

ความสามารถของผู้ประกอบการในการจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือ



นายประสาน วจินิจำทร

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา)

คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

OPERATORS' COMPETENCY IN DANGEROUS GOODS CARGO MANAGEMENT  
THROUGH SEA PORT



Mr. Prasan Vinijkamthorn

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
For the Degree of Master of Science in Logistics Management  
(Interdisciplinary Program)

Graduate School


Chulalongkorn University

Academic Year 2010


Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความสามารถของผู้ประกอบการในการจัดการสินค้า
	อันตรายผ่านท่าเรือ
โดย	นายประสาน วินิจำทร
สาขาวิชา	การจัดการด้านโลจิสติกส์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาหนฤพุดมิ

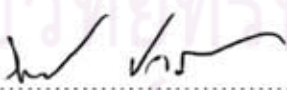
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาหนฤพุดมิ)


  
..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ สุพจน์ ชววิวัฒน์)

ศูนย์วิทยพัชการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประธาน วิทยากร : ความสามารถของผู้ประกอบการในการจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือ OPERATORS' COMPETENCY IN DANGEROUS GOODS CARGO MANAGEMENT THROUGH SEA PORT อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ศ.ดร.กมลชนก สุทธิวาหนฤพุฒิ, 154 หน้า.

จากเหตุการณ์สารเคมีเกิดอุบัติเหตุรั่วไหลซึ่งปรากฏเป็นข่าวบ่อยครั้ง ทำให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องเพิ่มความระมัดระวังในการจัดการ ทั้งนี้ท่าเรือถือเป็นจุดหนึ่งที่มีความล่อแหลมเนื่องจากมีปริมาณสินค้าอันตรายผ่านเข้าออกเป็นจำนวนมาก วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาด้านการดำเนินการจัดการของเจ้าของสินค้าและตัวแทนที่มีการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือ โดยกำหนดให้ท่าเรือแหลมฉบังเป็นพื้นที่ศึกษา ซึ่งการดำเนินการวิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ในฐานะเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย ในฐานะผู้ปฏิบัติงานในท่าเรือ

ผลการวิจัยพบว่าภาพรวมมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก ยกเว้นในบางปัจจัย โดยผู้ประกอบการขนาดใหญ่เป็นกลุ่มที่มีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายมากที่สุดในทุกๆ หมวดปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์ หมวดตู้คอนเทนเนอร์รถและอุปกรณ์ หมวดกฎระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ หมวดบุคลากร และหมวดเทคโนโลยีการสื่อสารและการป้องกันภัย ในขณะที่ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศมีการจัดการสินค้าอันตรายมากในปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับธุรกิจโดยตรง ได้แก่ หมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์ หมวดตู้คอนเทนเนอร์รถและอุปกรณ์ และการสำแดงเอกสารตามกฎระเบียบ ส่วนผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าผู้ประกอบการทั้งสองกลุ่ม

สาขาวิชา การจัดการด้านโลจิสติกส์ ลายมือชื่อนิสิต 

ปีการศึกษา 2553 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก 

## 5287199220 : MAJOR LOGISTICS MANAGEMENT

KEYWORDS : DANGEROUS GOODS MANAGEMENT / PORT MANAGEMENT

PRASAN VINIJKAMTHORN: OPERATORS' COMPETENCY IN DANGEROUS  
GOODS CARGO MANAGEMENT THROUGH SEA PORT. ADVISOR :  
PROF.KAMONCHANOK SUTHIWARATHNARUEPUT, Ph.D., 154 pp.

Numerous incidents of dangerous goods leakage appearing in the news have necessitated increased care in the management of dangerous goods by all concerned sectors, with the ports being considered a danger point due to the vast quantities of dangerous goods passing through.

The purpose of this research is to study the situation relating to management of dangerous goods by shippers/consignees or freight forwarders importing and exporting dangerous goods through the ports, using Laemchabang Port as the study area. In carrying out this research, the researcher had compiled information by using questionnaire and interviewing relevant people, comprising large-scale shippers/consignees, small- and medium-scale shippers/consignees, and freight forwarders, being the owner of the goods/agents, as well as the warehouse operators and handlers of the dangerous goods, being the operators/workers at the Port.

The overall result of the research shows a high standard of management, except for some factors. Large-scale shippers/ consignees is the group which has the highest performance in conducting business according to regulations and standards of dangerous goods management in every related factor, which are: dangerous goods and packaging category, containers and equipment category, regulations and stipulations category, personnel category, and information technology and danger prevention category; while freight forwarders show a high standard of handling of dangerous goods directly relating to their business, which are dangerous goods and packaging category, container and equipment category and declaration of documents as per regulations. Small- and medium-scale shippers/consignees show lower standard of management compared to the other two groups.

Field of Study : Logistics Management

Student's Signature

Academic Year : 2010

Advisor's Signature

## กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จของงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาทนฤพุดิ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้กรุณาให้โอกาส พร้อมทั้งความรู้ คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่างๆที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ พร้อมกันนี้ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล และรองศาสตราจารย์สุพจน์ ชววิวรรณ์ ซึ่งเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาช่วยให้คำแนะนำ และตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนแล้วเสร็จสมบูรณ์ทุกประการ

นอกจากนี้การศึกษาจะเสร็จสมบูรณ์ไม่ได้ หากไม่ได้รับข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์ จากผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณในความกรุณาของท่านมา ณ ที่นี้

พร้อมนี้ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้กรุณาอบรมสั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ จนทำให้การวิจัยในครั้งนี้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย รวมทั้งขอบคุณในความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากคุณเฉลิมศักดิ์ กาญจนวรินทร์ และคุณจินตนา รักธรรม

ขอขอบคุณคุณมหาบีร์ โกเดอร์ และคุณเพชรรัตน์ เอกแสงกุล ที่สนับสนุนเรื่องการศึกษ ขอบขอบคุณความช่วยเหลือจากคุณสัมฤทธิ์ เมษะกุล คุณนฤมล ชื่นถาวร คุณนฤมล ศุภระวีศรี คุณจรินทร์ วีโรฬารสิทธิ์ คุณกฤตพัฒน์ จุ้ยเตย คุณสาริสา พิณบุญญาภกร คุณธิดา ภู่อิสระ คุณนาฏยา ศิระสุข

ท้ายสุดขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และสมาชิกทุกคนในครอบครัวที่คอยให้กำลังใจ และสนับสนุนด้านการศึกษามาโดยตลอด

ทั้งนี้หากงานวิจัยฉบับนี้มีข้อผิดพลาดและบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ แต่เพียงผู้เดียว แต่หากงานวิจัยฉบับนี้จะพึงมีคุณค่าทางวิชาการและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ผู้วิจัยขออุทิศให้แต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามเพื่อการวิจัย.....	6
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย .....	6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	7
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
1.7 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย .....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิดและทฤษฎี	

## หน้า

2.1 การบริหารจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือ .....	12
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตราย.....	18
• การจำแนกประเภทสินค้าอันตราย.....	19
2.3 ท่าเรือ.....	25
• ขั้นตอนการปฏิบัติงานในท่าเรือเกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออก สินค้าอันตราย.....	26
• ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในท่าเรือ.....	29
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากร.....	41
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	42
3.3 ตัวแปรที่ศึกษา.....	47
3.4 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	50
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	51
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	51



## หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 การตอบข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	53
4.2 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท.....	55
4.3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตรายของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	63
4.4 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการจัดการสินค้าอันตราย .....	65
4.5 ผลการวิเคราะห์ระดับการจัดการสินค้าอันตราย.....	79
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิเคราะห์สถานการณ์การจัดการสินค้าอันตราย	
ผ่านท่าเรือแหลมฉบัง.....	106
5.2 อภิปรายผลการศึกษาและแนวทางการจัดการสินค้าอันตราย	
ที่ผ่านท่าเรือแหลมฉบัง.....	109
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	114
5.4 ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย.....	117
รายการอ้างอิง.....	118
ภาคผนวก.....	123
ภาคผนวก.....	123
ภาคผนวก ก.....	124
ภาคผนวก ข.....	139

ภาคผนวก ค.....	150
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	154



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	สถิติอุบัติเหตุภัยวัตถุเคมี พ.ศ. 2521-2553.....	4
1.2	สถิติอุบัติเหตุภัยจำแนกตามประเภทวัตถุเคมี พ.ศ. 2521-2553.....	5
1.3	สถิติสถานการณ์ภัยจากสินค้าอันตราย พ.ศ. 2545-2551.....	5
1.4	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายระหว่างการขนส่งสินค้าอันตราย.....	6
2.1	สถานะ ลักษณะ และอันตรายของสารเคมี.....	18
2.2	การแบ่งประเภทสินค้าอันตรายตาม UNRTDG.....	20
3.1	สรุปที่มาของปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยในการจัดการสินค้าอันตราย .....	47
4.1	สรุปจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง.....	54
4.2	ลักษณะกิจกรรมของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย.....	55
4.3	ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายของกลุ่มตัวอย่าง.....	56
4.4	สัดส่วนของสินค้าอันตราย 9 ประเภทที่มีการนำเข้าและส่งออก ผ่านท่าเรือแหลมฉบัง.....	57
4.5	วิธีดำเนินการเกี่ยวกับขั้นตอนการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย ของเจ้าของสินค้า.....	59

ตารางที่	หน้า
4.6	ลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์การว่าจ้างผู้รับจัดการขนส่งสินค้า ระหว่างประเทศในมุมมองของเจ้าของสินค้าและตัวแทน..... 60
4.7	แสดงลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์การว่าจ้างผู้รับเหมาขนส่ง ในมุมมองของเจ้าของสินค้าและตัวแทน..... 62
4.8	ระดับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตรายของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 64
4.9	แสดงค่าเฉลี่ยการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ IMDG Code ของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ 65
4.10	แสดงผลการค่าเฉลี่ยการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ IMDG Code ของ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม..... 67
4.11	แสดงผลค่าเฉลี่ยการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ IMDG Code ของผู้จัดการ ขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ..... 69
4.12	แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย..... 75
4.13	แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย..... 77
4.14	แสดงภาพรวมระดับการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการจัดการ สินค้าอันตราย ของเจ้าของสินค้าและตัวแทน แบ่งตามหมวดปัจจัย..... 80
4.15	แสดงค่าเฉลี่ยการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย ของผู้ประกอบการแต่ละกลุ่ม..... 84

ตารางที่	หน้า
4.16	แสดงค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายของผู้ประกอบการขนาดใหญ่แบ่งตามกิจกรรม..... 89
4.17	แสดงค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมแบ่งตามกิจกรรม ..... 92
4.18	แสดงค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายของผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศแบ่งตามกิจกรรม ..... 96
4.19	แสดงลำดับของปัจจัยที่ไม่มีการดำเนินการสูงที่สุดไปหาน้อยที่สุด..... 99
4.20	ผลสรุปปัจจัยที่ไม่มีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐาน การจัดการสินค้าอันตราย ..... 101
5.1	สรุปการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย..... 108
5.2	สรุปสาเหตุการไม่ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐาน การจัดการสินค้าอันตราย ..... 113

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงสัญลักษณ์เปรียบเทียบระหว่างระบบ UN, EEC และ GHS.....	24
2.2	สัญลักษณ์ NFPA.....	25
2.3	แสดงหลักการจัดเก็บและบรรเทาผลกระทบของสินค้าอันตราย.....	31



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

##### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Background and Rationale)

จากรายงานของ World Population Prospects (The 2008 Revision, UNDP) พบว่าในปี 2552 มีจำนวนประชากรโลกมากถึง 6,829 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 9,150 ล้านคนในปี พ.ศ.2593 ซึ่งในส่วนของประเทศไทย (สำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง) ระบุว่าในปี พ.ศ.2553 มีประชากรประมาณ 64-65 ล้านคน และคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ.2573 ประเทศไทยจะมีประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 70.63 ล้านคน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551) จากการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของประชากรทั่วโลก เป็นสัญญาณชี้ให้เห็นถึงปริมาณความต้องการปัจจัยพื้นฐานเพื่อการดำรงชีวิต เช่น อาหาร น้ำ พลังงาน ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และปัจจัยอื่นๆ ที่จำเป็นเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลทำให้ปริมาณการใช้ทรัพยากรชนิดต่างๆ รวมทั้งเคมีภัณฑ์และปิโตรเคมีเพื่อเป็นส่วนประกอบของการผลิตในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การแพทย์ และครัวเรือน ฯลฯ เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

เคมีภัณฑ์และปิโตรเคมีที่มีการนำมาใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนหนึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศ บางส่วนผลิตหรือสังเคราะห์ขึ้นภายในประเทศ ในขณะที่บางชนิดเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตหรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่ากากของเสียอันตราย ซึ่งจากสถิติข้อมูลการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย ของกรมศุลกากรพบว่าในปี 2551 ประเทศไทยมีการนำเข้าเคมีภัณฑ์และปิโตรเคมีมูลค่ากว่า 530,000 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2550 กว่า 18 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ยอดส่งออกมีมูลค่ากว่า 360,000 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2550 กว่า 4.6 เปอร์เซ็นต์ ด้วยคุณสมบัติเฉพาะทางด้านกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีซึ่งให้ประโยชน์มากมายมหาศาลต่อมวลมนุษยชาติ แต่ขณะเดียวกันก็แฝงไว้ซึ่งโทษภัยที่ร้ายแรง และนำมาซึ่งความสูญเสียทั้งชีวิต ทรัพย์สิน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม หากไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องและเหมาะสม ดังเช่นเหตุการณ์อุบัติเหตุภัย

“โบริกาล” (Bhopal) ในประเทศอินเดีย ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2527 โดยก๊าซพิษได้รั่วไหลออกจากโรงงานผลิตยาฆ่าแมลงของบริษัท ยูเนียน คาร์ไบด์ อินเดีย จำกัด (Union Carbide India, Ltd.) จนเป็นเหตุให้มีผู้เสียชีวิตราว 15,000 คน ภายในช่วงเวลาข้ามคืน และผู้คนที่มากกว่าห้าแสนคนได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์นี้ ซึ่งนับเป็นหายนะจากมหันตภัยครั้งเลวร้ายที่สุดครั้งหนึ่งที่เดียว (wikipedia, 2553) ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องกับสารเคมีและวัตถุอันตรายทุกภาคส่วนทั้ง ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง ผู้ควบคุมคลังสินค้า พนักงานขับรถ ผู้รับกำจัด ผู้ขนถ่าย ตลอดจนประชาชนทั่วไปที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ฯลฯ จำเป็นจะต้องมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติและป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากสินค้าอันตรายเหล่านี้ และปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัดตามแต่ความเกี่ยวข้อง

ประเทศไทยมีหน่วยงานต่างๆ ที่ทำหน้าที่กำกับดูแลเกี่ยวกับการจัดการสินค้าอันตรายหลายหน่วยงาน อาทิเช่น กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงพลังงาน กระทรวงกลาโหม รวมทั้งกระทรวงคมนาคมซึ่งดูแลในเรื่องการขนส่งสินค้าเพื่อความปลอดภัย เป็นต้น ทั้งนี้โดยมีพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 เป็นกฎหมายหลักที่ควบคุมการใช้งานที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการบูรณาการใช้กฎหมายร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในทางปฏิบัติหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบจะดำเนินการออกกฎหมายลูก เช่น ประกาศกระทรวง ประกาศกรม เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับแผนงานของแต่ละหน่วยงาน

แม้ที่ผ่านมา ประเทศไทยจะมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสินค้าอันตรายอยู่หลายฉบับ ซึ่งเทียบเคียงจากต่างประเทศ รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน อาทิเช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ตลอดจนองค์กรอิสระต่างๆ จะได้พยายามปฏิบัติอย่างถูกต้อง และควบคุมดูแลป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการทำงานอย่างจริงจังแล้วก็ตาม แต่ข้อเท็จจริงกลับพบว่ายังคงเกิดอุบัติเหตุจากสินค้าอันตรายประเภทต่างๆ ปรากฏเป็นข่าวให้เห็นอยู่เนืองๆ ทั้งในระหว่างการขนถ่าย การเคลื่อนย้าย การขนส่ง การผลิต หรือการจัดเก็บในคลังสินค้า เช่น เหตุการณ์รั่วไหลของสารโซเดียมเปอร์ซัลเฟต (สารฟอกขาว) จากตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างการขนส่งที่ทำเรือแหลมฉบัง เมื่อกลางดึกของวันที่ 26 พฤศจิกายน 2552 โดยกลิ่นได้ฟุ้งกระจายออกไปในระยะรัศมี 3 กิโลเมตรตามลม ทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บเป็นจำนวนมาก ประชาชนในพื้นที่หมู่บ้านแหลมฉบังเก่า หมู่ 3 ตำบลทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา กว่า 200 ครอบครัวได้รับผลกระทบ เกิดอาการคลื่นเหียน อาเจียน และเจ็บหน้าอก จนอาสาสมัครหน่วยกู้ภัยต้องอพยพชาวบ้านรวมทั้ง



พระในวัดแหลมฉบังเก่าไปพักอาศัยในที่ปลอดภัยเป็นการชั่วคราว (หนังสือพิมพ์ข่าวสดรายวัน, 2552) ต่อมาเมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2553 ก็เกิดเหตุการณ์สารเคมีรั่วไหลขึ้นอีกครั้ง โดยถังไฟเบอร์กลาสเก็บสารโซเดียม ไฮโปคลอไรต์ ขนาด 80 คิว ของบริษัท อติตยา เบอรัว เคมิคอล ไทยแลนด์ จำกัด (คอลออัลคาลิสตีวชั่น) ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก จังหวัดระยอง ได้เกิดทุดตัวระหว่างการขนถ่ายจนล้มลงทำให้เกิดการรั่วไหลและฟุ้งกระจายของสารเคมี เหตุการณ์ในครั้งนั้นทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลกว่า 299 คน (สำนักข่าวแห่งชาติ กรมประชาสัมพันธ์, 2553) จากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแต่ละครั้งได้สร้างความหวาดวิตกให้แก่ผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ ทั้งพนักงานที่กำลังปฏิบัติงาน รวมทั้งประชาชนทั่วไปที่อาศัยอยู่โดยรอบ สร้างความสูญเสียจำนวนมากมายมหาศาล ทั้งชีวิต ทรัพย์สิน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งบางครั้งต้องใช้ระยะเวลาหลายสิบปีในการฟื้นฟูให้กลับมามีสภาพเหมือนเดิม

บริเวณท่าเรือและพื้นที่โดยรอบถือเป็นสถานที่สำคัญอีกบริเวณหนึ่งที่มีความเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุในลักษณะดังกล่าว เนื่องจากเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งในประเทศและการขนส่งทางทะเลระหว่างประเทศ มีการเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายเป็นจำนวนมากทั้งจากการนำเข้าและการส่งออก และเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Drewry Shiping Consultants, 2006) รายงานว่าการขนส่งสินค้าทั่วโลกด้วยตู้คอนเทนเนอร์ ในปี 2006 มีประมาณ 127.8 ล้าน TEU โดยเพิ่มขึ้นราว 10 เปอร์เซ็นต์จากปี 2005 ซึ่งในจำนวนนี้มากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ เป็นการขนส่งสินค้าอันตรายเป็นพิเศษสำหรับประเทศไทยพบว่าในปีงบประมาณ 2550 มีจำนวนตู้สินค้าอันตรายที่นำเข้าส่งออก และผ่านท่าเรือแหลมฉบังทั้งสิ้น 4.64 ล้าน TEU หรือ 42.883 ล้านเมตริกตัน ในขณะที่ปีงบประมาณ 2551 มีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น 5.24 ล้าน TEU หรือ 52.106 ล้านเมตริกตัน (การทำเรือแหลมฉบัง, 2553) ดังนั้นหากเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการรั่วไหลของสารเคมีหรือวัตถุอันตรายในบริเวณพื้นที่ท่าเรือ ความสูญเสียจึงมีไม่แค่เพียงการตกย้ำภาพลักษณ์ของอุตสาหกรรมเคมีและวัตถุอันตรายให้ดูน่ากลัวและตกเป็นจำเลยของสังคมเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อภาพรวมเศรษฐกิจของประเทศเนื่องจากการนำเข้าและส่งออกวัตถุดิบตลอดจนสินค้าทั่วไปต้องหยุดชะงักลงชั่วคราวในช่วงที่เกิดเหตุการณ์ และระหว่างรอการฟื้นฟูสถานการณ์ให้กลับมามีเหมือนเดิม รวมทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมที่อยู่บริเวณโดยรอบท่าเรืออีกด้วย นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการตลอดจนท่าเรือของประเทศไทยในด้านประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินค้าอันตรายที่ต่ำมาตรฐานสากล ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือ ตลอดจนการท่าเรือแห่งประเทศไทยจึงจำเป็นต้องใช้มาตรการควบคุมและกำกับดูแลผู้เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ปฏิบัติตามกฎ

ระเบียบ และข้อบังคับของภาครัฐ และที่องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization; IMO) กำหนดไว้ ในขณะเดียวกันก็ต้องพิจารณาปัจจัยพึงประเมินที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ การเฝ้าระวัง การเตรียมความพร้อม และการเข้าระงับเหตุฉุกเฉินอย่างทันท่วงทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น โดยบูรณาการการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง ผู้รับจัดเก็บดูแลสินค้า ผู้ขนถ่ายเคลื่อนและย้ายสินค้า ตลอดจนภาคประชาชน ที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ทั้งนี้เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับประเทศและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

### สถิติสรุปการเกิดอุบัติเหตุจากวัตถุเคมี

1. สถิติรายปีของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากวัตถุเคมี ซึ่งประกอบด้วย
  - 1.1 วัตถุระเบิด
  - 1.2 แก๊สไวไฟ และน้ำมัน
  - 1.3 สารเคมีกลุ่มอื่นๆ ได้แก่ แอมโมเนีย / ต่างเข้มข้น / ไนโตรเจน / กรด / ก๊าซพิษ / สี / ทินเนอร์ และตัวทำละลาย / สารเคมีอื่นๆ และกากของเสีย เป็นต้น

ตารางที่ 1.1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากวัตถุเคมี

พ.ศ.	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	พ.ศ.	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)
2521	1	2540	-
2523	1	2541	4
2524	1	2542	6
2528	2	2543	23
2530	2	2544	27
2531	2	2545	25
2532	2	2546	30
2533	1	2547	30
2534	4	2548	55
2535	3	2549	100
2536	6	2550	94
2537	5	2551	43
2538	5	2552	52
2539	1	2553	2

ที่มา: ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี, 2553 : ออนไลน์

ตารางที่ 1.2 สถิติอุบัติเหตุภัยจำแนกตามประเภทวัตถุเคมี พ.ศ 2521-2553

ประเภทวัตถุเคมี	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)
วัตถุระเบิด	71
ก๊าซไวไฟ/น้ำมัน	183
สารเคมีกลุ่มอื่น	42
- แอมโมเนีย / ต่างเข้มข้น / ไนโตรเจน	34
- กรด / ก๊าซพิษจากกรด และอื่นๆ	32
- สี / ทินเนอร์ / ตัวทำละลาย	106
- สารเคมีอื่นๆ	
- กากของเสีย	59

ที่มา: ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี, 2553 : ออนไลน์

ตารางที่ 1.3 สถิติสถานการณ์ภัยจากสินค้าอันตราย พ.ศ.2545-2551

ความเสียหาย				
ปี พ.ศ.	จำนวน (ครั้ง)	บาดเจ็บ(คน)	เสียชีวิต(คน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2545	27	7	4	602
2546	28	56	5	150
2547	29	140	27	200
2548	23	54	3	100
2549	32	200	9	/A
2550	35	90	4	NA
2551	69	328	15	NA

ที่มา: ส่วนปฏิบัติการฉุกเฉินและฟื้นฟู สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย  
กรมควบคุมมลพิษ

ตารางที่ 1.4 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายระหว่างการขนส่งสินค้าอันตราย

ปี พ.ศ.	รถพลิกคว่ำ	รถเฉี่ยวชนกับรถคันอื่น	รถชนกับสิ่งกีดขวาง	ภาชนะบรรจุรั่วไหล	อื่นๆ
2545	3	1	-	-	1
2546	4	1	-	1	-
2547	3	1	1	-	-
2548	8	4	3	-	-
2549	9	7	3	-	5
2550	13	5	3	1	3
2551	3	4	-	-	1
2552	3	1	-	-	2

ที่มา: โครงการพัฒนาการจัดวางระบบขนส่งสินค้าอันตรายให้เหมาะสมกับประเทศไทยและการขนส่งข้ามแดน, ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี, 2553 : ออนไลน์

## 1.2 คำถามเพื่อการวิจัย (Research Question)

- 1) ความสามารถของเจ้าของสินค้าและตัวแทนในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการนำเข้าและส่งออกผ่านท่าเรือแหลมฉบังในปัจจุบันเป็นอย่างไร
- 2) การดำเนินการด้านใดของเจ้าของสินค้าและตัวแทนที่มีความเสี่ยงก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากสินค้าอันตราย

## 1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย (Objective)

- 1) เพื่อศึกษาความสามารถในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการนำเข้าและส่งออกผ่านท่าเรือแหลมฉบัง ของเจ้าของสินค้าและตัวแทน
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าอันตรายซึ่งมีแนวโน้มก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายในท่าเรือแหลมฉบัง

3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาความสามารถของเจ้าของสินค้าและตัวแทนในการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการนำเข้าและส่งออกผ่านท่าเรือแหลมฉบังของ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและบรรเทาความเสียหายจากสินค้าอันตราย

#### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย (SCOPE)

- 1) ศึกษาเฉพาะการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย
- 2) ศึกษาครอบคลุมกระบวนการจัดการสินค้าอันตรายบริเวณท่าเรือแหลมฉบัง ทั้งนำเข้าและส่งออก ตั้งแต่เรือสินค้าเข้าเทียบท่า จนกระทั่งเรือสินค้าออกจากท่า
- 3) การศึกษานี้ครอบคลุมเฉพาะการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือซึ่งดำเนินการโดยภาคเอกชนเท่านั้น

#### 1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย (Definition)

- 1) สารเคมี (Substance)  
หมายถึง ธาตุและส่วนประกอบที่มีอยู่ตามธรรมชาติ หรือที่เกิดจากกระบวนการผลิต ซึ่งรวมถึงสารเจือปนที่จำเป็นสำหรับการคงตัวของสารและสารปนเปื้อนจากกระบวนการผลิต แต่ไม่รวมตัวทำลายที่สามารถแยกออกได้ไม่มีผลกระทบต่อคงตัวของสารหรือทำให้องค์ประกอบของสารนั้นเปลี่ยนแปลงไป
- 2) สินค้าอันตราย  
หมายถึง สิ่งของที่อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ตามที่ IMO กำหนดไว้ใน IMDG Code
- 3) UN No.  
หมายถึง หมายเลขสหประชาชาติ (United Nations Number) ของวัตถุอันตราย แสดงหมายเลขลำดับ (Serial Number) ที่กำหนดขึ้นมาสำหรับสิ่งของหรือสารที่อยู่ภายใต้ระบบของสหประชาชาติ กำหนดเป็นตัวเลขสี่หลัก
- 5) ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง  
หมายถึง ชื่อของสินค้าอันตราย (Proper Shipping Name)

## 6) ฉลาก

หมายถึง สัญลักษณ์ที่เป็นรูปภาพซึ่งติดไว้ที่หีบห่อเพื่อแสดงความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายในการขนส่ง โดยมีขนาด ลักษณะ และข้อความตามข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตราย

## 7) ป้าย

หมายถึง สิ่งที่ทำขึ้น ประกอบด้วยสัญลักษณ์ที่เป็นรูปภาพซึ่งติดไว้บนผิวนอกของแท็งก์ที่ยกและเคลื่อนย้ายได้ แท็งก์ติดตริง ผู้สินค้าหรือพาหนะ เพื่อแสดงความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายในการขนส่ง โดยมีขนาด ลักษณะ และข้อความตามข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตราย

## 8) เครื่องหมาย

หมายถึง สิ่งที่ทำขึ้น ประกอบด้วยชื่อที่ถูกต้องของวัตถุอันตรายและหมายเลขสหประชาชาติรวมทั้งสัญลักษณ์หรือข้อความอื่นใดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในฉลากและป้าย ซึ่งติดไว้ที่หีบห่อหรือผิวนอกของแท็งก์ที่ยกหรือเคลื่อนย้ายได้ แท็งก์ติดตริงผู้สินค้าหรือพาหนะ เพื่อเตือนถึงอันตรายของวัตถุอันตรายนั้น

## 9) ท่าเรือ

หมายถึง อาณาบริเวณพื้นที่สำหรับให้เรือเข้าจอดเทียบท่า มีการทอดสมอเรือ มีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการดำเนินกิจกรรมระหว่างเรือกับชายฝั่ง เช่น การขนถ่ายสินค้าจากเรือขึ้นสู่ฝั่ง หรือจากเรือลงเรือ หรืออาจกล่าวอย่างสั้น ๆ ว่า ท่าเรือ คือ อาณาบริเวณพื้นที่ที่มีการติดต่อกันระหว่างเรือกับชายฝั่ง

## 10) การจัดเก็บรักษาสินค้าอันตราย

หมายถึง การเก็บรักษาสารเคมีและการเก็บรักษาวัตถุอันตรายอย่างใดอย่างหนึ่งหรือสองอย่าง

## 11) สถานที่เก็บรักษา

หมายถึง สถานที่ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ผลิต หรือผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย ใช้เก็บรักษาวัตถุอันตราย ซึ่งได้แก่ อาคารคลังสินค้าหรือโกดัง

- 12) เครื่องหมายความปลอดภัย  
หมายถึง เครื่องหมายที่มีจุดประสงค์เฉพาะเจาะจง สำหรับกิจกรรมสถานการณ์ และการให้ข้อมูลหรือข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย และ/หรือสุขภาพอนามัยในการทำงานโดยใช้ร่วมกับสัญลักษณ์ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 13) หีบห่อ  
หมายถึง บรรจุภัณฑ์ (packages) และ Intermediate Bulk Containers (IBCs) สำหรับบรรจุวัตถุอันตราย เพื่อการจัดเก็บในอาคาร
- 14) บรรจุภัณฑ์ (packages)  
หมายถึง ภาชนะที่ใช้บรรจุวัตถุอันตราย ซึ่งความจุสูงสุดไม่เกิน 450 ลิตร มวลสุทธิสูงสุด ไม่เกิน 400 กิโลกรัม
- 16) การจำแนกประเภทวัตถุอันตรายสำหรับการจัดเก็บ  
หมายถึง การจัดประเภทวัตถุอันตรายตามลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี หรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น เพื่อใช้ในการจัดเก็บวัตถุอันตรายอย่างปลอดภัย
- 17) แผนฉุกเฉิน (Emergency Plan)  
หมายถึง แนวทางหรือวิธีปฏิบัติที่กำหนดไว้ เพื่อใช้ในขณะเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้น
- 18) IMO  
หมายถึง องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization)
- 19) IMDG Code  
หมายถึง ประมวลข้อบังคับว่าด้วยกาขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเล (International Maritime Dangerous Goods Code) ซึ่งกำหนดโดย IMO

## 20) EDI

หมายถึง การแลกเปลี่ยนข้อมูลธุรกิจ ที่ใช้อยู่เป็นประจำในรูปแบบมาตรฐานผ่านทางคอมพิวเตอร์ (Electronic Data Interchange)

## 21) ADR

หมายถึง หลักเกณฑ์ในความตกลงว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศทางถนนของคณะกรรมการเศรษฐกิจแห่งชาติยุโรปภายใต้สหประชาชาติ (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road : ADR)

## 22) TP2

หมายถึง ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย (Thai Provision Volume II)

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Benefits)

- 1) นำปัจจัยพึงประเมินที่ได้จากการศึกษา และข้อเสนอแนะไปใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการสินค้าอันตราย เพื่อสร้างความพร้อมให้แก่ผู้ประกอบการ
- 2) ลดโอกาสของความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิต ทรัพย์สิน เศรษฐกิจ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 4) ช่วยบรรเทาความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด
- 5) สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับประเทศไทยในการจัดการสินค้าอันตรายอย่างถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐานสากล

## 1.7 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย

- 1) ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) กำหนดขอบเขตของข้อมูลและตัวแปรที่ต้องใช้
- 3) รวบรวมข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ในงานวิจัย
- 4) กำหนดปัจจัยในการจัดการวัตถุอันตรายในท่าเรือ



- 5) ออกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรเป้าหมาย
- 6) นำแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบ แนะนำ และแก้ไข
- 7) ทดสอบแบบสอบถาม(Pretest) กับกลุ่มประชากรเป้าหมายบางส่วน
- 8) แก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามและเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แนะนำและแก้ไขซ้ำ
- 9) ส่งแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ให้ประชากรกลุ่มเป้าหมายเพื่อสำรวจข้อมูลสำหรับงานวิจัย
- 10) วิเคราะห์ผลข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามโดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม
- 11) นำผลวิเคราะห์ที่ได้ไปทำการศึกษาต่อโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มเป้าหมาย
- 12) สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ
- 13) จัดทำวิทยานิพนธ์



ศูนย์วิทยพัชการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แนวคิดและทฤษฎี

