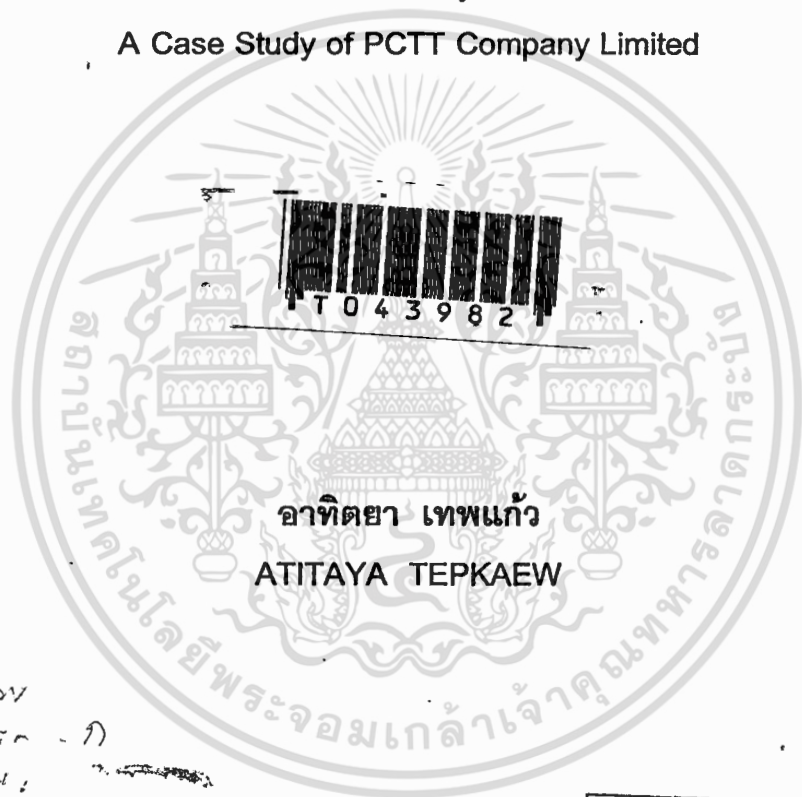


การศึกษาการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000  
ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า  
กรณีศึกษา บริษัท พีซีทีที จำกัด

A Study on ISO 14000 Environmental System in Printed Circuit Industry :  
A Case Study of PCTT Company Limited



อาทิตยา เทพแก้ว  
ATITAYA TEPKAEW

เลขหม.....  
เลขทะเบียน.....43982  
วัน, เดือน, ปี 21 ต.ค. 2545

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

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**A Study on ISO 14000 Environmental System in Printed Circuit Industry :  
A Case Study of PCTT Company Limited**



**A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2002**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2002**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อสารนิพนธ์

การศึกษาการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000  
ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า  
กรณีศึกษา บริษัท พีซีทีที จำกัด

## ชื่อนักศึกษา

นางสาวอาทิตยา เทพแก้ว

## รหัสประจำตัว

43064423

## ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

## สาขาวิชา

วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

## พ.ศ.

2545

อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ ผศ.ดร.วรรณารถ แสงมณี

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการวางแผนและกระบวนการที่นำไปสู่การรับรองระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำ ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า กรณีศึกษา บริษัท พีซีทีที จำกัด ประชากรที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม มาตรฐานส่วนประเมินค่า สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ ANOVA โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS version 8.0 for windows ในการประมวลผลข้อมูล

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่บริษัท พีซีทีที จำกัด นำไปประยุกต์ใช้ประกอบด้วย การเลือกบริษัทที่ปรึกษา การวางแผนโครงการจัดทำระบบ การทบทวนสถานะปัจจุบัน การฝึกอบรม การดำเนินการจัดทำระบบตามข้อกำหนด ISO 14001 การตรวจติดตามภายใน การตรวจประเมินเบื้องต้น และการตรวจประเมินขั้นสุดท้าย จากผลการศึกษาพบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการจัดทำระบบอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อยและเห็นด้วยน้อยที่สุด โดยความคิดเห็นของพนักงานจะแตกต่างกันตามตำแหน่งงาน แผนงาน และระยะเวลาการทำงานกับบริษัท

แนวทางในการดำเนินการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ให้ประสบผลสำเร็จนั้น ควรเริ่มจากผู้บริหารระดับสูง โดยต้องมีนโยบายที่ชัดเจนและผลักดันให้เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์กร ทำให้เกิดการสนับสนุนจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการให้ความรู้และการฝึกอบรมแก่พนักงาน เพื่อให้การดำเนินการจัดทำระบบมีประสิทธิภาพต่อไป

<b>Thematic Title</b>	A Study on ISO 14000 Environmental System in Printed Circuit Industry : A Case Study of PCTT Company Limited
<b>Student</b>	Ms. Atitaya Tepkaew
<b>Student ID</b>	43064423
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Programme</b>	Industrial Management
<b>Year</b>	2002
<b>Thematic Advisor</b>	Assistant Professor Dr.Woranat Sangmanee

### Abstract

The purposes of this study were to study the planning, processing and environmental performance including obstacle and problem of environmental management system (ISO 14000) implementation for printed circuit industry: a case study of PCTT co., Ltd. The number of dealer specimen used for collecting data is thirty-four. The primary method of data collection is implemented by using the rating scale. The statistic parameters used in the analysis include percentage, mean, standard deviation, t-test, and ANOVA which are computed by statistical analysis software SPSS version 8.0 for windows.

PCTT co., Ltd. implemented ISO 14000 in process consultants selecting, process planning, initial review, training, implementing, internal audit, pre-assessment and final assessment. The result of this study was that obstacle and problem level at disagreement and strong disagreement and there were differences due to the differences in position, section, and experience.

It is suggested that the suitable and successful ISO 14000 system should be started from the high-ranking managers who have to specify and make their policies to be a part of the company culture in order to get the full support from each section and also to contribute or to train the employees for organizing an efficient system.

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาระดับปริญญาตรีสำเร็จลุล่วงได้โดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้ที่มีพระคุณหลายท่าน ซึ่งผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผศ.ดร. วรนาถ แสงมณี อาจารย์ผู้ควบคุมศึกษาระดับปริญญาตรี ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด จนศึกษาระดับปริญญาตรีสำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.พงศ์ หรตล และ ผศ.สุชมาลย์ นิลรัตน์ ที่ได้สละเวลาในการสอบศึกษาระดับปริญญาตรีครั้งนี้ รวมถึงการให้คำแนะนำและการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้ศึกษาระดับปริญญาตรียิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ทั้งทางด้านวิชาการและด้านจริยธรรม ตลอดจนข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำศึกษาระดับปริญญาตรีจนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ดร.พงษ์วิภา หล่อสมบูรณ์ ดร.จำนงค์ จิงธิรพานิช คุณไพรินทร์ คำชุม และคุณมนทยา รัตนสิทธิ์ ที่ได้กรุณาตรวจสอบแบบสอบถามและให้ข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้า เพื่อให้ศึกษาระดับปริญญาตรีมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ผู้ศึกษาขอขอบคุณ คุณทวิวงศ์ ทวีชัย และผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ได้สละเวลาตอบแบบสอบถาม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ทางด้านข้อมูล รวมทั้งพี่ๆ เพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยช่วยเหลือจนการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่า และประโยชน์ใดๆ ที่เป็นผลจากศึกษาระดับปริญญาตรีเล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ คุณพ่อ คุณแม่ ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

อาทิตยา เทพแก้ว

เมษายน 2545

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญตาราง .....	VII
สารบัญภาพ .....	IX
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา .....	4
1.3 วิธีการศึกษา .....	5
1.4 ขอบเขตการศึกษา .....	6
1.5 สมมติฐานของการศึกษา .....	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
1.7 นิยามศัพท์ .....	8
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	10
2.1 การค้าระหว่างประเทศของไทย .....	10
2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม .....	15
2.3 การค้ากับสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย .....	28
2.4 ประวัติและความเป็นมาของบริษัท พีซีทีที จำกัด .....	30
2.5 ประวัติความเป็นมา ISO .....	33
2.6 อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 .....	46
2.7 ข้อกำหนดของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม .....	50
2.8 ขั้นตอนการดำเนินงานจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 .....	53
2.9 ประโยชน์ของการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติ .....	57
2.10 การเตรียมตัวเพื่อขอรับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม .....	58
2.11 การตรวจประเมินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม .....	58
2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้วงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	65
3.1 ประชากร .....	65
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	66
3.3 การตรวจสอบเครื่องมือ .....	67
3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	67
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	68
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย .....	69
บทที่ 4 ผลการศึกษา .....	74
4.1 ผลการสัมภาษณ์การวางแผนและกระบวนการ ในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 .....	74
4.2 ผลการสัมภาษณ์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม .....	101
4.3 ข้อมูลทั่วไปของลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	107
4.4 การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรค ในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 .....	112
4.5 การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรค ในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในแต่ละหัวข้อ โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล .....	113
4.6 ข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำของผู้ตอบแบบสอบถาม ในการจัดทำระบบ การจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 .....	122
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	124
5.1 สรุปผลการศึกษา .....	125
5.2 อภิปรายผลการศึกษา .....	129
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	132
บรรณานุกรม .....	133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก .....	
ภาคผนวก ก. แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย .....	137
ภาคผนวก ข. นิยามศัพท์ในการจัดทำระบบ ISO 14000 .....	151
ภาคผนวก ค. กฎหมายที่บริษัท พีซีทีที จำกัด นำมาพิจารณา ในด้านที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 .....	154
ภาคผนวก ง. มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม .....	167
ภาคผนวก จ. หน่วยงานที่ให้การรับรองระบบ ISO 14001 ในประเทศไทย .....	169
ภาคผนวก ฉ. หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ .....	172
ประวัติผู้เขียน .....	177

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การค้าระหว่างประเทศของไทยกับตลาดโลก .....	10
2.2 โครงสร้างสินค้าส่งออกของไทย .....	11
2.3 สินค้าอุตสาหกรรมเป้าหมายการส่งออก 10 รายการแรก .....	12
2.4 รายได้ของบริษัทที่ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า ปี 2543 .....	14
2.5 รายชื่อโรงงานที่ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า สํารวจเมื่อวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2544 .....	15
2.6 รายชื่อบริษัทที่ผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม มอก.14000 สํารวจเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544 .....	43
3.1 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ .....	67
3.2 ระดับความสำคัญจำแนกตามช่วงของค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค .....	69
3.3 สรุปสูตรในการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว .....	72
4.1 รายละเอียดของแผนโครงการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 .....	76
4.2 เกณฑ์ในการประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลภาวะ .....	81
4.3 เกณฑ์ในการประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากร .....	83
4.4 ลำดับความสำคัญของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม .....	84
4.5 วัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม .....	86
4.6 แผนงานโครงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม .....	87
4.7 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	108
4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลความหมายของความคิดเห็น เกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จำแนกตามหัวข้อปัญหาและอุปสรรค .....	112
4.9 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลความหมายของความคิดเห็น เกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จำแนกตามตำแหน่งงาน .....	113
4.10 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลความหมายของความคิดเห็น เกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	

เอกสารนี้ ISO 14000 จำแนกตามแผนงาน เพื่อให้บรรลุถึงแนวทางนี้ไปเลยคุณใดในนี้ไว้ได้ประโยชน์ 115 การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.11 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลความหมายของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จำแนกตามระยะเวลาการทำงาน .....	116
4.12 ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล .....	118
4.13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่มีตำแหน่งงานต่างกันเป็นรายคู่ .....	119
4.14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่มีระยะเวลาการทำงานต่างกันเป็นรายคู่ .....	121

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย .....	7
2.1 การปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จ .....	20
2.2 ส่วนประกอบของแผงวงจรไฟฟ้า (ชนิดอ่อน) .....	30
2.3 กระบวนการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า (ชนิดอ่อน) .....	32
2.4 โครงสร้างของ ISO .....	40
2.5 อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 .....	49
2.6 หลักการและสาระสำคัญของข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001).....	52
4.1 ผังกระบวนการผลิตอย่างง่าย .....	80
4.2 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ .....	109
4.3 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ .....	109
4.4 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา .....	110
4.5 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตำแหน่งงาน .....	110
4.6 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามแผนกงาน .....	111
4.7 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระยะเวลาการทำงาน .....	111
4.8 ค่าเฉลี่ยของปัญหาและอุปสรรคทั้ง 5 หัวข้อ จำแนกตามตำแหน่งงาน .....	114
4.9 ค่าเฉลี่ยของปัญหาและอุปสรรคทั้ง 5 หัวข้อ จำแนกตามแผนกงาน .....	115
4.10 ค่าเฉลี่ยของปัญหาและอุปสรรคทั้ง 5 หัวข้อ จำแนกตามระยะเวลาการทำงาน .....	117

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ การแข่งขันในระหว่างองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมต่างๆนับวันยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น แนวโน้มของการแข่งขันในเรื่องคุณภาพของสินค้าก็สูงขึ้นเช่นกัน เนื่องจากต้องการรักษาและขยายตลาดการค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการค้าระหว่างประเทศ หากผู้ผลิตมีลูกค้าจากหลายประเทศที่มีความแตกต่างของหลักปฏิบัติมาก ก็ย่อมมีความยุ่งยากต่อการตรวจสอบคุณภาพมากขึ้นเช่นกัน ทำให้หลายประเทศพยายามกำหนดหลักเกณฑ์การประกันคุณภาพเพื่อให้เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป โดยประเทศอังกฤษนับเป็นประเทศแรกที่น่าเอาแนวปฏิบัติด้านการประกันคุณภาพมาใช้ และประกาศเป็นมาตรฐานในปี พ.ศ. 2522 (สุนารี วีระสวัสดิ์รักษ์. 2542) เพื่อเป็นหลักเกณฑ์การรักษาระบบคุณภาพและบริการ ซึ่งได้มีการนำไปใช้อย่างกว้างขวางจากอุตสาหกรรมการผลิตไปสู่กลุ่มบริการ ทำให้ประเทศต่างๆ หันมาจัดทำระบบคุณภาพเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรม ทำให้ระบบคุณภาพนี้แพร่หลายไปสู่ระดับสากล ต่อมาองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization – ISO) ได้นำมาตรฐานนี้มาแก้ไขปรับปรุง และประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2530 (สุนารี วีระสวัสดิ์รักษ์. 2542) ซึ่งเรียกว่า ISO 9000 : Quality System โดยประเทศต่างๆ ทั่วโลกกว่า 90 ประเทศ ได้นำมาตรฐานดังกล่าวมาเป็นมาตรฐานของประเทศตนเอง ซึ่ง ISO 9000 นั้น เป็นมาตรฐานที่ว่าด้วยระบบการบริหารงานทั้งอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการ โดยมีเป้าหมายคือมุ่งสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้า ในผลิตภัณฑ์และบริการเป็นสำคัญ

ISO 9000 ได้นำมาใช้พัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมกันอย่างแพร่หลาย โดยเน้นไปทางด้านคุณภาพของสินค้าและบริการ แต่ทางผู้ผลิตนั้นมักจะละเลยเรื่องการรักษาสິงแวดล้อม ซึ่งอาจเนื่องมาจากกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมนั้นไม่เข้มงวด ทำให้ประเทศที่พัฒนาและเรียกร้องให้เพิ่มค่าใช้จ่ายในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในราคาของสินค้านั้นด้วย แต่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมของประเทศที่กำลังพัฒนามักเกรงว่า จะเป็นการเพิ่มต้นทุนสินค้า ทำให้ความสามารถในการแข่งขันลดลงได้ ซึ่งการละเลยการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเช่นนี้ ทำให้ประเทศที่กำลังพัฒนาได้เปรียบในทางต้นทุนอย่างไม่สมควร ปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศนี้ ได้ขยายขอบเขตไปอย่างรวดเร็ว จึงได้มีการกำหนดข้อตกลง สัญญา อนุสัญญา ที่ว่าด้วยสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นยังได้มีการกำหนดบทลงโทษโดยการคว่ำบาตรทางการค้าในกรณีละเมิดสัญญาหรือข้อตกลงดังกล่าว โดยองค์การการค้าโลก (World Trade Organization : WTO) ได้ทำการแต่งตั้ง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมกฎข้อบังคับขึ้นหลายชุด (สุนารี วีระสวัสดิ์รักษ์. 2542) อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศเพื่อยึดถือปฏิบัติ ซึ่งแต่ละประเทศนั้น ต่างก็มีมาตรฐานในด้านนี้เป็นของตนเองและมีการดำเนินการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ดังนั้นองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization – ISO) จึงได้มีการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขึ้น และเป็นส่วนหนึ่งของระบบการบริหารงานทั้งหมด ซึ่งเรียกว่า ISO 14000

ISO 14000 เป็นมาตรฐานสากลสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และเป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้เพื่อป้องกันปัญหามลพิษต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น ไม่ให้เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีความมุ่งหวังให้ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมมีความตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการคำนึงถึง เหตุ และผลของสิ่งแวดล้อม อันเกิดจากกิจกรรม ผลิตภัณฑ์และการบริการของตนเองทั้งในอดีต ปัจจุบัน และที่วางแผนไว้ในอนาคต เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและป้องกันมลพิษควบคู่ไปกับการเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจ การค้า และการอุตสาหกรรม และพยายามให้มีการปรับปรุงให้ดีขึ้นตามลำดับ โดยองค์กรสามารถจัดทำระบบและขอการรับรองได้ด้วยความสมัครใจ และต้องมีการประกาศเป็นนโยบายอย่างชัดเจนและเปิดเผยต่อสาธารณชน

ในปัจจุบัน ทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งพลังงานได้ถูกนำมาใช้อย่างรวดเร็วและในปริมาณมาก เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้น โดยอุตสาหกรรมที่มีการผลิตสินค้าต่างๆ นั้น ได้มีการนำเอาวัตถุดิบ ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน มาผ่านกระบวนการแปรรูป เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การพัฒนาอุตสาหกรรมนั้นยังไม่ได้คำนึงถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอ ซึ่งส่งผลให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง ดังจะเห็นได้จาก มลพิษต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เช่น มลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง น้ำเสีย กากอุตสาหกรรม และระบบนิเวศน์ เป็นต้น หากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมิได้มีความตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ได้กำหนดแนวทางป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษจากอุตสาหกรรมแล้ว ในอนาคตย่อมเกิดวิกฤตการณ์ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเป็นอยู่ของมนุษย์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มนุษย์มีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

แม้ว่า ISO14000 จะเป็นมาตรฐานสมัครใจ แต่ประเทศผู้นำเข้า โดยเฉพาะประเทศพัฒนาแล้ว มักจะนำการรับรอง ISO 14000 มาเป็นเงื่อนไขการนำเข้าสินค้า ทำให้ในทางปฏิบัติคล้ายกับเป็นมาตรการบังคับผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และผู้ส่งออกที่มีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ได้มาตรฐาน ISO14000 ให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ดีขึ้น นอกจากนี้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14000 ใช้หลักการป้องกันมากกว่าการแก้ที่ปลายเหตุ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ไขปัญหาโดยวิธีการกำจัดมลภาวะที่เกิดขึ้นตามวิธีที่เคยใช้ ได้พิสูจน์แล้วว่าไม่ประสบความสำเร็จ และเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นยังต้องประสบปัญหาอื่นตามมาอีก การจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO14000 จึงมีความเหมาะสมกว่า และทำให้เกิดการดำเนินธุรกิจแบบยั่งยืน

ในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา การพัฒนาอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น และในปัจจุบัน รัฐบาลได้มีนโยบายอย่างชัดเจนในการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาแบบยั่งยืน โดยการปลูกจิตสำนึกเพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมของประเทศและของโลก ซึ่งมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลว่าสามารถนำมาใช้พัฒนาและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของประเทศและของโลกได้ และยังนำไปสู่การกำหนดเป็นเงื่อนไขทางการค้าของประเทศคู่ค้าหลายประเทศ ซึ่งองค์การการค้าโลกก็ไม่ถือว่าเป็นข้อกีดกันทางการค้า สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) จึงได้นำมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 มาประกาศใช้ในชื่อ "อนุกรมมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม มอก.-ISO14000" โดยมีเนื้อหาของมาตรฐานเช่นเดียวกันทุกประการตั้งแต่ปี พ.ศ.2540 เป็นต้นมา (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2541)

กระทรวงอุตสาหกรรม ได้สนับสนุนให้ผู้ประกอบการนำมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไปใช้ เพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการส่งออกและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางการค้า โดยมีสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยร่วมกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้ดำเนินการส่งเสริมและเผยแพร่ให้ความรู้เรื่องระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14000 เพื่อให้มีการพัฒนาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในหน่วยงานต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศ หากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ในประเทศไทยได้รับการรับรอง ISO 14000 ก็จะเป็นการยกระดับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมของประเทศและป้องกันประเทศอื่นนำเงื่อนไขสิ่งแวดล้อมมาเป็นข้ออ้างกีดกันทางการค้า

ปัจจุบันมีหลายองค์กรในประเทศไทย ที่ได้นำระบบมาตรฐานสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ไปประยุกต์ใช้ และผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม มอก. 14000 ไม่เพียงแต่บริษัทที่ประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมเท่านั้น ยังมีองค์กรการศึกษา และโรงพยาบาล ที่นำระบบมาตรฐานนี้ไปประยุกต์ใช้และผ่านการรับรอง สำหรับอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้านั้น มีลักษณะเหมือนองค์กรอื่นๆทั่วไป ที่จะต้องมีการแข่งขันเพื่อที่จะทำให้ตัวเองหรือบริษัทเองอยู่เหนือคู่แข่ง หรืออย่างน้อยสามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างไม่ขาดทุน นโยบายต่างๆขององค์กรในการดำเนินธุรกิจนั้นจะต้องคำนึงถึงลูกค้า (Customer) คู่แข่งขัน (Competitive) และแนวทางในการดำเนินธุรกิจขององค์กรเอง (Mission Statement) ซึ่งการจัดทำระบบ ISO 14000 นั้น จะเกิดประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมในการสนองตอบนโยบายขององค์กร กล่าวคือเมื่อจัดทำระบบไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนได้การรับรองจากหน่วยงานที่ได้มาตรฐานแล้ว ในรับรองนั้นจะเป็นการพิสูจน์ให้ลูกค้าขององค์กรเห็นว่าองค์กรนั้นมีขั้นตอนการปฏิบัติและดำเนินงานโดยมีบุคลากรที่มีคุณภาพเป็นไปตามสากล การได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งเป็นวิถีทางที่ง่ายที่สุดใน การให้ความมั่นใจแก่ประชาชนที่ใช้สินค้าหรือบริการจากองค์กรโดยทำให้เกิดความน่าเชื่อถือใน วงการค้าว่าผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรองจากหน่วยรับรองที่ได้รับการรับรองระบบงานแล้วว่าจะมีขีดความสามารถในการผลิตสินค้าหรือบริการให้ตรงตามความต้องการที่ตกลงกันไว้ได้อย่างมีระบบ ภายในขอบข่ายที่ระบุในรับรอง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งประโยชน์ที่เห็นได้ชัดเจน สำหรับกรณีของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าในการจัดทำระบบ ISO 14000 ก็คือเกิดประโยชน์ต่อ การเจรจากับประเทศคู่ค้าในการยอมรับร่วมในผลการตรวจสอบและการรับรอง เพิ่มขีดความ สามารถทางด้านการค้าของประเทศและเกิดความโปร่งใสทางการค้า และเกิดเอกภาพของระบบ การรับรองหน่วยงานที่ดำเนินกิจกรรมด้านการมาตรฐานในประเทศและเป็นหลักในการส่งเสริม สนับสนุนงานบริหารการจัดการด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นต่ออุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าในการ ที่จะต้องทำระบบดังกล่าว และจากข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันของกระทรวงอุตสาหกรรมพบว่า ยังไม่มีบริษัทใด ที่ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าและได้รับใบรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2541) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำมาตรฐานระบบ การจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้าให้มีจำนวน เพิ่มขึ้นในอนาคต

บริษัท พีซีทีที จำกัด เป็นบริษัทหนึ่งที่ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า (ชนิดอ่อน) ได้ตระหนักถึง ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น โดยมีมาตรการและความมุ่งมั่นในการป้องกันแก้ไขปัญหา ในการ ปฏิบัติตามแนวทางมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยได้รับการรับรอง ณ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2545 ผู้ศึกษาเห็นว่าบริษัท พีซีทีที จำกัด เป็นตัวอย่างที่ดีของโรงงาน อุตสาหกรรมการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า ที่สามารถใช้เป็นแบบอย่างในการศึกษาระเบียบ วิธีการ และนโยบายในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14000

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาการวางแผนและกระบวนการ ที่นำไปสู่การได้รับระบบมาตรฐาน การจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของบริษัท พีซีทีที จำกัด

1.2.2 เพื่อศึกษาการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท พีซีทีที จำกัด

1.2.3 เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของกระบวนการจัดทำระบบมาตรฐานการจัดการ สิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของบริษัท พีซีทีที จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.3 วิธีการศึกษา

### 1.3.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1.3.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบด้วย

ได้จากการสัมภาษณ์ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ซึ่งเป็นผู้ที่รับผิดชอบโครงการ ISO 14000 ของบริษัท พีซีทีที จำกัด โดยกลุ่มบุคคลดังกล่าวมีความสำคัญและได้รับการมอบหมายจากทางบริษัทให้มีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดทำระบบที่บริษัทได้ดำเนินการอยู่ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

(1) การสัมภาษณ์ผู้จัดการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ที่จะนำเอาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนและกระบวนการที่จะนำไปสู่การได้รับระบบมาตรฐาน ISO 14000 ของบริษัท

(2) การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้แบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ทราบถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้แก่ มลพิษทางอากาศ เสียง น้ำ กากของเสีย รวมไปถึงการจัดการทรัพยากร

(3) การสัมภาษณ์คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรค รวมไปถึงข้อเสนอแนะในการจัดทำระบบ มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

#### 1.3.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

ได้จากหนังสือวิชาการต่างๆ ภาคนิพนธ์ เอกสารและบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลจาก Internet และเอกสารเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมจากทางบริษัท

### 1.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในส่วนของการสัมภาษณ์ผู้จัดการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและเจ้าหน้าที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมนั้น จะนำข้อมูลมาสรุปผลการสัมภาษณ์ด้วยการบรรยาย ส่วนคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้น ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับการวิจัยด้วยโปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) เพื่อวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ในรูปของร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน แผนกงาน และระยะเวลาการทำงาน และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามระหว่างตัวแปรต้น (Independent

variable) มากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป ซึ่งในที่นี้คือ การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

## 1.4 ขอบเขตการศึกษา

### 1.4.1 ระยะเวลาในการศึกษา

ทำการศึกษากำหนดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในบริษัท พีซีทีที จำกัด โดยใช้ระยะเวลาศึกษาตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2543 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2545

สำหรับในส่วนของการสัมภาษณ์คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคนั้น ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้มีดังนี้

#### 1.4.1 ตัวแปรที่ศึกษา

##### 1.4.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย

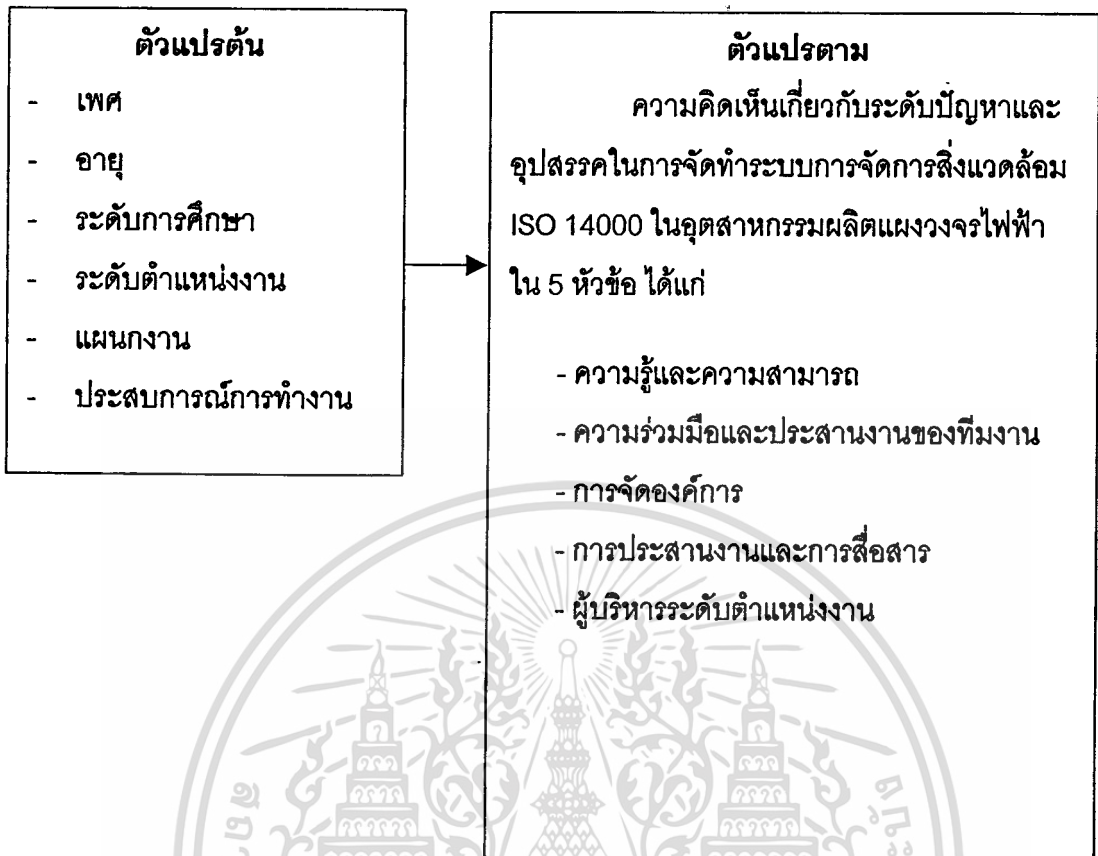
- (1) ระดับตำแหน่งงาน ได้แก่ ระดับรองผู้จัดการขึ้นไป, ระดับวิศวกร, ระดับ หัวหน้างานอาวุโสและระดับหัวหน้างาน
- (2) แผนกงาน มีทั้งสิ้น 2 แผนก ได้แก่ แผนกที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และแผนกสนับสนุนการผลิต
- (3) ประสบการณ์การทำงาน คือจำนวนปีที่ทำงานอยู่ในบริษัท พีซีทีที จำกัด

1.4.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า ใน 5 หัวข้อ ได้แก่

- (1) ความรู้และความสามารถ
- (2) ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน
- (3) การจัดองค์การ
- (4) การประสานงานและการสื่อสาร
- (5) ผู้บริหาร

### ดังแสดงในภาพที่ 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

## 1.5 สมมติฐานการศึกษา

1.5.1 คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีซีทีที จำกัด จำแนกตามระดับตำแหน่งงาน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 แตกต่างกัน

1.5.2 คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีซีทีที จำกัด จำแนกตามแผนกงาน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรค ในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 แตกต่างกัน

1.5.3 คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม บริษัท พีซีทีที จำกัด จำแนกตามระยะเวลาการทำงานกับบริษัท มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 แตกต่างกัน

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 มีความเข้าใจในเนื้อหาสาระสำคัญและความเป็นมาของระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

1.6.2 เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการวางแผนและกระบวนการนำไปสู่การได้รับระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

1.6.3 เพื่อให้ทราบปัญหาและอุปสรรคของกระบวนการจัดทำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ตลอดจนแนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่จะนำไปสู่การได้รับมาตรฐาน ISO 14000 ที่เหมาะสม

1.6.4 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอื่นๆ ในการเริ่มต้นที่จะนำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 มาประยุกต์ใช้

## 1.7 นิยามศัพท์

1.7.1 สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบๆ หรือแวดล้อมองค์กรที่ตั้งอยู่รวมถึง อากาศ น้ำ พื้นดินทรัพยากรธรรมชาติ พืช สัตว์ มนุษย์ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ เหล่านี้ (คำว่ารอบๆหรือแวดล้อมองค์กรขยายความถึงระดับโลกด้วย

1.7.2 ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่มีอยู่หรือเกิดขึ้นมาเองตามธรรมชาติและมนุษย์สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า แร่ธาตุ และพลังงานต่างๆ เป็นต้น สิ่งใดที่มีอยู่หรือเกิดขึ้นตามธรรมชาติแต่ไม่อาจนำมาใช้ประโยชน์ได้เราเรียกว่า ทรัพยากร

1.7.3 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึง ส่วนหนึ่งของระบบการจัดการทั้งหมดที่รวมถึง โครงสร้างของ องค์กร แผนกิจกรรม หน้าที่ความรับผิดชอบ การปฏิบัติ แนวทางกระบวนการ และทรัพยากร สำหรับการพัฒนา ปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม

1.7.4 องค์กร หมายถึง บริษัท, นิติบุคคล, ห้างหุ้นส่วน, วิสาหกิจ, สถาบันบางส่วนหรือทั้งหมด หรือเป็นกลุ่ม, เอกชน, มหาชน ที่ครอบครองกิจกรรมงานต่างๆ และการบริหารจัดการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับองค์กรที่ประกอบด้วยหลายๆ ธุรกิจ หรือกิจกรรม หรือส่วน อาจจะรวมหมายถึงเป็นหนึ่งองค์กรได้

1.7.5 การป้องกันมลพิษ หมายถึง การดำเนินการกับกระบวนการปฏิบัติ, วัสดุ, วัตถุ, ผลิตภัณฑ์ที่สามารถป้องกัน ลด หรือ ควบคุมมลพิษ อาจจะรวมถึงการนำกลับมาแปรรูปใหม่, บำบัด, เปลี่ยนกระบวนการ, ควบคุมกระบวนการ, ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้วัตถุหรือวัสดุทดแทน ผลดีอันอาจจะเกิดจากการป้องกันมลพิษรวมถึงลดผลกระทบ เพิ่มประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่าย

1.7.8 คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึง บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งในการดำเนินการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

1.7.9 ตำแหน่งงานระดับตั้งแต่ PC 7 ขึ้นไป หมายถึง พนักงานที่มีตำแหน่งงานตั้งแต่ผู้ช่วยผู้จัดการขึ้นไป

1.7.10 ตำแหน่งงานระดับ PC 8 หมายถึง พนักงานที่มีตำแหน่งงานวิศวกรและหัวหน้างาน

1.7.11 ตำแหน่งงานระดับต่ำกว่า PC 8 หมายถึง พนักงานที่มีตำแหน่งงานผู้ปฏิบัติงานอาวุโสและหัวหน้าผู้ปฏิบัติงาน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การค้าระหว่างประเทศของไทย

การค้าและการส่งออกของประเทศไทย มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยการส่งออกของไทยนั้น นำเงินตราเข้าประเทศปีเป็นจำนวนมาก การค้าระหว่างประเทศของไทยในปี พ.ศ. 2544 (ม.ค.-มิ.ย.) มูลค่า 64,376.36 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.38 จากช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2543 โดยมีการส่งออกมูลค่า 32,780.63 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และการนำเข้ามูลค่า 31,595.72 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ดุลการค้าเกินดุล 1,184.91 ล้านดอลลาร์สหรัฐ จะเห็นได้ว่าอัตราการขยายตัวของสินค้าออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2541 จนกระทั่งปี พ.ศ. 2543 โดยมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 7.30 และ 19.50 ตามลำดับ แต่อัตราการขยายตัวในปี พ.ศ. 2544 (ม.ค.- มิ.ย.) ลดลงร้อยละ 0.25 จากระยะเดียวกันของปี พ.ศ.2543 แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงการค้าระหว่างประเทศของไทยกับตลาดโลก (มูลค่า : ล้านดอลลาร์สหรัฐ)

รายการ	2542	2543 (มค.-มิย.)	2544 (มค.-มิย.)	อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)		
				2542	2543	2544 (มค.-มิย.)
มูลค่าการค้า	108,378.08	61,672.96	64,376.36	11.80	21.80	4.38
สินค้าออก	58,463.43	32,862.28	32,780.63	7.30	19.50	-0.25
สินค้าเข้า	49,914.65	28,810.68	31,595.72	17.60	24.50	9.67
ดุลการค้า	8,548.79	4,051.59	1,184.91	-29.10	-10.00	-70.75

ที่มา: กระทรวงพาณิชย์

ตลาดส่งออกสำคัญของไทย แบ่งเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ ตลาดหลัก, ตลาดรองและตลาดใหม่ ตลาดหลักประกอบด้วย สหรัฐอเมริกา, ญี่ปุ่น, อาเซียน และสหภาพยุโรป ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 19.76, 15.75, 19.33 และ 16.88 ตามลำดับ และตลาดอื่นๆ เป็นสัดส่วนร้อยละ 28.28 และตลาดรอง ประกอบด้วย ฮองกง, ไต้หวัน, เกาหลีใต้, ออสเตรเลียและแคนาดา และตลาดใหม่ก็คือ จีน

### 2.1.1 สินค้าอุตสาหกรรมกับการส่งออก

จากโครงสร้างสินค้าออกของไทยในปี พ.ศ. 2544 ( ม.ค. - ส.ค. ) พบว่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมมีมูลค่าและสัดส่วนมากเป็นอันดับที่ 1 รองลงมาคือ สินค้าเกษตรกรรม สินค้าอุตสาหกรรมเกษตร สินค้าอื่นๆ และสินค้าแร่และเชื้อเพลิง ตามลำดับ ซึ่งมีมูลค่าการส่งออก 32,432.84 5,196.14 3,289.48 1,527.73 และ 1,403.21 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ โดยสินค้าออกสำคัญมีมูลค่าทั้งสิ้น 43,849.40 ล้านดอลลาร์สหรัฐ จะเห็นได้ว่า สินค้าอุตสาหกรรมซึ่งมีมูลค่าและสัดส่วนมากที่สุด สินค้าอุตสาหกรรมมีอัตราการขยายตัวจากระยะเดียวกันของปี 2543 ร้อยละ 5.05 เนื่องจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น และมีความต้องการของตลาดลดลง ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา ดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงโครงสร้างสินค้าส่งออกของไทย

รายการ	มูลค่า : ล้านดอลลาร์สหรัฐ			
	2541	2542	2543	2544 (ม.ค.-ส.ค.)
สินค้าออกสำคัญทั้งสิ้น	54,490.06	58,463.43	69,872.31	43,849.40
1. สินค้าเกษตรกรรม	7,347.60	7,043.93	7,394.80	5,196.14
2. สินค้าอุตสาหกรรมเกษตร	4,893.77	5,408.74	5,751.99	3,289.48
3. สินค้าอุตสาหกรรม	39,432.14	43,077.41	52,303.51	32,432.84
4. สินค้าแร่และเชื้อเพลิง	1,063.22	1,265.06	2,532.17	1,403.21
5. สินค้าอื่นๆ	1,753.33	1,668.30	1,889.85	1,527.73
= รายการ	อัตราการขยายตัว ( ร้อยละ )		สัดส่วน ( ร้อยละ )	
	2543	2544 (ม.ค.-ส.ค.)	2543	2544 (ม.ค.-ส.ค.)
สินค้าออกสำคัญทั้งสิ้น	19.51	-3.17	100.00	100.00
1.สินค้าเกษตรกรรม	4.98	8.21	10.58	11.85
2.สินค้าอุตสาหกรรมเกษตร	6.35	-11.34	8.23	7.50
3.สินค้าอุตสาหกรรม	21.42	-5.05	74.86	73.96
4.สินค้าแร่และเชื้อเพลิง	100.16	0.35	3.62	3.20
5.สินค้าอื่นๆ	13.28	25.72	2.70	3.48

ที่มา : ศูนย์สถิติการพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร  
 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สินค้าอุตสาหกรรมเป้าหมายการส่งออก 10 รายการแรก โดยรายการที่ 1 คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ รองลงมา คือ แผงวงจรไฟฟ้า, ยานพาหนะและ อุปกรณ์, เสื้อผ้าสำเร็จรูป, อัญมณีและเครื่องประดับ, เม็ดพลาสติก, เครื่องรับวิทยุโทรทัศน์และ ส่วนประกอบ, เครื่องปรับอากาศและส่วนประกอบ, เหล็ก เหล็กกล้าและผลิตภัณฑ์ และเครื่องใช้ ไฟฟ้าและส่วนประกอบอื่นๆ ตามลำดับ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 สินค้าอุตสาหกรรมเป้าหมายการส่งออก 10 รายการแรก

รายการ	ปี 2544 (ม.ค.-ธ.ค.) ล้านเหรียญสหรัฐ	% เพิ่ม/ลด	ตลาดส่งออกที่เพิ่มขึ้น
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	5,202.06	-4.80	เนเธอร์แลนด์ จีน สหราชอาณาจักรฮ่องกง
2. แผงวงจรไฟฟ้า	2,477.78	-8.19	ญี่ปุ่น มาเลเซีย ฮ่องกง ฟิลิปปินส์ จีน
3. ยานพาหนะ อุปกรณ์	2,084.41	6.75	เบลเยียม ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย แอฟริกาใต้
4. เสื้อผ้าสำเร็จรูป	1,961.98	-7.52	สิงคโปร์ เดนมาร์ก ปานามา
5. อัญมณีและ เครื่องประดับ	1,158.97	11.59	สหรัฐฯ ฮ่องกง ญี่ปุ่น อิสราเอล เบลเยียม
6. เม็ดพลาสติก	1,147.03	-8.41	จีน ญี่ปุ่น สหรัฐฯ มาเลเซีย
7. เครื่องรับวิทยุโทรทัศน์และ ส่วนประกอบ	1,035.16	-12.77	ญี่ปุ่น แคนาดา อินโดนีเซีย
8. เครื่องปรับอากาศและ ส่วนประกอบ	923.49	12.07	ญี่ปุ่น สเปน สหรัฐอาหรับฯ สหรัฐฯ กรีซ
9. เหล็ก เหล็กกล้าและผลิต ภัณฑ์	731.78	-24.50	ญี่ปุ่น มาเลเซีย เวียดนาม
10. เครื่องใช้ไฟฟ้าและส่วน ประกอบอื่นๆ	674.50	1.20	ญี่ปุ่น สหรัฐฯ สิงคโปร์ สหราชอาณาจักร สิงคโปร์

ที่มา : ศูนย์สถิติการพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 ภาวะสินค้าอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทย ในปี พ.ศ.2543 ส่วนใหญ่ยังขยายตัวต่อเนื่องจากปีก่อนในเกณฑ์สูง โดยเป็นการผลิตเพื่อส่งออกมากกว่าเพื่อจำหน่ายในประเทศ เนื่องจากตลาดในประเทศยังฟื้นตัวไม่มากนัก ประกอบกับบริษัทต่างชาติที่เป็นผู้ร่วมทุน ช่วยขยายตลาดส่งออกให้และมีการย้ายฐานการผลิตมาลงทุนในไทยและขยายกำลังการผลิตเพื่อรองรับความต้องการที่เกิดขึ้นในประเทศได้มากที่สุด สำหรับปี พ.ศ. 2544 คาดว่าตลาดในประเทศจะขยายตัวค่อนข้างน้อยตามภาวะเศรษฐกิจ และมีการแข่งขันทางด้านราคาสูง ในขณะที่การส่งออกยังขยายตัวได้ แต่มีอัตราที่ชะลอลงจากต้องการของตลาดต่างประเทศที่ยังขยายตัวได้ดีตามอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยมูลค่าส่งออกผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยในปี พ.ศ. 2543 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 23.4 ผลิตภัณฑ์ที่ส่งออกได้เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 25 คือ แผงวงจรไฟฟ้า (ร้อยละ 52.3) รองลงมาได้แก่ เครื่องรับวิทยุ โทรทัศน์ และส่วนประกอบ คอมพิวเตอร์ และเตาอบไมโครเวฟ ผลิตภัณฑ์ที่มีการขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2542 ที่สำคัญ ได้แก่ เตาอบไมโครเวฟ เครื่องซักผ้า และแผงวงจรไฟฟ้า ในขณะที่มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้ลดลง ซึ่งนอกจากจะเป็นเพราะภาวะเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาชะลอตัวแล้ว ตลาดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของสหรัฐอเมริกา ก็เริ่มอิ่มตัว เพราะบริษัทต่างๆ ได้สั่งซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาและปรับปรุงเทคโนโลยีไปเป็นจำนวนมากตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2542 และ ปี พ.ศ. 2543 แล้ว

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่า การส่งออกมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งสินค้าอุตสาหกรรมเป็นสัดส่วนที่ส่งออกมากที่สุด โดยเฉพาะอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเป็นสินค้าอุตสาหกรรมเป้าหมายการส่งออกเป็นอันดับที่ 2

## 2.1.3 ภาวะสินค้าอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า

ในปี พ.ศ. 2543 การผลิตแผงวงจรไฟฟ้าทั้งชนิดแข็งและชนิดอ่อนทั่วโลก มีอัตราการขยายตัวเพิ่มสูงขึ้น โดยมียอดขายประมาณ 42.7 พันล้านเหรียญสหรัฐ เป็นแผงวงจรชนิดแข็ง 38.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ และเป็นแผงวงจรชนิดอ่อน 3.9 พันล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้นำด้านการผลิตอันดับที่ 1 โดยผลิตแผงวงจรชนิดแข็ง 27% อันดับรองลงมาคือสหรัฐอเมริกา 25% ไต้หวัน 11% จีนและฮ่องกง 9% และ เกาหลีใต้ 5% ตามลำดับ ส่วนแผงวงจรชนิดอ่อน

ประเทศญี่ปุ่นก็ยังเป็นผู้นำเช่นกัน โดยมีอัตราส่วนด้านการผลิต 36% รองลงมาคือ สหรัฐอเมริกา 28% ไต้หวัน 7% ประเทศไทย 6% และ เยอรมัน 4% ตามลำดับ

รายได้ของบริษัทที่ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าปี พ.ศ.2543 สูงสุด 3 อันดับแรกคือ บริษัท CMK บริษัท Nippon Mektron และ บริษัท Tyco PCB ตามลำดับ ส่วนบริษัท ฟุจิคุระ มีรายได้เป็นอันดับที่ 6 ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ประมาณการความต้องการของแผงวงจรชนิดแข็งในปี 2543 คือ 2.9 พันล้านตารางฟุต (265 พันล้านตารางเมตร) ซึ่งแบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Multilayer 47% ชนิด Paper-based 32% และชนิด Single side, Double side และ Composite-based 21% ตามลำดับ

ตารางที่ 2.4 แสดงรายได้ของบริษัทที่ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า ปี 2543

