

ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก  
ต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

IMPACT OF LAND TRANSPORT HAZARDOUS SUBSTANCES LAW  
TOWARDS CHEMICAL INDUSTRY IN BANGKOK AND VICINITY



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของกรณีศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาบริหารการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

KMITL-2008-ED-M-251-182

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

**ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก**

**ต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**

**IMPACT OF LAND TRANSPORT HAZARDOUS SUBSTANCES LAW  
TOWARDS CHEMICAL INDUSTRY IN BANGKOK AND VICINITY**



**สิลา สุวนยะเสรี**

**SILA SUANYASEREE**

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....**82722**  
วัน,เดือน,ปี.....**22 08 2551**

b.....  
i.....

**วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**

**สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม**

**บัณฑิตวิทยาลัย**

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**พ.ศ. 2551**

**KMITL-2008-ED-M-251-182**



เอกสารนี้ **COPYRIGHT 2008** สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**  
**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์  
ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

Impact of Land Transport Hazardous Substances Law Towards Chemical  
Industry in Bangkok and Vicinity

ชื่อนักศึกษา นายสิริ ส่วนยะเสถียร

รหัสประจำตัว 49064103

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รศ.อดิษฐ์ กาญจนพิบูลย์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ	
รศ.อดิษฐ์ กาญจนพิบูลย์	
ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร	
ผศ.ดร.สรรพสิทธิ์ ลิ้มบรรดิน์	
ดร.ธีระชินภัทร รามเดชะ	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 14 พฤษภาคม 2551 เวลา 09.10 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ วันที่... ..เดือน... ..พ.ศ. 2551/.....  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก  
ต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและ  
ปริมณฑล

นักศึกษา

นายสิลา สนวนยะเสรี

รหัสประจำตัว

49064103

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

พ.ศ.

2551

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รศ.อดิษฐ์ กาญจนพิบูลย์

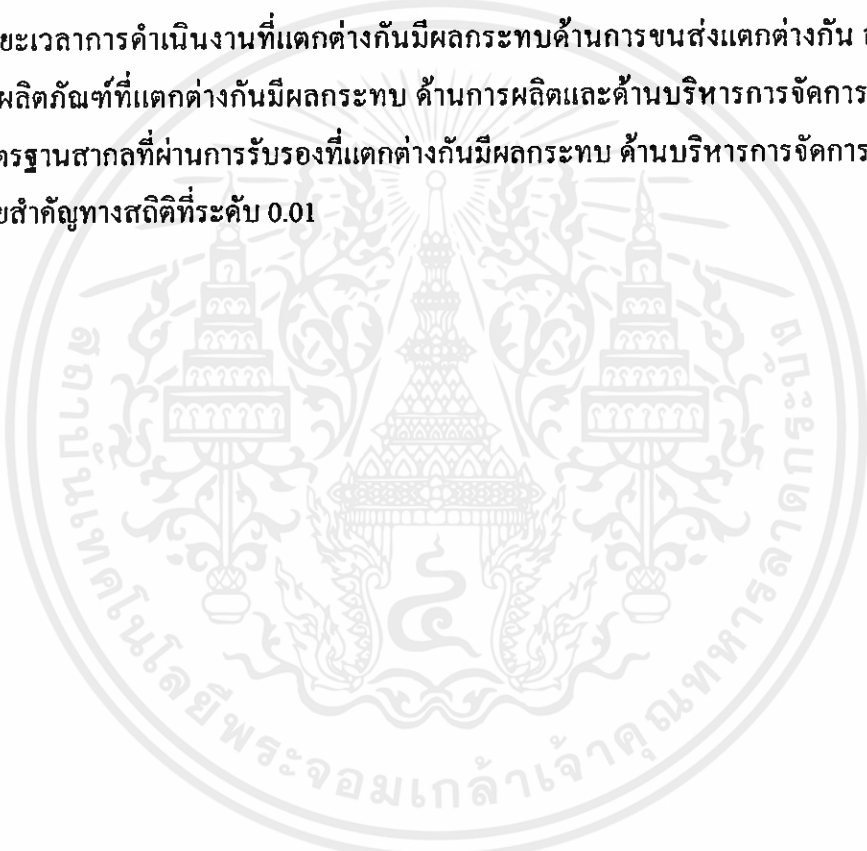
### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาระดับของผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 2) เพื่อเปรียบเทียบระหว่างภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ในแต่ละด้าน อันได้แก่ ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านการบริหารจัดการและด้านการขนส่ง ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารสถานประกอบการที่เป็นอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์จากรายชื่อที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยจำนวน 137 ราย โดยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีผู้บริหารสถานประกอบการให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามกลับมาเป็นจำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 81.75 ของกลุ่มตัวอย่าง และ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จ SPSS โดย สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ยเลขคณิต, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, การทดสอบ t-test, การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการเปรียบเทียบรายคู่

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ระดับของผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ผู้บริหารมีความคิดเห็นต่อระดับผลกระทบในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีระดับผลกระทบในด้านต่าง ๆ เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการขนส่ง ด้านการบริหารจัดการ ด้านการผลิต และด้านการตลาด

2. การเปรียบเทียบระหว่างภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ในภาพรวม พบว่า ลักษณะการลงทุน ขนาดของเงินลงทุน การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกที่แตกต่างกัน มีผลกระทบไม่แตกต่างกัน ส่วน ระยะเวลาการดำเนินงาน มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองที่แตกต่างกัน มีผลกระทบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน มีผลกระทบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ลักษณะการลงทุนและระยะเวลาการดำเนินงาน ที่แตกต่างกันมีผลกระทบด้านบริหารการจัดการแตกต่างกัน ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีผลกระทบด้านการขนส่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระยะเวลาการดำเนินงานที่แตกต่างกันมีผลกระทบด้านการขนส่งแตกต่างกัน ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันมีผลกระทบ ด้านการผลิตและด้านบริหารการจัดการแตกต่างกัน และ มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองที่แตกต่างกันมีผลกระทบ ด้านบริหารการจัดการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Thesis Title</b>	Impact of Land Transport Hazardous Substances Law Towards Chemical Industry in Bangkok and Vicinity
<b>Student</b>	Mr. Sila Suanyaseree
<b>Student ID.</b>	49064103
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Industrial Management
<b>Year</b>	2008
<b>Thesis Adviser</b>	Assistant. Prof.Dr. Jirasek Trimetsuntorn
<b>Thesis Co-Adviser</b>	Assoc. Prof. Atinuch Kanchanapiboon

### ABSTRACT

The objectives of this research are; 1) To study Impact level of Land Transport Hazardous Substances Law Towards Chemical Industry in Bangkok and Vicinity. 2) To Compare the geographic back ground of Chemical Industry in Bangkok and Vicinity with Impact of Land Transport Hazardous Substances Law in particulars aspect including, Production, Marketing, Management and Transportation on the Chemical Industry in Bangkok and Vicinity. The sampled group consists of 137 enterprises which are Chemical Industry name list licensee of Industrial Works Department, Ministry of Industry. The data used in this research are from questionnaires and 112 executives have answer the questionnaire which is accounted for 81.75% .The result from questionnaires will be calculate by SPSS Program by using Percentage, Mean, Standard Deviation and test relationship by t-test and One-way ANOVA used in analyzing data on background of the enterprises with Land Transport Hazardous Substances Law impact.

The main conclusions of the research are as follow:

1. The impact level of Land Transport Hazardous Substances Law Towards Chemical Industry in Bangkok and Vicinity, found that the opinion of the executive is moderate in overview. With Transportation, Management, Production and Marketing that are in ranked from most to least impact respectively.

2. The background comparison of the Chemical Industry enterprises in Bangkok and Vicinity with Impact of Land Transport Hazardous Substances Law, in overview found that the enterprises which are different in Investment characteristic, Capital Size, Data Perception of Land Transport Hazardous Substances Law are not differences. But the enterprises which are different

in Operation period, Standard certification are different in the impact at 0.05 of the level of significance and enterprises which are different in Distribution characteristic are different in the impact at 0.01 of the level of significance. In the sub variables it was found that the Investment characteristic and the Operation period are differentiate will be impact to different Management aspect, the Distribution characteristic are differentiate will be impact to different Transportation aspect at 0.05 of the level of significance The Operation period are differentiate will be impact to different Transportation aspect, Distribution characteristic are differentiate will be impact to different Production and Management aspect, Standard certification are differentiate will be impact to different Management aspect at 0.01 of the level of significance



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระเสกข์ ศรีเมธสุนทร และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ อติคุณ กาญจนพิบูลย์ เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำปรึกษา ชี้แนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงติดตามความก้าวหน้าของการจัดทำวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่มาโดยตลอด จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่าน และกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญฤติก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรรพสิทธิ์ ถิ่นมรรคิน และดร.ธีระชินภัทร รามเดชะ ที่สละเวลาอันมีค่าในการสอบวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ รวมถึงการให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยและมีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ณัฐวุฒิ โรจนินิรุทธิกุล อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาและสังคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คุณพงษ์ศักดิ์ วินิตวัฒน์ คุณ รองกรรมการผู้จัดการ บริษัท อีเทอนัลเรซิน จำกัด คุณ พร้อมพร อิศรางกูร ณ อยุธยา คณะกรรมการบริหาร Responsible Care กลุ่มอุตสาหกรรมเคมี สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย คุณ ปิยะดา สกุลบุญญารักษ์ ผู้จัดการฝ่ายขาย บริษัท คอนติเนนทอล ปีโตเคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด และคุณ สุรสิทธิ์ กังวานวิทย์ ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย บริษัท เอ็มซีสยามโลจิสติกส์ จำกัด ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือด้านการตรวจสอบแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาภาษาและสังคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณผู้บริหารในสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอย่างดีและครบถ้วนสมบูรณ์ รวมถึงข้อเสนอแนะเพื่อเป็นข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณในคุณบิดา มารดา ญาติพี่น้อง ที่สำคัญคือภรรยาและบุตรสาว ที่คอยดูแลตลอดระยะเวลาในการศึกษา รวมถึงเพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยให้กำลังใจและส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ตลอดระยะเวลาจนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

คุณค่าอันเป็นประโยชน์พึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน อนึ่ง หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขอกราบอภัยและน้อมรับมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ธิดา สนวนะเสวี

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	X
สารบัญภาพ.....	XIII
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	7
1.4 กรอบแนวความคิดของการวิจัย.....	8
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	8
1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	8
1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา.....	9
1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย.....	9
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	9
1.7 นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....	10
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>13</b>
2.1 แนวคิดและทฤษฎีภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์.....	13
2.1.1 ลักษณะการลงทุน.....	14
2.1.2 ขนาดของเงินลงทุน.....	18
2.1.3 ระยะเวลาการดำเนินงาน.....	21
2.1.4 ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์.....	25
2.1.5 การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก.....	39
2.1.6 มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง.....	43
2.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์.....	62
2.2.1 ด้านการผลิต.....	64

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.2.2 ด้านการตลาด.....	72
2.2.3 ด้านบริหารการจัดการ.....	75
2.2.4 ด้านการขนส่ง.....	76
2.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งวัตถุอันตราย.....	80
2.3.1 พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535.....	81
2.3.2 ประกาศคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545.....	83
2.3.3 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546.....	83
2.4 ภาพรวมอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์.....	85
2.4.1 การผลิตอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์.....	85
2.4.2 โครงสร้างการผลิตอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์.....	86
2.4.3 การตลาดอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์.....	86
2.4.4 การส่งออกอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์.....	86
2.4.5 การนำเข้าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์.....	87
2.5 ผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	88
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>96</b>
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	96
3.1.1 ประชากร.....	96
3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	96
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	97
3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ.....	97
3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	98
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	99
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	99
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	102
3.5.1 สถิติพรรณนา.....	103

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.5.2 สถิติอนุমান.....	103
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b> .....	<b>109</b>
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการ.....	109
4.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการ เกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	113
4.3 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระหว่างภูมิหลังของสถาน ประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายขนส่งวัตถุอันตรายทางบก.....	124
4.4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรค ที่เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศหรือสถาน ประกอบการในปัจจุบันและอนาคตและข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย.....	141
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b> .....	<b>149</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	150
5.1.1 ข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการ.....	150
5.1.2 ความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมาย การขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	151
5.1.3 ปัญหาและอุปสรรคหลังการประกาศบังคับใช้กฎหมาย การขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	152
5.1.4 การเปรียบเทียบภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับผลกระทบจากกฎหมาย ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อี การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก.....	153
5.2 อภิปรายผล.....	155

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
5.2.1 ข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการ.....	155
5.2.2 ระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้ง 4 ด้าน.....	155
5.2.3 การเปรียบเทียบระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน.....	158
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	162
5.3.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้.....	162
5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	162
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>163</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>166</b>
<b>แบบสอบถาม.....</b>	<b>168</b>
<b>ประวัติผู้เขียน.....</b>	<b>175</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงข้อดี-ข้อเสีย ของเครื่องซีเมนต์ที่จะนำมาใช้ในการวัดขนาดของอุตสาหกรรม.....	19
2.2 จำนวนโรงงาน จำนวนคนงาน และทุนจดทะเบียน	
จำแนกรายอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ณ กันยายน 2544.....	20
2.3 การกระจายของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในพื้นที่ต่างๆ ณ กันยายน 2544.....	21
2.4 ส่วนแบ่งตลาดของอุตสาหกรรมซีเมนต์และผลิตภัณฑ์ร่วมปี 2544.....	26
2.5 จำนวนซื้อการก่อสร้างเคมีภัณฑ์ จักซ์โตรูพีชในประเทศอาเซียน ปี พ.ศ. 2533.....	29
2.6 ส่วนแบ่งการตลาดของผู้ประกอบการธุรกิจสารเคมีภัณฑ์.....	29
2.7 ส่วนแบ่งตลาดคลอรีน.....	34
2.8 แสดงการวางแผนระดับต่างๆ.....	67
2.9 มูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์.....	87
2.10 มูลค่าการนำเข้าเคมีภัณฑ์.....	87
3.1 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ.....	98
3.2 คะแนนระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก	
ต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	100
3.3 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ.....	101
3.4 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA.....	107
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลังของสถานประกอบการ	
อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	110
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับผลกระทบ และการจัดลำดับ	
ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์	
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการผลิต.....	113
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับผลกระทบ และการจัดลำดับ	
ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์	
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการตลาด.....	115
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับผลกระทบ และการจัดลำดับ	
ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์	
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการบริหารจัดการ.....	117

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับผลกระทบ และการจัดลำดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการขนส่ง.....	120
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับผลกระทบ และการจัดลำดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยรวมทุกด้าน.....	123
4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบลักษณะการลงทุนที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน โดยวิธี One-way ANOVA.....	124
4.8 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการบริหารจัดการที่มีลักษณะการลงทุนต่างกันเป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....	126
4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน โดยวิธี One-way ANOVA.....	127
4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน โดยวิธี One-way ANOVA.....	128
4.11 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีระยะเวลาการดำเนินงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD.....	130
4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน โดยวิธี t-test.....	133

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน โดยวิธี t-test.....	135
4.14 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน โดยวิธี One-way ANOVA.....	137
4.15 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( ) ของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองต่างกันเป็นรายคู่โดยวิธี LSD.....	139
4.16 แสดงคำร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศหรือสถานประกอบการในปัจจุบันและอนาคตและข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ.....	141
4.17 แสดงความถี่ของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศในปัจจุบันและอนาคต.....	142
4.18 แสดงความถี่ของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย.....	146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 วงจรการเคลื่อนไหวของสารเคมี.....	2
1.2 กรอบแนวความคิดในการวิจัย .....	8
2.1 วิธีการตลาดของสี่ทหาอาคารและสิ่งก่อสร้าง.....	27
2.2 วิธีการตลาดของสี่อุตสาหกรรม.....	27
2.3 วิธีการตลาดของอุตสาหกรรมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช.....	32
2.4 วิธีการตลาดของโซเดียมไฮดรอกไซด์.....	35
2.5 วิธีการตลาดของคลอรีน.....	36
2.6 วิธีการตลาดของกรดซัลฟูริก.....	37
2.7 วิธีการตลาดของกรดซิดริก.....	38
2.8 วิธีการตลาดของกรดฟอร์มิก.....	39
2.9 แสดงการวางแผนจากบนลงล่าง.....	66
2.10 การวางแผนหลัก.....	67
2.11 แสดงหน้าที่ของการวางแผนการผลิต.....	68
2.12 แสดงการจำลองเหตุการณ์ (โดยคอมพิวเตอร์) ของการรั่วไหลของของเหลวไวไฟ.....	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

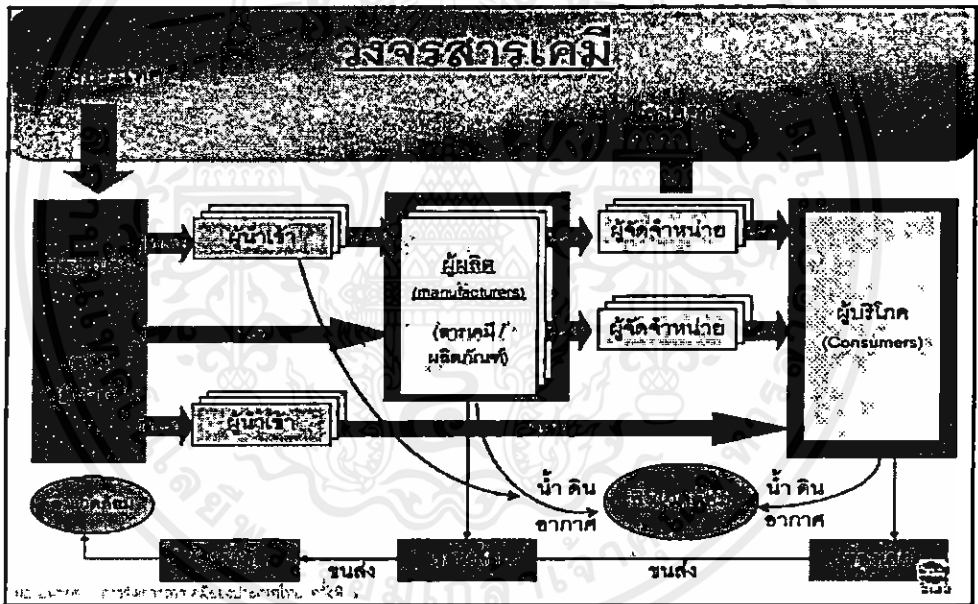
จากการที่ประเทศไทยได้เน้นการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมที่ผ่านมาทำให้ธุรกิจอุตสาหกรรมเติบโตอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่าจะเคยเกิดวิกฤต เศรษฐกิจในปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ.2541 แต่ก็สามารถกลับฟื้นฟูกลับสู่สภาพปกติ โดยอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยในปี พ.ศ.2548 และ 2549 นั้นมีค่าเท่ากับร้อยละ 4.5 และ 5.0 ตามลำดับ เพื่อมุ่งฟื้นฟูสภาพเศรษฐกิจของประเทศ ความเจริญเติบโตทางอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการผลิต เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีความต้องการใช้วัตถุดิบอันตรรายเคมี ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่จำเป็นในขบวนการผลิตสินค้า ทำให้มีการนำเข้าวัตถุดิบอันตรรายเข้ามาในประเทศปีละจำนวนมากเพื่อนำมาผลิตสินค้าใช้ภายในประเทศ และเป็นวัตถุดิบผลิตสินค้าเพื่อการส่งออก (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.2550)

มูลค่าการผลิต นำเข้า ส่งออก และการใช้สารเคมีในประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีประเภทต่างๆ จำนวนมาก เน้นใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต และการเกษตร โดยในปี พ.ศ.2549 ประเทศไทยได้มีปริมาณการส่งออกสินค้าเคมีภัณฑ์ อยู่ในอันดับที่ 7 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมด คิดเป็นมูลค่า 130,475.5 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2548 จำนวน 18.94 % ซึ่งดูจากข้อมูลมูลค่าการส่งออกจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์จะเห็นได้ว่ามีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกปี ในขณะที่มูลค่าการนำเข้าสินค้า เคมีภัณฑ์ อยู่ในอันดับที่ 3 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้าทั้งหมด คิดเป็นมูลค่า 338,959.8 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2548 จำนวน 3% ซึ่งอัตราการขยายตัวต่ำกว่าปี 2548 ที่ขยายตัวถึง 12.75% ซึ่งอาจเกิดจากการชะลอตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ อย่างไรก็ตามในภาพรวมถือว่ายังมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์.2550)

จากมูลค่าการนำเข้าและการส่งออกสินค้าประเภทเคมีภัณฑ์ที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกๆปี นั้นทำให้ประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีประเภทต่างๆอย่างกว้างขวาง เพื่อรองรับการใช้งานโดยตรงในครัวเรือนในภาคอุตสาหกรรมและการเกษตรรวมถึงการใช้สารเคมีเพื่อเป็นสารตั้งต้นในการผลิต ผลิตภัณฑ์อื่นๆอีกมากมาย โดยในปี พ.ศ. 2545 นั้น ประเทศไทยได้มีปริมาณการนำเข้าเคมีภัณฑ์อันตรรายตามบัญชีควบคุม เป็นจำนวนถึงกว่า 2 ล้านตัน และเพิ่มขึ้นทุกๆปีจนในปี พ.ศ. 2549 มีการนำเข้าเคมีภัณฑ์อันตรรายตามบัญชีควบคุมเป็นจำนวนถึงกว่า 11 ล้านตัน สภาอุตสาหกรรมที่เติบโตอย่างต่อเนื่องรวมถึงลักษณะการใช้ชีวิตแบบสมัยใหม่นั้น ได้กลับกลายเป็นภาระที่สร้างขยะขึ้นอย่างมากหลายชนิดปริมาณขยะกากของเสียอันตรรายโดยรวมภายในประเทศที่ได้ในปี พ.ศ. 2540 นั้นมีจำนวน 317,991 ตัน จากการประมาณการของสำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคาดว่า แหล่งอุตสาหกรรมต่างๆจะมีปริมาณขยะกากของเสียอันตรายในปี พ.ศ.2560 รวมเป็นปริมาณถึง 595,316 ตัน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.2550)

จะเห็นได้ว่าความเจริญเติบโตทางอุตสาหกรรม ทำให้มีความต้องการใช้วัตถุดิบเคมี ซึ่งเป็นวัตถุดิบจำเป็น ในการผลิตสินค้า ส่งผลให้การนำเข้าวัตถุดิบเคมี ปีละจำนวนมาก อีกทั้งในขั้นตอนกระบวนการผลิตยังก่อให้เกิดขยะเคมีวัตถุดิบนั้นอีก ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ส่งผลให้มีกิจกรรมการขนส่งเพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะการขนส่งวัตถุดิบเคมี เพราะว่าการขนส่งถือว่าเป็นความสำคัญในทุกภาคธุรกิจเนื่องจากการขนส่งทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบจากอีกที่หนึ่ง ไปยังอีกที่หนึ่ง เช่นในการผลิตสินค้าจะต้องซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายขนส่งเข้าโรงงานอุตสาหกรรมเมื่อผลิตเป็นสินค้าก็ต้องมีการขนส่งไปยังผู้บริโภค และส่วนที่เป็นของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตก็จะถูกขนส่งไปกำจัด ดังแสดงให้เห็นถึงวงจรสารเคมี ในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 วงจรการเคลื่อนไหวของสารเคมี

ที่มา : เอกสารการสัมมนา มงอขนาดการจัดการสารเคมีในประเทศไทย (2549)

จากภาพที่ 1.1 จะเห็นได้ว่าในทุกๆกิจกรรมของขบวนการดำเนินการผลิตสินค้าทั้งในส่วนของผู้ขาย ผู้ผลิต ผู้ขนส่ง และผู้บริโภค มีความเกี่ยวข้องกัน เมื่อมีการขยายตัวของอุตสาหกรรมเคมีเพิ่มขึ้น ย่อมส่งผลต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในอดีตที่ผ่านมาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัตถุดิบเคมีในประเทศไทยนั้น มักเกิดจากการขนส่งทางบก ตัวอย่าง เหตุการณ์รถบรรทุก เช่น จากเหตุการณ์เมื่อวันที่ 5 กันยายน 2544 ได้เกิดอุบัติเหตุรถพ่วงบรรทุกสารเคมีอะครี

โพลีไคร (Acrylonitrile) ซึ่งเป็นสารใช้ทำพลาสติกและใยสังเคราะห์เป็นวัตถุไวไฟและมีความเป็นพิษสูงเกิดพิษกว่าพันทางคว่น ซึ่งมีสารเคมีที่รั่วไหลออกมาประมาณ 1,000 ลิตร สารเคมีที่รั่วไหลออกมา ถูกฉีดน้ำล้างไหลลงพื้นถนน และลงในท่อระบายน้ำเสีย ทำให้เกิดมีไอระเหยของสารเคมีสร้างความเคือร้อนให้กับประชนบริเวณ โดยรอบที่สูดดมเข้าไปเกิดปัญหาทกับระบบทางเดินหายใจ การระคายเคือตามผิวหนัง จนต้องอพยพผู้คนไปในที่ปลอดภัยชั่วคราว อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆที่ได้รับสารเคมีชนิดนี้ และปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ (ภิญโญ พานิชพันธ์.2544 :14)

ภายหลังเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น รัฐบาลในขณะนั้นซึ่งมี พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร เป็นนายกรัฐมนตรีได้มีการประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2544 และได้มีมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การดำเนินการเกี่ยวกับการขนส่งวัตถุอันตราย โดยมีสาระสำคัญคือ ควรจะมีการประชุมร่วมระหว่างสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (สจร.) และคณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ (กปอ.) ในการกำหนดมาตรการเพื่อไม่ให้รถบรรทุกสารเคมีอันตรายต้องผ่านเข้าเมือง อย่างไรก็ตาม เห็นว่ากฎหมายและมาตรการ ต่าง ๆ ในบ้านเรามีมากอยู่แล้ว แต่ขาดการบังคับใช้ที่จริงจึงจะต้องมีการจัดระบบใหม่นั้น สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก ได้จัดประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวม 13 หน่วยงานที่ประชุมได้พิจารณาแล้วเห็นสมควรดำเนินการเกี่ยวกับการขนส่งวัตถุอันตรายอันตรายทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ดังนี้

## 1. ระยะสั้น

1.1 มอบให้สมาคมธุรกิจเคมีประสานภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังนี้

- 1) กวดขันพนักงานขับรถบรรทุกวัตถุอันตราย โดยให้มีความพร้อมในการขับ ชี เช่น การพักผ่อนให้พอเพียงก่อนขับรถ ฯลฯ
- 2) ตรวจสอบการบรรจุภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานในทุก ๆ ขั้นตอน

1.2 มอบให้กรมการขนส่งทางบก และกรมโยธาธิการดำเนินการ ดังนี้

- 1) กวดขันและสุ่มตรวจรถบรรทุกวัตถุอันตราย เช่น มาตรฐาน หรือสภาพของรถบรรทุกวัตถุอันตราย
- 2) จัดการอบรมให้ความรู้ด้านบุคลากร เจ้าหน้าที่ของรัฐในการอำนวยความสะดวกเมื่อมีการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งวัตถุอันตรายและพนักงานขับรถบรรทุก ฯลฯ

1.3 มอบให้การทางพิเศษแห่งประเทศไทย และเจ้าพนักงานจราจรกวดขันรถบรรทุกสารเคมีที่จะผ่านทางคว่นให้มีการปฏิบัติเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยเคร่งครัด

## 2. ระยะกลางและระยะยาว

2.1 มอบให้กระทรวงอุตสาหกรรมเสนอคณะอนุกรรมการจัดทำหลักเกณฑ์และข้อกำหนดเกี่ยวกับขนส่งวัตถุอันตรายดำเนินการเร่งรัดการออกระเบียบมาตรฐานในการ

บรรจุก๊าซ การขนส่งและอื่น ๆ โดยเร็ว โดยรับข้อคิดเห็นของ สจร. รวม 8 ข้อ ซึ่ง คณะรัฐมนตรีได้ เห็นชอบแล้วประกอบการพิจารณาด้วย ดังนี้

- 1) ควรกำหนดเส้นทางช่วงเวลาและยานพาหนะในการขนส่งตามประเภทของสินค้าอันตรายที่ขนส่ง
- 2) ควรกำหนดประเภทใบอนุญาตผู้ควบคุมผู้ขับรถในการขนส่งสินค้าอันตราย
- 3) ควรกำหนดมาตรฐานและประเภทของรถยนต์ที่ใช้ในการขนส่งสินค้าอันตรายให้เหมาะสมกับสินค้าอันตรายแต่ละชนิด
- 4) ควรกำหนดวิธีการเคลื่อนย้ายสินค้าวัตถุอันตรายแต่ละประเภทให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย โดยเฉพาะการขนส่งทางถนนที่จะไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การป้องกันการตกหล่น การป้องกันการกระจายหากรถพลิกคว่ำ ฯลฯ
- 5) ควรมีการตรวจสอบคุณสมบัติของสินค้าวัตถุอันตรายชนิดต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐานก่อนบรรจุในบรรจุก๊าซแต่ละประเภท เช่น ปริมาณสินค้าอันตราย ความดัน ฯลฯ
- 6) การกำหนดระยะเวลาในการตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยของบรรจุก๊าซหลังจากการใช้งาน ได้ระยะหนึ่ง
- 7) การกำหนดเกณฑ์วิธีปฏิบัติขั้นตอนในการขนส่งสินค้าอันตรายของผู้ประกอบการรายย่อยไปยังแหล่งประกอบการให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย
- 8) การตรากฎหมายลงโทษรุนแรงแก่ผู้ขนส่งสินค้าอันตรายที่ประมาทหรือไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการขนส่ง ซึ่งก่อให้เกิดอุบัติเหตุหรือความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

2.2 มอบให้คณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ (กปอ.) ทบทวน โครงสร้างการบริหาร สั่งการกรณีเมื่อเกิดอุบัติภัยขึ้น โดยให้ผู้มีอำนาจสามารถสั่งการและอำนวยความสะดวกเพื่อการแก้ไขปัญหาได้รวดเร็วทันความจำเป็น

2.3 มอบให้สมาคมธุรกิจเคมีหรือสมาชิกดำเนินการจัดทำเอกสารกำกับวัตถุในการบรรจุก๊าซ การขนถ่าย หรือการเก็บวัตถุอันตรายให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนดโดยเคร่งครัด

2.4 มอบให้กระทรวงสาธารณสุขจัดทำฐานข้อมูลวัตถุอันตรายต่าง ๆ การประชาสัมพันธ์ การจัดทำคู่มือเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาผลกระทบของวัตถุมีพิษ และให้ความรู้ รวมทั้งเผยแพร่ให้ประชาชนได้ทราบข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เกี่ยวกับวัตถุอันตราย

2.5 มอบให้กรมศุลกากรและการท่าเรือแห่งประเทศไทยแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุอันตรายที่จะทำการขนส่งแก่สำนักงานตำรวจแห่งชาติ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถควบคุมและเตรียมการรองรับอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ทันที

สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบกได้เสนอให้ คณะรัฐมนตรีพิจารณาแล้วมีมติ ดังนี้

1. ให้กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงคมนาคม และกระทรวงมหาดไทยซึ่งรับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 และพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522ตามลำดับ เร่งรัดหน่วยงานดำเนินการบังคับใช้โดยอาศัยกฎหมายดังกล่าวให้บังเกิดผลทางปฏิบัติอย่างจริงจัง ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับการบรรจุภัณฑ์และการขนส่ง

2. ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการเกี่ยวกับการขนส่งวัตถุอันตรายทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยให้กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นหน่วยติดตามผลและกราบเรียนนายกรัฐมนตรีเป็นระยะ ๆ

โดยในวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2545 ได้มีประกาศ มติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 เพื่อกำหนดให้ ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้มีไว้ในครอบครอง ผู้ขนส่ง และผู้รับวัตถุอันตราย มีหน้าที่ที่จะต้องดูแลความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตราย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งมีข้อกำหนดให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้มีไว้ในครอบครอง ผู้ขนส่ง และผู้รับวัตถุอันตราย ต้องปฏิบัติตามทั้งหมดด้วยกัน 11 ข้อ ต่อมาในวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ได้มีประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546 เพิ่มเติมเข้ามา ให้มีการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติ และ การขยายเวลาในการบังคับใช้ ของประกาศจากคณะกรรมการ วัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 นอกจากนี้ยังมีประกาศเมื่อวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2548 เกี่ยวกับ ข้อบังคับพนักงานจราจรในทางพิเศษ เรื่อง การห้ามรถยนต์บรรทุกวัตถุอันตรายเดินในทางพิเศษ พ.ศ. 2548 ออกตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 ในส่วนของบทลงโทษในกรณีที่ ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้มีไว้ในครอบครอง ผู้ขนส่ง และผู้รับวัตถุอันตราย กระทำอย่างไม่ถูกต้อง หรือ ไม่มีการควบคุมอย่างเหมาะสมทำให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อบุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมได้ จึงได้มีการประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดอัตราค่าปรับสำหรับการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกที่ไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ซึ่งบังคับใช้ทั้ง ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง ผู้ขับรถ ผู้รับรถ และผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย ที่ไม่ปฏิบัติตาม

จะเห็นได้ว่ารัฐบาลโดยหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องได้ออกกฎหมาย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายเพื่อควบคุมในทุกๆภาคส่วนของ ผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตราย ซึ่งใน ส่วนของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์นั้นเป็นภาคส่วนที่อยู่ตรงกลางของวงจรธุรกิจซึ่งเป็นที่ผู้รับวัตถุอันตราย ผู้ผลิต ผู้ขาย หรือเป็นผู้ขนส่ง ด้วยตัวเอง ย่อมได้รับผลกระทบอย่างแน่นอน สังกัดได้จากประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546 ได้มีการยกเว้น และขยายระยะเวลาการบังคับใช้กฎหมายในบางข้อของประกาศจากคณะกรรมการ วัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ามีปัญหาและอุปสรรค ในการปฏิบัติตาม

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีจัดเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และกระบวนการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศต่าง ๆ อย่างมากไม่ว่าจะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือกำลังพัฒนาต่างพยายามสร้างอุตสาหกรรมนี้ขึ้นมาเพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้และเพื่อเป็น รากฐาน ในการ สร้างอุตสาหกรรมต่อเนื่องอีกเป็นจำนวนมากเช่นเดียวกับประเทศไทย อุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทยเติบโตและขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นเพราะ โครงการปี โตรเคมีระยะ แรก (NPC-1) สามารถดำเนินการได้แล้วส่งผลให้มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องเกิดขึ้นอีก เป็นจำนวนมาก โดยอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่สำคัญคือ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย (ปรียาภรณ์ ศรีวิรัตน์. 2547: 1)

จากความสำคัญของปัญหา ทำให้ผู้วิจัย สนใจศึกษาระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่ง วัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อทราบถึง ระดับปัญหาและอุปสรรคภายหลังการประกาศบังคับใช้กฎหมาย และข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะของ ผู้ประกอบการเพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานของภาครัฐบาลและส่วนของเอกชนที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ มีข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้สำหรับประกอบการพิจารณาในการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายที่เกี่ยวข้องไม่ให้ เกิดความซ้ำซ้อนต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับของผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
2. เพื่อเปรียบเทียบระหว่างภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทาง

เอกสารฉบับนี้ ในแต่ละด้าน อันได้แก่ ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านการบริหารจัดการและด้านการขนส่งด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

**สมมติฐานที่ 1 :** กฎีหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกันทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.1 :** ลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.2 :** ขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.3 :** ระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.4 :** ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

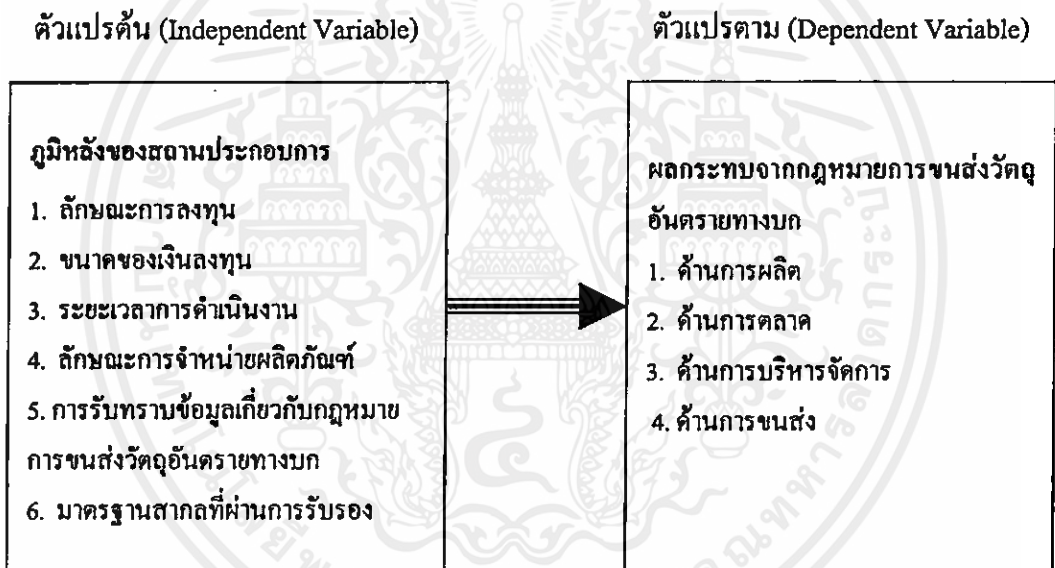
**สมมติฐานที่ 1.5 :** การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.6 :** มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งนี้ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติงานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์แห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ ได้รับรู้ถึงผลกระทบด้านต่างๆที่เกิดขึ้นหลังจากกฎหมายมีผลบังคับใช้ และส่วนหนึ่งผู้วิจัยได้ ศึกษาและตัดแปลงจากกรอบความคิดงานวิจัยที่เกี่ยวกับผลกระทบของ ปรียาภรณ์ ศรีวิรัตน์ (2547) วิจัยเรื่อง ผลกระทบของเขตการค้าเสรีอาเซียนต่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศไทย และ รุ่งทิวา สุวรรณรัตน์ (2550) วิจัยเรื่องผลกระทบจากมาตรฐานการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการค้า (ทริมส์) ที่มีต่ออุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ผู้วิจัยได้นำเสนอกรอบแนวความคิดในการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาถึงผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

### 1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยไว้ล่วงหน้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้แก่ผู้บริหารในโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 208 โรงงาน (จากรายชื่อที่ได้รับ

อนุญาตให้ประกอบกิจการจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นข้อมูลเมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2550) โดยให้ตัวแทนผู้บริหารเป็นผู้ตอบแบบสอบถามโรงงานละ 1 ท่าน

### 1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรต้น (Independent Variable) และตัวแปรตาม (Dependent Variable) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1.5.2.1 ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แก่

1. ลักษณะการลงทุน
2. ขนาดของเงินลงทุน
3. ระยะเวลาการดำเนินงาน
4. ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์
5. การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก
6. มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง

1.5.2.2 ตัวแปรตาม คือ ปัจจัยที่ใช้ศึกษาผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านการผลิต
2. ด้านการตลาด
3. ด้านการบริหารการจัดการ
4. ด้านการขนส่ง

### 1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

การวิจัยนี้จะทำการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้เวลาในการแจกแบบสอบถามให้กับผู้บริหาร เก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผลการศึกษาดังแต่เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือน มกราคม พ.ศ.2551

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.6.1 ทราบถึงระดับของผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.6.2 ทราบถึงผลกระทบของภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีอิทธิพลต่อกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก

1.6.3 ทราบถึงระดับปัญหาและอุปสรรคภายหลังการประกาศบังคับใช้กฎหมายการขนส่ง วัดอุอันตรายทางบกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.6.4 ทราบถึงแนวทางข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากผลกระทบของกฎหมายการขนส่งวัดอุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.6.5 ทราบถึงแนวทางในการปรับตัวและดำเนินการของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.6.6 เป็นแนวทางเพื่อให้ภาครัฐบาลรับทราบและสะท้อนแนวทางของผลการดำเนินการของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเพื่อช่วยให้งานของรัฐบาลและเอกชนที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ มีข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการแก้ไขร่างพระราชบัญญัติวัดอุอันตราย (ฉบับที่...) พ.ศ. ... เพื่อแก้ไขเพิ่มเติมบทบัญญัติบางประการของร่างพระราชบัญญัติวัดอุอันตราย พ.ศ. 2535

## 1.7 นิยาม คำศัพท์เฉพาะ

1.7.1 วัดอุอันตราย หมายถึง วัดอุที่มีคุณสมบัติตามพระราชบัญญัติวัดอุอันตราย พ.ศ. 2535 มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้ วัดอุอันตราย หมายความว่า วัดอุดังต่อไปนี้

- (1) วัดอุระเบิดได้
- (2) วัดอุไวไฟ
- (3) วัดอุออกซิไดซ์และวัดอุเปอร์ออกไซด์
- (4) วัดอุมีพิษ
- (5) วัดอุที่ทำให้เกิดโรค
- (6) วัดอุกัมมันตรังสี
- (7) วัดอุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
- (8) วัดอุกัศกร่อน
- (9) วัดอุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง
- (10) วัดอุอย่างอื่น ไม่ว่าจะเป็เคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใด ที่อาจทำให้เกิดอันตราย แก่บุคคล

สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดลอม

1.7.2 การขนส่งวัดอุอันตราย หมายถึง การขนส่งวัดอุที่มีคุณสมบัติ ตามในมาตรา 4 ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสาธารณะไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.7.3 กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก หมายถึง

(1) พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

(2) ประกาศ มติคณะกรรมาการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.

2545

(3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546

(4) ข้อบังคับพนักงานจากรในทางพิเศษ เรื่อง การห้ามรถยนต์บรรทุกวัตถุอันตรายเดินในทางพิเศษ พ.ศ. 2548 ออกตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522

(5) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดอัตราค่าปรับสำหรับการ ขนส่งวัตถุอันตรายทางบกที่ไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

1.7.4 ภูมิหลังของสถานประกอบการ หมายถึง ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.7.5 ลักษณะการลงทุน หมายถึง รูปแบบการเป็นเจ้าของธุรกิจโดยใช้สัดส่วนและแหล่งเงินทุนเป็นเกณฑ์ สัดส่วนของเงินทุนว่าเป็นของชาวไทย หรือชาวต่างชาติ หรือเป็นการร่วมทุนกัน

1.7.6 ขนาดของเงินลงทุน หมายถึง การแบ่งประเภทของอุตสาหกรรมโดยยึดตามขนาดของกิจการ โดยถือหลักเกณฑ์จากจำนวนเงินลงทุน

1.7.7 ระยะเวลาการดำเนินงาน หมายถึง ช่วงระยะเวลาที่ธุรกิจได้ดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นก่อตั้งธุรกิจจนถึงปัจจุบัน

1.7.8 ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ หมายถึง สัดส่วนของการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ภายในประเทศกับต่างประเทศ

1.7.9 การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก หมายถึง ระดับของการรับทราบ และความเข้าใจด้านข้อบังคับของ กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก

1.7.10 มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง หมายถึง ระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO: 9000 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 และ ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18000/ มอก.18000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้ง 1.7.11 ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก หมายถึง ผลจากภายหลังที่กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกประกาศบังคับใช้แล้วมีผลกระทบ ด้านการวางแผนและ

ควบคุมการผลิต ต้นทุนวัตถุดิบในการผลิต ด้านการตลาด ด้านการบริหารการจัดการและด้านการขนส่ง ที่เกิดขึ้นต่ออุตสาหกรรม เคมีภัณฑ์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.7.12 ด้านการผลิต หมายถึง ปัจจัยด้านการผลิตที่สำคัญของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ได้แก่ การจัดการด้านการผลิตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนและควบคุมการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการการผลิต การบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี

1.7.13 ด้านการตลาด หมายถึง ส่วนผสมการตลาด (Marketing mix 4Ps) คือตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้ ซึ่งบริษัทใช้ร่วมกันเพื่อสนองความพึงพอใจแก่กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) และ การจัดจำหน่าย (Place หรือ distribution)

1.7.14 ด้านการบริหารจัดการ หมายถึง องค์ประกอบด้านประยุกต์ใช้ระบบการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร

1.7.15 ด้านขนส่ง หมายถึง รูปแบบการขนส่งวัตถุดิบทางถนน ความพร้อมของผู้ประกอบการขนส่ง ประสิทธิภาพ การให้บริการขนส่งจากแหล่งผลิตถึงแหล่งบริโภค

1.7.16 ผู้บริหาร หมายถึง กรรมการผู้จัดการ รองผู้จัดการใหญ่ฝ่ายต่าง ๆ ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายการตลาด ผู้จัดการฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่ายขนส่ง หรือ ตำแหน่งเทียบเท่าในโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากตำรา เอกสาร บทความ วารสาร รายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถกำหนด กรอบแนวคิดที่จะใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทาง บกที่มีต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้ครอบคลุมและชัดเจนขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญตามลำดับดังนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์
  - 2.1.1 ลักษณะการลงทุน
  - 2.1.2 ขนาดของเงินลงทุน
  - 2.1.3 ระยะเวลาการดำเนินงาน
  - 2.1.4 ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์
  - 2.1.5 การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก
  - 2.1.6 มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง
- 2.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์
  - 2.2.1 ด้านการผลิต
  - 2.2.2 ด้านการตลาด
  - 2.2.3 ด้านการบริหารการจัดการ
  - 2.2.4 ด้านการขนส่ง
- 2.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งวัตถุอันตราย
- 2.4 ภาพรวมอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์
- 2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 แนวคิดและทฤษฎีภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะของผู้ประกอบการอื่น ได้แก่ ขนาดของเงินลงทุนที่ใช้แบ่งขนาดของการค้า ขอบเขตหรือเป้าหมายการดำเนินงาน และลักษณะประเภทของอุตสาหกรรม รูปแบบความเป็นเจ้าของธุรกิจ ระยะเวลาในการดำเนินงาน และลักษณะประเภทของการผลิต ขอบเขตหรือเป้าหมายการดำเนินงานที่ธุรกิจดำเนินการที่ต่างกัน ย่อมส่งผลกระทบต่อ

ต่อผู้ประกอบการมีปัญหา หรืออุปสรรคในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจดียิ่งขึ้น จะอธิบายลักษณะต่างๆ ในด้านดังกล่าวดังต่อไปนี้

### 2.1.1 ลักษณะการลงทุน

ลักษณะของการลงทุน หมายถึง รูปแบบการเป็นเจ้าของธุรกิจ โดยใช้สัดส่วนและแหล่งเงินทุนเป็นเกณฑ์ ซึ่งลักษณะของการลงทุนดังกล่าวจะเชื่อมโยงกับ แหล่งที่ได้มาและขนาดของเงินลงทุน รวมทั้งอำนาจการบริหาร ซึ่งการกำหนดสัดส่วนของเงินทุน และการตัดสินใจทางการเงินเพื่อประโยชน์แก่ธุรกิจ ผู้บริหารธุรกิจจะต้องตระหนักเสมอว่า ธุรกิจเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเงินตลอดเวลา ดังนั้นการจัดหาแหล่งเงินทุน การใช้เงินทุนและลงทุนอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็น(พัชราภรณ์ ตรีวุฒิกษกร. 2548:18)

รูปแบบของทางเลือกในการดำเนินงานธุรกิจระหว่างประเทศว่า กิจการหนึ่งๆ สามารถเลือกรูปแบบของการดำเนินงานธุรกิจระหว่างประเทศได้หลายวิธีการ ตามแต่ผู้ประกอบการธุรกิจ จะทำการตัดสินใจเลือกที่จะเข้ามาการค้าระหว่างประเทศ แต่ละทางเลือกล้วนมีขอบเขตหรือระดับของความผูกพันในทรัพยากรที่องค์กรจะต้องทุ่มเทแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับเป้าหมายและกลยุทธ์ของกิจการธุรกิจนั้นๆ รูปแบบของการลงทุนในต่างประเทศดังนี้ (วรณารต แสงมณี . 2546: 13-5)

2.1.1.1 การร่วมลงทุนหรือการร่วมค้า (Joint Ventures) ลักษณะของการค้าระหว่างประเทศรูปแบบนี้ กิจการค้าจะร่วมกันแบ่งความเป็นเจ้าของการดำเนินงานในระดับต่างๆ แล้วแต่จะตกลงกัน โดยลงทุนในสินทรัพย์และแบ่งปันความเสี่ยงทางธุรกิจร่วมกัน ทำให้ลดความเสี่ยงของการลงทุนระยะยาวของธุรกิจให้ต่ำลง เป็นการสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวของธุรกิจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับประเทศอื่นๆ ไม่ว่าจะบุคคล กิจการ ธุรกิจ หรือแม้แต่ในรูปรัฐบาล โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะพึ่งพาอาศัยความเชี่ยวชาญในวิชาการหรือความสามารถบางด้าน หรือแม้แต่ทรัพย์สินของอีกฝ่ายเพื่อผลประโยชน์ทางธุรกิจร่วมกัน

2.1.1.2 การเข้าเป็นเจ้าของทั้งหมดในต่างประเทศ (Wholly owned foreign subsidiary หรือ Totally owned facilities) การเลือกทำการค้าระหว่างประเทศในรูปแบบนี้กิจการจะเข้าควบคุมการดำเนินงานทั้งการผลิตและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนงานทางด้านการตลาดในต่างประเทศทั้งหมดอย่างเด็ดขาด โดยเข้าไปลงทุนทางด้านอสังหาริมทรัพย์ เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ และปัจจัยทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการผลิต รวมทั้งทรัพย์สินถาวรที่มีอายุการใช้งานนานและเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในการลงทุน ณ ประเทศอื่น วิธีการเช่นนี้จะทำให้สามารถตัดสินใจดำเนินงานได้เต็มที่ สำนักงานใหญ่ในประเทศที่เป็นต้นกำเนิดตั้งอยู่ ได้วางนโยบายไว้อย่างสมบูรณ์แบบที่สุด อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ควรพิจารณาคือ ความเป็นไปได้ของกิจการที่จะ

สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในดินแดนอื่นที่ตนเองอาจไม่คุ้นเคยสภาพแวดล้อม ทำให้เสี่ยงเป็นอย่างมากนอกจากนี้ กฎหมายและข้อบังคับต่างๆ ของประเทศนั้นๆ ที่กิจการเข้าไปตั้งอยู่ก็อาจไม่สนับสนุนและสร้างกำแพงกีดกันทางธุรกิจไว้

**2.1.1.3 รูปแบบความเป็นเจ้าของธุรกิจ** ประเทศไทยเราอยู่ในระบบเศรษฐกิจแบบผสมซึ่งกระบวนการผลิต และจำหน่ายสินค้าย่อมสามารถดำเนินการได้โดยองค์การธุรกิจในรูปแบบต่างๆ ซึ่งลักษณะแตกต่างกันตามประเภทของการเป็นเจ้าของกิจการ (By ownership) ฉะนั้นประเภทขององค์การธุรกิจก็คือธุรกิจที่มีโครงสร้างซึ่งกำหนดโดยลักษณะการเป็นเจ้าของธุรกิจนั้นๆ ซึ่งอาจจำแนกได้ดังนี้

**I. ธุรกิจแบบเอกชนคนเดียวเป็นเจ้าของ (Sole proprietorship)** ธุรกิจแบบนี้มีบุคคลคนเดียวเป็นเจ้าของและดำเนินการแสวงหากำไร ตลอดจนยอมรับความเสี่ยงต่อการขาดทุนแต่ผู้เดียวนับเป็นธุรกิจที่นิยมอย่างแพร่หลาย และมีจำนวนมากกว่าธุรกิจแบบอื่นๆ ในประเทศไทย เช่น การค้าขาย รายย่อย หาบเร่ เป็นต้น เนื่องจากสามารถเริ่มต้นด้วยทุนไม่มาก ผู้เป็นเจ้าของธุรกิจแบบนี้จะต้องตัดสินใจในการที่จะขยายหรือลดกิจการรวมทั้งจัดหาทุนและต้องชดใช้หนี้สินเมื่อกิจการล้มเหลว ซึ่งเจ้าหนี้นี้มีสิทธิเรียกร้องเอาเงินหรือทรัพย์สินส่วนตัวของผู้เป็นเจ้าของมาชดใช้จนกว่าจะครบกำหนดได้การดำเนินธุรกิจแบบนี้ จึงมักเป็นกิจการขนาดเล็กเพราะความรู้ความสามารถและเงินทุนของเจ้าของกิจการมีจำกัด และหากต้องการขยายกิจการก็มักลำบากในเรื่องที่จะหาเงินทุน เพราะหลักประกัน ไม่มั่นคงพอแก่การเชื่อถือ อย่างไรก็ตามธุรกิจแบบเอกชนคนเดียวเป็นเจ้าของนี้ก็ยังมีความสำคัญต่อการผลิต การจำหน่าย และบริการในระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา แม้สหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วก็ยังมีธุรกิจแบบนี้อยู่มากมายการดำเนินธุรกิจแบบเอกชนคนเดียวเป็นเจ้าของนี้มีทั้งข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบดังนี้

#### ข้อได้เปรียบ

- 1) การจัดตั้งทำได้ง่าย เนื่องจากใช้แค่ทุนทรัพย์ และปัจจัยที่จำเป็นรวมทั้งข้อจำกัดก็มิได้ไม่มากสามารถจัดตั้งและเลิกกิจการเมื่อใดก็ได้
- 2) การดำเนินธุรกิจทำได้อย่างอิสระและคล่องตัว เพราะเจ้าของและผู้จัดการเป็นคนเดียวกัน การดำเนินงานและการตัดสินใจอยู่ที่เจ้าของอย่างแท้จริง เนื่องจากไม่มีหุ้นส่วนและไม่ได้อยู่ในระเบียบข้อบังคับ ไม่มีผู้ใดขัดขวางก้าวก่าย เจ้าของสามารถวางแผนงานและดำเนินธุรกิจได้อย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์

3) การดำเนินธุรกิจสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี เพราะเจ้าของมักเป็นคนในท้องถิ่นนั้น รู้จักคุ้นเคยกับบรรดาลูกค้าดีพอที่จะรู้ว่าลูกค้าคนใดต้องการอะไร และจัดหาสินค้ามา

สนองได้ตามความต้องการของลูกค้าแต่ละคน รวมทั้งสามารถอำนวยความสะดวกและสร้างความคุ้นเคยให้ความเป็นกันเองแก่ลูกค้าได้ดี

4) เจ้าของกิจการมีความสนใจที่จะปรับปรุงกิจการของคนเป็นพิเศษเพราะผลประโยชน์คือกำไรที่ได้รับเป็นของคนเพียงผู้เดียวซึ่งทำให้ผู้เป็นเจ้าของกิจการมักพยายามหาทางประหยัดโดยลดต้นทุนการผลิตเพื่อให้ได้กำไรสูงขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถรักษาความลับของกิจการรวมทั้งค่าใช้จ่ายในการบริหารงานก็ต่ำกว่ากิจการรูปแบบอื่น

5) การเกี่ยวข้องกับกฎหมายและการควบคุมจากระเบียบข้อบังคับของทางราชการมีน้อยกว่าธุรกิจรูปแบบอื่นทำให้ไม่ซับซ้อน ลดความยุ่งยาก และลดค่าใช้จ่ายกิจการไม่จำเป็นต้องแสดงงบการเงินต่อสาธารณชนและกรมสรรพากรทุกสิ้นงวดบัญชี เพื่อเสียภาษีเพราะจะใช้วิธีการเหมาะสมโดยหักค่าใช้จ่ายจากเงินได้พึงประเมินตามอัตราต่างๆ

### ข้อเสียเปรียบ

1) เจ้าของมักมีทุนจำกัด ทำให้ขนาดของกิจการต้องถูกจำกัด โดยทุน ถ้าต้องการขยายกิจการก็มักหาเงินทุนได้ยาก เพราะขาดหลักประกันในการกู้ยืม