##### 2.1 การบริหารจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือ

เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นจากแรงกระตุ้นของภาคส่วนต่างๆ ในสังคม อาทิเช่น ภาครัฐในฐานะผู้กำกับดูแลและรับผิดชอบต่อความสงบเรียบร้อยอันดีของประชาชน การท่าเรือแห่งประเทศไทย ในฐานะเจ้าของพื้นที่ผู้มีอำนาจในการบริหารจัดการกิจการท่าเรือ ตลอดจนประชาชนที่ประกอบกิจการและหรืออาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งต่างก็ต้องการเห็นการดำเนินกิจกรรมทั้งหลายทั้งปวงในท่าเรือเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ในขณะที่เดียวกันก็สร้างความมั่นใจให้กับสังคมในด้านความปลอดภัยต่อชีวิต ทรัพย์สิน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม (รุจิร พนมยงค์, 2552) กล่าววาทะบทและหน้าที่ของท่าเรือต่อการพัฒนาโลจิสติกส์ คือ เป็นผู้วางกฎระเบียบ บริหารจัดการและควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ภายในอาณาบริเวณสถานที่ตั้งของท่าเรือ ระบุอัตราค่าธรรมเนียมและมาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในท่าเรือ รวมทั้งกำหนดโทษสำหรับการประพฤติผิดหรือละเว้นการปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ถูกกำหนด นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการพัฒนาท่าเทียบเรือและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตลอดจนการดูแลรักษาความปลอดภัยทางด้านสิ่งแวดล้อมและ อาชีวอนามัยให้เกิดขึ้นในท่าเรือตามมาตรฐานที่ได้กำหนดขึ้น (Hans-Juergen Roos, 2005) สนับสนุนการป้องกัน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและควรเอาใจใส่สุขภาพของคนงานเป็นลำดับต้นๆสำหรับการบริหารงานต่างๆซึ่งรวมไปถึงท่าเรือ เนื่องจากในแต่ละปีมีจำนวนผู้สินค้าอันตราย ต้นที่ขนส่งทางทะเลผ่านท่าเรือต่างๆ ทั่วโลก โดยในจำนวนนี้มีมากกว่าร้อยละ 10 เป็นสินค้าอันตราย ซึ่งสามารถทำอันตรายต่อมนุษย์ ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม หากไม่ได้รับปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยสากลที่เหมาะสมและดีเพียงพอ

การบริหารจัดการวัตถุอันตรายในท่าเรือให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายก็มีนัยยะแบบเดียวกัน แต่เนื่องจากกิจกรรมการนำเข้าและการส่งออกสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือมีความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับหลายฝ่าย ทั้งผู้นำเข้าและส่งออกสินค้า ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (Freight forwarders), ผู้ขนส่ง, บุคลากรซึ่งปฏิบัติงานหลากหลายหน้าที่ในท่าเรือ, การท่าเรือ,

กรมเจ้าท่า, หน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า การส่งออก และการขนส่งเคลื่อนย้ายสินค้าสินค้านำเข้า ตลอดจนหน่วยงานระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ฯลฯ ดังนั้นเพื่อสนับสนุนเป้าประสงค์หลักที่สำคัญขององค์กรจึงต้องอาศัย การบูรณาการ หรือ Integration (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ) ซึ่งหมายถึงการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานเพื่อให้เกิดการปฏิบัติการเชื่อมต่อกันอย่างผสมกลมกลืนระหว่างแผน กระบวนการ ข้อมูลและสารสนเทศ การตัดสินใจที่เกี่ยวกับทรัพยากร การปฏิบัติการ ผลลัพธ์ และการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก (2545) กำหนดให้แต่ละหน่วยงานจะต้องปฏิบัติตามระเบียบวิธีที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดเพื่อให้เกิดความปลอดภัย อาทิเช่น ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง และผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย
- บัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายและข้อยกเว้นในเรื่องปริมาณจำกัด
- ข้อกำหนดการใช้บรรจุภัณฑ์และแท้งก์ที่ยกและเคลื่อนย้ายได้
- ขั้นตอนการขนส่งวัตถุอันตราย เช่น ก่อนการขนส่งทุกครั้งต้องจัดให้มีอุปกรณ์ความปลอดภัย หรือระงับภัยไว้ประจำรถ ต้องจัดให้มีเอกสารข้อมูลแสดงความเป็นอันตราย ข้อปฏิบัติและคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตราย จัดทำป้ายและเครื่องหมายแสดงการบรรจุวัตถุอันตรายไว้กับตัวรถ ฯลฯ
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการประกอบรถขนส่ง เช่น บรรจุภัณฑ์ที่จะใช้บรรจุต้องมีคนแข็งแรงเพียงพอ ต้องตรวจสอบคุณสมบัติ และความเหมาะสมของผู้ขนส่งและพนักงานขับรถ และเอกสารกำกับรถขนส่ง เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม (Gustin & Joseph, 1947) กล่าวว่าความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุไม่สามารถขจัดให้หมดไปได้ แต่สามารถที่จะทำให้ลดน้อยลงหรือเพิ่มขึ้นได้โดยการป้องกันและบริหารความเสี่ยง ซึ่งจะทำให้ทราบจุดอ่อนที่ทำให้เกิดอันตรายและเกิดความเสียหายต่อบุคคลและทรัพย์สิน ดังนั้นก่อนที่จะเกิดอันตรายขึ้น จึงต้องมีการประเมินความเสี่ยงเพื่อตัดสินใจว่าแผนงาน หรือการ

ควบคุมที่มีอยู่นั้นเพียงพอแล้วหรือไม่ (เอียนพร ภูเพ็ชร, 2549) กล่าวว่าความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของสารเคมีจะขึ้นอยู่กับปริมาณของสารอันตราย คุณสมบัติของสาร สภาพแวดล้อม สถานที่จัดเก็บ กระบวนการทำงาน จำนวนคนที่เกี่ยวข้อง และแผนการระงับอุบัติเหตุ ในขณะที่ (ภิญโญ พานิชภักดิ์, 2544) สิ่งแวดล้อมอื่นๆ ก็สามารถทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น ความหนาแน่นของประชากรที่อยู่โดยรอบคลังสินค้า ดังนั้นโครงสร้างของอาคารจึงควรจะใช้วัสดุที่ทนทานต่อไฟ มีการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมและเพียงพอ รวมทั้งระบบตรวจจับความร้อนและควันไฟ เป็นต้น

Heinrich (1920) อ้างถึงใน (เกื้อกุล ลลิตกุลธร, 2547) ได้เสนอทฤษฎี โดมิโน (Domino theory) โดยกล่าวว่าอุบัติเหตุที่ทำให้คนบาดเจ็บนั้นเกิดขึ้นจากปัจจัยต่อเนื่องหลายประการ ซึ่งปัจจัยสุดท้ายก็คือสิ่งที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ สาเหตุโดยตรงเกิดขึ้นจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe act) ของผู้ปฏิบัติงาน เช่น การทำงานไม่ถูกวิธีหรือไม่ถูกขั้นตอน การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้อง ขาดความเอาใจใส่ในการทำงาน ความประมาท เหม่อลอย มีนิสัยชอบเสี่ยง การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ การถอดเครื่องกำบังส่วนอันตรายของเครื่องจักรออกแล้วไม่ใส่คืน ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสม หรือการหยอกล้อกันในระหว่างงาน เป็นต้น นอกจากนี้ เครื่องจักร และสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ก็มีส่วนทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ซึ่งปัจจัยต่อเนื่องของสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในรูปของโดมิโน 5 ตัวตั้งเรียงกัน มีดังนี้

- โดมิโนตัวที่ 1 คือ ภูมิหลังและสภาพแวดล้อมทางสังคม
- โดมิโนตัวที่ 2 คือความบกพร่องส่วนบุคคล
- โดมิโนตัวที่ 3 คือ การกระทำที่ไม่ปลอดภัยหรือสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย
- โดมิโนตัวที่ 4 คือ อุบัติเหตุ
- โดมิโนตัวที่ 5 คือ การบาดเจ็บ

ดังนั้นวิธีที่สะดวกที่สุดที่ทำให้ไม่เกิดอุบัติเหตุ คือการหยิบเอาโดมิโนตัวที่ 3 ออกไป หรืออีกนัยหนึ่งคือตัดการกระทำที่ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยทิ้งไป แต่การพิจารณาที่การกระทำหรือสภาพแวดล้อมเพียงอย่างเดียวตามทฤษฎีโดมิโน จะทำให้ทราบแต่เพียงอาการ เมื่อกำจัดหรือแก้ไขที่อาการให้หมดไปแล้ว อาจจะมีสาเหตุ (Root cause) อื่นที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้อีก ดังนั้นการแก้ไขปรับปรุงที่มีประสิทธิภาพและสามารถป้องกันอุบัติเหตุได้อย่าง

ถาวรจะต้องจัดการกับสาเหตุที่แท้จริง ซึ่ง “ทฤษฎีหลายสาเหตุหลายปัจจัย” อ้างถึงใน (เกื้อกุล ลลิตกุลธร, 2547) เชื่อว่าอุบัติเหตุเกิดขึ้นจากปัจจัยหลายๆอย่างร่วมกัน การสอบสวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทุกครั้งจึงต้องค้นหาและรวบรวมสาเหตุต่างๆ ให้มากที่สุดเพื่อให้การควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุในอนาคตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

Fault Tree Analysis; FTA หรือการวิเคราะห์แขนงความบกพร่อง เป็นเทคนิคการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในลักษณะการสืบสาวเหตุบกพร่องที่เกี่ยวกับกระบวนการทำงานต่างๆ อย่างเป็นระบบ ซึ่งถูกคิดค้นโดย W.A.W Watson ในปี ค.ศ. 1962 อ้างถึงใน (เกื้อกุล ลลิตกุลธร, 2547) การวิเคราะห์แบบ FTA จะแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงที่จะนำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่ประสงค์จะเกิดขึ้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาหามาตรการในการควบคุมและป้องกันต่อไป ทั้งนี้ผู้วิเคราะห์จะต้องมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิค รวมทั้งสัญลักษณ์ ตลอดจนขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นอย่างดีจึงจะสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

ในการคำนวณความเสี่ยง แบบ Fault Tree Analysis หรือที่รู้จักกันในชื่อ Three-stage Framework จะใช้สมการดังนี้  $R = P1 \times P2 \times P3$

R หมายถึง การประเมินความเสี่ยง

P1 หมายถึง ความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุไม่พึงประสงค์

P2 หมายถึง ความน่าจะเป็นที่จะเกิดการปลดปล่อยหรือรั่วไหลอุบัติเหตุเกิดขึ้น

P3 หมายถึง การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

Dan Petersen ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัย อ้างถึงใน (เกื้อกุล ลลิตกุลธร, 2547) ได้กำหนดหลักการพื้นฐานแห่งความปลอดภัย (Basic Principles of Safety) ไว้ 10 ประการ คือ

- 1) การกระทำที่ไม่ปลอดภัย สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย และอุบัติเหตุ ล้วนเป็นอาการของความผิดพลาดในระบบการบริหาร
- 2) เราสามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่าสภาพแวดล้อมหรือสภาพการณ์ใดบ้างที่จะก่อให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงได้ เราสามารถตรวจสอบพบสภาพการณ์เหล่านั้น และควบคุมได้

- 3) ความปลอดภัยจะต้องได้รับการบริหารจัดการเช่นเดียวกับหน้าที่อื่นๆ ขององค์กร โดยฝ่ายบริหารต้องตั้งเป้าหมายด้านความปลอดภัยที่สามารถบรรลุถึงได้ และดำเนินการด้วยการวางแผน
- 4) ปัจจัยสู่ความสำเร็จของความปลอดภัยในสายการผลิต เกิดจากการปฏิบัติของฝ่ายบริหารที่มีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจนแล้ว
- 5) หน้าที่ของงานด้านความปลอดภัย คือ การค้นหาและระบุถึงข้อบกพร่องต่างๆ ของการปฏิบัติงานที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ หน้าที่นี้จะดำเนินการได้ 2 แนวทาง คือ
  - 1) ด้วยการถามว่า ทำไมถึงเกิดอุบัติเหตุ (การสืบหาให้ได้สาเหตุที่แท้จริง) และ 2) การควบคุมที่มีประสิทธิผลที่รู้ล่วงหน้าแล้ว ได้ถูกนำไปใช้หรือไม่
- 6) เราสามารถระบุถึงสาเหตุแห่งพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัย และจัดแยกประเภทได้ แต่ละสาเหตุสามารถที่จะควบคุมป้องกันได้
- 7) โดยทั่วไปแล้ว พฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยจะเป็นพฤติกรรมปกติของคนทั่วไปซึ่งตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น หน้าที่ของฝ่ายบริหารคือ การปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมที่ทำให้คนมีพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัย
- 8) ระบบย่อยแห่งความปลอดภัยที่สมควรแก้ไขป้องกัน เพื่อให้ระบบความปลอดภัยโดยรวมมีประสิทธิผล ได้แก่ ระบบย่อยที่เกี่ยวข้องกับ 1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ 2) การบริหารงาน 3) พฤติกรรม
- 9) ระบบความปลอดภัยที่ได้ผลจะต้องสอดคล้องกับวัฒนธรรมขององค์กรด้วย
- 10) การบรรลุผลด้านความปลอดภัยมีหลายวิธีการ แต่ระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิผล จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ยอมรับกันด้วย

อย่างไรก็ตาม การบริหารจัดการความปลอดภัยให้ประสบผลสำเร็จต้องดำเนินการแบบครบทั้งกระบวนการ (Total Safety Management; TSM) ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ความร่วมมือของ “ทุกคน” ในองค์กร ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูง จนถึงพนักงานระดับล่างสุด
- 2) ความร่วมมือของทุกฝ่ายทุกแผนกในองค์กร ตั้งแต่ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายบัญชี และฝ่ายบุคคล เป็นต้น
- 3) การยอมรับของทุกคนว่า “ความปลอดภัย คือหน้าที่และความรับผิดชอบของทุกคน” (Safety is everyone responsibility)
- 4) จิตสำนึกแห่งความปลอดภัย และต้องการที่จะมี “คุณภาพชีวิตการทำงาน” ที่ดีขึ้น (Better Quality of Working Life)
- 5) การรวมเอามาตรการด้านความปลอดภัยเข้าเป็นส่วนหนึ่งของในทุกภารกิจ ทุกหน้าที่ รับผิดชอบ ทุกกิจกรรม และทุกตำแหน่งงานในองค์กร เพื่อให้ความปลอดภัยผสมกลมกลืนอยู่ในกระบวนการปฏิบัติงานต่างๆ
- 6) จิตสำนึกแห่งต้นทุนที่ถูกต้องในการนำความปลอดภัยเข้าไปอยู่ระบบการทำงานทุกอย่างในองค์กร

สำหรับมาตรฐานความปลอดภัยจากสารเคมีของ DOT (Department of Transportation) ประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดแนวทางการดำเนินงานเพื่อความปลอดภัยไว้ 5 ขั้นตอน อ้างถึงใน (สมชาย พรชัยวิวัฒน์, 2540) คือ

- 1) การกำหนดป้ายบอกรหัสและสัญลักษณ์ของสาร (Placard)
- 2) การจัดทำแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อให้ครอบคลุมรายละเอียดเกี่ยวกับเอกสารการขนส่ง ขั้นตอนปฏิบัติงานขึ้นและลงสินค้า ขั้นตอนการปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 3) กำหนดมาตรฐานและกฎหมายต่างๆ เช่น มาตรฐานภาชนะและบรรจุภัณฑ์ รถและหัวลาก ระยะเวลาและเส้นทางการขนส่ง การปฏิบัติงานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน การฝึกอบรมพนักงานขับรถ

- 4) การฝึกอบรมผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้ตระหนักและเข้าใจเกี่ยวกับสินค้าที่ขนส่ง สัญลักษณ์ต่างๆ วิธีขึ้นและลงสินค้า วิธีหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น
- 5) มาตรการควบคุม ตรวจสอบ และติดตามการดำเนินงานของผู้เกี่ยวข้อง ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร จำนวนพนักงานที่เหมาะสม ตลอดจนทัศนคติที่ดีในการทำงาน

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตราย

2.2.1 **สินค้าอันตราย** หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่มีคุณสมบัติทางเคมีหรือทางกายภาพ ซึ่งโดยตัวของมันเองหรือเมื่อสัมผัสกับสารอื่น เช่น อากาศ น้ำ ฯลฯ ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สัตว์ พืช และส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน ตลอดจนสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดความเสียหายและหรือเสื่อมสภาพลง โดยทั่วไปสถานะของวัตถุอันตราย หรือสารเคมีอันตราย มี 3 สถานะ คือ ของแข็ง (Solid) ของเหลว (Liquid) และก๊าซ (Gas) โดยลักษณะการเกิดอันตรายขึ้นอยู่กับสถานะของสารเคมีแต่ละประเภท

ตารางที่ 2.1 สถานะ ลักษณะ และอันตรายของสารเคมี

สถานะ	ลักษณะของสารเคมี	ลักษณะอันตราย
ของแข็ง (Solid)	ผลึก เม็ด เก็ด็ด ผง ฝุ่น	สัมผัสสูดดม ผิว ตา หายใจเข้าไป กินเข้าไป
ของเหลว (Liquid)	ของเหลว ก๊าซเหลว	สัมผัสสูดดม / กระเด็นใส่ผิวหนัง ตา กินเข้าไป
ก๊าซ (Gas)	ก๊าซ ไอรระเหย ละออง ครั่น	หายใจเข้าไป สัมผัสสูดดมผิวหนัง ตา

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายและเคมีภัณฑ์ กรมควบคุมมลพิษ



ปัจจุบันมีสารเคมีจำนวนมากที่ตรวจพบว่าเป็นอันตราย และมีการขนส่งทั้งทางถนน ทางอากาศ ทางทะเล ทางน้ำ และทางรถไฟ ดังนั้นเพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปในทิศทางเดียวกัน สหประชาชาติ (United Nations) จึงได้จัดทำข้อเสนอแนะในการขนส่งสินค้าอันตราย (UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods; UNRTDG) ขึ้นเพื่อเป็นแนวทาง สำหรับการปฏิบัติของการขนส่งในรูปแบบต่างๆ ที่เหมือนกัน เช่น การจำแนกประเภทสินค้าอันตราย (Classification) การบรรจุหีบห่อ (Packaging) การติดป้ายและฉลาก (placarding and Labeling) การคัดแยกและจัดเก็บ (Segregation) ตลอดจนมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ และการทดสอบ เป็นต้น อย่างไรก็ตามในแต่ละรูปแบบการขนส่งยังสามารถเพิ่มเติมข้อกำหนดเพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับการปฏิบัติได้ด้วย อาทิเช่น องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization ; IMO) ได้จัดทำข้อบังคับและข้อควรปฏิบัติระหว่างประเทศสำหรับการขนส่งสินค้าทางทะเล(International Maritime Dangerous Goods Code; IMDG-Code) ขึ้น ในขณะที่คณะกรรมการการเศรษฐกิจแห่งชาติดูโรป ได้จัดทำหลักเกณฑ์ในความตกลงว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศทางถนน (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road; ADR) เป็นต้น ซึ่งผู้ประกอบการจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและข้อแนะนำให้ถูกต้องตามที่การขนส่งแต่ละรูปแบบ กำหนดเพื่อความปลอดภัย

สำหรับในประเทศไทย ขณะนี้กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม ได้นำเอาแนวทางของ ADR มาปรับใช้โดยจัดทำเป็น ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย (Thai Provision Volume I, II ) เสร็จเรียบร้อยแล้ว และแม้จะยังไม่ประกาศเป็นกฎหมายแต่ก็มี การนำไปปฏิบัติอย่างแพร่หลาย

## 2.2.1 การจำแนกประเภทสินค้าอันตราย

การจำแนกประเภทสินค้าอันตรายตามระบบสหประชาชาติ แบ่งวัตถุอันตรายออกเป็น 9 ประเภท ดังนี้

ตารางที่ 2.2 การจำแนกประเภทสินค้าอันตรายตาม UNRTDG

ประเภทวัตถุอันตราย	ความเป็นอันตราย	ตัวอย่าง
ประเภทที่ 1 วัตถุระเบิด (Explosives)	เป็นวัตถุที่สามารถระเบิดได้ เมื่อได้รับความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ หรือเมื่อเกิดการเสียดสี กระแทบกระเทือน หรือถูกกระทำโดยตัวจุดระเบิด แยกเป็น 5 ประเภทย่อย	ได้แก่ ดินปืน, กระจุนปืน, ลูกกระเบิด, Nitrocellulose, Liquid Nitroglycerine, Dynamite, Ammonium dichromate เป็นต้น
1.1	วัตถุหรือสิ่งของที่ก่อให้เกิดอันตรายจากการระเบิดอย่างรุนแรงฉับพลัน	
1.2	วัตถุหรือสิ่งของซึ่งอาจก่ออันตรายโดยการกระจายของสะเก็ดระเบิดแต่มีไซ้โดยระเบิดอย่างรุนแรงฉับพลัน	
1.3	วัตถุหรือสิ่งของที่อาจก่ออันตรายโดยเปลวไฟ พร้อมกับอันตรายจากการระเบิดบ้างเล็กน้อย แต่มีไซ้จากการระเบิดอย่างรุนแรงฉับพลัน	
1.4	วัตถุหรือสิ่งของที่ไม่ก่ออันตรายมากนักอาจติดไฟได้หรือปะทุได้ในระหว่างการขนส่ง	
1.5	วัตถุหรือสิ่งของที่ไม่ไวต่อการระเบิด จนโอกาสที่จะระเบิดนั้นมีน้อย แต่ถ้ามีการขนส่งเป็นจำนวนมากก็ทำให้การไหม้มนั้น นำไปสู่การระเบิดได้	
1.6	วัตถุซึ่งไม่ไวเป็นอย่างยิ่งต่อการเกิดอันตรายโดยการระเบิด โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือการกระจายของวัตถุมีน้อยมาก	
ประเภทที่ 2 ก๊าซ (Gases)	เป็นวัตถุที่อยู่ในสภาพก๊าซอัดภายใต้ความดัน หรือ ก๊าซที่ผสมกับตัวทำละลาย (solvent) ที่อัดภายใต้ความดัน ซึ่งอาจมีคุณสมบัติอื่นที่เป็นอันตราย	
2.1 ก๊าซไวไฟ (Flammable gases)	เป็นก๊าซที่ติดไฟได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อน หรือมีเปลวไฟ	ได้แก่ Acetylene, Bromotrifluoroethylene, Butadienes, Cyclobutane เป็นต้น
2.2 ก๊าซไม่ติดไฟ ไม่เป็นพิษ ภายใต้ความดัน (Non-flammable, Non-toxic gases)	เป็นก๊าซที่อาจเกิดการระเบิดได้หากถูกกระแทกอย่างแรง	ได้แก่ อากาศภายใต้แรงดัน (Air compressed), Argon, Carbon dioxide, เป็นต้น
2.3 ก๊าซพิษ (Toxic gases)	เป็นก๊าซที่เมื่อสูดดม หรือหายใจเข้าไปจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและอาจทำให้เสียชีวิตได้	

ประเภทวัตถุอันตราย	ความเป็นอันตราย	ตัวอย่าง
ประเภทที่ 3 ของเหลวไวไฟ (Flammable liquids)	ของเหลวเหล่านี้จะให้ไอระเหยที่ไวไฟสามารถติดไฟได้ที่อุณหภูมิ 61 องศาเซลเซียส (141°F) c.c.* หรือที่อุณหภูมิต่ำกว่า แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้	ได้แก่ สี แลคเกอร์ วานิช เป็นต้น
3.1 ของเหลวไวไฟ	ของเหลวที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียส (0° F) c.c.*	ได้แก่ กาว (Adhesives), Allyl chloride, Amyl nitrate, Hexane, เป็นต้น
3.2 ของเหลวไวไฟ	ของเหลวที่มีจุดวาบไฟปานกลาง ระหว่าง -18 องศาเซลเซียส(0° F) c.c.* ถึง 23 องศาเซลเซียส c.c.*	ได้แก่ Acetone oil, Allyl acetate, Allyl alcohol, เป็นต้น
3.3 ของเหลวไวไฟ	ของเหลวที่มีจุดวาบไฟสูง โดยมีจุดวาบไฟ 23 องศาเซลเซียส(73° F) c.c.* ถึง 61 องศาเซลเซียส(141° F) c.c.*	ได้แก่ Bromobenzene, Butyl acetate, Ethyl alcohol, Solvent, Xylene เป็นต้น
ประเภทที่ 4 ของแข็งไวไฟ (Flammable Solids )	วัตถุที่จัดไว้ในประเภทนี้ เป็นวัตถุที่เป็นอันตราย อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอัคคีภัยได้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อย คือ	
4.1 ของแข็งไวไฟ (Flammable Solids)	ของแข็งประเภทนี้ติดไฟได้ง่าย เป็นอันตรายเมื่ออยู่ใกล้กับแหล่งที่ทำให้เกิดการติดไฟ ได้แก่ บริเวณที่มีประกายไฟและเปลวไฟทำให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ หากมีการเสียดสี	ได้แก่ ไม้ขีดไฟ, การบูน (Camphor), Celluloid, ผงกำมะถัน, Phosphorus trisulfide,
4.2 วัตถุที่อาจจะลุกไหม้ได้เอง (Substances Liable topontaneous Combustion)	เป็นของแข็งที่สามารถให้ความร้อนและลุกไหม้ได้เอง หรือให้ความร้อนสูงเมื่อสัมผัสกับอากาศทำให้เกิดการลุกไหม้ได้	ได้แก่ Aluminum alkyl, Activated carbon, Carbonblack, เป็นต้น
4.3 วัตถุที่สัมผัสกับน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟ (Substances which in contact with water emit flammable gases)	วัตถุนี้เมื่อสัมผัสกับน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟในปริมาณที่เป็นอันตราย ในบางกรณีก๊าซนี้สามารถจุดติดไฟได้เอง	ได้แก่ โลหะผสม (Alkali-earth metal), Aluminum carbide, Barium, Calcium, Calcium silicide เป็นต้น





























ประเภทวัตถุอันตราย	ความเป็นอันตราย	ตัวอย่าง
5.1 วัตถุออกซิไดซ์ (Oxidizing substances)	วัตถุที่สามารถให้ออกซิเจนออกมาโดยที่วัตถุนั้นไม่จำเป็นต้องเกิดการเผาไหม้หรือเป็นวัตถุที่ทำให้เกิดขบวนการ oxidation ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ต่อวัตถุอื่นที่วางไว้ใกล้เคียง	ได้แก่ Aluminum nitrate, Calcium chlorate, Calcium chloride, Calcium hypochloride(solid) เป็นต้น
5.2 วัตถุอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ (Organic peroxides)	เป็นวัตถุอินทรีย์ที่ไม่เสถียรสามารถสลายตัวให้ความร้อนรวดเร็วได้ด้วยตัวเอง ในขณะที่อุณหภูมิในขณะนั้นปกติหรือในขณะที่ได้รับอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น	ได้แก่ Methyl Ethyl Ketone Peroxide, Cyclohexanone Peroxide, เป็นต้น
ประเภทที่ 6 วัตถุมีพิษและวัตถุติดเชื้อ (Toxic and Infectious Substances)	แยกเป็น 2 ประเภทย่อย คือ	
6.1 วัตถุมีพิษ (Toxic Substances)	วัตถุเหล่านี้อาจทำให้เสียชีวิตหรือทำให้เกิดการเจ็บป่วยอย่างรุนแรงเมื่อเข้าสู่ร่างกายโดยสัมผัสกับผิวหนัง หรือหายใจ หรือกลืนกินเข้าไป	ได้แก่ Arsenic, Arsenic trioxide, Arsenic trichloride, Arsenic tribromide ,Barium cyanide
6.2 วัตถุติดเชื้อ (Infectious Substances)	เป็นวัตถุที่มีเชื้อจุลินทรีย์ (Micro organism) อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคในมนุษย์และสัตว์	
ประเภทที่ 7 วัตถุกัมมันตรังสี (Radioactive material)	วัตถุที่สลายตัวแล้วให้รังสีออกมา รังสีนี้มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เราสามารถรับรังสีได้ เช่น เมื่ออยู่ในบริเวณที่ใกล้กับวัตถุกัมมันตรังสีและสัมผัสกับรังสีที่ออกมา หรือการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนของรังสี	
ประเภทที่ 8 วัตถุกัดกร่อน (Corrosives Substances)	เป็นวัตถุที่มีคุณสมบัติโดยทั่วไปแล้วสามารถทำลายเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตได้ ดังนั้นหากเกิดการรั่วไหลออกจากภาชนะบรรจุ อาจทำลายสินค้าหรือ สารเคมีที่วางไว้ใกล้เคียงได้	ได้แก่ Aluminum bromide (anhydrous), Sulfuric acid, Phosphoric acid เป็นต้น

ประเภทวัตถุอันตราย	ความเป็นอันตราย	ตัวอย่าง
ประเภทที่ 9 วัตถุอันตรายต่างๆ ที่อยู่นอกเหนือจาก ทั้ง 8 ประเภท ข้างต้น (Miscellaneous dangerous substances and articles)	วัตถุและสิ่งของที่มีความเป็นอันตราย ซึ่งไม่ จัดอยู่ในประเภทที่ 1 ถึงประเภทที่ 8	ได้แก่ บัญเอดมโมเนียม ไนเตรทชนิด B (UN.2071), Asbestos, Zinc hydrosulfite, PBC's เป็นต้น

## 2.2.2 การจำแนกประเภทวัตถุอันตรายและการติดฉลากตามระบบ Globally Harmonized System For Hazardous Classification and Labeling of Chemicals (GHS) และการจำแนกประเภทวัตถุอันตรายระบบประชาคมยุโรป (EEC)

GHS และ EEC คือ ระบบการจำแนกหรือจัดกลุ่มประเภทสินค้าอันตรายและติดฉลากบนบรรจุภัณฑ์สินค้า (Products Labeling) ซึ่งต่างจากระบบ UNTRDG ที่ติดป้ายและฉลากบนบรรจุภัณฑ์นอก (Outer) โดยสหประชาชาติพัฒนาระบบ GHS สำหรับใช้เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก เพื่อลดปัญหาเรื่องการสื่อสารข้อมูลความเป็นอันตราย และคำนึงถึงอันตรายของสารเคมีตามมาตรฐานสากลที่เป็นส่วนประกอบด้านกายภาพ ด้านสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งกำหนดให้มีระบบสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีเพื่อให้ผู้บริโภค บุคลากรที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรม ภาคการขนส่ง และเกษตรกร ได้รับทราบข้อมูลจากฉลากที่ติดบนภาชนะบรรจุ ตลอดจนเอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) ในขณะที่ระบบ EEC จะใช้อยู่ในกลุ่มประชาคมยุโรป โดยมีสัญลักษณ์แสดงอันตรายเป็นภาพสีด้าเป็นสัญลักษณ์บนพื้นสีเหลี่ยมจัตุรัสสี่เหลี่ยม และมีอักษรย่อ กำกับที่มุมขวา ทั้งนี้ระบบ EEC ได้เปลี่ยนเป็นระบบใหม่ คือ Classification, Labelling and Packaging; CLP ตั้งแต่ปลายปี 2553

รูปที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์เปรียบเทียบระหว่างระบบ UN, EEC และ GHS

ประเภทอันตราย	สัญลักษณ์ของระบบ UN	สัญลักษณ์ของระบบ EEC	สัญลักษณ์ของระบบ GHS	ตัวอย่างสารเคมี
Explosives วัตถุระเบิด	 class 1.1 1.2 1.3	 E		ระเบิด เพล ประทัด
Gases ก๊าซ	 Class 2			ก๊าซหุงต้ม ไนโตรเจน
Oxidizing วัตถุออกซิไดซ์	 class 5	 O		ไฮโดรเจนเปอร์ ออกไซด์
Highly flammable วัตถุไวไฟสูง	 class 4	 F		ฟอสเฟอรัสหรือไม้ ขีดไฟ
Extremely flammable วัตถุไวไฟสูงมาก	 class 3	 F+		แก๊สโซลีน แอลกอฮอล์
Toxic วัตถุมีพิษ	 class 6	 T		ไซยาไนด์ อาร์เซนิค สารกำจัดศัตรูพืช
Very toxic วัตถุมีพิษรุนแรง		 T+		
Harmful วัตถุอันตราย		 Xn		
Irritant วัตถุระคายเคือง	 class 8	 Xi		โซเดียมไฮโปคลอ ไรต์
Corrosive วัตถุกัดกร่อน		 C		กรดเกลือ กรดกำมะถัน
Dangerous for environment วัตถุที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	 class 9	 N		เอสเบสทอส
Health hazard symbol สัญลักษณ์ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ				สารประกอบของ แคดเมียม

### 2.2.3 การจำแนกประเภทวัตถุอันตรายและการติดฉลากตามระบบ NFPA

NFPA คือระบบที่ The National Fire Protection Association (NFPA) หรือ สมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาพัฒนาขึ้น โดยกำหนดสัญลักษณ์แสดงอันตรายเป็นรูปเพชร (Diamond Shape) ติดบนบรรจุภัณฑ์หรืออาคารคลังสินค้าเพื่อเตือนภัยส่วนบุคคลอย่างง่ายและรวดเร็วทำให้ทราบว่าเหตุฉุกเฉินหรือเพลิงไหม้หนึ่งนั้นเกิดขึ้นจากวัตถุอันตรายชนิดใด และมีวิธีในการป้องกันและตอบโต้เหตุเพลิงไหม้ได้อย่างไร สัญลักษณ์ดังกล่าวมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่วางตั้งตามแนวเส้นทะแยงมุม ภายในแบ่งออกเป็นสี่เหลี่ยมย่อยขนาดเท่ากัน 4 รูป ใช้พื้นที่กำกับ 4 สี ได้แก่ สีน้ำเงิน แสดงอันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health), สีแดง แสดงความไวไฟ (Flammability), สีเหลือง แสดงความไวต่อปฏิกิริยา (reactivity) และสีขาว แสดงคุณสมบัติพิเศษของสาร

รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ NFPA



### 2.3 ท่าเรือ

Alderton (1980) “ท่าเรือ” หรือ “เมืองท่า” (“Port” หรือ “Seaport”) หมายถึงอาณาบริเวณพื้นที่สำหรับให้เรือเข้าจอดเทียบท่า มีการทอดสมอเรือ มีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการดำเนินกิจกรรมระหว่างเรือกับชายฝั่ง เช่น การขนถ่ายสินค้าจากเรือขึ้นสู่ฝั่งหรือจากฝั่งสู่เรือ หรืออาจกล่าวอย่างสั้น ๆ ว่า “ท่าเรือ” คืออาณาบริเวณพื้นที่ที่มีการติดต่อกันระหว่างเรือกับชายฝั่ง (Ship/Shore interface) โดยกิจกรรมในท่าเรือประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ อาทิเช่น การขนถ่ายสินค้า การเคลื่อนย้าย การคัดแยกสินค้า การบรรจุสินค้า การจัดเก็บรักษา และการขนส่ง ฯลฯ (IMDG-Code)