ชื่อบริษัท	รายได้ (พันล้านดอลลาร์)	ประเทศ
CMK Corp.	1,155	ญี่ปุ่น
Nippon Mektron	743	ญี่ปุ่น
Tyco PCB	575	สหรัฐฯ
Fujitsu Ltd.	570	ญี่ปุ่น
Photocircuits	415	สหรัฐฯ
Fujikura Corp.	257	ญี่ปุ่น
LG Electronics*	252	เกาหลีใต้
Shindo Denshi	200	ญี่ปุ่น
Aspocomp	197	ฟินแลนด์
Nitto Denko	144	ญี่ปุ่น
Innovex	120	สหรัฐฯ
Sheldahl	90	สหรัฐฯ
Parlex	90	สหรัฐฯ
Sakai Denshi	86	ญี่ปุ่น
Sumitomo Bakelite	81	ญี่ปุ่น
Toei Denshi	68	ญี่ปุ่น
Pucka	67	ไต้หวัน

ที่มา : แผนกการตลาดและการขาย บริษัท พีซีที จำกัด  
 \* ไม่นับรวมรายได้ส่วนราชการของบริษัท พีซีที จำกัด  
 \* ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสำรวจของกรมโรงงานเมื่อวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2544 พบว่าบริษัทที่ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าในประเทศไทย มีทั้งหมด 8 บริษัท ดังแสดงในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 แสดงรายชื่อโรงงานที่ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า สํารวจเมื่อวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2544 ซึ่งไม่รวมถึง โรงงานเล็กประกอบกิจการและโรงงานจําพวกที่ 1

ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	ประกอบกิจการ
1. เกียวโตอิเล็กทรอนิกส์ไวร์ (ประเทศไทย)	ทำแผงวงจรไฟฟ้า และต่อสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า
2. ไทยออจิวจินอล เทลโฟน	ผลิตเครื่องรับโทรศัพท์ และแผงวงจรไฟฟ้า
3. พีซีทีที	ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า(ชนิดอ่อน) และการประกอบอุปกรณ์
4. อัลฟาเทค เซมิคอนดักเตอร์ แพคเกจจิง	ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า
5. ฮานา เซมิคอนดักเตอร์	ผลิตและประกอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น แผงวงจรไฟฟ้าต่าง ๆ สำหรับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ และนาฬิกา
6. เซอร์พลัส เทคโนโลยี	ผลิตและประกอบแผงวงจรไฟฟ้า
7. โซนี่ เซมิคอนดักเตอร์ (ประเทศไทย)	ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า
8. เม็กเท็ค แมนูแฟ็คเจอร์ริง คอร์ปอเรชั่น	ผลิตและประดิษฐ์แผงวงจรไฟฟ้า

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม

## 2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

### 2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

#### 2.2.1.1 ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์กล่าวถึงการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งเป็นธรรมชาติมากที่สุด ซึ่งในการศึกษาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์นี้ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับนโยบายสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จึงศึกษาในหัวข้อดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### (1) แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน (Sustainable Development)

การพัฒนาแบบยั่งยืน คือยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ต้องการจัดการทรัพยากรทั้งธรรมชาติและมนุษย์รวมทั้งทรัพยากรการเงินและวัตถุที่คงไปในทิศทางที่ก่อให้เกิดการเพิ่มความมั่นคงและความอยู่ดีกินดี การพัฒนาแบบยั่งยืนในฐานะที่เป็นเป้าหมายย่อยปฏิญญาแนวนโยบาย และวิธีการทุกชนิดที่สนับสนุนการดำรงความเป็นอยู่พื้นฐานที่เป็นเป้าหมาย ย่อมปฏิญญาแนวนโยบายและแนวทางแบบนี้มีแต่จะทำให้ชนรุ่นหลังต้องมีชีวิตอย่างตกต่ำลง (ปรีชา เบียมพงศ์ศานต์. 2536)

หลักการพัฒนาแบบยั่งยืนเป็นหลักการที่มีมาเป็นเวลานานแล้ว แต่ไม่เป็นที่ประจักษ์ชัดว่ามีการให้ความสำคัญต่อหลักการนี้ จนกระทั่งเกิดเหตุการณ์ The Torrey Canyon Oil Spill Incident ในปี พ.ศ.2510 ที่น้ำมันดิบจำนวนมากกว่า 95,000 ตัน รั่วไหลลงสู่ทะเลบริเวณนอกชายฝั่งทะเลอังกฤษ ทำให้นกทะเลตามกว่า 10,000 ตัว นับว่าเป็นเหตุการณ์ที่กระตุ้นให้ประเทศในภาคพื้นยุโรปหันมาให้ความสำคัญต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม (Kiss&Sheiton. 1993) ต่อมานับตั้งแต่ปีพ.ศ.2513 เป็นต้นมา องค์การสหประชาชาติได้ให้ความสนใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังโดยในปี พ.ศ.2415 ได้จัดให้มีการประชุมสหประชาชาติที่กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ในเรื่องสิ่งแวดล้อมมนุษย์ (Human Environment) ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- มนุษย์เป็นทั้งผู้สร้างและผู้ทำลายสิ่งแวดล้อม ที่อำนวยความสะดวกให้แก่มนุษย์เองทั้งทางด้านกายภาพ ความรู้สึกกับผิชอบ สังคมและจิตวิญญาณ โดยที่สิ่งแวดล้อมของมนุษย์นั้นมีทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น สิ่งแวดล้อมดังกล่าวนี้เป็นสาระสำคัญในความเป็นอยู่ของมนุษย์ เป็นสิทธิมนุษยชนพื้นฐานและเป็นสิทธิในชีวิต

- จากประวัติศาสตร์ที่ผ่านมา กิจกรรมต่างๆของมนุษย์ได้ทำร้ายสิ่งแวดล้อมโลกที่มนุษย์ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยและพึ่งพาเพื่อการดำรงชีพ ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะโดยความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม ดังนั้นการปกป้องและแก้ไขสิ่งแวดล้อมเพื่อคนในปัจจุบัน และคนรุ่นต่อไป จึงได้กลายมาเป็นเป้าหมายที่จำเป็นสำหรับมนุษย์และเป้าหมายที่จำเป็นนั้นคือ การนำเศรษฐกิจกับการพัฒนาประเทศมาดำเนินการควบคู่กันอย่างสอดคล้องต้องกัน

- เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางด้านสิ่งแวดล้อมข้างต้นนั้น จำเป็นที่จะต้องทำให้เกิดการยอมรับในความรับผิดชอบร่วมกันของประชาชนของชุมชนของเอกชนและขององค์กรต่างๆ ในทุกระดับที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ในการประกอบกิจการปกติขององค์กรนั้น ซึ่งถ้าหากได้ดำเนินการไปอย่างรู้คุณแห่งการกระทำนั้นๆ แล้ว ย่อมที่จะส่งผลอันดีต่อสิ่งแวดล้อมโลกในอนาคตด้วย (Kiss&Sheiton. 1993)

## (2) แนวคิด “ผู้ก่อให้เกิดมลพิษคือผู้จ่าย” (Polluter Pays Principle : PPP)

“ผู้ก่อให้เกิดมลพิษคือผู้จ่าย” หมายถึงการกำหนดให้ผู้ก่อให้เกิดมลพิษเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการบำบัดมลพิษด้วย (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2534) ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้ควรเก็บจากผู้ก่อให้เกิดมลพิษ ตามปริมาณ ประเภทและความยากลำบากในการบำบัดมลพิษนั้นๆ และค่าใช้จ่ายควรครอบคลุมต้นทุนทุกประเภท และทุกขั้นตอนของการประกอบอุตสาหกรรมด้วย ซึ่งหลักการนี้จะต้องมีการกำหนดมาตรการเพื่อบังคับใช้ โดยไม่มีข้อจำกัดของระบบเศรษฐกิจ และเป็นมาตรการที่คำนึงถึงความเสมอภาค เพราะการเก็บค่าใช้จ่ายจากผู้ก่อให้เกิดมลพิษนั้น ในทางปฏิบัติจะเป็นภาระกับทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคในระบบเศรษฐกิจ

การเก็บค่าปล่อยมลพิษ (Emission Charge) โดยเก็บจากโรงงานที่ปล่อยมลพิษ หากในกรณีที่มีการปล่อยมลพิษมากก็เก็บในสัดส่วนสูง โรงงานขนาดเล็กและขนาดกลางจะเก็บในอัตราคงที่หรือเหมาจ่ายเป็นรายเดือนหรือรายปี ส่วนโรงงานขนาดใหญ่เก็บตามปริมาณมลพิษที่โรงงานก่อให้เกิดขึ้นจริง (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2542)

มาตรการหรือวิธีการต่างๆ ที่ได้มีการนำมาใช้ในการกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการมลพิษภายใต้หลักการ “ผู้ก่อให้เกิดมลพิษคือผู้จ่าย” ตามหลักทฤษฎีและที่บังคับใช้ในบางประเทศแล้วได้ผลดี ได้แก่

(1) การกำหนดต้นทุนทางธุรกิจด้านสิ่งแวดล้อม วิธีที่ดีที่สุดแต่ทำได้ยากที่สุดสำหรับมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ คือการจัดตั้งระบบกรรมสิทธิ์หรือตั้งราคาทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยการผลิตทั้งหมด โดยหากสามารถกำหนดราคาที่เหมาะสมได้ จะทำให้เกิดต้นทุนในการใช้ทรัพย์สิน แต่ด้วยเหตุที่ต้นทุนในการกระทำได้สูงมาก ดังนั้นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดความแตกต่างระหว่างต้นทุนเอกชน แล้วต้นทุนของสังคมจึงไม่อาจแก้ไขด้วยวิธีดังกล่าว

อย่างไรก็ตามเนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงในปัจจุบัน ทำให้ผู้ประกอบการมีภาระหน้าที่ที่จะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นด้วย เช่น การลงทุนในเครื่องมือและอุปกรณ์ในการกำจัดของเสีย การนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ เป็นต้น

(2) การเก็บภาษีสิ่งแวดล้อม การเก็บภาษีจากอุตสาหกรรมที่ขั้นตอนการผลิตก่อให้เกิดของเสียและถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปแล้วมาตรการจัดเก็บภาษีจะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในการนำมาใช้นี้มักใช้ควบคุมอย่างละเอียดยิ่งและถูกต้องมากขึ้นเท่าไร ค่าใช้จ่ายในการบริหารก็มักจะเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัวเสมอ โดยเฉพาะการประมาณราคาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นในการเก็บภาษีจะต้องเก็บโดยการประมาณความเสียหายที่คาดว่าจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะก่อให้เกิดของเสียหรืออาจเริ่มเก็บตั้งแต่ตัวสินค้าที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เก็บภาษีจากส่วนผสมที่เป็น ฟอสเฟต ซัลเฟอร์และตะกั่ว เป็นต้น

(3) การออกข้อกำหนดควบคุมโดยตรง เป็นการควบคุมโดยตรงคือควบคุมให้เป็นไปตามกฎหมาย ทั้งนี้ต้องมีการจัดทำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น มาตรฐานคุณภาพอากาศ มาตรฐานคุณภาพน้ำ มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ปริมาณของเสียที่แต่ละโรงงานจะทิ้งได้ข้อกำหนดควบคุมปริมาณของส่วนผสมต่างๆ ในสินค้าขั้นสุดท้าย เป็นต้น เพื่อเอาไว้เป็นหลักและควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานนั้น (จ.ไร ทังวงศ์. 2535)

(4) การเก็บค่าบำบัดมลพิษ (Pollution Charge) เป็นมาตรการที่มุ่งจะให้เกิดระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งระบบที่เหมาะสม (Overall Emission Standard) เป็นวิธีที่ผู้ปล่อยมลภาวะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการบำบัดของเสียของตน ในรูปของค่าใช้จ่ายบริการหรือค่าธรรมเนียมโดยค่าบริการหรือค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บต้องครอบคลุมต้นทุนทุกประเภทและทุกขั้นตอน นับตั้งแต่การก่อสร้างระบบบำบัดส่วนกลาง การเก็บขน การขนส่ง การบำบัด และการกำจัดขั้นสุดท้าย ซึ่งหากอัตราค่าธรรมเนียมดังกล่าวเป็นจำนวนเงินที่สูงแล้ว ผู้ประกอบการก็มีทางเลือกที่จะยอมจ่ายค่าธรรมเนียมที่สูงนั้นต่อไป หรือจะเลือกวิธีลดปริมาณสารพิษของตน (Waste Minimization) โดยการเลือกใช้เทคโนโลยีที่สะอาด (Clean Technology) ปรับปรุงกระบวนการผลิตหรือเปลี่ยนแปลงประเภทวัตถุดิบที่ใช้เพื่อให้เกิดมลพิษน้อยที่สุด อันเป็นการลงทุนเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยทางอ้อม แต่หากระดับการปล่อยของเสียต่ำมากๆ การเลือกจ่ายค่าบริการหรือค่าบริการอาจจะคุ้มค่ากว่าการลงทุนกำจัดของเสียเอง (TDRI. 2534)

(5) การจัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อม มาตรการนี้เป็นมาตรการที่เป็นรูปธรรมในการบริหารจัดการเงิน โดยหลักการของมาตรการกองทุนสิ่งแวดล้อมนี้คือการนำเงินที่เก็บจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในรูปค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการเป็นรายปีหรือทุกระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งค่าปรับจากแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษมาเป็นเงินกองทุน เพื่อนำเงินกองทุนมาใช้ในการก่อสร้างและดำเนินการระบบบำบัดมลพิษส่วนกลาง หรือเป็นแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำแก่ผู้ประกอบการขนาดเล็กหรือขนาดกลาง ที่มีได้ใช้บริการของระบบบำบัดมลพิษส่วนกลาง ซึ่งจุดประสงค์ของการจัดตั้งกองทุนนั้น เพื่อให้อุตสาหกรรมทุกประเภทมีความสามารถในการดำเนินการบำบัดและรวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้อุตสาหกรรมเทคโนโลยีที่สะอาดมาใช้ด้วย (TDRI. 2534)

(6) การออกพันธบัตรร่วมทุน (Bond) เป็นมาตรการที่ใช้วิธีเรียกขายพันธบัตรตามส่วนของของเสียจากผู้ประกอบการ แล้วนำเงินมาลงทุนจัดตั้งบริษัทเพื่อดำเนินการบำบัดและกำจัดมลพิษโดยตรง ซึ่งมาตรการนี้มีผลดีในด้านจิตวิทยาเนื่องจากผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมจะเกิดความรู้สึกว่าการซื้อพันธบัตรดังกล่าวเป็นการลงทุนที่เขามีโอกาสถอนคืนได้ ดังนั้นมาตรการนี้จึงเป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้กันแพร่หลายในต่างประเทศ เช่นประเทศฝรั่งเศส เป็นต้น (TDRI. 2534)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรการทั้ง 6 มาตรการที่กล่าวถึงข้างต้นล้วนแล้วเป็นมาตรการ ที่สามารถก่อให้เกิดการลดปริมาณมลพิษจากการอุตสาหกรรมได้ทั้งสิ้น เนื่องจากเป็นมาตรการที่ผู้ก่อให้เกิดมลพิษจะต้องรับผิดชอบในการหาทางจัดการกับของเสียที่เกิดจากขบวนการผลิตของตน ดังนั้นในการตัดสินใจนำมาตราการต่างๆ มาใช้จึงต้องมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้และความเหมาะสมของแต่ละมาตรการกับสภาพแวดล้อมด้านต่างๆของประเทศ เพื่อให้ประโยชน์สูงสุดจากการนำมาใช้นั้นเอง (สุธาวัลย์ เสถียรไทยและเรณู สุขารมณ. 2535)

### 2.2.1.2 ทฤษฎีทางรัฐประศาสนศาสตร์

การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนำนโยบายไปปฏิบัตินั้น จะต้องศึกษาทางทฤษฎีทางรัฐประศาสนศาสตร์ที่กล่าวถึงนโยบายที่กำหนดไว้ปฏิบัติให้บรรลุผล ซึ่งการศึกษาทฤษฎีนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งนี้เพื่อจะได้สามารถนำปัจจัยเหล่านั้นไปกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม เพื่อการจัดการมลพิษภาคอุตสาหกรรมไปปฏิบัติได้ การกำหนดนโยบายสาธารณะไปปฏิบัตินั้นเป็นการดำเนินการ เพื่อให้ให้นโยบายที่กำหนดไว้สำเร็จลุล่วงไปได้และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นการนำนโยบายไปปฏิบัติจึงเป็นเรื่องสำคัญและอาจกล่าวได้ว่าเป็นหัวใจของขั้นตอนนโยบายก็ว่าได้ ซึ่งการศึกษากำหนดนโยบายไปปฏิบัตินี้มีนักวิชาการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติได้มากมายหลายท่าน ซึ่งในที่นี้จะได้ศึกษาผลงานของนักวิชาการบางท่านที่ยกมา เพื่อให้กำหนดกรอบแนวความคิดในการศึกษาดังนี้คือ George C. Edward นักวิชาการท่านนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จว่าประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ 4 ประการคือ

(1) การติดต่อสื่อสาร (Communication) ในการนำนโยบายไปปฏิบัติจำเป็นจะต้องมีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้กำหนดนโยบายและผู้ดำเนินการปฏิบัติจำเป็นจะต้องมีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้มีหน้าที่รับผิดชอบได้รับจะต้องสั่งถูกคน และข่าวสารที่ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบได้รับจะต้องพอเพียง ชัดเจน ถูกต้องและสื่อความหมายที่ตรงกัน

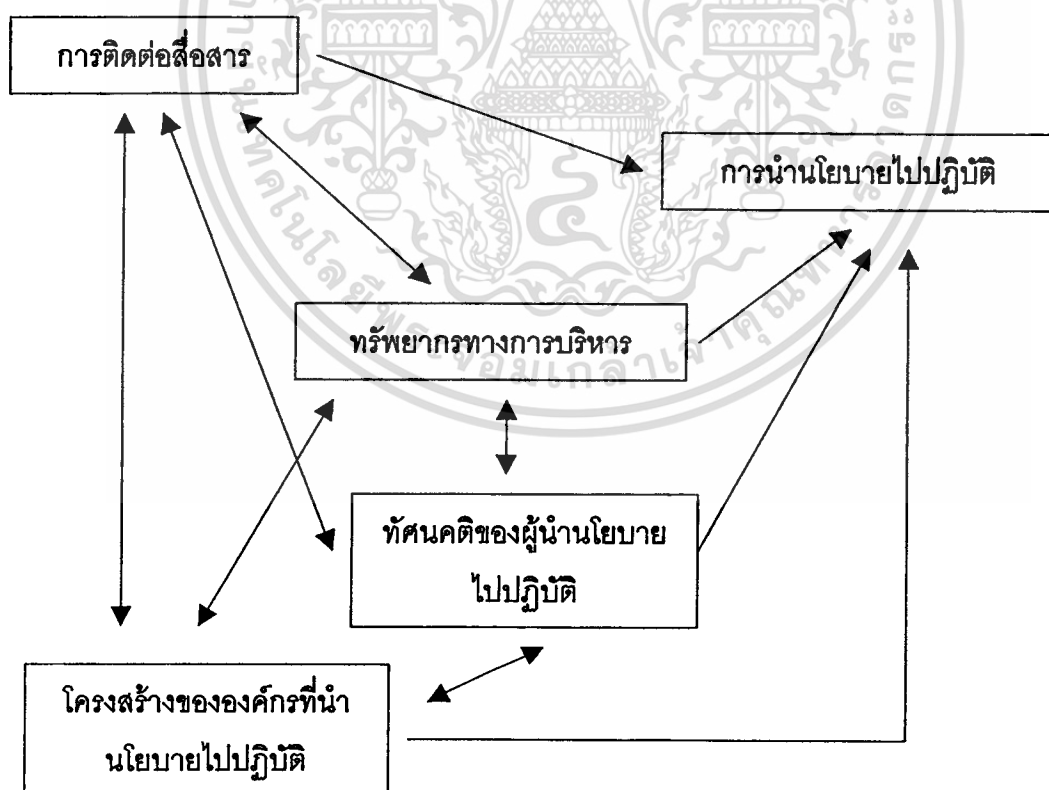
(2) ทรัพยากร (Resource) ผู้ที่รับผิดชอบในการนำนโยบายไปปฏิบัติจะต้องมีทรัพยากรทางการบริหารที่เพียงพอซึ่งทรัพยากรที่สำคัญได้แก่ความพอเพียงและเหมาะสมของบุคลากรทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณ ข้อมูลข่าวสารที่พอเพียงและเกี่ยวข้อง อำนาจหน้าที่พอเพียงและเกี่ยวข้อง อำนาจหน้าที่ในการบังคับบัญชา และเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้อำนวยความสะดวกและสนับสนุนการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) **ทัศนคติของผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ (Disposition)** ในการนำนโยบายไปปฏิบัติ นั้นไม่เพียงแต่ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบจะทราบว่าตนมีหน้าที่อะไร และมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานเท่านั้น แต่สิ่งสำคัญต้องรวมถึงการยอมรับและต้องการปฏิบัติตามนโยบายนั้นของผู้ปฏิบัติด้วย จึงจะสามารถนำนโยบายไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิผลได้

(4) **โครงการขององค์กรที่นำนโยบายไปปฏิบัติ (Bureaucratic Structure)** การนำนโยบายใดนโยบายหนึ่งไปปฏิบัติ นั้นจะเกี่ยวข้องกับหน่วยงานหลายหน่วยงาน ซึ่งปัจจัยสำคัญของโครงสร้างองค์กรที่นำนโยบายไปปฏิบัติให้บรรลุผลมี 2 ส่วน ได้แก่ ระเบียบการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วย (Standard Operating Procedures) และการแบ่งส่วนหน่วยงาน (Fragmentation) ซึ่งหมายถึงการแบ่งสรรหน้าที่ที่ความรับผิดชอบ และขอบเขตการประสานงานของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Edward. 1980)

ปัจจัยทั้ง 4 ประการข้างต้นจะมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถอธิบายได้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 การปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรนดอน บี.ริฟลีย์และเกรซ เอ.แฟรงกลิน (Randall B. Ripley & Grace A. Frankline) ได้ศึกษาการนำนโยบายทางด้านการป้องกันไปปฏิบัติ (The Implementation of Protective Regulatory Policy) และสรุปปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของการนำนโยบายรักษาอากาศและน้ำของประเทศสหรัฐอเมริกาไปปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วย 5 ปัจจัยดังนี้

(1) ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) การควบคุมมลพิษต้องใช้ค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ดังนั้นในการนำนโยบายไปปฏิบัติให้บรรลุผล หน่วยงานที่รับผิดชอบจะต้องได้รับงบประมาณที่มากพอเพื่อจะสามารถตัดสินใจดำเนินการตามนโยบายที่กำหนดไว้ได้

(2) ความเป็นไปได้ทางด้านเทคโนโลยี (Technology Feasibility) ในการควบคุมมลพิษนั้นจำเป็นจะต้องมีเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัยพอที่จะจัดการกับปัญหามลพิษ เพื่อให้หน่วยงานสามารถจัดการปัญหามลพิษได้ตามที่กำหนดไว้

(3) ความเป็นไปได้ทางการบริหาร (Administrative Feasibility) นั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการเก็บรวบรวม

(4) ความเป็นไปได้ทางการเมือง (Political Feasibility) จะขึ้นอยู่กับ การยอมรับนโยบาย และการต่อสู้เรื่องนโยบายของคนกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานในระดับท้องถิ่น และกลุ่มผลประโยชน์ ซึ่งในกลุ่มผลประโยชน์นั้นจะประกอบด้วยกลุ่มผู้ประกอบการ และกลุ่มนักสิ่งแวดล้อม โดยแต่ละกลุ่มจะมีทัศนคติและการยอมรับนโยบายในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป

(5) การจัดการทางด้านกฎหมาย (Legal Intervention) ซึ่งหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติจำเป็นต้องว่าจ้าง หรือมีนักกฎหมาย เพื่อดำเนินงานทางด้านกฎหมายโดยเฉพาะ เช่น การตีความพระราชบัญญัติ และการดำเนินคดีกับโรงงานที่ดำเนินกิจการไม่เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด เพื่อให้การนำนโยบายไปปฏิบัติสามารถบรรลุผลได้ตามเป้าหมายที่วางไว้

(Ripley & Franklin. 1982)

### 2.2.1.3 ทฤษฎีทางการบริหารการจัดการ

เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน การบริหารการจัดการสมัยใหม่จึงไม่สามารถยึดติดกับแนวคิดกลุ่มทฤษฎีการจัดการแบบดั้งเดิม หรือคลาสสิก (Classical Theory) ซึ่งมีแนวคิดที่สำคัญ 3 แนวคิด คือ ทฤษฎีระบบราชการ (Bureaucratic Theory) ตามแนวความคิดของ แมกซ์ เวเบอร์ (Max Weber) ทฤษฎีการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Management Theory) ตามแนวความคิดของ เฟรดเดอริก เทเลอร์ (Frederick Taylor) และทฤษฎีการจัดการและการบริหาร (Administrative Management Theory) ที่มุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาหลักการบริหารของเฮนรี

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟยอล (Henri Fayol) และแนวคิด POSDCORB ของกูลิค (Gulick) และเฮอวิก (Urwick) หรือจะยึดติดกับแนวความคิดกลุ่มทฤษฎีคลาสสิก (Neo – Classical Theory) ซึ่งเป็นการศึกษามนุษย์ปราศจากองค์การ (People without Organization Approach) แต่ควรที่จะนำกลุ่มทฤษฎีสังเคราะห์ หรือทฤษฎีองค์การสมัยใหม่ เข้ามาบูรณาการบริหารการจัดการสมัยใหม่

กลุ่มทฤษฎีสังเคราะห์ หรือทฤษฎีองค์การสมัยใหม่ มีแนวความคิดเป็น 3 เรื่องใหญ่ คือ

(1) **ทฤษฎีทรัพยากรมนุษย์** เป็นกลุ่มทฤษฎีที่ใช้แนวการศึกษาทางจิตวิทยาสังคม ในการปรับปรุงองค์การเป็นหลัก มีสมมติฐานเกี่ยวกับมนุษย์ว่า มนุษย์มิใช่เป็นมนุษย์เศรษฐกิจ (Economic Man) หรือมนุษย์สังคม (Social Man) แต่เป็นบุคคลที่มุ่งความสำเร็จสูงสุดในชีวิต (Self Actualization) จึงได้พยายามศึกษาวิเคราะห์หาทางแก้ไข ปรับปรุงสภาพขององค์การในแง่มุมต่าง ๆ เช่น การจูงใจ การทำให้ความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนอง และเป้าหมายขององค์การก็เป็นผล เป็นต้น ทฤษฎีทรัพยากรมนุษย์นี้แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการด้านบุคลิกลักษณะ (Personality Development Theory) ทฤษฎีการจูงใจ (Motivation Theory) และทฤษฎีอื่นๆ เช่น ทฤษฎีการกระทำ (Action Theory) ทฤษฎีพัฒนาองค์การ (Organization Development Theory) ทฤษฎีคิวซี (QC-Quality Circle Theory) ทฤษฎี 7 S's เป็นต้น

ทฤษฎีพัฒนาการด้านบุคลิกลักษณะ (Personality Development Theory) คำว่า พัฒนา หมายถึง ทำให้ดีขึ้น ทำให้เจริญขึ้น (อภิรักษ์ จันตะนี และทับทิม วงศ์ประยูร, 2536) คริส อาร์กยิส (Chris Argyris) ได้เสนอทฤษฎีที่เชื่อในการเปลี่ยนแปลงบุคลิกลักษณะของบุคคล ซึ่งจะพัฒนาจากลักษณะของเด็ก (Childish) ไปสู่ความเป็นผู้มีวุฒิภาวะ (Maturity) แต่เมื่อยิ่งเจริญวัย และมีความเป็นผู้ใหญ่ และจะต้องอยู่ในองค์การรูปนัย องค์การกับสร้างกฎระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ เพื่อกำหนดกรอบพฤติกรรมอันขัดลักษณะความเป็นผู้มีวุฒิภาวะตามที่ควรจะเป็นได้ ดังนั้นจึงได้รับการเสนอว่า องค์การควรเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทำงานให้สำเร็จด้วยตนเอง เป็นต้น (Argyris, 1957)

ทฤษฎีการจูงใจ ที่สำคัญในกลุ่มทฤษฎีการจูงใจ คือทฤษฎีการจัดลำดับขั้นความต้องการ (Hierarchy of Needs Theory) ของอับราฮัม มาสโลว์ (Abraham Maslow) เสนอว่า คนเรานั้นมีความต้องการ (Needs) ตั้งแต่เกิดจนตายไม่มีที่สิ้นสุด และเมื่อความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการนั้นจะไม่มีแรงจูงใจ (Motive) ให้เกิดพฤติกรรมนั้นอีก และความต้องการของมนุษย์จะมีลำดับขั้นจากต่ำไปหาสูง เริ่มจากความต้องการทางกายภาพ และชีวภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Physiological and Biological Needs) ไปจนถึงความต้องการที่จะประสบความสำเร็จสูงสุด (Self-Fulfillment หรือ Self-Actualization Needs) (Maslow. 1970)

ทฤษฎีการจูงใจอีกทฤษฎีหนึ่งซึ่งเป็นที่รู้จักกันดี คือ ทฤษฎีสององค์ประกอบของการจูงใจ (Two-Factors Theory of Motivation) หรือทฤษฎีปัจจัยการจูงใจ และปัจจัยอนามัย (Motivation-Hygiene Factors Theory) เฟรดเดอริก เฮอซเบิร์ก (Frederick Herzberg) เห็นว่าปัจจัยการจูงใจแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ ปัจจัยอนามัย หรือปัจจัยค้ำจุน (Hygienic or Maintenance Factors) ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของงาน ได้แก่ เงินเดือน ค่าจ้าง สภาพการทำงาน ความมั่นคงในการทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยที่จำเป็นต้องมีอยู่ในการดำเนินงานขององค์การ ถ้าปราศจากปัจจัยเหล่านี้ ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความไม่พอใจ (Dissatisfaction) ส่วนปัจจัยการจูงใจ (Motivation Factors) จะเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานโดยตรง เช่น การเป็นที่ยอมรับ ความก้าวหน้า ความรับผิดชอบในความสำเร็จในงาน เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดแรงจูงใจอย่างแท้จริง (Herzberg. 1966)

ทฤษฎีอื่น ๆ เช่น ทฤษฎีการกระทำ ทฤษฎีพัฒนาองค์การ ทฤษฎีจิตวิี ทฤษฎี 7S's เป็นต้น เป็นทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นในระยะหลัง และเป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับแพร่หลาย ทฤษฎีการกระทำ ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีของกลุ่มพฤติกรรมนิยมสมัยใหม่ (Post Behavioralism) ซึ่งเป็นทฤษฎีตรงข้ามกับกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Logical Positivism) ที่ศึกษายึดถือเหตุผล โดยแยกค่านิยมออกเสียจากมนุษย์ เป็นการพยายามศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ในลักษณะที่เป็นศาสตร์ ดังนั้นจึงใช้ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) และสถิติหรือตัวเลขต่าง ๆ เป็นเครื่องมือสำคัญ ส่วนกลุ่มพฤติกรรมนิยมสมัยใหม่จะศึกษามนุษย์ในลักษณะของความเป็นจริงที่ปรากฏ และให้ความสำคัญกับตัวแปรทางสังคมเช่น ค่านิยม ปทัสถาน และความตั้งใจ ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นการเน้นการตีความ (Interpretation) การวิพากษ์ (Critique) และพยายามทำความเข้าใจในการกระทำของบุคคล ซึ่งมีใช่เป็นการบรรยายพฤติกรรม (behavior) ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและไม่ตั้งใจ (White. 1987)

ทฤษฎีพัฒนาองค์การ หรือเป็นแนวการศึกษาทางด้านสังคมศาสตร์ที่มุ่งวิเคราะห์ปัญหาขององค์การรวมถึงการนำเอาโครงการการวางแผนเพื่อการเปลี่ยนแปลงมาปฏิบัติ ทฤษฎีพัฒนาองค์การมักจะถูกนำมาใช้เมื่อเกิดปรากฏการณ์ภายในองค์การ ที่แสดงว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง หรือพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานโดยเน้นประเด็นต่าง ๆ ที่สำคัญคือ ความร่วมแรงร่วมใจแทนที่แข่งขันกัน ใ้เนื้อเชื้อใจ และการเปิดเผย การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การมุ่งทั้งประสิทธิผลขององค์การและความสมบูรณ์ขององค์การ (Bennis. 1969)

ทฤษฎีจิตวิี เป็นทฤษฎีกลุ่มคุณภาพหรือกลุ่มสร้างคุณภาพงาน อาจกล่าวได้ว่าเป็นระบบบริหารแบบใหม่ ที่เปิดโอกาสให้พนักงานได้มีส่วนร่วมวางแผน และแก้ไขปัญหาในงานในลักษณะไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของการช่วยกันคิด ช่วยกันทำซึ่งจะส่งผลของการทำงานเป็นทีม (Team Work) ความภาคภูมิใจในงาน ปัญหาที่แก้ไขมักเป็นเรื่องคุณภาพ ประสิทธิภาพ ต้นทุน ความปลอดภัย และเรื่องอื่น ๆ ที่กลุ่มมั่นใจ ทฤษฎีคิดซึ่งจะได้ผล นักบริหารระดับสูงต้องยอมรับและให้ความสนับสนุนอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง (สุรศักดิ์ นานานุกูล และคณะ. 2529)

ทฤษฎี 7 'Ss เป็นทฤษฎีที่ริชาร์ด ที ปาสคาล และ แอนโทนี จี เอส (Richard T. Pascal G.Athos) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีนี้ให้ความสำคัญกับประเด็นหลักเกี่ยวกับการบริหาร 7 ประเด็น คือ โครงสร้างเสนอ (Structure) ระบบ(System) กลยุทธ์ (Strategy) เป้าหมายสูงสุดขององค์การ (Super – Ordinate Goal) พนักงานเจ้าหน้าที่ (Staff) แบบหรือสไตล์ของการบริหาร (Style) และ ทักษะ (Skill) ซึ่งเป็นการประสานทั้งทฤษฎี

ตะวันตกที่ให้ความสนใจมากกับโครงสร้าง ระบบ กลยุทธ์ เป้าหมายสูงสุดขององค์การ กับทฤษฎีญี่ปุ่นที่ให้ความสนใจโดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องพนักงานเจ้าหน้าที่ของการบริหารและ ทักษะ ( Pascal & Athos. 1983)

(2) ทฤษฎีการตัดสินใจ เฮอเบิร์ต เอ ไฮมอน (Herbert A.Simon) เห็นความสำคัญของการตัดสินใจว่า เป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการศึกษาเกี่ยวกับ การให้มีการถกเถียงถึงตัวแทนที่ให้ประโยชน์สูงสุด ซึ่งยึดการตัดสินใจตามหลักเหตุผล แต่เมื่อการยึดการตัดสินใจตามหลักเหตุผล แต่เมื่อการยึดหลักเหตุผลทั้งหมดนั้นไม่เป็นไปได้ไม่ได้ดังกล่าว เขาจึงได้เสนอทางเลือกให้คือแนวคิดของเหตุผลที่จำกัด (Limited or Bound Rationality) ซึ่งเป็นการตัดสินใจที่อาจจะไม่ได้ผลดีที่สุด แต่ก็ทำให้เกิดความพึงพอใจและมีความเป็นไปได้โดยการตัดสินใจแบบ บุคคลก็สามารถตัดสินใจเพื่อบรรลุเป้าหมายของเขาได้ โดยไม่ต้องศึกษาวิเคราะห์อย่างกว้างขวางตามหลักเหตุผลซึ่งเขาไม่สามารถทำได้ (Caen.1982)

(3) ทฤษฎีระบบเปิด เป็นการศึกษาในระดับกว้าง ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้กับองค์การใด ๆ ก็ได้ โดนไม่เลือกสถานที่ (Spatial Dimension) และ เวลา (Temporal Dimension) แนวการศึกษาในระบบนี้มีสมมติฐานสำคัญว่า ทุกส่วนของระบบนั้นสัมพันธ์กับส่วนอื่น ๆ ทุกส่วนอย่างมาก ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงในแง่ใดแง่หนึ่ง ส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบก็จะยังผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบพลวัต (Dynamic) ในส่วนอื่น ๆ ทั้งหมดของระบบทั้งหมด การศึกษาวิธีนี้เชื่อว่าส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบนั้นไม่เป็นอิสระจากกัน จึงเป็นการศึกษาที่เค้าโครงที่ครอบคลุมทั้งหมดโดยไม่ทิ้งปัจจัยใดหนึ่งปัจจัย

ส่วนต่าง ๆ ของสภาพแวดล้อมทั่วไปขององค์การที่แตกต่างกัน ส่วนของสภาพแวดล้อมทั่วไปที่มีผลกระทบต่อการทำงานขององค์การอย่างมาก และเป็นสภาพแวดล้อมที่นักบริหารจำเป็นต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ เราเรียกส่วนของสภาพแวดล้อมทั่วไปนั้นว่า สภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะขององค์กร (Specific Environment) องค์กรแต่ละองค์กรจะมีสภาพแวดล้อมที่มีลักษณะเฉพาะของตน (พิทยา บวรวัฒนา. 2541)

นอกจากการศึกษาในระดับกว้างข้างต้นแล้วนั้นยังมีการศึกษาในลักษณะระบบย่อย เช่น การศึกษาเศรษฐศาสตร์ทางการเมืองขององค์กรสาธารณะ ซึ่งเสนอโดย แกรี แอล, แวมส์ลีย์ และ เมเยอร์ เอ็น. ซอลด์ (Gary L.Wamsley & Mayer N.Zald) ซึ่งได้พยายามชี้แจงการศึกษาเศรษฐศาสตร์การเมืองเพื่อศึกษาองค์กรภาคราชการ โดยให้ความเห็นว่า เศรษฐกิจและการเมืองนั้นมีความสัมพันธ์จนแทบจะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และยังเห็นว่าการเมืองเป็นเรื่องเกี่ยวกับความชอบธรรมแห่งอำนาจและการแบ่งสรรอำนาจ รวมถึงสิทธิที่จะกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง ส่วนเรื่องเศรษฐศาสตร์นั้นจะรวมไปถึงการจ้างงาน เงิน วัสดุ เทคโนโลยี รวมทั้งหลักเกณฑ์ในการจัดทรัพยากรในองค์กร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเมือง ทำให้เห็นชัดถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางการเมือง และเศรษฐศาสตร์ทั้งภายในและภายนอกองค์กรราชการด้วย (Wamsley & Zald. 1973)

ทฤษฎีต่าง ๆ ในแนวคิดทฤษฎีการบริหารองค์การจัดการที่ได้กล่าวมาข้างต้น เป็นสิ่งสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการบริหารการจัดการสมัยใหม่ ซึ่งในปัจจุบันบริษัท หรือ สิ่งแวดล้อมภายนอก อันได้แก่ เศรษฐกิจ การเมือง สังคม และ เทคโนโลยี ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญเป็นแรงกดดันที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว เพื่อให้สามารถปรับตัวสู่กระแสโลกาภิวัตน์ สามารถที่จะแข่งขันทางการค้าโลกไร้พรมแดน เช่น ปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพและ มีส่วนสำคัญกับความสำเร็จในการเข้าสู่มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

### 2.2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม

ทอม เบิร์น และ จี. เอ็ม. สทอลเกอร์ (Tom Burn & G.M. Stalker) เสนอความคิดที่ว่า องค์กรควรใช้โครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม กับลักษณะของสภาพแวดล้อมขององค์กร ภายใต้สภาพแวดล้อมเสถียรภาพ (Stable Environments) องค์กรควรจะนำเอาโครงสร้างองค์กรแบบเครื่องจักรกล (Mechanistic Environments) องค์กรควรจะนำเอาโครงสร้างที่มีความสลับซับซ้อนสูงมีความเป็นทางการสูงและมีการรวมอำนาจสูงด้วย เป็นโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสมกับการทำงานประจำ (Routine Task) มีการกำหนดหลักการทำงานไว้ล่วงหน้า และเห็นโครงสร้างที่ปรับตัวช้ามากกับสิ่งแปลกใหม่ ในทางตรงข้าม ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่มีเสถียรภาพ และผันผวนตลอดเวลา (Turbulent Environment) องค์กรควรจะนำเอาโครงสร้างองค์กรแบบมีชีวิต (Organic Structure) มาใช้ ซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีความยืดหยุ่นและมีความสามารถในการปรับตัวสูง เป็นโครงสร้างที่เน้นการติดต่อตามแนวนอนมากกว่าตามแนวตั้ง เป็นโครงสร้างที่มีอำนาจของสมาชิกมาจากความรู้ความชำนาญการมากกว่ามาจากตำแหน่งทางการ เป็นโครงสร้างที่หน้าที่ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรับผิดชอบถูกกำหนดไว้พอสังเขปไม่ละเอียดตายตัว และเป็นโครงสร้างที่ให้ความสำคัญต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารมากกว่าเน้นเรื่องคำสั่งซื้อมากกว่าเน้นเรื่องคำสั่งการเป็นหลัก ( Burn & Stalker. 1961)

เฟรด อิมรี่ และ อีริค ทริสต์ ( Fred Emery & Eric Trist ) ได้แยกประเภทสภาพแวดล้อมออกเป็น 4 ประเภท (Emery & Trist. 1965)

(1) สภาพแวดล้อมแบบเรียบสงบ และ ไม่มีการฉีกกำลัง (The Acidrandomized Environment ) เป็นสภาพแวดล้อมที่มีลักษณะค่อนข้างจะคงที่ มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากและเป็นไปอย่างช้ามาก ทำให้ผู้นำขององค์กรไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมมากนัก เพราะสภาพแวดล้อมมีผลต่อองค์กรน้อยมาก

(2) สภาพแวดล้อมแบบเรียบสงบ และ มีการฉีกกำลัง (The Placid Clustered Environment ) เป็นสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงช้า แต่การเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้น มีพลังสามารถส่งผลกระทบต่อองค์กรได้ เพราะการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมดังกล่าวมีลักษณะการรวมตัวที่เกี่ยวข้องกัน เช่น ผู้ป้อนปัจจัยนำเข้าสำหรับองค์การอาจรวมตัวกับลูกค้าขององค์กร ดังนั้น องค์กรจึงจำเป็นต้องเข้าใจสภาพแวดล้อม องค์กรอาจมีการวางแผนระยะยาว และใช้โครงสร้างแบบรวมอำนาจ

(3) สภาพแวดล้อมแบบไม่สงบ และมีผลกระทบ (The Disturbed – Reactive Environment ) เป็นสภาพแวดล้อมที่สลับซับซ้อนมากกว่าสองแบบแรกขององค์กรมีคู่แข่งชั้นหลายฝ่าย ในบางวงการอาจมีองค์กรใหญ่สองหรือสามองค์กรรวมตัวกัน ผูกขาดควบคุมสภาพแวดล้อม ในสภาพแวดล้อมแบบนี้ องค์กรต้องวางแผนกลยุทธ์ไว้ และประเมินปฏิกิริยาของคู่แข่งตลอดเวลา ทำให้องค์กรต้องอาศัยโครงสร้างที่ยืดหยุ่นและมีลักษณะกระจายอำนาจสูง

(4) สภาพแวดล้อมแบบปั่นป่วน (The Turbulent – Field Environment ) เป็นสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงมากที่สุด และมีความไม่แน่นอนสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพแวดล้อมอื่นๆ สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงมากและส่งผลกระทบต่อองค์กรอย่างมากด้วย เนื่องจากไม่ค่อยจะมีประโยชน์ องค์กรจะต้องปรับตัวตลอดเวลา เช่น หางานใหม่ๆ ทำเพื่อความอยู่รอด และองค์กรจะต้องประเมินความสัมพันธ์ที่ตนมีต่อหน่วยงานต่างๆ ในสภาพแวดล้อมตลอดเวลาด้วย นักวิชาการท่านมีความเห็นว่าในปัจจุบัน องค์กรทั่วไปมักประสบกับสภาพแวดล้อมแบบปั่นป่วน ( Tóffler. 1970)

พอล ลอเรนซ์ และ เจ ลอช ( Paul Lawrence & Lay Lorsch ) นักวิชาการทั้งสองได้เลือกศึกษาบริษัท 10 บริษัท ในวงการอุตสาหกรรม พลาสติก อาหาร และ คลังสินค้า (Containers) ซึ่งทั้งสามประเภทอุตสาหกรรมจะมีระดับความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อมที่แตกต่างเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างกัน องค์การไม่ได้มีลักษณะที่เป็นหนึ่งเดียว หากแต่เราสามารถแยกองค์การได้ออกเป็นส่วนๆ เช่น แบ่งองค์การออกเป็น แผนกการตลาด แผนกการผลิต แผนกการค้นคว้าวิจัย ซึ่งแต่ละส่วนขององค์การ (Subunits) นั้น จะมีสภาพแวดล้อมเฉพาะตน (Sub-Environments) ระดับความ ไม่แน่นอน (Uncertainty) ของสภาพแวดล้อมเฉพาะของแต่ละส่วนขององค์การ จะเป็นปัจจัยกำหนดอีกที่ว่าองค์การส่วนนั้นควรจะมีโครงสร้างขององค์การแบบใด จึงจะทำให้้องค์การส่วนนั้นทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อองค์การมากที่สุด ดังนั้น โครงสร้างขององค์การของแต่ละส่วนหรือแผนกภายในองค์การจึงมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสมของโครงการนั้น ต่อสภาพเฉพาะของส่วนหรือแผนกนั้นๆขององค์การ (Lawrence & Lorsch. 1967)

มาตรวัดระดับความแน่นอนหรือไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อม ดูจากทัศนคติของบุคคล (Perceptual Measures) ที่มีต่อระดับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในระยะเวลาหนึ่ง ความชัดเจนของข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ที่ผู้นำใช้ในการได้ข้อมูลย้อนกลับ เกี่ยวกับการกระทำของตนต่อสภาพแวดล้อม

ข้อสมมติฐานประการหนึ่งมีอยู่ว่า ถ้าสภาพแวดล้อมผันผวน สลับซับซ้อน และหลากหลายแล้ว องค์การจะมีลักษณะของการแยกให้แตกต่าง (Differentiation) ระหว่างส่วนต่างๆ มากยิ่งขึ้น กล่าวคือ คนต่างส่วนต่างแผนกในองค์การจะมีผลประโยชน์ และความคิดเกี่ยวกับงานที่แตกต่างกันมากขึ้น และจะทำให้้องค์การนั้นเกิดความจำเป็นที่รวบรวมส่วนต่างๆ เหล่านั้นให้ทำงานประสานเป็นหนึ่งเดียว (Integration) มากยิ่งขึ้น ในการนี้ องค์การอาจใช้เครื่องมือในการสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวในองค์การ เช่น การออกระเบียบ การวางแผน การจัดตั้งสายการบังคับบัญชาตามลำดับชั้น และ การใช้คณะกรรมการเป็นกลไกในการตัดสินใจ

