

ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)  
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารกิจการทางทะเล (สหสาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MANAGEMENT FACTORS AFFECTING OIL SPILL PREVENTION FROM OIL TANKERS  
IN THAILAND

Mr. Tanakit Palawat



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Maritime Administration

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2016

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของ  
น้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

โดย

นายธนกฤต पालวัฒน์

สาขาวิชา

การบริหารกิจการทางทะเล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.กัลยา วัฒนยากร

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร ชูตินทรานนท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ ไชยศิริ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัลยา วัฒนยากร)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กฤษณา วิสมิตะนันท์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร.สราวุธ รัตนงเกียรติ)

ธนกฤต ปาลวัฒน์ : ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย (MANAGEMENT FACTORS AFFECTING OIL SPILL PREVENTION FROM OIL TANKERS IN THAILAND) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร.กัลยา วัฒนากร, 108 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันและระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาจำนวน 118 คน เป็นพนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันภายในประเทศ เครื่องมือที่ใช้แบบสอบถามที่กำหนดคำตอบไว้ให้ผู้ตอบเลือกตอบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม และใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise regression analysis) สร้างสมการพยากรณ์การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยที่ดี

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมี 3 ด้าน คือ ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง และด้านการเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ตัวแปรทั้ง 3 ตัวสามารถพยากรณ์การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน ได้ร้อยละ 44.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 สำหรับระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันพบว่าอยู่ในระดับมาก ดังนั้นบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันภายในประเทศ ควรมุ่งเน้นพัฒนาปัจจัยทั้ง 3 ด้าน เพื่อจะทำให้การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สาขาวิชา การบริหารกิจการทางทะเล

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนิสิต .....

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 5787161820 : MAJOR MARITIME ADMINISTRATION

KEYWORDS: OIL SPILL PREVENTION / TANKER MANAGEMENT

TANAKIT PALAWAT: MANAGEMENT FACTORS AFFECTING OIL SPILL PREVENTION FROM OIL TANKERS IN THAILAND. ADVISOR: ASSOC. PROF. GULLAYA WATTAYAKORN, Ph.D., 108 pp.

This research aims to study the factors affecting the prevention of oil spills from oil tankers and to investigate the spill prevention levels of oil tankers in the country. The respondents were 118 crew members working with oil transportation companies. Questionnaires were used to determine the answer to those choices. The statistics used for data analysis were percentage, mean and standard deviation. In addition, Pearson correlation analysis was used in calculating the relationship between three independent variables and the dependent variable. The multiple linear regression analysis (stepwise regression analysis) was then used to test the hypothesis and to create a predictive equation to prevent the oil spill from the tankers.

The results showed that the most influential administrative factors affecting the prevention of oil spills from tankers in Thailand were as follows; Environmental management, Measurement analysis and improvement, and Emergency preparedness. All the three variables together gave a predictive prevention of oil spills from the oil tankers at 44.8 percent, with a significant level of 0.05. The level of protection against oil spills from tankers in the country was found to be at the high level. It is recommended that oil tanker companies should focus on the development of the three factors to enhance the prevention of oil spills from tankers more efficiently.

Field of Study: Maritime Administration      Student's Signature .....

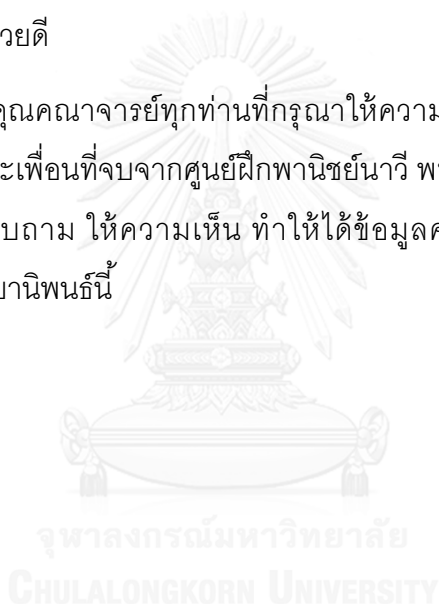
Academic Year: 2016      Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.กัลยา วัฒนากร ที่กรุณาให้คำแนะนำแนวทางและข้อเสนอแนะแนวทางทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงติดตามความก้าวหน้าด้วยความเอาใจใส่ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ นาวาเอกหญิง ดร.อรัญญา ศรียัพ ที่ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย พร้อมให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างเครื่องมือและสนับสนุนให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่กรุณาให้ความรู้และคำแนะนำด้วยดีเสมอมา รวมทั้ง รุ่นพี่ รุ่นน้องและเพื่อนที่จบจากศูนย์ฝึกพานิชย์นาวิ พนักงานบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันที่ได้กรุณาตอบแบบสอบถาม ให้ความเห็น ทำให้ได้ข้อมูลครบถ้วน นับเป็นข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์นี้



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	5
1.3 ขอบเขตของวิจัย .....	5
1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ .....	5
บทที่ 2 เอกสาร แนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	6
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจเรือบรรทุกน้ำมัน .....	6
2.2 การป้องกันน้ำมันรั่วไหล .....	16
2.3 แนวคิดทฤษฎีการบริหาร .....	18
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	28
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	31
3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....	31
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	31
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	33
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	34
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	34

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	37
4.1 วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล .....	37
4.2 วิเคราะห์ระดับของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจาก เรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย .....	40
4.3 วิเคราะห์ระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย .....	55
4.4 วิเคราะห์ปัจจัยการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจาก เรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย .....	62
4.5 การวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณแบบขั้นตอนสร้างสมการพยากรณ์การป้องกันการรั่วไหล ของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยที่ดี .....	65
4.6 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกัน การรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย .....	67
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ .....	68
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	68
5.2 อภิปรายผลการศึกษา .....	70
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	71
รายการอ้างอิง .....	76
ภาคผนวก .....	79
ภาคผนวก ก .....	80
ภาคผนวก ข .....	87
ภาคผนวก ค .....	92
ภาคผนวก ง .....	96
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	108



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 จำนวน และร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคล.....	38
4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการจัดการการเป็นผู้นำและ ความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน.....	41
4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการจัดหาบุคลากรและการ จัดการของพนักงาน .....	42
4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเชื่อมั่นและมาตรฐาน ในการซ่อมบำรุง .....	44
4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความปลอดภัยในการเดินเรือ .	45
4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ .....	46
4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการจัดการเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลง.....	47
4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการบริหารด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อม .....	48
4.9 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่การสอบสวนอุบัติเหตุการณ์และการ วิเคราะห์ .....	49
4.10 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการจัดการด้านความ ปลอดภัย.....	50
4.11 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการเตรียมการเพื่อเผชิญกับ เหตุการณ์ฉุกเฉิน .....	51
4.12 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของมาตรการในการวัดผล การ วิเคราะห์และปรับปรุง .....	53

ตารางที่	หน้า
4.13 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยโดยรวม.....	54
4.14 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน.....	56
4.15 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน .....	57
4.16 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน .....	59
4.17 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน .....	60
4.18 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย.....	61
4.19 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Correlation) ระหว่างปัจจัยการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย .....	63
4.20 ค่าสถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนค้นหาตัวแปรพยากรณ์ของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ....	65
4.21 ค่าสถิติการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย .....	66
4.22 จำนวนและร้อยละของข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยของพนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันภายในประเทศไทย .....	67

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การจัดองค์ประกอบการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย.....	8
2.2 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	28



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การขนส่งทางทะเลนับว่าเป็นกิจกรรมระหว่างประเทศที่สำคัญที่สุด เนื่องจาก 90% ของสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศต้องใช้บริการขนส่งทางเรือ เพื่อให้การขนส่งทางทะเลมีความปลอดภัยและเป็นมาตรฐานเดียวกัน ประเทศต่างๆ จึงตระหนักถึงความจำเป็นในการที่จะต้องมีกฎหมายระหว่างประเทศมาจำกัดการเดินเรือทางทะเลร่วมกัน จึงได้เห็นชอบในการจัดตั้งหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบในการเดินเรือทางทะเลขึ้นคือ องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization : IMO) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2502 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเวทีในการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิกในการกำหนดมาตรฐานและแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือและการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล และในปี พ.ศ. 2516 ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกขององค์การดังกล่าว เนื่องจากกิจกรรมการขนส่งทางทะเลที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา ส่งผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO) จึงได้มีมติรับรองอนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากเรือ ค.ศ. 1973 และพิธีสาร ค.ศ. 1978 หรือ "อนุสัญญา MARPOL 73/78" และมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ. 2526 มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันมลพิษทางทะเลที่เกิดจากเรือ ทั้งที่เกิดจากการเดินเรือและจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับเรือ และครอบคลุมสิ่งที่ก่อมลพิษแก่สิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งอนุสัญญาดังกล่าวนี้จะวางกฎระเบียบให้รัฐภาคีต้องดำเนินการเพื่อลดและป้องกันมลพิษจากเรือ โดยจะต้องมีมาตรการลงโทษเรือที่ชักธงของตนที่ละเมิดกฎเกณฑ์ นั้นหมายถึง รัฐภาคีจะต้องออกกฎหมายข้อบังคับเรือของตนให้ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศเกี่ยวกับมลพิษทางทะเลอนุสัญญา MARPOL 73/78 ประกอบด้วย 6 ภาคผนวก ประเทศไทยได้ลงนามในภาคยานุวัติสารเข้าเป็นภาคีอนุสัญญา MARPOL 73/78 ต่อบริษัทการทางทะเลระหว่างประเทศ โดยครอบคลุมเฉพาะข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันและลดมลพิษจากเรือ ภาคผนวกที่ 1 และ 2 (ฐานข้อมูลความรู้ทางทะเล, 2554)

ในปี ค.ศ. 1987 เกิดอุบัติเหตุเรือโดยสารอัปปาง ซึ่งสาเหตุมาจากความบกพร่องทางด้านบุคลากรที่ทำงานบนเรือเป็นสำคัญ ดังนั้นองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO) จึงได้ผลักดันให้มีการจัดทำระบบการบริหารของเรือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการพัฒนาคุณภาพในด้านการ

บริหารงานและการจัดการความปลอดภัยให้ดีขึ้น ตลอดจนพิทักษ์สิ่งแวดลอมทางทะเลที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆของเรือด้วย ในวันที่ 4 พฤศจิกายน ค.ศ.1993 องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO) จึงได้มีมติยอมรับประมวลการจัดการเพื่อความความปลอดภัยระหว่างประเทศ (ISM code) และได้เพิ่มเข้าไปในหมวดที่ 9 ของอนุสัญญาว่าด้วยความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล (International Convention for the Safety of Life at Sea 1974 หรือ SOLAS 74) ประเทศไทยในฐานะที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยความปลอดภัยแห่งชีวิต ทำให้อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 18 มีนาคม พ.ศ.2528 เป็นต้นมา (เอกชัย ธีระวรรณ, 2548)

น้ำมันจัดอยู่ในประเภทสินค้าอันตรายและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ดังนั้นการตรวจสอบเพื่อรับรองคุณภาพเรือบรรทุกน้ำมันของบริษัทน้ำมันขนาดใหญ่ นั้น ได้พัฒนาระบบการตรวจรับรองคุณภาพมาโดยตลอด การตรวจรับรองคุณภาพโดยหน่วยงานของภาครัฐเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับในกลุ่มประเทศที่เป็นสมาชิกและให้การรับรองอนุสัญญาและข้อกำหนดต่าง ๆ แต่ในภาคเอกชนบริษัทน้ำมันขนาดใหญ่มีความต้องการให้เรือบรรทุกน้ำมันทุกลำต้องได้รับการรับรองคุณภาพ ก่อนที่จะดำเนินธุรกิจด้วย ซึ่งบริษัทผู้ค้าน้ำมันเอกชนจะมีแนวทางในการตรวจรับรองคุณภาพเป็นของตนเอง ส่วนหนึ่งของข้อกำหนดมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพเรือจะมีแนวทางมาจาก Oil Companies International Marine Forum หรือ OCIMF (ธีรพล ประภากร, 2550)

OCIMF ก่อตั้งในปี ค.ศ. 1970 โดยกลุ่มบริษัทผู้ค้าน้ำมัน มีวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มความใส่ใจต่อสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับมลภาวะทางทะเล และมีภารกิจที่เน้นในการปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม อันเกิดจากเรือบรรทุกน้ำมัน ท่าเทียบเรือบรรทุกน้ำมัน สนับสนุนส่งเสริมการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในมาตรฐานการออกแบบและการปฏิบัติการ OCIMF ยังได้สถานะเป็นที่ปรึกษาของ IMO ในปี ค.ศ. 1977 และได้นำโปรแกรม SIRE (Ship Inspection Report Exchange) มาเป็นเครื่องมือในการตรวจรับรองคุณภาพเรือบรรทุกน้ำมัน โปรแกรม SIRE ได้ถูกพัฒนารูปแบบของการตรวจสอบคุณภาพเรือบรรทุกน้ำมันแบบเดียวกันและสามารถใช้งานอยู่บนมาตรฐานเดียวกัน (Oil Companies International Marine Forum, 2008) OCIMFยังได้นำเสนอแนวทางการบริหารจัดการในหลายธุรกิจที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมน้ำมันให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น TMSA (TANKER MANAGEMENT AND SELF ASSESSMENT) สำหรับการบริหาร

ของบริษัทขนส่งสินค้าเหลวอันตราย เช่น เรือบรรทุกน้ำมัน เรือบรรทุกแก๊ส เรือเคมี เป็นต้น MTIS (TERMINAL INFORMATION SYSTEM) สำหรับท่าเรือน้ำมัน เป็นต้น

จากการกำหนดมาตรการต่างๆ โดยองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ หน่วยงานรัฐและภาคเอกชน ทำให้จำนวนการรั่วไหลของน้ำมันในระดับที่เกินกว่า 7000 ตันมีความถี่และปริมาณการรั่วไหลในอัตราลดลงในขณะที่จำนวนการค้าทางทะเลมีอัตราที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้การรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในอดีตที่ผ่านมา มีประมาณ 10,000 เหตุการณ์ เป็นน้ำมันที่รั่วไหลในระดับปริมาณน้อยกว่า 7 ตันถึง 81% และส่วนใหญุ่มักจะไม่ได้รับการรายงานและไม่ทราบผลการดำเนินการแก้ไข (International Tanker Owners Pollution Federation Limited, 2015)

สำหรับประเทศไทยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ได้เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลหลายครั้งในหลายพื้นที่ หลังจากกรณีน้ำมันรั่วที่ทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเล จังหวัดระยองในปี พ.ศ.2556 แล้ว ยังมีการเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศ ซึ่งสาเหตุหลักของการรั่วไหลมาจากกระบวนการรับส่งน้ำมัน โรงกลั่นน้ำมันพื้นที่ใกล้เคียง และการจงใจทิ้งโดยเฉพาะจากเรือ ในแต่ละครั้งที่ปัญหาน้ำมันรั่วไหล ส่งผลกระทบต่อในวงกว้างและยาวนานต่อทั้งสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกรณีการลักลอบทิ้งอย่างจงใจ นอกจากนี้เมื่อขาดความชัดเจนในการจัดการ การเตรียมความพร้อม และประสบการณ์ ก็สามารถส่งผลเสียในวงกว้างให้กับหลากหลายภาคส่วนของประเทศ ดังนั้นการป้องกันและการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ทุกฝ่ายต้องให้ความสำคัญ รวมถึงเราควรให้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นบทเรียนที่จะต้องไม่เกิดขึ้นอีก หรือถ้าเกิดขึ้นอีกก็จะต้องมีแนวทางการบริหารจัดการที่ดีกว่าเดิม เพราะปัญหาดังกล่าวกระทบกับระบบเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว สิ่งแวดล้อม และเหนือสิ่งอื่นใดของผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนคนไทย (พิสุทธิ เพ็ชรมนกุล และณัฐวิญญ์ ชวลิตพรศิยา, 2015)

เหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในน่านน้ำไทยที่สาเหตุเกิดจากเรือน้ำมัน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2558 มีการเก็บข้อมูลโดยกรมเจ้าท่าดังนี้

เหตุการณ์ที่ 1 วันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2547 น้ำมันเตาล้นถังจากเรือบรรทุกน้ำมันตรา ก้อน 1 ปริมาณ 500 ลิตร บริเวณหน้า ปตท.ศรีราชา

เหตุการณ์ที่ 2 วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2549 น้ำมันเตารั่วจากเรือบรรทุกน้ำมัน CP 34 จอดรับน้ำมันเกิดรอยรั่วที่ระวางกราบซ้ายทำให้น้ำมันลงสู่ทะเล ปริมาณ 20,000 ลิตร บริเวณหน้าท่าเทียบเรือบริษัทอัลลายแอนซ์ รีไฟนิง จำกัด

เหตุการณ์ที่ 3 วันที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2553 น้ำมันดีเซลปริมาณ 40,000 ลิตร รั่วลงสู่ทะเล บริเวณห่างจากเกาะราชาใหญ่ ทางด้านตะวันออกประมาณ 4 ไมล์ทะเลของจังหวัดภูเก็ต สาเหตุมาจากเรือบรรทุกน้ำมันชื่อ ส.โชคถาวร 6 จมเนื่องจากสภาพอากาศเลวร้าย

เหตุการณ์ที่ 4 วันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2555 น้ำมันดีเซล(น้ำมัน)รั่วลงสู่ทะเล บริเวณทางทิศตะวันออกของเกาะสมุย ห่างฝั่งประมาณ 22 ไมล์ทะเล สาเหตุมาจากการลักลอบปล่อยทิ้งจากเรือบรรทุกน้ำมันชื่อ VENUS 20

เหตุการณ์ที่ 5 วันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 น้ำมันดิบประมาณ 50,000 ลิตร รั่วลงสู่ทะเล บริเวณทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเล ในพื้นที่จังหวัดระยอง

เหตุการณ์ที่ 6 วันที่ 7 เมษายน พ.ศ. 2557 เรือบรรทุกกากน้ำมันชื่อ นภสินธุ์ จมทำให้น้ำมันเครื่องใช้แล้ว กากน้ำมันเตา น้ำทิ้งเรือประมาณ 10,000 ลิตร รั่วไหลลงสู่ทะเลบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร

เหตุการณ์ที่ 7 วันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2557 เรือบรรทุกน้ำมันปาล์มชื่อ SRIKANDI 515 สัญชาติอินโดนีเซียเกยตื้นบริเวณหาดนราทัศน์จังหวัดนราธิวาส ทำให้น้ำมันปาล์มไม่น้อยกว่า 5,000 ลิตร รั่วไหลลงสู่ทะเล

หลังจากเกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลที่เกาะเสม็ดในปี พ.ศ. 2556 แล้ว ยังมีเหตุการณ์ที่น้ำมันรั่วไหลลงสู่ทะเลอีกและยังมีกรณีการลักลอบปล่อยน้ำมันลงสู่ทะเลอีกหลายเหตุการณ์ที่ไม่สามารถบอกสาเหตุได้อย่างชัดเจน

การบริหารจัดการน้ำมันในเรือ จะนำไปสู่การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือลงสู่ทางทะเลอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาปัจจัยการบริหารที่ส่งผลกระทบต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ว่าปัจจัยการบริหารมีผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยในระดับใด และปัจจัยใดบ้างมีผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปสู่การพัฒนาและการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน อันจะส่งผลให้มีการพัฒนาในส่วนที่เป็นจุดแข็งและปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่เป็นจุดอ่อนให้สอดคล้องกับการดำเนินธุรกิจการขนส่งน้ำมันในทะเล

อย่างถูกต้องเหมาะสม และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการบริหารจัดการ

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาระดับการบริหารการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

## 1.3 ขอบเขตของวิจัย

1. ขอบเขตเนื้อหา ศึกษาการบริหารการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย และศึกษาปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย
2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ พนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน ที่มีเขตการเดินเรือภายในประเทศไทย

## 1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ทราบถึงปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย
2. ทราบระดับการบริหารการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย
3. ได้ข้อมูลช่วยในการวางแผนพัฒนา ปรับปรุงการจัดการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย



## บทที่ 2

### เอกสาร แนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูล จากเอกสาร ตำรา ผลงานวิจัยและสื่อสิ่งพิมพ์ จากองค์กร ภาครัฐและเอกชน โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อ การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยและระดับการบริหารการ ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

- 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจเรือน้ำมัน
- 2.2 การป้องกันน้ำมันรั่วไหล
- 2.3 แนวคิดทฤษฎีการบริหาร
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจเรือบรรทุกน้ำมัน

การขนส่งลำเลียงทางเรือ เป็นวิธีที่สามารถขนส่งลำเลียงน้ำมันและก๊าซได้ครั้งละ ประมาณมากๆ ทำให้ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อครั้งถูกลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการขนส่งลำเลียงใน ระยะทางไกลๆ ลักษณะโดยทั่วไปของเรือบรรทุกน้ำมันเป็นแบบระวางเปิดภายในระวางเรือจะ แบ่งเป็นช่องๆ ทั้งแบบแนวยาวและแนวขวาง เสมือนกับมีถังบรรจุน้ำมันทรงสี่เหลี่ยมหลายถังวาง รวมกันอยู่ในเรือ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มการทรงตัวและความปลอดภัย เช่น ถ้าเกิดอุบัติเหตุเรือรั่ว ณ จุดใด จุดหนึ่ง ก็จะไม่ทำให้เรือทั้งลำต้องจมลง นอกจากนั้นช่องระวางที่ถูกแบ่งไว้ยังจะเป็นประโยชน์ ให้ สามารถบรรทุกผลิตภัณฑ์ได้มากชนิดโดยไม่ปะปนกัน

1) ธุรกิจเดินเรือของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ (วิสุมิตรา เอกปิยะกุล, 2555)

- ธุรกิจเรือเดินทะเลระหว่างประเทศ เรือที่ใช้ในธุรกิจการเดินเรือระหว่างประเทศ คือ เรือที่มีระวางขั้นต่ำ 500 ตันกรอส การเข้า-ออกของเรือเดินทะเลประเภทนี้ในน่านน้ำไทยจะต้องมีการ แจ้งแก่กรมศุลกากร และเมื่อได้รับการเติมน้ำมันเรือแล้วจะต้องออกจากรน่านน้ำไทยภายในเวลา 30 วัน ธุรกิจขนส่งน้ำมันทางเรือในลักษณะนี้ จะได้รับการยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่มตามกฎหมายของกรม สรรพสามิต

- ธุรกิจเรือเดินทะเลภายในประเทศ หากมิใช่เรือเดินทะเลที่ใช้ในธุรกิจการเดินเรือระหว่าง ประเทศแล้ว จัดว่าเป็นเรือเดินทะเลภายในประเทศทั้งสิ้น อาทิเช่น เรือบรรทุกน้ำมัน เรือประมง

เรือโดยสาร เรือเดินทะเลภายในประเทศเหล่านี้จะต้องชำระภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยปกติแล้วสินค้าที่ขนส่งโดยเรือเดินทะเลภายในประเทศ มักจะเป็นสินค้าประเภทเดียวกับในธุรกิจการเดินเรือระหว่างประเทศ

2) สินค้าเหลวในเรือบรรทุกน้ำมัน สินค้าเหลวประเภทน้ำมันแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

- น้ำมันสะอาด ได้แก่ น้ำมันที่ผ่านกระบวนการกลั่นแล้ว น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันดีเซล
- น้ำมันสกปรก ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันดิบ

สินค้าเหลวเหล่านี้จัดเป็นสินค้าอันตราย จะต้องมีการจัดเก็บเป็นพิเศษซึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าเหลวที่ไม่เหมือนกัน (กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ, 2553)

### 2.1.1 การบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัยและปกป้องสิ่งแวดล้อมทางทะเลของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันในไทย

#### 2.1.1.1 โครงสร้างการองค์กรและการแบ่งสายงานบนสำนักงานของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยทั่วไปอาจแสดงได้ดังนี้

1) **กรรมการผู้จัดการ** มีหน้าที่สูงสุดในการรับผิดชอบการบริหารการดำเนินการ ให้ระบบการจัดการเพื่อความปลอดภัยเกิดขึ้น