ท่าเรือแหลมฉบังเป็นท่าเรือน้ำลึกหลักในการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศของไทย ตั้งอยู่ที่เทศบาลนครแหลมฉบัง ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี มีพื้นที่บนบก 6,340 ไร่ และพื้นที่ทางน้ำประมาณ 40 กิโลเมตร อยู่ภายใต้การบริหารงานของการท่าเรือแห่งประเทศไทย โดยท่าเรือแหลมฉบังทำหน้าที่เป็นเพียงผู้บริหารท่าเรือโดยรวม (Port Management Body ; PMB) อาทิเช่น การวางแผนพัฒนาท่าเรือ สนับสนุนการประกอบกิจการของภาคเอกชน อำนวยความสะดวกในการเดินเรือเข้าและออกจากท่าเรือ ในขณะที่ผู้ประกอบการภาคเอกชนจะทำหน้าที่ให้บริการท่าเรือ (Terminal Leasing Company ; TLC) อาทิเช่น การให้บริการบรรทุกขนถ่ายสินค้าระหว่างเรือและท่า การเก็บรักษาสินค้า การรับและส่งมอบสินค้าให้แก่เจ้าของสินค้าภายในท่าเทียบเรือที่เช่า เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันบริษัทเอกชนที่มารับดำเนินการคือ บริษัท เจดับเบิลยูดี อินโฟโลจิสติกส์ จำกัด

● **ขั้นตอนการปฏิบัติงานในท่าเรือเกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย**

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม การท่าเรือแห่งประเทศไทย ได้ออกระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติเกี่ยวกับสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบัง โดยแบ่งสินค้าอันตรายออกเป็น 3 กลุ่ม เพื่อความเหมาะสมในการดำเนินการ คือ

- สินค้าอันตรายกลุ่มที่ 1 หมายถึง สินค้าอันตรายที่ห้ามบรรทุกหรือขนถ่ายในเขตท่าเรือแหลมฉบัง
- สินค้าอันตรายกลุ่มที่ 2 หมายถึง สินค้าอันตรายร้ายแรง
- สินค้าอันตรายกลุ่มที่ 3 หมายถึง สินค้าอันตรายนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในกลุ่มที่ 1 และ 2

โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้



## สินค้าอันตรายขาเข้า

เจ้าของหรือตัวแทนเจ้าของเรือต้องยื่นแบบรายงานสินค้าอันตราย ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ เช่น เลขที่ใบตราส่ง จำนวนหีบห่อ ชื่อสินค้า (Proper Shipping Name) น้ำหนัก ประเภทของสินค้าอันตราย (Class) และ UN No. จุดวาบไฟ (Flash Point) กลุ่มการบรรจุ (Packaging Group) หมายเลขตู้สินค้า (Container No.) สถานภาพของตู้สินค้า ชื่อและที่อยู่ผู้นำเข้า พร้อมแบบเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ที่แผนกควบคุมสินค้าอันตราย ก่อนเรือเทียบท่าไม่น้อยกว่า 9 ชั่วโมง

## วิธีดำเนินการขนถ่ายสินค้าอันตราย

การทำเรือแหลมฉบังไม่อนุญาตให้สินค้าอันตรายกลุ่มที่ 1 ทำการขนถ่ายในเขตท่าเรือ เว้นแต่สินค้าอันตรายนั้นเป็นส่วนประกอบของเครื่องจักรให้ทำการขนถ่ายได้ แต่ไม่รับฝากเก็บต้องนำออกจากเขตท่าเรือทันทีที่ขนถ่ายขึ้นจากเรือ ส่วนสินค้าอันตรายกลุ่มที่ 2 ซึ่งมีอันตรายร้ายแรง ให้ทำการขนถ่ายในเขตท่าเรือได้ แต่ไม่รับฝากเก็บต้องนำออกจากเขตท่าเรือทันทีที่ขนถ่ายขึ้นจากเรือ (เว้นแต่เป็น สินค้าอันตรายประเภทสินค้าผ่านแดน และผ่านท่า ให้นำสินค้าไปฝากเก็บไว้ในพื้นที่ที่กำหนด) สำหรับสินค้าอันตรายกลุ่มที่ 3 ให้ทำการขนถ่ายในเขตท่าเรือได้ และรับฝากเก็บไว้ในพื้นที่ที่กำหนด โดยมีระยะเวลาในการฝากเก็บไม่เกิน 5 วันทำการนับจากวันเสร็จสิ้นการขนถ่าย เว้นแต่สินค้าที่บรรจุทุกมากับเรือสินค้าทั่วไปที่ไม่ได้บรรจุในตู้สินค้าและมีน้ำหนักสุทธิมากกว่า 20,000 กิโลกรัม ต้องขอทำพิธีการขนถ่ายข้างลำ (Overside)

## สินค้าอันตรายขาออก

เจ้าของสินค้าหรือตัวแทนเจ้าของสินค้าที่จะขอบรรจุตู้สินค้าให้ยื่นสำเนาใบขนสินค้าขาออก พร้อมหมายเลขตู้สินค้าที่ต้องการบรรจุสินค้าอันตราย ที่แผนกควบคุมสินค้าอันตรายล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 9 ชั่วโมง ก่อนนำสินค้าอันตรายเข้ามาในเขตท่าเรือ หรือกรณีสินค้าอันตรายที่บรรจุตู้สินค้ามาจากภายนอก ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกัน พร้อมแบบเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) โดยสินค้าอันตรายกลุ่มที่ 1 ไม่อนุญาตให้ทำการบรรจุทุกลงเรือในเขตท่าเรือ เว้นแต่สินค้าอันตรายนั้นเป็นส่วนประกอบของเครื่องจักร แต่ไม่อนุญาตให้ทำการบรรจุสินค้าที่แผนกควบคุมการบรรจุตู้สินค้า และแผนกโรงพักสินค้าเพื่อการส่งออก และเมื่อนำตู้สินค้าอันตราย

เข้ามาแล้ว ต้องบรรจุทุกกล่องเรือโดยตรงทันที สินค้าอันตรายกลุ่มที่ 2 ไม่อนุญาตให้ทำการบรรจุตู้สินค้าที่แผนกควบคุมการบรรจุตู้สินค้า และแผนกโรงพักสินค้าเพื่อการส่งออก เมื่อนำตู้สินค้าอันตรายเข้ามาแล้วต้องบรรจุทุกกล่องเรือโดยตรง เว้นแต่ สินค้าอันตรายตามรายการที่กำหนดอนุญาตให้ทำการบรรจุตู้สินค้าที่แผนกควบคุมการบรรจุตู้สินค้า และแผนกโรงพักสินค้าเพื่อการส่งออก สำหรับสินค้าอันตรายกลุ่มที่ 3 อนุญาตให้ทำการบรรจุตู้สินค้าที่แผนกควบคุมการบรรจุตู้สินค้า และแผนกโรงพักสินค้าเพื่อการส่งออก โดยฝากเก็บไว้ในเขตท่าเรือได้ไม่เกิน 5 วันทำการ ก่อนบรรจุทุกกล่องเรือ

### ของเสียอันตราย

การนำเข้าหรือส่งออกของเสียอันตรายจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดต่างๆ ตามที่อนุสัญญาบาเซลว่าด้วยการควบคุมการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของของเสียอันตรายและการกำจัด (Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal) และมาตรฐานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดไว้โดยเคร่งครัด และ สินค้าอันตรายขาเข้าที่เป็น Waste จะต้องระบุคำว่า "Waste" ในแบบรายงานสินค้าอันตราย และต้องฝากเก็บไว้ในตู้สินค้าเท่านั้น นอกจากนี้ต้องบรรจุตู้สินค้ามาจากภายนอกเท่านั้น

### ภาชนะเปล่า และตู้สินค้าเปล่า ที่ผ่านการบรรจุสินค้าอันตราย

ภาชนะเปล่า และตู้สินค้าเปล่า ที่ผ่านการบรรจุสินค้าอันตรายและยังมีได้ทำความสะอาดในการนำเข้าหรือส่งออก ต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับสินค้าอันตรายทุกประการและต้องระบุคำว่า "EMPTY UNCLEANNED" ในแบบรายงานสินค้าอันตราย สำหรับสินค้าอันตรายขาเข้า และสำเนาใบขนสินค้าขาออกสำหรับสินค้าอันตรายขาออกด้วย

- การเลือกใช้บริการผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (Freight Forwarder)

เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการนำเข้าหรือส่งออกสินค้าไปต่างประเทศ ผู้ส่งสินค้า (Shipper/Consignor) สามารถมอบหมายตัวแทน คือผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

(Freight Forwarder) เป็นผู้ดำเนินกิจกรรมเพื่อนำสินค้าจากผู้ส่งสินค้าไปส่งมอบให้ผู้ขนส่งสินค้าสาธารณะ (Common Carrier) นำไปส่งให้ผู้รับสินค้า ณ ปลายทาง และในทางกลับกันก็เป็นตัวแทนของผู้รับสินค้าหรือผู้รับตราส่ง (Consignee) ในการรับสินค้าจากผู้ขนส่งสินค้าสาธารณะ เมื่อสินค้ามาถึงท่าเรือปลายทาง ทั้งนี้สภาผู้ส่งสินค้าทางเรือแห่งประเทศไทย ได้จัดทำคู่มือการเลือกใช้บริการ Forwarder ขึ้น โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- 1) Forwarder ต้องมีความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับสถานะความมั่นคงทางการเงินของบริษัท และมีเงินทุนหมุนเวียนมากพอสมควร
- 2) ความรวดเร็วในการจัดส่งสินค้า (Transit Time) ถึงที่หมายตามระยะเวลาที่ลูกค้ากำหนด
- 3) อัตราค่าใช้จ่ายไม่สูงจนเกินไปเมื่อเทียบกับบริการที่เจ้าของสินค้าส่งสินค้าโดยตรงกับท่าเรือ
- 4) ความรู้เกี่ยวกับการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ
- 5) ความแน่นอนและสม่ำเสมอของบริการ (Service Reliability) และมีการคัดสรรสายเรือที่เชื่อถือได้
- 6) มีเครือข่ายหรือพันธมิตรการขนส่งที่ครอบคลุม กว้างขวางทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 7) มีระบบติดตามตรวจสอบสถานะของสินค้า (Real Time Monitoring) ที่จัดส่งไปตลอดเส้นทางขนส่ง
- 8) มีระบบการตรวจสอบข้อมูลและแจ้งสถานะสินค้าที่รวดเร็ว

- **ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในท่าเรือ**

- 1) **กฎเกณฑ์ในการขนส่งสินค้าอันตรายทางบก**

เพื่อให้การดำเนินการขนส่งสินค้าอันตรายเป็นไปด้วยความปลอดภัยและหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุสิ่งสำคัญที่พนักงานขับรถจะต้องรับทราบคือ ข้อมูลและข่าวสาร (Information) พนักงานขับรถบรรทุกสินค้าอันตรายในบริเวณท่าเรือทุกคนจะต้องรับทราบกฎข้อบังคับต่างๆ ของสินค้าอันตรายที่ทำการบรรทุก สินค้าอันตรายบางชนิดมีกฎข้อบังคับพิเศษ (Special Regulations) เช่น การได้รับอนุญาตให้ขนย้ายได้เฉพาะบางช่วงเวลาเท่านั้น นอกจากนี้การขน

ย้ายสินค้าอันตรายชนิดร้ายแรงต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของพนักงานศูนย์รักษาความปลอดภัย ในขณะที่การบรรทุกรวม (Mixed loading) และการจัดแยก (Segregation) ต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของ IMDG-Code โดยต้องจัดวางให้เรียบร้อย ถูกต้อง เหมาะสม และผูกยึดให้แน่นหนา มั่นคงเพื่อป้องกันการตกหล่น และการชำรุดหรือเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากตัวรถหรือจากสินค้าอื่นที่บรรทุกในรถคันเดียวกัน ขณะทำการขนย้ายสินค้าอันตรายต้องมีข้อมูลความปลอดภัยของสินค้ารวมทั้งข้อแนะนำที่ถูกต้องเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้น ฉลากสินค้าต้องติดแสดงไว้อย่างชัดเจนสามารถมองเห็นได้จากนอกตัวรถบรรทุกตามที่ ADR กำหนด ยกเว้นในกรณีที่ไม่สามารถมองเห็นฉลากสินค้าบนหีบห่อจะต้องมีฉลากชนิดเดียวกันติดไว้ที่ด้านนอกของตัวรถทั้งด้านหน้าและด้านหลัง และหากสินค้าหลายชนิดบรรทุกอยู่ในรถคันเดียวกัน จะต้องติดฉลากที่เหมาะสมที่สามารถแทนระดับอันตรายของสินค้าทั้งหมดได้ ทั้งนี้เมื่อนำสินค้าลงจากรถทั้งหมดแล้วให้พนักงานขับรถนำฉลากที่ติดไว้กับตัวรถออกทันที นอกจากนี้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย (Safety Equipment) เป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งที่รถบรรทุกทุกคันที่ทำการขนย้ายสินค้าอันตรายในบริเวณท่าเรือต้องมี เช่น เครื่องดับเพลิง และอุปกรณ์ป้องกันภัย ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้ต้องสามารถใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้น

ในกรณีที่เจ้าของสินค้าไม่ได้ดำเนินการขนส่งเอง แต่ใช้วิธีว่าจ้างผู้ขนส่งเป็นผู้ดำเนินการแทน (พิทวัส เอื้อสังคมเศรษฐ์, 2548) ได้สรุปปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งน้ำมัน ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยด้านการเงิน ลูกค้า กระบวนการภายใน การเรียนรู้และพัฒนาบุคลากร และความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยแต่ละปัจจัยยังประกอบไปด้วยปัจจัยย่อยๆ ที่ต้องคำนึงถึงอีกหลายข้อ เช่น ต้นทุนค่าขนส่ง ประกันภัย การตอบสนองด้านเวลาที่สม่ำเสมอ ทัศนคติของผู้ขนส่งต่อปัญหาที่เกิดขึ้นและข้อร้องเรียน ประสบการณ์ของบริษัทและความน่าเชื่อถือ การตรงต่อเวลาและความถูกต้องในการจัดส่งสินค้า ความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สภาพรถเครื่องมือและอุปกรณ์ประจำรถที่ได้มาตรฐาน เทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ (Software) สำหรับการขนส่งตามความต้องการ ประสบการณ์ทำงานและความชำนาญของพนักงานขับรถในการแก้ไขปัญหา จำนวนชั่วโมงการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้รถและถนนตลอดจนการขนส่งสินค้าอันตราย และการเตรียมการป้องกันอุบัติเหตุ เป็นต้น

## 2) การจัดเก็บสินค้าอันตราย

การเก็บรักษาสินค้าอันตรายในท่าเรือควรให้มีระยะเวลาสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อลดปริมาณของสินค้าอันตรายที่จัดเก็บและลดความเสี่ยงภัยให้น้อยลง ขณะเดียวกันก็ต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติตาม IMDG Code หรือ “คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย”

อย่างเคร่งครัด อาทิเช่น หลักการบรรจุ และการบรรจุรวมกัน นอกจากนี้พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่จัดเก็บสินค้าอันตรายต้องมีความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดแยกเก็บสินค้าอันตรายต่างชนิดกัน (Segregation Rules) ต้องทราบสถานที่ที่กำหนดไว้เพื่อเก็บสินค้าอันตรายแต่ละประเภท ส่วนสินค้าอันตรายที่เป็นหีบห่อหรือตู้สินค้าอันตรายจะต้องจัดเก็บในลักษณะที่มองเห็นฉลากหรือป้ายได้สะดวกชัดเจน และเมื่อนำสินค้าอันตรายออกจากตู้หมดแล้วต้องทำลาย หรือฉีก หรือลบฉลากสินค้าอันตรายที่ติดอยู่ที่ตู้สินค้าทันที นอกจากนี้อาคารคลังสินค้าอันตรายจะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง ได้มาตรฐานตามกฎหมายควบคุมอาคาร ต้องมีเครื่องหมายแสดงไว้อย่างชัดเจนและเพียงพอว่าบริเวณนั้นเป็นที่เก็บสินค้าอันตรายประเภทใดเพื่อป้องกันมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น รวมทั้งมาตรการป้องกันต่างๆ เช่น การปฐมพยาบาล อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย (Safety Equipment) การจัดการเมื่อเกิดการหกรั่วไหล และคำแนะนำวิธีการปฏิบัติงาน เป็นต้น

รูปที่ 2.3 แสดงหลักการจัดเก็บและบรรจุรวมกันของสินค้าอันตราย

**JWD InfoLogistics Co., Ltd.**  
*Total Logistics Solutions*

## Hazardous Segregation by IMO

หลักการจัดแยกเก็บและการบรรจุรวมกันของสินค้าอันตราย													ภาพสมมติ (ก.)	
ถ้าเก็บสินค้าประเภท	ห้ามเก็บหรือบรรจุรวมกัน (ระยะทางเป็นเมตร)													
	X	X	X								X		X	
	X	X	X		X		X	X			X	X	X	
	X	X	X		X		X	X			X	X	X	หรืออาหารและภาชนะที่บรรจุอาหาร
			X	X	X		X	X			X	X	X	
			X	X	X		X	X			X	X	X	
			X	X	X		X	X			X	X	X	ตุ๊กตาสาวแบบ
			X	X	X		X	X			X	X	X	ตุ๊กตาสาวแบบ
	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	หรืออาหารและภาชนะที่บรรจุอาหาร
	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	หรืออาหารและภาชนะที่บรรจุอาหาร

X ดูจากรายการเฉพาะของสินค้าอันตรายชนิดนั้นในหนังสือ IMDG-CODE หรือติดต่อแผนกสินค้าเคมี ประเภทที่ 1, 6.2 และ 7 ไม่มีในตารางนี้ เนื่องจากไม่อนุญาตให้ทำการขนถ่ายในเขตท่าเรือกรุงเทพ

ที่มา: International Maritime Organization (IMO)

### 3) การบรรทุกและขนถ่ายสินค้าอันตราย (Loading and Unloading)

วิธีปฏิบัติในการบรรทุก และขนถ่ายสินค้าอันตรายต้องคำนึงถึงอันตรายที่อาจจะเกิดจากสินค้าอันตรายแต่ละชนิด ท่าเรือและนายเรือ (Ship Master) จะต้องแลกเปลี่ยนข้อมูลความพร้อมของแต่ละฝ่ายเพื่อความปลอดภัยหน้าท่า เจ้าหน้าที่ทุกคนที่ทำหน้าที่บรรทุกและขนถ่ายสินค้าอันตรายจะต้องได้รับการอบรมเป็นพิเศษเกี่ยวกับความปลอดภัยในการยกขนสินค้าอันตราย และต้องใช้วิธีการพิเศษเฉพาะหรือวิธีปฏิบัติที่ปลอดภัยที่สุดเพื่อให้แน่ใจในความปลอดภัยระหว่างกระบวนการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ต้องสังเกตอย่างรอบคอบถึงความปลอดภัยที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งกระบวนการทั้งหมดจะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมการบรรทุก และขนถ่ายของการท่าเรือ (Stevedore Inspector) และหัวหน้าผู้ชำนาญงาน (Foreman) ของผู้ประกอบการบรรทุกและขนถ่ายสินค้า (Stevedoring) นอกจากนี้การบริหารระบบขนย้ายสินค้าจะต้องพิจารณาถึงส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดผังบริเวณ (Space Layout / Warehouse Layout) และการตัดสินใจเกี่ยวกับ Load Unitization การเลือกอุปกรณ์เครื่องมือจัดเก็บและเครื่องมือขนย้ายที่เหมาะสม การรักษาสภาพและคุณภาพของสินค้าระหว่างการขนย้าย จำนวนพนักงานที่ต้องใช้ และค่าใช้จ่ายในการขนย้าย ระยะเวลา รวมทั้งความเร็วในการขนย้ายที่ต้องการ

### 4) การดำเนินการในกรณีฉุกเฉิน

แม้จะมีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุอย่างเต็มที่แล้วแต่ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุก็ยังมีได้หมดไปโดยสิ้นเชิง ท่าเรือจึงจำเป็นต้องมีมาตรการเพื่อจำกัดความเสียหายทันทีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่เริ่มจากจุดเล็กๆ ดังนั้นการควบคุมสถานการณ์จะต้องทำทันทีที่พบเห็นเหตุการณ์ และเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ เนื่องจากภัยนั้นยังไม่ขยายตัวลุกลามจนเกินกว่าจะควบคุม ในขณะที่ผู้อยู่ในเหตุการณ์ต้องป้องกันตนเองและพยายามควบคุมสถานการณ์ โดยดูจากข้อมูลประเภทของสินค้าอันตรายที่เกิดอุบัติเหตุ คุณสมบัติของสินค้าอันตราย สัญลักษณ์ (Label) ของสินค้าอันตรายที่ปรากฏบนหีบห่อหรือภาชนะบรรจุ และข้อแนะนำการปฏิบัติเมื่อเกิดการหกหรือรั่วไหลหรือเกิดเพลิงไหม้ ซึ่งมีรายละเอียดปรากฏอยู่ใน IMDG-Code และบัตรสินค้าอันตราย (HAZ-CARDS)

การดำเนินการบางอย่างที่ทุกคนสามารถทำได้และควรทำทันที คือ

- การป้องกันและระงับภัยที่เกิดขึ้น
- การเตือนภัยและแจ้งภัยต่อผู้อื่น
- การแจ้งศูนย์ประสานงานอุบัติเหตุ
- ถ้ามีผู้ได้รับบาดเจ็บควรเคลื่อนย้ายไปในบริเวณที่ปลอดภัยและให้การช่วยเหลือ  
ขั้นต้นพร้อมทั้งแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทันที

## 5) เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Data Sheet; SDS)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet: SDS) คือ เอกสารที่แสดงรายละเอียด ข้อมูลเฉพาะของสารเคมีแต่ละชนิด เพื่อสื่อสารความเป็นอันตราย ความเป็นพิษ วิธีใช้ วิธีป้องกันการเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัด และการจัดการสารเคมีนั้นให้กับผู้ใช้สารเคมี หรือบุคลากรในหน่วยกู้ภัยเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้น ฯลฯ เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับสารเคมีเป็นไปอย่างถูกต้อง และปลอดภัย ซึ่งประกาศของสหประชาชาติว่าด้วยระบบการจำแนกและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก ( Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals, GHS) กำหนดให้เรียกว่า (Safety Data Sheet, SDS) โดยมีความหมายอย่างเดียวกับ Material Safety Data Sheet (MSDS) ทั้งนี้ เจ้าของสินค้าหรือตัวแทนเจ้าของเรือที่ประสงค์จะนำสินค้าอันตรายเข้าหรือออกจากอาณาบริเวณท่าเรือจะต้องแนบเอกสารนี้พร้อมแบบรายงานสินค้าอันตรายหรือสำเนาใบขนสินค้าขาออกต่อแผนกควบคุมสินค้าอันตรายก่อนเรือเข้า

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ด้วยคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารเคมีและวัตถุอันตรายที่มีความเป็นอันตราย และถูกใช้ในอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมเพิ่มมากขึ้น ทำให้ปัจจุบันการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย เช่น การขนส่ง การเก็บรักษา และการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ยิ่งทวีบทบาทสำคัญเพิ่มมากขึ้น ภาครัฐได้เข้ามาควบคุมดูแลโดยออกกฎระเบียบและข้อปฏิบัติ โดยอ้างอิงหรือแปลมาจากเอกสารขอแนะนำที่สากลยอมรับ เช่น ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของประเทศไทย (Thailand Provisions Volume II) แปลจาก ADR ซึ่งเนื้อหาครอบคลุมเรื่องการฝึกอบรม การจำแนกประเภทสินค้าอันตราย ข้อกำหนดในการบรรจุและใช้แท็งก์ การ

นำส่งสินค้า การติดเครื่องหมาย ฉลาก ป้าย และสัญลักษณ์ เอกสารกำกับ การขนส่ง การสร้างแท็งก์และบรรจุภัณฑ์ การบรรจุ การขนส่ง การขนถ่ายและเคลื่อนย้ายสินค้า รวมทั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เป็นต้น นอกจากนี้ยังกำหนดให้พนักงานขับรถขนส่งสินค้าอันตรายต้องมีใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4 ด้วย

สำหรับการจัดเก็บสินค้าอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้กำหนดคู่มือการเก็บรักษา สารเคมีและวัตถุอันตราย โดยเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับโครงสร้างของอาคารที่ใช้เก็บรักษา การจำแนกประเภทสารเคมี วิธีการจัดเก็บ รวมทั้งมาตรการและอุปกรณ์ป้องกันภัย ฯลฯ ซึ่งหลักการแยกจัดเก็บดังกล่าวสอดคล้องกับตารางจัดเก็บสินค้าอันตรายของ IMDG Code และเป็นตารางที่ใช้สำหรับการจัดเก็บสินค้าอันตรายของเรือสินค้าเดินทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization (IMO), 2008)

นอกจากนี้ยังมีผลงานวิชาการหลายฉบับได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสินค้าอันตรายในมุมมองต่างๆ ซึ่งเป้าหมายทั้งหมดคือต้องการให้เกิดความปลอดภัยในระหว่างการดำเนินการ Svensson & Wang (2009) ศึกษาเรื่องประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการขนส่งแบบต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Secure and Efficient Intermodal Dangerous Goods Transport) เนื่องจากพบว่าปัจจุบันกฎหมายสวีเดนที่มีอยู่มักจะใช้เฉพาะ Mode ขนส่งแต่ละประเภทเท่านั้น ยังไม่มีกฎระเบียบสำหรับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบโดยตรง ดังนั้นจึงต้องการทราบว่าอะไรเป็นปัจจัยในการเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายแบบขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การมีกฎหมายฉบับเดียวที่สามารถควบคุมการขนส่งได้ทุกประเภทการขนส่ง จะทำให้การปฏิบัติเป็นไปได้ด้วยความสะดวก ส่วนการควบคุมที่มีประสิทธิภาพจะต้องเริ่มตั้งแต่ต้นกระบวนการขนส่ง พร้อมทั้งการกำหนดมาตรการลงโทษ เช่น ชี้นับบัญชีดำ (Black List) สำหรับผู้ที่ฝ่าฝืนกฎระเบียบ ในขณะที่พนักงานขับรถ และผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย (Safety Advisor) จะต้องยื่นขอรับใบรับรองใหม่ทุกๆ 5 ปี เนื่องจากรัฐมีการออกกฎระเบียบใหม่ทุกๆ 2 ปี นอกจากนี้ยังพบว่าปัญหาความผิดพลาดส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดของบุคคล และภาษาที่ใช้ในการสื่อสารก็มีความสำคัญ ส่วนแนวทางแก้ไขคือต้องให้ความรู้และฝึกอบรม ในขณะเดียวกันท่าเรือต้องทำการตรวจสอบและควบคุมการติดป้าย และฉลากสินค้าอันตราย รวมทั้งการรัดตรึงสินค้า ส่วนความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากข้อมูลในเอกสาร แนวทางแก้ไขคือการใช้ระบบ EDI เข้าไปช่วย



ZORBA & KiSI (2008) ศึกษาเรื่อง Safety Management for Dangerous Cargo in Container Terminal : Safety Perception analysis of port – workers การบริหารความปลอดภัยสำหรับสินค้าอันตรายในสถานีตู้คอนเทนเนอร์ กรณีศึกษาการวิเคราะห์การรับรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ในท่าเรือ 3 แห่งในประเทศตุรกี พบว่าพนักงานยังมีส่วนร่วมในการจัดการท่าเรือน้อย ผู้บริหารมักจะไม่ถามความเห็นของพนักงาน นอกจากนี้ยังขาดการเชื่อมโยงระบบความปลอดภัยอย่างพอเพียงและละเลยความสำคัญ เวลาเกิดอุบัติเหตุจะไม่มีตรวจสอบสาเหตุของการเกิดเหตุ และแม้จะมีขั้นตอนในการปกป้องสิ่งแวดล้อมและได้รับการเรียนรู้ในการปกป้องแล้ว แต่การตรวจสอบและการควบคุมยังขาดการเอาใจใส่ปฏิบัติอย่างจริงจัง ดังนั้นจะต้องดำเนินการอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อความปลอดภัย (อรวรรณ ศรีเตียเพ็ชร, 2547) ศึกษาการสร้างระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการการขนส่งของผู้รับจ้างขนส่งวัตถุอันตราย ซึ่งผลการใช้งานพบว่าระบบช่วยลดความผิดพลาดจากข้อจำกัดพิเศษในการส่งสินค้าจากสถานที่รับไปยังสถานที่ส่งสินค้าแต่ละแห่ง ช่วยลดข้อผิดพลาดในการวางแผนการจัดส่งสินค้า โดยลดโอกาสความผิดพลาดในการจัดรถขนส่งผิดประเภท การจัดงานให้พนักงานขับรถที่ไม่มีคุณสมบัติในการขับขี่หรือไม่มีคุณสมบัติในการปฏิบัติงานขนส่งสินค้าชนิดนั้นๆ นอกจากนี้ยังช่วยให้เจ้าหน้าที่วางแผนจัดส่งสามารถจัดงานขนส่งได้ครบถ้วนตามที่คำสั่งของลูกค้า รวมทั้งยังเป็นการชี้บ่งและสอบกลับปัญหาได้แม่นยำมากขึ้นอีกด้วย (Baur & Ericsson, 2008) ศึกษาเรื่องการพัฒนาประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (Secure and efficient transportation of dangerous goods by Road in Sweden) พบว่าสิ่งที่ระบบการขนส่งควรจะมีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตรายในอนาคต คือ ระบบที่สามารถแสดงตำแหน่งของรถบรรทุกและสิ่งกีดขวางที่อยู่ข้างเคียง ระบบโทรศัพท์สายด่วน (emergency Call) ระบบนำทาง (Navigator) ระบบที่ช่วยในการระบุตัวพนักงานขับรถ ระบบฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บข้อมูลความต้องการสินค้าและการจัดส่ง รายชื่อของคนที่ต้องติดต่อเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งระบบ RFID (กิตติพงศ์ พุทธิพรมงคล, 2548) ได้ศึกษาระบบบริหารความปลอดภัยสำหรับการขนส่งวัตถุอันตรายโดยการวิเคราะห์ความเสี่ยง พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความเสี่ยงในลำดับต้นๆ และควรได้รับการปรับปรุง คือ การปรับเปลี่ยนเครื่องมือและอุปกรณ์ใหม่ที่มีความเหมาะสม การปรับปรุงและขยายลานจอดรถ การทบทวนนโยบายองค์กร การปรับปรุงกระบวนการทำงานและคู่มือการทำงาน การกำหนดให้มีหนังสือเดินทางประจำตัวพนักงานขับรถ (Passport Driver) การฝึกอบรม และการสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เป็นต้น (พิทวัส เอื้อสังคมเศรษฐ์, 2548) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผู้ประกอบการขนส่งน้ำมัน โดยการสร้างดัชนีวัดผลการดำเนินงานผู้ประกอบการขนส่งวัตถุอันตรายด้วยรถบรรทุกสินค้าน้ำมัน

เชื้อเพลิง เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่ง ซึ่งพบว่าปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการวัดผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการขนส่งน้ำมันด้วยรถบรรทุก คือความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม กระบวนการภายใน ลูกค้า การพัฒนาบุคลากร และการเงิน ตามลำดับ

**ศรีสมพร หงษ์สุมาลย์, (2549)** ศึกษาปัญหาและปัจจัยในการเก็บรักษาและขนส่งวัตถุอันตรายโดยรถพ่วงและรถบรรทุกในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น คน สถานที่ บรรจุภัณฑ์ การจัดวาง แผนป้องกัน การสื่อสารข้อมูลและการบ่งชี้ แผนฉุกเฉิน เครื่องมือและอุปกรณ์ ตลอดจนเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่าคนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดสำหรับการเก็บรักษาและการขนส่ง โดยปัจจัยสำคัญรองลงมา ในส่วนของการเก็บรักษา คือ สถานที่จัดเก็บ บรรจุภัณฑ์ และการจัดเรียง ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยสำคัญรองลงมาของการขนส่ง คือ รถ เครื่องมือและอุปกรณ์ ตามลำดับ (**กฤษณ์เชอร์ อับดุลบุตร, 2552**) ศึกษาปัจจัยพึงประเมินในการเก็บรักษาวัตถุอันตรายสำหรับอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ โดยใช้ปัจจัยหลัก 9 ปัจจัย คือ ได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์ สถานที่ บรรจุภัณฑ์ การจัดวาง เทคโนโลยีและสารสนเทศ การสื่อสารข้อมูลและการบ่งชี้ แผนป้องกัน และแผนฉุกเฉิน และปัจจัยย่อย ประกอบด้วย 19 ปัจจัย พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการจัดเก็บรักษาวัตถุอันตรายเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด ในมุมมองของ Upstream และ Downstream คือ คน แผนป้องกัน และการสื่อสารข้อมูลและการบ่งชี้ แผนฉุกเฉิน บรรจุภัณฑ์ สถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ การจัดวาง เทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ ตามลำดับ ในขณะที่ระดับความรุนแรงของปัญหาในการเก็บรักษาโดยรวมของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าอยู่ในระดับที่ต่ำ โดยระบบดับเพลิงและอุปกรณ์เป็นปัญหาในลำดับต้นๆของปัญหาทั้งหมด

จากรายงานผลสำรวจสุขภาพและความปลอดภัยจากสารเคมีและวัตถุอันตรายในสถานที่ทำงาน The Australian Council of Trade Unions (ACTU), (2000) พบว่าแม้ประเทศออสเตรเลียจะมีกฎหมายเกี่ยวกับสารพิษตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960, กฎหมายเกี่ยวกับสินค้าอันตรายตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970, กฎหมายป้องกันสิ่งแวดล้อมระหว่างปี ค.ศ. 1970-1980 และกฎหมายเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัยตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 และกฎหมายเหล่านี้ก็ครอบคลุมทั้งในเรื่องการแบ่งประเภทสารเคมีและวัตถุอันตราย ฉลากสินค้า และบรรจุภัณฑ์สำหรับสารเคมีและวัตถุอันตราย อย่างไรก็ตามจนถึงปี ค.ศ. 2000 ผู้เกี่ยวข้องก็ยังคงขาดซึ่งความรู้ และสับสนเกี่ยวกับวิธีการทำงานหรือการใช้สารเคมีและวัตถุอันตราย โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดไม่ทราบความแตกต่างระหว่างสารพิษ (Poisons), วัตถุอันตราย (Hazardous Substances), และสินค้าอันตราย