สติเฟิน บี. โรบินส์ (Stephen P. Robbins) เสนอว่าความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อม (Environment Uncertainty) แยกได้สองมิติ คือระดับการเปลี่ยนแปลง (Change) และระดับความซับซ้อน (Complexity) ของสภาพแวดล้อม ยิ่ง้องค์การมีสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงมากเท่าใด ยิ่งทำให้ผู้นำ้องค์การมีความสามารถน้อยลงในการคาดการณ์ความเป็นไปได้และผลของทางเลือกนโยบายต่างๆ ดังนั้น ผู้นำ้องค์การจึงชอบสภาพแวดล้อมที่คงที่ (Static) หรือเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดเพราะสภาพแวดล้อมดังกล่าว เอื้ออำนวยให้ผู้นำ้องค์การสามารถเข้าใจและคาดการณ์สภาพแวดล้อมได้ ส่วนความสลับซับซ้อนของ้องค์การหมายถึง จำนวนปัจจัยต่างๆ ตลอดจนความหลากหลายของปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ในสภาพแวดล้อม และมีอิทธิพลต่อการทำงานของ้องค์การ สภาพแวดล้อมที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้นเท่าใด ยิ่งทำให้มีการกระจายอำนาจ (Decentralization) ภายใน้องค์การมากขึ้น เพราะจะทำให้้องค์การสามารถควบคุมกับปัจจัยต่างๆ ในสภาพแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น (Robbins. 1987)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 การค้ากับสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ปัญหาการค้ากับสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาสำคัญของประเทศทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ต้นเหตุของปัญหาเป็นผลพวงมาจากที่ประเทศต่างๆ ได้กำหนดและใช้มาตรการการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างเข้มงวด แต่มาตรการเหล่านั้นมิได้จำกัดอยู่เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ขยายวงไปถึงการค้าด้วย ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด ซึ่งไทยเราเคยได้รับมาแล้ว เช่น มาตรการของสหรัฐที่ห้ามนำเข้าปลาทูน่าที่จับโดยวิธีที่สหรัฐอ้างว่าเป็นอันตรายต่อปลาโลมา และห้ามนำเข้ากุ้งที่จับโดยวิธีที่อ้างว่าเป็นอันตรายต่อเต่าทะเล เป็นต้น คู่กรณีของปัญหาเป็นคู่ค้าที่เป็นกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วฝ่ายหนึ่ง กับกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาอีกฝ่ายหนึ่ง ซึ่งมีแนวคิดที่ต่างกัน กล่าวคือ กลุ่มประเทศพัฒนาแล้วเห็นว่าการค้ามีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ซึ่งหากเสียหายแล้วก็ยากที่จะทำให้อุปกรณ์ฟื้นคืนมาใหม่ได้ ดังนั้นการรักษาสิ่งแวดล้อมจึงควรเป็นเป้าหมายที่ต้องได้รับความสำคัญก่อนหน้ากิจกรรมทางการค้าหรือการพัฒนาประเทศ แต่ประเทศกำลังพัฒนากลับเห็นว่ากิจกรรมทางเศรษฐกิจสำคัญมากกว่า ซึ่งหากมีผลกระทบด้านลบต่อสิ่งแวดล้อมก็เป็นสิ่งที่ต้องป้องกันและแก้ไขกันไป ภายใต้แนวคิดนี้ประเทศพัฒนาแล้ว จึงได้กำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการทางการค้าเพื่อการพิทักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้นมาอย่างเข้มงวดและแพร่หลาย ส่งผลให้ผู้ผลิตสินค้าในประเทศของตนมีต้นทุนการผลิตสูง ไม่สามารถสู้ราคาสินค้าจากประเทศกำลังพัฒนาที่ถูกลงกว่าได้ เพราะประเทศเหล่านี้ไม่ยอมกำหนดมาตรการด้านการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม แต่ประเทศกำลังพัฒนาที่ได้รับผลกระทบกลับเห็นว่า มาตรการบางอย่างของประเทศพัฒนาแล้วไม่มีเหตุผลด้านการอนุรักษ์อย่างเพียงพอ แต่ดูเหมือนเป็นการกีดกันสินค้าจากประเทศกำลังพัฒนามากกว่า

องค์การการค้าโลก หรือ WTO แม้ไม่ใช่องค์กรคุ้มครองสิ่งแวดล้อม แต่ได้กลายเป็นเวทีสำคัญเพื่อขจัดความขัดแย้งดังกล่าว ก็เพราะ WTO มีหน้าที่ดูแลเรื่องนโยบายเกี่ยวกับการค้าระหว่างประเทศโดยตรง มุ่งเปิดเสรีทางการค้าสินค้าและบริการ ด้วยการเจรจาเพื่อขจัดสิ่งที่เป็นอุปสรรคทางการค้า และเพื่อยุติความขัดแย้งทางการค้า อีกทั้งผลการเจรจาและคำตัดสินใดๆ ที่เกิดขึ้นใน WTO นั้นก็ยังมีผลผูกพันทางกฎหมายอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ในขณะที่มีความขัดแย้งก็ได้มีข้อตกลงแบบพหุภาคีเกี่ยวข้องกับการค้าที่โยงกับสิ่งแวดล้อม เช่น

- (1) อนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเป็นมาตรการเกี่ยวกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
  - (2) อนุสัญญาบาเซล เป็นอนุสัญญาว่าด้วยเรื่องการควบคุมกากของเสียอันตราย
  - (3) อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (ปัจจุบันไทยยังไม่ได้ให้สัตยาบันรับรองอนุสัญญา) เป็นอนุสัญญาว่าด้วยการอนุรักษ์พันธุกรรมชนิดพันธุ์และระบบนิเวศ
- ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) อนุสัญญาไซเตส เป็นอนุสัญญาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนการป้องกันการค้าพืชหรือสัตว์คุ้มครอง

ดังนั้นประเทศไทยจึงควรมีมาตรการในการรับมือปัญหาการค้าเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สินค้าไทยสามารถแข่งขันได้ในระดับโลก ได้แก่

(1) ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยเชิงนโยบายแบบดักหน้ามาตรการที่ต่างประเทศ จะคิดขึ้นมาใหม่เพื่อจะได้เตรียมรับมือได้ทันทั้งที่

(2) ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยทางเทคโนโลยี โดยรัฐต้องสนับสนุนการเงินให้กับ ผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐหรือเอกชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ สำหรับการ ผลิต โดยไม่มีสารต้องห้ามตามข้อกำหนดของคู่ค้า

(3) กำหนดมาตรการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ โดยต้องบังคับใช้กับผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการ ในประเทศให้เห็นผลและเป็นรูปธรรม เพื่อจะอ้างความเสมอภาคและนำมาตรานั้นไปใช้กับ ผลิตภณฑ์ที่มีสารพิษเป็นองค์ประกอบและนำเข้าจากต่างประเทศ

(4) สนับสนุนให้เกิดผลิตผลทางการเกษตรใหม่ๆ

(5) จัดเก็บภาษีวัฒนธรรม หากเราคิดว่าประเทศพัฒนาแล้วยึดยึดวัฒนธรรมแปลกๆ ผ่านสื่อต่างๆ มาให้เราอย่างไม่รับไม่ได้ ก็ให้หลักการ "ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย" เรียกเก็บภาษี วัฒนธรรม นำรายได้เข้าประเทศไปพร้อมกับการพิทักษ์และอนุรักษ์วัฒนธรรมดั้งเดิมที่ดีๆ ไว้

(6) การพิจารณาเข้าเป็นสมาชิกความตกลงระหว่างประเทศที่มีมาตรการทาง การค้า ต้องพิจารณาถึงประโยชน์หลายๆ ด้านที่ไทยจะได้รับ รวมเป็นกลุ่มประเทศ เพื่ออำนาจต่อ รองในการเจรจา ปรับปรุงวิธีการผลิตสินค้าในประเทศ เพื่อให้บรรลุถึงมาตรฐานต่างๆ ที่นานาชาติ กำหนดไว้เป็นเกณฑ์

(7) สนับสนุนการเกษตรและการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งภาครัฐควรมีบทบาทสำคัญใน การเผยแพร่และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้

(8) ผลักดันให้มีการประเมินต้นทุนของทรัพยากรที่แท้จริง ในการผลิตและการ พัฒนาเศรษฐกิจ ซึ่งภาครัฐควรพิจารณาพัฒนาเทคนิควิธีการคำนวณที่เหมาะสมและเป็นจริงอัน เป็นที่ยอมรับของอารยประเทศ

(9) เพิ่มประสิทธิภาพการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องให้กับ SMEs ให้ SMEs มีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการหรือมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

การรับมือกับปัญหาการค้ากับสิ่งแวดล้อมไม่สามารถให้ผู้นั่งผู้ใดรับมือได้แต่โดยลำพัง ตรงข้ามทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไม่ว่าภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรเอกชน (NGOs) ตลอดจนผู้บริโภคจะ ต้องร่วมมือร่วมใจกัน มีความสามัคคีบนพื้นฐานที่มีความเป็นธรรมกับทุกฝ่าย และมีกระบวนการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

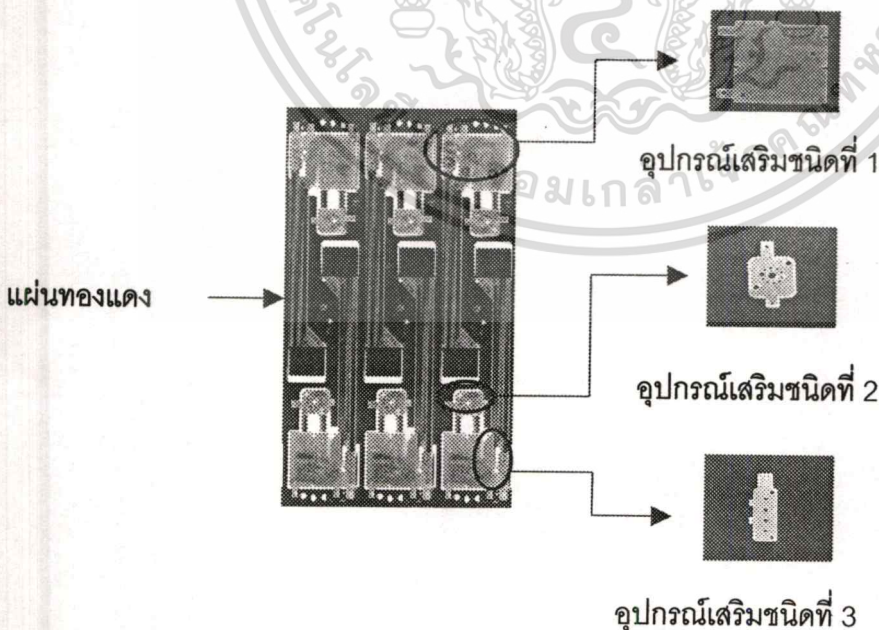
ทำงานที่โปร่งใส จึงจะทำให้การเผชิญปัญหาดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (เอกสารเผยแพร่ สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2543)

## 2.4 ประวัติและความเป็นมาของบริษัท

บริษัท พีซีทีที จำกัด ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2531 ด้วยทุนจดทะเบียน 1,000 ล้านบาท มีพื้นที่ 24,000 ตารางเมตร ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร จังหวัดปทุมธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเชื่อมต่อทางไฟฟ้า คือแผงวงจร ไฟฟ้า (ชนิดอ่อน) ซึ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งของอุปกรณ์โทรคมนาคมและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และได้เริ่มทำการผลิตในเดือนเมษายน พ.ศ.2532 โดยได้รับการสนับสนุนจากบริษัทแม่ในประเทศญี่ปุ่น คือ บริษัท พูจิคุระ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งบริษัท พีซีทีที จำกัด เป็นบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการออกแบบและผลิต โดยมุ่งมั่นในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพเพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด

### 2.4.1 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่บริษัท พีซีทีที จำกัด ได้ทำการผลิตคือ แผงวงจรไฟฟ้า(ชนิดอ่อน) ซึ่งแผงวงจรไฟฟ้านั้น คือชุดของระบบวงจรไฟฟ้าที่ประกอบด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่างๆ



ภาพที่ 2.2 แสดงส่วนประกอบของแผงวงจรไฟฟ้า (ชนิดอ่อน)

ที่มา : บริษัท พีซีทีที จำกัด ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อนำไปเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ หรือเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ แผ่นดิสก์ กล้องถ่ายรูป มอเตอร์, วีดีโอ และหน้าปัดรถยนต์ เป็นต้น โดยแผงวงจรไฟฟ้า แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ ชนิดอ่อน และชนิดแข็ง ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน แผงวงจรไฟฟ้า (ชนิดอ่อน) มีส่วนประกอบหลักคือแผ่นทองแดงและอุปกรณ์เสริม ดังแสดงในภาพที่ 2.2

#### 2.4.2 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า (ชนิดอ่อน) ดังแสดงในภาพที่ 2.3 และประกอบไปด้วยขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

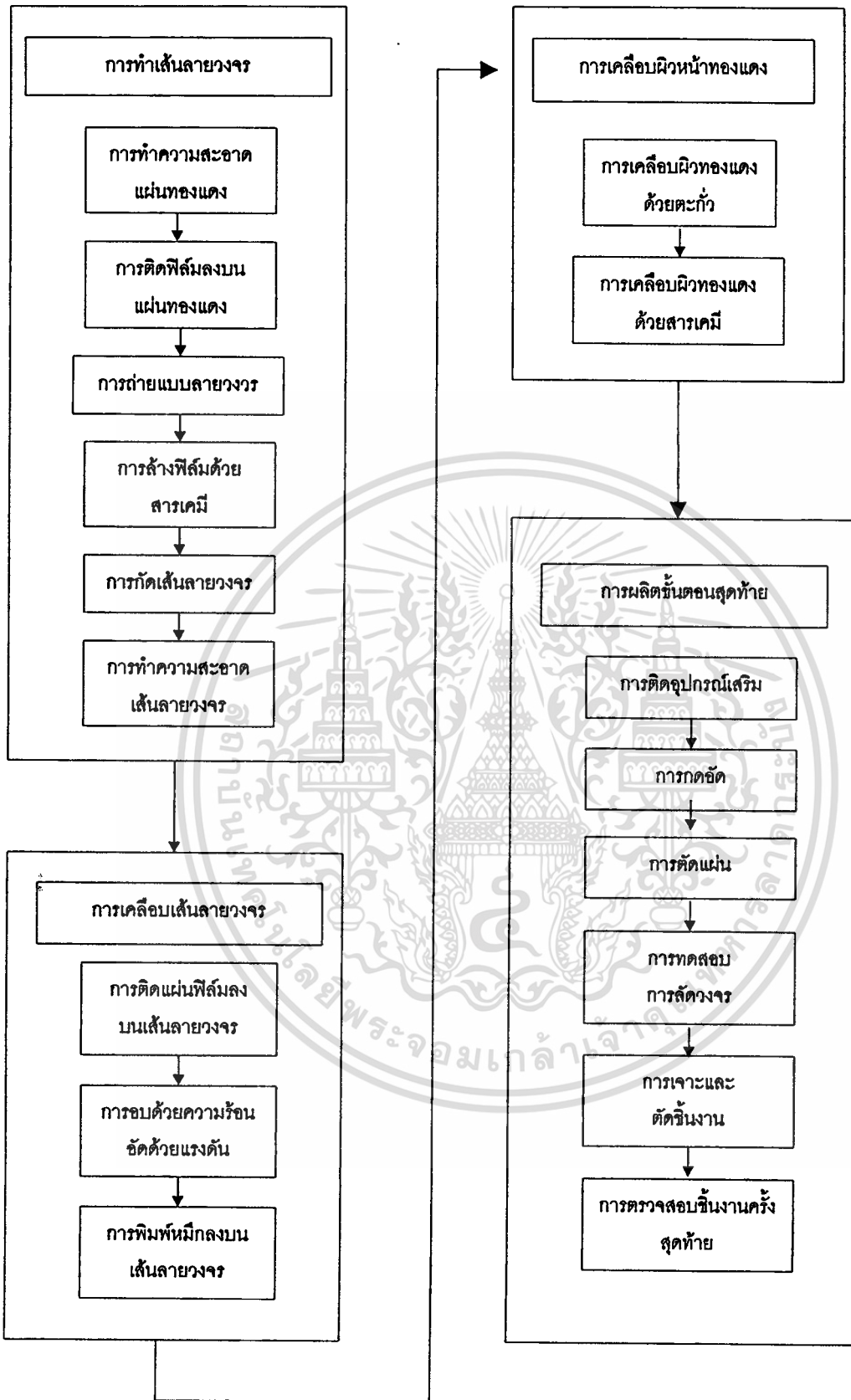
##### 2.4.2.1 การทำเส้นลายวงจร (Circuit Forming) ประกอบด้วย

- (1) การทำความสะอาดแผ่นทองแดง (Material Scrubbing) เพื่อทำความสะอาดผิวหน้าทองแดง ลดความหนาของทองแดง และทำให้ผิวหน้าทองแดงขรุขระเล็กน้อย เพื่อให้ง่ายต่อการทำงานขั้นตอนต่อไป
- (2) การติดฟิล์มลงบนแผ่นทองแดง (Dry Film Lamination) เป็นการติดฟิล์มลงบนแผ่นทองแดง เพื่อให้สร้างเส้นลายวงจร
- (3) การถ่ายภาพแบบลายวงจร (Exposure) เพื่อเป็นการถ่ายภาพแบบสร้างลายวงจรจากฟิล์มต้นแบบ (Master Film)
- (4) การล้างฟิล์มด้วยสารเคมี (Development) การล้างฟิล์มด้วยสารเคมี เพื่อล้างฟิล์มส่วนที่ไม่ต้องการออก
- (5) การกัดเส้นลายวงจร (Etching and Stripping) เป็นการกัดทองแดงในส่วนที่ไม่ต้องการออก และลอกฟิล์มออก
- (6) การทำความสะอาดเส้นลายวงจร (Circuit Scrubbing) เพื่อทำความสะอาดเส้นลายวงจรและล้างสารเคมีที่ตกค้างบนเส้นลายวงจร

##### 2.4.2.2 การเคลือบเส้นลายวงจร (Cover Coat) ประกอบด้วย

- (1) การติดแผ่นฟิล์มลงบนเส้นลายวงจร (Coverlay Lamination) เพื่อป้องกันสนิมและป้องกันการลัดวงจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แสดงกระบวนการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า (ชนิดอ่อน)

ที่มา : บริษัท พีซีทีที จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การอบด้วยความร้อน อัดด้วยแรงดัน (Curing) เพื่อใช้ความร้อนและแรงดัน  
ประสานให้ฟิล์มติดกับเส้นลายวงจร

(3) การพิมพ์หมึกลงบนเส้นลายวงจร (Screen Printing) เพื่อป้องกันสนิม และป้องกันการ  
การลัดวงจร

#### 2.4.2.3 การเคลือบผิวหน้าทองแดง (Surface Treatment) ประกอบด้วย

(1) การเคลือบผิวทองแดงด้วยตะกั่ว (Solder Plating)

(2) การเคลือบผิวทองแดงด้วยสารเคมี (Anti-Tarnish) เพื่อป้องกันสนิม

#### 2.4.2.4 การผลิตชิ้นตอนสุดท้าย (Final) ประกอบด้วย

(1) การติดอุปกรณ์เสริม (Lamination) ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า

(2) การกดอัด (Press) เพื่อกดอัดไล่ฟองอากาศระหว่างอุปกรณ์เสริมและเส้นลายวงจร

(3) การตัดแผ่น (Cutting) เพื่อลดขนาดของชิ้นงาน ทำให้สะดวกสำหรับการผลิตใน  
กระบวนการต่อไป

(4) การทดสอบการลัดวงจร (Open/ Short test) เพื่อตรวจสอบเส้น ลายวงจรขาด  
หรือเส้นลายวงจรเชื่อมต่อกันหรือไม่

(5) การเจาะและตัดชิ้นงาน (Piercing and Blanking) เป็นการเจาะและตัดชิ้นงานให้  
เป็นไปตามขนาดที่กำหนด

(6) การตรวจสอบชิ้นงานครั้งสุดท้าย (Final Inspection) เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่อง  
ของชิ้นงานเป็นครั้งสุดท้าย ชิ้นงานที่ผ่านขั้นตอนนี้ จะต้องมั่นใจว่ามีคุณภาพ 100 เปอร์เซ็นต์

## 2.5 ประวัติความเป็นมา ISO

ระบบงานในด้านการมาตรฐานระหว่างประเทศ โดยได้เริ่มเป็นรูปธรรมเมื่อมีการจัดตั้ง  
หน่วยงานระหว่างประเทศ เพื่อทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศหรือมาตรฐานสากลเป็น  
การเฉพาะเมื่อปี พ.ศ. 2499 หน่วยงานดังกล่าวคือคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วย  
มาตรฐานสาขาอิเล็กทรอนิกส์ (International Electrotechnical Commission) หรือ IEC และใน  
ระยะเวลาต่อมา ก็ได้มีการจัดตั้งองค์การระหว่างประเทศเพื่อทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานระหว่าง  
ประเทศขึ้นอีกหน่วยงานหนึ่ง หน่วยงานดังกล่าวคือองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน  
(International Organization for Standardization) หรือ ISO การจัดตั้ง IEC หรือ ISO ถือเป็นเหตุ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การณีสําคัญที่ทำให้ระบบการมาตรฐานระหว่างประเทศมีความสมบูรณ์ครอบคลุมทุกสาขาและสามารถอํานวยประโยชน์ให้แก่การค้าระหว่างประเทศ การอุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ เป็นอันมาก

นอกจาก IEC และ ISO แล้ว ยังมีองค์การระหว่างประเทศอีกประมาณ 26 หน่วยงาน ที่ได้กำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ เช่น องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization – ILO) องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการชั่งตวงวัด (International Bureau of Weights and Measures – BIPM) องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการบินพลเรือน (International Civil Aviation – ICAO) หรือองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการเดินเรือ (International Maritime Organization – IMO) เป็นต้น แต่หน่วยงานเหล่านี้ส่วนใหญ่มิได้มีหน้าที่หลักในการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ แต่ได้กำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศเพื่อใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนงานหลักของตน ดังนั้น ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการดำเนินงานของ IEC และ ISO เท่านั้น การจัดตั้ง IEC นั้น เป็นไปตามมติของการประชุมสภาไฟฟ้าระหว่างประเทศ (International Electrical Congress) เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2447 ที่เมืองเซนต์หลุยส์ สหรัฐอเมริกา ในการจัดตั้งองค์กรครั้งนั้น ได้กำหนดเงื่อนไขในการเข้าเป็นสมาชิก เงื่อนไขดังกล่าวยังใช้อยู่มาจนถึงปัจจุบัน จนปัจจุบันนี้ IEC มีสมาชิกซึ่งเป็นคณะกรรมการแห่งชาติของประเทศต่างๆ 49 ประเทศ และในปี พ.ศ. 2489 ได้มีการประชุมผู้แทนประเทศต่างๆ 25 ประเทศที่กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ที่ประชุมครั้งนั้นมีมติให้จัดตั้งองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐานขึ้นเพื่อสนับสนุนความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้มีเอกภาพ และ ISO ได้ถือกำเนิดขึ้นมาอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2490 เพื่อทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศในทุกสาขาวิชา ยกเว้นสาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่ง IEC เป็นผู้ดำเนินการอยู่แล้ว

งานในด้านการมาตรฐานระหว่างประเทศของ ISO นั้น มีขอบข่ายงานที่กว้างขวาง คือ กำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศในเกือบทุกสาขา ดังนั้น ISO จึงมีมาตรฐานวิชาการเป็น จำนวนมากและมาตรฐานระหว่างประเทศที่จัดทำก็มีตั้งแต่มาตรฐานพื้นฐานมาตรฐานวิธีทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ตลอดจนมาตรฐานของระบบ เช่น มาตรฐานระบบคุณภาพ (ISO 9000 Quality Management and Quality Assurance) และมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14000 Environmental Management) นอกจากการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศแล้ว ISO ยังได้ดำเนินงานในด้านที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอีกด้วย เช่น การمينความเป็นไปได้ตามมาตรฐานหรือการรับรอง (Conformity Assessment) การสนเทศมาตรฐาน (Standards Information) การส่งเสริมให้ผู้บริโภคนำมาตรฐานไปใช้ ตลอดจนการร่วมมือกันระหว่างประเทศสมาชิก เพื่อให้การช่วยเหลือแก่ประเทศกำลังพัฒนาในด้านการมาตรฐานและการร่วมมือกับ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์การการค้าโลก (World Trade Organization – WTO) ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการมาตรฐานระหว่างประเทศอีกด้วย

ISO และ IEC มีนโยบายที่จะร่วมมือกันอย่างใกล้ชิด โดยในขณะนี้ ISO และ IEC ได้ใช้คู่มือในการกำหนดมาตรฐาน (ISO/IEC directives for Technical Work) ฉบับเดียวกันและจัดตั้งคณะกรรมการวิชาการร่วมกัน เพื่อจัดทำมาตรฐานระหว่างประเทศ (Joint ISO/IEC Technical Committee) นอกจากนี้ ISO และ IEC ยังมีแผนที่จะร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

### 2.5.1 สมาชิกของ ISO

ISO เป็นองค์การระหว่างประเทศที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการกำหนดมาตรฐานและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยให้การแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการเป็นไปโดยสะดวก และช่วยพัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศในด้านวิชาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และเศรษฐกิจ มาตรฐานที่กำหนดขึ้นนี้เรียกว่า มาตรฐานระหว่างประเทศ (International Standards)

เงื่อนไขในการสมัครเป็นสมาชิกของ ISO นั้น ผู้ที่จะสมัครเป็นสมาชิก ISO ได้ จะต้องเป็นหน่วยงานที่เป็นตัวแทนในด้านการมาตรฐานของประเทศนั้นๆ แต่เพียงหน่วยงานเดียว (The Most Representative of Standardization in Its Country) สมาชิกประเภทดังกล่าวเรียกว่า สมาชิกสมบูรณ์ (Member Body) ซึ่งขณะนี้มีอยู่ 86 ประเทศ แต่สำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่ยังไม่มีสถาบันแห่งชาติ ก็อาจสมัครเป็นสมาชิกประเภทรับทราบความเคลื่อนไหวของ ISO (Correspondent Member) ได้โดยไม่มีสิทธิเข้าร่วมกิจกรรมอื่นๆ โดยสมาชิกของ ISO แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

(1) Member Body คือ สมาชิกประเภทที่เป็นหน่วยงาน ซึ่งเป็นตัวแทนทางด้านการมาตรฐานของประเทศซึ่งแต่ละประเทศจะมีเพียงหน่วยงานเดียว ปัจจุบันสมาชิกประเภท member body มี 135 ประเทศ และมากกว่าร้อยละ 70 ของสมาชิกประเภทนี้เป็นหน่วยงานรัฐบาล สมาชิกประเภทนี้มีสิทธิออกเสียงในเรื่อง ทางบริหารและวิชาการ มีสิทธิสมัครเข้ารับการเลือกตั้งเป็นสมาชิก Council และสามารถเข้าร่วมประชุม General Assembly ได้

(2) Correspondent เป็นหน่วยงานของประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งยังไม่มีการจัดตั้งสถาบันมาตรฐานเป็นการเฉพาะปัจจุบันมีสมาชิกประเภทนี้ 34 ประเทศ ซึ่งเกือบทั้งหมดเป็นหน่วยงานรัฐบาล สมาชิกประเภทนี้ไม่มีสิทธิเข้าร่วมงานวิชาการ แต่มีสิทธิที่จะได้รับข่าวคราวความเคลื่อนไหวของ ISO และเข้าร่วมประชุม General Assembly ในฐานะผู้สังเกตการณ์

(3) Subscriber Member เป็นหน่วยงานในประเทศที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจต่ำ สมาชิกประเภทนี้จะจ่ายค่าบำรุงสมาชิกในอัตราที่ได้รับการลดหย่อน ปัจจุบันมีสมาชิกประเภทนี้ 8 ประเทศ

## 2.5.2 โครงสร้าง ISO ประกอบด้วย

### 2.5.2.1 สมัชชาใหญ่ (General Assembly)

จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นที่ประชุมของเจ้าหน้าที่ และบรรดาผู้แทนของประเทศสมาชิก โดยประเทศสมาชิกประเภท Member Body แต่ละประเทศจะส่งผู้แทนเข้าร่วมประชุมอย่างเป็นทางการได้ไม่เกิน 3 คน แต่อาจจะมีผู้สังเกตการณ์ติดตามด้วยได้ แต่จะมีสิทธิออกเสียงได้เพียง 1 เสียง สำหรับสมาชิกประเภท Correspondent Member และ Subscriber Member สามารถเข้าร่วมประชุมได้ในฐานะผู้สังเกตการณ์ การประชุมจะจัดขึ้นปีละ 1 ครั้ง

สมัชชาใหญ่มีคณะกรรมการที่ปรึกษาเรียกว่าคณะกรรมการกำหนดนโยบาย (Policy Development Committees) ซึ่งเปิดโอกาสให้สมาชิกประเภท Member Body สมัครเป็นสมาชิกร่วมทำงาน (Participating Member หรือ P-member) และสมาชิกประเภทสังเกตการณ์ (Observer Member หรือ O-member) ได้เท่าที่นั้น คณะกรรมการที่ปรึกษาดังกล่าวได้แก่

(1) คณะกรรมการประเมินผลเพื่อการรับรอง (Committee on Conformity Assessment – CASCO) มีหน้าที่ความรับผิดชอบคือ

- ศึกษาแนวทางในการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ กระบวนการ บริการ ระบบคุณภาพของมาตรฐานที่เหมาะสมหรือข้อกำหนดทางวิชาการอื่น

- จัดทำคู่มือเกี่ยวกับการทดสอบ การตรวจสอบ และการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และบริการ รวมทั้งคู่มือเกี่ยวกับการประเมินระบบคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ การทดสอบ หน่วยงานตรวจสอบ หน่วยงานรับรองคุณภาพ และการดำเนินการและยอมรับ

- สนับสนุนให้มีการรับรองซึ่งกันและกัน รวมทั้งการยอมรับของระบบประเมินคุณภาพในระดับประเทศ และระดับภูมิภาค ตลอดจนให้มีการใช้มาตรฐานระหว่างประเทศในการทดสอบการตรวจสอบ การรับรองคุณภาพ การประเมินคุณภาพ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม

(2) คณะกรรมการด้านนโยบายผู้บริโภค (Committee on Consumer Policy – COPOLCO) มีหน้าที่ความรับผิดชอบคือ

- ศึกษาแนวทางในการช่วยให้ผู้บริโภคได้รับประโยชน์จากการมาตรฐาน รวมทั้งแนวทางในการปรับปรุงการมีส่วนร่วมในการมาตรฐานทั้งในระดับประเทศและระดับระหว่างประเทศ

- จัดตั้ง Forum เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในด้านการมีส่วนร่วมของผู้บริโภค และเรื่องที่เป็นที่สนใจของผู้บริโภคในด้านการมาตรฐานระดับประเทศและระดับระหว่างประเทศ

- ให้การสนับสนุนหน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ของผู้บริโภค

- ดำเนินการในเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(3) คณะกรรมการด้านพัฒนา (Committee on Developing Countries Matters – DEVCO) มีหน้าที่ความรับผิดชอบคือ

- พิจารณาความจำเป็นในด้านการมาตรฐานและเรื่องที่เกี่ยวข้องของประเทศกำลังพัฒนา และให้ความช่วยเหลือเท่าที่จำเป็น

- เสนอมาตรการในการให้ความช่วยเหลือ

- จัดตั้ง Forum สำหรับการอภิปรายปัญหาด้านการมาตรฐานและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในประเทศกำลังพัฒนาระหว่าง และสำหรับแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนาและระหว่างประเทศกำลังพัฒนาด้วยกันเอง

- เป็นที่ปรึกษาของสมาชิกใหญ่ในเรื่องดังกล่าวข้างต้น

(4) คณะกรรมการด้านระบบสารสนเทศ และการบริการ (Committee on Information Systems and Services – INFSCO) มีหน้าที่ความรับผิดชอบคือ

- ทำหน้าที่สมาชิกใหญ่ของ ISONET

- ประสานกิจกรรมของศูนย์สนเทศมาตรฐาน กฏระเบียบทางวิชาการ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดย

- เสนอแนะระบบในการจัดจำแนกและการจัดทำดัชนี

- กระตุ้นให้มีการใช้มาตรฐานระหว่างประเทศในการทำงานของศูนย์สนเทศมาตรฐาน แต่ละแห่งรวมถึงเครือข่ายด้วย

- กระตุ้นให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ระหว่างศูนย์สนเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมบุคลากรทางด้านสนเทศ

- ประสานความสัมพันธ์กับหน่วยงานสนเทศระหว่างประเทศอื่นๆ

- ให้คำปรึกษาแก่สมาชิกใหญ่ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.2.2 คณะมนตรี (Council)

คณะมนตรีจะทำหน้าที่ดูแลการทำงานขององค์กร คณะมนตรีประกอบด้วยประธาน และสมาชิกที่ได้รับการแต่งตั้งและเลือกตั้ง 18 คน คณะมนตรีจะรายงานการดำเนินงาน และแผนการปฏิบัติงานขององค์กรให้ที่ประชุมสมัชชาใหญ่ทราบ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ประธาน ISO โดยความเห็นชอบของคณะมนตรีอาจจัดตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาเฉพาะกิจ (Ad Hoc Advisory Group) ขึ้นได้ โดยคณะมนตรีประกอบด้วย

(1) คณะกรรมการบริหารด้านวิชาการ (Technical Management Board) คณะกรรมการบริหารด้านวิชาการประกอบด้วยประธานและสมาชิกที่ได้รับการแต่งตั้งและเลือกตั้ง 12 คน มีหน้าที่ความรับผิดชอบคือ

- เสนอรายงานและข้อเสนอแนะแก่คณะมนตรีในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับองค์กร การร่วมมือการวางแผนยุทธศาสตร์ และการวางแผนยุทธศาสตร์ และการวางโครงการเกี่ยวกับงานด้านวิชาการของ ISO
- ตรวจสอบข้อเสนอสำหรับกิจกรรมใหม่ทางวิชาการ รวมทั้งพิจารณาการจัดตั้งและการยกเลิกคณะกรรมการวิชาการคณะต่างๆ
- ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับงานด้านวิชาการคณะต่างๆ รวมทั้งข้อกำหนดในการบริหารโครงการ
- พิจารณานุมัติข้อเรื่องเรื่อง ขอบข่าย และแผนงานของแต่ละคณะกรรมการวิชาการ
- แต่งตั้งและถอดถอนฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการวิชาการและคณะอนุกรรมการวิชาการ
- แต่งตั้งประธานคณะกรรมการวิชาการ
- อุทธรณ์การปฏิบัติงานหรือไม่ปฏิบัติงานของคณะกรรมการวิชาการและคณะอนุกรรมการวิชาการ
- ให้ข้อเสนอแนะแก่เลขานุการในปัญหาด้านวิชาการระหว่าง ISO และ IEC รวมทั้งในเรื่องความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานมาตรฐานระหว่างประเทศอื่นๆ
- แต่งตั้ง Registration Authorities และ Maintenance Agencies สำหรับการนำมาตรฐานระหว่างประเทศไปใช้
- แต่งตั้งและยกเลิกคณะกรรมการในด้านหลักเกณฑ์การมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) คณะกรรมการด้านวัสดุอ้างอิง (Committee on Reference Materials – REMCO) มีหน้าที่ความรับผิดชอบคือ

- กำหนดนิยามแบ่งประเภทและระดับของวัสดุอ้างอิงเพื่อใช้ในงานของ ISO
- กำหนดโครงสร้างของวัสดุอ้างอิงในรูปแบบต่างๆ
- กำหนดเกณฑ์การเลือกใช้และการอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของวัสดุอ้างอิงในเอกสาร
- จัดทำแนวทางการอ้างอิงวัสดุอ้างอิงในเอกสาร ISO ให้แก่คณะกรรมการวิชาการต่างๆของ ISO
- ให้คำปรึกษาแก่คณะกรรมการบริหารด้านวิชาการในเรื่องวัสดุอ้างอิงในส่วนที่เกี่ยวข้องกับองค์การระหว่างประเทศอื่นๆ

### (3) คณะกรรมการวิชาการ (Technical Committee)

การกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศจะดำเนินการโดยคณะกรรมการวิชาการคณะต่างๆ ซึ่งปัจจุบันมีทั้งสิ้น 187 คณะและคณะอนุกรรมการวิชาการ (Subcommittee) ซึ่งปัจจุบันมี 572 คณะ สมาชิกประเภท Member Body มีสิทธิสมัครเข้าร่วมในการทำงานของคณะกรรมการวิชาการ และคณะอนุกรรมการวิชาการได้ใน 2 ลักษณะคือ

- ประเภทร่วมทำงาน (Participating Member หรือ P-member) มีสิทธิในการออกเสียงในการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศทุกขั้นตอนและการร่วมประชุมของคณะกรรมการวิชาการหรือคณะอนุกรรมการวิชาการที่ตนเป็นสมาชิก
- ประเภทสังเกตการณ์ (Observer Member หรือ O-member) มีสิทธิรับทราบการทำงานของคณะกรรมการวิชาการหรือคณะอนุกรรมการวิชาการได้ในฐานะผู้สังเกตการณ์ นอกจากนี้ยังได้รับเอกสารและมีสิทธิเข้าร่วมประชุมในคณะกรรมการวิชาการหรือคณะอนุกรรมการวิชาการที่ตนเป็นสมาชิกอยู่ได้

โครงสร้างสมาชิก ISO สามารถสรุปที่ได้ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงโครงสร้างของ ISO

ที่มา : สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

### 2.5.3 ประวัติความเป็นมา ISO 14000

เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2534 (1991) ขณะที่มีการเตรียมการประชุมด้านสิ่งแวดล้อมโลกที่กรุงริโอ เดอ จาเนโร นั้น ISO ได้ตั้งคณะที่ปรึกษากำหนดกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อม (Strategic Advisory Group on Environment, SAGE) ขึ้น มีอำนาจหน้าที่ประเมินความจำเป็นในการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ เพื่อส่งเสริมนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน การใช้วัตถุดิบ และพลังงาน และผลกระทบของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิตและการใช้ผลิตภัณฑ์ การกำจัดและนำมาใช้ใหม่รวมทั้งข้อมูลสำหรับผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SAGE ได้มีการประชุมครั้งแรก เมื่อวันที่ 11 - 12 กันยายน พ.ศ. 2534 และได้กำหนดแผนกลยุทธ์ไว้ 3 ประการ คือ

(1) **ตั้งคณะกรรมการวิชาการคณะใหม่** ประกอบด้วยอนุกรรมการหลายๆ คณะ เพื่อกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมในเชิงธุรกิจ และเครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยในการบริหารงาน

(2) **กำหนดเกณฑ์คุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Criteria and Requirements)** ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้ว และที่จะกำหนดใหม่ในอนาคต โดยจะให้คำแนะนำแก่คณะกรรมการวิชาการของ ISO ที่เกี่ยวข้องกันแต่ละผลิตภัณฑ์ว่าจะดำเนินการอย่างไรให้บรรลุผลสำเร็จ

(3) **จัดทำแผนงานเชิงปฏิบัติการ** ให้ภาคอุตสาหกรรม และผู้ที่สนใจเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ดีได้ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการทำกิจกรรม การผลิต หรือการบริการก็ตาม

จากข้อเสนอของ SAGE ข้างต้น ISO จึงได้จัดตั้ง TC 207 Environmental Management System ขึ้น และมีการประชุมครั้งแรกเมื่อเดือนมิถุนายน 1993 โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการกำหนดมาตรฐานด้านการบริหารงานสิ่งแวดล้อมทั้งระบบ ได้แก่ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงาน เช่น โรงงาน สถานประกอบการ มาตรฐานการตรวจประเมินมาตรฐานการกำหนดค่า เพื่อแสดงว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์มีส่วนช่วยพิทักษ์สิ่งแวดล้อม มาตรฐานการวัดผลการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ มาตรฐานศัพท์ และนิยามที่ใช้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะสำหรับสถาบันมาตรฐานในการกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการด้านสิ่งแวดล้อม ไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขอบเขตงานของ TC 207 จะไม่ครอบคลุมถึงเรื่องต่อไปนี้

(1) **มาตรฐานเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม** มีคณะกรรมการวิชาการคณะอื่นที่รับผิดชอบอยู่แล้ว คือ

TC 43 Acoustic

TC 146 Air Quality

TC 147 Water Quality

TC 190 Soil Quality

(2) **การกำหนดปริมาณมลพิษ**

(3) **การกำหนดระดับผลการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม**

(4) **การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของ TC 207 ประกอบด้วยคณะกรรมการ 6 คณะ ในแต่ละคณะยังแบ่งคณะทำงานเป็นกลุ่มย่อยๆ และมี 1 คณะทำงาน (WG 1) ภายใต้การบริหารงานของ TC 207 (งามทิพย์ วงษ์วิวัฒน์, 2542)

มาตรฐานที่ ISO TC 207 จัดทำขึ้นได้ใช้อุณหภูมิมาตรฐาน 14000 เนื่องจากในขณะนั้น ISO ได้จัดทำมาตรฐานหนึ่งหมื่นกว่าฉบับแล้ว จึงได้กำหนดหมายเลขไว้ล่วงหน้าเพื่อต้องการให้มาตรฐานในชุดการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นตัวเลขอนุกรมเดียวกันเพื่อให้จำง่าย และได้กำหนดหมายเลขไว้เบื้องต้นตั้งแต่ 14000 ถึง 14100 ดังนั้น ISO 14000 จึงประกอบด้วยมาตรฐานหลายฉบับ ของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามมาตรฐานในอนุกรม 14000 ทั้งหมดเป็นมาตรฐานที่นำไปใช้ได้ตามความสมัครใจ (งามทิพย์ วงษ์วิวัฒน์, 2542)

#### 2.5.4 ISO 14000 ในประเทศไทย

ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกของ ISO เมื่อปี พ.ศ. 2509 โดยศูนย์กำหนดรายการมาตรฐานแห่งประเทศไทย ภายใต้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย ทำหน้าที่เป็นสมาชิกตัวแทนประเทศ ต่อมาเมื่อมีการจัดตั้งสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นสถาบันมาตรฐานแห่งชาติของไทยขึ้น คณะรัฐมนตรีจึงได้มีมติให้โอนการเป็นสมาชิก ISO มายัง สมอ. ในปี พ.ศ. 2518 สำหรับ IEC นั้น คณะรัฐมนตรีได้มีมติให้จัดตั้งคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยมาตรฐานระหว่างประเทศสาขาอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีปลัดกระทรวงเป็นประธาน และสมัครเข้าเป็นสมาชิกของ IEC เมื่อปี พ.ศ. 2533

ในการเป็นสมาชิกขององค์การระหว่างประเทศทั้งสองนั้น ประเทศไทยจัดได้ว่าเป็นสมาชิกที่เข้มแข็งประเทศหนึ่ง เพราะได้เข้าร่วมในกิจกรรมมาตรฐานระหว่างประเทศทั้งด้านการบริหารองค์การและด้านวิชาการตลอดมา ในด้านการบริหารองค์การนั้น ประเทศไทยได้เคยสมัครเข้ารับการเลือกตั้งเป็นสมาชิกคณะมนตรีของ ISO (ISO council) และได้รับเลือกตั้งถึง 2 สมัย คือระหว่างปี 2523 – 2525 และ ปี 2532 – 2534 รวมทั้งได้เข้าร่วมในคณะกรรมการบริหารทุกคณะสำหรับด้านวิชาการประเทศไทย ได้เข้าร่วมในการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศหลายคณะ โดยเป็นสมาชิกประเภทร่วมทำงานของ ISO (Participation Member – P member) 55 คณะ และเป็นสมาชิกร่วมสังเกตการณ์ (Observer Member – O member) 155 คณะ นอกจากนี้ยังได้ให้ความคิดเห็น ให้ข้อมูล เข้าร่วมประชุม และรับเป็นเจ้าภาพจัดการประชุมนานาชาติมาโดยตลอด

การเข้าเป็นสมาชิกขององค์การระหว่างประเทศในด้านการมาตรฐานนั้น นอกจากจะช่วยให้ประเทศทราบถึงพัฒนาการของการมาตรฐานโลกอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ล้าหลังประเทศอื่นๆ แล้ว ยังทำให้ประเทศไทยมีสิทธิที่จะเข้าร่วมในการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ เพื่อให้มาตรฐานไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่างประเทศที่กำหนดขึ้นเป็นประโยชน์ต่อประเทศ นอกจากนั้น การเข้าร่วมในงานมาตรฐานระหว่างประเทศยังช่วยให้ประเทศ สามารถพัฒนากิจกรรมในด้านการมาตรฐานของประเทศให้ เป็นไปตามมาตรฐานสากล มีโอกาสแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับสถาบันต่างประเทศเพื่อนำไปสู่ความ ร่วมมือในอนาคต และสามารถเผยแพร่ชื่อเสียงของสถาบันมาตรฐานไทยให้รู้จัก และเป็นที่ยอมรับของสถาบันมาตรฐานอื่นๆ อีกด้วย (ศศิธร สุนทวารักษ์. 2540)

จากข้อมูลของกรมโรงงาน พบว่าหน่วยงานที่ดำเนินการจัดทำระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม ISO 14000 และผ่านการรับรองทั้งหมด 65 หน่วยงาน ดังแสดงในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 แสดงรายชื่อบริษัทที่ผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม มอก.14000  
สำรวจเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544

ชื่อบริษัท	สาขา
1. ไทยน้ำทิพย์ บจก.รังสิต	อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม
2. สยามเซลลูโลส บจก.	อุตสาหกรรมกระดาษและผลิต
3. แอดวานซ์อะโกร บจก.	ภัณฑ์กระดาษ
4. การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (สำรวจและผลิต)	อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม
5. ไทยโอเลฟินส์ บจก.	
6. ไทยเชลล์เดเวลอปเม้นท์ บจก.	
7. ไทยเชลล์เอ็กซ์พลอเรชั่น & โปรดักชั่น บจก.	
8. บางจากปิโตรเลียม บจก. มหาชน	
9. ปิโตรเคมีแห่งชาติ บจก. มหาชน	
10. ไทยเชลล์ บจก.	
11. ไทยคาร์บอนแบลค บจก.	อุตสาหกรรมเคมีและผลิตภัณฑ์
12. ไทยโพลีฟอสเฟตและเคมีภัณฑ์ บจก.	เคมี
13. ไทยโพลิโพรพิลีน บจก.	
14. ไทยโพลโพรพิลีน (1994) บจก.	
15. ไทยโพลิเอทิลีน บจก.	
16. ไทยโพลิเอทิลีน (1993) บจก.	
17. ทูนท์เท็กซ์ ปิโตรเคมีคอล บจก.	
18. ไทยโมเดิร์นพลาสติกอินดัสตรี บจก. มหาชน	อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก
19. ปูนซีเมนต์ไทย บจก. มหาชน (ท่าหลวง)	อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 (ต่อ) แสดงรายชื่อบริษัทที่ผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม  
ตาม มอก.14000 สำรวจเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544