2) เจ้าของธุรกิจนี้ต้องรับผิดชอบทางการเงินโดยไม่จำกัด เพราะถ้าดำเนินกิจการล้มเหลวจะต้องรับผิดชอบบรรดาหนี้สินของธุรกิจทั้งหมด ซึ่งไม่ผูกพันเฉพาะทรัพย์สินในกิจการเท่านั้นแต่ยังผูกพันไปถึงบรรดาทรัพย์สินส่วนตัวของผู้เป็นเจ้าของด้วย

3) ผู้เป็นเจ้าของธุรกิจอาจขาดความสามารถและความชำนาญในการบริหารงาน เพราะแต่ละบุคคลย่อมมีความสามารถในการดำเนินงานไม่เท่ากัน ความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจแบบนี้จึงขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เป็นเจ้าของกิจการเป็นสำคัญ หากเจ้าของมีความสามารถ กิจการก็จะดำเนินไปด้วยดี แต่ถ้าขาดความสามารถกิจการก็มักล้มเหลว ดังที่พบเห็นกันอยู่เสมอว่าธุรกิจแบบนี้ตั้งอยู่ไม่นานก็ต้องล้มเลิกไป

4) ธุรกิจแบบนี้มักมีอายุไม่ยืนนาน เพราะขึ้นอยู่กับสุขภาพและชีวิตของผู้เป็นเจ้าของ หากเจ้าของเกิดเจ็บป่วยล้มตาย กิจการก็มักล้มเลิกตามไปด้วยเพราะขาดผู้ที่รับช่วงดำเนินงานต่อไป

2. ธุรกิจแบบห้างหุ้นส่วน (Partnership) ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 1012 บัญญัติว่า “ห้างหุ้นส่วนเป็นสัญญาซึ่งบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปตกลงเข้ากันเพื่อกระทำการร่วมกัน ด้วยประสงค์จะแบ่งกำไรอันถึงได้จากกิจการที่ทำนั้น” รูปแบบธุรกิจนี้มีบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปรับผิดชอบร่วมกันในการดำเนินกิจการ โดยตกลงจะออกตามที่ตกลงกัน และถ้าดำเนินธุรกิจได้กำไรหรือขาดทุนก็ตามจะแบ่งความรับผิดชอบหรือผลประโยชน์ตามส่วนของเงินที่จะนำมาลงทุน ธุรกิจแบบนี้สืบต่อความคิดมาจากธุรกิจแบบเอกชนคนเดียวเป็นเจ้าของ กล่าวคือ เมื่อ

ดำเนินกิจการค้าก้าวหน้าจนถึงระยะที่ต้องการเงินทุนและจัดการเพิ่มขึ้นเจ้าของก็จะแสวงหาบุคคลที่ไว้วางใจได้เข้ามาเป็นหุ้นส่วนร่วมดำเนินกิจการอย่างไรก็ตามธุรกิจประเภทนี้ คุณสมบัติของผู้เป็นหุ้นส่วนถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากถ้าหากว่ามีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกิดขึ้น ผู้เป็นหุ้นส่วนเดิมทุกคนจะต้องให้การยินยอมเสียก่อนเพราะนิติกรรมที่กระทำขึ้นในรูปแบบใดก็ตาม จะมีผลผูกพันหุ้นส่วนทุกคน ธุรกิจแบบนี้มีลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ

1) มีบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปตกลงทำสัญญากันด้วยวาจาหรือหนังสือระบุนความรับผิดชอบและภาระกิจต่างๆ ของหุ้นส่วน อย่างไรก็ตาม ผู้เป็นหุ้นส่วนควรจะมีบันทึกและทำสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อป้องกันความยุ่งยากสับสนในภายหลัง

2) ทุนที่จะนำมาลงนั้นอาจเป็นเงิน สิ่งของ หรือทรัพย์สินอย่างอื่นก็ได้ เช่น กำลังกาย กำลังความคิด ความรู้ความชำนาญ เป็นต้น

3) กระทำกิจการร่วมกัน

4) มีความประสงค์จะแบ่งปันกำไรหรือร่วมเฉลี่ยในการขาดทุน

3. ธุรกิจแบบบริษัท (Corporation) ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ของไทย มาตรา 1096 บัญญัติเกี่ยวกับบริษัทจำกัดว่า “บริษัทจำกัดคือบริษัทประเภทที่ดั่งขึ้นด้วยการแบ่งทุนเป็นหุ้นแต่ละหุ้นมีมูลค่าเท่าๆ กัน ผู้ถือหุ้นต่างรับผิดชอบเพียงไม่เกินจำนวนเงินที่ตนยังส่งใช้ไม่ครบมูลค่าหุ้นที่ตนถืออยู่” ธุรกิจแบบบริษัทจึงเป็นหน่วยธุรกิจที่ดั่งขึ้นเพื่อรวบรวมทุนจากผู้ถือหุ้นหลายๆ คน ไม่จำกัดเฉพาะภายในครอบครัวหรือผู้ใกล้ชิดอย่างกรณีห้างหุ้นส่วนด้วยเหตุผลนี้ธุรกิจแบบบริษัทจำกัด จึงสามารถหาเงินทุนได้จำนวนมากพอเพียงกับความต้องการของธุรกิจ ในปัจจุบันการจัดตั้งบริษัทจำกัดในประเทศมีข้อบังคับปลีกย่อยแตกต่างกัน แต่มีลักษณะที่สำคัญคือมีสภาพเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย บริษัทมีสิทธิหน้าที่ของตนเองอาจเป็นเจ้าของทรัพย์สินใด ๆ ในนามของตนเอง หรือทำการซื้อขายในนามของบริษัท โดยไม่เกี่ยวกับบุคคลผู้ถือหุ้นเลย และบริษัทจำกัดเป็นหน่วยธุรกิจที่ไม่เลิกล้มได้ง่ายอย่างกรณีห้างหุ้นส่วน แต่บริษัทจำกัดมีอายุยืนนานการล้มเลิกย่อมเป็นไปตามข้อตกลงหรือโดยผลแห่งตัวบทกฎหมายเท่านั้นบริษัทจำกัด (corporations) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) บริษัทเอกชน จำกัด หมายถึงบริษัทจำกัดซึ่งจัดตั้งขึ้นตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ (2) บริษัทมหาชน จำกัด จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติบริษัทมหาชน จำกัด พ.ศ. 2535

2.1.1.4 ลักษณะการลงทุนของอุตสาหกรรมเคมี จากรายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา (เคมีภัณฑ์) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่เสนอต่อสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อ เดือน กันยายน 2545 พบว่า การกระจายตัวและความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ของประเทศไทยมีผู้ประกอบการเป็นจำ นวนมาก และมีความหลากหลายของประเภทผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญ

ต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ เนื่องจากเคมีภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในอุตสาหกรรมต่างๆ และผลิตภัณฑ์เคมีพื้นฐานก่อให้เกิดการผลิตต่อเนื่องในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายอื่นๆ ตามมา แม้ว่าเคมีภัณฑ์จะมีความหลากหลายของประเภทผลิตภัณฑ์ แต่ก็สามารถจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตามขั้นตอนการผลิตได้เป็น 3 กลุ่ม (สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536) ดังนี้

(1) อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน (Upstream chemical industry หรือ Basic chemical industry) เป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตผลิตภัณฑ์เคมีที่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปต่างๆ โดยแบ่งเคมีภัณฑ์พื้นฐานออกเป็น 2 ประเภท คือ

(1.1) เคมีภัณฑ์อนินทรีย์ (Inorganic chemical) เป็นเคมีภัณฑ์ที่เกิดจากการทำปฏิกิริยา การสังเคราะห์ทางเคมี หรือการเตรียมสารประกอบของธาตุต่างๆ ได้แก่ กรดสารประกอบออกไซด์ เกลือและด่าง

(1.2) เคมีภัณฑ์อินทรีย์ (Organic chemical) เป็นเคมีภัณฑ์ที่เกิดจากสารประกอบของคาร์บอนที่มีอยู่ในสิ่งมีชีวิต แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เคมีภัณฑ์อินทรีย์จากสิ่งมีชีวิต เช่น กรดอะมิโน กรดอะซิติก เอทิลแอลกอฮอล์ กรดไขมัน แพคตีแอลกอฮอล์ เป็นต้น และเคมีภัณฑ์อินทรีย์จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม เช่น โพรพิลีน เอทิลีน เบนซีน ไซลีน โทลูอีน เป็นต้น

(2) อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นกลาง (Intermediate chemical industry) เป็นอุตสาหกรรมผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นกลาง เพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย ส่วนใหญ่เป็นเคมีภัณฑ์อินทรีย์ที่ได้จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม เช่น ไวนิลคลอไรด์ เอทิลีน ไกลคอล ลิเนียร์อัลคิลเบนซีนสไตรีน เป็นต้น

(3) อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย (Downstream chemical industry) เป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตผลิตภัณฑ์เคมีสำเร็จรูป โดยใช้วัตถุดิบจากเคมีภัณฑ์ขั้นกลางและขั้นต้น ได้แก่ อุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี อุตสาหกรรมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อุตสาหกรรมสีและผลิตภัณฑ์ร่วม เป็นต้น

### 2.1.2 ขนาดของเงินลงทุน

การแบ่งประเภทของอุตสาหกรรมโดยยึดตามขนาดของกิจการนี้ขึ้นอยู่กับสภาพทางเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ ฉะนั้นประเทศหนึ่งกับอีกประเทศหนึ่ง อาจจะทำหนดขนาดของอุตสาหกรรมแตกต่างกันออกไปเช่น (อดิโนช กาญจนพิบูลย์, 2548:7-8)

สถาบัน Stanford แห่งสหรัฐอเมริกา ได้แบ่งขนาดอุตสาหกรรมออกดังนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ 1. อุตสาหกรรมขนาดเล็ก ใช้คนงาน 1-9 คน

2. อุตสาหกรรมขนาดย่อม ใช้คนงาน 10-99 คน

3. อุตสาหกรรมขนาดกลาง ใช้คนงาน 100-499 คน
4. อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ใช้คนงาน 500 คนขึ้นไป

ส่วนในประเทศไทยได้มีการแบ่งขนาดอุตสาหกรรมโดยถือหลักเกณฑ์จากจำนวนเงินลงทุนคนงาน และรายรับจากการขายดังต่อไปนี้

1. อุตสาหกรรมในครอบครัว ได้แก่อุตสาหกรรมที่มีเงินทุนจดทะเบียนต่ำกว่า 100,000 บาท มีจำนวนคนงานรวมกันแล้วน้อยกว่า 10 คน และมีรายรับจากการขายทั้งปี ต่ำกว่า 1,200,000 บาท
2. อุตสาหกรรมขนาดเล็ก ได้แก่อุตสาหกรรมที่มีเงินทุนจดทะเบียนต่ำกว่า 1,000,000 บาท มีจำนวนคนงานรวมกันแล้วน้อยกว่า 50 คน และมีรายรับจากการขายทั้งปี ต่ำกว่า 6,000,000 บาท
3. อุตสาหกรรมขนาดกลาง ได้แก่อุตสาหกรรมที่มีเงินทุนจดทะเบียนต่ำกว่า 10,000,000 บาท มีจำนวนคนงานทุกแผนกรวมกันแล้วน้อยกว่า 500 คน และมีรายรับจากการขายทั้งปี ต่ำกว่า 30,000,000 บาท
4. อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ได้แก่อุตสาหกรรมที่มีเงินทุนจดทะเบียนสูงกว่า 10,000,000 บาท มีจำนวนคนงานรวมกันแล้วมากกว่า 500 คน และมีรายรับจากการขายทั้งปี สูงกว่า 30,000,000 บาท

สำหรับข้อดี-ข้อเสีย ของเครื่องชี้เกณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการวัดขนาดของธุรกิจอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงข้อดี-ข้อเสีย ของเครื่องชี้เกณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการวัดขนาดของอุตสาหกรรม

เกณฑ์ที่ใช้	ข้อดี	ข้อเสีย
ขนาดการจ้างงาน	-ง่ายในการจัด -สามารถใช้เกณฑ์เป็นเวลานาน	-ไม่สามารถข้ามเนกประเภทอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมากหรือใช้ทุนมาก
สินทรัพย์ถาวรสุทธิ	-ง่ายในการข้ามเนกอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนมากหรือน้อย	-ต้องคำนึงถึงภาวะเงินเฟ้อ -ตัวเลขที่ได้มาเชื่อถือได้ยาก
ทุนจดทะเบียน	-ง่ายในการจัดเก็บ -สามารถใช้ต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน	-ไม่ได้สะท้อนการประกอบกิจการจริง
ยอดขาย		-จำเป็นต้องการปรับเปลี่ยนอยู่เสมอ -ไม่สามารถใช้เกณฑ์เดียวกับอุตสาหกรรมที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา : สมชัย ดันดิธน์วัฒน์ (2542: 25-26)

ในส่วนของผู้ประกอบการเคมี เมื่อพิจารณาถึงจำนวนโรงงาน จำนวนการจ้างงาน และเงินทุนจดทะเบียน (ตารางที่ 2.2) จะเห็นว่า อุตสาหกรรมเคมีขั้นพื้นฐานและขั้นกลางมีจำนวนโรงงานรวมกันประมาณ 314 โรง จำนวนการจ้างงานประมาณ 17,327 คน และเงินทุนจดทะเบียนประมาณ 176,000 ล้านบาท ในขณะที่อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายมีจำนวนโรงงานทั้งหมดประมาณ 1,000 โรง คิดเป็นร้อยละ 76 ของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด มีการจ้างงานประมาณ 39,818 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 70 ของการจ้างงานในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ และเงินทุนจดทะเบียนประมาณ 56,784 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 14 ของเงินทุนจดทะเบียนทั้งหมดในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ (ข้อมูลถึงเดือนกันยายน 2544) จากข้อมูลดังกล่าว สรุปได้ว่า อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้เงินลงทุนต่ำ ในขณะที่อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้เงินลงทุนสูง (capital intensive) จากข้อมูลของจำนวนโรงงาน อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่กระจายตัวตามพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ พบว่าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีการกระจุกตัวอยู่บริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นหลัก รองลงมาคือ ภาคตะวันออก ภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ตามลำดับ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 จำนวนโรงงาน จำนวนคนงาน และทุนจดทะเบียน จำแนกรายอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์  
กันยายน 2544

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน โรงงาน	จำนวน คนงาน	ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)
1. อุตสาหกรรมสีและผลิตภัณฑ์ร่วม	256	7,109	5,711
2. อุตสาหกรรมปุ๋ยเคมีและสารเคมี กำจัดศัตรูพืช	195	6,780	25,257
3. อุตสาหกรรมผลิตผงซักฟอก เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์ซักล้าง	220	15,319	17,118
4. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์อื่นๆ	329	10,610	8,662
5. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน	314	17,327	176,000
<b>รวม</b>	<b>1,314</b>	<b>57,145</b>	<b>232,748</b>

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 การกระจายของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในพื้นที่ต่างๆ ณ กันยายน 2544

ประเภทอุตสาหกรรม	กทม.	ปริมณฑล	กลาง	ตะวันออก	เหนือ	ตะวันตก เฉียงเหนือ	ตะวันออก	ใต้	รวม
1. สีและผลิตภัณฑ์ร่วม	73	132	7	30	2	5	5	2	256
2. ปุ๋ยเคมี และสารเคมี กำจัดศัตรูพืช	16	76	31	23	5	18	12	14	195
3. ผงซักฟอก เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ซักล้าง	127	72	4	8	2	2	3	2	220
4. เคมีภัณฑ์ อื่นๆ	102	130	15	30	24	7	8	13	329
5. เคมีภัณฑ์ ขั้นพื้นฐาน	24	141	26	99	1	7	8	8	314
รวม	342	551	83	190	34	39	36	39	1,314

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2544)

### 2.1.3 ระยะเวลาการดำเนินงาน

เรวัต คันทยานนท์ (2549) กล่าวถึง ทฤษฎีว่าด้วยช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ อธิบายว่า ผลิตภัณฑ์หรือบริการ โดยทั่วไปจะมีวงจรชีวิตเป็นของตัวเอง ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ ได้แก่ ช่วงการพัฒนา ช่วงแนะนำ ช่วงเติบโต ช่วงอิมมัตู และช่วงถดถอย เปรียบเทียบได้คล้ายๆ กับช่วงชีวิตของคนเราเช่นกัน แต่ในขณะที่การแบ่งช่วงชีวิตของคน ใช้อายุเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง การแบ่งช่วงชีวิตของสินค้า หรือ ของธุรกิจ จะใช้ยอดขายที่เกิดขึ้นเป็นตัวแบ่ง หากต้องการจะติดตามช่วงชีวิตของสินค้า หรือ ผลิตภัณฑ์ เจ้าของหรือผู้ประกอบการ ก็จะต้องหันกลับไปดูว่า สินค้าหรือผลิตภัณฑ์นั้นๆ มีประวัติการสร้างยอดขายอย่างไรบ้าง หรือหากต้องการจะติดตามดูว่า ธุรกิจที่ตนเองทำอยู่นั้นอยู่ในช่วงชีวิตช่วงใด ก็จะต้องหันกลับไปดูพัฒนาการของยอดขายรวมทั้งหมดคที่กิจการสร้างขึ้นมาในแต่ละช่วงวงจรชีวิต ธุรกิจจะมีลักษณะ โอกาส และความเสี่ยงแตกต่างกันออกไป อธิบายได้ดังนี้

1) ช่วงการพัฒนา เป็นช่วงที่เริ่มตั้งแต่การสร้างความคิดเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ จนกระทั่งสามารถพัฒนาขึ้นมาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีหน้าที่ใช้งานได้ตามที่ต้องการ อาจต้องมีการทดสอบตลาดและปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ดีขึ้น ในช่วงชีวิตนี้ กิจการต้องใช้เงินทุนเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยที่ยังไม่สามารถสร้างยอดขายขึ้นมาได้ ดังนั้น กลยุทธ์ที่สำคัญได้แก่การบริหารกระบวนการพัฒนาสินค้าตามขั้นตอนที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อให้ได้สินค้าที่ตรงความต้องการในเวลาที่ดีที่สุดและใช้ต้นทุนน้อยที่สุด การพัฒนาสินค้าจำเป็นที่จะต้องทำอย่างต้องเพื่อให้มีสินค้าใหม่เข้ามารองรับตลาดของสินค้าเดิมที่อยู่

ในช่วงถดถอย เพื่อให้กิจการสามารถขอยอดขายหรือกำไรได้ตามต้องการ การพัฒนาสินค้ายังจำเป็นสำหรับการขยายตัวหรือการสร้างยอดขายให้สูงขึ้นได้

2) ช่วงแนะนำ เป็นช่วงการนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาด ไม่ว่าจะ เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ผลิตภัณฑ์เดิมแต่เข้าตลาดใหม่ หรือการนำผลิตภัณฑ์เข้าไปสู่ตลาดที่มีอยู่ก่อนแล้ว ในช่วงนี้ ผู้บริโภคจะมีการรับรู้ในตัวผลิตภัณฑ์น้อย ดังนั้น ความคาดหวังหรือความชื่นชอบจะยังไม่ปรากฏชัดในระยะนี้ เจ้าของผลิตภัณฑ์จะมีความเสี่ยงในการยอมรับต่อตัวสินค้า หากสินค้าไม่เป็นที่ยอมรับของตลาด แต่หากสินค้าเป็นที่ยอมรับ เจ้าของผลิตภัณฑ์ก็จะได้รับผลตอบแทนในรูปของความพึงพอใจจากตลาดยอดขายในช่วงนี้ ยังจะต่ำ ยังไม่สามารถสร้างกำไรได้ กลยุทธ์ที่ควรใช้ คือ การพยายามทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการจดจำ หรือ การรับรู้ของตลาดให้มากที่สุด

3) ช่วงเติบโต ลักษณะที่จะบ่งบอกว่าผลิตภัณฑ์อยู่ในช่วงเติบโต ได้แก่การที่ยอดขายเพิ่มขึ้นในอัตราเร่ง เนื่องจากสินค้าเริ่มเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางในตลาดเป้าหมาย ลูกค้าแสดงความชื่นชอบและความพึงพอใจในสิ่งที่ได้รับจากการใช้ผลิตภัณฑ์ ดังนั้น อัตราการสร้างกำไรจึงเติบโตอย่างเป็นกอบเป็นกำ ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น ในช่วงชีวิตนี้ได้แก่ความเสี่ยงที่จะเกิดจากคู่แข่ง โดยเฉพาะคู่แข่งหน้าใหม่ และคู่แข่งรายใหญ่ที่มองเห็นความสำเร็จของผลิตภัณฑ์และตั้งใจที่จะเข้ามาแย่งส่วนแบ่งตลาดจากเรา กลยุทธ์ที่ควรใช้ คือ การพยายามเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการให้มากขึ้นเต็มรูปแบบ โดยใช้กลยุทธ์ราคาแบบเจาะตลาดซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มยอดขายแล้วยังเป็นการสกัดคู่แข่งหน้าใหม่ที่จะเข้ามาต่อกรได้อีกทางหนึ่ง พยายามสร้างช่องทางการจำหน่ายให้มากขึ้น เพิ่มการโฆษณาเพื่อสร้างความสนใจและความตระหนักตัวสินค้าให้แพร่ไปในวงกว้าง นอกจากนี้ ควรใช้กลยุทธ์การลดค่าใช้จ่ายเพื่อสร้างกำไรให้ได้สูงสุดในขณะที่ยอดขายและความต้องการของลูกค้ายังมีสูง

4) ช่วงอิ่มตัว ช่วงนี้ผลิตภัณฑ์ได้ถูกพัฒนาให้เกิดความภักดีในตัวสินค้า ลูกค้าประจำจะไม่อยากลองของใหม่ ยอดขายยังคงสูงแต่อัตราเพิ่มขึ้นของยอดขายจะลดลง ช่วงนี้จะเป็นช่วงที่สินค้ามีความแข็งแกร่งในการครอบครองตลาด ทำให้คู่แข่งหน้าใหม่ไม่สามารถเจาะตลาดเข้ามาได้ง่ายๆ นอกจากจะนำเสนอสินค้าที่มีความแปลกใหม่ หรือความแตกต่างอย่างโดดเด่น ความเสี่ยงของธุรกิจอยู่ในระดับต่ำ แต่ควรพิจารณาลดความเสี่ยง โดยการวิจัยพัฒนาหรือเตรียมตัวหาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เข้ามาเสริม เพื่อเตรียมสร้างยอดขายในอนาคตในระหว่างที่กิจการมีความมั่นคงสูง กลยุทธ์ที่ควรใช้ ได้แก่การพยายามสร้างยอดขายอย่างต่อเนื่องด้วยการหาวิธีการใช้งานแบบใหม่ๆ การใช้กลยุทธ์ราคาเพื่อกดดันคู่แข่ง หรือ ปราบคู่แข่งหน้าใหม่ไม่ให้กล้าเข้ามาในตลาด เพิ่มช่องทางการจำหน่าย หรืออาจแตกสินค้าออกไปในรูปแบบอื่น หรือ สร้างตราชื่อใหม่

5) ช่วงถดถอย เป็นช่วงระยะสุดท้ายที่ผลิตภัณฑ์จะถูกลืมนำไปจากตลาด ยอดขายจะเริ่มลดต่ำลง ความนิยมในตัวสินค้าลดลง สำหรับกิจการที่มีผลิตภัณฑ์เพียงตัวเดียว หรือรายได้ขึ้นกับสินค้าเด่นเพียงตัวเดียว ภายใต้นี้จะนำไปสู่จุดจบของกิจการ ส่วนกิจการที่มีผลิตภัณฑ์หลายตัว อาจต้องพยายามหยุดสินค้าบางตัวไปเลย การลดความเสี่ยงอาจทำได้โดยการพยายามที่จะค้นพบการเข้าสู่ช่วงชีวิตถดถอยของผลิตภัณฑ์ให้เร็วที่สุด แล้วพยายามนำผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เข้ามาเสริมเสียก่อน กลยุทธ์ที่ควรใช้ ได้แก่ การลดค่าใช้จ่ายด้านการตลาด คงรักษาไว้แต่ลูกค้าที่ภักดี เลือกช่องทางกระจายสินค้าที่ยังพอสร้างยอดขายได้ ยกเลิกหน่วยกระจายสินค้าที่ไม่ทำกำไร

ในขณะที่กิจการได้มีความเจริญเติบโตก้าวหน้าผ่านขั้นตอนต่างๆของการพัฒนาการนั้นในแต่ละขั้นตอนของพัฒนาการดังกล่าวต่างก็จะมีกรอบปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งภายในของตนเองได้ ยกตัวอย่าง เช่น ในการรวมอำนาจไว้ที่ศูนย์กลางหลายๆ ในที่สุดเมื่อมากเกินไปก็จะนำไปสู่การเรียกร้องให้มีการกระจายอำนาจหรือในอีกทางหนึ่งลักษณะของการแก้ไขปัญหานั้นที่ฝ่ายบริหารได้กระทำไปในช่วงเวลาที่เกิดเหตุวิกฤตหรือมีการปฏิบัติรูปแบบการทำงานที่เกิดขึ้นนั้นในที่สุดแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้นก็ยังคงถูกดำรงรักษาไว้และปรากฏต่อเนื่องไปถึงขั้นตอนของการวิวัฒนาการเพื่อการเติบโตหลังจากการเกิดเหตุวิกฤตดังกล่าวมีดังต่อไปนี้ (วรณารถ แสงมณี .2544:11-12)

ขั้นตอนการพิจารณาการเจริญเติบโตของวงจรชีวิตขององค์การ (Stages of Life Cycle Development) มีอยู่ประมาณ 5 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนที่องค์การได้เข้าไปอยู่ในช่วงเวลาดังกล่าวย่อมหมายถึงการเข้าไปสู่ขั้นตอนใหม่ของวงจรชีวิตขององค์การ อันมีความหมายถึงการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งใหม่ทั้งจากภายในและสิ่งแวดล้อมภายนอกที่องค์การเกี่ยวข้อง ขั้นตอนต่าง ๆ ดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

#### 1) ขั้นตอนการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Stage)

เมื่อองค์การกำเนิดขึ้นนั้น ผู้ก่อตั้งและผู้บริหารองค์การมีความมุ่งหมายเป็นพิเศษในเรื่องความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์และการดิ้นรนเพื่อการดำรงอยู่ให้ได้ในตลาดผู้ประกอบการจะอุทิศพลังกายพลังใจทั้งหมดให้กับกิจกรรมการผลิต และการตลาดของผลิตภัณฑ์รูปแบบขององค์การในช่วงเวลานี้มักไม่เป็นทางการ (Informal) และไม่เป็นระบบราชการหรือระบบเจ้าขุนมูลนายแต่อย่างใด (Nonbureaucratic) การบริการควบคุมมักขึ้นอยู่กับผู้ที่ป็นเจ้าของกิจการความเจริญเติบโตขององค์การจะเป็นผลมาจากที่องค์การ สามารถค้นคว้าหาสิ่งใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการที่องค์การจะเสนอกับตลาด หรือลูกค้าได้

## 2) ขั้นตอนการรวมกำลัง (Collectivity Stage)

เมื่อองค์การสามารถมีผู้นำที่มีความสามารถในการนำพาองค์การเจริญเติบโตได้ในแวดวงของธุรกิจนั้น ๆ แล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการที่องค์การเริ่มกิจกรรมงานมากขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการจัดแผนงานพร้อมกับการจัดระดับชั้นการบังคับบัญชาพนักงานขององค์การมีความกระตือรือร้นในการทำงานและพร้อมใจในการนำมาซึ่งเป้าหมายขององค์การ และแสดงออกถึงความผูกพันที่มีต่อองค์การสูงมาก อย่างไรก็ตามการติดต่อสื่อสารและการควบคุมยังคงมีความไม่เป็นทางการอยู่ (Mostly Informal) ถึงแม้้องค์การจะเริ่มสร้างระบบโครงสร้างองค์การที่มีความเป็นทางการให้เห็นบ้างแล้วก็ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างกันภายในองค์การเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศของการอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวและการร่วมแรงร่วมใจของสมาชิก ซึ่งทำให้มีการพัฒนารูปแบบของมนุษย์สัมพันธ์ต่าง ๆ เข้ามาใช้ภายในองค์การมากขึ้นด้วย

## 3) ขั้นตอนของการจัดระบบเป็นทางการและการควบคุม (Formalization and Control Stage)

ขั้นตอนนี้้องค์การสามารถตั้งหลักได้แล้วและกำลังใช้ระบบเพื่อสร้างกฎระเบียบกระบวนการและการควบคุมให้มีขั้นตอนที่สมบูรณ์แบบ ทั้งนี้เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการดำเนินการ ซึ่งกฎและระเบียบรวมทั้งแนวทางต่าง ๆ ที่กำหนดก็เพื่อการธำรงรักษาสิ่งต่างๆให้คงไว้ในองค์การ รูปแบบการบริหารในช่วงเวลานี้เป็นการมุ่งเน้นกระบวนการวิธีการทำงาน และการมุ่งเป้าหมายผลงาน

## 4) ขั้นตอนของโครงสร้างที่ขยายตัว (Elaboration of Structure Stage)

วิธีการหนึ่งในการแก้ปัญหาอันเป็นผลมาจากการที่้องค์การมีระเบียบแบบแผนมากเกินไปก็คือการสร้างความสำคัญของการร่วมมือกันทำงานในลักษณะเป็นทีมงาน (Teamwork) และมีหน่วยประสานงาน (Task Force) ในทุกระดับตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจนถึงระดับพนักงานชั้นต่ำขององค์การ ให้พัฒนาความรู้ความสามารถ และความชำนาญ เพื่อเผชิญหน้ากับปัญหาและร่วมมือทำงานด้วยกัน ทีมงานมักจะได้รับการวางตัวจากหลาย ๆ แผนภายในองค์การ ในขณะเดียวกัน้องค์การก็มักจะแยกตัวออกเป็นหลาย ๆ แผนงานหรือฝ่ายต่าง ๆ ภายในองค์การเพื่อดำรงรักษาไว้ซึ่งปรัชญาของการเป็น้องค์การที่มีขนาดเล็ก

## 5) การถดถอยของ้องค์การ (Decline State)

ในที่สุดแล้วผู้บริหารหลายคนอาจต้องเผชิญกับความจริงที่เจ็บปวดในความล้มเหลวอันเนื่องมาจากการที่พบว่า การเจริญเติบโตและขยายตัวของ้องค์การ ไม่อาจเกิดขึ้นต่อไปได้อีก ยิ่งกว่านั้นยังอาจต้องหยุดการดำเนินงานที่กำลังกระทำอยู่อีกด้วย สภาพเช่นนี้ในที่สุดแล้วก็เป็นสิ่งที่

องค์กรหลายแห่งไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ในการยอมรับถึงการที่ต้องปิด โรงงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งการปลดพนักงานออกจากองค์กรในที่สุดหรือในอนาคตอันใกล้

การที่องค์กรจะมีสภาพของการถดถอยหรือเข้าสู่ขั้นตอนของการเสื่อมถอย (Decline Stage) ใต้นั้นโดยมากแล้วเหตุผลสำคัญมักมาจากเหตุผลหลายประการดังต่อไปนี้ เช่น การที่องค์กรไม่สามารถปรับตัวรับมือให้เข้ากันได้กับสิ่งแวดล้อมที่เข้ามากระทบกับองค์กรเช่นการที่ความต้องการหรือรสนิยมในการบริโภคของลูกค้าเปลี่ยนแปลง ไปจากผลิตภัณฑ์เดิมขององค์กร ไปสู่ผลิตภัณฑ์หรือรสนิยมรูปแบบอื่นแทนแม้ว่าผู้บริหารจะพยายามหากลยุทธ์แก้ไขต่าง ๆ ก็ไม่สามารถกู้สถานการณ์เดิมกลับคืนมาได้ อีกประการหนึ่งของเหตุผลในการถดถอยลงขององค์กร มักจะมีสัญญาณเตือนมาก่อนบ้างแล้ว ถ้าหากผู้บริหารรู้จักสังเกตและหมั่นพิจารณา ก็คือการที่ระบบ และสภาพขององค์กรเองมีโครงสร้างองค์กรที่ไม่มีประสิทธิภาพและมีความซับซ้อนใหญ่โต เทอะทะมากเกินไป องค์กรขาดการประสานงานที่ดี รวมทั้งการมีพนักงานจำนวนมากเกินไปที่ไม่จำเป็นกับปริมาณกิจกรรมงาน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลพวงร่วมกันและสะสมความเสียหายต่อเนื่องจนทำให้องค์กรเสื่อมถอยได้ในที่สุด

เหตุผลประการสุดท้ายของการที่องค์กรเข้าสู่สภาพการถดถอยนั้นก็คือสภาพของสิ่งแวดล้อมเองที่ไม่สามารถเกื้อกูล หรืออำนวยความสะดวกสนับสนุนส่งเสริมทรัพยากร หรือปัจจัยต่างๆที่องค์กรต้องการและจำเป็นต่อไปอีกได้ โดยทั่วไปแล้วทรัพยากรจากสิ่งแวดล้อมประเภทนี้จะเป็นปัจจัยหลักขององค์กรซึ่งกิจการจะขาดเสียมิได้ ในกรณีเช่นนี้มักจะเป็นทรัพยากรที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหรือโอกาสทางธุรกิจบางอย่างที่เป็นกรณีพิเศษ ดังนั้นถ้าหากองค์กรต้องขาดสิ่งเหล่านี้ชีวิตขององค์กรก็ย่อมที่จะเป็นไปไม่ได้ในการที่จะดำรงคงอยู่ตลอดไป

#### 2.1.4 ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์

ช่องทางการตลาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า มีตลาดในประเทศเป็นหลัก ในปี 2544 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายมีมูลค่าตลาดรวมมากกว่า 80,000 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นตลาดสีมีมูลค่าประมาณ 16,000 ล้านบาท เคมีกำจัดศัตรูพืชมีมูลค่าตลาดประมาณ 10,000 ล้านบาท สำหรับปุ๋ยนั้นมีมูลค่าตลาดประมาณ 25,000 ล้านบาท ส่วนผงซักฟอกมีมูลค่าตลาดประมาณ 8,144 ล้านบาท และเครื่องสำอางมีมูลค่าตลาดมากกว่า 20,000 ล้านบาท ซึ่งเป็นตลาดเครื่องสำอางตกแต่งสีสัน (Makeup) และเครื่องสำอางบำรุงผิว (skincare) มีมูลค่าตลาดรวมประมาณ 10,000 ล้านบาท ส่วนแชมพูมีมูลค่าตลาดประมาณ 6,519 ล้านบาท ยาสีฟันมูลค่าตลาดประมาณ 4,700 ล้านบาท ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ตลาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายในประเทศรวม 5 รายอุตสาหกรรม มีมูลค่าตลาดค่อนข้างสูง จึงทำให้มีผู้เข้าสู่

อุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก แสดงรายละเอียดรายอุตสาหกรรมดังนี้ (แผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์.2545: 54)

#### 2.1.4.1 อุตสาหกรรมสีและผลิตภัณฑ์ร่วม

1. ภาวะตลาดของอุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมสีเป็นอุตสาหกรรมที่มีระดับการแข่งขันโดยรวมสูง โดยตลาดสีจะแบ่งเป็น ตลาดสีระดับบน ตลาดสีระดับกลาง และตลาดสีระดับล่าง โดยที่ตลาดสีระดับกลางจะมีมูลค่าสูงที่สุดและมีการแข่งขันรุนแรงที่สุด (ปีทมาวดี ชูชุกิ. 2539) หากมองภาพโดยรวมของอุตสาหกรรมสีแล้วจะพบว่ามียรายละเอียด ของส่วนแบ่งตลาดดังตารางที่ 2.4

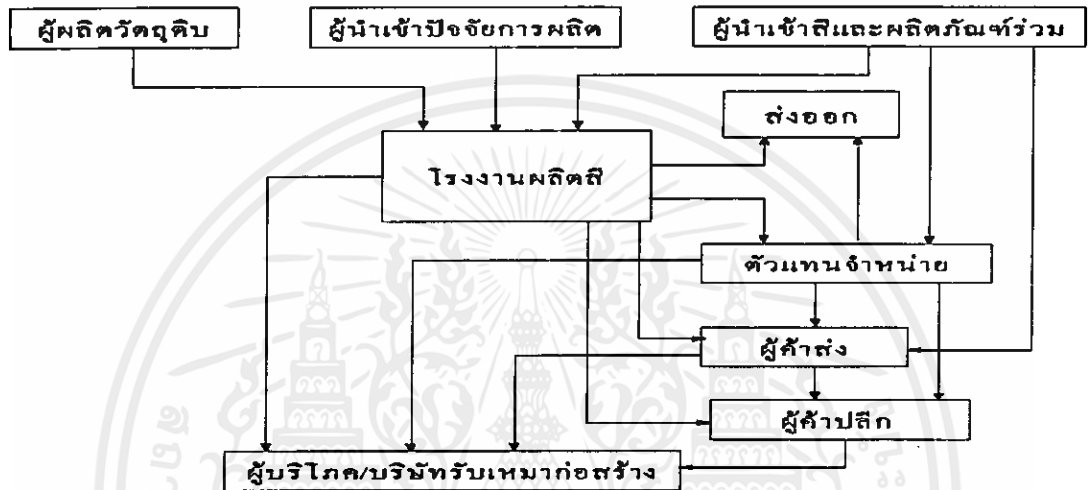
ตารางที่ 2.4 ส่วนแบ่งตลาดของอุตสาหกรรมสีและผลิตภัณฑ์ร่วมปี 2544

ลำดับ	บริษัท	สัดส่วนการครองตลาด (%)
1.	บริษัททีโอเอฟเอ็นที (ประเทศไทย) จำกัด	38
2.	บริษัทไอซีไอเอฟเอ็นที (ประเทศไทย) จำกัด	14
3.	บริษัทไทยคันไซเอฟเอ็นที จำกัด	13
4.	บริษัทนิปปอนเอฟเอ็นที (ประเทศไทย) จำกัด	11
5.	บริษัทโจตัน (ประเทศไทย) จำกัด	9
6.	รายอื่นๆ	15
	รวม	100

ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)

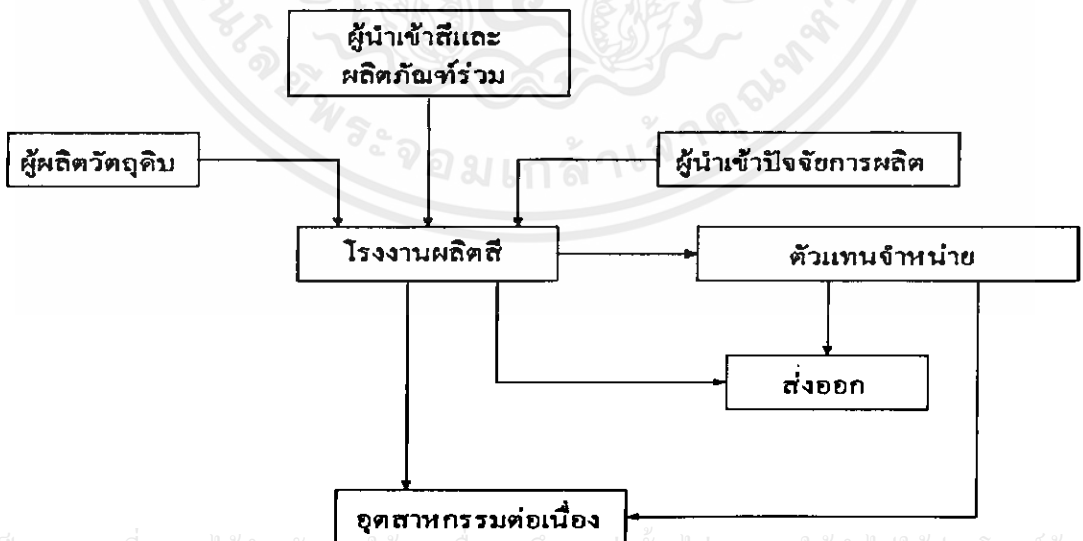
2. วิธีการตลาดของอุตสาหกรรมสี ในอุตสาหกรรมสีจะแบ่งวิธีการตลาดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ สีทาอาคารและสีก่อสร้างกับสีอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมสีทาอาคารนั้นมีโครงสร้างตลาดแบบแข่งขัน เนื่องจากมีผู้ผลิตสีเป็นจำนวนมากและมีปริมาณการผลิตเกินความต้องการของตลาด การขยายตัวของอุตสาหกรรมสีทาอาคารเป็นการขยายตัวความหวะการก่อสร้างรวมถึงการส่งออกด้วย ส่วนสีอุตสาหกรรมนั้นมีโครงสร้างตลาดกึ่งผูกขาด ขึ้นอยู่กับความยากง่ายในการออกแบบ จำนวนผู้ผลิตและขนาดตลาดของสีแต่ละชนิดคั้งนั้น สินค้าจึงมีความแตกต่างกันตามลักษณะการใช้งานและสูตรการผสมสี อัตราการขยายตัวของสีอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับภาวะของอุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นต้น สำหรับส่วนแบ่งตลาดของอุตสาหกรรมสีนั้นอยู่ที่ผู้ผลิตรายใหญ่เพียงไม่กี่รายอย่างไรก็ตามสีเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการ

บริโศกสูงประกอบด้วยคนที่สามารถผลิตได้ง่ายและลงทุนต่ำจึงมีผู้ผลิตรายใหม่เข้าสู่อุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากแต่ก็มีผู้ผลิตที่ต้องการออกจากอุตสาหกรรมมากเพราะไม่สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตรายอื่นๆ ในอุตสาหกรรมได้เช่นเดียวกัน ผู้ผลิตส่วนใหญ่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ และมีจะผลิตและจำหน่ายทั่วประเทศรวมทั้งมีการส่งออกไปยัง ส่วนโรงงานที่ตั้งอยู่ในต่างจังหวัดจะผลิตและจำหน่ายในบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งของโรงงาน วิธีการตลาดของอุตสาหกรรมนี้แสดงใน ภาพที่ 2.1 และ 2.2 ตามลำดับ



ภาพที่ 2.1 วิธีการตลาดของสีทาอาคารและสิ่งก่อสร้าง

ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกภาพที่ 2.2 วิธีการตลาดของสีอุตสาหกรรม กสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)

ช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้านั้นมีทั้งการจำหน่ายภายในประเทศและส่งออกสู่ตลาดต่างประเทศ ผู้ผลิตรายใหญ่ส่วนมากจะส่งสินค้าของตนผ่านตัวแทนจำหน่ายในและต่างประเทศ ซึ่งแต่ละบริษัทจะมีตัวแทนจำหน่ายของตนเพื่อนำไปจำหน่ายอีกทอดหนึ่ง แต่ก็มีการติดต่อจำหน่ายโดยตรงให้กับโครงการก่อสร้างด้วย ส่วนบริษัทขนาดเล็กจะจำหน่ายในประเทศโดยจำหน่ายให้กับร้านค้าปลีกหรือผู้ใช้โดยตรง ในด้านกลยุทธ์ทางการตลาดที่บริษัทต่าง ๆ นำมาใช้นั้นมีการนำกลยุทธ์มาใช้ในหลายรูปแบบด้วยกัน กล่าวคือ

1) กลยุทธ์ด้านราคา ผู้ผลิตจะมีการแข่งขันกันโดยใช้ราคา โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ผลิตที่ผลิตสินที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน จะใช้กลยุทธ์นี้มากกว่าระหว่างกลุ่มที่ผลิตสินคุณภาพแตกต่างกัน

2) กลยุทธ์ด้านคุณภาพ ผู้ผลิตขนาดกลางและขนาดใหญ่ จะพยายามหาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการผลิต และค้นคว้าด้านต่างๆ เพื่อที่จะพัฒนาการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ส่วนผู้ผลิตขนาดเล็กซึ่งมักผลิตสินคุณภาพต่ำ กลยุทธ์นี้จะมีการใช้น้อย

3) กลยุทธ์ด้านการโฆษณา ผู้ผลิตจะผลักดันสินค้าต่างๆของตนผ่านสื่อและพยายามใช้สื่อตอกย้ำให้ผู้บริโภครู้สึกว่าสินค้าของบริษัทตนมีคุณภาพดีแตกต่างจากของบริษัทอื่น

4) กลยุทธ์ส่งเสริมการขาย ปกติจะมีการให้ส่วนลดและรางวัลแก่ร้านค้าหรือตัวแทนจำหน่ายที่ทำยอดขายต่อปีได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ หรือในบางครั้งยังมีการให้เครดิตในการชำระสินค้าแก่ตัวแทนจำหน่าย ซึ่งโดยเฉลี่ยจะให้ประมาณ 3-4 เดือน เพื่อแข่งชิงร้านค้าหรือตัวแทนจำหน่ายไว้ในครอบครองให้ได้มากที่สุดอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีกลยุทธ์ลด แลก แจก แถม ซึ่งใช้มากในตลาดระดับล่างซึ่งไม่นิยมการโฆษณาเพราะไม่คุ้ม

5) กลยุทธ์การขายตรง เป็นกลยุทธ์ที่บริษัทต่างๆนิยมใช้มากในการขายสินอุตสาหกรรม สิทธารถ สิทธาเรือ แต่ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา การขายสินทาอาคารก็ใช้วิธีนี้เช่นกัน โดยบริษัทต่างๆจะทำการขายตรงให้กับโครงการก่อสร้างต่าง ๆ

นอกจากกลยุทธ์การตลาดที่นำมาใช้ดังที่กล่าวไปแล้ว บริษัทต่างๆมีแนวโน้มที่จะแข่งขันกันในด้านบริการมากขึ้น โดยจะเน้นบริการที่รวดเร็ว และผลิตภัณฑ์ที่ให้เจดสีที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด เช่น กรณีสิทธาอาคารนั้น ผู้ประกอบการรายใหญ่หันมาแข่งขันกันโดยการนำเข้าเครื่องผสมสิทธาตามร้านค้าเอเยนต์แทนการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยเน้นกลยุทธ์เลือกสินได้ตามใจชอบ ซึ่งทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกมากขึ้นในการเลือกสินกว่า 10,000 เจดสี และการผสมสินเองด้วยเครื่องผสมสินนี้จะมีราคาถูกกว่าสินกระป๋อง

#### 2.1.4.2 อุตสาหกรรมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

1. ภาวะตลาดของอุตสาหกรรมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การตลาดของอุตสาหกรรมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยนั้น จากการศึกษาของ Asian Development Bank (1987) พบว่าไม่มีการผลิตสินออกนอกประเทศ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของสินที่ผลิตครั้งที่มาไปใช้ในกลุ่มประเทศอาเซียนด้วยกัน ประเทศไทยมีการค้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เป็นตลาดเสริมมากที่สุด

พบว่า ในปี พ.ศ.2533 มีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำ แนกตามชื่อสามัญ 32รายการ แต่มีชื่อการค้าที่ได้รับอนุญาตจดทะเบียนจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จำ นวน 2,416 รายการ (ยังไม่ได้นับรวมสินค้าที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนแต่มีวางขายอยู่ตามร้านค้าทั่วไป) ในขณะที่ประเทศเพื่อนบ้านที่มีจำ นวนชื่อการค้ามากเป็นอันดับรอง คือ มาเลเซียที่มีเพียง 567 รายการ โดยมีรายละเอียดจำ นวนชื่อการค้าจำ แนกตามประเภทดังปรากฏในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 จำนวนชื่อการค้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศอาเซียน ปี พ.ศ. 2533

ประเทศ	สารกำจัดวัชพืช	สารกำจัดแมลง	สารกำจัดโรคพืช	สารฆ่าหนู	รวม
ไทย	437	1,782	162	35	2,416
มาเลเซีย	278	240	44	5	567
ฟิลิปปินส์	40	71	17	1	129
อินโดนีเซีย	25	81	9	1	116
เกาหลี	17	70	9	0	96
สิงคโปร์	19	48	9	0	76
อินเดีย	15	46	8	2	71
จีน	9	49	7	0	65

ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)

ส่วนแบ่งการตลาดของผู้ประกอบการธุรกิจสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตามประมาณการจำ หน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยรวม พบว่า ในปี 2543 กลุ่มบริษัทข้ามชาติเพียงไม่กี่รายมีส่วนแบ่งการตลาดรวมกันค่อนข้างมาก เมื่อเทียบกับกลุ่มบริษัทท้องถิ่นของคนไทยที่มีอยู่เป็นจำ นวนมาก แต่ส่วนใหญ่เป็นกิจการรายย่อย ดังแสดงในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 ส่วนแบ่งการตลาดของผู้ประกอบการธุรกิจสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ปี 2542	ร้อยละ	ปี 2543	ร้อยละ
มอนซานโต้ไทยแลนด์บจก.	17.52	ซินเจนทาบจก.	15
โนวาทีส(ประเทศไทย) บจก.	8.28	มอนซานโต้ไทยแลนด์บจก.	10
ป.เคมีอุตสาหกรรมบจก.	6.50	อเวนติสครอปชาชน(ประเทศไทย)	8
ไบเออร์ไทยบจก.	6.39	ทีเจซีเคมีบจก.	8
พาโตเคมีอุตสาหกรรมบจก.	5.95	คูปองท์(ประเทศไทย) บจก.	7.5

ตารางที่ 2.6 ต่อ

ปี 2542	ร้อยละ	ปี 2543	ร้อยละ
		ไบเออร์ไทยบจก.	7
		เจียไต๋บจก.	7.5
		กัสดาบจก.	5
		พาโตเคมีอุตสาหกรรมบจก.	5
		พิสสุลินบจก.	3
อื่นๆ	55.36	อื่นๆ	24
รวม (ร้อยละ)	100.00	รวม (ร้อยละ)	100.00

ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)

เนื่องจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีสูตรการผลิตที่แน่นอนและต้องจดทะเบียนตามกฎหมาย จะต่างกันที่ความเข้มข้น ขนาดเม็ดและภาชนะบรรจุ เป็นต้น ดังนั้น ในการแข่งขันจึงมีการแข่งขันทางการตลาดกันค่อนข้างสูง โดยเฉพาะในด้านราคาและการจัดจำหน่าย ทั้งนี้ปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างในเรื่องราคา ได้แก่

1) ขนาดธุรกิจของหน่วยธุรกิจ ถ้าเป็นหน่วยธุรกิจขนาดใหญ่มักจะมีค่าใช้จ่ายสูงในทุกๆ ด้าน ราคาขายจึงสูงไปด้วย ซึ่งอาจสูงกว่าต้นทุนการนำเข้าเฉลี่ยประมาณ 30-50% ถ้าเป็นหน่วยธุรกิจขนาดเล็กมักมีราคาต่ำกว่าหน่วยธุรกิจขนาดใหญ่

2) ราคาสินค้าของบริษัทต่างชาติมักจะมีราคาสูงกว่าบริษัทของคนไทย ราคาขายปลีกโดยเฉลี่ยของบริษัทคนไทยจะต่ำกว่าประมาณ 25-40% แล้วแต่นิคมของผลิตภัณฑ์

3) เครื่องหมายการค้า มีผลทำให้เกิดความแตกต่างด้านราคา

4) แหล่งกำเนิดของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์จากแหล่งในยุโรปและสหรัฐอเมริกา จะมีราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่มาจากทางเอเชีย

5) ความเชื่อถือทางด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการรับประกันหรือรับรองคุณภาพ ทำให้มีราคาสูงกว่า

6) ระยะเวลาการให้เครดิตการค้า

7) สภาพการแข่งขันการขาย ถ้ามีการแข่งขันสูง ราคาที่ผู้บริโภครายย่อยอาจสูงกว่าราคานำเข้าเฉลี่ยประมาณ 25-30% แต่ถ้าการแข่งขันมีน้อยราคาอาจสูงกว่าถึง 30-40% ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

8) ความสามารถในการผลิตของแต่ละหน่วยธุรกิจ ถ้าเป็นหน่วยธุรกิจที่มีโรงงานผลิตและแบ่งบรรจุเป็นของตนเอง มักจะมีต้นทุนที่ต่ำกว่าหน่วยธุรกิจที่ไม่มีโรงงานของตนเองจากการ

สำรวจของกองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร (2540) พบว่ามีบริษัทผู้นำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 111 ราย และมีตัวแทนจำหน่ายอีกกว่า 100 ราย การแข่งขันในการจัดจำหน่ายจึงต้องมีการส่งเสริมการขาย ซึ่งกลยุทธ์การส่งเสริมการตลาดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีวิธีการต่างๆ เช่น

- การลดเปอร์เซ็นต์ให้กับร้านค้า ตามระดับยอดขายเป้าหมายที่ทำ ได้
- การแถมสินค้า
- การแถมของอื่นๆ เช่น ทองรูปพรรณ เครื่องใช้ไฟฟ้า อาทิ ตู้เย็น พัดลม คอมพิวเตอร์
- จัดทัวร์ภายในประเทศและทัวร์ต่างประเทศ

ผู้ประกอบการธุรกิจสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่สามารถกำหนดราคาขายเองได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวแทนจำหน่าย ส่วนราคาขายปลีกถูกควบคุมโดยกรมการค้าภายใน การเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีกผู้ประกอบการต้องแจ้งขออนุญาตก่อนเมื่อได้รับอนุญาตจึงจะสามารถเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีกได้ การแข่งขันในการจัดจำหน่ายจึงมีเงื่อนไขการส่งเสริมการขายต่างๆ ได้แก่

- สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มี Branding ดีๆ ถ้าผู้ค้า/ตัวแทนซื้อด้วยเงินสดจะถูกกว่า
- สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ผู้ประกอบการฝากขาย ผู้ค้า/ตัวแทนสามารถส่งคืนสินค้าที่ขายไม่หมดได้ แต่มีการพิจารณาเหตุผลของการคืนสินค้าด้วย

- การให้เครดิตการค้า ผู้ประกอบการจะให้ค่อนข้างหลากหลายและไม่จำ เป็นต้องให้เครดิตการค้าแก่ผู้ค้า/ตัวแทนในลักษณะเงื่อนไขเดียวกัน แต่ผู้ค้า/ตัวแทนส่วนใหญ่จะได้รับเครดิตการค้าเงื่อนไขการให้ เช่น บางราย

- ให้ขึ้นอยู่กับชนิดพืชของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่นำไปใช้
- ขึ้นอยู่กับประวัติผู้ค้า/ตัวแทนประสบการณ์การครอบคลุมพื้นที่ฐานะการเงินและภาวะการตลาด

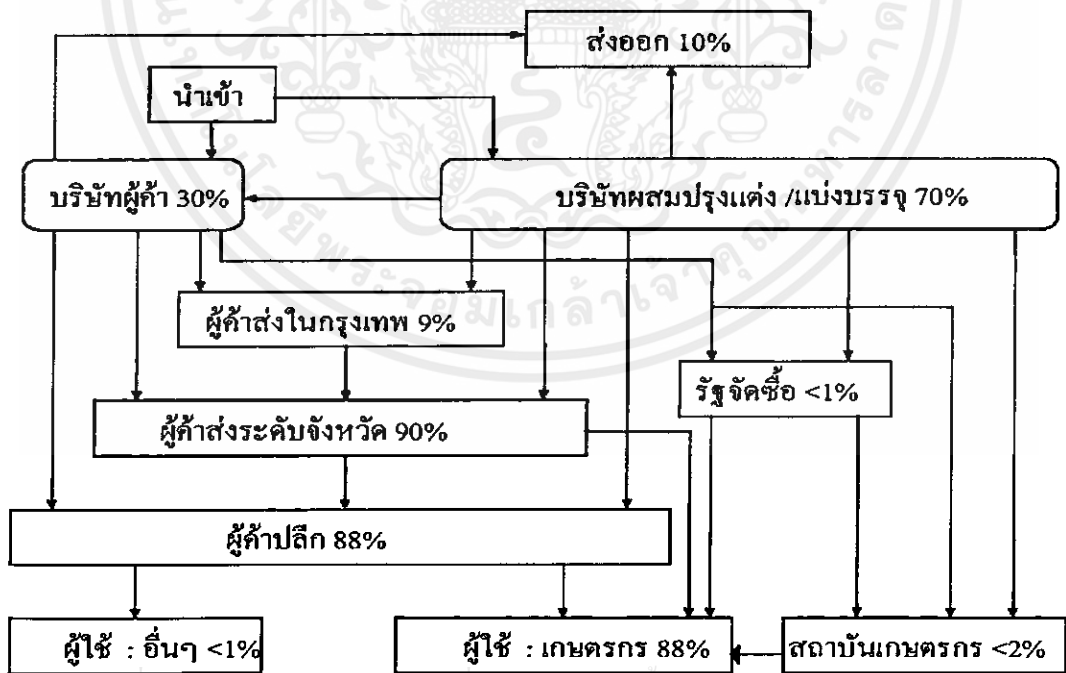
- การขนส่งมีทั้งผู้ค้า/ตัวแทนต้องทำการขนส่งเองและผู้ประกอบการดำเนินการให้โดยคิดค่าบริการขนส่งบวกลงในราคาสินค้าที่ตกลงกัน ทั้งนี้ค่าขนส่งในแต่ละแห่งจะคิดไม่เท่ากัน

