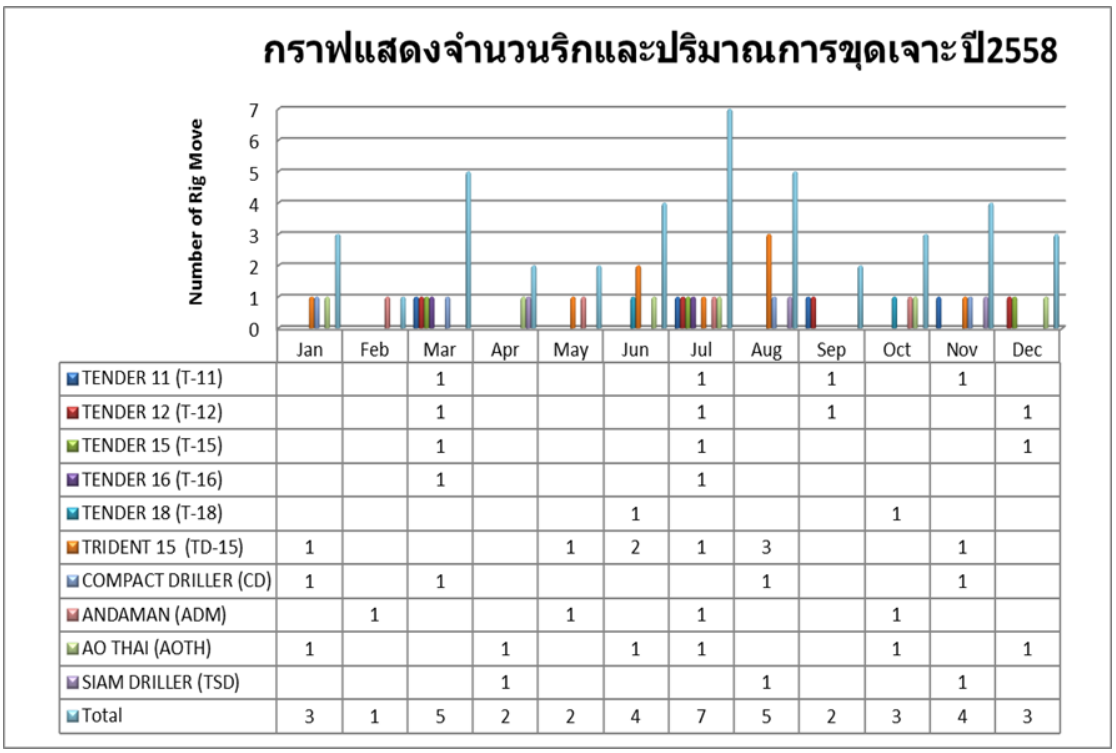
ข้อมูลกองเรือ

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมกองเรือเพื่อทำการหาแนวโน้มของปริมาณของกองเรือซึ่งแผนการลงทุนของธุรกิจในปี 2559 จะทำการควบคุมงบประมาณ เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าธุรกิจจะได้รับกำไรสูงสุด

ตารางที่ 4-1 จำนวนกองเรือของบริษัทกรณีศึกษาเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม 2558 (หน่วย: ลำ)

ชนิดของเรือ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
AHTS	21	21	21	21	21	21	21	20	20	20	19	19
Utility	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Crew boats	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

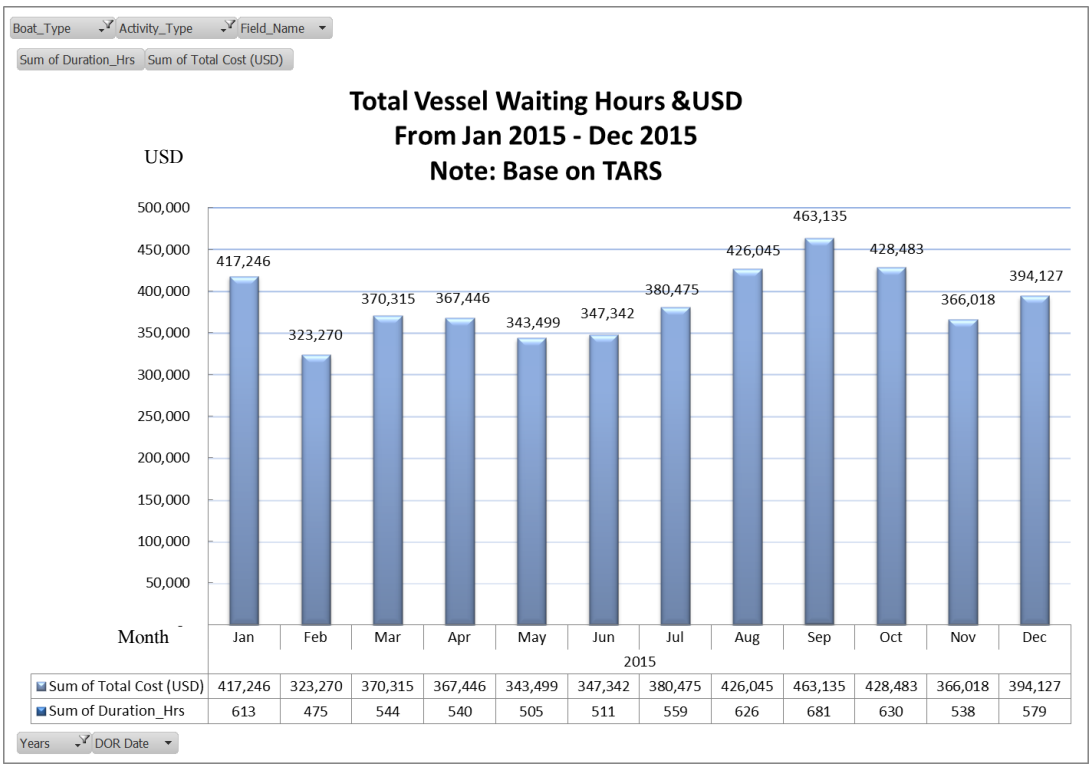
จำนวนเรือที่ใช้ในการปฏิบัติการของบริษัทกรณีศึกษาในปี พ.ศ. 2558 จะเห็นได้ว่าแนวโน้มของปริมาณเรือมีแนวโน้มลดลงเพราะบริษัทมีนโยบายลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจึงทำให้จำนวนเที่ยวของการเข้าท่าเพื่อมาโหลดสินค้าลดลง



	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
TENDER 11 (T-11)			1				1		1		1	
TENDER 12 (T-12)			1				1		1			1
TENDER 15 (T-15)			1				1					1
TENDER 16 (T-16)			1				1					
TENDER 18 (T-18)						1				1		
TRIDENT 15 (TD-15)	1				1	2	1	3			1	
COMPACT DRILLER (CD)	1		1					1			1	
ANDAMAN (ADM)		1			1		1			1		
AO THAI (AOTH)	1			1		1	1			1		1
SIAM DRILLER (TSD)				1				1			1	
Total	3	1	5	2	2	4	7	5	2	3	4	3

ภาพที่ 4-1 ข้อมูลจำนวนแท่นขุดเจาะและจำนวนครั้งของแท่นขุดเจาะหลุมผลิตที่ปฏิบัติการอยู่ในบริษัทกรณีศึกษา เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2558

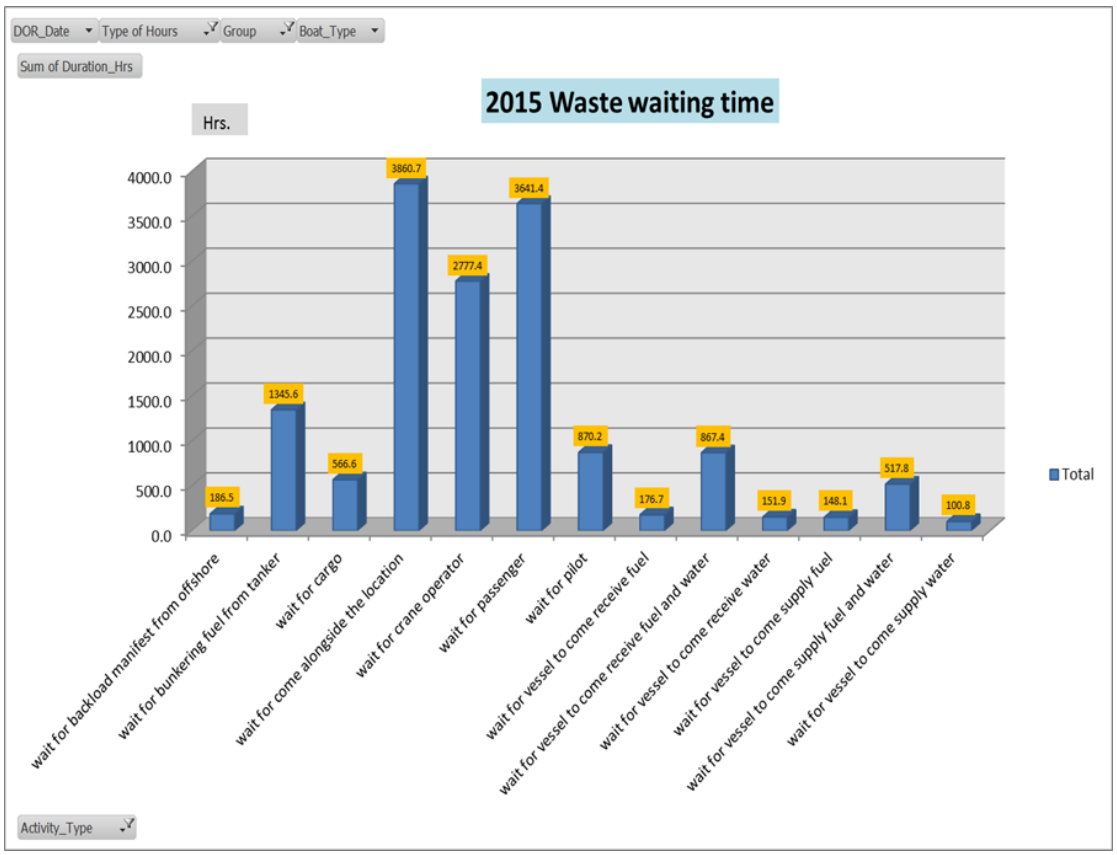
จากการเปรียบเทียบข้อมูลของเรือที่ใช้อยู่ตั้งแต่ต้นปีคือเดือนมกราคมจนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 มีปริมาณของจำนวนเรือลดลงต่อเนื่องแต่จำนวนแท่นขุดเจาะที่ดำเนินการอยู่จำนวน 10 แท่นขุดเจาะเท่าเดิม ปริมาณการขุดเจาะทั้งปี 41 ครั้ง