ชื่อบริษัท	สาขา
20. สยามคอมเพรสเซอร์อินดัสตรี บจก.	อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและ อุปกรณ์
21. แคนนอนไฮเทค บจก.	อุตสาหกรรมเครื่องใช้ สำนักงาน
22. มินิแบไทย บจก. (อยุธยา)	อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และ อุปกรณ์
23. โซนี่แมกเนติกโปรดักส์ (ประเทศไทย) บจก.	
24. โตชิบา คอนซูมเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) บจก.	
25. โตชิบา อิเล็กทรอนิกส์อินดัสตรีย์ บจก.	
26. แอมเวย์ (ประเทศไทย) บจก.	
27. เคพีโทรนิคอินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) บจก.	อุตสาหกรรมวิทยุ ทีวี อิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วน
28. ซันโยเซมิคอนดักเตอร์ (ประเทศไทย) บจก.	
29. ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) บจก. (โชคชัย)	
30. ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) บจก. (เทพารักษ์)	
31. ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) บจก. (โคราข)	
32. ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) บจก. (รังสิต)	
33. ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) บจก. (ลาดกระบัง)	
34. ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) บจก. (เวลโกร)	
35. โซนี่ เซมิคอนดักเตอร์ (ประเทศไทย) บจก.	
36. ไฮ ซีลเท็มส์ (ประเทศไทย) บจก.	
37. เพลเมคไทย บจก. (บางปะอิน)	
38. เพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ (มินิแบ) บจก	
39. ฟิสิปส์เซมิคอนดักเตอร์ บจก. (โคราข)	
40. ฟุจิคุระ (ประเทศไทย) บจก.	
41. ฟุจิตสึ (ประเทศไทย) บจก.	
42. มินิแบไทย บจก. (บางปะอิน)	
43. มินิแบไทย (อยุธยา – โรงงาน 1)	
44. มินิแบไทย (อยุธยา – โรงงาน 2)	
45. มินิแบไทย (อยุธยา – โรงงาน)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปตั้งประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 (ต่อ) แสดงรายชื่อบริษัทที่ผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม  
ตาม มอก.14000 สํารวจเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544

ชื่อบริษัท	สาขา
46. มินิแมชชีนอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) บจก.	อุตสาหกรรมวิทยุ ทีวี อิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วน
47. ริดไรท์ (ประเทศไทย) บจก.	
48. ริดไรท์แอสเซมบลี (ประเทศไทย)	
49. บจก.ลูเซนท์เทคโนโลยีส์ ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ บจก.	
49. เอ็นเอ็มบีพีริซิชันนอลส์ บจก.	
50. เอ็นเอ็มบีไฮเทคแบริง บจก.	
51. เอ็นเอฟอินดัสตรีส์ บจก.	
52. ฟิลิปอิเล็กทรอนิกส์ประเทศไทย บจก.	
53. อี้น เอส อิเล็กทรอนิกส์ กรุงเทพฯ (1993) บจก	
54. เด็นโซ่ (ประเทศไทย) บจก. (บางปะกง)	
55. ไทโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย บจก. (เกตเวย์)	
56. นิปปอนเดนโซ บจก.	
58. หล็กสมิตร บมจ.	อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ
59. การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (โรงงานแยกก๊าซขอนแก่น)	อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ก๊าซ
60. ไทยอินดัสเตรียลแก๊ส บจก. มหาชน (ท่าลาน)	
61. ยูโนแคล ประเทศไทย บจก.	
62. การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (สงขลา)	อุตสาหกรรมบริการขนส่ง / โกดัง / ไซโล
63. เลนโซ่เทอร์มินอล บจก.	
64. วิทยาลัยพยาบาลเซนต์หลุยส์	การศึกษา
65. โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์	โรงพยาบาล

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000

อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 คือมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization – ISO) ได้เริ่มประกาศใช้เมื่อปี ค.ศ. 1996 โดยปรับปรุงมาตรฐาน BS 7750 ของประเทศอังกฤษ สำหรับประเทศไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม ได้นำมาประกาศใช้เป็น มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539

อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 ประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ชุด คือ มาตรฐานชุดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System, EMS) มาตรฐานชุดการตรวจประเมิน (Environmental Auditing, EA) และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ แต่มาตรฐานที่ใช้เป็นหลักในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม คือ มาตรฐานชุดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานชุดการตรวจประเมิน

**2.6.1 มาตรฐานชุดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System, EMS) ประกอบด้วยมาตรฐาน 2 ฉบับ ได้แก่**

**(1) ISO 14001 Environmental Management System – Specification with Guidance for Use**

มาตรฐานนี้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับส่วนประกอบที่เป็นข้อกำหนดในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตสินค้า บริการ หรือดำเนินกิจกรรมใดๆ ที่ประสงค์จะใช้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ องค์ประกอบหลักๆ ได้แก่ การแสดงความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง การกำหนดนโยบาย การวางแผน การนำระบบไปปฏิบัติ การตรวจสอบและการทบทวนเพื่อปรับปรุงระบบให้ดีขึ้นเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง โดย ISO 14001 นี้เป็นมาตรฐานเพียงฉบับเดียวในอนุกรม ISO 14000 ที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการขอรับการรับรอง ซึ่งสมอ. ได้นำ ISO 14001:1996 Environmental Management System – Specification with Guidance for Use และประกาศใช้เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 14001-2539: ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม: ข้อกำหนดและข้อแนะนำในการใช้ ในระดับที่เหมือนกันทุกประการ

## (2) ISO 14004 Environmental Management System – General Guidelines on Principles, Systems and Supporting Techniques

มาตรฐานนี้เป็นส่วนขยายความของ ISO 14001 โดยระบุข้อแนะนำในการนำหลักการของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการจัดระบบภายในองค์กร รวมทั้งการประสานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเข้ากับระบบการจัดการต่างๆที่มีอยู่แล้วภายในองค์กร ข้อแนะนำในมาตรฐานฉบับนี้สามารถนำไปใช้ได้กับทุกองค์กรที่ต้องการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขึ้นมาใหม่ นำระบบไปใช้ และ/หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้ว โดยไม่คำนึงถึงขนาด ประเภท หรือระดับความเจริญเติบโตของหน่วยงาน โดยในมาตรฐานฉบับนี้จะแนะนำถึงข้อควรปฏิบัติในการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งยกตัวอย่างและเทคนิคประกอบ ดังนั้น องค์กรที่ต้องการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ควรศึกษา ISO 14001 และนำมาใช้เป็นแนวทาง

**2.6.2 มาตรฐานชุดการตรวจประเมินและวัดผล** ประกอบด้วยมาตรฐาน 2 ชุด คือ มาตรฐานการตรวจประเมิน และ มาตรฐานการวัดผลการปฏิบัติงานควบคุมมลพิษ

**2.6.2.1 มาตรฐานการตรวจประเมิน** ประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ฉบับ ซึ่งควรนำมาพิจารณาเป็นแนวทางในการตรวจติดตามภายในองค์กร (Internal Audit) อันเป็นข้อกำหนดรายการหนึ่งในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 คือ

(1) ISO 14010 Guidelines for Environmental Auditing – General Principle กำหนดหลักเกณฑ์ทั่วไปในการตรวจประเมิน

(2) ISO 14011 Guidelines for Environmental Auditing – Audit Procedures – Auditing of Environmental Management System กำหนดวิธีการตรวจประเมินสำหรับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ

(3) ISO 14012 Guidelines for Environmental Auditing – Qualification Criteria for Environmental Auditor กำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะเป็นผู้ตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม

### 2.6.2.2 มาตรฐานชุดการวัดผลการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม

เป็นมาตรฐานสำหรับใช้เป็นเครื่องมือ ช่วยจัดทำระบบประเมินผลภายในหน่วยงานเอง เพื่อตรวจสอบสมรรถนะและการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของหน่วยงาน โดยหน่วยงานจะต้องจัดทำตัวชี้วัด (Performance Indicator) ที่เหมาะสม ได้แก่ ISO 14031 เป็นหลักการทั่วไปของการวัดผลการปฏิบัติงานควบคุมมลพิษ

## 2.6.3 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ มี 2 ส่วน ประกอบด้วย

### 2.6.3.1 มาตรฐานฉลากเพื่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Labeling – EL)

เป็นมาตรฐานการติดฉลากผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่

(1) ISO 14020 เป็นหลักการพื้นฐานในการติดฉลากผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

(2) ISO 14021 เป็นนิยามเกี่ยวกับการใช้ฉลากผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ผู้ผลิต

ใช้รับรองตนเอง

(3) ISO 14022 เป็นมาตรฐานว่าด้วยสัญลักษณ์สำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ผู้ผลิตติดไว้

(4) ISO 14024 เป็นหลักการระเบียบปฏิบัติ ข้อกำหนดและวิธีการรับรองผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของหน่วยรับรอง

### 2.6.3.2 มาตรฐานการประเมินวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

(Life Cycle Assessment- LCA) เป็นมาตรฐานวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ขั้นวัตถุดิบจนถึงขั้นเลิกใช้ มาตรฐานนี้มีประโยชน์ต่อผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการใช้เป็นเครื่องช่วยค้นหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรม การผลิต หรือบริการ เพื่อดำเนินการลดผลกระทบหรือเพื่อหาลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม (Environmental Aspect) ในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ ให้นำข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อนำมากำหนดเกณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ ฉลากเขียว ซึ่งประกอบด้วย

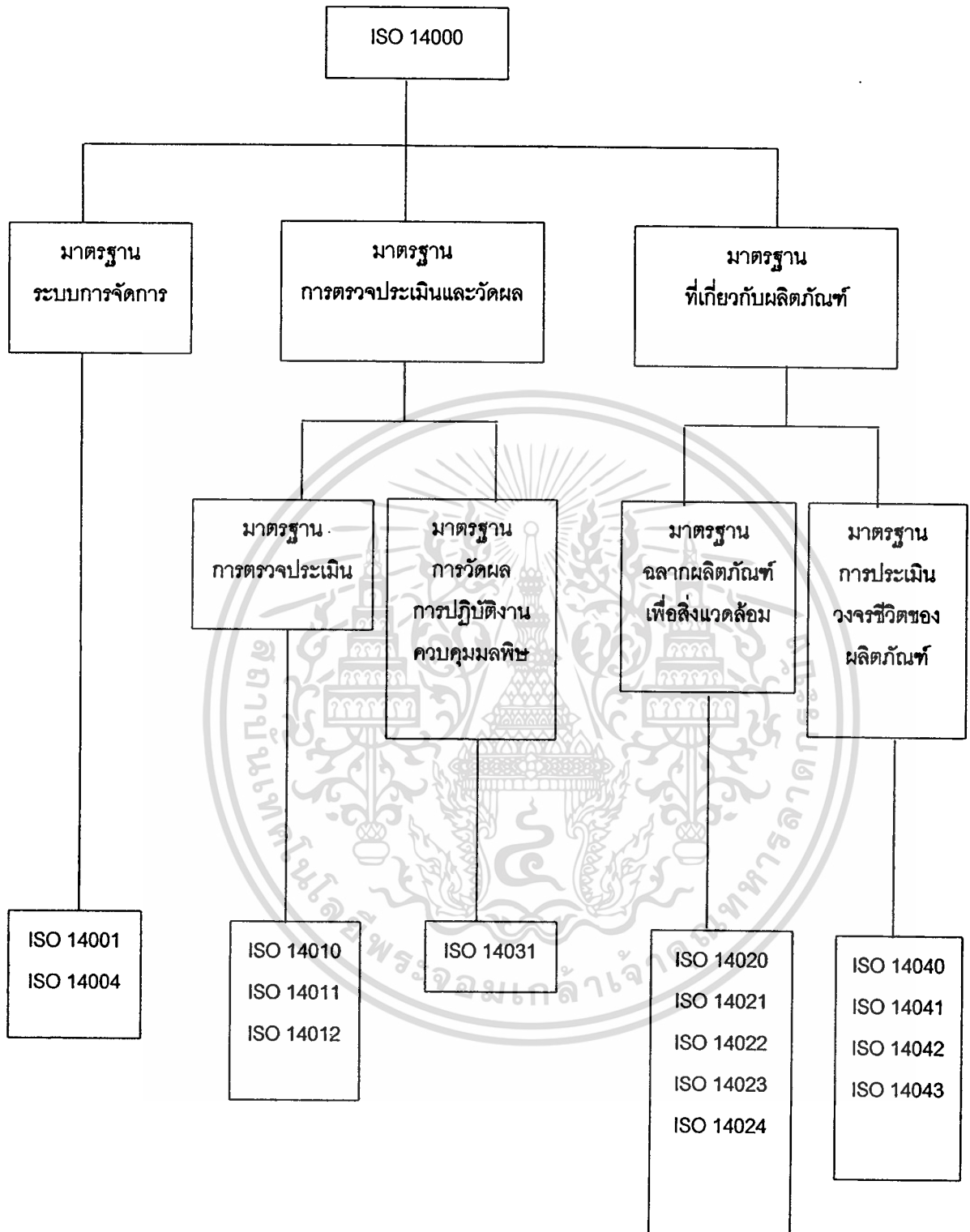
(1) ISO 14040 เป็นหลักการพื้นฐานและกรอบการดำเนินงาน

(2) ISO 14041 เป็นการรวบรวมข้อมูลด้วยสิ่งแวดล้อมตลอดจนวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

(3) ISO 14042 เป็นการประเมินผลการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

(4) ISO 14043 เป็นการแปลผลที่ได้จากข้อมูล

อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 แบ่งเนื้อหาโดยสรุปเป็น 3 กลุ่ม ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 แสดงอนุกรมมาตรฐาน ISO 14000

ที่มา : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 ข้อกำหนดของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

สาระสำคัญในมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

### 2.7.1 นโยบายสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy)

#### (1) หลักการ

- ผู้บริหารระดับสูงกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
- มุ่งมั่นดำเนินการตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

#### (2) สาระสำคัญ

- การจัดการสิ่งแวดล้อมเริ่มด้วยผู้บริหารสูงสุดขององค์กร ต้องมีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการอย่างจริงจัง และกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมขององค์กรขึ้น เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการดำเนินงานของพนักงานในองค์กร

### 2.7.2 การวางแผน (Planning)

#### (1) หลักการ

- มีการวางแผนเพื่อให้การดำเนินการบรรลุตามนโยบายที่ได้กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### (2) สาระสำคัญ

- แจกแจงรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ในองค์กรที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการประเมินว่ากิจกรรมใดก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญต่อสิ่งแวดล้อม

- แจกแจงข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่องค์กรเกี่ยวข้อง และต้องปฏิบัติ

- กำหนดวัตถุประสงค์เป้าหมายของการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

- จัดทำแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้น

### 2.7.3 การดำเนินการ (Implementation)

#### (1) หลักการ

- พัฒนาขีดความสามารถและให้การสนับสนุน เพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุตามนโยบาย เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อม

#### (2) สาระสำคัญ

- กำหนดโครงสร้าง หน้าที่ และความรับผิดชอบในการจัดการสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เผยแพร่ให้พนักงานในองค์กรทราบถึงความสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งจัดการฝึกอบรมตามความเหมาะสม เพื่อให้พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมมีความรู้ความชำนาญในการดำเนินงาน ตลอดจนการสื่อสารข้อความด้านสิ่งแวดล้อมกับบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกองค์กร

จัดทำและควบคุมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

- ควบคุมการดำเนินงานต่างๆ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด
- จัดทำแผนดำเนินงานรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งมีการ

ซักซ้อม

#### 2.7.4 การตรวจสอบและการแก้ไข (Checking & Corrective Action)

##### (1) หลักการ

- ตรวจวัด
- เฝ้าติดตาม
- ประเมินผล

##### (2) สาระสำคัญ

- ตรวจวัด ติดตามและประเมินผลการดำเนินการ
- ดำเนินการแก้ไขและป้องกันข้อบกพร่องต่างๆ
- บันทึกการปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม
- ตรวจติดตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง

#### 2.7.5 การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร (Management Review)

##### (1) หลักการ

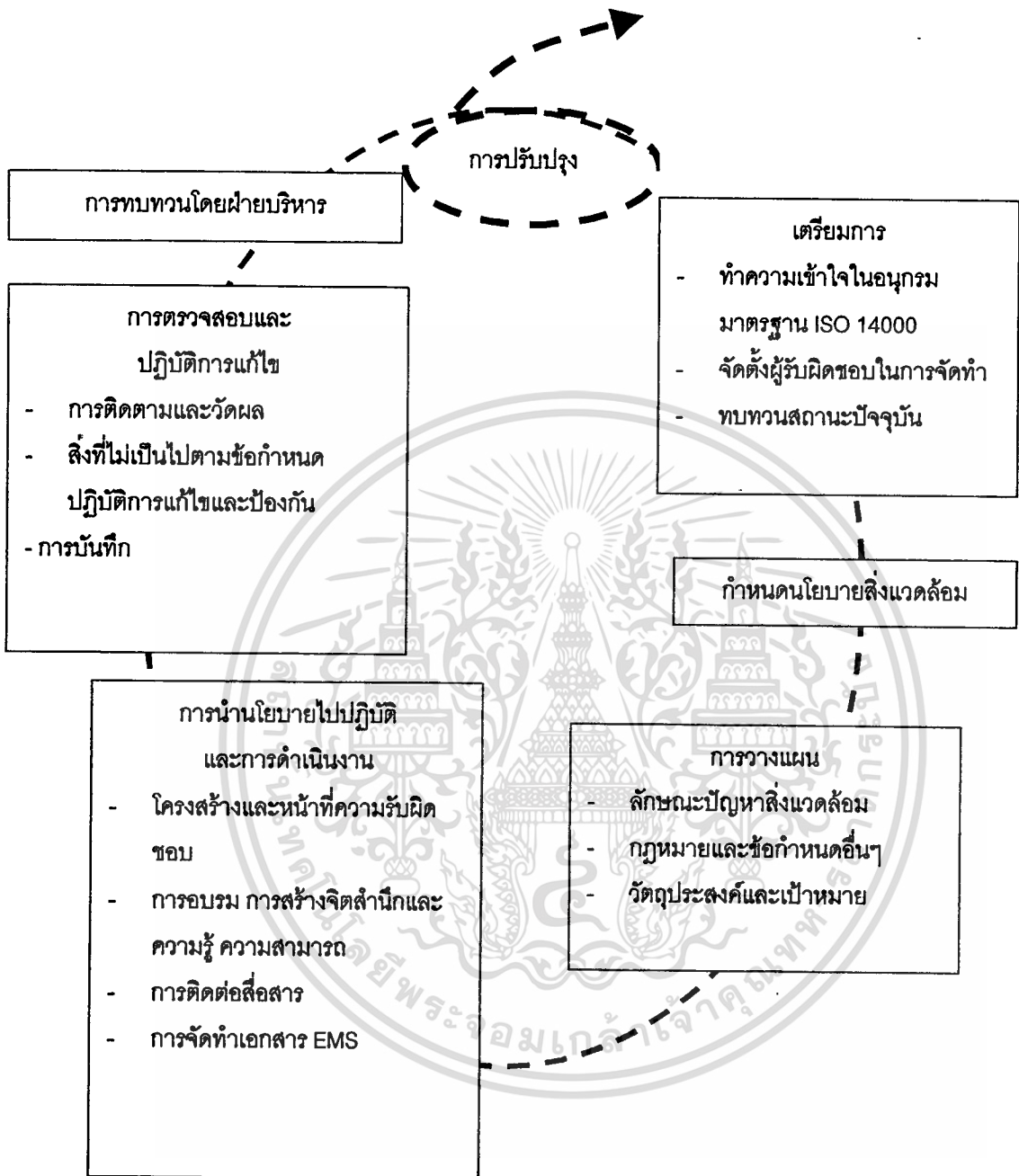
- ทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและผลการปฏิบัติงาน
- มุ่งเน้นการปรับปรุงความสามารถการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม โดยรวม

##### (2) สาระสำคัญ

- คณะผู้บริหารต้องทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อให้มั่นใจว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อองค์กร รวมทั้งมีการพัฒนา ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

หลักการและสาระสำคัญของข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001) สามารถสรุปดังภาพที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 2.6** แสดงหลักการและสาระสำคัญของข้อกำหนดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001)

**ที่มา :** สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 ขั้นตอนการดำเนินงานจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

### 2.8.1 กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม

การกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมขององค์กร หมายถึง แดงการณ์ขององค์กรถึงความตั้งใจและหลักการที่เกี่ยวกับผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นกรอบสำหรับการกระทำและการจัดตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายสิ่งแวดล้อม นโยบายจะเป็นตัวสำคัญในการขับเคลื่อนกลไกในการปฏิบัติ เพื่อให้สามารถรักษาและปรับปรุงผลงานด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องสอดคล้องกับกฎหมาย ต้องสอดคล้องกับนโยบายอื่น ๆ ขององค์กร และระบุดังความตั้งใจมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง ในอันที่จะปฏิบัติตามกฎหมายและปรับปรุงระบบให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ

ในด้านการป้องกันมลพิษลดมลพิษ หรือควบคุมมลพิษ โดยมีการทำบันทึกไว้ นำไปปฏิบัติทำการบำบัดรักษาและทบทวนเป็นระยะ ๆ นโยบายต้องชัดเจนง่ายต่อการทำความเข้าใจ และปรับเปลี่ยนให้ทันต่อสถานการณ์และข้อมูลใหม่อยู่เสมอ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

โรงงาน ฯ มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และจะพัฒนาการทำงานทุกขั้นตอนให้ดีขึ้นตามลำดับเพื่ออนุรักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- (1) จัดตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันมลพิษ ลด และขจัดมลพิษ
- (2) ป้องกันการแพร่กระจายของมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม ทางด้านน้ำ อากาศ และดิน เสียงและความสั่นสะเทือน ด้วยการจัดการของเสียอย่างถูกสุขลักษณะตามมาตรฐานทางกฎหมาย และมีแผนสำรองการปฏิบัติในภาวะฉุกเฉินเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- (3) จัดการฝึกอบรมพนักงานทั้งหมดของโรงงานให้มีจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม โดยจัดให้มีการเผยแพร่ด้านข้อมูลข่าวสารอันเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- (4) ปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อบังคับ และข้อกำหนดทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
- (5) ทบทวนวัตถุประสงค์และเป้าหมายเป็นระยะ ๆ เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ และให้สอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี กฎหมาย และสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง
- (6) สนับสนุนส่งเสริมและให้ความร่วมมือกับสาธารณชน ที่สนใจในกิจกรรมด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงาน ฯ

## 2.8.2 วางแผน

การวางแผนเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในระบบจัดการสิ่งแวดล้อมโรงงาน เพราะเป็นกลไกที่จะต้องนำเอาแผนนั้นมาถือปฏิบัติให้บรรลุผลด้านสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดของระบบ และตามนโยบายสิ่งแวดล้อมซึ่งกำหนดโดยผู้บริหารระดับสูง การวางแผนแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อใหญ่ คือ

### 2.8.2.1 การระบุลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม (Environmental Aspects)

ความต้องการตามกฎหมาย วัตถุประสงค์และเป้าหมาย และแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม การระบุลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง การระบุสิ่งที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อันเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ตัวอย่าง เช่น การระบายน้ำทิ้งออกนอกโรงงาน การระบายอากาศเสีย ขยะหรือวัสดุกากของเสีย ฯลฯ

วิธีหาลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมอาจทำได้ ดังนี้

(1) หากจากสมการความสมดุลของวัตถุ (Mass Balance) หมายถึงการหาข้อมูลเชิงปริมาณโดยหาค่าประมาณการระหว่างทรัพยากรที่ใช้ในกระบวนการผลิต (น้ำใช้ วัตถุดิบ สารเคมี พลังงาน ฯลฯ) กับ ผลผลิต (ผลิตภัณฑ์ และของเสียชนิด ต่าง ๆ)

(2) หากจากการระบายหรือทิ้งของเสีย (Disposal) หมายถึงการคิดย้อนกลับโดยเริ่มจากการทิ้งผลิตภัณฑ์ การใช้ การขนส่ง กระบวนการผลิต วัตถุดิบ เพื่อหาต้นตอของปัจจัยสิ่งแวดล้อมนั้น ฯลฯ

(3) การจัดลำดับความสำคัญของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม จัดได้จากการเรียงลำดับ ผลกระทบตามจริงหรือผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในแง่มุมด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ขนาดของผลกระทบ ความรุนแรงของผลกระทบ ความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้น ความยาวนานของผลกระทบ ความเสี่ยงต่อการละเมิดกฎหมาย ความยากง่ายของการเปลี่ยนแปลงผลกระทบ ผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของโรงงาน ฯ

(4) ความต้องการตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (Legal and Other Requirements) หมายถึงการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติ (Procedure) การระบุ (Identify) การเข้าถึง (Access) และทำความเข้าใจกฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมของกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ หรือบริการของโรงงาน ฯ นั้น ๆ โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

- รวบรวมกฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
- จำแนกกฎหมายและข้อกำหนดดังกล่าวตามความรับผิดชอบของแต่ละ

หน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำความเข้าใจ
- ทบทวนเป็นระยะ ๆ และปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- วัตถุประสงค์และเป้าหมาย หน่วยงาน ฯ ต้องกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย

เป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งต้องสอดคล้องกับนโยบาย กฎหมาย และลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่มีนัยสำคัญ และทบทวนเป็นระยะ ๆ ในที่นี้ วัตถุประสงค์ หมายถึงผลประสงคด้าน สิ่งแวดล้อมโดยรวม อันเกิดจากนโยบายสิ่งแวดล้อมและสามารถวัดผลได้ เป้าหมาย หมายถึงรายละเอียดของวัตถุประสงค์ในระยะเวลาที่กำหนดไว้

สิ่งที่นำมาพิจารณาในการจัดทำวัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม คำนิยามถึงนโยบายสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เทคโนโลยีที่มีอยู่ปัจจุบัน เงินและงบประมาณ ความคิดเห็นของผู้ถือหุ้น เป้าหมายที่กำหนด ควรประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้ ชัดเจนเฉพาะเจาะจง วัดผลได้ บรรลุได้ สัมพันธ์กับนโยบาย (Relevant) และมีกรอบเวลา ดังตัวอย่าง

วัตถุประสงค์: ลดปริมาณฝุ่นที่เกิดจากการกองเก็บหินทรายในโรงงาน

เป้าหมาย: ปริมาณฝุ่นทุกขนาดในบริเวณโรงงานไม่เกิน 10 มก./ลบ.ม.

การวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึงการจัดทำแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด โดยมีการมอบหมายหน้าที่รับผิดชอบให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับขององค์กร ซึ่งมีการระบุวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินงานให้บรรลุผลสำเร็จ มีการติดตามและปรับปรุงแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ และเมื่อใดก็ตามที่มีโครงการใหม่ หรือโครงการปรับปรุงใหม่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ หรือบริการ จะต้องปรับปรุงแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้อง ให้ครอบคลุมโครงการดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

จัดทำแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีสิ่งที่จะต้องพิจารณาคือ

- รวบรวมรายละเอียดและข้อมูลในเรื่องที่เกี่ยวข้องที่จะส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์และเป้าหมาย เช่น มีสาเหตุมาจากอะไร ใครเกี่ยวข้องบ้าง
- กำหนดวิธีการดำเนินงานที่จะให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายนั้น กำหนดเวลาแล้วเสร็จของแผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน
- กำหนดผู้รับผิดชอบโดยรวม และผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอน
- จัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นในการใช้ เช่น อุปกรณ์ งบประมาณ บุคลากร เมื่อจัดทำแผน

งานแล้วเสร็จ ให้มีการอนุมัติโดยผู้มีอำนาจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนงานด้านสิ่งแวดล้อมอาจเป็นการปรับปรุงอุปกรณ์เดิม การลงทุนอุปกรณ์ใหม่ หรือ การปรับปรุงวิธีการทำงานใด ๆ ก็ได้ที่ส่งผลให้บรรลุวัตถุประสงค์ ในกรณีที่มีวัตถุประสงค์หลาย เรื่อง ให้จัดลำดับความสำคัญของแผนงาน โดยพิจารณาจากความจำเป็นเร่งด่วนและทรัพยากรที่มีอยู่ด้วย

- ดำเนินงานตามแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม กระจายบันทึกและชี้แจงแผนงานที่จัดไว้ให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบและมีความเข้าใจตรงกัน

- ติดตามการดำเนินงานตามแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม ผู้รับผิดชอบในแต่ละชั้น ตอนย่อย และผู้รับผิดชอบแผนงานรวมติดตามผลการดำเนินงานตามแผนงาน โดย มีข้อพิจารณา ดังนี้

กำหนดการตรวจติดตาม ความสำเร็จของแผนงาน สรุปความสำเร็จของผลการดำเนินงานเทียบกับแผน ทบทวนและปรับปรุงแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม

### 2.8.3 นำนโยบายไปปฏิบัติและดำเนินการ

(1) จัดโครงสร้างขององค์กรและกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อให้การจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) จัดฝึกอบรม สร้างจิตสำนึก และให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่บุคลากรที่ปฏิบัติงาน ในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(3) กำหนดลักษณะและขั้นตอนการติดต่อสื่อสาร ทั้งภายในและภายนอกองค์กร

(4) จัดทำและควบคุมระบบเอกสาร ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

(5) ควบคุมการดำเนินงานในกิจกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บรรลุนโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนด

(6) เตรียมพร้อมเพื่อรับสถานการณ์ หากเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมถึงการป้องกันและบรรเทา ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวเนื่องกับสถานการณ์ดังกล่าว

### 2.8.4 ตรวจสอบและแก้ไข

(1) ฝ้าติดตามและวัดผลในกิจกรรมซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(2) ดำเนินการแก้ไขและป้องกันในสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

(3) ตรวจสอบติดตามประสิทธิผลของการแก้ไขและการป้องกัน

## 2.8.5 ทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

โดยผู้บริหารระดับสูงขององค์กร เป็นระยะ ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบที่ได้จัดทำขึ้น มีความเหมาะสม เพียงพอ และได้นำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.9 ประโยชน์ของการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติ

ทุกองค์กร ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการ ควรนำระบบไปปฏิบัติเพราะในแต่ละองค์กร มีกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น สำหรับองค์กรที่เป็นผู้ผลิต นอกจากจะได้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์แล้ว ในระหว่างกระบวนการผลิต อาจจะมีผลที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ตามมา เช่น เสียง ฝุ่น ของเสีย สารปนเปื้อน ถ้าเป็นองค์กรที่เป็นผู้ให้บริการ ก็จะอยู่ในรูปของการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ อย่างไม่คุ้มค่าและไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งล้วนเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หากมีการจัดการที่เหมาะสม ก็จะสามารถควบคุม และลดผลกระทบเหล่านั้นได้อย่างดี ถึงแม้ว่าแต่ละประเทศทั่วโลก จะมีข้อบังคับและกฎระเบียบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแล้วก็ตาม องค์กรต่าง ๆ สามารถนำ อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 ไปประยุกต์ใช้กับระบบของตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความสมัครใจ ซึ่งประโยชน์ที่ได้จากการนำไปปฏิบัติ ก็เป็นขององค์กรและสังคมโดยรวม สรุปได้ดังนี้

### 2.9.1 ช่วยลดต้นทุนในระยะยาว

เนื่องจากการพิจารณาถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เป็นผลให้ต้นทุนต่ำลง

### 2.9.2 เพิ่มโอกาสในด้านการค้า

ทำให้การเจรจาทางการค้าสะดวกยิ่งขึ้น เป็นผลให้สามารถรักษาส่วนแบ่งทางการตลาด และเพิ่มโอกาสในการขยายตลาดในอนาคตอีกด้วย

### 2.9.3 สร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับองค์กร

เนื่องจากได้มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์บรรณภาพแวดล้อม ให้แก่สังคมส่วนรวม เป็นผลให้ภาพพจน์ขององค์กรเป็นที่ยอมรับของสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.9.4 ได้รับเครื่องหมายรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

องค์กรที่นำมามาตรฐาน ISO 14000 ไปปฏิบัติ สามารถขอให้ หน่วยงานรับรองให้การรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้ องค์กรสามารถนำไปใช้ ในการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุน ภาพลักษณ์ขององค์กรให้ดีขึ้น

## 2.10 การเตรียมตัวเพื่อขอรับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 เป็นมาตรฐานระบบ การจัดการสิ่งแวดล้อม ที่ครอบคลุมตั้งแต่กิจกรรมการออกแบบ การผลิต การส่งมอบ และการบริการ มุ่งเน้นให้องค์กร มีการพัฒนาปรับปรุงสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 ประกอบด้วยหลายมาตรฐาน แต่ที่ใช้เป็นแนวทาง ขอรับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม คือ มาตรฐาน ISO 14001

ในการขอรับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม องค์กรจะต้องจัดทำระบบตามข้อกำหนดใน มาตรฐาน ISO 14001 ซึ่งมีขั้นตอนหลักดังต่อไปนี้

- (1) ศึกษาอนุกรมมาตรฐาน ISO 14000
- (2) ประชุมฝ่ายบริหารเพื่อขอการสนับสนุน ในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- (3) ตั้งคณะกรรมการขึ้นา เพื่อจัดทำระบบและควบคุมดูแล ให้เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้
- (4) กำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม วางแผนการจัดการระบบ จัดทำวิธีการปฏิบัติและคำแนะนำที่จำเป็น

(5) ลงมือปฏิบัติตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ได้กำหนดขึ้น

(6) ตรวจสอบติดตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อตรวจสอบว่าระบบเป็นไปตามแผน และข้อกำหนดของมาตรฐาน และได้มีการนำไปใช้ปฏิบัติและคงไว้ อย่างเหมาะสม

(7) แก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการตรวจสอบติดตามภายใน และปรับปรุงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

(8) ติดต่อหน่วยงานที่ให้การรับรองและยื่นคำขอ

ที่มา : สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

## 2.11 การตรวจประเมินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

การตรวจประเมินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS Auditing) ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่ง ในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการตรวจประเมินภายใน (Internal Audit) หรือการตรวจประเมินจากบุคคลภายนอก (External Audit) เพื่อให้การตรวจประเมิน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปในแนวทางเดียวกัน ISO จึงกำหนดมาตรฐานข้อแนะนำ ในการตรวจประเมิน ระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมชั้น คือ ISO 14011

สาระสำคัญในการตรวจประเมิน EMS มีดังนี้

#### (1) การเริ่มต้น

- แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมิน โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้รับการตรวจประเมิน
- กำหนดขอบข่ายการตรวจประเมิน (Audit Scope) โดยหัวหน้าคณะผู้ตรวจ

ประเมิน ทั้งนี้ควรระบุว่าเป็นสถานที่หรือกิจกรรมใด

- ทบทวนระบบเอกสารเบื้องต้น เช่น คู่มือคุณภาพด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบาย สิ่งแวดล้อม บันทึกต่าง ๆ ในกรณีที่ไม่เพียงพอ ให้ขอเพิ่มเติมจากผู้รับการตรวจประเมิน

#### (2) การเตรียมการ

- กำหนดแผนการตรวจประเมิน (Audit Plan) โดยหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมิน และแจ้งให้คณะผู้ตรวจประเมิน และผู้รับการตรวจประเมินทราบ
- กำหนดหน้าที่การตรวจประเมินว่าใครมีหน้าที่รับผิดชอบในกิจกรรมใด
- จัดเตรียมเอกสารที่จำเป็น เช่น แบบฟอร์มต่าง ๆ Checklist

#### (3) การตรวจประเมิน

- เปิดประชุม โดยแนะนำคณะผู้ตรวจประเมิน แก่คณะผู้บริหารของผู้รับการตรวจประเมิน ทบทวนขอบข่าย วัตถุประสงค์ และแผนการตรวจประเมิน รวมทั้งยืนยันวัน เวลา ทรัพยากรที่ต้องใช้ และเรื่องอื่น ๆ ที่จำเป็น
- ตรวจประเมิน จะประกอบด้วย สอบถามพนักงาน ตรวจสอบเอกสาร สังเกตการณ์ วิธีปฏิบัติงานของพนักงาน กรณีที่พบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้บันทึกไว้เป็นหลักฐาน
- ทบทวนและสรุปผลการตรวจประเมิน กับผู้รับการตรวจประเมินที่รับผิดชอบในกิจกรรมนั้น ๆ
- ประชุมหลังการตรวจประเมิน คณะผู้ตรวจประเมินจะรายงานสรุปผลการตรวจประเมิน ให้คณะผู้บริหารของผู้รับการตรวจประเมินทราบ กรณีที่ไม่เห็นด้วยให้ได้แย้งได้ แต่ทั้งนี้ การตัดสินใจขั้นสุดท้าย เป็นสิทธิของหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมิน

#### (4) การรายงานผล

- หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินเป็นผู้รับผิดชอบ ในความสมบูรณ์ถูกต้อง ของรายงาน การตรวจประเมิน

เนื้อหาในรายงานต้องสอดคล้องกับแผนการตรวจประเมิน แล้วนำเสนอให้การบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิตติ งามสกุลรุ่งโรจน์ (2538) ได้ศึกษาถึงการจัดทำระบบมาตรฐาน ISO 9000 ในอุตสาหกรรม การผลิตวงจรรวม (ไอซี) กรณีศึกษาบริษัทเอ็น เอส อิเล็กทรอนิกส์ กรุงเทพฯ (1993) จำกัด โดยศึกษารายละเอียดและปัญหาในขั้นตอนต่างๆ รวมไปถึงผลกระทบหลักจากนำระบบ ISO 9000 มาใช้ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

(1) ขั้นเตรียมการ เริ่มจากฝ่ายบริหารประกาศนโยบาย และพิจารณาแต่งตั้งผู้ประสานงานการจัดทำระบบ จากนั้นจัดให้มีการฝึกอบรม ปัญหาที่พบคือ ขาดแคลนผู้ที่รู้ระบบงานและเข้าใจระบบ ISO 9000 ทำการแก้ไขโดยแบ่งงานให้ผู้รู้ระบบงานดีไปช่วยทีมงานหลายๆ ทีม และเสริมด้วยการฝึกอบรม

(2) ขั้นการออกแบบและพัฒนาระบบ เริ่มจากสมาชิกที่รับผิดชอบแต่ละข้อกำหนดตั้งทีมงานของตนเองขึ้นมา จัดทำแผนปฏิบัติงานของทีม ปัญหาที่พบคือ ลูกทีมหลายคนไม่ค่อยมีเวลาทำให้การนัดหมายเวลาประชุมทำได้ไม่สะดวก ทำการแก้ไขโดยให้แต่ละคนจัดตารางเวลาของตนเองให้แน่นอน นอกจากนั้นยังพบปัญหาการตีความข้อกำหนด แก้ไขโดยให้ผู้จัดการโครงการเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ

(3) ขั้นนำระบบไปปฏิบัติใช้ โดยชี้แจงให้ผู้ที่เกี่ยวข้องให้รับทราบ พบปัญหาพนักงานเคยชินกับระบบเดิม แก้ไขโดยเพิ่มการดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานในช่วงแรก และเสริมด้วยการฝึกอบรม

(4) ขั้นตอนตรวจสอบประเมินผล มีการตรวจสอบภายใน และยื่นเรื่องของการรับรอง พบข้อบกพร่องหลังการตรวจสอบ โดยส่วนใหญ่เกิดจากขาดการระบุผู้รับผิดชอบในงาน แก้ไขโดยแต่งตั้งผู้รับผิดชอบงานเหล่านั้นขึ้นมา

ผลกระทบที่ได้รับหลังการนำระบบมาใช้ พบว่าภาพพจน์บริษัทดีขึ้น และประสิทธิภาพการผลิตดีขึ้นในขณะที่ผลิตภัณฑ์เสียหายลดลง นอกจากนั้นการจัดทำระบบมาตรฐาน ISO 9000 ให้สำเร็จ ผู้จัดทำต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายอย่างได้แก่

- (1) การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร
- (2) การคัดเลือกทีมงาน
- (3) ความร่วมมือของทีมงาน
- (4) การโน้มน้าวพนักงานให้ร่วมมือในการนำระบบไปใช้
- (5) การเรียนรู้เทคนิคการตรวจสอบของหน่วยงาน

**กุลวดี ตริครุฑพันธ์ (2540)** ได้ศึกษาการจัดทำระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9000 ในงานรับเหมาก่อสร้าง โดยศึกษาขั้นตอน ปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบ พบว่ามีการดำเนินงานทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่

- (1) ศึกษาระบบและเตรียมการ เพื่อศึกษาหลักการของระบบและวางแผนด้านงบประมาณ จากนั้นจัดตั้งทีมงาน
- (2) เลือกการขอรับการรับรอง ISO9002 ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับงานรับเหมาก่อสร้าง
- (3) บริษัทกำหนดนโยบายด้านคุณภาพ
- (4) ฝ่ายประกันคุณภาพศึกษาระบบการทำงานและวางระบบการทำงานใหม่ตามมาตรฐาน แล้วจัดทำเป็นเอกสาร
- (5) นำระบบคุณภาพมาปฏิบัติ
- (6) ทำการตรวจสอบภายใน

**วิศิษฐ์ ศศิปริมาณนท์ (2538)** ได้ศึกษาวิจัยการประยุกต์หลักการ ISO 9001 ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์หลังจากได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9002 โดยทำการศึกษาระบบบริหารงานคุณภาพที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO 9001 และศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พบว่าการควบคุมการออกแบบยังไม่ได้มีการจัดทำขึ้น จึงได้เสนอแนวทางในการดำเนินการดังนี้

- (1) กำหนดนโยบาย การควบคุมการออกแบบในคู่มือคุณภาพ
- (2) จัดทำวิธีปฏิบัติงานคุณภาพ ในส่วนของการควบคุมการออกแบบ
- (3) จัดทำคู่มือการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
- (4) จัดทำบันทึกคุณภาพสำหรับกิจกรรมการออกแบบ
- (5) เสนอแนวทาง การประเมินระบบคุณภาพที่กำหนดเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

**พรพิมล เรืองกิจ (2540)** ได้ศึกษาวิจัยถึงสถานภาพทางกฎหมายต่อการนำมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้เพื่อป้องกันมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม ผลจากการศึกษาวิจัยพบว่า การใช้มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาค้าระหว่างประเทศ และปัญหามลพิษที่เกิดจากการประกอบอุตสาหกรรม แต่เนื่องจากมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมมิใช่มาตรการบังคับ จึงต้องแสวงหามาตรการส่งเสริมเพื่อให้ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมหันมาให้ความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**อัมพร ต่านนภา (2541)** ได้ศึกษาถึงแนวทางการพัฒนากฎหมายไทยให้สอดคล้องกับมาตรฐานระหว่างประเทศในเรื่องฉลากผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม พบว่ากฎหมายไทยในปัจจุบันที่จะส่งเสริมผู้ประกอบการให้ใช้ฉลากผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมโดยตรงยังไม่ปรากฏ แต่ทั้งนี้มีความสามารถพัฒนากฎหมาย โดยแบ่งได้เป็นมาตรการบังคับและมาตรการส่งเสริมเพื่อให้ผู้ประกอบการหันมาใช้ฉลากกันมากขึ้น

**วนิดา วงศ์วิเศษศักดิ์ (2539)** ได้ศึกษานโยบายการสื่อสารเพื่อการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อม ศึกษากรณี ISO 14000 โดยเน้นถึงนโยบายและกิจกรรมการสื่อสารของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยรวมถึงผลการดำเนินงานของบริษัทในโครงการนำร่อง ISO 14000 ของสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย พบว่า

(1) อนุกรมมาตรฐานการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14000 เป็นชุดมาตรฐานในการจัดการธุรกิจที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยมุ่งให้องค์กรมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในการควบคุมและปรับปรุงผลการปฏิบัติงานของกระบวนการ ผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อลดหรือมิให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(2) นโยบายการสื่อสาร คือการให้ความรู้โดยระยะแรกมีเป้าหมายการสื่อสารเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่ผลิตสินค้าส่งออก เพื่อให้สามารถปรับเข้ากับการแข่งขันของตลาดโลก

(3) รูปแบบการสื่อสาร อาศัยการจัดอบรม การจัดสัมมนาเน้นกิจกรรมที่จะสื่อถึงกลุ่มเป้าหมายโดยตรง มีการใช้สื่อสารมวลชน เพื่อเป็นการสร้างการรับรู้และรู้จัก ISO 14000

(4) การจัดโครงการนำร่อง ISO 14000 เป็นกิจกรรมหนึ่งเพื่อให้บริษัทที่เข้าร่วมสามารถปฏิบัติตามมาตรฐาน ISO 14000 ได้จริง โดยปัจจัยในการดำเนินโครงการคือ การได้รับความสนับสนุนจากผู้บริหาร และความร่วมมือของพนักงาน

**ชวลิต จงวัฒนา (2539)** ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำ ISO 14000 มาใช้พัฒนาเป็นเทคโนโลยี เพื่อเป็นแนวทางแก้ไขมลภาวะเป็นพิษทางน้ำ โดยใช้ เทคโนโลยีปลอดมลพิษ (Clean Technology) ซึ่งเป็นอีกขั้นหนึ่งของมาตรการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เริ่มเข้ามามีบทบาทกับการประกอบธุรกิจในประเทศไทย โดยการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ลดมลพิษในที่ทำงาน การจัดการกระบวนการผลิตให้กระชับและลดการสูญเสียวัตถุดิบและกระบวนการตรวจสอบติดตามการทำงานตามขั้นตอนที่ได้จัดการไว้

**ศิริกาญจน์ ทวีเดช (2542)** ได้ศึกษาการนำระบบมาตรฐาน ISO 9000 มาใช้ในธุรกิจส่งออกของประเทศไทยไปสหภาพยุโรป พบว่า บริษัทส่วนใหญ่ไม่ได้ทำการประเมินประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากระบบมาตรฐาน ISO 9000 ที่ชัดเจนนัก แต่บริษัทส่วนมากเชื่อว่าสามารถช่วยเพิ่มส่วนแบ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลาดหรือเพิ่มยอดขายได้ เนื่องจากการได้รับการรับรองระบบมาตรฐาน ISO 9000 ช่วยเพิ่มภาพลักษณ์ของบริษัทและลูกค้าเกิดความมั่นใจในสินค้ามากขึ้น สำหรับบริษัทร่วมทุนหรือบริษัทคนไทยที่ผลิตสินค้าส่งออกหรือรับจ้างช่วงผลิตสินค้าประเภทควบคุมเช่น ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การได้รับการรับรองระบบมาตรฐาน ISO 9000 นั้นสามารถทำให้ยอดส่งออกเพิ่มขึ้นเนื่องจากเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาด และหลังจากมีการนำระบบบริหารคุณภาพไปใช้ในระยะเวลาหนึ่งแล้ว ปัญหาด้านคุณภาพและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพเช่น การชดเชยค่าเสียหายให้แก่ลูกค้าได้ลดลงอย่างมาก นั่นคือโดยภาพรวมในระยะยาวแล้ว ต้นทุนในการผลิตและประสิทธิภาพของการผลิตจะดีขึ้น