(Dangerous Goods) หนึ่งในสามของผู้ตอบแบบสอบถามได้รับผลกระทบทางด้านสุขภาพจากการทำงานร่วมกับสารเคมี, สามในสี่ไม่ได้รับการอบรมเรื่องความปลอดภัยจากสารเคมีในระหว่างการปฏิบัติงาน, ร้อยละ 66 ของผู้ตอบแบบสอบถามรับรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบและความรับผิดชอบ, ร้อยละ 23 เห็นว่าฉลากของสารเคมีและวัตถุอันตรายไม่มีความชัดเจน, ร้อยละ 15 เห็นว่าฉลากของสารเคมีและวัตถุอันตรายยากต่อการทำความเข้าใจ, มากกว่าร้อยละ 50 ไม่ได้รับข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตรายในสถานที่ทำงานอย่างเพียงพอ, ร้อยละ 70 มีความต้องการข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตรายเพิ่มขึ้น และร้อยละ 81 เห็นว่านายจ้างไม่ได้ปฏิบัติอย่างจริงจังเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน

จากศึกษาและรวบรวมข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวถึงข้างต้น จะพบว่าปัจจัยที่พึงประเมินในการจัดการสินค้าอันตรายมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (U.S. Department of Transportation Research and Special Programs Administration, 2000) อ้างถึงใน (เกื้อกุลลลิตกุลธร, 2547) ซึ่งได้ทำการศึกษาและเสนอแนะระบบการประเมินความเสี่ยงในการขนส่งวัตถุอันตรายของหน่วยงานต่างๆ ในระดับนานาชาติ และพบว่าปัจจัยสำคัญที่หน่วยงานระดับนานาชาติคำนึงถึง ได้แก่

1. ความมุ่งมั่นของผู้บริหาร (Management Commitment)
2. การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee Participation)
3. การสื่อสารและความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยง (Risk Communication)
4. สารสนเทศความเป็นอันตรายและความปลอดภัย (Safety Hazard Information)
5. การวิเคราะห์ความเป็นอันตราย (Hazardous Analysis)
6. การบรรเทาความเป็นอันตราย (Hazardous Mitigation)
7. การสอบทวนความถูกต้องในการดำเนินงาน (Verification)
8. ระบบเอกสารและการเก็บบันทึก (Documentation / Records)
9. การฝึกอบรม (Training)
10. การบำรุงรักษา (Maintenance)
11. มาตรฐานการดำเนินการ (Standard Operating Procedures)
12. ภาชนะบรรจุ (Container/Packaging)
13. การจัดการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง (Management of Change)
14. การสืบสวนเหตุการณ์ (Incident Investigation)
15. การทบทวนแผนการจัดการความเสี่ยง (Verification of Risk Management Program)

16. แผนสำหรับผู้รับจ้างช่วง (Program for Contractors)
17. กระบวนการตอบโต้ต่อเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Operation)
18. เอกสารการจัดการความเสี่ยงของแผนหรือนโยบาย (Documentation of Risk Management Plan or Policies)

จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าอันตรายใน ทำให้ทราบถึงปัจจัยในภาพรวมที่ทำเรื่องพึงตระหนักและให้ความใส่ใจและระมัดระวังเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากสินค้าอันตรายเหล่านั้น ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางศึกษาปัจจัยพึงประเมินในการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือ ต่อไป ซึ่งรายละเอียดจะปรากฏในบทที่ 3 ของงานวิจัยฉบับนี้

### เปรียบเทียบเครื่องมือการวิจัย

ตามที่ได้กล่าวไว้แต่ต้น งานวิจัยที่รวบรวมมานี้ทำการศึกษาสินค้าอันตรายในมุมมองต่างๆ ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจึงมีความแตกต่างกัน (Svensson & Wang, 2009) ศึกษาเรื่องประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการขนส่งแบบต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Secure and Efficient Intermodal Dangerous Goods Transport) โดยมุ่งไปที่ 2 ประเด็น คือการเพิ่มประสิทธิภาพของกฎหมายและค้นหากระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการวิจัยเชิงปริมาณใช้การสัมภาษณ์ผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย แบบเผชิญหน้า (Face to Face) และใช้การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ในกรณีที่ผู้ถูกสอบถามอยู่ห่างไกล ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เพื่อตอบคำถามงานวิจัย (ORBA & KiSI, 2008) ศึกษาเรื่อง Safety Management for Dangerous Cargo in Container Terminal : Safety Perception analysis of port – workers การบริหารความปลอดภัยสำหรับสินค้าอันตรายในสถานีตู้คอนเทนเนอร์ โดยใช้แบบสอบถามแบบ 2x2 analysis ซึ่งพัฒนาขึ้นจากแบบสอบถามของ Carder and Ragan (Baur & Ericsson, 2008) ศึกษาเรื่องการพัฒนาประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (Secure and efficient transportation of dangerous goods by Road in Sweden) โดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง 4 กลุ่ม ได้แก่ 1. กลุ่มผู้ขนส่ง (ครอบคลุมรถบรรทุก 4 ประเภท คือ รถขนาดเล็ก รถแท็งก์ รถขนส่งสินค้าอันตรายแบบผสม และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ) 2. พนักงานขับรถ 3. ผู้จัดการขนส่ง และ 4. ที่ปรึกษาด้านความปลอดภัยสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Safety Advisors) ในเมือง โกเตเบิร์ก (Goteborg) ประเทศสวีเดน

ประเด็นที่ใช้สัมภาษณ์ ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมการทำงานและหน้าที่ความรับผิดชอบ ปริมาณความต้องการของลูกค้า ความเสี่ยง ความปลอดภัย และประสิทธิภาพ (พิทวัส เอื้อสังคมเศรษฐ์, 2548) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผู้ประกอบการขนส่งน้ำมัน โดยการสร้างดัชนีวัดผลการดำเนินงานผู้ประกอบการขนส่งวัตถุดิบด้วยรถบรรทุกสินค้า น้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่ง โดยใช้แบบสอบถาม 3 ชุด เป็นเครื่องมือในการวิจัยกลุ่มประชากรซึ่งกำหนดไว้ 3 กลุ่ม ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ใช้การประเมินระดับความสำคัญแบบเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pair wise) โดยแยกการประเมินปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยออกจากกัน ส่วนการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ โดยการวิเคราะห์ความเหมือนและความแตกต่างของปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย และทำการทดสอบความสำคัญโดยใช้ Chi-Square Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ( $\alpha$ ) 0.05 ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้มาจะได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel (ศรีสมพร หงษ์สุมาลย์, 2549) ศึกษาปัญหาและปัจจัยในการเก็บรักษาและขนส่งวัตถุดิบอันตรายโดยรถพ่วงและรถบรรทุกในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้แบบสอบถามชนิดปลายปิด (Close Ended) ซึ่งประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปโดยให้เลือกตอบ (Checklist) คำถามวัดระดับความสำคัญของปัจจัยโดยการเรียงลำดับ (Ranking) ในขณะที่การตั้งคำถามเพื่อวัดระดับความสำคัญของปัจจัยย่อยจะใช้วิธีเปรียบเทียบปัจจัยย่อยทีละคู่ (Pair wise) และคำถามวัดระดับความรุนแรงของปัญหาใช้วิธีแบบไลเคิร์ต (Likert's Method) ส่วนคำถามแบบปลายเปิด (Open Ended) จะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ การทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม (Reliability) และนำผลจากแบบสอบถามมาหาค่าความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ (Statistical Package for Social Science ; SPSS) และการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA), (กฤษณะเชอร์ อับดุลบุตร, 2552) ศึกษาปัจจัยพึงประเมินในการเก็บรักษาวัตถุดิบอันตรายสำหรับอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ โดยใช้แบบสอบถามชนิดปลายปิด (Close-Ended) และแบบสอบถามชนิดปลายเปิด (Open-Ended) ส่วนการทดสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) ใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ในขณะที่การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามแบ่งเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ใช้การแจกแจงความถี่ แล้วจึงหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบเพื่อหาค่าเฉลี่ยของประชากรทั้งสองกลุ่มซึ่งเป็นอิสระ

ต่อกันว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยใช้วิธีการทดสอบทางสถิติ คือ การแจกแจงแบบที (T-Test)

นอกจากแบบสอบถามแล้ว ยังมีเครื่องมืออื่นที่นักวิจัยใช้เป็นเครื่องมือ เช่น **อรวรรณ ศรีเตี้ยเพ็ชร, 2547)** ศึกษาการสร้างระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการการขนส่งของผู้รับจ้างขนส่งวัตถุอันตราย โดยใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และระบบจัดการฐานข้อมูลของออราเคิล เพื่อการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล (**กิตติพงศ์ พุทธิพรมงคล, 2548)** ได้ศึกษาระบบบริหารความปลอดภัยสำหรับการขนส่งวัตถุอันตรายของบริษัทขนส่งชั้นนำในประเทศไทยโดยการวิเคราะห์ความเสี่ยง แบบ Gap analysis ใช้ตารางรายการตรวจสอบระบบงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับระบบบริหารความปลอดภัยตามมาตรฐาน British Standard BS8800 (1966) โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบว่าใช่หรือไม่ใช่ เพื่อหาความต้องการเพิ่มเติมของระบบที่บริษัทใช้อยู่ในปัจจุบัน เป็นต้น

จากการวิเคราะห์เครื่องมือที่งานวิจัยที่อ้างถึงได้นำมาใช้ พบว่าเกือบทั้งหมดใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัย โดยคำถามที่ใช้เป็นชนิดปลายปิด (Close-Ended) และปลายเปิด (Open-Ended) คำถามแบบ 2x2 analysis คำถามเปรียบเทียบ (Pair wise) และคำถามเพื่อวัดระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ในขณะที่เดียวกันก็ใช้การสัมภาษณ์แบบเผชิญหน้า (Face to Face) ร่วมด้วย ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการที่ผู้วิจัยดำเนินการอยู่ เนื่องจากประชากรตัวอย่างบางกลุ่มมีจำนวนน้อยราย สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าการวิจัยที่ผ่านมาใช้เครื่องมือที่หลากหลาย ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม (Reliability) โดยนำผลจากแบบสอบถามมาหาค่าความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) ใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ (Statistical Package for Social Science ; SPSS) และการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA)

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยทางสังคมศาสตร์ในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงคุณภาพ (Quality Research) ดังนั้นในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) แบบวัดครั้งเดียว (One-shot Descriptive Study) โดยการเก็บข้อมูลจะใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) และการสัมภาษณ์ (Interview) ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการกำหนดกลุ่มประชากร การสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

#### 3.1 ประชากร

การจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือให้มีประสิทธิภาพ มีความเกี่ยวข้องกับบุคคลต่างๆ มากมายและเชื่อมโยงกับหลายหน่วยงาน การศึกษาในครั้งนี้ จึงแบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- 1) กลุ่มผู้ประกอบการที่เป็นเจ้าของสินค้าอันตราย และตัวแทนบริหารจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ซึ่งมีการนำเข้า ส่งออกสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือแหลมฉบัง ได้แก่ ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ
- 2) กลุ่มผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบัง ได้แก่ ผู้รับผิดชอบรักษาและขนถ่ายเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือฯ

#### วิธีกำหนดและหรือการสุ่มตัวอย่างและขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้แบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม ในการดำเนินการผู้วิจัยจึงกำหนดวิธีเลือกและสุ่มตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มผู้ประกอบการที่เป็นเจ้าของสินค้าและตัวแทน
  - เจ้าของสินค้า เลืออกจากผู้นำเข้า และผู้ส่งออกสินค้าอันตรายผ่านทางท่าเรือแหลมฉบังที่มีประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการส่งออกทางทะเล โดยเป็นกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ จำนวน 10 บริษัท และผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม จำนวน 40 บริษัท รวมทั้งสิ้น 50 บริษัท
  - ตัวแทนหรือผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ เลือจากบริษัทรับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศที่มีประสบการณ์ทำงานร่วมกับสินค้าอันตรายจำนวน 30 บริษัท
- ผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบัง
 

เลือกตัวอย่างประชากรจากพนักงานระดับบริหาร และระดับหัวหน้างานของบริษัทซึ่งทำหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบการจัดเก็บรักษา การขนถ่ายและเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบัง เนื่องจากมีความรู้ความชำนาญและรับทราบสถานะของการจัดการที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและปัญหาที่มีอยู่ทั้งหมด

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการวิจัย คือแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่มีคำถามเป็นชนิดปลายเปิด (Open-ended Questions) และชนิดปลายปิด (Close-ended Questions) แบ่งออกเป็น 2 ชุด

- ชุดที่ 1 สำหรับกลุ่มผู้ประกอบการที่เป็นเจ้าของสินค้าอันตรายและตัวแทน (ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่นำเข้า และส่งออกสินค้าอันตรายผ่านทางท่าเรือแหลมฉบัง และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ)
- ชุดที่ 2 สำหรับบริษัทผู้ให้บริการขนถ่าย เคลื่อนย้าย และจัดเก็บรักษาสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบัง



แบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือแหลมฉบัง และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ประกอบด้วยคำถาม 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของบริษัทหรือหน่วยงานที่สังกัด

โดยกำหนดให้คำถามมีลักษณะเป็นการเลือกตอบ (Check List) และการเติมข้อความ

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามในลักษณะเชิงบวกและคำถามลักษณะเชิงลบเพื่อวัดความรู้และประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการสินค้าอันตราย

โดยคำถามมีทั้งหมด 15 ข้อ และผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกตอบได้ 2 แบบ คือ ใช่หรือไม่ใช่ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คำตอบ	คำถามเชิงบวก	คำถามเชิงลบ
ถูก	1 คะแนน	0 คะแนน
ผิด	0 คะแนน	1 คะแนน

การแปรผลคะแนน จะแปลผลจากคะแนนที่ได้จากจำนวนคะแนนเต็มที่กำหนด คือ 15 คะแนน โดยระดับคะแนนจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ (อัญชลี ผิวขาว, 2548)

คะแนน	เปอร์เซ็นต์	ระดับความรู้
>12 คะแนน	> 80%	มาก
8-12 คะแนน	50-80%	ปานกลาง
< 8 คะแนน	< 50 %	น้อย

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามเพื่อประเมินระดับการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการ  
สินค้าอันตรายผ่านทางท่าเรือแหลมฉบัง

ทั้งนี้คำถามในส่วนที่ 3 จะเป็นการประเมินระดับการปฏิบัติงานแบบไลเคิร์ต (Likert's Method)  
โดยแบ่งขั้นตอนการปฏิบัติตามมาตรฐานออกเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) เพื่อให้ผู้ตอบ  
แบบสอบถามเลือกตอบ ดังนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 1- 20 % ของทั้งหมด

ระดับที่ 2 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 21-40 % ของทั้งหมด

ระดับที่ 3 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 41-60 % ของทั้งหมด

ระดับที่ 4 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 61-80 % ของทั้งหมด

ระดับที่ 5 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 81-100 % ของทั้งหมด

การแปรผลคะแนน ผู้วิจัยกำหนดวิธีแปรผลคะแนนโดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับมาก ระดับ  
ปานกลาง และระดับต่ำ โดยใช้สูตรภาคพื้นแบ่งเป็นช่วง ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} = \frac{5-1}{3} = 1.33$$

การแปรผลระดับคะแนนที่ได้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-2.33	หมายถึง	ปัจจัยที่มีระดับการจัดการต่ำ
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.334-3.67	หมายถึง	ปัจจัยที่มีระดับการจัดการปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.68-5.00	หมายถึง	ปัจจัยที่มีระดับการจัดการมาก

สำหรับในส่วนสุดท้ายเป็นข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขปัญหาการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือ ซึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเลือกใช้คำถามแบบปลายเปิด (Open Ended)

## แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับผู้รับผิดชอบรักษา และขนถ่ายเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบัง ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของบริษัทหรือหน่วยงานที่สังกัด

โดยกำหนดให้คำถามมีลักษณะเป็นการเลือกตอบ (Check List) และการเติมข้อความ

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามในลักษณะเชิงบวกและคำถามลักษณะเชิงลบ

เพื่อวัดความรู้และประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการสินค้าอันตราย คำถามมีทั้งหมด 15 ข้อ โดยผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกตอบได้ 2 แบบ คือ ใช่หรือไม่ใช่ และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คำตอบ	คำถามเชิงบวก	คำถามเชิงลบ
ถูก	1 คะแนน	0 คะแนน
ผิด	0 คะแนน	1 คะแนน

การแปรผลคะแนน จะแปลผลจากคะแนนที่รวบรวมได้จากจำนวนคะแนนเต็มที่กำหนด คือ 15 คะแนน โดยระดับคะแนนจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ (อัญชลี ผิวขาว, 2548)

คะแนน	เปอร์เซ็นต์	ระดับความรู้
>12 คะแนน	> 80%	มาก
8-12 คะแนน	50-80%	ปานกลาง
< 8 คะแนน	< 50 %	น้อย

### ส่วนที่ 3 เป็นคำถามเพื่อประเมินการปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อกำหนดในแต่ละปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยของการจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือแหลมฉบัง

เป็นการประเมินระดับการปฏิบัติงานแบบไลเคิร์ต (Likert's Method) โดยแบ่งขั้นตอนการปฏิบัติตามมาตรฐานออกเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบ ดังนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 1- 20 % ของทั้งหมด

ระดับที่ 2 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 21-40 % ของทั้งหมด

ระดับที่ 3 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 41-60 % ของทั้งหมด

ระดับที่ 4 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 61-80 % ของทั้งหมด

ระดับที่ 5 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 81-100 % ของทั้งหมด

การแปรผลคะแนน ผู้วิจัยกำหนดวิธีแปรผลคะแนนโดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับมาก ระดับปานกลาง และระดับต่ำ โดยใช้สูตรภาคพื้นแบ่งเป็นช่วง ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} = \frac{5-1}{3} = 1.33$$

การแปรผลระดับคะแนนที่ได้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-2.33	หมายถึง	ปัจจัยที่มีระดับการจัดการต่ำ
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.334-3.67	หมายถึง	ปัจจัยที่มีระดับการจัดการปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.68-5.00	หมายถึง	ปัจจัยที่มีระดับการจัดการมาก

สำหรับในส่วนสุดท้ายเป็นข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขปัญหาการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือ ซึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเลือกใช้คำถามแบบปลายเปิด (Open Ended)





ปัจจัยหลัก-ปัจจัยย่อย	ที่มา										
	IMDG-Code	คู่มือการจัดเก็บ	Svensson & Wang	Baur & Ericsson	ZORBA & Kisi	พิทวัส	กิตติพงษ์ดี	ภูน้ำเซออร์	ศรีสมพร	อรรชรณ	สอบถามผู้เชี่ยวชาญ
9. แผนป้องกันและแผนฉุกเฉิน	x	x			x			x	x		x
9.1 การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉิน	x	x			x			x	x		x
9.2 การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกันและแผนฉุกเฉิน	x	x						x	x		x

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.4 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทดสอบแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือสำหรับงานวิจัยนี้ ก่อนนำไปใช้งานจริง เพื่อความถูกต้องข้อมูลที่ได้รับกลับมา ดังนี้

#### 3.4.1 ทดสอบความเที่ยงตรง (Validity)

โดยการนำแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงของเนื้อหาในแต่ละคำถามว่าตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้หรือไม่ รวมทั้งการนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามก่อนใช้งานจริง

#### 3.4.2 ทดสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability)

เนื่องจากการวิจัยนี้ประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 2 ชุด สำหรับประชากรตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม ดังนั้นวิธีการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามแต่ละชุดใช้วิธีการที่ต่างกัน

- **แบบสอบถามชุดที่ 1** (สำหรับเจ้าของสินค้าและตัวแทน) ผู้วิจัยทดสอบความน่าเชื่อถือโดยนำไปทดลองใช้ (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 5 บริษัท หลังจากนั้นจึงนำผลที่ได้มาหาความน่าเชื่อถือ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีความเหมาะสมกับงานวิจัยที่เป็นแบบไลเคิร์ต (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550) ค่าสัมประสิทธิ์จะอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยค่าสัมประสิทธิ์ยิ่งเข้าใกล้ 1 มากเท่าไร จะยิ่งแสดงความน่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ค่าสัมประสิทธิ์ที่จะแสดงค่าความน่าเชื่อถือควรจะมีค่ามากกว่า 0.7 ขึ้นไป [http://en.wikipedia.org/wiki/Cronbach's\\_alpha](http://en.wikipedia.org/wiki/Cronbach's_alpha), 2552) ซึ่งผลจากการทดสอบได้ค่าแอลฟาเท่ากับ 0.79 จึงมีความน่าเชื่อถือเป็นที่ยอมรับได้

- **แบบสอบถามชุดที่ 2** (สำหรับผู้จัดเก็บรักษา ขนถ่าย และเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือ) เนื่องจากมีเพียง 1 บริษัทที่เป็นผู้รับดำเนินการจัดเก็บรักษา ขนถ่าย และเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้วิธีสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการสินค้าอันตรายในสมาคมผู้ประกอบการธุรกิจวัตถุอันตรายจำนวน 2 คนเท่านั้น



### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามแล้ว จะทำการติดต่อกับกลุ่มตัวอย่างแต่ละรายเพื่อส่งแบบสอบถามและตอบข้อสงสัย เมื่อได้แบบสอบถามครบถ้วนตามที่ต้องการแล้วจะทำการตรวจสอบความถูกต้องเพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูล และการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลแบบสอบถามที่ได้จากการสำรวจมาทำการวิเคราะห์และประมวลผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel

#### 3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามชนิดปลายเปิด

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาจัดกลุ่มและประเมินผล โดยหลังจากได้ผลการวิเคราะห์แล้ว จะนำไปศึกษาต่อเชิงลึกโดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนเพื่อสรุปผลการศึกษาวิจัยต่อไป

#### 3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามชนิดปลายปิด

แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

- 1) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยการรวบรวมข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามซึ่งประเมินปัจจัยรวมทั้งปัญหาอื่นๆ เพื่อหาค่าความถี่ของปัจจัยที่ถูกเลือก รวมทั้งหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยแต่ละตัว ต่อจากนั้นจึงนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์ต่อ
- 2) การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ วิเคราะห์ความเหมือนและความแตกต่างของแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน ได้แก่ ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้จัดการ

ขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ กับกลุ่มผู้รับประกันรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตรายในท่าเรือ เพื่อพิจารณาว่ามีการจัดการสินค้าอันตรายถูกต้องสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ โดยใช้วิธีทดสอบทางสถิติ คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Anova) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เพื่อหา Significance ระหว่างกลุ่มประชากรทั้งหมด



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยฉบับนี้ต้องการทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบัน ด้านการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการนำเข้าและส่งออกผ่านท่าเรือแหลมฉบังของเจ้าของสินค้าและตัวแทน โดยผลลัพธ์ที่ได้จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการส่งเสริม สนับสนุน รวมทั้งแนวทางการพัฒนาความร่วมมือของผู้ประกอบการเพื่อให้มีการปฏิบัติที่สอดคล้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายในระดับสากล ซึ่งจะช่วยลดโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุรวมทั้งบรรเทาผลกระทบจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ ทั้งนี้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจ จะแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

- 4.1 การตอบข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 4.2 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท
- 4.3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตรายของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 4.4 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือ
- 4.5 ผลการวิเคราะห์ระดับการจัดการสินค้าอันตราย

#### 4.1 การตอบข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากจำนวนประชากรตัวอย่างทั้งหมดที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการนำเข้าและส่งออกผ่านท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งประกอบด้วย ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ จำนวนทั้งสิ้น 4,126 หน่วยงาน ผู้วิจัยได้กำหนดจำนวนตัวแทนประชากรในแต่ละกลุ่มด้วยจำนวนที่แตกต่างกัน อาทิเช่น กลุ่มผู้ประกอบการรายใหญ่ที่เป็นทั้งผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย กำหนดตัวอย่างเพียง 10 บริษัท เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีมาตรฐานการดำเนินการที่สูงใกล้เคียงกัน ส่วนกลุ่มผู้ประกอบการที่เป็นผู้นำเข้าและส่งออกขนาดกลางและขนาดย่อม กำหนดจำนวนตัวอย่างที่ต้องการไว้ 40 บริษัท เนื่องจากกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มนี้ค่อนข้างที่จะมีความหลากหลายในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐาน ในขณะที่กลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ผู้วิจัยกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการคือ 30 บริษัท หรือร้อยละ 60 ของทั้งหมด ทั้งนี้โดยใช้แบบสอบถามซึ่งมีด้วยกัน 2 ชุดเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ส่วนวิธีดำเนินการผู้วิจัยใช้การโทรศัพท์ไปถึงกลุ่มเป้าหมายโดยตรงหลังจากนั้นจึงส่งแบบสอบถามไปทางอีเมลล์ที่ได้รับและโทรศัพท์ติดตามอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งได้รับข้อมูลครบตามจำนวนที่ต้องการ

ตารางที่ 4.1 สรุปจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

ประเภทธุรกิจ	จำนวนที่ ต้องการ (บริษัท)	จำนวนที่ ตอบ (บริษัท)	ร้อยละ
ผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายขนาดใหญ่	10	12	120
ผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายขนาดกลางและขนาดย่อม	40	51	127.5
ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ	40	19	47.50
ผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบัง	1	1	100

จากตาราง 4.1 พบว่ากลุ่มประกอบการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายขนาดใหญ่มีการตอบแบบสอบถามกลับมาทั้งสิ้น 12 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 120 ของจำนวนที่ต้องการ ส่วนกลุ่มผู้ประกอบการนำเข้าและส่งออกขนาดกลางและขนาดย่อม มีผู้ตอบแบบสอบถามกลับมาทั้งสิ้น 51 บริษัท หรือคิดเป็นร้อยละ 127.5 ของจำนวนเป้าหมายที่กำหนดไว้ สำหรับกลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (Freight Forwarders) ปัจจุบันมีผู้รับดำเนินการเกี่ยวกับสินค้าอันตรายทั้งสิ้น 40 บริษัท อย่างไรก็ตามมีผู้ตอบแบบสอบถามกลับมาทั้งสิ้น 19 บริษัท หรือคิดเป็นร้อยละ 47.50 ในขณะที่กลุ่มผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตรายในท่าเรือ มีผู้ให้บริการเพียง 1 บริษัท ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดให้ผู้จัดการคลังสินค้าอันตราย และหัวหน้างานที่ดูแลด้านการจัดเก็บรักษาสินค้าอันตราย และหัวหน้างานที่ดูแลด้านการขนถ่ายสินค้าอันตราย จำนวน 3 คนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งได้รับแบบสอบถามครบตามจำนวนที่ต้องการ



#### 4.2.2 ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายของกลุ่มตัวอย่าง

จากจำนวนกลุ่มประชากรตัวอย่าง 83 บริษัท พบว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายค่อนข้างมากพอสมควร โดยร้อยละ 55.42 หรือ 46 บริษัท มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปีขึ้นไป และร้อยละ 32.53 หรือ 27 บริษัท มีประสบการณ์มากกว่า 5-10 ปี ส่วนที่เหลือร้อยละ 10.84 หรือ 9 บริษัท มีประสบการณ์เกี่ยวข้องมากกว่า 3-5 ปี ในขณะที่ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายน้อยกว่า 3 ปี มีเพียงร้อยละ 1.20 หรือ 1 บริษัทเท่านั้น โดยสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้เกี่ยวข้อง	ประสบการณ์ของผู้เกี่ยวข้อง				รวม (บริษัท)
	< 3 ปี	>3-5 ปี	> 5-10 ปี	> 10 ปี	
ผู้ประกอบการขนาดใหญ่	-	-	2	10	12
ผู้ประกอบการขนาดกลางและ ขนาดย่อม	1	5	18	27	51
ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่าง ประเทศ	-	3	7	9	19
ผู้รับผิดชอบรักษาและขนถ่าย เคลื่อนย้ายสินค้าอันตราย	-	1	-	-	1
ร้อยละ	1.20	10.84	32.53	55.42	100

#### 4.2.3 สัดส่วนของสินค้าอันตรายที่มีการนำเข้าหรือส่งออกผ่านท่าเรือแหลมฉบัง

ข้อมูลจากผู้ดูแลการจัดเก็บรักษาและเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบังระบุว่าในแต่ละเดือนมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายแต่ละประเภทผ่านท่าเรือแหลมฉบังมากกว่า 100 Shipment โดยสินค้าอันตราย 3 ลำดับแรกที่มีการนำเข้าและส่งออกมากที่สุดคือสินค้าอันตรายประเภทที่ 3 หรือของเหลวไวไฟ ประเภทที่ 9 สารและสิ่งของอันตรายเบ็ดเตล็ด และประเภทที่ 8 สารกัดกร่อน ตามลำดับ

สำหรับในส่วนของหน่วยงานภาครัฐที่ผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายจำเป็นต้องติดต่อมีหลายหน่วยงาน อาทิเช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมวิชาการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมประมง เป็นต้น หน่วยงานเหล่านี้จะให้บริการเกี่ยวกับการขออนุญาตนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย การขึ้นทะเบียนสินค้าอันตราย การขออนุญาตครอบครองสินค้าอันตราย และการขอคำปรึกษาเกี่ยวกับความเป็นอันตรายของสินค้า ในขณะที่กรมการขนส่งทางบกจะให้บริการเกี่ยวกับการขึ้นทะเบียนรถขนส่งสินค้าอันตราย และการออกใบอนุญาตขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตราย (ใบขับขี่ชนิดที่ 4) ฯลฯ ส่วนการทำเรือแหลมฉบังจะให้บริการเกี่ยวกับการขนถ่ายและเก็บรักษาสินค้าอันตรายก่อนการตรวจปล่อย เป็นต้น

ตารางที่ 4.4 สัดส่วนของสินค้าอันตราย 9 ประเภทที่มีการนำเข้าหรือส่งออกผ่านท่าเรือแหลมฉบัง

	ประเภทวัตถุอันตรายแบ่งตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเล - IMDG Code (Class)									
สินค้า	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
นำเข้า	1	6	37	6	6	4	2	10	28	100
ส่งออก	0	8	25	8	14	16	0	18	12	100

#### 4.2.4 วิธีดำเนินการเกี่ยวกับขั้นตอนการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายของเจ้าของสินค้าและตัวแทน

ผลการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับวิธีดำเนินการในขั้นตอนการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายของเจ้าของสินค้าและตัวแทน จำนวน 63 บริษัท พบว่าผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และขนาดกลาง และขนาดย่อม คิดเป็นร้อยละ 58.33 และ 56.86 (ตามลำดับ) มีรูปแบบและวิธีดำเนินการสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน คือใช้การจัดจ้างผู้รับเหมาขนส่งควบคู่ไปกับผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตามมีผู้ประกอบการบางส่วนเลือกใช้วิธีว่าจ้างเฉพาะบางกิจกรรมที่ตนขาดความชำนาญ เช่น ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ร้อยละ 8.33 และผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมร้อยละ 23.53 เลือกใช้บริการจากผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศให้เป็นผู้ดำเนินการแทน ในขณะที่ ร้อยละ 16.67 และ 13.73 (ตามลำดับ) เลือกใช้เฉพาะบริการจากผู้รับเหมาขนส่ง ทั้งนี้มีเพียงร้อยละ 16.67 และ 5.88 (ตามลำดับ) ที่เลือกวิธีการดำเนินการเองทั้งหมด

สำหรับในส่วนของการดำเนินการโดยผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ พบว่ามีเพียงร้อยละ 26.32 เท่านั้นที่สามารถให้บริการครบทั้งกระบวนการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการนำเข้าและส่งออก ในขณะที่ร้อยละ 42.11 ใช้การว่าจ้างเฉพาะผู้รับเหมาขนส่งให้เป็นผู้ดำเนินการรับและส่งสินค้าระหว่างบริษัทและท่าเรือแทน นอกจากนี้ผลสำรวจยังพบว่าร้อยละ 21.05 ใช้วิธีการว่าจ้างช่วงทั้งในส่วนของผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และผู้รับเหมาขนส่ง เนื่องจากขาดความชำนาญด้านการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการนำเข้าและส่งออก ดังสรุปผลตามตารางที่ 4.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.5 วิธีดำเนินการเกี่ยวกับขั้นตอนการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายของเจ้าของสินค้า

ผู้เกี่ยวข้อง	วิธีดำเนินการ							
	ดำเนินการเองทั้งหมด		จ้างเฉพาะผู้ขนส่ง		จ้างเฉพาะผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ		จ้างผู้ขนส่งและผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ	
	บริษัท	%	บริษัท	%	บริษัท	%	บริษัท	%
ผู้ประกอบการขนาดใหญ่	2	16.67	2	16.67	1	8.33	7	58.33
ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม	3	5.88	7	13.73	12	23.53	29	56.86
ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ	5	26.32	8	42.11	2	10.53	4	21.05

#### 4.2.4 หลักเกณฑ์การว่าจ้างผู้รับจัดการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศในมุมมองของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

ผลการสำรวจภาพรวมความคิดเห็นของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ที่มีต่อหลักเกณฑ์การว่าจ้างผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศพบว่า ผู้ประกอบการทั้ง 3 กลุ่มให้ความสำคัญกับหลักเกณฑ์ในเรื่องความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ ความแน่นอนและสม่ำเสมอของสายเรือ และอัตราค่าขนส่งที่เหมาะสม ในขณะที่ผู้ประกอบการขนาดใหญ่จะให้ความสำคัญกับเรื่องของสถานะและความมั่นคงของบริษัทมากกว่าเรื่องของอัตราค่าขนส่งที่เหมาะสม ดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์การว่าจ้างผู้รับจัดการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศในมุมมองของเจ้าของสินค้าและตัวแทน