## 2. วิธีการตลาดของอุตสาหกรรมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผลิตและการขาย

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีลักษณะเป็นไปตามฤดูกาลกล่าวคือสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กับพืชนา จะขายดีในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กับพืชผัก หอม กระเทียม หอมหัวใหญ่ จะขายดีในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายนจากการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดย

เอกสารที่การสัมภาษณ์พบว่าผู้ประกอบการธุรกิจสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยรวมจะมีกำไรเฉลี่ยประมาณ 10-15% การค้าไม่มีการ แต่ผู้ค้า/ตัวแทนมักจะได้ส่วนเหลือที่แตกต่างกัน คือ อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ค้า/ตัวแทนบางรายได้รับส่วนเหลือมค่า เพียงร้อยละ 5 เพราะต้องการหวังผลจากการขายสินค้าชนิดอื่นๆ ควบคู่ไปให้กับเกษตรกร และต้องการให้ได้เงินสดหมุนรอบเร็วขึ้น
  - ผู้ค้า/ตัวแทนบางรายได้ร้อยละ 15 สำหรับสารเคมีสูตรสามัญทั่วไปและได้ร้อยละ 25-30 สำหรับสินค้าที่มีสูตรเฉพาะคุณภาพ
  - ผู้ค้า/ตัวแทนบางรายใช้วิธีการบวกเพิ่มจากต้นทุนที่ซื้อมาจากผู้ประกอบการประมาณร้อยละ 5-6
  - โดยปกติสินค้าที่เป็น Brand name มักจะ ได้ส่วนเหลือมค่อนข้างต่ำประมาณร้อยละ 2 และสินค้าที่เป็น Trade name มักจะ ได้ส่วนเหลือมสูงซึ่งอาจสูงถึงร้อยละ 50
  - นอกจากนี้การขายสินค้าที่มีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานมักจะ ได้ส่วนเหลือมที่สูงกว่าเสมอ
- สรุปโดยรวมผู้ค้า/ตัวแทนมักจะ ได้ส่วนเหลือมประมาณร้อยละ 30 แต่ในระยะหลังเมื่อประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และอินเดียมีการส่งออกมากขึ้นในราคาที่ถูกลง ทำให้ส่วนเหลือมลดลงเหลือประมาณร้อยละ 20จากการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยการสัมภาษณ์ พบว่า ในการดำเนินงานทางการตลาดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องต่างๆ หลายฝ่าย สามารถอธิบายได้ และแสดงเป็นภาพวิถีการตลาดของอุตสาหกรรมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ภาพที่ 2.3) ได้ดังนี้



ภาพที่ 2.3 วิถีการตลาดอุตสาหกรรมเคมีกำจัดศัตรูพืช

ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)

1) บริษัทผู้ค้า/ผู้นำ เข้า/ผู้ผสมปรุงแต่ง/แบ่งบรรจุ การดำเนินงานมีทั้งกลุ่มบริษัทข้ามชาติ และกลุ่มบริษัทท้องถิ่น ซึ่งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีทั้งที่นำ เข้าเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่บรรจุภัณฑ์ มาเรียบร้อยแล้ว และที่นำ มาแบ่งบรรจุใหม่ มีการนำ เข้ามาเป็นวัตถุดิบต่างๆ เช่น สารออกฤทธิ์ สารละลายต่างๆ เป็นต้น เพื่อนำ มาผสมปรุงแต่งในโรงงาน จากนั้นการขายมีตลาดภายในประเทศ เป็นตลาดหลักที่กระจายไปให้ผู้เกี่ยวข้องที่ทำ หน้าที่เป็นคนกลางทางการตลาด นอกจากนี้ยังมีบ้าง ที่ขายให้กับ โรงงานผู้ผลิตขนาดเล็กที่มีบรรจุในยี่ห้อของตนเองเมื่อภาวะการตลาดดีจะมีการซื้อจาก กลุ่มนี้เพิ่มมากขึ้น ในทางตรงข้ามถ้าภาวะการตลาดไม่ดีการซื้อจากกลุ่มนี้จะลดลงหรืองดการซื้อชั่วคราวและมีการส่งออกไปตลาดประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ลาว เวียดนาม กัมพูชา เมียนมาร์ และ ใต้หวัน โดยมีทั้งที่ส่งออกขายเองและส่งออกโดยผ่านผู้ค้า/ตัวแทน

2) ผู้ค้า/ตัวแทนจำหน่าย โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงตัวแทนจำหน่ายจะหมายถึงผู้ค้าส่งราย ใหญ่ซึ่งมีทั้งในต่างจังหวัดและในกรุงเทพฯ ขนาดทางการค้าของตัวแทนจำหน่ายแตกต่างกันและ ความสามารถในการกระจายสินค้าก็แตกต่างกันด้วย คือ

- ผู้ค้า/ตัวแทนบางรายเป็นรายใหญ่ที่เรียกว่าขี้นิว ทำ การขายสินค้าต่อไปให้ขี้นิวหรือผู้ค้า ส่งในต่างจังหวัด หรืออาจลง ไปถึงผู้ค้าปลีก หรืออาจมีการส่งออก และขี้นิวบางรายมีการขายปลีก หน้าร้านด้วย

- ผู้ค้า/ตัวแทนที่เรียกว่าขี้นิว มักเป็นผู้ค้าส่งระดับจังหวัดที่ขายสินค้าให้กับผู้ค้าปลีก หรือ ร้านค้าส่งรายย่อย หรืออาจมีการส่งออก หรือมีการขายปลีกหน้าร้านด้วย

- ผู้ค้าปลีก มักเป็นผู้ค้ารายย่อย และรายที่อยู่ใกล้พรมแดนที่ติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านก็ จะมีการขายปลีกให้แก่ประเทศเพื่อนบ้านที่ข้ามด่านมาซื้อ

3) หน่วยราชการของภาครัฐ มีการซื้อบ้าง ไม่มากนักเมื่อเทียบกับปริมาณการจำหน่าย ทั้งหมดของตลาด เป็นการซื้อตาม โครงการต่างๆ ของภาครัฐ

4) กลุ่มผู้ใช้ ผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เป็นหลักคำ คัญของตลาด คือ เกษตรกร ซึ่งอาจ เป็นการจำหน่ายโดยตรงถึงเกษตรกร และมีที่ผ่านสถาบันเกษตรกรแต่ก็มีปริมาณไม่มากนัก นอกจากนี้ก็ยังมีผู้ใช้ประเภทอื่นๆ แต่มีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับการใช้ของเกษตรกรผู้ใช้อื่น ๆ เช่น กลุ่มผู้รับจัดสวน สนามกอล์ฟ และบ้านเรือน

#### 2.1.4.3 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน

1. ภาวะตลาดของอุตสาหกรรมคลอรีอัลคาไล การผลิตคลอรีอัลคาไลเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ทำให้ผลผลิตมีปริมาณล้นตลาดได้ง่าย การเก็บสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์และคลอรีนเหลวมี

ต้นทุนค่อนข้างสูง และต้องมีภาระเก็บที่ได้มาตรฐานความปลอดภัย หากเกิดการรั่วไหล โดยเฉพาะคลอรีน จะระเหยเป็นก๊าซพิษ การทำ สารละลาย โซเดียมไฮดรอกไซด์ให้เป็นของแข็ง ต้องเสียต้นทุนในการระเหยน้ำออก แต่หากเก็บไว้นานจะขึ้นและกัดภาชนะดังนั้น เมื่อมีผลผลิตส่วนเกิน ผู้ผลิตมีทางเลือก คือ ท่วมตลาดขายในราคาถูก หรือหาตลาดใหม่ๆ เพิ่มขึ้น หรือ ลดปริมาณ (หยุด) การผลิต นอกจากนี้ราคา โซเดียมไฮดรอกไซด์และคลอรีนในตลาดโลก ยังมีการเหวี่ยงตัวสูงต่ำเป็นวัฏจักร ความยากลำบากในการขนส่งเป็นอุปสรรคกีดกันการค้า ในขณะที่วัตถุดิบหาง่าย และเทคโนโลยีไม่ซับซ้อน เป็นแรงจูงใจให้ผู้ใช้สินค้าเป็นผู้ผลิตสินค้าเอง ทำให้มีผู้ผลิตมากรายในตลาด

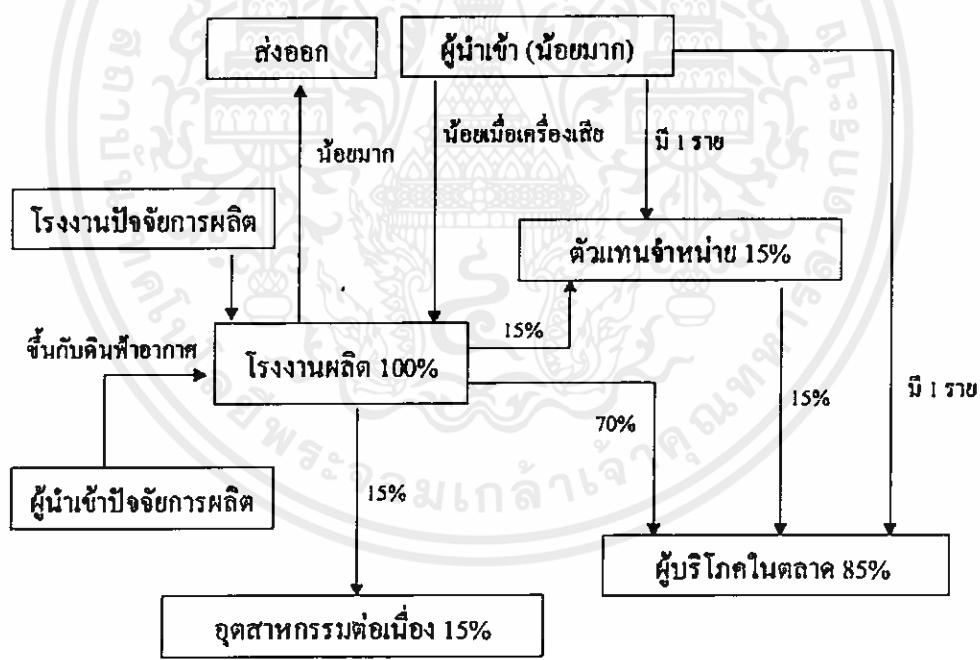
ประเทศไทยมีโรงงานขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่หลายรายที่ผลิตคลอรีนและโซเดียมไฮดรอกไซด์เพื่อใช้เอง เช่น บจก.วีนิไทย บจก.ไทยออยแก๊สเคมีคัลส์ บจก.ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ และ บจก.ราชาบูรส เป็นต้น สำหรับผู้ผลิตเพื่อจำหน่ายรายใหญ่ๆ มี 3 ราย คือ บจก.ไทยอาชีพเคมีภัณฑ์ บจก.สยามพีวีเอสเคมีคอลล์ และ บจก.เคมเม็ทอุตสาหกรรม สำหรับบริษัทไทยอาชีพเคมีภัณฑ์ นั้นนอกจากจำหน่ายทั่วไปแล้วยังใช้ระบบการจำหน่ายแบบ Pipe line ส่งทั้งคลอรีนและโซเดียมไฮดรอกไซด์กับผู้ผลิตโพลีคาร์บอเนตทั้ง 2 ราย ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นต้น โดยการทำสัญญาซื้อขายเป็นระยะยาว 10-15 ปี เพื่อลดความเสี่ยง แต่ราคาขึ้นกับราคาตลาดโลก โดยอุตสาหกรรมนี้มีส่วนแบ่งตลาดในปี 2543 ดังนี้

#### ตารางที่ 2.7 ส่วนแบ่งตลาดคลอรีนและโซเดียมไฮดรอกไซด์

บริษัท	โซเดียมไฮดรอกไซด์	คลอรีนและอนุพันธ์
บจก.ไทยอาชีพเคมีภัณฑ์	40%	64%
บจก.วีนิไทย	30%	-
บจก.สยามพีวีเอสเคมีคอลล์	12%	25%
บจก.ไทยออยแก๊สเคมีคัลส์	10%	8%
บจก.ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์	3%	-
บจก.เคมเม็ทอุตสาหกรรม	3%	1%
บจก.ราชาบูรส	1%	-
บริษัทอื่นๆ	1%	2%
<b>รวม</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น กรุณาอย่าเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ การค้า  
ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545) เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิธีการตลาดของอุตสาหกรรมคลอรีนอัลคาไล ผู้ผลิตจะซื้อวัตถุดิบ (เกลือ) จากพ่อค้าคนกลางซึ่งรับซื้อเกลือมาจากเกษตรกร เนื่องจากมีความแน่นอนในการส่งมอบสินค้า ยกเว้น บจก. ไทยอาซาสีเคมีภัณฑ์ และ บจก. วิณีไทย ที่มีเหมืองผลิตเกลือของตัวเองและยังจำหน่ายให้กับบริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ บริษัท ราชบุรี และบริษัท Phoenix Pulp & Paper นอกจากนี้ บางครั้ง ยังมีการนำ เกลือจากต่างประเทศ เมื่อสภาพดินฟ้าอากาศไม่เอื้ออำนวยต่อการผลิตเกลือแต่น้อยมาก เป็นบางปีเท่านั้น ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า เกลือเป็นวัตถุดิบในประเทศทั้งหมด สำหรับการนำเข้าโซเดียมไฮดรอกไซด์มีทั้งที่เป็นของแข็งและสารละลาย โดยมีผู้นำเข้าประมาณ 2 ราย ซึ่งมีปริมาณน้อย ส่วนการส่งออกนั้นผู้ผลิตรายใหญ่จะเป็นผู้ส่งออกสำหรับโซเดียมไฮดรอกไซด์แข็งที่จำหน่ายในประเทศ ส่วนใหญ่เป็นลูกค้ารายย่อย การผลิตโซเดียมไฮดรอกไซด์เพื่อใช้ภายในบริษัทหรือบริษัทในเครือมีประมาณ 15% ส่วนการผลิตเพื่อจำหน่ายในตลาดมี 2 รูปแบบ คือ จากโรงงานผลิตไปยังลูกค้ารายใหญ่ประมาณ 70% และผ่านตัวแทนจำหน่ายไปยังลูกค้ารายย่อยอีก 15% แสดงแผนภาพวิธีการตลาดของโซเดียมไฮดรอกไซด์ดังภาพที่ 2.4

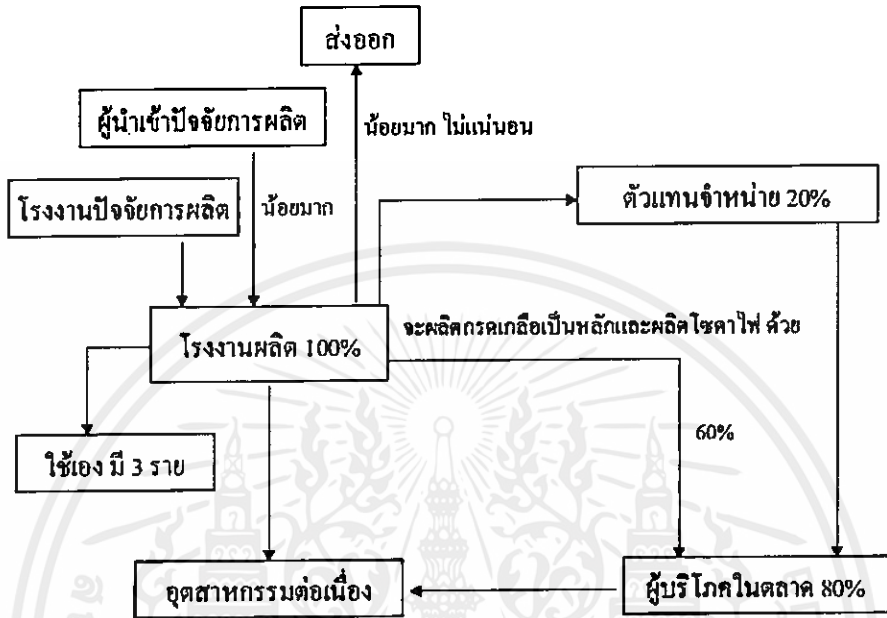


ภาพที่ 2.4 วิธีการตลาดของโซเดียมไฮดรอกไซด์

ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สำหรับวิธีการตลาดของคลอรีนนั้น มีลักษณะคล้ายกับโซเดียมไฮดรอกไซด์ มีผู้ผลิตเพื่อใช้เองประมาณ 3 ราย การนำเข้ามีน้อยมาก การส่งออกก็เช่นเดียวกันสำหรับการจำหน่ายในประเทศ

จะจำหน่ายโดยตรงให้กับลูกค้ารายใหญ่ประมาณ 60% ส่วนลูกค้ารายย่อยจะต้องผ่านตัวแทนจำหน่ายมีประมาณ 20% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด แสดงแผนภาพวิธีการตลาดของคลอรีน ได้ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 วิธีการตลาดของคลอรีน

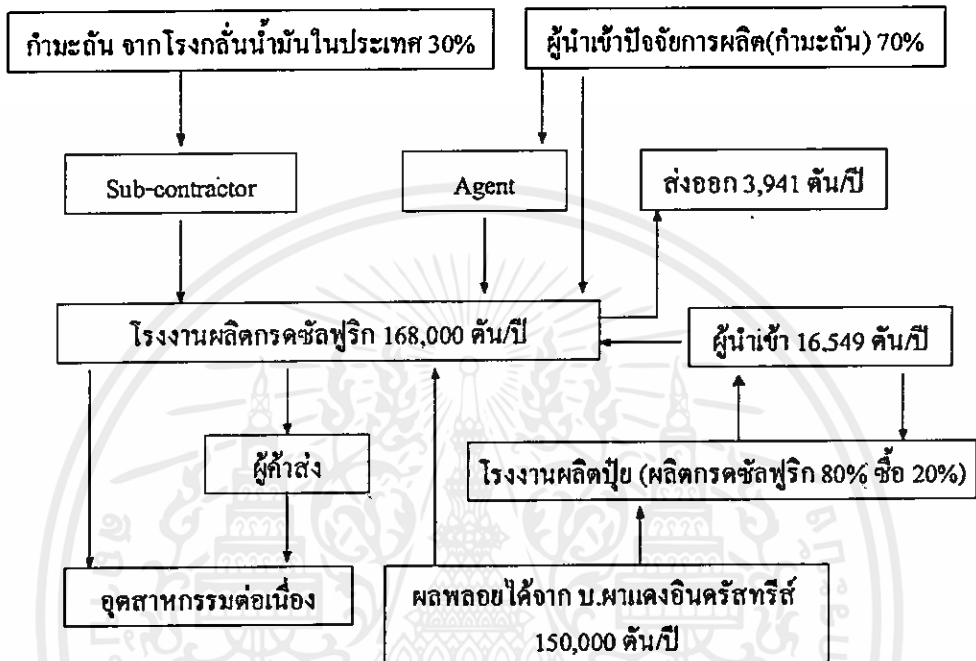
ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)

### ภาวะตลาดและวิธีการตลาดของกรดซัลฟูริก

1. ภาวะตลาดของอุตสาหกรรมกรดซัลฟูริก ตลาดของกรดซัลฟูริกเป็นตลาดเพื่อสนองความต้องการภายในประเทศเป็นหลัก ตลาดมีการแข่งขันด้านราคา ผู้ผลิตกรดซัลฟูริกมีการรวมกลุ่มกันเพื่อต่อรองราคากับผู้ผลิตที่ผลิตกรดซัลฟูริกจากผลพลอยได้ของอุตสาหกรรมอื่น (ราคากรดซัลฟูริกจากผลพลอยได้มีราคาถูกกว่า) และซื้อกรดซัลฟูริกที่เป็นผลพลอยได้บางส่วน เพื่อนำมาใช้ในบริษัทและขายต่อให้กับอุตสาหกรรมอื่นๆ ดังนั้นลักษณะตลาดของกรดซัลฟูริกจึงอยู่ในสภาพที่แข่งขันกันถึงผูกขาด ส่วนแบ่งตลาดของผู้ผลิตที่มีลูกค้ากลุ่ม บีโครเคมี ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง เป็นดังนี้ บริษัทศักดิ์ศรีอุตสาหกรรมจำกัด 22% บริษัทสยามเคมีจำกัด (มหาชน) 18% บริษัทอุตสาหกรรมนำกรดไทยจำกัด 15% และผู้ผลิตอีก 5 ราย 45%

2. วิธีการตลาดของกรดซัลฟูริก ผู้ผลิตจะซื้อก๊าซเริ่มต้นที่เป็นผลพลอยได้จากโรงกลั่นน้ำมันภายในประเทศโดยผ่านผู้รับเหมาช่วง (Sub-contractor) ซึ่งเป็นผู้ขายน้อยราย และนำเข้าไปใช้

กำหนดจากต่างประเทศโดยผ่านตัวแทนจำหน่ายของบริษัทในต่างประเทศ มีผู้นำเข้า 2 ราย สำหรับการจำหน่ายกรดซัลฟูริกในประเทศนั้นผู้ผลิตจะจำหน่ายโดยตรงให้กับลูกค้ารายใหญ่ อีกส่วนหนึ่งจะจำหน่ายให้กับลูกค้ารายย่อยโดยผ่านผู้ค้าส่ง ราคาจะแตกต่างกันระหว่างผู้ซื้อทั่วไปกับผู้ซื้อประจำ และซื้อเป็นปริมาณมาก ภาพที่ 2.6 แสดงวิธีการตลาดของกรดซัลฟูริก



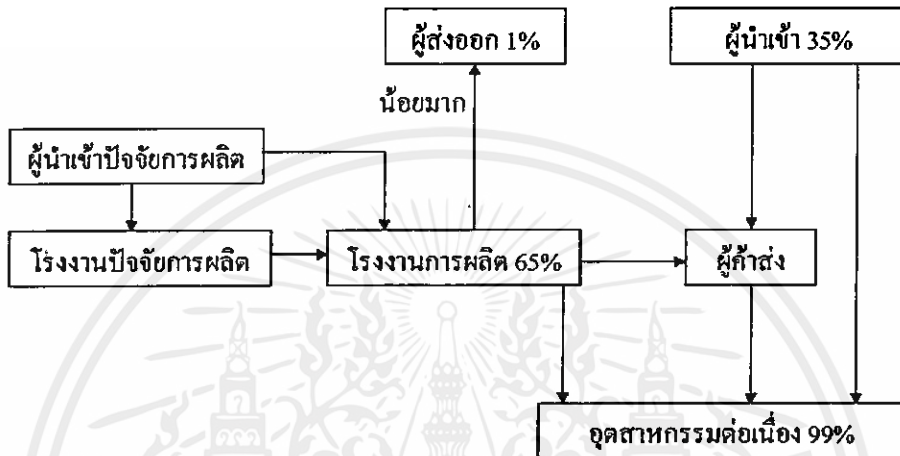
ภาพที่ 2.6 วิธีการตลาดของกรดซัลฟูริก

ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)

#### ภาวะตลาดและวิธีการตลาดของกรดซัลฟูริก

1. ภาวะตลาดของอุตสาหกรรมกรดซัลฟูริก ตลาดของกรดซัลฟูริกเป็นตลาดเพื่อสนองความต้องการภายในประเทศเป็นหลัก โดยเฉพาะอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม คิดเป็น 80% ของปริมาณความต้องการใช้ทั้งหมด นอกจากนี้ ยังใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมเภสัชกรรม เป็นต้น ซึ่งปริมาณการผลิตในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะจากประเทศจีนส่วนแบ่งตลาดของผู้ประกอบการกรดซัลฟูริกในปี 2543 เป็นดังนี้ บริษัทไทยซัลฟูริกแอสซิด จำกัด 35% บริษัทอุตสาหกรรมกรมะนาว จำกัด 20% บริษัทเอเชียซัลฟูริก จำกัด 10% และนำเข้า (จากประเทศจีนเป็นหลัก) 35%

2. วิธีการตลาดของกรดซิดริก ผู้ผลิตกรดซิดริกในประเทศมีกำลังการผลิตเกินความต้องการใช้ในประเทศ แต่ยังคงมีการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ส่วนการส่งออกมีน้อยมาก ทั้งผู้ผลิตและผู้นำเข้า มีการขายกรดซิดริกโดยตรงให้กับลูกค้ารายใหญ่ และขายให้ลูกค้ารายย่อย โดยผ่านผู้ค้าส่ง ทำให้ราคาขายแตกต่างกันระหว่างลูกค้ารายใหญ่กับลูกค้ารายย่อย ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 วิธีการตลาดของกรดซิดริก

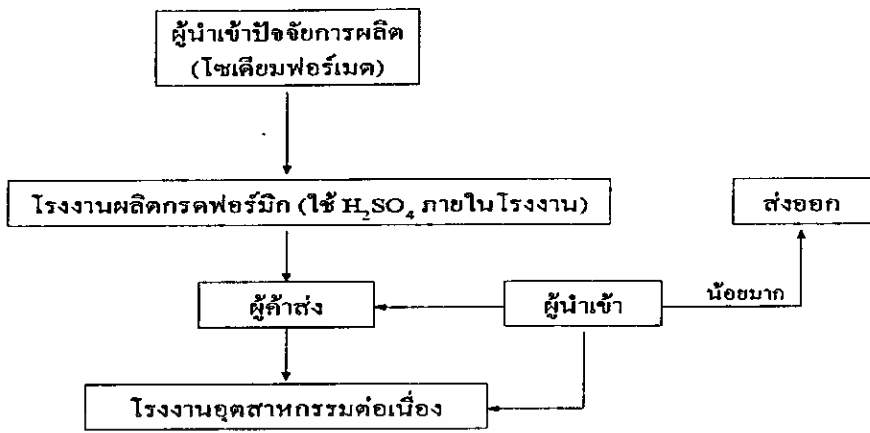
ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)

### ภาวะตลาดและวิธีการตลาดของกรดฟอร์มิก

1. ภาวะตลาดของอุตสาหกรรมกรดฟอร์มิก ตลาดของกรดฟอร์มิกเป็นตลาดที่มีการแข่งขันกันสูง แม้ว่าจะมีผู้ผลิตในประเทศเพียงรายเดียวก็ตาม แต่ปริมาณการผลิตในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ส่วนแบ่งตลาดของผู้ประกอบการกรดฟอร์มิกในปี 2543 เป็นดังนี้ บริษัทอุทิสเอ็นเตอร์ไพรส์จำกัด 10% นอกนั้นเป็นการนำเข้าทั้งหมด 90%

2. วิธีการตลาดของกรดฟอร์มิก ผู้ผลิตจะนำเข้าโซเดียมฟอร์มेट ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต และใช้กรดซัลฟูริกที่ผลิตได้ภายในโรงงาน และจำหน่ายกรดฟอร์มิกผ่านผู้ค้าส่งไปยังอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ส่วนผู้นำเข้ามีการจำหน่ายไปยังลูกค้ารายใหญ่โดยตรง และผ่านผู้ค้าส่งไปยังลูกค้ารายย่อย การส่งออกมีน้อยมาก ภาพที่ 2.8 แสดงวิธีการตลาดของกรดฟอร์มิกในปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่าการตีพิมพ์สิ่งใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 วิธีการตลาดของกรดฟอร์มิค

ที่มา: รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา เคมีภัณฑ์ (2545)

### 2.1.5 การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก

ในประเทศไทยมีการประกาศใช้กฎหมายจำนวนไม่น้อยขึ้น เพื่อควบคุมการใช้สารเคมีและลดความเสี่ยงจากสารเคมีทั้งต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยรวมทั้งหมคมี่ประกาศกระทรวงจำนวน 4 ฉบับ กฎกระทรวง 1 ฉบับ พระราชกฤษฎีกา 1 ฉบับ และพระราชบัญญัติอีก 13 ฉบับ ซึ่งในจำนวนนี้สามารถยกตัวอย่างได้ เช่น พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมถึงการป้องกันและการจัดการของเสียอันตรายและผลกระทบในทุกแง่มุมที่เกิดจากสารที่เป็นมลพิษ พระราชบัญญัติยา พระราชบัญญัติอาหาร พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พระราชบัญญัติวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย ซึ่งมีผลครอบคลุมความปลอดภัยในการบริโภคอุปโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพของทั้งมนุษย์และสัตว์ นอกจากนี้ยังมีความโดดเด่นในส่วนของพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ซึ่งมีการเชื่อมโยงการทำงานและรับผิดชอบร่วมกันของกระทรวงทั้ง 3 กระทรวง ได้แก่ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์และกระทรวงสาธารณสุข เข้ามาร่วมทำหน้าที่ควบคุมดูแลวัตถุอันตราย ในส่วนที่รับผิดชอบเฉพาะของแต่ละกระทรวง พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งมีจุดเน้นในการควบคุมการทำงานของโรงงาน โดยเฉพาะในเรื่องการกำจัดตั้งปฏิภูมโรงงาน การปล่อยและการปนเปื้อนสารมลพิษ โดยทั้งหมดมีจุดมุ่งหมายหลักในการลดผลกระทบของภาคอุตสาหกรรมที่มีสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ประกาศกระทรวงมหาดไทยจำนวนหลายฉบับเรื่องหลักความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายซึ่งปัจจุบันอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงแรงงาน และเครื่องมือทางกฎหมายล่าสุดที่ถูกประกาศใช้ ได้แก่ ประกาศจาก

คณะกรรมการวัดอุณทรายในเรื่องการขนส่งวัดอุณทรายทางบก (พ.ศ.2545) ประกาศกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการนำเข้าเภสัชเคมีภัณฑ์เข้ามาในประเทศ (พ.ศ.2545) และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการป้องกันภัยอุบัติเหตุแห่งชาติ (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2543 และ พ.ศ.2546)

ทั้งนี้นับหน่วยงานที่รับผิดชอบ และรองรับการบังคับใช้กฎหมายมีทั้งสิ้น 11 กระทรวง โดยแบ่งแยกความรับผิดชอบกันไปตามหมวดหมู่ประเภทการใช้สารเคมี ทั้งนี้กฎหมายหลัก ได้แก่ พระราชบัญญัติวัดอุณทราย (พ.ศ.2535) ซึ่งมีการให้อำนาจแก่หน่วยงานรัฐทั้ง 7 หน่วยงาน ตามเนื้อหานั้นได้มีการจัดแบ่งวัดอุณทรายออกเป็น 4 ชนิด โดยคำนึงถึงความจำเป็นในการควบคุมสารเคมีเป็นหลัก นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการประกาศใช้บัญชีรายชื่อวัดอุณทรายต้องห้ามและที่จำเป็นจะต้องถูกควบคุมอย่างเข้มงวดเพื่อการใช้ในจุดประสงค์เฉพาะทางเกษตร สาธารณสุข เพื่อการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน

หน่วยงานของรัฐที่ทำหน้าที่เข้ามาดูแลรับผิดชอบการบังคับใช้กฎหมาย ข้อกำหนด รวมไปถึงถึงแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารจัดการสารเคมีนั้น มีจำนวนทั้งสิ้นอย่างน้อย 9 กระทรวง ได้แก่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงการคลัง กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงแรงงาน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงคมนาคม และกระทรวงมหาดไทย จากข้อมูลสถานการณ์เพื่อการจัดการสารเคมีของประเทศไทยที่ได้มีการรวบรวมไว้ฉบับนี้ ทำให้เราสามารถมองเห็นถึงภาพรวมของความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ ที่มีต่อสารเคมี 3 ประเภทหลัก ซึ่งได้แก่ สารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร สารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรม และเคมีภัณฑ์สำหรับผู้บริโภค ในแต่ละช่วงของวงจรชีวิตสารเคมี เนื่องจากการใช้สารเคมีต่าง ๆ นั้นเป็นไปอย่างกว้างขวาง และหลากหลายวัตถุประสงค์ การควบคุมการใช้สารเคมีของแต่ละกระทรวงจึงมักปฏิบัติตามระบบและระเบียบเฉพาะแต่ละหน่วยงานวิธีการ ซึ่งจุดนี้ก็เป็นสาเหตุหนึ่งซึ่งก่อให้เกิดปัญหาในการบริหารจัดการสารเคมีอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้เกิดการขาดซึ่งข้อมูลที่จำเป็น รวมไปถึงเกิดความไม่ต่อเนื่องของข้อมูลตามวงจรชีวิตของสารเคมี ที่ผ่านมามีความพยายามในการประสานระบบบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยด้านสารเคมีเข้าด้วยกันเป็นระบบเดียวของประเทศอยู่หลายครั้ง โดยกระบวนการใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แต่ทั้งนี้ความสำเร็จของโครงการดังกล่าวคงจะต้องขึ้นกับความร่วมมือระหว่างส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง สถาบันการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม และผู้เกี่ยวข้องต่างๆ ที่จะต้องมีความพร้อมใจที่จะร่วมมือกันดำเนินการ

องค์กรจากภาคอุตสาหกรรมที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องสำคัญประกอบด้วย 2 องค์กรหลัก คือ กลุ่มอุตสาหกรรมเคมีจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสมาคมอาร์ก้าพีซี ไทย ซึ่งทั้ง 2

องค์กรนั้นมีการดำเนินกิจกรรมในหลากหลายรูปแบบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นเพื่อให้ผู้ประกอบการ สมาชิก และผู้สนใจ ได้มีความรู้ความเข้าใจทันต่อเหตุการณ์ด้านอุตสาหกรรม และสามารถนำไปปรับใช้ในการดำเนินกิจการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต นอกจากนี้ทั้ง 2 องค์กรยังเป็นส่วนร่วมที่สำคัญในกระบวนการประสานนโยบาย และการดำเนินการกับภาครัฐในการบริหารจัดการสารเคมีของประเทศ

กลุ่มองค์กรสาธารณะประโยชน์ได้ถือกำเนิดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์มุ่งเน้นการทำกิจกรรมในเรื่องของอันตรายที่เกิดจากสารเคมีและการบริหารมาตรการความปลอดภัยจากการใช้สารเคมี เช่น สุขภาพและความปลอดภัยในการประกอบอาชีพ มลพิษจากอุตสาหกรรม ความเป็นธรรมด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม การเกษตรทางเลือก และเทคโนโลยีสะอาด เป็นต้น ลักษณะกิจกรรมของกลุ่มนี้ส่วนมากเป็น การเผยแพร่ข้อมูล การวิจัยและการเข้าถึงกลุ่มประชากรเสี่ยง การเฝ้าติดตามการฉ้อฉลเพื่อสิทธิของชุมชน และการสร้างความแข็งแกร่งให้กับชุมชน

หากพิจารณาถึงภาคสถาบันการศึกษาและการวิจัยในประเทศไทยแล้ว มหาวิทยาลัยโดยส่วนใหญ่แล้วจะมีหลักสูตรการเรียนการสอน และการทำการวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับสารเคมีการใช้สารในด้านต่างๆ รวมไปถึงความปลอดภัยของสารเคมีและการปกป้องสภาพแวดล้อม สถาบันที่มีบทบาทมากในเรื่องนี้ คือ สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ซึ่งมุ่งเน้นการศึกษาในด้าน พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงของมลพิษต่อสุขภาพ และการปนเปื้อนของสารเคมี ในขณะที่ ศูนย์วิจัยแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตรายนั้นก็เป็นหน่วยงานที่มุ่งเน้นให้ความสนใจเรื่อง ผลกระทบ การดูแล และการจัดการกับสารเคมีและของเสียอันตรายต่างๆ นอกจากนี้ยังพบว่าการวิจัยในประเทศไทยนั้นในช่วง 10 ปี มาแล้ว ได้ด้วยแรงผลักดันและการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยซึ่งเป็นองค์กรอิสระภายใต้กำกับของสำนักนายกรัฐมนตรีที่ให้การสนับสนุนในด้านเงินทุนแก่งานวิจัยต่างๆ นอกจากนี้สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ยังเป็นหน่วยงานเจ้าภาพหลักในการประสานแผนตามยุทธศาสตร์ที่ 5 เรื่องการศึกษาวิจัยและพัฒนาภายใต้แผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ.2545 - พ.ศ.2549) ซึ่งเน้นการให้การสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาความปลอดภัยด้านสารเคมีอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างฐานองค์ความรู้เพื่อใช้ในการปรับปรุง โครงการการบริหารจัดการสารเคมีของประเทศสำหรับการประสานการทำงานระหว่างกระทรวง และองค์กร ซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี มีกลไกความร่วมมือนี้ 2 ลักษณะ ได้แก่

1. กลไกคณะกรรมการระหว่างกระทรวง แต่งตั้งโดยคณะรัฐมนตรี ซึ่งจัดเป็นหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ กลาง ที่ทำหน้าที่ในการประสานการพัฒนา นโยบายต่างๆ คอยติดตามและประเมินผลเพื่อป้องกัน

การเสี่ยงอันตรายจากสารเคมีต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยความปลอดภัยด้านสารเคมี (The National Coordinating Committee on Chemical Safety) เป็นคณะกรรมการที่รับผิดชอบในการพัฒนาแผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านสารเคมีแห่งชาติ

2. กลไกคณะกรรมการสามัญที่ทำหน้าที่ประจำตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับแต่ละช่วงในวงจรชีวิตของสารเคมี คณะกรรมการประเภทนี้ได้แก่ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ คณะกรรมการควบคุมมลพิษ คณะกรรมการยาวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท อาหาร และเครื่องสำอาง และคณะกรรมการวัตถุอันตราย เป็นต้น

นอกจากนี้พบว่ายังมีกลไกความร่วมมือในรูปแบบอื่นๆ อาทิเช่น การจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้จากการวิจัย ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่ม โอกาสสำหรับทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง องค์กร ภาคสังคม และประชาชนที่สนใจทั่วไปได้เข้ามาร่วมแสดงความคิดเห็นและแบ่งปันประสบการณ์ของตนเพื่อร่วมกันแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ๆ รวมไปถึงการนำความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป สำนักงานกองทุนการวิจัยนั้นมีบทบาทสำคัญอย่างมากในการประสานงานและให้การสนับสนุนการวิจัยเชิงนโยบาย ตลอดจนการจัดอภิปรายในรูปแบบเวทีสาธารณะในหลากหลายหัวข้อที่มีความเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการบริหารจัดการสารเคมี

เราสามารถเข้าถึงผลงานวิจัยและฐานข้อมูลระหว่างประเทศและในระดับชาติเกี่ยวกับการบริหารจัดการสารเคมีซึ่งมีเป็นจำนวนมาก ในหลากหลายรูปแบบและระบบ ผ่านทางมหาวิทยาลัย หน่วยงานของรัฐ ตลอดจนผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ โดยในปัจจุบันมีข้อมูลสถิติ ข้อมูลจากการวิจัย ข้อมูลจากกลุ่มผู้ผลิตรวมไปถึงข้อมูลขององค์กรระหว่างประเทศ แต่เนื่องจากในประเทศไทยนั้นมีการแบ่งงานดูแลรับผิดชอบในแต่ละส่วนของวงจรชีวิตและกลุ่มการใช้ของสารเคมี แยกกันไปทำให้แต่ละหน่วยงานนั้นจะคอยติดตามดูแลข้อมูลการจัดการสารเคมีเฉพาะในส่วนความรับผิดชอบเป็นหลัก ทำให้โดยปกติแล้วเราจะพบว่าข้อมูลที่ได้ทำการเก็บและวิเคราะห์ในไทยนั้นจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามรูปแบบของแต่ละหน่วยงาน ดังนั้นทำให้ไม่ค่อยพบข้อมูลในเชิงเปรียบเทียบเท่าใดนัก

ข้อมูลสถานการณ์เพื่อการจัดการสารเคมีในประเทศไทยนี้ คาดว่าจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มความตระหนักถึงปัญหาและกระตุ้นให้เกิดกลไกที่จะเข้ามาจัดการข้อมูลด้านสารเคมีให้เป็นระบบและมีความน่าเชื่อถือ โดยในกระบวนการจัดทำแผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านสารเคมีแห่งชาติ ได้มีการอภิปรายกันอย่างกว้างขวางถึงความจำเป็นในการพัฒนาเครือข่ายองค์กรเพื่อร่วมรับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลที่มีคุณภาพ โดยไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนขึ้นมา ซึ่งอาจจำเป็นที่จะต้องกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อเร่งการพัฒนาซึ่งกระบวนการดังกล่าว นอกจากนี้การ

เผยแพร่ข้อมูลที่มีอยู่ไปสู่สาธารณชนเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจและความตระหนักเกี่ยวกับประโยชน์และอันตรายของสารเคมีก็นับว่าเป็นอีกหนึ่งกฎเกณฑ์สำคัญที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในเรื่องความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทั้งในการประกอบอาชีพตลอดจนในการบริโภคอุปโภคเคมีภัณฑ์ในชีวิตประจำวันต่อไป ([http://ipcs.fda.moph.go.th/e\\_ipcs/](http://ipcs.fda.moph.go.th/e_ipcs/))

## 2.1.6 มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง

### 2.1.6.1 ระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO: 9000

ความสำเร็จทางธุรกิจในปัจจุบันเกิดขึ้นได้จากปัจจัยที่สำคัญของ คุณภาพของสินค้าหรือ บริการที่องค์กร ได้จัดทำขึ้นซึ่งเป็นระดับของคุณลักษณะเฉพาะ โดยแฝงอยู่ในสินค้าหรือบริการที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยองค์กรใด ที่สามารถผลิตสินค้าหรือบริการได้ตามข้อกำหนดนี้ ย่อมนำไปสู่ความสำเร็จในการเพิ่มส่วนแบ่ง ทางการตลาดและมีผลกำไรสูงสุด

คุณภาพมีความหมายคือ การปฏิบัติตามข้อกำหนด หรือความเหมาะสมกับจุดประสงค์ แต่คำจำกัดความตามมาตรฐาน ISO 8402 คือ “คุณลักษณะและคุณสมบัติโดยรวมของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่เป็นไปตามความต้องการทั้งที่ได้ระบุไว้หรือที่แฝงเร้น”

แต่ “คุณภาพ” ที่กล่าวนี้ไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความพยายาม ความมุ่งมั่นเอาใจใส่ของผู้บริหาร และการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกระดับภายในองค์กรที่จะนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ เพื่อสร้างคุณภาพให้เกิดขึ้นในทุก ๆ ขั้นตอนในการผลิตหรือการให้บริการ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2549)

#### 1. มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ

ISO 9000 มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ เป็นมาตรฐานระบบการบริหารงานขององค์กร ซึ่งมุ่งเน้นด้านคุณภาพที่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกให้การยอมรับและนำไปใช้อย่างแพร่หลาย กำหนดขึ้นโดยองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization-ISO) ซึ่งมีคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 176 (ISO/TC 176 : Quality Management and Quality Assurance) เป็นผู้จัดทำ มาตรฐานดังกล่าวประกาศใช้ครั้งแรกเมื่อปี 2530 (คศ.1987) และมีการแก้ไขมาตรฐาน 2 ครั้งในปี 2537 (คศ.1994) และปี 2543 (คศ. 2000) ประเทศไทยโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้นำมาตรฐานดังกล่าวมาประกาศใช้เป็น ครั้งแรกในปี 2534 ในชื่อ “อนุกรมมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ มอก.-ISO 9000” โดยมีเนื้อหาเหมือนกันทุกประการ กับอนุกรมมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพของ ISO โดยนับตั้งแต่มีการประกาศกำหนดมาตรฐาน ISO 9000 เป็นต้นมา องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาคเอกชนและ ภาครัฐ

ได้นำมาตรฐานดังกล่าวไปใช้อย่างกว้างขวางในการจัดทำระบบให้สอดคล้องกับข้อกำหนด เพื่อให้ได้รับการรับรองระบบการบริหารงานคุณภาพขององค์กร อันจะเป็นสิ่งแสดงให้ลูกค้าเห็นว่าองค์กรมีระบบการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถสนองตอบความต้องการของลูกค้าได้อย่างสม่ำเสมอและยังเป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้า

## 2. มาตรฐาน ISO 9000: 2000

ในปี 1996 ISO/TC 176 ได้เริ่มทบทวนแก้ไขครั้งที่ 2 และประกาศใช้มาตรฐานฉบับแก้ไขใหม่ปี 2000 เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2543 เพื่อให้เหมาะสมสอดคล้องกับกระบวนการของระบบการบริหารงานขององค์กร ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าและให้มีการปรับปรุงสมรรถนะขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ร่วมกับระบบการบริหารงานอื่นได้ มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 : 2000 ประกอบด้วยมาตรฐานหลัก 3 ฉบับ ได้แก่

1. ISO 9000: ระบบการบริหารงานคุณภาพ - หลักการพื้นฐานและคำศัพท์
2. ISO 9001: ระบบการบริหารงานคุณภาพ - ข้อกำหนด
3. ISO 9004: ระบบการบริหารงานคุณภาพ - แนวทางการปรับปรุงสมรรถนะของ

องค์กร

ISO 9000 : 2000 เป็นการรวม ISO 8402 คำนิยามศัพท์ด้านคุณภาพ และ ISO 9000-1 เข้าด้วยกัน โดยให้คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในอนุกรมมาตรฐาน ISO 9000 และอธิบายเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของการบริหารงานคุณภาพ (Quality Management Principles-QMP) ซึ่งมีหลักสำคัญ 8 ประการ ได้แก่

1) การให้ความสำคัญกับลูกค้า: องค์กรต้องพึงพาลูกค้า ดังนั้นองค์กรจึงต้องทำความเข้าใจกับความต้องการของลูกค้า ทั้งในปัจจุบันและอนาคตและต้องพยายามดำเนินการให้ บรรลุความต้องการของลูกค้ารวมทั้งพยายามทำให้เหนือความคาดหวังของลูกค้า

2) ความเป็นผู้นำ: ผู้นำขององค์กรควรมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาองค์กรอย่างชัดเจน และควรสร้างบรรยากาศของการทำงานที่จะเอื้ออำนวยให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายขององค์กร

3) การมีส่วนร่วมของบุคลากร : บุคลากรทุกระดับคือหัวใจขององค์กร การที่บุคลากรเข้ามามีส่วนร่วมในองค์กรจะทำให้ทุกคนได้ใช้ความสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วน รวมมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การบริหารเชิงกระบวนการ : การบริหารกิจกรรมและทรัพยากรเชิงกระบวนการจะทำให้ได้ผลลัพธ์อย่างมีประสิทธิภาพ

5) การบริหารที่เป็นระบบ : การที่ได้ระบุ ทำความเข้าใจ และจัดการกระบวนการ ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ จะช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

6) การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง : การปรับปรุงสมรรถนะโดยรวมขององค์กรควรถือเป็นเป้าหมายถาวรขององค์กร

7) การตัดสินใจบนพื้นฐานของความเป็นจริง : การตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพมีพื้นฐานจากการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในองค์กร

8) ความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบเพื่อประโยชน์ร่วมกัน : องค์กรและผู้ส่งมอบ/ผู้ให้บริการต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน การที่องค์กรมีความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบเพื่อประโยชน์ร่วมกันจะช่วยเพิ่มความสามารถในการสร้างคุณค่าร่วมกันของทั้งสองฝ่าย

### 3. มาตรฐาน ISO 9001: 2000

ISO 9001: 2000 เป็นการรวม ISO 9001, 9002, 9003 ฉบับปี 1994 เดิม เป็นฉบับเดียวเพื่อให้องค์กรใช้แสดงความสามารถในการทำตามความต้องการของลูกค้า และกฎหมายที่เกี่ยวข้องซึ่งสามารถนำไปใช้ปฏิบัติภายในองค์กรหรือใช้เพื่อการรับรองได้ เนื้อหาของข้อกำหนดได้จัดแบ่งเป็น 5 กลุ่ม เพื่อให้สอดคล้องกับการบริหารงานขององค์กร คือ

1) ระบบการบริหารงานคุณภาพ (Quality Management Systems) กลุ่มข้อกำหนด นี้เป็นการให้รายละเอียดทั่วไปในการจัดทำระบบการบริหารงานคุณภาพ ซึ่งจะต้องจัดระบบให้ เป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อนำไปปฏิบัติรักษาไว้และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยกำหนดกระบวนการที่จำเป็น ความสัมพันธ์ของกระบวนการ และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ให้เกิดประสิทธิผล ตลอดจนต้องมีทรัพยากรและข้อมูลพอเพียงในการที่จะทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ โดยข้อกำหนดด้านเอกสารที่องค์กรจะต้องจัดทำให้มีขึ้นได้แก่ นโยบายคุณภาพ และวัตถุประสงค์ด้าน คุณภาพ คู่มือคุณภาพ ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามที่ระบุไว้ เอกสารอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับองค์กร และการบันทึกคุณภาพ

2) ความรับผิดชอบด้านการบริหาร (Management responsibility) ผู้บริหารระดับสูงมีหน้าที่ในการจัดการบริหารงานระบบการบริหารงานคุณภาพ โดยการกำหนดกลยุทธ์การบริหารงานในองค์กร ผู้บริหารระดับสูงจะต้องรู้ถึงความต้องการของลูกค้าและทำให้เกิดความพึงพอใจ โดยการกำหนดนโยบายคุณภาพ/วัตถุประสงค์ด้านคุณภาพและการจัดระบบการบริหารงานคุณภาพ กำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ และแต่งตั้งตัวแทนฝ่ายบริหาร (Quality Manage-

ment Representative-QMR) ตลอดจนมีการสื่อข้อมูลภายในองค์กรเพื่อให้บุคลากรในองค์กรรับรู้ ข้อมูล ข่าวสารในองค์กรและมีการทบทวนการบริหารงาน เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมเพียงพอ ของระบบและหาทางปรับปรุงระบบขององค์กรต่อไป

3) การบริหารด้านทรัพยากร (Resource Management) ซึ่งรวมถึงทรัพยากรบุคคล ากรและ โครงสร้างพื้นฐานสาธารณูปโภค องค์กรต้องกำหนดและจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นขึ้นใน ระบบ โดยการกำหนดความสามารถของบุคลากร ทำการฝึกอบรมและสร้างจิตสำนึกของบุคลากร ให้ เกิดขึ้นตลอดจนกำหนด จัดหา และบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น อาคาร สถานที่ สาธารณ- ูปโภค ฯลฯ และกำหนดคุณลักษณะแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์หรือ การบริการ ตามที่กำหนด

4) การผลิต และ/หรือการบริการ (Product Realization) องค์กรจะต้องกำหนดกระ บวนการ ผลิต/บริการที่ให้ โดยคำนึงถึงเป้าหมาย/ข้อกำหนดด้านคุณภาพที่จะให้แก่ลูกค้า/ผู้รับบริการ มีการ ดำเนินการและควบคุมกระบวนการ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์/การบริการที่เป็นไปตามความ ต้องการของลูกค้า/ผู้รับบริการอย่างสม่ำเสมอ

5) การวัด วิเคราะห์ และการปรับปรุง (Measurement, analysis and improvement) เป็นการเฝ้าติดตามและตรวจวัดกระบวนการและผลิตภัณฑ์/บริการ ว่าสามารถดำเนินการได้ตาม ความต้องการของลูกค้า/ผู้รับบริการ ได้หรือไม่ โดยผ่านกระบวนการบริหารระบบบริหารงานคุณ ภาพด้วยการตรวจประเมินภายในและมีการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อแสดงถึงความเหมาะสมและ ประสิทธิภาพของระบบและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การป้องกันแก้ไขเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์หรือ บริการที่ต้องการ

#### 4. คำศัพท์และนิยามตามมาตรฐาน ISO 9001: 2000

สำหรับเจตนารมณ์ของมาตรฐานสากลฉบับนี้ ได้กำหนดคำศัพท์และนิยามในการใช้ โดย คำศัพท์ที่ใช้ในมาตรฐาน ISO 9001 จะอธิบายความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) ดังนี้ คำว่า องค์กร (Organization) อ้างอิงถึงหน่วยงานที่ดำเนินการจัดทำมาตรฐานสากล ISO: 9000

คำว่า ผู้ส่งมอบ (Supplier) คือ ผู้ขายรวมถึงผู้รับจ้างช่วง/ผู้รับเหมา (subcontractor)

คำว่า ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายรวมถึง การบริการ

#### 5. การจัดซื้อตามมาตรฐาน ISO 9001: 2000

ข้อกำหนดในการจัดซื้อตามระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001: 2000 ประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) กระบวนการจัดซื้อ องค์กร ต้องยืนยันว่าผลิตภัณฑ์ที่จัดซื้อสอดคล้องกับข้อกำหนดการจัดซื้อที่ระบุไว้ ประเภทและขอบเขตของการควบคุมที่ใช้กับผู้ส่งมอบและผลิตภัณฑ์ที่จัดซื้อ ต้องขึ้นอยู่กับผล กระทบ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้จัดซื้อนั้นมีต่อการสร้างผลิตภัณฑ์ในขั้นต่อไป หรือต่อผลิตภัณฑ์ขั้นสุด ท้าย

องค์กร ต้องประเมินและคัดเลือกผู้ส่งมอบ โดยพิจารณาความสามารถในการส่ง มอบผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดที่องค์กรระบุ และต้องกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือก ประเมิน และประเมินซ้ำเป็นระยะๆ อีกทั้งต้องเก็บรักษาวินัยที่ผลการประเมินและการดำเนินการ ที่จำเป็น อันเนื่องมาจากการประเมินนั้นไว้

2) ข้อมูลการจัดซื้อข้อมูลการจัดซื้อ ต้องอธิบายถึงผลิตภัณฑ์ที่จะจัดซื้อและจะต้องครอบคลุมถึงข้อดัง ต่อไปนี้ ตามความเหมาะสม

2.1) ข้อกำหนด, ขั้นตอนการดำเนินงาน, กระบวนการและอุปกรณ์ที่ใช้ใน การอนุมัติผลิตภัณฑ์

2.2) ข้อกำหนดด้านคุณสมบัติของบุคลากร และ

2.3) ข้อกำหนดในระบบการบริหารงานคุณภาพ องค์กรต้องยืนยันว่าได้ระบุข้อกำหนดการจัดซื้อไว้อย่างเพียงพอครบถ้วนแล้ว ก่อนที่จะ สื่อสาร ไปยังผู้ส่งมอบ

2.4) การตรวจพิสูจน์ผลิตภัณฑ์ที่จัดซื้อ องค์กรต้องจัดทำและดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมในการตรวจสอบหรือกิจกรรม อื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่สั่งซื้อเป็นไปตามข้อกำหนดทางด้านการจัดซื้อ

ในกรณีที่องค์กรหรือลูกค้ามีความประสงค์ที่จะทำการทวนสอบหรือตรวจพิสูจน์ ณ สถานประกอบการของผู้ส่งมอบ องค์กรต้องมีการระบุกระบวนการดังกล่าวรวมถึงวิธีการใน การตรวจปล่อยสินค้าหรือบริการลงในเอกสารในการสั่งซื้อ

#### 2.1.6.2 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

จากวารสารกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พฤษภาคม-มิถุนายน 2545 ได้กล่าวถึงประเด็นการรักษาสภาพแวดล้อมในโลกมีความซับซ้อนมากขึ้นทุกวัน ดังเช่นการมีมาตรการหนึ่งในการรักษาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิตสินค้า อุตสาหกรรม ซึ่งกลายเป็นแรงกดดันให้กับองค์กรธุรกิจเป็นอย่างมาก เมื่อองค์กรระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐานหรือ ISO (international organization for standardization) ได้กำหนดมาตรฐานครอบคลุมสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ด้วยการจัดตั้งคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 207 ที่ชื่อว่า Environment management เพื่อรับผิดชอบในการกำหนดกฎเกณฑ์สำหรับมาตรฐานสิ่งแวดล้อม การตรวจ

ประเมินการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมบางสาขา การแสดงฉลากรับรองผลิตภัณฑ์ และการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงจรของผลิตภัณฑ์

หลังจากการประชุมประเทศภาคีสมาชิกแล้วประเทศไทยได้ตกลงว่าจะนำระบบ ISO 14000 มาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งต่อมาสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ประกาศใช้เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2539 ISO 14000 เป็นมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่มหลัก คือมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม คือมาตรฐานของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐานเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และมาตรฐานที่เป็นเครื่องมือในการประเมินตรวจสอบ

ISO 14001 และ ISO 14004 มาตรฐานว่าด้วยระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

ISO 14010-14012 มาตรฐานว่าด้วยการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม

ISO 14020 | 14024 มาตรฐานว่าด้วยฉลากเพื่อสิ่งแวดล้อม

ISO 14031 มาตรฐานว่าด้วยการประเมินผลการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม

ISO 14031 | 14044 มาตรฐานว่าด้วยประเมินวงจรอายุของผลิตภัณฑ์

ISO 14050 คำศัพท์และคำนิยาม

มาตรฐานนี้จะเน้นการจัดการทั้งระบบ เริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิต จนกระทั่งสิ้นสุดออกเป็นสินค้า และเกี่ยวเนื่องครอบคลุมถึงการใช้สินค้าดังกล่าว เมื่อใช้จนหมดอายุแล้ว จะทิ้งที่ไหน กำจัดอย่างไร ขึ้นอยู่กับการวางแผนจัดการอย่างครบวงจรชีวิตของสินค้าแต่ละชิ้นและมุ่งเน้นการนำกลับมาใช้ใหม่ แทนการทิ้งเป็นขยะ

จากหลักการดังกล่าว มาตรฐานนี้ส่งผลกระทบต่อองค์กรธุรกิจเอกชนในบ้านเราอย่างแน่นอน โดยเฉพาะเรื่องของระบบโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากท่ามกลางสิ่งแวดล้อมที่ผกผันอยู่ในทุกวันนี้ นักลงทุนส่วนใหญ่ไม่สนใจว่าธุรกิจอุตสาหกรรมของตนมีส่วนก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากนักน้อยเพียงใด แต่ทว่าเงื่อนไขของ ISO 14000 นี้ จะมีผลดีคือจะช่วยลดต้นทุนในระยะยาว และเป็นการเพิ่มคุณภาพสินค้ารวมทั้งการให้บริการ และในเรื่องการค้ำนี้ จะช่วยให้ลดปัญหาการค้าระหว่างประเทศ

ดังนั้นเราจำเป็นต้องนำเอามาตรฐานนี้มาใช้เพราะขณะนี้ประเทศไทยติดต่อการค้ากับต่างประเทศมากขึ้น จะหันไปซื้อสินค้าจากประเทศคู่แข่งที่มีมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมนี้จะถูกนำมาเป็นเงื่อนไขในการพิจารณาการเลือกซื้อสินค้าหากองค์กรธุรกิจใดที่นำระบบ ISO 14000 ไปใช้ก่อนก็เป็นที่ยอมรับของสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบัน ISO 14000 เป็นมาตรฐานที่สังคมทั่วโลกยอมรับ โดยเฉพาะประเทศที่มีธุรกิจการส่งออกและถือเป็นนโยบายหลักของการพัฒนาประเทศ สำหรับประเทศไทย การส่งออกถือเป็นหัวใจของการแก้ปัญหาเศรษฐกิจของประเทศที่ต้องการฟื้นตัวอยู่ในขณะนี้ กล่าวคือความเคลื่อนไหวนี้ประเทศไทยต้องให้ความสนใจอย่างจริงจัง

เพราะปัจจุบันต้องยอมรับว่า กระแสการค้าโลกเข้ามามีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก ประเทศที่ให้ความสำคัญในเรื่องสิ่งแวดล้อมจะเป็นประเทศที่ได้เปรียบมากยิ่งขึ้น สามารถช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมของประเทศ

มาถึงวันนี้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในบ้านเราจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง ตามแนวทางที่เป็นไปตามมาตรฐานสากลด้วยเช่นกัน เพราะ ISO 14000 จะเป็นระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างดี เนื่องจากประเทศไทยเราขาดการเอาใจใส่ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมานานตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาเรามุ่งเน้นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า และต่อมาก็เพื่อการส่งออก และการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ ถึงเวลาแล้วที่เราต้องมาพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมในการผลิตและการบริการมากขึ้น

ISO 14000 หรือระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงานอุตสาหกรรม จะไม่มีผลบังคับให้โรงงานอุตสาหกรรมทุกโรงงาน ต้องปฏิบัติตาม หากโรงงานไหนพอใจ และเห็นด้วยก็ปฏิบัติ ส่วนโรงงานไหนไม่เห็นด้วยก็จะถูกดำเนินการไปตามระบบการขายสินค้าให้กับต่างประเทศที่พัฒนาแล้ว

ขั้นตอนเริ่มแรกในการกำหนดการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงงานอุตสาหกรรมเอง ต้องกำหนดว่ามีอะไรบ้างที่จะต้องมีในระบบ อาทิ นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการ ข้อกำหนดตามกฎหมาย และข้อบังคับทั่วไปเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การควบคุม การตรวจสอบการทบทวนระบบ การจัดเก็บเอกสาร ฝึกอบรมพนักงานและการสื่อสาร

อย่างไรก็ตาม การนำมาตรฐาน ISO 14000 มาใช้นั้นจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย โดยเฉพาะองค์กรทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องโดยตรง ซึ่งโครงการนี้เพื่อประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม และต่อองค์กรเอง และถือเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยแปรวิกฤตการณ์เศรษฐกิจที่ทรุดต่ำลงอยู่ในขณะนี้ ให้กลายเป็นเส้นทางสู่แสงสว่าง ISO 14000 เป็นมาตรฐานสากลสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรสามารถจัดทำระบบ และขอการรับรองได้โดยความสมัครใจ แต่ต้องมี การประกาศเป็นนโยบายอย่างชัดเจน และเปิดเผยต่อสาธารณชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ (Environmental Management System) หรือ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็น

มาตรฐานเพียงฉบับเดียวในอนุกรม ISO 14001 ที่สามารถสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องได้โดยการออกใบรับรอง (Certificate) เพื่อเป็นการแสดงว่า องค์กรได้มีการดำเนินธุรกิจที่จะไม่ทำให้สิ่งแวดล้อมเสียหาย แม้ว่า ISO 14000 จะเป็นมาตรฐานสมัครใจ แต่ประเทศผู้นำเข้า โดยเฉพาะประเทศพัฒนาแล้ว จะนำการรับรอง ISO 14000 เป็นเงื่อนไขการนำเข้าสินค้า ทำให้ในทางปฏิบัติคล้ายกับเป็นมาตรการ บังคับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและผู้ส่งออกที่มีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ได้มาตรฐาน ISO 14000 จะสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ดีขึ้นนอกจากนี้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14000 ใช้หลักการป้องกันมากกว่าการแก้ไขที่ปลายเหตุ การแก้ไขปัญหาโดยวิธีการกำจัดมลภาวะ ที่เกิดขึ้นตามวิธีที่เคยใช้ ได้พิสูจน์แล้วว่าไม่ประสบความสำเร็จสิ้นค้าค่าใช้จ่ายจำนวนมากและต้องประสบปัญหาอื่นๆตามมาอีก การจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14000 จึงมีความเหมาะสมกว่า ทำให้เกิดการดำเนินธุรกิจแบบยั่งยืน

หลักการของมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม องค์กรที่จะได้รับรองมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ต้องดำเนินการดังนี้

### 1. นโยบายสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy)

การจัดการสิ่งแวดล้อมเริ่มด้วยผู้บริหารสูงสุดขององค์กรมีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการอย่างจริงจังแลกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมขององค์กรขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงานขององค์กร

### 2. การวางแผน (Planning)

เมื่อจัดทำนโยบายสิ่งแวดล้อมแล้ว ต้องวางแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบายสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- แจกแจงรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ในองค์กรที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- แจกแจงข้อกำหนดทางกฎหมายที่องค์กรต้องปฏิบัติ
- จัดทำวัตถุประสงค์และเป้าหมายของกิจกรรมต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- จัดทำโครงการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

### 3. การดำเนินงาน (Implementation)

เพื่อให้การดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นไปตามแผนที่วางไว้ องค์กรต้องดำเนินการดังนี้ กำหนดโครงสร้าง และบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการสิ่งแวดล้อมให้ชัดเจนเผยแพร่ให้พนักงานในองค์กรทราบถึงความสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการจัดฝึกอบรมให้ความรู้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม จัดทำและควบคุมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ควบคุมการดำเนินงานต่างๆ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่

กำหนดไว้ การเตรียมการสำหรับสถานการณ์ฉุกเฉินจัดทำแผนดำเนินการหากมีอุบัติเหตุ และซ้อมการดำเนินงานตามแผน

#### 4. การตรวจสอบและแก้ไข (Checking and Corrective Action)

การติดตามและวัดผลการดำเนินงาน โดยเปรียบเทียบกับแผนที่วางไว้ แจกแจงสิ่งต่างๆ ที่ไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนด ตรวจสอบการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นระยะ

#### 5. การทบทวน (Management Review)

ผู้บริหารองค์กรต้องทบทวนระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้การจัดการสิ่งแวดล้อมมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ลดต้นทุนในระยะยาว เนื่องจากมีการจัดการสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาที่เหมาะสม เช่น การจัดการทรัพยากร การจัดการของเสีย เป็นต้น มีแผนรองรับสำหรับแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน ป้องกันและบรรเทาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากสถานการณ์ดังกล่าว ลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งค่าฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและค่าประกันภัย ลดการทำลายสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากระบวนการผลิต ป้องกันปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น บริหารงานสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบ เพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศ เกิดภาพลักษณ์ที่ดีกับองค์กร

มาตรฐาน ISO 14000 ทุกองค์กร ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการเพราะในแต่ละองค์กรมีกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น สำหรับองค์กรที่เป็นผู้ผลิต นอกจากจะได้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์แล้ว ในระหว่างกระบวนการผลิตอาจจะมีผลที่ไม่พึงประสงค์อื่นๆ ตามมา เช่น เสียง ฝุ่น ของเสีย สารปนเปื้อน ถ้าเป็นองค์กรที่เป็นผู้ให้บริการก็จะอยู่ในรูปของการใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างไม่คุ้มค่าและไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งล้วนเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหากมีการจัดการที่เหมาะสมก็จะสามารถควบคุม และลดผลกระทบเหล่านั้น ได้เป็นอย่างดี ถึงแม้ว่าแต่ละประเทศทั่วโลก จะมีข้อบังคับและกฎระเบียบเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมแล้วก็ตาม องค์กรต่างๆ สามารถนำเอาอนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 ไปประยุกต์ใช้กับระบบของตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความสนใจซึ่งประโยชน์ที่ได้จากการนำไปปฏิบัติ ก็เป็นขององค์กรและสังคมโดยรวม

ช่วยลดต้นทุนในระยะยาว เนื่องจากมีการพิจารณาถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เป็นผลให้ต้นทุนต่ำลงเพิ่มโอกาสในด้านการค้า ทำให้การเจรจาทางการค้าสะดวกยิ่งขึ้นเป็นผลให้สามารถรักษาส่วนแบ่งทางการตลาดและเพิ่มโอกาสในการขยายตลาดในอนาคตอีกด้วย สร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับองค์กรเนื่องจากได้มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์จริย ไร่องสภาพแวดล้อม ซึ่งทำให้การประชาสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนภาพลักษณ์ขององค์กรให้ดีขึ้น

ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม จะถูกมองว่าเป็นสาเหตุในการสร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อม ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญในการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม องค์กรระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐานหรือ ISO จึงได้กำหนดอนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 (Environment Management Standards) ขึ้น เพื่อให้ประเทศสมาชิกทั่วโลกนำไปใช้เป็นมาตรฐานเดียว ISO 14000 เป็นมาตรฐานสากลสำหรับนำไปใช้ในการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กร ให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด โดยครอบคลุมถึงการจัดระบบโครงสร้างขององค์กร การกำหนดความรับผิดชอบการปฏิบัติงาน ระเบียบปฏิบัติงาน กระบวนการดูแลทรัพยากร เพื่อให้มีการจัดการและรักษาไว้ซึ่งการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรธุรกิจสามารถจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและขอการรับรองได้โดยสมัครใจ แต่ต้องมีการประกาศเป็นนโยบายที่ชัดเจน มีการดำเนินการอย่างจริงจังและเป็นขั้นตอน สามารถตรวจสอบได้และต้องเปิดเผยนโยบายต่อสาธารณชนด้วย (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. 2548)

สำหรับประโยชน์ที่จะได้รับคือ

- 1) ช่วยลดต้นทุนในระยะยาว
- 2) เพิ่มโอกาสในด้านการค้า
- 3) สร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับองค์กร

#### 2.1.6.3 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS /TIS.18000

ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS/TIS 18000

(Occupational Health and Safety Management System) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีวัตถุประสงค์ที่มุ่งเน้นให้องค์กรใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการทำระบบและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง สภาพสังคมไทยในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมอุตสาหกรรมมากขึ้น มีการใช้แรงงานที่ต้องเสี่ยงต่ออันตรายมากขึ้น ความปลอดภัยและสุขภาพของผู้ใช้แรงงานในการทำงาน จึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งที่ทุกคนต้องตระหนักและใส่ใจตลอดเวลาเพราะผลจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน หรือผลของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น นอกจากจะก่อให้เกิดความสูญเสียแก่ตนเองแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อ บุตร ภรรยา พ่อแม่พี่น้องอีกด้วย ซึ่งเป็นความสูญเสียที่เกินกว่าที่คาดคิดหรือเรียกกลับคืนมาได้ บางครั้งอุบัติเหตุยังทิ้งร่องรอยของความขมขื่นเอาไว้อีกตลอดชีวิต เช่น ความพิการ ความเจ็บปวดทรมาน บางธุรกิจอุตสาหกรรม อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นอาจหมายถึงความสิ้นเนื้อประดาตัวไม่เพียงแต่ขององค์กร ยังมีผลต่อสภาพแวดล้อมและสังคมโดยรอบอีกด้วย เช่น ไฟไหม้ โรงงานระเบิด พนักงานและชุมชนโดยรอบได้รับสารอันตราย ซึ่งอาจถึงแก่ชีวิตได้

กระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมได้ตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้ จึงได้มอบหมายให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กำหนดอนุกรมมาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มอก.18000) ขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานต่างๆนำไปปฏิบัติ ทั้งนี้ก็ได้มีจุดมุ่งหมายเพียงการแก้ไขปัญหาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน แต่ยังคงครอบคลุมถึงแนวทางในการป้องกันมิให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพ และอุบัติเหตุต่างๆต่อผู้ปฏิบัติงาน และสังคมโดยรอบ ทั้งในองค์กรเองและภายนอกองค์กรหรือชุมชนใกล้เคียง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตามอนุกรมมาตรฐาน มอก.18000 นอกจากจะกำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในองค์กรแล้ว ยังใช้เป็นข้อกำหนดในการตรวจประเมิน เพื่อให้การรับรองระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยขององค์กรอีกด้วย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (Occupational health and safety management system standards) ตามอนุกรมมาตรฐาน มอก.18000 นี้ กำหนดขึ้นโดยใช้ BS 8800: Guide to occupational health and safety (OH&S) management systems เป็นแนวทาง และอาศัยหลักการของระบบการจัดการตามอนุกรมมาตรฐาน มอก. 9000/ISO 9000 และมอก. 14000/ISO 14000 เพื่อให้ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเข้ากันได้กับระบบการจัดการอื่นๆ ขององค์กร อนุกรมมาตรฐาน มอก.18000 แบ่งออกเป็น 2 เล่ม ดังนี้

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย: ข้อกำหนด ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 18001-2542 (Occupational health and safety management system: specification)

2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย: ข้อเสนอแนะทั่วไปเกี่ยวกับหลักการระบบและเทคนิคในทางปฏิบัติ ตามมาตรฐานเลขที่มอก. 18004 (Occupational health and safety management systems : general guidelines on principle, systems and supporting techniques)

วัตถุประสงค์ของมาตรฐานมีดังนี้

1. ลดความเสี่ยงต่ออันตรายและอุบัติเหตุต่างๆ ของพนักงานและผู้เกี่ยวข้อง
2. ปรับปรุงการดำเนินงานของธุรกิจให้เกิดความปลอดภัย

3. ช่วยสร้างภาพพจน์ความรับผิดชอบขององค์กรต่อพนักงานภายในองค์กร ต่อองค์กรเอง และสังคม

## ขั้นตอนหลักในการจัดทำระบบ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1. การทบทวนสถานะเริ่มต้น องค์กรจะต้องพิจารณาทบทวนระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีอยู่ เพื่อทราบสถานภาพปัจจุบันขององค์กร โดยมีวัตถุประสงค์ในการกำหนดขอบเขตของการนำเอาระบบการจัดการไปใช้และเพื่อใช้ในการวัดผลความก้าวหน้า

2. กำหนดนโยบาย ผู้บริหารระดับสูงสุดขององค์กรจะต้องกำหนดนโยบายและจัดทำเป็นเอกสารพร้อมทั้งลงนามเพื่อแสดงเจตจำนงด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

3. การวางแผน มีการชี้แจงอันตรายและประเมินความเสี่ยง รวมทั้งชี้แจงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อใช้ในการจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยงการวัดผลและการทบทวนระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถจัดสรรทรัพยากร ได้ถูกต้องทั้งด้านงบประมาณและบุคลากร

4. การนำไปใช้และการปฏิบัติ องค์กรต้องนำแผนงานที่กำหนดไว้มาปฏิบัติ โดยมีผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้รับผิดชอบ โครงการจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรเพื่อให้มีความรู้และความสามารถที่เหมาะสมและ จำเป็น จัดทำและควบคุมเอกสารให้มีความทันสมัย มีการประชาสัมพันธ์เพื่อปลูกจิตสำนึกให้ทุกคนในองค์กรตระหนักถึงความรับผิดชอบร่วมกัน ให้ความสำคัญและร่วมมือกันนำไปใช้ปฏิบัติพร้อมทั้งควบคุมการปฏิบัติให้มั่นใจว่ากิจกรรมดำเนินไปด้วยความปลอดภัยและสอดคล้องกับแผนงานที่วางไว้รวมถึงมีการเตรียมความพร้อมสำหรับกรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉิน

5. การตรวจสอบและแก้ไข ผู้บริหารขององค์กรต้องกำหนดให้มีการตรวจติดตามผลการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ โดยการตรวจประเมิน เพื่อวัดผลการปฏิบัติและหาข้อบกพร่องของระบบแล้วนำไปวิเคราะห์หาสาเหตุและทำการแก้ไข แล้วบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

6. การทบทวนการจัดการ ผู้บริหารระดับสูงสุดขององค์กรจะต้องกำหนดให้มีการทบทวนระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากผลการดำเนินงาน ผลการตรวจประเมิน รวมทั้งปัจจัยต่างๆที่เปลี่ยนแปลงไป นำมาปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง และกำหนดแผนงานในเชิงป้องกัน การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง  
การนำมามาตรฐาน ไปใช้

การนำมามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ไปใช้ จะช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ช่วยองค์กรลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ปฏิบัติงานและประการสำคัญคือ ช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุภายในองค์กร ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความห่วงใยขององค์กรที่มีต่อพนักงาน นำไปสู่ความมั่นใจในการทำงาน

เสริมสร้างคุณภาพขององค์กร อันก่อให้เกิดความได้เปรียบต่อองค์กรคู่แข่งในตลาดการค้าและเป็นผู้นำในวงการธุรกิจระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยนี้สามารถนำมาใช้ได้กับการจัดการขององค์กรไม่ว่าประเภทหรือขนาดใดๆ การนำมามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยไปใช้ในองค์กรให้เกิดประโยชน์สูงสุด นั้น ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1.ผู้บริหารระดับสูงมีความมุ่งมั่นและตั้งใจแน่วแน่ในการนำระบบมาใช้และให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง

2.ทุกคนในองค์กรมีความเข้าใจ ให้ความสำคัญ มีส่วนร่วมและให้ความร่วมมืออย่างจริงจัง

3.ได้รับการจัดสรรทรัพยากรอย่างเพียงพอ

4.มีการติดตามและปรับปรุงระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

### ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.รักษาและป้องกันชีวิตและทรัพย์สินอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุอันอาจเกิดขึ้นในองค์กร

2.เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับอุบัติเหตุ และภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งจะช่วยลดความเสียหาย และความสูญเสียทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สิน

3.ลดรายจ่ายเงินทดแทนจากกองทุนเงินทดแทนเนื่องจากอุบัติเหตุลดลง

4.สร้างขวัญและกำลังใจแก่พนักงานให้เกิดความเชื่อมั่นในความปลอดภัยต่อชีวิตการทำงานในองค์กร ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการผลิต

5.ได้รับเครื่องหมายรับรองฯ โดยองค์กรที่นำมาตราฐาน มอก.18001 ไปปฏิบัติสามารถขอให้หน่วยงานรับรองให้การรับรองระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งจะทำให้องค์กรสามารถนำไปใช้ในการโฆษณา และประชาสัมพันธ์เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรให้ดีขึ้นและเป็นที่ยอมรับในสังคม

6.เตรียมความพร้อมในการเข้าสู่การแข่งขันทางการค้าในตลาดโลก

ทุกองค์กรไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการสามารถนำมาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยไปใช้ได้ทั้งสิ้น ในแต่ละองค์กรควรจะมีการพิจารณาว่ากิจกรรมที่ปฏิบัติอยู่มีอันตรายอย่างไรบ้าง และอันตรายดังกล่าวมีความเสี่ยงมากน้อยเพียงใดแล้วนำมาจัดลำดับความขนาดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น โดยการประมาณค่าจากโอกาสที่จะเกิดอันตรายและความรุนแรงของความเสียหาย แล้วจึงวางแผนปฏิบัติการควบคุม โดยอาจเปรียบเทียบกับข้อกำหนดตามกฎหมาย รวมทั้งวิธีปฏิบัติที่ถูกต้องสำหรับกิจกรรมนั้นๆ แล้วกำหนดเป้าหมายในการดำเนินการในเชิง

ปริมาณเพื่อความสะดวกในการวัดผลการดำเนินการองค์กรใดที่มีการควบคุมความเสี่ยงของอันตรายอย่างได้ผล ย่อมมีผลให้การทำงานเป็นไปโดยราบรื่น ผู้ปฏิบัติงานมีสุขภาพพลานามัยดี ซึ่งจะมีผลให้งานที่ปฏิบัติมีคุณภาพดี นอกจากนี้ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ เช่น ค่ารักษาพยาบาล ค่าใช้จ่ายเนื่องจากต้องหยุดการทำงานเนื่องจากอุบัติเหตุ แล้วยังช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น

#### การอธิบายความข้อกำหนด ของ มอก.18001

ตามที่ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้รับข้อคิดเห็นจากผู้นำมาตรฐาน มอก. 18001 ไปปฏิบัติและผู้ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานดังกล่าวว่า ในบางประเด็นของข้อกำหนดยังไม่มี ความชัดเจนและทำให้เกิดความเข้าใจไม่ตรงกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐาน มอก.18001 ดังนั้นคณะกรรมการวิชาการ คณะที่ 893 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จึงได้จัดการสัมมนาระดมข้อคิดเห็นต่อมอก.18001 ในวันที่ 18 กรกฎาคม 2544 และวันที่ 27-28 สิงหาคม 2544 โดยผู้เข้าร่วมการสัมมนาประกอบด้วยผู้แทน 4 ฝ่าย คือ ผู้แทนจาก ผู้ประกอบการ ผู้แทนจากบริษัทที่ปรึกษา คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 893 (กว. 893) และ ผู้แทนจากสถาบันรับรองมาตรฐาน ไอเอสโอ (สรอ.) ซึ่งประเด็นข้อปัญหาต่างๆ ได้มีการสรุปและได้นำเสนอให้กว.893 พิจารณา โดยมีการสรุปและอธิบายในข้อกำหนดที่ไม่ชัดเจนดังกล่าวต่อไปนี้

#### ข้อกำหนด 3.11 ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้

1. ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ หมายถึง ระดับความเสี่ยงที่องค์กรยอมรับโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มมาตรการควบคุม โดยพิจารณาการประเมินความเสี่ยงแล้วว่าโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้น้อยและความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นมีเพียงเล็กน้อย หรือ โอกาสไม่น่าจะเกิดและความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง (ตาม BS 8800/ มอก.18004)

2. การติดตามตรวจสอบเชิงรุก หมายถึง การติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงานว่าเป็นไปตามข้อกำหนดในระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยเน้นก่อนเกิดความผิดพลาดของระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น การติดตามการปฏิบัติงานตามแผนงาน และวัตถุประสงค์ การตรวจวัดสภาพแวดล้อม การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรเชิงป้องกัน การตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงานตามปัจจัยเสี่ยง การตรวจสอบสุขภาพประจำปี เป็นต้น

3. การติดตามตรวจสอบเชิงรับ หมายถึง การติดตามตรวจสอบความผิดพลาดของระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมหรือหลีกเลี่ยงความผิดพลาดไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำ เช่น การจัดทำสถิติอุบัติเหตุ ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน การตรวจสอบโรคจากการทำงาน เป็นต้น

#### ข้อกำหนด 4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

คำว่า "องค์กร" ในการจัดทำระบบตามมอก.18001 ที่ระบุตามข้อกำหนดว่าให้ทำทั้งองค์กร นั้น ให้พิจารณาโดยใช้ core business ซึ่งมีโครงสร้างการบริหารที่มีขอบข่ายชัดเจนเป็นหลัก โดยเป็นตามที่ระบุในบทนิยามข้อ 3.15

#### ข้อกำหนด 4.2 การทบทวนสถานะเริ่มต้น

การทบทวนสถานะเริ่มต้น เมื่อเทียบกับข้อกำหนดตามกฎหมายและประสิทธิภาพและประสิทธิผลของทรัพยากรที่มีอยู่ ซึ่งผลจากการพิจารณาทบทวนสถานะเริ่มต้นจะเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและเป็นแนวทางการจัดทำระบบ ซึ่งหากมีข้อบกพร่องจะถูกนำเข้าไปแก้ไขในขั้นตอน การดำเนินงานต่อไปโดยระบบการจัดการและหากผลการทบทวนพบว่าเป็นสิ่งที่ดีที่องค์กรดำเนินการอยู่ ซึ่งถือเป็น best practice ให้คงไว้ โดยเป็นการสอดคล้องกับข้อกำหนด และผลการทบทวนเป็นการช่วยในการกำหนดเป้าหมายต่อไปขององค์กรว่าจะดำเนินการใดต่อไป โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้และทรัพยากรที่มีอยู่ ซึ่งการทบทวนสถานะเริ่มต้นให้ทำเพียงครั้งแรกที่จัดทำระบบ และความหมายของคำว่า "อาจทบทวนการดำเนินงานที่มีอยู่" ในการจัดทำระบบ องค์กรนั้น จะทำหรือไม่ทำก็ได้

#### ข้อกำหนด 4.3 นโยบายอาชีพอนามัยและความปลอดภัย

1. นโยบายให้จัดทำเป็นเอกสารและมีการลงนาม โดยนโยบายต้องประกอบด้วยรายละเอียดตามข้อกำหนด 4.3 และประกาศโดยผู้บริหารระดับสูง โดยหลังจากนั้นให้มีกลไกที่เปิดโอกาสให้ลูกจ้างมีส่วนร่วมในการแสดงข้อคิดเห็นก่อน นโยบาย และข้อคิดเห็นนั้นได้ถูกนำไปพิจารณาในการทบทวนนโยบายต่อไป องค์กรควรจะแจ้งให้ลูกจ้างทราบว่าข้อคิดเห็นนั้นได้รับการพิจารณาแล้ว

2. การบันทึกหลักฐานในการแสดงความคิดเห็นของลูกจ้าง ไม่จำเป็นที่จะต้องมีการลงชื่อรับทราบว่าได้แสดงข้อคิดเห็นหรือรับทราบนโยบายแล้ว แต่องค์กรต้องมีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าได้เปิดโอกาสให้ลูกจ้างมีส่วนร่วมในการให้ข้อคิดเห็นก่อน นโยบาย

#### ข้อกำหนด 4.4.1 การประเมินความเสี่ยง

1. องค์กรสามารถชี้บ่งอันตรายด้วยวิธีการต่างๆ ที่องค์กรเห็นว่ามีความเหมาะสมกับลักษณะขององค์กร โดยให้ครอบคลุมทุกกิจกรรมและสภาพแวดล้อมในการทำงานของลูกจ้างและผู้ที่เกี่ยวข้อง อาจเป็นวิธีการตาม BS 8800 ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ใน มอก.18004 หรือวิธีการที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2542) เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงานทั้ง 6 วิธี ได้แก่

1. Checklist
2. What-if
3. Hazard and Operability Studied: HAZOP
4. Fault Tree Analysis: FTA
5. Failure Modes and Effects Analysis: FMEA
6. Event Tree Analysis: ETA

หรือวิธีการอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่กล่าวไว้ข้างต้น

ในส่วนการประมาณระดับความเสี่ยง องค์กรสามารถกำหนดเกณฑ์ความรุนแรงและเกณฑ์โอกาสของการเกิดอันตรายรวมถึงระดับความเสี่ยงอย่างสมเหตุสมผล อาจกำหนดตามแนวทางของกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือตามวิธีการของ BS 8800 ก็ได้ แต่แนวทางการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงตามมาตรฐาน BS 8800 สามารถใช้ในการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงเพื่อจัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการ โรงงานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2542) ได้สำหรับโรงงานที่มีกิจกรรมของงานในกระบวนการผลิตที่มีขั้นตอน ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และมีการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีการทำงานเป็นอิสระ ในส่วนโรงงานที่กระบวนการผลิตมีขั้นตอน ซับซ้อนและต่อเนื่องซึ่งต้องควบคุมปัจจัยการผลิต (parameter) หรือมีการใช้เครื่องจักรที่ต้องทำงานประสานกัน ซึ่งเมื่ออุปกรณ์หรือเครื่องจักรตัวใดตัวหนึ่งเสียหายหรือชำรุดจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบนั้น แนวทางตามมาตรฐาน BS 8800 ไม่สามารถที่จะใช้ชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงได้ครบถ้วนครอบคลุมประเด็นความเสี่ยงที่จะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง จึงจำเป็นที่จะต้องใช้เทคนิคตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2542) เพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่ครอบคลุม

2. องค์กรที่ได้รับการรับรองตามมอก.18001 และจัดอยู่ในประเภทอุตสาหกรรม 12 ประเภทตามท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 3 ต้องจัดทำรายงานเสนอกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ความเห็นชอบตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม โดยที่รายงานนั้นต้องมีข้อมูลของการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงที่ครอบคลุม major hazard ขององค์กรและครอบคลุมตามที่กำหนด

ข้อกำหนด 4.4.3 การเตรียมการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

จากการที่องค์กรมีการกำหนดนโยบายอาชีพ. ตามข้อ 4.3 และมีการประเมินความเสี่ยงตามข้อ 4.4.1 ผลที่ได้นี้องค์กรต้องนำมาพิจารณาเตรียมการจัดการ เพื่อให้บรรลุตามนโยบายและลดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอน การดำเนินงานในการเตรียมการจัดการ

1. กำหนดแผนงานและวัตถุประสงค์ รวมถึงบุคลากรและทรัพยากรเพื่อให้บรรลุตามนโยบาย
2. วางแผนปฏิบัติการสำหรับการควบคุมความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และเป็นไปตามข้อกำหนดตามกฎหมายนอกจากนี้องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามขั้นตอน การดำเนินงานในการเตรียมการจัดการ
3. วางแผนปฏิบัติการสำหรับการควบคุมการปฏิบัติตามข้อ 4.5.6
4. วางแผนปฏิบัติการสำหรับการติดตามตรวจสอบและการวัดผลการปฏิบัติ การตรวจประเมินและการทบทวนการจัดการ

หมายเหตุ ตามมาตรฐานได้กำหนดให้จัดทำเป็นเอกสารขั้นตอน การดำเนินงานในการวางแผนปฏิบัติตาม (2) (3) และ (4) นั้น ไม่ได้หมายถึงต้องจัดทำแผนการปฏิบัติการ แต่ผลจากการวางแผนการปฏิบัติการอาจเป็นในรูปของขั้นตอน การดำเนินงาน แผนกำหนดการปฏิบัติการหรือมาตรการอื่นใดก็ได้

#### ข้อกำหนด 4.5.1 โครงสร้างและความรับผิดชอบ

ข้อกำหนด 4.5.1.1 องค์กรต้องกำหนด โครงสร้างและความรับผิดชอบ และในแต่ละตำแหน่งระบุถึงอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องทุกระดับและหากมีอำนาจหน้าที่พิเศษให้ระบุไว้ด้วย ซึ่งอาจไม่ระบุในกลุ่มข้อความปลอดภัย แต่สามารถเชื่อมโยงหรืออ้างอิงไปยังเอกสารที่เกี่ยวข้องได้

#### ข้อกำหนด 4.5.2 การฝึกอบรม การสร้างจิตสำนึกและความรู้ความสามารถ

องค์กรต้องจัดให้มีการสร้างจิตสำนึกด้วยวิธีการใดๆ ตามความเหมาะสมขององค์กร เพื่อให้ลูกจ้างเกิดความตระหนักเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน โดยการสร้างจิตสำนึกไม่ต้องจัดทำเอกสารขั้นตอน การดำเนินงาน

#### ข้อกำหนด 4.5.5 การจัดซื้อและการจัดจ้าง

ข้อกำหนด 4.5.5.1 การจัดซื้อสารเคมีหากพิจารณาแล้วว่าสารเคมีตัวใดมีอันตรายต้องมี (Material Safety Data Sheet; MSDS) ในทางกฎหมายได้กำหนดไว้แล้วว่าสารเคมีตัวใดมีอันตราย และในการจัดซื้อสารเคมีหรืออุปกรณ์เครื่องใช้ให้ยึดตามกฎหมาย ซึ่งควรพิจารณาการนำไปใช้ว่าจะทำให้เกิดความเสี่ยงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อกำหนด 4.5.5.2 การจัดซื้ออุปกรณ์ตรวจวัดที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การสอบเทียบให้เป็นไปตามหลักการในคำนิยามข้อ 3.5 โดยอุปกรณ์ตรวจวัดที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ที่ต้องได้รับการสอบเทียบให้เป็นไปตามกรอบของกฎหมาย กำหนด และเป็นไปตามพื้นฐานความจริงที่องค์กรได้พยายามดำเนินการหรือถูกต้องตามหลักวิชาการ ตัวอย่างเช่น การสอบเทียบเครื่องวัดเสียง (noise calibrator) ผู้ประกอบการอาจจะใช้วิธีการทวนสอบ (verify) แทนการสอบเทียบ

#### ข้อกำหนด 4.5.6 การควบคุมการปฏิบัติ

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอน การดำเนินงานในการควบคุมการปฏิบัติงานของลูกจ้างในแต่ละกิจกรรม ซึ่งรวมถึง การใช้วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมืออย่างปลอดภัย การจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์รวมทั้งการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การเก็บรักษา การส่งมอบ เป็นต้น เพื่อให้แน่ใจว่ากิจกรรมทั้งหลายดำเนินไปด้วยความปลอดภัยและเป็นไปตามนโยบาย และการเตรียมการจัดการ และต้องมีการดำเนินการ ดังนี้

1. การปฏิบัติที่เป็นไปตามข้อกำหนดตามกฎหมาย มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง แผนงานความปลอดภัยและ/หรือขั้นตอน การดำเนินงาน
2. กระบวนการอนุญาตให้ทำงานที่มีความเสี่ยง องค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

อธิบาย องค์กรต้องจัดทำเอกสารขั้นตอน การดำเนินงานในการควบคุมการปฏิบัติงานของลูกจ้างในแต่ละกิจกรรมตั้งแต่ระดับความเสี่ยงปานกลางขึ้นไป การควบคุมการปฏิบัติงานของลูกจ้าง โดยเฉพาะที่หน้างาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติงานทุกวันหรือประจำ โดยหัวหน้างานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายต้องควบคุมการปฏิบัติงานของผู้อยู่ภายใต้การดูแลให้ดำเนินงานอย่างปลอดภัย ตัวอย่างเช่น หัวหน้างานควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามขั้นตอน การทำงาน โดยเฉพาะงานที่มีโอกาสได้รับอันตราย จากการทำงาน ใ้ถ่ายหรือควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลทุกครั้งขณะปฏิบัติงานในงานที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายหรือมีผลต่อสุขภาพ เช่น สวมที่ครอบหูขณะปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง

#### ข้อกำหนด 4.5.8 การเตือนอันตราย

องค์กรต้องจัดให้มีการเตือนอันตรายในกิจกรรมต่างๆ แม้ว่าจะมีระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ก็ตาม โดยให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คิดเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อกำหนด 4.6.1 การติดตามตรวจสอบและการวัดผลการปฏิบัติ

องค์กรต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอน การดำเนินงานในการติดตามตรวจสอบ และการวัดผลการปฏิบัติทั้งเชิงรุกและเชิงรับเพื่อให้บรรลุ นโยบายและการเตรียมการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่กำหนดไว้ ในกรณีที่มีการใช้เครื่องมือเพื่อตรวจวัดต้องจัดทำและปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอน การดำเนินงานที่แสดงถึงความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง การสอบเทียบ (Calibration) การดูแลรักษาและการซ่อมบำรุงอย่างเหมาะสม องค์กรต้องจัดทำและเก็บบันทึกตามที่กำหนดในข้อ 4.6.4

อธิบาย การติดตามตรวจสอบและการวัดผลการปฏิบัติเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานหลัก ให้ดำเนินการไปด้วยความปลอดภัย โดยกำหนดระยะเวลาในการติดตามตรวจสอบและมีการนำผลที่ได้จากการติดตามตรวจสอบมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ด้านกฎหมาย ข้อกำหนดอื่นๆ หรือเกณฑ์ที่องค์กรกำหนดเองและนำมาประเมินว่าการดำเนินการบรรลุตามวัตถุประสงค์ เป้าหมาย นโยบาย ขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน การติดตามตรวจสอบแผนงานต่างๆ ที่องค์กรจัดทำ การตรวจสุขภาพลูกจ้างประจำปี การเฝ้าระวัง โรคที่เกิดจากการทำงาน เป็นต้น

การติดตามตรวจสอบและการวัดผลการปฏิบัติในเชิงรุกโดยเน้นในการตรวจสอบมาตรการ ในการควบคุมการปฏิบัติต่างๆ การปฏิบัติตามแผนงานและวัตถุประสงค์ตามข้อกำหนด 4.4.3 การปฏิบัติตามกฎหมาย การตรวจวัดสภาพแวดล้อม แผนการควบคุม การตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ใช้งานและในเชิงรับเป็นการจัดทำสถิติจากรายงานอุบัติเหตุแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มที่จะเกิดและแนวทางการแก้ไขและป้องกัน

### ข้อกำหนด 4.7 การทบทวนการจัดการ

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรหรือผู้บริหารระดับสูงขององค์กรและคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานในสถานประกอบการ กิจการที่มีตามกฎหมาย ต้องทบทวนระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบการจัดการยังคงมีความเหมาะสม มีความเพียงพอ มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยต้องพิจารณาถึง

1. ผลการดำเนินงานของระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั้งหมด
2. ผลการดำเนินงานเฉพาะแต่ละข้อกำหนดของระบบการจัดการ

### 3. สิ่งที่พบจากการตรวจประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปัจจัยภายในและภายนอก เช่น การเปลี่ยน โครงสร้างขององค์กร แนวทางการดำเนินงาน ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีอยู่ในองค์กร ข้อปฏิบัติและการดำเนินงานที่ดีกว่าซึ่งองค์กร หรือหน่วยงานอื่น ได้จัดทำเอาไว้ (best practice) การแก้ไขตามข้อกำหนดของกฎหมาย การนำ เทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ เป็นต้น

อธิบาย ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรต้องทบทวนระบบการจัดการ หรือองค์กรอาจ กำหนดให้คณะกรรมการ/ ประธานคณะกรรมการ หรือผู้แทนคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามกฎหมายเข้าร่วมเป็นคณะทบทวนระบบการจัดการด้วย ก็ได้ เนื่องจากคณะกรรมการดังกล่าวทราบข้อมูลหรือการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยขององค์กรอยู่แล้ว โดยในการทบทวนระบบการจัดการต้องดำเนินการทบทวนให้ครบทุก หัวข้อตามข้อกำหนดทุกครั้ง

1. ผลการดำเนินงานของระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั้งหมด การสรุปผลการดำเนินงานของระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในภาพรวมว่าเกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพหรือไม่อย่างไร ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยขององค์กรสัมฤทธิ์ผลหรือไม่ แล้วผลสรุปการดำเนินงานของระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจะเป็นข้อมูลที่ใช้ในการประเมินสถานะความปลอดภัยขององค์กร

2. ผลการดำเนินงานเฉพาะแต่ละข้อกำหนดของระบบการจัดการ การสรุปผลการดำเนินงานในแต่ละข้อกำหนด เพื่อใช้ทบทวนว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยหรือไม่ มีอะไรเป็นอุปสรรคหรือสนับสนุนในการดำเนินงานในแต่ละข้อกำหนด ซึ่งผลสรุปการดำเนินงานในแต่ละข้อกำหนดจะเป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผนและสามารถใช้เป็นข้อมูลในการสะท้อนกลับ ไปยังภาพรวมทั้งหมดตามข้อ (1) ได้

## 2.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์

ประเด็นปัญหาสำคัญที่เกี่ยวกับการผลิต นำเข้า ส่งออกและการใช้สารเคมีการจัดแบ่งประเภทและลำดับความสำคัญของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การส่งออก-นำเข้ารวมถึงปัญหาจากการใช้สารเคมีและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องนั้นสามารถจัดออกได้เป็นในหลายระดับด้วยกัน โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเป็นสำคัญปัญหาที่ได้รับความสนใจเป็นอันดับแรก ๆ นั้น ได้แก่ปัญหามลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ แหล่งก่อสร้างและโรงงานอุตสาหกรรม รวมไปถึงปัญหาสุขภาพจากสภาพการทำงาน โดยเฉพาะการได้รับสารเคมีปนเปื้อนจากการทำกิจกรรมในภาคการเกษตร เช่น สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช ปัญหาสารตกค้างในอาหาร เช่น สาร

กำจัดศัตรูพืช ยาสัตว์ การปนเปื้อนในอาหารและปัญหาอุบัติเหตุจากสารเคมีในภาคอุตสาหกรรม และการขนส่ง การจัดการขยะอันตราย

ปัญหาทั้งหมดเหล่านี้ได้ถูกหยิบยกขึ้นมาโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงแรงงาน และกระทรวงอุตสาหกรรมประเด็นของการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสารเคมีและการจัดทำแผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านสารเคมีในระดับชาติที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ควรมีการเร่งประสานความร่วมมือและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากการจัดการสารเคมีเป็นประเด็นสำคัญที่มีผลกระทบต่ออย่างกว้างขวางต่อทั้งสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และส่งผลต่อด้านการค้า การขยายตัวทางเศรษฐกิจ เช่นเดียวกับการพัฒนาทางสังคม ([http://ipcs.fda.moph.go.th/e\\_ipcs/](http://ipcs.fda.moph.go.th/e_ipcs/))

สุปราณี จงดีไพศาล (2547:47) ได้กล่าวถึงระบบสากลการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์เคมีและการติดฉลาก ได้วิเคราะห์ผลกระทบต่อภาครัฐ ภาคธุรกิจ และภาคประชาสังคมของไทยว่าการที่ประเทศไทยรับเอาข้อเสนอแนะการขนส่งวัตถุอันตรายแห่งสหประชาชาติมาใช้โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้จัดทำประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2545ทำให้การจัดการขนส่งสารเคมีเป็นระบบขึ้นส่งผลให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้เกี่ยวข้องและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามปัญหาความปลอดภัยในกลุ่มผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม คลังเก็บสินค้า และผู้บริโภค มีปรากฏให้เห็นจากสถิติอุบัติเหตุจำนวนอุบัติเหตุจากสารเคมีเพิ่มขึ้น จำนวนผู้เจ็บป่วยและตายจากสารเคมีเพิ่มสูงขึ้นทุกปี สาเหตุอย่างหนึ่งหนึ่งเกิดจากการขาดการสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้อง ได้มีความรู้และเข้าใจอันตรายของสารเคมีเป็นอย่างดี ตั้งแต่ นายจ้าง ลูกจ้าง และหน่วยงานของรัฐ การติดฉลากเป็นการสื่อข้อมูลสารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการให้ผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบและใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย การควบคุมการติดฉลากสารเคมีอยู่ในความรับผิดชอบของหลายหน่วยงาน คือ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมสวัสดิการคุ้มครองแรงงาน กรมวิชาการเกษตร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ดังนั้นกฎระเบียบที่มีอยู่จึงแตกต่างกันทั้งลักษณะและขอบเขตสารที่ควบคุม ซึ่งเป็นผลให้เกิดปัญหาในการปฏิบัติกับผู้ประกอบการ

จะเห็นได้ว่าการที่กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกมีผลบังคับใช้ประกอบกับมีหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหลายหน่วยงาน ย่อมส่งผลกระทบต่อในการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในด้านต่างๆดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยไม่หวังผลตอบแทน ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.1 ด้านการผลิต

2.2.1.1 การวางแผนและควบคุมการผลิต คำจำกัดความของการวางแผนและควบคุมการผลิต การวางแผนและการควบคุมการผลิต เป็นเครื่องมือในการจัดการ (Management Tool) ที่นำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจเกี่ยวกับความต้องการทรัพยากร (คน, เครื่องจักร, วัตถุดิบ) ในอนาคตสำหรับการดำเนินการผลิต (Manufacturing Operation) การจัดสรร (Allocation) ทรัพยากรและการจัดตารางการผลิต (Scheduling) ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลผลิตเป็นไปตามที่วางแผนไว้ ทั้งในเชิงคุณภาพ (Qualitative) ปริมาณ (Quantitative) และเวลา (Time) โดยมีต้นทุนการผลิตต่ำสุด (ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2550 : 1 )

2.2.1.2 ชนิดของการวางแผนการผลิต ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตที่นำมาใช้กับธุรกิจหรือบริษัท มักจะขึ้นอยู่กับ ลักษณะของการผลิต ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1) การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing) การผลิตแบบต่อเนื่องจะเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐาน มีจำนวนน้อยชนิด ปริมาณความต้องการมีลักษณะเป็นแนวโน้มที่แน่นอน จากลักษณะดังกล่าวจึงทำให้เกิดการผลิตสินค้าและเก็บไว้ในสต็อกเพื่อรอการจำหน่าย โดยปกติการผลิตแบบต่อเนื่องมักจะเป็นการผลิตสินค้าครั้งละมาก ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีอัตราสูง ดังนั้นในสายงานผลิตหรือสายงานประกอบจึงมักนิยมใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์การผลิตที่เป็นแบบเฉพาะอย่าง (Special purpose machine) เพราะมีความสามารถและความเที่ยงตรงในการผลิตสูง จุดสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการดำเนินการผลิตแบบต่อเนื่องคือ ความสามารถในการผลิตของหน่วยผลิตหรือศูนย์การผลิตจะต้องมีขนาดเท่ากัน จึงจะทำให้สายงานการผลิตเกิดความสมดุล

2). การผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Manufacturing) การผลิตแบบไม่ต่อเนื่องจะเกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทที่เป็นชิ้นเดี่ยว ๆ การผลิตชนิดนี้สามารถแบ่งเป็นประเภทย่อยได้ 3 ประเภทคือ

ก) การผลิตปริมาณมาก (Mass Production) ลักษณะสำคัญของการผลิตปริมาณมากคือ การผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายน้อย แต่มีจำนวนในการผลิตสูง ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการของลูกค้าค่อนข้างคงที่ และแทบจะ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของรูปแบบผลิตภัณฑ์เลยทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว เครื่องจักรที่ใช้สำหรับทำการผลิตปริมาณมากจะถูกสร้างขึ้นมาเป็นพิเศษเพื่อให้สามารถใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เฉพาะอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง ดังนั้นการผลิตปริมาณมากจะมีความยืดหยุ่นน้อยมากถึงแม้ว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแบบนี้จะมีราคาแพง แต่ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระยะแรกจะคุ้มทุนได้ในระยะยาว

ข) การผลิตแบบชุด (Batch Production) ลักษณะสำคัญของการผลิตแบบชุดคือ การผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีทั้งจำนวนในการผลิตและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ปานกลาง โดยทั่วไปการผลิตแบบชุดจะเป็นการผลิตที่มีจำนวนชิ้นงานในแต่ละชุดน้อย ๆ และการดำเนินงาน (Operation)

แต่ละชนิดที่เกิดขึ้นบนชิ้นงาน ซึ่งจัดอยู่ในชุดเดียวกันจะต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนที่จะดำเนินงานชนิดถัดไปจะเริ่มได้ ระบบผลิตที่ใช้ในการผลิตแบบชุดจะต้องมีความยืดหยุ่นพอสมควร เพื่อให้สามารถดำเนินการผลิตได้ตรงตามความต้องการที่หลากหลายของลูกค้า

ค) การผลิตตามสั่ง (Job Shop Production) เป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า ปริมาณการผลิตแต่ละครั้งมักจะมีจำนวนไม่มากนัก โดยทั่วไปประเภทของผลิตภัณฑ์มักจะมีรูปแบบที่หลากหลาย จุดสำคัญของการดำเนินงานชนิดแบบทำตามสั่งคือ ทรัพยากรต่าง ๆ จะต้องมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่น (Flexible) สามารถปรับแต่งให้ใช้ได้ตามความแปรปรวนของอุปสงค์ (Demand) ที่ไม่สามารถจะพยากรณ์ค่าได้อย่างแม่นยำ

ข้อดีของการผลิตในระบบต่อเนื่อง

1. ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำ และผลผลิตที่ได้มีคุณภาพเกือบเหมือนกันทุกชิ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง
2. ประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านแรงงาน ทั้งจำนวนแรงงานและค่าจ้างแรงงานที่มีความชำนาญสูง รวมทั้งประหยัดค่าขนย้ายชิ้นงานระหว่างขั้นตอนในการผลิต

ข้อเสียของการผลิตในระบบต่อเนื่อง

1. การหยุดทำงานของเครื่องจักรใดเครื่องจักรหนึ่งของกระบวนการผลิต จะทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากเนื่องจากต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด
2. การเปลี่ยนแปลงอัตราการผลิตทำได้ยาก เนื่องจากเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งในกระบวนการผลิตมีอัตราการทำงานคงที่ การลดหรือเพิ่มปริมาณผลิตทำได้โดยการลดหรือเพิ่มชั่วโมงการผลิตเท่านั้น
3. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบ, ชนิด และลักษณะของผลิตภัณฑ์ทำได้ยาก (การเปลี่ยนแปลงนี้มิได้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงเล็ก ๆ น้อย ๆ ในผลิตภัณฑ์)
4. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนตั้งโรงงานประเภทนี้สูงมาก ดังนั้นก่อนการลงทุนสร้างโรงงานและติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อดำเนินการผลิตนั้น จะต้องทราบทั้งปริมาณและช่วงเวลาในตลาดมีความต้องการ

ข้อดีของการผลิตในระบบไม่ต่อเนื่อง

1. สามารถรับงานที่มีรูปแบบที่หลากหลาย
2. เครื่องจักรตัวใดตัวหนึ่งชำรุดหรือเสียหาย มิได้ทำให้การผลิตเกิดความเสียหายมากหรือต้องหยุดกระบวนการผลิต เพราะสามารถเปลี่ยนไปใช้เครื่องจักรอื่นที่คล้ายคลึงกันได้
3. ไม่เกิดความเสียหายที่รุนแรงต่อการดำเนินการผลิต ถ้าหากเกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันในด้านความต้องการในตลาดของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ เนื่องจากปริมาณที่ผลิตในแต่ละครั้งมีจำนวนน้อยและแรงงานที่ทำมีความชำนาญสูง พร้อมทั้งจะปรับแต่งวิธีการผลิตจนได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ในตลาดต้องการในระยะเวลาอันรวดเร็ว

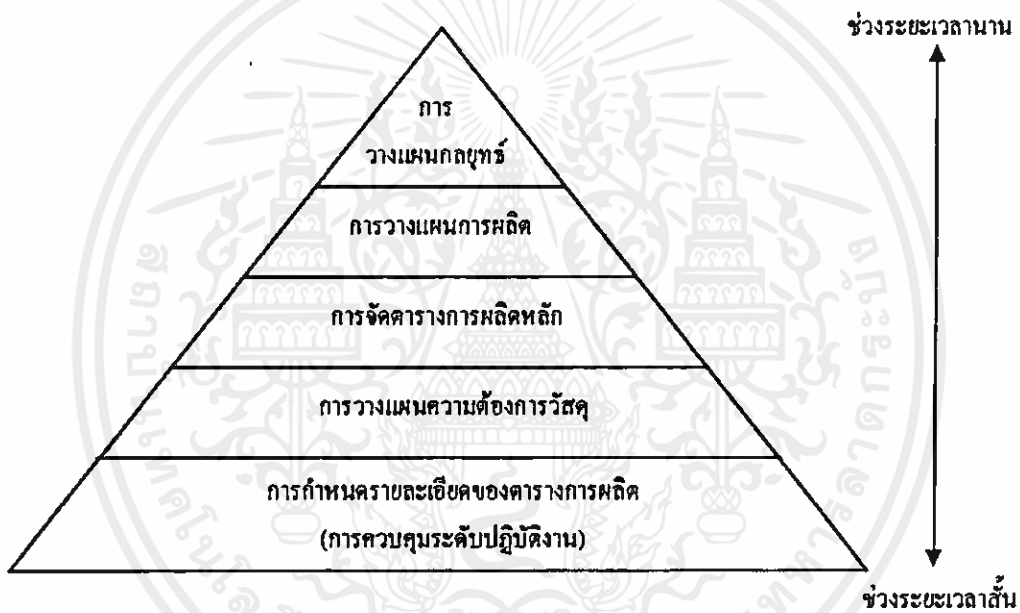
4. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนตั้งโรงงานประเภทนี้มีค่าน้อยมากเมื่อเทียบกับโรงงานที่ผลิตแบบต่อเนื่อง

ข้อเสียของการผลิตในระบบไม่ต่อเนื่อง

1. ปริมาณที่ผลิตและวิธีการควบคุมคุณภาพด้อยกว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในระบบต่อเนื่อง

### 2.2.1.3 การวางแผนการผลิต (Production Planning)

การวางแผนการผลิตมีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานทั้งหมดขององค์กรตามระยะเวลาที่กำหนดขึ้น คำพยากรณ์และการสั่งซื้อจากลูกค้า จะถูกนำมาจัดทำเป็นแผนการใช้แรงงาน วัสดุุดิบและอุปกรณ์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากภาพที่ 2.9 แสดงการวางแผนจากบนลงล่าง



ภาพที่ 2.9 แสดงการวางแผนจากบนลงล่าง

ที่มา : ชุมพล ศฤงคารศิริ (2550: 155)