นิกร บุญเวียง (2540) ได้ศึกษาถึงความตื่นตัวทางสิ่งแวดล้อมของภาครัฐและเอกชน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ในการดำเนินการจัดการและการนำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ไปใช้ในการพัฒนาธุรกิจที่ควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม พบว่ามีความตื่นตัวในการดำเนินการของภาครัฐในการให้ความรู้ ความเข้าใจ การจัดการฝึกอบรมสัมมนาเผยแพร่ข้อมูลการประชาสัมพันธ์ การชักจูงให้องค์กรต่างๆ มีการนำเอาระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ไปใช้ดำเนินการจัดการในระดับหนึ่ง ในส่วนของภาคธุรกิจเอกชน ก็พบว่ามีความตื่นตัวนำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ไปดำเนินการพัฒนาธุรกิจให้มีคุณภาพเพิ่มขึ้นในกระบวนการผลิต และการจัดการของเสียโดยมีหลายองค์กรที่ได้ดำเนินการ

เนาวรัตน์ เกิดกาญจน์ (2540) ได้ศึกษาการสื่อสารในองค์กรกับการยอมรับระบบคุณภาพ ISO 9000 ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาและระดับรายได้ต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับการยอมรับระบบคุณภาพ ISO 9000 โดยผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและผู้ที่มีรายได้ต่อเดือนสูงกว่า 50,000 บาท มีการยอมรับระบบคุณภาพ ISO 9000 ในระดับที่สูงกว่ากลุ่มอื่นๆ นอกจากนี้ทัศนคติยังมีความสัมพันธ์กับการยอมรับระบบคุณภาพ ISO 9000 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีระดับการยอมรับอยู่ในระดับที่สูงมาก

จักรกฤษณ์ เทพพรพิทักษ์ (2538) ได้ศึกษาเกี่ยวกับวิเคราะห์งานควบคุมเอกสารระบบคุณภาพ ISO 9002 กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ผลจากการศึกษาได้วิเคราะห์ปัญหาในเรื่องแบบฟอร์มการทำงานซึ่งไม่เป็นไปตามระบบการควบคุมเอกสาร เนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- (1) ขาดมาตรฐานการทำงานในเรื่องแบบฟอร์มการทำงานที่ใช้ในโรงงาน
- (2) ระบบการขออนุมัติ เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขมาตรฐานการทำงานไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ผู้ใช้มาตรฐานการทำงานไม่ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับมาตรฐานการทำงานที่ตนใช้งานอยู่

จากปัญหาต่างๆ ที่กล่าวถึงนี้ ได้ดำเนินการแก้ไขดังต่อไปนี้

- (1) จัดทำมาตรฐานการทำงานในเรื่องแบบฟอร์มการทำงานที่ใช้ในโรงงานเป็นเอกสาร
- (2) ปรับปรุงระบบการขออนุมัติ เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขมาตรฐานการทำงานใหม่
- (3) จัดทำมาตรฐานการทำงานเพื่อให้พนักงานได้รับทราบถึงการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของแต่ละคน

(4) จัดทำมาตรฐานการทำงานในการตรวจสอบแบบฟอร์มต่างๆ ที่ใช้จริงในโรงงาน

ผลจากการแก้ไขดังกล่าว ไม่พบสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในเรื่องการควบคุมเอกสารอีกเลยในการตรวจสอบโรงงานในอีก 3 ครั้งต่อมา

กัสสปะ ประเสริฐวิทย์ (2541) ได้เสนอศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบเจตคติของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติการต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ตามข้อกำหนด ISO 14000 พบว่า

(1) พนักงานระดับบริหารและพนักงานระดับปฏิบัติการ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันในเรื่องนโยบาย การวางแผน และการนำนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติ เช่นเดียวกับประเภทธุรกิจไม่มีความสัมพันธ์กับนโยบาย การวางแผน และการนำนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติ แต่ขนาดของธุรกิจและลักษณะของโรงงานที่ได้รับการรับรอง ISO 14000 มีความสัมพันธ์กับนโยบาย การวางแผนและการนำนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติ

(2) ประเภทธุรกิจและขนาดของธุรกิจ ไม่มีความสัมพันธ์กับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน และลักษณะของโรงงานที่ได้รับการรับรอง ISO 14000 ที่มีความสัมพันธ์กับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

สำหรับแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อม ตามข้อกำหนด ISO 14000 นั้น จะต้องดำเนินการตามหลักการโดยเคร่งครัด

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาในเรื่องของการศึกษาและจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า กรณีศึกษาบริษัท พีซีทีที จำกัด โดยผู้ศึกษาได้กำหนดขั้นตอนการศึกษาในเรื่องต่างๆ ไว้ดังนี้คือ

3.1 ประชากร

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การตรวจสอบเครื่องมือ

3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 ประชากร

ผู้ศึกษาได้ทำการแบ่งประชากรที่ใช้ในการศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

3.1.1 ผู้จัดการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 คน โดยให้แบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ที่จะนำเอาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 มาประยุกต์ใช้ในการวางแผน และกระบวนการที่จะนำไปสู่การได้รับระบบมาตรฐาน ISO 14000 ของบริษัท

3.1.2 เจ้าหน้าที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 คน โดยใช้ แบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ทราบถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้แก่ มลพิษทางอากาศ เสียง น้ำ กากของเสีย รวมไปถึงการจัดการทรัพยากร

3.1.3 คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม มีจำนวนทั้งสิ้น 34 คน โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรค รวมไปถึงข้อเสนอแนะในการจัดทำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ดังกล่าวนี ที่เป็นประชากรในการศึกษาครั้งนี้ เป็นผู้ที่ได้รับผิดชอบโครงการ ISO 14000 ของบริษัท พีซีทีที จำกัด ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 34 คน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากจำนวนผู้รับผิดชอบโครงการ ISO 14000 นี้มีจำนวนไม่มาก ผู้ทำการศึกษาจึงทำการเก็บข้อมูลจากคณะทำงานจำนวนทั้งสิ้น 34 คน ดังนั้นการศึกษานี้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นใบเขียวประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงไม่จำเป็นต้องคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพราะเป็นการศึกษาจากประชากรทั้งหมด ซึ่งกลุ่มบุคคลดังกล่าวมีความสำคัญและได้รับการมอบหมายจากทางบริษัทให้มีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดทำระบบที่บริษัทได้ดำเนินการอยู่

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้ใช้แบบสัมภาษณ์ทั้งสิ้น 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เป็นการสอบถามด้วยการสัมภาษณ์ผู้จัดการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลทางด้านการวางแผนและกระบวนการที่จะนำไปสู่การได้รับมาตรฐาน ISO 14000 ของบริษัท

ชุดที่ 2 เป็นการสอบถามด้วยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลทางด้านการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มลพิษทางอากาศ เสียง น้ำ กากของเสีย รวมไปถึงการจัดการทรัพยากร

ชุดที่ 3 แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลทางด้านปัจจัยส่วนบุคคลคณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของบริษัท พิธีที่ที่ จำกัด ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ฝายที่สังกัด ตำแหน่งงาน และอายุการทำงาน

ส่วนที่ 2 เป็นการสอบถามข้อมูลทางด้านปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการจัดทำระบบโดยจะแบ่งออกเป็น ความรู้ความสามารถ ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน การจัดการองค์การ การประสานงานและการสื่อสารและผู้บริหาร โดยใช้มาตรวัดตามแบบมาตราส่วนประเมินค่าแบบลิเคอร์ท (Likert) จำนวน 5 ค่าได้แก่ เห็นด้วยน้อยที่สุด เห็นด้วยน้อย เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยมาก เห็นด้วยมากที่สุด ซึ่งการกำหนดคะแนน จะแยกตามลักษณะของข้อความว่าเป็นลักษณะเชิงลบ(Negative Statement) โดยการกำหนดคะแนนในแต่ละช่วงสำหรับคำถามเชิงลบ จะเป็นดังต่อไปนี้

เห็นด้วยมากที่สุด	เท่ากับ	1	คะแนน
เห็นด้วยมาก	เท่ากับ	2	คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
เห็นด้วยน้อย	เท่ากับ	4	คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	เท่ากับ	5	คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 เป็นการสอบถามข้อมูลทางด้านข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

### 3.3 การตรวจสอบเครื่องมือ

ผู้ศึกษาร่างแบบสอบถามแล้วได้นำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์ เพื่อตรวจและแนะนำการแก้ไขปรับปรุง จากนั้นได้นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้ว ขอความอนุเคราะห์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และการใช้ภาษาจำนวน 4 ท่านดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 ตารางรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
1. ดร.พงษ์วิภา หล่อสมบุรณ์	รักษาการผู้อำนวยการฝ่ายธุรกิจและสิ่งแวดล้อม	สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
2. ดร. จำรงค์ จึงธีรพานิช	คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย คณะกรรมการจัดการวิศวกรรมและคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
3. นส. ไพโรจน์ คำชุม	ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกคุณภาพ	บริษัท พีซีทีที จำกัด
4. นส. มนทิยา รัตนะสิทธิ์	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	บริษัท พีซีทีที จำกัด

### 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะมีด้วยกัน 2 ประเภทคือ

3.4.1 ข้อมูลทุติยภูมิ ในส่วนของความหมาย ความเป็นมา และสาระสำคัญของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ซึ่งได้จากการรวบรวมข้อมูลเนื้อหาจาก หนังสือ เอกสาร บทความ และข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของการดำเนินโครงการ ISO 14000 ซึ่งใช้เป็นกรณีศึกษา ได้มาจากบริษัท พีซีทีที จำกัด ได้แก่ แผนงานและขั้นตอนการดำเนินการจัดทำระบบ ISO 14000 ของบริษัทตั้งแต่เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2543 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2545 เอกสารการฝึกอบรม เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบ ISO 14000 และข้อมูลโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการเก็บข้อมูลจากประชากรที่ผู้ทำการศึกษาได้ทำการสัมภาษณ์ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 จากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ 3 ได้ทำการตอบแบบสอบถามโดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยชุดที่ 3 โดยประชากรทั้งหมด เป็นผู้ที่ได้รับการมอบหมายจากทางบริษัทให้มีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่บริษัทได้ดำเนินการอยู่

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการศึกษานี้ จะแบ่งเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

(1) ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้จัดการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 และเจ้าหน้าที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม โดยจะสรุปผลการสัมภาษณ์ด้วยการบรรยาย

(2) ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามวัดประมาณค่า จะมีลักษณะดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม จะใช้การวิเคราะห์ข้อมูล โดยสถิติเชิงบรรยาย ในรูปแบบร้อยละ และนำเสนอในรูปตารางและภาพพร้อมคำอธิบาย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยแยกในแต่ละหัวข้อ จะวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ส่วนในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) จะวิเคราะห์ข้อมูลโดย T-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และ Least-Significant Different (LSD) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Ver. 8.0 (Statistic Package for the Social Sciences) และนำเสนอในรูปตารางพร้อมคำอธิบาย

การกำหนดระดับความคิดเห็นปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของค่าเฉลี่ย ได้จากการคำนวณหาความกว้างของแต่ละชั้น เพื่อให้ใช้ในการกำหนดขอบเขตของแต่ละชั้น จากสูตรดังต่อไปนี้ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2542 : 29)

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{\text{ค่ามากที่สุด} - \text{ค่าน้อยที่สุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \end{aligned} \quad (3.1)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ จำนวนชั้น เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= \frac{5-1}{5}$$

$$= 0.8$$

ดังนั้นขอบเขตแต่ละชั้นสามารถจำแนกได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ระดับความสำคัญจำแนกตามช่วงของค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความสำคัญ
1.00 – 1.80	ต่ำที่สุด
1.81 – 2.60	ต่ำ
2.61 – 3.40	ปานกลาง
3.41 – 4.20	สูง
4.21 – 5.00	สูงที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำของผู้ตอบแบบสอบถาม ในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ผู้ศึกษาจะทำการสรุปด้วยการบรรยาย

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

(1) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean,  $\bar{X}$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{n} \quad (3.2)$$

กำหนดให้

f คือ ความถี่ของข้อมูล

X คือ ค่าน้ำหนักของคะแนนต่าง

n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

(2) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D)

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum f(\bar{X}-X)^2}{n}} \quad (3.3)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (3) T-test

ใช้สำหรับทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม ที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent Sample) ซึ่งในการศึกษาค้างนี้ใช้สำหรับทดสอบค่าเฉลี่ยของปัจจัยส่วนบุคคลที่มี 2 กลุ่ม ได้แก่ หน่วยงานที่สังกัด ของกลุ่มตัวอย่าง

โดยการทดสอบค่าเฉลี่ยของ 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent samples) ในการศึกษาค้างนี้ ได้ใช้สูตร t-test (อ้างถึงในกัลยา. 2544 : 162) ดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{((S_1^2 / n_1) + (S_2^2 / n_2))^{1/2}} \quad (3.4)$$

เมื่อ  $X_1$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1  
 $X_2$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2  
 $S_1^2$  = ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1  
 $S_2^2$  = ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2  
 $n_1$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1  
 $n_2$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

สูตรข้างต้นนี้มีค่า  $df = n_1 + n_2 - 2$

ในการศึกษาค้างนี้มีขั้นตอน การสรุปผล และการแปลความหมาย ดังนี้

## 1. ตั้งสมมติฐาน

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

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

2. กำหนด  $\alpha = 0.05$

3. หาเขตปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  (Critical region) โดยการเปิดตารางค่าวิกฤตของการแจกแจงแบบ t (ที่  $\alpha = 0.05$  Two-tailed test และ df ที่ได้จากการคำนวณ

4. คำนวณหาค่า t จากสูตร (3.1)

5. สรุปผล และการแปลความหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากตกอยู่ในเขตปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  (Critical region) เมื่อค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า  $t$  จากตาราง จึงยอมรับ  $H_1$  แสดงว่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่มไม่เท่ากัน

หากไม่ตกอยู่ในเขตปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  (Critical region) เมื่อค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า  $t$  จากตาราง จึงยอมรับ  $H_0$  แสดงว่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่มเท่ากัน

โดยในการศึกษาค้างนี้ได้ใช้โปรแกรม SPSS ในการคำนวณหาผลลัพธ์ซึ่งหากผลการวิเคราะห์ที่ได้พบว่า P-value มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  แสดงว่าปฏิเสธ  $H_0$  นั่นคือค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมีความแปรปรวนแตกต่างกัน

ในทางตรงกันข้ามหาก P-value มีค่ามากกว่า  $\alpha$  แสดงว่ายอมรับ  $H_0$  นั่นคือค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน

#### (4) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

สำหรับการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากรมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป ซึ่งในการศึกษาค้างนี้ได้แก่ ฝ่ายที่สังกัด ตำแหน่งงาน และระยะเวลาการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาค้างนี้ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว สามารถทำการทดสอบสมมติฐานโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งสมมติฐาน ในการศึกษาค้างนี้

$$\begin{aligned} H_0 &= \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k \\ H_1 &= \text{อย่างน้อยค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม แตกต่างกัน} \end{aligned}$$

เมื่อ  $\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ที่ 1, 2, ..., k

2. กำหนด  $\alpha = 0.05$
3. หาเขตปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  (Critical region)
4. หาค่า F ratio ซึ่งเท่ากับ  $S_b^2 / S_w^2$

การหาค่า F ratio ต้องหาค่าต่าง ๆ ดังนี้

$$\begin{aligned} S_T^2 &= SS_T / df_T = (\sum \sum X^2 - C) / df_T \\ S_b^2 &= SS_b / df_b = [((T_j^2) / (n_j)) - C] / df_b \\ S_w^2 &= SS_w / df_w = (SS_T - SS_b) / df_w \end{aligned}$$

เมื่อค่า  $C = T^2 / n$  หรือเรียกว่า Correction term หาได้โดยนำคะแนนแต่ละตัวมารวมกันแล้วยกกำลังสองแล้วหารด้วยจำนวนคะแนนทั้งหมด

$SS_T$	มาจากคำว่า Sum square total
$SS_b$	มาจากคำว่า Sum square between group
$SS_w$	มาจากคำว่า Sum square within groups
$\Sigma \Sigma X^2$	หมายถึง ผลรวมของกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว
$T_j^2$	หมายถึง กำลังสองของผลรวมของคะแนนแต่ละกลุ่มในแนว Column
$n_j$	หมายถึง จำนวนสมาชิกในกลุ่ม
$df_T$	หมายถึง องศาแห่งความเป็นอิสระของคะแนน N จำนวนซึ่งมีค่า = n-1
$df_b$	หมายถึง องศาแห่งความเป็นอิสระของจำนวนกลุ่มซึ่งมีค่า = k-1
$Df_w$	หมายถึง องศาแห่งความเป็นอิสระของคะแนนภายในกลุ่มซึ่งมีค่า = n-k

โดยค่า df ที่ใช้ในการอ่านค่าจากตาราง = (k - 1) (n-k)

5. นำค่าต่าง ๆ เหล่านี้ไปใส่ในตาราง Summary table ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 สรุปสูตรในการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	$SS_b$	k - 1	$S_b^2 = SS_b / (k - 1)$	$S_b^2 / S_w^2$
ภายในกลุ่ม	$SS_w$	n - k	$S_w^2 = SS_w / (n - k)$	
ทั้งหมด	$SS_T$	N - 1		

## 6. สรุปผล

หากพบว่าค่า F ที่คำนวณได้ตกอยู่ใน Critical region คือ P-Value มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  แสดงว่าปฏิเสธ  $H_0$  นั่นคือมีอย่างน้อย 2 กลุ่มตัวอย่างที่มีความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน

หากค่า F ที่คำนวณได้ไม่ตกอยู่ใน Critical region คือ P-Value มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ  $\alpha$  แสดงว่ายอมรับ  $H_0$  นั่นคือค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน

### (5) Least – Significant Different (LSD)

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยโดย One-way ANOVA อาจจะเป็น

ยอมรับ  $H_0$  แสดงว่าค่าเฉลี่ยของทั้ง k ประชากรไม่แตกต่างกัน หรือ

ปฏิเสธ  $H_0$  แสดงว่ามีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 2 ประชากรแตกต่างกัน โดยใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อปฏิเสธ  $H_0$  จะไม่ทราบว่าคุณค่าเฉลี่ยประชากรใดบ้างที่ไม่เท่ากัน จึงต้องทำการทดสอบต่อไปว่าคุณค่าเฉลี่ยใดบ้างไม่เท่ากัน โดยในการศึกษาค้างนี้ได้พิจารณาเลือกใช้วิธีการ LSD หรือ Fisher's Least – Significant Difference ซึ่งเป็นเทคนิคที่ R.A Fisher ได้พัฒนาขึ้นเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากรได้ครั้งละหลายคู่ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. คำนวณค่า LSD โดยที่

$$LSD = (t_{\alpha/2}; df = n-k)(MSE)^{1/2}((1/n_i)+(1/n_j))^{1/2} \quad (3.5)$$

2. คำนวณความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย  $X_i - X_j$

3. นำค่าเฉลี่ย  $|X_i - X_j|$  เปรียบเทียบกับค่า LSD

3.1 ถ้า  $|X_i - X_j|$  มากกว่า LSD แสดงว่า  $\mu_i$  ไม่เท่ากับ  $\mu_j$

3.2 ถ้า  $|X_i - X_j|$  น้อยกว่าหรือเท่ากับ LSD แสดงว่า  $\mu_i$  ไม่แตกต่างจาก  $\mu_j$

โดยผลของการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยพิจารณาจาก P-Value และ  $\alpha$  (ในการศึกษาค้างนี้กำหนดนัยสำคัญที่ 0.05) โดยพิจารณาผลการศึกษเปรียบเทียบของการศึกษา ดังนี้

P-Value น้อยกว่า  $\alpha$  แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกัน

P-Value น้อยกว่า  $\alpha$  แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกัน

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

ผลการศึกษา "การศึกษากำหนดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า กรณีศึกษา : บริษัท พีซีทีที จำกัด " ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ โดยการใช้แบบสัมภาษณ์กับผู้จัดการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 คน ในเรื่องของการวางแผนและกระบวนการในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 4 คน ในเรื่องการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และแบบสอบถามทำการสัมภาษณ์คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จำนวนทั้งสิ้น 34 คน ในเรื่องของปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้ทำการแบ่งออกเป็น 6 ตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

- 4.1 ตอนที่ 1 ผลการสัมภาษณ์การวางแผนและกระบวนการในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000
- 4.2 ตอนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม
- 4.3 ตอนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน แผนงาน และระยะเวลาการทำงาน
- 4.4 ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยจำแนกตามปัญหาและอุปสรรค ทั้ง 5 หัวข้อ
- 4.5 ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในแต่ละหัวข้อ โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ ตำแหน่งงาน แผนงาน และระยะเวลาทำงาน
- 4.6 ตอนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำของผู้ตอบแบบสอบถาม ในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

#### 4.1 ตอนที่ 1 ผลการสัมภาษณ์การวางแผนและกระบวนการในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

ผลการสัมภาษณ์การวางแผนและกระบวนการในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 สรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.1 วัตถุประสงค์การจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

- (1) เพื่อป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดกับชุมชนบริเวณรอบข้าง
- (2) เพื่อให้การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ที่ได้ประกาศกำหนดไว้
- (3) เพื่อขจัดอุปสรรคและข้อกีดกันทางการค้า ในระบบการค้าเสรีในปัจจุบัน

#### 4.1.2 การวางแผนโครงการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

เมื่อผู้บริหารระดับสูงของบริษัทได้เห็นชอบในการดำเนินการจัดทำระบบแล้ว จึงได้ทำการวางแผนโครงการจัดทำระบบ โดยประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ

##### 4.1.2.1 การเลือกบริษัทที่ปรึกษา

เนื่องจากบริษัท ไม่มีบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอในเรื่องระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยมีแนวทางในการตัดสินใจดังนี้

- (1) พิจารณาผลงานที่ผ่านมาของบริษัทที่ปรึกษา ว่าได้ปรึกษาให้บริษัทใดและบริษัทใดที่ประสบผลสำเร็จในการจัดทำระบบ
- (2) พิจารณาประสบการณ์ของบริษัทที่ปรึกษา ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้าหรืออุตสาหกรรมใกล้เคียงหรือไม่
- (3) พิจารณาแนวทางการทำงานของบริษัทที่ปรึกษาว่าสามารถทำงานร่วมกับบริษัท หรือเป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกันหรือไม่
- (4) พิจารณาเงื่อนไขและข้อตกลงต่างๆ ที่บริษัทที่ปรึกษาเสนอ
- (4) พิจารณาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

ซึ่งบริษัท พีซีทีที จำกัด ได้คัดเลือกบริษัท ควอลิตี้ เทรนนิง จำกัด เป็นที่ปรึกษาในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

##### 4.1.2.2 การวางแผนโครงการจัดทำระบบ

หลังจากที่ได้คัดเลือกบริษัทที่ปรึกษาแล้ว จึงได้ทำการวางแผนโครงการร่วมกับคณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยกำหนดระยะเวลาในการจัดทำระบบตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2543 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2545 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 14 เดือน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดของแผนโครงการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

ISO 14000

No.	Activity	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan
1	Conduct Initial Review Environmental	↔													
2	Training on Understanding of ISO 14000.		↔												
3	Identification of Aspects and Impacts		↔												
4	Evaluation of significant Aspects and Impacts				↔										
5	Establish Environmental Policy		↔				↔								
6	Establish / Monitor Objectives and Targets				↔										
7	Establish / Monitor Environmental Program				↔										
8	Emergency Preparation and response														
9	Monitoring and Measurement														
10	Establish Register of Applicable Laws		↔								↔				
11	Prepare EMS Documents		↔								↔				
12	Approve all Documents														
13	Formal Implementation														
14	Set up Audit Team and Train														
15	Undertake EMS Internal Audit														
16	Take Corrective Actions														
17	Conduct Management Review														
18	Final Check by Consultant														
19	Pre-assessment by Certification Body														
20	Take Corrective Actions														
21	Final Assessment by Certification Body														

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกพันไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 สามารถแบ่งขั้นตอนหลักในการจัดทำระบบดังนี้

(1) ทบทวนสถานปัจจุบันของการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทราบถึงสถานะปัจจุบันของการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร และความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของ ISO 14001 เพื่อนำไปวิเคราะห์หาความแตกต่างของการดำเนินงานปัจจุบันด้านสิ่งแวดล้อมกับข้อกำหนด โดยหัวข้อที่จะทบทวนจะต้องครอบคลุมถึงประเด็นต่างๆ ดังนี้

(1.1) กฎหมายและข้อกำหนดทางด้านสิ่งแวดล้อมที่องค์กรเกี่ยวข้อง

(1.2) ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรม สินค้าหรือการบริการที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากในการแก้ไข

(1.3) วิธีการและแนวปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในปัจจุบัน

(1.4) นโยบายและแนวการปฏิบัติที่มีอยู่ในปัจจุบันเกี่ยวกับการจัดหาและว่าจ้าง

(1.5) ข้อมูลจากเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นในอดีต

(1.6) มุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

(2) การฝึกอบรมและให้ความรู้ ทางบริษัทได้มีการจัดฝึกอบรมให้กับพนักงานในเรื่องระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยพิจารณาถึงความจำเป็นในการฝึกอบรมของแต่ละบุคคล

(3) การดำเนินการจัดทำระบบตามข้อกำหนด ISO 14001 ซึ่งประกอบด้วยข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(3.1) ข้อกำหนดที่ 4.1 ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements)

(3.2) ข้อกำหนดที่ 4.2 นโยบายสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy)

(3.3) ข้อกำหนดที่ 4.3.1 ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม (Environmental Aspect)

(3.4) ข้อกำหนดที่ 4.3.2 กฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ

(Legal and Other Requirements)

(3.5) ข้อกำหนดที่ 4.3.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย (Objectives and Targets)

(3.6) ข้อกำหนดที่ 4.3.4 โปรแกรมการจัดการสิ่งแวดล้อม

(Environmental Management Program)

(3.7) ข้อกำหนดที่ 4.4.1 โครงสร้างและความรับผิดชอบ

(Structure and responsibility)

(3.8) ข้อกำหนดที่ 4.4.2 การฝึกอบรม การปลูกจิตสำนึกและความสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส (Training Awareness and Competence) ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (3.9) ข้อกำหนดที่ 4.4.3 การสื่อสาร (Communication)
- (3.10) ข้อกำหนดที่ 4.4.4 เอกสารที่เกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS Documentation)
- (3.11) ข้อกำหนดที่ 4.4.5 การควบคุมเอกสาร (Document Control)
- (3.12) ข้อกำหนดที่ 4.4.6 การควบคุมการปฏิบัติงาน (Operation Control)
- (3.13) ข้อกำหนดที่ 4.4.7 การเตรียมการและการตอบสนองในกรณีฉุกเฉิน (Emergency Preparedness and Response)
- (3.14) ข้อกำหนดที่ 4.5.1 การติดตามและการตรวจวัด (Monitoring and Measurement)
- (3.15) ข้อกำหนดที่ 4.5.2 สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและการดำเนินการแก้ไขและป้องกัน (Nonconformance and Corrective and Preventive Action)
- (3.16) ข้อกำหนดที่ 4.5.3 บันทึก (Records)
- (3.17) ข้อกำหนดที่ 4.5.4 การตรวจติดตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS Audit)
- (3.18) ข้อกำหนดที่ 4.6 การทบทวนของฝ่ายบริหาร (Management Review)

(4) การตรวจติดตามภายใน (Internal Audit) เป็นการตรวจสอบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ว่าได้ดำเนินการสอดคล้องกับข้อกำหนดและมีประสิทธิผลหรือไม่ โดยผู้ตรวจสอบนั้นเป็นพนักงานภายในบริษัทที่ผ่านการอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับผู้ติดตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

(5) การตรวจประเมินเบื้องต้น (Pre-Assessment) เป็นการตรวจสอบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยหน่วยงานรับรอง (Certification Body) ในเบื้องต้น เพื่อให้ทำการแก้ไขและปรับปรุงสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ก่อนที่จะมีการตรวจสอบขั้นสุดท้ายในการขอใบรับรอง

(6) การตรวจประเมินขั้นสุดท้าย (Final Assessment) เป็นการตรวจสอบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยหน่วยงานรับรอง (Certification Body) ขั้นสุดท้าย ซึ่งได้ทำการแก้ไขและปรับปรุงสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ที่พบในขั้นตอนการตรวจประเมินเบื้องต้น และทำการขอใบรับรองระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการดำเนินงานของบริษัท พีซีทีที จำกัด ตามแผนโครงการที่ได้กำหนดไว้ พบว่าบริษัท ได้ดำเนินงานเป็นไปตามที่กำหนดไว้ และได้รับใบรับรองระบบในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2545

#### 4.1.3 การดำเนินการจัดทำระบบตามข้อกำหนด ISO 14001

บริษัท พีซีทีที จำกัด ได้ดำเนินการจัดทำระบบในแต่ละข้อกำหนด ISO 14001 ดังนี้

##### 4.1.3.1 ข้อกำหนดที่ 4.2 นโยบายสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy)

ความมุ่งมั่นทางด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมของบริษัท พีซีทีที จำกัด มีดังนี้

- (1) จัดทำระบบการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะติดตามและป้องกันมลพิษ อันมีสาเหตุมาจากการดำเนินกิจกรรมของบริษัท
- (2) มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น พลังงาน และวัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อที่จะลดขยะอุตสาหกรรม
- (3) ปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) มีการปรับปรุงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะป้องกันมลพิษที่จะเกิดขึ้น
- (5) จัดการศึกษาและฝึกอบรมแก่พนักงานเพื่อเสริมสร้างความรู้ และตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม
- (6) สื่อสารนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมนี้ แก่ ผู้ค้า , ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่มาติดต่อ

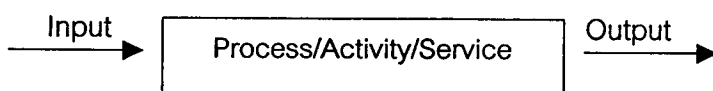
โดยนโยบายสิ่งแวดล้อมนี้ จะเผยแพร่ให้พนักงานทุกคนได้รับทราบและเผยแพร่ต่อสาธารณชน

##### 4.1.3.2 ข้อกำหนดที่ 4.3.1 ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม (Environmental Aspects)

ในการระบุลักษณะปัญหาและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พิจารณาจาก

- (1) การสำรวจพื้นที่ (Site Survey) โดยผู้ที่รับผิดชอบในบริเวณต่างๆ สำรวจพื้นที่บริเวณที่มี กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น บริเวณที่พักขยะ บริเวณที่จัดเก็บสารเคมี พร้อมทั้งระบุลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ชัดเจนและครอบคลุม
- (2) สรุปประเภทกิจกรรมที่แต่ละหน่วยงานเกี่ยวข้องและดำเนินการ โดยใช้ผังกระบวนการผลิตอย่างง่าย (Process Flow Analysis) ที่แสดงประเภทของการใช้ทรัพยากร การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Input) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Process) และสิ่งที่เหลือออกมาจากกระบวนการ (Output) ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางบวก และทางลบ ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ผังกระบวนการผลิตอย่างง่าย

(3) ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ถูกระบุขึ้น ควรรวมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงทางอ้อม ซึ่งพิจารณาได้จาก

- การปล่อยของเสียสู่อากาศ (Emission to Air)
- การปล่อยของเสียลงสู่แหล่งน้ำ (Release to Water)
- การจัดการของเสีย (Waste Management)
- การปนเปื้อนของดิน (Land Contamination)
- การใช้วัตถุดิบและทรัพยากรธรรมชาติ (Use of Raw Materials and Natural Resources)
- อื่นๆ เช่น เสียง กลิ่น (Other Local Environmental and Community Issues)

(4) การกำหนดลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม ควรครอบคลุมถึงเหตุการณ์ปกติ ผิดปกติ และเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉิน ที่มีมูลว่าอาจจะเกิดขึ้นได้ และนอกเหนือจากกิจกรรมในปัจจุบันแล้ว ควรพิจารณาถึงเหตุการณ์ที่เคยเกิดในอดีต และแผนงานในอนาคตด้วย

(5) ระบุผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง อันเนื่องมาจากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เกิดขึ้นจริง และมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นได้ทั้งภายใน และภายนอกบริษัท ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พิจารณาจาก

- มลพิษทางอากาศ รวมถึงการทำลายโอโซน (Air Pollution)
- มลพิษทางน้ำ (Water Pollution)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ - การปนเปื้อนของดินและแหล่งน้ำใต้ดิน (Land Contamination) ซึ่งประเด็นด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) บันทึกผลการกำหนดลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่เกิดขึ้น

(7) การประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมจะแบ่งลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อม

ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ การประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมทางด้านมลภาวะ (Pollution) และด้านทรัพยากร (Resource) เกณฑ์สำหรับการประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งสองด้านแสดง ดังตารางที่ 4. และ 4.3 ตามลำดับ โดยคะแนนของระดับการเกิดมลภาวะ ได้จากผลคูณระหว่าง โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ และความรุนแรง ของเหตุการณ์ดังนี้

$$\text{ระดับการเกิดมลภาวะ} = (L1+L2+L3) * (S1+S2+S3) \quad (4.1)$$

ตารางที่ 4.2 เกณฑ์ในการประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลภาวะ (Pollution)

โอกาสที่จะเกิด (Likelihood)	คะแนน	ความรุนแรง (Severity)	คะแนน
<b>L1 ความถี่ของการเกิดปัญหา ( Frequency of Problem )</b>		<b>S1 ความรุนแรงของผลกระทบ ( Severity of Impact )</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• มีโอกาสเกิดน้อยกว่า 1 ครั้งต่อปี</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่มีอันตราย หรือมีผลกระทบที่เป็นพิษ อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัยเล็กน้อย</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• มีโอกาสเกิดเฉลี่ยอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มีผลกระทบเป็นพิษ อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพความปลอดภัยปานกลาง</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• มีโอกาสเกิดเฉลี่ยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มีผลกระทบที่เป็นพิษ อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพความปลอดภัยอย่างรุนแรง</li> </ul>	3

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) เกณฑ์ในการประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลภาวะ (Pollution)

L2 ข้อร้องเรียน (Complaint)		S2 ขนาดของผลกระทบ (Boundaries of Impact)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่เคยมีข้อร้องเรียน</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่งผลกระทบต่อเฉพาะภายในบริษัท สามารถควบคุมและจัดการกับผลกระทบได้ภายในหน่วยงาน ไม่มีผลกระทบต่อภาพพจน์ของบริษัท</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>มีข้อร้องเรียนเฉลี่ยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งแต่ไม่เกิน 6 ครั้ง</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่งผลกระทบต่อระดับชุมชนปานกลาง สามารถแพร่กระจายไปยังสิ่งแวดล้อมได้ อาจมีผลต่อความไม่พอใจของชุมชนภายนอกได้ และ/หรือ มีผลกระทบต่อภาพพจน์บริษัท</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>มีข้อร้องเรียนเฉลี่ยเกินปีละ 6 ครั้ง</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่งผลกระทบต่อชุมชนอย่างมาก ก่อความเสียหายได้ในบริเวณกว้าง จำกัดเขตของปัญหาได้ยาก และ/หรือ มีผลกระทบต่อภาพพจน์บริษัทมาก</li> </ul>	3
L3 ระบบการควบคุม ป้องกัน มลภาวะ (Pollution Control System)		S3 ความยาวนานของผลกระทบ (Durability)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบการควบคุม ป้องกันการเกิดมลภาวะ เพื่อบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม สม่าเสมอ</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผลกระทบที่เกิดขึ้นคงอยู่ในสภาพแวดล้อม น้อยกว่า 1 เดือน</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบการควบคุม ป้องกันมลภาวะ แต่ทำงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพในบางครั้ง ระบบควบคุมไม่ได้รับการบำรุงรักษา หรือมีการบำรุงรักษา/ตรวจสอบ แต่ไม่สม่ำเสมอ</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผลกระทบที่เกิดขึ้นคงอยู่ในสภาพแวดล้อม มากกว่า 1 เดือน แต่ไม่เกิน 1 ปี</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่มีระบบการป้องกัน ควบคุม ตรวจสอบ เพื่อบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผลกระทบที่เกิดขึ้นคงอยู่ในสภาพแวดล้อม ได้นานกว่า 1 ปี</li> </ul>	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 เกณฑ์ในการประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากร (Resource)

โอกาสที่จะเกิด (Likelihood)	คะแนน	ความรุนแรง (Severity)	คะแนน
<b>L1 ความถี่ของการใช้ทรัพยากร (Frequency)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้ทรัพยากรมากกว่า 6 เดือนขึ้นไป</li> <li>ใช้ทรัพยากรทุกเดือน ถึง ทุก 6 เดือน</li> <li>ใช้ทรัพยากรทุกวันหรือทุกสัปดาห์</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<b>S1 ปริมาณการใช้ (Boundaries of Usage)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้ทั่วไปที่ไม่เกี่ยวกับกิจกรรมโดยตรง</li> <li>ใช้เป็นทรัพยากรรองในกิจกรรมนั้น หรือ เป็นทรัพยากรหลักแต่ไม่สามารถลดปริมาณการใช้ได้ เนื่องจากปัญหาด้านคุณภาพ</li> <li>ใช้เป็นทรัพยากรหลักในกิจกรรมในปริมาณสูง และสามารถลดการใช้ได้</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
<b>L2 ความสามารถในการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle/Reuse Ability)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>มีการ Recycle/reuse มากกว่า 50%</li> <li>มีการ Recycle/reuse น้อยกว่า 50%</li> <li>ไม่มีการนำกลับมา Recycle/Reuse</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<b>S2 การมีอยู่/การสร้างทดแทน (Durability)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นทรัพยากรที่มีใช้ไม่จำกัด</li> <li>เป็นทรัพยากรที่มีใช้จำกัด แต่สร้างหรือหาแหล่งทดแทนได้</li> <li>เป็นทรัพยากรที่มีใช้จำกัด และไม่สามารถสร้างทดแทนได้ในระยะเวลาอันสั้น</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
<b>L3 ระบบการควบคุม ป้องกันมลภาวะ (Pollution Control System)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>มีระบบการควบคุม/มีการบริหารการใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ</li> <li>มีระบบการควบคุมบ้าง หรือ มีการบริหารการใช้ทรัพยากร แต่ไม่มีประสิทธิภาพ</li> <li>ไม่มีระบบการควบคุม หรือไม่มีการบริหารการใช้ทรัพยากร</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<b>S3 นโยบายขององค์กร/ผู้บริหาร (Policy)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่มีนโยบายขององค์กร/ผู้บริหาร</li> <li>มีนโยบายขององค์กร/ผู้บริหาร และมีการปฏิบัติตาม</li> <li>มีนโยบายขององค์กร/ผู้บริหารแต่ไม่ปฏิบัติตาม</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (8) การจัดลำดับความสำคัญของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมสามารถนำมาจัดลำดับความสำคัญได้เป็น 3 ระดับ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ลำดับความสำคัญของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

ลำดับความสำคัญ	ลักษณะปัญหาด้านมลภาวะ/ทรัพยากร
A (สูง) High Significant	เมื่อคะแนนของ "Score" ตั้งแต่ 55 -81 คะแนน
B (ปานกลาง) Medium Significant	เมื่อคะแนนของ "Score" ตั้งแต่ 28-54 คะแนน
C (ต่ำ) Not Significant	เมื่อคะแนนของ "Score" น้อยกว่า 27 คะแนน

## (9) การพิจารณาประเด็นด้านกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ

- กรณีที่ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม ไม่มีกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ควบคุม ให้ระบุลำดับความสำคัญ "C"
- กรณีที่ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม มีกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ควบคุม แต่องค์กรมีการดำเนินการที่ถูกต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ให้ระบุลำดับความสำคัญ "B"
- กรณีที่ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม มีกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่นๆ ควบคุม และการดำเนินการขององค์กรยังไม่ถูกต้อง/สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด ให้ระบุลำดับความสำคัญ "A"

จากการศึกษาลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมของบริษัท พีซีทีที จำกัด พบว่า ไม่มีลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมลำดับความสำคัญ "A" ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมลำดับความสำคัญ "B" 3 ลำดับแรกได้แก่ การใช้ไฟฟ้า การใช้กระดาษในกระบวนการ Curing และการใช้น้ำ และลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมลำดับความสำคัญ "C" 3 ลำดับแรก ได้แก่ การให้เศษผ้า การใช้น้ำมัน และกระดาษที่ใช้แล้ว

ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมประเด็นด้านกฎหมาย พบว่าไม่มีลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมลำดับความสำคัญ "A" ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมลำดับความสำคัญ "B" 3 ลำดับแรกได้แก่ การใช้ไฟฟ้า เศษผ้าหรือกระดาษที่ปนเปื้อนตะกั่ว และน้ำที่ใช้แล้วปนเปื้อนสารเคมี และลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมลำดับความสำคัญ "C" 3 ลำดับแรก ได้แก่ การใช้วัตถุพิษ การใช้น้ำและการใช้กระดาษ

#### 4.1.3.3 ข้อกำหนดที่ 4.3.2 กฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ (Legal and Other Requirements)

ในการจัดทำกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ได้ดำเนินการดังนี้

(1) ทำการรวบรวมกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง และนำมาจัดทำเป็นทะเบียนรายชื่อกฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม โดยระบุรายละเอียดของกฎหมาย ฉบับ ปีที่กฎหมายและข้อกำหนดมีผลบังคับใช้ รายละเอียดสำคัญของการปฏิบัติตามกฎหมาย ผู้รับผิดชอบ

(2) ทำการทบทวนและปรับปรุงแก้ไขทะเบียนรายชื่อกฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม ให้มีข้อมูลที่ทันสมัยตรงกับที่ประกาศบังคับใช้ในพระราชกฤษฎีกา โดยที่เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงและแก้ไขกฎหมาย เช่น พระราชบัญญัติ กฎกระทรวง ประกาศกระทรวง หรือข้อกำหนดอื่นๆที่มีการบัญญัติใหม่ และประกาศบังคับใช้

(3) ทำการสรุปรายละเอียดของกฎหมายและแนวทางดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนด ตลอดจนผู้รับผิดชอบ และส่งให้หน่วยงานควบคุมเอกสาร เพื่อจัดทำสำเนาและแจกจ่ายให้ผู้รับผิดชอบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการตามกฎหมายเพื่อนำไปควบคุมการดำเนินงาน รวมถึงปฏิบัติตามให้สอดคล้องตามที่กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ระบุไว้

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบริษัท พีซีทีที จำกัด ได้แก่ กฎหมายโรงงาน กฎหมายเกี่ยวกับน้ำทิ้งและน้ำเสีย กฎหมายเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ กฎหมายเกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับสารเคมี เป็นต้น ดังมีรายละเอียดในภาคผนวก ค

#### 4.1.3.4 ข้อกำหนดที่ 4.3.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย (Objective and Targets)

การกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนงานสิ่งแวดล้อม พิจารณาจาก

- (1) ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญระดับสูง หรือ High Significant (ระดับ A)
- (2) กรณีที่ระดับความสำคัญในเรื่องของกฎหมาย เป็น "A"
- (3) วิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม และ EMR/Assist. EMR

โดยทางบริษัท พีซีทีที จำกัด ได้จัดทำขึ้น แสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 วัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม

No.	Significant Aspect	Objective	Target	Performance Indicator
1	การจัดการของเสีย	การแยกของเสีย/ขยะให้ถูกชนิดถูกประเภท ของภาชนะที่ใช้บรรจุ และลดปริมาณขยะทั่วไปของแต่ละโรงงานให้น้อยลง	ลดปริมาณขยะทั่วไปลง 10% จากปริมาณขยะทั่วไปทั้งหมด	ปริมาณขยะทั่วไปที่ทิ้ง/กำจัด หรือนำออกจากโรงงานของแต่ละโรงงาน
2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	การประหยัดพลังงานไฟฟ้า	ลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าลง 5%	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไป
3	การใช้กระดาษในกระบวนการ Curing	ลดปริมาณการใช้กระดาษในกระบวนการ Curing	ลดปริมาณการใช้กระดาษในกระบวนการ Curing ลง 30%	ปริมาณการใช้ กระดาษของกระบวนการ Curing

#### 4.1.3.5 ข้อกำหนดที่ 4.3.4 โครงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Programs)

จัดทำแผนงานโครงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ได้กำหนดขึ้น ดังตารางที่ 4.6 ทรัพยากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แผนงานโครงการจัดการสิ่งแวดล้อม (การจัดการของเสีย)

Objective :Put garbage in to bin by control method and some garbage to recycle for saving		Performance Indicator : Garbage quantity to dispose / M pcs.* Month												
Target :Reduce normal garbage quantity 10 % of garbage / M pcs.*Month from 2000 within Fy2001		Responsible Person : Taweewong Taweechai												
Step	Activities	PIC	Apr'01	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan'02	Feb	Mar
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Normal Gabage data per month collection	Suthisak												
2	Define waste management	Taweewong												
2.1	Establish form to survey the waste from each area													
2.2	Grouping of waste: Normal , Recycle , hazadous													
2.3	Establish procedure													
2.4	Train to employee													
3	Follow up	Co-ordinator team												
4	Corrective action taken	Co-ordinator team												
3	Training to employee to understand objective and target of this program	Taweewong , Peirin , Saowabhak												
4	Monitoring Garbage data	Taweewong , Suthisak												



ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ) แผนงานโครงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (การใช้พลังงานไฟฟ้า)

Objective : saving electricity		Performance Indicator : electric consumption for utility = ( kw/input (sq.m) * month)												
Target : Reduce electric consumption for utility ( kw / input (sq.m) * month) 10 % of FY2000 within FY2001		Responsible Person : Supachai												
Step	Activities	PIC	Apr'01	May	June	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan'02	Feb	Mar
1	Air conditioner change thermostat to temperature controller	Chuchawan												
	PAC201A01(CANTEEN 1)													
	PAC201A02(CANTEEN 1)													
	PAC-202A03(STORE A)													
	PAC-202A04(DEVELOP)													
	PAC-151A08(C-PR)													
	PAC-151A09(C-PR)													
	PAC-101A06(CNC)													
	PAC-101A07(CNC)													
	PAC-102A02(ANALYSIS-1)													
	PAC-102B02(ENTRANCE HALL-B)													
	PAC-102B01(ANALYSIS-2)													
	PAC-081A01(ENTRANCE HALL-A)													
	PAC-081A03(SCREEN)													
	PAC-082A03 (SMT-5)													
	PAC-082A04 (SMT-5)													
	monitoring and evaluation													