ภาพที่ 4-2 ชั่วโมงการรอคอยและค่าใช้จ่ายที่เสียไปแสดงค่าใช้จ่ายที่สูญเสียเป็น USD ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2558

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในปี พ.ศ. 2558 แสดงชั่วโมงการรอคอยของเรือ AHTs ตั้งแต่เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2558 รวมทั้งหมด 6,801.7 ชั่วโมงและค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการรอคอยคิดเป็น 4,627,401 USD (6,801.7 (ชั่วโมง) x 680.33 (TAR Rate) = 4,627,401USD) นอกจากสถานณ์การของในปีที่ผ่านมาพบว่ามีจำนวนการรอคอยมากส่งผลกระทบคือต้นทุนที่เกิดจากการรอคอย เนื่องจากความสามารถของผู้ที่วางแผนทางด้านการจัดการกองเรือไม่ดี ไม่เป็นไปตามแผนการณ์ที่วางเอาไว้จึงทำให้เกิดปัญหาการสูญเสียต้นทุนการดำเนินงานของเรือในระบบที่สูงขึ้น ซึ่งเรือลำหนึ่งกำลังรอ และเรือคิวต่อมาก็ต้องรอกันเป็นคิวต่อๆกันไป

คำขยายความของ TAR Rate (Thailand Allocation Rate) โดยการคำนวนค่าใช้จ่ายทั้งหมด เช่น ค่าเช่าเรือ, ค่าเทียบเรือ, ค่าน้ำมัน, ค่าที่นอน, ค่าอาหารบนเรือ, ค่าเงินเดือนพนักงาน เป็นต้น ตามแผนธุรกิจโดยแบ่งออกเป็นหน่วยที่คาดว่าเราให้บริการลูกค้างบประมาณทั้งปีหาร จำนวนชั่วโมงของการทำงาน = TAR Rate (USD) ต้นทุนนี้มาจากการคิดคำนวนล่วงหน้าตามแผนธุรกิจขององค์กร



ภาพที่ 4-3 วิเคราะห์สาเหตุรูปแบบการสูญเสียเวลารอคอยการทำงานของเรือทั้ง 3 ช่วง เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 (หน่วย: ชั่วโมง)

จากข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากในที่ประชุมในปี พ.ศ.2558 สาเหตุของการสูญเสียเวลาที่รอคอยการทำงานของเรือ จะเห็นได้ว่าเรือรอการเติมน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน 1,345 ชั่วโมง, รอเทียบเรือที่แท่นปฏิบัติการ 3,860 ชั่วโมง, รอเจ้าหน้าที่เครน 2,777 ชั่วโมง และรอผู้โดยสาร 3,641 ชั่วโมง ซึ่ง มีอันดับจำนวนการรอคอยมากกว่ากิจกรรมอื่น ๆ

ตารางที่ 4-2 เรือมี 3 ประเภท ตารางเวลาการสูญเสียเวลารอคอยการทำงานของเรือทั้ง 3 ชนิดรายปี พ.ศ. 2558 (หน่วย: ชั่วโมง)

Vessel Type	Waiting Hours	Working Hours	Total Working Time	% Vessel Efficiency of the year	% Waste Time
AHTS	6,802	165,181	171,983	96.0 %	4.0 %
Utility	3,168	48,456	51,624	93.9 %	6.1 %
Crew Boat	5,299	163,301	168,600	96.9 %	3.1 %

จากข้อมูลอัตราของเวลาที่สูญเสียจากการรอคอยของเรือ AHTs คิดเป็นร้อยละ 4 จากจำนวนร้อยละ 100 จากเวลาการทำงานทั้งหมดของเรือ

ตารางที่ 4-3 ข้อมูลปริมาณของสินค้าที่โหลดลงเรือ และปริมาณสินค้าที่กลับมายังฐานปฏิบัติการในฝั่ง

Month	In Deck Cargo		Out Deck Cargo	
	Cargo-In (ton)	# of Crane Lift-Backload	Cargo-Out (ton)	# of Crane Lift-Loadout
Jan	9,932	5,733	19,933	9,895
Feb	10,003	5,730	18,819	8,169
Mar	11,571	6,274	18,001	8,662
Apr	9,607	5,674	21,616	9,444
May	11,699	5,918	21,426	8,883
Jun	10,622	5,985	19,703	8,455
Jul	11,160	6,115	17,508	7,260
Aug	11,270	5,661	17,888	7,441
Sep	9,670	5,709	18,997	7,907
Oct	12,133	6,751	19,699	8,405
Nov	9,476	5,196	18,466	8,004
Dec	11,566	6,045	22,497	8,654

จากข้อมูลปริมาณของสินค้าที่โหลดลงเรือ และปริมาณสินค้าที่กลับมายังฐานปฏิบัติการในฝั่งยังคงมีปริมาณของน้ำหนักและจำนวนสินค้าที่ยกขึ้นและลงเรือในปริมาณใกล้เคียงกันในแต่ละเดือนแต่จำนวนกองเรือลดลงจาก 21 ลำเหลือเพียง 19 ลำ

ตารางที่ 4-4 ข้อมูลกิจกรรมการทำงานของเรือและสูญเสียเวลารอคอยการทำงานของเรือทั้ง 3 ประเภทของเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2558 (หน่วย: ชั่วโมง)

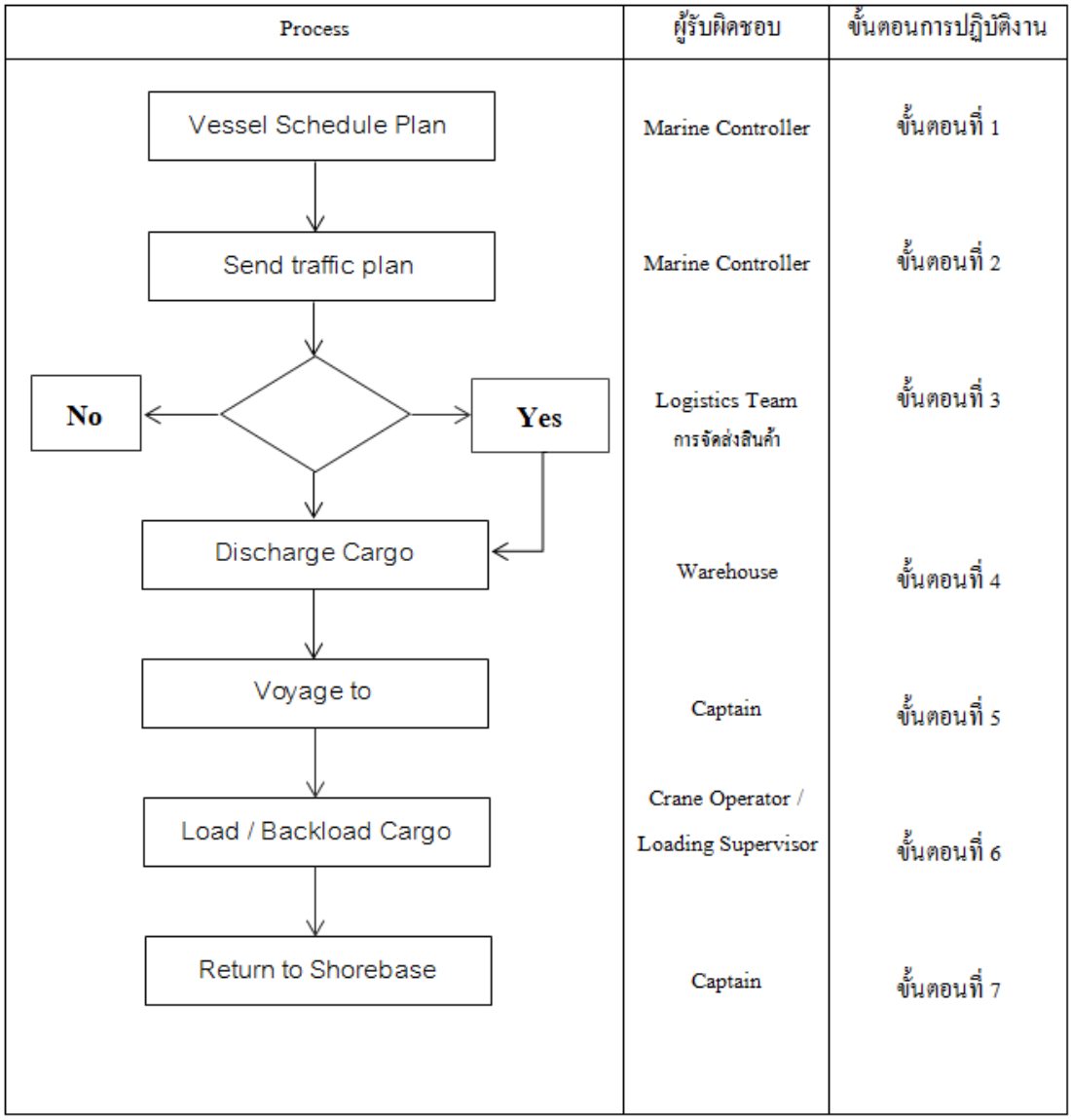
Month	Vessel Type	Waiting hours	Working hours	Grand Total	% Productive Time	% Waste Time
Jan	AHTS	613	15,107	15,720	96.1 %	4 %
	Utility	316	3,716	4,032	92.2 %	8 %
	Crew Boat	538	13,670	14,208	96.2 %	4 %
Feb	AHTS	475	12,677	13,152	96.4 %	4 %
	Utility	324	3,708	4,032	92.0 %	8 %
	Crew Boat	391	12,761	13,152	97.0 %	3 %
Mar	AHTS	544	13,784	14,328	96.2 %	4 %
	Utility	265	4,103	4,368	93.9 %	6 %
	Crew Boat	520	13,640	14,160	96.3 %	4 %
Apr	AHTS	540	13,164	13,704	96.1 %	4 %
	Utility	264	3,864	4,128	93.6 %	6 %
	Crew Boat	523	13,157	13,680	96.2 %	4 %
May	AHTS	505	14,375	14,880	96.6 %	3 %
	Utility	246	4,050	4,296	94.3 %	6 %
	Crew Boat	479	13,633	14,112	96.6 %	3 %
Jun	AHTS	511	13,529	14,040	96.4 %	4 %
	Utility	253	4,019	4,272	94.1 %	6 %
	Crew Boat	420	13,284	13,704	96.9 %	3 %
Jul	AHTS	559	14,681	15,240	96.3 %	4 %
	Utility	262	4,202	4,464	94.1 %	6 %
	Crew Boat	488	13,672	14,160	96.6 %	3 %