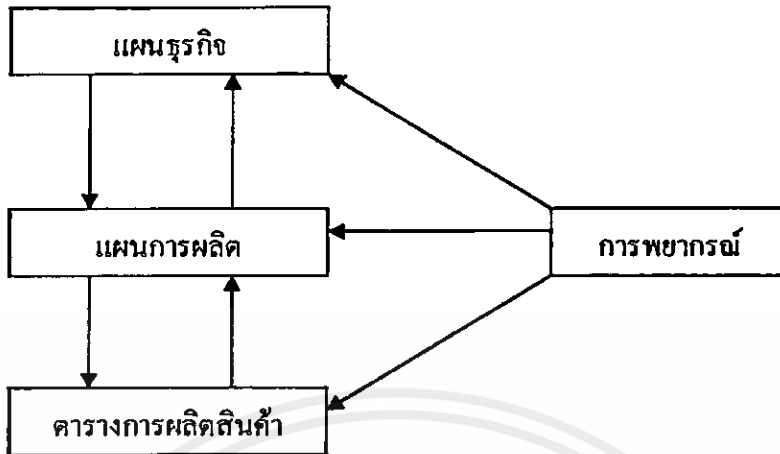
การวางแผนการผลิตเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนหลัก (Master Planning) ขององค์กร ภาพที่ 2.10 และ ตารางที่ 2.8 จะ แสดงถึงการวางแผนหลักและการวางแผนระดับต่าง ๆ โดยที่ แผนการผลิตจะเป็นที่ตั้งของจุดยุทธศาสตร์สำหรับองค์กร ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบต่ออุปสงค์ที่ได้ คาดหวังไว้ แผนการผลิตที่ดีจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. เป็นไปตามนโยบายขององค์กรและคงเส้นคงวา

2. คอบสนองความต้องการของอุปสงค์

3. อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของกำลังการผลิต

## 4. เสียค่าใช้จ่ายต่ำ



ภาพที่ 2.10 การวางแผนหลัก

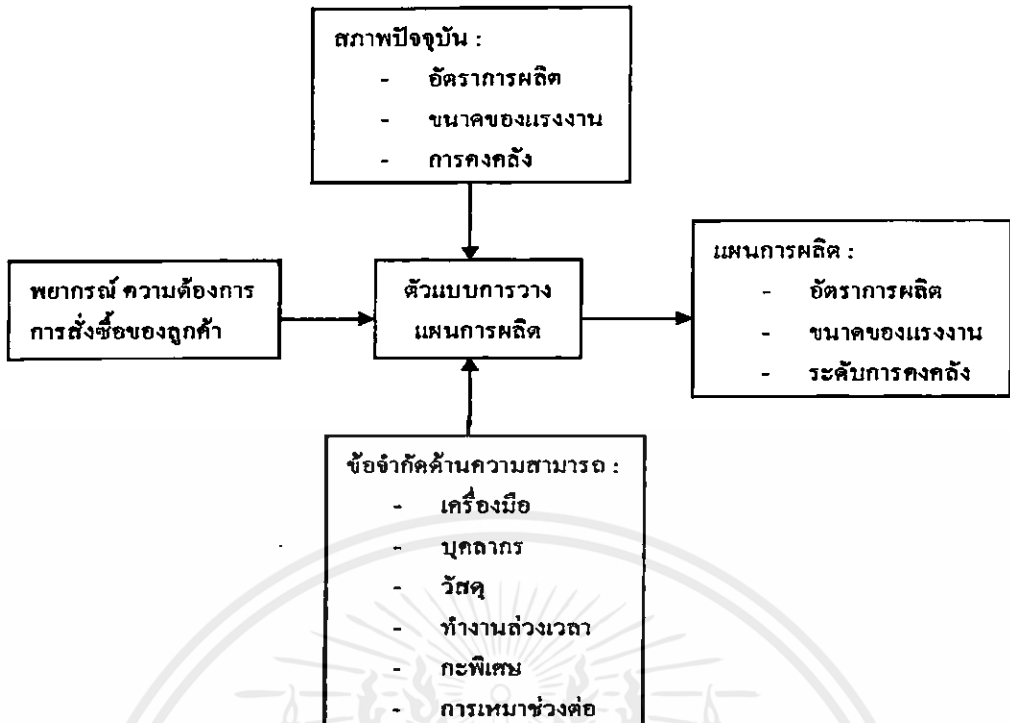
ที่มา : ชุมพล ศฤงคารศิริ (2550:156)

ตารางที่ 2.8 แสดงการวางแผนระดับต่าง ๆ

แผน	หน่วยของการวัด	กำลังการผลิต	ช่วงเวลา
แผนธุรกิจ	สรุปผลด้านการเงิน	โรงงาน	ทุกๆ 3 เดือน
แผนการผลิต	กลุ่มผลิตภัณฑ์	โรงงาน	เดือน/ทุก 3 เดือน
ตารางการผลิตหลัก	ผลิตภัณฑ์	แผนก/ศูนย์การผลิต	สัปดาห์

ที่มา : ชุมพล ศฤงคารศิริ (2550:156)

หน้าที่ของการวางแผนการผลิตคือ การกำหนดจุดยุทธศาสตร์ในการผลิตต่อระดับอุปสงค์ (Demand) ถ้าอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์หรือบริการคงที่ การวางแผนสำหรับกิจกรรมต่างๆ ก็ไม่จำเป็นต้องเอาใจใส่มากนัก แต่ถ้ามีการแปรผันในอุปสงค์เกิดขึ้น การวางแผนการผลิตจะมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ตัวแปรหลักที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตในกรณีที่อุปสงค์มีการเปลี่ยนแปลงคือ อัตราการผลิต (Production Rate) ระดับคงคลัง (Inventory Level) ขนาดแรงงาน (Work Force) จำนวนกะพิเศษของการทำงาน (Extra Shift) ชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา (Over Time) และการเหมาช่วงต่อ (Subcontract) ตัวแปรหลักเหล่านี้จะมีมากขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ในแต่ละลักษณะ หรือเป็นไปตามนโยบายขององค์กรนั้นๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสลับซับซ้อนและความสัมพันธ์กันของแรงงาน อุปกรณ์และวัตถุดิบ ดังภาพที่ 2.11 (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2550 :157)



ภาพที่ 2.11 แสดงหน้าที่ของการวางแผนการผลิต

ที่มา : ชุมพล ศฤงคารศิริ (2550: 157)

#### 2.2.1.4 การจัดการการผลิต

การจัดการการผลิตเป็นเรื่องของการแยกประเภทและปริมาณสินค้าหรือชิ้นส่วนที่ได้ถูกกำหนดจากแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning) ออกมาให้เห็นชัดเจนว่าใครจะเป็นผู้ทำ จะเริ่มทำวันไหน ตั้งแต่เวลาใดถึงเวลาใด และทำจำนวนเท่าไร เป็นการจัดเตรียมตารางเวลาการทำงานให้กับทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจจะเป็นคนงาน เครื่องจักร อุปกรณ์รวมถึงเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยทั่ว ๆ ไปการจัดการการผลิตจะต้องทำเกือบทุกวันเนื่องจากสภาพความเป็นจริงจะมีการสั่งงานเข้ามาใน โรงงานอยู่ตลอดเวลาบางงานมีขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อนสามารถทำได้ด้วยกระบวนการผลิตง่าย ๆ แต่บางงานมีขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อนมาก นอกจากนั้นงานแต่ละงานอาจมีระดับความสำคัญของงานที่แตกต่าง สิ่งเหล่านี้อาจมีผลต่อการพิจารณาการจัดการการผลิต เช่น การพิจารณาว่าจะทำงานใดก่อนงานใดหลัง ซึ่งในการจัดการการผลิตจะต้องคำนึงถึงการผลิตงานให้เสร็จทันตามกำหนดเวลาส่งมอบงานด้วย

กระบวนการในการจัดการการผลิต (The Scheduling Process) ในการจัดการการผลิตค่อนข้างจะมีความยุ่งยากซับซ้อน เพราะจะต้องทำการผลิตตามใบสั่งงานหลาย ๆ ชนิดที่มีขั้นตอนของกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน ผู้ที่ทำหน้าที่จัดการการผลิตจะต้องพยายามจัดการการผลิตให้เหมาะสมนอกจากนี้การจัดการการผลิตจะเป็นตัวกำหนดว่าการสั่งงานจะเข้าไปหรือไม่สำหรับขั้นตอนในการจัดการการผลิตใน โรงงานจะเริ่มต้นจากทางโรงงานรับใบสั่งผลิตจากลูกค้าหรือ

จากฝ่ายขายในใบสั่งผลิตแต่ละใบจะแสดงให้เห็นทราบถึงจำนวนของชิ้นส่วนต่างๆที่จะต้องทำการผลิต โดยใบสั่งผลิตแต่ละใบอาจจะแทนงาน 1 งาน หรือมากกว่า และเพื่อให้ผลการปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ในตารางการผลิตหลัก ชิ้นส่วนต่าง ๆ จะต้องผ่านแต่ละกระบวนการผลิตตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในตารางการผลิต ภายหลังจากที่รับใบสั่งผลิตแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การจัดการตารางการผลิต มีขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดงานหรือชนิดของงานให้กับหน่วยผลิต (Job Assignment)** เป็น การกำหนดว่างานใด หรือใบสั่งผลิตใดจะทำโดยหน่วยผลิตใดบ้าง ซึ่งเทคนิคต่าง ๆ ที่ได้มีการนำมาใช้ช่วยให้การกำหนดงานง่ายขึ้น ได้แก่

1. แผนภูมิภาระงาน (Loading Chart)
2. แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart)

สำหรับจุดประสงค์ของการกำหนดงานโดยทั่วไป เพื่อให้ทราบว่าหน่วยผลิตหน่วยใดบ้างที่จะต้องทำ และมีภาระงานรวมทั้งหมดคิดเป็นเวลาที่ต้องใช้ทั้งหมดเป็นจำนวนเท่าไร แต่ในขั้นตอนของการกำหนดงานนี้ไม่สามารถทราบได้ว่างานจะเริ่มต้นและเสร็จสิ้นเมื่อไรและไม่ได้แสดงลำดับการทำงานของแต่ละงานในหน่วยผลิตต่าง ๆ ในกรณีที่มีเครื่องจักรให้เลือกมากกว่า 1 เครื่อง การพิจารณากำหนดงานให้กับเครื่องจักรอาจจะพิจารณาจากคุณภาพ ค่าซ่อมบำรุง หรือความพร้อมของคนงาน ถ้าทุกอย่างที่กล่าวมาทั้งหมดมีค่าเท่ากัน วิธีการที่ดีที่สุดคือการกำหนดงานให้กับเครื่องจักรที่มีภาระงานน้อยที่สุด ดังนั้นในการกำหนดงานให้กับเครื่องจักรจะต้องประมาณเวลาที่ใช้ในการผลิตลงในใบสั่งงานด้วย

**ขั้นตอนที่ 2 การประเมินปริมาณของงาน (Evaluate Work Load)** หลังจากที่ได้กำหนดลงไปแล้วว่าหน่วยงานใดจำเป็นต้องใช้ไปในการผลิตจะต้องศึกษารายละเอียดว่างานที่กำหนดให้แต่ละหน่วยงานจะต้องใช้แรงงานเท่าไร ใช้เวลาของเครื่องจักรเท่าไร และใช้วัสดุชนิดใดบ้างเป็นจำนวนเท่าไร จากนั้นเปรียบเทียบความสามารถของหน่วยงานนั้นว่าสามารถทำงานที่กำหนดให้ นั้นได้หรือไม่ ถ้าทำไม่ได้ควรจะทำอย่างไรจึงจะทำให้งานที่ผ่านหน่วยงานนั้นสำเร็จได้ ซึ่งการศึกษาและคำนวณปริมาณของการทำงานมีความจำเป็นที่จะต้องทำกับทุกหน่วยงานที่กำหนดไว้ วัสดุคิบ และชิ้นส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ ที่ใช้จะต้องมีการตรวจสอบอยู่ตลอดเวลา ถ้าปริมาณของชิ้นส่วนมีไม่พอ จะต้องมีการตัดสินใจว่าจะสั่งซื้อหรือหามาเพิ่มได้อย่างไร หลังจากนั้นจะต้องกำหนดว่า วัสดุคิบหรือชิ้นส่วนประกอบย่อยดังกล่าวนั้นจะนำไปใช้กับงานอื่น ๆ ไม่ได้

**ขั้นตอนที่ 3 การจัดลำดับการผลิต (Sequencing)** เนื่องจากทางโรงงานไม่ได้รับใบสั่งผลิตเพียงใบเดียว แต่มักจะมีงานหลาย ๆ งานหรือใบสั่งผลิตหลาย ๆ ใบมารออยู่ที่หน่วยงานหรือหน่วยผลิต ซึ่งจะมีลักษณะเหมือนกับแถวคอย (Waiting Line) ดังนั้นจึงต้องมีการจัดลำดับว่างานใดควรจะทำก่อนและงานใดควรจะทำหลังจากจัดลำดับงานให้กับหน่วยผลิตแล้ว หน่วยผลิตแต่ละหน่วยจะทำงานต่าง ๆ ตามลำดับที่จัดไว้ การจัดลำดับก่อนหลังของงานหรือใบสั่งผลิตมักจะขึ้นอยู่กับ

วัตถุประสงค์ที่ต้องการและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ วัตถุประสงค์ที่สำคัญในการจัดลำดับการผลิตคือ ลดการสะสมของงานในระหว่างหน่วยงานต่อหน่วยงาน (In Process Inventory) ซึ่งหมายถึงการพยายามลดจำนวนงาน โดยเฉลี่ยที่คอยอยู่ในคิวในขณะที่งานนั้นกำลังทำงานอื่นอยู่ ถ้าช่วงกว้างของเวลาการทำงานทั้งหมดคงที่ (Makespan) วิธีการจัดลำดับที่ลดเวลาเฉลี่ยของงานที่อยู่ในระบบจะสามารถลดค่าเฉลี่ยของงานที่รออยู่ระหว่างหน่วยงานวัตถุประสงค์สุดท้ายสำหรับการกำหนดตารางการผลิตคือ ลดจำนวนงานที่เสร็จช้ากว่ากำหนด หรือพยายามทำให้ใบสั่งงานทุกใบเสร็จในเวลาที่กำหนดไว้ในหลาย ๆ สถานการณ์ ใบสั่งผลิตทุกใบหรือบางใบ จะกำหนดเวลาส่งงาน (Due Date) และค่าปรับที่จะเกิดขึ้นถ้างานเสร็จหลังวันกำหนดส่ง ในโรงงานทั่ว ๆ ไป เส้นตาย (Deadline) ก็เปรียบเสมือนเป็นสิ้นสุดของช่วงเวลาในการกำหนดตารางการผลิต (อาจเป็นวันหรือสัปดาห์) และความผิดพลาดในการทำชิ้นส่วนแต่ละชิ้นให้เสร็จสิ้นภายในช่วงเวลาที่กำหนด จะทำให้ตารางการผลิตหลัก (Master Schedule) ไม่ถูกต้องตามไปด้วย มีหลายวิธีที่จะเข้าสู่วัตถุประสงค์ดังกล่าวนี้ได้ บางวิธีสามารถลดเวลาสูงสุดของการส่งงานไม่ทันกำหนด และบางวิธีสามารถลดจำนวนของงานที่ส่งไม่ทันกำหนด (Mean Tardiness) แต่วิธีการสุ่มอย่างมีเหตุผล (Heuristic) ที่มีแนวโน้มที่จะให้ผลลัพธ์ที่ดีในวัตถุประสงค์ดังกล่าว หลักเกณฑ์ที่นิยมใช้มีดังนี้

1. รับก่อนทำก่อน (First Come – First Served) คืองานที่เข้ามาที่หน่วยงานหรือเครื่องจักรจะเข้าแถวคอยรับบริการตามลำดับก่อนหลังของการมาถึงที่หน่วยงาน
2. ทำงานที่ใช้เวลาน้อยที่สุดก่อน (Shortest Processing Time: SPT) คือเลือกการทำงานที่มีเวลาปฏิบัติงานสั้นที่สุด จะได้รับการจัดเข้าเป็นอันดับแรก งานที่มีเวลาปฏิบัติงานน้อยถัดไปก็เป็นอันดับที่ 2, 3 และ 4 จนกระทั่งถึงอันดับที่  $k$  เมื่อ  $k$  คือจำนวนงานทั้งหมดที่คอยอยู่
3. การทำงานที่เวลานานที่สุดก่อน (Longest Processing Time) คืองานที่ใช้เวลาในการทำงานมากที่สุดจะได้รับการจัดเข้าเครื่องจักรก่อน
4. ทำงานที่จะถึงวันกำหนดส่งเร็วที่สุดก่อน (Earliest Due Date)
5. ทำงานชิ้นที่มีเวลาเหลือสำหรับการทำน้อยที่สุดก่อน (Minimum Slack Time) คือกรณีที่ชิ้นงานนั้นต้องผ่านหลายหน่วยงาน ให้ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยของค่า slack ที่เกิดขึ้นบนแต่ละหน่วยงาน สำหรับค่า slack ของงานหาได้จากเวลาที่ต้องใช้ทั้งหมดบนหน่วยผลิตที่ต้องผ่านลบออกจากเวลาที่จะถึงกำหนดส่งงาน หากด้วยจำนวนหน่วยงานที่งานนั้นจะต้องผ่าน
6. เข้าทีหลังทำก่อน (Last Come First Served) คืองานที่เข้ามาในหน่วยงานหลังสุดจะได้รับการจัดเข้าเครื่องจักรก่อนงานอื่น

หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ มีผลเสียแตกต่างกันไปตามสภาพของเงื่อนไข และสภาพแวดล้อมของการผลิตในบางสถานการณ์หลักเกณฑ์หนึ่งอาจจะให้ผลลัพธ์ที่ดีในวัตถุประสงค์หนึ่ง แต่อาจจะมีผลเสียในอีกวัตถุประสงค์หนึ่ง ดังนั้นก่อนที่จะนำหลักเกณฑ์นี้ไปใช้

ควรที่จะศึกษาว่าวิธีการใดจะให้ผลลัพธ์อย่างไรและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของงานที่จะทำหรือไม่ ปัญหาการจัดการตารางการผลิตในสภาพความเป็นจริงนั้นค่อนข้างจะซับซ้อนมาก ไม่ใช่เป็นเรื่องง่ายที่จะทำให้ผลลัพธ์ที่ออกมาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการทั้งสามดังที่ได้กล่าวแล้ว ทั้งนี้เพราะเวลาที่ใช้ในการเตรียมหรือติดตั้งเครื่องจักรเครื่องมือ (Setup Times) เพื่อทำการเฉพาะอย่างแปรเปลี่ยนไปตามขั้นตอนของการปฏิบัติงานและไม่ทราบแน่นอน เครื่องมือต่าง ๆ ที่มีอยู่โดยปกติจะมีอยู่หลายชนิดมากบ้างน้อยบ้าง แต่มักจะมีความต้องการใช้ที่คาบเกี่ยวกัน (Overlap) ปัญหาดังกล่าวนี้การใช้หลักเกณฑ์ของวิธีสุ่มอย่างมีเหตุผล (Heuristic) ในการจัดการตารางการผลิตจะเป็นประโยชน์ในการเน้นให้เห็นถึงวิธีการที่จะให้คำตอบของปัญหาที่ซับซ้อนแต่หลักเกณฑ์เหล่านี้ไม่สามารถที่จะใช้ได้อย่างวางใจแล้วให้พิจารณาวิธีการโดยใช้สัญชาตญาณหรือจิตสำนึกทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นวิธีโดยทั่ว ๆ ไปให้กับผู้วางแผนในการจัดการตารางการผลิต โดยแยกการพิจารณารูปแบบของการปฏิบัติงาน 3 รูปแบบ

1. การจัดการตารางการผลิตให้กับหน่วยผลิตหน่วยเดียว (Single Processor Scheduling)
2. การจัดการตารางการผลิตให้กับหน่วยผลิต  $m$  เครื่อง (m Processor Scheduling)
3. การจัดการตารางการผลิตตามสั่งแบบทั่วไป (General Job Shop Scheduling)

**ขั้นตอนที่ 4 การจัดทำรายละเอียดตารางการผลิต (Detail Scheduling)** เป็นการจัดทำตารางเวลาเพื่อแสดงว่างานใดจะต้องเริ่มต้นเมื่อไร และควรจะเสร็จเมื่อไรบนหน่วยผลิตต่าง ๆ การจัดทำรายละเอียดของตารางการผลิตมักจะทำไปพร้อม ๆ กับการจัดลำดับการผลิต และจะต้องคำนึงถึงเวลาซ่อมบำรุงเครื่องจักร เวลาหยุดงานของพนักงาน การหยุดชะงักของเครื่องจักรเนื่องจากเครื่องจักรเสีย หรือมีความเสียหายเกิดขึ้น กล่าวคือ มีความยืดหยุ่นเพียงพอ การจัดแสดงรายละเอียดของตารางการผลิตอาจแสดงได้ทั้งในรูปของตารางและแผนภูมิแกนต์ ตารางการผลิต เป็นการสร้างตารางเวลาการปฏิบัติของงานที่ต้องทำการผลิต ซึ่งการกำหนดตารางการผลิตในโรงงานจะมีด้วยกันหลายระดับ เช่น ตารางการผลิตหลักเป็นตารางการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแต่ละชนิด เพื่อจัดหาวัสดุไว้รองรับการผลิตและการขาย ส่วนรายละเอียดตารางการผลิตจะเป็นตารางการผลิตในระดับปฏิบัติการของแต่ละขั้นตอนการผลิตที่ได้รับใบสั่งให้ทำการผลิตผลที่ได้จากการกำหนดรายละเอียดตารางการผลิตจะต้องทำให้ทราบถึงวันที่การปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนควรจะเริ่มต้นและแล้วเสร็จเพื่อให้ใบสั่งผลิตแล้วเสร็จทันเวลาการกำหนดงานหมายถึงการกำหนดชนิดของงานให้กับหน่วยผลิตต่าง ๆ จากคำสั่งผลิตวิศวกรในโรงงานจะต้องแยกแยะว่าในการผลิตตามคำสั่งแต่ละครั้งจำเป็นต้องใช้แรงงานเครื่องจักร และวัสดุอะไรบ้าง ปริมาณเท่าไร เมื่อทราบข้อมูลแล้วก็จำเป็นต้องกำหนดลงไปว่าจะต้องใช้หน่วยผลิตหน่วยใดบ้างในการผลิตแต่ละขั้นตอน

### 2.2.1.5 การบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี

การบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดีเป็นการผลิตสินค้าและบริการที่ลูกค้าต้องการ ในปริมาณที่ลูกค้าต้องการและในเวลาลูกค้าต้องการพอดี (กัตญูญ ฮิรัญญสมบรม. 2545 : 277) โดยใช้วิธีการลดระดับสินค้าคงคลังให้ลดลงเหลือเพียงปริมาณต่ำสุดซึ่งพอเพียงแก่ให้ระบบการผลิตดำเนินการได้อย่างราบรื่น ไม่ติดขัดประกอบกับการรักษาคุณภาพให้อยู่ในระดับสูงอย่างต่อเนื่องไม่มีของเสียในกระบวนการผลิต ช่วยลดเวลาการตั้งเครื่องใหม่ และเวลารอคอยให้เป็นศูนย์หรือเหลือน้อยที่สุด ให้ระบบการผลิตมีความยืดหยุ่น และการไหลผ่านของคำสั่งซื้อให้สู่คลังสินค้าไปสู่กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องและคล่องตัว ประโยชน์ของระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดีคือ

1. ลดระดับสินค้าคงคลังทั้งวัตถุดิบ งานระหว่างทำ และสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งทำให้ต้นทุนการเก็บรักษาของสินค้าคงคลังลดลง
2. ช่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยการผลิตที่ปราศจากของเสีย (Zero Defect)
3. ช่วยพัฒนาความสามารถของบุคลากรในการทำงานทั้งด้านคุณภาพและผลิตภาพ
4. เพิ่มประสิทธิภาพของการใช้เครื่องจักรให้ใช้งาน ได้คุ้มค่า
5. ช่วยให้ระบบการผลิตดำเนินงานอย่างคล่องตัวไม่ชะงักกีดขัด ซึ่งทำให้เสียเวลา และมีความยืดหยุ่นสูงในการปรับเปลี่ยนรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตามที่ลูกค้าต้องการ
6. สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี
7. ลดพื้นที่ใช้สอยที่ต้องใช้ในการเก็บสินค้าคงคลัง
8. พัฒนาความสัมพันธ์กับลูกค้าในระยะยาว ซึ่งทำให้การจัดซื้อทำได้ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
9. สามารถปรับการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงได้ ด้วยต้นทุนที่ต่ำและเวลาที่สั้น

### 2.2.2 ด้านการตลาด

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541: 35) ได้ให้ความหมายของส่วนประสมการตลาด (Marketingmix 4Ps) ว่าหมายถึง ตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้ ซึ่งบริษัทใช้ร่วมกันเพื่อสนองความพึงพอใจแก่กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วยเครื่องมือต่อไปนี้

2.2.2.1 ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งที่เสนอขายโดยธุรกิจเพื่อสนองความต้องการของลูกค้าให้พึงพอใจผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย อาจจะมีตัวคนหรือไม่มีตัวคนก็ได้ ผลิตภัณฑ์จึงประกอบด้วย สินค้า บริการ ความคิด สถานที่ องค์กรหรือนุคคล ผลิตภัณฑ์ต้องมีรรถประโยชน์ (Utility) มีคุณค่า (Value) ในสายตาของลูกค้า จึงจะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถขายได้ การกำหนดกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ต้องพยายามคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้

1) ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ (Product differentiation) และ (หรือ) ความแตกต่างทางการแข่งขัน (Competitive differentiation)

2) พิจารณาจากองค์ประกอบ (คุณสมบัติ) ของผลิตภัณฑ์ (Product Component) เช่น ประโยชน์พื้นฐาน รูปร่างลักษณะ คุณภาพ การบรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า ฯลฯ

3) การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Product positioning) เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัทเพื่อแสดงตำแหน่งที่แตกต่างและมีคุณค่าในจิตใจของลูกค้าเป้าหมาย

4) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product development) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะใหม่และปรับปรุงให้ดีขึ้น (New and improved) ซึ่งต้องคำนึงถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น

5) กลยุทธ์เกี่ยวกับส่วนประสมผลิตภัณฑ์ (Product mix) และสายผลิตภัณฑ์ (Product line)

2.2.2.2 ราคา (Price) หมายถึง คุณค่าผลิตภัณฑ์ในรูปตัวเงิน ราคาเป็น P ตัวที่สองที่เกิดขึ้นมาติดจาก Product ราคาเป็นต้นทุน (Cost) ของลูกค้า ผู้บริโภคจะเปรียบเทียบระหว่างคุณค่า (Value) ผลิตภัณฑ์กับราคา (Price) ผลิตภัณฑ์นั้น ถ้าคุณค่าสูงกว่าราคา เขาก็จะตัดสินใจซื้อ ดังนั้นผู้กำหนดกลยุทธ์ด้านราคาต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1) คุณค่าที่รับรู้ (Perceived value) ในสายตาของลูกค้า ซึ่งต้องพิจารณาว่าการยอมรับของลูกค้าในคุณค่าของผลิตภัณฑ์ว่าสูงกว่าราคาผลิตภัณฑ์นั้น

2) ต้นทุนสินค้าและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง

3) การแข่งขัน

4) ปัจจัยอื่นๆ

2.2.2.3 การส่งเสริมการตลาด (Promotion) เป็นการติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ขายกับผู้ซื้อ เพื่อสร้างทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อ การติดต่อสื่อสารอาจใช้พนักงานขายทำการขาย (Personal selling) และการติดต่อสื่อสารโดยไม่ใช้คน (Nonpersonal selling) เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารมีหลายประการ ซึ่งอาจเลือกใช้หนึ่งหรือหลายเครื่องมือต้องใช้หลักการเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารแบบผสมประสานกัน (Integrated Marketing Communication (IMC)) โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับลูกค้า ผลิตภัณฑ์ คู่แข่งขัน โดยบรรจุจุดมุ่งหมายร่วมกันได้ เครื่องมือส่งเสริมที่สำคัญ มีดังนี้

1) การโฆษณา (Advertising) เป็นกิจกรรมในการเสนอข่าวสารเกี่ยวกับองค์กรและ หรือผลิตภัณฑ์ บริการ หรือความคิด ที่ต้องมีการจ่ายเงิน โดยผู้อุปถัมภ์รายการ กลยุทธ์ในการโฆษณาจะเกี่ยวข้องกับ กลยุทธ์การสร้างสรรคงานโฆษณา (Creative strategy) และยุทธวิธีโฆษณา (Advertising tactics) กลยุทธ์สื่อ (Media strategy)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การขายโดยใช้พนักงานขาย (Personal selling) เป็นกิจกรรมการแจ้งข่าวสารและจูงใจตลาดโดยใช้บุคคล งานในข้อนี้จะเกี่ยวข้องกับ กลยุทธ์การขายโดยใช้พนักงานขาย (Personal selling strategy) การจัดหน่วยงานขาย (Salesforce management)

3) การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion) หมายถึง กิจกรรมการส่งเสริมที่นอกเหนือจากการโฆษณา การขายโดยใช้พนักงานขาย และการให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ ซึ่งสามารถกระตุ้นความสนใจ ทดลองใช้ หรือการซื้อ โดยลูกค้าขั้นสุดท้ายหรือบุคคลอื่นในช่องทางการส่งเสริมการขายมี 3 รูปแบบ คือ

- การกระตุ้นผู้บริโภค เรียกว่า การส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่ผู้บริโภค (Consumer promotion)
- การกระตุ้นคนกลาง เรียกว่า การส่งเสริมการขายมุ่งสู่คนกลาง (Trade promotion)
- การกระตุ้นพนักงานขาย เรียกว่า การส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่พนักงานขาย (Salesforce promotion)

4) การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ (Publicity and public relations) การให้ข่าวเป็นการเสนอความคิดเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการที่ไม่ต้องมีการจ่ายเงิน ส่วนการประชาสัมพันธ์ หมายถึง ความพยายามที่มีการวางแผนโดยองค์การหนึ่งเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อองค์การให้เกิดขึ้นกับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง การให้ข่าวเป็นกิจกรรมหนึ่งของการประชาสัมพันธ์

5) การตลาดทางตรง (Direct marketing หรือ direct response marketing) และการตลาดเชื่อมตรง (Online marketing) เป็นการติดต่อสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้เกิดการตอบสนอง (Response) โดยตรง หรือหมายถึงวิธีการต่างๆ ที่นักการตลาดใช้ส่งเสริมผลิตภัณฑ์โดยตรงกับผู้ซื้อ และทำให้เกิดการตอบสนองในทันที ประกอบด้วย การขายทางโทรศัพท์ การขายโดยใช้จดหมายตรง การขายโดยใช้แคตตาล็อก และการขายทางโทรทัศน์ วิทยุ หรือหนังสือพิมพ์ ซึ่งจูงใจให้ลูกค้ามีกิจกรรมการตอบสนอง เช่น ใช้คุปองแลกซื้อ

2.2.2.4 การจัดจำหน่าย (Place หรือ distribution) หมายถึง โครงสร้างของช่องทางซึ่งประกอบด้วยสถาบันและกิจกรรม ใช้เพื่อเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และบริการจากองค์การไปยังตลาด สถาบันที่นำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดเป้าหมาย ก็คือสถาบันตลาด ส่วนกิจกรรมที่ช่วยในการกระจายตัวสินค้า ประกอบด้วย การขนส่ง การคลังสินค้า และการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง การจัดจำหน่ายจึงประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel of distribution) หมายถึง เส้นทางที่ผลิตภัณฑ์และ (หรือ) กรรมสิทธิ์ที่ผลิตภัณฑ์ถูกเปลี่ยนมือไปยังตลาด ในระบบช่องทางการจัดจำหน่ายจึงประกอบด้วยผู้ผลิต คนกลาง ผู้บริโภค หรือผู้ใช้อุตสาหกรรม

2) การสนับสนุนการกระจายตัวสินค้าสู่ตลาด (Market logistics) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรมการกระจายตัวสินค้าจึงประกอบด้วยงานที่สำคัญต่อไปนี้

- (1) การขนส่ง (Transportation)
- (2) การเก็บรักษาสินค้า (Storage) และการคลังสินค้า (Warehousing)
- (3) การบริหารสินค้าคงเหลือ (Inventory management)

### 2.2.3 ด้านการบริหารการจัดการ

เนื่องด้วยสถานการณ์ในการดำเนินธุรกิจเปลี่ยนไป ปัจจุบันการจัดการธุรกิจไม่ได้มาจากการดำเนินงานขององค์กรใดองค์กรหนึ่งเท่านั้น หากแต่เป็นความสำเร็จที่มาจากการทำงานร่วมกันระหว่างหลายๆบริษัทที่สนับสนุนซึ่งกันและกันเป็นลักษณะคล้ายลูกโซ่ เช่น บริษัทลูกค้าที่ขายวัตถุดิบ บริษัทผู้ผลิต บริษัทจัดส่งสินค้า บริษัท ขนส่งปลีก ลูกค้า ความสำเร็จทางธุรกิจจะได้รับความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลัก หากธุรกิจสามารถผลิตสินค้าที่ทำให้ลูกค้าพอใจ เช่น คุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ราคาต่ำและรวดเร็ว มีบริการหลังการขายที่ดี มีรูปแบบสินค้าให้ลูกค้าเลือกได้มากมายหรือผู้ผลิตสามารถผลิตสินค้าได้หลากหลายรูปแบบหรือพัฒนาสินค้าได้รวดเร็ว ก็ย่อมจะมีโอกาสประสบความสำเร็จ นำไปสู่การเป็นบริษัทชั้นนำของโลกได้ในอนาคต

2.2.3.1 การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ธุรกิจต่างๆให้ความสนใจเพราะถือเป็นการสร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับกิจการ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและพัฒนาระบบห่วงโซ่อุปทานออกไปสู่ระดับโลกเพื่อให้ในแต่ละกระบวนการมีการเชื่อมโยงกันมากขึ้นเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันเพิ่มกำไรลดต้นทุนสร้างความได้เปรียบเกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรการจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการและการจัดการองค์กรที่มีการนำห่วงโซ่อุปทานและกิจกรรมต่างๆรวมถึงกิจกรรมความสัมพันธ์และความร่วมมือซึ่งมีผลกระทบต่อกระบวนการทางธุรกรรมในการที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มให้เกิดกับสินค้าและบริการเพื่อที่จะสร้างความสามารถในการแข่งขัน ได้อย่างยั่งยืน กระบวนการต่างๆ การจัดการห่วงโซ่อุปทานประกอบไปด้วย

1. กระบวนการบริการเสริมการตลาด (Customers promotion) และการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management: CRM)
2. การพยากรณ์ยอดขาย (Sale forecasting)
3. การวางแผนการผลิตและจำหน่าย (Production & Distribution planning)
4. การรับคำสั่งซื้อ (Full fill order)
5. การจัดซื้อ จัดจ้าง (Procurement) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เริ่มตั้งแต่การเลือกแหล่งผลิตหรือแหล่งที่จะซื้อ กำหนดระยะเวลาในการจัดซื้อ ไปจนถึงการกำหนดปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบหรือสินค้าอื่นๆที่จะจัดซื้อ
6. การวางแผนการผลิตแบบ Real Time
7. การบรรจุหีบห่อ (Packaging)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งนี้หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยและต้องอภัยถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. การจัดการคลังสินค้า (Warehouse) และการกระจายสินค้า (Distribution)
9. ตัวแทนจัดจำหน่ายสินค้า (Sale agent) หรือตัวแทนขาย
10. การจัดการด้านการเคลื่อนย้ายและการขนส่ง (Moving & transportation)
11. การจัดการความสัมพันธ์ด้านอุปทานหรือ Supplier Relationship Management: SRM
12. การจัดการข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับด้านอุปสงค์และอุปทาน

#### 2.2.4. ด้านการขนส่ง

การขนส่งสินค้าทางถนนเป็นรูปแบบการขนส่งที่ได้รับความนิยมใช้ขนส่งสินค้าภายในประเทศมากที่สุด โดยข้อมูล ปี พ.ศ. 2547 ของกระทรวงคมนาคม พบว่า ปริมาณการขนส่งสินค้าที่ใช้การขนส่งทางถนนมีประมาณ 435 ล้านตัน หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 88 ของการขนส่งสินค้าในประเทศทั้งหมด และเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 2.26 ต่อปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา ทั้งนี้สาเหตุที่การขนส่งสินค้าทางถนนได้รับความนิยมมากเนื่องจากมีข้อได้เปรียบเมื่อเปรียบเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ คือ ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งผลิตและแหล่งบริโภคได้โดยตรง (door-to-door) เนื่องจากมีโครงข่ายถนน ที่เชื่อมต่อภูมิภาคต่าง ๆ ครอบคลุมทั่วประเทศ มีหน่วยบรรทุก (unit load) ขนาดเล็ก และสามารถจัดหาพาหนะ ได้สะดวก ทำให้สามารถขนส่งสินค้าไปที่จุดหมายปลายทางที่แตกต่างกันได้สะดวก ประกอบกับการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ มีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่สามารถรองรับความต้องการขนส่งสินค้าได้อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ และไม่สามารถให้บริการขนส่งจากแหล่งผลิตถึงแหล่งบริโภคได้โดยตรง และจำเป็นต้องใช้การขนส่งทางถนนเป็น Feeder . ดังนั้นโดยรวมแล้วการขนส่งสินค้าทางถนนจึงได้เปรียบการขนส่งรูปแบบอื่นๆ ในแง่ของการเป็นการขนส่งรูปแบบเดี่ยว (Single Mode) ที่สามารถเข้าถึงแหล่งผลิตและแหล่งบริโภค ได้โดยตรง ทำให้สามารถให้บริการรวบรวมและกระจายสินค้าได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ (<http://www.logisticsclinic.com>)

##### 2.2.4.1 สภาพปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาการขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทย ได้แก่ ปัญหาการจราจรติดขัด นอกจากนี้ รถบรรทุกสินค้ายังเคลื่อนที่ได้ช้า เพราะถนนในเขตเมืองมักมีลักษณะทางกายภาพที่ไม่เหมาะสมกับการขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุก เช่น ความกว้างของช่องจราจรที่แคบเกินไป ลักษณะทางเรขาคณิตบริเวณทางแยกไม่เหมาะสม ป้ายสัญญาณต่าง ๆ มีตำแหน่งไม่เหมาะสม เป็นต้น นอกจากนี้ ปัญหาที่จอดรถและการขนถ่ายสินค้าจะทำให้รบกวนการจราจรของรถยนต์ประเภทอื่นและคนเดินเท้า ส่งผลให้เกิดความล่าช้าขึ้นกับโครงข่ายถนน ส่วนปัญหาที่มักจะถูกมองข้ามและละเลยก็คือ ปัญหามลภาวะทางเสียง ความสั่นสะเทือน มลภาวะทางอากาศ และที่สำคัญคือ ปัญหาวิกฤตการณ์น้ำมันที่เป็นต้นทุนสำคัญของผู้ประกอบการเดินรถบรรทุก นอกจากนี้ ในการขนส่งสินค้าทางถนนยังมีปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญ ดังนี้ (<http://www.logisticsclinic.com>)

ปัญหาจราจรทุกสปีดน้ำหนักรถเกินพิกัดตามกฎหมาย ในสภาพความเป็นจริง ถนนแต่ละสายมีปริมาณการจราจรไม่เท่ากัน มีสัดส่วนของรถบรรทุกประเภทต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน และในแต่ละประเภทก็มีสัดส่วนจำนวนรถบรรทุกเกินพิกัดกฎหมายแตกต่างกัน ถนนที่มีปริมาณการจราจรสูงและมีสัดส่วนจำนวนรถบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัดมากจะมีอายุการใช้งานสั้นส่วนถนนที่มีปริมาณการจราจรเบาบางแม้จะมีรถบรรทุกน้ำหนักเกินวิ่งอยู่บ้างก็ไม่ทำให้ถนนเสื่อมสภาพเร็วเพราะมีจำนวนที่วิ่งน้อยจึงทำให้มีความเสียหายสะสมน้อยถนนส่วนใหญ่ของประเทศไทยจัดอยู่ในประเภทหลังมีเพียงส่วนน้อยที่มีปัญหาการเสื่อมสภาพเร็วกว่ากำหนดเนื่องจากรถบรรทุกน้ำหนักเกิน แต่ถึงแม้จะเป็นเช่นนั้นงบประมาณในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมถนนทั่วทั้งประเทศก็สูงกว่า 20,000 ล้านบาทต่อปี

รถบรรทุก 10 ล้อ ที่ใช้จากทางด่วนทุกชั้นในทิศทางขาออกจากกรุงเทพมหานครในเวลา 15.00 น. จะไม่สามารถเข้าใช้ถนนวงแหวนตะวันตกและถนนสุขสวัสดิ์ – พระราม 2 ได้เนื่องจากติดเวลาที่อนุญาตให้เดินรถได้ที่เวลา 16.00 น.

การบังคับใช้กฎหมายให้ผู้ประกอบการขนส่งต้องปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ อย่างเคร่งครัด ยังไม่มีผลเท่าที่ควร เช่น การบรรทุกน้ำหนักเกิน การใช้รถเก่าที่ไม่ผ่านการตรวจสภาพ การใช้ยางรถระบบขับเคลื่อนและการห้ามล้อต่างไปจากข้อกำหนดรถ การขับรถมากชั่วโมงเกินกว่าสมรรถนะของร่างกาย ฯลฯ เป็นอุปสรรคสำคัญของการพัฒนาและขยายธุรกิจการขนส่ง สร้างผลเสียให้กับเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม ทั้งอายุการใช้งานที่สั้นลงของถนนและสะพาน ความเสียหายต่อสินค้าขณะขนส่งเพราะสภาพถนนไม่ดี การสิ้นเปลืองพลังงาน มลพิษในอากาศทั้งวัน ฝุ่น เสียง และอุบัติเหตุ เป็นต้น

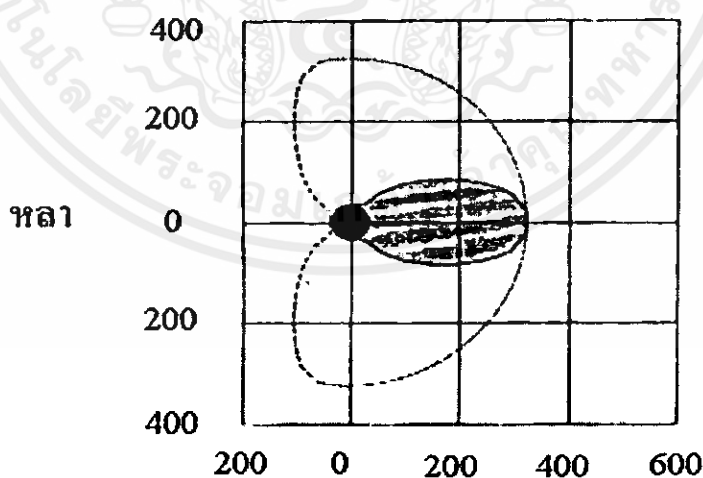
#### 2.2.4.2 การขนส่งวัตถุอันตราย

เส้นทางลำเลียงสินค้าอันตรายบริเวณกรุงเทพฯ สินค้าอันตรายที่นำเข้ามา ส่งออก และผลิตภายในประเทศจำนวนมาก ลำเลียงขนส่งเข้าและออกท่าเรือคลองเตย และท่าเรือเอกชนในบริเวณกรุงเทพฯ ฉะนั้น ถนนและทางด่วนบริเวณกรุงเทพฯ และปริมณฑลหลายสายจึงเป็นทางผ่านของสินค้าเหล่านี้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการนำสินค้าออกจากบริเวณท่าเรือโดยรถบรรทุกไปยังโรงงานและคลังสินค้าทั้งใกล้และไกลจากกรุงเทพฯ กิจกรรมเหล่านี้อาจเกิดเป็นอันตรายต่อประชาชน อาคาร สถานที่ และสิ่งแวดล้อมได้ อุบัติภัย เช่น ก๊าซที่รั่วมาจากรถบรรทุกที่เกิดอุบัติเหตุเกิด คัดไฟ และระเบิดที่ใกล้ทางด่วนถนนเพชรบุรีตัดใหม่เมื่อประมาณ 10 ปีมาแล้ว ที่ผู้คนล้มตายและบาดเจ็บจำนวนมากมาย และเมื่อปลายปี 2544 เกิดการรั่วของสารอะครีโลไนไตรลบนทางด่วนบางโคล่ – แจ้งวัฒนะ บริเวณสี่แยกตึกชัย จนต้องมีการอพยพเด็กจากโรงเรียนสอนคนตาบอดที่อยู่ข้างล่าง และการที่รถบรรทุก LPG คว่ำบนสะพานข้ามถนนวิภาวดี หลักสี่ จนไฟไหม้ มีผู้เสียชีวิต 10 คน นอกจากนี้ เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2545 มีอุบัติเหตุเกี่ยวกับการขนส่ง

สารเคมี 2 ราย ได้แก่ รถพ่วง 18 ล้อบรรทุกดินสึตำมิกลินสารเคมีรุนแรงพลิกตะแคงบนทางด่วน ก่อนถึงทางลงดาวคะนอง มีผู้เสียชีวิต 1 คน และอีกรายคือ รถบรรทุกก๊าซพลิกคว่ำบริเวณถนนใต้ ทางด่วนพระราม 2 โชคดีที่ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต สิ่งเหล่านี้เป็นตัวอย่างของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นได้ในเส้นทางขนส่งสินค้าอันตรายในกรุงเทพฯ เพื่อลดความเสี่ยงเหล่านี้เราต้องมีมาตรการป้องกัน ต้องมีการเตรียมพร้อมตอบสนองต่ออุบัติเหตุต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ตามเส้นทางต่าง ๆ

สินค้าอันตรายที่ขนส่งคือ สิ่งที่สามารถระเบิดได้ แก๊สอัด หรือเย็นจัด หรือมีพิษ หรือติดไฟได้ ของเหลวไวไฟ ของแข็งไวไฟ พวกออกซิไดเซอร์แรง ๆ สารพิษ ของติดเชื้อ สารกัมมันตรังสี สารกัดกร่อน และของที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการจัดประเภทตามหลักสากลโดยสหประชาชาติ ซึ่งจัดสารอันตรายออกเป็น 9 ประเภท โดยให้เป็นตัวเลข 1 ถึง 9 ตามลักษณะความเป็นอันตราย แต่ละประเภทมีฉลากจำเพาะกำกับในการขนส่ง และสินค้าอันตรายหรือสารเคมีอันตรายมักมีตัวเลข 4 หลักของสหประชาชาติ (UN No.) กำกับไว้ด้วย ทั้งนี้เพื่อช่วยในการเตือนภัย และในการกู้ภัย โดยที่ฉลากและตัวเลข UN No. จะสื่อให้พนักงานขับรถ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และหน่วยกู้ภัยทำหน้าที่ได้ถูกต้องตามประเภทอันตรายนั้น ๆ โดยอาศัยหลักการและวิธีการที่ได้รับการอบรมมาแล้ว ([http://www.il.mahidol.ac.th/course/chemical/resources\\_2.htm](http://www.il.mahidol.ac.th/course/chemical/resources_2.htm))

รูปต่อไปนี้ แสดงการจำลองเหตุการณ์ (โดยคอมพิวเตอร์) ของการรั่วไหลของของเหลวไวไฟออกจากรถบรรทุกสินค้าอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ การระเหยของของเหลวและทิศทางลมเป็นปัจจัยที่ต้องพิจารณา รวมทั้งพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการติดไฟในทิศทางต่าง ๆ จากที่เกิดเหตุ ข้อมูลเช่นนี้ช่วยในการวางแผนเส้นทางเดินรถ การวางผังเมือง และการวางแผนอพยพประชาชนเมื่อเกิดอุบัติเหตุ



ภาพ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาพที่ 2.12 แสดงการจำลองเหตุการณ์ (โดยคอมพิวเตอร์) ของการรั่วไหลของของเหลวไวไฟ

ที่มา : [http://www.il.mahidol.ac.th/course/chemical/resources\\_2.htm](http://www.il.mahidol.ac.th/course/chemical/resources_2.htm)

ภาพที่ 2.12 การจำลองเหตุการณ์ การรั่วของ toluene (ของเหลวไวไฟ ประเภท 3 UNNo 1294 มีการบรรทุก ประมาณ 1 ล้านก.ก./6 เดือน) โดยสมมติว่ามีแรงลมจากทางซ้ายไปทางขวา 3 นี้อด อุณหภูมิ 34 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 50% อัตราการรั่ว 494 ก.ก. ต่อ 1 ชม. จาก 6 ถึง ถึงละ 190 ก.ก. โดยในระยะแรก รั่วไหลออกมาในสถานะของเหลวและจึงระเหยกลายเป็นไออย่างช้า ๆ จุดเกิดเหตุคือ จุดสีดำเข้ม วงรีสีเทา คือ บริเวณที่เป็นอันตรายได้มาก วงรูปหัวใจ (เส้นประ) คือ บริเวณที่เป็นอันตรายรองลงมา

เพื่อให้มีการวางแผนทางบรรเทาผลกระทบจากอันตรายให้ดีขึ้น พร้อมกับการพัฒนาผังเมืองของ กรุงเทพฯ และ/ปริมณฑล เพื่อลดความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุจากสินค้าอันตราย จำเป็นต้องมีข้อมูล เกี่ยวกับปริมาณสินค้าอันตราย และเส้นทางที่รถบรรทุกผ่าน พร้อมกับข้อเสนอแนะเพื่อช่วยใหเกิดการเปลี่ยนแปลงในหน่วยราชการและเอกชนเพื่อความปลอดภัยมากขึ้น โครงการวิจัยเพื่อจัดทำ ระบบลำเลียงการขนส่งสินค้าอันตรายภายในกรุงเทพมหานครและบริเวณรอบนอก ทำโดย ดร. ภิญญา พานิชพันธ์ และคณะ ได้ข้อสรุปในเรื่องของเส้นทางของการขนส่งสินค้าอันตราย โดยแบ่ง ความพื้นที่ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเป็น 3 ระดับ คือ

**ระดับที่ 1 พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง (hot zone) มีปริมาณการขนส่งมากกว่า 10 ล้านกิโลกรัม ต่อ 6 เดือน ได้แก่**

เขตคลองเตย ถนนรถไฟสายเก่า ถนนสุนทรโกษา  
เขตบางนา ถนนรถไฟสายเก่า ถนนบางนา-ตราด ถนนสุขุมวิท  
เขตพระโขนง ถนนรถไฟสายเก่า ถนนสุขุมวิท  
เขตจอมทองและบางขุนเทียน ถนนพระราม 2  
พื้นที่ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย

**ระดับที่ 2 พื้นที่ที่มีความเสี่ยงปานกลาง (warm zone) มีปริมาณการขนส่ง 3 – 10 ล้าน กิโลกรัม ต่อ 6 เดือน ได้แก่**

เขตราษฎร์บูรณะ ถนนสุขสวัสดิ์  
เขตหลักสี่และดอนเมือง ถนนวิภาวดีรังสิต  
เขตยานนาวา ถนนพระราม 3

**ระดับที่ 3 พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำ (cold zone) มีปริมาณการขนส่งน้อยกว่า 3 ล้านกิโลกรัม ต่อ 6 เดือน ได้แก่**

เขตประเวศ ถนนอ่อนนุช – ลาดกระบัง  
เขตสาทร ถนนพระราม 4

เขตห้วยขวาง ถนนพระราม 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการได้ข้อมูลและวิเคราะห์สถานการณ์ทางด้านความปลอดภัยในภาครัฐและเอกชน และได้พิจารณาถึงกฎหมายและการปฏิบัติตามกฎหมายของทั้งภาครัฐและเอกชนที่ผ่านมา เพื่อให้การส่งสินค้าอันตรายเป็นไปอย่างปลอดภัย ลดความเสี่ยงเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และสอดคล้องกับกฎเกณฑ์สากลที่ใช้ระหว่างประเทศ คณะผู้วิจัยจึงได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คือควรจัดให้มีและปรับปรุงแก้ไขระบบและขั้นตอนการดำเนินงานในหัวข้อ

1. กฎหมายและข้อบังคับในการขนส่งสินค้าอันตราย โดยต้องระบุหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ อำนวยความสะดวกอย่างชัดเจน
2. การประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องของระบบการขนส่ง การจัดเก็บ การจำแนกประเภทของสินค้าอันตราย ต้องใช้หลักเกณฑ์เดียวกัน และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน
3. การตรวจสอบและการควบคุมสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการขนส่งสินค้าอันตราย
4. การฝึกอบรมและการให้ความรู้ ทั้งแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตรายและบุคคลทั่วไป
5. ระบบข้อมูลข่าวสารและเอกสารกำกับ การขนส่ง
6. การทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของแต่ละหน่วยงาน
7. การพัฒนาขีดความสามารถของหน่วยกู้ภัยให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

### 2.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งวัตถุอันตราย

(เกื้อกูล สถิตกุลธร. 2547:1) จากการที่ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเกษตรกรรม ได้หันมาสนใจสนับสนุนและส่งเสริมด้านอุตสาหกรรมมากขึ้น ได้มีการนำเทคโนโลยี วิธีการ สารเคมีที่เป็นวัตถุอันตราย ต่างๆ มาใช้ในกระบวนการทางอุตสาหกรรมโดยมิได้คำนึงถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการนำวัตถุเคมีเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ทางด้านอุตสาหกรรมเหล่านี้เลย จึงมิได้มีการควบคุมดูแลป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดอันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ปรากฏว่าเกิดอุบัติเหตุที่เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นอย่างมาก รัฐบาลจึงได้ออกพระราชบัญญัติวัตถุเป็นพิษเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2510 เพื่อเป็นมาตรการควบคุมวัตถุอันตราย

ต่อมาในปี พ.ศ. 2516 ได้พิจารณาเห็นว่า พระราชบัญญัติวัตถุมีพิษฉบับแรก ยังมีข้อบกพร่องอยู่มาก ยังไม่มีรายละเอียดที่รัดกุมในการควบคุมการผลิต การนำเข้า และการควบคุมการพ่นหรือการปล่อยวัตถุมีพิษ โดยอากาศยาน จึงได้มีการตราพระราชบัญญัติวัตถุมีพิษ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2516

ต่อมาในปี พ.ศ. 2535 ได้พิจารณาเห็นว่า กฎหมายที่ใช้ควบคุมวัตถุที่ก่อให้เกิดอันตรายที่นำมาใช้ในกิจการประเภทต่างๆ เป็นจำนวนมาก ที่มีอยู่เดิมแล้วนั้นแยกกระจัดกระจายกันหลายฉบับ และอยู่ในอำนาจหน้าที่ของหลายกระทรวง ทบวง กรม ซึ่งออกมาต่างยุคต่างสมัย ทำให้มี

บทบัญญัติที่แตกต่างกัน และยังไม่ครอบคลุมเพียงพอ เพราะในปัจจุบันนี้วัตถุอันตรายบางชนิดอาจก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงแก่ชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมได้ จึงเห็นสมควรที่จะปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยวัตถุมีพิษ โดยขยายขอบเขตให้ครอบคลุมวัตถุอันตรายต่างๆ ทุกชนิด และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการควบคุมวัตถุอันตรายให้เหมาะสมยิ่งขึ้น พร้อมกับจัดระบบบริหารให้มีการประสานกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันกับการควบคุมดูแลวัตถุอันตราย จึงได้ยกเลิกกฎหมายเกี่ยวกับวัตถุมีพิษที่มีอยู่เดิมและตราพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ขึ้นมาใช้แทน

### 2.3.1 พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

กฎหมายฉบับนี้ได้กำหนดวัตถุอันตราย หมายถึง วัสดุดังต่อไปนี้

1. วัตถุระเบิดได้
2. วัตถุไวไฟ
3. วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์
4. วัตถุมีพิษ
5. วัตถุที่ทำให้เกิดโรค
6. วัตถุกำมันตรังสี
7. วัตถุก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
8. วัตถุกัดกร่อน
9. วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง
10. วัตถุอย่างอื่น ไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่

บุคคลสัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

โดยมีโครงสร้างของกฎหมาย แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนนิยาม คณะกรรมการวัตถุอันตราย การควบคุมวัตถุอันตราย หน้าที่และความรับผิดชอบทางแพ่ง บทกำหนดโทษและบทเฉพาะการ โครงสร้างที่สำคัญในการควบคุมวัตถุอันตราย ได้แก่ บทบาทของคณะกรรมการ วิธีการควบคุมวัตถุอันตราย และหน้าที่ความรับผิดชอบทางแพ่งของผู้ประกอบการคณะกรรมการควบคุมวัตถุอันตราย มีปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นประธาน มีส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง 10 หน่วยงาน และผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิศวกรรมสาขาเคมีและกฎหมาย 7 คนเป็นกรรมการ โดยมีอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นกรรมการและเลขานุการ มีผู้ช่วยเลขานุการจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมโยธาธิการ ระบบในการควบคุมวัตถุอันตรายนั้น ถือหลักตามความจำเป็นเหมาะสม โดยแบ่งวัตถุอันตรายออกเป็น 4 ชนิด ตามชื่อคุณสมบัติ และชนิดของวัตถุอันตรายนั้นๆ

ชนิดที่หนึ่ง วัตถุอันตรายที่การผลิต นำเข้า ส่งออกและมีไว้ในครอบครอง ต้องปฏิบัติตามเกณฑ์ความปลอดภัยที่กำหนดขึ้นจึงจะประกอบการได้

ชนิดที่สอง วัตถุอันตรายที่การประกอบการจะต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่และปฏิบัติตามเกณฑ์ความปลอดภัยที่กำหนดขึ้นต้องนำไปขึ้นทะเบียนก่อน

ชนิดที่สาม วัตถุอันตรายที่การประกอบการต้องขออนุญาตผลิต นำเข้า ส่งออก หรือครอบครองต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ต้องขึ้นทะเบียน และจะต้องปฏิบัติตามเกณฑ์ความปลอดภัยที่กำหนดขึ้น

ชนิดที่สี่ วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต นำเข้า ส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองการพิจารณาชนิดของวัตถุอันตราย พิจารณาโดย (ชนิดที่ 1, 2, 3 และ 4)

- พิจารณาจากข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicity) และความเป็นอันตรายของสาร เช่นคุณสมบัติความเป็นพิษของสาร (ได้แก่ พิษเรื้อรัง พิษเฉียบพลัน ค่า LTV ค่า LD50 และเป็นสารก่อมะเร็ง) และคุณสมบัติความเป็นอันตรายของสาร (ได้แก่ ความไวไฟ และการระเบิด)

- พิจารณาการควบคุมสารตามพันธกรณีของพิธีสารและอนุสัญญาต่างๆ เช่น การออกประกาศควบคุมสาร CFCs ตามพิธีสารมอนทรีออล การออกประกาศควบคุมของเสียเคมีวัตถุ (HAZARDOUS WASTES) ตามอนุสัญญาบาเซล และการออกประกาศควบคุมอาวุธเคมี (CHEMICAL WEAPONS) ตามอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามพัฒนาผลิต สะสม และใช้อาวุธเคมี และว่าด้วยการทำลายอาวุธเคมี เป็นต้น

- พิจารณาตามความจำเป็นในการนำไปใช้ในอุตสาหกรรม ตัวอย่างเช่น สารตัวหนึ่งมีความเป็นอันตรายหรือมีพิษสูง ซึ่งหากพิจารณาในแง่ของความเป็นพิษแล้ว สมควรประกาศเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 แต่เนื่องจากยังไม่สามารถหาสารอื่นมาทดแทนสารนี้ได้ และสารนี้ยังมีความจำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิตอยู่ ก็อาจผ่อนผันให้จัดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ไปพลางก่อน จนกว่าจะมีสารอื่นมาทดแทนสารนี้ แต่ต้องเพิ่มมาตรการความปลอดภัยในการใช้สารนี้ให้มากขึ้น เป็นต้น

- พิจารณาตามข้อกำหนดหรือพระราชบัญญัติอื่นๆ ที่ยังมีได้มีการควบคุม หรือยังควบคุมสารบางชนิดไม่ทั่วถึง สามารถมาขอใช้พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 เพื่อออกประกาศควบคุมวัตถุอันตรายได้

เกณฑ์ความปลอดภัยที่ส่วนราชการผู้รับผิดชอบกำหนดขึ้นตามมาตรา 20(2) ได้แก่ การกำหนดองค์ประกอบคุณสมบัติของสิ่งเจือปน ลักษณะภาชนะบรรจุ วิธีตรวจและทดสอบภาชนะบรรจุ ฉลาก การผลิต การนำเข้า การส่งออก การขาย การขนส่ง การเก็บรักษา การกำจัด การทำลาย การปฏิบัติกับภาชนะบรรจุ การให้แจ้งข้อเท็จจริง การกระทำอื่นใดที่เกี่ยวกับวัตถุอันตรายเพื่อควบคุม ป้องกัน บรรเทา หรือระงับอันตรายที่เกิดแก่ บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

จากที่กล่าวมาว่าวัตถุอันตรายที่ถูกระบุให้ต้องขออนุญาตมีเฉพาะวัตถุอันตรายชนิดที่สาม ส่วนการขึ้นทะเบียนมีเฉพาะชนิดที่สองและชนิดที่สามเท่านั้น (สุภาศิริ วศวงศ์, 2543)

### 2.3.2 ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.

2545

คณะกรรมการวัตถุอันตราย ได้มีมติเห็นชอบในร่างประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 ซึ่งประกาศ ฯ ดังกล่าวจะเป็นมติกลางสำหรับรัฐมนตรีผู้รับผิดชอบจะนำไปออกประกาศในพระราชกิจจานุเบกษาเพื่อให้มีผลบังคับใช้ตามมาตรา 20(1)แห่งพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 ต่อไปสาระสำคัญของประกาศ ฯ เป็นเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก เป็นการกำหนดมาตรการในการควบคุมการขนส่งตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปจนถึงผู้รับปลายทาง โดยกำหนดหน้าที่และข้อปฏิบัติของผู้เกี่ยวข้องในการขนส่ง ทั้งในส่วนผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้มีไว้ในครอบครอง ผู้รับวัตถุอันตราย และผู้ขนส่ง ตลอดจนคุณสมบัติและหน้าที่ของผู้ขับรถ การประกันภัยวัตถุอันตรายที่มีการขนส่งและการแจ้งหน่วยงานผู้รับผิดชอบในกรณีเกิดอุบัติเหตุระหว่างขนส่งในแนบท้ายประกาศ ฯ ประกอบไปด้วย “ข้อกำหนดในการขนส่งวัตถุอันตราย” และ“ข้อกำหนดของแท็งก์ติดครึ่ง” เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องถึงความมั่นคงแข็งแรงของระบบภาชนะที่ใช้บรรจุวัตถุอันตราย ซึ่งเป็นมาตรฐานต่ำสุดที่ยอมรับได้ของประเทศอุตสาหกรรมทั่วโลกดังนั้นเมื่อประเทศได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดทั้งสองฉบับนี้แล้วก็จะก่อให้เกิดความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตรายภายในประเทศในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์เคมีที่ผลิตขึ้นในประเทศสามารถส่งออกไปจำหน่ายนอกราชอาณาจักรได้โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาในการขนส่งระหว่างประเทศแต่อย่างใด (ธีระศักดิ์ พงษ์พานาไกร, 2545)

### 2.3.3 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ในเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546

ในปัจจุบันได้มีประกาศในราชกิจจานุเบกษา ซึ่งมีผลบังคับใช้ในทางปฏิบัติ ตามประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก โดยเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ในเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546 ซึ่งสาระสำคัญของประกาศ เป็นการเพิ่มเติม ยกเว้น และ ขยายเวลาบังคับใช้ของประกาศปี 2545 โดยมีเนื้อหาดังนี้

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคสอง มาตรา ๑๘ วรรคสอง มาตรา ๒๐ (๑) (๒) และมาตรา ๔๔ (๑) แห่งพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการ เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับ มาตรา ๓๑และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม โดยความเห็นของ คณะกรรมการวัตถุอันตรายออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ถือว่าผิดกฎหมาย

ข้อ ๑ ให้วัดอุณทรายตามบัญชีรายชื่อวัดอุณทรายในข้อกำหนดการขนส่งวัดอุณทรายแบบท้ายประกาศมตคณกรรมการวัดอุณทราย เรื่อง การขนส่งวัดอุณทรายทางบก พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๕ ที่ไม่ปรากฏชื่อในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัดอุณทราย พ.ศ. ๒๕๓๘ ลงวันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๘ เป็นวัดอุณทราย ชนิดที่ ๑ เฉพาะการขนส่งทางบกอยู่ในความรับผิดชอบของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๒ ให้วัดอุณทรายตาม ข้อ ๑ ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การให้แจ้งข้อเท็จจริงของผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัดอุณทราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมมีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ พ.ศ. ๒๕๔๓ ลงวันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๓

ข้อ ๓ วัดอุณทรายตามประกาศนี้หมายความว่า วัดอุณทรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม รับผิดชอบ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ออกตามความในมาตรา ๑๘ วรรคสอง

ข้อ ๔ ให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง ผู้ขบรถ ผู้รับ และผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัดอุณทราย ต้องปฏิบัติตามประกาศมตคณกรรมการวัดอุณทราย เรื่อง การขนส่งวัดอุณทรายทางบก พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

ข้อ ๕ ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง และผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัดอุณทราย ตามข้อ ๔ ของประกาศฉบับนี้ ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ของประกาศมตคณกรรมการวัดอุณทราย เรื่อง การขนส่งวัดอุณทรายทางบก พ.ศ. ๒๕๔๕ ภายใน สามร้อยหกสิบวันนับจากวันที่ประกาศฉบับนี้มีผลบังคับใช้

ข้อ ๖ ให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง และผู้มีไว้ในครอบครอง ต้องนำแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถ (Fixed Tanks) ที่ใช้บรรจุวัดอุณทราย ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม รับผิดชอบ ไปขอขึ้นทะเบียนแท็งก์ดังกล่าวที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม คำขอขึ้นทะเบียนและ ทะเบียนแท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถให้เป็นไปตามแบบท้ายประกาศฉบับนี้

ข้อ ๗ ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง และผู้มีไว้ในครอบครอง ที่ใช้แท็งก์ยึดติดถาวรกับตัวรถขนส่งวัดอุณทรายก่อนประกาศฉบับนี้มีผลบังคับใช้ให้ใช้ได้ไปจนครบสามปีปฏิทิน นับจากปีที่ออกประกาศฉบับนี้ แต่ต้องปรับปรุงสภาพของแท็งก์ให้ปลอดภัยและเป็นไปตามประกาศมตคณกรรมการวัดอุณทราย เรื่อง การขนส่งวัดอุณทรายทางบก พ.ศ. ๒๕๔๕ ยกเว้นความหนาและความสามารถในการทนความดันของผนัง โครงสร้างแท็งก์ที่ได้ปรับปรุงสภาพแล้ว ก่อนนำไปใช้ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๘ อุปกรณ์ความปลอดภัยช่องเปิด วาล์วนิรภัย ท่อ ข้อต่อ อุปกรณ์นิรภัย และอุปกรณ์อื่น ตลอดจนการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือมาตรฐานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

ทั้งนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

นอกจากนี้ยังมีประกาศ ข้อบังคับพนักงานจรรยาในทางพิเศษ เรื่อง การห้ามรถยนต์บรรทุก วัตถุอันตรายในทางพิเศษ พ.ศ. 2548 ออกตามพระราชบัญญัติจรรยาทางบก พ.ศ. 2522 และ ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดอัตราค่าปรับสำหรับการขนส่งวัตถุอันตรายทาง บกที่ไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

## 2.4 ภาพรวมอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์

บทสรุปลงทุน อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ของประเทศไทยมีผู้ประกอบการเป็นจำนวนมาก และมีความหลากหลายของประเภท ผลิตภัณฑ์ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของ ประเทศ เนื่องจากเคมีภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ใน อุตสาหกรรม ต่างๆ และผลิตภัณฑ์เคมีพื้นฐานก่อให้เกิดการผลิตต่อเนื่องในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ข้นปลายอื่นๆ ตามมา แม้ว่าเคมีภัณฑ์จะมีความหลากหลายของประเภทผลิตภัณฑ์แต่ก็สามารถ จำแนกประเภทของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ตามขั้นตอนการผลิต ได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน แบ่งเป็นเคมีภัณฑ์อินทรีย์ และเคมีภัณฑ์อนินทรีย์
2. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นกลาง ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
3. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย ได้แก่ สีและผลิตภัณฑ์ร่วม สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

เครื่องสำอาง เป็นต้น

อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานและขั้นกลางประมาณร้อยละ 10 ที่เหลือเป็นเคมีภัณฑ์ ขั้นปลาย ซึ่งมีมูลค่ารวมของผลผลิตมากกว่าร้อยละ 80 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีลักษณะ โครงสร้าง ตลาดแบบผู้ขายน้อยราย หรือกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด เนื่องจากเมื่อมีการผลิตมากขึ้นจะทำให้ต้นทุนต่อ หน่วยต่ำลง หรือการผลิตเป็นแบบต่อเนื่อง มีตลาดในประเทศเป็นตลาดหลัก และความสามารถใน การแข่งขันขึ้นอยู่กับ ต้นทุน วัตถุดิบ ขนาดของตลาด และการใช้พลังงานเป็น สำคัญ กล่าว โดยสรุป อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานมีศักยภาพในการแข่งขันอยู่ในระดับต่ำแต่เป็นอุตสาหกรรมที่ควร ให้ การสนับสนุนจากภาครัฐ เพื่อให้อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานมีโครงสร้างที่เข้มแข็ง และมี ศักยภาพในการสนับสนุนอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการแข่งขันสูงทำให้ผู้ผลิตต้องใช้เทคโนโลยี การจัดการและการตลาดในการแข่งขันด้วย ทำให้ส่วนแบ่งตลาดส่วนใหญ่เป็นของบริษัทสี่รายใหญ่ ประมาณ 10-12 รายเท่านั้น

2.4.1 การผลิตอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ กระบวนการและขั้นตอนการผลิตของธุรกิจต่างๆ รวม ไปถึงวัตถุดิบที่นำมาใช้ ตั้งแต่การ ได้วัตถุดิบ มาแล้วนำมาผ่านกระบวนการต่าง ๆ จนสุดท้ายได้ ตัวสินค้าหรือบริการ ซึ่งประกอบด้วยหลายขั้นตอนอย่างละเอียด เพื่อให้ผู้สนใจลงทุนได้เข้าใจและ นำไปใช้ประโยชน์สำหรับธุรกิจของตนเองได้

2.4.2 โครงสร้างการผลิตอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย โดยคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 75 สำหรับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนต่ำ ในขณะที่อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้เงินลงทุนสูง

โครงสร้างต้นทุนการผลิต อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานใช้วัตถุดิบและพลังงานค่อนข้างสูง แต่มีการใช้แรงงานต่ำ เช่น ในการผลิตโซเดียมไฮดรอกไซด์ และคลอรีนเหลว มีสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบร้อยละ 45 พลังงานร้อยละ 50 และแรงงานร้อยละ 5 เป็นต้น

สำหรับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายก็มีการใช้ต้นทุนวัตถุดิบค่อนข้างสูง เช่น ในการผลิต สี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี พงษ์ฟอก และเครื่องสำอาง มีสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบร้อยละ 82, 80-90, 85, 73 และ 70 ตามลำดับ ทั้งนี้ วัตถุดิบส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และการผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานเป็นกิจการที่ต้องผลิตตลอด 24 ชั่วโมง

2.4.3 การตลาดอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ในปี 2549 คาดว่ามูลค่าการนำเข้าเคมีภัณฑ์เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 9.42 เมื่อเทียบกับปี 2548 เนื่องจากความต้องการของอุตสาหกรรมต่อเนื่องมีการขยายตัวเพิ่มสูงขึ้น เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องสำอาง เป็นต้น สำหรับการส่งออกคาดว่าในปี 2549 มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 7.46 เมื่อเทียบกับปี 2548 ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มขึ้นของปี 2548 จากปี 2547 เนื่องจากอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในตลาดโลกมีการแข่งขันที่ค่อนข้างสูงและมีความรุนแรงขึ้นเป็นลำดับ ทั้งนี้คู่แข่งที่สำคัญของไทยได้แก่ สิงคโปร์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และเกาหลี ซึ่งประเทศเหล่านี้มีความได้เปรียบเนื่องจากมีเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อประโยชน์ต่อการผลิต

2.4.4 การส่งออกอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ในปี 2549 การส่งออกเคมีภัณฑ์อินทรีย์มีมูลค่าประมาณ 17,697 ล้านบาท ลดลงร้อยละ 8.28 เมื่อเทียบกับปีก่อน เคมีภัณฑ์เบ็ดเตล็ดมีมูลค่าส่งออกประมาณ 11,880 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 32.47 เมื่อเทียบกับปีก่อน ส่วนเครื่องสำอางหรือสิ่งปรุงแต่งสำหรับประติณร่างกายมีมูลค่าส่งออกประมาณ 27,583 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.50 เมื่อเทียบกับปีก่อน

อุตสาหกรรมปุ๋ยในปี 2549 มีมูลค่าการส่งออกประมาณ 1,976 ล้านบาทลดลงร้อยละ 28.25 เมื่อเทียบกับปีก่อน เนื่องจากปริมาณความต้องการในประเทศเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ราคปุ๋ยในตลาดโลกที่เพิ่มสูงขึ้นจากราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องมีผลให้ปริมาณการส่งออกต่างประเทศลดลง ประเทศส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ กัมพูชา เวียดนาม และมาเลเซีย ดังแสดงในตารางที่ 2.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 มูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์

ประเภท	พิกัด	มูลค่าการส่งออก(ล้านบาท)				เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
		2548	Q3/2549	Q4*/2549	2549*	Q4*/Q3 2549	2549 / 2548
เคมีอนินทรีย์	28	6,515	2,560	2,174	8,696	-15.08	33.48
เคมีอนินทรีย์ <sup>c</sup>	29	19,294	4,802	4,424	17,697	-7.86	-8.28
เคมีภัณฑ์เบ็ดเตล็ด	38	8,968	3,202	2,970	11,880	-7.25	32.47
ปุ๋ย	31	2,754	647	562	1,976	-13.20	-28.25
สี	32	8,222	2,223	2,236	8,943	0.57	8.77
เครื่องสำอาง	33	26,395	7,513	6,896	27,583	-8.22	4.50
สารลดแรงตึงผิว	34	9,561	3,208	2,757	11,027	-14.07	15.33

หมายเหตุ: \* ตัวเลขประมาณการ <sup>c</sup> เคมีภัณฑ์อินทรีย์ไม่รวมปิโตรเคมีขั้นต้นและขั้นกลาง

ที่มา : ข้อมูลจากกรมศุลกากร (2550)

2.4.5 การนำเข้าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ การนำเข้าเคมีภัณฑ์อนินทรีย์ในปี 2549 มีมูลค่าประมาณ 38,656 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.11 เมื่อเทียบกับปีก่อน เคมีภัณฑ์เบ็ดเตล็ดมีมูลค่านำเข้าประมาณ 62,316 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.17 เมื่อเทียบกับปีก่อน ส่วนปุ๋ยมีมูลค่านำเข้าประมาณ 40,652 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.09 เมื่อเทียบกับปีก่อน การนำเข้าปุ๋ยในปี 2549 เพิ่มขึ้น เนื่องจากภาคเกษตรกรรมยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่องและแนวโน้มการส่งออกสินค้าเกษตรยังคงมีแนวโน้มที่ดี จึงส่งผลให้ความต้องการภายในประเทศสำหรับปุ๋ยคุณภาพดีเพิ่มสูงขึ้นและบางส่วนต้องมีการนำเข้า

ตารางที่ 2.10 มูลค่าการนำเข้าเคมีภัณฑ์

ประเภท	พิกัด	มูลค่าการนำเข้า(ล้านบาท)				เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
		2548	Q3/2549	Q4*/2549	2549*	Q4*/Q3 2549	2549 / 2548
เคมีอนินทรีย์	28	35,755	9,827	9,664	38,656	-1.66	8.11
เคมีอนินทรีย์ <sup>c</sup>	29	79,757	22,266	21,957	87,828	-1.39	10.12
เคมีภัณฑ์เบ็ดเตล็ด	38	54,110	15,571	15,579	62,316	0.05	15.17
ปุ๋ย	31	35,946	10,628	3,430	40,652	-67.73	13.09
สี	32	32,918	8,745	8,281	33,124	-5.31	0.63
เครื่องสำอาง	33	17,194	4,569	4,551	18,203	-0.40	5.87
สารลดแรงตึงผิว	34	15,115	3,800	3,883	15,533	2.19	2.77

หมายเหตุ: \* ตัวเลขประมาณการ <sup>c</sup> เคมีภัณฑ์อินทรีย์ไม่รวมปิโตรเคมีขั้นต้นและขั้นกลาง

ที่มา : ข้อมูลจากกรมศุลกากร (2550)

แนวโน้มในช่วงที่ผ่านมาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในตลาดโลกมีการแข่งขันค่อนข้างสูง และคาดว่าในอนาคตจะมีความรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะจีนซึ่งมีความได้เปรียบด้านการผลิตและมีต้นทุนที่ต่ำกว่าไทย นอกจากนี้คู่แข่งที่สำคัญของไทยได้แก่ สิงคโปร์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และเกาหลี ซึ่งประเทศเหล่านี้มีความได้เปรียบในด้านเทคโนโลยีการผลิตมีโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวัตถุดิบที่เอื้ออำนวยต่อการผลิต ในขณะที่ประเทศไทยมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของไทยในตลาดโลกอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นประเทศไทยจึงควรหันมาใช้กลยุทธ์ทางด้านอื่น อาทิเช่น การลดอัตราภาษีนำเข้าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต การส่งมอบสินค้า และ ขยายการส่งออกไปยังตลาดใหม่ ๆ เป็นต้น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันต่อไป

นอกจากนี้ ปัจจัยภายนอก เช่น ระเบียบว่าด้วยสารเคมีที่ออกโดยสหภาพยุโรป (REACH) ที่คาดว่าจะมีผลบังคับใช้ในปีหน้า ทำให้ผู้ประกอบการต้องปรับตัวให้ได้ตามกฎระเบียบดังกล่าวและมีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้นในการปรับปรุงกระบวนการผลิตสินค้าให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งจะต้องแสดงผลวิเคราะห์สารอันตรายที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์และแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีในผลิตภัณฑ์นั้นๆ พร้อมกับการยื่นจดทะเบียนในสหภาพยุโรปซึ่งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการในประเทศไทยจะต้องเตรียมความพร้อมสำหรับกฎระเบียบดังกล่าวเพื่อรักษาส่วนแบ่งในตลาดโลกด้วยเช่นกัน

## 2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุญจง ขาวสิทธิวงษ์ (2538:บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง การจัดการวัตถุอันตรายและกากของเสียอันตราย สืบค้นปัญหาและแนวทางในการป้องกันปรับปรุงแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับวัตถุอันตรายและกากของเสียอันตราย จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและจากเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ผลการศึกษาว่า ปัญหาวัตถุอันตรายและกากของเสียอันตรายในประเทศไทย กำลังเพิ่มความรุนแรง ขณะที่ศักยภาพในการจัดการค่อนข้างจำกัดส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของประชาชนอย่างกว้างขวาง ปัญหาที่ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างเร่งรีบได้แก่ ปัญหาความปลอดภัยในการเก็บรักษาขนส่ง ผลิต และใช้วัตถุอันตราย และการจัดการกากสารพิษ โดยถูกหลักวิชาการอย่างเหมาะสมเพียงพอ ซึ่งสาเหตุที่สำคัญของปัญหาได้แก่ 1)มาตรฐานไทยยังไม่อยู่ในระดับสากล 2)การจัดการยังขาดประสิทธิภาพและ 3)ขาดมาตรการเชิงรุกในการเจรจาต่อรองระหว่างประเทศเกี่ยวกับสารพิษและกากสารพิษ อย่างไรก็ตามปัจจุบันประเทศไทยมีระบบการจัดการ วัตถุอันตรายและกากของเสียอันตรายอยู่แล้ว ความจำเป็นในขณะนี้คือ การเร่งพัฒนาระบบที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเป็นสากลมากขึ้น เพิ่มศักยภาพในการจัดการกากของเสียอันตรายทั้งหมดที่มีอยู่ในประเทศอย่างเพียงพอและถูกหลักวิชาการ ควรกำหนดนโยบายของชาติให้ชัดเจนในการไม่นำเข้ากากของเสียอันตรายจากต่างประเทศไม่ว่าด้วยเหตุผลใดๆ ต้องปรับปรุงให้มีองค์ประกอบพื้นฐานของการ

จัดการวัตถุดิบทรายที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น เช่น จัดให้มีกฎหมายที่มีคุณภาพและครอบคลุมมากขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมาย มีระบบและองค์กรรับผิดชอบด้านการจัดเก็บ ประสานและเผยแพร่ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ มีศักยภาพในการประเมินความเสี่ยงและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีศักยภาพในการฟื้นฟูแหล่งมลพิษและรักษาฟื้นฟูผู้ได้รับพิษจากวัตถุดิบทรายชนิดต่างๆ จัดให้มีระบบการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และมีศักยภาพในการป้องกันแก้ไขอุบัติเหตุเคมีภัณฑ์ด้วย

**พัชรี สุวรรณกุล (2541:บทคัดย่อ)** วิจัยเรื่อง กรอบความตกลงอาเซียนว่าด้วยการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ : ศึกษาผลกระทบต่อประเทศไทย ตามที่ทราบกันอยู่แล้วว่ากลุ่มประเทศไทยอาเซียนได้ถูกจัดตั้งขึ้นมาจากการรวมตัวกันของประเทศต่าง ๆ ในย่านเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อก่อให้เกิดความร่วมมือกันในการเศรษฐกิจ การพัฒนาและส่งเสริมการค้าระหว่างกัน ตลอดจนจัดอุปสรรคต่าง ๆ ที่มีอยู่ในการนี้ประเทศสมาชิกกลุ่มอาเซียนเห็นว่า การขนส่งนั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาและส่งเสริมการค้า เพราะจะต้องมีการเคลื่อนย้ายสินค้าไปส่งมอบให้แก่ผู้รับสินค้าในประเทศต่าง ๆ โดยสะดวก รวดเร็ว แต่เนื่องจากว่ากฎเกณฑ์ของประเทศต่าง ๆ ในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนยังมีความไม่สอดคล้องกัน และยังมีอุปสรรคอีกหลายเรื่อง เช่น ไม่มีความเป็นเอกภาพในระบบความรับผิดชอบของผู้ประกอบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transport Operator – MTO) ตลอดจนกฎเกณฑ์การให้การอนุญาตในการดำเนินการขนส่งของผู้ประกอบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบว่ามีกฎเกณฑ์เช่นไร จึงมีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดความตกลงอาเซียนว่าด้วยการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (ASEAN FRAMEWORK AGREEMENT ON MULTIMODAL TRANSPORT) ขึ้นมา วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มุ่งเน้นศึกษาถึงหลักการและสาระสำคัญของความตกลงอาเซียนว่าด้วยการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบว่าหากมีการบังคับใช้ในภูมิภาคนี้แล้ว จะมีปัญหาและผลกระทบในทางกฎหมายและทางปฏิบัติต่อประเทศไทยเพียงใด ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการพิจารณาเพื่อพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข กฎหมายของไทย รวมถึงวิธีการดำเนินการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบตามความเหมาะสมต่อไป และเพื่อพิจารณาถึงข้อดี – ข้อเสียและความเหมาะสมหากประเทศไทยจะเข้าร่วมเป็นภาคีในอนาคต

จากการศึกษา วิเคราะห์ ทำให้ทราบว่าหากความตกลงอาเซียนว่าด้วยการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบมีผลบังคับใช้ จะกระทบต่อกฎหมายภายในประเทศไทยหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวความคิดพื้นฐานของหลักความรับผิดชอบของผู้ประกอบการขนส่งที่แตกต่างกันแต่ความตกลงอาเซียนฯ ก็จะมีผลทำให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาศักยภาพจากผู้ให้บริการเป็นผู้ให้บริการและจะเป็นส่วนเสริมการพัฒนากิจการพาณิชย์นาวีของประเทศไทยให้เท่าเทียมกัน

**อรวรรณ ศรีเตียเพชร (2547: บทคัดย่อ )** วิจัยเรื่อง ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการการขนส่งของผู้รับจ้างขนส่งวัตถุดิบทราย การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการการขนส่งของผู้รับจ้างขนส่งวัตถุดิบทราย การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นไป



ปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตรายเพื่อให้สามารถใช้ในการเฝ้าสังเกตถึงความไม่สมบูรณ์ในการดำเนินงานของผู้ถูกประเมิน ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารได้รับรู้ถึงสถานะภาพ ความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตรายที่แท้จริงของบริษัท และทำให้ผู้บริหารได้มีแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ซึ่งทำให้เป็นการลดโอกาสของความเสียหาย และความรุนแรง ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหาย ทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม เมื่อเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย

รศ.ดร.กิติ เรืองสุวรรณ (2547: บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง ศึกษาหลักเกณฑ์ของการเก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานดในโรงงานอุตสาหกรรม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาหลักเกณฑ์ของการเก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานดใน โรงงานอุตสาหกรรมให้ได้ตามกฎหมายและมาตรฐานต่างๆ (2) ศึกษาสภาพที่แท้จริงของโรงงานอุตสาหกรรมที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานดของประเทศไทย (3) จัดทำหลักเกณฑ์การเก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานดใน โรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทย

การศึกษาทำโดย (1) ศึกษาหลักเกณฑ์ของการเก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานดของประเทศและกฎกระทรวง (พ.ศ.2537) ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 โดยใช้มาตรฐานสูงกว่าเป็นเกณฑ์ในการจัดทำหลักเกณฑ์ของการเก็บรักษา (2) สํารวจข้อมูลในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการเก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่อยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม (3) สอบถามความคิดเห็น เหตุผล ข้อเสนอแนะรวมทั้งปัญหาและอุปสรรค ของผู้ควบคุมและกำกับดูแลรับผิดชอบสถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตราย ในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ของการเก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานด

(4) นำรายละเอียดทั้งหมดมาประมวล โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์มาร่วมสนับสนุนในการกำหนดแนวทางในการจัดทำหลักเกณฑ์ของการเก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานดใน โรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทย

ผลการวิจัยพบว่า (1) โรงงานอุตสาหกรรมที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานดยังไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ทางกฎหมายและมาตรฐานต่างๆ ได้ทั้งหมด (2) โรงงานอุตสาหกรรมปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ทั้งหมดของการเก็บรักษาได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 67.8 ส่วนที่โรงงานอุตสาหกรรมปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ไม่ได้ มีรายละเอียดที่สำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อ การเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง เช่น เพลิงไหม้ สารเคมีรั่วไหลการระเบิด โดยสาเหตุเกิดจากการเก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานดไว้รวมกันหรือใกล้กับสารที่ทำปฏิกิริยาและวัสดุที่ติดไฟได้ ระยะห่างในการเก็บรักษากับสารที่ทำปฏิกิริยาดำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน การป้องกันการรั่วไหล และพื้นที่รองรับและกักเก็บกรณีวัตถุอันตรายเกิดการหกหล่นรั่วไหล และอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมในการเก็บรักษา ซึ่งทั้งหมดเป็นส่วนที่สำคัญในเรื่องความปลอดภัยของสถานที่เก็บรักษา และ โรงงาน

อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของวัตถุดิบทราย (3) จัดทำหลักเกณฑ์ของการเก็บรักษาวัตถุดิบทรายกลุ่มไอโซไซยานนคของโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยได้ 17 หมวด

**ปริยาภรณ์ ศรีวิรัตน์ (2547 : บทคัดย่อ)** วิจัยเรื่อง ผลกระทบของเขตการค้าเสรีอาเซียนต่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อ (1) เพื่อศึกษาระดับของผลกระทบของเขตการค้าเสรีอาเซียนในด้านมาตรการภาษีศุลกากรพิเศษที่เท่ากันต่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศไทย (2) เพื่อศึกษาผลกระทบของภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศไทยที่มีอิทธิพลต่อเขตการค้าเสรีอาเซียนในด้านมาตรการภาษีศุลกากรพิเศษที่เท่ากัน (3) เพื่อศึกษาระดับปัญหาและอุปสรรคภายหลังการเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียนของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศไทย (4) เพื่อศึกษาแนวทางข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากผลกระทบของเขตการค้าเสรีอาเซียนต่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศไทย โดยผู้เขียนรวบรวมข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย จำนวน 41 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ F-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยทำการทดสอบสมมติฐานที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1) ระดับของผลกระทบของเขตการค้าเสรีอาเซียนในด้านมาตรการภาษีศุลกากรพิเศษที่เท่ากันต่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศไทย อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีระดับผลกระทบในด้านต่าง ๆ เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการผลิต ด้านการตลาด และด้านการบริหารการจัดการ

2) การเปรียบเทียบระดับผลกระทบจากปัจจัยภูมิหลังที่แตกต่างกันของสถานประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศไทย พบว่า สถานประกอบการที่มีลักษณะการลงทุนขนาดของเงินลงทุน ระยะเวลาการดำเนินงาน ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับเขตการค้าเสรีอาเซียน ไม่มีความแตกต่างกันจากผลกระทบของเขตการค้าเสรีอาเซียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01

**สุพรชัย อุทัยนฤมล (2549:บทคัดย่อ)** วิจัยเรื่อง การศึกษาสาเหตุและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุดิบทรายในประเทศไทย วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อศึกษาถึงสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อ การเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุดิบทรายในประเทศไทยและหามาตรการ รวมทั้งแนวทางในการป้องกันและบรรเทาการเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุดิบทราย ผลการศึกษา ลักษณะทั่วไปของการเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุดิบทราย จากการสัมภาษณ์ผู้ขับขี่รถบรรทุกวัตถุดิบทรายที่เคยประสบอุบัติเหตุ

สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ผู้ขับขี่รถบรรทุกวัตถุอันตรายส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุตั้งแต่ 26 ปี ไปจนถึงอายุมากกว่า 50 ปี โดยมีผู้ขับขี่ที่มีอายุระหว่าง 41-45 ปี เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.11 และเป็นช่วงอายุที่เคยประสบอุบัติเหตุมากที่สุดเช่นกัน เมื่อพิจารณาประสบการณ์ในการขับขี่พบว่าผู้ขับขี่ที่มีประสบการณ์การขับขี่ระหว่าง 0-5 ปี มีสัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือ ร้อยละ 62.79 ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ พบว่า มีการเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุอันตรายกระจายตัวเกิดในทุกช่วงเวลา แต่ช่วงเวลาที่มียุทธศาสตร์การเกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือ ช่วงเวลาระหว่าง 06.01-12.00 น. คิดเป็นร้อยละ 41.86 และส่วนใหญ่เป็นการที่รถเสียหลักพลิกคว่ำมียุทธศาสตร์สูงสุดที่สุด คือ ร้อยละ 48.84 เกิดขึ้นบริเวณทางตรงคิดเป็นร้อยละ 72.50 แสดงให้เห็นว่าสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากผู้ขับขี่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุอันตราย จากผลการศึกษาที่ได้ พบว่า คนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่เป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุกับรถบรรทุกวัตถุอันตราย คิดเป็นร้อยละ 65.11 ลำดับที่สองคือ ปัจจัยด้านยานพาหนะ คิดเป็นร้อยละ 16.70 และลำดับที่สาม ได้แก่ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 14.80 ซึ่งเกิดจากสาเหตุ ดังนี้

1) สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุอันตรายที่มีผลมาจากปัจจัยด้านคน สาเหตุหลักมาจากการขับรถเร็วเกินกว่าอัตราที่กำหนด, ไม่ชินกับเส้นทางที่ขับขี่, ถูกรถคันอื่นขับตัดหน้าในระยะกระชั้นชิด, ขับรถตามคันอื่นในระยะกระชั้นชิด และแซงรถอย่างผิดกฎหมายตามลำดับ

2) สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุอันตรายที่มีผลมาจากปัจจัยด้านยานพาหนะ สาเหตุหลักมาจากสภาพที่ชำรุดและขาดการบำรุงรักษาของระบบห้ามล้อ, ยางรถยนต์, ระบบควบคุมทิศทางรถ, ระบบไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยสำหรับรถบรรทุกวัตถุอันตราย ตามลำดับ

3) สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุอันตรายที่มีผลมาจากปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม สาเหตุหลักมาจากสภาพผิวจราจรชำรุดเป็นหลุมเป็นบ่อ, ความกว้างของถนนไม่เพียงพอ, สภาพของเกาะกลางและอุปกรณ์กั้นกลางถนนที่ไม่ได้มาตรฐาน, ไฟฟ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ, มีการจอดรถขวางในเขตผิวจราจร, ความลาดชันของถนน และฝนตก ถนนลื่น ตามลำดับ

มาตรการและแนวทางในการป้องกันและบรรเทาการเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุอันตราย จากผลการศึกษาสามารถกำหนดมาตรการและแนวทางในการป้องกันและบรรเทาการเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกวัตถุอันตราย สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มมาตรการ ดังนี้

1) มาตรการการจัดการด้านคน ควรมีการควบคุมและตรวจสอบคุณสมบัติ

พนักงานขับรถบรรทุกวัตถุอันตรายอย่างใกล้ชิด ได้แก่ ต้องมีใบอนุญาตขับขี่ชนิดที่ 4 ออกให้โดยกรมการขนส่งทางบก ใช้ได้สำหรับรถที่ใช้ขนส่งวัตถุอันตรายเท่านั้น ซึ่งจะต้องผ่านการตรวจสอบประวัติ สอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ และสอบการขับรถบรรทุกวัตถุอันตรายภาคสนาม รวมทั้งต้องผ่านการฝึกอบรมความรู้ด้านการขนส่งวัตถุอันตรายและและวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุ

ถูกเงิน ผ่านการตรวจสอบร่างกายจากแพทย์ ทดสอบสารเสพติดและแอลกอฮอล์ และต้องมีการตรวจร่างกายเป็นประจำทุกปี

2) มาตรการการจัดการด้านยานพาหนะ ควรทำการตรวจสอบสภาพความพร้อมของรถก่อนการขนส่ง เช่น สภาพยาง ความดันของลมยาง ระบบห้ามล้อ ระบบเครื่องยนต์ เอกสารและอุปกรณ์ประจำรถต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย เป็นต้น นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เสนอแนะมาตรการในการติดตามควบคุมและเฝ้าระวังยานพาหนะในการขนส่งวัตถุอันตราย โดยการประยุกต์ใช้ระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transportation System: ITS) ด้วยเทคโนโลยีระบบติดตามยานพาหนะแบบปัจจุบัน (Real Time) โดยการติดตั้งชุดอุปกรณ์ติดตามและบอกตำแหน่งที่เรียกว่า เครื่องจีพีเอส (Global Positioning System: GPS) กับรถบรรทุกวัตถุอันตราย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ควบคุมการเดินรถได้รู้สถานภาพต่างๆ ของรถบรรทุกวัตถุอันตราย เช่น ผู้ขับขี่ขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนดหรือไม่ รถจอดหรือหยุดนิ่งนานเกินไปหรือไม่ ตลอดจนผู้ขับขี่ขับรถออกนอกเส้นทางหรือไม่ เป็นต้น

3) มาตรการการจัดการด้านเส้นทางการขนส่ง การกำหนดเส้นทางการขนส่งวัตถุอันตราย ควรเลือกใช้เส้นทางที่มีความปลอดภัยและเหมาะสมในการขนส่งวัตถุอันตราย ซึ่งจากผลการศึกษาที่ศึกษาถึงเส้นทางการขนส่งวัตถุอันตราย ได้มีการสรุปและเสนอแนะแนวเส้นทางที่แนะนำให้ใช้ในการขนส่งวัตถุอันตราย หรือเส้นทางที่ควรหลีกเลี่ยง

รุ่งทิวา สุวรรณรัตน์ (2550 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง ผลกระทบจากมาตรฐานการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการค้า (ทริมส์) ที่มีต่ออุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับของผลกระทบจากมาตรฐานการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการค้า (ทริมส์) ที่มีต่ออุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย 2) เปรียบเทียบระหว่างปัจจัยภูมิหลังสถานประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์กับผลกระทบมาตรการการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการค้า (ทริมส์) ในแต่ละด้าน อันได้แก่ ด้านการผลิตด้านการตลาดและด้านการบริหารการจัดการที่มีต่ออุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย 3) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่เกิดกับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ภายหลังการยกเลิกการบังคับใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ (Local content Requirement) ตามมาตรการการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการค้า (ทริมส์) จากข้อตกลงการค้า ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากสถานประกอบการที่เป็นสมาชิกของสมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย จำนวน 275 ราย โดยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีผู้บริหารสถานประกอบการให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามกลับมาเป็นจำนวน 228 คน คิดเป็นร้อยละ 82.9 ของกลุ่มตัวอย่าง และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Windows (Statistical Package for the Social Science for windows) โดยสถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean :  $\bar{x}$ ), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard

Deviation : S.D.) , การทดสอบ t – test, การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี Least-Significant Different (LSD) ผลการวิจัยสรุปประเด็นสำคัญได้ 5 ประการดังนี้

1. ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับผลกระทบจากมาตรการการลงทุนที่เกี่ยวกับการค้า (ทริมส์) ผ่านปัจจัย 3 ด้าน พบว่า ด้านการผลิตและด้านการตลาดได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก ส่วนด้านการบริหารการจัดการได้รับผลกระทบปานกลาง แต่ความคิดเห็นโดยรวมแล้วผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง โดยสถานประกอบการแต่ละรายมีความเห็นไม่แตกต่างกันมาก

2. ลักษณะภูมิหลังของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน ได้แก่ ลักษณะการลงทุน ขนาดของอุตสาหกรรม และลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ได้รับผลกระทบจากมาตรฐานการทริมส์ในด้านการผลิตไม่แตกต่างกัน มีเพียงแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่แตกต่างทำให้ได้รับผลกระทบด้านการผลิตแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

3. ลักษณะภูมิหลังของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน ได้แก่ ลักษณะการลงทุน ขนาดของอุตสาหกรรม และแหล่งที่มาของวัตถุดิบ ได้รับผลกระทบจากมาตรการทริมส์ในด้านการตลาดไม่แตกต่างกัน มีเพียงลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันทำให้ได้รับผลกระทบด้านการตลาดแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

4. ลักษณะภูมิหลังของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน ได้แก่ ลักษณะการลงทุน แหล่งที่มาของวัตถุดิบและลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้รับผลกระทบจากมาตรการทริมส์ในด้านการบริหารการจัดการไม่แตกต่างกัน มีเพียงขนาดของอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันทำให้ได้รับผลกระทบด้านการบริหารการจัดการแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

5. ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ภายหลังจากมาตรการลงทุนที่เกี่ยวกับการค้า (ทริมส์) ที่มียกเลิกการบังคับใช้ชิ้นส่วนยานยนต์ภายในประเทศมีผลบังคับใช้ พบว่า โดยรวมแล้วมีปัญหาและอุปสรรคค่อนข้างมาก โดยสถานประกอบการแต่ละรายมีความเห็นไม่แตกต่างกันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

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

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้การศึกษาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้แก่ผู้บริหารในโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 208 โรงงาน (จากรายชื่อที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นข้อมูลเมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2550) โดยให้ตัวแทนผู้บริหารเป็นผู้ตอบแบบสอบถามโรงงานละ 1 ท่าน

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้ว่าเพียงพอที่จะใช้เป็นตัวแทนของประชากรได้นั้น ผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณของ Yamane (บุญธรรม กิจปริคาบวิสุทธิ.2542:5) คือ

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

- เมื่อ  $e$  = ค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง โดยการวิจัยซึ่งกำหนดที่ร้อยละ 5  
 $N$  = จำนวนประชากรในการศึกษานี้จำนวน 208 ราย  
 $n$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา

จากการคำนวณตามสูตรของ Yamane เมื่อแทนค่าในสูตร

$$n = \frac{208}{1 + (208 \times 0.05^2)}$$

ได้ค่ากลุ่มตัวอย่าง คือ 137 ราย จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยผู้วิจัยจะส่งแบบสอบถามให้กับผู้บริหาร โรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ที่ตั้งอยู่ใน

เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 194 โรงงานเกินกว่า ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ เป็นการเพื่อในกรณีไม่ตอบกลับ ตอบไม่ครบถ้วน หรือกรณีอื่น ที่ทำให้ได้คำตอบไม่สมบูรณ์

## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหาร ที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการ

**ตอนที่ 2** แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

**ตอนที่ 3** ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อปัญหาและอุปสรรคหลังการการประกาศบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามที่สร้างขึ้นโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีลักษณะแบบมาตรวัดของลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale) (บุญธรรม กิจปริดาสุทธิ .2531 : 69) ทั้งหมด 5 ระดับ โดยดัดแปลงจากคำถามที่ได้มีผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องผลกระทบมาก่อน และสร้างขึ้นเองบางส่วนโดยอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคำถามแต่ละข้อจะเป็นการให้ผู้บริหาร แสดงความคิดเห็นว่าระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มากน้อยในระดับใด ตามระดับการประเมิน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ในแต่ละระดับกำหนดระดับคะแนนไว้ดังนี้

มากที่สุด	หมายถึง ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ มากที่สุด
มาก	หมายถึง ผลกระทบของกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ มาก
ปานกลาง	หมายถึง ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ปานกลาง
น้อย	หมายถึง ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ น้อย

น้อยที่สุด หมายถึง ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์น้อยที่สุด

### 3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากหนังสือ วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ของพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 94-11)
3. สร้างแบบสอบถาม
4. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปเสนอบริษัทที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบและแนะนำเพื่อการแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความเหมาะสมทั้งความครอบคลุมเนื้อหาและภาษาที่ใช้แล้วจัดพิมพ์
5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถาม เพื่อความเที่ยงตรงและความเหมาะสมในการวิจัยพร้อมทั้งพิจารณาความถูกต้องชัดเจนภาษาที่ใช้ก่อนที่จะทำการนำไปเก็บข้อมูลจริงต่อไปซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน มีรายชื่อดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง
1. อาจารย์ ฌัฐวุฒิ โรจนินฤตกุล	อาจารย์ประจำ ภาควิชาภาษาและสังคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. คุณพงษ์ศักดิ์ วินิตวัฒน์คุณ	รองกรรมการผู้จัดการ บริษัท อีเทอนัล เรซิน จำกัด
3. คุณพร้อมพร อิศรางกูร ณ อยุธยา	คณะกรรมการบริหาร Responsible Care กลุ่มอุตสาหกรรมเคมีสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
4. คุณปิยะดา สกฤตบุญญารักษ์	ผู้จัดการฝ่ายขาย บริษัท คอนติเนนทอล ปีโตเคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด
5. คุณสุรสิทธิ์ กังวานวิทย์	ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย บริษัท เอ็มซี สยาม โลจิสติกส์ จำกัด

6. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอีกครั้ง เพื่อแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมแล้วจัดพิมพ์

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

1. ส่งแบบสอบถามไปยังผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพและปริมณฑลจำนวน 194 ราย (จากรายชื่อจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ทางไปรษณีย์ ซึ่งประกอบด้วยแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว พร้อมด้วยหนังสือราชการจากหน่วยงาน บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามแล้วตอบกลับคืนผู้วิจัยทาง ไปรษณีย์

2. หลังจากได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมดก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ในการที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้

3. นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ผล

#### 3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า รวบรวมงานวิจัย บทความวารสาร เอกสารการสัมมนาสถิติ ในรายงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชนเพื่อเป็นส่วนประกอบในเนื้อหาและนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้แบบสอบถามกลับคืนมา และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแล้วผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

3.4.1 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเชิงบรรยายกับแบบสอบถาม ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการใช้การวิเคราะห์ข้อมูล โดยสถิติเชิงบรรยายในรูปร้อยละและนำเสนอในรูปตารางพร้อมคำอธิบาย

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมาย การขนส่งวัดอุอินทรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของทุกตัวแปรตามเป็นรายข้อ และนำเสนอในรูปแบบตาราง พร้อมคำอธิบาย

ส่วนที่ 1 : ด้านการผลิต

ส่วนที่ 2 : ด้านการตลาด

ส่วนที่ 3 : ด้านบริหารการจัดการ

ส่วนที่ 4 : ด้านการขนส่ง

ตารางที่ 3.2 แสดงคะแนนระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัดอุอินทรายทางบกต่อ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ระดับผลกระทบ	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

ที่มา : พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 107-108)

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544:75) ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.000-1.499 หมายถึง มีผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัดอุอินทรายทาง บกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล น้อยที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.500-2.499 หมายถึง มีผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัดอุอินทรายทาง บกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล น้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.500-3.499 หมายถึง มีผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัดอุอินทรายทาง บกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล ปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.500-4.499 หมายถึง มีผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัดอุอินทรายทาง บกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล มาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.500-5.000 หมายถึง มีผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมากที่สุด

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้เกณฑ์ดังนี้(ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541: 74)

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 0.000 – 0.999 หมายถึง มีผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 1.000 ขึ้นไป หมายถึง มีผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแตกต่างกันมาก

### 3.4.2 การทดสอบสมมติฐาน แสดงตามตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 1 ภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกันทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน	
สมมติฐานที่ 1.1 ลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD
สมมติฐานที่ 1.2 ขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน	One-way ANOVA ตามด้วย LSD

## ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

<p>สมมติฐานที่ 1.3 ระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน</p>	<p>One-way ANOVA ตามด้วย LSD</p>
<p>สมมติฐานที่ 1.4 ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน</p>	<p>t-test</p>
<p>สมมติฐานที่ 1.5 การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน</p>	<p>t-test</p>
<p>สมมติฐานที่ 1.6 มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน</p>	<p>One-way ANOVA ตามด้วย LSD</p>

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อปัญหาและอุปสรรคหลังการประกาศบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะนำเสนอโดยใช้วิธีบรรยายในส่วนที่เกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1 สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะ ของข้อมูลที่เกิดขึ้น รวบรวมมาจากกลุ่มประชากรที่นำมาศึกษา ได้แก่

3.5.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามตอนที่ 1 ในเรื่องเกี่ยวกับข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูลในแต่ละข้อ}}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}} \times 100 \quad (3.2)$$

3.5.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ที่เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมาย การขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านต่างๆซึ่งได้แก่ ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านบริหารการจัดการและด้านการขนส่ง โดยใช้สูตรสำหรับข้อมูลที่จัดกลุ่มเป็นชั้นคะแนน (Group Data) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 137-142)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.3)$$

เมื่อ  $\bar{X}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง  
 $n$  หมายถึง จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม  
 $\sum X$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

3.5.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ในการวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลต่างๆ ร่วมกับค่าเฉลี่ยในแบบสอบถามตอนที่ 2 เพื่อแสดงถึงลักษณะการกระจายของคะแนนโดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 143)

$$S.D = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.4)$$

เมื่อ S.D. หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง  
 $X$  หมายถึง คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง  
 $n$  หมายถึง จำนวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.2 สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) เป็นสถิติที่ใช้สรุปถึงลักษณะของตัวแปรอิสระอันได้แก่ ภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีผลต่อตัวแปรตาม คือ ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 4 ด้านได้แก่ ด้านการ

ผลิต ด้านการตลาด ด้านบริหารการจัดการและด้านการขนส่ง โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังนี้

3.5.2.1 การทดสอบ t-test ใช้ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent sample) คือ ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกกับตัวแปรตามซึ่งได้แก่ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 4 ด้าน คือ ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านบริหารการจัดการ และด้านการขนส่ง

โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ

2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ

กรณีที่ 1 เมื่อ  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.5)$$

เมื่อ

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.6)$$

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n_i - 1} \quad (3.7)$$

กรณีที่ 2 เมื่อ  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (3.8)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ  $\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$  นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา  $\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$  จึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{โดยมี} \quad df, v = \frac{\left[ \frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[ \frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[ \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}} \quad (3.9)$$

#### 4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ =  $\alpha$

ถ้าค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $t$  จากตารางที่  $df = n_1 + n_2 - 2$  หรือ  $V$  หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า  $t$  มากกว่าค่า  $t$  ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือยอมรับว่า  $\mu_1 \neq \mu_2$  หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $t$  จากตารางที่  $df = n_1 + n_2 - 2$  หรือ  $V$  แล้วแต่กรณี หรือถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ  $\alpha$  จะยอมรับ  $H_0$  นั่นคือยอมรับว่า  $\mu_1 = \mu_2$  หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

การทดสอบ  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

การที่จะเลือกใช้สูตรกรณีที่ 1 หรือ 2 นั้น จำเป็นต้องทดสอบว่า  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  หรือไม่ โดยทำการทดสอบโดยใช้ F-test ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

สมมติฐานสถิติ

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ เมื่อ } S_1 > S_2, \quad df = (n_1 - 1), (n_2 - 1) \quad (3.10)$$

$$\text{หรือ} \quad F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \text{ เมื่อ } S_2 > S_1, \quad df = (n_2 - 1), (n_1 - 1) \quad (3.11)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าค่า  $F$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเทียบกับค่า  $F$  จากตารางที่  $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$  หรือ  $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$  แล้วแต่กรณี จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือยอมรับว่า  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

ถ้าค่า  $F$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเทียบกับค่า  $F$  จากตารางที่  $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$  หรือ  $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$  แล้วแต่กรณี จะยอมรับ  $H_0$  นั่นคือยอมรับว่า  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

### 3.5.2.2 การวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA (Analysis of variance)

ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent Sample) คือ ลักษณะการลงทุน ขนาดของเงินลงทุน ระยะเวลาการดำเนินงาน และมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง กับตัวแปรตามซึ่ง ได้แก่ ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล 4 ด้านคือ ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านบริหารการจัดการ และด้านการขนส่งและวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้สูตร One-way ANOVA

ขั้นตอนการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA มีดังต่อไปนี้

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบโดยวิธี One-way ANOVA คือ

$H_0$  : ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร  $k$  กลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน  
หรือ

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$ , เมื่อ  $i \neq j$

;  $i, j = 1, 2, \dots, k$

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 116)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad (3.12)$$

สูตรสำหรับการวิเคราะห์ค่าต่างๆแสดงในตารางที่ 3.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงสูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA

Source of Variation	Degree of freedom	Sum Square	Mean Square	F
Between Groups	$k - 1$	$SS_b = \sum_{j=1}^k \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{n}$	$MS_b = \frac{SS_b}{k - 1}$	$F = \frac{MS_b}{MS_w}$
Within Group	$n - k$	$SS_w = SS_T - SS_b$	$MS_w = \frac{SS_w}{n - k}$	
Total	$n - 1$	$SS_T = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} x_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$		

เมื่อ  $k$  คือ จำนวนกลุ่ม  
 $n$  คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด  
 $n_j$  คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่  $j$   
 $T_j$  คือ ผลรวมของคะแนนทุกตัวในกลุ่มตัวอย่างที่  $j$   
 $T$  คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $x_{ij}$  คือ คะแนนแต่ละตัว

#### 4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ  $= \alpha$

ถ้าค่า  $F$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากตารางที่  $df = (k-1), (n-k)$  หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็น ของกลุ่ม ตัวอย่างที่จะมีค่า  $F$  มากกว่าค่า  $F$  ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ขอมรับ  $H_1$  นั่นคือ ขอมรับว่าค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า  $F$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากตารางที่  $df = (k-1), (n-k)$  หรือ ถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ  $\alpha$  จะขอมรับ  $H_0$  นั่นคือขอมรับว่าค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร  $k$  กลุ่มไม่แตกต่างกัน

#### 3.5.2.3 การวิเคราะห์ Least Significant Difference (LSD)

ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่กรณีที่ F-test ในการวิเคราะห์ One-way ANOVA มีนัยสำคัญ โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

1. กำหนดระดับนัยสำคัญ  $\alpha$

## 2. คำนวณค่า LSD จากสูตร

$$\text{LSD} = t_{\frac{\alpha}{2}, n-k} \sqrt{MS_w \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \quad (3.13)$$