2) **บุคคลที่ได้รับมอบหมาย (Designated Person, DP)** มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดทำควบคุมให้มีการนำไปปฏิบัติ ดูแล ทบทวน แก้ไข ระบบการจัดการเพื่อความปลอดภัย (SMS) โดยรายงานตรงต่อกรรมการผู้จัดการในทุกกรณีที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาระบบการจัดการเพื่อความปลอดภัย

3) **ผู้จัดการทั่วไป** มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดการกองเรือที่อยู่ภายใต้การดูแลของบริษัทฯ

4) **ฝ่ายความปลอดภัย** มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลเรื่องความปลอดภัย ควบคุมให้มีการฝึกเพื่อเตรียมการตอบรับสถานการณ์ฉุกเฉินทั้งที่สำนักงานและเรือ ส่งเสริมให้ทุกคนมีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัย รวมทั้งดูแลเรื่องการรักษาความปลอดภัยที่สำนักงานและที่เรือ

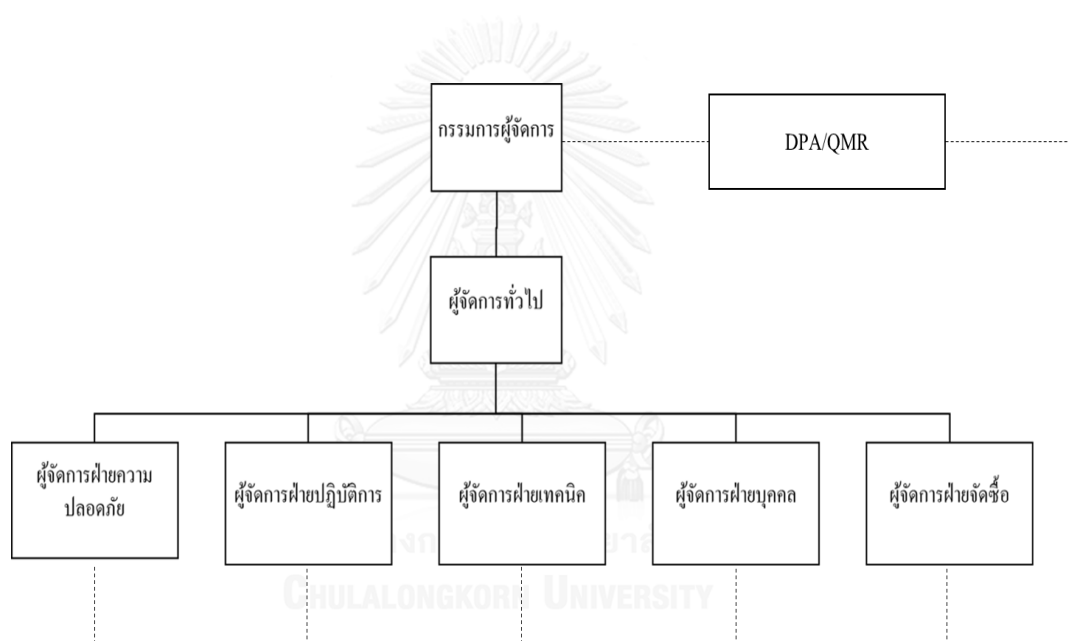
5) **ฝ่ายปฏิบัติการ** มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องการตรวจเรือ การเตรียมเรือร่วมกับทางเรือ เพื่อให้พร้อมรับตรวจ และสนับสนุน ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานสินค้า การเดินเรือให้เกิดความปลอดภัย

6) **ฝ่ายเทคนิค** มีหน้าที่รับผิดชอบเรื่องการบำรุงรักษา ซ่อมทำ การจัดหาอะไหล่ น้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น สนับสนุน ควบคุมดูแลการทำงานของฝ่ายช่างกลเรือ การปฏิบัติงานในห้องเครื่องให้เกิดความปลอดภัย

7) **ฝ่ายบุคคล** มีหน้าที่รับผิดชอบ ดูแล การจัดหาพนักงาน การฝึกอบรม การโยกย้าย เลื่อนตำแหน่ง เงินรายได้ของพนักงานรวมถึงสวัสดิการต่างๆ

8) **ฝ่ายจัดซื้อ** มีหน้าที่ควบคุมดูแลการจัดซื้อ จัดจ้าง ให้ได้คุณภาพตามที่บริษัทกำหนด

การจัดองค์กรการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ดังภาพที่ 2.1 (บุษบา พัวพานิช, 2553)



ภาพที่ 2.1 การจัดองค์กรการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

### 2.1.1.2 การควบคุมคุณภาพระบบบริหารเพื่อความปลอดภัยและปกป้องสิ่งแวดล้อมของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันในไทยจากหน่วยงานภายนอก

- องค์การระหว่างประเทศที่มีบทบาทกับคุณภาพระบบบริหารเพื่อความปลอดภัยและปกป้องสิ่งแวดล้อมของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน

IMO (International Maritime Organization) องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ เป็นทบวงการชำนานาญพิเศษขององค์การสหประชาชาติ ตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2502 โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเป็นเวทีระหว่างประเทศสมาชิก ในการกำหนดมาตรฐาน และแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับความ

ปลอดภัยในการเดินเรือ และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล รวมทั้งเป็นกลไกในการสร้างความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศสมาชิก ปัจจุบัน มีสมาชิก 158 ประเทศ สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่กรุงลอนดอน สหราชอาณาจักร

ข้อกำหนดหรือข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพของเรือที่กำหนดโดย IMO คือ ประมวลผลการจัดการเพื่อความปลอดภัยระหว่างประเทศ (International Safety Management code, ISM Code) ซึ่ง ISM code มีข้อกำหนดเป็นการเฉพาะเพื่อเป็นแนวทางเกี่ยวกับการปฏิบัติงานบนเรือเพื่อความปลอดภัยของบุคคลและสิ่งแวดล้อมรวมถึงในกรณีที่มีเหตุการณ์ฉุกเฉินก็ต้องมีมาตรการรองรับและสามารถตอบสนองต่อภัยหรืออันตรายดังกล่าวได้ตลอดเวลาด้วย ตลอดจนกำหนดให้ต้องมีการรายงานถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การสอบสวน และการวิเคราะห์ และระบบการบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัย (SMS) ยังต้องสอดคล้องกันไปตามกฎหมายเกณฑ์ บทบัญญัติ หรือข้อบังคับใดๆ เพื่อความปลอดภัยและการป้องกันมลภาวะตามมติความเห็นขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO) เจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครอง สถาบันกำหนดชั้นเรือ และองค์กรทางการพาณิชย์นาวีอื่นๆ อีกด้วย) ซึ่งได้มีการกำหนดไว้เป็นแนวทางว่าระบบการบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัย (SMS) จะต้องประกอบด้วยหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (เอกชัย วีระวรรณ, 2548)

- 1) นโยบายเพื่อความปลอดภัยและการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม
- 2) ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่เรือและคุ้มครองสิ่งแวดล้อมซึ่งสอดคล้องกับแนวทางระหว่างประเทศและกฎหมายของรัฐเจ้าของสัญชาติของเรือ
- 3) กำหนดขอบเขตระบบและสายของการบังคับบัญชาระหว่างผู้ทำงานบนฝั่งกับคนประจำเรือ
- 4) กระบวนการในการรายงานอุบัติเหตุและความไม่สอดคล้องกับข้อบัญญัติของประมวลผลการจัดการเพื่อความปลอดภัย
- 5) กระบวนการในการเตรียมรับมือเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน
- 6) กระบวนการในการตรวจสอบภายในและการทบทวนการจัดการต่างๆ

เมื่อระบบการบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัย (SMS) ของบริษัทได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่แล้วว่าเป็นไปตามจุดประสงค์ของประมวลผลการจัดการเพื่อความปลอดภัยระหว่างประเทศ (ISM Code) และความต้องการของหน่วยงานดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ระบบการบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัย (SMS) ที่ได้มีการจัดทำขึ้นในรูปเอกสารก็จะต้องมีการจัดเก็บไว้ยังสถานที่ที่เกี่ยวข้องกล่าวคือ ที่สำนักงานและบนเรือ เพื่อให้เป็นที่แน่ใจว่าระบบบริหารจัดการดังกล่าวจะมีการปฏิบัติจริง ซึ่งเมื่อเวลาล่วงผ่านไปแล้วยังอย่างน้อยหนึ่งเดือนหลังจากที่ได้มีการ

บังคับใช้ก็จะมีการตรวจสอบถึงการบังคับใช้ทั้งที่สำนักงานบนฝั่ง (ashore) และบนเรือว่าระบบการบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัย (SMS) ของบริษัทให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติมากน้อยเพียงใด หากการตรวจสอบเป็นที่พึงพอใจก็จะมีการออกเอกสารรับรองให้ทั้งแก่บริษัท (Document of Compliance, DOC) และเรือ (Safety Management Certificate, SMC) (International Maritime Organization, 2002)

OCIMF (Oil Company International maritime Forum) เป็นองค์กรเอกชนที่ประกอบไปด้วยบริษัทผู้ค้าน้ำมันรายสำคัญทั่วโลก ได้ให้ความร่วมมือกันพัฒนาอุตสาหกรรมในด้านที่เกี่ยวข้องเรือบรรทุกน้ำมัน ทำเทียบเรือน้ำมันที่ประกอบการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์น้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์อันเกิดจากน้ำมันที่สำเร็จรูปต่างๆ OCIMF มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมในด้านความปลอดภัยและป้องกันมลภาวะอันมีต้นเหตุมาจากเรือบรรทุกน้ำมันและทำเทียบเรือบรรทุกน้ำมัน OCIMF ยังได้การยอมรับให้เป็นองค์กรที่ปรึกษาขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (IMO) โดยให้ความสนใจเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทะเลและมีการดำเนินการร่วมกับอุตสาหกรรมน้ำมัน

โครงการด้านความปลอดภัยที่ OCIMF ได้คิดค้นขึ้นและเริ่มมีบทบาทต่ออุตสาหกรรมน้ำมัน คือ ระบบ SIRE (Ship Inspection Report Exchange) ซึ่งระบบ SIRE จะให้ความสำคัญกับเรือบรรทุกน้ำมันที่ไม่ได้มาตรฐานและยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยง ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับ ผู้เช่าเรือ ผู้บริหารเรือ ผู้บริหารท่าเรือ และหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดูแลความปลอดภัยของเรือบรรทุกน้ำมัน โปรแกรม SIRE ได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องจนเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญขนาดใหญ่ที่ให้ประโยชน์ทั้งในด้านข้อมูลทางเทคนิคและข้อมูลข่าวสารในด้านการปฏิบัติการแก่ผู้เช่าเรือและผู้ใช้งาน เพื่อทราบถึงเรือบรรทุกน้ำมันต่างๆ ที่ใช้งานอยู่ในอุตสาหกรรมน้ำมันได้มีการดูแลและมีการจัดการที่ดี โดย OCIMF เชื่อว่าการตรวจสอบคุณภาพเรือที่ดีมากขึ้นเท่าใด การพัฒนาเพื่อให้มาตรฐานของเรือบรรทุกน้ำมันก็จะยิ่งมีการพัฒนาที่ดียิ่งขึ้นซึ่งจะเป็นผลทำให้การทำงานในเรือบรรทุกน้ำมันให้มีความปลอดภัยและสภาพท้องทะเลมีแนวโน้มที่ดีขึ้น (ธีรพล ประภากร, 2550)

นอกจากระบบ SIRE Program แล้ว OCIMF ยังได้เสนอระบบการบริหารจัดการเรือบรรทุกน้ำมันและการประเมินตนเอง (Tanker Management and Safety Assessment, TMSA) มาใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การทำงานของผู้บริหารจัดการเรือสามารถวัดผลและปรับปรุงในด้านการบริหารจัดการของตน สร้างความสะดวกทั้งสองฝ่าย ฝ่ายผู้ใช้เรือสามารถนำเอาผลการตรวจสอบไปใช้ รวมถึงการตัดสินใจในการเลือกใช้เรือที่อยู่ภายใต้ผู้บริหารจัดการเรือที่มีคุณภาพ

ตามโปรแกรม TMSA และฝ่ายที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรือสามารถปรับปรุงระบบบริหารจัดการ และสามารถวัดผลประเมินตนเอง ก่อให้เกิดประสิทธิภาพอย่างมีแบบแผนและเป็นระบบ การประยุกต์ใช้ TMSA ตามคำแนะนำ OCIMF โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้ (บุษบา พัวพานิช, 2553)

### ส่วนที่ 1 การเริ่มต้น แนะนำ TMSA ประกอบด้วย

- 1) กำหนดแผนงาน กำหนดกลยุทธ์ นโยบาย จุดประสงค์ วิธีการและความรับผิดชอบของบริษัทอย่างโปร่งใส
- 2) กำหนดวิธีปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดในแผน
- 3) กำหนดมาตราวัด ที่สามารถตรวจสอบประเมินผลและการนำเอาผลที่ได้จากการปฏิบัติกลับมาพิจารณา
- 4) ปรับปรุง กำหนดเป้าหมาย และจุดสำคัญอีกครั้ง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดของ TMSA

**ส่วนที่ 2** แนวทางปฏิบัติของ TMSA ได้ให้วิธีการตรวจสอบสำหรับผู้ปฏิบัติการบริษัทเรือ ที่มีความมุ่งมั่นที่จะประสบความสำเร็จในการจัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม แต่ละองค์ประกอบได้กำหนดวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดที่จำเป็นเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์หลักขององค์ประกอบและคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการที่ควรจะทำให้ องค์ประกอบสำคัญของ TMSA และวัตถุประสงค์หลักแบ่งเป็น 12 ข้อดังนี้ (Oil Companies International Marine Forum, 2008)

- 1) การจัดการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน วัตถุประสงค์เพื่อความชัดเจนใน เรื่องการจัดการ ต้องระบุถึงภารกิจ นโยบายและวิธีการทำงาน ผู้นำต้องมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบที่โปร่งใสและการรับรู้ของพนักงานภายในองค์กรทุกคน ทุกระดับเกี่ยวกับเรื่องความตระหนักต่อความรับผิดชอบ การจัดการความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อม
- 2) การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงานที่ทำงานบนบก วัตถุประสงค์เพื่อให้แน่ใจว่าของเรือจะได้รับการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง การจัดหาบุคลากรบนบก จะมีการกำหนดคุณสมบัติในแต่ละตำแหน่งมีการกำหนดการเลื่อนตำแหน่งงานมีการวางแผนการฝึกอบรมเพื่อเน้นในเรื่องการให้ความรู้และพัฒนาบุคคลที่จะทำหน้าที่และต้อง

แน่ใจว่ามีการจ้างงานไว้อย่างเพียงพอ เพื่อให้มีการควบคุมเรือ ทุกลำในกองเรือได้อย่างเต็มที่

- 3) **การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงานที่ทำงานในเรือ** วัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าเรือทุกลำในกองเรือมีคนประจำเรือที่มีความสามารถมีความเข้าใจในหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างถ่องแท้ มีประสิทธิภาพการทำงาน คนประจำเรือจะต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญ และได้รับการฝึกอบรม มีการใช้ระบบการประเมินผลเพื่อพิจารณาในการเลื่อนตำแหน่ง
- 4) **ความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อมบำรุง** วัตถุประสงค์เพื่อให้การซ่อมบำรุงเป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อให้เรือทุกลำในกองเรือมีขีดความสามารถในการปฏิบัติได้ด้วยความปลอดภัย ไม่มีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดเหตุการณ์ หรือถูกกักเรือ การให้ความเชื่อมั่นแก่เครื่องมือเครื่องใช้ ขึ้นอยู่กับตัวประกอบหลายตัว เช่น การออกแบบการต่อเรือ การเริ่มทำงานครั้งแรก การปฏิบัติงานในการใช้เครื่อง และการบำรุงรักษาเฉพาะในเรื่องการติดตั้งเครื่องมือจะต้องมีแผน ที่เหมาะสมในการบำรุงรักษาตามขั้นตอน
- 5) **ความปลอดภัยในการเดินเรือ** วัตถุประสงค์เพื่อยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ ในการปฏิบัติการเดินเรือและการทำงานแบบเป็นขั้นตอนบนสะพานเดินเรือ ตามกฎข้อบังคับและนโยบายของบริษัทการเดินเรือด้วยมาตรฐานระดับสูงเป็นมาตรฐานสำคัญสำหรับความปลอดภัยของเรือ คนประจำเรือสินค้าและพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย ผู้บริหารจัดการเรือที่อยู่บนบกจะต้องวางมาตรฐานของบริษัทและแน่ใจว่ามีการกระทำตามนั้น
- 6) **การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ** วัตถุประสงค์เพื่อยึดหลักในการวางแผนและการปฏิบัติการ และแนวทางปฏิบัติตามขั้นตอน สนับสนุนกฎข้อบังคับและนโยบายของบริษัท รวมถึงการวางแผนให้มีมาตรฐานสูงสุดในการปฏิบัติการด้านสินค้า การเฝ้าดูแลและการส่งการ เป็นส่วนที่สำคัญที่ทำให้เรือและคนประจำเรือได้รับความปลอดภัยและพิทักษ์สิ่งแวดล้อม นายเรือเป็นผู้รับผิดชอบสูงสุดในเรือ โดยฝ่ายปฏิบัติการที่อยู่บนบกจะรับผิดชอบในการวางแผนมาตรฐาน

- 7) **การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง** วัตถุประสงค์เพื่อจัดแนวทางปฏิบัติเพื่อประเมินค่าและจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ต้องกำหนดวิธีการปฏิบัติเป็นขั้นตอน เช่น การปรับปรุงเครื่องมือหรืออุปกรณ์บนเรือ ต้องระบุหรือบันทึกการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง โดยให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจร่วมกันทั้งบกและเรือ เพื่อให้แน่ใจการเปลี่ยนแปลงจะต้องมีความปลอดภัย ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและต้องไม่มีอันตรายเพิ่มขึ้น การจัดการการเปลี่ยนแปลง แบ่งได้ดังนี้ (บุษบา พัวพานิช, 2553)

#### แบ่งตามสิ่งที่เปลี่ยนแปลง

- การเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงาน
- การเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรกลและอุปกรณ์
- การเปลี่ยนแปลงบุคลากร

#### แบ่งตามระยะเวลาการเปลี่ยนแปลง

-การเปลี่ยนแปลงถาวร (Permanent Change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่จะไม่กลับเหมือนเดิมเป็นการถาวร มีการวางแผนวิเคราะห์ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพ หรือแก้ไขข้อบกพร่องให้สอดคล้องกับระเบียบข้อบังคับการตรวจเรือ

-การเปลี่ยนแปลงชั่วคราว (Temporary Change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงชั่วคราวที่มีกำหนดเวลาแน่นอน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานต่อไปได้ชั่วคราว มีเวลากำหนดแน่นอนที่กลับมาใช้อย่างเดิม และมีมาตรการพิเศษเสริมเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ทั้งนี้ไม่รวมถึงการหยุดใช้กลุ่มอุปกรณ์ของระบบเตือนและป้องกันภัยประเภทวิกฤต (Dis-alarm Critical Equipment)

- 8) **การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุและการวิเคราะห์** วัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์จากการตรวจสอบเหตุการณ์ การรายงานและวิธีการติดตามผลจากเหตุการณ์ที่เกือบจะเกิดอุบัติเหตุหรือจวนเจียนจะเกิดอันตรายที่สำคัญ จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำรอย หลักการที่เป็นมูลฐานสำคัญประการหนึ่งของการบริหารการจัดการเพื่อความปลอดภัย คือการเกิดเหตุการณ์เป็นเรื่องที่มีการป้องกันได้ดังนั้นจึงเป็นความสำคัญ ต้องแน่ใจว่า



ในเมื่อเกิดเหตุการณ์หรืออุบัติเหตุจะต้องมีการตรวจสอบสาเหตุและหามาตรการในการที่จะทำให้ไม่มีการเกิดซ้ำรอยขึ้นมาอีก

- 9) **การจัดการด้านความปลอดภัย** วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและริเริ่มให้เข้าถึงด้านความปลอดภัย ทั้งในเรือและบนบกมีการกำหนดระเบียบข้อบังคับในการป้องกันและมาตรการต่างๆ มีการบริหารจัดการในเรื่องการประเมินความเสี่ยง และบ่งชี้อันตรายต่างๆ แก่พนักงานทั้งในเรือและบนบก ให้มีการมาตรการมาจัดการความเสี่ยงนั้น
- 10) **การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม** วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาริเริ่มในการบริหารจัดการในเรื่องสิ่งแวดล้อม บ่งชี้ให้เห็นถึงแหล่งกำเนิดของมลภาวะทางเรือและเกณฑ์การวัดสำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ทั้งในเรือและบนฝั่ง
- 11) **การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน** วัตถุประสงค์เพื่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเผชิญกับเหตุฉุกเฉินและมีการทดลองเป็นประจำ เพื่อให้แน่ใจว่าจะมีความสามารถในการจัดการต่อต้านกับภัยที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ กำหนดให้ผู้บริหารจัดการเรือจะต้องกระทำโดยแน่ใจว่า ระบบฝ่ายบริหารจัดการจะรวมเอาแผนในการป้องกันในเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้โดยบังเอิญเพื่อไว้รับมือเมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือในกรณีฉุกเฉิน แผนในการป้องกันในเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ความถี่ในการฝึกซ้อมกันเป็นประจำจะส่งผลให้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นจริงจะสามารถรับมือและทำได้อย่างเป็นไปตามแผน
- 12) **มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง** วัตถุประสงค์เพื่อสร้างและดำเนินการตรวจวัดที่เหมาะสมและกระบวนการข้อเสนอแนะที่จะมุ่งเน้นและผลักดันการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ให้มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ ระบบคุณภาพจะรักษากระบวนการที่เป็นแกนหลักของธุรกิจ (Oil Companies International Marine Forum, 2008)

TMSA มีระบบการประเมินตนเองและมีการแบ่งเป็นระดับชั้น ซึ่งมีทั้งหมด 4 ระดับ แต่ละระดับจะมีคำแนะนำแนวทางในการปฏิบัติที่จะทำให้เลื่อนระดับขึ้นไปเป็นชั้น ในแต่ละระดับก็นำหลักการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมาใช้ในการเลื่อนระดับชั้น ถ้าระดับชั้นที่ 1 ยังมีข้อบกพร่อง ต้อง

แก้ไขให้ได้ก่อนแล้วจึงไปเริ่มในระดับขั้นที่ 2 ระดับขั้นที่ 3 และระดับขั้นที่ 4 ไปเรื่อยๆ (Oil Companies International Marine Forum, 2008) ซึ่งในการแบ่งระดับขั้นนี้สอดคล้องกับการเรียงระดับการพัฒนาวัฒนธรรมความปลอดภัยในองค์กร คือกระบวนการบริหารคุณภาพ คือแผน การปฏิบัติงาน การตรวจสอบ และการแก้ไขปรับปรุง โดยเรียงระดับจากขั้นต่ำไปสู่ขั้นสูง ซึ่งองค์กรนั้นสามารถเริ่มสร้าง วัฒนธรรมความปลอดภัยในระดับที่ 1 เริ่มต้นเรื่อยไปถึงขั้นที่ 3 เมื่อหากถึงระดับที่ 3 แล้วก็ไม่ได้หมายความว่าองค์กรนั้นจะไม่สนใจระดับขั้นต่ำ กล่าวคือ ระดับที่ 1 นั้น เป็นพื้นฐานในระดับที่ 2 และ 3 องค์กรก็ต้องมีการพิจารณาระดับต่ำกว่าด้วยเสมอ (วิฑูรย์ สิมะโชคดี, 2541) การพัฒนาวัฒนธรรม ความปลอดภัย (Safety Culture Development) ขององค์กรลำดับขั้น ตามที่ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) กำหนดแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ (International Atomic Energy Agency, 1998)

ระดับที่ 1 ความปลอดภัย ต้องอยู่บนพื้นฐานของกฎระเบียบและการควบคุม (Safety is based on rules and regulations)

ระดับที่ 2 ความปลอดภัย ถูกกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายองค์กร (Safety is considered an organizational goal)

ระดับที่ 3 ความปลอดภัยขององค์กร มีการพัฒนาปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา (Safety can always be improved)

#### **-การควบคุมคุณภาพภายในระบบบริหารเพื่อความปลอดภัยของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน**

เพื่อให้มั่นใจว่าระบบการจัดการความปลอดภัย (Safety Management System) ของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันจะยังคงประสิทธิภาพของระบบไว้ได้ตลอดเวลาและโครงสร้างบริหารยังคงถูกต้องพร้อมๆกับสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างทันสมัยทั้งที่สำนักงานและบนเรือระบบจัดการความปลอดภัย โดยมี DP หรือผู้ได้รับมอบหมาย (Designated Person) ISM code ได้วางหลักให้มีการกำหนดตัวบุคคลเดียวหรือหลายคนขึ้นเป็น DP เพื่อทำหน้าที่ในการเป็นตัวกลางระหว่างบริษัทและเรือ ทั้งคอยทำหน้าที่สอดส่องดูแลในเรื่องของความปลอดภัยและการป้องกันมลภาวะ ตลอดจนควบคุมให้ระเบียบที่ได้กำหนดขึ้นดำเนินไปได้ด้วยดีและถูกต้อง ซึ่ง DP จะต้องจัดทำเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการเพื่อความปลอดภัย แล้วแจกจ่ายแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคน หากเกิดความบกพร่องขึ้น DP จะต้องหาหนทางในการแก้ไขปัญหาหรือความบกพร่องดังกล่าว ดังนั้น การตัดสินใจและความรู้ความสามารถของ DP จึงมีผลอย่างสำคัญในการบรรลุถึงจุดประสงค์ ISM code ทั้งยังส่งผลถึงความรับผิดชอบของบริษัทได้ ในกรณีที่เกิดความเสียหายไม่ว่าต่อชีวิตหรือทรัพย์สิน บริษัทจึงต้องมีการคัดเลือกบุคคลผู้ที่จะมาทำหน้าที่ของ DP แต่ที่สำคัญการแต่งตั้ง

จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับระบบและการทำงานของบริษัทเป็นอย่างดีและต้องเป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับด้วยเพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการบริหารงาน (เอกชัย ธีระวรรณ, 2548)

ในส่วนการตรวจสอบภายใน DP จะเป็นผู้รับผิดชอบในการวางแผนหรือกำหนดช่วงเวลาในการตรวจสอบภายในและการทบทวนระบบการจัดการซึ่งอย่างน้อยจะทำปีละ 1 ครั้ง หรือบ่อยกว่านั้นในโอกาสที่เห็นว่าเหมาะสมทั้งที่สำนักงานและในเรือ โดยการจัดตั้งทีมขึ้นมาตรวจสอบซึ่งเรียกว่า “ทีมผู้ตรวจสอบภายใน (Internal Audit Team) เพื่อทำการตรวจสอบประสิทธิภาพของพนักงานในการนำระบบการจัดการที่บริษัทฯ จัดตั้งขึ้นไปให้ปฏิบัติ ซึ่งสมาชิกของทีมผู้ตรวจสอบภายในจะประกอบด้วยหัวหน้าของแต่ละหน่วยงานหรือผู้ที่ได้รับเลือกมาทำหน้าที่แทน ไม่ว่าจะในกรณีใดก็ตาม จะไม่มีหน่วยงานใดที่จะถูกตรวจสอบโดยบุคคลกรในหน่วยงานของตนเอง DP จะเป็นผู้ประเมินผลสุดท้ายของการตรวจสอบของสมาชิกทีมผู้ตรวจสอบภายใน หัวหน้าทีมผู้ตรวจสอบภายใน ซึ่งได้รับแต่งตั้งโดย DP จะจัดการวางแผนการตรวจสอบเพื่อรับรองว่าวิธีการทั้งหมดที่ปฏิบัติจะเป็นไปตามคู่มือการจัดการความปลอดภัยของบริษัท พร้อมทั้งเป็นการเสริมสร้างประสิทธิภาพของระบบไปในเวลาเดียวกัน ทีมผู้ตรวจสอบจะทำการปรึกษาหารือในสิ่งที่ตรวจพบกับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในแต่ละฝ่ายที่ถูกตรวจสอบและจัดทำรายงานการตรวจสอบภายในสำนักงาน และรายงานการตรวจสอบภายในเพื่อนำเสนอต่อไปยัง DP ในการตรวจสอบภายในหากทีมผู้ตรวจสอบภายในได้พบเห็นการปฏิบัติที่ผิดปกติไป (non-conformity) หัวหน้าหน่วยงานนั้นๆ จะได้รับการร้องขอให้ปฏิบัติตามให้ถูกต้อง ซึ่งได้รับการตรวจสอบและลงนามอนุมัติโดย DP แล้วหัวหน้าของหน่วยงานนั้น จะต้องนำไปปฏิบัติและแก้ไขภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งเมื่อได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว หัวหน้าของหน่วยงานนั้น จะยืนยันการแก้ไขในใบรายงานดังกล่าวแล้วส่งกลับให้ DP อีกครั้ง แล้วรายงานต่อผู้บริหารเพื่อทำการทบทวน แก้ไข ปรับปรุงระบบบริหารต่อไป

## 2.2 การป้องกันน้ำมันรั่วไหล

กรมควบคุมมลพิษ รายงานว่าในระหว่างปี พ.ศ. 2519-2553 เกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลที่ได้ดำเนินการตรวจสอบและจัดการแก้ไขร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง 124 เหตุการณ์ ส่วนใหญ่เป็นการรั่วไหลในปริมาณเล็กน้อย น้ำมันที่รั่วไหลสู่แหล่งน้ำจะเกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เริ่มจากน้ำมันบางส่วนระเหยไป น้ำมันที่เหลือจะเปลี่ยนแปลงสภาพไปตามคุณสมบัติเฉพาะของชนิดน้ำมันนั้นๆ และปัจจัยต่างๆ เช่น แสงแดด กระแสน้ำ อุณหภูมิ

ฯลฯ คราบน้ำมันที่ลอยอยู่บนผิวน้ำจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจน ทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลง และปิดกั้นการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช สาหร่าย และพืชน้ำต่างๆ เปลี่ยนแปลงสภาวะการย่อยสลายของแบคทีเรียในน้ำ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดล้วนส่งผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำที่อาศัยอยู่บริเวณนั้น (ปลา สัตว์หน้าดิน ปะการัง ฯลฯ) รวมถึงนกน้ำด้วย เกิดการสะสมสารพิษในห่วงโซ่อาหารที่เริ่มตั้งแต่ผู้ผลิต (แพลงก์ตอนพืช) ผู้บริโภคขั้นต้น (แพลงก์ตอนสัตว์/ปลา) จนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้ายซึ่งก็คือมนุษย์ คราบน้ำมันยังส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมท่องเที่ยว ประมงและการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง เช่น สัตว์น้ำตายจากคราบน้ำมัน ขาดออกซิเจน ชายหาดสกปรกจากคราบน้ำมัน ทำลายทัศนียภาพ มีกลิ่นเหม็น ไม่เหมาะกับการท่องเที่ยวและพักผ่อน ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในชุมชนท้องถิ่นและระดับประเทศ ความรุนแรงของผลกระทบจากน้ำมันรั่วไหล ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยทั้งชนิดของน้ำมัน ปริมาณที่รั่วไหล สภาพภูมิศาสตร์ของบริเวณที่เกิดรั่วไหล กระแสน้ำ กระแสลม การขึ้น-ลงของน้ำทะเล ตลอดจนความหลากหลายและความสมบูรณ์ของทรัพยากรรอบๆ บริเวณนั้น (ฐานข้อมูลความรู้ทางทะเล, 2554)

### 2.2.1 ลักษณะการเกิดขึ้นของน้ำมันรั่วไหลจากเรือบรรทุกน้ำมัน

จากเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับเรือบรรทุกน้ำมันที่ทำให้เกิดมลภาวะน้ำมัน มีสาเหตุหลักดังนี้

#### 1) สาเหตุจากการปล่อยทิ้งมาจากการปฏิบัติการของเรือ

การปล่อยทิ้งน้ำมันที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานประจำของเรือ แบ่งเป็น 1).การปล่อยทิ้งหลังจากการทำงานสินค้า กล่าวคือ เมื่อทำการสูบน้ำถ่ายสินค้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่สินค้าที่ต้องขนถ่ายเปลี่ยนประเภทของสินค้าจากเดิม จึงจำเป็นต้องทำการล้างถังสินค้าซึ่งน้ำที่ภายหลังการทำความสะอาดจะถูกปล่อยลงทะเลโดยโดยไม่ผ่านเครื่องแยกน้ำปนน้ำมัน 2).การปล่อยทิ้งจากการซ่อมทำในอู่ ที่ใช้เป็นสถานที่ในการซ่อมแซมเรือ ที่จะต้องปฏิบัติตามแผนระบบการบำรุงรักษาเรือ โดยก่อนที่เรือจะเข้าอู่เรือจะต้องทำความสะอาดถังบรรทุกสินค้าก่อน และมักเกิดการปล่อยทิ้งน้ำปนน้ำมันที่มาจากการทำงานสะอาดลงสู่ทะเล

#### 2) สาเหตุจากอุบัติเหตุ

การปล่อยทิ้งที่เกิดจากอุบัติเหตุ แบ่งเป็น 1.อุบัติเหตุที่เกิดจากการรั่วไหลที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงานสินค้า ซึ่งการรั่วไหลนี้มีปริมาณเพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับสาเหตุอื่น 2.อุบัติเหตุที่เกิดจากระหว่างการเดินทาง (ปิยะรัตน์ เลิศลอย, 2542)

## 2.2.2 กฎหมายไทยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน

ปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมาย กฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับกรณีมลภาวะน้ำมันที่เกิดขึ้นจากเรือบรรทุกน้ำมัน ได้แก่ พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน พ.ศ.2538 และกฎข้อบังคับสำหรับตรวจเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ.2551 เป็นต้น

พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 พระราชบัญญัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมการเดินเรือให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบางส่วนได้รวมถึงการควบคุมมลภาวะที่เกิดขึ้นในอาณาเขตน่านน้ำไทย และยังกำหนดบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนด้วย

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัตินี้มีวัตถุประสงค์ในการกำหนดนโยบาย มาตรการและแผนปฏิบัติการในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงการควบคุมมลภาวะจากแหล่งกำเนิดต่างๆ นอกจากนี้ยังได้กำหนดความรับผิดชอบทางแพ่ง และการกำหนดโทษทางอาญาสำหรับผู้กระทำความผิดด้วย

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน พ.ศ.2538 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน หรือ กปน. เพื่อทำหน้าที่กำหนดนโยบาย แผนปฏิบัติการ รวมทั้งควบคุม ดูแลและรับผิดชอบในการป้องกันและขจัดมลภาวะทางทะเลเนื่องจากน้ำมันในบริเวณน่านน้ำไทยทั้งแม่น้ำ ลำคลอง และทะเล แต่จะเน้นเฉพาะเรื่องการปฏิบัติการจัดคราบน้ำมันเท่านั้น

กฎข้อบังคับสำหรับตรวจเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ.2551 หมวด ก กฎข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน (MARPOL73/78 Annex 1) มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมและลดปัญหามลพิษทางทะเลที่เกิดจากการปฏิบัติงานตามปกติของเรือบรรทุกของเหลวในระวางที่มีขนาด 150 ตันกรอสขึ้นไปและเรืออื่นที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสขึ้นไป ซึ่งได้กำหนดมาตรฐานในการปล่อยทิ้ง การกำหนดมาตรฐานในการออกแบบ การต่อสร้าง การติดตั้งอุปกรณ์เกี่ยวกับการป้องกันมลพิษจากน้ำมันของเรือบรรทุกน้ำมัน และการป้องกันป้องกันมลพิษจากน้ำมันเนื่องจากอุบัติเหตุ

## 2.3 แนวคิดทฤษฎีการบริหาร

ทฤษฎีการบริหารตั้งแต่เริ่มแรกนั้นเกิดขึ้นพร้อมกับอารยธรรมสังคมมนุษย์ ตั้งแต่มนุษย์รู้จักแบ่งงานในครอบครัว ทฤษฎีบริหารเกิดขึ้นครั้งแรกในอียิปต์ในรูปการบริหารโดยระบบราชการ

จีนพัฒนาทฤษฎีบริหารทางรัฐประศาสนศาสตร์และการบริหารบุคลากร อันเดียก็พัฒนาการบริหารด้านบุคลากรแบบจีน ก็ริ่มีการบริหารโดยใช้หลักประชาธิปไตย โรมันพัฒนาการบริหารสาธารณรัฐและการบริหารงานระหว่างชาติ ต่อมาเมื่อกลุ่มนักวิชาการในเยอรมันและออสเตรเลียได้เสนอทฤษฎีบริหารเป็นวิชาการแขนงใหม่ และเริ่มสอนในมหาวิทยาลัย (ประดิษฐ์ วังสะวิบูลย์, 2517)

โรเบิร์ต จี. โอเวนส์ (Robert G.Owens อ้างถึงใน ประดิษฐ์ วังสะวิบูลย์, 2517) ได้ศึกษาแนวคิดเรื่องการบริหารแล้วสรุปว่า แนวคิดเรื่องนี้เริ่มด้วยหลักรัฐประศาสนศาสตร์ของพวกเขาเมอแรลลิสต์ในออสเตรเลียและเยอรมัน โดยนำมาใช้ในการควบคุมระบบงาน เขาได้แบ่งแนวคิดออกเป็น 3 แนวทาง คือ

1. แนวคิดคลาสสิกส์หรือการบริหารแนววิทยาศาสตร์ นักวิชาการแนวนี้ ได้แก่ เฟรดเดอริค ดับเบิลยู เทย์เลอร์ (Frederic W.Taylor) เฮนรี ฟาโยล (Henri Fayol) และแมกซ์ เวเบอร์(Max Weber)

เฟรดเดอริค ดับเบิลยู เทย์เลอร์ (Frederic W.Taylor) ได้เน้นหลักการบริหารในฐานะการประสานงานหลายชนิดเข้าด้วยกัน มุ่งประสิทธิภาพในการผลิต จะต้องลงทุนให้น้อยที่สุดและใช้แรงงานให้น้อยที่สุดด้วย

เฮนรี ฟาโยล (Henri Fayol) เน้นการเตรียมนักบริหารให้รู้หน้าที่ในการจัดการอย่างดี โดยเหตุที่ผู้บริหารมีหน้าที่แตกต่างกับวิศวกรแม้ว่ามีความสำคัญเท่ากันก็ตาม

แมกซ์ เวเบอร์ (Max Weber) ได้เสนอทฤษฎีระบบราชการ (Bureaucracy) ซึ่งเหมาะกับองค์การขนาดใหญ่ที่ซับซ้อน และมีคนปฏิบัติมาก เวเบอร์มุ่งที่จะลดความคับข้องใจและความไม่มีเหตุผลในองค์การบริหาร

การบริหารแนววิทยาศาสตร์นี้ เน้นโครงสร้างขององค์การ โดยคิดว่าองค์การมีลักษณะคล้ายกลไกหรือเครื่องจักรในการผลิต จึงยึดหลักสายงานตรง (Line) และ สายงานช่วย (Staff) เอกภาพในการบังคับบัญชา ขอบเขตของการบังคับบัญชา ความลดหลั่นในการปฏิบัติงาน หลักการกระจายความรับผิดชอบ การแบ่งงานและความเชี่ยวชาญเฉพาะอย่าง

2. แนวมนุษยสัมพันธ์ ทฤษฎีบริหารแนวนี้ได้เน้นเรื่องประสิทธิภาพด้าน คนทำงาน ขบวนการในการทำงาน พลวัตของกลุ่ม การนิเทศแนวประชาธิปไตยและสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เป็นต้น นักทฤษฎีที่สำคัญ ได้แก่ เอลตัน เมโย (Elton Mayo) แมรี ปาร์คเกอร์ ฟอลเลต (Mary Parker Follet) โอลิเวอร์ เชลดอน(Oliver Sheldon) และเชสเตอร์ ไอ.บาร์นาร์ด (Chester I.Barnard)

### 3. แนวทฤษฎีบริหารสมัยใหม่ ทฤษฎีนี้ได้สรุปแนวคิดที่สำคัญๆ 4 ประการ คือ

- 1) การบริหารมีลักษณะเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้ความรู้ ทักษะ และความเข้าใจพิเศษ แตกต่างกับกิจกรรมทั่วไป
- 2) การบริหารเป็นกิจกรรมภายในองค์การอย่างแท้จริง
- 3) การบริหารต้องอาศัยหลักพฤติกรรมศาสตร์
- 4) การบริหารต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพราะต้องใช้นวัตกรรมในการบริหารตลอดเวลา

การนำความรู้ทุกแขนงมาใช้ในการบริหารองค์การ กล่าวได้ว่า การบริหารสมัยใหม่เป็นสหวิทยาการ (ประดิษฐ์ วิงสะวิบูลย์, 2517) ยังมีการนำทฤษฎีต่างๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกัน เพื่อให้สามารถประยุกต์ได้กับองค์การในสมัยปัจจุบันมากขึ้น มีหลายองค์การได้นำไปใช้อย่างแพร่หลาย เป็นการบูรณาการแนวคิดต่างๆ มาผสมผสานกัน (ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2546)

#### 2.3.1 ความหมายการบริหาร

มีนักคิดและนักวิชาการได้ให้ความหมายการบริหารในหลายด้านที่ต่างออกไป (ประดิษฐ์ วิงสะวิบูลย์, 2517) ดังนี้

##### ความหมายในด้านปรัชญา

- 1) ตามแนวอรรถนิยม (Realism) การบริหาร คือ การตรวจสอบว่า ได้ทำงานตามที่กำหนดหรือไม่
- 2) ตามแนวมนคตินิยม (Idealism) การบริหาร คือ การปล่อยให้คนมีเสรีภาพทำงานด้วยใจรัก
- 3) ตามแนวปฏิบัติ (Pragmatism) การบริหาร คือ การทำให้คนร่วมมือกันทำงาน

##### ความหมายตามแนวระบบ

- 1) ตามแนวระบบของพาร์สัน การบริหาร คือ การจัดงานในระดับผู้เชี่ยวชาญ ระดับจัดการและระดับสถาบัน
- 2) ตามแนว PERT การบริหาร คือ การควบคุมงานให้เสร็จตามเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด

##### ความหมายตามแนวพฤติกรรมศาสตร์

- 1) ตามทฤษฎีของฟอลเลตและเมโย การบริหาร คือ การประสานงาน

2) ตามทฤษฎีของมาซและไซมอน การบริหาร คือ การตัดสินใจ

3) ตามทฤษฎีของเกตเซลและกูบา การบริหาร คือ การรักษาสมดุลในขณะเคลื่อนไหว (Dynamic Equilibrium) ระหว่างเป้าประสงค์ขององค์กรกับเป้าประสงค์ของคนทำงาน

#### ความหมายตามแนวเศรษฐศาสตร์

การบริหาร คือ องค์ประกอบส่วนหนึ่งของการผลิตซึ่งทำให้ แรงงาน เงินทุน และวัสดุ เกิดผลผลิตขึ้น

#### ความหมายตามทฤษฎีเกม

การบริหาร คือ การเลือกเกมที่จะใช้เพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กรหรือจะเสียประโยชน์ก็ต้องให้เสียประโยชน์น้อยที่สุด

#### ความหมายตามแนวรัฐศาสตร์

การบริหาร คือ การเลือกใช้อำนาจให้เหมาะสมกับสภาพการและสถานการณ์อย่างดีที่สุด เพื่อขจัดความขัดแย้ง

#### ความหมายตามแนวไซเบอร์เนติกส์

การบริหาร คือ การจัดให้องค์กรสามารถควบคุมตัวเองได้อย่างสม่ำเสมอ

### 2.3.2 แนวคิดในการบริหารคุณภาพ

วงจรมะมิ่งพัฒนาขึ้นโดย ดร.ชิวฮาร์ท นักสถิติชาวอเมริกันเมื่อปี 1930 ต่อมาในปี 1950 ดร.เดมมิ่ง ปรมาจารย์ทางการบริหารคุณภาพ ได้นำไปเผยแพร่ที่ประเทศญี่ปุ่นจนประสบความสำเร็จเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย โดยมีกิจกรรม 4 ขั้นตอน คือ PDCA (Plan, Do, Check and Act) เป็นกิจกรรมพื้นฐานในการพัฒนาประสิทธิภาพ จึงเรียกววงจรมะมิ่งว่า วงจร Deming (เศรษฐภูมิ เกชาจารี, 2551)

Plan คือ การวางแผนจากวัตถุประสงค์ และเป้าหมายเราได้กำหนดขึ้น

Do คือ การปฏิบัติตามขั้นตอนในแผนงานที่ได้เขียนไว้อย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่อง

Check คือ การตรวจสอบผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนของแผนงานว่ามีปัญหาอะไรเกิดขึ้นจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขแผนงานในขั้นตอนใดบ้าง

Action คือ การปรับปรุงแก้ไขส่วนที่มีปัญหา หรือถ้าไม่มีปัญหาใดๆ ก็ยอมรับแนวทางการปฏิบัติตามแผนงานที่ได้ผลสำเร็จ เพื่อนำไปใช้ในการทำงานครั้งต่อไป



การดำเนินงาน ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงผ่านเครื่องมือการเพิ่มผลิตภาพ หรือการปรับปรุงคุณภาพ หรือแม้แต่การบริหารกิจกรรมภายในองค์กร การวางแผนงานอย่างเหมาะสมจากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องรอบด้าน ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่ดี และการดำเนินการที่สอดคล้องกับแผนจะเป็นเส้นทางที่นำไปสู่ความสำเร็จ และบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ แต่ก็จะต้องมีการตรวจสอบความคืบหน้า หรือปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นเป็นระยะ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการปรับแผนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ได้ และที่สำคัญ เมื่อการดำเนินงานเสร็จสิ้นแต่ละครั้ง บทเรียนต่างๆ ที่ได้รับ ก็ถือเป็นสิ่งสำคัญ หากได้มีการนำมาทบทวน และสรุปข้อดี ข้อด้อย หรือ หากจุดปรับปรุง เพื่อให้การดำเนินงานในรอบต่อไปทำได้ง่ายขึ้น ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น และที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ก็คือการดำเนินงานอย่างครบถ้วนตามแนวคิดของวงจร PDCA ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (สุธาสินี โพธิจันทร์, 2558)

### 2.3.3 การบริหารเพื่อควบคุมความสูญเสีย

การบริหารความปลอดภัยสมัยใหม่เป็นการบริหารเพื่อควบคุมความสูญเสีย ซึ่งผู้บริหารทุกคนต้องเข้าใจในหลักการของการบริหารจะประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การจัดการองค์การ (Organizing) การจัดหาและพัฒนาบุคลากร (Staffing) การอำนวยการหรือการเป็นผู้นำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) บทบาทของผู้บริหารเปรียบเหมือนเฟืองของเครื่องจักร จะต้องหมุนก่อนที่จะทำให้การบริหารบรรลุผลตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย (วิฑูรย์ สิมะโชคดี และวีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์, 2558)

#### องค์ประกอบของการบริหารงานความปลอดภัยเพื่อควบคุมความสูญเสีย

1) แนวคิดของการบริหารงาน (Management Concept) เป็นการบริหารที่เน้นบทบาทของผู้บริหารทุกระดับ (All Management Level) เป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินงาน

- มุ่งเน้นของระบบการบริหารในสายการบังคับบัญชา
- การมีระบบการบริหารจัดการที่ดีประเมินผลที่เชื่อถือได้
- ค้นหาและจัดลำดับความวิกฤตของปัญหา จัดลำดับดำเนินการ
- มุ่งเน้นที่การป้องกันก่อนเกิดปัญหามากกว่าการแก้ไขเมื่อมีปัญหาก่อเกิดขึ้น
- การบริหารควบคุมความสูญเสีย (Loss Control Management) เป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการรวม(Total Management)

2) จัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) มีความจำเป็นเพื่อที่ผู้บริหารจะใช้กำหนดนโยบายการวางแผน ใช้ในการตัดสินใจโดยระบบสารสนเทศ ต้องมีการจัดการอย่างเป็นระบบ ป้องกันข้อมูลสูญหายเข้าถึงได้ง่ายและมีความทันสมัย

3) มีมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Performance Standard) อย่างน้อยต้องกำหนดว่า

- มีงาน/มีกิจกรรมอะไรบ้างที่จะต้องดำเนินการ (What)
- ใครจะเป็นผู้รับผิดชอบในงาน/กิจกรรม (Who)
- งาน/กิจกรรม ดังกล่าวต้องดำเนินการเมื่อใด (When)
- มีความถี่บ่อยในการทำอะไร (How often)

**สาเหตุพื้นฐานของความสูญญ (Basic Cause)** ได้แก่ ปัจจัยจากคน ปัจจัยจากงานและการขาดการควบคุม เป็นต้น

#### ปัจจัยจากคน

- ความสามารถทางร่างกาย/สรีระวิทยาไม่เหมาะสมหรือเพียงพอ เช่น ความสูง น้ำหนักกระยะจับ ไม่เหมาะสม
- สภาพจิตใจอารมณ์ไม่เหมาะสม/ไม่เพียงพอ
- ร่างกายได้รับความกดดัน/ความเครียด
- มีความเครียดทางจิตใจ
- ขาดความรู้
- ขาดทักษะ/ความชำนาญ
- ขาดแรงจูงใจ หรือแรงจูงใจไม่เหมาะสม

#### ปัจจัยจากงาน

- ภาวะผู้นำหรือการควบคุมดูแลไม่เพียงพอ
- การควบคุมทางด้านวิศวกรรมไม่เพียงพอ
- การจัดหาจัดซื้อไม่เพียงพอ
- การบำรุงรักษาไม่เพียงพอ
- เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ
- มาตรฐานการทำงานไม่เพียงพอ
- การชำรุดสึกหรอมากเกินไป
- มาตรการต่อการปฏิบัติหรือการใช้ไม่ถูกต้อง

### การขาดการควบคุม

- มีระบบไม่เพียงพอ
- มีมาตรฐานไม่เพียงพอ
- ขาดการปฏิบัติให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

### 2.3.4 ปัจจัยการบริหาร

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายปัจจัยการบริหารงานไว้ดังนี้

ทองหล่อ เดชไทย (2543) ได้กล่าวว่า ความสำเร็จของการบริหารหรือปัจจัยพื้นฐาน (Administrative resources) ที่ใช้ในการบริหารอันสำคัญ 4 ประการคือ คน (Man) เงิน (Money) วัสดุสิ่งของ (Material) และการจัดการ (Method) หรือเรียกสั้นๆ ว่า 4M's การที่จัดว่าปัจจัยทั้ง 4 เป็นปัจจัยพื้นฐานในการบริหาร เพราะว่า ในการบริหารเกือบทุกประเภท จำเป็นต้องอาศัย คน เงิน วัสดุ สิ่งของ และวิธีการเป็นองค์ประกอบสำคัญ ไม่ว่าจะบริหารนั้นจะเป็นการบริหารราชการหรือบริหารธุรกิจก็ตาม กล่าวโดยสรุป จากความหมายของ “ปัจจัยการบริหาร” จะพบว่าปัจจัยการบริหารหรือทรัพยากรการบริการนั้นมีความสำคัญต่อการบริหารงานเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการบริหารงานนั้นเป็นการบริหารราชการหรือบริหารงานธุรกิจก็ตาม เพราะประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์และคุณภาพของปัจจัยการบริหาร ได้แก่ กำลังคน (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุอุปกรณ์ (Material) และกระบวนการบริหาร (Management) เรียกรวมๆ ว่า 4M's โดยปัจจัยเหล่านี้มาผสมผสานกันอย่างเหมาะสม

สุวิทย์ อุดมพาณิชย์ (2548) กล่าวว่า การดำเนินงานเผื่อระวังทางระบาดวิทยาในสถานเอนามัยที่เป็นศูนย์กลางข้อมูลข่าวสาร การเกิดโรคจากหมู่บ้านในเขตรับผิดชอบ จะดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ได้ถ้าขาดปัจจัยทางการบริหาร ซึ่งประกอบด้วย คน (Man) เงิน (Money) วัสดุอุปกรณ์ (Material) และวิธีการปฏิบัติ (Method) ปัจจัยดังกล่าวเรียกรวมๆ ว่า 4M's ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานของการบริหารงานต่างๆ

ประจักษ์ บัวผัน (2550) ปัจจัยทางการบริหาร หมายถึง ปัจจัยที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการบริหาร ไม่ว่าจะเป็นการบริหารในภาคราชการหรือภาคเอกชนก็ตาม ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ประกอบด้วย คนหรือบุคคลากร (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุอุปกรณ์หรือเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการดำเนินงาน (Material or Machine) และการดำเนินงาน (Method) ซึ่งนอกจากปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัยที่จำเป็นและมีความสำคัญอีก 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านขวัญกำลังใจในการทำงาน (Moral) และปัจจัยด้านเวลาในการดำเนินงาน (Time)

จากความหมายปัจจัยการบริหาร สรุปได้ว่า องค์ประกอบหรือส่วนที่เกื้อหนุนกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยพื้นฐานจะประกอบด้วย คน (Man) เงิน (Money) วัสดุอุปกรณ์ (Material) วิธีการปฏิบัติ (Method) กระบวนการบริหาร (Management) เป็นต้น ดังนั้นปัจจัยการบริหารเพื่อป้องกันน้ำมันรั่วไหล คือ องค์ประกอบหรือส่วนที่เกื้อหนุนให้กิจกรรมนั้นไม่ทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมัน ซึ่ง ประกอบด้วย ด้านบุคลากรมีการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เช่น งานสินค้า งานเดินเรือ งานบำรุงรักษาโครงสร้าง อุปกรณ์ป้องกันที่เกี่ยวกับการรั่วไหลของน้ำมัน และการปฏิบัติแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉิน ด้านวัสดุ อุปกรณ์ที่ถูกต้อง เช่น มีอุปกรณ์ป้องกันน้ำมันรั่วไหลและมีการซ่อมบำรุงตามแผน ด้านวิธีการในการดำเนินการ เช่น มีคำแนะนำที่ถูกต้องสอดคล้องกับระเบียบข้อกำหนด การป้องกันมลพิษจากน้ำมัน ด้านการบริหาร เช่น มีการสนับสนุน ควบคุม ทบทวน ปรับปรุง รับผิดชอบต่อสังคม หากพิจารณาจะเห็นความสัมพันธ์ในการบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัยและปกป้องสิ่งแวดล้อมทางทะเลของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันในไทยจะสอดคล้องกับแนวทางการบริหารเรือบรรทุกน้ำมันและประเมินตนเอง (TMSA) ของ OCIMF ที่จะช่วยให้การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยและการปกป้องสิ่งแวดล้อมของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งองค์ประกอบที่จะช่วยให้การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันตามแนวทางของ TMSA มีทั้งหมด 12 องค์ประกอบ แต่ผู้วิจัยได้รวมองค์ประกอบด้านบุคลากรเข้ากับบุคลากรบนบกเข้าด้วยกัน ดังนั้นปัจจัยที่ใช้ในการวิจัยมี 11 ปัจจัยดังนี้

1) **การจัดการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบต่อแผนงาน** เพื่อความชัดเจนในเรื่องการจัดการ ต้องระบุถึงภารกิจ นโยบายและวิธีการทำงาน ผู้นำต้องมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบต่อไปรษณีย์และการรับรู้ของพนักงานภายในองค์กรทุกคน ทุกระดับเกี่ยวกับเรื่องความตระหนักต่อความรับผิดชอบต่อ การจัดการความปลอดภัยและการรักษาสิ่งแวดล้อม

2) **การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน** เพื่อให้แน่ใจว่ากองเรือจะได้รับการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง การจัดหาบุคลากรบนบก จะมีการกำหนดคุณสมบัติ ในแต่ละตำแหน่งมีการกำหนดการเลื่อนตำแหน่งงานมีการวางแผนการฝึกอบรมเพื่อเน้นในเรื่องการให้ความรู้และพัฒนาบุคคลที่จะทำหน้าที่และต้องแน่ใจว่ามีการจ้างงานไว้อย่างเพียงพอ เพื่อให้มีการควบคุมเรือ ทุกลำในกองเรือได้อย่างเต็มที่และเพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าเรือทุกลำในกองเรือมีคนประจำเรือที่มีความสามารถมีความเข้าใจในหน้าที่และความรับผิดชอบต่ออย่างถ่องแท้ มีประสิทธิภาพการทำงาน คนประจำเรือจะต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญ และได้รับการฝึกอบรม มีการใช้ระบบการประเมินผลเพื่อพิจารณาในการเลื่อนตำแหน่ง

3) **ความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อมบำรุง** เพื่อให้การซ่อมบำรุงเป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อให้เรือทุกลำในกองเรือมีขีดความสามารถในการปฏิบัติได้ด้วยความปลอดภัย ไม่มี ความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดเหตุการณ์ หรือถูกกักเรือ การให้ความเชื่อมั่นแก่เครื่องมือเครื่องใช้ ขึ้นอยู่กับตัวประกอบหลายตัว เช่น การออกแบบการต่อเรือ การเริ่มทำงานครั้งแรก การปฏิบัติงานในการ ใช้เครื่องและการบำรุงรักษาเฉพาะในเรื่องการติดตั้งเครื่องมือจะต้องมีแผน ที่เหมาะสมในการ บำรุงรักษาตามขั้นตอน

4) **ความปลอดภัยในการเดินเรือ** เพื่อยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ ในการปฏิบัติการเดินเรือ และการทำงานแบบเป็นขั้นตอนบนสะพานเดินเรือ ตามกฎข้อบังคับและนโยบายของบริษัท การเดินเรือด้วยมาตรฐานระดับสูงเป็นมูลฐานสำคัญสำหรับความปลอดภัยของเรือ คนประจำเรือ สินค้าและพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย ผู้บริหารจัดการเรือที่อยู่บนบกจะต้องวางมาตรฐานของบริษัท และแน่ใจว่ามีการกระทำตามนั้น

5) **การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ** เพื่อยึดหลักในการ วางแผนและการปฏิบัติการ และแนวทางปฏิบัติตามขั้นตอนสนับสนุนกฎข้อบังคับและนโยบาย ของบริษัท รวมถึงการวางแผนให้มีมาตรฐานสูงสุดในการปฏิบัติการด้านสินค้า การเฝ้าดูแลและ การสั่งการ เป็นส่วนที่สำคัญที่ทำให้เรือและคนประจำเรือได้รับความปลอดภัยและพิทักษ์ สิ่งแวดล้อม นายเรือเป็นผู้รับผิดชอบสูงสุดในเรือ โดยฝ่ายปฏิบัติการที่อยู่บนบกจะรับผิดชอบใน การวางแผนมาตรฐาน

6) **การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง** เพื่อจัดแนวทางปฏิบัติเพื่อประเมินค่าและจัดการ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ต้องกำหนดวิธีการปฏิบัติเป็นขั้นตอน เช่น การปรับปรุงเครื่องมือหรือ อุปกรณ์บนเรือ ต้องระบุหรือบันทึกการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง โดยให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจร่วมกันทั้งบก และเรือ เพื่อให้แน่ใจการเปลี่ยนแปลงจะต้องมีความปลอดภัย ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและต้องไม่มี อันตรายเพิ่มขึ้น

7) **การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุและการวิเคราะห์** เพื่อใช้ประโยชน์จากการ ตรวจสอบเหตุการณ์ การรายงานและวิธีการติดตามผลจากเหตุการณ์ที่เกือบจะเกิดอุบัติเหตุหรือ จวนเจียนจะเกิดอันตรายที่สำคัญ จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์ ซ้ำรอย หลักการที่เป็นมูลฐานสำคัญประการหนึ่งของการบริหารการจัดการเพื่อความปลอดภัย คือการเกิดเหตุการณ์เป็นเรื่องที่มีการป้องกันได้ดังนั้นจึงเป็นความสำคัญ ต้องแน่ใจว่าในเมื่อเกิด เหตุการณ์หรืออุบัติเหตุจะต้องมีการตรวจสอบสาเหตุและหามาตรการในการที่จะทำให้อันตรายซ้ำรอยขึ้นมาอีก

8) **การจัดการด้านความปลอดภัย** เพื่อพัฒนาและริเริ่มให้เข้าถึงด้านความปลอดภัย ทั้งในเรือและบนบกมีการกำหนดระเบียบข้อบังคับในการป้องกันและมาตรการต่างๆ มีการบริหารจัดการในเรื่องการประเมินความเสี่ยง และบ่งชี้อันตรายต่างๆ แก่พนักงานทั้งในเรือและบนบก ให้มีมาตรการมาจัดการความเสี่ยงนั้น

9) **การบริหารจัดการสิ่งแวดลอม** เพื่อพัฒนาริเริ่มในการบริหารจัดการในเรื่องสิ่งแวดลอม บ่งชี้ให้เห็นถึงแหล่งกำเนิดของมลภาวะทางเรือ และเกณฑ์การวัดสำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ทั้งในเรือและบนฝั่ง

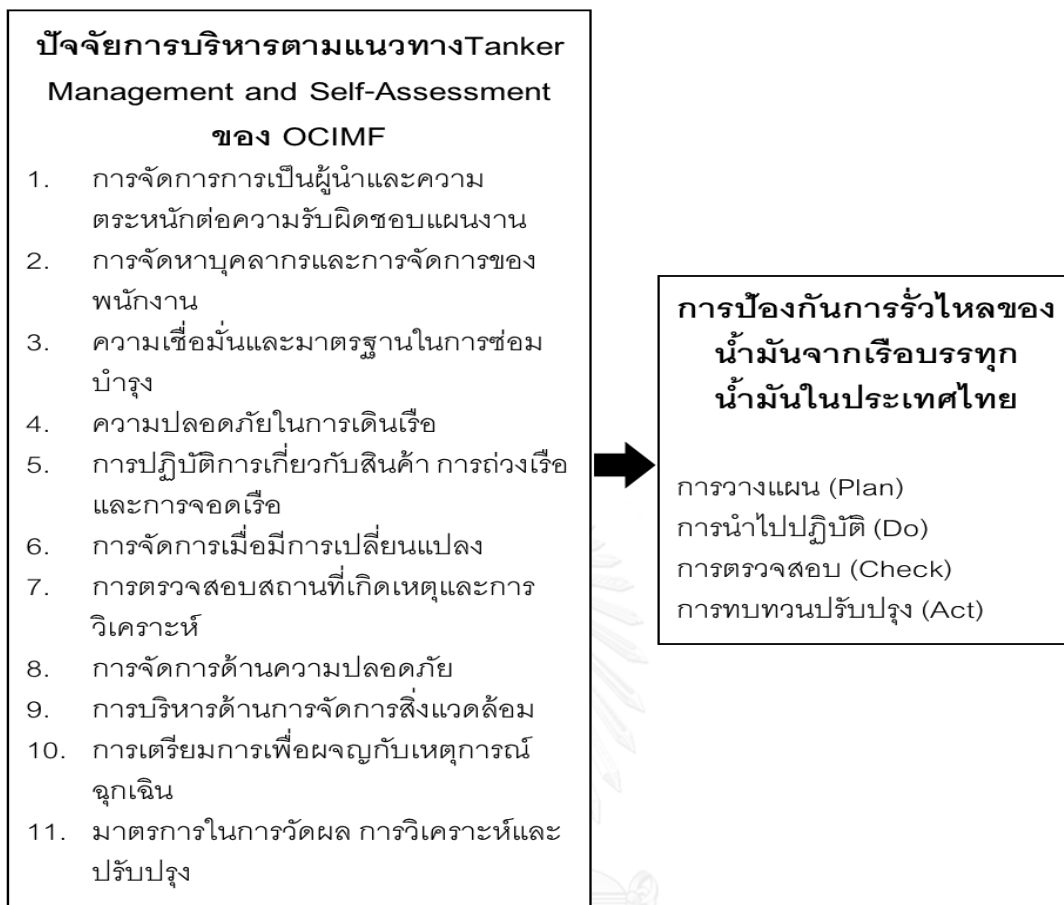
10) **การเตรียมการเพื่อผจญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน** เพื่อการเตรียมความพร้อมเพื่อผจญกับเหตุฉุกเฉินและมีการทดลองเป็นประจำ เพื่อให้แน่ใจว่าจะมีความสามารถในการจัดการต่อต้านกับภัยที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ กำหนดให้ผู้บริหารจัดการเรือจะต้องกระทำโดยแน่ใจว่า ระบบฝ่ายบริหารจัดการจะรวมเอาแผนในการป้องกันในเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้โดยบังเอิญเพื่อ ใ้รับมือเมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือในกรณีฉุกเฉิน แผนในการป้องกันในเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ ความถี่ในการฝึกซ้อมกันเป็นประจำจะส่งผลให้ว่าเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นจริงจะสามารถรับมือและทำได้อย่างเป็นไปตามแผน

11) **มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง** เพื่อสร้างและดำเนินการตรวจวัดที่เหมาะสมและกระบวนการข้อเสนอแนะที่จะมุ่งเน้นและผลักดันการพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ ระบบคุณภาพจะรักษากระบวนการที่เป็นแกนหลักของธุรกิจ

จากการทบทวนวรรณกรรม สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพที่ 2.2

**ตัวแปรต้น**

**ตัวแปรตาม**



ภาพที่ 2. 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

**2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

ธีรพล ประภากร (2550) ได้ศึกษาปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพของเรือบรรทุกน้ำมันที่จดทะเบียนไทย จากการสำรวจ ข้อกำหนด กฎข้อบังคับสำหรับการตรวจเรือและแนวทางในการตรวจสอบคุณภาพเรือบรรทุกน้ำมันของไทยที่เกี่ยวข้องต่างๆ ที่ทำให้อุตสาหกรรมเรือบรรทุกน้ำมันของไทยมิได้มีการพัฒนาเป็นไปตามมาตรฐานสากล พบว่า ภาครัฐมีส่วนสำคัญที่จะช่วยทำให้ภาคเอกชนของไทยพัฒนาเป็นผู้นำในการบังคับใช้กฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ที่เป็นมาตรฐานสากลมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเรือบรรทุกน้ำมันของไทย โดยผ่านระบบการประเมินคุณภาพ และศึกษาทำการประเมินและสรุปความสำคัญของปัญหาโดยสอบถามความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่อาวุโส ผู้บริหารกองเรือ และเจ้าของเรือ จำนวน 30 บริษัทเพื่อวิเคราะห์หาปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อภาคอุตสาหกรรมเรือน้ำมัน โดยการสัมภาษณ์กับผู้บริหารระดับสูงของบริษัทเรือที่มีขอบเขตในการดำเนินธุรกิจเฉพาะในน่านน้ำไทย และ ที่ดำเนิน

ธุรกิจทั้งในน่านน้ำไทยและน่านน้ำสากล พบว่า ข้อจำกัดที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพของเรือบรรทุกน้ำมันของไทยคือ การจัดการ สรรหา และพัฒนาบุคลากรประจำเรือ ซึ่งถือว่าเป็นประเด็นหลักของระบบ การขาดแคลนบุคคลประจำเรือที่มีคุณภาพในปัจจุบันนั้นจะส่งผลกระทบต่อภาพรวมของการพัฒนาของเรือบรรทุกน้ำมันของไทยอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

บุษบา พัวพานิช (2553) ศึกษาการประยุกต์ใช้การบริหารจัดการเรือบรรทุกน้ำมันและการประเมินตนเอง (TMSA) สำหรับกองเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยรวบรวมข้อมูลโดยการใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากกรรมการผู้จัดการหรือผู้บริหารจัดการเรือที่กำลังใช้การบริหารจัดการเรือบรรทุกน้ำมันและการประเมินตนเอง (TMSA) จำนวน 3 บริษัท เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยวิธีการพรรณนา (Descriptive) ซึ่งศึกษาการจัดการ TMSA โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลระยะเวลาในการใช้ TMSA เพื่อให้ทราบถึงระยะเวลาในการใช้ TMSA ส่วนที่ 2 การเริ่มต้นของ TMSA เพื่อให้ทราบถึงการวางแผนการกำหนดกลยุทธ์ การปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ การตรวจสอบ การประเมินผล การปรับปรุงเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมาย และส่วนที่ 3 แนวทางปฏิบัติของ TMSA ผลการศึกษาพบว่าทั้ง 3 บริษัทมีระยะเวลาการใช้ TMSA ที่จำนวนเท่ากันคือ 5 ปี โดยมีเหตุผลในการใช้ TMSA เพื่อต้องการยกระดับมาตรฐานกองเรือของตนให้เกิดความปลอดภัย และการปฏิบัติงานอย่างเป็นสากล รวมทั้งต้องการสร้างความเชื่อถือให้กับผู้ใช้บริการ เจ้าของสินค้า หรือกลุ่มบริษัทน้ำมันมาตรฐานชั้นนำ และต้องการประเมินกองเรือตนเอง ซึ่งมีเหตุผลที่เหมือนกันแต่แตกต่างกันในทางปฏิบัติ โดยทั้ง 3 บริษัทได้มีการกำหนดภารกิจ นโยบาย และวิธีการทำงานเพื่อส่งเสริมด้านความปลอดภัยและรักษาสิ่งแวดล้อม มีระบบการจัดหาบุคลากรทั้งบนสำนักงานและเรือซึ่งมั่นใจว่าบริษัทได้รับการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถอย่างเหมาะสม มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มเติมความรู้แก่พนักงาน มีโปรแกรมควบคุมการซ่อมบำรุงอย่างมีมาตรฐาน มีการเดินเรืออย่างปลอดภัย การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้าแฉกการจอดเรือที่มีมาตรฐาน มีการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุและการวิเคราะห์ตรวจสอบสาเหตุ เพื่อหาแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำโดยสมมุติเหตุการณ์ต่างๆ กำหนดวิธีการปฏิบัติเพื่อเตรียมพร้อมกับเหตุฉุกเฉิน นอกจากนี้ทั้ง 3 บริษัทได้ทำการประเมินตนเองโดยการจัดทำตรวจสอบภายใน เพื่อหาข้อบกพร่องและนำผลมาปรับปรุง ทบทวนการดำเนินงาน ผลการศึกษาของบริษัทที่ 3 ที่มีจำนวนครั้งของการตรวจสอบภายในองค์กรมากที่สุด ส่งผลให้บริษัทที่ 3 มีผลรวมสะสมชั่วโมงการทำงานโดยไม่เกิดอุบัติเหตุจนต้องมี



การหยุดงานมากที่สุด และจากจำนวนครั้งที่มีการตรวจสอบจากภายนอกน้อยที่สุดซึ่งแสดงถึงบริษัทได้รับความเชื่อถือในระบบการบริการจากภายนอก

อภิวัฒน์ นวลรัตนตระกูล (2555) ศึกษาความพร้อมและขีดความสามารถในการปฏิบัติงานขององค์กรภาครัฐและเอกชนที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการขจัดคราบน้ำมันที่รั่วไหล ในน่านน้ำไทย ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ โดยดำเนินการวิจัยทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ กับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา จำนวน 60 คน การเก็บข้อมูล เชิงปริมาณนั้นดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือและเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญและทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางการปฏิบัติ โดยนำเสนอเป็นแนวทางสำคัญ 3 ด้าน คือ ด้านการบริหารจัดการองค์กร ด้านบุคลากรและด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน ผลการวิจัยพบว่า องค์กรภาครัฐและภาคเอกชน มีการบริหารจัดการองค์กรที่ดีมีแผนฉุกเฉินที่สามารถจะนำมาใช้ปฏิบัติได้ทันทีที่มีเหตุการณ์ ทั้งยังให้ความสำคัญกับการฝึกซ้อมการปฏิบัติงานขจัดคราบน้ำมันอย่างสม่ำเสมอ ด้านความพร้อมของบุคลากร องค์กรภาครัฐและเอกชนต่างให้ความสำคัญกับการสร้างบุคลากร ที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการปฏิบัติคราบน้ำมัน ด้วยการส่งเสริมให้บุคลากรในองค์กร เข้ารับการฝึกอบรมความรู้สำหรับผู้ปฏิบัติงานขจัดคราบน้ำมันซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นประจำทุกปี ด้านความพร้อมด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน องค์กรภาครัฐมีข้อจำกัด ด้านงบประมาณในการจัดหาอุปกรณ์ที่จัดหามาใช้งานเป็นระยะเวลาอันนานและใกล้เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน ในส่วนของภาคเอกชนนั้นมีความพร้อมในการจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือและสารเคมีขจัดคราบน้ำมันในระดับที่ดีมีแผนการบำรุงรักษาและแผนการจัดหาทดแทนอย่างต่อเนื่อง สำหรับแนวทางการพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาคราบน้ำมันรั่วไหลในน่านน้ำไทย ผลการวิจัยพบว่า นอกเหนือจากการเตรียมความพร้อมขององค์กรที่เกี่ยวข้องแล้ว ยังต้องให้ความสำคัญกับการสร้างจิตสำนึกให้กับผู้ประกอบการและเครือข่ายภาคประชาชนให้มีความตระหนักถึงผลกระทบร้ายแรงที่จะมีขึ้นกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเมื่อเกิดการรั่วไหลของคราบน้ำมันรั่วไหล

## บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยผู้ทำ การวิจัยได้กำหนดรายละเอียดและวิธีการวิจัยไว้ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ พนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันที่ภายในประเทศไทย

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันภายในประเทศไทย เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้นการคำนวณขนาดตัวอย่างจึงกำหนดตามวัตถุประสงค์การวิจัยในแบบการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณซึ่งการศึกษปัจจัยที่ส่งผลต่อตัวแปรตามต้องใช้กลุ่มตัวอย่าง 10 หน่วยต่อ 1 ตัวแปรในการวิจัย ขนาดกลุ่มตัวอย่างรวมอย่างน้อย 100 คน (สุวิมล ว่องวาณิช และนงลักษณ์ วิรัชชัย, 2546) ซึ่งตัวแปรที่ศึกษามีทั้งหมด 11 ตัวแปร ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่างรวมอย่างน้อย 110 คน

3.1.3 การสุ่มตัวอย่าง ดำเนินการสุ่มแบบโควตา โดยต้องการกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานบนสำนักงานและพนักงานประจำเรือ ในสัดส่วนที่เท่ากัน

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ แบบสอบถามที่กำหนดคำตอบไว้ให้ผู้ตอบเลือกตอบ โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

**ส่วนที่ 1** แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

**ส่วนที่ 2** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยซึ่งมีลักษณะของแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า Likert's Scale 5 ระดับจำนวน 48 ข้อ แบ่งออกเป็น 11 กลุ่ม คือ

การจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน	จำนวน 5 ข้อ
การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน	จำนวน 8 ข้อ
ความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อมบำรุง	จำนวน 3 ข้อ
ความปลอดภัยในการเดินเรือ	จำนวน 4 ข้อ
การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ	จำนวน 3 ข้อ
การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง	จำนวน 4 ข้อ
การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	จำนวน 5 ข้อ
การสอบสวนอุบัติการณ์และการวิเคราะห์	จำนวน 4 ข้อ
การจัดการด้านความปลอดภัย	จำนวน 4 ข้อ
การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน	จำนวน 4 ข้อ
มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง	จำนวน 4 ข้อ

โดยผู้วิจัยกำหนดระดับคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
เห็นด้วย	4
เห็นด้วยปานกลาง	3
เห็นด้วยน้อย	2
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1

**ส่วนที่ 3** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ซึ่งลักษณะของแบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า Likert's Scale 5 ระดับ จำนวน 16 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

การวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน	จำนวน 4 ข้อ
การนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน	จำนวน 4 ข้อ
การตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน	จำนวน 4 ข้อ
การทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน	จำนวน 4 ข้อ

โดยผู้วิจัยกำหนดระดับคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
เห็นด้วย	4
เห็นด้วยปานกลาง	3
เห็นด้วย น้อย	2
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1

**ส่วนที่ 4** แบบสอบถามปลายเปิด เพื่อรับข้อมูล ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

### 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันน้ำมันรั่วไหล เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและนำเนื้อหาสาระตามกรอบแนวคิดในการวิจัย เพื่อสร้างแบบสอบถาม

3.3.2 ศึกษารายละเอียดจากหนังสือ Tanker Management & Self-Assessment ของ OCIMF เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยกำหนดเป็นประเด็นหลัก และแจกแจงประเด็นหลักออกเป็นประเด็นย่อย นำมาวิเคราะห์และกำหนดกรอบ ในการสร้างแบบสอบถาม เพื่อให้ข้อความเหมาะสมกับเนื้อหาและขอบข่ายของประเด็นที่จะศึกษา

3.3.3 ร่างแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วย คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า และคำถามปลายเปิดให้ครอบคลุมตามกรอบแนวคิด นำเสนอขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับปรุงแก้ไขให้ครอบคลุมเนื้อหา

3.3.5 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงและจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถามให้กับพนักงานบนสำนักงานของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันที่เป็นสมาชิกสมาคมเจ้าของเรือไทย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบสอบถามมีดังนี้

- 1) นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพและไปแจกให้ พนักงานบนสำนักงานของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันที่เป็นสมาชิกสมาคมเจ้าของเรือไทย โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้แจกและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง
- 2) หลังจากได้รับแบบสอบถามคืนกลับมาผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมดก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์ เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์และนำมาใช้ประโยชน์ได้
- 3) นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์

3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมงานวิจัย บทความวารสาร เอกสารสัมมนาสถิติในรายงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อเป็นส่วนประกอบของเนื้อหาและนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

3.5.1 การตรวจสอบแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้กลับมาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ และตรวจสอบจำนวนของแบบสอบถาม

3.5.2 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยค่าสถิติที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ดังนั้น ในการแบ่งระดับปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย สามารถจำแนกได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับปัจจัย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด
1.51 – 2.50	น้อย
2.51 – 3.50	ปานกลาง
3.51 – 4.50	มาก
4.51 – 5.00	มากที่สุด

ดังนั้น ในการแบ่งระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย สามารถจำแนกได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับการจัดการ
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด
1.51 – 2.50	น้อย
2.51 – 3.50	ปานกลาง
3.51 – 4.50	มาก
4.51 – 5.00	มากที่สุด

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผู้วิจัยได้นำตัวแปรต้นทุกตัวที่ต้องการวิเคราะห์กับตัวแปรตาม ใช้การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน โดยใช้การทดสอบแบบสองทาง (Two-tailed) ถ้าค่า p-value น้อยกว่า 0.05 แสดงว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัวนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เกณฑ์การแบ่งระดับความสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ใช้เกณฑ์ของ (Elifson W.Kirk, 1990 อ้างอิงใน สุพัตรา ติวเฮือง, 2557) มีค่าตั้งแต่ -1 ถึง + 1 แบ่งระดับ ดังนี้

$r = 0$	หมายถึง	ไม่มีความสัมพันธ์ (No Relationship)
$r = + 0.01$ ถึง $+ 0.30$	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ต่ำ (Weak Relationship)
$r = + 0.31$ ถึง $+ 0.70$	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ปานกลาง (Moderate Relationship)
$r = + 0.71$ ถึง $+ 0.99$	หมายถึง	มีความสัมพันธ์สูง (Strong Relationship)
$r = + 1$	หมายถึง	มีความสัมพันธ์สูงมาก (Perfect Relationship)

3.5.3 ใช้สถิติ Stepwise Regression Analysis ในการวิเคราะห์หากกลุ่มที่ดีในการทำนาย การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยโดยใช้ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ทั้ง 11 ด้าน เป็นตัวแปรพยากรณ์ผู้วิจัยจะสร้างสมการพยากรณ์การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยพิจารณาตัวถัดไปที่มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวพยากรณ์กับตัวแปรตามสูงสุดในกลุ่มที่เหลือ ถ้าผ่านเกณฑ์ก็จะถูกนำเข้ามาสมการในลำดับเดียวกันจนสิ้นสุดกระบวนการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติอนุมาน โดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยพหุเชิงเส้น (Multiple Regression Analysis) ดังนั้นก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลจึงได้ทำการตรวจสอบประชากรตามเงื่อนไขการวิเคราะห์ความถดถอยพหุเชิงเส้น (ภาคผนวก ก)



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย และปัจจัยที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

จากแบบสอบถามที่ส่งไปยังกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยสามารถคัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์ได้จำนวน 118 ฉบับ ตามที่ได้คำนวณขนาดตัวอย่างไว้ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้นำเสนอ ดังนี้

- 4.1 วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล
- 4.2 วิเคราะห์ระดับของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย
- 4.3 วิเคราะห์ระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย
- 4.4 วิเคราะห์ปัจจัยการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย
- 4.5 การวิเคราะห์หัตถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนสร้างสมการพยากรณ์การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยที่ดี
- 4.6 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

#### 4.1 วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ของกลุ่มตัวอย่าง พนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันภายในประเทศไทย ดังแสดงในตารางที่ 4.1



ตารางที่ 4.1 จำนวน และร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด	จำนวน(n=118)	ร้อยละ
<b>1.เพศ</b>		
ชาย	104	88.1
หญิง	14	11.9
<b>2.อายุ</b>		
ไม่เกิน 30 ปี	36	30.5
30-40 ปี	56	47.5
40-50 ปี	19	16.1
50 ปีขึ้นไป	7	5.9
<b>3.ระดับการศึกษา</b>		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	20	17
อนุปริญญา/ปวส.	24	20.3
ปริญญาตรี	66	55.9
สูงกว่าปริญญาตรี	8	6.8
<b>4.ประสบการณ์ในการทำงานกับบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน</b>		
ไม่เกิน 5 ปี	37	31.4
5-10 ปี	44	37.2
มากกว่า 10 ปี	37	31.4
<b>ข้อมูลส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างพนักงานบนสำนักงาน</b>		
<b>5.ระยะเวลาของบริษัทในการดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับเรือบรรทุกน้ำมัน</b>		
ไม่เกิน 5 ปี	8	13.6
5-10 ปี	14	23.7
มากกว่า 10 ปี	37	62.7

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างพนักงานบนสำนักงาน	จำนวน (n=59)	ร้อยละ
<b>6.การมีส่วนร่วมในการตรวจประเมินระบบ TMSA จากหน่วยงานภายนอก</b>		
เคย	39	66.1
ไม่เคย	20	33.9
<b>7.ทุนจดทะเบียนของบริษัท</b>		
ไม่เกิน 20 ล้านบาท	16	27.1
20 ล้านบาท-200 ล้านบาท	31	52.5
มากกว่า 200 ล้านบาท	12	20.3

จากตารางที่ 4.1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างพนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันภายในประเทศไทย มีข้อมูลส่วนบุคคลดังต่อไปนี้

เพศ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ซึ่งมีจำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 88.1 และรองลงมาเป็นเพศหญิงจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 11.9

อายุ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อายุ 30 ปี - 40 ปี ซึ่งมีจำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 47.5 รองลงมาคือกลุ่มอายุไม่เกิน 30 ปี มีจำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 30.5 กลุ่มอายุ 40-50 ปี มีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 16.1 กลุ่มอายุ 50 ปีขึ้นไป มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5.9 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งมีจำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 55.9 รองลงมาคือ อนุปริญญา/ปวส. ซึ่งมีจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 20.3 มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ซึ่งมีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 17 สูงกว่าปริญญาตรี ซึ่งมีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 6.8 ตามลำดับ

ประสบการณ์ในการทำงานกับบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงาน 5-10 ปี ซึ่งมีจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 37.2 รองลงมาคือไม่เกิน 5 ปี ซึ่งมีจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 31.4 และ มากกว่า 10 ปี ซึ่งมีจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 31.4

ระยะเวลาของบริษัทในการดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับเรือบรรทุกน้ำมัน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามของพนักงานบนสำนักงานส่วนใหญ่ ทำงานกับบริษัทที่ดำเนินธุรกิจ มากกว่า 10 ปี ซึ่งมีจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 62.7 รองลงมา ทำงานกับบริษัทที่ดำเนินธุรกิจ 5-10 ปี ซึ่งมีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 23.7 และทำงานกับบริษัทที่ดำเนินธุรกิจ ไม่เกิน 5 ปี ซึ่งมีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 13.6

การมีส่วนร่วมในการตรวจประเมินระบบ TMSA (Tanker Management & Self-Assessment) จากหน่วยงานภายนอก พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามของพนักงานบนสำนักงานส่วนใหญ่ ที่เคยมีส่วนร่วมในการตรวจประเมินระบบ TMSA ซึ่งมีจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 66.1 และไม่เคยมีส่วนร่วมในการตรวจประเมินระบบ TMSA ซึ่งมีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 33.9

ทุนจดทะเบียนของบริษัท พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามตัวอย่างของพนักงานบนสำนักงานส่วนใหญ่ ทำงานกับบริษัทที่มีทุนจดทะเบียน 20-200 ล้านบาท ซึ่งมีจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 รองลงมาคือ มีทุนจดทะเบียน ไม่เกิน 20 ล้านบาท ซึ่งมีจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 27.1 และมีทุนจดทะเบียน มากกว่า 200 ล้านบาท ซึ่งมีจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.3 การทดสอบความแตกต่างของการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยจำแนกตามทุนจดทะเบียนของบริษัท ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พบว่า ทุนจดทะเบียนของบริษัทต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ 0.05 (ภาคผนวก ข)

#### 4.2 วิเคราะห์ระดับของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย มีรายละเอียดดังนี้

##### 4.2.1 ระดับการจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบ แผนงาน

จากการวิเคราะห์ระดับการจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบ แผนงาน ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการจัดการการเป็นผู้นำ  
และความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน

การจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อ ความรับผิดชอบแผนงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับ ที่
1. การให้ความสำคัญการเป็นผู้นำด้านการขนส่ง น้ำมันทางเรืออย่างปลอดภัยและเป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม	4.47	0.57	มาก	3
2. ความตระหนักต่อความรับผิดชอบในแผนการ ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน	4.51	0.66	มาก	2
3. มีแผนรับมือที่มีคุณภาพในกรณีฉุกเฉินด้วยความ รับผิดชอบและเป็นระบบเมื่อมีการหกรั่วไหลของ น้ำมันทุกขั้นตอน	4.43	0.63	มาก	4
4. การให้ความสำคัญด้านการสื่อสาร	4.42	0.66	มาก	5
5. การให้ความสำคัญต่อหน้าที่และความรับผิดชอบ ในการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน	4.54	0.65	มาก	1
โดยรวม	4.48	0.50	มาก	

จากตารางที่ 4.2 พบว่าระดับการจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความ  
รับผิดชอบแผนงาน ของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย  
เท่ากับ 4.48 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายข้อตามค่าเฉลี่ยจาก  
มากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การให้ความสำคัญต่อหน้าที่และความรับผิดชอบในการป้องกันมลพิษจาก  
น้ำมัน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ  
0.65

อันดับที่ 2 ความตระหนักต่อความรับผิดชอบในแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน  
พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ

อันดับที่ 3 การให้ความสำคัญการเป็นผู้นำด้านการขนส่งน้ำมันทางเรืออย่างปลอดภัย  
และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และมีค่าส่วน  
เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57

อันดับที่ 4 มีแผนรับมือที่มีคุณภาพในกรณีฉุกเฉินด้วยความรับผิดชอบและเป็นระบบเมื่อมีการหกรั่วไหลของน้ำมันทุกชั้นตอน พบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63

อันดับที่ 5 การให้ความสำคัญด้านการสื่อสาร พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06

#### 4.2.2 ระดับการจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน

จากการวิเคราะห์ระดับการจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน

การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. การให้ความสำคัญการปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อคัดเลือกจัดหาบุคลากรที่มีความรับผิดชอบและมีวินัยในการปฏิบัติงาน	4.30	0.60	มาก	4
2. การให้ความสำคัญในการพัฒนาบุคลากร อบรม ส่งเสริมทักษะ และความรู้ในการลดความเสี่ยงจากการทำงานที่มีผลต่อสภาพแวดล้อม	4.31	0.70	มาก	3
3. การจ้างงานไว้เพียงพอ เพื่อให้มีการควบคุมเรือทุกลำในกองเรือได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.16	0.73	มาก	8
4. การตรวจสอบบุคลากรที่จ้าง ว่ามีคุณสมบัติและความสามารถในการปฏิบัติงานตามหน้าที่อย่างครบถ้วน	4.24	0.68	มาก	6
5. การประเมินพนักงาน และการเลื่อนตำแหน่งโยกย้าย อย่างเป็นระบบ	4.25	0.66	มาก	5
6. คุณสมบัติคนประจำเรือของบริษัทตามที่ STCW ระบุไว้	4.37	0.62	มาก	1

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

7. การให้ความสำคัญกับเวลางานและเวลาพักผ่อน	4.36	0.78	มาก	2
8. การประชุมทบทวนการดำเนินงานเพื่อสนับสนุน และพัฒนาระบบการจัดการของพนักงาน	4.19	0.63	มาก	7
โดยรวม	4.27	0.48	มาก	

จากตารางที่ 4.3 พบว่าระดับการจับตามุขและจัดการของพนักงานของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 เมื่อพิจารณารายข้อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 คุณสมบัตินประจำเรือของบริษัทตามที่ STCW ระบุไว้พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62

อันดับที่ 2 การให้ความสำคัญกับเวลางานและเวลาพักผ่อนพบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78

อันดับที่ 3 การให้ความสำคัญในการพัฒนาบุคลากร อบรมส่งเสริมทักษะ และความรู้ในการลดความเสี่ยงจากการทำงานที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมพบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70

อันดับที่ 4 การให้ความสำคัญการปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อคัดเลือกจัดหาบุคลากรที่มีความรับผิดชอบและมีวินัยในการปฏิบัติงาน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60

อันดับที่ 5 การประเมินพนักงาน และการเลื่อนตำแหน่ง โยกย้าย อย่างเป็นระบบ พบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66

อันดับที่ 6 การตรวจสอบบุคลากรที่จ้าง ว่ามีคุณสมบัติและความสามารถในการปฏิบัติงานตามหน้าที่อย่างครบถ้วน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68

อันดับที่ 7 การประชุมทบทวนการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนและพัฒนาระบบการจัดการของพนักงาน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63

อันดับที่ 8 การจ้างงานไว้เพียงพอ เพื่อให้มีการควบคุมเรือทุกลำในกองเรือได้อย่างมีประสิทธิภาพ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73

#### 4.2.3 ระดับความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อมบำรุง

จากการวิเคราะห์ห้ระดับความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อมบำรุง ได้ผลการวิเคราะห์ที่ดัง  
แสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเชื่อมั่นและ  
มาตรฐานในการซ่อมบำรุง

ความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อมบำรุง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับ ที่
1. การให้ความสำคัญต่อแผนควบคุมการ บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันของ เรือทุกลำในกองเรืออย่างเคร่งครัด	4.44	0.66	มาก	2
2. ความตระหนักถึงขีดความสามารถของอุปกรณ์ ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันในการปฏิบัติงานด้วย ความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ	4.45	0.69	มาก	1
3. การใช้เทคโนโลยีหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์มา ช่วยในการบริหารจัดการแผนควบคุมการ บำรุงรักษา	4.06	0.68	มาก	3
โดยรวม	4.32	0.51	มาก	

จากตารางที่ 4.4 พบว่าระดับความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อมบำรุงของกลุ่ม  
ตัวอย่างมีการดำเนินงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และมีค่าส่วน  
เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 เมื่อพิจารณารายชื่อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 ความตระหนักถึงขีดความสามารถของอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันใน  
การปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ  
4.45 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

อันดับที่ 2 การให้ความสำคัญต่อแผนควบคุมการบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหล  
ของน้ำมันของเรือทุกลำในกองเรืออย่างเคร่งครัด พบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44  
และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66

อันดับที่ 3 การใช้เทคโนโลยีหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริหารจัดการแผน  
ควบคุมการบำรุงรักษาพบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐานเท่ากับ 0.68

#### 4.2.4 ระดับความปลอดภัยในการเดินเรือ

จากการวิเคราะห์ระดับความปลอดภัยในการเดินเรือ ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความปลอดภัยในการเดินเรือ

ความปลอดภัยในการเดินเรือ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. การให้ความสำคัญการวางแผนการเดินเรือ	4.45	0.62	มาก	1
2. การส่งเสริมให้บุคลากรตระหนักถึงความเสี่ยงจากการเดินเรือ	4.41	0.62	มาก	2
3. ระบบการประเมินผู้ปฏิบัติงานบนสะพานเดินเรือทุกคน	4.23	0.71	มาก	3
4. การประเมิน ระบบการจัดการบนสะพานเดินเรือของนายเรือ	4.15	0.71	มาก	4
โดยรวม	4.31	0.54	มาก	

จากตารางที่ 4.5 พบว่าระดับความปลอดภัยในการเดินเรือของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 เมื่อพิจารณารายข้อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การให้ความสำคัญการวางแผนการเดินเรือ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62

อันดับที่ 2 การส่งเสริมให้บุคลากรตระหนักถึงความเสี่ยงจากการเดินเรือ พบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62

อันดับที่ 3 ระบบการประเมินผู้ปฏิบัติงานบนสะพานเดินเรือทุกคน พบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71

อันดับที่ 4 การประเมิน ระบบการจัดการบนสะพานเดินเรือของนายเรือ พบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71



#### 4.2.5 ระดับการปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ

จากการวิเคราะห์ระดับการปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ

การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. การวางแผนให้มีมาตรฐานสูงสุดเกี่ยวกับการปฏิบัติงานสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน	4.34	0.72	มาก	2
2. การให้ความสำคัญในมาตรฐานการปฏิบัติงาน สินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือของคนประจำเรือ	4.37	0.57	มาก	1
3. ระบบตรวจสอบการปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน	4.33	0.60	มาก	3
โดยรวม	4.35	0.52	มาก	

จากตารางที่ 4.6 พบว่าระดับการปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 เมื่อพิจารณารายชื่อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การให้ความสำคัญในมาตรฐานการปฏิบัติงาน สินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือของคนประจำเรือพบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57

อันดับที่ 2 การวางแผนให้มีมาตรฐานสูงสุดเกี่ยวกับการปฏิบัติงานสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันพบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72

อันดับที่ 3 ระบบตรวจสอบการปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน พบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60

#### 4.2.6 ระดับการจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

จากการวิเคราะห์ระดับการจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. มีแผนในการจัดการปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทุกอย่าง ที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.28	0.73	มาก	1
2. มีการควบคุมและลดความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในระดับยอมรับได้ก่อนดำเนินงาน	4.25	0.64	มาก	3
3. การจัดทำคู่มือ วิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงด้านต่างๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง	4.25	0.61	มาก	2
4. การฝึกอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงด้านต่างๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง	4.12	0.73	มาก	4
โดยรวม	4.22	0.52	มาก	

จากตารางที่ 4.7 พบว่าระดับการจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 เมื่อพิจารณารายข้อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 มีแผนในการจัดการปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทุกอย่าง ที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73

อันดับที่ 2 การจัดทำคู่มือ วิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงด้านต่างๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61

อันดับที่ 3 มีการควบคุมและลดความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในระดับยอมรับได้ก่อนดำเนินงาน พบว่าอยู่ในระดับมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64

ลำดับที่ 4 การฝึกอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงด้านต่างๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73

#### 4.2.7 ระดับการบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์ระดับการบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. มีระบบการบันทึกการบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการตรวจสอบ	4.14	0.64	มาก	4
2. การสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันและขจัดมลพิษ อย่างเพียงพอ	4.28	0.55	มาก	1
3. มีแผนดำเนินการเพื่อลดมลภาวะที่มาจากกิจกรรมของบริษัท	4.25	0.63	มาก	2
4. ความสำเร็จในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ส่งผลต่อความก้าวหน้าในการพัฒนาองค์กร	4.14	0.62	มาก	3
5. การมอบรางวัลให้พนักงานเมื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้	4.11	0.73	มาก	5
โดยรวม	4.18	0.46	มาก	

จากตารางที่ 4.8 พบว่าระดับการบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงานโดยรวมอยู่ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 เมื่อพิจารณารายข้อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันและขจัดมลพิษ อย่างเพียงพอ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55

อันดับที่ 2 มีแผนดำเนินการเพื่อลดมลภาวะที่มาจากกิจกรรมของบริษัท พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63

อันดับที่ 3 ความสำเร็จในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ส่งผลต่อความก้าวหน้าในการพัฒนาองค์กร พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68

อันดับที่ 4 มีระบบการบันทึกการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการตรวจสอบ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64

อันดับที่ 5 การมอบรางวัลให้พนักงานเมื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73

#### 4.2.8 ระดับการสอบสวนอุบัติการณ์และการวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์ระดับการสอบสวนอุบัติการณ์และการวิเคราะห์ ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่การสอบสวนอุบัติการณ์และการวิเคราะห์

การสอบสวนอุบัติการณ์และการวิเคราะห์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. มีวิธีปฏิบัติในการสอบสวนอุบัติการณ์	4.20	0.64	มาก	3
2. บุคลากรมีคุณสมบัติที่ทำหน้าที่สอบสวน โดยผ่านการฝึกอบรมและมีใบรับรอง	4.23	0.69	มาก	2
3. การมีส่วนร่วมของผู้บริหารในการดำเนินมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม	4.28	0.61	มาก	1
4. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ข้อผิดพลาดให้กับหน่วยงานอื่น	4.18	0.65	มาก	4
โดยรวม	4.22	0.47	มาก	

จากตารางที่ 4.9 พบว่าระดับการสอบสวนอุบัติการณ์และการวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 เมื่อพิจารณาเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การมีส่วนร่วมของผู้บริหารในการดำเนินมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .0.61

อันดับที่ 2 บุคลากรมีคุณสมบัติที่ทำหน้าที่สอบสวน โดยผ่านการฝึกอบรมและมีใบรับรอง พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

อันดับที่ 3 มีวิธีปฏิบัติในการสอบสวนอุบัติเหตุการณ์ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64

อันดับที่ 4 การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ข้อผิดพลาดให้กับหน่วยงานอื่น พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

#### 4.2.9 ระดับการจัดการด้านความปลอดภัย

จากการวิเคราะห์ระดับการจัดการด้านความปลอดภัย ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการจัดการด้านความปลอดภัย

การจัดการด้านความปลอดภัย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. การฝึกอบรม ในการระบุถึงอันตรายและวิธีในการใช้เครื่องมือในการประเมินค่าความเสี่ยง	4.36	0.59	มาก	1
2. การจัดทำตัวชี้วัด ที่สอดคล้องกับมาตรการป้องกันที่กำหนดขึ้น	4.20	0.55	มาก	3
3. กิจกรรมส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมความปลอดภัย	4.28	0.64	มาก	2
4. การจัดทำรายการบันทึกผลที่แสดงว่าลูกเรือมีความรู้ในเรื่องความปลอดภัยและเครื่องมือต่างๆ หลังได้รับการฝึกอบรม	4.11	0.58	มาก	4
โดยรวม	4.24	0.46	มาก	

จากตารางที่ 4.10 พบว่าระดับการจัดการด้านความปลอดภัยของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 เมื่อพิจารณารายข้อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การฝึกอบรม ในการระบุถึงอันตรายและวิธีในการใช้เครื่องมือในการประเมินค่าความเสี่ยง พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59

อันดับที่ 2 กิจกรรมส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมความปลอดภัย พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64

อันดับที่ 3 การจัดทำตัวชี้วัด ที่สอดคล้องกับมาตรการป้องกันที่ถูกต้องขึ้น พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55

อันดับที่ 4 การจัดทำรายการบันทึกผลที่แสดงว่าลูกเรือมีความรู้ในเรื่องความปลอดภัย และเครื่องมือต่างๆหลังได้รับการฝึกอบรม พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58

#### 4.2.10 ระดับการเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน

จากการวิเคราะห์ระดับการเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน

การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. มีแผนการฝึกซ้อมเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน	4.33	0.69	มาก	1
2. การร่วมฝึกซ้อมเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉินระหว่างเรือกับบริษัทและกับหน่วยงานภายนอก	4.14	0.82	มาก	4
3. มีระบบการตรวจประเมินผลการฝึกซ้อมเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ของสำนักงานและเรือ	4.18	0.79	มาก	3
4. การนำข้อบกพร่องที่พบในการฝึกตามแผนฉุกเฉินเมื่อเกิดมลภาวะจากน้ำมัน มาทบทวนร่วมกับลูกเรือ	4.26	0.72	มาก	2
โดยรวม	4.23	0.64	มาก	

จากตารางที่ 4.11 พบว่าระดับการเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉินของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 เมื่อพิจารณารายชื่อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 มีแผนการฝึกซ้อมเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

อันดับที่ 2 การนำข้อบกพร่องที่พบในการฝึกตามแผนฉุกเฉินเมื่อเกิดมลภาวะจากน้ำมันมาทบทวนร่วมกับลูกเรือ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72

อันดับที่ 3 มีระบบการตรวจประเมินผลการฝึกซ้อมเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ของสำนักงานและเรือ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79

อันดับที่ 4 การร่วมฝึกซ้อมเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉินระหว่างเรือกับบริษัทและกับหน่วยงานภายนอก พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82

#### 4.2.11 ระดับมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง

จากการวิเคราะห์ระดับมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง

มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับ ที่
1. มีการจัดทำระเบียบ คำแนะนำและวิธีการตรวจสอบระบบบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	4.30	0.66	มาก	1
2. มีการจัดทำแบบการตรวจสอบประเมินระบบบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมภายในเรือ	4.20	0.66	มาก	2
3. มีการเปรียบเทียบการจัดการระหว่างเรือในกองเรือของบริษัท	4.05	0.75	มาก	4
4. มีระบบติดตามผลการแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบทั้งบนสำนักงานและเรือ	4.15	0.81	มาก	3
โดยรวม	4.17	0.59	มาก	

จากตารางที่ 4.12 พบว่าระดับมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง โดยรวมอยู่ในระดับมากของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงานโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 เมื่อพิจารณารายชื่อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 มีการจัดทำระเบียบ คำแนะนำและวิธีการตรวจสอบระบบบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66

อันดับที่ 2 มีการจัดทำแบบการตรวจสอบประเมินระบบบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมภายในเรือ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66

อันดับที่ 3 มีการเปรียบเทียบการจัดการระหว่างเรือในกองเรือของบริษัท พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81

อันดับที่ 4 มีระบบติดตามผลการแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบทั้งบนสำนักงานและเรือ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75



#### 4.2.12 ระดับของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยรวม

จากการวิเคราะห์ระดับของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยรวม ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยโดยรวม

ระดับของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. การจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน	4.48	0.51	มาก	1
2. การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน	4.27	0.48	มาก	6
3. ความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อมบำรุง	4.32	0.51	มาก	4
4. ความปลอดภัยในการเดินเรือ	4.31	0.54	มาก	5
5. การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ	4.35	0.52	มาก	2
6. การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง	4.22	0.52	มาก	8
7. การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	4.18	0.46	มาก	10
8. การสอบสวนอุบัติการณ์และการวิเคราะห์	4.22	0.47	มาก	7
9. การจัดการด้านความปลอดภัย	4.24	0.46	มาก	3
10. การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน	4.23	0.64	มาก	9
11. มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง	4.17	0.59	มาก	11
โดยรวม	4.27	0.39	มาก	

จากตารางที่ 4.13 ระดับของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันของกลุ่มตัวอย่างมีการดำเนินงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 เมื่อพิจารณารายข้อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51

อันดับที่ 2 การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52

อันดับที่ 3 การจัดการด้านความปลอดภัย พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46

อันดับที่ 4 มีความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อม พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51

อันดับที่ 5 ความปลอดภัยในการเดินเรือ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54

อันดับที่ 6 การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48

อันดับที่ 7 การสอบสวนอุบัติเหตุและการวิเคราะห์ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47

อันดับที่ 8 การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52

อันดับที่ 9 การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64

อันดับที่ 10 การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46

อันดับที่ 11 มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59

### 4.3 วิเคราะห์ระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย มีรายละเอียดดังนี้

#### 4.3.1 ระดับการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ระดับการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการวางแผนการป้องกัน การรั่วไหลของน้ำมัน

การวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจาก เรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับ ที่
1. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีแผนการ ป้องกันมลพิษจากน้ำมัน สอดคล้องกับกฎข้อบังคับว่า ด้วยการป้องกันมลภาวะ (MARPOL73/78) และกฎ ข้อบังคับสำหรับตรวจเรือ ฉบับที่ 34 ของกรมเจ้าท่า	4.24	0.69	มาก	1
2. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ให้ท่านมี ส่วนร่วมในการวางแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	4.07	0.75	มาก	3
3. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการ ตรวจสอบ ติดตามแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน ให้ ทันสมัยอยู่เสมอ	3.99	0.83	มาก	4
4. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีนโยบาย ผนวกรวมส่งเสริมการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือ บรรทุกน้ำมัน	4.16	0.78	มาก	2
โดยรวม	4.11	0.63	มาก	

จากตารางที่ 4.14 พบว่าระดับการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือ บรรทุกน้ำมัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ .063 เมื่อพิจารณารายข้อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน สอดคล้องกับกฎข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลภาวะ (MARPOL73/78) และกฎข้อบังคับสำหรับ ตรวจเรือ ฉบับที่ 34 ของกรมเจ้าท่า พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 และมีค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

อันดับที่ 2 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีนโยบายผนวกรวมส่งเสริมการ ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78

อันดับที่ 3 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ให้ท่านมีส่วนร่วมในการวางแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75

อันดับที่ 4 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการตรวจสอบ ติดตามแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน ให้ทันสมัยอยู่เสมอ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.83

#### 4.3.2 ระดับการนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ระดับการนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการนำไปใช้และ

ปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน

การนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีคู่มือการกำหนดขั้นตอนและวิธีปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างชัดเจน	4.29	0.68	มาก	1
2. การปฏิบัติงานด้านการป้องกันมลพิษจากน้ำมันของบุคลากรมีความสอดคล้องกับแผนการป้องกันมลภาวะ (MARPOL73/78) และกฎข้อบังคับสำหรับตรวจเรือฉบับที่ 34 ของกรมเจ้าท่า	4.14	0.70	มาก	4
3. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการตรวจสอบ ควบคุมการปฏิบัติงานตามแผนการป้องกันมลภาวะ (MARPOL73/78) และกฎข้อบังคับสำหรับตรวจเรือ ฉบับที่ 34 ของกรมเจ้าท่า	4.19	0.65	มาก	2
4. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากผลกระทบมลพิษจากน้ำมัน	4.18	0.69	มาก	3
โดยรวม	4.2	0.61	มาก	

จากตารางที่ 4.15 พบว่าระดับการนำไปใช้และปฏิบัติตามการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน โดยรวมอยู่ในระดับ มากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.2 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 เมื่อพิจารณารายข้อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีคู่มือการกำหนดขั้นตอนและวิธีปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างชัดเจน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68

อันดับที่ 2 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการตรวจสอบ ควบคุมการปฏิบัติงานตามแผนการป้องกันมลภาวะ (MARPOL73/78) และกฎข้อบังคับสำหรับตรวจเรือ ฉบับที่ 34 ของกรมเจ้าท่า พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

อันดับที่ 3 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากผลกระทบมลพิษจากน้ำมัน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

อันดับที่ 4 การปฏิบัติงานด้านการป้องกันมลพิษจากน้ำมันของบุคลากรมีความสอดคล้องกับแผนการป้องกันมลภาวะ (MARPOL73/78) และกฎข้อบังคับสำหรับตรวจเรือ ฉบับที่ 34 ของกรมเจ้าท่า พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70

#### 4.3.3 ระดับการตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ระดับการตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการตรวจสอบการ  
ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน

การตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจาก เรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับ ที่
1. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีแผนการ ตรวจสอบการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันมลพิษจากน้ำมันที่ ชัดเจน	4.18	0.74	มาก	2
2. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยดำเนินการ ตรวจสอบตามแผนการป้องกันมลพิษที่บริษัทระบุไว้	4.22	0.72	มาก	1
3. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการจัดทำ รายงานสรุปผลการประเมินแจ้งให้บุคลากรทุกคนทราบ เสมอ	4.09	0.83	มาก	3
4. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการ ทบทวนเพื่อปรับปรุงพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ตรวจประเมิน อย่างต่อเนื่อง	3.97	0.74	มาก	4
โดยรวม	4.12	0.65	มาก	

จากตารางที่ 4.16 พบว่าระดับการตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือ  
บรรทุกน้ำมัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐานเท่ากับ 0.65 เมื่อพิจารณารายข้อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยดำเนินการตรวจสอบตามแผนการ  
ป้องกันมลพิษที่บริษัทระบุไว้ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และมีค่าส่วน  
เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72

อันดับที่ 2 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีแผนการตรวจสอบการปฏิบัติงาน  
เพื่อป้องกันมลพิษจากน้ำมันที่ชัดเจน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และมีค่า  
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74

อันดับที่ 3 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการจัดทำรายงานสรุปผลการ  
ประเมินแจ้งให้บุคลากรทุกคนทราบเสมอ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 และมี  
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.83

อันดับที่ 4 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการทบทวนเพื่อปรับปรุงพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ตรวจประเมินอย่างต่อเนื่อง พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74

#### 4.3.4 ระดับการทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ระดับการทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน

การทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีคู่มือที่ระบุวิธีการ ขั้นตอนการทบทวน การปฏิบัติงานอย่างชัดเจน	4.14	0.75	มาก	3
2. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการดำเนินการปรับปรุงทันทีเมื่อพบความไม่สอดคล้องตามข้อกำหนด	4.13	0.71	มาก	4
3. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยให้ความสำคัญกับการทบทวนและการดำเนินงานปรับปรุงการป้องกันมลพิษ	4.20	0.72	มาก	1
4. การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยนำข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นนำไปพัฒนาระบบการป้องกันมลพิษจากน้ำมันอย่างต่อเนื่อง	4.17	0.76	มาก	2
โดยรวม	4.16	0.65	มาก	

จากตารางที่ 4.17 พบว่าระดับการทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 เมื่อพิจารณารายชื่อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยให้ความสำคัญกับการทบทวนและการดำเนินงานปรับปรุงการป้องกันมลพิษ พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72

อันดับที่ 2 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยนำข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นนำไปพัฒนาระบบการป้องกันมลพิษจากน้ำมันอย่างต่อเนื่อง พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.76

อันดับที่ 3 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีคู่มือที่ระบุวิธีการ ขั้นตอนการทบทวน การปฏิบัติงานอย่างชัดเจน พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75

อันดับที่ 4 การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการดำเนินการปรับปรุงทันทีเมื่อพบความไม่สอดคล้องตามข้อกำหนด พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71

#### 4.3.4 ระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยรวม

จากการวิเคราะห์ระดับการทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. การวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	4.11	0.63	มาก	4
2. การนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	4.20	0.61	มาก	1
3. การตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	4.12	0.65	มาก	3
4. การทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	4.16	0.65	มาก	2
โดยรวม	4.15	0.56	มาก	



จากตารางที่ 4.18 พบว่าระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 เมื่อพิจารณารายชื่อตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ

อันดับที่ 1 การนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61

อันดับที่ 2 การทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

อันดับที่ 3 การตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

อันดับที่ 4 การวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63

#### 4.4 วิเคราะห์ปัจจัยการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ปัจจัยการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ที่ระดับ 0.01 ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Correlation) ระหว่างปัจจัยการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

ตัวแปร	ปัจจัยการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย		
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		
	ของเพียร์สัน	P-value	ระดับความสัมพันธ์
1.การจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน	0.41**	<0.001	ปานกลาง
2.การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน	0.43**	<0.001	ปานกลาง
3.ความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อม	0.40**	<0.001	ปานกลาง
4.ความปลอดภัยในการเดินเรือ	0.39**	<0.001	ปานกลาง
5.การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือ และการจอดเรือ	0.34**	<0.001	ปานกลาง
6.การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง	0.37**	<0.001	ปานกลาง
7.การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	0.54**	<0.001	ปานกลาง
8.การสอบสวนอุบัติเหตุและการวิเคราะห์	0.53**	<0.001	ปานกลาง
9.การจัดการด้านความปลอดภัย	0.56**	<0.001	ปานกลาง
10.การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน	0.53**	<0.001	ปานกลาง
11.มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง	0.60**	<0.001	ปานกลาง

\*\* ระดับนัยสำคัญที่ 0.01

จากตารางที่ 4.19 พบว่าปัจจัยการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ดังนี้

การจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน มีความสัมพันธ์ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.41

**การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน** มีความสัมพันธ์ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.43

**ความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อมบำรุง** มีความสัมพันธ์ ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.40

**ความปลอดภัยในการเดินเรือ** มีความสัมพันธ์ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.39

**การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ** มีความสัมพันธ์ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.34

**การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง** มีความสัมพันธ์ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.37

**การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม** มีความสัมพันธ์ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.54

**การสอบสวนอุบัติการณ์และการวิเคราะห์** มีความสัมพันธ์ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.53

**การจัดการด้านความปลอดภัย** มีความสัมพันธ์ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.56

**การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน** มีความสัมพันธ์ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.53

**มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง** มีความสัมพันธ์ปานกลางทางบวกกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.60

#### 4.5 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนสร้างสมการพยากรณ์การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยที่ดี

การหากลุ่มที่ดีในการทำนายการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน โดยใช้ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน ทั้ง 11 ด้าน เป็นตัวแปรพยากรณ์ผู้วิจัยจะต้องสร้างสมการพยากรณ์การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน โดยการค้นหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อตัวแปรตามสูง จึงใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Regression analysis) โดยพิจารณาตัวถัดไปที่มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวพยากรณ์กับตัวแปรตามสูงสุดในกลุ่มที่เหลือ ถ้าผ่านเกณฑ์ก็จะถูกนำเข้ามาสมการในลำดับเดียวกันจนสิ้นสุดกระบวนการตามตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 ค่าสถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนค้นหาตัวแปรพยากรณ์ของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

ชุดของตัวตัวพยากรณ์ที่ดี	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Change	SEE	F
Mar	0.599	0.358		0.451	64.809
Mar, Env	0.646	0.418	0.060	0.432	41.238
Ma , Env , Emg	0.669	0.448	0.040	0.422	30.790

จากตารางที่ 4.20 พบว่า ในขั้นที่ 1 เมื่อด้านมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง(Mar)เป็นตัวแปรพยากรณ์ ค่าในการพยากรณ์ (R<sup>2</sup>) เท่ากับ 0.358 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.451 ในขั้นที่ 2 เมื่อด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (Env) เข้าไปในสมการ ค่าในการพยากรณ์ (R<sup>2</sup>) เท่ากับ 0.408 เพิ่มขึ้นจากเดิม 0.150 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.432 ลดลงจากเดิม 0.019 ในขั้นที่ 3 เมื่อด้านการเตรียมการเพื่อผจญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emg) เข้าไปในสมการ ค่าในการพยากรณ์ (R<sup>2</sup>) เท่ากับ 0.448 เพิ่มขึ้นจากเดิม 0.025 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.422 ลดลง 0.01

ตารางที่ 4.21 ค่าสถิติการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

ตัวพยากรณ์	b	Beta	SE <sub>b</sub>	t
มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง	0.301	0.318	0.091	3.301**
การจัดการสิ่งแวดล้อม	0.317	0.260	0.103	3.075**
การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน	0.194	0.222	0.078	2.486**

Constant = 0.746 R=0.669 ; R<sup>2</sup>=0.448 ; SEE =0.433 ; F=30.790; Sig F=0.000 ; \*p<0.05 ; \*\*p<0.01

จากตารางที่ 4.21 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปร ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุงและด้านการเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน มีนัยทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถร่วมกันพยากรณ์การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันได้ดี โดยมีน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัวในรูปคะแนนดิบ (b) ตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

1. การจัดการสิ่งแวดล้อม
2. มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง
3. การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน

ตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 3 ตัว สามารถอธิบายความผันแปรของการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันได้ร้อยละ 44.8 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.669 ค่าคงที่เท่ากับ 0.746 ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.422 ในขณะที่ ด้านการจัดการการเป็นผู้นำ และความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน ด้านการจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน ด้านความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อม ด้านความปลอดภัยในการเดินเรือ ด้านการปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ ด้านการจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ด้านการสอบสวนอุบัติเหตุและการวิเคราะห์ และด้านการจัดการด้านความปลอดภัย ไม่ส่งผลโดยตรงต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ซึ่งได้สมการถดถอยเชิงเส้นตรงเพื่อเป็นการทำนายในรูปแบบคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$Y = 0.746 + 0.301Mar + 0.317Env + 0.194Emg$$

$$Z = 0.318Mar + 0.260Env + 0.222Emg$$

#### 4.6 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

จากผลการวิจัยพบว่า มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ของพนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันดังแสดงในตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 จำนวนและร้อยละของข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยของพนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันภายในประเทศไทย

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	จำนวนคน	ร้อยละ
เสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	44	37.28
ไม่เสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	74	62.72

จากตารางที่ 4.23 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 118 คน เสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 37.28 และไม่เสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 62.72

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ในบทนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล รวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้และสำหรับใช้ในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

#### 5.2 อภิปรายผล

#### 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

#### 5.1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างของพนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 30 ปี ถึง 40 ปี การศึกษาส่วนใหญ่ระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานกับบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน 5 ถึง 10 ปี พนักงานส่วนใหญ่ทำงานกับบริษัทที่มีดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับเรือบรรทุกน้ำมันมากกว่า 10 ปี ส่วนใหญ่ยังเคยมีส่วนร่วมในการตรวจประเมินระบบ TMSA (Tanker Management & Self-Assessment) จากหน่วยงานภายนอก และทำงานกับบริษัทที่มีทุนจดทะเบียน 20 ถึง 200 ล้านบาท

#### 5.1.2 ระดับของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับของปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน พบว่า อยู่ในระดับมาก และพบว่าปัจจัยที่มีคะแนนมาก 3 อันดับ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้แก่ ด้านการจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน รองลงมา คือการปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ และด้านการจัดการด้านความปลอดภัย ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่มีระดับน้อยที่สุด 3 อันดับ คือ การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง

### 5.1.3 ระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน พบว่าอยู่ในระดับมากและสามารถเรียงลำดับแยกรายด้านจากมากไปน้อย คือ ด้านการนำไปใช้และปฏิบัติงาน การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน รองลงมาคือ ด้านการทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน ด้านการตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน และด้านการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน ตามลำดับ

### 5.1.4 ปัจจัยการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการบริหารที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน พบว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมด 11 ตัวแปร มีความสัมพันธ์กับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

### 5.1.5 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนสร้างสมการพยากรณ์การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยที่ดี

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ในขั้นที่ 1 เมื่อด้านมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง(Mar)เป็นตัวแปรพยากรณ์ ค่าในการพยากรณ์ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.358 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.451 ในขั้นที่ 2 เมื่อด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (Env) เข้าไปในสมการ ค่าในการพยากรณ์ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.418 เพิ่มขึ้นจากเดิม 0.060 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.432 ลดลงจากเดิม 0.019 ในขั้นที่ 3 เมื่อด้านการเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emg) เข้าไปในสมการ ค่าในการพยากรณ์ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.448 เพิ่มขึ้นจากเดิม 0.040 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.422 ลดลง 0.01 ตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 3 ตัว สามารถอธิบายความผันแปรของการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยได้ร้อยละ 44.8 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.669 ค่าคงที่เท่ากับ 0.746 ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.433 และได้สมการถดถอยเชิงเส้นตรงเพื่อเป็นการทำนายในรูปแบบคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$Y = 0.746 + 0.301\text{Mar} + 0.317\text{Env} + 0.194\text{Emg}$$

$$Z = 0.318\text{Mar} + 0.260\text{Env} + 0.222\text{Emg}$$



## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

### 5.2.1 ระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถาม พบว่า ความคิดเห็นเรื่องระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน พบว่า อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ อภิวัฒน์ นวลรัตนตระกูล (2555) ที่ศึกษาความพร้อมขององค์กรที่เกี่ยวข้องในการขจัดคราบน้ำมันรั่วไหลในน่านน้ำไทยที่พบว่า การเตรียมความพร้อมของบริษัทเรืออยู่ในระดับดีมาก

ด้านที่ได้ระดับคะแนนสูงสุด คือ ด้านการนำแผนไปใช้และการปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน สอดคล้องกับ บุษบา พัวพานิช (2553) ที่ศึกษาการประยุกต์ใช้การบริหารจัดการเรือบรรทุกน้ำมัน และการประเมินตนเอง (TMSA) สำหรับกองเรือบรรทุกน้ำมัน พบว่า การนำแผนไปปฏิบัติตาม จะส่งผลให้เกิดความปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างแน่นอน รวมถึงการให้ความสำคัญของแผนงาน และนโยบายที่ได้กำหนดโดยผู้บริหารระดับบน มุ่งเน้นให้พนักงานมีส่วนร่วมในการปรับปรุงด้วยเพื่อก่อให้เกิดการปฏิบัติงานที่เป็นทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ระดับคะแนนน้อยที่สุด คือ ด้านการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน และข้อที่ได้คะแนนน้อยที่สุดในรายด้านของการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน คือ เรื่องการตรวจสอบ ติดตามแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน และเรื่องการมีส่วนร่วมในการวางแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง กล่าวคือบริษัทเรือส่วนมากจะดำเนินการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันตามกฎหมายหรือกฎระเบียบตามมาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดเท่านั้น จึงไม่ได้ดำเนินการวางแผนการจัดการน้ำมันเสียที่อยู่ในเรืออย่างเป็นระบบ ทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้นไม่ได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้องและไม่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

### 5.2.2 ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

เมื่อพิจารณาลำดับปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน ในเชิงเส้นตรงมากที่สุด คือ ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ ด้านมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง และด้านการเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน การจัดการสิ่งแวดล้อมจะช่วยให้การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันเป็นระบบยิ่งขึ้น สาเหตุสำคัญที่ทำให้ปัจจัยในเรื่องดังกล่าวมีน้ำหนักมากอาจเพราะ บริษัทเรือบรรทุกน้ำมันดำเนินกิจการมานานและต้องดำเนินการตามกฎหมาย ข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและปกป้อง

สิ่งแวดล้อมทางทะเล มีการเตรียมความพร้อมเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน และมีการกำหนด การวัดผล การวิเคราะห์ ปรับปรุง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล จะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษา ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 55.9 กลุ่มตัวอย่างของพนักงานบนสำนักงานส่วนใหญ่ ทำงานกับ บริษัทที่ดำเนินธุรกิจ มากกว่า 10 ปี ร้อยละ 62.7 และเคยมีส่วนร่วมในการตรวจประเมินระบบ TMSA ร้อยละ 66.1 แสดงให้เห็นว่าบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันมีประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารจัดการความปลอดภัยและปกป้องสิ่งแวดล้อมทางทะเลจึงทำให้มีคะแนนสูง ดังนั้นบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันจึงควรมุ่งเน้นพัฒนาปัจจัยทั้ง 3 ด้าน เพื่อให้การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

จากผลการวิจัยระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย นั้น ถึงแม้จะได้ผลอยู่ในระดับมากก็ตามแต่ควรมีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะปัจจัย การบริหารทั้ง 3 ด้าน

1. ด้านบริหารการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาริเริ่มในการบริหารจัดการในเรื่อง สิ่งแวดล้อม บ่งชี้ให้เห็นถึงแหล่งกำเนิดของมลภาวะทางเรือ และเกณฑ์การวัดสำหรับผลกระทบที่ อาจเกิดขึ้นทั้งในเรือและบนฝั่ง เมื่อพิจารณาตามรายข้อพบว่า ข้อการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกัน และขจัดมลพิษอย่างเพียงพอ และข้อมีแผนดำเนินการเพื่อลดมลภาวะที่มาจากกิจกรรมของบริษัท เป็นข้อที่ได้คะแนนเป็นสองอันดับแรก หากเปรียบเทียบกับแนวทางการพัฒนาวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture Development) ขององค์กรลำดับขั้นตามที่ทบวงการพลังงานปรมาณู ระหว่างประเทศ (IAEA) กำหนดแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ระดับที่ 1 ความปลอดภัย ต้องอยู่บน พื้นฐานของกฎระเบียบและการควบคุม (Safety is based on rules and regulations) ระดับที่ 2 ความปลอดภัย ถูกกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายองค์กร (Safety is considered an organizational goal) ระดับที่ 3 ความปลอดภัยขององค์กร มีการพัฒนาปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา (Safety can always be improved) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การดำเนินงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันนั้น ดำเนินการเพียงในระดับที่ 1 ความปลอดภัย ต้องอยู่บนพื้นฐาน ของกฎระเบียบและการควบคุม

ดังนั้นควรมีการจัดการอย่างเป็นระบบโดยมิได้ปฏิบัติตามเพียงเกณฑ์ขั้นต่ำที่กฎข้อบังคับกำหนดเท่านั้นและท่าเรือควรมีระบบจัดการน้ำมันเสียเพื่อช่วยเรือลดปริมาณน้ำมันเสียของเรือบรรทุกน้ำมัน อาจนำแนวคิด PDCA มาประยุกต์ใช้ให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และส่งเสริมการสร้างวัฒนธรรมการรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเลโดยการประยุกต์ใช้การพัฒนาวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture Development) ขององค์กรที่มีลำดับขั้น ตามที่ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับที่ 1 การรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล ต้องอยู่บนพื้นฐานของกฎระเบียบและการควบคุม ระดับที่ 2 การรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล ถูกกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายองค์กร และระดับที่ 3 การรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเลขององค์กรมีการพัฒนาปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา เพื่อสร้างวัฒนธรรมความรับผิดชอบต่อสังคมและเป็นการสร้างจิตสำนึก

2. ด้านมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง เพื่อสร้างและดำเนินการตรวจวัดที่เหมาะสมและกระบวนการข้อเสนอแนะที่จะมุ่งเน้นและผลักดันการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ให้มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ ระบบคุณภาพจะรักษากระบวนการที่เป็นแกนหลักของธุรกิจ เมื่อพิจารณาตามรายชื่อ พบว่า มีการเปรียบเทียบการจัดการระหว่างเรือในกองเรือของบริษัทได้คะแนนน้อยที่สุด และหากพิจารณารายชื่อของระดับการป้องกันน้ำมันรั่วไหลที่เกี่ยวกับด้านมาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง พบว่า ขอให้พนักงานมีส่วนร่วมในการวางแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ข้อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากผลกระทบมลพิษจากน้ำมัน และข้อการทบทวนเพื่อปรับปรุงพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ตรวจประเมินอย่างต่อเนื่อง มีคะแนนน้อยที่สุด

ดังนั้นควรมุ่งส่งเสริมการเปรียบเทียบการจัดการระหว่างเรือในกองเรือของบริษัทและให้รางวัลเมื่อสามารถปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้และมีการทบทวนเพื่อพัฒนาปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจประเมินการดำเนินงานด้านการป้องกันน้ำมันรั่วไหล จากนั้นควรมุ่งส่งเสริมให้พนักงานมีส่วนร่วมในการทบทวนการดำเนินงาน การกำหนดเป้าหมายและการวางแผนปรับปรุง การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันเพื่อให้เกิดการปฏิบัติงานที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และควรส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากผลกระทบมลพิษจากน้ำมัน

3. ด้านการเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน เพื่อการเตรียมความพร้อมเพื่อเผชิญกับเหตุฉุกเฉินและมีการทดลองเป็นประจำ เพื่อให้แน่ใจว่าจะมีความสามารถในการจัดการต่อต้านกับภัยที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ กำหนดให้ผู้บริหารจัดการเรือจะต้องกระทำโดยแน่ใจว่า ระบบ

ฝ่ายบริหารจัดการจะรวมเอาแผนในการป้องกันในเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้โดยบังเอิญ เพื่อให้รับมือเมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือในกรณีฉุกเฉิน แผนในการป้องกันในเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ความถี่ในการฝึกซ้อมกันเป็นประจำจะส่งผลให้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นจริงจะสามารถรับมือและทำได้เป็นอย่างดีไปตามแผน เมื่อพิจารณาตามรายชื่อ พบว่า ข้อการร่วมฝึกซ้อมเพื่อผลกับเหตุการณ์ฉุกเฉินระหว่างเรือกับบริษัทและกับหน่วยงานภายนอกมีคะแนนน้อยที่สุด

ดังนั้นควรพัฒนาระบบการร่วมฝึกซ้อมระหว่างเรือกับบริษัทและกับหน่วยงานภายนอก เพื่อเพิ่มทักษะในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและมีการจัดสัมมนาการแลกเปลี่ยนข้อบกพร่องในการฝึกซ้อมเพื่อปรับปรุงแผนการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉินให้สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

หากใช้แนวทางการจัดการตามลำดับขั้น จะเป็นการสร้างวัฒนธรรมองค์กรตามที่ต้องการให้เป็นรูปธรรมโดยเฉพาะการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในระดับองค์กร ในระดับท้องถิ่น และในระดับประเทศ ซึ่งวัฒนธรรมความปลอดภัยมีความสำคัญต่อการพัฒนาองค์กรหรือหน่วยงาน การพัฒนาองค์กรในปัจจุบันจำเป็นต้องใช้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีเข้าช่วย ซึ่งบางนวัตกรรมหรือบางเทคโนโลยีอาจมีความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อคนและสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความขัดแย้งขึ้นในสังคมและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีมุมมองเฉพาะของตน แต่หากเราสามารถเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยให้คนในประเทศ บุคลากรในองค์กรเข้าใจถึงความเสี่ยง รู้ถึงอันตรายที่สร้างผลกระทบต่างๆ และสามารถวิเคราะห์หามาตรการการแก้ไขป้องกันจากการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ ประเทศจะมีการพัฒนาบนความเข้าใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และร่วมมือกันหามาตรการป้องกันอันตรายที่รับรู้ได้นั้น ไม่ให้เกิดขึ้นบนความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงในหลายด้านเพื่อพัฒนาองค์กรให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา และเมื่อคนในประเทศมีวัฒนธรรมความปลอดภัยที่ดีแล้ว ก็จะทำให้ประเทศมุ่งเน้นการบังคับใช้กฎหมายเพื่อการรักษาผลประโยชน์ทางทะเลเฉพาะกับผู้ที่เข้ามาแสวงหาผลประโยชน์ทางทะเลของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 5.3.2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของของพนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันภายในประเทศไทย

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยของพนักงานผู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานขนส่งน้ำมันของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันภายในประเทศไทยสามารถสรุปรวบรวมและสรุปเป็นรายชื่อโดยมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ ดังนี้

- 1) ควรมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง
- 2) ควรส่งเสริมหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการป้องกันมลภาวะสิ่งแวดล้อม หน่วยงานลาดตระเวน เฝ้าระวังการกระทำความผิด การปล่อยน้ำปนน้ำมันออกนอกเรือ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 3) ควรมีระบบการกำจัดน้ำมันเสีย น้ำปนน้ำมันบนท่าเรือ
- 4) หน่วยงานรัฐควรส่งเสริมระบบการจัดการความปลอดภัยและปกป้องสิ่งแวดล้อม
- 5) ผู้บริหารควรดำเนินตามนโยบายป้องกันน้ำมันรั่วไหล อย่างจริงจัง
- 6) ควรจัดอบรมพัฒนาบุคลากรทางเรือเพื่อให้ตระหนักรู้ ถึงผลกระทบจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล
- 7) คัดเลือกพนักงานให้มีความรู้ความสามารถที่เพียงพอต่องานที่รับผิดชอบ
- 8) ควรบำรุงรักษาเรือให้เป็นไปตามแผนการซ่อมบำรุง
- 9) ควรสนับสนุนอุปกรณ์และเครื่องมือในการป้องกันน้ำมันหกหล่น ให้เพียงพอและพร้อมใช้งาน

### 5.3.3 ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษากลุ่มพนักงานในอุตสาหกรรมใกล้เคียง เช่น ท่าเรือขนถ่ายน้ำมัน แท่นผลิตปิโตรเลียมกลางทะเล เป็นต้น เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากอุตสาหกรรมดังกล่าว

2. การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ครั้งต่อไปควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการป้องกันมลภาวะของน้ำมันตามข้อกำหนด ของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ (MARPOL73/78) กับผลการดำเนินงานทางการเงินของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน

3. ควรศึกษาความสัมพันธ์การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกับประสิทธิผลการบริหารเชิงบูรณาการขององค์กรทางทะเลภาคเอกชนกับภาครัฐในการป้องกันน้ำมันรั่วไหลภายในประเทศไทย

#### 5.3.4 ข้อเสนอแนะข้อจำกัดในงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย มีข้อจำกัดดังนี้

1. การวิจัยนี้มีข้อจำกัดในด้านการใช้ทั่วไป เนื่องจากการศึกษาเฉพาะเรือบรรทุกน้ำมัน ดังนั้นจึงมีข้อจำกัดในการนำผลวิจัยไปประยุกต์ใช้กับเรือสินค้าอันตรายประเภทอื่น เช่น เรือบรรทุกแก๊สเหลว เรือบรรทุกเคมีอันตราย เป็นต้น

2. ผู้วิจัยอธิบายให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้จากงานวิจัยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ตอบแบบสอบถามก่อนทำแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีทัศนคติที่ดีกับงานวิจัย แต่เนื่องจากการวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับกฎระเบียบการป้องกันมลพิษจากเรือ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจในการเช่าเรือของเจ้าของสินค้าและมีผลต่อความน่าเชื่อถือของบริษัท ข้อสังเกตจากการแจกแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามมีความระมัดระวังในการตอบแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดบทลงโทษของกฎหมาย อาจทำให้การตอบแบบสอบถามเป็นไปในแนวทางที่เป็นผลดีกับผู้ตอบแบบสอบถามเอง

## รายการอ้างอิง

- เอกชัย ธีระวรรณ. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคนประจำเรือไทยเกี่ยวกับระบบมาตรฐานการจัดการความปลอดภัย. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2548.
- ธีรพล ประภากร. การตรวจสอบคุณภาพของเรือบรรทุกน้ำมันที่จดทะเบียนไทย. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2550.
- วิสุมิตรา เอกปิยะกุล. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของการบังคับใช้ประมวลการจัดการเพื่อความปลอดภัยระหว่างประเทศ ISM CODE : กรณีศึกษาของเรือบรรทุกน้ำมันไทย. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สหสาขาวิชาการบริหารกิจการทางทะเล, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.
- กมลชนก สุทธิวาทนฤพุดิ. การขนส่งสินค้าทางทะเล กรุงเทพมหานคร, บริษัท สำนักพิมพ์ท็อปจำกัด, 2553.
- บุษบา พัวพานิช. การประยุกต์ใช้การบริหารจัดการเรือบรรทุกน้ำมันและการประเมินตนเอง (TMSA) สำหรับกองเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, การบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี. คุณภาพคือความอยู่รอด กรุงเทพมหานคร, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2541.
- อภิวัฒน์ นวลรัตนตระกูล. ความพร้อมขององค์กรที่เกี่ยวข้องในการขจัดคราบน้ำมันรั่วไหลในน่านน้ำไทย. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สหสาขาวิชาการบริหารกิจการทางทะเล, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.
- ปิยะรัตน์ เลิศลอย. ปัญหามลภาวะน้ำมันที่เกิดขึ้นจากเรือบรรทุกน้ำมันในทะเลส่วนที่อยู่ในเขตอำนาจของรัฐชายฝั่ง. นิติศาสตรมหาบัณฑิต, นิติศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2542.
- ประดิษฐ์ วังสะวิบูลย์. การศึกษาวิวัฒนาการของทฤษฎีบริหารในหกสิบปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2453-2513). ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, รัฐประศาสนศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2517.

- ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. ทฤษฎีองค์การสมัยใหม่ กรุงเทพมหานคร, บริษัท แชนโพลี พรีนติ้ง จำกัด, 2546.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี และ วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน กรุงเทพมหานคร, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2558.
- ทองหล่อ เดชไทย. หลักการบริหารงานสาธารณสุข กรุงเทพฯ, ภาควิชาการบริหารงาน, 2543.
- สุวิทย์ อุดมพาณิชย์. หลักการบริหารสำหรับทันตแพทย์ ขอนแก่น, คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548.
- ประจักษ์ บัวผัน. การบริหารโครงการสุขภาพ ขอนแก่น, ภาควิชาการบริหารงานสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550.
- สุวิมล ว่องวานิช และ นงลักษณ์ วิรัชชัย. แนวทางการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรุงเทพมหานคร, ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- สุพัตรา ติวเฮือง. ปัจจัยการบริหารที่มีผลต่อการปฏิบัติงานตามมาตรฐานระบบการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้นในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. สาธารณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต, การบริหารสาธารณสุข, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557.
- ฐานข้อมูลความมั่งูทางทะเล. น้ำมันรั่วไหล (Oil Spill). [ออนไลน์]. 2554. แหล่งที่มา: <http://www.mkh.in.th/index.php/2010-03-22-18-05-34/2011-08-24-04-53-01> [11 มีนาคม 2559]
- พิสุทธิ เพ็ชรมนกุล และ ณัฐวิญญู ชวลิตพรศิยา. อีกครั้งกับ “น้ำมันรั่ว” : กรณีศึกษาคราบน้ำมันที่หัวหิน. [ออนไลน์]. 2015. แหล่งที่มา: <http://www.eng.chula.ac.th/node/2492> [11 มีนาคม 2559]
- เศรษฐภูมิ เกชาอารี. การบริหารองค์กรด้วยวงจรมมิง. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: <http://www.thailandindustry.com/onlinemag/view2.php?id=319&section=17&issues=23> [3 ตุลาคม 2559]
- สุธาสินี โพธิจันทร์. PDCA หัวใจสำคัญของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง. [ออนไลน์]. 2558. แหล่งที่มา: <http://www.ftpi.or.th/2015/2125> [12 มีนาคม 2559]
- Oil Companies International Marine Forum. Tanker Management and Self Assessment Glasgow, Bell&Bain Ltd, 2008.



International Maritime Organization. International Safety Management Code and Revised Guidelines on Implementation of the ISM Code by Administrations 2002 Edition London, International Maritime Organization, 2002.

International Atomic Energy Agency. Developing safety culture in nuclear activities : practical suggestions to assist progress Vienna, International Atomic Energy Agency, 1998.

International Tanker Owners Pollution Federation Limited. Oil Tanker Spill Statistics 2015. [online]. 2015. แหล่งที่มา: <http://www.itopf.com/knowledge-resources/data-statistics/statistics/> [11 March 2015]





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



### ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติอนุมาน โดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยพหุเชิงเส้น (Multiple Regression Analysis) ดังนั้นก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลจึงได้ทำการตรวจสอบประชากรตามเงื่อนไขการวิเคราะห์ความถดถอยพหุเชิงเส้น โดยมีเงื่อนไขดังนี้

#### 1. การตรวจสอบความผิดปกติของข้อมูล (Outlier)

ตารางที่ ก.1 ค่า Cook's distance ของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

	N	Range	Minimum	Maximum
Cook's Distance	118	0.554	0.000	0.554

จากข้อมูลในตารางที่ได้จากการคำนวณพบว่าค่า Cook's distance ของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ อยู่ระหว่าง 0-0.554 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 จึงสามารถสรุปได้ว่าไม่มีความผิดปกติของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

#### 2. ตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติ (Test of Normality)

การทดสอบการแจกแจงของตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อน โดยวิธีการทดสอบสำหรับตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติ จะตรวจสอบด้วยวิธี Kolmogorov-Smirnov Test โดยมีระดับนัยสำคัญที่มากกว่า 0.05

ตารางที่ ก. 2 Test of Normality ของตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อน

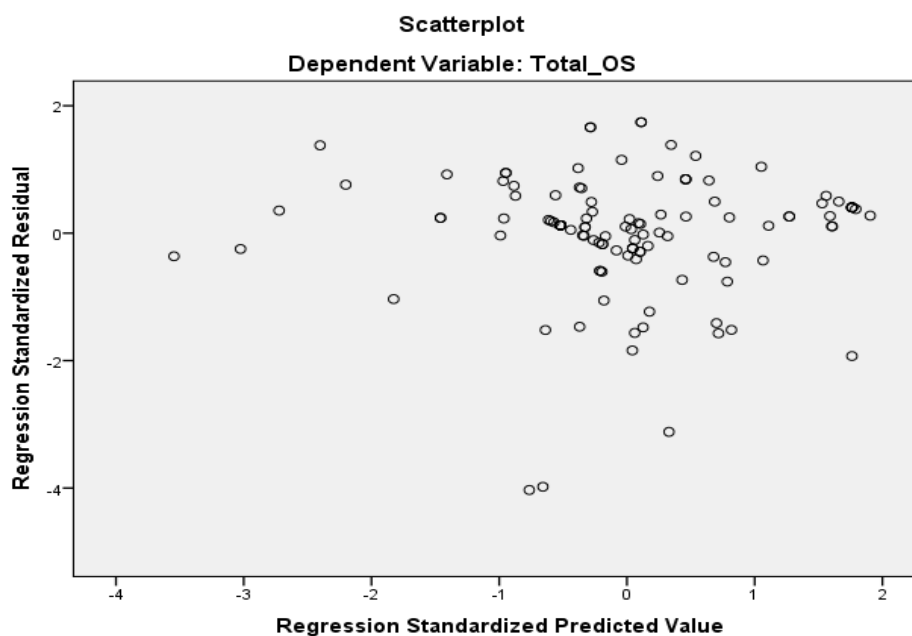
Variable	Kolmogorov-Smirov		
	statistic	df	Sig.
การจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความ รับผิดชอบแผนงาน	0.239	118	.000
การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน	0.115	118	.000
ความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อม	0.186	118	.000
ความปลอดภัยในการเดินเรือ	0.128	118	.000
การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ	0.225	118	.000
การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง	0.184	118	.000
การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	0.180	118	.000
การสอบสวนอุบัติเหตุและการวิเคราะห์	0.172	118	.000
การจัดการด้านความปลอดภัย	0.182	118	.000
การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน	0.208	118	.000
มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง	0.207	118	.000
การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันใน ประเทศไทย	0.176	118	.000

ผลการทดสอบมีระดับนัยสำคัญหรือค่า Sig = 000 น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าตัวแปรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ แต่จากการทบทวนวรรณกรรมพบทฤษฎีแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง(Central Limit Theorem) ซึ่งระบุว่า สำหรับประชากรใดๆถ้าเก็บตัวอย่างในจำนวนที่มากพอ การกระจายของค่าตัวอย่างดังกล่าวจะมีแนวโน้มใกล้เคียงกับการกระจายแบบธรรมชาติ

(Normal Distribution) ซึ่งทฤษฎีแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางระบุว่าจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้การแจกแจงเป็นแบบปกติ ควรมีมากกว่า 30 ตัวอย่าง (Bland,1996) ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 118 ตัวอย่าง ถือว่าตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติ

### 3. ค่าตัวแปรของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ที่ไม่ทราบค่า (Homoscedasticity)

เพื่อทดสอบว่าค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ โดยพิจารณาแผนการกระจาย Scatter Plot หากค่าความคลาดเคลื่อนเปลี่ยนแปลงใกล้ศูนย์ หรือมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงแคบ แสดงว่าค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์นั้นเป็นค่าคงที่



ภาพที่ ก. 1 แผนภาพการกระจาย Scatter Plot

จากการพิจารณาแผนภาพการกระจาย Scatter Plot พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่กระจายอยู่เหนือและใต้ระดับ 0 ซึ่งจากการกระจายตัวอยู่ในช่วงแคบ ไม่ว่า Y จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด ดังนั้นจึงสรุปว่าค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่

### 4. ค่าความคลาดเคลื่อนแต่ละค่าเป็นอิสระกัน (Autocorrelation)

ตัวแปรอิสระต้องเป็นข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์ ภายในตัวเองหรือที่เรียกว่าการไม่เกิด Autocorrelation โดยใช้ค่า Durbin-Watson ในการทดสอบว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ภายในตัวเองหรือไม่ โดยมีเกณฑ์ในการวัดค่า Durbin-Watson ดังนี้

มีค่าอยู่ในช่วง 1.5 - 2.5 แสดงว่ามีความเป็นอิสระ  
 มีค่าอยู่ในช่วง 2.6 - 4.0 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางลบ  
 มีค่าอยู่ในช่วง 0 - 1.4 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก

ทั้งนี้ถ้าค่า Durbin-Watson มีค่าน้อยกว่า 1.5 และ มากกว่า 2.5 แสดงว่าเกิด Autocorrelation หรือตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ภายในตัวเอง ซึ่งจะทำให้การคำนวณในสมการการวิเคราะห์ความถดถอยพหุเชิงเส้นมีปัญหา

ตารางที่ ก. 3 Model Summary<sup>b</sup> ของกลุ่มตัวอย่าง

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	0.687 <sup>a</sup>	0.472	0.417	0.4287462	1.635

a. Predictors: (Constant), Total\_Mar, Total\_Moc, Total\_Man, Total\_Car, Total\_Inv, Total\_Nav, Total\_Emg, Total\_Env, Total\_Stm, Total\_Saf, Total\_Hrm

b. Dependent Variable: Total\_OS

จากการพิจารณาค่า Durbin-Watson ในตารางพบว่า ค่า Durbin-Watson เท่ากับ 1.635 ซึ่งอยู่ระหว่าง 1.5-2.5 แสดงว่าตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในการทดสอบไม่มีความสัมพันธ์ภายในตัวเอง

##### 5. ตัวแปรอิสระแต่ละตัวต้องไม่มีความสัมพันธ์กัน (Multicollinearity)

เงื่อนไขหนึ่งในการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) คือตัวแปรอิสระแต่ละตัวต้องเป็นอิสระกัน โดยการตรวจสอบเงื่อนไขนี้จะตรวจสอบโดยการใช้ค่าสถิติ Tolerance Inflation Factor (VIF) ถ้าหากค่า Tolerance ของตัวแปร เข้าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแปรเป็นอิสระจากกัน แต่ถ้าค่าใกล้ 0 แสดงว่าเกิดปัญหา Multicollinearity และจากการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระพบว่าค่า Tolerance และ Variance Inflation Factor มีค่าดังนี้

ตารางที่ ก.4 ค่า Tolerance และ Variance Inflation Factor (VIF) ของตัวแปรอิสระ

Independent Variable	Collinearity Statistics	
	Tolerance	Variance Inflation Factor
การจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน	0.515	1.943
การกำหนดบุคลากรและการจัดการของพนักงาน	0.282	3.541
ความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อม	0.356	2.808
ความปลอดภัยในการเดินเรือ	0.495	2.021
การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือ และการจอดเรือ	0.492	2.032
การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง	0.451	2.218
การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	0.416	2.403
การสอบสวนอุบัติเหตุการณ์และการวิเคราะห์	0.375	2.668
การจัดการด้านความปลอดภัย	0.297	3.367
การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน	0.467	2.140
มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง	0.391	2.557



จากตารางที่ ก 4 พบว่าค่าสถิติ Tolerance ของตัวแปรมีค่าไม่ใกล้ 0 และมีค่า Variance Inflation Factor มีค่าน้อยกว่า 10 ทุกตัว ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีระดับความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เป็นตัวแปรที่อิสระต่อกัน ซึ่งถือว่าระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทุกตัวไม่ก่อให้เกิด Multicollinearity





ภาคผนวก ข

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**การทดสอบความแตกต่างของการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยจำแนกตามจุดทะเบียนของบริษัท**

การทดสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยจำแนกตามจุดทะเบียนของบริษัท โดยใช้ค่าสถิติ F-test ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยดูตาราง Test of Homogeneity of Variances ก่อนถ้าค่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน จะใช้สถิติทดสอบ F-test ในตาราง ANOVA ในการทดสอบค่าเฉลี่ย โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ ข 1 ค่าสถิติเปรียบเทียบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยจำแนกตามจุดทะเบียนของบริษัท

การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน ในประเทศไทย	F	P
1. การวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	4.75	0.012*
2. การนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	4.03	0.023*
3. การตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	2.81	0.069
4. การทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย	3.56	0.035*
5. การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย โดยภาพรวม	1.32	0.022*

\*p-value 0.05

จากตารางที่ ข 1. ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พบว่า จุดทะเบียนของบริษัทต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ด้านการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ด้านการนำไปใช้ และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย ด้านการ

ทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันโดยภาพรวม แต่ด้านการตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

เพื่อให้ทราบว่า การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน ที่มีทุนจดทะเบียนของบริษัทแตกต่างกัน มีความแตกต่างกันในรายชื่อบ้าง จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้านการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน ด้านการนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน ด้านการทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันโดยภาพรวม โดยจับคู่ (Post Hoc Multiple Comparisons) แบบ LSD (Least Significant Difference) ดังนี้



ตารางที่ ข 2. แสดงค่าเฉลี่ยของการเปรียบเทียบความแตกต่าง การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน จากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย จำแนกตามขนาดทะเบียนของบริษัท(p<0.05)

ขนาดทะเบียนของบริษัท	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ไม่เกิน 20 ล้าน	20-200 ล้าน	มากกว่า 200 ล้าน
<b>ด้านการวางแผน</b>		$\bar{X}$ 4.20	$\bar{X}$ 4.32	$\bar{X}$ 3.68
ไม่เกิน 20 ล้าน	4.20		0.527	0.031*
20-200 ล้าน	4.32			0.003*
มากกว่า 200 ล้าน	3.68			
<b>ด้านการนำไปใช้และปฏิบัติงาน</b>		$\bar{X}$ 4.03	$\bar{X}$ 4.42	$\bar{X}$ 3.93
ไม่เกิน 20 ล้าน	4.03		0.035*	0.682
20-200 ล้าน	4.42			0.019*
มากกว่า 200 ล้าน	3.93			
<b>ด้านการทบทวนเพื่อปรับปรุง</b>		$\bar{X}$ 4.20	$\bar{X}$ 4.38	$\bar{X}$ 3.83
ไม่เกิน 20 ล้าน	4.20		0.332	0.119
20-200 ล้าน	4.38			0.010*
มากกว่า 200 ล้าน	3.83			
<b>การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันโดยภาพรวม</b>		$\bar{X}$ 4.12	$\bar{X}$ 4.36	$\bar{X}$ 3.81
ไม่เกิน 20 ล้าน	4.12		0.176	0.168
20-200 ล้าน	4.36			0.007*
มากกว่า 200 ล้าน	3.81			

\*p-value 0.05

จากตารางที่ ข 2. เมื่อทำการทดสอบแบบจับคู่พหุคูณ (Multiple Comparisons) โดยค่าสถิติ LSD ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยในรายด้าน จำแนกตามทุนจดทะเบียนของบริษัทแตกต่างกัน ดังนี้

#### **ด้านการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน**

พนักงานบนสำนักงานของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน มีระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันแตกต่างกัน ในด้านการวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีระดับนัยสำคัญ 0.05 จำนวน 2 คู่ คือ กลุ่มตัวอย่างทุนจดทะเบียนบริษัทไม่เกิน 20 ล้าน และ 20-200 ล้าน มีระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในด้านการวางแผนมากกว่า กลุ่มตัวอย่างของทุนจดทะเบียนบริษัทที่มากกว่า 200 ล้าน

#### **การนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน**

พนักงานบนสำนักงานของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน มีระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันแตกต่างกัน ในด้านการนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีระดับนัยสำคัญ 0.05 จำนวน 2 คู่ คือ กลุ่มตัวอย่างทุนจดทะเบียนบริษัท 20-200 ล้าน มีระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในด้านการนำไปใช้และปฏิบัติงานมากกว่า กลุ่มตัวอย่างทุนจดทะเบียนบริษัทไม่เกิน 20 ล้าน และกลุ่มตัวอย่างทุนจดทะเบียนบริษัทมากกว่า 200 ล้าน

#### **ด้านการทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน**

พนักงานบนสำนักงานของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน มีระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันแตกต่างกัน ในด้านการทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน อย่างมีระดับนัยสำคัญ 0.05 จำนวน 1 คู่ คือ กลุ่มตัวอย่างทุนจดทะเบียนบริษัท 20-200 ล้าน มีระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในด้านการทบทวนเพื่อปรับปรุงมากกว่า กลุ่มตัวอย่างทุนจดทะเบียนบริษัทมากกว่า 200 ล้าน

#### **การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันโดยภาพรวม**

พนักงานบนสำนักงานของบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน มีระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันแตกต่างกัน ในภาพรวม อย่างมีระดับนัยสำคัญ 0.05 จำนวน 1 คู่ คือ กลุ่มตัวอย่างทุนจดทะเบียนบริษัท 20-200 ล้าน มีระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน โดยภาพรวมมากกว่า กลุ่มตัวอย่างทุนจดทะเบียนบริษัทที่มากกว่า 200 ล้าน

ภาคผนวก ค

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายชื่อบริษัทเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยของเดือนกันยายน 2559 ตามพระราชบัญญัติ การค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543 มาตรา 12

อันดับ ที่	ชื่อบริษัทเรือน้ำมัน	จำนวน เรือ	อันดับ ที่	ชื่อบริษัทเรือน้ำมัน	จำนวน เรือ
1	บริษัท บิ๊กซี จำกัด	13	10	บริษัท ฟูลด ชัพ พลาย จำกัด	9
2	บริษัท ไทยออยล์มา รีน จำกัด	6	11	บริษัท กังวาล (1989) จำกัด	12
3	บริษัท พี.เอส.วี.ชีพ พลาย จำกัด	2	12	บริษัท วี.แอล.เอ็น เตอร์ไพร์ส จำกัด	4
4	บริษัท คุณนที จำกัด	5	13	บริษัท ทรานส์ โอ เชียน ชัพพลาย (1992) จำกัด	5
5	บริษัท เอ็น.ที.แอล. มารีน จำกัด	11	14	บริษัท พี.ไอ.เอ็น.เค. ขนส่งและการค้า จำกัด	1
6	บริษัท นทลิน จำกัด	1	15	บริษัท วิชั่น มารีเน จำกัด	5
7	บริษัท ซี.แอนด์ พี. จำกัด	3	16	บริษัท อินเตอร์ บังเกอร์ชีพพลาย แอนด์ทรานสปอร์ต จำกัด	7
8	บริษัท บี.พี.พี. ชัพ พลาย จำกัด	11	17	บริษัท อาม่า มารีเน จำกัด (มหาชน)	11
9	บริษัท สยามมงคล เดินเรือ จำกัด	4	18	บริษัท บลู โอเชียน อินเตอร์เทรค จำกัด	2



อันดับ ที่	ชื่อบริษัทเรือน้ำมัน	จำนวน เรือ	อันดับ ที่	ชื่อบริษัทเรือน้ำมัน	จำนวน เรือ
19	บริษัท ทรานส์ อินเตอร์-คอน จำกัด	2	32	บริษัท ซี วี มารีน จำกัด	1
20	บริษัท ชูติภา มารีน ออยล์ จำกัด	2	33	บริษัท เมเจอร์ เค็ม แท็งค์เกอร์ จำกัด	5
21	บริษัท สยามธันญา เดินเรือ จำกัด	2	34	บริษัท ไทยมารีน แท็งเกอร์ จำกัด	1
22	บริษัท สมูทซี จำกัด	8	35	บริษัท เอ ซี เอส มา รีน จำกัด	2
23	บริษัท กาญจนามา รีน จำกัด	3	36	บริษัท สยามมารีไทม์ จำกัด	1
24	บริษัท สตาร์ นาวิ จำกัด	3	37	บริษัท นาวิ อินเตอร์ เทรด จำกัด	1
25	บริษัท วาย. เค. น้ำ ใส จำกัด	1	38	บริษัท บทด จำกัด	2
26	บริษัท ไทย ออริจินัล แท็งเกอร์ จำกัด	3	39	บริษัท สตาร์ แท็งค์ เกอร์ จำกัด	1
27	บริษัท ส.ทิพาพร จำกัด	1	40	บริษัท คุณนาวิ จำกัด	4
28	บริษัท ซีอตรง แสตน์ ดาร์ด จำกัด	2	41	บริษัท คาร์ป็น จำกัด	1
29	บริษัท แพลตตินั่ม มารีน กรุ๊ป จำกัด	1	42	บริษัท ปริมา มารีน จำกัด	2
30	บริษัท เอ ไอ โลจि สติกส์ จำกัด	2	43	บริษัท ศรีไทย มารีน จำกัด	1
31	บริษัท ไทย ควอลลิตี้ แท็งเกอร์ จำกัด	3	44	บริษัท เอ พี มารีน จำกัด	1

อันดับ ที่	ชื่อบริษัทเรื่อน้ำมัน	จำนวน เรือ	อันดับ ที่	ชื่อบริษัทเรื่อน้ำมัน	จำนวน เรือ
45	บริษัท ทีอป นอดิ คอลล สตาร์ จำกัด	2	49	นาง ไกรทอง พันธุ์ บุตร	1
46	บริษัท อิมเพ็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด	1	50	บริษัท ซี.แอนด์ พี. ลอจิสติกส์ จำกัด	1
47	บริษัท สิงหา แท็ง เกอร์ จำกัด	1	51	บริษัท พี.อาร์. อินเตอร์โอเชียน จำกัด	1
48	บริษัท ศรีไทย แคปปิตอล จำกัด	1			

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน [http://www.doeb.go.th/info/info\\_operat\\_fuel.php](http://www.doeb.go.th/info/info_operat_fuel.php)



## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย จำนวน 48 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย จำนวน 16 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามปลายเปิด เพื่อรับข้อมูล ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา



**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำชี้แจง** กรุณาเขียนเครื่องหมาย / ลงช่องว่าง [ ] หน้าข้อความตามความจริงกับตัวท่าน

1. เพศ
 

	[ ] ชาย	[ ] หญิง
--	---------	----------
2. อายุ
 

	[ ] ไม่เกิน 30 ปี	[ ] 30-40 ปี
	[ ] 40-50 ปี	[ ] 50 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา
 

	[ ] มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	[ ] อนุปริญญา/ปวส.
	[ ]ปริญญาตรี	[ ] สูงกว่าปริญญาตรี
4. ระดับตำแหน่ง
 

	[ ] ระดับหัวหน้างาน	[ ] ระดับผู้จัดการ
	[ ] ระดับบริหาร	
5. ระยะเวลา/ประสบการณ์ในการทำงานทั้งหมดกับบริษัทเรือบรรทุกน้ำมัน
 

	[ ] ไม่เกิน 5 ปี	[ ] 5-10 ปี
	[ ] มากกว่า 10 ปี	
6. ระยะเวลาของบริษัทในการดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับเรือบรรทุกน้ำมัน
 

	[ ] ไม่เกิน 5 ปี	[ ] 5-10 ปี
	[ ] มากกว่า 10 ปี	
7. ท่านเคยมีส่วนร่วมในการตรวจประเมินระบบ TMSA จากหน่วยงานภายนอก
 

	[ ] เคย	[ ] ไม่เคย
--	---------	------------
8. ทุนจดทะเบียนของบริษัท
 

	[ ] ไม่เกิน 20 ล้านบาท	[ ] 20 ล้านบาท-200 ล้านบาท
	[ ] มากกว่า 200 ล้านบาท	

**ส่วนที่ 2** แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจาก  
เรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

**คำชี้แจง** ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็นเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

		ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
<b>การจัดการการเป็นผู้นำและความตระหนักต่อความรับผิดชอบแผนงาน</b>						
1	การให้ความสำคัญการเป็นผู้นำด้านการขนส่งน้ำมันทางเรืออย่างปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
2	ความตระหนักต่อความรับผิดชอบในแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน					
3	มีแผนรับมือที่มีคุณภาพในกรณีฉุกเฉินด้วยความรับผิดชอบและเป็นระบบเมื่อมีการหกรั่วไหลของน้ำมันทุกขั้นตอน					
4	การให้ความสำคัญด้านการสื่อสาร					
5	การให้ความสำคัญต่อหน้าที่และความรับผิดชอบในการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน					
<b>การจัดหาบุคลากรและการจัดการของพนักงาน</b>						
1	การให้ความสำคัญการปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อคัดเลือกจัดหาบุคลากรที่มีความรับผิดชอบและมีวินัยในการปฏิบัติงาน					
2	การให้ความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรอบรมส่งเสริมทักษะ และความรู้ในการลดความเสี่ยงจากการทำงานที่มีผลต่อสภาพแวดล้อม					
3	การจ้างงานไว้เพียงพอ เพื่อให้มีการควบคุมเรือทุกลำในกองเรือได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

ปัจจัย		ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
4	การตรวจสอบบุคลากรที่จ้าง ว่ามีคุณสมบัติและ ความสามารถในการปฏิบัติงานตามหน้าที่อย่าง ครบถ้วน					
5	การประเมินพนักงาน และการเลื่อนตำแหน่ง โยกย้าย อย่างเป็นระบบ					
6	คุณสมบัติคนประจำเรือของบริษัทตามที่ STCW ระบุไว้					
7	การให้ความสำคัญกับเวลางานและเวลาพักผ่อน					
8	การประชุมทบทวนการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนและ พัฒนาระบบการจัดการของพนักงาน					
<b>ความเชื่อมั่นและมาตรฐานในการซ่อมบำรุง</b>						
1	การให้ความสำคัญต่อแผนควบคุมการบำรุงรักษา อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันของเรือทุกลำ ในกองเรืออย่างเคร่งครัด					
2	ความตระหนักถึงขีดความสามารถของอุปกรณ์ ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันในการปฏิบัติงานด้วย ความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ					
3	การใช้เทคโนโลยีหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วย ในการบริหารจัดการแผนควบคุมการบำรุงรักษา					
<b>ความปลอดภัยในการเดินเรือ</b>						
1	การให้ความสำคัญการวางแผนการเดินเรือ					
2	การส่งเสริมให้บุคลากรตระหนักถึงความเสี่ยงจาก การเดินเรือ					
3	ระบบการประเมินผู้ปฏิบัติงานบนสะพานเดินเรือทุก คน					

ปัจจัย		ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
4	การประเมิน ระบบการจัดการบนสะพานเดินเรือของ นายเรือ					
<b>การปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ</b>						
1	การวางแผนให้มีมาตรฐานสูงสุดเกี่ยวกับการ ปฏิบัติงานสินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ ต่อ การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน					
2	การให้ความสำคัญในมาตรฐานการปฏิบัติงาน สินค้า การถ่วงเรือและการจอดเรือ ของคนประจำ เรือ					
3	ระบบตรวจสอบการปฏิบัติการเกี่ยวกับสินค้า การ ถ่วงเรือและการจอดเรือ ต่อการป้องกันการรั่วไหล ของน้ำมัน					
<b>การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง</b>						
1	มีแผนในการจัดการปัญหาที่เกิดจากการ เปลี่ยนแปลงทุกอย่าง ที่จะมีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม					
2	มีการควบคุมและลดความเสี่ยงที่เกิดจากการ เปลี่ยนแปลงให้อยู่ในระดับยอมรับได้ก่อน ดำเนินงาน					
3	การจัดทำคู่มือ วิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อลด ความเสี่ยงด้านต่างๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง					
4	การฝึกอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อลดความ เสี่ยงด้านต่างๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง					



ปัจจัย		ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
<b>การบริหารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม</b>						
1	มีระบบการบันทึกการบริหารด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อมเพื่อการตรวจสอบ					
2	การสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันและขจัดมลพิษ อย่าง เพียงพอ					
3	มีแผนดำเนินการเพื่อลดมลภาวะที่มาจากกิจกรรม ของบริษัท					
4	ความสำเร็จในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามเป้าหมาย ที่กำหนดไว้ส่งผลต่อความก้าวหน้าในการพัฒนา องค์กร					
5	การมอบรางวัลให้พนักงานเมื่อการจัดการ สิ่งแวดล้อมเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้					
<b>การสอบสวนอุบัติการณ์และการวิเคราะห์</b>						
1	มีวิธีปฏิบัติในการสอบสวนอุบัติการณ์					
2	บุคลากรมีคุณสมบัติที่ทำหน้าที่สอบสวน โดยผ่าน การฝึกอบรมและมีใบรับรอง					
3	การมีส่วนร่วมของผู้บริหารในการดำเนินมาตรการ เพื่อลดความเสี่ยงที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม					
4	การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ข้อผิดพลาดให้กับ หน่วยงานอื่น					
<b>การจัดการด้านความปลอดภัย</b>						
1	การฝึกอบรม ในการระบุถึงอันตรายและวิธีในการใช้ เครื่องมือในการประเมินค่าความเสี่ยง					
2	การจัดทำตัวชี้วัด ที่สอดคล้องกับมาตรการป้องกันที่ ถูกกำหนดขึ้น					

ปัจจัย		ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
3	กิจกรรมส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมความปลอดภัย					
4	การจัดทำรายการบันทึกผลที่แสดงว่าลูกเรือมีความรู้ในเรื่องความปลอดภัยและเครื่องมือต่างๆ หลังได้รับการฝึกอบรม					
<b>การเตรียมการเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน</b>						
1	มีแผนการฝึกซ้อมเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน					
2	การร่วมฝึกซ้อมเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉินระหว่างเรือกับบริษัทและกับหน่วยงานภายนอก					
3	มีระบบการตรวจประเมินผลการฝึกซ้อมเพื่อเผชิญกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ของสำนักงานและเรือ					
4	การนำข้อบกพร่องที่พบในการฝึกตามแผนฉุกเฉินเมื่อเกิดมลภาวะจากน้ำมัน มาทบทวนร่วมกับลูกเรือ					
<b>มาตรการในการวัดผล การวิเคราะห์และปรับปรุง</b>						
1	มีการจัดทำระเบียบ คำแนะนำและวิธีการตรวจสอบระบบบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม					
2	มีการจัดทำแบบการตรวจสอบประเมินระบบบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมภายในเรือ					
3	มีการเปรียบเทียบการจัดการระหว่างเรือในกองเรือของบริษัท					
4	มีระบบติดตามผลการแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบทั้งบนสำนักงานและเรือ					

**ส่วนที่ 3** แบบสอบถามเกี่ยวกับการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทย

**คำชี้แจง** ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็นเพียงช่องเดียวที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัย		ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
<b>การวางแผนการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน</b>						
1	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน สอดคล้องกับกฎข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลภาวะ (MARPOL 73/78) และกฎข้อบังคับสำหรับตรวจเรือฉบับที่ 34 ของกรมเจ้าท่า					
2	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยให้ท่านมีส่วนร่วมในการวางแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมันอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง					
3	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการตรวจสอบ ติดตามแผนการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน ให้ทันสมัยอยู่เสมอ					
4	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีนโยบายรณรงค์ส่งเสริมการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเรือบรรทุกน้ำมัน					
<b>การนำไปใช้และปฏิบัติงานการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน</b>						
1	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีคู่มือการกำหนดขั้นตอนและวิธีปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างชัดเจน					

ปัจจัย		ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
2	การปฏิบัติงานด้านการป้องกันมลพิษจากน้ำมันของบุคลากรมีความสอดคล้องกับแผนการป้องกันมลภาวะ(MARPOL73/78) และกฎข้อบังคับสำหรับตรวจเรือ ฉบับที่ 34 ของกรมเจ้าท่า					
3	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการตรวจสอบ ควบคุมการปฏิบัติงานตามแผนการป้องกันมลภาวะ(MARPOL73/78)และกฎข้อบังคับสำหรับตรวจเรือ ฉบับที่ 34 ของกรมเจ้าท่า					
4	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากผลกระทบมลพิษจากน้ำมัน					
<b>การตรวจสอบการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน</b>						
1	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีแผนการตรวจสอบการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันมลพิษจากน้ำมันที่ชัดเจน					
2	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยดำเนินการตรวจสอบตามแผนการป้องกันมลพิษที่บริษัทระบุไว้					
3	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการจัดทำรายงานสรุปผลการประเมินแจ้งให้บุคลากรทุกคนทราบเสมอ					
4	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการทบทวนเพื่อปรับปรุงพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ตรวจประเมินอย่างต่อเนื่อง					

ปัจจัย		ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
<b>การทบทวนเพื่อปรับปรุงการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน</b>						
1	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีคู่มือที่ ระบุวิธีการ ขั้นตอนการทบทวน การปฏิบัติงาน อย่างชัดเจน					
2	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยมีการ ดำเนินการปรับปรุงทันทีเมื่อพบความไม่สอดคล้อง ตามข้อกำหนด					
3	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยให้ ความสำคัญกับการทบทวนและการดำเนินงาน ปรับปรุงการป้องกันมลพิษ					
4	การบริหารเรือบรรทุกน้ำมันในประเทศไทยนำ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นนำไปพัฒนาระบบการป้องกัน มลพิษจากน้ำมันอย่างต่อเนื่อง					



## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายธนกฤต ปาลวัฒน์ เกิดวันที่ 12 มกราคม 2524 ที่จังหวัดลพบุรี สำเร็จการศึกษาจากศูนย์ฝึกพาณิชยนาวี และปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการเดินเรือ จากมหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อปีการศึกษา 2547 อาชีพปัจจุบัน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ธงทองมารีน จำกัด และผู้อำนวยการโรงเรียนการเรือโมฆิตสมุทร