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

Month	Vessel Type	Waiting hours	Working hours	Grand Total	% Productive Time	% Waste Time
Aug	AHTS	626	13,798	14,424	95.7 %	4 %
	Utility	306	4,038	4,344	93.0 %	7 %
	Crew Boat	602	13,558	14,160	95.7 %	4 %
Sep	AHTS	681	13,887	14,568	95.3 %	5 %
	Utility	283	4,181	4,464	93.7 %	6 %
	Crew Boat	495	14,073	14,568	96.6 %	3 %
Oct	AHTS	630	13,842	14,472	95.6 %	4 %
	Utility	258	4,206	4,464	94.2 %	6 %
	Crew Boat	363	14,517	14,880	97.6 %	2 %
Nov	AHTS	538	12,926	13,464	96.0 %	4 %
	Utility	193	4,127	4,320	95.5 %	4 %
	Crew Boat	263	13,417	13,680	98.1 %	2 %
Dec	AHTS	579	13,412	13,991	95.9 %	4 %
	Utility	199	4,241	4,440	95.5 %	4 %
	Crew Boat	217	13,919	14,136	98.5 %	2 %

การปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยได้เริ่มจากการศึกษาตั้งแต่กระบวนการทำงานของแผนกวางแผนเรือและแผนกแท่นปฏิบัติการ โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

ศึกษาขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน



ภาพที่ 4-4 ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน

คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนที่ 1 แผนกวางแผนการเดินเรือ (Vessel Schedule Plan)

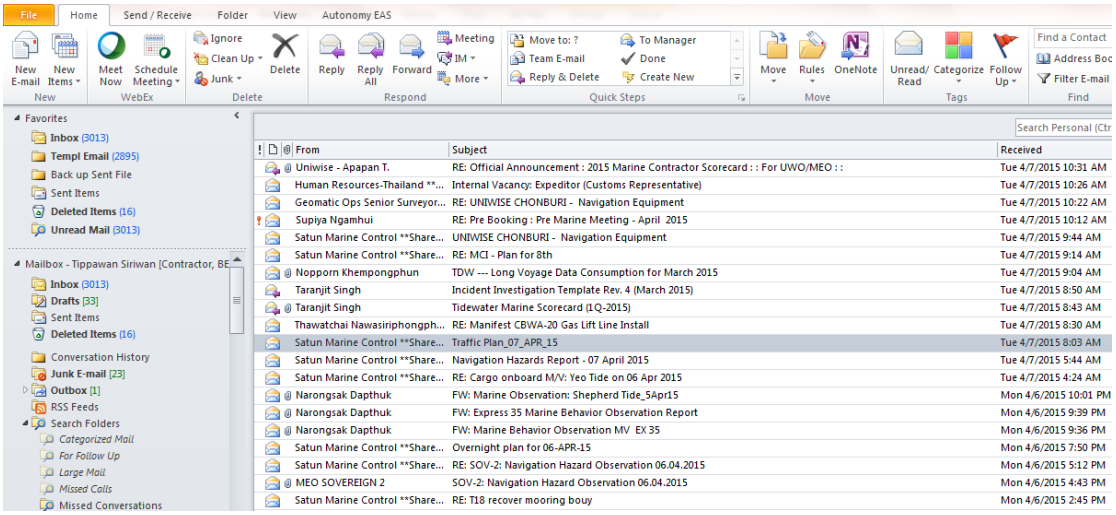
Plan เริ่มจากการวางแผน Marine Controller จัดทำตารางการเดินเรือสามวันล่วงหน้าและกำหนดทิศทางการเดินเรือ โดยทำการปรับปรุงและอัพเดตข้อมูลว่าเรือแต่ละลำ จะไปทำอะไร ที่ไหน และเมื่อไร เพื่อทำการแจกจ่ายให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ เพื่อให้ทราบถึงวันที่และเวลาเรือเข้าขาเข้าและขาออกของเรือ โดยแบบฟอร์มที่ใช้ในการจัดตารางการเดินเรือประจำวันมีหัวข้อสำคัญดังนี้ วันที่, จำนวนเรือ, ชื่อเรือ, หมายกำหนดการกิจกรรมของเรือ

ตารางที่ 4-5 ตัวอย่างแบบฟอร์มที่ใช้ในการวางแผนการเดินเรือ

Vessel Name	**January 26, 2015**	**January 27, 2015**	**January 28, 2015**
Vessel 1	En route Sattahip // ETA 23:00 Hrs Load cargo en route field	Off load & back load throughout field	Off load & back load throughout field
Vessel 2	Off load & back load throughout field ADM (B/L) > STH	En route Sattahip // ETA 12:00 Hrs Load fuel 300 m3 at PTT on arrival Load cargo en route field	Off load & back load throughout field
Vessel 3	En route Sattahip // ETA 18:00 Hrs Load cargo en route field	Off load & back load throughout field	Off load & back load throughout field En route Sattahip

ขั้นตอนที่ 2 ส่งตารางการเดินเรือสามวันล่วงหน้า (Send traffic plan)

ทางฝ่าย Marine Controller จะทำการส่งแผนการเดินเรือโดยส่งผ่านทางระบบส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ที่ใช้เฉพาะภายในบริษัทเท่านั้นเป็นประจำทุกวันโดยส่งในเวลา 08:00 น.



ภาพที่ 4-5 ภาพแสดงการส่งผ่านข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก Marine Controller

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบและอนุมัติ

แผนก Logistics ทำการตรวจสอบรายการสินค้าที่จะส่งตามสถานที่เส้นทางเดินเรือที่ทาง Marine Controller ส่งมาให้ว่ามีความถูกต้องหรือไม่ โดยตรวจสอบเปรียบเทียบกับ Vessel Schedule Plan กับรายการสินค้าให้ตรงกับชื่อเรือ เมื่อเห็นว่าถูกต้องแล้วจึงทำการอนุมัติให้พนักงาน Discharge Cargo ลงเรือได้

ขั้นตอนที่ 4 โหลดสินค้าลงเรือ (Discharge Cargo)

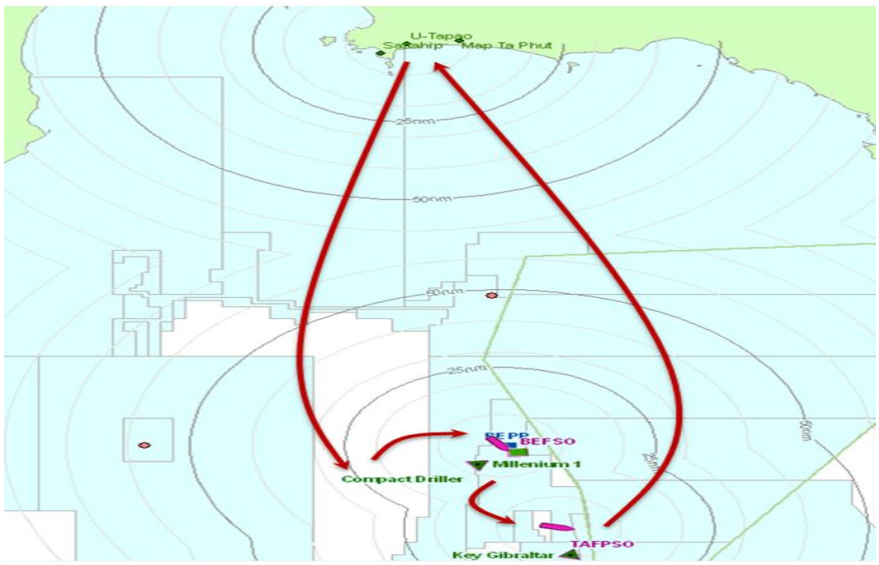
เมื่อ Loading Lists ได้ผ่านการตรวจสอบและอนุมัติให้โหลดสินค้าลงเรือ ทางพนักงานแผนกคลังสินค้าทำการนำสินค้ามาเพื่อโหลดลงเรือให้ทันตามเวลาที่เรือระบุว่าจะออกจากท่า พนักงานคลังสินค้าจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยของบรรจุภัณฑ์ มีการบรรจุในภาชนะที่ทางบริษัทกำหนด

หลังจากนั้นทำการยกสินค้าลงเรือจัดเรียงสินค้าให้มีความปลอดภัยมากที่สุด แล้วทำการรัดสินค้าเพื่อป้องกันไม่ให้สินค้ากระแทก ได้รับความเสียหายก่อนถึงมือลูกค้าที่รับปลายทาง

ภาพที่ 4-6 ภาพสินค้าที่โหลดลงเรือ

ขั้นตอนที่ 5 ทำการเดินเรือตามเส้นทางที่กำหนดไว้

ฝ่ายกัปตันเรือเมื่อได้ Loading lists ทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า จึงทำหน้าที่เดินเรือตามตารางเส้นทางที่ Marine Controller กำหนดไว้ ทำการจัดเตรียมสินค้าให้ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารที่ได้รับ



ภาพที่ 4-7 ตัวอย่างเส้นทางการเดินเรือ

ขั้นตอนที่ 6 เรือทำการ Load/ Back Load Cargo

เรือทำการ Load/ Back Load Cargo ตามเส้นทางที่กำหนดไว้โดยทำการประสานงานกับพนักงานขับเครนและหัวหน้าฝ่ายโหลดสินค้าที่แท่นปฏิบัติการที่แท่นนั้น ๆ ทำการ Load/ Back Load Cargo พนักงานที่แท่นปฏิบัติการทำการส่งเอกสารเพื่อให้กัปตันเซ็นต์เพื่อเป็นการยืนยันในการส่งมอบ และนำสินค้าที่ต้องการจะ Back load กลับมาที่แวร์เฮาส์โหลดลงเรือ เมื่อสินค้าได้ทำการเซ็นต์รับของเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงเตรียมเอกสาร Backload Cargo ส่งคืนเมื่อเรือกลับมาถึงท่าเรือ