หลักเกณฑ์การว่าจ้าง	ผู้ประกอบการขนาดใหญ่		ผู้ประกอบการขนาดกลาง และขนาดย่อม		ผู้รับจัดการขนส่งสินค้า ระหว่างประเทศ		รวม	
	Mean	ลำดับที่	Mean	ลำดับที่	Mean	ลำดับที่	Mean	ลำดับที่
มีความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการจัดการ สินค้านำระหว่างประเทศ	1.83	1	1.25	1	1.57	1	1.35	1
ความแน่นอนและความสม่ำเสมอของบริการ จากสายการบินเรือ	3.33	2	3.61	3	4.00	3	3.63	3
สถานะและความมั่นคงของบริษัท	3.66	3	5.77	6	4.43	4	5.39	6
อัตราค่าขนส่งที่เหมาะสม	3.83	4	2.75	2	2.29	2	2.81	2
ความรวดเร็วในการจัดส่งตามระยะเวลาที่ ลูกค้ากำหนด	4.00	5	4.07	5	4.86	6	4.16	4
มีระบบตรวจสอบและติดตามสถานะของ สินค้าตลอดเส้นทางการขนส่ง	4.83	6	3.86	4	6.14	7	4.25	5
มีเครือข่ายพันธมิตรขนส่งครอบคลุมทั้งใน และต่างประเทศ	6.83	7	6.34	7	4.71	5	6.19	7

#### 4.2.5 หลักเกณฑ์การว่าจ้างผู้รับเหมาขนส่งสินค้าอันตราย ในมุมมองของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

ผลการสำรวจภาพรวมหลักเกณฑ์ที่มีความสำคัญและมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการผู้รับเหมาขนส่งสินค้าอันตรายในมุมมองของผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ พบว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับ 3 เรื่องหลักๆ คือการมีความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ ประสบการณ์ของบริษัทและความน่าเชื่อถือ และอัตราค่าขนส่งที่เหมาะสม ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.7



ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 ลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์การว่าจ้างผู้รับเหมาขนส่ง ในมุมมองของเจ้าของสินค้าและตัวแทน

หลักเกณฑ์การว่าจ้าง	ผู้ประกอบการขนาดใหญ่		ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม		ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ		รวม	
	Mean	ลำดับ	Mean	ลำดับ	Mean	ลำดับ	Mean	ลำดับ
มีประกันภัย	5.78	5	3.76	4	3.75	2	4.05	4
มีความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ	2.44	1	2.34	1	2.69	1	2.44	1
อัตราค่าขนส่งที่เหมาะสม	6.11	7	3.5	2	4.06	3	4.02	3
ความสามารถตอบสนองด้านเวลาที่สม่ำเสมอ	6.33	8	5.92	8	5.75	6	5.94	7
ประสิทธิภาพของบริษัทและความน่าเชื่อถือ	3.33	2	3.68	3	4.31	4	3.79	2
การตรงต่อเวลาและความถูกต้องในการจัดส่งสินค้า	5.67	4	4.71	5	5.13	5	4.95	5
สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	6.89	9	8.84	10	7.88	9	8.32	10
สภาพรถเครื่องมือและอุปกรณ์ประจำรถที่ได้มาตรฐาน	5.44	3	4.95	6	6.44	7	5.40	6
เทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ (Software) สำหรับการขนส่งตามความต้องการ	9.55	11	5.79	7	8.69	10	7.06	8
ประสิทธิภาพทำงานและความชำนาญของพนักงานขับรถในการแก้ไขปัญหา	5.89	6	8.05	9	7.31	8	7.56	9
จำนวนชั่วโมงการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้รถและถนนตลอดจนการขนส่งสินค้าอันตราย	8.44	10	10.05	11	9.31	11	9.63	11

#### 4.3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตรายของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวัดระดับความรู้โดยทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตราย เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินสถานการณ์ปัจจุบันของผู้เกี่ยวข้องว่ามีความรู้ความสามารถในการจัดการสินค้าอันตรายได้ ถูกต้องและเหมาะสมอยู่ในระดับใด ในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแบ่งระดับความรู้ ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

น้อยกว่า 8 คะแนน หมายถึง มีความรู้น้อย

8 - 12 คะแนน หมายถึง มีความรู้ปานกลาง

13 - 15 คะแนน หมายถึง มีความรู้มาก

ซึ่งผลสรุปจากจำนวนแบบสอบถามที่ผู้วิจัยเก็บได้จำนวน 85 ชุด โดยแต่ละชุดมีคำถามจำนวน 15 ข้อ พบว่า

- ภาพรวมของเจ้าของสินค้าและตัวแทน ร้อยละ 27.06 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความรู้ในระดับที่มาก ในขณะที่ ร้อยละ 69.41 มีระดับความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้มีเพียง 1.18 เท่านั้นที่มีความรู้ในระดับน้อย
- กลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ พบว่าร้อยละ 41.66 ของมีความรู้อยู่ในระดับมาก และร้อยละ 58.33 มีความรู้ระดับปานกลาง
- กลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม ร้อยละ 19.61 มีความรู้มาก ในขณะที่ร้อยละ 78.43 มีความรู้ระดับปานกลาง
- กลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ร้อยละ 36.84 มีความรู้ในระดับมาก และร้อยละ 63.16 มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง
- กลุ่มผู้จัดเก็บรักษาและขนถ่ายเคลื่อนย้ายสินค้าอันตราย ร้อยละ 33.34 มีความรู้มาก และร้อยละ 66.66 มีความรู้ระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.8 ระดับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตรายของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระดับคะแนน	ระดับความรู้			รวม (บริษัท)
	น้อย	ปานกลาง	มาก	
ผู้ประกอบการขนาดใหญ่	-	7	5	12
ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม	1	40	10	51
ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ	-	12	7	19
ผู้จัดเก็บรักษาและขนถ่ายเคลื่อนย้าย สินค้าอันตราย		2	1	3
ร้อยละ	1.18	69.41	27.06	100

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการจัดการสินค้าอันตรายผ่านทางเรือแหลมฉบัง

##### 4.4.1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายผ่านทางเรือ ของเจ้าของสินค้าและตัวแทน

- ผู้ประกอบการขนาดใหญ่

ผลการวิเคราะห์การดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย โดยเรียงลำดับปัจจัยจำนวน 26 ปัจจัย ที่มีการดำเนินการมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด และแสดงผลตามตารางที่ 4.9 ดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงผลค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์ IMDG Code ของกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่

ปัจจัย	Mean	S.D.	ลำดับ
พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	5.00	0	1
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	5.00	0	2
การขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย	4.91	0.30	3
การจัดเตรียม และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้าและส่งออก	4.91	0.30	4
การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์	4.89	1.08	5
การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า (ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วน	4.83	0.39	6
การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตราย	4.70	0.48	7
การดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	4.67	1.48	8
การตรวจสอบว่าสินค้านิดใดสามารถนำเข้าผ่านทางเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	4.55	1.21	9
การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี	4.44	1.33	10
การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	4.42	1.72	11
การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า (ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้ง	4.33	1.23	12
การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	4.30	1.34	13
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	4.27	1.10	14

ปัจจัย	Mean	S.D.	ลำดับ
การดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	4.1	1.66	15
สภาพความพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	4.00	1.27	16
การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	4.00	1.49	17
การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาะขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน "พฤติกรรม การขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรูพื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตราย ให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3.90	1.00	18
การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรมยา (Fumigation Sign)	3.89	1.43	19
การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	3.88	1.13	20
การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	3.8	1.32	21
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	3.78	1.48	22
การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	3.25	1.60	23
การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) บนรถขนส่งสินค้าอันตราย	3.10	1.37	24
การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่Load สินค้า	3.09	1.76	25
การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ท่านมีการตรวจสอบความเหมาะสม ปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	3.08	1.83	26



## ● ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม

ผลการวิเคราะห์การดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย โดยเรียงลำดับปัจจัยจำนวน 26 ปัจจัย ที่มีการดำเนินการมากที่สุดไปหาน้อยสุด และแสดงผลตามตารางที่ 4.10 ดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงผลค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์ IMDG Code ของกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม

ปัจจัย	Mean	S.D.	ลำดับ
การขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย	4.50	0.78	1
พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	4.25	0.82	2
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	4.20	0.83	3
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	3.98	0.75	4
การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้ง	3.81	0.94	5
การจัดเตรียม และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้าและส่งออก	3.80	0.84	6
การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	3.72	0.85	7
การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วน	3.71	1.08	8
การดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	3.58	1.04	9
การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์หรือไม่	3.58	1.04	10
การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	3.52	0.86	11
การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้าผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	3.41	1.20	12
สภาพความพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	3.37	0.90	13
การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ท่านมีการตรวจสอบความเหมาะสมปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	2.73	1.10	14
การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) บนรถขนส่งสินค้าอันตราย	2.67	0.99	15

ปัจจัย	Mean	S.D.	ลำดับ
การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	2.56	1.05	16
การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่Load สินค้า	2.54	1.50	17
การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี	2.32	1.53	18
การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรมยา (Fumigation Sign)	2.24	1.19	19
การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	2.23	1.17	20
การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน “พฤติกรรม การขับขีรถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตราย ให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	2.18	1.42	21
การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	2.13	1.00	22
การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตราย	2.07	1.16	23
การดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การขับขีรถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	1.80	1.48	24
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	1.73	1.16	25
การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	1.49	0.71	26

● **ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ**

ผลการวิเคราะห์การดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย โดยเรียงลำดับปัจจัยจำนวน 26 ปัจจัย ที่มีการดำเนินการมากที่สุดไปหาน้อยสุด และแสดงผลตามตารางที่ 4.11 ดังนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงผลค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์ IMDG Code ของกลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

ปัจจัย	Mean	S.D.	ลำดับ
การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบ และได้รับรหัส UN Mark	4.67	0.60	1
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการใส่แถบใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	4.63	0.76	2
การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์	4.61	0.98	3
การจัดเตรียม และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้าและส่งออก	4.53	0.70	4
การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วน	4.44	0.81	5
สภาพความพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	4.40	0.74	6
การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้ามาผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	4.39	1.04	7
การขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย	4.38	1.03	8
การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	4.24	1.09	9
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	4.21	0.98	10
การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	4.19	1.38	11
การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ท่านมีการตรวจสอบความเหมาะสมปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	4.18	1.07	12
การดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	4.05	1.27	13
การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตราย	4.00	1.20	14
การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	4.00	1.37	15
การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้ง	3.91	0.81	16

ปัจจัย	Mean	S.D.	ลำดับ
พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	3.87	1.19	17
การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรมยา (Fumigation Sign)	3.61	1.29	19
การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	3.50	1.09	20
การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี	3.47	1.27	21
การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) บนรถขนส่งสินค้าอันตราย	3.14	1.10	22
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทั้ง hardware , software	3.08	1.12	23
การดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การขับรถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	3.07	1.28	24
การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	3.06	1.30	25
การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน "พฤติกรรม การขับรถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตราย ให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	2.83	1.12	26

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4.4.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้านการจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือแหลมฉบัง ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าอันตรายและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้านการจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือแหลมฉบัง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเปรียบเทียบผลประเมินการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายในแต่ละหมวดปัจจัย ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าอันตรายและตัวแทน ซึ่งเป็นผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตรายในฐานะผู้รับผิดชอบดำเนินการเกี่ยวกับสินค้าอันตรายที่ผ่านท่าเรือแหลมฉบัง โดยการทดสอบใช้วิธีทางสถิติ คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Anova) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เพื่อหาค่า Significance ระหว่างกลุ่ม ซึ่งผลสรุปเป็นดังนี้

- **หมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์**

- ภาพรวมความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินการจัดการมีความสอดคล้อง หรือไม่แตกต่างกันทุกปัจจัยในหมวดสินค้าอันตราย
- ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกันทุกปัจจัย
- ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกัน 3 ปัจจัย และมี 2 ปัจจัยที่การประเมินมีความแตกต่างกัน คือ ปัจจัยที่เกี่ยวกับการติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์ และปัจจัยด้านการตรวจสอบน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์ ซึ่งผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตรายมีการประเมินการจัดการสูงกว่าผู้ประกอบการในกลุ่มนี้ทั้ง 3 ปัจจัย
- ระหว่างกลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกันทุกปัจจัย

- **หมวดตู้คอนเทนเนอร์ และรถและอุปกรณ์**

- ภาพรวมความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษา และขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินการจัดการปัจจัยในหมวดสินค้าอันตรายมีความสอดคล้องไม่แตกต่างกัน 7 ปัจจัย และมี 1 ปัจจัยที่มีความแตกต่างกัน คือปัจจัยด้านการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าอันตรายตามหลัก IMDG Code ซึ่งผู้รับจัดเก็บรักษาสินค้าอันตรายมีการประเมินการจัดการไว้สูงกว่ากลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน
- ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกันทุกปัจจัย
- ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกัน 5 ปัจจัย ในขณะที่อีก 3 ปัจจัยมีการประเมินแตกต่างกัน คือ ปัจจัยด้านการตรวจสอบความเหมาะสมปลอดภัยและง่ายต่อการขนส่งเมื่อทำการบรรจุสินค้าเข้าตู้คอนเทนเนอร์ การตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าอันตรายตามหลัก IMDG Code และการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่นๆ ซึ่งผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตรายมีการประเมินการจัดการที่สูงกว่าผู้ประกอบการในกลุ่มนี้ทั้ง 3 ปัจจัย
- ระหว่างกลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกันทุกปัจจัย

- **หมวดกฎระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ**

- พบว่าโดยภาพรวมของเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้ประกอบการทุกกลุ่มมีการประเมินการจัดการไม่แตกต่างจากผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตรายทั้ง 2 ปัจจัย

● **หมวดบุคลากร**

- ภาพรวมความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษา และขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินการจัดการปัจจัยในหมวดสินค้าอันตรายที่มีความสอดคล้องไม่แตกต่างกัน 2 ปัจจัย และมี 1 ปัจจัยที่มีความแตกต่างกัน คือปัจจัยด้านการฝึกอบรมความรู้ด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศให้แก่พนักงาน ซึ่งผู้รับจัดเก็บรักษาสินค้าอันตรายมีการประเมินการจัดการไว้สูงกว่ากลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน
- ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกันทุกปัจจัย
- ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกัน 1 ปัจจัย และการประเมินแตกต่างกัน 2 ปัจจัย คือปัจจัยด้านการฝึกอบรมความรู้ด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศให้แก่พนักงาน และการฝึกอบรมหลักสูตรพฤติกรรมกรรมการขับรถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตราย ซึ่งผู้รับจัดเก็บรักษาสินค้าอันตรายมีการประเมินการจัดการไว้สูงกว่ากลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมทั้ง 2 ปัจจัย
- ระหว่างกลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกัน 2 ปัจจัย ส่วนที่เหลืออีก 1 ปัจจัยมีการประเมินแตกต่างกัน คือปัจจัยด้านการฝึกอบรมหลักสูตรพฤติกรรมกรรมการขับรถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตราย ซึ่งผู้รับจัดเก็บรักษาสินค้าอันตรายมีการประเมินการจัดการไว้สูงกว่าผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

- **หมวดเทคโนโลยีการสื่อสารและการป้องกันภัย**

- ภาพรวมความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษา และขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินการจัดการปัจจัยในหมวดสินค้าอันตรายที่มีความสอดคล้องไม่แตกต่างกันทุกปัจจัย
- ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินทุกปัจจัยมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกัน 2 ปัจจัย และแตกต่างกัน 1 ปัจจัย คือปัจจัยด้านการจัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสำหรับสินค้าอันตรายที่มีการนำเข้าหรือส่งออกซึ่งผู้ประกอบการขนาดใหญ่มีการประเมินการจัดการมากกว่าผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย
- ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกัน ทุกปัจจัย
- ระหว่างกลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย พบว่าการประเมินมีความสอดคล้อง ไม่แตกต่างกันทุกปัจจัย



ตารางที่ 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย

ปัจจัย	ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย							
	Whole		SLE		SMEs		Forwarder (FW)	
	Sig	ความสัมพันธ์	Sig	ความสัมพันธ์	Sig	ความสัมพันธ์	Sig	ความสัมพันธ์
<b>หมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์</b>								
การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้ง	0.469	ไม่แตกต่าง	1.000	ไม่แตกต่าง	0.349	ไม่แตกต่าง	0.428	ไม่แตกต่าง
การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วน	0.140	ไม่แตกต่าง	0.484	ไม่แตกต่าง	0.046	แตกต่าง	0.401	ไม่แตกต่าง
การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	0.572	ไม่แตกต่าง	0.968	ไม่แตกต่าง	0.230	ไม่แตกต่าง	0.361	ไม่แตกต่าง
การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	0.683	ไม่แตกต่าง	1.000	ไม่แตกต่าง	0.365	ไม่แตกต่าง	0.73 2	ไม่แตกต่าง
การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	0.118	ไม่แตกต่าง	0.628	ไม่แตกต่าง	0.004	แตกต่าง	0.688	ไม่แตกต่าง
<b>หมวดตู้คอนเทนเนอร์ รถและอุปกรณ์</b>								
การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ท่านมีการตรวจสอบความเหมาะสมปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	0.066	ไม่แตกต่าง	0.173	ไม่แตกต่าง	0.005*	แตกต่าง	0.458	ไม่แตกต่าง
การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	0.025*	แตกต่าง	0.089	ไม่แตกต่าง	0.0003*	แตกต่าง	0.332	ไม่แตกต่าง
การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่Load สินค้า	0.257	ไม่แตกต่าง	0.710	ไม่แตกต่าง	0.110	ไม่แตกต่าง	0.801	ไม่แตกต่าง
การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์หรือไม่	0.290	ไม่แตกต่าง	0.694	ไม่แตกต่าง	0.080	ไม่แตกต่าง	0.925	ไม่แตกต่าง
การดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	0.410	ไม่แตกต่าง	0.884	ไม่แตกต่าง	0.220	ไม่แตกต่าง	0.714	ไม่แตกต่าง
การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรมยา (Fumigation Sign)	0.071	ไม่แตกต่าง	0.358	ไม่แตกต่าง	0.004*	แตกต่าง	0.360	ไม่แตกต่าง

\* แสดงความสัมพันธ์ที่มีความแตกต่าง

ปัจจัย	ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย							
	Whole		SLE		SMEs		Forwarder (FW)	
	Sig	ความสัมพันธ์	Sig	ความสัมพันธ์	Sig	ความสัมพันธ์	Sig	ความสัมพันธ์
การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) บนรถขนส่งสินค้าอันตราย	0.188	ไม่แตกต่าง	0.205	ไม่แตกต่าง	0.251	ไม่แตกต่าง	0.099	ไม่แตกต่าง
สภาพความพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	0.263	ไม่แตกต่าง	0.279	ไม่แตกต่าง	0.517	ไม่แตกต่าง	0.288	ไม่แตกต่าง
<b>หมวดกฎระเบียบและข้อกำหนดต่าง ๆ</b>								
การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้ามาผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	0.249	ไม่แตกต่าง	0.872	ไม่แตกต่าง	0.082	ไม่แตกต่าง	0.661	ไม่แตกต่าง
การขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย	0.784	ไม่แตกต่าง	0.325	ไม่แตกต่าง	0.721	ไม่แตกต่าง	0.605	ไม่แตกต่าง
<b>หมวดบุคลากร</b>								
การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	0.001*	แตกต่าง	0.154	ไม่แตกต่าง	0.00001*	แตกต่าง	0.021*	แตกต่าง
การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน "พฤติกรรม การขับขีรถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตราย ให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	0.087	ไม่แตกต่าง	1.00	ไม่แตกต่าง	0.016	แตกต่าง	0.523	ไม่แตกต่าง
การดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การขับขีรถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	0.548	ไม่แตกต่าง	0.46	ไม่แตกต่าง	0.179	ไม่แตกต่าง	0.467	ไม่แตกต่าง
<b>หมวดเทคโนโลยี การสื่อสาร และการป้องกันภัย</b>								
การ จัดเตรียม และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้าและส่งออก	0.894	ไม่แตกต่าง	0.031*	แตกต่าง	0.816	ไม่แตกต่าง	0.655	ไม่แตกต่าง
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้า (Dangerous Goods Declaration)	0.693	ไม่แตกต่าง	0.707	ไม่แตกต่าง	0.698	ไม่แตกต่าง	0.733	ไม่แตกต่าง
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	0.253	ไม่แตกต่าง	1.00	ไม่แตกต่าง	0.137	ไม่แตกต่าง	0.421	ไม่แตกต่าง

\* แสดงความสัมพันธ์ที่มีความแตกต่าง

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน และผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตราย

ปัจจัย	JWD	Whole	Sig	LSE	Sig	SMEs	Sig	FW	Sig
	Mean	Mean		Mean		Mean		Mean	
<b>หมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์</b>									
การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วน	4.33	3.92	0.469	4.33	1.000	3.81	0.349	3.91	0.428
การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วน	5.00	4.05	0.140	4.83	0.484	3.71	0.046	4.44	0.401
การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	4.33	4.01	0.572	4.30	0.968	3.72	0.230	4.67	0.361
การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	4.00	3.75	0.683	4.00	1.000	3.52	0.365	4.24	0.732
การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	4.33	2.95	0.118	4.42	0.628	2.23	0.004	4.00	0.688
<b>หมวดตู้คอนเทนเนอร์ รถและอุปกรณ์</b>									
การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ทำนมีการตรวจสอบความเหมาะสม ปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	4.67	3.17	0.066	3.08	0.173	2.73	0.005	4.18	0.458
การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ทำนมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	5.00	3.1	0.025	3.25	0.089	2.56	0.0003	4.19	0.332
การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่ Load สินค้า	4.00	2.95	0.257	3.09	0.710	2.54	0.110	3.80	0.801
การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์หรือไม่	4.67	3.97	0.290	4.89	0.694	3.58	0.080	4.61	0.925
การดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	4.33	4.09	0.410	4.67	0.884	3.58	0.220	4.05	0.714
การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรมยา (Fumigation Sign)	4.33	2.81	0.071	3.89	0.358	2.24	0.004	3.61	0.360
การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) บนรถขนส่งสินค้าอันตราย	2.00	2.83	0.188	3.10	0.205	2.67	0.251	3.14	0.099
สภาพความพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	3.00	3.70	0.263	4.00	0.279	3.37	0.517	4.40	0.288
<b>หมวดกฎระเบียบและข้อกำหนดต่าง ๆ</b>									
การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้ามาผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	4.67	3.81	0.249	4.55	0.872	3.41	0.082	4.39	0.661
การขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการนำเข้ามาและส่งออกสินค้าอันตราย	4.67	4.53	0.784	4.91	0.325	4.50	0.721	4.38	0.605

ปัจจัย	JWD	Whole	Sig	LSE	Sig	SMEs	Sig	FW	Sig
	Mean	Mean		Mean		Mean		Mean	
<b>หมวดบุคลากร</b>									
การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	5.00	2.56	0.001	3.80	0.154	2.13	1.019	3.06	0.021
การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน "พฤติกรรมกรรมการขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตรายให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	4.33	2.88	0.087	5.00	-	2.18	0.016	2.83	0.523
พนักงานขับรถสินค้าอันตรายมีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	-	4.20	-	4.10	0.138	4.25	-	3.87	-
การดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	3.33	2.73	0.548			1.80	1.18	3.07	0.467
<b>หมวดเทคโนโลยี การสื่อสารและการป้องกันภัย</b>									
การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	-	2.20	-	3.88	-	1.49	-	3.50	-
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	-	2.70	-	3.78	-	1.73	-	3.08	-
การ จัดเตรียม และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้าและส่งออก	4.33	4.39	0.894	4.91	0.031	3.80	0.816	4.53	0.655
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนส่งสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	4.00	4.21	0.693	4.27	0.707	4.20	0.698	4.21	0.733
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	5.00	4.51	0.253	5.00	-	3.98	0.137	4.63	0.421
การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัย สารเคมี	-	3.15	-	4.44	-	2.32	-	3.47	-
การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตราย	-	2.86	-	4.70	-	2.07	-	4.00	-

#### 4.5 ผลการวิเคราะห์ระดับการจัดการสินค้าอันตราย

ในการศึกษาระดับการจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือแหลมฉบัง ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาโดยดูจากค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดการสินค้าอันตรายทั้ง 26 ปัจจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 2.33 มีการดำเนินการน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.34 - 3.67 ดำเนินการปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.68 - 5.00 ดำเนินการมาก

ทั้งนี้แนวทางการวิเคราะห์จะสรุปเป็นภาพรวมของกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน รวมทั้งการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ กลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และกลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

##### • ภาพรวมระดับการจัดการสินค้าอันตรายของกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามซึ่งได้รับจากกลุ่มเจ้าของสินค้าและตัวแทน (เฉพาะในส่วนที่มีการดำเนินการ) ผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยการดำเนินการในแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้องมาวัดระดับการจัดการ โดยแบ่งออกเป็น 5 หมวด ซึ่งผลสรุปเป็นดังนี้

- หมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์ พบว่ามี 4 ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก และอีก 1 ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
- หมวดตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์ พบว่า 3 ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก และอีก 5 ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
- หมวดกฎระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ พบว่าค่าเฉลี่ยการจัดการของทั้ง 2 ปัจจัยอยู่ในเกณฑ์มาก
- หมวดบุคลากร พบว่ามี 1 ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก และ 3 ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

- หมวดเทคโนโลยีการสื่อสารและการป้องกันภัย พบว่ามี 3 ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก ซึ่งทั้งหมดเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร ในขณะที่อีก 3 ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และที่เหลืออีก 1 ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์ที่น้อย ซึ่งเป็นเรื่องของการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการจัดการ

ตารางที่ 4.14 แสดงภาพรวมระดับการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายของเจ้าของสินค้าและตัวแทน แบ่งตามหมวดปัจจัย

ลำดับ	หมวดปัจจัย	Mean	ระดับ
	<b>สินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์</b>		
1	การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วน	4.05	มาก
2	การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	4.01	มาก
3	การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้ง	3.92	มาก
4	การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	3.75	มาก
5	การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	2.95	ปานกลาง
	<b>หมวดตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์</b>		
1	การดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	4.09	มาก
2	การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์	3.97	มาก
3	สภาพความพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	3.7	มาก
4	การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ท่านมีการตรวจสอบความเหมาะสมปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	3.17	ปานกลาง
5	การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	3.11	ปานกลาง
6	การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่Load สินค้า	2.95	ปานกลาง

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 2.33 ดำเนินการต่ำ

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.34 – 3.67 ดำเนินการปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.68 – 5.00 ดำเนินการมาก

ลำดับ	หมวดปัจจัย	Mean	ระดับ
7	การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) บนรถขนส่งสินค้าอันตราย	2.84	ปานกลาง
8	การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรวมยา (Fumigation Sign)	2.81	ปานกลาง
	<b>หมวดกฎระเบียบและข้อกำหนดต่าง ๆ</b>		
1	การขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย	4.54	มาก
2	การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้าผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	3.81	มาก
	<b>หมวดบุคลากร</b>		
1	พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	4.21	มาก
2	การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน “พฤติกรรม การขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตรายให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	2.88	ปานกลาง
3	การดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่ขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	2.73	ปานกลาง
4	การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	2.56	ปานกลาง
	<b>หมวดเทคโนโลยีการสื่อสารและป้องกันภัย</b>		
1	การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	4.51	มาก
2	การจัดเตรียม และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้าและส่งออก	4.39	มาก
3	การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนส่งอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	4.21	มาก
4	การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี	3.15	ปานกลาง
5	การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตราย	2.86	ปานกลาง
6	การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	2.7	ปานกลาง
7	การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	2.2	น้อย

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 2.33 ดำเนินการน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.34 – 3.67 ดำเนินการปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.68 – 5.00 ดำเนินการมาก

- **ระดับการจัดการสินค้าอันตรายของกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ**

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (เฉพาะในส่วนที่มีการดำเนินการ) ผลสรุปเป็นดังนี้

- **หมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์**

ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ มีค่าเฉลี่ยการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์มาก ครบทั้ง 5 ปีจจัยทั้งสองกลุ่ม

ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม มีค่าเฉลี่ยการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์มาก 3 ปีจจัย เกณฑ์ปานกลาง 1 ปีจจัย และเกณฑ์น้อย อีก 1 ปีจจัย

- **หมวดตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์**

ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์มาก 3 ปีจจัย และเกณฑ์ปานกลาง 5 ปีจจัย

ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ มีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก 6 ปีจจัย และ 2 ปีจจัยมีระดับการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม พบว่ามีค่าเฉลี่ยการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง 7 ปีจจัย และอยู่ในเกณฑ์น้อย 1 ปีจจัย

- **หมวดกฎระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ**

ผู้ประกอบการทุกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก ทั้ง 2 ปีจจัย และยกเว้นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก 1 ปีจจัย และอยู่ในเกณฑ์น้อย 1 ปีจจัย

- **หมวดบุคลากร**

ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์มากครบทั้ง 4 ปีจจัย



ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม พบว่ามีค่าเฉลี่ยการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์  
มาก 1 ปีจจัย และอยู่ในเกณฑ์น้อย 3 ปีจจัย

ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ พบว่ามีค่าเฉลี่ยการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์  
มาก 1 ปีจจัย และอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง 3 ปีจจัย

- หมวดเทคโนโลยีการสื่อสารและการป้องกันภัย

ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยการจัดการอยู่ในเกณฑ์มากครบทั้ง 7 ปีจจัย

ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม พบว่ามีค่าเฉลี่ยการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์  
มาก 3 ปีจจัย และอยู่ในเกณฑ์น้อย 4 ปีจจัย

ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ พบว่ามีค่าเฉลี่ยการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์  
มาก 4 ปีจจัย และอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง 3 ปีจจัย



ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายของผู้ประกอบการแต่ละกลุ่ม

หมวดปัจจัย	ผู้ประกอบการขนาดใหญ่		ผู้ประกอบการขนาดกลางและย่อม		ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
<b>สินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์</b>						
การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้ง	4.33	มาก	3.81	มาก	3.91	มาก
การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วน	4.83	มาก	3.72	มาก	4.44	มาก
การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	4.30	มาก	3.71	มาก	4.67	มาก
การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	4.00	มาก	3.52	ปานกลาง	4.24	มาก
การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	4.42	มาก	2.23	น้อย	4.00	มาก
<b>ตู้คอนเทนเนอร์ รถและอุปกรณ์</b>						
การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ทำนมีการตรวจสอบความเหมาะสม ปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือนำหนักกดทับ	3.08	ปานกลาง	2.73	ปานกลาง	4.18	มาก
การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ทำนมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	3.25	ปานกลาง	2.56	ปานกลาง	4.19	มาก
การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่Load สินค้า	3.09	ปานกลาง	2.54	ปานกลาง	3.80	มาก
การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์หรือไม่	4.89	มาก	3.58	ปานกลาง	4.61	มาก
การดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	4.67	มาก	3.58	ปานกลาง	4.05	มาก
การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรมยา (Fumigation Sign)	3.09	ปานกลาง	2.24	น้อย	3.61	ปานกลาง

หมวดปัจจัย	ผู้ประกอบการ ขนาดใหญ่		ผู้ประกอบการ ขนาดกลางและ ย่อม		ผู้รับจัดการขนส่ง สินค้าระหว่าง ประเทศ	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) บนรถขนส่งสินค้าอันตราย	3.10	ปานกลาง	2.67	ปานกลาง	3.14	ปานกลาง
สภาพความพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	4.00	มาก	3.37	ปานกลาง	4.40	มาก
<b>กฎระเบียบและข้อกำหนดต่าง ๆ</b>						
การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้ามาผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	4.55	มาก	3.41	ปานกลาง	4.39	มาก
การขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการนำเข้ามาและส่งออกสินค้าอันตราย	4.91	มาก	4.50	มาก	4.38	มาก
<b>บุคลากร</b>						
การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	3.80	มาก	2.13	น้อย	3.06	ปานกลาง
การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาะสมที่มีการอบรม) หลักสูตรด้าน “พฤติกรรมรถบรรทุกขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตราย ให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3.90	มาก	2.18	น้อย	2.83	ปานกลาง
พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	5.00	มาก	4.25	มาก	3.87	มาก
การดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การขับรถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	4.10	มาก	1.80	น้อย	3.07	ปานกลาง
<b>เทคโนโลยี การสื่อสาร และการป้องกันภัย</b>						
การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	3.88	มาก	1.49	น้อย	3.50	ปานกลาง
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	3.78	มาก	1.73	น้อย	3.08	ปานกลาง
การจัดเตรียม และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้ามาและส่งออก	4.91	มาก	3.80	มาก	4.53	มาก
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	4.27	มาก	4.20	มาก	4.21	มาก
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการใส่แดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	5.00	มาก	3.98	มาก	4.63	มาก
การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี	4.44	มาก	2.07	น้อย	3.47	ปานกลาง
การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตราย	4.70	มาก	2.32	น้อย	4.00	มาก

- **ระดับการจัดการสินค้าอันตรายของเจ้าของสินค้าและตัวแทน ประเมินจากระดับความรู้ และลักษณะการดำเนินการ**

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้จะเจาะลึกลงไปในรายละเอียดของผู้ประกอบการทั้ง 3 กลุ่ม คือ ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ โดยนำเอาระดับความรู้ของผู้ประกอบการ รวมทั้งลักษณะการดำเนินการที่แตกต่างกันมาพิจารณาการจัดการ ซึ่งผลสรุปเป็นดังนี้

### **ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ แบ่งเป็น**

- **ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่เป็นผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย** พบว่า มีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายอยู่ในเกณฑ์มาก เกือบทุกหมวดปัจจัย อาทิเช่น หมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์ หมวดกฎระเบียบ และข้อกำหนดต่างๆ หมวดบุคลากร หมวดเทคโนโลยี การสื่อสาร และการป้องกันภัย ยกเว้นหมวดตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์ ซึ่งมี 3 ปัจจัยที่มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก ในขณะที่อีก 5 ปัจจัยมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
- **ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่ดำเนินการนำเข้าและส่งออกด้วยตนเอง** พบว่า ร้อยละ 50 มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มากทุกหมวดปัจจัย ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 50 (คิดเป็นร้อยละ 16.67 % ของจำนวนผู้ประกอบการในกลุ่มนี้) ไม่ดำเนินการตามหลักเกณฑ์เลย ยกเว้นหมวดปัจจัยที่เกี่ยวกับสินค้าอันตราย เช่น การจำแนกความเป็นอันตรายของสินค้า และการติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์เท่านั้นที่มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก
- **ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่ว่าจ้างตัวแทนดำเนินการนำเข้า ส่งออก และรถขนส่ง** พบว่ามีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์การจัดการสินค้าอันตรายอยู่ในเกณฑ์มากเกือบทุกหมวดปัจจัยเช่นกัน ยกเว้นหมวดปัจจัยตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์ ซึ่งมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลางเป็นส่วนใหญ่
- **ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่มีความรู้มาก** มีระดับการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานอยู่ในเกณฑ์มากในทุกๆ หมวดปัจจัย ยกเว้นปัจจัยย่อยเพียง 2 ปัจจัยที่มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global