เมื่อ  $t_{\frac{\alpha}{2}, n-k}$  คือค่าที่ได้จากตาราง  $t$  ที่  $df = n - k$  ที่  $\frac{\alpha}{2}$

$n_i$  คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่  $i$

$n_j$  คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่  $j$

1. คำนวณค่า  $|\bar{x}_i - \bar{x}_j|$  เมื่อ  $i \neq j ; i, j = 1, 2, \dots, k$

เมื่อ  $\bar{X}_i$  คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่  $i$

$\bar{X}_j$  คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่  $j$

2. การตัดสินใจ

ถ้าค่า  $|\bar{x}_i - \bar{x}_j|$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า LSD หมายความว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า  $|\bar{x}_i - \bar{x}_j|$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า LSD หมายความว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญหรือไม่แตกต่างกัน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล” ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สอบถามไปยังผู้บริหารสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 194 ราย ได้แบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 112 ราย คิดเป็นร้อยละ 81.75 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 137 ราย ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์และเสนอผลการศึกษาดาวัตถุประสงค์และสมมติฐานที่ตั้งไว้

สำหรับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 4 ตอนดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

4.3 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระหว่างภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ในด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านการบริหารจัดการ และด้านการขนส่ง

4.4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศหรือสถานประกอบการในปัจจุบันและอนาคตและข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย จากแบบสอบถามปลายเปิด

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งได้แก่ ลักษณะการลงทุน ขนาดของเงินลงทุน ระยะเวลาการดำเนินงาน ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ การรับทราบเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18000/มอก. 18000 และประเภทวัตถุอันตรายที่ใช้ผลิตหรือจำหน่าย แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรม  
เคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ข้อมูลภูมิหลังสถานประกอบการ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
<b>1. ลักษณะการลงทุน</b>		
การลงทุนเป็นชาวไทยทั้งหมด	55	49.1
การลงทุนเป็นของชาวต่างชาติทั้งหมด	25	22.3
การร่วมลงทุนระหว่างชาวไทยกับชาวต่างชาติ	32	28.6
<b>รวม</b>	<b>112</b>	<b>100</b>
<b>2. ขนาดของเงินลงทุน</b>		
ไม่เกิน 50 ล้านบาท	49	43.8
มากกว่า 50 ล้านบาทแต่ไม่เกิน 100 ล้านบาท	27	24.1
มากกว่า 100 ล้านบาท	36	32.1
<b>รวม</b>	<b>112</b>	<b>100</b>
<b>3. ระยะเวลาการดำเนินงาน</b>		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	12	10.7
มากกว่า 5 – 10 ปี	13	11.6
มากกว่า 10 - 15 ปี	22	19.7
มากกว่า 15 ปี	65	58.0
<b>รวม</b>	<b>112</b>	<b>100</b>
<b>4. ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์</b>		
ขายภายในประเทศทั้งหมด	44	39.3
ส่งออกขายต่างประเทศทั้งหมด	1	0.9
ขายในประเทศและส่งออกขายต่างประเทศ	67	59.8
<b>รวม</b>	<b>112</b>	<b>100</b>
<b>5. การรับทราบเรื่องกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก</b>		
ทราบเรื่องดีมาก	32	28.6
ทราบเรื่องบ้างแต่ไม่เข้าใจในรายละเอียด	78	69.6
ไม่ทราบเรื่องเลย	2	1.8
<b>รวม</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลภูมิหลังสถานประกอบการ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
<b>6. มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง ISO 9000, ISO 14000 OHSAS 18000/มอก.18000</b>		
ไม่ได้จัดทำระบบมาตรฐานสากล	30	26.8
ISO 9000	41	36.6
ได้รับการรับรองมากกว่า 1 มาตรฐาน	41	36.6
<b>รวม</b>	<b>112</b>	<b>100</b>
<b>7.ประเภทวัตถุอันตรายที่ใช้ผลิตหรือจำหน่าย(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
1.วัตถุระเบิด (Explosives)	7	2.86
2.ก๊าซ (Gases)	30	12.24
3.ของเหลวไวไฟ (Flammable Liquids)	68	27.76
4.ของแข็งไวไฟ (Flammable Solids)	11	4.49
5.สารออกซิไดส์ และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ (Oxidizing Substances and Organic Peroxides)	28	11.43
6.สารพิษและสารติดเชื้อ (Poisonous Substances and Infectious Substances)	8	3.26
7.วัสดุกัมมันตรังสี (Radioactive Materials)	3	1.22
8.สารกัดกร่อน (Corrosive Substances)	45	18.37
9.วัตถุอันตรายเบ็ดเตล็ด(Miscellaneous Products or Substances)	45	18.37
<b>รวม</b>	<b>112 (245)</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งได้แก่ ลักษณะการลงทุน ขนาดของเงินลงทุน ระยะเวลาการดำเนินงาน ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ การทราบเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18000/มอก.18000 และประเภทวัตถุอันตรายที่ใช้ผลิตหรือจำหน่ายของกลุ่มตัวอย่าง 112 ราย พบว่า

ลักษณะของการลงทุน พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่การลงทุนเป็นชาวไทยทั้งหมด มีจำนวน 55 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 49.1 รองลงมาการลงทุนเป็นการร่วมลงทุนระหว่างชาวไทยกับชาวต่างชาติจำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.6 ซึ่งชาวต่างชาติที่มาร่วมลงทุนส่วนมากเป็นชาว

ญี่ปุ่น และได้หวั่น ตามลำดับ และ การลงทุนเป็นของชาวต่างชาติทั้งหมดมีจำนวน 25 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 22.3 ซึ่งชาวต่างชาติที่มาลงทุนส่วนมากเป็นชาวญี่ปุ่น และได้หวั่น ตามลำดับ

ขนาดของเงินลงทุน พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่มีเงินลงทุนเริ่มต้นไม่เกิน 50 ล้านบาท มีจำนวน 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.8 รองลงมาเป็นสถานประกอบการที่มีเงินลงทุนเริ่มต้นมากกว่า 100 ล้านบาท มีจำนวน 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.1 และสถานประกอบการที่มีเงินลงทุนเริ่มต้นมากกว่า 50 ล้านบาทแต่ไม่เกิน 100 ล้านบาทมีจำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.1

ระยะเวลาการดำเนินงาน พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่มีระยะเวลาเปิดดำเนินการจนถึงปัจจุบันมากกว่า 15 ปี จำนวน 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมามีระยะเวลามากกว่า 10 - 15 ปี จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.7 และระยะเวลามากกว่า 5 - 10 ปี น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี มีเพียง 13 , 12 รายหรือร้อยละ 11.6 ,10.7 ตามลำดับ

ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่มีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ คือ ขายในประเทศ และ ส่งออกขายต่างประเทศ จำนวน 67 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.8 รองลงมาเป็น ขายภายในประเทศทั้งหมด จำนวน 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.3 และมีเพียงจำนวน 1 รายเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 0.9 ที่ส่งออกขายต่างประเทศทั้งหมด

การรับทราบเรื่องกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่ทราบเรื่องบ้างแต่ไม่เข้าใจรายละเอียด จำนวน 78 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.6 ทราบเรื่องดีมาก จำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.6 และมีเพียงจำนวน 2 รายเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 1.8 ที่ไม่ทราบเรื่องเลย

มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง ISO 9000, ISO 14000 ,OHSAS 18000/มอก.18000 พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐานสากล โดยผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9000 เพียงมาตรฐานเดียวจำนวน 41 คิดเป็นร้อยละ 36.6 ได้การรับรองมากกว่า 1 มาตรฐาน จำนวน 41 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.6 และไม่ได้จัดทำระบบมาตรฐานสากล จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.8

ประเภทวัตถุอันตรายที่ใช้ผลิตหรือจำหน่าย พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่มีประเภทวัตถุอันตรายที่ใช้ผลิตหรือจำหน่ายเป็นของเหลวไวไฟ (Flammable Liquids) คิดเป็นร้อยละ 27.76 รองลงมาเป็นสารกัดกร่อน (Corrosive Substances) และวัตถุอันตรายเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous Products or Substances) คิดเป็นร้อยละ 18.37 เท่ากัน วัตถุอันตรายที่ใช้ผลิตหรือจำหน่ายประเภทก๊าซ (Gases) คิดเป็นร้อยละ 12.24 ประเภทสารออกซิไดส์และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ (Oxidizing Substances and Organic Peroxides) คิดเป็นร้อยละ 11.43 นอกจากนี้เป็นวัตถุอันตรายประเภทของแข็งไวไฟ (Flammable Solids) สารพิษและสารติดเชื้อ (Poisonous Substances and Infectious Substances) วัตถุระเบิด (Explosives) และ วัสดุกัมมันตรังสี (Radioactive Materials) คิดเป็นร้อยละ 4.49,3.26,2.85และ 1.22 ตามลำดับ

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการที่มีต่อระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านการบริหารการจัดการ และ ด้านการขนส่ง จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 112 ราย ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับผลกระทบ และการจัดลำดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการผลิต

ผลกระทบหลังบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ด้านการผลิต	n = 112		ระดับผลกระทบ	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
1. ต้นทุนของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้น	3.027	1.102	ปานกลาง	3
2. การปรับแผนการผลิตเพิ่มขึ้นจากความล่าช้าในการจัดส่งวัตถุดิบ	2.625	0.950	ปานกลาง	4
3. องค์กรต้องเพิ่มขึ้นตอนการผลิต	2.429	0.937	น้อย	5
4. องค์กรมีการตรวจสอบคุณภาพบรรจุภัณฑ์มากขึ้น	3.438	1.089	ปานกลาง	2
5. องค์กรมีการตรวจสอบความถูกต้องของฉลาก ป้ายผลิตภัณฑ์มากขึ้น	3.634	1.107	มาก	1
ค่าเฉลี่ยรวม	3.030	0.791	ปานกลาง	

จากผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการผลิต ดังแสดงใน ตารางที่ 4.2 พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการผลิตในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมของทุกข้อ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.030 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม มีค่าเท่ากับ 0.791

เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการผลิตเป็นรายข้อ สามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าองค์กรมีการตรวจสอบความถูกต้องของฉลากป้ายผลิตภัณฑ์มากขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.634 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.107

ลำดับที่ 2 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าองค์กรมีการตรวจสอบคุณภาพบรรจุภัณฑ์มากขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.438 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.089

ลำดับที่ 3 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าต้นทุนของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.027 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.102

ลำดับที่ 4 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการปรับแผนการผลิตเพิ่มขึ้นจากความล่าช้าในการจัดส่งวัตถุดิบได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.625 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.950

ลำดับที่ 5 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าองค์กรต้องเพิ่มขึ้นตอนการผลิตได้รับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.429 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.937

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับผลกระทบ และการจัดลำดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการตลาด

ผลกระทบหลังบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุ อันตรายทางบก ด้านการตลาด	n = 112		ระดับ ผลกระทบ	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
1. ขนาดหรือส่วนแบ่งของตลาดภายในประเทศเพิ่มขึ้น	2.473	0.968	น้อย	6
2. ขนาดหรือส่วนแบ่งของตลาดในต่างประเทศเพิ่มขึ้น	2.009	1.044	น้อย	8
3. โอกาสที่ผลิตภัณฑ์ของท่านจะถูกทดแทนด้วยสินค้า นำเข้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น	2.429	1.046	น้อย	7
4. ความสามารถในการแข่งขันด้านราคากับคู่แข่งลดลง	2.911	1.053	ปานกลาง	5
5. ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการเพิ่มขึ้น	3.429	1.002	ปานกลาง	1
6. การถูกจำกัดตลาดด้วยเงื่อนไขสัญญาซื้อขายมีมากขึ้น	3.321	1.033	ปานกลาง	2
7. การปรับราคาเนื่องจากต้นทุนการผลิตสูงขึ้น	3.313	1.031	ปานกลาง	3
8. ความพึงพอใจของลูกค้าเพิ่มขึ้น	3.179	1.059	ปานกลาง	4
ค่าเฉลี่ยรวม	2.885	0.681	ปานกลาง	

จากผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการตลาด ดังแสดงใน ตารางที่ 4.3 พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการตลาดในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.885 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.681

เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการตลาดเป็นรายข้อ สามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าค่าใช้จ่ายในการขายและบริการเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับ ปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.429 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ

1.002

ลำดับที่ 2 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการถูกจำกัดตลาดด้วยเงื่อนไขสัญญาซื้อขายมีมากขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับ ปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.321 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.033

ลำดับที่ 3 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการปรับราคาเนื่องจากต้นทุนการผลิตสูงขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับ ปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.313 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.031

ลำดับที่ 4 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความพึงพอใจของลูกค้าเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับ ปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.179 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.059

ลำดับที่ 5 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความสามารถในการแข่งขันด้านราคากับคู่แข่งชั้นลดลงได้รับผลกระทบอยู่ในระดับ ปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.911 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.053

ลำดับที่ 6 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าขนาดหรือส่วนแบ่งของตลาดภายในประเทศเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.473 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.968

ลำดับที่ 7 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าโอกาสที่ผลิตภัณฑ์จะถูกทดแทนด้วยสินค้านำเข้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.429 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.046

ลำดับที่ 8 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าขนาดหรือส่วนแบ่งของตลาดในต่างประเทศเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.009 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับผลกระทบ และการจัดลำดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการบริหารการจัดการ

ผลกระทบหลังบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุ อันตรายทางบก ด้านการบริหารการจัดการ	n = 112		ระดับ ผลกระทบ	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
1.รายได้จากการจำหน่ายสินค้าภายในประเทศลดลง	2.634	0.920	ปานกลาง	11
2.รายได้จากการจำหน่ายสินค้าส่งออกต่างประเทศลดลง	2.071	1.020	น้อย	12
3. การบริหารองค์การให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลเพิ่มขึ้น	3.054	1.114	ปานกลาง	7
4. อำนาจต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบ(Suppliers)เพิ่มขึ้น	2.955	1.008	ปานกลาง	10
5. อำนาจต่อรองของลูกค้า(Customer)เพิ่มขึ้น	3.036	1.090	ปานกลาง	8
6. ความล่าช้าเกี่ยวกับพิธีการศุลกากรในการนำเข้าหรือการส่งออกเพิ่มขึ้น	3.205	1.132	ปานกลาง	4
7.ความยุ่งยากในการติดต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายเพิ่มขึ้น	3.598	0.944	มาก	1
8.การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรในเรื่องกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกเพิ่มขึ้น	3.321	0.932	ปานกลาง	3
9.ความสนใจจากฝ่ายบริหารในการดำเนินการตามกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกเพิ่มขึ้น	3.455	0.869	ปานกลาง	2
10.มีการดำเนินงานตามระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 มากขึ้น	3.116	1.257	ปานกลาง	5
11.มีการดำเนินงานตามระบบบริหารสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มากขึ้น	3.071	1.380	ปานกลาง	6
12.มีการดำเนินงานตามระบบบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18001 /มอก. 18000 มากขึ้น	3.000	1.342	ปานกลาง	9
ค่าเฉลี่ยรวม	3.044	0.661	ปานกลาง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการบริหารการจัดการ ดังแสดงใน ตารางที่ 4.4 พบว่า ระดับความคิดเห็นของ

ผู้บริหารสถานประกอบการต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการบริหารจัดการในการรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.044 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.661

เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการบริหารจัดการเป็นการวิจัยข้อ สามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความยุ่งยากในการติดต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายเพิ่มขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.598 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.944

ลำดับที่ 2 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความสนใจจากฝ่ายบริหารในการดำเนินการตามกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกเพิ่มขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.455 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.869

ลำดับที่ 3 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรในเรื่องกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกเพิ่มขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.321 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.932

ลำดับที่ 4 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความล่าช้าเกี่ยวกับพิธีการศุลกากรในการนำเข้าหรือการส่งออกเพิ่มขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.205 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.132

ลำดับที่ 5 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่ามีการดำเนินงานตามระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 มากขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.116 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.257

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์  
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม

ลำดับที่ 6 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่ามีการดำเนินงานตามระบบบริหารสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มากขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ

3.071 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.380

ลำดับที่ 7 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการบริหารองค์การให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลเพิ่มขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.054 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.114

ลำดับที่ 8 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าอำนาจต่อรองของลูกค้า(Customer) เพิ่มขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.036 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.090

ลำดับที่ 9 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่ามีภาระดำเนินงานตามระบบบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18001 / มอก. 18000 มากขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.000 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.342

ลำดับที่ 10 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าอำนาจต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบ(Suppliers) เพิ่มขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.955 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.008

ลำดับที่ 11 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่ารายได้จากการจำหน่ายสินค้าภายในประเทศลดลง ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.634 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.920

ลำดับที่ 12 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่ารายได้จากการจำหน่ายสินค้าส่งออกต่างประเทศลดลง ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.071 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.020

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับผลกระทบ และการจัดลำดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการขนส่ง

ผลกระทบหลังบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุ อันตรายทางบก ด้านการขนส่ง	n = 112		ระดับ ผลกระทบ	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
1.มีการพัฒนาด้านการขนส่งที่ใช้ในการส่งมอบสินค้าเพิ่มขึ้น	3.571	1.011	มาก	5
2. ความสะดวก รวดเร็วในการขนส่งเพื่อการนำเข้าและ/หรือการส่งออก ลดลง	2.973	0.944	ปานกลาง	11
3.กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทำให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานมีมาตรฐานในการควบคุมการขนส่งมากขึ้น	3.589	0.833	มาก	4
4.การส่งสินค้าได้ทันตามเวลาที่ลูกค้าต้องการลดลง	2.696	1.073	ปานกลาง	12
5.การรับวัตถุดิบจากผู้ขายได้ทันตามเวลาที่ต้องการลดลง	2.643	1.012	ปานกลาง	14
6.ผู้ขนส่งมีความรับผิดชอบในการส่งสินค้าล่าช้าลดลง	2.652	0.965	ปานกลาง	13
7.มีการปรับเปลี่ยนชนิดของรถขนส่งวัตถุอันตรายและอุปกรณ์ให้ถูกต้องตามกฎหมายเพิ่มขึ้น	3.688	1.057	มาก	3
8.มีการปรับเปลี่ยนเส้นทางขนส่งเพิ่มขึ้น	3.205	1.050	ปานกลาง	9
9.ความยุ่งยากในการวางแผนการจัดส่งเพิ่มขึ้น	3.250	1.027	ปานกลาง	7
10.การสรรหาผู้ประกอบการขนส่งวัตถุอันตรายยากขึ้น	3.232	1.065	ปานกลาง	8
11.อัตราค่าขนส่งวัตถุอันตรายราคาสูงขึ้น	3.723	1.033	มาก	2
12.ความคล่องตัวในการบริหารงานขนส่งลดลง	3.143	0.889	ปานกลาง	10
13.คุณภาพของการให้บริการขนส่งเพิ่มขึ้น	3.286	0.963	ปานกลาง	6
14.ความปลอดภัยในการขนส่งเพิ่มขึ้น	3.786	0.963	มาก	1
ค่าเฉลี่ยรวม	3.246	0.607	ปานกลาง	

จากผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการขนส่ง ดังแสดงใน ตารางที่ 4.5 พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการขนส่งในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณา

จากค่าเฉลี่ยรวม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.246 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.607

เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการขนส่งเป็นรายข้อ สามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความปลอดภัยในการขนส่งเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.786 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.963

ลำดับที่ 2 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าอัตราค่าขนส่งวัตถุอันตรายราคาสูงขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.723 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.033

ลำดับที่ 3 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการปรับเปลี่ยนชนิดของรถขนส่งวัตถุอันตรายและอุปกรณ์ให้ถูกต้องตามกฎหมายเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.688 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.057

ลำดับที่ 4 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่ากฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทำให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานมีมาตรฐานในการควบคุมการขนส่งมากขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.589 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.833

ลำดับที่ 5 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการพัฒนาด้านการขนส่งที่ใช้ในการส่งมอบสินค้าเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.571 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.011

ลำดับที่ 6 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าคุณภาพของการให้บริการขนส่งเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.286 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.963

ลำดับที่ 7 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความยุ่งยากในการวางแผนการจัดส่งเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.250 และผู้บริหาร

แต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.027

ลำดับที่ 8 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการสรรหาผู้ประกอบการขนส่งวัตถุอันตรายยากขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.232 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.065

ลำดับที่ 9 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการปรับเปลี่ยนเส้นทางขนส่งเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.205 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.050

ลำดับที่ 10 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความคล่องตัวในการบริหารงานขนส่งลดลงได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.143 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.889

ลำดับที่ 11 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความสะดวก รวดเร็วในการขนส่งเพื่อการนำเข้าและ/หรือการส่งออก ลดลงได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.793 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.944

ลำดับที่ 12 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการส่งสินค้าได้ทันตามเวลาที่ลูกค้าต้องการลดลงได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.696 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.073

ลำดับที่ 13 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าผู้ขนส่งมีความรับผิดชอบในการส่งสินค้าล่าช้าลดลงได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.652 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.965

ลำดับที่ 14 ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าการรับวัตถุดิบจากผู้ขายได้ทันตามเวลาที่ต้องการลดลงได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.643 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.012

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านการบริหารการจัดการ และด้านการขนส่ง สามารถสรุปรวมได้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับของผลกระทบ และ การจัดลำดับของผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยรวมทุกด้าน

ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุ อันตรายทางบก	n = 112		ระดับของ ผลกระทบ	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านการผลิต	3.030	0.791	ปานกลาง	3
2. ด้านการตลาด	2.885	0.681	ปานกลาง	4
3. ด้านการบริหารการจัดการ	3.044	0.661	ปานกลาง	2
4. ด้านการขนส่ง	3.246	0.607	ปานกลาง	1
ค่าเฉลี่ยรวม	3.081	0.572	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.081 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยรวมไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาได้จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.572 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านการบริหารการจัดการ และ ด้านการขนส่ง พบว่า ผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แต่ละด้านอยู่ในระดับปานกลางเหมือนกัน โดยมีผลกระทบด้านการขนส่ง เป็นอันดับ-1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.246 ด้านการบริหารการจัดการ อันดับ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.044 ด้านการผลิต อันดับ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.030 และด้านการตลาดเป็นอันดับสุดท้ายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.885 ซึ่งมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในทุกด้านอยู่ในระหว่าง 0.607–0.791

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระหว่างภูมิภาคหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก

จากการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระหว่างภูมิภาคหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกันทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกันได้ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 112 ราย ได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 1 ภูมิภาคหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกันทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกันได้

สมมติฐานที่ 1.1 ลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกันได้

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบลักษณะการลงทุนที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน โดยวิธี One-way ANOVA

ผลกระทบแต่ละด้าน	ลักษณะการลงทุน						p-value
	ชาวไทยทั้งหมด (n=55)		ชาวต่างชาติ ทั้งหมด (n=25)		ชาวไทยกับ ต่างชาติ (n=32)		
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านการผลิต	3.058	0.716	2.912	0.874	3.075	0.860	0.698
ด้านการตลาด	2.890	0.610	2.692	0.807	3.026	0.677	0.186
ด้านการบริหารการจัดการ	2.869	0.637	3.194	0.710	3.227	0.599	0.021*
ด้านการขนส่ง	3.179	0.614	3.261	0.670	3.348	0.544	0.454
รวมทุกด้าน	3.007	0.565	3.077	0.655	3.209	0.506	0.286

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ผลกระทบในภาพรวมทุกด้านของลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการมีค่า p-value เท่ากับ 0.286 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถสรุประดับผลกระทบได้ดังนี้

**ด้านการผลิต** พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.698 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการผลิตไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**ด้านการตลาด** พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.186 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการตลาดไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**ด้านการบริหารการจัดการ** พบว่ามีค่า p-value เท่ากับ 0.021 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการบริหารการจัดการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ด้านการขนส่ง** พบว่ามีค่า p-value เท่ากับ 0.454 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการขนส่งไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

กรณีมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกที่มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 จะใช้วิธี LSD หรือ Least Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกด้านการบริหารการจัดการระหว่างสถานประกอบการที่มีลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 4.8 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการบริหารการจัดการที่มีลักษณะการลงทุนต่างกันเป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ลักษณะการลงทุน	$\bar{X}$	p-value		
		ชาวไทยทั้งหมด	ชาวต่างชาติทั้งหมด	ชาวไทยกับกับต่างชาติ
ชาวไทยทั้งหมด	2.869	—	0.038*	0.014*
ชาวต่างชาติทั้งหมด	3.194	—	—	0.849
ชาวไทยกับชาวต่างชาติ	3.227	—	—	—

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.8 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบของสถานประกอบการที่มีลักษณะลงทุนที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบเป็นรายคู่ พบว่า สถานประกอบการที่มีลักษณะการลงทุนที่เป็นชาวไทยทั้งหมดได้รับผลกระทบในด้านการบริหารการจัดการแตกต่างกับสถานประกอบการที่มีลักษณะการลงทุนเป็นของชาวต่างชาติทั้งหมด และ สถานประกอบการที่มีลักษณะการลงทุนเป็นการร่วมลงทุนระหว่างชาวไทยกับชาวต่างชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสถานประกอบการที่มีลักษณะการลงทุนที่เป็นชาวไทยทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในด้านการบริหารการจัดการเท่ากับ 2.869 ซึ่งต่ำกว่าสถานประกอบการที่มีลักษณะการลงทุนเป็นชาวต่างชาติทั้งหมด และ สถานประกอบการที่มีลักษณะการลงทุนเป็นชาวไทยกับชาวต่างชาติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเท่ากับ 3.194 และ 3.227 ตามลำดับ ส่วนสถานประกอบการที่มีลักษณะการลงทุนเป็นของชาวต่างชาติทั้งหมด กับ สถานประกอบการที่มีลักษณะการลงทุนเป็นการร่วมลงทุนระหว่างชาวไทยกับชาวต่างชาติ มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในด้านการบริหารการจัดการ ไม่แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.2** ขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในแต่ละด้าน โดยวิธี One-way ANOVA

ผลกระทบแต่ละด้าน	ขนาดเงินลงทุนของสถานประกอบการ						p-value
	< 50 ล้านบาท (n=49)		> 50 < 100 ล้านบาท (n=27)		> 100 ล้านบาท (n=36)		
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านการผลิต	2.918	0.714	3.081	0.777	3.144	0.895	0.401
ด้านการตลาด	2.834	0.595	3.085	0.590	2.804	0.828	0.212
ด้านการบริหารจัดการ	2.895	0.590	3.167	0.734	3.154	0.672	0.108
ด้านการขนส่ง	3.151	0.551	3.333	0.621	3.308	0.665	0.349
รวมทุกด้าน	2.977	0.492	3.197	0.579	3.135	0.654	0.217

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ผลกระทบในภาพรวมทุกด้านขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการมีค่า p-value เท่ากับ 0.217 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถสรุประดับผลกระทบได้ดังนี้

ด้านการผลิต พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.401 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการผลิต ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ด้านการตลาด พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.212 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการตลาด ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ด้านการบริหารจัดการ พบว่ามีค่า p-value เท่ากับ 0.108 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการ

ขนส่งวัตถุดิบทรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลด้านการบริหารการจัดการ ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ด้านการขนส่ง พบว่ามีค่า p-value เท่ากับ 0.349 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุดิบทรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการขนส่ง ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**สมมติฐานที่ 1.3** ระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุดิบทรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุดิบทรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน โดยวิธี One-way ANOVA

ผลกระทบแต่ละด้าน	ระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการ								p-value
	≤ 5 ปี (n=12)		> 5 - 10 ปี (n=13)		> 10 - 15 ปี (n=22)		> 15 ปี (n=65)		
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านการผลิต	2.883	1.039	3.138	0.580	2.973	0.803	3.055	0.785	0.844
ด้านการตลาด	2.596	1.081	2.895	0.566	2.969	0.566	2.907	0.648	0.467
ด้านการบริหารการจัดการ	2.514	0.766	3.198	0.614	3.136	0.520	3.079	0.660	0.027*
ด้านการขนส่ง	2.673	0.716	3.187	0.589	3.172	0.502	3.388	0.564	0.001**
รวมทุกด้าน	2.633	0.793	3.125	0.493	3.093	0.486	3.150	0.542	0.036*

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ผลกระทบในภาพรวมทุกด้านของระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการมีค่า p-value เท่ากับ 0.036 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถสรุประดับผลกระทบได้ดังนี้

ด้านการผลิต พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.844 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการผลิตไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ด้านการตลาด พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.467 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการตลาด ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ด้านการบริหารจัดการ พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.027 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการบริหารจัดการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านการขนส่ง พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการขนส่งแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

กรณีมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกที่มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 จะใช้วิธี LSD หรือ Least Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกระหว่างสถานประกอบการที่มีระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.11 ดังนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่ง  
 วัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่  
 มีระยะเวลาการดำเนินงานต่างกัน เป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ผลกระทบแต่ละ ด้าน	ระยะเวลา	$\bar{X}$	p-value			
			≤ 5 ปี	>5 - 10 ปี	>10 - 15ปี	> 15 ปี
ด้านการบริหาร การจัดการ	≤ 5 ปี	2.514	-	0.009**	0.008**	0.006**
	>5 - 10 ปี	3.198	-	-	0.785	0.545
	>10 - 15ปี	3.136	-	-	-	0.719
	>15 ปี	3.079	-	-	-	-
ด้านการขนส่ง	≤ 5 ปี	2.673	-	0.027*	0.017*	0.000**
	>5 - 10 ปี	3.187	-	-	0.940	0.251
	>10 - 15ปี	3.172	-	-	-	0.129
	>15 ปี	3.388	-	-	-	-
รวมทุกด้าน	≤ 5 ปี	2.633	-	0.030*	0.024*	0.004**
	>5 - 10 ปี	3.125	-	-	0.870	0.879
	>10 - 15ปี	3.093	-	-	-	0.675
	>15 ปี	3.150	-	-	-	-

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.11 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบของสถาน  
 ประกอบการที่มีระยะเวลาการดำเนินงานที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบเป็นรายคู่ พบว่า ความ  
 ต่างของค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถาน  
 ประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน และใน  
 ภาพรวม เป็นดังนี้

#### ด้านการบริหารการจัดการ

พบว่า สถานประกอบการที่มีระยะเวลาการดำเนินงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปีได้รับ  
 ผลกระทบในด้านการบริหารการจัดการ แตกต่างกับสถานประกอบการที่มีระยะเวลาการดำเนินงาน  
 มากกว่า 5-10 ปี ระยะเวลาการดำเนินงานมากกว่า 10-15 ปี และระยะเวลาดำเนินการมากกว่า 15  
 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยสถานประกอบการที่มีระยะเวลาการดำเนินงานน้อย  
 กว่าหรือเท่ากับ 5 ปี มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อ  
 สถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในด้านการบริหาร



ประกอบการที่มีระยะเวลาการดำเนินงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบ จากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในภาพรวมเท่ากับ 2.633 ซึ่งต่ำกว่าสถานประกอบการที่มีระยะเวลา การดำเนินงานมากกว่า 5-10 ปี และระยะเวลาการดำเนินงานมากกว่า 10-15 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของ ระดับผลกระทบเท่ากับ 3.125 และ 3.093 ตามลำดับ สถานประกอบการที่มีระยะเวลาการ ดำเนินงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปีได้รับผลกระทบในภาพรวม แตกต่างกับสถานประกอบการที่มี ระยะเวลาการดำเนินงานมากกว่า 15 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยสถาน ประกอบการที่มีระยะเวลาการดำเนินงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบ จากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเท่ากับ 2.633 ซึ่งต่ำกว่าสถานประกอบการที่มีระยะเวลาการ ดำเนินงานมาก 15 ปี ที่มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบเท่ากับ 3.150 ส่วนสถานประกอบการที่มี ระยะเวลาการดำเนินงานมากกว่า 5-10 ปี กับ ระยะเวลาการดำเนินงานมากกว่า 10-15 ปี ระยะเวลา การดำเนินงานมากกว่า 15 ปี และระยะเวลาการดำเนินงานมากกว่า 10-15 ปี กับ ระยะเวลาการ ดำเนินงานมากกว่า 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทาง บกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในภาพรวม ไม่แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.4** ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจาก กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

**หมายเหตุ** ในการทดสอบลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันกับ ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ของสถานประกอบการที่มีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ ส่งออกขายต่างประเทศทั้งหมด มีเพียง 1 สถานประกอบการ จึงไม่นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในแต่ละด้าน โดยวิธี t-test

ผลกระทบแต่ละด้าน	ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์				p-value
	ขายภายในประเทศ ทั้งหมด (n=44)		ขายในประเทศ และ ส่งออก ขายต่างประเทศ (n=67)		
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านการผลิต	2.700	0.850	3.260	0.666	0.000**
ด้านการตลาด	2.736	0.673	3.007	0.633	0.033*
ด้านการบริหารการจัดการ	2.756	0.625	3.241	0.614	0.000**
ด้านการขนส่ง	3.140	0.656	3.330	0.554	0.102
รวมทุกด้าน	2.882	0.608	3.228	0.494	0.001**

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.12 พบว่าผลกระทบในภาพรวมทุกด้านของลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการมีค่า p-value เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถสรุประดับผลกระทบได้ดังนี้

ด้านการผลิต พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการผลิต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการตลาด พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.033 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกันมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการตลาด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลกระทบด้านการบริหารจัดการ พบว่ามีค่า p-value เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการบริหารจัดการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลกระทบด้านการขนส่ง พบว่ามีค่า p-value เท่ากับ 0.102 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการขนส่ง ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**สมมติฐานที่ 1.5 :** การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

**หมายเหตุ** ในการทดสอบการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลของสถานประกอบการที่ไม่ทราบเรื่องข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกเลขมีเพียง 2 สถานประกอบการ จึงไม่นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ที่แตกต่างกัน กับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน โดยวิธี t-test

ผลกระทบแต่ละด้าน	การรับทราบเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง วัตถุอันตรายทางบก				p-value
	ทราบเรื่องดีมาก (n=32)		ทราบเรื่องบ้าง แต่ไม่เข้าใจ ในรายละเอียด (n=78)		
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านการผลิต	3.150	0.928	2.967	0.732	0.273
ด้านการตลาด	2.848	0.658	2.891	0.701	0.765
ด้านการบริหารการจัดการ	3.177	0.719	2.987	0.640	0.176
ด้านการขนส่ง	3.342	0.705	3.220	0.564	0.342
รวมทุกด้าน	3.165	0.652	3.048	0.544	0.338

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ผลกระทบในภาพรวมทุกด้านของการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการมีค่า P-value เท่ากับ 0.338 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถสรุประดับผลกระทบได้ดังนี้

ด้านการผลิต พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.273 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการผลิตไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการตลาด พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.765 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการตลาดไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลกระทบด้านการบริหารจัดการ พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.176 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการบริหารจัดการไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลกระทบด้านการขนส่ง พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.342 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการขนส่งไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตามมติฐานที่ 1.6 : มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า p-value ของผลการทดสอบมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการที่แตกต่างกันกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในแต่ละด้าน โดยวิธี One-way ANOVA

ผลกระทบแต่ละด้าน	มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง						p-value
	ISO 9000 (n=41)		ไม่ได้จัดทำ ระบบ มาตรฐานสากล (n=30)		ได้รับการรับรอง มากกว่า 1 มาตรฐาน (n=41)		
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านการผลิต	2.834	0.997	3.000	0.583	3.249	0.637	0.057
ด้านการตลาด	2.789	0.768	2.923	0.532	2.953	0.690	0.520
ด้านการบริหารการจัดการ	2.880	0.717	2.781	0.558	3.399	0.513	0.000**
ด้านการขนส่ง	3.115	0.755	3.242	0.503	3.379	0.482	0.145
รวมทุกด้าน	2.938	0.699	3.003	0.445	3.280	0.458	0.016*

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ผลกระทบในภาพรวมทุกด้านของมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการ มีค่า p-value เท่ากับ 0.016 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่ามาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถสรุประดับผลกระทบได้ดังนี้

ด้านการผลิต พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.057 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่ามาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการผลิตไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ด้านการตลาด พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.520 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่ามาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการตลาด ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ด้านการบริหารจัดการ พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่ามาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการบริหารจัดการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ด้านการขนส่ง พบว่า มีค่า p-value เท่ากับ 0.145 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่ามาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการขนส่ง ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

กรณีมีค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกที่มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 จะใช้วิธี LSD หรือ Least Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกระหว่างสถานประกอบการที่มีมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 4.15 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่ง  
 วัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่  
 มีมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองต่างกันเป็นรายคู่โดยวิธี LSD

ผลกระทบ แต่ละด้าน	การผ่านการ รับรอง มาตรฐานสากล	$\bar{X}$	p-value		
			ISO 9000	ไม่ได้จัดทำระบบ มาตรฐานสากล	ผ่านการรับรอง มากกว่า 1 มาตรฐาน
ด้านการ บริหารการ จัดการ	ISO 9000	2.880	—	0.495	0.000**
	ไม่ได้จัดทำ ระบบ มาตรฐานสากล	2.781	—	—	0.000**
	ผ่านการรับรอง มากกว่า 1 มาตรฐาน	3.399	—	—	—
รวมทุกด้าน	ISO 9000	2.938	—	0.626	0.006**
	ไม่ได้จัดทำ ระบบ มาตรฐานสากล	3.003	—	—	0.041*
	ผ่านการรับรอง มากกว่า 1 มาตรฐาน	3.280	—	—	—

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.15 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบของสถาน  
 ประกอบการที่มีมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน โดย  
 เปรียบเทียบเป็นรายคู่ พบว่า ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่ง  
 วัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและ  
 ปริมณฑลในแต่ละด้าน และในภาพรวม เป็นดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### 4.4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศหรือสถานประกอบการในปัจจุบันและอนาคตและข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย จากแบบสอบถามปลายเปิด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศหรือสถานประกอบการในปัจจุบันและอนาคตและข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย จากแบบสอบถามปลายเปิด จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 112 ราย ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศหรือสถานประกอบการในปัจจุบันและอนาคตและข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ

คำถามปลายเปิด	n=112	
	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
1. ปัญหาและอุปสรรคอื่นๆที่ท่านเห็นว่าเกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศหรือ สถานประกอบการของท่านในปัจจุบันและอนาคต		
ตอบแบบสอบถาม	47	41.96
ไม่ตอบแบบสอบถาม	65	58.04
<b>รวม</b>	<b>112</b>	<b>100</b>
2. ข้อคิดเห็น หรือ ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย		
ตอบแบบสอบถาม	37	33.04
ไม่ตอบแบบสอบถาม	75	66.96
<b>รวม</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งนี้ จากตาราง 4.16 ได้ค้นพบว่าผู้บริหารสถานประกอบการให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามปลายเปิดในข้อปัญหาและอุปสรรคอื่นๆที่ท่านเห็นว่าเกิดผลกระทบอย่างมากต่อการ

พัฒนาอุตสาหกรรม เคมีภัณฑ์ในประเทศหรือ สถานประกอบการของท่าน ในปัจจุบันและอนาคต จำนวน 47 รายคิดเป็นร้อยละ 41.96 ส่วนที่เหลือไม่ตอบแบบสอบถามปลายเปิด คิดเป็นร้อยละ 58.04 ส่วนข้อคิดเห็น หรือ ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เคมีภัณฑ์ในประเทศไทยมีผู้บริหารตอบแบบสอบถามปลายเปิดจำนวน 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.04 ส่วนที่เหลือไม่ตอบแบบสอบถามปลายเปิด คิดเป็นร้อยละ 66.96

สำหรับคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศหรือสถานประกอบการในปัจจุบันและอนาคตผู้วิจัย ได้วิเคราะห์รวบรวมประเด็นที่มีความคล้ายคลึงกันมาจัดเป็นกลุ่มเดียวกันและแสดงรายละเอียดเป็น ค่าความถี่จำแนกเป็นข้อๆดังแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 แสดงความถี่ของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศในปัจจุบันและอนาคต

ลำดับ	ปัญหาและอุปสรรคอื่นๆที่ท่านเห็นว่าเกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม เคมีภัณฑ์ในประเทศในปัจจุบันและอนาคต	ความถี่ของจำนวนที่ตอบ
1	กฎหมายข้อบังคับใช้ไม่มีความชัดเจนมีความสับสนของผู้ประกอบการในการประกาศบังคับใช้กฎหมายใหม่ๆ	8
2	ขาดความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและผู้ประกอบการ	6
3	การขออนุญาตล่าช้าและความล่าช้าในระบบราชการ ทำให้มีผลกระทบต่อการค้าการลงทุน	5
4	ค่าใช้จ่ายการปรับเปลี่ยนคัดแปลงรถขนส่งสูง	5
5	ต้นทุนวัตถุดิบราคาสูง	5
6	การบังคับใช้ไม่มีประสิทธิภาพผู้ปฏิบัติตามกฎหมายเสียเปรียบด้านต้นทุน	4
7	ค่าขนส่งราคาสูงค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น	4
8	ออกกฎหมายโดยไม่สอบถามความคิดเห็นผู้ประกอบการ การนำไปใช้ปฏิบัติยากลำบากต่อการประกอบกิจการ	3
9	ความชัดเจนในการจัดกลุ่มเคมีอันตราย	2
10	มีกฎหมายข้อบังคับใช้มากเกินไประเบียบปฏิบัติของแต่ละหน่วยงานราชการใช้มาตรฐานที่ต่างกันทำให้ยุ่งยากซับซ้อนและปฏิบัติยาก	2

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

11	ขาดแคลนวัตถุดิบภายในประเทศ/ต้องพึ่งพาการนำเข้า	2
12	การเลือกปฏิบัติของภาครัฐ ไม่เป็นธรรม	2
13	ภาครัฐไม่มีความจริงใจในการพัฒนา	1
14	การรับสินบนของเจ้าหน้าที่ของรัฐ	1
15	กฎหมายล้าสมัย	1
16	ขาดแคลนพนักงานขับรถที่มีใบอนุญาตประเภท 4	1
17	การจำกัดเวลาการขนส่งเพิ่มค่าใช้จ่าย	1
18	ขาดข้อมูลแหล่งวัตถุดิบ	1
19	การให้บริการในส่วนของภาครัฐเพื่ออำนวยความสะดวกในเรื่องต่างๆ	1
20	ความรับผิดชอบของผู้ประกอบการ	1
21	ต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการปรับปรุงภาชนะบรรจุภัณฑ์	1
22	ต้องใช้ใช้งบประมาณจำนวนมากในการจัดการเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ทำให้ต้องจำกัดการขยายกำลังการผลิต	1
23	การจัดทำข้อมูลด้านความปลอดภัย	1
24	ทำให้มีความปลอดภัยในการทำงานและการขนส่งมากขึ้น	1
25	ขาดความร่วมมือของผู้บริหารและพนักงาน	1
26	ขาดงบประมาณ	1
27	ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนการผลิตสูงขึ้น	1
28	ขั้นตอนในการส่งมอบยุ่งยากขึ้น	1
29	ผู้นำเข้าและผู้ขายไม่ค่อยให้ความร่วมมือในการจัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายที่จำเป็น	1
30	การมีจิตสำนึกของพนักงานผู้ปฏิบัติงานต้องปลูกฝังให้พนักงานทราบถึงอันตรายและผลกระทบที่เกิดจากอุบัติเหตุทางเคมีทั้งต่อตัวบุคคลและต่อสภาพแวดล้อม	1
31	ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรไม่ให้ความสนใจ	1
32	สารเคมีบางชนิดปิดบังเป็นความลับไม่ให้แผนกอื่นทราบองค์ประกอบ	1
33	การติดตามตรวจสอบของเจ้าหน้าที่รัฐที่มีต่อกลุ่มอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์	1
34	ผู้ประกอบการไทยส่วนใหญ่ไม่ให้ความสนใจ	1

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

35	การต่อรถขนส่งสาธารณะที่มีผู้รับทำตามสเปกเพียงเจ้าเดียว ทำให้เกิดการผูกขาด และล่าช้า	1
36	ขาดแคลนบริษัทประกอบการในการให้บริการด้านการขนส่งที่ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด ทำให้เกิดปัญหาในการส่งมอบสินค้าล่าช้าและไม่เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า	1
37	การไม่ได้รับคำชี้แจงหรืออธิบายในการล่าช้าของการขออนุญาตขึ้นทะเบียนแท็กซี่คิดครึ่ง	1
38	ทำให้ผู้ประกอบการต้องลงทุนในเรื่องของสถานที่จัดเก็บที่ได้มาตรฐานมากขึ้นเพื่อรองรับกฎหมายมีผลให้เงินทุนหมุนเวียนขาดสภาพคล่องได้	1
39	ค่าขนส่งที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากข้อจำกัดการขนน้ำหนักสินค้าต่อประเภทรถบางประเภท จำกัดให้ขนในน้ำหนักที่ยังต่ำ ทำให้ค่าขนส่งแพง	1
40	ช่วงเวลาการขนส่งของรถใหญ่ที่จำกัดเวลา ทำให้การใช้รถไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น ควรมาศึกษา Area ในการกำหนดห้ามไม่ให้รถใหญ่ผ่านอีกครั้ง	1

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ผู้บริหารสถานประกอบการส่วนใหญ่เห็นว่า กฎหมายข้อบังคับใช้ไม่มีความชัดเจนมีความสับสนของผู้ประกอบการในการประกาศบังคับใช้กฎหมายใหม่ๆขาดความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและผู้ประกอบการการขออนุญาตล่าช้าและความล่าช้าในระบบราชการ ทำให้มีผลกระทบต่อการค้าเงินธุรกิจ ค่าใช้จ่ายการปรับเปลี่ยนคัดแปลงรถขนส่งสูงขึ้น ต้นทุนวัตถุดิบราคาสูง ค่าขนส่งราคาสูงค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น การบังคับใช้ไม่มีประสิทธิภาพทำให้ผู้ประกอบการเสียเปรียบด้านต้นทุน ออกกฎหมายโดยไม่สอบถามความคิดเห็นผู้ประกอบการ การนำไปใช้ปฏิบัติยากลำบากต่อการประกอบกิจการ มีกฎหมายข้อบังคับใช้มากเกินไประเบียบปฏิบัติของแต่ละหน่วยงานราชการใช้มาตรฐานที่ต่างกันทำให้ยุ่งยากซับซ้อนและปฏิบัติยาก ส่วนที่เหลือเป็นลักษณะปัญหาการค้าเงินงานต่างๆของสถานประกอบการเจ้าหน้าที่ของรัฐ และการมีจิตสำนึกในการปฏิบัติตามกฎหมายของผู้ประกอบการ

นอกจากการรวบรวมประเด็นปัญหาอุปสรรคที่เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศที่มีความคล้ายคลึงกันมาจัดเป็นกลุ่มเดียวกันและแสดงรายละเอียดเป็นค่าความถี่จำแนกเป็นข้อๆ แล้วยังมีผู้บริหารสถานประกอบการตอบข้อคิดเห็น

เกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศเชิง  
 บรรยาย ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. เนื่องจากบริษัทฯ เป็นผู้ประกอบการ Logistics ครบวงจรทั้งท่าเรือ คลังสินค้าและขนส่ง  
 ทางเรือและทางบกมีสินค้าที่เป็นวัตถุดิบทรายในการบริหารจัดการบริษัทฯ เป็นจำนวนมากค่อนข้างมาก  
 ลูกค้านของบริษัทฯ ส่วนใหญ่เป็นบริษัทข้ามชาติที่มีมาตรฐานความปลอดภัยสูงมาใช้บริการ บริษัท  
 จึงพัฒนาระบบความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายจัดเก็บวัตถุดิบทรายให้ได้ในระดับมาตรฐานสากล  
 ตั้งแต่เริ่มประกอบกิจการและทำอย่างต่อเนื่องตลอดมาตั้งแต่ก่อนที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการ  
 ขนส่งวัตถุดิบทรายจะออกมาเป็นระยะ บริษัทฯ จึงได้รับผลกระทบจากกฎหมายไม่มากนัก เพราะ  
 ข้อบังคับต่าง ๆ ที่กฎหมายกำหนดบริษัทฯ ได้ดำเนินการ ไปก่อนแล้วเป็นส่วนใหญ่ คงมีเรื่องเกี่ยวกับ  
 วงเงินการประกันภัยความรับผิดชอบต่อบุคคลที่ 3 สำหรับรถขนส่งวัตถุดิบทรายที่สูงถึง 30 ล้าน  
 บาท ซึ่งยังหาผู้รับประกันภัยไม่ได้ เพราะการคิดเบี้ยประกันยังไม่ได้ข้อสรุป แต่กฎหมายก็บังคับใช้  
 ไปแล้วทำให้ผู้ประกอบการเดือดร้อน ไม่ได้อยากฝ่าฝืนแต่ในทางปฏิบัติมีอุปสรรคมาก

2. ถ้าสามารถควบคุมการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพและเท่าเทียมก็จะ ไม่เกิดปัญหาใน  
 การแข่งขันในตลาด ในความเป็นจริง โอกาสเกิดขึ้นได้น้อยมากดังนั้นธุรกิจที่ปฏิบัติตามกฎหมาย  
 จะเสียเปรียบด้านต้นทุน และความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้นก็ไม่สามารถทดแทนกับราคาสินค้าที่เพิ่มขึ้น  
 ได้ ศักยภาพในการแข่งขันของบริษัทจะลดลง

3. เนื่องจากเป็นบริษัทจากยุโรปซึ่งมีมาตรฐานความปลอดภัยสูงมากแม้ว่าจะอยู่ใน  
 ประเทศใดก็ตาม บริษัทจะนำนโยบายด้านความปลอดภัยจากส่วนกลางมาใช้ปฏิบัติอย่างเคร่งครัด  
 ดังนั้นภาพรวมขององค์กรต่อกฎหมายต่างๆ ที่เปลี่ยนจึงมีผลกระทบน้อยมากเนื่องจากองค์กรมี  
 มาตรฐานความปลอดภัยสูงกว่ามาตรฐานทั้งตัวขององค์กรรวมถึงผู้ประกอบการขนส่งแทนต้อง  
 ปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

4. ความรู้ของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการควบคุมดูแลเช่น ตำรวจ ที่ดูแลด้านการขนส่งเคมี  
 ควรให้ความรู้ด้านเครื่องหมาย ป้าย ที่ติดกับรถขนส่ง การจำกัดเส้นทางขนส่ง และควรพิจารณาให้  
 ชัดเจนว่าเคมีชนิดใดมีอันตรายต่อชุมชน เนื่องจากบางชนิดที่ไม่อันตรายถูกห้ามใช้เส้นทางไปด้วย

5. กฎหมายให้เปลี่ยนวิธีการบรรทุกท่ออ็อกซิเจนจากแนวนอนเป็นแนวตั้งต้องเสีย  
 ค่าใช้จ่ายในการคิดแปลงรถบรรทุก คนขับรถของต้องมีใบอนุญาตประเภทขนส่งวัตถุดิบทราย  
 ทำให้ขาดแคลนคนขับ กฎหมายกำหนดให้เปลี่ยนเวลาการขนส่งทำให้เพิ่มค่าใช้จ่าย และไม่ให้เข้า  
 เขตชุมชนการออกกฎหมายหรือการควบคุมการขนส่งไม่ชัดเจน เพราะเหมารวมเป็นก๊าซอันตราย  
 ทั้งหมด ทั้ง ๆ ที่ก๊าซบางอย่างไม่อันตราย เช่น ไนโตรเจนเหลว ควรแยกแยะแต่ละชนิดให้ชัดเจน

6. ผลกระทบจาก พรบ.การขนส่งวัตถุดิบทรายทางบก ประกาศใช้มีผลกระทบค่อนข้างมาก  
 ต่อต้นทุนในการขนส่ง มาตรฐานที่พรบ.นี้ออกมาใช้มาตรฐาน EU ซึ่งเป็นมาตรฐานสูงเกินไป  
 ในประเทศแถบเอเชียการออกกฎหมายมาควบคุมควรคำนึงถึงความพร้อมทางเศรษฐกิจและ

เทคโนโลยีที่รองรับ ซึ่งบดนี้การควบให้เป็นไปตาม พรบ. ยังไม่ชัดเจนและเจ้าหน้าที่ภาครัฐไม่เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้ประกอบการเลย มีความล่าช้าและความไม่ชัดเจน การอนุมัติกฎหมายต่าง ๆ โดยไม่สอบถามจากผู้ประกอบการ ทำให้การนำไปใช้จริงเกิดความยากลำบากในการประกอบกิจการภายในสภาพการแข่งขันสูงในปัจจุบัน

สำหรับความเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยผู้วิจัย ได้วิเคราะห์รวบรวมประเด็นที่มีความคล้ายคลึงกันมาจัดเป็นกลุ่มเดียวกันและแสดงรายละเอียดเป็นค่าความถี่จำแนกเป็นข้อๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงความถี่ของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถามที่เปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

ลำดับ	ข้อคิดเห็น หรือ ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย	ความถี่ของจำนวนที่ตอบ
1	ควรมีการฝึกอบรมสัมมนา/ประชาสัมพันธ์/เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและเกี่ยวกับผลกระทบล่วงหน้าเพื่อให้ผู้ประกอบการวางแผนปรับตัวได้	15
2	กฎหมายข้อบังคับใช้ควรมีความชัดเจน/ระเบียบปฏิบัติของหน่วยงานราชการควรใช้มาตรฐานเดียวกันเพื่อผู้ปฏิบัติจะได้ใช้มาตรฐานเดียวกัน	5
3	พัฒนามาตรฐานกฎหมายให้เหมาะกับประเทศไทย	4
4	ควรพัฒนาบุคลากร ก่อนออกกฎหมาย	2
5	ควรดูความพร้อมของผู้ประกอบการ/พิจารณาผลกระทบต่อผู้ทำธุรกิจ	2
6	ควรมีการตั้งองค์กรกลุ่มอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เพื่อการพัฒนา	2
7	จัดเส้นทางขนส่งสำหรับวัตถุดิบ	2
8	การปรับค่าน้ำมันเชื้อเพลิง/ค่าธรรมเนียมของการค้าระหว่างประเทศ	2
9	ควรตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยต่อชุมชน	2
10	ควรยกระดับกฎหมายให้ทัดเทียมต่างประเทศ	1
11	ควรมีกฎหมายข้อบังคับให้น้อยลง	1
12	รัฐบาลควรมีนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์	1
13	ควรนำสารเคมีที่ต้องกำจัดมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น	1

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

14	พัฒนาบริษัทขนส่งวัตถุดิบทราย	1
15	จัดเขตนิกมอุตสาหกรรม	1
16	ควรพัฒนาบุคลากร ด้านวิจัยพัฒนา	1
17	ควรลดภาษีการนำเข้า	1
18	ป้องกันการผูกขาดด้านการตลาด	1
19	ควรมีเสถียรภาพของรัฐบาล	1
20	การจัดการด้านสาธารณสุขประ โภค	1
21	ควรให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานเช่นพนักงานขับรถให้มากขึ้นและสามารถนำไปใช้งานได้จริง	1
22	อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ควรรับผิดชอบกับผลิตภัณฑ์ของตนเองในกรณีปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม	1
23	ทุกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาควรจัดทำข้อมูล ฉลาก MSDS ให้ละเอียดครบทุกข้อ	1
24	ควรบังคับใช้อย่างจริงจังกับผู้ขาย ตัวแทนนำเข้าสารเคมี และสถานประกอบการ	1
25	การบริการหลังการขายและการรับภาชนะบรรจุคืนเพื่อลดต้นทุนในการกำจัดของบริษัทลูกค้า	1

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ผู้บริหารสถานประกอบการส่วนใหญ่มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยคือควรมีการฝึกอบรมสัมมนา ประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและเกี่ยวกับผลกระทบล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ประกอบการวางแผนปรับตัวได้ กฎหมายข้อบังคับใช้ควรมีความชัดเจน ระเบียบปฏิบัติของหน่วยงานราชการควรใช้มาตรฐานเดียวกันเพื่อผู้ปฏิบัติจะได้ใช้มาตรฐานเดียวกัน ควรดูความพร้อมของผู้ประกอบการ พิจารณาผลกระทบต่อผู้ทำธุรกิจ

นอกจากการรวบรวมประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยที่มีความคล้ายคลึงกันมาจัดเป็นกลุ่มเดียวกันและแสดงรายละเอียดเป็นค่าความถี่จำแนกเป็นข้อๆ แล้ว ยังมีผู้บริหารสถานประกอบการตอบข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยเชิงบรรยาย ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

1. การออกกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการบริหารจัดการวัตถุอันตรายและเคมีภัณฑ์ต่างๆเป็นสิ่งที่ดี เป็นการยกระดับมาตรฐานในเรื่องดังกล่าวให้สูงขึ้น ชีวิต ทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม ที่ผู้ประกอบการให้สามารถปฏิบัติตามได้จริงในระยะเวลาที่เป็นไปได้ รัฐควรออกกฎหมายที่ปฏิบัติได้จริงสำหรับประเทศไทย ไม่เพื่อฝัน ไม่ซับซ้อนสับสน และกำกับดูแลโดยหน่วยงานกระทรวงใดกระทรวงหนึ่งรับเป็นเจ้าของไปเลย ไม่ใช่หลายสิบหน่วยงานดูแลกันมากมายเช่นในปัจจุบัน ควรทบทวนหรือยกเลิกกฎหมายหรือกระบวนการในการขออนุญาตการกำหนดให้จัดทำรายงานต่างๆเกี่ยวกับวัตถุอันตรายที่ล้าสมัยไม่มีประโยชน์ทำให้ผู้ประกอบการเสียเวลา เสียค่าใช้จ่าย (ค่าธรรมเนียม) โดยไม่ได้อะไรตอบแทนจากภาครัฐ ทำให้ผู้ประกอบการมีต้นทุนที่สูงขึ้นและควรเข้มงวดตรวจตราผู้ประกอบการที่ทำให้ผิดกฎหมายและลงโทษขั้นสูง แต่ต้องไม่เปิดช่องให้เจ้าหน้าที่ของรัฐรับผลประโยชน์จากผู้ประกอบการที่ละเลยเพิกเฉยต่อกฎระเบียบกฎหมายจะออกมาถึงฉบับ จะดีเพียงไร ก็ไม่มีความหมาย ผู้ประกอบการที่ดีปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดมีต้นทุนสูงกว่ามาก อาจต้องออกจากวงการ เข้าขาย การเป็นคนดีปฏิบัติตามกฎหมายอย่างถูกต้องมีต้นทุนที่สูงกว่าการเป็นคนที่ไม่ดีผิดกฎหมาย

2. ควรพัฒนาบุคลากร ก่อนออกกฎหมาย พัฒนามาตรฐานการจัดเก็บให้เหมาะสมกับประเทศไทย อย่าเอามาตรฐานประเทศอื่นมาใช้โดยตรง เพราะจุดมุ่งหมายของบางประเทศมิใช่เพื่อความปลอดภัยทั้งหมด แต่ยกเพื่อเป็นข้อกีดกันทางการค้า ซึ่งจะกระทบกับต้นทุน โดยตรงของผู้ประกอบการ

3. เนื่องจากเป็นบริษัทจากยุโรปซึ่งมีมาตรฐานความปลอดภัยสูงมากจึงขอสนับสนุนให้ประเทศไทยยกระดับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านขนส่งให้ได้มาตรฐานทัดเทียมกับต่างประเทศ ทางบริษัทมีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ด้านความปลอดภัย และมีหน่วยงานจัดการอบรมให้ความรู้กับลูกค้า และ Sub contractor อย่างสม่ำเสมอ โดยนโยบายของบริษัทยินดีสนับสนุนให้ความรู้กับองค์กร บุคคลทั่วไปและหน่วยงานราชการเพื่อประโยชน์ของสังคมไทย

4. ภาครัฐควรมีความเข้าใจในกิจการของเอกชนให้ลึกซึ้งกว่านี้ เพราะเมื่อออกกฎหมายมาควบคุมไม่ได้คำนึงถึงสภาพเศรษฐกิจของประเทศโดยรวมว่า การออกกฎหมายหรือมาตรฐานจากต่างประเทศ ซึ่งมีความพร้อมความเจริญความเข้มแข็งในด้านเศรษฐกิจมาบังคับใช้ในประเทศไทยซึ่งมีความพร้อมน้อยมากควรกระทำหรือไม่

5. การนำกฎหมายความปลอดภัยต่าง ๆ มาใช้เป็นเรื่องที่ดีและเหมาะสม แต่การนำเอากฎหมายจากต่างประเทศมาใช้ทั้งหมดโดยไม่พิจารณาความเป็นไปได้ในการนำมาใช้งานจริง ทำให้กฎหมายมากมายที่นำออกมาใช้แล้ว แต่ไม่สามารถนำมาบังคับใช้กับผู้ปฏิบัติให้อยู่ภายใต้กรอบเดียวกันได้อย่างเท่าเทียม จึงอยากให้มีการปรับและเปลี่ยนแปลงกฎหมายที่นำมาจากต่างประเทศบางประการ เพื่อความเหมาะสม

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวโดยสรุปถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยประกอบด้วยข้อเสนอสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ข้อเสนอสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป และข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากการวิจัยผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ 2 ประการ คือ

1. เพื่อศึกษาระดับของผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2. เพื่อเปรียบเทียบระหว่างภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ในแต่ละด้าน อันได้แก่ ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านการบริหารจัดการและด้านการขนส่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือแบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการ ได้แก่ ลักษณะการลงทุน ขนาดของเงินลงทุน ระยะเวลาการดำเนินงาน ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ การทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก และมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง เป็นแบบเลือกตอบ มีทั้งหมดจำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยผ่านปัจจัย 4 ด้าน อันได้แก่

1. ด้านการผลิต จำนวน 5 ข้อ
2. ด้านการตลาด จำนวน 8 ข้อ
3. ด้านการบริหารจัดการ จำนวน 12 ข้อ
4. ด้านการขนส่ง จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อปัญหาและอุปสรรคหลังการ

เอกสารนี้ การประกาศบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต  
ไม่ว่ากรณี กรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีคำถามจำนวน 2 ข้อ จึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้บริหารในโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 137 ราย ซึ่งสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลมาได้จำนวน 112 ราย คิดเป็นร้อยละ 81.75 ของขนาดตัวอย่างทั้งหมดที่คำนวณได้

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยได้แบ่งออกเป็นตอนๆ ดังนี้

### 5.1.1 ข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการ

1. ลักษณะของการลงทุน สถานประกอบการส่วนใหญ่การลงทุนเป็นชาวไทยทั้งหมด มีจำนวน 55 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 49.1 รองลงมาการลงทุนเป็นการร่วมลงทุนระหว่างชาวไทยกับชาวต่างชาติจำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.6 ซึ่งชาวต่างชาติที่มาร่วมลงทุนส่วนมากเป็นชาวญี่ปุ่น ได้หวัน และเกาหลี ตามลำดับ และการลงทุนเป็นของชาวต่างชาติทั้งหมดมีจำนวน 25 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 22.3 ซึ่งชาวต่างชาติที่มาร่วมลงทุนส่วนมากเป็นชาวญี่ปุ่น และได้หวัน ตามลำดับ

2. ขนาดของเงินลงทุน โดยดูจากเงินลงทุนเริ่มต้นสถานประกอบการส่วนใหญ่มีเงินลงทุนเริ่มต้นไม่เกิน 50 ล้านบาท บาท มีจำนวน 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.8 รองลงมาเป็นสถานประกอบการที่มีเงินลงทุนเริ่มต้นมากกว่า 100 ล้านบาท มีจำนวน 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.1 และสถานประกอบการที่มีเงินลงทุนเริ่มต้นมากกว่า 50 ล้านบาทแต่ไม่เกิน 100 ล้านบาทมีจำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.1

3. ระยะเวลาการดำเนินงาน สถานประกอบการส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่สถานประกอบการเปิดดำเนินการจนถึงปัจจุบันมากกว่า 15 ปี จำนวน 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมา มีระยะเวลามากกว่า 10 - 15 ปี จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.6 และระยะเวลามากกว่า 5 - 10 ปี น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี มีเพียง 13 , 12 รายหรือร้อยละ 11.6 , 10.7 ตามลำดับ

4. ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ สถานประกอบการส่วนใหญ่มีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ คือ ขายในประเทศ และ ส่งออกขายต่างประเทศ จำนวน 67 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.8 รองลงมาเป็น ขายภายในประเทศทั้งหมด จำนวน 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.3 และมีเพียงจำนวน 1 รายเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 0.9 ที่ส่งออกขายต่างประเทศทั้งหมด

5. การรับทราบเรื่องเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก สถานประกอบการส่วนใหญ่ทราบเรื่องบ้างแต่ไม่เข้าใจรายละเอียด จำนวน 78 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.6 ทราบเรื่องดีมาก จำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.6 และมีเพียงจำนวน 2 รายเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 1.8 ที่ไม่ทราบเรื่องเลย

6. มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการ สถานประกอบการส่วนใหญ่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐานสากล โดยผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9000 เพียงมาตรฐาน

เดียวจำนวน 41 คิดเป็นร้อยละ 36.6 ผ่านการรับรองมาตรฐานสากลมากกว่า 1 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐาน ISO 9000 มาตรฐาน ISO 14000 มาตรฐาน OHSAS 18000/ มอก.1800 และ มาตรฐานสากลอื่นๆ จำนวน 41 รายเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 36.6 และไม่ได้จัดทำระบบ มาตรฐานสากล จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.8

7. ประเภทวัตถุอันตรายที่ใช้ผลิตหรือจำหน่าย สถานประกอบการส่วนใหญ่มี ประเภทวัตถุอันตรายที่ใช้ผลิตหรือจำหน่ายเป็นของเหลวไวไฟ (Flammable Liquids) คิดเป็นร้อยละ 27.76 รองลงมาเป็นสารกัดกร่อน (Corrosive Substances) และวัตถุอันตรายเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous Products or Substances) คิดเป็นร้อยละ 18.37 เท่ากัน วัตถุอันตรายที่ใช้ผลิตหรือจำหน่ายประเภท ก๊าซ (Gases) คิดเป็นร้อยละ 12.24 ประเภทสารออกซิไดซ์และสารเปอร์ออกไซด์ อินทรีย์ (Oxidizing Substances and Organic Peroxides) คิดเป็นร้อยละ 11.43 นอกจากนี้เป็นวัตถุอันตรายประเภทของแข็งไวไฟ (Flammable Solids) สารพิษและสารติดเชื้อ (Poisonous Substances and Infectious Substances) วัตถุระเบิด (Explosives) และ วัสดุกัมมันตรังสี (Radioactive Materials) คิดเป็นร้อยละ 4.49, 3.26, 2.85 และ 1.22 ตามลำดับ

#### 5.1.2 ความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตราย ทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1. ด้านการผลิต ผู้บริหารสถานประกอบการส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าผลกระทบ จากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล ในด้านการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมด้านการผลิต ซึ่งมีค่า เท่ากับ 3.030 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.791

2. ด้านการตลาด ผู้บริหารสถานประกอบการส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าผลกระทบ จากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑลในด้านการตลาดอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมด้านการตลาด ซึ่งมี ค่าเท่ากับ 2.885 และ ผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจาก ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.681

3. ด้านการบริหารการจัดการ ผู้บริหารสถานประกอบการส่วนใหญ่มีความคิดเห็น ว่า ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในด้านการบริหารจัดการอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณา จากค่าเฉลี่ยรวมด้านการบริหารจัดการ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.044 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับ ความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.661

4. ด้านการขนส่ง ผู้บริหารสถานประกอบการส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลในด้านการขนส่งอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมด้านการขนส่งซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.246 และผู้บริหารแต่ละท่านมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมมีค่าเท่ากับ 0.607

แต่ถ้าพิจารณาผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยภาพรวมทั้งหมดทุกด้านแล้ว มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านมีค่าเท่ากับ 3.081 และสถานประกอบการแต่ละรายได้รับผลกระทบโดยรวมทุกด้านไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาได้จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.572

#### 5.1.3 ปัญหาและอุปสรรคหลังการการประกาศบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ภายหลังจากการประกาศบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกพบว่า มีปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลหลักที่ผู้บริหารให้ข้อคิดเห็นว่าจะเกิดผลกระทบต่อสถานประกอบการสามารถสรุปได้ดังนี้

กฎหมายข้อบังคับใช้ไม่มีความชัดเจนมีความสับสนของผู้ประกอบการในการประกาศบังคับใช้กฎหมายใหม่ๆ ขาดความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและผู้ประกอบการ การขออนุญาตล่าช้าและความล่าช้าในระบบราชการ ทำให้มีผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจ ค่าใช้จ่ายการปรับเปลี่ยนคัดแปลงรถขนส่งสูงขึ้น ต้นทุนวัตถุดิบราคาสูง ค่าขนส่งราคาสูงค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น การบังคับใช้ไม่มีประสิทธิภาพทำให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามกฎหมายเสียเปรียบด้านต้นทุน การออกกฎหมายโดยไม่สอบถามความคิดเห็นผู้ประกอบการ การนำไปใช้ปฏิบัติยากลำบากต่อการประกอบกิจการ มีกฎหมายข้อบังคับใช้มากเกินไประเบียบปฏิบัติของแต่ละหน่วยงานราชการใช้มาตรฐานที่ต่างกันทำให้ยุ่งยากซับซ้อนและปฏิบัติยาก ส่วนที่เหลือเป็นลักษณะปัญหาการดำเนินงานต่างๆของสถานประกอบการ เจ้าหน้าที่ของรัฐ และการมีจิตสำนึกในการปฏิบัติตามกฎหมายของผู้ประกอบการ ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรผู้ประกอบการไทยไม่ให้ความสนใจ นอกจากนี้แล้วยังมีปัญหาและอุปสรรคที่น่าสนใจคือขาดแคลนบริษัทประกอบการในการให้บริการด้านการขนส่งที่ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด ทำให้เกิดปัญหาในการส่งมอบสินค้าล่าช้าและไม่เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า และการต่อรถขนส่งสารเคมี มีผู้รับทำตามมาตรฐานเพียงรายเดียว ทำให้เกิดการผูกขาด และล่าช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.1.4 การเปรียบเทียบภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก

สมมติฐานที่ 1 ภูมิหลังของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกันทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.1 ลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการที่แตกต่างกันทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2 ขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3 ระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สมมติฐานที่ 1.4** ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.5** การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากการรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ไม่แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.6** มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่ แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแตกต่างกัน

## 5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัยผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สามารถนำผลการทดสอบมาอภิปรายได้ดังนี้

### 5.2.1 ข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการ

สถานประกอบการส่วนใหญ่มีลักษณะของการลงทุนเป็นชาวไทยทั้งหมด จำนวน 55 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.1 เงินทุนจดทะเบียนเริ่มต้นไม่เกิน 50 ล้านบาท จำนวน 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.8 ระยะเวลาที่เปิดดำเนินการจนถึงปัจจุบัน มากกว่า 15 ปี จำนวน 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 58 ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เป็นการขายในประเทศ และ ส่งออกขายต่างประเทศ จำนวน 67 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.8 มีการการรับรู้เรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกบ้างแต่ไม่เข้าใจรายละเอียด จำนวน 78 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.6 ผ่านการรับรองมาตรฐานสากล ISO9000 เพียงมาตรฐานเดียว กับได้รับการรับรองมากกว่า 1 มาตรฐาน คือ ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18000/มอก.18000 จำนวน 41 รายเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 36.6 และประเภทวัตถุอันตรายที่ใช้ผลิตหรือจำหน่าย เป็นของเหลวไวไฟ (Flammable Liquids) คิดเป็นร้อยละ 27.76

### 5.2.2 ระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้ง 4 ด้าน

จากการศึกษาพบว่า สถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครมีระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ในภาพรวมแต่ละด้านอยู่ในระดับปานกลางเมื่อพิจารณาระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผ่านปัจจัย 4 ด้าน พบว่าผู้บริหารมีความคิดเห็นต่อระดับผลกระทบในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีระดับผลกระทบในด้านต่าง ๆ เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการขนส่ง ด้านการบริหารการจัดการ ด้านการผลิต และด้านการตลาด สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ความคิดเห็นของผู้บริหารต่อระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และสถานประกอบการแต่ละรายได้รับผลกระทบไม่แตกต่างกันมาก ซึ่งอาจเกิดจากผู้บริหารมีความคิดเห็นว่าการบังคับใช้กฎหมายยังไม่จริงจังเพราะมีปัญหาในตัวกฎหมายเองที่ประกาศออกมาบังคับใช้ยังมีปัญหาในทางปฏิบัติซึ่งจากงานเสวนาในเรื่อง “ภาครัฐกับแนวทางบูรณาการกฎหมายวัตถุอันตราย โดยนำข้อกำหนดด้านการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทยเล่มที่ 2 ว่าด้วยการขนส่งวัตถุอันตราย (TP2) มาใช้” ได้กล่าวถึงการกำหนดมาตรฐานของรถขนส่งประเภท

แท็งก์และมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ยังไม่มีมาตรฐานผู้สร้างและการทดสอบในส่วนของรถบรรทุกขนาดเล็กยังไม่มีมาตรฐานการออกแบบในเรื่องการจัดวาง การมัดติดครึ่ง

ด้านการผลิต พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการผลิตในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการผลิตเป็นรายข้อ ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าองค์กรมีการตรวจสอบความถูกต้องของฉลาก ป้าย ผลิตภัณฑ์มากขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับ มาก ซึ่งเป็นเพราะว่าเป็นส่วนหนึ่งของข้อบังคับของกฎหมายที่ต้องปฏิบัติตามในการติดฉลาก ป้าย เครื่องหมาย เพื่อแสดงความเป็นอันตรายในการขนส่ง และองค์กรมีการตรวจสอบคุณภาพบรรจุภัณฑ์มากขึ้น ต้นทุนของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้น การปรับแผนการผลิตเพิ่มขึ้นจากความล่าช้าในการจัดส่งวัตถุดิบได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และองค์กรต้องเพิ่มขึ้นตอนการผลิตได้รับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย

ด้านการตลาด พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้านการตลาดในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการตลาดเป็นรายข้อ ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าค่าใช้จ่ายในการขายและบริการเพิ่มขึ้น การถูกจำกัดตลาดด้วยเงื่อนไขสัญญาซื้อขาย มีมากขึ้นการปรับราคาเนื่องจากต้นทุนการผลิตสูงขึ้นในขณะที่ ความพึงพอใจของลูกค้าเพิ่มขึ้น ความสามารถในการแข่งขันด้านราคากับคู่แข่งชั้นลดลง ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับ ปานกลาง และผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าขนาดหรือส่วนแบ่งของตลาดภายในประเทศเพิ่มขึ้น โอกาสที่ผลิตภัณฑ์จะถูกทดแทนด้วยสินค้านำเข้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น ขนาดหรือส่วนแบ่งของตลาดในต่างประเทศเพิ่มขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ซึ่งจากรายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขาเคมีภัณฑ์ (คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.2545) พบว่า อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีลักษณะ โคร่ง สร้างตลาดแบบผู้ขายน้อยราย หรือกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด เนื่องจากเมื่อมีการผลิตมากขึ้นจะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลง หรือการผลิตเป็นแบบต่อเนื่อง มีตลาดในประเทศเป็นตลาดหลัก และความสามารถในการแข่งขันขึ้นอยู่กับ ต้นทุน วัตถุดิบ และขนาดของตลาด ด้วยลักษณะเช่นนี้ ผู้วิจัยคิดว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้ได้รับผลกระทบด้านการตลาดไม่มากนัก

ด้านการบริหารการจัดการ พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการบริหารการจัดการในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการบริหารจัดการเป็นรายข้อ ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความยุ่งยากในการติดต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายเพิ่มขึ้น ได้รับผลกระทบอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่า มีกฎหมายข้อบังคับใช้มากเกินไประเบียบปฏิบัติของแต่ละหน่วยงานราชการใช้มาตรฐานที่ต่างกันทำให้ยุ่งยากซับซ้อนในการปฏิบัติขงขาดการให้บริการในส่วนของภาครัฐเพื่ออำนวยความสะดวกในเรื่องต่างๆ และ ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความสนใจจากฝ่ายบริหารในการดำเนินการตามกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกเพิ่มขึ้น มีการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรในเรื่องกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกเพิ่มขึ้น ความล่าช้าเกี่ยวกับพิธีการศุลกากรในการนำเข้าหรือการส่งออกเพิ่มขึ้น มีการดำเนินงานตามระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 มากขึ้น มีการดำเนินงานตามระบบบริหารสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มากขึ้น การบริหารองค์กรให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลเพิ่มขึ้น อำนาจต่อรองของลูกค้า (Customer) เพิ่มขึ้น มีการดำเนินงานตามระบบบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18001 / มอก. 18000 มากขึ้น อำนาจต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบ (Suppliers) เพิ่มขึ้น รายได้จากการจำหน่ายสินค้าภายในประเทศลดลงได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนรายได้จากการจำหน่ายสินค้าส่งออกต่างประเทศลดลงได้รับผลกระทบอยู่ในระดับน้อย

ด้านการขนส่ง พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการต่อผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลด้านการขนส่งในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครด้านการขนส่งเป็นรายข้อ ผู้บริหารสถานประกอบการคิดว่าความปลอดภัยในการขนส่งเพิ่มขึ้น อัตราค่าขนส่งวัตถุอันตรายราคาสูงขึ้น มีการปรับเปลี่ยนชนิดของรถขนส่งวัตถุอันตรายและอุปกรณ์ให้ถูกต้องตามกฎหมายเพิ่มขึ้น กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทำให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานมีมาตรฐานในการควบคุมการขนส่งมากขึ้น มีการพัฒนาด้านการขนส่งที่ใช้ในการส่งมอบสินค้าเพิ่มขึ้นได้รับผลกระทบอยู่ในระดับมาก เนื่องมาจากวัตถุประสงค์ในการออกกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตราย ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายก็เพื่อความความปลอดภัยในชีวิตทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม เมื่อผู้ประกอบการปฏิบัติตามยอมทำให้มีความปลอดภัยสูงขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการปฏิบัติงานและรถขนส่งทำให้มีต้นทุนสูงขึ้นตามไปด้วย ส่วนคุณภาพของการให้บริการขนส่งเพิ่มขึ้น ความยุ่งยากในการวางแผนการจัดส่งเพิ่มขึ้น การสรรหาผู้ประกอบการขนส่งวัตถุอันตราย ยากขึ้น มีการปรับเปลี่ยนเส้นทางขนส่งเพิ่มขึ้น ความคล่องตัวในการบริหารงานขนส่งลดลง ความสะดวก รวดเร็วในการขนส่งเพื่อการนำเข้าและ/หรือการส่งออก ลดลง การส่งสินค้าได้ทันตามเวลาที่ลูกค้าต้องการลดลง ผู้ขนส่งมีความรับผิดชอบในการ

ส่งสินค้าล่าช้าลดลง การรับวัตถุดิบจากผู้ขายได้ทันตามเวลาที่ต้องการลดลงได้รับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

### 5.2.3 การเปรียบเทียบระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุดิบรายทางบกดต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบลักษณะภูมิหลังของสถานประกอบการผ่านปัจจัย 4 ด้านพบว่า

1. ลักษณะการลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกันทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุดิบรายทางบกดต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลภาพรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยเห็นว่ารูปแบบของลักษณะการลงทุน ที่เป็นคนไทยทั้งหมดหรือการเข้ามาลงทุนของชาวต่างชาติไม่ว่าจะเป็นการเข้ามาร่วมทุนกับชาวไทยหรือการเข้ามาลงทุนเองทั้งหมด ผู้ประกอบการ ต้องคำนึงถึงกฎหมายข้อบังคับต่างๆ ระเบียบทางราชการ ในการดำเนินธุรกิจเหมือนกันทำให้ได้รับผลกระทบไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรียาภรณ์ ศรีวิรัตน์ (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขึ้นปลายในประเทศไทยที่มีลักษณะการลงทุนแตกต่างกัน ได้รับผลกระทบในด้านการผลิตไม่แตกต่างกัน เนื่องจากนโยบายและมาตรการของรัฐที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก ประกอบด้วย การส่งเสริมการลงทุนตามพรบ. ส่งเสริมการลงทุน และการคุ้มครองด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการผลิต ที่เกี่ยวข้องกับ การห้ามตั้งหรือขยายโรงงานเม็ดพลาสติกบางชนิด

2. ขนาดของเงินลงทุนของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุดิบรายทางบกดต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยเห็นว่าเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในการลงทุนครั้งแรกจะเป็นการลงทุนส่วนของโรงงานผลิต เครื่องจักรและเทคโนโลยีในการผลิต ซึ่งเงินลงทุนจะมากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับประเภทของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ซึ่งจากวิเคราะห์เศรษฐกิจการค้าของไทยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์(2550) พบว่า อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขึ้นปลายเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนต่ำ ในขณะที่อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนสูง ทั้งสองประเภทมีสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบและการใช้พลังงานค่อนข้างสูง อยู่ระหว่างร้อยละ 70-90 ของต้นทุนการผลิต จึงทำให้ได้รับผลกระทบไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของปรียาภรณ์ ศรีวิรัตน์ (2547 :142) พบว่า สถานประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขึ้นปลายในประเทศไทยที่มีขนาดของเงินทุนแตกต่างกัน ได้รับผลกระทบในด้านการผลิตไม่แตกต่างกัน โดยสถานประกอบการปิโตรเคมีขึ้นปลายส่วนใหญ่มีขนาดของเงินลงทุนสูง โดยสถานประกอบการต่างพยายามจะลดต้นทุนคงที่ (Fix Cost) ต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์

ที่ผลิตได้ด้วยขนาดกำลังการผลิตที่ใหญ่พอ (Economy of Scale) จึงมีการใช้เงินลงทุนสูงตั้งแต่เริ่มต้นสร้างโรงงาน

3. ระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีผลกระทบในภาพรวมทุกด้านแตกต่างกัน โดยสถานประกอบการส่วนมากมีระยะเวลาการดำเนินงานมากกว่า 5 ปีขึ้นไปได้รับผลกระทบมากกว่าสถานประกอบการที่มีระยะเวลาดำเนินการน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าอาจเกิดจากสถานประกอบการที่ระยะเวลาดำเนินการมาก่อนจะต้องมีปรับตัวในแต่ละช่วงเวลาในการดำเนินธุรกิจตามระยะเวลาการดำเนินการที่เปลี่ยนไปเพื่อให้ธุรกิจดำเนินการต่อไปได้ไม่ว่าจะเป็นการปรับตัวในด้านการบริหารการจัดการหรือด้านการขนส่งสินค้าเพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับของกฎหมาย ซึ่ง Richard L. Daft (2004 :138) ได้กล่าวถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทั่วไปที่ไม่ได้มีผลกระทบโดยตรงกับองค์กรในการปฏิบัติงานประจำวัน แต่จะมีผลกระทบทางอ้อมที่มาจาก รัฐบาล มีกฎหมายใหม่ๆ ประกาศบังคับใช้ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคม สภาพเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และ ทรัพยากรทางการเงิน ส่วนต่างๆทั้งหมดเหล่านี้ในที่สุดจะส่งผลกระทบต่อองค์กร ดังนั้นสภาพแวดล้อมจึงมีส่วนประกอบต่างๆมากมายที่อยู่นอกเหนือขอบเขตขององค์กรและมีศักยภาพที่จะส่งผลกระทบต่อองค์กรจึงต้องเตรียมความพร้อมปรับเปลี่ยนในการปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของกฎหมาย สอดคล้องกับงานวิจัยของปรียาภรณ์ ศรีวิรัตน์ (2547 :143) พบว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นนำในประเทศไทยที่มีระยะเวลาดำเนินการที่แตกต่างกัน ได้รับผลกระทบในด้านการบริหารการจัดการแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภชัย พานิชภักดิ์ (2536 : บทสรุป) ที่สรุปว่า อุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นนำและพลาสติกจะได้รับผลกระทบก่อนในปีพ.ศ.2539 ซึ่งเป็นปีแรกของการปรับลดภาษีของอุตสาหกรรม ปิโตรเคมีชั้นนำทั้งใน NPC-1 และ NPC-2 จะได้รับผลกระทบทันที โดยโครงการ NPC-2 จะได้รับผลกระทบในอัตราที่รุนแรงกว่า NPC-1 ทั้งนี้เพราะโครงการ NPC-2 ยังอยู่ในขั้นเริ่มต้นโครงการยังคงต้องการชำระคืนเงินกู้และดอกเบี้ยในสัดส่วนสูง

4. ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีผลกระทบในภาพรวมทุกด้านแตกต่างกันซึ่งสถานประกอบการที่ขายสินค้าในประเทศและส่งออกขายต่างประเทศได้รับผลกระทบมากกว่าสถานประกอบการที่ขายสินค้าในประเทศทั้งหมด อาจเนื่องมาจากการวิเคราะห์เศรษฐกิจการค้าของไทยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (2550) พบว่าแนวโน้ม ในช่วงที่ผ่านมา อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในตลาดโลกมีการแข่งขันค่อนข้างสูง และคาดว่าในอนาคตจะมีความรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะจีนซึ่งมีความได้เปรียบด้านการผลิตและมีต้นทุนที่ต่ำกว่าไทย นอกจากนี้คู่แข่งที่สำคัญของไทยได้แก่ สิงคโปร์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และเกาหลี ซึ่งประเทศเหล่านี้มีความได้เปรียบในด้านเทคโนโลยีการผลิตมีโครงสร้างพื้นฐานทางด้านวัตถุดิบที่เอื้ออำนวยต่อการผลิต ในขณะที่ประเทศไทยมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของไทยในตลาดโลกอยู่ในระดับต่ำ ผู้วิจัยคิด

ว่า เมื่อกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายประกาศมีผลบังคับใช้สถานประกอบการต้องปรับตัวเพื่อปฏิบัติตามกฎหมายทำให้ต้นทุนสินค้าสูงขึ้นส่งผลให้ขีดความสามารถในการแข่งขันต่ำลงไปอีกซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งทิวา สุวรรณรัตน์(2550 : บทคัดย่อ)ในเรื่องผลกระทบจากมาตรการการลงทุนเกี่ยวกับการค้า (ทริมส์) ที่มีต่ออุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย พบว่า ลักษณะภูมิหลังของสถานประกอบการที่มีลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันทำให้ได้รับผลกระทบด้านการตลาดแตกต่างกัน โดยตลาดชิ้นส่วนยานยนต์ภายในประเทศจะรับผลกระทบจากมาตรการทริมส์มากที่สุด และได้รับผลกระทบแตกต่างจากตลาดชิ้นส่วนยานยนต์ต่างประเทศ (ส่งออก) กับทั้ง 2 ตลาด เนื่องจากสถานประกอบการที่มีจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในตลาดชิ้นส่วนยานยนต์ภายในประเทศจะได้รับการคุ้มครองจากภาครัฐภายใต้เงื่อนไขของ Local content requirement (LCR) ซึ่งทำให้มีแรงจูงใจผลิตชิ้นส่วนเพื่อขายในประเทศ แต่เมื่อเงื่อนไขถูกยกเลิก เพราะมาตรการทริมส์ทำให้มีการใช้ชิ้นส่วนที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมากขึ้น

5. การรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน ทำให้ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลไม่แตกต่างกัน ซึ่งสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ส่วนใหญ่ทราบเรื่องบ้างแต่ไม่เข้าใจในรายละเอียด ผู้วิจัยมีความเห็นว่าอาจเกิดจากการที่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหลายฉบับและมีหลายหน่วยงานที่รับผิดชอบระเบียบปฏิบัติของแต่ละหน่วยงานราชการใช้มาตรฐานที่ต่างกันทำให้ยุ่งยากซับซ้อน ซึ่งจากข้อมูลโครงการจัดการสารเคมีของประเทศไทย (2548) พบว่าในประเทศไทยมีการประกาศใช้กฎหมายจำนวนมาก เพื่อควบคุมการใช้สารเคมีและลดความเสี่ยงจากสารเคมีทั้งต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยรวมทั้งหมคมิประกาศกระทรวงจำนวน 4 ฉบับ กฎกระทรวง 1 ฉบับ พระราชกฤษฎีกา 1 ฉบับ และพระราชบัญญัติอีก 13 ฉบับ ทั้งนี้ับหน่วยงานที่รับผิดชอบ และรองรับการบังคับใช้กฎหมายมีทั้งสิ้น 11 กระทรวง โดยแบ่งแยกความรับผิดชอบกันไปตามหมวดหมู่ประเภทการใช้สารเคมี ทั้งนี้กฎหมายหลัก ได้แก่ พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (พ.ศ.2535) ซึ่งมีการให้อำนาจแก่หน่วยงานรัฐทั้ง 7 หน่วยงาน

6. มาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรองของสถานประกอบการที่แตกต่างกันมีผลกระทบในภาพรวมทุกด้านแตกต่างกัน โดยสถานประกอบการที่ผ่านการรับรองมาตรฐานสากลมากกว่า 1 มาตรฐานคือผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 ISO 14000 OHSAS 18000/มอก. 18000 ได้รับผลกระทบมากกว่า สถานประกอบการที่ไม่ได้จัดทำระบบมาตรฐานสากลและจัดทำระบบ ISO 9000 เพียงอย่างเดียว ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า การดำเนินการตามระบบ ISO 14000 และ OHSAS 18000/มอก. 18000 นั้นสถานประกอบการจะต้องประเมินการเป็นไปตามข้อกำหนดในการตรวจประเมินก่อนได้รับใบรับรอง และการตรวจประเมินประจำปีหลังจากผ่านการรับรอง ซึ่งจากข้อมูลของ สำนักงาน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมระบุว่าข้อกำหนดด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในกรณีที่กฎหมายเปลี่ยนแปลงหรือมีกฎหมายใหม่เกิดขึ้น องค์กรต้องปรับปรุงแก้ไขของค์ประกอบต่างๆ ในระบบการจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เช่น วัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร และทะเบียนความต้องการในกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้นนอกจากนี้การที่องค์กรติดตามแนวโน้มของกฎหมาย และข้อกำหนดอื่นๆ ที่จะออกมาบังคับใช้ และพยายามปรับปรุงการดำเนินการขององค์กรให้สอดคล้องกับกฎหมายนั้น จะช่วยให้องค์กรสามารถหลีกเลี่ยงสภาพที่ไม่สอดคล้องกับกฎหมายและลดค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ผลกระทบเป็นไปตามข้อกำหนดที่กำหนด

จากการเปรียบเทียบระดับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่แตกต่างกัน ผลการเปรียบเทียบลักษณะภูมิหลังของสถานประกอบการผ่านปัจจัย 4 ด้าน มีข้อสังเกตว่า ลักษณะการลงทุนระยะเวลาการดำเนินงาน ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และมาตรฐานสากลที่ผ่านการรับรอง ที่แตกต่างกันมีผลกระทบในด้านการบริหารจัดการจัดการ แตกต่างกัน เหมือนกัน ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า สภาพการแข่งขันในปัจจุบันของธุรกิจสถานประกอบการต่างๆ พยายามที่จะปรับระบบการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพสามารถผลิตสินค้าได้ คุณภาพ และบริการที่ทำให้ลูกค้าพอใจ ซึ่งการจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ธุรกิจต่างๆ ให้ความสนใจ เพราะถือเป็นการสร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับกิจการ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและพัฒนาระบบห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้ในแต่ละกระบวนการมีการเชื่อมโยงกันมากขึ้น เป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน เพิ่มกำไรลดต้นทุน สร้างความได้เปรียบ เกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร ซึ่งกระบวนการจัดการด้านการเคลื่อนย้ายและการขนส่ง (Moving & transportation) ถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการโลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทาน จากประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ในเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546 ในข้อ ๔ ให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง ผู้ขับรถ ผู้รับ และผู้มิไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย ต้องปฏิบัติตามประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. ๒๕๔๕ จะเห็นได้ว่าครอบคลุมผู้ประกอบการตลอดห่วงโซ่อุปทาน และจากการที่มีประกาศ ขอบบังคับพนักงานจราจรในทางพิเศษ เรื่อง การห้ามรถยนต์บรรทุกวัตถุอันตรายเดินในทางพิเศษ นั้นย่อมส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการในวงกว้าง กล่าวคือผู้ประกอบการไม่สามารถใช้วิธีการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time) เพราะต้องมีความเสี่ยงในเรื่องของระยะเวลาในการส่งมอบ ในกรณีที่ส่งสินค้าหรือวัตถุดิบไม่ทันเวลา จะต้องมีการปรับเปลี่ยนแผนการผลิต ซึ่งจะส่งผลถึงการบริหารสินค้าคงคลังที่ต้องเพิ่มระดับของสินค้า เพื่อให้มีวัตถุดิบเพียงพอต่อการผลิตและมีสินค้าเพียงพอในการส่งมอบให้ลูกค้า ผลที่ตามมาคือมีต้นทุนในการจัดเก็บเพิ่มขึ้น นอกจากนี้วัตถุดิบและสินค้าเคมี มีความเป็นอันตรายในการจัดเก็บสถาน

ประกอบการจึงต้องมีการประเมินความเสี่ยงกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และหามาตรการในการป้องกัน ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานี้ส่งผลกระทบต่อการบริหารการจัดการทั้งสิ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

สำหรับข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่ได้เรียงลำดับความสำคัญ จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางการช่วยเหลือจากหน่วยงานในภาครัฐบาลและสำหรับสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในการที่จะแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น รวมถึงช่วยพัฒนาศักยภาพขีดความสามารถของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ซึ่ง ได้แก่

1. ภาครัฐควรจัดให้มีการฝึกอบรมสัมมนา เพิ่มการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและเกี่ยวกับผลกระทบล่วงหน้าให้ผู้ประกอบการวางแผนปรับตัวได้
2. เนื่องจากกฎหมายเกี่ยวกับวัตถุอันตรายมีหลายหน่วยงานที่กำกับดูแลทำให้เกิดความซ้ำซ้อนผู้ประกอบการเกิดความสับสนในการปฏิบัติจึง ควรพัฒนาให้มีหน่วยงานของภาครัฐให้เป็นศูนย์กลางในการรับผิดชอบโดยตรง
3. การนำกฎหมายความปลอดภัยต่าง ๆ มาใช้เป็นเรื่องที่ดีและเหมาะสม แต่การนำเอากฎหมายจากต่างประเทศมาใช้ทั้งหมดควรพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำมาใช้งานจริง ทำให้กฎหมายมากมายที่นำออกมาใช้แล้ว แต่ไม่สามารถนำมาบังคับใช้กับผู้ปฏิบัติให้อยู่ภายใต้กรอบเดียวกันได้อย่างเท่าเทียมกัน ควรมีการปรับและเปลี่ยนแปลงกฎหมายที่นำมาจากต่างประเทศบางประการ เพื่อความเหมาะสมกับประเทศไทย
4. สำหรับสถานประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ เนื่องจากกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตรายที่ประกาศออกมาบังคับใช้มักจะอ้างอิงระเบียบข้อบังคับทางการค้าหรือกฎหมายของต่างประเทศผู้ประกอบการควรติดตามความเคลื่อนไหวและเตรียมความพร้อมอยู่เสมอ

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาเพิ่มเติมถึงผลของการบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ในส่วนของ ประชากรที่เป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเคมี และผู้ประกอบการรถขนส่งวัตถุอันตราย
2. ควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมถึง ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ในส่วนของประชากรครอบคลุมโดยรวมทั่วประเทศไทย
3. ควรศึกษาระดับการรับรู้ของพนักงานขับรถขนส่งวัตถุอันตรายว่ามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุอันตรายมากน้อยเพียงใดในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินจะต้องดำเนินการอย่างไร

## บรรณานุกรม

กรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม. 2550. รายชื่อโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ.

[On line]. Available: <http://www.diw.go.th>

กัตัญญู หิรัญสมบุรณ์. 2545. การบริหารอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.

เกื้อกุล สถิตกุลธร. 2547. “การสร้างคัชชีวีตสมรรถนะเพื่อช่วยในการเฝ้าสังเกต และลดอุบัติเหตุในการ  
ขนส่งวัตถุอันตรายประเภทของเหลวไวไฟ”วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตร  
มหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.2545. รายงานวิจัยแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา  
(เคมีภัณฑ์)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.2550.มาตรฐานระบบการบริหารงาน  
คุณภาพ ISO 9000: 2000

[On line]. Available: [http://www.tisi.go.th/index\\_t.html](http://www.tisi.go.th/index_t.html)

ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7 กรุงเทพฯ: เทพนิมิตร การพิมพ์  
ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2550.การวางแผนและควบคุมการผลิต.พิมพ์ครั้งที่14.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.

ธนศักดิ์ เรืองสุวรรณ .2547. “ศึกษาหลักเกณฑ์ของการเก็บรักษาวัตถุอันตรายกลุ่มไอโซไซยานาตใน  
โรงงานอุตสาหกรรม” สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

บุญจง ขาวสิทธิวงษ์ .2538. “การจัดการวัตถุอันตรายและกากของเสียอันตราย”

ปรียาภรณ์ ศรีวีรัตน์. 2547. “ผลกระทบของเขตการค้าเสรีอาเซียนต่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย  
ในประเทศไทย” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการ  
อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

พัชรี สุวรรณกุล.2541. “กรอบความตกลงอาเซียนว่าด้วยการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ: ศึกษา  
ผลกระทบต่อประเทศไทย” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง  
ภิญโญ พานิชพันธ์ และ พิณทิพย์ รื่นวงษา.2544.มหันตภัยจากวัตถุเคมี ความเสี่ยงและอันตราย กรุงเทพฯ  
ภิญโญ พานิชพันธ์ และคณะ .เส้นทางลำเลียงสินค้าอันตรายบริเวณกรุงเทพฯ

[On line]. Available: [http://www.il.mahidol.ac.th/course/chemical/resources\\_2.htm](http://www.il.mahidol.ac.th/course/chemical/resources_2.htm)

เรวัต ต้นคยานนท์ .2549. 28 กรกฎาคม. “BIZ WEEK ด้าน Small-Biz” กรุงเทพธุรกิจ



สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) .2550. กระทรวงอุตสาหกรรม .

[Online]. Available: [http://www.oie.go.th/industryindex\\_th.asp](http://www.oie.go.th/industryindex_th.asp).

ศุภาศิริ ววงศ์. 2543. กฎหมายอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: นิติบรรณการ

อดิษฐ์ กาญจนพิบูลย์. 2548. เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. งานตำราและเอกสาร  
การพิมพ์. คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง.

สุพรชัย อุทัยนฤมล. 2549. “การศึกษาสาเหตุและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุก  
วัตถุอันตรายในประเทศไทย”

เอกสารประกอบการประชุม โครงการฐานการจัดการเรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี ระยะที่ 2  
ข้อมูลสถานการณ์เพื่อการจัดการสารเคมีของประเทศไทยปี พ.ศ. 2548

[On line]. Available: [http://ipcs.fda.moph.go.th/e\\_ipcs/](http://ipcs.fda.moph.go.th/e_ipcs/)

อรวรรณ ศรีเด็ยเพ็ชร .2547. “ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการการขนส่งของผู้รับจ้างขนส่งวัตถุ  
อันตราย” วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม  
อุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Logistics Clinic. การขนส่งสินค้าทางถนน .

[On line]. Available: <http://www.logisticsclinic.com/web/index.php?lang=th>

Richard L. Daft. 2004. **Organization Theory and Design** .Eighth Edition. THOMSON SOUTH-  
WESTERN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

### เรื่อง

ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์  
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

#### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ เป็นแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลของการวิจัย เรื่อง ผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งผลของการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ฉะนั้นขอความกรุณาท่านผู้ตอบแบบสอบถามตอบคำถามให้ครบทุกข้อ และผู้วิจัยขอรับรองว่าจะไม่มีผลกระทบต่อตัวท่าน หรือการทำงานของตัวท่านแต่อย่างใด โดยข้อมูลในแบบสอบถามจะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น
2. แบบสอบถามชุดนี้มีคำถามจำนวน 3 ตอน คือ
  - ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลภูมิหลังของสถานประกอบการ
  - ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับผลกระทบจากกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
  - ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อปัญหาและอุปสรรคภายหลังการประกาศบังคับใช้กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
3. แบบสอบถามนี้มีได้สร้างมาเป็นข้อสอบ เพราะฉะนั้นจึงไม่มีคำตอบข้อใด ถูกหรือผิด ท่านสามารถตอบข้อความทุกข้อความให้ตรงกับความเป็นจริง ตรงกับความคิดเห็น หรือตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของท่านให้มากที่สุด
4. ขอความกรุณาอย่างยิ่งถ้าท่านได้โปรดส่งแบบสอบถามกลับคืนทางไปรษณีย์ตามซองจดหมายที่แนบไว้ ภายใน วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2551 ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณล่วงหน้า ณ. โอกาสนี้
5. แบบสอบถามนี้ใช้สำหรับผู้บริหาร (กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายการตลาด ผู้จัดการฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่ายขนส่ง หรือ ตำแหน่งเทียบเท่า) เป็นตัวแทนในการตอบแบบสอบถามเพียง 1 ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา สิลา ส่วนยะเสรี ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลง นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม ใช้  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



6. สถานประกอบการท่านผ่านการรับรองมาตรฐานสากลใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) ISO 9000
- ( ) ISO 14000
- ( ) OHSAS 18000 / มอก. 18000
- ( ) มาตรฐานสากลอื่นๆ (โปรดระบุ.....)
- ( ) ไม่ได้จัดทำระบบมาตรฐานสากล

7. สถานประกอบการของท่านเป็นผู้ใช้ ผู้ผลิต หรือผู้จำหน่าย วัตถุอันตรายประเภทใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) ประเภทที่ 1 วัตถุระเบิด (Explosives)
- ( ) ประเภทที่ 2 ก๊าซ (Gases)
- ( ) ประเภทที่ 3 ของเหลวไวไฟ (Flammable Liquids)
- ( ) ประเภทที่ 4 ของแข็งไวไฟ (Flammable Solids)
- ( ) ประเภทที่ 5 สารออกซิไดส์ และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ (Oxidizing Substances and Organic Peroxides)
- ( ) ประเภทที่ 6 สารพิษและสารติดเชื้อ (Poisonous Substances and Infectious Substances)
- ( ) ประเภทที่ 7 วัสดุกัมมันตรังสี (Radioactive Materials)
- ( ) ประเภทที่ 8 สารกัดกร่อน (Corrosive Substances)
- ( ) ประเภทที่ 9 วัตถุอันตรายเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous Products or Substances)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตอนที่ 2** แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับผลกระทบจาก  
กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขต  
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณาข้อความที่สอบถามแต่ละข้อความ แล้วประเมินความคิดเห็น และเขียน  
เครื่องหมาย X ลงในตัวเลือกซึ่งตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงข้อละ 1 คำตอบ โดยการ  
เปรียบเทียบผลกระทบของสถานประกอบการของท่านระหว่าง ก่อน และ หลัง บังคับใช้ กฎหมายที่  
เกี่ยวข้อง กับการขนส่งวัตถุอันตราย คือ

- 1.มติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545
- 2.ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546
- 3.ข้อบังคับพนักงานจรรยาในทางพิเศษ เรื่อง การห้ามรถยนต์บรรทุกวัตถุอันตรายเดินในทาง  
พิเศษ พ.ศ. 2548 ออกตามพระราชบัญญัติจรรยาทางบก พ.ศ. 2522
- 4.ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดอัตราค่าปรับสำหรับการ ขนส่งวัตถุ  
อันตรายทางบกที่ไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตราย  
ทางบก พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

กฎหมาย การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก คือ ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่ง  
วัตถุอันตรายทางบก ซึ่งประกาศ ฯ ดังกล่าวจะเป็นมติดกลางสำหรับรัฐมนตรี ผู้รับผิดชอบจะนำไป  
ออกประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เพื่อให้มีผลบังคับใช้ตามมาตรา 20(1) แห่งพระราชบัญญัติ  
วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 ต่อไป สำคัญของประกาศ ฯ เป็นเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก  
เป็นการกำหนด มาตรการในการควบคุมการขนส่งตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปจนถึงผู้รับปลายทาง โดย  
กำหนดหน้าที่และข้อ ปฏิบัติของผู้เกี่ยวข้องในการขนส่ง ทั้งในส่วนผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้มีไว้  
ในครอบครอง ผู้รับ วัตถุอันตราย และผู้ขนส่ง ตลอดจนคุณสมบัติและหน้าที่ของผู้ขับรถ การ  
ประกันภัยวัตถุอันตรายที่มีการขนส่งและการแจ้งหน่วยงานผู้รับผิดชอบในกรณีเกิดอุบัติเหตุ  
ระหว่างการขนส่ง นอกจากข้อกำหนดในการขนส่งวัตถุอันตราย ยังมีข้อกำหนดของภาชนะบรรจุ  
เช่นแท็งก์กัติดัดรีง บรรจุภัณฑ์ ฉลาก ป้าย และ เครื่องหมาย เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องถึงความมั่นคงแข็งแรง  
ของระบบภาชนะที่ใช้บรรจุวัตถุอันตราย และการบ่งชี้ความเป็นอันตราย ซึ่งเป็นมาตรฐานต่ำสุดที่  
ยอมรับได้ของประเทศอุตสาหกรรมทั่วโลก ดังนั้นเมื่อประเทศได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้แล้ว ก็จะ  
ส่งผลกระทบต่อให้เกิดความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตราย ในขณะที่เดียวกันก็อาจส่งผลกระทบ  
ในการดำเนินงานในด้านต่างๆของธุรกิจอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลกระทบของสถานประกอบการของท่านระหว่างก่อน และหลัง บังคับใช้ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กับการขนส่ง วัตถุอันตรายทางบก	ระดับผลกระทบ				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
<b>1. ผลกระทบด้านการผลิต</b>					
1. ต้นทุนของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้น					
2. การปรับแผนการผลิตเพิ่มขึ้นจากความล่าช้าในการ จัดส่งวัตถุดิบ					
3. องค์กรต้องเพิ่มขึ้นตอนการผลิต					
4. องค์กรมีการตรวจสอบคุณภาพบรรจุภัณฑ์มากขึ้น					
5. องค์กรมีการตรวจสอบความถูกต้องของฉลาก ป้าย ผลิตภัณฑ์มากขึ้น					
<b>2. ผลกระทบด้านการตลาด</b>					
1. ขนาดหรือส่วนแบ่งของตลาดภายในประเทศเพิ่มขึ้น					
2. ขนาดหรือส่วนแบ่งของตลาดในต่างประเทศเพิ่มขึ้น					
3. โอกาสที่ผลิตภัณฑ์ของท่านจะถูกทดแทนด้วยสินค้า นำเข้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น					
4. ความสามารถในการแข่งขันด้านราคากับคู่แข่ง ลดลง					
5. ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการเพิ่มขึ้น					
6. การถูกจำกัดตลาดด้วยเงื่อนไขสัญญาซื้อขาย มีมากขึ้น					
7. การปรับราคาเนื่องจากต้นทุนการผลิตสูงขึ้น					
8. ความพึงพอใจของลูกค้าเพิ่มขึ้น					
<b>3. ผลกระทบด้านการบริหารการจัดการ</b>					
1. รายได้จากการจำหน่ายสินค้าภายในประเทศลดลง					
2. รายได้จากการจำหน่ายสินค้าส่งออกต่างประเทศ ลดลง					
3. การบริหารองค์กรให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล เพิ่มขึ้น					
4. อำนาจต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบ(Suppliers)เพิ่มขึ้น					
5. อำนาจต่อรองของลูกค้า(Customer)เพิ่มขึ้น					

ผลกระทบของสถานประกอบการของท่านระหว่างก่อน และหลัง บังคับใช้ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กับการขนส่ง วัตถุอันตรายทางบก	ระดับผลกระทบ				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
6. ความล่าช้าเกี่ยวกับพิธีการศุลกากรในการนำเข้าหรือ การส่งออกเพิ่มขึ้น					
7. ความยุ่งยากในการติดต่อหน่วยงานราชการที่ เกี่ยวข้องกับกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายเพิ่มขึ้น					
8. การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรในเรื่องกฎหมายการ ขนส่งวัตถุอันตรายทางบกเพิ่มขึ้น					
9. ความสนใจจากฝ่ายบริหาร ในการดำเนินการตาม กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบกเพิ่มขึ้น					
10. มีการดำเนินงานตามระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 มากขึ้น					
11. มีการดำเนินงานตามระบบบริหารสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มากขึ้น					
12. มีการดำเนินงานตามระบบบริหารอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย OHSAS 18001 / นอก. 18000 มากขึ้น					
<b>4. ผลกระทบด้านการขนส่ง</b>					
1. มีการพัฒนาด้านการขนส่งที่ใช้ในการส่งมอบสินค้า เพิ่มขึ้น					
2. ความสะดวก รวดเร็วในการขนส่งเพื่อการนำเข้า และ/หรือการส่งออก ลดลง					
3. กฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทำให้ขั้นตอนการ ปฏิบัติงานมีมาตรฐานในการควบคุมการขนส่งมากขึ้น					
4. การส่งสินค้าได้ทันตามเวลาที่ลูกค้าต้องการลดลง					
5. การรับวัตถุดิบจากผู้ขายได้ทันตามเวลาที่ต้องการลดลง					
6. ผู้ขนส่งมีความรับผิดชอบในการส่งสินค้าล่าช้าลดลง					
7. มีการปรับเปลี่ยนชนิดของรถขนส่งวัตถุอันตรายและ อุปกรณ์ให้ถูกต้องตามกฎหมายเพิ่มขึ้น					
8. มีการปรับเปลี่ยนเส้นทางขนส่งเพิ่มขึ้น					
9. ความยุ่งยากในการวางแผนการจัดส่งเพิ่มขึ้น					

ผลกระทบของสถานประกอบการของท่านระหว่างก่อน และหลัง บังคับใช้ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กับการขนส่ง วัตถุอันตรายทางบก	ระดับผลกระทบ				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
10. การสรรหาผู้ประกอบการขนส่งวัตถุอันตราย ยากขึ้น					
11. อัตราค่าขนส่งวัตถุอันตรายราคาสูงขึ้น					
12. ความคล่องตัวในการบริหารงานขนส่งลดลง					
13. คุณภาพของการให้บริการขนส่งเพิ่มขึ้น					
14. ความปลอดภัยในการขนส่งเพิ่มขึ้น					

**ตอนที่ 3** ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อปัญหาและอุปสรรคหลังการประกาศบังคับใช้กฎหมาย  
การขนส่งวัตถุอันตรายทางบกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1. ปัญหาและอุปสรรคอื่นๆที่ท่านเห็นว่าเกิดผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์  
ในประเทศหรือ สถานประกอบการของท่าน ในปัจจุบันและอนาคต

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศ  
ไทย

.....

.....

.....

.....

.....

**ขอขอบพระคุณในความกรุณาและความร่วมมือของท่านเป็นอย่างสูง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน เมื่อท่านตอบแบบสอบถามเสร็จแล้ว ขอความกรุณาส่งกลับมา ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิ ภายในวันที่ 31 มกราคม 2551 จักเป็นพระคุณอย่างยิ่ง ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายสีลา สนวนะเสรี
วัน เดือน ปีเกิด	8 กุมภาพันธ์ 2510
ที่อยู่	3029 หมู่ 1 ตำบล สำโรงเหนือ อำเภอ เมืองสมุทรปราการ จังหวัด สมุทรปราการ 10270
ประวัติการศึกษา	2537 อุดสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2537 – 2539	วิศวกรฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต บริษัท ไทยอีทเอ็กเซ็นจ์ (มหาชน) จำกัด
พ.ศ. 2539 – 2541	หน้าฝ่ายซ่อมและบริการหลังการขาย บริษัท พันธ์ จำกัด
พ.ศ. 2541 – 2546	ผู้จัดการฝ่ายผลิต และ ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า บริษัท ไคกันแอร์คอนดิชันนิง (ประเทศไทย) จำกัด
พ.ศ. 2546 – ปัจจุบัน	ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า บริษัท อีเทอนัลเรชั่น จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้