ไม่ว่าการมีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ) แผนงานโครงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (การใช้พลังงานไฟฟ้า)

Objective : saving electricity		Performance Indicator : electric consumption for utility = ( kw/input (sq.m) * month)											
Target : Reduce electric consumption for utility { kw / input (sq.m) * month } 10 % of FY2000 within FY2001		Responsible Person : Supachai											
Step	Activities	Apr'01	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan'02	Feb	Mar
2	lighting												
	reduce lamp from 3 to 2 lamps with reflexor												
	all office												
	R&D and CAD room												
	monitor and evaluation												



เอกสารนี้เป็นเอกสารของงานวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.6 (ต่อ) แผนงานโครงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (การใช้พลังงานไฟฟ้า)**

Objective : saving electricity		Performance Indicator : electric consumption for utility = { kw/input (sq.m) * month}											
Target : Reduce electric consumption for utility ( kw /input (sq.m) * month) 10 % of FY2000 within FY2001		Responsible Person : Supachai											
Step	Activities	May'01	June	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan'02	Feb	Mar	Apr
3	change ballast to low loss ballast at CL room												
	check specification												
	maker order												
	Installation												
	monitor and evaluation												



ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.6 (ต่อ) แผนงานโครงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (การใช้กระดาษในกระบวนการ Curing)**

Objective : To reduce consumption of cushion paper		Performance Indicator : Ratio of actual consumption of cushion paper after cured with LF-0100 adhesive against simulate actual consumption without implement this activity												
Target : Reduce consumption cushion paper 30% of total consumption paper of all stiffener cur / month		Responsible Person : Athapol,Taweekoon												
Step	Activities	PIC	Apr'01	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan'02	Feb	Mar
1	Study Rubber characteristic for 6-stage curing - Searching for Rubber material type - Property test of each type - Fix thickness,sheet size,weight of Rubber material	Athapol												
2	Test method setting for STF (polyimide) cure - Set up curing structure by Rubber material - Select Adhesive type for curing test - Select type and thickness of Polyimide STF - Set up curing condition - Measuring thermo-graph - First trial by pattern test sheet - Second trial by Actual product - Check appearance - Check property as Peeling strength,Solder heat resist,cross section and bendibility. - Summarize data and cost reduction - Conclusion Rubber material for curing	Athapol, Taweekoon												
3	Training preparation method for new material	Athapol												
4	Apply Rubber material for mass production	Athapol												
5	Monitoring Production problem and defect	Athapol												

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3.6 ข้อกำหนดที่ 4.4.1 โครงสร้างและความรับผิดชอบ (Structure and Responsibility)

ผู้บริหารระดับสูงได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบดังนี้คือ

##### (1) EMR (Environmental Management Representative)

มีหน้าที่และความรับผิดชอบคือ

- จัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ
- รักษาและนำระบบไปใช้
- รายงานต่อผู้บริหารระดับสูง

คุณสมบัติ

- มีความรู้ในกิจกรรมต่างๆ ของบริษัท
- มีความรู้ในข้อกำหนด ISO 14001
- มีมนุษยสัมพันธ์ดี
- มีการบริหารที่ดี

##### (2) Environmental Management Committee

มีหน้าที่และความรับผิดชอบคือ

- ทบทวนโครงการด้านสิ่งแวดล้อม
- รายงานต่อผู้บริหารระดับสูง

คุณสมบัติ

- มีตำแหน่งตั้งแต่ PC5 ขึ้นไป

##### (3) Steering Committee

มีหน้าที่และความรับผิดชอบคือ

- วางแผนในการดำเนินงาน
- ดำเนินตามนโยบายสิ่งแวดล้อม
- ทำการติดตามกิจกรรมต่างๆ
- วิเคราะห์ผลและแก้ไขปัญหา
- สนับสนุนกิจกรรมต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คุณสมบัติ

- มีความเข้าใจในงานที่ได้รับมอบหมาย
- มีความเข้าใจในข้อกำหนด ISO 14001
- มีความเข้าใจในนโยบายสิ่งแวดล้อม

### (4) Working Group

#### มีหน้าที่และความรับผิดชอบคือ

- เป็นผู้นำกิจกรรมต่างๆ ใน ISO 14001
- รายงานผลของกิจกรรมนั้นๆ
- วิเคราะห์และทบทวนกิจกรรม

### คุณสมบัติ

- มีตำแหน่งตั้งแต่ PC9 ขึ้นไป
- มีความเข้าใจในงานที่ได้รับมอบหมาย
- มีความเข้าใจนโยบายสิ่งแวดล้อม

#### 4.1.3.7 ข้อกำหนดที่ 4.4.2 การฝึกอบรม จิตสำนึก และความสามารถ (Training Awareness and Competence )

บริษัท พีซีทีที จำกัด ได้มีการกำหนดความจำเป็นในการอบรม ซึ่งขึ้นอยู่กับการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล แต่ทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับ ISO 14000 เป็นพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย

#### (1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ISO 14001 ประกอบด้วย

- ISO 14001 คืออะไร
- นโยบายสิ่งแวดล้อม
- ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของบริษัท
- วัตถุประสงค์และเป้าหมายของบริษัท
- ความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม

#### (2) การเตรียมการและตอบสนองในสถานการณ์ฉุกเฉิน

#### (3) การสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก

#### (4) การจัดการของเสีย

#### (5) การปฏิบัติงานของผู้รับเหมาและผู้ที่มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3.9 ข้อกำหนดที่ 4.4.3 การสื่อสาร (Communication)

การสื่อสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกโดยกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบดังนี้

(1) ฝ่ายบุคคล มีหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เผยแพร่นโยบาย วัตถุประสงค์ ข่าวสาร ด้านสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการ จัดอบรม ทำป้ายประชาสัมพันธ์ตามสถานที่ต่างๆ ภายในบริเวณอาคาร จัดทำเอกสารคู่มือให้กับผู้ที่ระบุรับผิดชอบ จัดทำเอกสารหมุนเวียน กรณีผู้ที่มาติดต่องานเป็นครั้งคราวเป็นต้น

(2) ฝ่ายจัดซื้อ มีหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เผยแพร่นโยบาย วัตถุประสงค์ และความรู้ข่าวสาร ด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการส่ง Fax, จดหมาย, โทรศัพท์ อื่นๆ ไปยังผู้รับเหมาแล้วทำการบันทึกรับ-ส่ง

(3) ฝ่ายความปลอดภัย มีหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เผยแพร่นโยบาย วัตถุประสงค์ และความรู้ข่าวสาร ด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการจัดกิจกรรมต่างๆ ให้พนักงานมีส่วนร่วม

โดยการสื่อสารภายในสถานประกอบการ ใช้วิธีการจัดอบรม จัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ประจำเดือน แจกเอกสาร E-mail จัดนิทรรศการเผยแพร่ เป็นต้น ส่วนการสื่อสารสู่ภายนอกสถานประกอบการ ใช้วิธีการเช่นเดียวกับฝ่ายจัดซื้อแล้วบันทึกรับ-ส่ง

#### 4.1.3.9 ข้อกำหนดที่ 4.4.4 เอกสารของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS Documentation)

เนื่องจากทางบริษัทได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9002 แล้ว ดังนั้นในเรื่องเอกสาร จะใช้เอกสารร่วมกัน แต่ในกรณีไม่สามารถใช้ด้วยกันได้ จึงจำเป็นที่จะต้องจัดทำขึ้นมาใหม่ในเอกสารสำหรับทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การระบุลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม การจัดทำโครงการจัดการสิ่งแวดล้อม และการกำจัดของเสีย เป็นต้น

#### 4.1.3.10 ข้อกำหนดที่ 4.4.5 การควบคุมเอกสาร (Document Control)

บริษัท พีซีทีที จำกัด มีการควบคุมเอกสารดังนี้

(1) การระบุเอกสาร จะมีชื่อของเอกสาร เลขที่ของเอกสารครั้งที่ทำการแก้ไข วันที่ออกและรับรองเอกสารผู้ที่ยกและผู้อนุมัติใช้เอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ประวัติการแก้ไขเอกสารและรายละเอียดการแก้ไข ผู้ทำการแก้ไข ผู้อนุมัติ วันที่ที่มีผลบังคับใช้จะถูกกำหนด และจะถูกทำให้สมบูรณ์โดยเอกสารชุดนั้นได้ รับการรับรองจาก ประธานบริษัทฯ แล้ว

(3) รายละเอียดของเอกสารซึ่งจะต้องประกอบไปด้วยหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

- วัตถุประสงค์
- ขอบข่าย
- คำจำกัดความ
- เอกสารอ้างอิง
- ความรับผิดชอบ
- ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน
- การควบคุมบันทึกสิ่งแวดล้อม
- เอกสารรอง
- เอกสารแนบท้าย

(4) เอกสารในทุกระดับชั้น จะต้องระบุครั้งที่ของการแก้ไข

(5) การแก้ไขเอกสาร ผู้ที่ต้องการแก้ไขส่วนหนึ่งส่วนใดของเอกสารจะต้องเขียนใบคำร้อง เพื่อขอให้ทางศูนย์กลางการควบคุมเอกสารทำการแก้ไขให้

(6) ภาษาที่ใช้ในการออกเอกสาร จะมีการใช้ทั้ง 2 ภาษาคือภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

(7) การอนุมัติเอกสารและแบบฟอร์ม จะต้องได้รับการอนุมัติตามที่ระบุไว้ โดยขึ้นกับระดับของเอกสารนั้นๆ

(8) การควบคุมเอกสาร ( Document Control Status ) ทั้งภายในและที่ได้รับจากภายนอก จะต้องมีการประทับตราหมายเลขควบคุมที่ทุกหน้าของเอกสาร

(9) เอกสารที่มีการแก้ไข เมื่อจะทำการแจกจ่ายครั้งต่อไป จะต้องทำการเรียกเอกสารชุดเก่ากลับคืน

(10) การเก็บเอกสารที่เลิกใช้แล้ว ต้นฉบับควรจะเก็บอย่างน้อย 1 ครั้งของการเปลี่ยนแปลง โดยให้แยกเก็บออกจากเอกสารปัจจุบัน หากจำเป็นต้องเก็บไว้ด้วยกัน ต้องระบุสถานะของเอกสารนั้นให้ชัดเจน

(11) สำหรับข้อมูลทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้เป็นหน้าที่ของแต่ละแผนกที่จะต้องทำการบันทึกข้อมูลสำรองเก็บไว้ และทำการปรับปรุงให้ทันสมัย ทุกระยะอย่างน้อย เดือนละ 1 ครั้ง หรือมีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นในคู่มือการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(12) การทำลายเอกสารที่ครบอายุการจัดเก็บตามที่ระบุไว้ในแต่ละระเบียบวิธีปฏิบัติงานทางหน่วยงานที่รับผิดชอบ สามารถที่จะนำไปทำลายได้ตามความเหมาะสม และให้แจ้งเป็นข้อมูลมาที่ผู้ควบคุมเอกสาร

(13) เอกสารในระดับ 1 – 3 จะมีการทบทวนความเหมาะสมในการปฏิบัติงานของเอกสารที่จัดทำขึ้น ทุกระยะ 1 ปี สำหรับเอกสารที่ไม่มีการเคลื่อนไหว หรือ เปลี่ยนแปลงใดๆในรอบ 1 ปีปฏิทิน

#### 4.1.3.11 ข้อกำหนดที่ 4.4.6 การควบคุมการปฏิบัติการ (Operational Control)

บริษัท พีซีทีที จำกัด ได้มีการควบคุมการปฏิบัติการ โดยจัดทำระเบียบและวิธีปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดเก็บสารเคมี น้ำมัน และก๊าซ รวมถึงการนำไปใช้งานได้ระบุให้แต่ละหน่วยงาน ที่มีการใช้สารเคมี ต้องมีการจัดเตรียม MSDS (Material Safety Data Sheet) ซึ่งเป็นรายละเอียดในการใช้งานและรวมถึงการจัดการเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉินให้พร้อมสำหรับการปฏิบัติงาน หรือ การจัดการของเสีย ซึ่งได้ระบุถึงการแยกของเสีย การขนย้ายและการกำจัด เป็นต้น

#### 4.1.3.12 ข้อกำหนดที่ 4.4.7 การเตรียมการและตอบสนองในสถานการณ์ ฉุกเฉิน (Emergency Preparedness and Response)

(1) การระบุสถานการณ์ฉุกเฉิน ระบุจากการคาดการณ์ ภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นในบริษัท ซึ่งได้แก่

- การเกิดเพลิงไหม้ ซึ่งอาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น กระแสไฟฟ้าลัดวงจร ประกายไฟกระเด็นไปถูกวัตถุที่เป็นเชื้อเพลิง การลัดวงจรของสารเคมี เป็นต้น

- การหกรั่วไหลของสารเคมี / น้ำมัน ซึ่งอาจเกิดจากการหกรั่วไหลในระหว่างการขนถ่ายการเคลื่อนย้าย การใช้งาน การจัดเก็บ ตลอดจนอุบัติเหตุต่างๆ กับภาชนะบรรจุสารเคมีเหล่านั้น

- การระเบิด อาจเกิดขึ้นในบริเวณที่มีการใช้ก๊าซ หรือ ดึงอัดความดันหม้อไอน้ำ หรือบริเวณที่มีการใช้สารเคมีที่มีคุณสมบัติในการระเบิด

(2) ได้มีการกำหนดโครงสร้าง หน้าที่รับผิดชอบ จัดตั้งหน่วยปฏิบัติการ ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ในสถานการณ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (3) มีวิธีการสื่อสารภายในและภายนอกองค์กรดังนี้

- ผู้พบเหตุการณ์แจ้งเหตุด้วยวาจา ให้โทรศัพท์แจ้งเหตุต่อผู้ที่รับผิดชอบกรณีภาวะฉุกเฉินจากเพลิงไหม้ / ระเบิด สามารถแจ้งเหตุ โดยกดสัญญาณเตือนภัย
- ผู้ที่รับผิดชอบ ใช้โทรศัพท์ วิทยุสื่อสาร แจ้งเหตุ ระหว่างหน่วยงานและทีมเกี่ยวข้องประชาสัมพันธ์ของบริษัท ให้ระบบวิทยุกระจายเสียงประกาศแจ้งสถานการณ์ภาวะฉุกเฉินให้พนักงานทราบ
- ผู้ที่รับผิดชอบ ใช้โทรศัพท์ วิทยุสื่อสาร ในการติดต่อขอความช่วยเหลือ จากหน่วยงานภายนอก หรือ บริษัทข้างเคียง

(4) จัดทำแผนอพยพพนักงาน ในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉินรุนแรงไปสู่บริเวณจุดรวมพลที่กำหนดไว้ และจัดทำแผนที่แสดงเส้นทางการอพยพ บอกจุดทางออกฉุกเฉิน และติดตั้งเส้นทางอพยพไว้ในที่ซึ่งสังเกตได้ง่าย เพื่อให้พนักงานทำความเข้าใจ

(5) การฝึกซ้อมแผนการเตรียมพร้อมรับภาวะฉุกเฉิน ต้องจัดให้มีการจำลองสถานการณ์ภาวะฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้น อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการฝึกซ้อมตามขั้นตอนของแผนที่จัดทำ และเพื่อให้ทราบถึงประสิทธิผล ของการปฏิบัติการ

(6) ทำการบันทึกผลการฝึกซ้อมไว้ และนำมาประเมินผลฝึกซ้อมแผนเพื่อปรับปรุงแผนหรือเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมและสามารถใช้งานได้จริง

(7) เมื่อสามารถรับภาวะฉุกเฉินได้แล้ว ผู้ที่เกี่ยวข้องประกาศยุติแผนการอพยพ และให้พนักงานผู้อพยพเข้าสู่ภาวะการทำงานปกติ และประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการฟื้นฟูและบรรเทาสถานที่เกิดเหตุให้กลับสู่สภาพปกติ

#### 4.1.3.13 ข้อกำหนดที่ 4.5.1 การติดตามและตรวจวัด (Monitoring and Measurement)

(1) มีการติดตามวัดผลการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายและแผนงาน สิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้มีการติดตามผลทุกระยะ 1 เดือน

(2) การติดตามวัดผลการดำเนินการตามกฎหมาย และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง วิธีการสำหรับ การติดตามการดำเนินการตามกฎหมายและ ข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ให้ดำเนินการตามระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน เรื่องกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้มีการติดตามผลการดำเนินงานตามกฎหมายทุกระยะ 3 เดือน

(3) การติดตามวัดผลการดำเนินการจัดการกับข้อร้องเรียนทางด้านสิ่งแวดล้อม วิธีการสำหรับการจัดการกับข้อร้องเรียนและปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ให้ดำเนินการตามเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน เรื่อง การติดต่อสื่อสารภายในและภายนอก และ การแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด โดยกำหนดให้มีการติดตามผลทุกระยะ 1 เดือน

(4) กำหนดค่าทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องมีการเฝ้าติดตาม ตรวจวัดให้ผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบ จัดให้มีการเฝ้าติดตามและตรวจวัดค่าทางสิ่งแวดล้อมต่างๆ ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะปัญหา สิ่งแวดล้อมที่นัยสำคัญ เพื่อให้เป็นไปตามที่กฎหมาย และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ระบุไว้ดังนี้

- คุณภาพอากาศ กำหนดให้มีการตรวจวัดตัวแปรดังกล่าว อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือเมื่อมีวัตถุประสงค์ ขั้นตอน กระบวนการผลิตเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่ปล่อยออก

- คุณภาพน้ำที่ปล่อยออกจากบริษัท กำหนดให้มีการตรวจวัดตัวแปรดังกล่าว ทุกเดือน หรือเมื่อมีวัตถุประสงค์ ขั้นตอน กระบวนการผลิตเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทิ้งที่ปล่อยออกจากบริษัท โดยมีมาตรฐานน้ำทิ้งตามที่กำหนด ดังมีรายละเอียดในภาคผนวก ค

- การจัดการของเสีย กำหนดให้มีการตรวจติดตามปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นทุก 1 เดือน เพื่อดูแลแนวโน้มปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น และเป็นแนวทางในการลดของเสีย

- การจัดการเรื่องมลพิษทางเสียง กำหนดให้มีการตรวจวัดระดับเสียงอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือเมื่อมีเครื่องจักร ขั้นตอน กระบวนการผลิตเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อระดับเสียงที่ปล่อยออกมา

ในการตรวจวัดค่าทางสิ่งแวดล้อม อาจจะทำโดยพนักงานที่มีความรู้ ความชำนาญของบริษัท หรือ หน่วยงานภายนอกที่ผ่านการรับรองโดยหน่วยงานราชการ อนุญาตให้ทำการตรวจวัดได้ และเครื่องมือมีการสอบเทียบ

— (5) จัดทำแผนการเฝ้าติดตามและตรวจวัด ในเรื่องต่างๆ

(6) ดำเนินการเฝ้าติดตามและตรวจวัด และตรวจวัดค่าทางสิ่งแวดล้อม ตามแผนการเฝ้าติดตามและวัดผลที่กำหนดไว้ ในกรณีที่ต้องใช้เครื่องมือตรวจวัด ต้องมีการสอบเทียบและมีการรักษาเครื่องมือ ให้คงความแม่นยำ ที่เที่ยงตรง

(7) ทำการบันทึก และรายงานผลการเฝ้าติดตามและตรวจวัด

— 4.1.3.14 ข้อกำหนดที่ 4.5.2 สภาพที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและการปฏิบัติการแก้ไขและป้องกัน (Non-Conformance and Corrective and Preventive Action)

บริษัท พีซีทีที จำกัด ได้ดำเนินการกับสภาพที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและปฏิบัติการแก้ไขและป้องกัน ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ ซึ่งงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) การดำเนินการแก้ไขและป้องกัน เพื่อจะกำจัดสาเหตุที่มีจริง และอาจจะเป็นสาเหตุของข้อบกพร่องจะต้องเหมาะสม ไม่ทำให้ปัญหาขยายลุกลามมากขึ้นและพื่อเหมาะแก่กับผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบนั้นๆ

(2) การสืบหาสาเหตุและวิธีการแก้ไขต้องประกอบด้วย

- การชี้บ่งถึงสาเหตุของข้อบกพร่อง
- การชี้บ่งและการดำเนินการแก้ไข

(3) ทำการเปลี่ยนแปลงวิธีการ หรือการปรับปรุง เพื่อไม่ให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นอีก ผู้รับผิดชอบจะต้องดำเนินการและบันทึกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นลงในวิธีการที่เป็นลายลักษณ์อักษรด้วยหากมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการอันเกิดจากการแก้ไขและป้องกันนั้นๆ

(4) ข้อบกพร่องที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย

- ผลการเฝ้าติดตามและตรวจวัดไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ข้อกำหนด และมาตรฐานต่างๆ
- การไม่บรรลุซึ่งวัตถุประสงค์และเป้าหมายและแผนงานสิ่งแวดล้อมที่กำหนด การพบปัญหา ข้อบกพร่องที่เกิดจากการปฏิบัติงาน
- เหตุการณ์อื่นๆที่มีความเกี่ยวเนื่องกับความต้องการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
- ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับข้อบกพร่องที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจะถูกร้องเรียนโดยกิจกรรม หรือการดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และได้รับข้อร้องเรียนจากพนักงานภายในบริษัท รวมถึงข้อร้องเรียนจากบุคคลหรือหน่วยงานภายนอก
- ผลการเฝ้าติดตามและตรวจวัดไม่เป็นไปตามข้อกำหนด หรือมาตรฐานต่างๆ ของการตรวจวัดค่าทางสิ่งแวดล้อม
- ผลการตรวจติดตามของคณะกรรมการ การตรวจติดตามภายใน

#### 4.1.3.15 ข้อกำหนดที่ 4.5.3 บันทึก (Record)

ในการปฏิบัติงาน จะต้องมีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้สามารถสอบกลับได้ โดยบันทึกจะมีการควบคุมในเรื่องของการบันทึก การควบคุม การจัดเก็บและการทำลาย

#### 4.1.3.16 ข้อกำหนดที่ 4.5.4 การตรวจประเมินระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม (Environmental Management System Audit)

(1) เตรียมแผนงานการตรวจติดตามระบบสิ่งแวดล้อมประจำปี ซึ่งจะทำการปีละ 2 ครั้ง ซึ่งแผนงานนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยพิจารณาจากความสำคัญของกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผลการตรวจติดตามที่ผ่านมา

(2) ทบทวน แผนงานใหม่ เมื่อใดก็ตามที่จำเป็นต้องถูกเปลี่ยนแปลง เช่น ผู้ตรวจติดตามลาออก หรือ มีการเปลี่ยนแปลงแผนการตรวจติดตาม

(3) แต่งตั้งคณะผู้ตรวจติดตามระบบสิ่งแวดล้อมภายใน ซึ่งต้องผ่านการฝึกอบรมในหลักสูตร ISO 14001 Introduction Course ,ISO 14001 Internal Audit Course

(4) การเตรียมการตรวจติดตาม หน่วยงานตรวจติดตาม โดยติดต่อผู้จัดการที่จะถูกทำการตรวจติดตาม.. เพื่อทำการตกลงวันและเวลา ที่ทำการตรวจติดตาม ปกติประมาณ 1 สัปดาห์ก่อนที่จะเริ่ม

(5) เตรียมแผนงานรายละเอียดในการตรวจติดตาม เช่น วัตถุประสงค์ ขอบข่าย ช่วงเวลาการตรวจติดตาม รายการตรวจ

(6) ทำการปฏิบัติการตรวจติดตาม

(7) รายงานผลการตรวจติดตาม

(8) ผู้จัดการที่ถูกตรวจติดตาม สืบสวนหาสาเหตุข้อที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และบันทึกแนวทางการแก้ไขเพื่อกำจัดสาเหตุของข้อที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดรวมทั้ง เวลาในการแก้ไข

(9) แจ้งหน่วยตรวจติดตามเพื่อทำการติดตามงานเมื่อถึงเวลาที่กำหนด

(10) สรุปผลการตรวจติดตามทั้งหมดนำเข้าวาระการทบทวนของฝ่ายบริหาร

จากผลการตรวจติดตามภายใน พบว่าสิ่งที่ไม่เป็นไปตามกำหนดมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อกำหนดที่ 4.4.6 การควบคุมการปฏิบัติงาน (Operational Control) เนื่องจากยังไม่มีเอกสารระบบการควบคุมการปฏิบัติงาน เช่น MSDS และ Work Instruction รองลงมาคือ ข้อกำหนดที่ 4.4.4 เอกสารที่เกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS Documentation) เนื่องจากเอกสารที่จำเป็น ยังไม่มีการแจกจ่ายไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง และข้อกำหนดที่ 4.4.3 การสื่อสาร (Communication) พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ยังไม่ทราบถึงนโยบายสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ เป้าหมายสิ่งแวดล้อมและการจัดการของเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3.17 ข้อกำหนดที่ 4.6 การทบทวนของฝ่ายบริหาร (Management Review)

บริษัท พีซีทีที จำกัด ได้กำหนดการทบทวนของฝ่ายบริหาร ดังนี้

- (1) มีการทบทวนของฝ่ายบริหารในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง
- (2) หัวข้อในการทบทวน ได้แก่
  - สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่พบในการทบทวนครั้งก่อน
  - ข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม
  - การตรวจติดตามภายในและหน่วยงานภายนอก
  - การแก้ไขและการป้องกันด้านสิ่งแวดล้อม
  - นโยบายสิ่งแวดล้อม
  - วัตถุประสงค์ เป้าหมายและโครงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

## 4.2 ตอนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

### 4.2.1 การควบคุมมลพิษทางอากาศ

จากผลการสัมภาษณ์พบว่า มีการควบคุมมลพิษที่จุดปล่อยมลพิษทางอากาศ โดยมีอุปกรณ์ Scrubber เป็นอุปกรณ์ควบคุม และข้อมูลการตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด โดยปฏิบัติตาม พ.ร.บ ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีการดำเนินการดังนี้

#### (1) การควบคุมมลพิษทางอากาศที่ระบายออกภายนอกโรงงานและสถานที่ปฏิบัติงาน

- การบำรุงรักษา Boiler

โดยกำหนดข้อปฏิบัติในเรื่องการใช้น้ำมันดีเซลในการล้างหัวฉีด การถอดเปลี่ยนอะไหล่ น้ำมันที่เหลือจากการใช้ การล้าง Boiler โดยผู้รับเหมา ส่วนในเรื่องของการตรวจวัดสภาพควันที่ปล่อยออกจะดำเนินการโดยหน่วยงานของบริษัท พีซีทีที จำกัด

- การบำรุงรักษา Cooling tower (Boiler )

โดยกำหนดข้อปฏิบัติในเรื่องการทำงานเกี่ยวกับ Cooling Tower การใช้สารเคมี รวมถึงการทำความสะอาด

- การบำรุงรักษา Air Compressor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกำหนดข้อปฏิบัติในเรื่องการซ่อม บำรุงรักษา การเปลี่ยน Filter ตามระยะเวลาที่กำหนด

- การบำรุงรักษา Scrubber

โดยกำหนดข้อปฏิบัติในเรื่องการทำความสะอาด การบำรุงรักษา ส่วนในเรื่องของการตรวจวัดสภาพควันที่ปล่อยออกจะดำเนินการโดยหน่วยงานของบริษัท พีซีทีที จำกัด

- การบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

โดยกำหนดข้อปฏิบัติในเรื่องการตรวจสอบ การบำรุงรักษาประจำเดือน การใช้น้ำมันในการเดินเครื่องและซ่อมบำรุงโดย Maker เครื่องกำเนิดไฟฟ้า จะทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ

- การบำรุงรักษาพัดลมระบายอากาศ

โดยกำหนดข้อปฏิบัติในเรื่องการเปลี่ยนอะไหล่ การใช้และเปลี่ยน Filter ต่างๆ พัดลมระบายอากาศ จะทำหน้าที่ดูดเอาอากาศจากภายในห้อง หรืออากาศที่ไม่ต้องการเช่น จาก Dryer, Exhaust Duct, Piping, Dust Collector หรือส่วนอื่นๆ ของเครื่องจักร ควันจาก Canteen จุดที่ต้องการดูดเอาอากาศเพื่อปล่อยออกสู่ภายนอก รวมถึงดูดเพื่อหมุนเวียนภายในระบบ

- การบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

โดยกำหนดข้อปฏิบัติในเรื่องการใช้น้ำยาแอร์ชนิดต่างๆ การบำรุงรักษา การจัดการเมื่อเกิดน้ำยาแอร์รั่วการทำความสะอาดตามระยะเวลา

- การบำรุงรักษา Fork Lift

รถ Forklift ที่ใช้น้ำมันดีเซล จะดำเนินการซ่อมบำรุงตามที่ถูกกำหนดไว้โดยแผนก

วิศวกรรมโรงงาน

- การควบคุมมลพิษทางอากาศจากการควบคุมไอเสียจากรถยนต์

มีการกำหนดให้ผู้ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการใช้รถยนต์ต่างๆ ทั้งภายนอกและภายใน ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาสภาพรถที่ได้ระบุไว้ในคู่มือการใช้งาน ตลอดจนปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัทอย่างเคร่งครัด

- การควบคุมมลพิษทางอากาศจากการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

โดยกำหนดข้อปฏิบัติในเรื่องการขนถ่ายสารเคมี น้ำมัน และก๊าซจากรถขนส่งและการเคลื่อนย้ายสารเคมี วิธีการจัดเก็บสารเคมี น้ำมัน และก๊าซ รวมถึงการนำไปใช้งาน

## (2) การเฝ้าติดตามและวัดผล

ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบมลพิษทางอากาศแต่ละแห่งมีหน้าที่ประสานงานกับหัวหน้าแผนกเพื่อดำเนินการเฝ้าติดตามและวัด ผลคุณภาพอากาศทั้งในสถานที่ปฏิบัติงานและคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือทางระบายอากาศของโรงงาน

การดำเนินการในกรณีที่ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศไม่เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ให้ดำเนินการปรับปรุง ตาม EP-QUA-04 กฎหมาย และข้อกำหนดอื่นๆ เพื่อให้ได้ผลการตรวจวัดเป็นไปตามค่ามาตรฐานที่กำหนด

## (3) การซ่อมบำรุงและการบำรุงรักษา

ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม จัดให้มีการซ่อมและบำรุงรักษาระบบบำบัดอากาศและอุปกรณ์อื่นที่มีผลกระทบต่อมลภาวะทางอากาศทั้งภายนอกและภายในโรงงาน ตามรายละเอียด ซึ่งได้กำหนดไว้ เพื่อให้มั่นใจว่ากิจกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและปฏิบัติตามกฎหมาย รวมถึงมีการทบทวนปัญหาต่างๆ เพื่อดำเนินการแก้ไข หรือปรับปรุง ตลอดจนการวางแผนการบำรุงรักษาในครั้งต่อไป

### 4.2.2 การควบคุมมลพิษทางเสียง

จากผลการสัมภาษณ์พบว่า บริเวณที่ก่อให้เกิดปัญหาเรื่องเสียงคือบริเวณเครื่องตัดชิ้นงาน โดยมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเป็นอุปกรณ์ควบคุม และข้อมูลการตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งทางบริษัทได้จัดให้หน่วยงานภายนอกมาดำเนินการตรวจวัดโดยมีการดำเนินการดังนี้

(1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยมีหน้าที่ควบคุม แต่ละหน่วยงานที่มีสถานที่ปฏิบัติงานเสียงดังจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ จะต้องควบคุมให้ระดับเสียงในสถานที่ปฏิบัติงานไม่เกิน 90 dB (A) กรณีที่ปฏิบัติงานเกิน 7 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง และกรณีที่มีการปฏิบัติงานเกิน 8 ชั่วโมงจะต้องมีระดับเสียงไม่เกิน 80 dB(A)

(2) ในกรณีพบระดับเสียงที่ตรวจวัดเกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประสานงานกับผู้จัดการแผนก/ฝ่ายที่เกี่ยวข้องดำเนินการปรับปรุงต้นกำเนิดเสียง หรือทางผ่านของเสียงมิให้ดังเกินกว่าระดับเสียงเกินกว่ากำหนด

(3) ในกรณีที่ไม้อาจปรับปรุงหรือแก้ไขได้ ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประสานงานกับผู้จัดการแผนก/ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จัดให้มีอุปกรณ์ลดเสียงส่วนบุคคล (Ear Plug, Ear Muff) ไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้พนักงานสวมใส่ในขณะปฏิบัติงาน

(4) พนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ จุดที่มีเสียงดังเกินที่มาตรฐานกำหนด และไม่มีกำบังป้องกันเสียงที่ต้นกำเนิดหรือทางผ่าน จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ในขณะปฏิบัติงาน

(5) หน่วยงานที่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงจะต้องฝึกอบรมเกี่ยวกับประโยชน์ วิธีการใช้ และการดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้อง

(6) ต้องมีรายงานการอบรมการใช้อุปกรณ์ไว้เป็นหลักฐาน

(7) ผู้จัดการแผนก/ฝ่ายที่รับผิดชอบเครื่องจักร อุปกรณ์ทุกชนิดที่ก่อให้เกิดเสียงดัง จะต้องประสานงานในการกำหนดแผนงานการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์เหล่านั้น ไม่ให้เป็นต้นกำเนิดของเสียงที่ดังเกินมาตรฐาน อันเนื่องมาจากการขาดดูแลรักษา โดยปฏิบัติตามระเบียบการปฏิบัติงาน เรื่อง การซ่อมบำรุง

#### 4.2.3 การควบคุมมลพิษทางน้ำ

จากผลการสัมภาษณ์พบว่า จุดที่มีการปล่อยน้ำเสีย มีการบำบัดโดยใช้ระบบเคมี และการตกผลึกโลหะหนัก ซึ่งพารามิเตอร์ที่มีการตรวจวัดคือ pH, Cu, Ni, Pb, TDS, BOD, COD และน้ำมัน ค่าที่ตรวจวัดโดยส่วนใหญ่เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด โดยปฏิบัติตามกฎหมายของกรมโรงงานและข้อบังคับของนิคมอุตสาหกรรมนวนคร โดยดำเนินการดังนี้

(1) ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดน้ำเสียมีหน้าที่ในการบันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้าและสารเคมีที่ใช้สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียประจำวัน โดยบันทึกในฟอร์ม บันทึกการบำบัดน้ำเสียประจำวัน

(2) กรณีหกรั่วไหลระหว่างการขนถ่าย ให้ดำเนินการตามรายละเอียดใน แผนฉุกเฉิน เคมี/น้ำมันหกรั่วไหล

(3) กรณีที่พิจารณาว่าน้ำเสียหรือน้ำยาเคมีเหล่านั้น ไม่สามารถบำบัดได้ก็จะจัดส่งตัวอย่างให้กับบริษัทที่รับกำจัดนำไปวิเคราะห์พร้อมกับการขออนุมัติการนำออกจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหลังจากได้รับเอกสารตอบรับจากบริษัทที่รับกำจัดว่าสามารถกำจัดได้

(4) ผู้ที่ดูแลรับผิดชอบปิดกั้นไขมัน ดักหรือจ้างผู้รับเหมาดูดไขมันตามระยะเวลา  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ผู้ที่ดูแลเกี่ยวกับโรงอาหารควรติดตะแกรงดักเศษอาหารก่อนที่จะลงบ่อเกรอะและมี การจัดทำแผนการทำความสะดวกตะแกรงสำหรับดักเศษอาหารจากโรงอาหาร

(6) ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดน้ำเสียมีหน้าที่ในการบันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้า และ การใช้สารเคมีสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียประจำวัน โดยบันทึกลงในแบบฟอร์มบันทึกการใช้ไฟฟ้า และสารเคมีสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย

(7) น้ำที่จะปล่อยลงในรางระบายน้ำฝนจะต้องมีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อน เพื่อให้แน่ใจก่อนว่าน้ำที่ปล่อยลงรางระบายน้ำฝนเป็นไปตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(8) น้ำในรางระบายน้ำฝนจะต้องมีการตรวจวิเคราะห์ ตามระยะเวลาที่กำหนดการล้าง

(9) หากเกิดการหกรั่วไหลบริเวณถนน, บริเวณลาดฟ้าหรือบริเวณที่สาขเคมีสามารถที่จะ ไหลลงไปยังรางระบายน้ำฝนได้ ให้ดำเนินการตามรายละเอียดใน แผนฉุกเฉิน เคมี/น้ำมันหกรั่ว ไหล การซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย และ อุปกรณ์ที่มีผลต่อมลพิษทางน้ำ

แผนวิศวกรรมโรงงานมีหน้าที่ในการวางแผนการ PM และ ซ่อมเครื่องจักรของระบบ บำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์ที่มีผลต่อมลพิษ และแผนก Calibration มีหน้าที่สอบเทียบและซ่อม เครื่องมือวัดในระบบบำบัดน้ำเสีย และ เครื่องมือวัดของอุปกรณ์ที่มีผลต่อมลพิษทางน้ำ

#### 4.2.4 การจัดการของเสีย

จากผลการสัมภาษณ์พบว่า กากของเสียในบริษัทประกอบด้วย กากของเสียอุตสาหกรรม และกากของเสียอันตราย ดำเนินการกำจัดโดยส่งให้กับบริษัทที่รับกำจัดซึ่งได้รับการอนุญาตจาก อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม โดยดำเนินการดังนี้

(1) พนักงานผู้ปฏิบัติงาน และพนักงานทุกคนมีหน้าที่ทิ้ง หรือจัดเก็บของเสีย/ขยะ ที่เกิด จากกิจกรรมหรือการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามวิธีการปฏิบัติงาน เรื่อง การคัดแยกและการจัดการ กับของเสีย/ขยะ

(2) ผู้จัดการแผนก/หัวหน้างาน ของแต่ละพื้นที่ มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยในการทิ้ง การ แยกประเภท การจัดเก็บของเสีย/ขยะ ประจำพื้นที่ และการเคลื่อนย้ายของเสีย/ขยะจากภาชนะที่ ใช้รองรับหรือบรรจุของเสีย/ขยะประจำพื้นที่ ไป ณ จุดรวบรวมของเสีย/ขยะของโรงงาน โดยแยก ประเภทตามพื้นที่จัดเก็บของจุดรวบรวมของเสีย/ขยะของโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ผู้จัดการแผนก/ฝ่าย หรือพนักงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการแผนก/ฝ่ายที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในการรวบรวมของเสีย/ขยะ ณ จุดรวบรวมของเสีย/ขยะ ของโรงงาน

— (4) การบันทึกปริมาณของเสีย/ขยะ

กรณีที่แผนกที่รับผิดชอบในการดูแลและรวบรวมเกี่ยวกับของเสีย/ขยะ ณ จุดรวบรวมของเสีย/ขยะ ของโรงงาน แล้วพบว่าปริมาณของเสีย/ขยะสูงกว่าปกติ ให้ดำเนินการพิจารณาหาสาเหตุ รวมทั้งแนวทางการดำเนินการแก้ไขและป้องกัน ในระหว่างการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมประจำเดือน และ บันทึกในรายงานการประชุม

(5) ผู้จัดการแผนก/ฝ่าย หรือพนักงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการแผนก/ฝ่ายที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในการรวบรวมของเสีย/ขยะ ณ จุดรวบรวมของเสีย/ขยะ ของโรงงาน และผู้จัดการหรือพนักงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการแผนกที่ประสานงานกับบริษัทผู้ขาย/ผู้รับเหมา เพื่อรับของเสีย/ขยะ ไปกำจัด บำบัด นำกลับมาใช้ใหม่หรือรับคืน

(6) การควบคุมการส่งของเสีย/ขยะ ออกนอกโรงงานให้เป็นไปตามหนังสืออนุญาตการนำของเสีย/ขยะ ออกนอกโรงงานที่ได้รับจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

(7) ทำการประเมินผลการดำเนินการของผู้รับเหมากำจัดของเสีย/ขยะ ตามรายละเอียดที่กำหนดในระเบียบการปฏิบัติงานเรื่อง การคัดเลือก และประเมิน Sub-contractor

(8) กรณีการขนถ่ายของเสีย/ขยะ อันตราย และ ไม่อันตราย ตกหล่น ให้ผู้ประสานงานหรือผู้ได้รับมอบหมายให้ควบคุม ดูแล ติดต่อกับผู้รับเหมาดำเนินการจัดเก็บ และทำความสะอาดพื้นที่บริเวณนั้นให้เรียบร้อย

(9) กรณีบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่องานภายในโรงงาน ผู้จัดการแผนกที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ประสานงานกับบุคคลที่มาติดต่อ มีหน้าที่ให้ ความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการของเสีย/ขยะ ของบริษัทฯ แก่บุคคลที่มาติดต่อ โดยการให้ความรู้ดังกล่าว อาจอยู่ในรูปของแผ่นพับหรือเอกสารเผยแพร่ ที่บริษัทจัดทำขึ้นตามความเหมาะสม

#### 4.2.5 การจัดการทรัพยากร

จากผลการสัมภาษณ์พบว่า ได้มีการควบคุมและลดการใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้แก่ การใช้ไฟฟ้า การใช้น้ำ การใช้น้ำมัน การใช้วัสดุดิบ และการใช้วัสดุสิ้นเปลือง โดยพิจารณาจากปริมาณการใช้ที่เหมาะสมในแต่ละหน่วยงาน และนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ โดยดำเนินการดังนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) กำหนดเป้าหมาย และแผนอนุรักษ์พลังงานของโรงงานควบคุม และส่งให้กรมพัฒนา และส่งเสริมพลังงาน ตามระยะเวลาที่กำหนดในกฎหมาย

— (2) การจัดทำเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน เพื่อใช้เป็นกรอบและแนวทางปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน ให้เป็นรูปธรรมและเป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมาย

(3) ผู้ที่รับผิดชอบในแต่ละแผนทำการสำรวจข้อมูลจากการระบุปัญหาและผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม ในแต่ละปี ในหัวข้อที่มีระดับนัยสำคัญ เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการป้องกันและลดการใช้ทรัพยากรเหล่านั้น โดยให้พนักงานในส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้อง ผู้จัดการแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้อง มีหน้าที่ในการตรวจติดตาม พร้อมทั้งสนับสนุนแผนงานและกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงาน

-- (4) แผนวิศวกรรมโรงงาน มีหน้าที่ติดตามปริมาณการใช้ไฟฟ้า , น้ำ ในภาพรวมของบริษัทโดยมีการบันทึกปริมาณการใช้ในแต่ละเดือน ( Monthly Report ) และจัดทำเป็นกราฟเพื่อดูแนวโน้มของปริมาณการใช้ ถ้าพบว่าปริมาณการใช้มากกว่าปกติ ให้ประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข

หลังจากได้จัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 พบว่า ระดับความสำเร็จในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมที่มากที่สุดได้แก่ การควบคุมมลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษทางเสียง การจัดการของเสีย และการจัดการทรัพยากร ตามลำดับ ส่วนระดับปัญหาและอุปสรรคที่มากที่สุดได้ การจัดการของเสีย การควบคุมมลพิษทางอากาศ และการจัดการทรัพยากร ตามลำดับ

จากการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 พบว่าปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนได้แก่

(1) ขั้นตอนการฝึกอบรม พบว่า ทางบริษัทยังขาดผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและความสามารถในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

(2) ขั้นตอนการควบคุมการปฏิบัติงาน พบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงาน ยังขาดความรู้และความเข้าใจในการปฏิบัติงาน รวมไปถึงเอกสารในการควบคุมการปฏิบัติงานไม่เพียงพอ

#### 4.3- ตอนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของลักษณะส่วนบุคคล

ข้อมูลในการศึกษาเก็บรวบรวมจากแบบสอบถามจากคณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จำนวนทั้งสิ้น 34 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.7 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

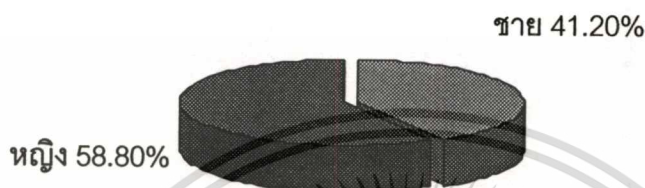
ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
<b>1. เพศ</b>		
ชาย	14	41.20
หญิง	20	58.80
<b>รวม</b>	<b>34</b>	<b>100.00</b>
<b>2. อายุ</b>		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	4	11.80
มากกว่า 25 – 30 ปี	12	35.30
มากกว่า 30 – 35 ปี	14	41.20
มากกว่า 35 ปี ขึ้นไป	4	11.80
<b>รวม</b>	<b>34</b>	<b>100.00</b>
<b>3. ระดับการศึกษา</b>		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	4	11.80
ปริญญาตรี	30	88.20
<b>รวม</b>	<b>34</b>	<b>100.00</b>
<b>4. ตำแหน่งงาน</b>		
PC7 ขึ้นไป	3	8.80
PC8	24	70.60
ต่ำกว่า PC8	7	20.60
<b>รวม</b>	<b>34</b>	<b>100.00</b>
<b>5. แผนกงาน</b>		
แผนกที่เกี่ยวข้องกับการผลิต	6	17.60
แผนกสนับสนุนการผลิต	28	82.40
<b>รวม</b>	<b>34</b>	<b>100.00</b>
<b>6. ระยะเวลาทำงาน</b>		
0 – 3 ปี	6	17.60
มากกว่า 3 – 6 ปี	7	20.60
มากกว่า 6 – 9 ปี	10	29.40
มากกว่า 9 ปี ขึ้นไป	11	32.40
<b>รวม</b>	<b>34</b>	<b>100.00</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

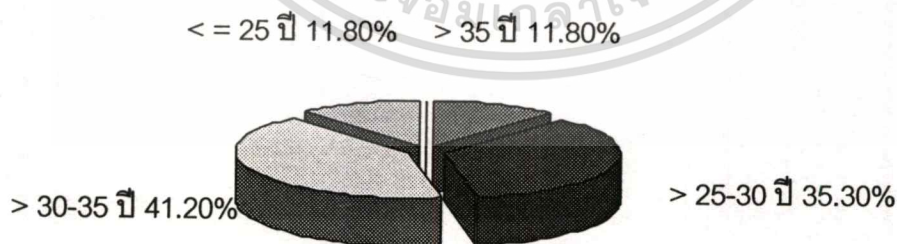
จากตารางที่ 4.7 เป็นผลการคำนวณค่าร้อยละของลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามในการศึกษาคั้งนี้ ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 34 คน สามารถสรุปได้ดังนี้

— เพศ พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.80 โดยมีจำนวน 20 คน และเป็นเพศชาย ร้อยละ 41.20 จำนวน 14 คน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