Position System; GPS) และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัย และการจัดการในกรณีฉุกเฉิน

- **ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่มีความรู้ปานกลาง** มีระดับการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานอยู่ในเกณฑ์มากเกือบทุกหมวดปัจจัย ยกเว้นหมวดผู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์ ซึ่งมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก 4 ปัจจัย และเกณฑ์ปานกลางอีก 4 ปัจจัย

### ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม แบ่งเป็น

- **ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่เป็นผู้นำเข้าสินค้าอันตราย เป็นผู้ส่งออกสินค้าอันตราย และเป็นทั้งผู้นำเข้าและผู้ส่งออกสินค้าอันตราย** ทุกกลุ่ม มีการดำเนินการที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับภาพรวม กล่าวคือ มีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่อยู่ในเกณฑ์มาก 2 หมวดปัจจัย คือหมวดสินค้าอันตราย (ไม่รวมบรรจุภัณฑ์) และหมวดปัจจัยย่อยการสื่อสาร ในขณะที่หมวดอื่นๆ มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและเกณฑ์น้อยทั้งสิ้น
- **ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่ดำเนินการด้วยตนเอง** มีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานอยู่ในเกณฑ์มากในหมวดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ หมวดผู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์ และการสื่อสาร ส่วนปัจจัยอื่นๆ มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นหมวดเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ และหมวดบุคลากร (ไม่รวมเรื่องใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4 ของพนักงานขับรถขนส่งสินค้าอันตราย) ซึ่งมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์น้อย
- **ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีการว่าจ้างตัวแทนเป็นผู้ดำเนินการ** พบว่ามีเพียงหมวดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารเท่านั้นที่มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก ส่วนที่เหลือมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ได้แก่ หมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์ หมวดกฎระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ และหมวดผู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์บางปัจจัย ในขณะที่หมวดบุคลากร หมวดเทคโนโลยีและแผนป้องกัน รวมทั้งบางปัจจัยในหมวดผู้คอนเทนเนอร์มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ที่น้อย

- ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีความรู้มากและผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีความรู้่น้อย พบว่าโดยภาพรวมกลุ่มที่มีความรู้มากกว่ามีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานมากกว่ากลุ่มที่มีความรู้่น้อยกว่า ทั้งนี้ปัจจัยที่มีการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์มากสำหรับกลุ่มที่มีความรู้มากมีเพียง 2 หมวดปัจจัยคือหมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์ และหมวดการสื่อสาร ส่วนกลุ่มที่มีความรู้่น้อย มีการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์มากเพียงหมวดเดียวคือหมวดการสื่อสาร ที่เหลือมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยทั้งสิ้น

### ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

- ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ พบว่า โดยภาพรวมมีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานอยู่ในเกณฑ์มากเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นหมวดบุคลากร และหมวดเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศที่มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากระดับความรู้ของผู้ประกอบการ พบว่ากลุ่มที่มีความรู้เกี่ยวกับสินค้าอันตรายมาก และกลุ่มที่มีความรู้ปานกลางมีการดำเนินการไม่แตกต่างจากภาพรวมของกลุ่มแต่อย่างใด ในขณะที่เดียวกันผู้ประกอบการที่ดำเนินการเอง และกลุ่มที่จ้างตัวแทนดำเนินการ (Outsourcing) ก็มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มากเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับภาพรวมการจัดการของผู้ประกอบการในกลุ่มนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายของผู้ประกอบการขนาดใหญ่แบ่งตามกิจกรรม

รายการ	นำเข้า-ส่งออก		LSEs ความรู้มาก		LSEs ความรู้กลาง		LSEs ทำเอง		LSEs จ้างทำ	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
<b>สินค้าอันตราย บรรจุภัณฑ์</b>										
การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้งหรือไม่	4.33	ปานกลาง	5.00	มาก	3.86	มาก	5.00	มาก	4.20	ปานกลาง
การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามข้อกำหนดสากลหรือไม่	4.83	มาก	5.00	มาก	4.71	มาก	5.00	มาก	4.80	มาก
ท่านมีการใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	4.30	ปานกลาง	4.00	มาก	4.50	ปานกลาง	5.00	มาก	4.22	ปานกลาง
การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	4.00	มาก	4.00	มาก	4.00	มาก	5.00	มาก	3.89	มาก
การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	4.10	มาก	4.00	มาก	3.83	มาก	4.00	มาก	3.78	มาก
<b>ตู้คอนเทนเนอร์ รถ และอุปกรณ์</b>										
การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ท่านมีการตรวจสอบความเหมาะสม ปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	3.08	ปานกลาง	4.00	มาก	3.50	ปานกลาง	5.00	มาก	3.57	ปานกลาง
การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	3.25	ปานกลาง	5.00	มาก	3.00	ปานกลาง	5.00	มาก	3.86	มาก

รายการ	นำเข้า-ส่งออก		LSEs ความรู้มาก		LSEs ความรู้กลาง		LSEs ทำเอง		LSEs จ้างทำ	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่Load สินค้า	3.09	ปานกลาง	4.75	มาก	3.80	มาก	5.00	มาก	4.25	มาก
การติดป้ายและสัญลักษณ์ เพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์										
การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์	4.40	มาก	4.75	มาก	4.40	มาก	5.00	มาก	3.67	ปานกลาง
หรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	4.20	มาก	4.75	มาก	4.20	มาก	5.00	มาก	3.56	ปานกลาง
การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรวมยา (Fumigation Sign)	3.50	มาก	4.00	มาก	2.80	ปานกลาง	4.00	มาก	2.89	ปานกลาง
การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS)	3.10	ปานกลาง	4.67	ปานกลาง	3.25	ปานกลาง	5.00	ปานกลาง	3.67	ปานกลาง
สภาพพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและมีเครื่องหมายอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	4.00	ปานกลาง	4.50	ห	3.71	ปานกลาง	5.00	มาก	3.80	ปานกลาง
<b>กฎระเบียบ และข้อกำหนดต่าง ๆ (Related Regulations)</b>										
การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้ามาผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	4.55	มาก	5.00	มาก	4.29	มาก	5.00	มาก	4.50	มาก
ขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องทุกหรือไม่	4.91	มาก	5.00	มาก	4.83	มาก	5.00	มาก	4.89	มาก
<b>บุคลากร</b>										
การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และupdated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	3.80	มาก	4.25	มาก	3.83	มาก	5.00	มาก	4.11	มาก



รายการ	นำเข้า-ส่งออก		LSEs ความรู้มาก		LSEs ความรู้กลาง		LSEs ทำเอง		LSEs จ้างทำ	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน “พฤติกรรมกรงขั้วรถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตรายให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	4.33	มาก	4.25	มาก	4.80	มาก	5.00	มาก	4.38	มาก
พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	5.00	มาก	5.00	มาก	5.00	มาก	5.00	มาก	5.00	มาก
การตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	4.10	มาก	4.75	มาก	4.17	มาก	5.00	มาก	4.00	มาก
<b>เทคโนโลยี การสื่อสารและการป้องกันภัย</b>										
การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	3.88	มาก	3.75	มาก	4.00	มาก	5.00	มาก	3.71	มาก
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	3.78	มาก	3.50	ปานกลาง	4.00	มาก	5.00	มาก	3.63	ปานกลาง
การดำเนินการ จัดเตรียม (และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม) เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตราย	4.91	มาก	5.00	มาก	4.86	มาก	5.00	มาก	4.90	มาก
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	4.27	มาก	4.00	มาก	4.43	มาก	5.00	มาก	4.20	มาก
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	5.00	ปานกลาง	5.00	มาก	5.00	มาก	5.00	มาก	5.00	มาก
การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี	4.44	มาก	4.00	มาก	5.00	มาก	5.00	มาก	4.50	มาก
การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกัน หรือไม่	4.70	มาก	4.25	มาก	5.00	มาก	5.00	มาก	4.67	มาก

ตารางที่ 4.17 แสดงค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายของผู้ประกอบการขนาดกลางและย่อมแบ่งตามกิจกรรม

รายการ	import		export		Import & Export		ความรู้มาก		รู้น้อย		ดำเนินการเอง		จ้าง Forwarder	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
<b>สินค้าอันตราย และบรรจุภัณฑ์</b>														
การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย	3.58	ปานกลาง	4.00	มาก	3.92	มาก	4.40	มาก	3.58	ปานกลาง	3.50	ปานกลาง	3.67	ปานกลาง
การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วน	3.83	มาก	3.76	มาก	4.17	มาก	4.56	มาก	3.75	มาก	3.00	ปานกลาง	3.67	ปานกลาง
การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองและได้รับรหัส UN Mark	3.41	ปานกลาง	4.12	มาก	3.67	ปานกลาง	4.30	มาก	3.57	ปานกลาง	4.50	มาก	3.42	ปานกลาง
การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	3.37	ปานกลาง	3.65	ปานกลาง	3.58	ปานกลาง	4.10	มาก	3.37	ปานกลาง	4.00	มาก	3.50	ปานกลาง
การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐาน IMDG Code	2.50	ปานกลาง	2.35	ปานกลาง	1.56	น้อย	3.00	ปานกลาง	2.00	น้อย	3.00	ปานกลาง	2.43	ปานกลาง
<b>ตู้คอนเทนเนอร์ รถ และอุปกรณ์</b>														
การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ท่านมีการตรวจสอบความเหมาะสม ปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	2.00	น้อย	3.25	ปานกลาง	2.86	ปานกลาง	2.70	ปานกลาง	2.74	ปานกลาง	4.00	มาก	2.00	น้อย
การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	2.27	น้อย	2.81	ปานกลาง	2.43	ปานกลาง	2.70	ปานกลาง	2.50	ปานกลาง	3.00	ปานกลาง	2.50	ปานกลาง

รายการ	import		export		Import & Export		ความรู้มาก		รู้น้อย		ดำเนินการเอง		จ้าง Forwarder	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกมัดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์	0.10	น้อย	2.59	น้อย	0.13	น้อย	3.33	ปานกลาง	2.27	ปานกลาง	3.00	ปานกลาง	2.33	น้อย
การติดป้ายและสัญลักษณ์ เพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์														
การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์	3.14	ปานกลาง	3.94	มาก	3.56	ปานกลาง	2.40	ปานกลาง	2.30	น้อย	4.00	มาก	3.11	ปานกลาง
หรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	3.14	ปานกลาง	3.94	มาก	3.56	ปานกลาง	2.56	ปานกลาง	2.32	น้อย	5.00	มาก	3.11	ปานกลาง
การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรมยา (Fumigation Sign)	3.10	ปานกลาง	1.76	ต่ำ	1.86	น้อย	2.44	ปานกลาง	2.23	น้อย	5.00	มาก	2.71	ปานกลาง
การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS)	2.39	ปานกลาง	2.87	ปานกลาง	2.90	ปานกลาง	3.57	ปานกลาง	2.50	ปานกลาง	4.00	มาก	3.70	มาก
สภาพพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและมีเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	3.29	ปานกลาง	3.36	ปานกลาง	3.50	ปานกลาง	3.70	มาก	3.27	ปานกลาง	3.50	ปานกลาง	3.18	ปานกลาง
<b>กฎระเบียบ และข้อกำหนดต่าง ๆ</b>														
การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้าผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	3.59	ปานกลาง	3.50	ปานกลาง	3.25	ปานกลาง	3.60	ปานกลาง	3.36	ปานกลาง	2.67	ปานกลาง	4.22	มาก
ขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องทุกหรือไม่	4.41	มาก	4.45	มาก	4.67	มาก	4.90	มาก	4.50	มาก	3.67	ปานกลาง	4.67	มาก

รายการ	import		export		Import & Export		ความรู้มาก		รู้น้อย		ดำเนินการเอง		จ้าง Forwarder	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
<b>บุคลากร</b>														
การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้อง	2.11	น้อย	2.18	น้อย	2.08	น้อย	2.11	น้อย	2.13	น้อย	1.33	น้อย	2.00	น้อย
การจัดฝึกอบรม หลักสูตรด้าน “พฤติกรรมกรรมการขับรถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตรายให้แก่พนักงานขับรถ	2.80	ปานกลาง	2.20	น้อย	1.50	น้อย	2.50	ปานกลาง	2.24	น้อย	1.50	น้อย	1.89	น้อย
พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	4.23	มาก	4.23	มาก	3.91	มาก	4.00	มาก	3.78	มาก	4.50	มาก	4.40	มาก
การตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การขับรถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	2.10	น้อย	1.25	น้อย	1.67	น้อย	1.75	น้อย	1.50	น้อย	1.00	น้อย	1.43	น้อย
<b>เทคโนโลยี การสื่อสาร และป้องกันภัย</b>														
การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	1.38	น้อย	1.71	น้อย	1.36	น้อย	1.75	น้อย	1.42	น้อย	1.50	น้อย	1.40	น้อย
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	2.00	น้อย	2.14	น้อย	1.00	น้อย	1.75	น้อย	1.73	น้อย	1.00	น้อย	2.00	น้อย
การดำเนินการ จัดเตรียม (และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม) เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้ามาและส่งออก	3.82	มาก	4.76	มาก	4.00	มาก	4.44	มาก	3.65	ปานกลาง	3.33	ปานกลาง	4.18	มาก
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	4.22	มาก	4.24	มาก	4.09	มาก	4.33	มาก	4.16	มาก	5.00	มาก	4.44	มาก

รายการ	import		export		Import & Export		ความรู้มาก		รู้น้อย		ดำเนินการเอง		จ้าง Forwarder	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	3.59	ปานกลาง	4.38	มาก	4.00	มาก	4.22	มาก	3.91	มาก	5.00	มาก	4.18	มาก
การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัย สารเคมี	2.29	น้อย	2.38	ปานกลาง	2.25	น้อย	3.00	ปานกลาง	2.19	น้อย	3.00	ปานกลาง	2.50	ปานกลาง
การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกันหรือไม่	1.78	น้อย	2.31	น้อย	2.18	น้อย	2.56	ปานกลาง	1.94	น้อย	2.50	ปานกลาง	1.91	น้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.18 แสดงค่าเฉลี่ยการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายของผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศแบ่งตามกิจกรรม

รายการ	นำเข้า-ส่งออก		ความรู้มาก		ความรู้ปานกลาง		ดำเนินการเอง		จ้างช่วง	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
<b>สินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์</b>										
การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้งหรือไม่	3.91	มาก	4.17	มาก	4.70	มาก	4.40	มาก	4.64	มาก
การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามข้อกำหนดสากลหรือไม่	4.44	มาก	3.86	มาก	4.82	มาก	4.00	มาก	4.69	มาก
ท่านมีการใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	4.69	มาก	4.00	มาก	4.80	มาก	4.60	มาก	4.42	มาก
การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	4.24	มาก	3.86	มาก	4.50	มาก	4.20	มาก	4.25	มาก
การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	4.00	มาก	3.57	ปานกลาง	4.33	มาก	4.20	มาก	3.91	มาก
<b>ตู้คอนเทนเนอร์ และรถและอุปกรณ์</b>										
การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ท่านมีการตรวจสอบความเหมาะสม ปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	4.18	มาก	3.71	มาก	4.40	มาก	4.60	มาก	3.92	มาก
การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	4.19	มาก	4.17	มาก	4.20	มาก	4.40	มาก	4.09	มาก
การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่Load สินค้า	3.80	มาก	3.83	มาก	3.78	มาก	4.20	มาก	3.60	ปานกลาง
การติดป้ายและสัญลักษณ์ เพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์										
การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์	4.61	มาก	4.00	มาก	5.00	มาก	4.40	มาก	4.69	มาก

รายการ	นำเข้า-ส่งออก		ความรู้มาก		ความรู้ปานกลาง		ดำเนินการเอง		จ้างช่วง	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
หรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	4.05	มาก	3.43	ปานกลาง	4.50	มาก	4.40	มาก	3.86	มาก
การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรวมยา (Fumigation Sign)	3.61	ปานกลาง	3.14	ปานกลาง	4.18	มาก	4.40	มาก	3.23	ปานกลาง
การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS)	3.14	ปานกลาง	2.83	ปานกลาง	4.20	มาก	4.20	มาก	2.56	ปานกลาง
สภาพพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและมีเครื่องหมายอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	4.40	มาก	4.33	มาก	4.88	มาก	4.40	มาก	4.30	มาก
<b>กฎระเบียบ และข้อกำหนดต่าง ๆ (Related Regulations)</b>										
การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้ามาผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	4.39	มาก	4.14	มาก	4.90	มาก	4.80	มาก	4.23	มาก
ขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องทุกหรือไม่	4.38	มาก	3.71	มาก	4.89	มาก	4.80	มาก	4.18	มาก
<b>บุคลากร</b>										
การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	3.06	ปานกลาง	2.43	ปานกลาง	3.40	ปานกลาง	3.60	ปานกลาง	2.58	ปานกลาง
การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน "พฤติกรรมมารขับขีดขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตรายให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	2.83	ปานกลาง	2.17	น้อย	4.00	มาก	3.75	มาก	2.63	ปานกลาง
พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	3.87	มาก	3.60	ปานกลาง	3.67	ปานกลาง	5.00	มาก	3.20	ปานกลาง
การตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	3.07	ปานกลาง	2.33	น้อย	3.22	ปานกลาง	4.20	มาก	2.30	น้อย

รายการ	นำเข้า-ส่งออก		ความรู้มาก		ความรู้ปานกลาง		ดำเนินการเอง		จ้างช่วง	
	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ	Mean	ระดับ
<b>เทคโนโลยี การสื่อสาร และการป้องกันภัย</b>										
การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	3.50	ปานกลาง	3.00	ปานกลาง	4.14	มาก	4.00	มาก	3.25	ปานกลาง
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	3.08	ปานกลาง	2.50	ปานกลาง	4.00	มาก	3.40	ปานกลาง	2.88	ปานกลาง
การดำเนินการ จัดเตรียม (และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม) เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้าและส่งออก	4.53	มาก	4.43	มาก	4.67	มาก	5.00	มาก	4.50	มาก
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	4.21	มาก	4.14	มาก	4.25	มาก	4.40	มาก	4.14	มาก
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	4.63	ปานกลาง	4.71	มาก	4.75	มาก	5.00	มาก	4.64	มาก
การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี	3.46	ปานกลาง	2.50	ปานกลาง	4.29	มาก	3.80	มาก	3.14	ปานกลาง
การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกัน หรือไม่	4.00	มาก	3.83	มาก	4.11	มาก	4.20	มาก	3.89	มาก



อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ก็ยังพบว่าโดยภาพรวมยังมีผู้ประกอบการอีกจำนวนหนึ่งซึ่งไม่ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย โดยแบ่งออกเป็นกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มไม่ดำเนินการ ระหว่าง 1 - 20 เปอร์เซนต์ จำนวน 16 บริษัท

กลุ่มไม่ดำเนินการ มากกว่า 20 - 40 เปอร์เซนต์ จำนวน 7 บริษัท

กลุ่มไม่ดำเนินการ มากกว่า 41- 60 เปอร์เซนต์ จำนวน 3 บริษัท

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาแต่ละบริษัทก็ลงไปในแต่ละกลุ่ม พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมเป็นกลุ่มที่มีอัตราส่วนของผู้ไม่ดำเนินการฯ สูงที่สุด จำนวน 17 บริษัท รองลงมา คือ ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ มีอัตราส่วนผู้ไม่ดำเนินการฯ สูงที่สุด จำนวน 7 บริษัท ในขณะที่ผู้ประกอบการขนาดใหญ่มีอัตราส่วนผู้ไม่ดำเนินการฯ สูงสุด จำนวน 2 บริษัท รายละเอียดตามตารางที่ 4.19 และตารางที่ 4.20 ดังนี้

ตารางที่ 4.19 แสดงลำดับของปัจจัยที่ไม่มีการดำเนินการสูงที่สุดไปหาน้อยที่สุด

ลำดับ	ปัจจัย	%
1	การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	54.88
2	การฝึกอบรมป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี	50.00
3	การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน “พฤติกรรม การขับขี่, รถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตราย ให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	48.78
4	การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่Load สินค้า	25.61
5	การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	25.61
6	พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	24.39
7	การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	24.39
8	การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรวมยา (Fumigation Sign)	24.39
9	การดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่ขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	24.39
10	การดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	20.73

หมายเหตุ % แสดงอัตราส่วนของผู้ไม่ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย

ลำดับ	ปัจจัย	%
11	การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	19.51
12	การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ท่านมีการตรวจสอบความเหมาะสมปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	19.51
13	การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) บนรถขนส่งสินค้าอันตราย	18.29
14	การขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย	18.29
15	การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์หรือไม่	17.07
16	สภาพความพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	15.85
17	การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตราย	14.63
18	การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้ง	13.41
19	การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	10.98
20	การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	9.76
21	การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	8.54
22	การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	8.54
23	การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้าผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	8.53
24	การ จัดเตรียม และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้าและส่งออก	7.32
25	การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	7.32
26	การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วน	3.66

หมายเหตุ % แสดงอัตราส่วนของผู้ไม่ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย

ตารางที่ 4.21 ผลสรุปปัจจัยที่ไม่มีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย

หมวดปัจจัย	ภาพรวมเจ้าของสินค้าและตัวแทน		ผู้ประกอบการขนาดใหญ่		ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม		ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ	
	(%)	ลำดับ	(%)	ลำดับ	(%)	ลำดับ	(%)	ลำดับ
<b>สินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์</b>								
การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	19.51	1	-	-	21.57	1	15.8	1*
การจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้ง	13.41	2	-	-	5.88	3*	15.8	1*
การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	10.98	3	-	-	7.8	2	15.8	1*
การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	8.54	4	-	-	5.88	3*	10.5	2
การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วน	3.66	5	-	-	3.9	4	5.26	3
<b>ตู้คอนเทนเนอร์ รถและอุปกรณ์</b>								
การปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่Load สินค้า	25.61	1	8.33	2*	31.37	2	21.1	1*
การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	24.39	2	-	-	33.33	1*	15.8	2*
การดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรมยา (Fumigation Sign)	24.39	3	16.67	1*	33.33	1*	5.26	4*
การดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	20.73	4	16.67	1*	21.57	4*	21.1	1*

หมายเหตุ \* แสดงลำดับที่มีการเข้าชั้นภายในหมวดเดียวกัน

หมวดปัจจัย	ภาพรวมเจ้าของสินค้าและตัวแทน		ผู้ประกอบการขนาดใหญ่		ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม		ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ	
	(%)	ลำดับ	(%)	ลำดับ	(%)	ลำดับ	(%)	ลำดับ
การบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ทำานมีการตรวจสอบความเหมาะสม ปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	19.51	5	-		27.45	3	10.5	3*
การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) บนรถขนส่งสินค้าอันตราย	18.29	6	16.67	1*	15.69	5*	10.5	3*
การดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่ดำเนินการ)	17.07	7	16.67	1*	21.57	4*	5.26	4*
สภาพความพร้อมใช้งานของรถขนส่งสินค้าอันตรายและเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	15.85	8	8.33	2*	15.69	5*	15.8	2*
<b>กฎระเบียบและมาตรฐานต่างๆ</b>								
การขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย	18.29	1	8.33	1*	21.57	1	15.8	1
การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้ามาผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบัง	8.53	2	8.33	1*	9.80	2	5.26	2
<b>บุคลากร</b>								
การจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน “พฤติกรรมมารขบขี่. รถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตรายให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	48.78	1	25.00	1	60.78	1	36.8	1
พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	24.39	2*	16.67	2*	27.45	3	21.1	2*
การดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่ขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้ง	24.39	2*	16.67	2*	58.82	2	21.1	2*
การจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และupdated อย่างต่อเนื่องให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	8.54	3	16.67	2*	5.88	4	10.5	3

หมายเหตุ \* แสดงลำดับที่มีการเข้าช้อนภายในหมวดเดียวกัน

หมวดปัจจัย	ภาพรวมเจ้าของ สินค้าและตัวแทน		ผู้ประกอบการ ขนาดใหญ่		ผู้ประกอบการ ขนาดกลางและ ขนาดย่อม		ผู้รับจัดการขนส่ง สินค้านำเข้า ระหว่างประเทศ	
	(%)	ลำดับ	(%)	ลำดับ	(%)	ลำดับ	(%)	ลำดับ
<b>เทคโนโลยี การสื่อสาร และการป้องกันภัย</b>								
การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	54.88	1	25.00	2*	70.59	1	31.6	2*
การฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี	50	2	25.00	2*	62.75	2	31.60	2*
การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	25.61	3	33.33	1	19.61	3	36.8	1
การทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตราย	14.63	4	16.67	3	11.76	5	21.1	3
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	9.76	5	8.33	4*	13.73	4	-	-
การ จัดเตรียม และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้าและส่งออก	7.32	6*	8.33	4*	9.8	6*	-	-
การปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	7.32	6*	8.33	4*	9.8	6*	-	-

หมายเหตุ \* แสดงลำดับที่มีการเข้าชั้นภายในหมวดเดียวกัน

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบถึงสถานการณ์ด้านการจัดการสินค้าอันตรายที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งภาคส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องดำเนินการผ่านทางท่าเรือแหลมฉบัง โดยผลลัพธ์ที่ได้จะนำไปสู่การพิจารณากำหนดมาตรการส่งเสริม สนับสนุน รวมทั้งแนวทางการพัฒนา เพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปอย่างถูกต้องและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล ซึ่งนอกจากจะทำให้โอกาสในการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายลดลงแล้ว ยังสามารถช่วยบรรเทาความเสียหายและผลกระทบจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ในการดำเนินการ ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) แบบวัดครั้งเดียว (One-shot Descriptive Study) โดยมีแบบสอบถามจำนวน 2 ชุดเป็นเครื่องมือในการวิจัย และได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยเฉพาะผู้ประกอบการที่มีการดำเนินการเกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายผ่านทางท่าเรือแหลม

#### • ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- **กลุ่มประชากร** แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายซึ่งเป็นผู้ประกอบการขนาดใหญ่ 12 บริษัท กลุ่มผู้นำเข้าและส่งออกซึ่งเป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมจำนวน 51 บริษัท กลุ่มตัวแทนเจ้าของสินค้าจำนวน 19 บริษัท และกลุ่มผู้รับจัดเก็บและขนถ่ายสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบังจำนวน 1 บริษัท

- **ประสบการณ์เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย** ผลจากการศึกษาพบว่า ร้อยละ 55.42 มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายมากกว่า 10 ปีขึ้นไป ในขณะที่ร้อยละ 32.53 มีประสบการณ์มากกว่า 5-10 ปี และมีเพียงร้อยละ 1.20 เท่านั้นที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 3 ปี (อ้างอิงตาราง 4.3)

- **วิธีดำเนินการ** เกี่ยวกับขั้นตอนการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย พบว่าผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม ร้อยละ 58.33 และ 56.86

(ตามลำดับ) ใช้วิธีจัดจ้างผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และผู้ขนส่งให้เป็นผู้ดำเนินการแทน ในขณะที่บางส่วนใช้วิธีจัดจ้างเฉพาะบางกิจกรรม เช่น จัดจ้างผู้ขนส่งอย่างเดียว หรือจัดจ้างเฉพาะผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศเท่านั้น และมีเพียงร้อยละ 16.67 และ 5.88 (ตามลำดับ) ที่ดำเนินการเองทั้งหมด นอกจากนี้ในส่วนของผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศมีเพียงร้อยละ 26.32 เท่านั้นที่สามารถให้บริการครบทั้งกระบวนการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการนำเข้าและส่งออก ในขณะที่ร้อยละ 21.05 มีการว่าจ้างช่วงในส่วนของผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

- **หลักเกณฑ์ในการว่าจ้างตัวแทนผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ** พบว่าผู้ประกอบการทั้ง 3 กลุ่มต่างให้ความสำคัญกับเรื่อง “ความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตราย” เป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือเรื่อง “อัตราค่าขนส่งที่เหมาะสม” อันดับที่ 3 คือความแน่นอนและสม่ำเสมอของบริการจากสายการบินเรือ” อันดับที่ 5 คือความรวดเร็วในการจัดส่งสินค้าตามระยะเวลาที่ลูกค้ากำหนด และการมีระบบตรวจสอบและติดตามสถานะของสินค้าตลอดเส้นทางขนส่ง มีความสำคัญเป็นอันดับที่ 5

- **หลักเกณฑ์ในการว่าจ้างผู้รับเหมาขนส่งสินค้าอันตราย** พบว่า “การมีความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ” มีความสำคัญเป็นอันดับที่ 1 อันดับที่ 2 คือ “ประสบการณ์และความน่าเชื่อถือของบริษัท” ในขณะที่ “อัตราค่าขนส่งที่เหมาะสม” “การมีประกันภัยสินค้าระหว่างการขนส่ง” และ การตรงต่อเวลาและความถูกต้องในการจัดส่งสินค้า มีความสำคัญเป็นอันดับที่ 3, 4 และ 5 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่าผู้ประกอบการขนาดใหญ่ให้ความสำคัญกับเรื่องของ สภาพรถ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน มากกว่าเรื่องอัตราค่าขนส่ง ซึ่งต่างจากอีก 2 กลุ่มที่เหลือ

- **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตราย**

จากการศึกษาผู้ประกอบการทั้ง 4 กลุ่ม พบว่ามีเพียงร้อยละ 27.06 เท่านั้นที่มีความรู้มาก ในขณะที่ ร้อยละ 69.41 มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง โดยผู้ประกอบการขนาดใหญ่เป็นกลุ่มที่มีความรู้มากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ กลุ่มผู้รับจัดเก็บรักษาและขนถ่ายสินค้าอันตรายในท่าเรือ และกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม ตามลำดับ

## 5.1 สรุปผลการวิเคราะห์สถานการณ์การจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือแหลมฉบัง

จากการวิเคราะห์ภาพรวมการจัดการสินค้าอันตรายของเจ้าของสินค้าและตัวแทน ผู้วิจัย ได้สรุปผลการจัดการเป็นดังนี้

**ผู้ประกอบการขนาดใหญ่** ที่เป็นผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย มีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายอยู่ในเกณฑ์มากเกือบทุกหมวดปัจจัย อาทิเช่น หมวดสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์ หมวดกฎระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ หมวดบุคลากร หมวดเทคโนโลยี การสื่อสาร และการป้องกันภัย ยกเว้นหมวดตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์ ซึ่งบางปัจจัยมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก ในขณะที่บางปัจจัยมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และเมื่อพิจารณาจากลักษณะการดำเนินการพบว่า ร้อยละ 50 ของผู้ประกอบการที่ดำเนินการนำเข้าและส่งออกด้วยตนเอง มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มากทุกหมวดปัจจัย ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 50 (คิดเป็นร้อยละ 16.67 % ของจำนวนผู้ประกอบการในกลุ่มนี้) ไม่ดำเนินการตามหลักเกณฑ์เลย ยกเว้นหมวดปัจจัยที่เกี่ยวกับสินค้าอันตราย ในขณะที่ผู้ประกอบการที่ว่าจ้างตัวแทนให้ดำเนิน พบว่ามีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์การจัดการสินค้าอันตรายอยู่ในเกณฑ์มากเกือบทุกหมวดปัจจัยเช่นกัน ยกเว้นหมวดปัจจัยตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์ สำหรับผู้ประกอบการที่มีความรู้มาก มีระดับการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานอยู่ในเกณฑ์มากในทุกๆ หมวดปัจจัย ยกเว้นปัจจัยย่อยเพียง 2 ปัจจัยที่มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เช่น การติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Position System; GPS) และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัย และการจัดการในกรณีฉุกเฉิน ส่วนผู้ประกอบการที่มีความรู้ปานกลาง มีระดับการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานอยู่ในเกณฑ์มากเกือบทุกหมวดปัจจัย ยกเว้นหมวดตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์ ซึ่งมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มากบางปัจจัย และเกณฑ์ปานกลางบางปัจจัย

**ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม** โดยภาพรวมมีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่อยู่ในเกณฑ์มากเฉพาะหมวดสินค้าอันตราย (ไม่รวมบรรจุภัณฑ์) และหมวดปัจจัยย่อยการสื่อสาร ส่วนปัจจัยที่เหลือมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยทั้งสิ้น เมื่อพิจารณาจากลักษณะการดำเนินการพบว่า ผู้ประกอบการที่นำเข้า ผู้ส่งออก และเป็นทั้งผู้นำเข้าและผู้ส่งออกสินค้าอันตราย ต่างก็มีการดำเนินการที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับภาพรวม ในขณะที่ผู้ประกอบการที่นำเข้าและส่งออกด้วยตนเอง จะมีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และ



มาตรฐานมากในหมวดปัจจัยที่เกี่ยวกับบรรจุกฎบัตร หมวดตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์ และการสื่อสาร ส่วนผู้ประกอบการที่จ้างตัวแทนดำเนินการ พบว่ามีเพียงหมวดปัจจัยที่เกี่ยวกับการสื่อสารเท่านั้นที่มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก สำหรับในส่วนของผู้ประกอบการที่มีความรู้มาก พบว่าภาพรวมมีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานมากกว่ากลุ่มที่มีความรู้น้อยกว่า โดยปัจจัยที่มีการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์มากคือหมวดสินค้าอันตรายและบรรจุกฎบัตร และหมวดการสื่อสาร ส่วนกลุ่มที่มีความรู้น้อย มีการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์มากเพียงหมวดเดียวคือหมวดการสื่อสาร

**ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ** พบว่าโดยภาพรวมมีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานอยู่ในเกณฑ์มากเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นหมวดบุคลากร และหมวดเทคโนโลยี และระบบสารสนเทศที่มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากระดับความรู้ของผู้ประกอบการ พบว่ากลุ่มที่มีความรู้เกี่ยวกับสินค้าอันตรายมาก และกลุ่มที่มีความรู้ปานกลางมีการดำเนินการไม่แตกต่างจากภาพรวมของกลุ่มแต่อย่างใด ในขณะที่เดียวกันผู้ประกอบการที่ดำเนินการเอง และกลุ่มที่จ้างตัวแทนดำเนินการ ก็มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มากเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับภาพรวมการจัดการของผู้ประกอบการในกลุ่มนี้

ศูนย์วิทยพัชการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.1 สรุปการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย

ความรู้และลักษณะ กิจกรรม	LSEs	SMEs	Forwarder
นำเข้าและส่งออก	จัดการมากทุกปี ยกเว้นตู้คอนเทนเนอร์ บางปี	จัดการมากเฉพาะหมวด สินค้าอันตรายและการ สื่อสาร	จัดการมากเกือบทุก ปี ยกเว้นบุคลากร และเทคโนโลยี
นำเข้า	-	ทำมากเฉพาะหมวดการ สื่อสาร	-
ส่งออก	-	ทำมากเฉพาะหมวดการ สื่อสาร	-
ความรู้มาก	จัดการมากทุกปี ยกเว้น GPS และการใช้ เทคโนโลยี	จัดการมากเฉพาะหมวด สินค้าอันตราย, การ สื่อสาร รวมทั้งการขอ อนุญาตนำเข้าส่งออก และใบขับขี่ประเภทที่ 4	จัดการมากเกือบทุก ปี ยกเว้นหมวด บุคลากร และเทคโนโลยี และแผนป้องกัน
ความรู้ปานกลาง	จัดการมากทุกปี ยกเว้นตู้คอนเทนเนอร์	จัดการมากเฉพาะหมวด บรรจุภัณฑ์, ตู้คอนเทน เนอร์ รถและอุปกรณ์ และการสื่อสาร	จัดการมากเกือบทุก ปี ยกเว้นหมวด บุคลากร
ดำเนินการเอง	ร้อยละ 50 จัดการมากทุก ปี และที่เหลือทำ เฉพาะหมวดสินค้า อันตราย	จัดการมากเฉพาะหมวด การสื่อสารและตู้คอนเทน เนอร์บางปี	จัดการมากเกือบครบทุก ปี
จ้างตัวแทน	จัดการมากทุกปี ยกเว้นตู้คอนเทนเนอร์	จัดการมากเฉพาะหมวด การสื่อสาร	จัดการมากเกือบทุก ปี ยกเว้นหมวด บุคลากร, เทคโนโลยี และแผนป้องกัน

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษาแนวทางการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบัง

จากสรุปผลการศึกษาข้างต้น พบว่าภาพรวมผู้ประกอบการขนาดใหญ่มีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายมากเกือบทุกหมวดปัจจัย ยกเว้นหมวดผู้คอนเทนเนอร์ โดยระดับความรู้ที่แตกต่างกัน รวมทั้งการจ้างตัวแทนดำเนินการไม่ส่งผลกระทบต่อระดับการดำเนินการของภาพรวมอย่างชัดเจน นอกจากนี้การวิเคราะห์ยังพบว่ากลุ่มที่ดำเนินการเองซึ่งมีประมาณร้อยละ 50 ของผู้นำเข้าและส่งออกขนาดใหญ่มีการจัดการที่อยู่ในเกณฑ์มากทุกปัจจัย ในขณะที่อีกร้อยละ 50 (คิดเป็นร้อยละ 16.67 ของผู้ประกอบการทั้งหมดในกลุ่มนี้) จะดำเนินการเฉพาะหมวดสินค้าอันตรายเท่านั้น ส่วนผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศพบว่ากลุ่มที่มีความรู้มาก กลุ่มที่มีความรู้ปานกลาง และกลุ่มที่มีการจ้างตัวแทนช่วง มีการจัดการมากเกือบทุกหมวดปัจจัย ยกเว้นหมวดบุคลากร เทคโนโลยี และแผนป้องกัน ในขณะที่กลุ่มที่ดำเนินการเองจะมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มากทุกปัจจัย สำหรับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมพบว่า เป็นกลุ่มที่มีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และกลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ โดยมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและน้อยเกือบทุกๆ หมวดปัจจัย ยกเว้นปัจจัยที่เกี่ยวกับหมวดสินค้าอันตรายและการสื่อสารเท่านั้นที่มีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก ในขณะที่กลุ่มที่ดำเนินการเรื่องการนำเข้าและส่งออกด้วยตนเองจะมีการจัดการมากขึ้นในบางปัจจัยของหมวดผู้สินค้าอันตราย

อย่างไรก็ตามเพื่อให้การประเมินความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการปัจจัยต่างๆ เป็นไปอย่างถูกต้องและรับรู้ถึงที่มาของปัญหาที่แท้จริง ผู้วิจัยจึงได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญด้านสินค้าอันตราย ซึ่งได้รับคำชี้แจงว่าการที่ผลสำรวจพบว่าผู้ประกอบการกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งมีการดำเนินการมากหรือน้อยในแต่ละปัจจัย ยังมีได้เป็นเครื่องบ่งชี้ว่าปัจจัยเหล่านั้นมีปัญหามากหรือปัญหาน้อยตามไปด้วย เนื่องจากโดยปกติผู้ประกอบการแต่ละกลุ่มจะมีบทบาทและหน้าที่แตกต่างกันอยู่แล้ว ดังนั้นหากปัจจัยใดที่ผู้ประกอบการกลุ่มนั้นมีหน้าที่ต้องปฏิบัติโดยตรง ผลสำรวจก็มักจะพบว่ามีจัดการจะอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างมาก แต่หากเป็นปัจจัยที่ไม่มีความเกี่ยวข้องโดยตรง หรือดำเนินการได้เพียงแค่การให้คำแนะนำและกำกับดูแลเท่านั้น ผลการสำรวจก็จะออกมาว่ามีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงน้อย เป็นต้น

นอกจากนี้ในแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าอันตราย ยังมีความสำคัญไม่เท่ากันด้วย โดยบางปัจจัยอาจมีความสำคัญมากกว่าเพราะถ้าไม่ดำเนินการอย่างถูกต้องครบถ้วนก็อาจก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นได้ อาทิเช่น หมวดปัจจัยที่เกี่ยวกับสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์ ซึ่งผู้ส่งสินค้าต้นทางจะต้องมีการจำแนกความเป็นอันตรายของสินค้าทุกครั้งและระบุอยู่ในเอกสาร

ข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ต้องใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง ผ่านการรับรอง และได้รับรหัส UN Mark และเหมาะสมกับกลุ่มบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท ภายใต้การนำหน้าบรรจุภัณฑ์ไม่เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด รวมทั้งต้องมีการติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์ด้วย ผู้เชี่ยวชาญจึงให้นำหน้าความสำคัญกับปัจจัยในหมวดนี้มากที่สุดถึงร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ ในขณะที่บางปัจจัยเป็นเพียงปัจจัยเสริมที่ทำให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเท่านั้น เช่น ปัจจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้นำหน้าความสำคัญกับปัจจัยนี้เพียง 5% เท่านั้น เป็นต้น (ดูภาคผนวก ค) ดังนั้นในการพิจารณาเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของปัญหาระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการ นอกจากความถี่ในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐานแล้ว สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเพิ่มขึ้นคือเรื่องของน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งลักษณะบทบาทหน้าที่และข้อมูลพื้นฐานของผู้ประกอบการในแต่ละกลุ่มประกอบกันด้วย

จากการวิเคราะห์เชิงลึกในแต่ละกลุ่มผู้ประกอบการ พบปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการดังนี้

- ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ พบว่าโดยภาพรวมของผู้ประกอบการซึ่งเป็นผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายมีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายอยู่ในเกณฑ์มากเกือบทุกปัจจัย ยกเว้นปัจจัยในหมวดตู้คอนเทนเนอร์ที่เกี่ยวกับการตรวจสอบความเหมาะสมความปลอดภัยและง่ายต่อการขนส่งเมื่อทำการบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ การตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บสินค้ารวมตามหลัก IMDG Code การผูกมัดรัดตรึงสินค้าอันตรายที่อยู่ในตู้คอนเทนเนอร์ซึ่งมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาปัจจัยในหมวดตู้คอนเทนเนอร์ในมุมมองของกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่มีความรู้มากและกลุ่มที่ดำเนินการเอง พบว่าทั้งสองกลุ่มนี้มีการจัดการปัจจัยในหมวดตู้คอนเทนเนอร์อยู่ในเกณฑ์มาก ในขณะที่ผู้ประกอบการขนาดใหญ่มุมมองที่ความรู้ปานกลางและกลุ่มที่ว่าจ้างตัวแทน จะมีการจัดการปัจจัยนี้อยู่ในเกณฑ์ปานกลางเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในข้อ 4.2.4 ที่ระบุว่าผู้ประกอบการขนาดใหญ่ร้อยละ 66.66 ใช้วิธีว่าจ้างผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศให้ดำเนินการแทน จึงทำให้การกำกับดูแลในปัจจัยนี้มีการดำเนินการลดน้อยลง ในขณะที่กลุ่มผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศจะมีการดำเนินการในหมวดปัจจัยนี้มากขึ้นแทน

สำหรับปัจจัยที่ผู้ประกอบการทุกกลุ่มมีการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์ปานกลางเหมือนกัน คือปัจจัยที่เกี่ยวกับการติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง(Global Positioning System;

GPS) อย่างไรก็ตามผู้เชี่ยวชาญได้ให้นำหนักความสำคัญปัจจัยนี้เพียงแค่ 2 % จากทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่เกิดผลกระทบมากนักแม้ว่าจะมีการดำเนินการอยู่ในระดับปานกลางก็ตาม

นอกจากนี้การวิเคราะห์ยังพบว่ามีความสอดคล้องที่ผู้ประกอบการขนาดใหญ่มากกว่าร้อยละ 25 ไม่ดำเนินการ อาทิเช่น หมวดเทคโนโลยีและการป้องกันภัย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้นำหนักความสำคัญกับหมวดปัจจัยนี้ถึงร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ

- ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม พบว่าโดยภาพรวมมีเพียงหมวดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย การสื่อสาร การขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย และการมีใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4 ของพนักงานขับรถเท่านั้นที่มีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานอยู่ในเกณฑ์มาก ส่วนที่เหลือมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และน้อย ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึกพบว่าผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่ เป็นผู้ส่งออกสินค้าอันตราย จะมีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานในหมวดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายและบรรจุภัณฑ์ และตู้คอนเทนเนอร์ มากกว่ากลุ่มที่เป็นผู้นำเข้าสินค้าอันตราย และกลุ่มที่เป็นทั้งผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย ทั้งนี้เนื่องจากหน้าที่ของผู้ส่งออกโดยตรงที่ต้องปฏิบัติ ในขณะที่ผู้นำเข้าจะเป็นเพียงผู้กำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทางมีการปฏิบัติเท่านั้น นอกจากนี้การวิเคราะห์ยังพบว่าผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีความรู้มากจะมีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานมากกว่าผู้ประกอบการที่มีความรู้น้อย ในทุกๆ หมวดปัจจัย เช่นเดียวกับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมที่ดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายด้วยตัวเองจะมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มาก มากกว่าผู้ประกอบการที่จ้างตัวแทนให้เป็นผู้ดำเนินการ

ประเด็นที่น่าสนใจ คือหมวดปัจจัยที่ผู้ประกอบการกลุ่มนี้มีการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและเกณฑ์น้อย ซึ่งได้แก่ หมวดบรรจุภัณฑ์ หมวดตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์หมวดกฎระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ หมวดบุคลากร และหมวดเทคโนโลยีและการป้องกันภัย ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย พบว่าการดำเนินการส่วนใหญ่ใช้บริการจากผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และผู้รับเหมาขนส่ง ดังนั้นการกำกับดูแลการจัดการในหมวดตู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์ รวมทั้งกฎระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ จึงลดน้อยลงเนื่องจากเห็นว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาเหล่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในข้อ 4.2.4 ที่ระบุว่าผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมประมาณร้อยละ 94.20 ว่างจ้างตัวแทนให้เป็นผู้ดำเนินการ อย่างไรก็ตามประเด็นดังกล่าวแตกต่างจากปัจจัยใน

หมวดบรรจุกฎบัตร หมวดบุคลากร และหมวดเทคโนโลยีและการป้องกันภัย ซึ่งเป็นหน้าที่ของเจ้าของสินค้าโดยตรง และผู้เชี่ยวชาญได้ให้นำหนักความสำคัญในแต่ละหมวดปัจจัยถึงร้อยละ 20, 10 และ 10 ตามลำดับ

- ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ พบว่าโดยภาพรวมมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์มากในปัจจุบันที่เกี่ยวกับสินค้าอันตรายและบรรจุกฎบัตร ผู้คอนเทนเนอร์และรถและอุปกรณ์กฎระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งปัจจัยที่เกี่ยวกับการสื่อสารและการบ่งชี้ข้อมูล เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับธุรกิจโดยตรง ในขณะที่หมวดปัจจัยที่เกี่ยวกับบุคลากร เทคโนโลยี และแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินจะมีการดำเนินการอยู่ในเกณฑ์ปานกลางเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเจ้าของสินค้ามักจะเป็นผู้ดำเนินการเป็นหลัก ทั้งนี้เมื่อทำการวิเคราะห์สิ่งลงไปในกลุ่มผู้ประกอบการที่มีความรู้มาก กลุ่มที่มีความรู้ปานกลาง กลุ่มดำเนินการเอง และกลุ่มที่มีการว่าจ้างตัวแทนรับช่วงดำเนินการ พบว่าทุกกลุ่มมีการจัดการสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับภาพรวมเกือบทั้งหมด เนื่องจากเจ้าของสินค้ามักจะเป็นผู้เลือกใช้บริการจากผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ ทั้งนี้หากผู้ประกอบการเหล่านี้ไม่สามารถดำเนินการได้เอง ก็มักจะใช้บริการช่วงจากผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศที่มีความชำนาญด้านการจัดการสินค้าอันตรายมากกว่าแทน

ผลสรุปจากการศึกษาภาพรวมทุกหมวดปัจจัยพบว่า ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมเป็นกลุ่มที่มีปัญหาการจัดการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตรายมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่เกี่ยวกับการใช้บรรจุกฎบัตรที่มีความแข็งแรงเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุของสินค้าอันตราย การตรวจสอบน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุกฎบัตร การฝึกอบรมความรู้ให้แก่พนักงาน การตรวจสอบและกำกับดูแลพฤติกรรมของพนักงานขับรถก่อนการปฏิบัติหน้าที่ รวมทั้งการฝึกซ้อมแผนป้องกัน แผนฉุกเฉิน และการทบทวนประเมินผลและปรับปรุงแผนป้องกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตราย ซึ่งมีการจัดการอยู่ในเกณฑ์น้อย นอกจากนี้ยังมีสัดส่วนของผู้ไม่ดำเนินการสูงสุดในเกือบทุกปัจจัย ดังนั้นเพื่อค้นหาสาเหตุของการดำเนินการที่ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และหรือไม่ดำเนินการ ตลอดจนสาเหตุอื่นๆที่อาจจะทำให้ประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าอันตรายลดลง ผู้วิจัยจึงได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับตัวแทนผู้ประกอบการทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งพบว่าสาเหตุลำดับที่ 1 เกิดจากบุคลากรในองค์กรมีไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 25 ลำดับที่ 2 คือ การขาดความรู้เกี่ยวกับสินค้าอันตรายและการจัดการ ร้อยละ 20.83 ลำดับที่ 3 คือ ผู้ประกอบการคิดว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาหรือผู้เกี่ยวข้อง ร้อยละ 16.67 นอกจากนี้ยังมีสาเหตุ

เกิดจากความต้องการลดต้นทุน การขาดงบประมาณ การต้องการความสะดวกโดยขาดจิตสำนึก รวมทั้งกฎระเบียบที่ไม่ชัดเจน ตามลำดับดังผลสรุปตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปสาเหตุการไม่ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดการสินค้าอันตราย

สาเหตุการไม่ดำเนินการ	ร้อยละ
ขาดบุคลากร	25.00
ขาดความรู้เกี่ยวกับสินค้าอันตรายและการจัดการ	20.83
คิดว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมา หรือผู้อื่น	16.67
ขาดงบประมาณ	12.50
ต้องการลดต้นทุน	12.50
ต้องการความสะดวก	8.33
กฎระเบียบไม่ชัดเจน	4.16

เมื่อวิเคราะห์ลงไป ในรายละเอียดพบว่าสาเหตุของการไม่ดำเนินการ หรือมีการดำเนินการน้อย ส่วนใหญ่มีความเกี่ยวข้องกับคนทั้งสิ้น

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาสถานการณ์ด้านการจัดการสินค้าอันตรายผ่านทางท่าเรือแหลมฉบัง และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ทราบข้อเท็จจริงและปัญหาที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับ “คน” ทั้งนี้การละเว้นหรือไม่ดำเนินการตามกฎระเบียบและข้อบังคับ อาจมาจากหลายสาเหตุและปัจจัย เช่น การขาดบุคลากร การขาดความรู้เกี่ยวกับสินค้าอันตรายและการจัดการ การคิดว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาหรือผู้อื่น การขาดงบประมาณ ความต้องการลดต้นทุน ต้องการความสะดวก รวมทั้งกฎระเบียบที่ไม่ชัดเจน เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการสินค้าอันตรายของผู้เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพมาก และสอดคล้องกับหลักเกณฑ์และมาตรฐานสากลยิ่งขึ้น โดยวิธีดังต่อไปนี้

- **การพัฒนาองค์ความรู้และจิตสำนึกในการดำเนินการ**

การพัฒนาองค์ความรู้ที่จำเป็น และการปลูกจิตสำนึกเพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของประโยชน์ส่วนรวมและรับรู้ถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นการเพิกเฉยหรือจงใจฝ่าฝืน จะช่วยให้ความรุนแรงของปัญหาบรรเทาลงได้ ทั้งนี้การดำเนินการต้องทำอย่างต่อเนื่อง เหมาะสม และครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ผู้ประกอบการ บุคลากรในหน่วยงานราชการ และภาคประชาชน โดยภาครัฐ สมาคมการค้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย ตลอดจนผู้ประกอบการจะต้องร่วมกันส่งเสริม และให้การสนับสนุน อาทิเช่น การปรับปรุงนโยบายองค์กร การจัดเตรียมงบประมาณ ตลอดจนบุคลากร เป็นต้น ทั้งนี้การพัฒนาองค์ความรู้แบ่งเป็น

1. การฝึกอบรมบุคลากร

- 1.1 การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติหน้าที่ในสถานประกอบการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และจิตสำนึกด้านการจัดการสินค้าอันตรายให้แก่ผู้ปฏิบัติงานโดยอบรมในเรื่องดังต่อไปนี้

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตราย
- ภาวะและบรรพบุรุษสำหรับสินค้าอันตราย



- การบรรจุและจัดเก็บรวมสินค้าอันตราย
- การติดฉลากและเครื่องหมายของสินค้าอันตราย
- การขั้ปรีถชนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย
- การจัดเก็บคัดแยกสินค้าอันตราย
- ขั้นตอนการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย
- การป้องกันและการปฏิบัติในสถานการณ์ฉุกเฉิน เป็นต้น
- กฎระเบียบและข้อบังคับของภาครัฐ และองค์ระหว่างประเทศเกี่ยวกับสินค้าอันตราย

1.2 การฝึกอบรมบุคลากรภาครัฐที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับสินค้าอันตรายทั้งนี้เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลให้เป็นไปตามกฎระเบียบที่วางไว้ โดยเป็นการอบรมหลักสูตรเดียวกับผู้ประกอบการ

1.3 การอบรมภาคประชาชน เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับสินค้าอันตราย เพื่อการหลีกเลี่ยง และป้องกันภัยเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

2. การพัฒนากระบวนการทำงานและคู่มือการทำงาน (กิตติพงษ์ พุทธพรมงคล, 2548)

3. การจัดทำระบบฐานข้อมูล

ภาครัฐดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสินค้าอันตราย รวมทั้งการเพิ่มช่องทางในการสื่อสารและรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าอันตรายให้แก่ผู้ประกอบการ เช่น เว็บไซต์ รวมทั้ง Hot Line เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถตรวจสอบความเป็นอันตรายของสินค้า วิธีปฏิบัติ รวมทั้งวิธีระงับเหตุฉุกเฉินที่ถูกต้องได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

● **การจัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรง**

ได้แก่ หน่วยงานรับรองเครื่องหมาย UN Mark สำหรับบรรจุภัณฑ์อย่างเป็นทางการ เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานใดเป็นผู้รับผิดชอบอย่างเป็นทางการ

- **การออกกฎระเบียบและข้อบังคับที่ส่งเสริมด้านความปลอดภัย**

เช่น กำหนดให้มีผู้เชี่ยวชาญด้านสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Safety Advisor; DGSA) เพื่อทำหน้าที่ควบคุม ตรวจสอบและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดเกี่ยวกับสินค้าอันตราย ทั้งในระหว่างการผลิต การขนถ่ายสินค้า การขนส่ง และการจัดเก็บในคลังสินค้าอันตราย และการกำหนดให้มีการประกันภัย เพื่อป้องกันความเสียหาย ทั้งในระหว่างการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตราย เป็นต้น

- **การทบทวนและปรับปรุงกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ**

เพื่อความสะดวก ชัดเจน และลดการซ้ำซ้อนของการปฏิบัติตามกฎระเบียบของแต่ละหน่วยงาน เช่น กฎระเบียบของท่าเรือแต่ละแห่ง เป็นต้น

- **การกำหนดมาตรการควบคุมและกำกับดูแลอย่างเคร่งครัด**

การบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง โดยบุคลากรของภาครัฐที่มีความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง กำหนดมาตรการลงโทษผู้ฝ่าฝืนและกระทำความผิด การให้รางวัลผู้ประกอบการที่ดี เป็นต้น

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1. เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาภาพรวมของการจัดการสินค้าอันตรายทุกประเภทที่ดำเนินการโดยภาคเอกชน ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรจะเจาะลึกลงไปในแต่ละประเภทของสินค้าอันตราย เช่น น้ำมัน และก๊าซต่างๆ เป็นต้น
2. พบว่าปัจจุบันผู้ประกอบการทั้ง 3 กลุ่ม มีการติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง Global Positioning System; GPS ในรถขนส่งสินค้าอันตรายอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาประโยชน์และความคุ้มค่าของการติดตั้งระบบดังกล่าวในรถขนส่งสินค้าอันตราย

3. เนื่องจากขณะนี้กระแสทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมกำลังได้รับการกล่าวถึงเป็นอย่างมาก ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรจะศึกษาเกี่ยวกับ Green Logistics สำหรับการผลิต และการขนส่งสินค้าอันตราย เป็นต้น

#### 5.4 ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย

ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นระหว่างการจัดเก็บรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากข้อมูลบางอย่างต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนค่อนข้างสูง นอกจากนี้ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งต้องใช้ความถี่และระยะเวลาในการติดตามแบบสอบถามค่อนข้างมาก สาเหตุเนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามบางส่วนต้องเสนอขออนุมัติความเห็นชอบคำตอบจากผู้บังคับบัญชาก่อนเนื่องจากเกรงว่าจะได้รับผลกระทบจากการให้ข้อมูลของบริษัท ในขณะที่บางองค์กรมีการส่งผ่านแบบสอบถามไปให้ผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายเพื่อร่วมกันตอบคำถามในส่วนที่ตนเกี่ยวข้อง นอกจากนี้การไม่ได้รับประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม ก็ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามบางรายเลือกใช้วิธีการปฏิเสธว่าองค์กรของตนไม่มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังศึกษา หรือมีภารกิจมากจนไม่มีเวลาในการตอบแบบสอบถาม

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย. [ออนไลน์].2551.  
แหล่งที่มา: [http://www.diw.go.th/diw/pa\\_haz.asp](http://www.diw.go.th/diw/pa_haz.asp). [2553, กรกฎาคม 16].
- กรมเจ้าท่า, ความรู้เรื่องท่าเรือและเรือ. [ออนไลน์]. 2549. แหล่งที่มา:  
[http://www.md.go.th/marine\\_knowledge/e-harbour.php](http://www.md.go.th/marine_knowledge/e-harbour.php) [2553, กรกฎาคม 15].
- ประกาศการทำเรือแห่งประเทศไทย เรื่อง วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสินค้าอันตรายที่ทำเรือแหลมฉบัง  
(10 มีนาคม 2553).
- เกื้อกูล ลลิตกุลธร. 2547. การสร้างดัชนีวัดสมรรถนะเพื่อช่วยในการเฝ้าสังเกต และลดอุบัติเหตุใน  
การขนส่งวัตถุอันตราย ประเภทของเหลวไวไฟ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตร  
มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุนัสเซอร์ อับดุลบุตร. 2552. ปัจจัยที่พึงประเมินในการเก็บรักษาวัตถุอันตรายสำหรับอุตสาหกรรม  
น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ. โครงการพิเศษปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการด้าน  
โลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2549. การวิเคราะห์สถิติ: สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 3  
กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติพงศ์ พุทธิพรมงคล. 2548. ระบบบริหารความปลอดภัยสำหรับการขนส่งวัตถุอันตรายโดย  
การวิเคราะห์ความเสี่ยง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา  
การจัดการทางวิศวกรรม ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- คณะกรรมการวัตถุอันตราย, ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเรื่องการขนส่งวัตถุอันตราย  
ทางบก (2545)
- โครงการพัฒนาการจัดวางระบบขนส่งสินค้าอันตรายให้เหมาะสมกับประเทศไทยและการขนส่ง  
ข้ามแดน (2552)

Alderton. 1980. ความรู้เรื่องท่าเรือและเรือ. [ออนไลน์].2546. แหล่งที่มา:

[http://www.md.go.th/marine\\_knowledge/e-harbour.php](http://www.md.go.th/marine_knowledge/e-harbour.php) [2553, สิงหาคม 1]

ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี. สถิติอุบัติเหตุภัยวัตถุเคมี. [ออนไลน์]. (มปป.).

แหล่งที่มา:<http://www.chemtrack.org/stat-Accident.asp?Type-Detail&ID=10>  
[2553, มิถุนายน 8].

ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี. สถิติการเกิดอุบัติเหตุภัยจำแนกตามประเภทวัตถุเคมี

พ.ศ 2521-2553. [ออนไลน์]. (มปป.). แหล่งที่มา: <http://www.chemtrack.org/Stat-Accident.asp> [2553, มิถุนายน 8].

ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี. ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุและความเสียหาย

ระหว่างการผลิตสินค้าอันตราย.[ออนไลน์]. (มปป.). แหล่งที่มา:  
<http://www.chemtrack.org/>. [2553, มิถุนายน 8].

แผนกสินค้าเคมี. ท่าเรือกรุงเทพ. การท่าเรือแห่งประเทศไทย. คู่มือสินค้าอันตราย (มปป.)

พิทวัส เอื้อสังคมเศรษฐ์. 2548. ดัชนีวัดผลการดำเนินงานผู้ประกอบการขนส่งวัตถุอันตรายด้วย  
รถบรรทุก กรณีศึกษาสินค้าน้ำมันเชื้อเพลิง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต,  
สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535. ราชกิจจานุเบกษา 39

ปฏิญญา พานิชภัณฑ์, 2544. บรรณานุกรม. 2544. มหันตภัยจากวัตถุเคมี ความเสี่ยงและอันตราย

รุธิร์ พนมยงค์. บทบาทและหน้าที่ของท่าเรือต่อการพัฒนาโลจิสติกส์. [ออนไลน์]. 2552.

แหล่งที่มา: <http://www.108acc.com/index.php?mo=3&art=374437>  
[2553, มิถุนายน 15].

ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายและเคมีภัณฑ์. กรมควบคุมมลพิษ. สถานะ ลักษณะ และอันตรายของ

สารเคมี. [ออนไลน์]. (มปป.). แหล่งที่มา: <http://msds.pcd.go.th>.  
[2553, กรกฎาคม 16].

ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและกากของเสียอันตราย, เอกสารข้อมูล  
ความปลอดภัย. (2552).

ศรีสมพร หงษ์สุมาลย์. 2549. ปัจจัยที่พึงพิจารณาในการเก็บรักษาและขนส่งวัตถุอันตราย  
กรณีศึกษาสารเคมีอันตราย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการจัดการด้าน  
โลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักทะเบียนกลาง, กรมการปกครอง. ประกาศจำนวนราษฎรไทย. [ออนไลน์]. (มปป).  
แหล่งที่มา: [http://www.archanwell.org/autopage/show\\_page.php?t=1&s\\_id=459&d\\_id=458](http://www.archanwell.org/autopage/show_page.php?t=1&s_id=459&d_id=458). [2553, สิงหาคม 16].

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2553. ประมาณประชากรของ  
ประเทศไทย 43-73. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: <http://www.ryt9.com/s/iq01/356256>  
[2553, สิงหาคม 16].

สารโซเดียม ไฮโปคลอไรด์บริษัท อติตยา เบอรั่วา เคมีคอล ไทยแลนด์ จำกัด (คลออัลคาลีสีวีชั่น)  
รั่วไหล [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: <http://thainews.prd.go.th/th/>, [2553, มิถุนายน 7],  
[http://www.siamsafety.com/index.php?page=news/news530609\\_st2&news\\_id=4167&ps\\_session=420de64434e4ef%3Cbr](http://www.siamsafety.com/index.php?page=news/news530609_st2&news_id=4167&ps_session=420de64434e4ef%3Cbr) [2553, มิถุนายน 8].

ส่วนปฏิบัติการฉุกเฉินและฟื้นฟู, สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย. กรมควบคุมมลพิษ.  
สถิติสถานการณ์ภัยจากสินค้าอันตราย พ.ศ.2545-2551

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, การบูรณาการ [2553, สิงหาคม 5].

สมาคมผู้ประกอบการธุรกิจวัตถุอันตราย, คู่มือการสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย. (มปป.)

แหลมฉบับวิกฤตสารเคมีรั่ว [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา:

[http://www.khaosod.co.th/view\\_news.php?newsid=TUROd01ERXdNekkzTVRFMU1nPT0=&sectionid=TURNd01RPT0=&day=TWpBd09TMHhNUzB5Tnc9PQ==](http://www.khaosod.co.th/view_news.php?newsid=TUROd01ERXdNekkzTVRFMU1nPT0=&sectionid=TURNd01RPT0=&day=TWpBd09TMHhNUzB5Tnc9PQ==)  
[2553, กันยายน 27].

อรวรรณ ศรีเตี้ยเพ็ชร. 2547 ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการการขนส่งของผู้รับจ้างขนส่งวัตถุอันตราย วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอื้อนพร ภูเพ็ชร, ความเสี่ยงและอันตรายจากวัตถุเคมี [ออนไลน์]. 2549. แหล่งที่มา: [http://www.siamsafety.com/index.php?page=news/news490919st&news\\_id=2358&ps\\_session=420de64434e4ef%3Cbr](http://www.siamsafety.com/index.php?page=news/news490919st&news_id=2358&ps_session=420de64434e4ef%3Cbr) [2553, สิงหาคม 16].

### ภาษาอังกฤษ

Bhopal Disaster . [Online].1995. From: [http://en.wikipedia.org/wiki/Bhopal\\_disaster](http://en.wikipedia.org/wiki/Bhopal_disaster). [2010, August 21].

Baur, A. & Ericsson, T. 2008 Secure and efficient transportation of dangerous goods by Road in Sweden. Master's Thesis . Department of Technology Management and Economics. Division of Logistics and Transportation. Goteborg. Sweden.

Cronbach's alpha. [Online] From: [http://en.wikipedia.org/wiki/Cronbach's\\_alpha](http://en.wikipedia.org/wiki/Cronbach's_alpha). [2010, August 3].

Drewry Shipping Consultants. 2006. total volume of global containerise trade in 2006 [Online].2007. From: <http://www.ttclub.com/ttclub/public.nsf/html/KLRN-76YD4Q>. [2010, August 3].

Gustin, J. F. 1947. Safety Management a guide for facility managers. 2<sup>nd</sup> edition [Online] From: <http://booksgoogle.co.th/books?id=hduxckhr1pcC&printsec=frontcover&dg=safety+management&sour>

International Maritime Organization. Port Definition Third edition. 2007

Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat (2009). World Population Prospects: the 2008 Revision. Highlights. New York United Nations.

Roos, H.J. 2005. Risk Assessment Port Safety and Health Audit Manual, ILO

A Report on the 2001 National Survey of Health and Safety Representatives, 2002. In Australia

Svensson, C.J. and Wang, X. 2009. Secure and Efficient Intermodal Dangerous Goods Transport. Master's Thesis, Department in Logistics and Transport Management. University of Gothenburg. Sweden.

United Nation. 2000. UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods. 11<sup>th</sup> ed. New York and Geneva.

U.S. Department of Transportation Research and Special Programs Administration. 2000. Task 2 Report-Evaluate Current System. United State of America.