ขั้นตอนที่ 7 เดินทางกลับมาที่ท่าเรือ

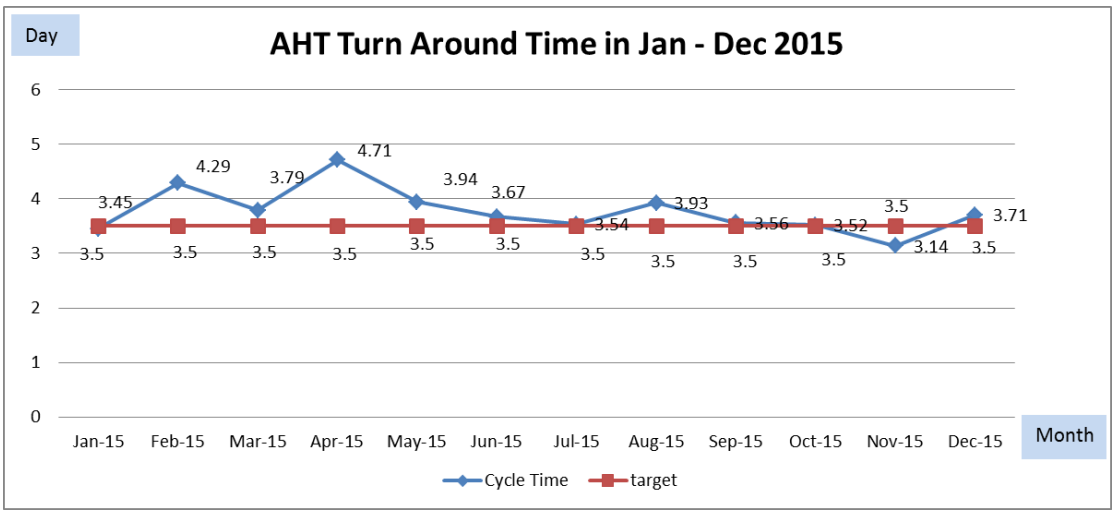
กัปตันเรือเมื่อถึงท่าเรือแล้ว จึงนำเอกสารส่งคืนให้กับฝ่ายคลังสินค้าเมื่อเรือมาถึงที่ท่าเรือทางฝั่งคลังสินค้าทำการตรวจเช็คสินค้าว่าสินค้าตรงกันกับเอกสาร Backload Cargo ที่ได้รับมาว่าถูกต้องตามเอกสารเรียบร้อย และนำไปเก็บเข้าไว้ในแฟ้ม แยกเป็นเดือนและปีนั้นๆ เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและง่ายต่อการที่จะค้นหาในภายหลังเมื่อต้องการนำมาตรวจสอบอีกครั้ง

ปัญหาที่พบจากการศึกษาขั้นตอนการทำงาน

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานภายในปัจจุบันทำให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นว่ามีอะไรต้องเร่งดำเนินการปรับปรุงแก้ไขอย่างเร่งเด่วนเพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้ทำการสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีดังต่อไปนี้

- ปัญหาไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผนการทำงานของเรือ
- ปัญหาเรือต้องรอเทียบที่แท่นปฏิบัติการเพื่อโหลดสินค้า
- ปัญหาเรือต้องรอคนขับเครนเพื่อทำการยกสินค้า

1. โดยปัญหาไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผนการทำงานของเรือ การรัดขั้นตอนของ Vessel Schedule Plan เช่น การขอของด่วนโดยไม่ได้วางแผนล่วงหน้าทำให้แผนของเรือที่วางไว้ ไม่ได้ทำตามแผนที่กำหนดไว้จึงทำให้มีผลกระทบต่อรอสินค้าที่ไม่ได้ทำการบรรจุภัณฑ์ให้เรียบร้อย มีผลกระทบต่อระยะเวลาในการหมุนรอบขนส่งสินค้าของเรือ ผู้วิจัยจึงไปทำวิเคราะห์ข้อมูลจากบันทึกประจำวันของเรือมาเทียบกับ Vessel Schedule Plan เรือทำการตั้งค่าเฉลี่ยในการวิ่งใน 1 รอบ ของการขนส่งสินค้าไว้ที่ 3.5 วัน จึงได้ทำการเลือกในเดือน มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2558 ข้อมูลของระยะเวลาในการหมุนรอบขนส่งสินค้าของเรือ ได้เก็บข้อมูลมาจาก แผนก Logistics Shore base ในเดือน มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2558



ภาพที่ 4-8 ระยะเวลาในการขนส่งสินค้าในหนึ่งรอบ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากบันทึกประจำวันของเรือมาเทียบกับระยะเวลาในการหมุนรอบขนส่งสินค้าของเรือ ระยะเวลาที่กำหนด ถ้าหากเราสามารถปรับปรุงการวางแผนเรือเพื่อทำการลดระยะเวลาในการขนส่งลงได้ จะทำให้เรือสามารถลดเวลาในการทำงานและต้นทุนค่าเช่าเรือได้เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 4-6 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผนการทำงานของเรือ

Month	Cycle Time	Actual Cost	target	Target cost	Over Target Cost
Jan-15	3.45	34,500	3.5	35,000	(500)
Feb-15	4.29	42,900	3.5	35,000	7,900
Mar-15	3.79	37,900	3.5	35,000	2,900
Apr-15	4.71	47,100	3.5	35,000	12,100
May-15	3.94	39,400	3.5	35,000	4,400
Jun-15	3.67	36,700	3.5	35,000	1,700
Jul-15	3.54	35,400	3.5	35,000	400
Aug-15	3.93	39,300	3.5	35,000	4,300
Sep-15	3.56	35,600	3.5	35,000	600

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

Month	Cycle Time	Actual Cost	target	Target cost	Over Target Cost
Oct-15	3.52	35,200	3.5	35,000	200
Nov-15	3.14	31,400	3.5	35,000	(3,600)
Dec-15	3.71	37,100	3.5	35,000	2,100
				รวม	**32,500**

2. จากปัญหาเรือต้องรอเทียบที่แท่นปฏิบัติการเพื่อโหลดสินค้า พบว่ามีข้อจำกัดโดยเรือสามารถเทียบเพื่อทำการยกสินค้าหรือทำการโหลดของขึ้นแท่นได้เพียงหนึ่งลำเท่านั้นไม่สามารถเทียบเรือสองลำและทำกิจกรรมไปพร้อมกันได้ ทำการรวบรวมข้อมูลการรอคอยของเรือในเดือนมกราคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2558

ตารางที่ 4-7 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหาการรอเทียบเพื่อโหลดสินค้า

เดือน	สาเหตุ	จำนวนชั่วโมง	การแก้ปัญหา	ค่าใช้จ่าย (USD)
มกราคม	รอเทียบเรือ	253	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	172,044
กุมภาพันธ์	รอเทียบเรือ	175	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	118,774
มีนาคม	รอเทียบเรือ	256	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	174,017
เมษายน	รอเทียบเรือ	244	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	166,193
พฤษภาคม	รอเทียบเรือ	217	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	147,949
มิถุนายน	รอเทียบเรือ	241	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	164,096
กรกฎาคม	รอเทียบเรือ	231	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	157,270
สิงหาคม	รอเทียบเรือ	239	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	162,622
กันยายน	รอเทียบเรือ	274	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	186,649
ตุลาคม	รอเทียบเรือ	304	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	206,764
พฤศจิกายน	รอเทียบเรือ	312	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	212,229
ธันวาคม	รอเทียบเรือ	231	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	157,043
			รวมค่าใช้จ่าย	**2,025,649**

3. จากปัญหาเรือต้องรอคนขับเครนเพื่อทำการยกสินค้า พนักงานมีความรู้ความชำนาญพิเศษทำงานแทนกันไม่ได้ เช่น คนขับเครน บางครั้งต้องรอคนขับเครนซึ่งอยู่อีกแท่นปฏิบัติการหนึ่งเพื่อที่จะมายกของอีกที่หนึ่ง

ตารางที่ 4-8 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหการรอคนขับเครน

เดือน	สาเหตุ	จำนวนชั่วโมง	การแก้ปัญหา	ค่าใช้จ่าย (USD)
มกราคม	รอคนขับเครน	111	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	75,585
กุมภาพันธ์	รอคนขับเครน	73	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	49,392
มีนาคม	รอคนขับเครน	87	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	59,087
เมษายน	รอคนขับเครน	91	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	61,683
พฤษภาคม	รอคนขับเครน	110	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	74,791
มิถุนายน	รอคนขับเครน	73	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	49,732
กรกฎาคม	รอคนขับเครน	94	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	63,758
สิงหาคม	รอคนขับเครน	113	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	76,616
กันยายน	รอคนขับเครน	133	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	90,563
ตุลาคม	รอคนขับเครน	85	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	58,134
พฤศจิกายน	รอคนขับเครน	52	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	35,196
ธันวาคม	รอคนขับเครน	94	เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผน	63,758
			รวมค่าใช้จ่าย	**758,296**

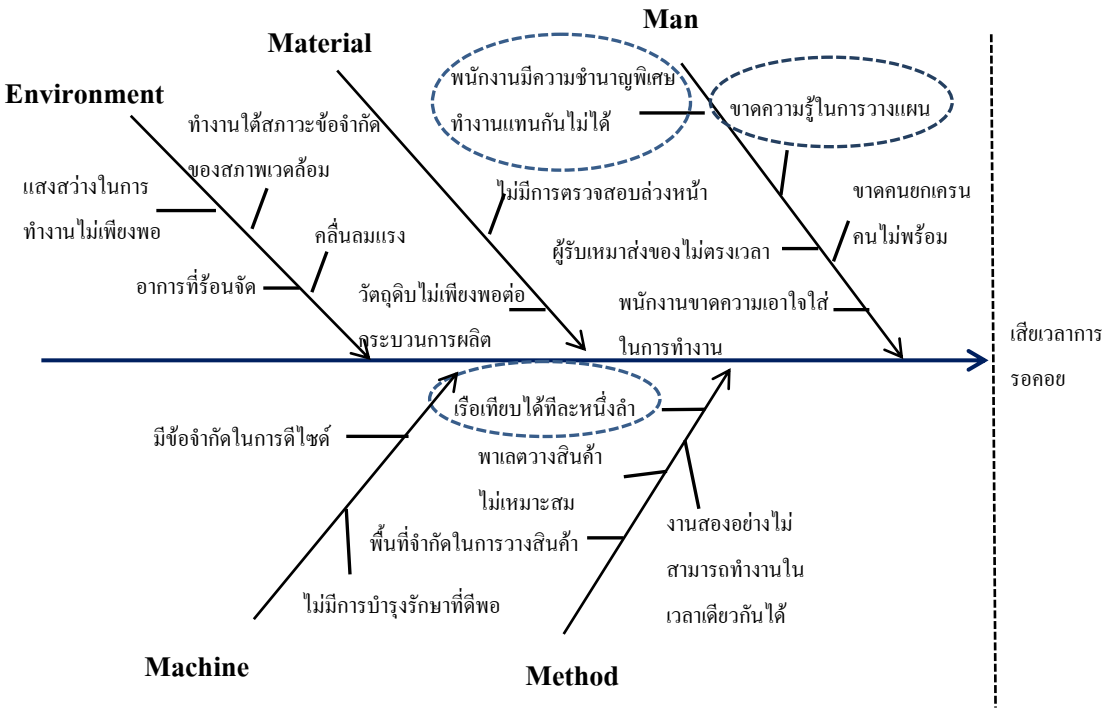
ตารางที่ 4-9 สรุปมูลค่าต้นทุนที่เกิดจากความสูญเปล่า

ความสูญเปล่า	ต้นทุน(USD/ปี)	ต้นทุน(USD/เดือน)
1. ความสูญเปล่าจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผน	32,500	2,708
2. ความสูญเปล่าจากรอเทียบที่แท่นปฏิบัติการเพื่อโหลดสินค้า	2,025,649	168,804
3. ความสูญเปล่าจากรอคนขับเครนในการยกสินค้า	758,296	63,191
รวม	**2,786,445**	**234,704**

การวิเคราะห์สาเหตุและปัญหาที่เกิดขึ้น

จากปัญหาที่พบในปัจจุบันตามขั้นตอนการทำงานได้ทำการประชุมกับระดับหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง มาประชุมเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงแผนงานร่วมกัน เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงแผนงานและลดปัญหาการรอคอยของเรือร่วมกัน โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาแบบแผนผังก้างปลาในการหาสาเหตุที่ส่งผลกระทบของกิจกรรมเรือ รวมถึงสาเหตุทั้งหมดที่ก่อให้เกิดปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการเชิญบุคคลากรที่เกี่ยวข้องมาประชุมร่วมกันโดยมีผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อทำการปรับปรุงและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

เกิดจากการวางแผนของงานไม่ดีพอ มีการลัดขั้นตอนของการทำงานไม่ทำตามแผนที่กำหนด จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่จะต้องมีการปรับปรุงงานให้ได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้ มีผลให้การทำกิจกรรมทางเรือไม่มีประสิทธิภาพการทำงานและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยแผนภาพก้างปลา ดังภาพที่ 4-9



ภาพที่ 4-9 แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) แสดงสาเหตุของปัญหาและลักษณะปัญหาของกิจกรรมการรอคอย

ปัญหาที่พบข้างต้นนี้ผู้วิจัยจึงได้นำปัญหาที่เกิดขึ้นมาทำการวิเคราะห์ว่าเกิดจากสาเหตุอะไรบ้างที่ทำให้ไม่เป็นไปตามขั้นตอนในการวางแผนงานที่กำหนด, เรือรอเทียบเพื่อโหลดของ, เรือรอคนขับเครนในการยกสินค้า จึงเป็นสาเหตุให้เกิดการรอคอยของเรือ โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

1. เมื่อตารางของการวิ่งเรือออกมาแล้ว พนักงานไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผนการทำงานของเรือ ไม่ทำตามขั้นตอนของการวางแผน Vessel Zoning Schedule โดยไม่ได้วางแผนล่วงหน้าทำให้แผนของเรือที่วางไว้ไม่ได้ทำตามแผนที่กำหนด ทำให้เรือต้องรอสินค้า

2. มีข้อจำกัดโดยเรือสามารถเทียบเพื่อทำการยกสินค้าหรือทำการโหลดของขึ้นแท่นได้เพียงหนึ่งลำเท่านั้นไม่สามารถเทียบเรือสองลำและทำกิจกรรมไปพร้อมกันได้

3. เมื่อมีการวางแผนของเรือให้ได้ตามเวลาที่กำหนด พนักงานขับเครน และ พนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการยกสินค้า มีการจัดเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ และแรงงานคนมาประจำการตามแผนการที่กำหนดไว้มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ตารางที่วางแผนไว้ไม่แน่นอนทำให้หมายกำหนดการวางแผนของพนักงานยกเครนต้องไปทำหน้าที่การยกเครนอีกสถานที่หนึ่ง

สาเหตุที่ 1 ขาดความเข้าใจในการวางแผนงาน ไม่ปฏิบัติตามการวางแผน Vessel Zoning Schedule เช่น การขอของด่วนโดยไม่ได้วางแผนล่วงหน้าทำให้แผนของเรือที่วางไว้ไม่ได้ทำตามแผนที่กำหนดไว้ทำให้กระทบต่อจำนวนเรือที่มีอยู่ต้องไปทำหน้าที่แทน

สาเหตุที่ 2 พนักงานมีความรู้ความชำนาญพิเศษทำงานแทนกันไม่ได้ คือ คนขับเครนบางครั้งต้องรอคนขับเครนซึ่งอยู่อีกแท่นหนึ่งเพื่อที่จะมายกของอีกที่หนึ่ง

สาเหตุที่ 3 มีข้อจำกัดโดยเรือสามารถเทียบเพื่อทำการยกสินค้าหรือทำการโหลดของขึ้นแท่นได้เพียงหนึ่งลำเท่านั้นไม่สามารถเทียบเรือสองลำและทำกิจกรรมไปพร้อมกันได้

เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา

1. หลักการเสริมความเข้มแข็งให้ฝ่ายวางแผนการปฏิบัติการ (Operations Planning) เพื่อให้สามารถจัดลำดับความสำคัญของการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบโจทย์ของธุรกิจได้ดียิ่งขึ้นซึ่งสามารถใช้การปรับปรุงงานแบบต่อเนื่อง Plan-Do-Check-Act (PDCA)

2. วิเคราะห์กิจกรรมทางเรือหาเวลาที่สูญเสียในการรอคอย

3. เกณฑ์การพิจารณาอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัด (Optimum Speed)

ซึ่งก่อนหน้านี้มีการวางแผนไม่ชัดเจน คุณภาพของงานที่ออกจากหน่วยงานวางแผนไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ได้คุณภาพ ดังนั้นจึงเอา วงจร Plan- Do-Study-Act (PSDA) ซึ่งเป็น

แนวคิดพื้นฐานสำหรับกิจกรรมการแก้ไขปัญหา ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างมีระบบ ช่วยแก้ไขปัญหา และปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้นเริ่มจาก

1. Plan เริ่มจากการวางแผน ทาง Marine Controller เป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดมาตรฐานตารางการเดินเรือ Vessel Zoning Schedule กำหนดทิศทางการเดินเรือให้ได้ตามเป้าหมาย คือแผนจะต้องบอกได้ว่าเรือ จะไปทำอะไร ที่ไหน และเมื่อไรปรับการไหลของงาน (Synchronize workflow) ให้สอดคล้องกับกระบวนการเพื่อลดปัญหาในการรอคอย โดยการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน โดยแผนนี้ถ้ามีการแก้ไขจะต้องถูกประกาศให้รู้โดยทั่วกันโดยส่งผ่านทางระบบส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) และทำการปรับปรุงให้ขึ้นที่หน้า Web Page ของบริษัท

ตารางที่ 4-10 Vessel Zoning Schedule

DAY	PRODUCTION FIELD	DRILLING RIG	# VESSEL
Monday	Satun, Platong, PLFSO, Posh Bangka	T-10, T-11, & T-12	3
Tuesday	North & South Pilin, Funan	T-4, T-7, TD-15 & TD-16	3
Wednesday	Erawan, EFSO, POSH Bangka	T-10, T-11 & T-12	3
Thursday	Satun, Platong, PLFSO	T-4, T-7, TD-15 & TD-16	4
Friday	Erawan, EFSO, Funan	T10, T-11 & T-12	3
Saturday	Backlog & Special Project	T-4, T-7, TD-15 & TD-16	2
Sunday	Backlog & Special Project	Backlog	2
> COG and FE Project Materials will be followed production field zoning days. > Production LQ and Tanker will have two vessels per week except Pailin field once a week. > Drilling RIGs will have 3 vessels per week per rig. > Required 3 boats on Monday regular working day.			

จากการจัด Vessel Zoning Schedule ใหม่ให้ทางทีมงานผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบว่าหน่วยปฏิบัติการเหล่านี้จะมีแผนการเดินเรือที่แน่นอนเมื่อไร วันไหน มีเรือเข้าปริมาณเท่าไรต่อหนึ่งสัปดาห์ ฝ่าย Marine Controller จะจัดเรือตาม Zoning ของในแต่ละวัน

ภาพที่ 4-10 จัดกระบวนการทำงานในการต้องการเรือแบบเร่งด่วน

หากมีการร้องขอให้ทาง Marine Controller จัดเรือแบบเร่งด่วนซึ่งระยะเวลาความต้องการเรือน้อยกว่า 3 วัน จะต้องทำตามขั้นตอนดังนี้

Create Request ทางผู้ปฏิบัติงานตามแท่นปฏิบัติงานต่าง ๆ ต้องการเรือเพื่อช่วยเหลือจะต้องเสนอเรื่องส่งผ่านระบบเพื่อที่จะให้รับการอนุมัติจาก Supervisor ของแผนกของผู้ปฏิบัติการ เมื่อได้รับการอนุมัติเรื่องแล้วทาง Marine Controller จะระบุแผนการเดือนเรือเข้าไปในตารางการเดินเรือประจำวัน

2. Do หลังจากที่ Marine Controllerได้มีแผนการเดินเรือแล้ว ทาง Marine Controller ได้ส่งตารางการเดินเรือให้กับกัปตันเรือทุกลำและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องรับทราบถึงแผนงาน ขั้นตอนของเส้นทางการวิ่งเรือที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งหัวหน้าทีมงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องของแท่นปฏิบัติการ Satun, Platong, PLFSO, T-10, T-11, T-12 และ Shore base จะต้องทำการจัดเตรียมอุปกรณ์ จัดกำลังคน คนขับเครน และจัดเตรียมทรัพยากรให้เพียงพอต่อการดำเนินงานก่อนที่จะลงมือทำ และทำการติดต่อสื่อสารกับ Marine Controller ให้ชัดเจน

3. Check เมื่อเรือทำงานเสร็จและกลับมาถึงฝั่งแล้ว เราจะทำการ check ว่าขั้นตอนการ “do” เมื่อเปรียบเทียบกันแผนตารางการเดินเรือสามวันล่วงหน้า โดยทำการเช็คกับบันทึกประจำวันของเรือลำนั้น จากวันที่เริ่มออกเดินทางจากท่าเรือจนถึงกลับมาฝั่งอีกรอบว่าเส้นทางการเดินเรือที่ได้กำหนดไว้ได้ตรงกันหรือไม่ โดยเน้นไปที่การทำอย่างไรให้เป็นไปตามแผนได้ดีขึ้นกว่าเดิม หรือต้องปรับปรุงการวางแผนอย่างไรเพื่อให้ทำได้จริง แต่ไม่ใช่จับผิดว่าทำไมทำไม่ได้ตามแผนหรือใครจะเป็นคนรับผิดชอบ ซึ่งหัวหน้างานแต่ละฝ่ายแต่ละแท่นผลิต จะต้องเป็นผู้รับรู้ผลของการตรวจสอบงานของส่วนงานในสังกัดทั้งหมด เพื่อจะได้ทำการ เป็นผู้ประสานงาน นำข้อมูล ไปใช้ในการควบคุม ผลงานเป็นตามแผน และหัวหน้างานยังจำเป็นต้องดำเนินการ ติดตาม การตรวจสอบงาน และควบคุมผลงาน อย่าง ต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อทำให้ทีมงาน ปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น เพื่อลดเวลารอคอย

ตารางที่ 4-11 บันทึกประจำวันจากเรือ

Name	DOR Date	From Date	To Time	Duration Hrs	Field Name	Location Name	Activity Type
Vessel 1	Day 1	0:00	7:30	7.30	PLAMUK	TD15	Standby for next job
Vessel 1	Day 1	7:30	10:45	3.25	PLAMUK	TD15	Load/ discharge cargo/ passenger
Vessel 1	Day 1	10:45	12:50	2.08	PLAMUK	TD15	Transfer cement to platform/ rig
Vessel 1	Day 1	12:50	13:25	0.58	PLAMUK	TD15	Load/ discharge cargo/ passenger
Vessel 1	Day 1	13:25	18:45	5.33	ERAWAN	ERAWAN	Voyage to (With economic speed)
Vessel 1	Day 1	18:45	21:20	2.58	ERAWAN	ERAWAN	Receive fuel from tanker
Vessel 1	Day 1	21:20	22:55	1.58	ERAWAN	T12	Voyage to (With economic speed)
Vessel 1	Day 1	22:55	23:30	0.58	ERAWAN	T12	Load/ discharge cargo/ passenger
Vessel 1	Day 1	23:30	0:00	0.50	ERAWAN	T12	Transfer barite to platform/ rig
Vessel 1	Day 2	0:00	3:45	3.75	ERAWAN	T12	Transfer barite to platform/ rig
Vessel 1	Day 2	3:45	15:10	11.42	ERAWAN	T12	Load/ discharge cargo/ passenger
Vessel 1	Day 2	15:10	0:00	8.83	SONGKHL	SONGKHLA	Voyage to (With economic speed)
Vessel 1	Day 3	0:00	7:20	7.33	SONGKHL	SONGKHLA	Voyage to (With economic speed)
Vessel 1	Day 3	7:20	9:15	1.92	SONGKHL	SONGKHLA	Load/ discharge cargo/ passenger
Vessel 1	Day 3	9:15	10:10	0.92	SONGKHL	SONGKHLA	Wait for pilot
Vessel 1	Day 3	10:10	11:00	0.83	SONGKHL	SONGKHLA	Shift to another berth
Vessel 1	Day 3	11:00	22:30	11.50	SONGKHL	SONGKHLA	Vessel maintenance
Vessel 1	Day 3	22:30	22:45	0.25	SONGKHL	SONGKHLA	Shift to another berth
Vessel 1	Day 3	22:45	0:00	1.25	SONGKHL	SONGKHLA	Vessel maintenance

ผลของการวางแผนไม่มีการเสียเวลาในการรอคอยเลยใน 72 ชั่วโมงของการวิ่งเรือ

4. Act ผลของการวางแผนไม่มีการเสียเวลาในการรอคอยเลยใน 72 ชั่วโมง ของการวิ่งเรือ แต่การ Standby time เมื่อเรือไปถึงตอนเที่ยงคืนของวันแรก ทำให้เรือต้องรอการโหลดสินค้าตั้งแต่ 00:00-07:30 น. เป็นเวลา 7 ชั่วโมง 30 นาที เหตุเพราะไม่สามารถทำงานในเวลากลางคืนได้เพราะแสงสว่างไม่พอในการทำงาน ฉะนั้น Marine Controller เองจะต้องปรับเทคนิคการลดอัตราความเร็วของเรือให้เรือไปถึง TD 15 ในเวลาที่ปฏิบัติงานได้ ผลงานกับแผนงานและระบุสิ่งที่ต้อง

ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้แล้ว ก็นำมาปฏิบัติ เพื่อให้การวางแผนมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพดีมากขึ้น

การเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานที่ดีผลมาจากการทำงานที่มีประสิทธิภาพในหลักการที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น เน้นโอกาสที่จะปรับปรุงในเรื่องของการลดเวลา พื้นที่ ต้นทุน และการลดความผิดพลาดเกี่ยวกับการสร้างผลผลิตและการจัดการ ซึ่งเป็นผลตอบสนองไปยังความต้องการของลูกค้าโดยเน้นย้ำถึงเป้าหมายของโครงการคือการลดการสูญเปล่าเวลาของเรือโดยทำการวางแผนและทำตามแผนให้ดีที่สุด

ผลการปรับปรุงกิจกรรมทางเรือ

หลังที่ได้ทำการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานใหม่เรียบร้อยแล้ว จึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากบันทึกประจำวันของเรือมาเทียบกับระยะเวลาในการหมุนรอบขนส่งสินค้าของเรือ โดยทั้งนี้ระยะเวลาในการวิจัยครั้งนี้ในช่วง พฤษภาคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2559 เพราะมีเวลาในการเก็บข้อมูลจำกัด

ตารางที่ 4-12 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผนการทำงานของเรือหลังการปรับปรุง

Month/Year	Cycle Time	Actual Cost (USD)	Target	Target cost (USD)	Over Target Cost (USD)
May-16	3.52	35,200	3.5	35,000	200
Jun-16	3.55	35,500	3.5	35,000	500
รวมค่าเฉลี่ยต่อเดือน					**350**

หลักการคำนวนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผนการทำงานของเรือ

กำหนดค่าเช่าเรือต่อหนึ่งวัน(Charter hire per day) = 10,000 USD

หลักการคำนวน Actual Cost = (Cycle Time x Charter hire per day)

ค่าใช้จ่ายของระยะเวลาขนส่งสินค้าของเดือน พฤษภาคม = (3.52 x 10,000) = 35,200 USD

ค่าใช้จ่ายของระยะเวลาขนส่งสินค้าของเดือน มิถุนายน = (3.55 x 10,000) = 35,500 USD

ตารางที่ 4-13 แสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหาการรอเทียบเพื่อโหลดสินค้าหลังการปรับปรุง

เดือน/ปี	สาเหตุ	จำนวนชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย (USD)
พฤษภาคม 2559	รอเทียบเรือ	73	49,640
มิถุนายน 2559	รอเทียบเรือ	68	46,240
รวมค่าเฉลี่ยต่อเดือน			**47,940**

หลักการคำนวนค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นจากปัญหาการรอเทียบเพื่อโหลดสินค้า

กำหนด TAR Rate = 680 USD / ชั่วโมง

ค่าใช้จ่าย = จำนวนชั่วโมง x TAR Rate

ค่าใช้จ่ายรอเทียบเรือของเดือน พฤษภาคม = 73 x 680 = 49,640 USD

ค่าใช้จ่ายรอเทียบเรือของเดือน มิถุนายน = 68 x 680 = 46,240 USD

ตารางที่ 4-14 แสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหาการรอคนขับเครนหลังการปรับปรุง

เดือน/ปี	สาเหตุ	จำนวนชั่วโมง	ค่าใช้จ่าย (USD)
พฤษภาคม 2559	รอคนขับเครน	47	31,960
มิถุนายน 2559	รอคนขับเครน	39	26,520
รวมค่าเฉลี่ยต่อเดือน			**29,240**

หลักการคำนวนค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นจากปัญหาการรอคนขับเครน

กำหนด TAR Rate = 680 USD / ชั่วโมง

ค่าใช้จ่าย = จำนวนชั่วโมง x TAR Rate

ค่าใช้จ่ายรอคนขับเครนของเดือน พฤษภาคม = 47 x 680 = 31,960 USD

ค่าใช้จ่ายรอคนขับเครนของเดือน มิถุนายน = 39 x 680 = 26,520 USD

ตารางที่ 4-15 เปรียบเทียบความสูญเปล่าจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผนก่อนและหลังการปรับปรุง

ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	ความสูญเปล่าลดลง (%)
2,708	350	12.90 %

ตารางที่ 4-16 เปรียบเทียบความสูญเปล่าจากการรอเทียบที่แท่นปฏิบัติการเพื่อโหลดสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุง

ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	ความสูญเปล่าลดลง (%)
168,804	47,940	28.39 %

ตารางที่ 4-17 เปรียบเทียบความสูญเปล่าจากการรอคนขับเครนก่อนและหลังการปรับปรุง

ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	ความสูญเปล่าลดลง (%)
63,191	29,240	46.27 %

หน้าที่ของผู้บริหารทุกระดับที่ต้องวางแผนเพื่อใช้เป็นบรรทัดฐานในการปฏิบัติงาน และเป็นแนวทางเพื่อมุ่งสู่ผลสำเร็จที่คาดหวังในอนาคต ซึ่งในกรณีศึกษานี้จำแนกอยู่ในประเภท การวางแผนปฏิบัติการ (Operation Plans) การปฏิบัติงานขององค์กรในลักษณะที่เป็นหน้าที่เฉพาะของหน่วยงาน หรือมีลักษณะที่เป็นงานที่ต้องทำเป็นประจำวันต่อวัน การวางแผนปฏิบัติการเป็นหน้าที่ของระดับล่างที่จะต้องกระทำตามเป้าหมายปฏิบัติการ ลักษณะการวางแผนระยะสั้น ซึ่งมักเกี่ยวข้องกับปัจจัยต่าง ๆ ภายในองค์กร ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ผู้บริหารสามารถควบคุมได้ หากไม่มีการวางแผนนอกจากไม่รู้ว่าจุดหมายปลายทางอยู่ที่ไหนแล้วก็ยังก่อให้เกิดการสูญเสียหรือสิ้นเปลืองทรัพยากร ความผิดพลาดของการวางแผนอันเป็นสาเหตุของปัญหาก็เพราะการจัดการไม่ดี เช่น มีของที่ต้องส่งด่วนโดยที่ไม่มีแผนล่วงหน้า เรือต้องวิ่งไปวิ่งมาเพื่อส่งสินค้า โดยไม่เป็นไปตามตารางที่กำหนดไว้

เกณฑ์การพิจารณาอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัด (Optimum Speed)

ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจในเรื่องอัตราความเร็วสูงสุดของกรณีศึกษานี้ คือ ราคาน้ำมัน อุตสาหกรรมปิโตรเลียมได้เผชิญกับสถานการณ์ราคาน้ำมันและก๊าซธรรมชาติตกต่ำเป็นเวลานาน และในช่วงหลายปีที่ผ่านมาต้นทุนการพัฒนาและปฏิบัติงานต่อบาร์เรลได้เพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งเหตุการณ์ทั้งสองอย่างนี้ทำให้ผลกำไรของบริษัทลดลง เป็นอย่างมากและทำให้ธุรกิจขาดความยั่งยืน เราจึงจำเป็นต้องพัฒนาโมเดลการปฏิบัติงานเพื่อลดต้นทุนลง จึงมีเป้าหมายการลดต้นทุนการปฏิบัติงานเพื่อให้บริษัทมีผลประกอบการดีขึ้นจึงทำให้ตัดสินใจใช้เกณฑ์การพิจารณาอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัดนี้

สำหรับการเช่าเรือเป็นระยะเวลา (Time/Trip Chartered Ship)

เกณฑ์ที่ใช้

V max = อัตราความเร็วสูงสุด (Maximum Speed)

TPD max = การใช้น้ำมันต่อวันในทะเล (ตัน/วัน)

F.P. = ราคาน้ำมันต่อตัน

A.F.P. = ราคาน้ำมันหล่อลื่นต่อตัน

คำนวนหาอัตราความเร็วสูงสุดของเรือ กำหนดให้อัตราค่าเช่าเรือต่อวัน คือ $10,000 (รวมค่าน้ำมัน auxiliary fuel) อัตราความเร็วสูงสุดของเรือ AHTs คือ 13 น็อต อัตราการบริโภคน้ำมัน คือ 18 ตันต่อวัน ราคาน้ำมันตันละ 429 ดอลลาร์และกำหนดให้ K = 3

วิธีทำ

จากสูตร $V^* = V_{max} \left[\frac{\text{Daily hire + Aux. Fuel cost per day}}{(K-1) \times TPD_{max} \times \text{fuel price}} \right] \frac{1}{3}$

ในที่นี้ V_{max} = 13 น็อต

ค่าเช่าเรือ + น้ำมันหล่อลื่น = 10,000 USD

TPD max = 18 ตัน/วัน

ราคาน้ำมัน = 429 USD ต่อตัน

K = 3

$V^* = 13 \left[\frac{10,000}{2 \times 18 \times 429} \right] \frac{1}{3}$

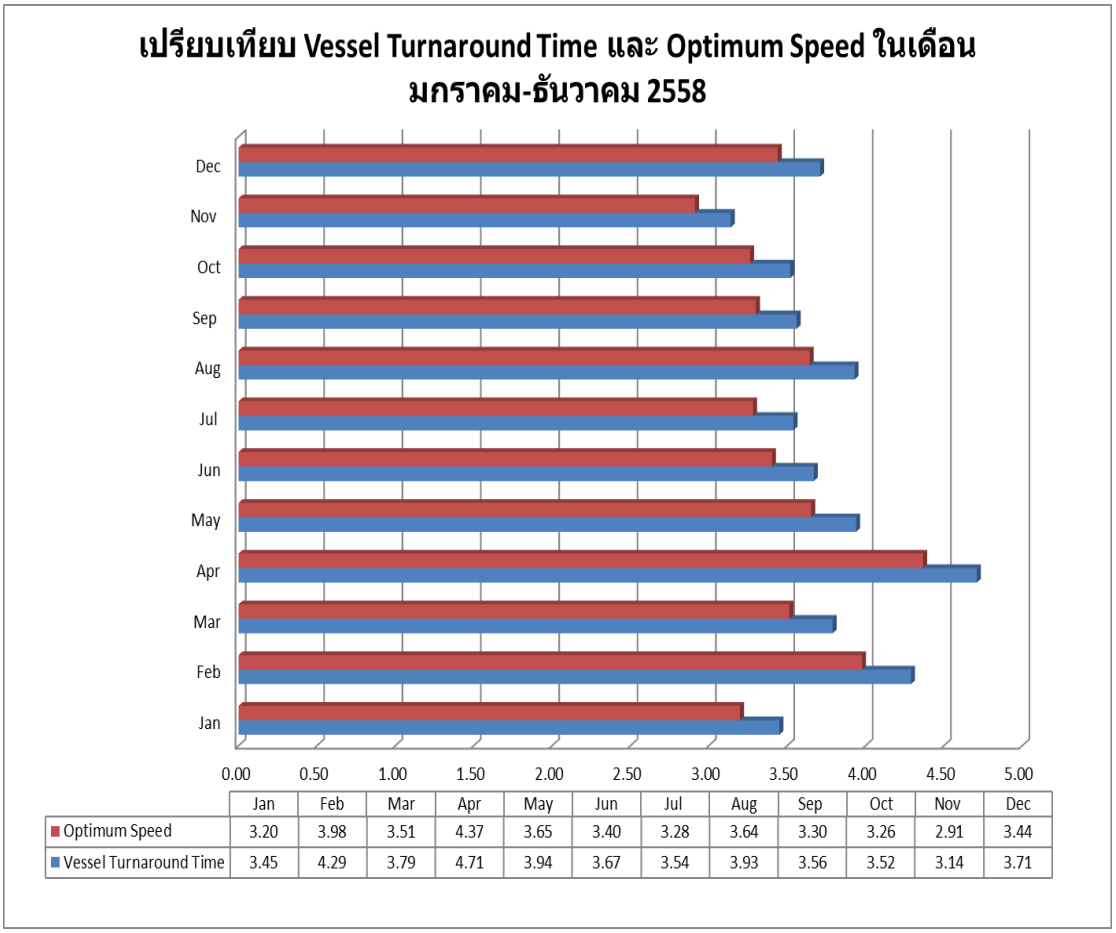
= 11.25 น็อต

ถ้าราคาน้ำมันลดลงเป็นตันละ 347 ดอลลาร์ การหาอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัด (Optimum Speed) คือ

$$V^{*} = 13 \left[\frac{10{,}000}{2 \times 18 \times 347} \right] \frac{1}{3}$$

$$= 12.07 \text{ น็อต}$$

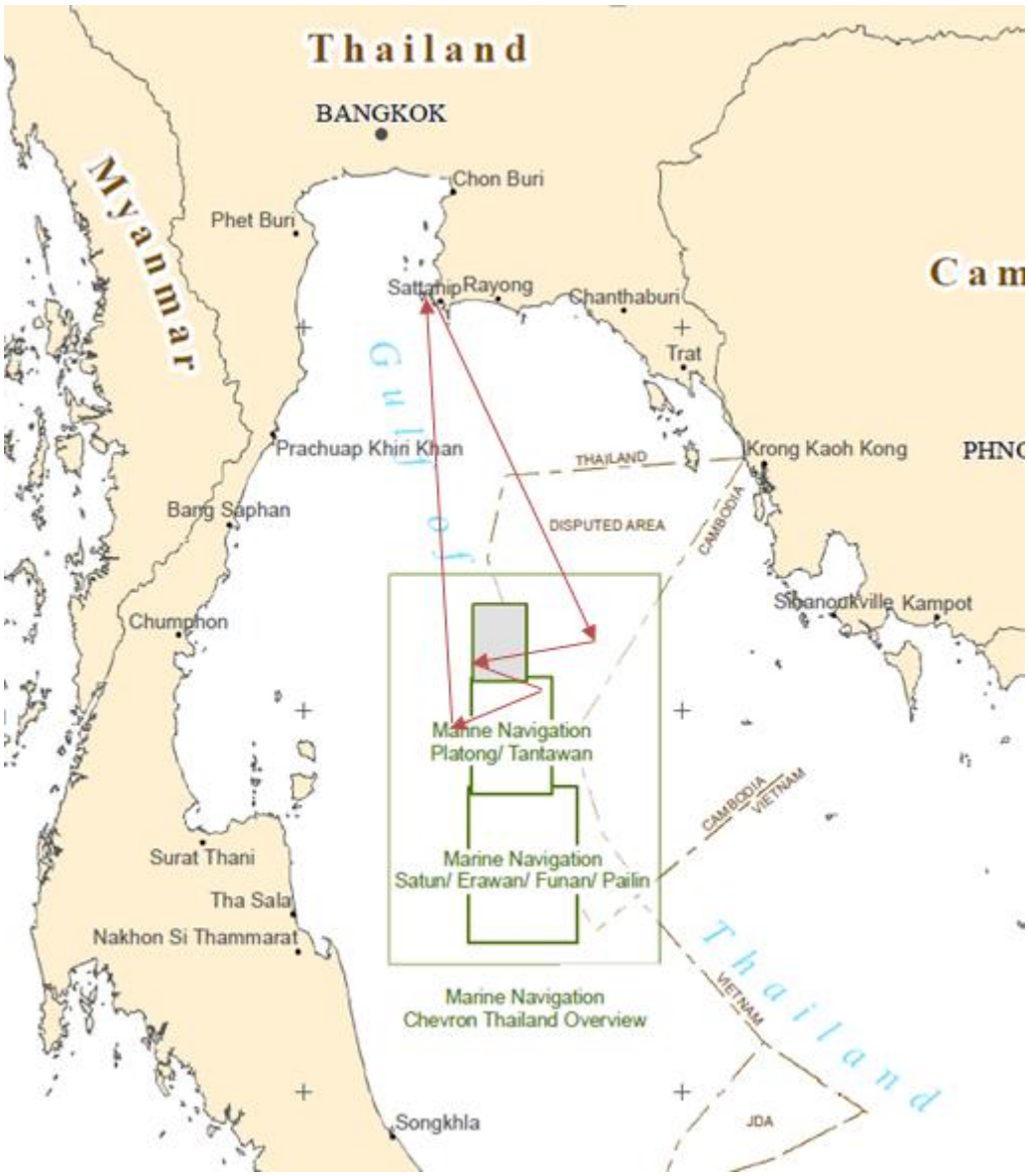
จะสังเกตได้ว่าเมื่อราคาน้ำมันลดลงจาก 429 ดอลลาร์ ต่อตัน เป็น 347 ดอลลาร์ต่อตัน จะมีผลทำให้เรือสามารถเพิ่มความเร็วสูงสุดขนาดประหยัดขึ้นจาก 11.25 น็อต เป็น 12.07 น็อต ผลต่างจากความเร็วสูงสุดขนาดประหยัดในการวิ่งเรือ สามารถเพิ่มความเร็วเรือได้อีก 0.82 น็อต ส่งผลให้ ระยะเวลาในการหมุนรอบขนส่งสินค้าของเรือ ของการวิ่งเรือในแต่ละรอบเร็วขึ้นอีกร้อยละ 7.28



	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Optimum Speed	3.20	3.98	3.51	4.37	3.65	3.40	3.28	3.64	3.30	3.26	2.91	3.44
Vessel Turnaround Time	3.45	4.29	3.79	4.71	3.94	3.67	3.54	3.93	3.56	3.52	3.14	3.71

ภาพที่ 4-11 เปรียบเทียบระยะเวลาในการหมุนรอบขนส่งสินค้าของเรือ และอัตราความเร็วสูงสุดขนาดประหยัดในเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2558

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบแสดงให้เห็นว่าเรือสามารถวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดขนาดประหยัดเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 7.28 เรือสามารถหมุนรอบในการวิ่งขนส่งสินค้าได้เร็วขึ้นด้วยราคาน้ำมันที่ต่ำลงทำให้เรือสามารถปรับเร่งความเร็วได้อีกระดับหนึ่งเพื่อสามารถเข้าท่าเรือได้เร็วขึ้น



ภาพที่ 4-12 ภาพแสดงเส้นทางการส่งสินค้าจากท่าเรือไปตามแท่นปฏิบัติการต่าง ๆ ในอ่าวไทยของบริษัทกรณีศึกษา

ตารางที่ 4-18 ข้อมูลแสดงอัตราความเร็วสูงสุดและการใช้น้ำมันต่อวัน

PERFORMANCES	
Fuel Consumption at Max Speed	18 m3 per day @ 13 knots
Fuel Consumption at Service Speed	10 m3 per day @ 10 knots
Towing	20 m3 per day
Standby	1 m3 per day
Fuel Type	ISO 8217: 2005 DMA or later revisions

ข้อมูลของภาพที่ 4-18 นี้นำมาจาก ship particular ของเรือซึ่งเรือแต่ละลำจะมีข้อมูลแสดงรายระเอียดนี้ให้กับลูกค้า ในการคัดเลือกเรือเพื่อที่จะนำมาเปรียบเทียบกับเรือบริษัทเจ้าอื่น และพิจารณาการใช้ประโยชน์ของเรือให้ได้ประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด

สรุปผลการศึกษา

จากงานวิจัยดังกล่าวได้ทำการศึกษาการในปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานแบบต่อเนื่อง PDCA แล้ว สามารถลดความสูญเปล่าจากการรอคอยต่าง ๆ ของเรือลงได้ สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ร้อยละ 33.03 ต่อเดือน ของชั่วโมงการทำงานของเรือ สามารถประหยัดต้นทุนการดำเนินการจากการสูญเสียเวลารอคอยได้ 157,174 USD ต่อเดือน ซึ่งสาเหตุของปัญหาของการที่ไม่จัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมของเรือให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด และมีกิจกรรมด้านอื่น ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้เช่น สภาวะอากาศ การออกแบบของแท่นปฏิบัติการซึ่งเป็นข้อจำกัดของเรือบางประเภทไม่สามารถเข้าเทียบโหลดสินค้าได้ บริษัทมีนโยบายในเรื่องความปลอดภัยของคนและสิ่งของค่อนข้างสูง ผลปรับปรับความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบได้ตามตารางที่ 4-19

ตารางที่ 4-19 ตารางเปรียบเทียบผลการปรับปรุง

ความสูญเปล่า	เฉลี่ยต่อเดือน ก่อนการ ปรับปรุง (USD/เดือน)	เฉลี่ยต่อเดือน หลังการ ปรับปรุง (USD/เดือน)	ค่าใช้จ่าย ลดลง (USD/เดือน)	ผลต่าง ลดลง (%)
1. ความสูญเปล่าจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนของการวางแผน	2,708	350	2,358	12.90 %
2. ความสูญเปล่าจากรอเทียบที่แท่นปฏิบัติการเพื่อโหลดสินค้า	168,804	47,940	120,864	28.39 %
3. ความสูญเปล่าจากรอคนขับเครนในการยกสินค้า	63,191	29,240	33,951	46.27 %
รวม	**234,704**	**77,530**	**157,174**	**33.03 %**

เรือสามารถวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดขนาดประหยัดเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 7.28 เรือสามารถหมุนรอบในการวิ่งขนส่งสินค้าได้เร็วขึ้นด้วยราคาน้ำมันที่ต่ำลงทำให้เรือสามารถปรับเร่งความเร็วได้อีกระดับหนึ่งเพื่อสามารถเข้าท่าเรือได้เร็วขึ้นเป็นผลดีในรอบของระยะเวลาในการหมุนรอบขนส่งสินค้าของเรือ

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้ทำการประเมินเพื่อมีแนวทางในการแก้ปัญหาให้ผู้บริหารในการพิจารณาเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่ปฏิบัติงานอยู่ เพื่อลดต้นทุนในการบริหารกองเรือ เพิ่มรายได้และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน เหตุที่ผู้วิจัยเลือกแนวทางในการปรับปรุงนี้ เพราะมีข้อมูลถูกต้อง เชื่อถือได้ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ เพื่อจะสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันเวลาของงานสามารถดึงข้อมูลและประสานงานกับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้สะดวกกว่า สามารถนำไปปฏิบัติและทำให้งานบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ การตัดสินใจในการลดจำนวนเรือให้น้อยลงโดยไม่ให้มีผลกระทบกับการดำเนินงาน แนวทางที่เป็นไปได้นี้เป็นส่วนหนึ่งของบทบาทของผู้บริหารที่จะนำข้อมูลนี้ไปตัดสินใจ

บทที่ 5
อภิปรายและสรุปผล

จากการศึกษาวิเคราะห์ทางด้านการปรับปรุงประสิทธิภาพในการวางแผนในการทำกิจกรรมของกองเรือ เป็นการวิจัยโดยใช้แนวคิดแบบลีนและ PDCA จะลดและกำจัดความสูญเปล่า (Waste) ที่เกิดขึ้นในกระบวนการดำเนินงานต่าง ๆ ภายในองค์กรและทำให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้เกิดการการลดค่าใช้จ่าย และรอบเวลาในการดำเนินงาน ลดค่าใช้จ่ายทางการเช่าเรือ ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งข้อมูลที่ได้มา จัดทำเพื่อหาสาเหตุที่สำคัญแล้วนำมาวิเคราะห์ หาสาเหตุที่แท้จริงและเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาว่ากองเรือที่มีอยู่สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพหรือไม่ เราจึงต้องพัฒนาการปฏิบัติงานเพื่อลดต้นทุนลง โดยมีเป้าหมายของการลดต้นทุนการปฏิบัติงานเพื่อให้บริษัทมีผลประกอบการที่ดีขึ้น

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินงานศึกษาแนวทางความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาจากการวิเคราะห์ข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษาเห็นประโยชน์และความสำคัญของการวางแผนงานที่เป็นระบบ และปรับปรุงกิจกรรมของกองเรือเพื่อลดความสูญเปล่าให้น้อยลง โดยการปรับปรุงงานได้นำหลักวิชาด้านการศึกษาการทำงานมาแก้ปัญหาส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของกองเรือ

ผลการวิจัยพบว่า หลังจากการศึกษากิจกรรมของกองเรือ AHTs แล้วพบว่ามีการสูญเปล่าทางด้านรอคอยงานเนื่องจากการวางแผนที่มีประสิทธิภาพต่ำ จึงได้ดำเนินการทำการวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงานต่าง ๆ ให้ผู้บริหารพิจารณาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป

สืบเนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำไปสู่ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อไปได้ดังนี้

1. บริษัทควรพิจารณาหาแนวทางการปรับปรุงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เพิ่มคุณค่าภายในองค์กรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์ภายในองค์กรมากขึ้น

2. การวางแผน เป็นงานที่สำคัญและจำเป็นต่อการบริหารขององค์การ เป็นภารกิจที่ผู้บริหารต้องกระทำเป็นอันดับแรกของการบวนการบริหาร การดำเนินการใด ๆ ถ้ามีการวางแผนที่ดีมีขั้นตอนการปฏิบัติงารที่ชัดเจนก็เชื่อได้ว่า งานนั้นย่อมประสบผลสำเร็จและบรรลุเป้าหมาย

โดยเฉพาะการพัฒนางาน การป้องกันความผิดพลาดทำได้โดยการวิเคราะห์ ขั้นตอนการทำงานและปัจจัยการดำเนินงาน

3. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในด้านของการลดความสูญเปล่าของกิจกรรมของกองเรือต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายจากการนำสินค้ามาตามแผนที่กำหนด ความพร้อมของบุคคลากรในการยกของ อุปกรณ์เครื่องจักรได้รับการดูแลรักษาเพื่อความพร้อมในการยกขึ้นและลงเรือ เพื่อทำการผลักดันและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

บรรณานุกรม

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ. (2532). *เทคนิคการบริหารการเดินเรือ สถาบันธุรกิจพาณิชนาวี*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กฤชชัย อนรรฆมณี. (2548). *"Kaizen" แนวคิดนี้ไม่เก่าเลย*. เข้าถึงได้จาก http://www.202.183.190.2/FTPiWebAdmin/knw_pworld/image_content/57/Process3.doc

ณัฐยศ สมชำนุ. (2555). *การลดกระบวนการรอคอยงานในกระบวนการผลิตกล่องกระดาษ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ธีรวัฒน์ สมสิริกาญจนคุณ. (2550). *การเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิต SNT 25 TON 4 CAVTY กรณีศึกษาโรงงานชิ้นส่วนยานยนต์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

วันรัตน์ จันทกิจ. (2556). *17 เครื่องมือนักคิด*. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน. (2551). *การลดเวลาสูญเปล่าในกระบวนการผลิตภัณฑ์เบรกเกอร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

อาคม มณีคัณโฑ. (2551). *การเพิ่มผลผลิตโดยการปรับปรุงวิธีการทำงาน กรณีศึกษาบริษัทเซมิคอนดักเตอร์ จำกัด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน.

Reynolds, K. (1998). Cellular manufacturing & the concept of total quality. *Computers & Industrial Engineering, 35,* 89-92. Retrieved from http://www.sciencedirect.com

Spann, M., & Adams M. (1997). Transferring Lean Manufacturing to Small Manufacturers. *The Role of NIST-MEP.* Retrieved from http://www. citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.201.6147