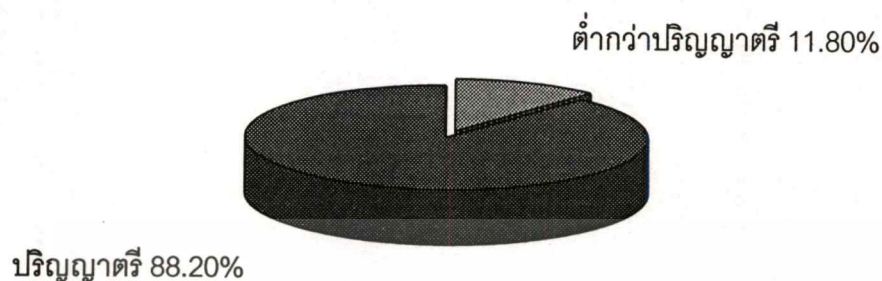
อายุ พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 41.20 มีอายุอยู่ในช่วง 30-35 ปี รองลงมาร้อยละ 35.30 มีอายุอยู่ในช่วง 25-30 ปี โดยมีจำนวน 12 คน และมีอายุอยู่ในช่วง ร้อยละ มีจำนวน 14 คน ส่วนในช่วงอายุต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี ร้อยละ 11.80 มีจำนวน 4 คน และมีอายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป อีกร้อยละ 11.80 มีจำนวน 4 คน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

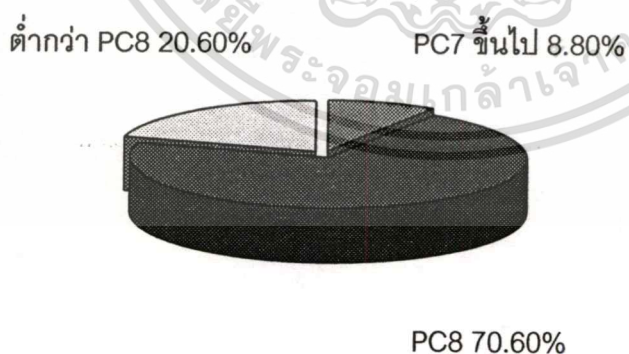
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ระดับการศึกษา** พบว่าส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 88.20 มีจำนวน 30 คน และจบการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 11.80 มีจำนวน 4 คน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.4



**ภาพที่ 4.4** ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

**ตำแหน่งงาน** พบว่าส่วนใหญ่เป็นพนักงานระดับ PC8 ร้อยละ 70.60 มีจำนวน 24 คน รองลงมาเป็นพนักงานระดับต่ำกว่า PC8 ร้อยละ 20.60 มีจำนวน 7 คน และพนักงานระดับ PC7 ขึ้นไป ร้อยละ 8.80 มีจำนวน 3 คน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.5



**ภาพที่ 4.5** ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตำแหน่งงาน

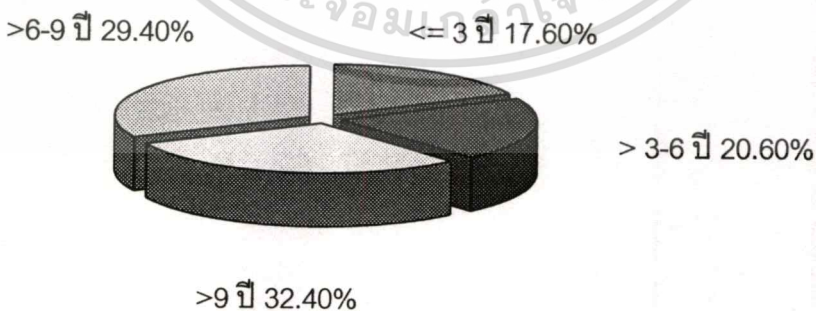
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงาน พบว่าส่วนใหญ่เป็นพนักงานที่ทำงานอยู่ในแผนกสนับสนุนการผลิต ร้อยละ 82.40 มีจำนวน 28 คนที่เหลืออีกร้อยละ 17.60 มีจำนวน 6 คน ทำงานอยู่ในแผนกที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามแผนงาน

ระยะเวลาการทำงาน พบว่าส่วนใหญ่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 9 ปีขึ้นไป ร้อยละ 32.40 มีจำนวน 11 คน รองลงมามีระยะเวลาทำงานในช่วง 6-9 ปี ร้อยละ 29.40 มีจำนวน 10 คน มีระยะเวลาทำงานในช่วง 3-6 ปี ร้อยละ 20.60 มีจำนวน 7 คนและน้อยที่สุด มีระยะเวลาทำงานน้อยกว่า 3 ปี ร้อยละ 17.60 มีจำนวน 6 คน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระยะเวลาการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยจำแนกตามปัญหาและอุปสรรค

— จากการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของคณะทำงานจำนวน 34 คน ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.8 มีดังนี้

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลความหมายของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 และการจัดลำดับ โดยจำแนกตามหัวข้อต่างๆ ทั้ง 5 หัวข้อ

หัวข้อ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับปัญหาและอุปสรรค	ลำดับที่
ความรู้และความสามารถ	3.34	1.05	ปานกลาง	3
ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน	3.85	1.07	สูง	2
การจัดองค์กร	3.14	1.15	ปานกลาง	5
การประสานงานและการสื่อสาร	3.15	1.24	ปานกลาง	4
ผู้บริหาร	3.87	1.08	สูง	1
ค่าเฉลี่ยของทุกหัวข้อ	3.46	1.16	สูง	

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์พบว่าคณะทำงานของบริษัท พีซีทีที จำกัด มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 อยู่ในระดับสูง ซึ่งจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยรวมของทุกหัวข้อทั้ง 5 หัวข้อเท่ากับ 3.46 และพนักงานแต่ละคนมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละหัวข้อพบว่ามีความไม่แตกต่างกันจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.16

เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย พบว่าพนักงานมีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในหัวข้อผู้บริหารอยู่ในระดับสูง เป็นลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 และพนักงานแต่ละคนมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.08 ลำดับที่ 2 ได้แก่ หัวข้อความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 และพนักงานแต่ละคนมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.07 ลำดับที่ 3 ได้แก่ หัวข้อความรู้และความสามารถ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 และ

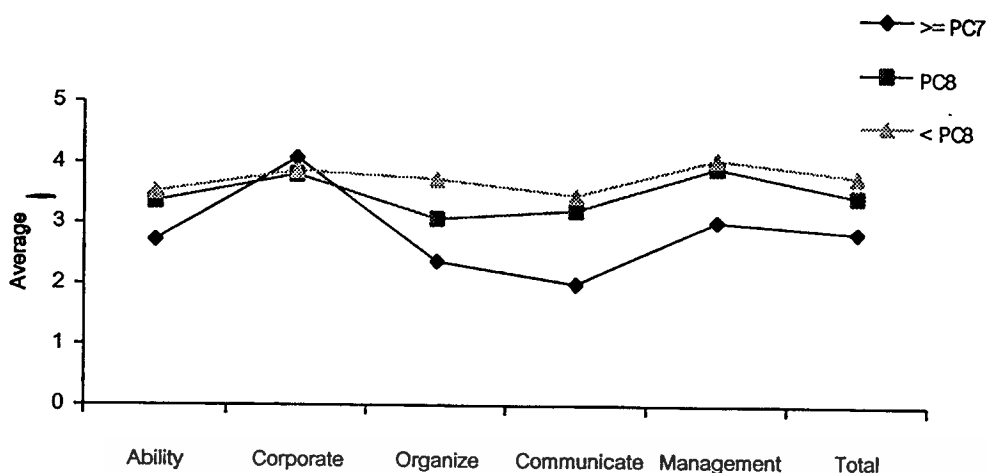
พนักงานแต่ละคนมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.05 ลำดับที่ 4 ได้แก่ หัวข้อการประสานงานและการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.15 และพนักงานแต่ละคนมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.24 และลำดับสุดท้าย ได้แก่ หัวข้อการจัดองค์กร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.14 และพนักงานแต่ละคนมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.15

#### 4.5 ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในแต่ละหัวข้อ โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ ตำแหน่งงาน แผนกงาน และระยะเวลาทำงาน

- ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยจำแนกตามตำแหน่งงานได้นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 4.9 และแสดงให้เห็นถึงสัดส่วนในภาพที่ 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดอันดับ และการแปลความหมายของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในแต่ละหัวข้อ โดยจำแนกตามตำแหน่งงาน

หัวข้อ	ตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป		ระดับปัญหาและอุปสรรค	PC8		ระดับปัญหาและอุปสรรค	ต่ำกว่า PC8		ระดับปัญหาและอุปสรรค
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
ความรู้และความสามารถ	2.72	1.27	ปานกลาง	3.36	1.01	ปานกลาง	3.52	0.99	สูง
ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน	4.07	1.00	สูง	3.81	1.12	สูง	3.86	0.91	สูง
การจัดองค์กร	2.37	1.07	ต่ำ	3.08	1.16	ปานกลาง	3.73	0.83	สูง
การประสานงานและการสื่อสาร	2.00	1.04	ต่ำ	3.21	1.28	ปานกลาง	3.46	0.88	สูง
ผู้บริหาร	3.03	1.30	ปานกลาง	3.92	1.06	สูง	4.06	0.88	สูง
รวม	2.85	1.30	ปานกลาง	3.45	1.18	สูง	3.78	0.86	สูง



ภาพที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยของปัญหาและอุปสรรคทั้ง 5 หัวข้อ จำแนกตามตำแหน่งงาน

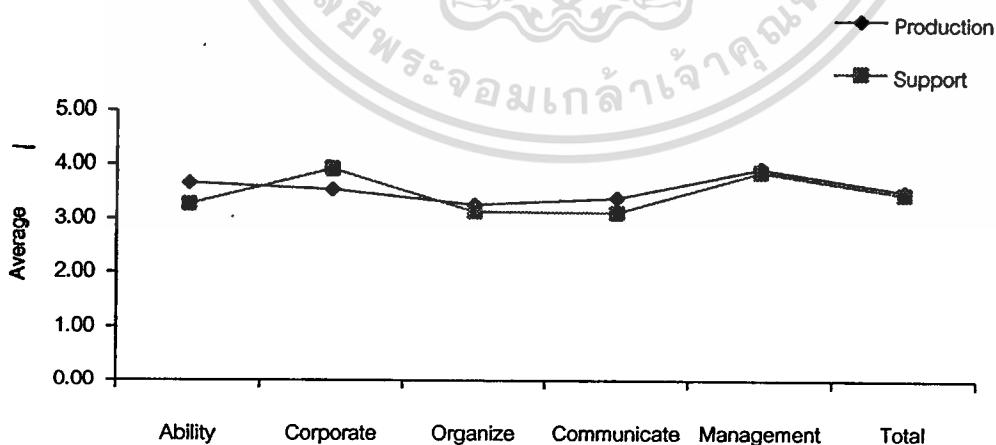
จากตารางที่ 4.8 พบว่าคณะทำงานของบริษัท พีซีทีที จำกัด จำแนกตามตำแหน่งงาน พบว่าระดับตำแหน่งงาน PC8 และต่ำกว่า PC8 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในระดับสูงเหมือนกัน คือมีค่าเฉลี่ยของทุกหัวข้อ เท่ากับ 3.45 และ 3.78 ตามลำดับ และระดับตำแหน่งงานตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยของทุกหัวข้อ เท่ากับ 2.85 โดยทุกระดับตำแหน่งงานมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละองค์ประกอบซึ่งมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของระดับตำแหน่งงานตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป ระดับตำแหน่งงาน PC8 และระดับตำแหน่งงานต่ำกว่า PC8 เท่ากับ 1.30, 1.18 และ 0.86 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ จะเห็นได้ว่าระดับตำแหน่งงานต่ำกว่า PC 8 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในแต่ละหัวข้ออยู่ในระดับสูงทุกหัวข้อ แต่ระดับตำแหน่งงานระดับ PC8 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในระดับปานกลางและระดับสูง โดยมีความคิดเห็นในหัวข้อความรู้ความสามารถ หัวข้อการจัดองค์กร หัวข้อการประสานงานและการสื่อสาร อยู่ในระดับปานกลาง และมีความคิดเห็นในหัวข้อความร่วมมือและประสานของทีมงาน และหัวข้อผู้บริหารในระดับสูง ส่วนระดับตำแหน่งงานตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในระดับสูงคือหัวข้อความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน และหัวข้อการจัดองค์กร หัวข้อการประสานงานและการสื่อสาร อยู่ในระดับต่ำ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยจำแนกตามแผนงานได้นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 4.10 และแสดงให้เห็นถึงสัดส่วนในภาพที่ 4.9 ดังนี้

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดอันดับ และการแปลความหมายของความคิดเห็นเกี่ยวกับมีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในแต่ละหัวข้อ โดยจำแนกตามแผนงาน

หัวข้อ	แผนกที่เกี่ยวข้อง ข้องกับการผลิต		ระดับปัญหาและ อุปสรรค	แผนกสนับสนุน การผลิต		ระดับปัญหาและ อุปสรรค
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
ความรู้และความสามารถ	3.67	0.89	สูง	3.27	1.05	ปานกลาง
ความร่วมมือและประสานงาน ของทีมงาน	3.54	1.09	สูง	3.91	1.06	สูง
การจัดองค์กร	3.25	1.11	ปานกลาง	3.13	1.15	ปานกลาง
การประสานงานและ การสื่อสาร	3.38	1.24	ปานกลาง	3.11	1.24	ปานกลาง
ผู้บริหาร	3.92	0.98	สูง	3.86	1.10	สูง
รวม	3.51	1.09	สูง	3.45	1.18	สูง



ภาพที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยของปัญหาและอุปสรรคทั้ง 5 หัวข้อ จำแนกตามแผนงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.10 พบว่าคณะทำงานของบริษัท พีซีทีที จำกัด จำแนกตามแผนงาน พบว่าทั้งแผนกที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและแผนกสนับสนุนการผลิต มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในระดับสูงเหมือนกัน คือมีค่าเฉลี่ยของทุกหัวข้อของทุกแผนก เท่ากับ 3.51 และ 3.45 ตามลำดับ และพนักงานทุกแผนกงานมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละองค์ประกอบซึ่งมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของทุกแผนกงานเท่ากับ 1.09 และ 1.18 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในแต่ละหัวข้อ จะเห็นได้ว่าพนักงานในแผนกที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และแผนกสนับสนุนการผลิต มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในหัวข้อความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน และหัวข้อผู้บริหารในระดับสูงเหมือนกัน โดยแผนกที่เกี่ยวข้องกับการผลิตยังมีความคิดเห็น ในหัวข้อความรู้ความสามารถในระดับสูง ส่วนหัวข้ออื่นๆ มีความคิดเห็นในระดับปานกลางเหมือนกัน

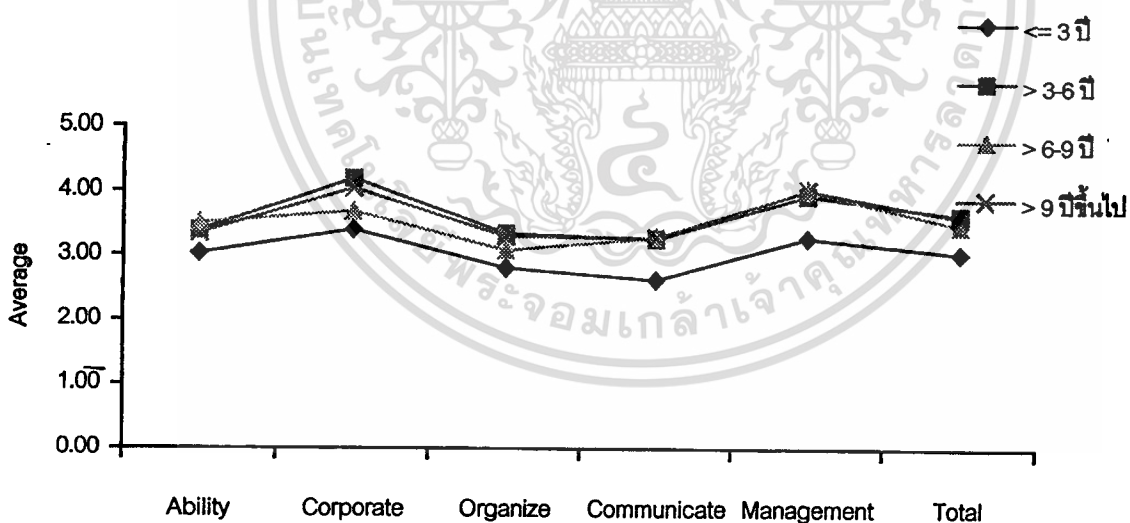
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยจำแนกตามระยะเวลาการทำงานได้นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 4.11 และแสดงให้เห็นถึงสัดส่วนในภาพที่ 4.10 ดังนี้

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดอันดับ และการแปลความหมายของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในแต่ละหัวข้อ โดยจำแนกตามระยะเวลาการทำงาน

หัวข้อ	0-3 ปี		ระดับปัญหาและอุปสรรค	มากกว่า 3-6 ปี		ระดับปัญหาและอุปสรรค
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
ความรู้และความสามารถ	3.03	1.16	ปานกลาง	3.38	1.06	ปานกลาง
ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน	3.39	1.25	ปานกลาง	4.18	0.92	สูง
การจัดองค์กร	2.80	1.24	ปานกลาง	3.33	1.10	ปานกลาง
การประสานงานและการสื่อสาร	2.63	1.24	ปานกลาง	3.25	1.19	ปานกลาง
ผู้บริหาร	3.27	1.30	ปานกลาง	3.94	1.11	สูง
รวม	3.02	1.27	ปานกลาง	3.62	1.13	สูง

ตารางที่ 4.11 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดอันดับ และการแปลความหมายของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในแต่ละหัวข้อ โดยจำแนกตามระยะเวลาการทำงาน

หัวข้อ	0-3 ปี		ระดับปัญหาและอุปสรรค	มากกว่า 3-6 ปี		ระดับปัญหาและอุปสรรค
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
ความรู้และความสามารถ	3.50	1.05	สูง	3.33	0.95	ปานกลาง
ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน	3.67	1.11	สูง	4.03	0.89	สูง
การจัดองค์กร	3.08	1.21	ปานกลาง	3.29	1.01	ปานกลาง
การประสานงานและการสื่อสาร	3.28	1.36	ปานกลาง	3.28	1.11	ปานกลาง
ผู้บริหาร	4.02	0.92	สูง	4.02	0.93	สูง
รวม	3.46	1.18	สูง	3.59	1.03	สูง



ภาพที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยของปัญหาและอุปสรรคทั้ง 5 หัวข้อ จำแนกตามระยะเวลาการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.11 พบว่าคณะทำงานของบริษัท พีซีทีที จำกัด จำแนกตามระยะเวลาการทำงาน พบว่าพนักงานกลุ่มที่มีอายุการทำงานมากกว่า 3-6 ปี กลุ่มอายุการทำงานมากกว่า 6-9 ปี และกลุ่มอายุการทำงานมากกว่า 9 ปีขึ้นไป มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในระดับสูงเหมือนกัน คือมีค่าเฉลี่ยของทุกหัวข้อ เท่ากับ 3.62 3.46 และ 3.59 ตามลำดับ แต่กลุ่มที่มีอายุการทำงาน 0-3 ปี มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง และพนักงานทุกระดับระยะเวลาทำงานมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละองค์ประกอบซึ่งมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของทุกระดับระยะเวลาทำงานเท่ากับ 1.27 1.13 1.18 และ 1.03 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในแต่ละหัวข้อ จะเห็นได้ว่าทุกระดับของระยะเวลาทำงาน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในระดับปานกลางและระดับสูงเหมือนกัน โดยมีความคิดเห็นในหัวข้อการจัดองค์กร และหัวข้อการประสานงานและการสื่อสารอยู่ในระดับปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างลักษณะส่วนบุคคลในด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งได้แก่ ตำแหน่งงาน แผนกงาน และอายุการทำงาน ได้นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในแต่ละหัวข้อ โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งได้แก่ ตำแหน่งงาน แผนกงาน และระยะเวลาการทำงาน

หัวข้อ	ตำแหน่งงาน		แผนกงาน		ระยะเวลาการทำงาน	
	F	P	F	P	F	P
ความรู้และความสามารถ	3.47	0.03*	3.97	0.04*	0.01	0.95
ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน	0.71	0.49*	5.88	0.01*	13.13	0.00*
การจัดองค์กร	32.53	0.00*	19.79	0.00*	9.83	0.00*
การประสานงานและการสื่อสาร	6.68	0.00*	9.94	0.00*	3.22	0.03*
ผู้บริหาร	4.47	0.01*	13.26	0.00*	2.90	0.04*
รวม	30.32	0.00*	37.64	0.00*	13.95	0.00*

\* ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.12 พบว่าโดยภาพรวมแล้ว คณะทำงานบริษัท พีซีทีที จำกัด ที่มีตำแหน่งงานที่ต่างกัน แผนงานที่ต่างกันและระยะเวลาการทำงานที่ต่างกัน จะมีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของหัวข้อทั้ง 5 กับตำแหน่งงาน พบว่าคณะทำงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของทั้ง 5 หัวข้อ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของทั้ง 5 หัวข้อ (ความรู้และความสามารถ ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน การจัดองค์กร การประสานงานและการสื่อสาร และผู้บริหาร ) แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาความแตกต่างความคิดเห็นของพนักงานแต่ละกลุ่มของตำแหน่งงานเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่มีระดับต่างกัน เป็นรายคู่ได้นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 4.13 ดังนี้

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่มีตำแหน่งงานต่างกันเป็นรายคู่

หัวข้อ	ตำแหน่งงาน	$\bar{X}$	กลุ่มที่	1	2	3
ความรู้และความสามารถ	ตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป	2.83	1	-	0.01*	0.01*
	PC8	3.50	2	-	-	0.70
	ต่ำกว่า PC8	3.57	3	-	-	-
ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน	ตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป	4.07	1	-	0.24	0.38
	PC8	3.81	2	-	-	0.78
	ต่ำกว่า PC8	3.86	3	-	-	-
การจัดองค์กร	ตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป	2.37	1	-	0.00*	0.00*
	PC8	3.08	2	-	-	0.00*
	ต่ำกว่า PC8	3.73	3	-	-	-
การประสานงานและการสื่อสาร	ตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป	2.00	1	-	0.00*	0.00*
	PC8	3.21	2	-	-	0.32
	ต่ำกว่า PC8	3.46	3	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหา และอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่มี ตำแหน่งงานต่างกันเป็นรายคู่

หัวข้อ	ตำแหน่งงาน	$\bar{X}$	กลุ่มที่	1	2	3
ผู้บริหาร	ตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป	3.11	1	-	0.01*	0.01*
	PC8	3.86	2	-	-	0.54
	ต่ำกว่า PC8	3.98	3	-	-	-

\* ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.13 พบว่าผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LSD พบว่า หัวข้อความรู้และความสามารถมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญภายในกลุ่ม คือ กลุ่มระดับต่ำกว่า PC8 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่ต่ำกว่ากลุ่มระดับ PC8 และกลุ่มระดับตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป ในขณะที่สองกลุ่มนี้ไม่มีความเห็นแตกต่างกัน หัวข้อความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน กลุ่มระดับตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่ต่ำกว่ากลุ่มระดับ PC8 และกลุ่มระดับต่ำกว่า PC8 หัวข้อการจัดองค์กรมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญภายในกลุ่ม คือ กลุ่มระดับ PC8 และกลุ่มระดับต่ำกว่า PC8 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่ต่ำกว่ากลุ่มระดับตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป หัวข้อการประสานงานและการสื่อสารและหัวข้อผู้บริหาร มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญภายในกลุ่ม คือกลุ่มระดับต่ำกว่า PC8 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่ต่ำกว่ากลุ่มระดับ PC8 และกลุ่มระดับตั้งแต่ PC7 ขึ้นไป ในขณะที่สองกลุ่มนี้ไม่มีความเห็นแตกต่างกัน เช่นเดียวกับหัวข้อความรู้และความสามารถ

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระดับปัญหาและอุปสรรคทั้ง 5 หัวข้อกับแผนงาน พบว่าคณะทำงานที่อยู่ในแผนงานต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของหัวข้อความรู้และความสามารถ ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน การจัดองค์กร การประสานงานและการสื่อสาร และผู้บริหาร และผลโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระดับปัญหาและอุปสรรคทั้ง 5 หัวข้อกับระยะเวลาการทำงาน พบว่าคณะทำงานที่ทำงานกับบริษัทในระยะเวลาต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของ หัวข้อความรู้และความสามารถ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่มีค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของหัวข้อที่เหลือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะทำงานที่ทำงานกับบริษัทในระยะเวลาต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของหัวข้อความรู้และความสามารถไม่แตกต่างกัน แต่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของหัวข้อความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน การจัดการองค์กร การประสานงานและการสื่อสาร และด้านผู้บริหารที่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาความแตกต่างความคิดเห็นของพนักงานแต่ละกลุ่มของระยะเวลาการทำงานเกี่ยวกับศักยภาพขององค์กรในการพัฒนาไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ที่มีระดับต่างกันเป็นรายคู่ได้นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 4.14 ดังนี้

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่มีระยะเวลาการทำงานต่างกันเป็นรายคู่

หัวข้อ	ระยะเวลาการทำงาน	$\bar{X}$	กลุ่มที่	1	2	3	4
ความรู้และความสามารถ	0-3 ปี	3.42	1	-	0.96	0.88	0.66
	มากกว่า 3-6 ปี	3.40	2	-	-	0.84	0.61
	มากกว่า 6-9 ปี	3.45	3	-	-	-	0.74
	มากกว่า 9 ปีขึ้นไป	3.52	4	-	-	-	-
ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน	0-3 ปี	3.94	1	-	0.00*	0.48	0.11
	มากกว่า 3-6 ปี	3.21	2	-	-	0.00*	0.00*
	มากกว่า 6-9 ปี	3.82	3	-	-	-	0.01*
	มากกว่า 9 ปีขึ้นไป	4.22	4	-	-	-	-
การจัดการองค์กร	0-3 ปี	2.90	1	-	0.48	0.00*	0.00*
	มากกว่า 3-6 ปี	2.79	2	-	-	0.00*	0.00*
	มากกว่า 6-9 ปี	3.31	3	-	-	-	0.56
	มากกว่า 9 ปีขึ้นไป	3.37	4	-	-	-	-
การประสานงานและการสื่อสาร	0-3 ปี	2.58	1	-	0.12	0.00*	0.07
	มากกว่า 3-6 ปี	3.11	2	-	-	0.14	0.92
	มากกว่า 6-9 ปี	3.55	3	-	-	-	0.12
	มากกว่า 9 ปีขึ้นไป	3.14	4	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่มีระยะเวลาการทำงานต่างกันเป็นรายคู่

หัวข้อ	ระยะเวลาการทำงาน	$\bar{X}$	กลุ่มที่	1	2	3	4
ผู้บริหาร	0-3 ปี	4.08	1	-	0.04*	0.04*	0.76
	มากกว่า 3-6 ปี	3.57	2		-	0.87	0.04*
	มากกว่า 6-9 ปี	3.62	3			-	0.04*
	มากกว่า 9 ปีขึ้นไป	4.02	4				-

\* ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.14 พบว่าผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LSD พบว่าหัวข้อความรู้และความสามารถมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 9 ปีขึ้นไปมีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่ต่ำกว่ากลุ่มที่มีระยะเวลาการทำงาน 0-3 ปี กลุ่มที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 3-6 ปี และกลุ่มที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 6-9 ปี หัวข้อความร่วมมือและประสานงานของทีมงานมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญภายในกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระยะเวลาการทำงาน 0-3 ปี กลุ่มที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 6-9 ปี และกลุ่มที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 9 ปีขึ้นไป มีความคิดเห็นอยู่ในระดับที่ต่ำกว่ากลุ่มที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 3-6 ปี ในขณะที่ทั้งสามกลุ่มไม่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน

#### 4.6 ตอนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำของผู้ตอบแบบสอบถาม ในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

- ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถาม ในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 สามารถสรุปเป็นหัวข้อ ได้ดังนี้

##### (1) ความรู้และความสามารถ

- ควรมีการฝึกอบรมพนักงานให้เข้าใจถึง ISO 14000 ก่อนที่จะมีการดำเนินการจัดทำระบบ ซึ่งจะทำให้การดำเนินการจัดทำระบบมีความชัดเจนและไม่เกิดความสับสน

- ควรส่งเสริมให้พนักงานทุกคนมีความตระหนักถึงกิจกรรมที่ตนเองรับผิดชอบว่ามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด

## (2) การจัดการ

- ควรมีการติดตามผลการดำเนินงานและมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง
- ควรเพิ่มระยะเวลาในการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนให้มากขึ้น เพื่อให้ได้มีเวลาในการทบทวนกิจกรรมต่างๆ ให้มีความถูกต้องมากขึ้น

## (3) การประสานงานและการสื่อสาร

- การสื่อสารระหว่างหน่วยงาน ควรมีความที่ชัดเจนและมีความเข้าใจตรงกัน ระหว่างคณะทำงานบริษัทที่ปรึกษา และระหว่างบริษัทที่ปรึกษากับหน่วยงานที่ให้การรับรอง ในเรื่องการดำเนินการจัดทำระบบการ จัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน
- การสื่อสารภายในบริษัท ควรมีความชัดเจนและสื่อสารเกี่ยวกับการดำเนินระบบไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ เพื่อให้มีความเข้าใจที่ตรงกันและปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
- เอกสารที่ใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงาน ควรมีความชัดเจนและครอบคลุมถึงกิจกรรมนั้นๆ เพื่อสื่อสารให้พนักงานที่ปฏิบัติงานมีความเข้าใจและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## (4) ผู้บริหาร

- ควรพิจารณาในเรื่องงบประมาณ ที่ใช้ในการดำเนินการจัดทำระบบเพื่อให้การดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ เป็นไปอย่างราบรื่นมากขึ้น

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงกระบวนการและการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า และผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 โดยเป็นการสอบถามการจัดทำระบบ และสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ.2543 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2545 ประชากรที่ศึกษา คือคณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 บริษัท พีซีทีที จำกัด จำนวน 34 คน เนื่องจากประชากรมีจำนวนไม่มาก ผู้ศึกษาจึงเก็บข้อมูลทั้ง 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสัมภาษณ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชุด คือ

ชุดที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลทางด้านการวางแผนและกระบวนการที่จะนำไปสู่การได้รับมาตรฐาน ISO 14000 ของบริษัท

ชุดที่ 2 เป็นการสอบถามข้อมูลทางด้านการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มลพิษทางอากาศ เสียง น้ำ กากของเสีย รวมไปถึงการจัดการทรัพยากร

ชุดที่ 3 แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลทางด้านปัจจัยส่วนบุคคลคณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของบริษัท พีซีทีที จำกัด ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ฝ่ายที่สังกัด ตำแหน่งงาน และอายุการทำงาน

ส่วนที่ 2 เป็นการสอบถามข้อมูลทางด้านปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการจัดทำระบบโดยจะแบ่งออกเป็น ความรู้ความสามารถ ความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน การจัดการองค์การ การประสานงานและการสื่อสาร และผู้บริหาร

ในการเก็บข้อมูล ผู้ศึกษาได้จัดทำแบบสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Ver. 8.0 (Statistical Package for the Social Sciences) ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน คือการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ONE-WAY ANOVA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1 สรุปผลการศึกษา

### 5.1.1 การวางแผนและกระบวนการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

บริษัท พีซีทีที จำกัด ได้เริ่มจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 เมื่อเดือน ธันวาคม พ.ศ.2543 โดยมีวัตถุประสงค์ในจัดทำระบบเพื่อป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ต่อชุมชนบริเวณรอบข้างที่อาจเกิดจากกิจกรรมของบริษัท ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามข้อกำหนดและกฎหมาย รวมทั้งขจัดอุปสรรคและข้อกีดกันทางการค้าในระบบการค้าเสรีในปัจจุบัน

กระบวนการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้

- (1) พิจารณาเลือกบริษัทที่ปรึกษา
- (2) วางแผนโครงการจัดทำระบบร่วมกับบริษัทที่ปรึกษา ตั้งแต่เริ่มจัดทำระบบจนกระทั่ง ด้การรับรอง
- (3) ทบทวนสถานะปัจจุบันของบริษัทในด้านการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม
- (4) การฝึกอบรมและให้ความรู้กับคณะทำงาน
- (5) ดำเนินการจัดทำระบบตามข้อกำหนด ISO 14001
- (6) การตรวจติดตามภายใน
- (7) การตรวจประเมินเบื้องต้น
- (8) การตรวจประเมินขั้นสุดท้าย

จากการดำเนินงานของบริษัท พีซีทีที จำกัด พบว่า บริษัทได้ดำเนินงานเป็นไปตามแผนโครงการที่กำหนดไว้

### 5.1.2 การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท พีซีทีที จำกัด ได้มีการควบคุมมลพิษอันเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของบริษัท ซึ่งได้แก่ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษทางน้ำ และการจัดการของเสีย โดยข้อมูลการตรวจวัด พบว่าเป็นไปตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สำหรับการจัดการทรัพยากรนั้น ทางบริษัทได้ มีการควบคุมปริมาณการใช้ การดูแลและการจัดเก็บ รวมไปถึงส่งเสริมให้พนักงานตระหนักถึง ความสำคัญของทรัพยากรโดยการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่

ข้อมูลการตรวจวัด หลังจากได้จัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 แล้ว พบว่า การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยระดับความสำเร็จของการดำเนินงาน ด้านสิ่งแวดล้อมสูงคือ การควบคุมมลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษทางเสียง และการจัดการ การค้าเสรี ไม่ว่าจะเป็นทั้งสินค้า อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเสียเป็น 3 ลำดับแรก ส่วนการควบคุมมลพิษทางน้ำ และการจัดการทรัพยากร เป็นลำดับที่ 4 และลำดับสุดท้าย ตามลำดับ ระดับปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมสูงคือ การจัดการของเสีย การควบคุมมลพิษทางอากาศ และการจัดการทรัพยากรเป็น 3 ลำดับแรก ส่วนการควบคุมมลพิษทางเสียงและการควบคุมมลพิษทางน้ำ เป็นลำดับที่ 4 และลำดับสุดท้าย ตามลำดับ

### 5.1.3 ข้อมูลทั่วไปของลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 34 คน ซึ่งเป็นคณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของบริษัท พีซีทีที จำกัด ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีดังนี้

5.1.3.1 จำแนกตามเพศ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.80 และที่เหลือเป็นเพศชาย มีเพียงร้อยละ 41.20

5.1.3.2 จำแนกตามอายุ อายุของคณะทำงานส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 25-35 ปี ถึงร้อยละ 76.50 โดยมีอายุอยู่ในช่วง 25-30 ปี ร้อยละ 35.30 และมีอายุอยู่ในช่วง 30-35 ปี ร้อยละ 41.20 ส่วนที่เหลือ มีอายุต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี ร้อยละ 11.80 และมากกว่า 35 ปีขึ้นไป อีก ร้อยละ 11.80

5.1.3.3 จำแนกตามระดับการศึกษา คณะทำงานร้อยละ 88.20 จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี นอกนั้นจบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 11.80

5.1.3.4 จำแนกตามตำแหน่งงาน คณะทำงานระดับ PC8 มีมากที่สุดถึงร้อยละ 70.60 รองลงมาเป็นคนงานระดับต่ำกว่า PC8 ร้อยละ 20.60 และส่วนที่น้อยที่สุดคือคณะทำงานระดับ PC7 ขึ้นไป ร้อยละ 8.80

5.1.3.5 จำแนกตามแผนกงาน คณะทำงานส่วนใหญ่อยู่ในแผนกสนับสนุนการผลิตร้อยละ 82.40 ส่วนที่เหลือร้อยละ 17.60 เป็นคณะทำงานที่ทำงานอยู่ในแผนกที่เกี่ยวข้องกับการผลิต

5.1.3.6 จำแนกตามระยะเวลาการทำงาน คณะทำงานส่วนใหญ่ร้อยละ 32.40 ทำงานกับบริษัทมาแล้วมากกว่า 9 ปี รองลงมา เป็นคณะทำงานที่ทำงานกับบริษัทอยู่ในช่วง 6-9 ปี ร้อยละ 29.40 คณะทำงานที่ทำงานกับบริษัทอยู่ในช่วง 3-6 ปี ร้อยละ 20.60 และส่วนที่เหลือเป็นคณะทำงานที่ทำงานกับบริษัทน้อยกว่า 3 ปี ร้อยละ 17.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.1.4 ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

ในภาพรวมของทั้ง 5 หัวข้อ คณะทำงานมีความคิดเห็นว่ระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 อยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูง โดยเห็นว่า หัวข้อความรู้และความสามารถ หัวข้อการจัดองค์กร และหัวข้อการประสานงานและการสื่อสาร อยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาและอุปสรรคในหัวข้อความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน หัวข้อผู้บริหารอยู่ในระดับสูง โดยเห็นว่าระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบ ISO 14000 ในหัวข้อผู้บริหารอยู่ในระดับสูงเป็นอันดับที่ 1 หัวข้อความร่วมมือและประสานงานของทีมงานอยู่ในระดับสูงเป็นอันดับที่ 2 หัวข้อความรู้และความสามารถอยู่ในระดับสูงเป็นอันดับที่ 3 หัวข้อการประสานงานและการสื่อสารอยู่ในระดับสูงเป็นอันดับที่ 4 และหัวข้อการจัดองค์กรอยู่ในระดับสุดท้าย

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล พบว่า คณะทำงานไม่ว่าตำแหน่งงานใด แผนกงานใด หรือระยะเวลาการทำงานนานเท่าใด มีความคิดเห็นว่ระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในหัวข้อต่างๆ อยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูง คณะทำงานที่มีตำแหน่งงานตั้งแต่ระดับ PC 7 ขึ้นไป และคณะทำงานที่มีตำแหน่งงาน PC 8 รวมทั้งคณะทำงานที่มีตำแหน่งงานต่ำกว่า PC 8 มีความเห็นว่ระดับปัญหาและอุปสรรคสูง ในหัวข้อความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน หัวข้อผู้บริหาร และหัวข้อความรู้ความสามารถ เป็น 3 อันดับแรก โดยหัวข้อการจัดองค์กรและการประสานงานและการสื่อสาร เป็นอันดับที่ 4 และอันดับสุดท้ายตามลำดับ

#### 5.1.5 การทดสอบความแตกต่างระหว่างลักษณะส่วนบุคคลกับความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

คณะทำงานที่มีตำแหน่งงานที่ต่างกัน แผนกงานที่ต่างกัน และระยะเวลาการทำงานในบริษัทที่ต่างกันจะมีความคิดเห็นเกี่ยวกับศักยภาพขององค์กรในการพัฒนาไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

จากผลการศึกษาทำให้สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐานทั้ง 3 ข้อได้ดังนี้

### (1) สมมติฐานที่ 1

คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม บริษัท พีซีทีที จำกัด จำแนกตามระดับตำแหน่งงาน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากคณะทำงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 แตกต่างกัน

### (2) สมมติฐานที่ 2

คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม บริษัท พีซีทีที จำกัด จำแนกตามแผนงาน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากคณะทำงานที่มีแผนงานต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 แตกต่างกัน

### (3) สมมติฐานที่ 3

คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม บริษัท พีซีทีที จำกัด จำแนกตามระยะเวลาการทำงานกับบริษัท มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 แตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐาน เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากคณะทำงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 แตกต่างกัน

โดยสรุปคือ ผลการทดสอบสมมติฐานเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทุกข้อ

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

การอภิปรายผลการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

### 5.2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะบุคคล

คณะทำงานส่วนมากเป็นเพศหญิง มีอยู่ถึงร้อยละ 58.80 ของคณะทำงานทั้งหมด ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลายและวัยกลางคน โดยมีอายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 25-35 ปี และคณะทำงานกลุ่มที่มีอายุต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี และกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไปมีจำนวนพอ ๆ กัน คณะทำงานในระดับ PC 8 มีประมาณร้อยละ 75 ของคณะทำงานทั้งหมด รองลงมา เป็นคณะทำงานระดับต่ำกว่า PC 8 และคณะทำงานระดับตั้งแต่ PC 7 ขึ้นไป ในด้านการศึกษา ประมาณร้อยละ 90 ของคณะทำงานทั้งหมดจบการศึกษาในระดับปริญญาตรี รองลงมา จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ลักษณะโครงสร้างองค์การโดยรวม จะประกอบไปด้วยคณะทำงานส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.40 ทำงานอยู่ในแผนกสนับสนุนการผลิต ส่วนที่เหลือเป็นคณะทำงานที่ทำงานอยู่ในแผนกที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ในด้านระยะเวลาการทำงานกับบริษัท คณะทำงานประมาณร้อยละ 60 ทำงานกับบริษัทนานกว่า 6 ปีขึ้นไป โดยคณะทำงานที่ทำงานกับบริษัทอยู่ในช่วงมากกว่า 9 ปีมีจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือคณะทำงานที่ทำงานอยู่ในช่วง 6-9 ปีขึ้นไป คณะทำงานที่ทำงานอยู่ในช่วง 3-6 ปี และคณะทำงานที่ทำงานกับบริษัทน้อยกว่า 3 ปี ตามลำดับ

### 5.2.2 การวางแผนและกระบวนการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

หลังจากที่ผู้บริหารระดับสูง ได้เห็นชอบในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จึงได้แต่งตั้งคณะทำงานและกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินการ โดยผู้จัดการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นผู้วางแผนโครงการและขั้นตอนในการจัดทำระบบ จากแผนโครงการ ตารางที่ 4.1 พบว่าไม่มีขั้นตอนในการพิจารณาเลือกบริษัทที่ปรึกษา เนื่องจากบริษัทที่ปรึกษาคือ บริษัท ควอลิตี้ เทรนนิง จำกัด ได้เป็นที่ปรึกษาให้กับบริษัท ในการจัดทำระบบคุณภาพ ISO 9000 เมื่อ พ.ศ.2541 และมีความคุ้นเคยกับคณะทำงานและกระบวนการผลิตของบริษัท พีซีทีที จำกัด เป็นอย่างดี จึงทำให้สามารถลดขั้นตอนในการพิจารณาเลือกบริษัทที่ปรึกษา

ขั้นตอนในการจัดทำระบบ พบว่า ขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ การเตรียมการและตอบสนองในสถานการณ์ฉุกเฉิน การจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และการติดตามและการตรวจวัด ตามลำดับ ในขั้นตอนการเตรียมการและตอบสนองในสถานการณ์ฉุกเฉินมีความซับซ้อนและประกอบด้วยขั้นตอนย่อยหลายขั้นตอน โดยขั้นตอนย่อยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ใช้เวลามากที่สุดคือ การฝึกซ้อมแผนการเตรียมพร้อมรับภาวะฉุกเฉิน เนื่องจากจะต้องมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ การติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอก รวมไปถึงทำการฟื้นฟูและบรรเทาสถานที่เกิดเหตุ ขั้นตอนการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมใช้เวลา มากที่สุดเป็นลำดับที่ 2 เนื่องจากมีการจัดทำเอกสารหลายฉบับ ได้แก่ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การควบคุมการปฏิบัติการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และการประเมินลักษณะปัญหาและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น นอกจากนั้นในการตรวจสอบ การออกเอกสารและการอนุมัติเอกสาร ใช้เวลานานในการดำเนินการ ส่วนขั้นตอนการติดตามและการตรวจวัดนั้น จำเป็นที่จะต้องเก็บข้อมูลเป็นช่วงเวลา เพื่อให้มีความสะดวกต่อการวิเคราะห์ข้อมูล โดยจะเก็บข้อมูลเป็นรายเดือน และการปรับปรุงแก้ไข ก็ต้องใช้เวลานานในการดำเนินการเช่นกัน

### 5.2.3 การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม โดยปกติแล้ว ทางบริษัทได้ดำเนินการตามข้อกำหนดและกฎหมายและมีความตระหนักในด้านสิ่งแวดล้อมทั้งภายในบริษัทและชุมชนรอบข้าง ก่อนที่จะมีการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จึงทำให้การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมโดยส่วนใหญ่ พบว่าบริษัทมีความสำเร็จในการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมสูง หลังจากที่ได้มีการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

ระดับความสำเร็จในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมสูง 3 ลำดับแรก ได้แก่ การควบคุมมลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษทางเสียง และการจัดการของเสีย ตามลำดับ เนื่องจากการควบคุมและการจัดการดังกล่าว มีข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และทางบริษัท พิถีพิถัน ได้มีการดำเนินการตามที่ได้กำหนดไว้ ส่วนระดับปัญหาและอุปสรรคสูงเป็น 3 ลำดับแรก ได้แก่ การจัดการของเสีย การควบคุมมลพิษทางอากาศ และการจัดการทรัพยากร ตามลำดับ สำหรับการจัดการของเสียและการจัดการทรัพยากร เป็นการทำงานด้านสิ่งแวดล้อมที่คณะทำงานทุกคนมีส่วนเกี่ยวข้อง เนื่องจากพนักงานในบริษัทมีเป็นจำนวนมาก จึงทำให้การฝึกอบรมและการให้ความรู้กับคณะทำงานในเรื่องดังกล่าวไม่ทั่วถึง ส่วนการควบคุมมลพิษทางอากาศนั้น เนื่องจากกระบวนการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าใช้วัตถุดิบส่วนใหญ่เป็นสารเคมี จึงทำให้การควบคุมค่อนข้างยาก

#### 5.2.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม ISO 14000

— จากผลการศึกษา พบว่าคณะทำงานของบริษัท พีซีทีที จำกัด มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม ISO 14000 อยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูง ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าบริษัท พีซีทีที จำกัด มีระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม ISO 14000 อยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง โดยรายละเอียดดังกล่าว ผู้ศึกษาขอเสนอพร้อมทั้งให้เหตุผลสนับสนุนดังต่อไปนี้

(1) คณะทำงานมีความเห็นว่า ผู้บริหารมีส่วนสำคัญอย่างมาก ในการผลักดันการดำเนินการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ให้ประสบความสำเร็จ ดังนั้นผู้บริหารจะต้องให้คำมั่นสัญญาและปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม โดยการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์กร ให้มีความสำคัญและสนับสนุนในทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปปฏิบัติตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงถึงระดับปฏิบัติการ

(2) คณะทำงานมีความเห็นว่า บริษัทยังขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 บุคลากรที่ให้การฝึกอบรมและการให้ความรู้ทั้งในการจัดทำระบบและการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และระยะเวลาในการฝึกอบรมไม่เพียงพอ จึงทำให้การดำเนินการจัดทำระบบไม่ราบรื่นเท่าที่ควร

(3) คณะทำงานมีความเห็นว่า การควบคุมการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม ยังขาดความชัดเจนและไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านผู้ให้การฝึกอบรม ผู้ปฏิบัติงาน และเอกสารที่ควบคุมการปฏิบัติงาน เนื่องจากยังขาดประสบการณ์ในการดำเนินการและระยะในการดำเนินการค่อนข้างสั้น

—  
เห็นได้ว่าผลจากการวิจัยทำให้ทราบได้ว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ของคณะทำงานบริษัท พีซีทีที จำกัด มีระดับปานกลางค่อนข้างสูง

### 5.2.5 ลักษณะส่วนบุคคลกับความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

— จากผลการศึกษา พบว่าคณะทำงานมีตำแหน่งงานที่ต่างกัน แผนงานที่ต่างกันและระยะเวลาการทำงานในบริษัทที่ต่างกัน จะมีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่แตกต่างกัน

คณะทำงานที่มีตำแหน่งงานที่ต่างกัน แผนงานที่ต่างกัน และระยะเวลาการทำงานในบริษัทที่ต่างกันรับรู้ถึงบรรยากาศ วัฒนธรรม และโครงสร้างองค์กรที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม ทำให้มีความแตกต่างของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

(1) ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับบริษัทผู้ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รายอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมเดียวกัน เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบกัน

(2) ควรศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลทำให้การดำเนินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ไม่ประสบความสำเร็จ โดยการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เช่น สร้างแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็นให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จะทำให้ทราบถึงปัจจัยใดบ้างที่ต้องการแก้ไขและปรับปรุง เพื่อการดำเนินงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ประสบผลสำเร็จ

(3) การเตรียมความพร้อมในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในด้านบุคลากร กระบวนการในการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรค และงบประมาณ โดยการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ หรือเชิงคุณภาพ เนื่องจากอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้าในปัจจุบันเป็นการผลิตในลักษณะตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก และส่วนใหญ่มีการใช้วัตถุดิบและมีของเสียเป็นสารเคมี โดย ISO 14000 จะเป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องศึกษาสำหรับอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รายอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมเดียวกัน

## บรรณานุกรม

กัสสปะ ประเสริฐวิทย์. 2540. "เจตคติของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติการต่อการจัดการ  
สิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนด ISO 14000." ภาคนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต  
(นโยบายสาธารณะ), วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.

การตรวจประเมินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม. 2542. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.tisi.go.th/14000/14000-5t.html>

การเตรียมตัวเพื่อขอรับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม. 2542. สมอ.สาร

กิตติ งามสกุลรุ่งโรจน์. 2538. "การจัดทำระบบมาตรฐาน ISO 9000 ในอุตสาหกรรมผลิต  
วงจรรวม (ไอซี) กรณีศึกษาบริษัท เอ็นเอส อิเลคทรอนิกส์ กรุงเทพฯ (1993)  
จำกัด." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

กุลวดี.ตรีครุฑพันธ์. 2540. "การจัดทำระบบมาตรฐานคุณภาพ ISO 9000 ในงานรับเหมา  
ก่อสร้าง กรณีศึกษาบริษัท สยาม ซินเทคคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)."  
วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ขั้นตอนการดำเนินงานจัดระบบ ISO 14001. 2542. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.dip.go.th/index-th.html>

จักรกฤษณ์ เทพรพิทักษ์. 2538. "การวิเคราะห์งานควบคุมเอกสารระบบคุณภาพ  
ISO 9000 กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์."  
วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จุไร ทังวงศ์. 2535. แนวทางการควบคุมมลพิษ : ผู้ก่อให้เกิดมลพิษเป็นผู้จ่าย.

กรุงเทพฯ : พีระเซล แอนด์ เซอวิส

เทคโนโลยีสะอาด...กลยุทธ์สู่มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000. 2542. สมฐ. สาร.

เทวินทร์ สิริโชคชัยสกุล. 2542. ISO 14001 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม. นนทบุรี :

กร ศรีเอชั่น.

นิกร บุญเวียง. 2540. "ความตื่นตัวทางสิ่งแวดล้อมของภาครัฐและเอกชน เพื่อการพัฒนา  
ที่ยั่งยืน กรณีศึกษา อนุกรมมาตรฐานสากล ISO 14000." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร์,  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง

เนาวัฒน์ เกิดกาญจน์. 2540. "การสื่อสารในองค์การกับการยอมรับระบบคุณภาพ

ISO 9000." วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

ปริมะ หวังวงศวิโรจน์. (ม.ป.ป.). มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 (สำนักงาน  
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม).

ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. 2536. เศรษฐศาสตร์สีเขียวเพื่อชีวิตและธรรมชาติ. กรุงเทพฯ :  
โอเดียนไตร์.

พรพิมล เรืองกิจ. 2540. "สถานภาพทางกฎหมายต่อการนำมาตรฐานระหว่างประเทศ  
ว่าด้วยการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้เพื่อป้องกันมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม."  
วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิทยา บวรวัฒนา. 2541. ทฤษฎีองค์การสาธารณะ. กรุงเทพฯ : ศักดิ์โสภณการพิมพ์.

พงษ์รัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิจัยวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มาตรฐาน ISO 14000. 2542. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.tisi.go.th/14000/14000-1t.html>

วนิดา วงศ์พิเศษศักดิ์. 2540. "นโยบายการสื่อสารเพื่อการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา  
กรณี ISO 14000." วิทยานิพนธ์ปริญญาวารสารศาสตร์มหาบัณฑิต (สื่อสารมวลชน),  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วิศิษฐ์ ศศิปรیمانนท์. 2538. "การประยุกต์หลักการ ISO 9001 ในอุตสาหกรรม  
อิเล็กทรอนิกส์หลังจากได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9002." วิทยานิพนธ์  
วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศิริกาญจน์ ทวีเดช. 2542. "การนำระบบมาตรฐาน ISO 9000 มาใช้ในธุรกิจส่งออก  
ของประเทศไทยไปสหภาพยุโรป." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศศิธร สุนทรารักษ์. 2540. ประเทศไทยกับการมาตรฐานระหว่างประเทศ. สมอ.สาร.

สุเทพ ธีรศาสตร์. 2540. มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000. กรุงเทพฯ :  
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

สุธาวัลย์ เสถียรไทย และเรณู สุชารมณี. 2535. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ :  
เรือนแก้วการพิมพ์

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม-สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2541. คู่มือ  
การจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กองส่งเสริมและฝึกอบรม. 2542. ระบบการจัดการ  
สิ่งแวดล้อม : กระแสใหม่ของโลกการค้า.
- หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม EMS. 2542. [Online]. เข้าถึงได้จาก : [http://www.degp.go.th/  
index.thai.html](http://www.degp.go.th/index.thai.html)
- อัมพร ต่านนภา. 2541. “แนวทางการพัฒนากฎหมายไทยให้สอดคล้องกับมาตรฐาน  
ระหว่างประเทศในเรื่องฉลากผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม.” วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์  
มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- \_\_\_\_\_. 2541. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for Windows Version 8.0. พิมพ์ครั้งที่ 3.  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Argyris, C. 1957. *Personality and Organization*. New York : Harper Torchbooks.
- Bennios, W.G. 1969. *Organization Development : Its Nature, Orgins and Prospects*.  
Read. Mass. : Addison – Wesley.
- Burn, T. & Stalker, G.M. 1961. *The Management of Innovation*. London : Tavistock.
- Caiden, E.G. 1982. *Public Administration*, 2d ed. Pacific Palisades California :  
Palisades Publishers.
- Easton, D. 1969. *The Political System*. New York : Knopf.
- Edward, G.C. 1980. *Implementing Public Policy*. Washington, DC : Congressional  
Quarterly Press.
- Emery, F.E. & Trist, E.L. 1965. *The Causal Texture of Organization Environments*.  
New York : Macmillam.
- Filley, A. & House, R. 1969. *Management Process and Organization Behavior*.  
Glenview, Ill : Scott, Foresman.
- Herzberg, G.F. 1966. *Work and The nature of Man*. New York : The World Publishing.
- Kiss, A. & Sheiton, D. 1993. *Manual of European Environmental Law*. Calmbridge :  
Grotius Publications.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Kroll, M. 1969. **Policy and Administration**. New York : Meredith Corporation.
- Lasswell, H.D. 1963. **The Future of Political Science**. Englewood Cliffs, N.J. :  
Prentice-Hall.
- Lasswell, H.D. & Kaplan, A. 1970. **Power and Society**. New Haven :  
Yale University Press.
- Lawrence, P. & Lorsch, J. 1967. **Organization and Environment : Managing  
Differentiation and Integration**. Boston : Harvard Business School.
- Maslow, A. 1970. **Motivation and Personality**. 2d ed. New York : Harper & Row.
- Pascale, R.T. & Athos, A.G. 1983. **The Art of Japanese Management**. London :  
Cox and Wyman.
- Ripley, R.B. & Franklin, G.A. 1982. **Bureaucracy and Policy Implementation**.  
New York : The Dorsey Press.
- Robbins, S.P. 1987. **Organization Theory**. New Jersey : Englewood cliff.
- Sharkansky, I. 1970. **The Political Scientist and Policy Analysis : An Introduction**.  
Chicago : Markham Publishing.
- Toffler, A. 1970. **Future Shock**. New York : Bantam Books.
- Wamsley, G.L. & Zald, M.N. 1973. **The Political Economy of Public Organization**.  
Lexing, Mass. : D.C. Health.
- White, J.D. 1987. **Action Theory and itery Interpretation**. Administration and  
Society

## ภาคผนวก ก.

### แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสัมภาษณ์ประกอบการจัดทำสารนิพนธ์**  
**เรื่อง**

**การศึกษาการจัดทำระบบ ISO 14000 ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า**  
**กรณีศึกษา : บริษัท พีซีทีที จำกัด**

วันที่ – เวลา .....

ผู้ให้สัมภาษณ์ .....ตำแหน่ง.....

1. วัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของบริษัทคืออะไร

.....

2. การวางแผนโครงการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

บุคคลที่รับผิดชอบในการวางแผน

.....

ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน

.....

3. รายละเอียด วิธีการดำเนินการของแต่ละขั้นตอนในการจัดทำระบบ

1) การแต่งตั้งตัวแทนฝ่ายบริหารและคณะทำงาน

.....

2) การให้ความรู้

.....

3) การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

.....

4) การกำหนดระบบและขอบเขต

.....

5) การจัดทำเอกสารระบบ

.....

6) การดำเนินการระบบ

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) การตรวจติดตามภายใน  
.....
- 8) การตรวจประเมินเบื้องต้นและการขอใบรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000  
.....
4. ผลเสียจากการนำไปใช้  
.....
5. ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000  
.....
6. การลงทุนและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นสำหรับการดำเนินระบบเป็นอย่างไร  
.....
7. ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมมีอะไรบ้าง และปัญหาที่มีนัยสำคัญมีอะไรบ้าง  
.....
8. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ในเหตุการณ์ปกติ เหตุการณ์ไม่ปกติ และเหตุการณ์ฉุกเฉิน / อุบัติเหตุมีอะไรบ้าง  
.....
9. มีประเด็นปัญหาอะไรบ้างมีข้อกำหนดหรือมีกฎระเบียบต่างๆ กำหนดไว้  
.....
10. วัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมคืออะไร  
.....
11. มีแผนงาน/โครงการ ด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง  
.....
12. มีการแต่งตั้งโครงสร้าง หน้าที่ และความรับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อม อย่งไรบ้าง  
.....
13. มีการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมให้กับพนักงานหรือไม่ อย่งไร  
.....
14. มีวิธีการ/ขั้นตอน ในการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกองค์กรอย่างไร  
.....
15. บริษัทได้มีการจัดทำระบบ/ควบคุมเอกสารด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไร  
.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงานในการควบคุมการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไร และมีการเผยแพร่ไปยังผู้รับเหมาหรือผู้ขายอย่างไรบ้าง
- .....
17. บริษัทมีการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินอย่างไร
- .....
18. บริษัทมีการติดตามและวัดผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และการสอบเทียบ อย่างไรบ้าง
- .....
19. บริษัทมีขั้นตอนในการป้องกัน/ปรับปรุงแก้ไขปัญหา จากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม อย่างไรบ้าง
- .....
20. บริษัทได้มีการจัดทำบันทึกเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง
- .....
21. บริษัทได้มีการตรวจติดตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างไร มีการสื่อสารภายในองค์กร และมีการรายงานผลตรวจประเมินต่อคณะผู้บริหารอย่างไร
- .....
22. บริษัทมีการทบทวนผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมโดยคณะผู้บริหาร และมีการติดตามผลการดำเนินการที่สืบเนื่องมาจากการทบทวนอย่างไร
- .....

## แบบสัมภาษณ์ประกอบการจัดทำสารนิพนธ์

### เรื่อง

การศึกษาการจัดทำระบบ ISO 14000 ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า

กรณีศึกษา : บริษัท พีซีทีที จำกัด

(ด้านสิ่งแวดล้อม)

วันที่ – เวลา .....

ผู้ให้สัมภาษณ์ .....ตำแหน่ง.....

### 1. มลพิษทางอากาศ

มีจุดที่มีการปล่อยมลพิษทางอากาศหรือไม่

.....

มีอุปกรณ์ใดบ้างที่ใช้ควบคุมมลพิษทางอากาศ

.....

ข้อมูลการตรวจวัดเป็นอย่างไร

.....

มีวิธีการควบคุม/ดูแล และมีแผนการตรวจวัดอย่างไร

.....

มีการนำกฎหมายใดมาใช้ในการควบคุมมลพิษทางอากาศ

.....

มีแนวโน้มของการเกิดเหตุฉุกเฉินของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศหรือไม่ และมีการเตรียมความพร้อมอย่างไร

.....

### 2. มลพิษทางน้ำ

มีจุดที่มีการปล่อยน้ำเสียหรือไม่

.....

มีระบบการบำบัดน้ำเสียหรือไม่ ระบบที่ใช้เป็นระบบอะไร

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำมีกี่จุด ตรวจวัดพารามิเตอร์อะไรบ้าง

.....  
 ข้อมูลการตรวจวัดเป็นอย่างไร

.....  
 มีวิธีการควบคุม/ดูแล อย่างไร

.....  
 มีการนำกฎหมายใดมาใช้ในการควบคุมมลพิษทางน้ำ

.....  
 มีแนวโน้มของการเกิดเหตุฉุกเฉินของระบบบำบัดมลพิษทางน้ำหรือไม่ และมีการเตรียม  
 ความพร้อมอย่างไร

### 3. กากของเสีย

มีกากของเสียอะไรบ้างในองค์กร

.....  
 มีการกำจัดด้วยวิธีใด ได้รับการอนุญาตจากอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือไม่

.....  
 มีการนำกฎหมายใดมาใช้ในการควบคุมการแยกกากของเสียอันตรายและไม่อันตราย  
 ออกจากกัน

.....  
 มีการสำรวจ ติดตาม และวัดผล ณ สถานที่ที่นำกากของเสียไปทำลาย อย่างไร

### 4. มลพิษทางเสียง

มีจุดใดบ้างที่ก่อให้เกิดปัญหาเรื่องเสียง

.....  
 มีแผนการตรวจวัดคุณภาพเสียงอย่างไร

.....  
 มีการแก้ไขปัญหาเรื่องเสียงอย่างไร

เครื่องมือที่ใช้มีการสอบเทียบที่ได้มาตรฐานหรือไม่

.....

5. การจัดการทรัพยากร

มีแผนการใช้ทรัพยากรด้านน้ำ พลังงาน วัสดุอะไรบ้าง

.....

มีแผนการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่หรือไม่ อย่างไร

.....

6. หลังจากทีบริษัทได้ดำเนินการจัดทำระบบ ISO 14000 แล้วผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างไรบ้าง ในเรื่อง

มลพิษทางอากาศ :

- ข้อมูลการตรวจวัด
- วิธีการควบคุม/ดูแล
- ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

.....

มลพิษทางน้ำ :

- ข้อมูลการตรวจวัด
- วิธีการควบคุม/ดูแล
- ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

.....

กากของเสีย :

- วิธีการควบคุม/ดูแล
- ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

.....

มลพิษทางเสียง :

- ข้อมูลการตรวจวัด
- วิธีการควบคุม/ดูแล
- ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดการทรัพยากร : - วิธีการควบคุม/ดูแล  
- ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น
- .....

7. ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความสำเร็จ ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความเห็นด้วยของท่านมากที่สุด เพียงคำตอบเดียวในแต่ละข้อ

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>ระดับความสำเร็จในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม</b>					
1. มลพิษทางอากาศ					
2. มลพิษทางน้ำ					
3. กากของเสีย					
4. มลพิษทางเสียง					
5. การจัดการทรัพยากร					
<b>ระดับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม</b>					
1. มลพิษทางอากาศ					
2. มลพิษทางน้ำ					
3. กากของเสีย					
4. มลพิษทางเสียง					
5. การจัดการทรัพยากร					

## แบบสอบถามประกอบการจัดทำสารนิพนธ์

### เรื่อง

การศึกษาการจัดทำระบบ ISO 14000 ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า

กรณีศึกษา : บริษัท พีซีทีที จำกัด

### คำชี้แจงการตอบแบบสอบถาม

การศึกษาค้างนี้เป็นการศึกษาเพื่อจัดทำสารนิพนธ์ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การศึกษาการจัดทำระบบ ISO 14000 ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า

กรณีศึกษา : บริษัท พีซีทีที จำกัด

#### 1. กรุณาตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบ  
ISO 14000 ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำระบบ ISO 14000

ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า

#### 2. แบบสอบถามนี้จะนำไปใช้เพื่อการวิจัย ต้องการทราบความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริง

ความรู้สึที่แท้จริงของท่านให้มากที่สุดทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์ และ

ดำเนินการวิจัยให้ประสบผลสำเร็จ ข้อมูลต่างๆ ที่ได้มานี้จะถือเป็นความลับ และใช้เพื่อการวิจัย

ท่านนั้นจะไม่นำไปเปิดเผยโดยเด็ดขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

#### 1. เพศ

- ( ) ชาย ( ) หญิง

#### 2. อายุ

- ( ) ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี ( ) มากกว่า 25 – 30 ปี  
 ( ) มากกว่า 30 - 35 ปี ( ) มากกว่า 35 – 40 ปี  
 ( ) มากกว่า 40 ปีขึ้นไป

#### 3. ระดับการศึกษา

- ( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี ( ) ปริญญาตรี  
 ( ) สูงกว่าปริญญาตรี

#### 4. ตำแหน่งงาน

- ( ) ตั้งแต่ Section manager ขึ้นไป ( ) Engineer/ Supervisor  
 ( ) Senior operator ( ) Leader

#### 5. แผนกงาน

- ( ) แผนกที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ได้แก่ Production  
 ( ) แผนกสนับสนุนการผลิต ได้แก่ แผนกอื่น ๆ

#### 6. ระยะเวลาการทำงาน

- ( ) 0 - 3 ปี ( ) มากกว่า 3 – 6 ปี  
 ( ) มากกว่า 6 – 9 ปี ( ) มากกว่า 9 ปีขึ้นไป

### ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความเห็นด้วยของท่านมากที่สุด  
 เพียงคำตอบเดียวในแต่ละข้อ

ข้อความ	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
<p><u>ด้านความรู้และความสามารถ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. คณะทำงานขาดความชำนาญในการจัดทำระบบ</li> <li>2. คณะทำงานขาดความรู้ความเข้าใจใน ISO 14000 อย่างถ่องแท้</li> <li>3. คณะทำงานมีระดับการศึกษาไม่เพียงพอ</li> <li>4. คณะทำงานไม่เข้าใจการควบคุมเอกสารตามระบบ ISO 14000 อย่างเพียงพอ</li> <li>5. คณะทำงานมีความรู้ความสามารถในการเขียนระบบงานไม่เพียงพอ</li> <li>6. คณะทำงานไม่เข้าใจโครงสร้างเอกสารตามระบบ ISO 14000 อย่างเพียงพอ</li> </ol>					
<p><u>ด้านความร่วมมือและประสานงานของทีมงาน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. คณะทำงานไม่ได้ให้ความสนใจในการติดตามวันและเวลาที่จะมีการประชุมเกี่ยวกับระบบ ISO 14000</li> <li>2. คณะทำงานไม่มีการติดตาม รายงานการประชุมและร่วมอภิปรายเกี่ยวกับระบบ ISO 14000</li> <li>3. คณะทำงานไม่ได้เข้าร่วมในการวางแผนหาวิธีการแก้ไขและป้องกันเกี่ยวกับระบบ ISO 14000</li> <li>4. คณะทำงานไม่ได้มีการตรวจสอบความก้าวหน้าของกิจกรรมที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามเวลาที่กำหนดเกี่ยวกับระบบ ISO 14000</li> <li>5. คณะทำงานไม่ได้มีการทดสอบ ทดลอง การปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ได้กำหนดขึ้น เกี่ยวกับระบบ ISO 14000</li> </ol>					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
6. ท่านต้องใช้เวลาอย่างมากในการปรับตัวให้เข้ากับทีมงาน					
7. เมื่อท่านมีปัญหาในงาน ทีมงานจะไม่ค่อยให้ความช่วยเหลือท่าน					
8. ท่านไม่มีความมั่นใจในการที่จะต้องร่วมงานกับทีมงาน					
9. คณะทำงานไม่มีความรับผิดชอบเพียงพอ					
<b>ด้านการจัดองค์การ</b>					
1. การทำงานไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน					
2. การทำงานไม่มีการป้อนกลับที่ดี					
3. การกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานไม่ชัดเจน					
4. การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการทำงานไม่เหมาะสม					
5. ขาดการทำงานที่เป็นทีมในการแก้ไขปัญหา					
6. ไม่มีการกระจายอำนาจที่เหมาะสม					
7. หากงานมีปัญหา ไม่สามารถตัดสินใจด้วยตนเอง					
8. งานที่รับผิดชอบ ผู้อื่นไม่สามารถทำแทนได้					
9. ไม่มีเวลาในการจัดทำระบบเพียงพอ					
10. ขาดการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง					
11. มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานบ่อยครั้ง					
12. การทำงานมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก					
13. ไม่มีการปรับปรุงประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง					
14. จำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ					
15. ขาดผู้ให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหาในการทำงาน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
16. ขาดการสนับสนุนความรู้ในการจัดทำระบบ					
17. ด้วยระบบ ISO 14000 จะทำให้เกิดข้อโต้แย้งมากขึ้น					
18. ระบบการขออนุมัติ เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขมาตรฐานการทำงานไม่ดี					
<b>การประสานงานและการสื่อสาร</b>					
1. ขาดการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ					
2. ขาดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ					
3. เครื่องมือในการสื่อสารไม่มีประสิทธิภาพ					
4. ไม่มีศูนย์กลางในการสื่อสาร ทำให้เกิดความสับสน					
<b>ด้านผู้บริหาร</b>					
1. ผู้บริหารไม่สนับสนุนการจัดทำระบบอย่างจริงจัง					
2. ขาดการสนับสนุนในการปรับปรุงและพัฒนาจากผู้บริหาร					
3. ผู้บริหารไม่ได้แจ้งนโยบายของบริษัทในการนำระบบ ISO 14000 มาใช้ อย่างชัดเจน					
4. ผู้บริหารได้แต่งตั้งตัวแทนฝ่ายบริหารและคณะทำงานไม่เหมาะสม					
5. ผู้บริหารขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณในการดำเนินการและการจัดทำเอกสาร					
6. ผู้บริหารไม่ได้ผลักดันให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้					
7. ผู้บริหารไม่ได้มอบหมายเจ้าหน้าที่ให้ความช่วยเหลือ กรณีเกิดปัญหาในการปฏิบัติงานในระบบ ISO 14000					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการแจ้งในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
8. ผู้บริหารไม่ได้ให้ความสำคัญและชมเชยผู้ปฏิบัติอยู่เสมอ เมื่อผลงานเป็นไปตามแผนงานที่กำหนด					
9. ผู้บริหารไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติในการเข้าระบบ ISO 14000					
10. ผู้บริหารไม่ได้แสดงให้เห็นว่าจะนำพาองค์การไปสู่เป้าหมายของระบบ ISO 14000 โดยเน้นการทำงานให้เสร็จก่อนกำหนด					

ท่านเห็นว่านอกจากที่กล่าวมายังมีปัญหาและอุปสรรคอื่นๆ ในการจัดทำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 อะไรอีกบ้าง โปรดตอบด้านล่าง

---



---



---



---

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำระบบ ISO 14000 ในอุตสาหกรรมผลิตแผงวงจรไฟฟ้า  
ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดทำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000  
อย่างไรบ้าง โปรดตอบด้านล่าง

---



---



---



---

## ภาคผนวก ข.

### นิตยสารศัพท์ในการจัดทำระบบ ISO 14000



## นิยามศัพท์ในการจัดทำระบบ ISO 14000

1. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continual Improvement) หมายถึง กระบวนการในการสนับสนุนเพื่อให้การปรับปรุงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมประสบผลสำเร็จ ตามนโยบายสิ่งแวดล้อมขององค์กร
2. สิ่งแวดล้อม (Environmental) หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบๆ หรือแวดล้อมขององค์กรที่ตั้งอยู่ รวมถึง อากาศ น้ำ พื้นดิน ทรัพยากรธรรมชาติ พืช สัตว์ มนุษย์ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ เหล่านี้ (คำว่ารอบๆ หรือแวดล้อมองค์กรขยายความถึงระดับโลกด้วย)
3. ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม (Environmental Aspect) หมายถึง ประเด็นปัญหา อันเกิดจากส่วนกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ หรือบริการขององค์กรที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4. ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (Significant aspect) หมายถึง ลักษณะปัญหา ด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบรุนแรง (โดยมีตัวเปรียบเทียบ) หรือเด่นชัด
5. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact) หมายถึง การเปลี่ยนแปลง ทางด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในแง่บวกและลบ เป็นบางส่วนหรือทั้งหมดอันเกิดจากกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ และบริการขององค์กร
6. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System) หมายถึง ส่วนหนึ่งของระบบการจัดการทั้งหมดที่รวมถึงโครงสร้างขององค์กร แผนกิจกรรม หน้าที่ความรับผิดชอบ การปฏิบัติ แนวทาง กระบวนการ และทรัพยากร สำหรับการพัฒนา ปฏิบัติเพื่อให้บรรลุ ตามนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
7. การตรวจสอบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System Audit) หมายถึง กระบวนการสอบทวนอย่างมีระบบและมีเอกสารหลักฐานประกอบเพื่อ ประเมินตามหลักฐานว่า ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมบรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนดขององค์กร และแจ้งผลให้ระดับบริหารทราบ
8. วัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Objective) หมายถึง เป้าหมายทาง ด้านสิ่งแวดล้อมที่สามารถตรวจวัดได้เท่าทำได้ขององค์กรจะกำหนดเป้าหมายเพื่อบรรลุของ องค์กรเอง ซึ่งควรจะสามารถตรวจวัดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ผลการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance) หมายถึง ค่าที่แสดงผลทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ตรวจวัดได้ของการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการควบคุมลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร

10. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy) หมายถึง ถ้อยแถลงขององค์กรที่แสดงถึงความมุ่งมั่นและหลักการ แนวทางที่สอดคล้องกับภาพรวมของการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร ซึ่งเป็นกรอบในการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย

11. เป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Target) หมายถึง รายละเอียดของค่าที่แสดงผลทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สามารถตรวจวัดได้เท่าที่ทำได้ขององค์กรหรือบางส่วนขององค์กร โดยนำมาจากวัตถุประสงค์ เป็นค่าที่ตรวจได้ว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์

12. ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Interested Party) หมายถึง เป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือได้รับผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมจากองค์กร

13. องค์กร (Organization) หมายถึง บริษัท นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วน วิสาหกิจ สถาบันบางส่วนหรือทั้งหมด หรือเป็นกลุ่ม เอกชน มหาชน ที่ครอบครองกิจกรรมงานต่างๆ และการบริหารจัดการ สำหรับองค์กรที่ประกอบด้วยหลายๆ ธุรกิจ หรือกิจกรรม หรือส่วน อาจจะรวมหมายถึงเป็นหนึ่งองค์กรได้

14. การป้องกันมลพิษ (Prevention of Pollution) หมายถึง การดำเนินการกับกระบวนการปฏิบัติ วัสดุ วัตถุ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถป้องกัน ลด หรือควบคุมมลพิษ อาจรวมถึงการนำกลับมาแปรรูปใหม่ บำบัด เปลี่ยนกระบวนการ ควบคุมกระบวนการ ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้วัตถุหรือวัสดุทดแทน ผลดีอันอาจเกิดจากการป้องกันมลพิษรวมถึงลดผลกระทบ เพิ่มประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่าย

## ภาคผนวก ค.

กฎหมายที่บริษัท พีซีทีที จำกัด นำมาพิจารณา  
ในด้านที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบบันทึกกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่างๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / ( สำนักพิมพ์ )
1	LT-01 / 001 รหัสด A 1	พระราชบัญญัติ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535	กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม
2	LT-01 / 002 รหัสด A 1	พระราชบัญญัติ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ( ฉบับ Copy )	กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม
3	LT-03 / 001 รหัสด A 5	คู่มือ การอนุรักษ์พลังงาน สำหรับ เจ้าของอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535	กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม
	LT-03 / 002 รหัสด A 5	คู่มือ การอนุรักษ์พลังงาน สำหรับ เจ้าของอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ( ฉบับ Copy )	กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม

## แบบบันทึกกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่าง ๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / ( สำนักพิมพ์ )
4	LT-04 / 001 รหัส A 6  LT-04 / 002 รหัส A 6	พระราชกฤษฎีกากำหนดโรงงานควบคุม และ กฎกระทรวง ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ( ว่าด้วยกำหนดแบบและระยะเวลาส่งข้อมูลเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการบันทึกข้อมูลการใช้พลังงาน และการติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่มีผลต่อการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน ) พระราชกฤษฎีกากำหนดโรงงานควบคุม และ กฎกระทรวง ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ( ว่าด้วยกำหนดแบบและระยะเวลาส่งข้อมูลเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการบันทึกข้อมูลการใช้พลังงาน และการติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่มีผลต่อการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน )	กรมพัฒนาและส่งเสริมหอสมุด กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม
5	LT-05 / 001 รหัส A 7  LT-05 / 002 รหัส A 7	กฎกระทรวง ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ( ว่าด้วยกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและระยะเวลาให้เข้าของโรงงานควบคุม กำหนดและส่งเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานของโรงงานควบคุม และตรวจสอบและวิเคราะห์ความปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน ) กฎกระทรวง ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ( ว่าด้วยกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและระยะเวลาให้เข้าของโรงงานควบคุม กำหนดและส่งเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานของโรงงานควบคุม และตรวจสอบและวิเคราะห์ความปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน ) ( ฉบับ Copy )	กรมพัฒนาและส่งเสริมหอสมุด กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม

## แบบบันทึกกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่างๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / ( สำนักพิมพ์ )
6	LT-06 / 001	พระราชบัญญัติ การพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 และ พระราชกฤษฎีกา กำหนดพลังงานควบคุม พ.ศ. 2536	กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม
7	LT-07 / 001	พระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม
8	LT-08 / 001	กฎกระทรวงฯ ประกาศกระทรวงฯ ประกาศกรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ออกตามความใน พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม
9	LT-09 / 001	พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 พร้อมด้วย กฎกระทรวง และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535	กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
10	LT-10 / 001	พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 พร้อมด้วย กฎกระทรวง และประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535	กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบบันทึกกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่างๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / (ตำแหน่งพิมพ์)
11	LT-11 / 001	พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 กรมโรงงานอุตสาหกรรม HAZARDOUS SUBSTANCE ACT B.E 2535 (Unofficial English Translation)	กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
12	LT-12/001	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	กระทรวงอุตสาหกรรม
13	LT-13 / 001	พระราชบัญญัติ ควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542 พร้อมด้วย ฐานความผิดตั้ง และแก้ไขข้อกำหนด	(ฝ่ายวิชาการ สูตรไฟโพล)
14	LT-14 / 001	รวมกฎหมายสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้ปฏิบัติ	สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม แห่งประเทศไทย (สวสท.)
15	LT-15 / 001	กฎหมายสิ่งแวดล้อม ขาซีวะอนามัย และความปลอดภัยในการทำงาน	สมาคมนายจ้างอุตสาหกรรมิกส์ และ คอมพิวเตอร์
16	LT-16 / 001	BASEL CONVENTION	

แบบบันทึกกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่างๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / (สำนักพิมพ์)
17	LS-01 / 001	<p>พระราชบัญญัติ ว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2474</p> <p>- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดชนิดของเหลวต่างๆ ที่เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง ตามพระราชบัญญัติ ว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2474</p>	
18	LS-02 / 001	<p>เอกสารว่าด้วยเรื่องของ " เสียง "</p> <p>- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป</p> <p>เอกสารว่าด้วยเรื่องของ " น้ำเสีย "</p> <p>- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535</p>	
19	LS-03 / 001	<p>เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน</p> <p>- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม</p>	
	LS-03 / 002	<p>เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ใน ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน</p>	
20	LS-04 / 001	<p>เอกสารว่าด้วยเรื่องของ " อากาศ "</p> <p>- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2536) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535</p> <p>เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน</p>	

แบบบันทึกกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่างๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / ( สำนักพิมพ์ )
21	<p>LS-05 / 001</p> <p>LS-05 / 002</p> <p>LS-05 / 003</p> <p>LS-05 / 004</p>	<p>กฏหมาย ข้อกำหนด</p> <p>- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2536 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน</p> <p>- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2536 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน (เพิ่มเติม)</p> <p>- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2536 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สังก หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า</p> <p>- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2536 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน (เพิ่มเติม)</p> <p>เอกสารว่าด้วยเรื่องของ กฎหมายเกี่ยวกับสารกัมมันตรังสี</p> <p>ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 เรื่อง หน้าที่ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานที่มีการใช้สารกัมมันตรังสี</p> <p>ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง คุณสมบัติเจ้าหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับโรงงานที่มีการใช้สารกัมมันตรังสี</p> <p>ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง การรายงานข้อมูลเกี่ยวกับชนิด จำนวน แหล่งที่มา วิธีการใช้ และการเก็บรักษาสารกัมมันตรังสี</p> <p>พระราชบัญญัติ พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504</p>	

แบบบันทึกกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่าง ๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / (สำนักพิมพ์)
		กฎหมาย ข้อกำหนด	
	พระราชบัญญัติ พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2508		
	พระราชบัญญัติ คุ้มครองการค้าในนามของหลวง การพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศในประเทศไทย พ.ศ. 2505		
	กฎกระทรวง ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2505) ออกตามความในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504		
	กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2504) ออกตามความในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504		
	กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2511) ออกตามความในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504		
	กฎกระทรวง ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2516) ออกตามความในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504		
	กฎกระทรวง ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504		
	ระเบียบสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ว่าด้วยการจัดเก็บภาษีเงินได้ พ.ศ. 2532		
	ระเบียบสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ว่าด้วยการวิเคราะห์และตรวจสอบความปลอดภัยเกี่ยวกับรังสี พ.ศ. 2543		
	ระเบียบสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ว่าด้วยการปฏิบัติราชการเพื่อประชาชนของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2532 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2543		
	แนวปฏิบัติในการยื่นคำขออนุญาตมีไว้ครอบครองและใช้สิ่งรังสีที่กัมมันตรังสี		
LS-05 / 015			ฝ่ายควบคุมการใช้พลังงาน นิวเคลียร์
LS-05 / 016		สายต่อฟ้ากัมมันตรังสี และการตรวจสอบความปลอดภัย (Lightning Preventor and Inspection)	กองสุขภาพ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ กองสุขภาพ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

## แบบบันทึกกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่างๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / (สำนักพิมพ์)
22	<p>เอกสารอื่นๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี)</li> <li>- ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ หลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนที่ปรึกษาด้านอนุรักษ์พลังงานในโรงงานควบคุม</li> <li>- ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยการจัดทำรายงานผลกระทบปริมาณสารมลพิษ พ.ศ. 2528</li> <li>- ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมดูแลและผู้ปฏิบัติงานประจำเครื่องระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2528</li> <li>- ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของเอกชน พ.ศ. 2528</li> <li>- คู่มือ การขออนุญาตินำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541)</li> </ul>	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	
23	<p>ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม "หน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2514) ออกตาม พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ. 2512 เรื่อง หน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน</li> </ul>		

## แบบบันทึกกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่างๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / ( สำนักพิมพ์ )
24	LS-07 / 002 LS-07 / 003 LS-07 / 004 LS-07 / 005  LS-08 / 001	- ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2525) ออกตาม พรบ. โรงงาน พ.ศ.2512 เรื่อง หน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน - ฉบับที่ 22 (พ.ศ.2528) ออกตาม พรบ. โรงงาน พ.ศ.2512 เรื่อง หน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน - ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2530) ออกตาม พรบ. โรงงาน พ.ศ.2512 เรื่อง หน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน - ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2542) ออกตาม พรบ. โรงงาน พ.ศ.2535 เรื่อง มาตราการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน  ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักการที่ป้องกันการปนเปื้อน การประมาณความเสี่ยง และจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง  " น้ำบาดาล "	
25	LS-09 / 001 LS-09 / 002 LS-09 / 003 LS-09 / 004  LS-09 / 005	- พระราชบัญญัติ น้ำบาดาล พ.ศ.2520 (ประกาศใช้เมื่อ 23 กรกฎาคม 2520) - พระราชบัญญัติ น้ำบาดาล (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 (ประกาศใช้เมื่อ 2 เมษายน 2535) - กฎกระทรวง ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2543 ออกตามความใน พรบ. น้ำบาดาล พ.ศ.2520 (ประกาศใช้เมื่อ 1 สิงหาคม 2543) - ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2542 (ประกาศใช้เมื่อ 10 มีนาคม 2542) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการสำหรับกิจการสำรับการผลิตและการยกเหล็กจะน้ำบาดาล - ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 12) พ.ศ. 2542 (ประกาศใช้เมื่อ 10 มีนาคม 2542) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานการในทางวิชาการสำหรับกิจการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ	

แบบบันทึกกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่างๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / (สำนักพิมพ์)
26	LS-10 / 001	<p>- ข้อสรุปของสนธิสัญญามอนทรีออล และเวียนนา Annex A : Conrolled Substances Annex V : Decision on operation policies Section U2, 3</p> <p>- อนุสัญญาบาเซล (Basel convention) การเคลื่อนย้ายของเสียอันตราย</p>	<p>สำนักงานควบคุมวัตถุอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม</p>
27	LS-11 / 001	<p>เอกสารจากบริษัท นวนคร จำกัด การดำเนินการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น (มาตรฐานสำหรับน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมลงสู่ระบบที่จัดไปยังโรงงานบำบัดน้ำเสียกลาง)</p>	<p>บริษัทนวนคร จำกัด</p>
28	LS-12 / 001	<p>การส่งเสริม อนุรักษ์พลังงาน ระเบียบคณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ว่าด้วยหลักเกณฑ์ และวิธีการขอจัดสรรเงินช่วยเหลือ หรือขอเงินอุดหนุนจากกองทุน ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2537</p>	<p>ส่วนกำกับการอนุรักษ์พลังงาน สำนักกำกับการและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน</p>

แบบฉบับที่กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่างๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / (สำนักงานพิมพ์)
	LS-12 / 002	หลักเกณฑ์และเงื่อนไขของการใช้จ่ายเงินกองทุนเพื่อส่งเสริมอนุรักษ์พลังงานสำหรับ โครงการโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมที่กำลังใช้งาน	
	LS-12 / 003	ขั้นตอนการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติ การส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 สำหรับโรงงานควบคุม	
	LS-12 / 004	คู่มือ แนะนำ การเข้า และแต่งตั้งผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน และแจ้งรับรองผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน สำหรับโรงงานควบคุม	
	LS-12 / 005	ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ใน กิจกรรม การอนุรักษ์ พลังงาน	
	แบบ บพท.๑	- หนังสือแจ้งการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน และแจ้งการรับรองผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน	
	แบบ บพท.๒	- หนังสือรับรองผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน	
	แบบ บพท.๑	- แบบคำขอรับการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	
	แบบ บพท.๑	แบบคำขอสำหรับการตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานเบื้องต้น	
	แบบ บพท.๒	- แบบคำขอรับการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	
		แบบคำขอสำหรับการตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานโดยละเอียด	
		และการจัดทำเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	

แบบฉบับที่กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และหลักปฏิบัติต่างๆ

ลำดับที่	หนังสือ / เอกสารอ้างอิง	กฎหมาย ข้อกำหนด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ / (สำนักพิมพ์)
29	LS-13/001	<p>แบบ บพท.๓</p> <p>- แบบคำขอรับการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</p> <p>แบบคำขอสำหรับกรกลางทุนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามแผนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</p> <p>รายชื่อบริษัทที่ปรึกษาด้านกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงงานควบคุม</p> <p>เอกสารว่าด้วยเรื่องของ "วัตถุอันตราย"</p> <p>ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2543</p>	



## ภาคผนวก ง.

### มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

รายชื่อกฎหมาย	pH	TDS (mg/l)	SS (mg/l)	Temp. (C)	H <sub>2</sub> S (mg/l)	HCN (mg/l)	Heavy Metal (mg/l)			Oil & Grease	Formaldehyde (mg/l)	Phenols (mg/l)	Free chlorine	BOD (mg/l)	TKN (mg/l)	COD (mg/l)
							Cu	Pb	Ni							
1. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539)	5.5~9	3000	50	40	1.0	0.2	2.0	0.2	1.0	5	1.0	1.0	20	100	120	
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2/2539	5.5~9	3000	50	40	1.0	0.2	2.0	0.2	1.0	5	1.0	1	20	100	120	
3. ประกาศบริษัท นวนคร จำกัด ฉบับที่ 091/781/2538	6~9		500	45	5.0	5.0	1.0	1.0	100	100			450		600	

## ภาคผนวก จ.

หน่วยงานที่ให้การรับรองระบบ ISO 14001 ในประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายชื่อหน่วยงานที่ให้บริการรับรองระบบมาตรฐาน ISO 14001 (Certification Body) ในประเทศไทย

รายชื่อ	เบอร์โทรศัพท์
1. ABS Service Inc.	0-2399-2420-7, 0-2576-1504
2. Advantage Co., Ltd.	0-2992-5218-9, 0-2992-5330-2
3. AJA EQS (Thailand) Ltd.	0-2576-1504
4. BM Trada (Thailand) Ltd.	0-2722-0179, 0-2722-4055
5. BQR (Thailand) Co., Ltd.	0-2366-0378-9
6. Bureau Veritas (Thailand) Ltd. (BVQI)	0-2670-0500
7. Det Norske Veritas (Thailand) Co., Ltd. (DNV)	0-2264-0313-4
8. Global Certification (Thailand) Limited.	0-2951-0181-2
9. International Certification Ltd.	0-2656-7758, 0-2656-8300
10. Intertek Testing Services	0-2512-0128-31, 0-2939-0661
11. Japan Quality Assurance Organization (JQA)	0-2717-3000, 0-2717-3023
12. ISOQAR (Thailand) Co., Ltd.	0-2930-2290-2
13. Lloyd's Register Quality Assurance	0-2367-5594-7
14. Management System Certification Institute (MASCI)	0-2617-1727, 0-2617-1723-36
15. Moody International (Thailand)	0-2254-4033, 0-2255-1005-6
16. Pro-Application Service Co., Ltd.	0-2990-1086, 0-2532-0032
17. QA International Certification (Thailand) Co., Ltd.	0-2631-4781-2
18. Quality Science Universal (Thailand) (QSU)	
19. RWTUV (Thailand) Ltd.	0-1959-9537, 0-1896-8047
20. SGS (Thailand) Ltd.	0-2751-4050
21. Thai Environment Institute (TEI)	0-2678-1813, 0-2678-1843
22. Thailand Institute of Scientific and Technological Research Office of Certification Body (TISTR-OCB)	0-2741-6350-7 0-2579-9541, 0-2579-1121-30
23. The Engineering Institute of Thailand The Certification Bodies Office (EAQA/EIT-CBO)	0-2319-2410-3, 0-2319-2708

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อหน่วยงานที่ให้บริการรับรองระบบมาตรฐาน ISO 14001 (Certification Body) ในประเทศไทย

รายชื่อ	เบอร์โทรศัพท์
24. TUV Rheinland Thailand Ltd.	0-2318-4862
25. Underwriters Laboratories Inc. (UL)	0-2381-7745-7
26. United Registrar of System (Thailand) Ltd. (URS)	0-2951-0305
27. Wit International Assessment (Thailand) Co., Ltd	0-2366-0728-9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก จ.

### หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ กษ 1504.0909

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

/2 มีนาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.พงษ์วิภา เก่งสมบูรณ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวอาทิตย์ยา เทพแก้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม จะทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 กรณีศึกษา : บริษัท พี ซี ที จำกัด”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยตามที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจแบบสอบถามของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวอาทิตย์ยา เทพแก้ว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ เป็นอย่างดียิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายโสตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยโสตศึกษา

โทร 327-1199, 327-3000 ต่อ 3692

โทร 327-1199 ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ มย 1504. 0909

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

12 มีนาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.จันทน์ จิ่งธีระพานิช

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวอาทิตย์ยา เทพแก้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม จะทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 กรณีศึกษา : บริษัท พี ซี ที ที จำกัด"

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างยิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยตามที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจแบบสอบถามของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวอาทิตย์ยา เทพแก้ว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายจันทน์ จิ่งธีระพานิช)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ฉบับ มย 1504. 0909

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวมไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร 16 3269010 ทุกวัน อีเมล: info@kmitl.ac.th ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 0909

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวไพรินทร์ คำชุม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวอาทิตย์ เทพแก้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม จะทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 กรณีศึกษา : บริษัท พี ซี ที จำกัด”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยซึ่งที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจแบบสอบถามของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวอาทิตย์ เทพแก้ว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199, 737-3000 ต่อ 3692 สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร 3269040 ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 0909

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

/ 2 มีนาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวมนทิษา รัตนสิทธิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวอาทิตย์ เทพแก้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม จะทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 กรณีศึกษา : บริษัท พี ซี ที จำกัด"

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจแบบสอบถามของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวอาทิตย์ เทพแก้ว มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและหวังว่าจะ ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิวัติร เขกเรแทนคณบดี

แบบ ทม 1504/ 0909

โทร 32741100, 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040

ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวอาทิตย์ยา เทพแก้ว
ที่อยู่	93/77 ถนนรามอินทรา ตำบลอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
วันเดือนปีเกิด	22 กันยายน 2517
ประวัติการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2539 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประวัติการทำงาน	บริษัท เคอาร์ พีซีซี (มหาชน) จำกัด/ วิศวกรอุตสาหกรรม บริษัท เอฟเฟมฟู๊ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด/ วิศวกรอุตสาหกรรม บริษัท พีซีทีที จำกัด/ วิศวกรอุตสาหกรรมและวิศวกรประกันคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้