ZORBA, Y. & KiSI, H. 2008 Safety Management for Dangerous Cargo in Container Terminal : Safety Perception analysis of port – workers

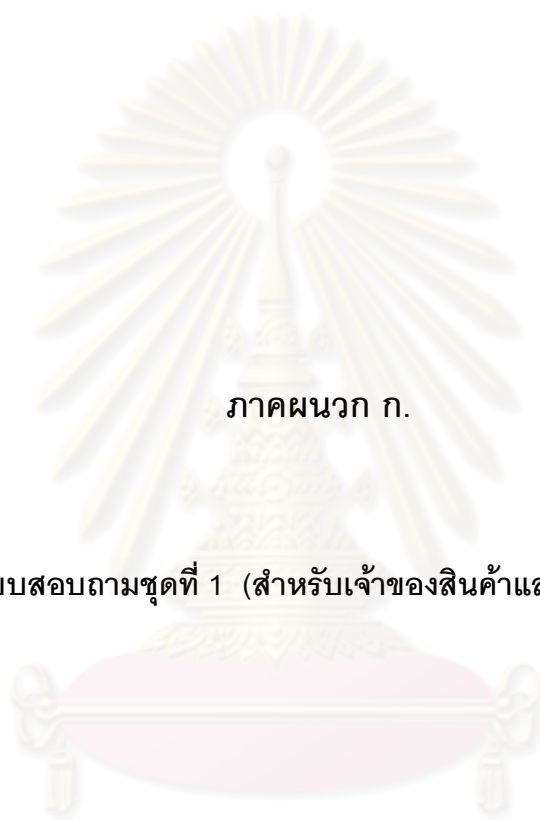
ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามชุดที่ 1 (สำหรับเจ้าของสินค้าและตัวแทน)

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบสอบถามชุดที่ 1 (สำหรับเจ้าของสินค้าและตัวแทน)****เรื่อง ความสามารถของผู้ประกอบการในการจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือ**

**คำชี้แจง :** แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเพื่อการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจและรวบรวมความคิดเห็นของผู้นำเข้า ผู้ส่งออก และผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (Freight Forwarder) เกี่ยวกับความสามารถในการจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการวิเคราะห์ปัจจัยที่พึงประเมินในการจัดการสินค้าอันตรายอย่างถูกต้องและปลอดภัย ทั้งนี้ข้อมูลส่วนบุคคลของท่านจะถือเป็นความลับ และผู้วิจัยขอขอบพระคุณล่วงหน้าสำหรับความอนุเคราะห์ข้อมูลของท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

**ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของบุคคลและบริษัทหรือหน่วยงาน**

- 1.1 ลักษณะกิจกรรมของบริษัทหรือองค์กรของท่านที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- นำเข้าสินค้าอันตราย
  - ส่งออกสินค้าอันตราย
  - ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ
- 1.2 จำนวนพนักงานทั้งหมดในองค์กรหรือบริษัทของท่าน (ไม่รวม Outsourcing)
- มากกว่า 200 คน
  - น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 คน
  - น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 คน
  - น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 คน
  - น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 คน
  - น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 คน

1.3 ประสบการณ์ทำงานขององค์กรหรือหน่วยงานของท่านที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย

- น้อยกว่า 3 ปี    3-5 ปี    มากกว่า 5 ปี -10 ปี    มากกว่า 10 ปีขึ้นไป

1.4 จำนวน shipment ที่มีการส่งออกและหรือนำเข้าสินค้าอันตราย (รวมทั้งหมด เฉลี่ยต่อเดือน)

- 1-30 shipment    31-60 shipment  
 61-100 shipment    มากกว่า 100 shipment

1.5 สัดส่วนของสินค้าอันตราย 9 ประเภทที่บริษัทของท่านดำเนินการ (**ประเภทที่ 1** วัตถุระเบิด, **ประเภทที่ 2** ก๊าซ, **ประเภทที่ 3** ของเหลวไวไฟ, **ประเภทที่ 4** ของแข็งไวไฟ, **ประเภทที่ 5** สารออกซิไดซ์และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์, **ประเภทที่ 6** สารพิษและสารติดเชื้อ, **ประเภทที่ 7** วัตถุกัมมันตรังสี, **ประเภทที่ 8** สารกัดกร่อน, **ประเภทที่ 9** สารและสิ่งของอันตราย เบ็ดเตล็ด) โดยสินค้าอันตรายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับท่านคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

ประเภทวัตถุอันตราย(แบ่งตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเล - IMDG Code)										
สินค้า	Clas s 1 %	Clas s 2 %	Clas s 3 %	Clas s 4 %	Clas s 5 %	Clas s 6 %	Clas s 7 %	Clas s 8 %	Clas s 9 %	รวม 100 %
นำเข้า										
ส่งออก										

1.6 หน่วยงานใดของภาครัฐที่ท่านต้องติดต่อเมื่อดำเนินการเกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

กรมโรงงานอุตสาหกรรม   เรื่องที่ติดต่อ โปรดระบุ \_\_\_\_\_

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา   เรื่องที่ติดต่อ โปรดระบุ \_\_\_\_\_

กรมการขนส่งทางบก   เรื่องที่ติดต่อ โปรดระบุ \_\_\_\_\_



8. อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

1.9 กรณีที่จ้างบริษัทขนส่ง ท่านคิดว่าหลักเกณฑ์ข้อใดมีความสำคัญมากที่สุด (โปรดเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย โดย 1 สำคัญที่สุด และ 9 สำคัญน้อยที่สุด)

**หมายเหตุ** ถ้าไม่มีการว่าจ้างให้ข้ามไปทำส่วนต่อไป

- 1. มีประกันภัย
- 2. มีความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ
- 3. อัตราค่าขนส่งที่เหมาะสม
- 4. สามารถตอบสนองด้านเวลาที่สม่ำเสมอ
- 5. ประสบการณ์ของบริษัทและความน่าเชื่อถือ
- 6. การตรงต่อเวลาและความถูกต้องในการจัดส่งสินค้า
- 7. สถิติการเกิดอุบัติเหตุ
- 8. สภาพรถเครื่องมือและอุปกรณ์ประจำรถที่ได้มาตรฐาน
- 9. เทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ (Software) สำหรับการขนส่งตามความต้องการ
- 10. ประสบการณ์ทำงานและความชำนาญของพนักงานขับรถในการแก้ไขปัญหา
- 11. จำนวนชั่วโมงการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้รถและถนนตลอดจนการขนส่งสินค้าอันตราย
- 12. อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

## ส่วนที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตราย

โปรดใส่เครื่องหมาย **ü** ลงในช่องทางขวามือ ตามความเข้าใจของท่าน (โปรดตอบให้ครบทุกข้อ)

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่
2.1 การนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายทางทะเลระหว่างประเทศต้องปฏิบัติตาม International Maritime Dangerous Goods Code; IMDG-Code	X	
2.2 หลักปฏิบัติในการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือกรุงเทพและท่าเรือแหลมฉบังมีข้อกำหนดที่เหมือนกัน		X
2.3 พนักงานขับรถบรรทุกสินค้าอันตรายต้องมีใบอนุญาตขับขี่ชนิดที่ 4	X	
2.4 กฎการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศทางทะเลอนุญาตให้สินค้าอันตรายที่บรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่ไม่มี UN Mark สามารถขนส่งสินค้าทางทะเลได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านปริมาณ		X
2.5 สินค้าอันตรายทุกชนิดสามารถบรรจุทุกโหลดในตู้คอนเทนเนอร์รวมกันได้โดยไม่เป็นอันตราย		X
2.6 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet) คือเอกสารที่แสดงรายละเอียดข้อมูลเฉพาะของสารเคมีแต่ละชนิด เพื่อสื่อสารความเป็นอันตราย วิธีป้องกัน การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัด และการจัดการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	X	
2.7 สินค้าอันตรายทุก Class จะต้องมีกลุ่มการบรรจุ (Packing Group I, II, III) แสดงถึงระดับความเป็นอันตรายต่ำ กลาง หรือสูงเสมอ		X
2.8 การขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้งต้องมีแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration) และผู้ส่งออกสินค้ามีหน้าที่ในการจัดทำเอกสารดังกล่าว	X	

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่
2.9 การเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับสินค้าอันตรายแต่ละประเภทเป็นหน้าที่ของผู้ผลิตและส่งออกสินค้านั้น ๆ	X	
2.10 ในจำนวนสินค้าอันตรายทั้ง 9 ประเภท สามารถเรียงลำดับตามความเป็นอันตรายได้โดย Class 1 มีความเป็นอันตรายมากที่สุด และ Class 9 มีความเป็นอันตรายน้อยที่สุด		X
2.11 ปัจจุบัน ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเลกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายต้องได้รับการฝึกอบรม	X	
2.12 วัตถุอันตรายทุกชนิดเป็นสินค้าอันตราย		X
2.13 สินค้าอันตรายทุกตู้จะต้องติดฉลากแสดงประเภทสินค้าอันตรายที่ข้างตู้คอนเทนเนอร์ให้ชัดเจนทั้ง 4 ด้าน	X	
2.14 กรณีเกิดอุบัติเหตุสินค้าอันตรายเกิดการลุกไหม้ ในเบื้องต้นเจ้าหน้าที่ควรใช้น้ำฉีดทุกครั้งเพื่อบรรเทาสถานการณ์		X
2.15 อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลเป็นสิ่งจำเป็นในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายและจะต้องสวมใส่ตามความเหมาะสมของลักษณะงานนั้น ๆ	X	

### ส่วนที่ 3 ประสิทธิภาพการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการนำเข้าและส่งออกทางทะเลระหว่างประเทศ

#### 3.1 ปัจจัยพึงประเมินการจัดการสินค้าอันตรายเพื่อการนำเข้าและส่งออกทางทะเลระหว่างประเทศ

ท่านคิดว่าองค์กรของท่านมีมาตรการจัดการสินค้าอันตรายที่ถูกต้องครบถ้วนตามมาตรฐานและข้อกำหนดของ IMDG Code หรือไม่อย่างไร



**คำชี้แจง** - หากองค์กรท่านไม่มีการปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อกำหนด IMDG Code โปรดใส่เครื่องหมาย **✓** ในช่อง “**ไม่ดำเนินการ**”

- หากองค์กรท่านมีการปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อกำหนดของ IMDG Code โปรดใส่เครื่องหมาย **✓** ในช่อง “**ดำเนินการ**” ตามระดับความถี่ของการปฏิบัติของท่าน (คิดเป็นร้อยละ จากทั้งหมดต่อเดือน) ดังนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 1- 20 % ของการปฏิบัติทั้งหมด

ระดับที่ 2 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 21-40 % ของการปฏิบัติทั้งหมด

ระดับที่ 3 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 41-60 % ของการปฏิบัติทั้งหมด

ระดับที่ 4 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 61-80 % ของการปฏิบัติทั้งหมด

ระดับที่ 5 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 81-100 % ของการปฏิบัติทั้งหมด

**✓** รายละเอียดของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าอันตราย

รายการ	ไม่ดำเนินการ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>สินค้าอันตราย (Dangerous Goods)</b></li> </ul>						
1. ท่านมีการจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครบถ้วนทุกครั้งหรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของจำนวนshipment ที่ต้องดำเนินการ)						
2. ท่านมีการติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามข้อกำหนดสากล						

รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่ ดำเนินการ)						
3. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
<b>● บรรจุภัณฑ์ (Packagings)</b>						
1. ท่านมีการใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือก๊ากับดูแลให้ผู้ส่ง สินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน การทดสอบและได้รับรหัส UN Mark หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่ เปอร์เซ็นต์ของบรรจุภัณฑ์ที่มีการใช้งานนำเข้าหรือส่งออก)						
2. ท่านมีการเลือกใช้ และหรือก๊ากับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้น ทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้อง และเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละ ประเภท (Packing Group I,II,III) หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่ เปอร์เซ็นต์ของการดำเนินการ)						
3. ท่านมีการตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของ สินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของการ ดำเนินการ)						
3. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						

รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>● กฎระเบียบ และข้อกำหนดต่าง ๆ (Related Regulations)</li> </ul>						
1. ท่านมีการตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้าผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบังเรื่องการขนถ่ายสินค้าอันตรายในแต่ละกลุ่ม หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่ดำเนินการ)						
2. ก่อนดำเนินการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย ท่านได้ดำเนินการขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องทุกหรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่ดำเนินการ)						
3. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ตู้คอนเทนเนอร์ (Cargo Transport Units)</li> </ul>						
1. ทุกครั้งที่มีการบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) ท่านมีการตรวจสอบความเหมาะสม ปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกีดทับ หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่ดำเนินการ)						
2. ในการบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ท่านมีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า หรือไม่ ถ้ามี (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่ดำเนินการ)						

รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
3. ท่านมีการปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ผู้คอนเทนเนอร์ที่ Load สินค้า หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่ดำเนินการ)						
4. การติดป้ายและสัญลักษณ์ เพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์						
4.1 ท่านมีการดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่ดำเนินการ)						
4.2 ท่านดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่ดำเนินการ)						
4.3 ท่านมีการดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรมยา (Fumigation Sign) หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของการดำเนินการ)						
5. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
<b>● บุคลากร</b>						
1. ท่านมีการจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และ updated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมดหรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนคนที่ผ่านการอบรม)						

รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
2. ท่านมีการจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน “พฤติกรรมกรับซื้อรถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตรายให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมหรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่ปอร์เซ็นต์ของพนักงานขับรถที่ได้รับการอบรม)						
3. พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4 ใช่หรือไม่ (ถ้ามีคิดเป็นกี่ปอร์เซ็นต์)						
4. ท่านดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การซื้อรถขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้งหรือไม่ (ถ้ามีคิดเป็นกี่ปอร์เซ็นต์ต่อ 100 วัน)						
4. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
<b>● การสื่อสารและการบ่งชี้ข้อมูล</b>						
1. ท่านมีการดำเนินการ จัดเตรียม (และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม) เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้ามาและส่งออกหรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่ปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่ดำเนินการ)						

รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
2. ท่านมีการปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์ม ขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration) หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment การขนส่งทั้งหมด)						
3. ท่านมีการปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่ง สินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้องหรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่ เปอร์เซ็นต์ของจำนวนshipment ทั้งหมด)						
4. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
<b>● รถและอุปกรณ์ (Vehicle safety)</b>						
1. รถขนส่งสินค้าอันตรายของท่าน(รวมถึงการว่าจ้างผู้ ขนส่ง) มีการติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่ เปอร์เซ็นต์ของจำนวนรถขนส่งทั้งหมดที่มีการใช้งาน)						
2. รถขนส่งสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงการว่าจ้างผู้ ขนส่ง) มีการปรับปรุงให้สภาพพร้อมใช้งาน และมีเครื่องมือ อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน หรือไม่ (ถ้ามี คิด เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนรถทั้งหมดที่มีการใช้งาน)						
3. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						

รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
<b>● เทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ</b>						
1. ท่านมีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของจำนวนพนักงานที่มีความเข้าใจระบบควบคุมดังกล่าว)						
2. ท่านมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของจำนวนพนักงานที่มีสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลาทำงาน)						
3. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
<b>● แผนป้องกันและแผนฉุกเฉิน</b>						
1. ท่านมีการฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถ และพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของจำนวนพนักงานที่เข้าร่วม)						
2. เมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตรายขึ้น ท่านมีการทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกัน หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของจำนวนครั้งที่เกิดเหตุการณ์)						
3. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						

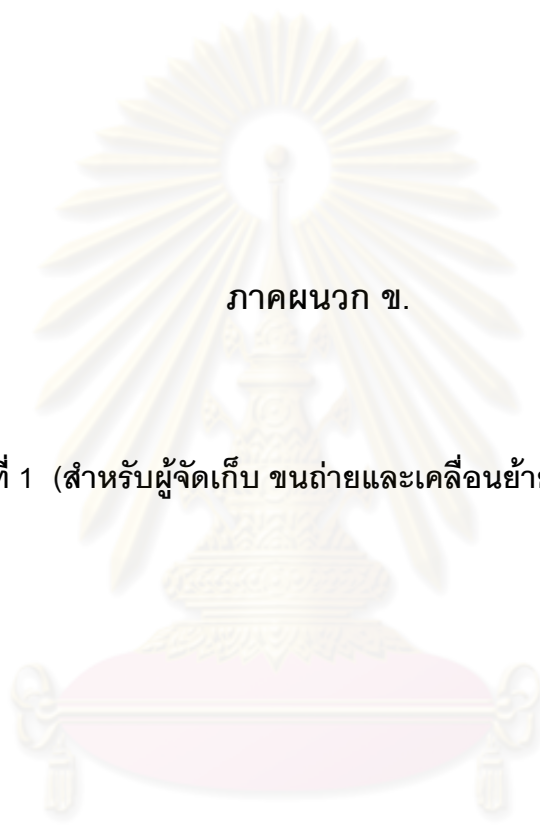
รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
● รายละเอียดของปัญหาอื่นๆ (โปรดระบุ)						
1. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
2. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						

### 3.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขปัญหาการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือ

ข้อเสนอแนะ	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ข.

แบบสอบถามชุดที่ 1 (สำหรับผู้จัดเก็บ ขนถ่ายและเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่ 0000

แบบสอบถาม (สำหรับผู้จัดเก็บ ขนถ่ายและเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือ)

เรื่อง ความสามารถของผู้ประกอบการในการจัดการสินค้าอันตรายผ่านท่าเรือ

**คำชี้แจง :** แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเพื่อการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจและรวบรวมความคิดเห็นของผู้จัดเก็บ และผู้ขนถ่ายเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายในท่าเรือ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการวิเคราะห์ปัจจัยที่พึงประเมินในการจัดการสินค้าอันตรายอย่างถูกต้องและปลอดภัย ทั้งนี้ข้อมูลส่วนบุคคลของท่านจะถือเป็นความลับ และผู้วิจัยขอขอบพระคุณล่วงหน้าสำหรับความอนุเคราะห์ข้อมูลของท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

### ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของบุคคล

1.1 ลักษณะกิจกรรมของหน่วยงานของท่านที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การจัดเก็บรักษาสินค้าอันตราย
- การขนถ่ายและเคลื่อนย้ายสินค้าอันตราย

1.2 ประสบการณ์ทำงานของท่านที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย

- น้อยกว่า 3 ปี    3-5 ปี    มากกว่า 5 ปี -10 ปี    มากกว่า 10 ปีขึ้นไป

1.3 จำนวน shipment ที่มีการส่งออกและหรือนำเข้าสินค้าอันตราย (รวมทั้งหมด เฉลี่ยต่อเดือน)

- 1-30 shipment    31-60 shipment
- 61-100 shipment    มากกว่า 100 shipment

1.4 ประสบการณ์ทำงานของท่านที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย

- น้อยกว่า 3 ปี    3-5 ปี    มากกว่า 5 ปี -10 ปี    มากกว่า 10 ปีขึ้นไป

1.5 สัดส่วนของสินค้าอันตราย 9 ประเภท ที่ผ่านเข้าออกท่าเรือแหลมฉบัง ในปี 2552 (ประเภทที่ 1 วัตถุระเบิด, ประเภทที่ 2 ก๊าซ, ประเภทที่ 3 ของเหลวไวไฟ,ประเภทที่ 4 ของแข็งไวไฟ, ประเภทที่ 5 สารออกซิไดซ์และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์, ประเภทที่ 6 สารพิษและสารติดเชื้อ, ประเภทที่ 7 วัตถุที่มีอันตราย, ประเภทที่ 8 สารกัดกร่อน, ประเภทที่ 9 สารและสิ่งของอันตรายเบ็ดเตล็ด) โดยสินค้าอันตรายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับท่านคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

ประเภทวัตถุอันตราย(แบ่งตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเล - IMDG Code)										
สินค้า	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9	รวม
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
นำเข้า										
ส่งออก										

## ส่วนที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าอันตราย

โปรดใส่เครื่องหมาย **ü** ลงในช่องทางขวามือ ตามความเข้าใจของท่าน (โปรดตอบให้ครบทุกข้อ)

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่
2.1 การนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายทางทะเลระหว่างประเทศต้องปฏิบัติตาม International Maritime Dangerous Goods Code; IMDG-Code	X	
2.2 หลักปฏิบัติในการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือกรุงเทพฯและท่าเรือแหลมฉบังมีข้อกำหนดที่เหมือนกัน		X
2.3 พนักงานขับรถบรรทุกสินค้าอันตรายต้องมีใบอนุญาตขับขี่ชนิดที่ 4	X	
2.4 กฎการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศทางทะเลอนุญาตให้สินค้าอันตรายที่บรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่ไม่มี UN Mark สามารถขนส่งสินค้าทางทะเลได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านปริมาณ		X
2.5 สินค้าอันตรายทุกชนิดสามารถบรรจุทุกโหลดในตู้คอนเทนเนอร์รวมกันได้โดยไม่เป็นอันตราย		X
2.6 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet) คือเอกสารที่แสดงรายละเอียดข้อมูลเฉพาะของสารเคมีแต่ละชนิด เพื่อสื่อสารความเป็นอันตราย วิธีป้องกัน การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัด และการจัดการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	X	
2.7 สินค้าอันตรายทุก Class จะต้องมีกลุ่มการบรรจุ (Packing Group I, II, III) แสดงถึงระดับความเป็นอันตรายต่ำ กลาง หรือสูงเสมอ		X
2.8 การขนส่งสินค้าอันตรายทุกครั้งต้องมี แบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration) และผู้ส่งออกสินค้ามีหน้าที่ในการจัดทำเอกสารดังกล่าว	X	

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่
2.9 การเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับสินค้าอันตรายแต่ละประเภท เป็นหน้าที่ของผู้ผลิตและส่งออกสินค้านั้น ๆ	X	
2.10 ในจำนวนสินค้าอันตรายทั้ง 9 ประเภท สามารถเรียงลำดับตามความเป็นอันตรายได้โดย Class 1 มีความเป็นอันตรายมากที่สุด และ Class 9 มีความเป็นอันตรายน้อยที่สุด		X
2.11 ปัจจุบัน ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเลกำหนดให้ ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายต้องได้รับการฝึกอบรม	X	
2.12 วัตถุอันตรายทุกชนิดเป็นสินค้าอันตราย		X
2.13 สินค้าอันตรายทุกตู้จะต้องติดฉลากแสดงประเภทสินค้าอันตรายที่ข้าง ตู้คอนเทนเนอร์ให้ชัดเจนทั้ง 4 ด้าน	X	
2.14 กรณีเกิดอุบัติเหตุสินค้าอันตรายเกิดการลุกไหม้ ในเบื้องต้นเจ้าหน้าที่ ควรใช้น้ำฉีดทุกครั้งเพื่อบรรเทาสถานการณ์		X
2.15 อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลเป็นสิ่งจำเป็นในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายและจะต้องสวมใส่ตามความเหมาะสมของลักษณะงานนั้น ๆ	X	

### ส่วนที่ 3 ปัจจัยพึงประเมินในการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบัง

#### 3.1 ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือแหลมฉบังที่เกิดจากปัจจัยภายนอก (พิจารณาจากการปฏิบัติของผู้นำเข้า ผู้ส่งออก และ Freight Forwarders )

ท่านคิดว่าปัจจัยพึงประเมินที่เกิดจากผู้นำเข้าและส่งออกสินค้านั้นต่อไปนี้ แต่ละปัจจัยมีระดับการจัดการที่ถูกต้องตรงตามข้อกำหนดและมาตรฐานมากน้อยเพียงใด

คำชี้แจง - หากท่านคิดว่าผู้ประกอบการนำเข้า ส่งออก และ Freight Forwarders ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือละเลยไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อกำหนด IMDG Code โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง “ไม่ดำเนินการ”

- หากท่านคิดว่าปัจจัยใดต่อไปนี้เป็นผู้นำเข้า ส่งออก และ Freight Forwards มีการปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อกำหนด IMDG Code โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง “ดำเนินการแล้ว” ตามระดับความถี่ของปฏิบัติตามมาตรฐานฯ (คิดเป็นร้อยละจากทั้งหมดต่อเดือน) ดังนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 1- 20 % ของการปฏิบัติทั้งหมด

ระดับที่ 2 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 21-40 % ของการปฏิบัติทั้งหมด

ระดับที่ 3 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 41-60 % ของการปฏิบัติทั้งหมด

ระดับที่ 4 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 61-80 % ของการปฏิบัติทั้งหมด

ระดับที่ 5 หมายถึง ดำเนินการระหว่าง 81-100 % ของการปฏิบัติทั้งหมด

✓ รายละเอียดของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าอันตราย

รายการ	ไม่ดำเนินการ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
● <b>สินค้าอันตราย (Dangerous Goods)</b>						
1. เจ้าของสินค้ามีการจำแนก และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีหรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกิโลเปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						
2. เจ้าของสินค้ามีการติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายบนบรรจุภัณฑ์ที่ถูกต้องและครบถ้วนตามข้อกำหนดสากล หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกิโลเปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						
3. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						

รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>บรรจุภัณฑ์ (Packagings)</b></li> </ul>						
1. เจ้าของสินค้าใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						
2. เจ้าของสินค้ามีการเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้า(ต้นทาง) ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (Strength) (X,Y,Z) เหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III) หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						
3. เจ้าของสินค้ามีการตรวจสอบน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของการดำเนินการ)						
4. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>กฎระเบียบ และข้อกำหนดต่าง ๆ (Related Regulations)</b></li> </ul>						
1. เจ้าของสินค้ามีการปฏิบัติตามอย่างถูกต้องตามประกาศท่าเรือแหลมฉบังเรื่องการขนถ่ายสินค้าอันตรายในแต่ละกลุ่มสินค้า หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						
2. ผู้นำเข้าและส่งออกมีการปฏิบัติเกี่ยวกับการขออนุญาตนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย ก่อนดำเนินการหรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						

รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
3. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
● <b>ตู้คอนเทนเนอร์ (Cargo Transport Units)</b>						
1. เจ้าของสินค้าหรือตัวแทน มีการบรรจุสินค้าเข้าตู้ ด้วยความเหมาะสม ปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น balance ของสินค้า หรือน้ำหนักกดทับ หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						
2. เจ้าของสินค้ามีการคัดแยกและจัดเก็บตามหลัก IMDG Code เช่น การ plan load สินค้า หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						
3. เจ้าของสินค้ามีการปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						
4. เจ้าของสินค้ามีการดำเนินการติดป้ายและสัญลักษณ์ เพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์อย่างถูกต้องหรือไม่						
4.1 เจ้าของสินค้ามีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายอย่างถูกต้องหรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						
4.2 เจ้าของสินค้ามีการติดป้ายหมายเลข UN หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						



รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
4.3 เจ้าของสินค้ามีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรมยา (Fumigation Sign) หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของ shipment ที่ดำเนินการ)						
5. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
<b>● บุคลากร</b>						
1. ท่านคิดว่าเจ้าของสินค้าและตัวแทนผู้รับจัดการขนส่ง สินค้านี้ระหว่างประเทศมีความรู้ความเข้าใจของเกี่ยวกับการ นำเข้าและส่งออกและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่าง ประเทศ หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ที่มา ติดต่อกันทั้งหมด)						
2. ท่านคิดว่าพนักงานขับรถขนส่งสินค้าอันตรายที่มาติดต่อ ท่าเรือ มีความรู้และความชำนาญเกี่ยวกับการใช้รถและการ ขับที่รถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย (ถ้ามี คิดเป็นกึ่ง เปอร์เซ็นต์ของจำนวนพนักงานขับรถที่มาติดต่อกันทั้งหมด)						
3. ท่านคิดว่าพนักงานขับรถขนส่งสินค้าอันตรายมีจิตสำนึก เรื่องการขับอย่างถูกต้องและปลอดภัยตามกฎหมายข้อบังคับใน ระหว่างการปฏิบัติงานในท่าเรือ หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกึ่ง เปอร์เซ็นต์ของจำนวนพนักงานขับรถทั้งหมด)						
4. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						

รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสื่อสารและการบ่งชี้ข้อมูล</li> </ul>						
1. ท่านคิดว่าเจ้าของสินค้ามีการจัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่มีการจัดเตรียมอย่างถูกต้องและครบถ้วน)						
2. เจ้าของสินค้ามีการปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration) หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวน shipment ที่มีการจัดเตรียมอย่างถูกต้องและครบถ้วน)						
3. เจ้าของสินค้ามีการปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้องหรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนshipment ทั้งหมด)						
4. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						
<ul style="list-style-type: none"> <li>● รถและอุปกรณ์ (Vehicle safety)</li> </ul>						
1. รถขนส่งสินค้าอันตรายที่เข้ามาในท่าเรือส่วนใหญ่มีการติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS) หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนรถขนส่งที่มาติดต่อท่าเรือ)						
2. รถขนส่งสินค้าอันตรายที่มารับ-ส่งสินค้าในท่าเรือมีสภาพพร้อมใช้งานและมีเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน พร้อมใช้งาน หรือไม่ (ถ้ามี คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนรถทั้งหมดที่มีการใช้งาน)						

รายการ	ไม่ ดำเนิน การ	ดำเนินการ				
		1	2	3	4	5
3. อื่นๆ (โปรดระบุ) _____						

### 3.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขปัญหาการจัดการสินค้าอันตรายในท่าเรือ

ข้อเสนอแนะ	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค.

ตารางค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าอันตราย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าอันตราย

หมวดปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>สินค้าอันตราย (Dangerous Goods)</b></li> </ul>	20%
1. การจำแนก หรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง จำแนกความเป็นอันตรายตามข้อกำหนดการขนส่งอย่างถูกต้อง และระบุอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย สารเคมีครบถ้วนทุกครั้ง	10%
2. การติดฉลากและหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทางติดฉลากเพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามข้อกำหนดสากล	10%
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>บรรจุภัณฑ์ (Packagings)</b></li> </ul>	20%
1. การใช้บรรจุภัณฑ์ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานการทดสอบและได้รับรหัส UN Mark	10%
2. การเลือกใช้ และหรือกำกับดูแลให้ผู้ส่งสินค้าต้นทาง ใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง (X,Y,Z) สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มการบรรจุสินค้าอันตรายแต่ละประเภท (Packing Group I,II,III)	5%
3. การตรวจสอบจำนวนน้ำหนักบรรจุสูงสุดของสินค้าต่อบรรจุภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกิดมาตรฐานที่ IMDG Code กำหนด	5%
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ตู้คอนเทนเนอร์ (Cargo Transport Units)</b></li> </ul>	15%
1. ทุกครั้งที่มีการบรรจุสินค้าเข้าตู้ (รวมทั้งกรณีว่าจ้างให้ผู้อื่นบรรจุ) มีการตรวจสอบความเหมาะสม ปลอดภัย และง่ายต่อการขนส่ง เช่น การbalance สินค้า หรือน้ำหนักกดทับ	5%
2. การบรรจุสินค้าอันตรายเข้าตู้คอนเทนเนอร์ มีการตรวจสอบการคัดแยกและจัดเก็บรวมสินค้าตามหลัก IMDG Code เช่นการ plan load สินค้า	2%
3. มีการปฏิบัติและหรือกำกับดูแลให้มีการผูกยึดและรัดตรึงสินค้า (Blocking and Bracing) ตู้คอนเทนเนอร์ที่Load สินค้า	2%
4. การติดป้ายและสัญลักษณ์ เพื่อสื่อสารความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์	

หมวดปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก
4.1 มีการดำเนินการ และหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายแสดงความเป็นอันตรายบนตู้คอนเทนเนอร์	3%
4.2 มีการดำเนินการหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายหมายเลข UN	2%
4.3 มีการดำเนินการและหรือกำกับดูแลให้มีการติดป้ายตามข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Marine Pollutant) การรวมยา (Fumigation Sign)	1%
<b>● รถและอุปกรณ์ (Vehicle safety)</b>	<b>10%</b>
1. รถขนส่งสินค้าอันตรายของท่าน(รวมถึงการว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีการติดตั้งระบบติดตามการขนส่ง (Global Positioning System; GPS)	2%
2. รถขนส่งสินค้าอันตราย มีการปรับปรุงให้สภาพพร้อมใช้งาน และมีเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน	8%
<b>● กฎระเบียบ และข้อกำหนดต่าง ๆ (Related Regulations)</b>	<b>5%</b>
3. การตรวจสอบว่าสินค้าชนิดใดสามารถนำเข้าผ่านท่าเรือแหลมฉบังเพื่อให้เป็นไปตามประกาศท่าเรือแหลมฉบังเรื่องการขนถ่ายสินค้าอันตรายในแต่ละกลุ่ม	3%
4. ดำเนินการขออนุญาตต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องทุกครั้งก่อนนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตราย	2%
<b>● บุคลากร</b>	<b>10%</b>
1. มีการจัดฝึกอบรมหลักสูตรด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าอันตรายระหว่างประเทศ และupdated อย่างต่อเนื่อง ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายทั้งหมด	3%
2. มีการจัดฝึกอบรม (หรือตรวจสอบว่าผู้รับเหมาขนส่งมีการอบรม) หลักสูตรด้าน “พฤติกรรมกรับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายอย่างปลอดภัย และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสินค้าอันตรายให้แก่พนักงานขับรถ และจัดอบรมต่อเนื่องเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	2%
3. พนักงานขับรถสินค้าอันตรายของท่าน (รวมถึงกรณีว่าจ้างผู้ขนส่ง) มีใบอนุญาตขับขี่ประเภท 4	2%

หมวดปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก
4. มีการดำเนินการตรวจสอบหรือกำกับดูแลพฤติกรรมพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติหน้าที่การขับขี่รถขนส่งสินค้าอันตรายทุก	3%
<b>● เทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ</b>	5%
1. มีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของการจำแนกและจัดการสินค้าอันตราย การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลสินค้าอันตราย	3%
2. มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการป้องกันภัยและการจัดการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้ง hardware , software	2%
<b>● การสื่อสารและการบ่งชี้ข้อมูล</b>	10%
1. มีการดำเนินการ จัดเตรียม (และหรือขอให้ผู้ขายจัดเตรียม) เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) สำหรับสินค้าอันตรายที่นำเข้ามาและส่งออก	5%
2. มีการปฏิบัติหรือกำกับดูแลให้มีการทำแบบฟอร์มขนถ่ายสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Declaration)	3%
3. มีการปฏิบัติหรือกำกับดูแลการสำแดงใบตราส่งสินค้า (B/L) ให้มีความถูกต้อง	2%
<b>● แผนป้องกันและแผนฉุกเฉิน</b>	5%
1. มีการฝึกซ้อมแผนป้องกันและแผนฉุกเฉินแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถและพนักงานฝ่ายความปลอดภัยสารเคมี	3%
2. เมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสินค้าอันตรายขึ้น ท่านมีการทบทวน ประเมินผล และปรับปรุงแผนป้องกัน	2%

ที่มา: สมาคมผู้ประกอบการธุรกิจวัตถุอันตราย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย ประสาน วินิจกำธร เกิดเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2507 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อปี 2540 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2552



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย