

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม
แห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน

AWARENESS OF INDUSTRIAL POLLUTION OF INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY
OF THAILAND'S OFFICERS, INDUSTRIAL OPERATORS AND COMMUNITY



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2542

ISBN 974 - 622 - 367 - 4

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 32873
วัน, เดือน, ปี 14 ส.ย. 2542

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AWARENESS OF INDUSTRIAL POLLUTION OF INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY
OF THAILAND'S OFFICERS, INDUSTRIAL OPERATORS AND COMMUNITY



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

1999

ISBN 974 - 622 - 367 - 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 1999

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

เอกสาร KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคม
อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน
AWARENESS OF INDUSTRIAL POLLUTION OF INDUSTRIAL
ESTATE AUTHORITY OF THAILAND OFFICERS, INDUSTRIAL
OPERATORS AND COMMUNITY

ชื่อนักศึกษา นายไพฑูรย์ พิมดี
รหัสประจำตัว 38063215
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.วีรพงศ์ ไชยเพิ่ม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นันทิยา บุญเคลือบ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์	
ดร.วีรพงศ์ ไชยเพิ่ม	
อาจารย์นันทิยา บุญเคลือบ	
รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล	
ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 23 กุมภาพันธ์ 2542 เวลา 9.00 น. เป็นต้นไป
สถานที่สอบ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว
(รศ.ดร.มนตรี สังวรศิลป์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 26 เดือน 2 เดือน 2542 พ.ศ. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงาน
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการ
อุตสาหกรรมและชุมชน

นักศึกษา

นายไพฑูรย์ พิมพ์ดี

รหัสประจำตัว

38063215

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี)

พ.ศ.

2542

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.วีรพงศ์ ไชยเพิ่ม

อาจารย์นันทิยา บุญเคลือบ

บทคัดย่อ

การวิจัยเพื่อศึกษา ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน และเปรียบเทียบความตระหนักตามตัวแปรเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (กรณีนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง)

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 122 คน ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม จำนวน 32 คน และประชาชน จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ซึ่งมี 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ตอนที่ 2 เป็นความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม มีค่าความเชื่อมั่น 0.88 และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ ผลการวิจัยพบว่า

1. พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตราย และรวมทุกด้านในระดับสูง

2. พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน และรวมทุกด้านสูงกว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี

3. พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสียและรวมทุกด้านสูงกว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์

4. พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมีเพศ อายุ ประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกัน รวมทั้งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และชุมชน (กรณีนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน และรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Awareness of Industrial Pollution of Industrial Estate Authority of Thailand Officers, Industrial Operators and Community
Student	Mr.Paitoon Pimdee
Student ID.	38063215
Degree	Master of Science
Programme	Science Education (Chemistry)
Year	1999
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr.Punnee Leekitchwatana
Thesis Co-advisor	Dr.Verapong Chaiperm Mrs.Nantiya Boonklurb

ABSTRACT

The research is on the Awareness of Industrial Pollution of the Industrial Estate Authority of Thailand (IEAT'S) Officers, Industrial Operators and Community by comparing various factors such as sex, the highest education attainments, field of education, work experiences. The targeted groups are the IEAT Officers, Industrial Operators (in case of IEAT'S at Ladkrabang), concerned Communities including people who give data.

The interviewed groups were composed of 122 IEAT'S Officers, 32 Industrial Operators and 32 residents. The instrument used for conducting this research was the questionnaire which showed the awareness of Industrial Pollutions. The data obtained were collected in two parts. The first part was about general information of the IEAT Officers. The second part dealt directly with the awareness about Industrial Pollutions. The reliability of the questionnaire was 0.88 . The collected data were analyzed by using the program SPSS/PC⁺. The result of the study are as follows.

1. The IEAT'S Officers, Industrial Operators and Community aware about industrial pollution of all 5 aspects ; water, air, noise, solid waste and hazardous waste at high level.

2. The IEAT'S Officers who graduate at a level of bachelor degree or higher have more awareness than the ones who graduate at lower level.
3. The IEAT'S Officers who graduate from the field of science have more awareness than the ones who graduates from other fields.
4. The IEAT'S Officers, Industrial Operators and Community (in case of IEAT'S at Ladkrabang) who have difference in sex, age and working experience have no difference in awareness.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.วีรพงศ์ ไชยเพิ่ม และอาจารย์นันทยา บุญเคลือบ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้สมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วีวีวรรณ ชินะตระกูล และ ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไข เพื่อการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอบพระคุณท่านผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผู้จัดการนิคมอุตสาหกรรมและพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้กำเนิด ให้การศึกษา ให้ความรักและกำลังใจผู้วิจัยตลอดมา ขอบพระคุณ คุณลุง คุณป้า คุณอา น้อง ๆ ทุกคน คุณพวงเพชร ปักษานนท์ คุณอาภรณ์ ศรียาภย์ ตลอดจนเพื่อน ๆ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (เคมี) ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครู-อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

ไพฑูรย์ พิมพ์ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	5
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	8
1.7 นิยามศัพท์.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ความตระหนัก.....	10
2.1.1 ความหมายของความตระหนัก.....	10
2.1.2 การเกิดความตระหนัก.....	14
2.1.3 การวัดความตระหนัก.....	15
2.1.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลความตระหนัก.....	15
2.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนัก.....	18
2.2 มลพิษอุตสาหกรรม.....	20
2.2.1 ความหมายของมลพิษอุตสาหกรรม.....	20
2.2.2 สาเหตุของมลพิษอุตสาหกรรม.....	21
2.2.3 ปัญหามลพิษ.....	21
2.2.4 ประเภทของมลพิษอุตสาหกรรม.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.2.4 ประเภทของมลพิษอุตสาหกรรม.....	22
2.2.5 ประเภทของมลพิษอุตสาหกรรมที่ศึกษา.....	23
2.2.6 แนวทางในการแก้ไขมลพิษอุตสาหกรรม.....	42
2.3 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.....	44
2.3.1 ความเป็นมาของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.....	44
2.3.2 ความหมายของการนิคมอุตสาหกรรม.....	45
2.3.3 นิคมอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา.....	46
2.3.4 การควบคุมสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรม.....	49
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	56
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	56
3.1.1 ประชากร.....	56
3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	56
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	57
3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ.....	57
3.2.2 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ.....	58
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	61
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	81
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	81
5.2 อภิปรายผล.....	85
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	90
บรรณานุกรม.....	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อภา VII เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	98
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	99
ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและกรรมการพิจารณา หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์.....	108
ประวัติผู้เขียน.....	110



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ VIII เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงลักษณะน้ำเสียจากอุตสาหกรรมโดยประมาณ.....	26
2.2	แสดงผลพิษอากาศจากอุตสาหกรรมบางประเภท.....	30
2.3	แสดงความดังของเสียงตามลักษณะของกิจกรรม.....	32
2.4	แสดงความดังของเสียงตามแหล่งกำเนิดและระยะเวลาที่ได้ยินเสียง.....	33
2.5	แสดงปริมาณและลักษณะของกากของเสียจากอุตสาหกรรมบางประเภท.....	36
2.6	แสดงประเภทและปริมาณของเสียอันตราย.....	40
3.1	แสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตามนิคมอุตสาหกรรม.....	57
3.2	แสดงคะแนนข้อความเชิงนิมิตและเชิงนิเสธตามระดับความตระหนัก.....	59
3.3	แสดงเกณฑ์การแปลความหมายระดับความตระหนัก.....	62
4.1	แสดงจำนวนและคำร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย.....	65
4.2	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ อุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.....	66
4.3	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ อุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตามเพศ..	67
4.4	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ อุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตามอายุ..	68
4.5	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ อุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตาม ระดับการศึกษา.....	69
4.6	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ อุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตาม สาขาที่สำเร็จการศึกษา.....	70
4.7	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ อุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตาม ประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม.....	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อภาา IX ภาษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญัตินี้ (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4.8	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ อุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง).....	72
4.9	แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีเพศแตกต่างกัน.....	73
4.10	แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีอายุแตกต่างกัน.....	74
4.11	แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษา แตกต่างกัน.....	75
4.12	แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีสาขาที่สำเร็จการศึกษา แตกต่างกัน.....	76
4.13	แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีประสบการณ์ทำงานใน นิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกัน.....	77
4.14	แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง).....	79

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงส่วนประกอบของพฤติกรรมทางด้านจิตพิสัย (affective domain).....	12
2.2	แสดงแสดงขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก.....	14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรม (agro industry) เป็นสังคมอุตสาหกรรมใหม่ (NICS : Newly Industry Countries) ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากในช่วงปี พ.ศ. 2503 ได้มีการนำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมาใช้เป็นผลให้มีโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ. 2512 พบว่า มีโรงงานอุตสาหกรรมประมาณ 630 โรงงาน ต่อมาในปี พ.ศ. 2539 มีโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นประมาณ 126,000 โรงงาน (ทินกร ทางดี. 2540 : 83)

การเพิ่มขึ้นของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมดังกล่าว พื้นที่ที่มีการรวมตัวของโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด คือกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งนี้เพราะผู้ลงทุนต้องการจะตั้งโรงงานในพื้นที่ที่มีโครงสร้างพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมพร้อมผลจึงปรากฏว่าเกิดความแออัดของโรงงานอุตสาหกรรมและปะปนกับที่อยู่อาศัย ประกอบกับมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตให้ทันสมัยของภาคอุตสาหกรรม ทำให้มลพิษอุตสาหกรรมที่ความรุนแรง ส่งผลโดยตรงต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมให้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่เลวลง รัฐบาลจึงให้ความสำคัญในการดูแลควบคุมและป้องกัน โดยใช้มาตรการหลายอย่างควบคุมมลพิษที่เกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรม การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเป็นอีกมาตรการที่นำมาใช้ เพื่อกำหนดที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมให้เหมาะสม และเป็นแนวทางที่นำมาใช้ในการควบคุมมลพิษอุตสาหกรรมที่เป็นรูปธรรมมากที่สุด (สมฤดี นิโครวัฒน์ยิ่งยง. 2539 : 174)

ในปี พ.ศ. 2501 กระทรวงอุตสาหกรรมได้จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมบางชันขึ้นแห่งแรก และได้มอบหมายให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมดูแลรับผิดชอบ ปรากฏว่าเกิดปัญหาบุคลากรไม่เพียงพอ ประกอบกับเกิดความไม่คล่องตัวในการทำงาน รัฐบาลจึงจัดตั้ง “การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย” (กนอ.) ขึ้น โดยเป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม รับผิดชอบในการตั้งนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศ และมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการลงทุนด้านอุตสาหกรรม โดยให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐานของอุตสาหกรรม เพื่อลดต้นทุนของผู้ประกอบการ (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2540 : 10) และจากการให้โรงงานมาตั้งอยู่พื้นที่เดียวกัน จะช่วยให้การจัดการกับมลพิษอุตสาหกรรมและการดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทำได้สะดวกและในราคาที่เหมาะสม ประหยัดกว่าต่างคนต่างทำ จะเห็นได้ว่าการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีหน้าที่โดยตรงใน

การจัดการมลพิษอุตสาหกรรม ซึ่งมาตรการที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยนำมาใช้ มีดังนี้คือ (สมฤดี นิโครวัฒน์ยิ่งยง. 2539 : 174)

1. การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อนที่จะมีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมจะต้องมีการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เสนอต่อกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

2. การควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม โรงงานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียในระยะแรกก่อนที่จะปล่อยมาบำบัดรวม

3. การให้บริการบำบัดน้ำเสียรวม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจะบำบัดน้ำเสียจากโรงงานแต่ละแห่งเอง เพื่อให้ น้ำเสียที่จะปล่อยออกจากนิคมอุตสาหกรรมเป็นไปตามมาตรฐาน โดยจะคิดค่าบริการจากโรงงานตามลักษณะและปริมาณน้ำเสีย

4. การควบคุมและตรวจสอบมลพิษอุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรมจะมีพนักงานประจำในนิคมอุตสาหกรรม เพื่อคอยตรวจสอบภาวะมลพิษทุกประเภทที่จะเกิดขึ้นในนิคมอุตสาหกรรม เพื่อคิดค่าบริการในการบำบัด และควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐาน

5. รับเรื่องร้องทุกข์และการแก้ปัญหา ในกรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับภาวะมลพิษที่เกิดขึ้นในนิคมอุตสาหกรรม พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมจะต้องดำเนินการตรวจสอบและคลี่คลายปัญหาเหล่านั้น

แม้ว่าจะมีมาตรการต่าง ๆ ข้างต้นแล้ว ในความเป็นจริงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมก็คาดว่าจะหมดไปเมื่อมาตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม กลับปรากฏว่ามีอีกหลายกรณีที่ยังไม่สามารถจัดปัญหามลพิษจากโรงงานไปได้ เช่น กรณีนิคมอุตสาหกรรมลำพูน ที่มีโรงงานลักลอบปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำกวง เป็นตัวอย่างที่รุนแรงอีกตัวอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจสรุปว่า โดยหลักการการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ทำให้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมสะดวกและประหยัด แต่ในทางปฏิบัติยังจำเป็นต้องมีมาตรการที่เข้มงวดกว่าที่เป็นอยู่ รวมถึงจำเป็นต้องเพิ่มมาตรการอื่น ๆ อีก เช่น ความจริงจังในการป้องกันและควบคุมการสร้างจิตสำนึกให้กับโรงงานอุตสาหกรรม และการให้ความรู้ความเข้าใจกับชุมชน

พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเป็นตัวแทนของหน่วยราชการ ซึ่งได้รับรู้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากโรงงานเป็นอย่างดี เนื่องจากมีความใกล้ชิดกับโรงงานหรืออาจกล่าวได้ว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม เป็นเสมือนจุดสัมผัสระหว่างหน่วยราชการกับโรงงาน ดังนั้นพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม จึงต้องมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ตามนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มุ่งเสริมสร้างให้พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมีความรู้และความตระหนักในคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อความจำเป็นในการแก้ปัญหามลพิษอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นกับสังคม โดยใช้มาตรการ ขอบบังคับและกฎหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ซึ่งประกอบด้วยเจ้าของหรือผู้บริหารและประชาชน ก็มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความใกล้ชิดและรับรู้ปัญหามลพิษอุตสาหกรรม จึงเป็นประชากรอีกกลุ่มที่จะต้องมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม เพื่อป้องกันอันตรายและผลเสียหายจากมลพิษอุตสาหกรรมที่จะเกิดขึ้น ดังนั้น ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน จึงมีผลโดยตรงและโดยอ้อมต่อมลพิษอุตสาหกรรม ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดหรือช่วยลดมลพิษอุตสาหกรรมได้ นับว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน เป็นกลุ่มที่มีบทบาทสำคัญที่จะสามารถช่วยป้องกันและแก้ไขมลพิษอุตสาหกรรมของประเทศได้ในอนาคต

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นและผลการศึกษางานวิจัยพบว่า ยังไม่มีผู้ทำการศึกษาเรื่องความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชนโดยตรง แต่มีผู้ศึกษาความตระหนักในเรื่องต่าง ๆ ที่ใกล้เคียงกันเช่น ชูติมา อุ่นอก (2527) ศึกษาเรื่อง การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนนิคมอุตสาหกรรมบางชัน เสน่ห์ พบพาน (2528) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชนอำเภอนครหลวง : ศึกษากรณีกิจการนิคมอุตสาหกรรมในเขตอุตสาหกรรม สมศักดิ์ แวพานิช (2538) ศึกษาเรื่อง ความรู้และความตระหนักของข้าราชการตำรวจชั้นประทวนในกองบังคับการตำรวจนครบาลพระนครเหนือที่มีต่อมลพิษทางอากาศจากยานยนต์ในกรุงเทพมหานคร อาคณีย์ กายสอน (2534) ศึกษาเรื่อง ความรู้และความตระหนักของครูสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรม : เขตการศึกษา 1 , 5 และกรุงเทพมหานคร สุรินทร์ หลักแหลม (2534) ศึกษาเรื่อง ความรู้ ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาพิษทางสิ่งแวดล้อมของสมาชิกสภาเขต (สช.) ในกรุงเทพมหานคร และวรรณ ศรีเพ็ชรพร (2540) ศึกษาเรื่อง ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตกลุ่มภาคกลาง เป็นต้น ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวเป็นการศึกษากับ ครู ประชาชน ตำรวจ และสมาชิกสภาเขต ผู้วิจัยในฐานะที่เคยฝึกประสบการณ์และทำงานที่นิคมอุตสาหกรรมในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จึงสนใจศึกษาความตระหนักของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม เพราะความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม เกิดขึ้นเมื่อพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ได้สัมผัสภาวะมลพิษแล้วเกิดการรับรู้ขึ้น และนำไปสู่การเกิดความคิดรวบยอดหรือความตระหนักและการเรียนรู้ได้ แล้วความตระหนักก็จะนำไปสู่ความพร้อมที่จะแสดงออกถึงการกระทำหรือพฤติกรรมที่มีต่อมลพิษอุตสาหกรรมในทางที่ถูกต้องเหมาะสมในที่สุด

ในการวิจัยครั้งนี้ ต้องการที่จะทราบถึงระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม และเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันในด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จ การศึกษาและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งศึกษาระดับความตระหนักของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน เฉพาะกรณีนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง แล้วเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ทั้งนี้ก็เพราะความตระหนักของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชนสามารถนำไปใช้ประกอบกับการกำหนดนโยบาย มาตรการการป้องกันอันตรายและผลเสียหายจากมลพิษอุตสาหกรรมต่อประเทศ หรือใช้เป็นแนวทางในการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมอย่างเหมาะสม เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมให้กับผู้สนใจ และเป็นแนวทางสำหรับการวิจัยในเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

1.2.1.1 ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

1.2.1.2 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่แตกต่างกันในด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จ การศึกษาและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม

1.2.2 ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม เฉพาะกรณีนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง โดยศึกษาความตระหนักของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน

1.2.2.1 ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน

1.2.2.2 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จการศึกษาและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมแตกต่างกัน

1.3.2 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน เฉพาะกรณีของนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมแตกต่างกัน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง“ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน” ผู้วิจัยได้แนวคิดเกี่ยวกับมลพิษจากที่พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กล่าวถึง มลพิษว่า หมายถึง ของเสีย วัตถุมีพิษ และมลสารอื่น ๆ รวมทั้งตะกอน กากและสิ่งตกค้างที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือสิ่งที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน และให้รวมถึงความร้อน แสง เสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือน และเหตุรำคาญอื่น ๆ ด้วย ราชบัณฑิตยสถาน (2530 : 627) ให้ความหมายมลพิษว่า เป็นพิษที่เกิดจากความมัวหมองหรือความสกปรก ประกอบกับที่ ปราณี พันธุมสินชัย (2538 : 2) กล่าวว่า มลพิษอุตสาหกรรม คือ มลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อมบำรุงหรือแปรสภาพวัตถุดิบต่าง ๆ ให้เป็นสินค้าสำหรับการอุปโภคบริโภค หรือเป็นวัตถุดิบสำหรับการอุปโภคบริโภค หรือเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตของอื่น ๆ ต่อไป และมลพิษอุตสาหกรรม ได้แก่ ของเสียต่าง ๆ รวมทั้งขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสารหรือวัตถุอันตราย รวมทั้งกากตะกอนทั้งที่อยู่ในสภาพ ของแข็ง ของเหลวหรือก๊าซ เช่น กลิ่น ควัน เขม่า ฝ้าถ่าน วัตถุมีพิษต่าง ๆ เป็นต้น

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2540 : 1) กล่าวถึงมลพิษสิ่งแวดล้อมว่า โดยทั่วไปควรประกอบด้วย มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษสารเป็นพิษและมลพิษขยะมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ (2540 : 16-18) กล่าวถึงปัญหามลพิษของประเทศที่ควรควบคุม ป้องกันและแก้ไข คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน มลพิษจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล มลพิษจากสารอันตรายและมลพิษจากของเสียอันตราย ซึ่งสอดคล้องกับที่ พัชรีย์ ปานกุล (2529 : 146) ได้สรุปเกี่ยวกับภาวะมลพิษอันเกิดจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรม ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญคือ การเกิดอากาศเสีย น้ำเสีย กากขยะเสีย เสียงรบกวนและอันตรายในสถานประกอบการ

จากที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540 : 45-70) ได้กำหนดประเภทของมลพิษไว้ในนโยบายป้องกันและขจัดมลพิษ ดังนี้คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน มลพิษจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล มลพิษจากสารอันตรายและมลพิษจากของเสียอันตราย ประกอบกับ ปราณี พันธุมสินชัย ได้กล่าวถึงมลพิษอุตสาหกรรมของประเทศที่สำคัญและสมควรที่จะมีการแก้ไขเร่งด่วน ได้แก่ มลพิษน้ำ มลพิษอากาศ มลพิษเสียง มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากของเสียอันตราย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ นรินธรณ์ ถ้ำแก้ว (2541 : 102) ได้สรุปสถานะแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรมในทำนองเดียวกัน คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากการสั่นสะเทือน มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากกากของเสียอันตราย โดยได้แนวคิดจากพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมควบคุมมลพิษ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ปราณี พันธุมสินชัย พัชรี ปานกุล และนรินธรณ์ ถ้ำแก้ว จึงสร้างกรอบแนวคิดเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมที่ใช้ในการวิจัย โดยได้แบ่งความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมออกเป็น 5 ชนิด คือ

1. ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ
2. ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ
3. ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง
4. ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษจากกากของเสีย
5. ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษจากของเสียอันตราย

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากของเสียอันตราย

1.5.2 ขอบเขตประชากร ในการวิจัยครั้งนี้มีประชากร 3 ประเภท คือ

1.5.2.1 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ในนิคมอุตสาหกรรมเป้าหมาย 12 แห่ง จำนวน 179 คน (นิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทย ที่จัดตั้งเสร็จสิ้นแล้วมีหลายแห่ง แต่มีนิคมอุตสาหกรรมที่มีพนักงานประจำอยู่มีเพียง 13 แห่ง และผู้วิจัยได้เลือกนิคมอุตสาหกรรมบางปูเป็นกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือ เนื่องจากมีความเหมาะสมทั้งลักษณะและจำนวนตัวอย่างที่จะใช้ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มพนักงาน กลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและกลุ่มชุมชน จึงมีนิคมอุตสาหกรรมที่ศึกษาในครั้ง
นี้ 12 แห่ง)

1.5.2.2 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม คือ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในนิคม
อุตสาหกรรมลาดกระบัง หมายถึง เจ้าของหรือผู้บริหารที่ได้รับมอบหมายจากโรงงานอุตสาหกรรม
ในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซึ่งประกอบด้วยโรงงานอุตสาหกรรม 16 ประเภท จำนวน 144
แห่ง (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง. 2539 : 28)

เหตุผลที่เลือกนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง เพราะมีคุณลักษณะเหมาะสมและ
สะดวกในการศึกษา อีกทั้งยังมีระบบสาธารณูปโภคตามที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
กำหนด โดยเก็บข้อมูลจากเจ้าของหรือผู้บริหารที่ได้รับมอบหมายจากโรงงานอุตสาหกรรม

1.5.2.3 ชุมชน คือ ชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง
หมายถึง ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนบริเวณนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง มีชุมชนอยู่ 4 ชุมชน
คือ (สำนักงานเขตลาดกระบัง. 2540 : 1-3)

- 1) ชุมชนบึงบัว
- 2) ชุมชนหมู่บ้านพัฒนา (ทิพพาวาส)
- 3) ชุมชนมิตรสัมพันธ์
- 4) ชุมชนทิวไม้พัฒนา

1.5.3 กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 ประเภท ดังนี้

1.5.3.1 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม จากนิคมอุตสาหกรรมเป้าหมาย 12 แห่ง
จำนวน 123 คน

1.5.3.2 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจากโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 144 แห่ง 16
ประเภท ๆ ละ 2 คน รวม 32 คน

1.5.3.3 ชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จำนวน 4
ชุมชน ๆ ละ 8 คน รวม 32 คน

1.5.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.4.1 ตัวแปรอิสระ (independent variable) คือ

1) สถานภาพของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม คือ เพศ อายุ ระดับการ
ศึกษา สาขาที่สำเร็จการศึกษา และประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม

2) ประเภทของผู้ให้ข้อมูล แบ่งเป็นพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้
ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชนบริเวณนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

1.5.4.2 ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ
อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

กลุ่มตัวอย่างชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ในการวิจัยจะเก็บข้อมูลกับประชาชนในชุมชน โดยใช้แบบสอบถาม ดังนั้นประชาชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจะต้องอ่านหนังสือออกและเขียนหนังสือได้

1.7 นิยามศัพท์

1.7.1 มลพิษอุตสาหกรรม หมายถึง ภาวะมลพิษที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีผลทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงได้แก่ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากของเสียอันตราย

1.7.2 มลพิษทางน้ำ หมายถึง ภาวะมลพิษที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม แล้วมีผลทำให้คุณภาพของน้ำเสื่อมโทรมลง

1.7.3 มลพิษทางอากาศ หมายถึง ภาวะมลพิษที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม แล้วมีผลทำให้คุณภาพของอากาศเสื่อมโทรมลง

1.7.4 มลพิษทางเสียง หมายถึงภาวะมลพิษที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม แล้วมีผลทำให้คุณภาพของเสียงเสื่อมโทรมลง

1.7.5 มลพิษจากกากของเสีย หมายถึง ภาวะมลพิษที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม แล้วมีผลทำให้เกิดกากของเสียขึ้น

1.7.6 มลพิษจากกากของเสียอันตราย หมายถึง ภาวะมลพิษที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม แล้วมีผลทำให้เกิดกากของเสียอันตรายขึ้น

1.7.7 ความตระหนัก หมายถึง ความรู้สึกหรือความสำนึกของบุคคล ที่แสดงว่ามีความรู้หรือเคยมีการรับรู้เหตุการณ์และประสบการณ์มาแล้ว เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความตระหนัก

1.7.8 ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม หมายถึง ความรู้สึกหรือความสำนึกของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ที่แสดงว่ามีความรู้หรือความคิด ในการดูแลระวังรักษาไม่ให้เกิดมลพิษอุตสาหกรรม และจะแสดงออกถึงความตระหนักนั้นด้วยการเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย ต่อข้อความที่เป็นสถานการณ์เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมและวัดได้โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.7.9 นิคมอุตสาหกรรม (industrial estate) หมายถึง พื้นที่ดินที่มีการรวบรวมโรงงานต่าง ๆ มาไว้ในแหล่งเดียวกัน โดยรัฐเป็นผู้จัดหาที่ดินและให้บริการด้านสาธารณูปโภคอย่างครบครัน อีกทั้งยังให้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ทั้งในด้านที่เกี่ยวกับภาษีและไม่เกี่ยวกับภาษี เพื่อประโยชน์

ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศด้านอุตสาหกรรม และการควบคุมผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้อยู่ในสภาพที่สมดุลย์และกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

1.7.10 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หมายถึง พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ตามนิคมอุตสาหกรรมเป้าหมาย ทั้งหมด 12 แห่ง

1.7.11 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม หมายถึง เจ้าของหรือผู้บริหารที่ได้รับมอบหมายจากโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซึ่งประกอบด้วยโรงงานอุตสาหกรรม 16 ประเภท จำนวน 144 แห่ง

1.7.12 ชุมชน หมายถึง ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซึ่งมีชุมชนอยู่ 4 ชุมชน คือ ชุมชนบึงบัว ชุมชนหมู่บ้านพัฒนา (ทิพพาวาส) ชุมชนมิตรสัมพันธ์และชุมชนทิวไผ่พัฒนา

1.7.13 อายุ หมายถึง อายุของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งแบ่งเป็น อายุน้อยกว่า 40 ปี และตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป

1.7.14 ระดับการศึกษา หมายถึง ระดับการศึกษาของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งแบ่งเป็น ระดับต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรีหรือสูงกว่า

1.7.15 สาขาที่สำเร็จการศึกษา หมายถึง สาขาที่สำเร็จการศึกษาของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งแบ่งเป็น สาขาวิทยาศาสตร์และไม่ใช่วิทยาศาสตร์

1.7.16 ประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม หมายถึง ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในนิคมอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งแบ่งเป็น น้อยกว่า 2 ปี ตั้งแต่ 2-5 ปี และมากกว่า 5 ปี ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย “ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ เอกสาร วารสาร บทความ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นที่ทำการศึกษา ดังนี้

- 2.1 ความตระหนัก
- 2.2 มลพิษอุตสาหกรรม
- 2.3 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

2.1 ความตระหนัก

2.1.1 ความหมายของความตระหนัก

ผู้วิจัยจะกล่าวถึงความหมายของความตระหนัก ซึ่งมีผู้ให้ความหมายต่าง ๆ กัน ทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2521 : 24) ให้ความหมาย “ความตระหนัก” ว่าความตระหนัก หมายถึง ความรู้ตัวอยู่แล้ว คือการที่รู้อยู่ว่าสิ่งนี้มีอยู่หรือเป็นอยู่ แต่ไม่รู้้อย่างละเอียดต้องแท้

สมศักดิ์ แวพานิช (2538 : 16) ให้ความหมายความตระหนักว่า เป็นสภาวะทางจิตใจ ที่เกี่ยวกับความรู้สึก ความคิด และความปรารถนาต่าง ๆ ต่อสิ่งหนึ่งเหนือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งด้วยคำพูด เขียน หรืออื่น ๆ โดยอาศัยเวลาหรือประสบการณ์ หรือสภาพแวดล้อมในสังคม หรือสิ่งเร้าภายนอกเป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลเกิดความตระหนักขึ้น หรืออาจจะกล่าวได้ว่าความตระหนักนั้นมีความหมายเหมือนกับความสำนึกนั่นเอง

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2533 : 133) กล่าวถึงความหมายความตระหนักไว้ว่า เป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดทางด้านความรู้ แต่ความตระหนักนั้นไม่ได้เกี่ยวกับความจำหรือความสามารถระลึกได้ ความตระหนัก หมายถึง ความสามารถนึกคิด ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในสภาวะจิตใจ

บรรชัย สืบสังข์ (2535 : 28) ได้ให้ความหมายของความตระหนักว่า หมายถึง การรับรู้ ความสำคัญ การจุกคิดถึงปัญหา รวมทั้งผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อม

Carter V. Good (1973 : 54) ให้ความหมายของ ความตระหนัก ว่า ความตระหนัก หมายถึง การกระทำที่แสดงว่าจำได้ การรับรู้ หรือการมีความรู้ หรือมีความสำนึก (Consciousness)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Benjamin B. Wom (1973 : 38) ได้ให้ความหมายของความตระหนักว่า เป็นภาวะที่บุคคลเข้าใจ หรือสำนึกถึงบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์ ประสบการณ์ หรือวัตถุสิ่งของได้

Webster's Dictionary (1961 : 152) ให้ความหมายว่า ความตระหนัก หมายถึง ลักษณะหรือสภาพของความรู้สึกตัว รู้สำนึก หรือการระวังระไว การรู้จักคิด หรือความสำนึกทางสังคม และการเมืองในระดับสูง

Nelson (1965 : 308) ได้กล่าวถึงความตระหนักว่า ความตระหนักเป็นสภาวะที่บุคคลได้รับความรู้หรือประสบการณ์ต่าง ๆ แล้วมีการประเมินค่าและตระหนักถึงความสำคัญที่ตนเองมีต่อสิ่งนั้น ๆ ซึ่งเป็นเรื่องของสภาวะตื่นตัวทางจิตใจต่อเหตุการณ์ หรือสถานการณ์นั้น ๆ

จากความหมายต่าง ๆ ของความตระหนักสรุปได้ว่า ความตระหนัก หมายถึง ความรู้สึกหรือความสำนึกของบุคคล ที่แสดงว่ามีความรู้หรือเคยมีการรับรู้เหตุการณ์และประสบการณ์มาแล้ว เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความตระหนักขึ้น

จะเห็นว่า ความตระหนักเป็นพฤติกรรมขั้นต้น ๆ ทางด้านอารมณ์หรือความรู้สึก ซึ่งเป็นพฤติกรรมด้านจิตพิสัย (effective domain) จะเห็นว่าเกือบคล้ายกับความรู้ (knowledge) และความคิด ที่เป็นพฤติกรรมด้านความรู้ความคิด (cognitive domain) และความรู้สึกหรืออารมณ์นั้น จะมีความสัมพันธ์กับความรู้และความคิดเสมอ พฤติกรรมด้านจิตพิสัยซึ่งเป็นพฤติกรรมด้านทำที่ ความรู้สึก ความชอบ ฯลฯ มีส่วนประกอบดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงส่วนประกอบของพฤติกรรมทางด้านจิตพิสัย (affective domain)

ที่มา : Krathwohl and other (1969 : 37)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 2.1 ส่วนประกอบของพฤติกรรมทางด้านจิตพิสัย ได้แก่ การรับ การตอบสนอง การให้ค่า การจัดกลุ่มค่า และการแสดงลักษณะตามค่านิยมที่ยึดถือ ตามลำดับ และความตระหนักเป็นพฤติกรรมแรกในขั้นการรับ ดังนั้นพฤติกรรมลำดับที่สูงขึ้นไปดังกล่าวจะเกิดขึ้นในตัวบุคคลได้ต้องเริ่มต้นจากการเกิดความตระหนักก่อน เมื่อมีความตระหนักแล้วจึงสามารถพัฒนาไปสู่พฤติกรรมด้านจิตพิสัยที่สูงต่อไปได้

ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ “ความตระหนัก” พบว่ายังไม่ปรากฏผู้ทำการศึกษาวิจัย ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมโดยตรง ส่วนใหญ่จะทำการศึกษาเฉพาะ ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษบางชนิดกับกลุ่มประชากรอื่น ๆ หรือปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเด็นต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอ ดังนี้

นาตยา ไจมหา (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 315 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 277 คน ในปีการศึกษา 2533 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านสิ่งแวดล้อม ในด้านความรู้สึกหรือความไม่แน่ใจที่จะเลือกปฏิบัติหรือไม่เลือกปฏิบัติของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยส่วนรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนในด้านการเห็นคุณค่าหรือการเห็นความสำคัญต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยส่วนรวมอยู่ในระดับมาก

วิบูลย์ สุรินทร์ธรรม (2538 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง “ความตระหนักและพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในอำเภอเมืองลำพูน” โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน ปีการศึกษา 2537 จำนวน 767 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความตระหนักเกี่ยวกับอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับมาก ทั้ง 5 ด้าน คือ ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้และเสียง

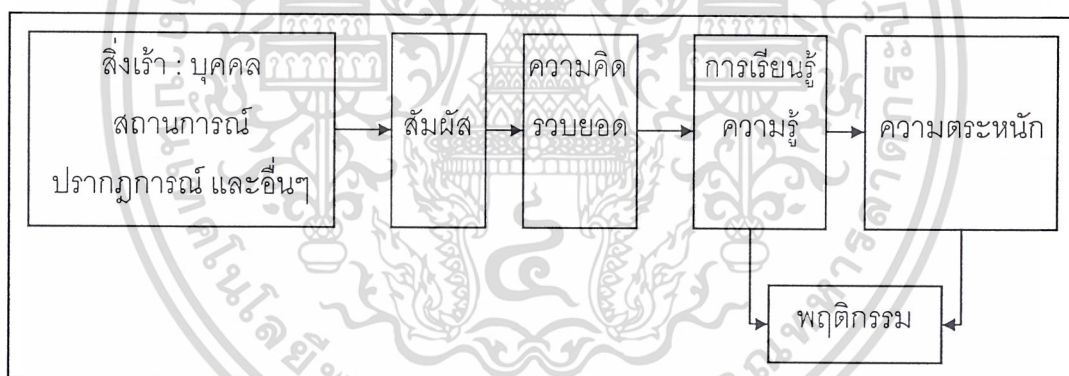
ชุตินา อุ่นอก (2527 : 138) ได้ศึกษาเรื่อง “การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนนิคมอุตสาหกรรมบางชัน ศึกษาเรื่องกรณีที่อยู่อาศัยในและนอกเขตนิคมอุตสาหกรรมบางชัน” ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่อยู่อาศัยในนิคมอุตสาหกรรมบางชันส่วนใหญ่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่าผู้ที่อยู่อาศัยอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม ผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางชันมีความคิดเห็นที่โรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมบางชันทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม ปัญหาอากาศเสีย น้ำเสีย เสียงรบกวน ปัญหาของขยะและของที่เหลือจากการผลิต มากกว่าผู้ที่อาศัยอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรมบางชัน แต่ความแตกต่างนี้ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างเรื่องความคิดเห็นของประชาชน ที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซูลี โยบวาทะ (อ้างใน ซุติมา อุ่นอก. 2527 : 41) ศึกษาบทบาทของนิคมอุตสาหกรรมที่มีผลต่อการขยายตัวของชุมชน (กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมบางชัน) พบว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรมบางชันส่วนใหญ่มีความเห็นว่า นิคมอุตสาหกรรมบางชันก่อให้เกิดผลทางด้านสิ่งแวดล้อม และผู้ที่อยู่อาศัยก่อนที่จะมีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมบางชัน มีความเห็นว่าหลังจากมีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมบางชัน และมีโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เข้ามาดำเนินงานภายในนิคมอุตสาหกรรมบางชัน โดยเฉพาะโรงงานที่ตั้งอยู่ริมคลองแสนแสบทำให้น้ำเน่าเสียรวมทั้งตั้งข้อสังเกตว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมบางชัน มีความเห็นว่านิคมอุตสาหกรรมบางชันก่อให้เกิดผลทางด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ไกลออกไป

2.1.2 การเกิดความตระหนัก

ความตระหนักจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ บุคคลได้รับการสัมผัสจากสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมแล้วเกิดการรับรู้ (perception) ขึ้น และนำไปสู่การเกิดความคิดรวบยอด การเรียนรู้และความตระหนักตามลำดับ การเรียนรู้และความตระหนักจะนำไปสู่ความพร้อมที่จะแสดงการกระทำ หรือแสดงพฤติกรรมต่อไป (สุชิน สงวนบุญศิริ. 2532 : 44) ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนักสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก

ที่มา : ปรับปรุงจาก สุชิน สงวนบุญศิริ (2532 : 45)

จากภาพที่ 2.2 เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า หรือรับการสัมผัสจากสิ่งเร้าแล้ว จะเกิดการรับรู้ขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดความเข้าใจในสิ่งเร้า นั้น คือเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งเร้า นั้น หลังจากนั้นก็จะเกิดการเรียนรู้ขึ้นคือมีความรู้ในสิ่งนั้น และเมื่อบุคคลเกิดความรู้แล้วก็จะมีผลนำไปสู่ความตระหนักในที่สุด ทั้งความรู้และความตระหนักนี้จะนำไปสู่การกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า นั้น ๆ ต่อไป

จากการศึกษาการเกิดความตระหนัก พบว่า ความตระหนักเริ่มต้นจากการกระตุ้นของสิ่งเร้า ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้สิ่งเร้าคือมลพิษอุตสาหกรรม จะสามารถกระตุ้นให้พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน เกิดความตระหนักได้

2.1.3 การวัดความตระหนัก

การวัดความตระหนักซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อน เกี่ยวกับความรู้สึกและอารมณ์ที่เกิดขึ้นในจิตใจของบุคคล ซึ่งจะต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการวัดพฤติกรรมเหล่านี้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากความตระหนักเป็นพฤติกรรมขั้นต้นของทัศนคติด้านค่านิยมและความรู้สึกชอบ จึงสามารถนำเครื่องมือวัดทัศนคติมาใช้ในการวัดความตระหนักได้เช่นกัน ซึ่งมีผู้เสนอแนะเครื่องมือที่ใช้วัดความตระหนักไว้หลายประเภท ดังนี้คือ (ซวาล แพร์ตกุล, 2526 : 201-225)

2.1.3.1 วิธีการสัมภาษณ์ (interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างอย่างแน่นอน (structured item) คือ มีการสร้างคำถามและมีคำตอบให้เลือกเหมือน ๆ กัน หรือแบบสอบถามชนิดที่เลือกตอบ เป็นต้น ส่วนอีกชนิดหนึ่งเป็นแบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured item) เป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีไว้แต่หัวข้อใหญ่ให้ผู้ตอบมีเสรีภาพในการตอบมาก ๆ และคำถามก็เป็นไปตามโอกาสจะอำนวยให้

2.1.3.2 แบบสอบถาม (questionnaire) แบบสอบถามอาจเป็นชนิดปลายเปิดหรือชนิดปลายปิดหรืออาจผสมกันทั้งสองแบบได้

2.1.3.3 แบบตรวจสอบรายการ (checklist) เป็นเครื่องมือวัดชนิดที่ให้ตรวจสอบว่าเห็นด้วย-ไม่เห็นด้วย หรือมี-ไม่มี สิ่งที่กำหนดในรายการอาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายตอบหรือเลือกว่า ใช่-ไม่ใช่ ก็ได้

2.1.3.4 มาตรวัดอันดับคุณภาพ (rating scale) เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการวัดอารมณ์และวัดความรู้สึก ว่ามีความเข้มมากน้อยเพียงใด

2.1.3.5 การใช้ความหมายทางภาษา (semantic differential technique) เป็นเครื่องมือวัดชนิดหนึ่งที่สามารถวัดเกี่ยวกับการประมาณค่า (evaluation) เกี่ยวกับศักยภาพ (potential) และเกี่ยวกับกิจกรรม (activity)

การวัดความตระหนักของนักวิจัย เครื่องมือที่นิยมใช้มี 5 ประเภท แต่ละประเภทก็จะมีข้อดีและลักษณะการใช้แตกต่างกัน ในวิจัยครั้งนี้เครื่องมือที่วัดความตระหนักคือ แบบตรวจสอบรายการและแบบสอบถาม ตามลำดับ

2.1.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนัก

ความตระหนัก เป็นพฤติกรรมทางด้านอารมณ์หรือความรู้สึก (affective domain) ซึ่งเกือบคล้ายความรู้ (knowledge) ซึ่งเป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดของความรู้ ความคิด (cognitive domain) ปัจจัยด้านความรู้สึกหรืออารมณ์นั้น จะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านความรู้ความคิดเสมอ (ประสัท อิศรบริดา, 2523 : 177) ความรู้เป็นสิ่งที่เกิดจากข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสัมผัสและการใช้จิตไตร่ตรอง คิดหาเหตุผล แต่ความตระหนักเป็นเรื่องของโอกาสการได้รับการสัมผัสจากสิ่งเร้าหรือสถานการณ์นั้น ๆ และในเรื่องของความตระหนักนี้จะไม่เกี่ยวข้องกับการจำหรือการรำลึกมากนัก เพียงแต่จะรู้สึกว่ามีสิ่งนั้นอยู่ (conscious of something) จำแนกและรับรู้ (recognitive) ลักษณะสิ่งของนั้น ๆ เป็นสิ่งเร้าออกมาตรงว่ามีลักษณะเป็นเช่นไร โดยไม่มีความรู้สึกในการประเมินเข้าร่วมด้วย และยังไม่สามารถบ่งบอกออกมาได้ว่าคุณสมบัติโดยของสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดความตระหนักต่อสิ่งนั้น หรืออาจจะกล่าวโดยสรุปได้ว่า ความรู้หรือการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตระหนักนั่นเอง

อนึ่งได้มีการทำการศึกษาวิจัยถึง ปัจจัยและอิทธิพลที่มีต่อความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้

อนุชิต อิศริยเมตต์ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย “เรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความตระหนักของคณะกรรมการสภาตำบล ในการแก้ไขปัญหาแม่น้ำเจ้าพระยาเน่าเสีย : ศึกษากรณีอำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี” โดยกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษ จำนวน 156 ราย ผลการวิจัยพบว่า รายได้ของครอบครัวต่อเดือนและภูมิภาเนาอยู่อาศัยมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อความตระหนักในเรื่องแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสีย ส่วนอายุ ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในชุมชน ประสพการณ์เกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อความตระหนักในเรื่องเดียวกัน และจากการทดสอบทางสถิติ พบว่าปัจจัยดังกล่าวโดยรวมมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

บรรชัช สืบสังข์ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้และความตระหนักและพฤติกรรมเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น” โดยกลุ่มตัวอย่างคือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น จำนวน 400 ราย ผลการวิจัยพบว่า

1. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ในลักษณะความสัมพันธ์ของ 2 ตัวแปร พบว่า ระดับการศึกษา อาชีพ อายุ การได้รับข่าวสารและความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตระหนัก ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ในลักษณะความสัมพันธ์ของหลายตัวแปร โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่า อาชีพ การได้รับข่าวสารและความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชุตินา อุ่นอก (2527 : 138) ทำการวิจัยเรื่อง “การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนนิคมอุตสาหกรรมบางชัน ศึกษาเรื่องกรณีที่อยู่อาศัยในและนอกเขตนิคมอุตสาหกรรมบางชัน” จากการวิจัยพบว่า การศึกษาเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เห็นของประชาชน ที่มีต่อโรงงานอุตสาหกรรมบางชั้นในการทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากที่สุด รองลงมาเป็นระยะเวลาที่อยู่อาศัยและเขตที่อยู่อาศัยตามลำดับ ส่วนรายได้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดเห็นในเรื่องนี้ แต่ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติต่อนิคมอุตสาหกรรมบางชั้นมีความสัมพันธ์เชิงลบ ต่อความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมบางชั้นทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ

สุรินทร์ หลีกแหลม (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ความรู้ ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมของสมาชิกสภาเขต (สข.) ในกรุงเทพมหานคร” ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านอายุ อาชีพเดิม ระดับการศึกษา เขตที่รับผิดชอบ และการติดตามเหตุการณ์ที่มีข่าวสารมลพิษทางสิ่งแวดล้อมไม่มีอิทธิพลต่อความตระหนักในการแก้ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมของสมาชิกสภาเขต (สข.) ในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วรรณ เจริญตันศิริกุล (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา อิทธิพลของรายการโทรทัศน์ที่มีต่อความตระหนักในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประชาชนในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านระดับการศึกษา (ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป) กับการรับชมรายการข่าวและรายการส่งเสริมความรู้ทั่วไป มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความตระหนักในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ชลาพรรณ ลิขิตวสินกุล (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึง ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของมัคคุเทศก์อาชีพ ผลการศึกษาพบว่า มัคคุเทศก์อาชีพที่มีระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพเดิม ภูมิลำเนาเดิมและพฤติกรรมกรับข่าวสารที่แตกต่างกัน มีความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

Alaimo (1969 : 5427A) ได้ศึกษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษา ปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ เพศ การยอมรับตนเอง การเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โอกาสในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนเพศชายและเพศหญิงมีค่านิยมต่อสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน และนักเรียนทุกระดับจะคำนึงถึงเหตุผลด้านเศรษฐกิจเป็นสาเหตุแรกที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และแต่ละระดับจะมองการแก้ปัญหาด้วยแนวทางต่าง ๆ กัน ดังนั้น จึงเสนอว่าการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมควรจะแปรไปตามระดับของนักเรียน

Rogers and Shoemaker (1971 : 145-252) กล่าวถึงอิทธิพลของปัจจัยด้านสื่อมวลชนว่า “สื่อมวลชน มีความสำคัญในการเพิ่มความรู้ (creating knowledge) ก่อให้เกิดความตระหนัก (creating awareness) และการสร้างความสนใจในเรื่องใหม่ ๆ ตลอดจนการสื่อสารระหว่างบุคคล ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ (change attitude) ได้”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Zacher (1974 : 4883) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นปีที่ 11 ในรัฐมอนทานา ผลการวิจัยพบว่า ขนาดครอบครัว การอ่านหนังสือพิมพ์ การได้ศึกษาความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและภูมิสำเนาของนักเรียนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมและจากการเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ปรากฏผลว่า เด็กชายมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กหญิง เด็กจากครอบครัวเล็กมีคะแนนสูงกว่าเด็กในครอบครัวใหญ่ เด็กที่อ่านหนังสือพิมพ์ตั้งแต่ 3 ฉบับขึ้นไปได้คะแนนสูงกว่าเด็กที่อ่านน้อยกว่านั้น

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักมีหลายปัจจัย เช่น การศึกษา ภูมิสำเนา รายได้ อาชีพ อายุ ประสบการณ์ สื่อมวลชน ฯลฯ ฉะนั้น ในการวิจัยจึงได้กำหนดปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ดังนี้คือ เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด สาขาที่สำเร็จการศึกษาและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม

2.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนัก

ความรู้และความตระหนักมีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากทั้งความรู้และความตระหนัก ต่างก็เกี่ยวข้องกับการสัมผัสและใช้จิตไตร่ตรองทั้งสิ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าความรู้เป็นสิ่งที่เกิดจากความจำหรือความระลึกได้ในข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ที่บุคคลได้รับจากประสบการณ์และการสังเกต ส่วนความตระหนักเป็นสิ่งที่เกิดจากความรู้สึก หรือสำนึกบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์หรือประสบการณ์ ซึ่งไม่เน้นความสามารถในการจำหรือการระลึกได้ ฉะนั้น การที่บุคคลจะเกิดความตระหนักได้นั้น จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ มาก่อน ดังนั้น ความรู้และความตระหนักจึงมีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง

สำหรับส่วนที่เกี่ยวกับการแก้ไขมลพิษอุตสาหกรรมนั้น การให้ความรู้แก่บุคคลต่าง ๆ ในเนื้อหาที่ถูกต้อง และอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง จะช่วยให้บุคคลเกิดความรู้ ความเข้าใจในมลพิษอุตสาหกรรม การส่งเสริม และการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรม สร้างความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมที่ปรากฏ ทั้งยังเป็นการปลูกฝังและพัฒนาความรู้สึกซาบซึ้งต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดค่านิยมที่ถูกต้องในการที่จะรับผิดชอบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และคุณภาพของสังคมโดยส่วนรวมด้วย

จากการศึกษาพบว่า ได้มีผู้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเด็นต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน โดยทำการศึกษากับประชากรที่เป็นอาจารย์ ตำรวจ ประชาชน และนักเรียน ดังนี้

สมพงษ์ ทองใบ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความรู้และความตระหนักของข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตรในจังหวัดระยอง ที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด” โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ตามสถานีตำรวจภูธรทั้งหมดในจังหวัดระยอง จำนวน 140 นาย ผลการวิจัยพบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตรในจังหวัดระยอง มีความรู้และความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง

2. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนักที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นไปในเชิงบวก กับความตระหนักที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

3. ตัวแปรที่มีความสำคัญต่อความรู้และความตระหนักที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อายุ อายุราชการ ระยะเวลาที่รับราชการในจังหวัดระยอง การรับรู้ข่าวสาร พื้นที่ที่ปฏิบัติงาน ประสบการณ์ที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โดยความสัมพันธ์ดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

4. ตัวแปรที่มีความสำคัญ โดยมีผลต่อความแตกต่างและความตระหนักที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม คือ ระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีความสัมพันธ์ต่อความรู้และความตระหนักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สมศักดิ์ แวพานิซ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัย “เรื่องความรู้และความตระหนักของข้าราชการตำรวจชั้นประทวนในกองบังคับการตำรวจนครบาลพระนครเหนือ ที่มีต่อมลพิษทางอากาศจากยานยนต์ในกรุงเทพมหานคร” โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นข้าราชการตำรวจชั้นประทวนในกองบังคับการตำรวจนครบาลพระนครเหนือ จำนวน 360 ราย ผลการวิจัยพบว่า ความรู้กับความตระหนักด้านมลพิษทางอากาศจากยานยนต์ มีความสัมพันธ์เชิงบวก และเป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ลดาวลัย พอใจ (2536 : บทคัดย่อ) ทำวิจัยเรื่อง “การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตอำเภอพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช” โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 300 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. พฤติกรรมการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตอำเภอพิบูลย์ ในระดับต่ำ

2. ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตอำเภอพิบูลย์ ในระดับต่ำ

3. ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชน มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตอำเภอพิบูลย์ ในระดับต่ำ

4. พฤติกรรมการเปิดรับสื่อสามารถอธิบายการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตอำเภอพิบูลย์ได้

ชูศักดิ์ วิทยาภัก (2531 : 63) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การรับรู้และความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองเชียงใหม่ : การสำรวจในระยะต้นแผน 6.” ผลการวิจัยพบว่า ระดับการศึกษา การรับรู้ในปัญหามลภาวะทางสายตาและศิลปวัฒนธรรม ความบ่อยครั้งในการรับข่าวสารทางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านสิ่งแวดล้อมจากวิทย์และเทคโนโลยี การเป็นสมาชิกของกลุ่มหรือชมรม การเข้าร่วมกิจกรรม สาธารณะเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ต่างมีความสัมพันธ์กับการรับรู้และความตระหนักในปัญหา สิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อม กับความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น พบว่ามีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Richmond (1977 : 5016A) ได้ศึกษา ความรู้และเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 8 ในประเทศอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมค่อนข้างต่ำมีเจตคติที่ดีเมื่อเป็นเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตของนักเรียน แต่ถ้านักเรียนมีเรื่องที่ต้องรับผิดชอบหรือต้อง การเสียสละมาเป็นภาระเจตคติจะเป็นไปในทางลบ นักเรียนชายมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมดีกว่า นักเรียนหญิง นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ และความรู้เป็นความคิดรวบยอดที่ถูกต้องก่อให้เกิดเจตคติที่ดีได้

จากความตระหนักข้างต้นสรุปว่า ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม หมายถึง ความรู้สึกหรือความสำนึก ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมและชุมชน ที่แสดงว่ามีความรู้หรือเคยมีการรับรู้ เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมมาก่อน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ จะวัดโดยใช้แบบวัดความตระหนักที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยสร้างเป็นข้อความที่เป็นสถานการณ์เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม 5 ด้าน คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากของเสียอันตราย

2.2 มลพิษอุตสาหกรรม

2.2.1 ความหมายของมลพิษอุตสาหกรรม

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งมีผล บังคับ เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2535 ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “มลพิษ” และ “ภาวะมลพิษ” ไว้ ดังต่อไปนี้

“มลพิษ” หมายความว่า ของเสีย วัตถุอันตรายและมลสารอื่น ๆ รวมทั้งกากตะกอนหรือ สิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตาม ธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เป็นพิษภัย อันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ และให้หมายความรวมถึง รังสี ความร้อน แสง เสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือนหรือเหตุรำคาญอื่น ๆ ที่เกิดหรือถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย

“ภาวะมลพิษ” หมายความว่า สภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือปนเปื้อนโดยมลพิษ ซึ่งทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษในดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มลพิษอุตสาหกรรม หมายถึง ภาวะมลพิษที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีผลทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง ได้แก่ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากของเสียอันตราย

2.2.2 สาเหตุของมลพิษอุตสาหกรรม

“แหล่งกำเนิดมลพิษ” ตามกฎหมายหมายความถึง ชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม อาคาร สิ่งก่อสร้าง ยานพาหนะ สถานที่ประกอบกิจการใด ๆ หรือสิ่งอื่นใด ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของมลพิษ

ฉะนั้นโรงงานอุตสาหกรรม จึงเป็นแหล่งกำเนิดหนึ่งของมลพิษอุตสาหกรรมและมลพิษอุตสาหกรรมก็มักจะเป็นข่าวใหญ่อยู่เนือง ๆ เพราะเป็นแหล่งกำเนิดของเสียที่มักจะมีปริมาณเข้มข้นสูง ทำให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของคนงานหรือชุมชนที่อยู่รอบข้างได้อย่างฉับพลันและร้ายแรง ซึ่งมลพิษอุตสาหกรรมดังกล่าวเกิดจากสาเหตุสำคัญหลายประการดังนี้

2.2.2.1 การเพิ่มจำนวนประชากร ก่อให้เกิดการอุปโภคและบริโภคมากขึ้นและปัญหาที่ตามมาคือก่อให้เกิดการเน่าเสียเพิ่มขึ้น

2.2.2.2 การขยายตัวทางเศรษฐกิจ เพื่อเป็นการรองรับการเพิ่มของจำนวนประชากร ซึ่งมีความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นทั้งในและต่างประเทศ ดังนั้นการผลิตจึงมีมากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษมากขึ้น

2.2.2.3 ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคอุตสาหกรรม มีการนำเอาเทคโนโลยีการผลิตที่ไม่เหมาะสมมาใช้ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นแล้วมีผลทำให้เกิดมลพิษอุตสาหกรรมมากขึ้นด้วย

2.2.2.4 มาตรการที่ใช้ในการป้องกันและแก้ไขมลพิษอุตสาหกรรม ยังด้อยประสิทธิภาพ

2.2.2.5 ความมั่งงายในการประกอบกิจการ เช่น มีการลักลอบปล่อยของเสียต่าง ๆ ลงสู่แหล่งน้ำ และไม่ยอมใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการกำจัดของเสีย

2.2.2.6 ประชาชนขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม

2.2.3 ปัญหามลพิษ

ภาวะมลพิษที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้เกิดได้ปัญหาหลายประการ เช่น

2.2.3.1 ปัญหาความปลอดภัยของประชาชนและทรัพย์สิน

2.2.3.2 ปัญหาสังคม ทำให้เกิดการอพยพหรือบุกรุกเขตป่าสงวน เพื่อหาที่ทำกินที่มีความอุดมสมบูรณ์

2.2.3.3 ปัญหาความยากจนจากการสูญเสียแหล่งที่ทำกิน เกิดการทุจริต

2.2.3.4 ปัญหาสุขภาพอนามัยของประชาชน สัตว์เลี้ยง สัตว์ป่า สัตว์น้ำ

2.2.3.5 ปัญหาต่อระบบนิเวศตามธรรมชาติ

2.2.3.6 ปัญหาต่อทรัพยากรตามธรรมชาติ แหล่งน้ำ ป่าไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.7 เป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อาศัยในบริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่ประสบกับเหตุนั้น ๆ

2.2.3.8 เป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจการลงทุนและภาพพจน์ของประเทศ

2.2.4 ประเภทของมลพิษอุตสาหกรรม

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2540 : 1) กล่าวถึงมลพิษสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปว่าควรประกอบด้วย มลพิษต่าง ๆ ดังนี้คือ

- 1) มลพิษทางน้ำ
- 2) มลพิษทางอากาศ
- 3) มลพิษทางเสียง
- 4) มลพิษสารเป็นพิษ
- 5) มลพิษขยะมูลฝอย

กรมควบคุมมลพิษ (2540 : 16-18) กล่าวถึงปัญหามลพิษของประเทศที่ควรควบคุม ป้องกัน และแก้ไขอย่างรวดเร็ว ดังนี้คือ

- 1) มลพิษทางน้ำ
- 2) มลพิษทางอากาศ
- 3) มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน
- 4) มลพิษจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
- 5) มลพิษจากสารอันตราย
- 6) มลพิษจากของเสียอันตราย

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540 : 45-70) ได้กำหนดประเภทของมลพิษไว้ในนโยบายป้องกันและขจัดมลพิษ ดังนี้คือ

- 1) มลพิษทางน้ำ
- 2) มลพิษทางอากาศ
- 3) มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน
- 4) มลพิษจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
- 5) มลพิษจากสารอันตราย
- 6) มลพิษจากของเสียอันตราย

พัชรี ปานกุล (2529 : 146) ได้แบ่ง ภาวะมลพิษอันเกิดจากอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มี 5 อย่าง คือ

- 1) อากาศเสีย
- 2) น้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) กากขยะเสีย
- 4) เสียรบกวน
- 5) อันตรายในสถานประกอบการ

ปรานี พันธุมสินชัย (2538 : 13-15) ได้แบ่งประเภทของมลพิษอุตสาหกรรมไว้ 5 ประเภท คือ

- 1) มลพิษน้ำ
- 2) มลพิษอากาศ
- 3) มลพิษเสียงและการสั่นสะเทือน
- 4) มลพิษจากกากของเสีย
- 5) มลพิษจากของเสียอันตราย

นรินทร์ ถ้าแก้ว (2541 : 102) ได้สรุปลักษณะสภาวะแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรมไว้ดังนี้คือ

- 1) มลพิษทางน้ำ
- 2) มลพิษทางอากาศ
- 3) มลพิษทางเสียง
- 4) มลพิษจากการสั่นสะเทือน
- 5) มลพิษกากของเสีย
- 6) มลพิษจากกากของเสียอันตราย

2.2.5 ประเภทของมลพิษอุตสาหกรรมที่ศึกษา

2.2.5.1 มลพิษทางน้ำ

เกิดเพราะน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ให้คำจำกัดความน้ำเสียว่า “น้ำเสีย” หมายความว่า “ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลวรวมทั้งมลสารที่ปะปนอยู่ในของเหลวนั้น”

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530 : 37) ให้ความหมายของน้ำเสีย คือ น้ำที่มีสารใด ๆ หรือสิ่งปฏิกูลที่ไม่พึงปรารถนาปนอยู่ การปะปนของสิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะทางกายภาพของน้ำ

น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม คือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตหรือช่วยสนับสนุนการผลิต ซึ่งไม่ถูกใช้หรือหายไปไหนผลผลิต หรือระเหยหายไป น้ำเสียที่เหลือมักจะมีสิ่งสกปรกเจือปนอยู่มาก

ซึ่งในที่นี้จะได้กล่าวถึง ลักษณะและปริมาณของเสียรวมทั้งการควบคุมแก้ไข

ดังนี้ ปรานี พันธุมสินชัย (2538 : 30)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1) ลักษณะและปริมาณของเสีย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1) สารอินทรีย์ (organic) เช่น เศษผลไม้ เศษอาหาร ซากพืช ซากสัตว์หรือส่วนประกอบที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่เกิดจากการผลิตทางภาคเกษตร

1.2) สารอนินทรีย์ (inorganic) เช่น เศษโลหะ สารเคมี เช่น คลอไรด์ ซัลเฟต แคลเซียม แมกนีเซียม อาจทำให้น้ำกระด้าง หรือเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต

1.3) โลหะหนัก (heavy metal) เช่นปรอท แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว ซึ่งมักจะมาจากน้ำทิ้งจากโรงงานชุบโลหะ โรงงานทำแบตเตอรี่ ซึ่งเป็นสารที่สะสมได้ในวงจรอาหารและเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต

1.4) น้ำมันและไขมัน (oil and grease) ซึ่งอาจมาจากโรงงานทำอาหาร ทำน้ำมันพืช โรงงานปิโตรเคมี สารพวกนี้เมื่อลอยปิดผิวน้ำจะทำให้ออกซิเจนถ่ายเทลงในน้ำไม่ได้

1.5) ปริมาณของแข็ง (solids) รวมถึงของแข็งละลายในน้ำ (dissolved solids) และของแข็งแขวนลอยในน้ำ (suspended solids) อาจเป็นสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ก็ได้ เช่น แป้ง เยื่อกระดาษ โฟม

1.6) สีและความขุ่น (color and transparency) เช่น น้ำเสียจากโรงฟอกย้อม โรงงานทำสี โรงงานกระดาษ เมื่อมีสีหรือขุ่นจะทำให้มีผลต่อการสังเคราะห์แสงของพืช น้ำและการนำน้ำไปใช้ประโยชน์

1.7) กรดและด่าง (pH) กรดและด่างที่ใช้ในกระบวนการผลิตเมื่อถูกปล่อยน้ำเสียมีค่า pH ต่ำกว่า 7 (เป็นกรด) หรือสูงกว่า 7 (เป็นด่าง) ค่า pH คือ หน่วยที่ใช้วัดความเข้มข้นของโมเลกุลของไฮโดรเจนไอออน (H^+) น้ำทิ้งควรมีค่า pH อยู่ระหว่าง 6-9 เพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและการนำน้ำไปใช้ประโยชน์

1.8) สารก่อให้เกิดฟอง/สารชักฟอง ได้แก่ น้ำทิ้งจากโรงงานสบู่หรือผงซักฟอก แชมพู เป็นต้น ซึ่งเมื่อเกิดฟองขึ้นในน้ำจะทำให้มีสภาพไม่น่าดูและปิดกั้นการถ่ายเทของออกซิเจนลงสู่น้ำ

1.9) สารกัมมันตรังสี เป็นสารอันตรายประเภทหนึ่งซึ่งเมื่อสะสมอยู่ในสิ่งมีชีวิตอาจก่อให้เกิดมะเร็งได้ เช่น น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตยา หรือผลิตเครื่องมือแพทย์ เป็นต้น

1.10) สารเป็นพิษ (toxic) เช่น น้ำเสียจากโรงงานผลิตสารเคมีสำหรับปราบศัตรูพืช ปราบแมลงหรือยา ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตได้เมื่อปนเปื้อนอยู่ในน้ำ

1.11) ความร้อน เช่น น้ำหล่อเย็น น้ำเสียจากโรงงานกระดาษ หรือจากอุตสาหกรรมที่มีการต้ม การกลั่น เป็นต้น ความร้อนจะเร่งปฏิกิริยาการใช้ออกซิเจนของจุลินทรีย์และลดระดับการละลายของออกซิเจนในน้ำทำให้เกิดสภาพเน่าเหม็นได้ อุณหภูมิของน้ำทิ้งควรอยู่ประมาณ 25-35 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.12) กลิ่น เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น โรงงานทำปลาป่น โรงงานฟอกหนัง โรงฆ่าสัตว์ ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์แบบไร้อากาศ ทำให้มีกลิ่นเหม็นหรือเป็นกลิ่นสารเคมีที่ระเหยได้ เช่น น้ำมัน แอมโมเนีย

1.13) ธาตุอาหาร เช่น ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสมีผลทำให้เกิดการเจริญเติบโตเกินขีดของสาหร่าย (agile bloom) เป็นปัญหาต่อการสัญจรทางน้ำและการนำน้ำไปใช้ เช่น น้ำทิ้งจากโรงงานทำปุ๋ย ทำผงซักฟอก

1.14) จุลินทรีย์ เช่น น้ำทิ้งจากโรงงานฟอกหนัง โรงฆ่าสัตว์หรือโรงงานอาหารกระป๋อง จุลินทรีย์เหล่านี้ใช้ออกซิเจนในการดำรงชีวิตทำให้น้ำขาดออกซิเจนและเน่าเหม็น จุลินทรีย์บางชนิดอาจเป็นเชื้อโรค เช่น จุลินทรีย์จากอุตสาหกรรมผลิตยาหรือวัคซีน เป็นต้น

ปริมาณของน้ำเสียขึ้นอยู่กับประเภทของอุตสาหกรรม ปริมาณการผลิต กระบวนการผลิตและเวลาที่ใช้ในการผลิต ฉะนั้นน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมมักจะมีปริมาณและลักษณะที่ไม่ค่อยคงที่ จึงไม่เป็นที่นิยมวัดกันมากนัก ในปัจจุบันการวัดความสกปรกของน้ำเสียนิยมวัดด้วยค่าดังต่อไปนี้

- บีโอดี (BOD, Biochemical Oxygen Demand) ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ โดยวิธีการทางชีวภาพในเวลา 5 วัน ที่อุณหภูมิ 20 °C
- ซีโอดี (COD, Chemical Oxygen Demand) ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยวิธีการทางเคมี
- เอสเอส (SS, Suspended Solids) คือ ปริมาณของแข็งแขวนลอย
- ที ดี เอส (TDS, Total Dissolved Solids) คือ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้
- ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โลหะหนัก

ซึ่งลักษณะน้ำเสียจากอุตสาหกรรมบางประเภทโดยประมาณ ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงลักษณะน้ำเสียจากอุตสาหกรรมโดยประมาณ

ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม	ปริมาณน้ำเสีย ลบม./ตันผลผลิต	BOD มก./ล	SS มก./ล
กระดาษ	50	530	830
สบู่		1,180	560
สุรา เบียร์ แอลกอฮอล์	15-18	29,000	7,800
น้ำอัดลม		740	190
นม		1,125	450
น้ำตาล	17	1,320	320
สิ่งทอ		230	160
เส้นไหม	3	3,920	8,400
แป้ง	5-8	5,235	1,700
โรงสี		2,220	270
ห้องเย็น		1,560	410
เครื่องกระป๋อง	53	3,500	760
ยาง	5-8	1,000	180
น้ำมันพืช	4	5,000	800

ที่มา : ปรานี พันธุ์สินชัย (2538 : 37)

2) การควบคุมแก้ไข

การบำบัดน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนมากมักจะใช้ระบบบำบัดก่อนปล่อยน้ำทิ้ง (end of pipe treatment) โดยเอาน้ำเสียทั้งหมดมารวมกันก่อนบำบัด แต่ความจริงแล้วสามารถแยกน้ำเสียส่วนที่สกปรกมาก ออกมาบำบัดต่างหากใกล้จุดกำเนิดน้ำเสีย (production point treatment) หรืออาจใช้วิธีบำบัดและนำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลผลิตเลย (process integrated treatment) ซึ่งจะทำให้ประหยัดกว่าและลดปริมาณน้ำทิ้งลงได้ด้วย

สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในแหล่งนิคมอุตสาหกรรม หรือในเขตอุตสาหกรรมที่มีโรงงานบำบัดน้ำเสียรวม อาจส่งน้ำทิ้งของตนไปบำบัดยังโรงงานบำบัดรวมก็ได้ แต่ทั้งนี้อาจต้องมีการบำบัดน้ำเสียขั้นหนึ่งก่อน (industrial pretreatment) เพื่อกำจัดสารที่มีความเข้มข้นสูงเกินไปหรือสารพิษออกเสียบ้าง เพื่อไม่ให้ทำความเสียหายต่อโรงงานบำบัดน้ำเสียรวม ซึ่งทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามข้อบังคับของนิคมอุตสาหกรรมหรือโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันมีศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมหลายแห่ง เช่น ที่เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ ซึ่งรับบำบัดน้ำเสียจากโรงงานชุบโลหะและโรงฟอกย้อม และโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมของ บริษัทเจเนโก้ ที่ระยอง แต่ไม่สามารถรับกำจัดกากอุตสาหกรรมได้เพียงพอกับความต้องการ รัฐบาลมีโครงการจะก่อสร้างศูนย์บริการแบบนี้อีกหลายแห่ง เช่น ที่ชลบุรี สมุทรปราการ ฯลฯ นอกจากนี้โรงงานอุตสาหกรรมอาจส่งน้ำเสียไปให้โรงงานบำบัดน้ำเสียรวมที่กำลังก่อสร้างขึ้นสำหรับชุมชนก็ได้หลังจากบำบัดไปแล้วขั้นหนึ่งก่อน ซึ่งก็แล้วแต่กฎระเบียบของท้องถิ่นนั้นว่าจะยอมให้ทิ้งในลักษณะใด

อาจกล่าวได้ว่า น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมมีส่วนทำให้แม่น้ำเน่าเสียถึงกว่าร้อยละ 30 โดยอีกร้อยละ 70 มาจากอาคารบ้านเรือนและชุมชน แม่น้ำสายหลักของประเทศ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำปิง ตกเป็นข่าวอยู่เนือง ๆ ว่ามีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม เน่าเสียเนื่องจากน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นเหตุ แม้ความต้องการน้ำใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมจะมีเพียงร้อยละ 3 ของความต้องการน้ำทั้งหมด แต่น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมมีมลพิษเข้มข้นสูง เมื่อถูกปล่อยลงสู่แม่น้ำ ณ จุดใดจุดหนึ่งเป็นปริมาณมากก็จะทำให้น้ำขาดออกซิเจนและเกิดน้ำเน่า โรงงานอุตสาหกรรมที่มักจะทำให้เกิดปัญหาเรื่องน้ำเสีย ได้แก่ โรงงานน้ำตาล โรงงานสุรา เบียร์และเครื่องดื่ม โรงงานอาหาร โรงงานกระดาษ เป็นต้น นอกจากนี้โรงงานฟอกย้อม โรงงานฟอกหนัง โรงงานชุบโลหะ โรงงานยาและเคมีภัณฑ์ ยังมีน้ำเสียที่มีโลหะหนัก สีและสารพิษอื่น ๆ ที่จะทำให้ตกค้างอยู่ในธรรมชาติและสะสมในวงจรอาหารได้ด้วย

2.2.5.2 มลพิษอากาศ

สภาวะมลพิษอากาศเป็นภาวะซึ่งสารมลพิษ เช่น ควันดำ ฝุ่นละออง ก๊าซต่าง ๆ ไอบรรยากาศถูกปล่อยเข้าสู่บรรยากาศโดยการกระทำของมนุษย์เป็นปริมาณมาก จนเกิดผลกระทบต่อคุณภาพและสภาวะของอากาศ เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยและการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ พืช และทำความเสียหายให้กับวัตถุหรือสิ่งก่อสร้าง

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 15) ให้ความหมายของมลพิษอากาศว่า มลพิษอากาศหรือที่เรียกกันว่า อากาศเสีย หมายถึง การที่มีสิ่งแปลกปลอมซึ่งเป็นสารมลพิษปะปนเข้าสู่บรรยากาศอาจโดยทางธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด ไฟไหม้ป่า หรือโดยการกระทำของมนุษย์ ทั้งโดยตรงและทางอ้อม เป็นปริมาณมากจนเกิดผลกระทบต่อมนุษย์ พืช สัตว์ และวัตถุต่าง ๆ

สารมลพิษส่วนใหญ่เกิดจากการใช้พลังงานโดยการเผาถ่านและน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 10 เปอร์เซ็นต์ของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และ 40 เปอร์เซ็นต์ของฝุ่นละออง มาจากการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม

สภาวะอากาศพิษหรือ “สมอก” (smog) ซึ่งเป็นคำผสมระหว่าง smoke และ fog หมายถึง สภาวะคล้ายหมอกควันในอากาศ เนื่องจากมีก๊าซพิษหลายชนิดที่เกิดสะสมกันอยู่ในอากาศ เป็นปัญหาของเมืองอุตสาหกรรมและเมืองที่มีการจราจรคับคั่ง เช่น กรุงเทพฯ สารไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มลพิษหลัก ได้แก่ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และออกไซด์ของไนโตรเจน smog มีสองชนิด คือ classical smog ที่เกิดในฤดูหนาวมีละอองน้ำเป็นองค์ประกอบ และ photochemical smog ที่เกิดในฤดูร้อน มีแสงแดดเป็นตัวเร่ง

ในที่นี้จะกล่าวถึง สภาวะอากาศพิษ ซึ่งประกอบไปด้วยก๊าซพิษหลาย ๆ ชนิดที่ทำให้เกิดมลพิษอากาศ และการควบคุมแก้ไข ดังนี้

1) มลพิษอากาศที่สำคัญคือ

1.1) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) มีผลกระทบต่อระบบประสาทและระบบหายใจอาจทำให้ไอ หอบ ถึงแก่ชีวิตได้ ก๊าซนี้เกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหินและน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีสารซัลเฟอร์และการถลุงแร่ เช่น ทองแดงและตะกั่ว นอกจากนี้เมื่อฝนตกก๊าซนี้จะกลายเป็นฝนกรดซัลฟูริก H_2SO_4 หรือฝนกรด ซึ่งทำให้เกิดการกัดกร่อนของสิ่งก่อสร้างและเป็นอันตรายต่อพืช SO_2 ยังเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเกิด classical smog ด้วย

1.2) ก๊าซไนตริกออกไซด์ (NO) และ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_2) เป็นมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ หรือเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมบางที่เรียกรวมว่า NO_x (น็อกซ์) ก๊าซไนตริกออกไซด์ไม่มีโทษต่อสุขภาพของคนโดยตรง แต่ทำให้เกิด smog และเมื่อมีปริมาณมากจะรวมตัวกับออกซิเจนกลายเป็นไนโตรเจนออกไซด์ ละลายน้ำกลายเป็นกรดไนตริก (HNO_3) หรือฝนกรดได้

1.3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงและสารอื่น ๆ ที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอนและเขม่า ถ้าการเผาไหม้สมบูรณ์จะเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ก๊าซทั้งสองชนิดเป็นก๊าซที่ดูดความร้อนได้ดี ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นพิษต่อมนุษย์และสัตว์เป็นอย่างมาก โดยสามารถเข้าแทนที่ออกซิเจนในเม็ดเลือดแดงได้ทันที ทำให้ร่างกายขาดออกซิเจนเกิดอาการวิงเวียน หน้ามืดเป็นลม อาจเข้าขั้นโคม่าและถึงแก่ชีวิตได้

1.4) ก๊าซโอโซน (O_3) เมื่ออยู่ในบรรยากาศชั้นสูงทำหน้าที่กรองแสงอัลตราไวโอเล็ตคลื่นสั้นที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตไม่ให้ผ่านลงมาสู่พื้นโลก แต่เมื่อโอโซนอยู่ในบรรยากาศชั้นใกล้โลกจะกลับเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตทำให้เจ็บไข้ ไม่สบาย เกิดอาการเจ็บคอ หายใจไม่สะดวก นอกจากนี้ยังเป็นตัว oxidant อย่างแรงทำให้สิ่งก่อสร้างชำรุดและเป็นตัวฟอกสีด้วย ก๊าซโอโซนในบรรยากาศชั้นต่ำเกิดจากปฏิกิริยา photochemical smog ซึ่งเป็นผลจากปฏิกิริยาของไฮโดรคาร์บอน ไนโตรเจนออกไซด์ ฝุ่นละอองและออกซิเจน โดยมีแสงแดดเป็นตัวเร่ง

1.5) ไฮโดรคาร์บอน เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีไฮโดรเจนและคาร์บอน เกิดจากการระเหยของน้ำมันเชื้อเพลิงและการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เมื่อโดนแสงอาทิตย์ จะเกิดปฏิกิริยาทำให้เกิดโอโซนและ smog

1.6) ซีเอฟซี เป็นชื่อย่อของสารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน หรือบางทีเรียกว่า ฟรีออน (freon) มีสถานะเป็นก๊าซใช้เป็นตัวทำความเย็นในตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศ ใช้ในการทำโฟมและในสเปรย์ (aerosol spray) โดยอัดเป็นของเหลวภายใต้ความดันสูง สารนี้เมื่อถูกปล่อยสู่บรรยากาศจะอยู่ได้นานหลายสิบปี และค่อย ๆ สะสมในบรรยากาศชั้นสูงทำให้เกิดปฏิกิริยากับโอโซนจนทำให้เกิดรูในชั้นโอโซน เป็นเหตุให้แสงอัลตราไวโอเล็ตคลื่นสั้นส่องผ่านมาสู่พื้นโลกได้ ทำให้เกิดโรคมะเร็งบนผิวหนังและเป็นอันตรายต่อสายตาคา

1.7) ฝุ่นละออง (particulate) ได้แก่สารที่แขวนลอยอยู่ในอากาศอาจเป็นของเหลว (aerosol) หรือของแข็ง (solids) ก็ได้ มีขนาดใหญ่อเล็กต่างกัน เช่น เขม่า คาร์บอน ฝุ่นจากดิน ละอองเกสรดอกไม้ สเปรย์ ละอองน้ำมัน ควัน ฝุ่นละอองจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์มีผลต่อระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดหลอดลมอักเสบและทำให้มีดมัวหรือมองไม่เห็นชัด นอกจากนี้ยังเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิด smog ด้วย ฝุ่นละอองบางประเภท เช่น เอสเบสโตส (asbestos) ที่ใช้ในการก่อสร้าง ทำท่อ ทำผ้าเบรคเป็นสารที่สะสมในปอดทำให้เกิดมะเร็งได้

1.8) ไอสารเคมี, ไกกรด, ไขมัน, ไอสารอินทรีย์ที่ระเหยได้ เกิดจากกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท ที่ใช้หรือผลิตสารเคมีที่อาจระเหยเป็นไอ เช่น โรงชุบโลหะอาจมีไอของกรด HCN ซึ่งเป็นพิษอาจทำให้ถึงตายได้ ไอสารตะกั่วจากการบัดกรีตะกั่ว ไอสีและทินเนอร์จากการพ่นสี ไอคลอรีนจากการฟอกย้อม เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

1.9) กลิ่น เกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ ทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) หรือเกิดจากสารเคมี หรือส่วนผสมที่ใช้ในกระบวนการผลิต เช่น กลิ่นคลอรีน กลิ่นทินเนอร์ กลิ่นยาง กลิ่นปลาป่น เป็นต้น

ลักษณะมลพิษอากาศจากอุตสาหกรรม มลพิษจากอุตสาหกรรมบางประเภทมีแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงมลพิษอากาศจากอุตสาหกรรมบางประเภท

มลพิษ	ประเภทอุตสาหกรรม
SO ₂ , SO ₃	โรงถลุงแร่, โรงกลั่น, เตาเผา, เตาดั้ม
H ₂ S	โรงงานกระดาษ, โรงงานบำบัดน้ำเสีย
NO, NO ₃	โรงงานทำกรดไนตริก, โรงงานที่เผาเชื้อเพลิง, เช่น โรงกลั่น
CO, CO ₂	โรงงานที่เผาเชื้อเพลิง, โรงงานหลอมโลหะ
ไฮโดรคาร์บอน	โรงงานปิโตรเคมี, โรงงานพลาสติก, โรงงานที่เผา น้ำมันเชื้อเพลิง
ฝุ่นละออง	โรงไม้บดหิน, โรงเลื่อย, โรงทำแปง, โรงพ่นสี, โรงงานขัดแต่งโลหะ
ไอกรด, ไอสารเคมี	โรงงานเคมีภัณฑ์, โรงชุบโลหะ, โรงงานทำสี, โรงพิมพ์, โรงย้อม, โรงงานอบน้ำยา
กลิ่น	โรงงานทำปลาป่น, โรงงานอบยาง, โรงงานทำสี

ที่มา : ปรานี พันธุ์สินชัย (2538 : 49)

2) การควบคุมแก้ไข การควบคุมมลพิษอากาศทำได้หลายวิธีคือ

2.1) การควบคุมจากแหล่งกำเนิด ได้แก่ การดัดแปลงกระบวนการผลิตเพื่อไม่ให้เกิดมลพิษ การใช้เชื้อเพลิงที่สะอาดขึ้น หรือใช้พลังงานชนิดอื่นที่ไม่มีมลพิษ เช่น น้ำลม แสงแดด เป็นต้น

2.2) การกำจัดมลพิษอากาศ ได้แก่ การทำความสะอาดอากาศเสียก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ โดยใช้กรรมวิธีต่าง ๆ ที่เหมาะสมสำหรับทั้งก๊าซและอนุภาค

2.3) การทำให้เจือจาง โดยการใช้ปล่องไฟเพื่อที่จะกระจายอากาศสู่บรรยากาศสูงจากพื้นดินจนเหลือความเข้มข้นน้อยกว่าขีดอันตรายเมื่อวัดที่ระดับพื้นดิน ซึ่งขึ้นกับสภาวะอากาศ อุณหภูมิของอากาศเสีย และความสูงของปล่องไฟ ตามปกติไม่ควรต่ำกว่า 2.5 เท่าของความสูงของอาคารสูงสุดที่อยู่ใกล้

2.4) การปลูกป่าและอนุรักษ์ธรรมชาติ เพราะต้นไม้สามารถดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และให้ออกซิเจน ทำให้เกิดความชุ่มชื้นด้วย

2.5) การประหยัดพลังงาน เพื่อลดมลภาวะที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ไม่จำเป็น

2.6) การเลิกใช้สารที่ก่อให้เกิดมลพิษอากาศ หรือทำลายบรรยากาศ เช่น สารซีเอฟซี ที่ทำให้เกิดปัญหาโลกร้อนและทำลายรูโอโซน โดยใช้สารทดแทนที่เหมาะสม ใช้เทคโนโลยีที่ปลดมลพิษเพื่อลดมลภาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่าวได้ว่า อากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีการเผาเชื้อเพลิงทำให้เกิดควันดำ เขม่า ก๊าซพิษ กลิ่นและฝุ่นละอองส่งผลให้คุณภาพของอากาศเสื่อมโทรมลงไป มลพิษอากาศกว่าร้อยละ 50 มาจากโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอุตสาหกรรมหนาแน่น เช่น ที่อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมีมลพิษอากาศร้อยละ 70 มาจากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นผลทำให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เช่น เกิดโรคต่อระบบทางเดินหายใจ โรคผิวหนัง เป็นต้น โรงงานอุตสาหกรรมที่มักจะก่อให้เกิดปัญหามลพิษอากาศ ได้แก่ โรงงานปูนซีเมนต์ โรงเลื่อย โรงสี โรงงานถลุงแร่ โรงงานน้ำตาล โรงงานไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหิน เป็นต้น

2.2.5.3 มลพิษเสียง

“เสียง” เป็นพลังงานรูปหนึ่งเกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุและทำให้เกิดตัวกลางซึ่งปกติ คือ อากาศสั่นสะเทือนไปด้วย การสั่นสะเทือนของอากาศทำให้เกิดความดันเป็นคลื่นส่งต่อไปจากแหล่งกำเนิด เมื่อคลื่นเสียงกระทบหูเราจะได้ยินเสียง

มันส์ สุวรรณ (2530 : 149) กล่าวว่ามลพิษทางเสียง หมายถึง เสียงที่เราไม่ต้องการ ซึ่งมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ เสียงดัง เสียงอันน่ารำคาญ และเสียงที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน

ลักษณะของเสียงแบ่งออกเป็น 2 ประการคือ

- ความถี่ บอกความสูงต่ำของเสียงวัดจากจำนวนคลื่นของเสียงที่ผ่านอากาศในหนึ่งหน่วยเวลา เช่น ต่อ 1 วินาที เรียกว่า Hertz (เฮิร์ตซ์) หรือ Hz ความถี่ที่ดีที่สุดสำหรับมนุษย์ระหว่าง 2000-4000 Hz แต่ความถี่ที่สามารถได้ยินได้ อยู่ระหว่าง 16-20,000 Hz เสียงที่ต่ำมากเช่น 20 Hz บางคนอาจไม่ได้ยิน และที่สูงมากอาจไม่ได้ยินเช่นกันหรือทำให้ปวดหูได้

- ความดัง หรือขนาดของเสียงขึ้นอยู่กับความดันอากาศอันเกิดจากพลังงานของเสียง นิยมวัดเป็น decibel (เดซิเบล) หรือ db เสียงดังอาจทำให้กระจกสั่นได้ เพราะความดันของอากาศจากพลังของเสียง เช่น เวลาเครื่องบินบินผ่านจะรู้สึกที่บ้านสั่น

หน่วยวัด db เป็นหน่วยที่เปรียบเทียบกับเสียงที่มนุษย์ได้ยินที่นิยมใช้กันเป็น dbA ซึ่งมีการถ่วงน้ำหนักความถี่ต่าง ๆ ให้เข้ากับการได้ยินของมนุษย์ มากที่สุดคือ

0 db	เป็นเสียงที่เบาที่สุดที่มนุษย์ได้ยิน
10 db	เป็นเสียงที่มีความดัง 10 เท่าของ 0 db
20 db	เป็นเสียงที่มีความดัง $10 \times 10 = 100$ เท่าของ 0 db (ไม่ใช่ 20 เท่า)

ตามปกติเสียงที่ดังเกิน 75 db เป็นเสียงที่ควรหลีกเลี่ยงหรือป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อระบบประสาทหู เสียงดังระดับ 130 db จะทำให้เกิดการปวดหู รายละเอียดเกี่ยวกับความดังของเสียงตามลักษณะของกิจกรรม แสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงความดังของเสียงตามลักษณะของกิจกรรม

ความดัง (db)	กิจกรรม
10	เสียงกระซิบแผ่ว ๆ
20	เสียงสนทนาเบา ๆ
30	เสียงสนทนาตามปกติ
40	เสียงการจราจรเบา ๆ
50	เสียงพิมพ์ดีด เสียงสนทนาดัง ๆ
60	เสียงในสำนักงานที่วุ่นวาย
70-90	เสียงจราจรตามปกติ รถไฟ เครื่องจักร
100	เสียงเจาะขุดถนน เครื่องกลึง เครื่องปั้น
120	เสียงเรือหางยาว
140	เสียงเครื่องบิน

ที่มา : ปรานี พันธุ์สินชัย (2538 : 60)

เสียงในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป จะดังประมาณ 70-90 db แต่ในโรงงานบางประเภท เช่น โรงงานผลิตและแปรรูปโลหะ โรงเลื่อย โรงทอผ้า จะมีเสียงสูงกว่าโรงงานปกติโดยอยู่ที่ระดับ 90-100 db โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงงานทอผ้าที่ใช้กระสวยอัตโนมัติ จะมีเสียงดังมาก อาจทำให้แก้วหูแตกได้

ซึ่งอันตรายของเสียงต่อสุขภาพและการควบคุมแก้ไขมลพิษเสียง มีรายละเอียดดังนี้

1) อันตรายของเสียงต่อสุขภาพ

มลพิษเสียงเป็นผลร้ายต่อสุขภาพของคนทำงานในโรงงาน หรือผู้ที่อยู่รอบโรงงาน เพราะทำให้ประสาทเครียด เมื่อได้ยินเสียงรบกวนอยู่ตลอดเวลาขาดสมาธิ ระบบหูเสื่อม ความดันโลหิตสูง ปวดหู หูตึงหรือหูหนวกได้

อันตรายของเสียงขึ้นกับปัจจัย 3 ประการ คือ

1.1) ขนาดของเสียงหรือความดังของเสียง องค์การอนามัยโลกกำหนดว่าระดับเสียงเกิน 85 db เป็นอันตรายและควรหลีกเลี่ยง

1.2) ระยะเวลาที่ได้รับเสียง ยิ่งได้รับเสียงเป็นเวลานานก็ยิ่งเป็นอันตรายมากขึ้น จึงควรกำหนดเวลาไม่ได้รับเสียงดังนานเกินไป รายละเอียดความดังของเสียงตามแหล่งกำเนิดและระยะเวลาที่ได้ยินเสียง ดังตารางที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงความดังของเสียงตามแหล่งกำเนิดและระยะเวลาที่ได้ยินเสียง

แหล่งกำเนิดเสียง	ความดัง (db)	ระยะเวลาไม่เกิน (ชั่วโมง)
เครื่องดูดฝุ่น	83	12
โรงงานทั่วไป	85	8
รถจักรยานยนต์	88	4
ตะโกน	91	2
ดนตรีแสดงสด	94	1

ที่มา : ปรากฏี พันธุมสินชัย (2538 : 61)

1.3) ความถี่ของเสียง ความถี่ที่สูงยิ่งมีอันตรายมากกว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำ เพราะทำให้ปวดหู และผลต่อประสาทส่วนอื่นได้

2) การควบคุมแก้ไขมลพิษเสียง

มลพิษเสียงเกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ สามารถควบคุมแก้ไขได้ด้วยการไม่ทำเสียงดัง พยายามลดระดับเสียงในการปฏิบัติงาน หรือป้องกันเสียงดังเพื่อไม่ให้อันตรายต่อระบบประสาทดังนี้ คือ

2.1) ลดเสียงที่จุดกำเนิด ได้แก่ การใช้เครื่องลดเสียง (acoustic cover) สำหรับเครื่องยนต์ เครื่องจักร ไม่ใช้เครื่องจักรจนเต็มขีดกำลังความสามารถ เลือกใช้เครื่องจักรที่ไม่มีเสียงดัง ใช้เครื่องดักเสียงที่ท่อระบายอากาศ (silencer)

2.2) จำกัดเวลาในการทำงานในที่ที่มีเสียงดัง เพื่อไม่ให้มีผลเสียแบบถาวรต่อระบบประสาท

2.3) ใช้แนวดักเสียง (acoustic barrier) เช่น แนวต้นไม้ แนวกำแพง จาก ม่านหนา วัสดุดูดเสียงซึ่งเป็นวัสดุพรมดูดเสียงได้ ใช้บุผนังหรือกำแพง เพื่อสกัดกั้นเสียง ไม่ให้ผ่านทะลุไปบริเวณนอกเขต

2.4) ลดเสียงสะท้อนด้วยการลดขนาดของห้องทำงานโดยใช้ฉากกัน

2.5) ลดการกระทบกระแทกของสิ่งของ เช่น การขนส่งยกถ่ายสินค้า

2.6) ลดการสั่นสะเทือน ที่อาจทำให้เกิดเสียงดัง

2.7) ลดการรั่วไหลของไอน้ำ ลม อากาศ น้ำจากท่ออัดแรงซึ่งจะทำให้มีเสียงดัง

2.8) ใช้เครื่องป้องกันหู เช่น ear plug, ear muff หรือ helmet เป็นต้น

กล่าวได้ว่า มลพิษเสียง โดยทั่วไปมีสาเหตุจากการทำงานของเครื่องจักรในโรงงาน จากแรงกระแทก เช่น เครื่องทอผ้า จากการระเบิด เช่น ในการทำเหมือง หรือจากการเสียดสี เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในทางค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงกลึง โรงเลื่อย โรงไม้บดหิน เสียงและการสั่นสะเทือนมีผลต่อสุขภาพอนามัยของคนงานในโรงงานและชุมชนที่อยู่ข้างเคียง แต่ไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร เสียงดังจึงทำให้ระบบหูเสื่อมคุณภาพ ขาดสมาธิในการทำงาน

2.2.5.4 มลพิษจากกากของเสีย

กากของเสีย (solid waste) ได้แก่ กากของเสียที่เป็นของแข็งที่มีมนุษย์ไม่ต้องการและภาชนะที่บิ่นหรือที่ชำรุด ของที่ชำรุด รวมทั้งวัตถุอื่น ๆ ที่ถูกทิ้งไป หมายรวมถึง ปฏิกูล มูลฝอย และกากสลัดจ์จากโรงงานบำบัดน้ำเสียด้วย

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 ให้ความหมายสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย ดังนี้

“สิ่งปฏิกูล” หมายความว่า “อุจจาระหรือปัสสาวะและหมายความรวมถึงสิ่งอื่นใด ซึ่งเป็นสิ่งโสโครกและมีกลิ่นเหม็น”

“มูลฝอย” หมายความว่า “เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถัง วัสดุสัตว์หรือซากสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น”

กากของเสียเป็นแหล่งอาหาร แหล่งเพาะพันธุ์และที่หลบซ่อนของสัตว์พวกหนู แมลงและพาหะนำโรคอื่น ๆ แล้วมักมีกลิ่นเหม็นและสกปรก การทิ้งกากของเสียไม่เป็นที่หรือไม่ถูกสุขลักษณะทำให้เกิดสภาพไม่น่าดู สกปรก ท่อน้ำอุดตัน แหล่งน้ำเสื่อมโทรม ลำน้ำตื้นเขินและน้ำฝนที่ชะกองสิ่งปฏิกูล เป็นน้ำสกปรกที่เป็นสาเหตุให้แม่น้ำลำคลองเน่าเหม็น และเกิดการสะสมในแหล่งน้ำที่ใช้อุปโภคบริโภค ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

กากของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่

- วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแต่ไม่ได้มาตรฐานหรือชำรุดเสียหาย
- ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้แต่ไม่ได้มาตรฐานหรือชำรุดเสียหาย
- ของเสียจากกระบวนการปรับแต่งและบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์
- ผลพลอยได้จากกระบวนการผลิต (by product)
- อื่น ๆ ได้แก่ มูลฝอยจากสำนักงาน ขยะเปียกจากโรงอาหาร กากสลัดจ์

สำหรับลักษณะของกากของเสีย การจัดการกากของเสียและการควบคุมแก้ไข มีรายละเอียดดังนี้

1) ลักษณะของกากของเสีย สามารถแบ่งได้เป็น ลักษณะทางกายภาพ ทางเคมีและทางชีวภาพ ดังนี้

1.1) ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.1) องค์ประกอบ (physical composition) เป็นสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ตามน้ำหนักหรือตามปริมาณ มักแบ่งเป็นส่วนที่เผาไหม้ได้ (combustible) และเผาไหม้ไม่ได้ (non-combustible)

1.1.2) ความหนาแน่น (density) คือ ค่ามวลต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร มักรายงาน เป็นความหนาแน่นทั้งก้อน (bulk density) ของกากของเสียตามปกติ และความหนาแน่นระหว่างการขนถ่าย (transported density) ของกากของเสีย ที่ถูกอัดให้อยู่ในรถบรรทุกขยาระหว่างการขนถ่ายจากจุดกำเนิดไปยังจุดกำจัด

1.2) ลักษณะทางเคมี ได้แก่

1.2.1) ความชื้น (moisture content) หมายถึง ปริมาณน้ำที่อยู่ในกากของเสีย

1.2.2) ปริมาณของแข็งรวม (total solids) หมายถึง ปริมาณกากที่เหลือจากการเอาน้ำออกหมดแล้ว

1.2.3) ปริมาณที่เผาไหม้ได้ (volatile solids) หมายถึง ส่วนของกากที่เผาไหม้ได้กลายเป็น CO_2 และน้ำ

1.2.4) ปริมาณเถ้า (ash) หมายถึง กากที่เหลือหลังการเผาไหม้

1.2.5) ค่าความร้อน (calorific value) หมายถึง ความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ กากที่มีค่าความร้อนต่ำกว่า 800 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม จะต้องใช้เชื้อเพลิงช่วยให้เกิดการเผาไหม้

1.2.6) องค์ประกอบด้านเคมี (chemical composition) ได้แก่ องค์ประกอบของสารไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โปแตสเซียม (K) คาร์บอน (C) และไฮโดรเจน (H) เป็นต้น ซึ่งใช้ในการคำนวณหาวิธีใช้ และการกำจัดกากของเสีย

1.2.7) ปริมาณสารพิษ (toxic composition) เช่น โลหะหนัก สารอันตรายต่าง ๆ

1.3) ลักษณะทางชีวภาพ ได้แก่

1.3.1) ประเภทของจุลินทรีย์ (microorganism) ที่ปะปนอยู่กับกากของเสีย เช่น เชื้อโรค เชื้อรา ไวรัสและแบคทีเรีย ที่ช่วยในการสลายตัวของสารอินทรีย์ในกากของเสีย

1.3.2) ปริมาณของจุลินทรีย์แต่ละประเภท

ในปี พ.ศ. 2538 มีปริมาณกากของเสียจากอุตสาหกรรมประมาณ 1 ล้านตัน ซึ่งขึ้นกับประเภทของอุตสาหกรรมและกรรมวิธีที่ใช้ในการผลิต ดังแสดงในตารางที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 แสดงปริมาณและลักษณะของกากของเสียจากอุตสาหกรรมบางประเภท

อุตสาหกรรม	กากของเสีย ตัน / คน / ปี	ลักษณะกากของเสีย
ทำอาหารกระป๋อง	55.6	เปลือกผลไม้ ซากสัตว์ กระดูก เศษกระป๋อง
โรงเย็บผ้า	0.31	เศษผ้า เศษกระดาษ เศษเชิบ กระดุมพลาสติก
โรงเลื่อย	162.0	เศษไม้ ขี้เลื่อย ฝุ่น
ทำเฟอร์นิเจอร์ ผลิตภัณฑ์ไม้	10.3	เศษไม้ ภาชนะใส่สี ใสสารเคมี ขี้เลื่อย เศษผ้า
ทำกระดาษและเยื่อกระดาษ	2.0	เศษกระดาษ เศษไม้ กากสลัดจ์
โรงพิมพ์	0.49	ภาชนะใส่น้ำยา เศษกระดาษ ตลับใส่หมึก Plate พิมพ์ แผ่นฟิล์ม
เคมีภัณฑ์	10.0	สารเคมีต่าง ๆ เกลือและแร่ธาตุ ภาชนะบรรจุ
กลั่นน้ำมัน	14.8	ตะกอน / ทราาย ไขมัน น้ำดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา
ยางและพลาสติก	2.6	เศษพลาสติก เศษยาง สลัดจ์ โพลีเมอร์ ไขมัน
ฟอกหนัง	0.17	ฟุ้งผิด ขนสัตว์ น้ำตาล สารเคมี
แปรรูปโลหะ	1.7	เศษเหล็ก เศษโลหะ สารผสม
เครื่องไฟฟ้า	1.7	เศษทองแดง อะลูมิเนียม เปลือกหุ้มสายไฟ เศษยาง
สิ่งทอ ฟอกย้อม	0.26	สารขจัดแป้ง ไขมัน สี เส้นใย

ที่มา : ปราณี พันธุมสินชัย (2538 : 68)

2) การจัดการกากของเสีย

การจัดการกากของเสียเริ่มจากการรวบรวม ขนส่ง แปรสภาพและการกำจัด ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1) การเก็บกัก (storage) ได้แก่ การใช้ภาชนะที่เหมาะสม มีฝาปิดและไม่ผุกร่อนง่าย เพื่อรอการเก็บกากของเสีย อาจมีการแยกประเภทเสียก่อนเพื่อนำไปใช้ใหม่หรือขาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรแยกขยะเปียกจากโรงอาหารออกจากขยะแห้ง และควรแยกกากของเสียอันตรายออกจากกากของเสียอื่นเพื่อนำไปบำบัดต่างหาก

2.2) การเก็บขน (collection) ได้แก่ การรวบรวมกากของเสียจากจุดกำเนิดหลายจุดใส่รถบรรทุกของทางราชการหรือ เอกชนที่รับจ้างกำจัดกาก

2.3) การขนส่งและการขนถ่าย (transfer and transport) ได้แก่ การนำกากของเสียมารวมกัน ที่จุดที่ใช้เป็นที่เก็บชั่วคราว ก่อนนำส่งต่อไปยังจุดที่ใช้กำจัดขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออยู่เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4) การแปรรูป (processing and recycling) ได้แก่ การแยกประเภทหลังจากขนากของเสียมารวมกันหมดแล้ว เพื่อง่ายในการกำจัดของเสียบางประเภท ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก กระป๋องอะลูมิเนียม เศษเหล็ก จะถูกนำออกไปเพื่อทำเป็นของขึ้นมาใหม่ (recycle) เป็นการลดปริมาณของเสียที่ต้องกำจัด นอกจากนี้ยังประหยัดทรัพยากรและพลังงานด้วย

2.5) การกำจัด (disposal) โดยถูกสุขลักษณะมีหลายวิธี ได้แก่ การทำปุ๋ยหมัก การฝังกลบอย่างถูกวิธีและการเผา ส่วนการนำไปกองทิ้งไว้เป็น ภูเขาในที่แจ้ง (open dumping) นั้น เป็นการกำจัดที่ไม่ถูกวิธีเพราะมีกลิ่นสกปรกไม่น่าดู เป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคเป็นอันตราย ต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน และยังเป็นบ่อเกิดของน้ำเสียที่เกิดจากฝนชะล้างกองภูเขาากของเสียด้วย

2.5.1) การทำปุ๋ยหมัก (composting) ใช้ได้กับกากของเสียที่มีส่วนผสมของสารอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้สูง เช่น เศษอาหาร เศษผลไม้ซากพืชจากโรงงานอาหาร หรือกากสลัดจ์ ซึ่งมักจะมีปริมาณธาตุอาหารสำหรับพืช ได้แก่ ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเหมาะที่จะนำมาทำปุ๋ยหมักกับฟาง ใบไม้ หญ้าแห้ง ชี้อ้อย ใช้เวลาประมาณ 20 วัน โดยมีการกลับให้ได้อากาศอย่างสม่ำเสมอ ปุ๋ยหมักแล้วจะมีปริมาณลดลง 30-60% และช่วยฆ่าจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคด้วย เพราะการหมักทำให้เกิดอุณหภูมิสูง (1.40°F)

2.5.2) การฝังกลบ (sanitary landfill) ได้แก่ การนำกากของเสียมาฝัง และกลบด้วยดินสูง 30 ซม. หรือวัสดุที่มีดินปนไม่น้อยกว่า 50% กลบแล้วบดอัดให้แน่น การฝังกลบต้องมีการควบคุมให้ถูกสุขลักษณะ

2.5.3) การเผา (inineration) เป็นการเผาากของเสียในเตาเผา โดยเฉพาะที่อุณหภูมิสูง $1300-1800^{\circ}\text{F}$ เพื่อให้กากของเสียเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ถ้าส่วนประกอบของกากของเสียมีความชื้นมากกว่า 50% หรือมีค่าความร้อนน้อยกว่า 800 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม จำเป็นต้องใช้เชื้อเพลิงช่วยให้เกิดการเผาไหม้ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมขึ้น การเผาใช้พื้นที่น้อย และสามารถทำลายกากของเสียได้เกือบทุกชนิด ซึ่งถ้าจากการเผาก็อาจนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ทำอิฐ ปูน เซรามิค การเผาหมักจะมีราคาแพงกว่าการฝังกลบ ควันพิช ไอเสีย ผงและฝุ่นละออง ที่ออกมาจากเตาเผาเพื่อกำจัดมลพิษทางอากาศต่อไปด้วย ฉะนั้นการเผาจึงไม่ควรทำกลางแจ้ง (open burning)

3) การควบคุมแก้ไข

การควบคุมแก้ไขมลพิษจากการของเสีย ทำได้หลายวิธีในทุกขั้นตอนของการจัดการกากของเสีย แต่หลักสำคัญอยู่ที่การลดปริมาณกากของเสียจากแหล่งกำเนิดด้วยการประหยัด การนำกลับมาใช้ใหม่ การเปลี่ยนรูปแบบผลิตภัณฑ์ หีบห่อ และการนำกากของเสียจากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งหนึ่งไปใช้เป็นวัตถุพิษในอีกแหล่งหนึ่ง เป็นต้น นอกจากนี้ในการเก็บกัก ขนส่งและกำจัดยัง ต้องใช้ความระมัดระวังและเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการแพร่กระจายของ มลพิษเพราะกากของเสียอาจเป็นแหล่งกำเนิดของมลพิษน้ำและมลพิษอากาศได้ด้วย

2.2.5.5 มลพิษจากของเสียอันตราย

ของเสียอันตราย หมายถึง ของเสียหรือสิ่งที่เป็นของเสียที่เป็นของเหลว ของแข็งหรือก๊าซ ที่มีความเข้มข้น หรือคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี หรืออื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการตายหรือการเจ็บป่วย ทั้งที่รักษาได้และรักษาไม่ได้ ตลอดจนทำให้เกิดหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เมื่อไม่ได้มีการจัดการที่เหมาะสม ในการบำบัดเก็บกัก ขนส่งและกำจัด

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ให้คำจำกัดความ “วัตถุอันตราย”(ซึ่งรวมถึงของเสียอันตราย) ว่าเป็น วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุ มีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุที่มีอันตรายสูง วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อม

สำหรับลักษณะ ประเภท ปริมาณ การจัดการ และการควบคุมแก้ไขมลพิษจาก ของเสียอันตราย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ลักษณะของของเสียอันตรายโดยทั่วไปแล้วขึ้นกับหลายปัจจัย คือ

- 1.1) ความไวในการติดไฟ (ignitibility)
- 1.2) การเกิดปฏิกิริยาได้ง่าย (reactivity)
- 1.3) การกัดกร่อน (corrosivity)
- 1.4) ความเป็นพิษ (toxicity)
- 1.5) การถูกชะล้าง (leachability)
- 1.6) การทำให้เกิดโรค (pathogenicity)

2) ประเภทของเสียที่เป็นอันตราย

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (เดิม) แบ่งประเภทของเสียอันตรายเป็น 14 ประเภท ได้แก่

2.1) น้ำมัน (oil) ได้แก่ ของเสียจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและพวก น้ำมันหล่อลื่น สารทำความสะอาดของเครื่องจักร

2.2) กากสารอินทรีย์เหลว (liquid organic residues) ของเสียเหลว จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและจากอุตสาหกรรมอินทรีย์เคมี ซึ่งส่วนใหญ่มีคุณสมบัติติดไฟได้ หรือ มีสารพิษเฉื่อยปน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3) ตะกอนและของแข็งสารอินทรีย์ (organic sludges and solids) กากของเสียจากอุตสาหกรรมอินทรีย์เคมีส่วนใหญ่ติดไฟ หรือมีโอกาสคายสารพิษได้ง่าย

2.4) ตะกอนและของแข็งสารอนินทรีย์ (inorganic sludges and solids) กากตะกอนหรือกากของเสียที่มีสารอนินทรีย์ (ยกเว้นโลหะหนัก) เช่น ตะกอนกำมะถัน ตะกอนหินปูน ยิปซัมและกากของเสียฟอสเฟต

2.5) ตะกอนและของแข็งโลหะหนัก (heavy metal sludges and solids) ของเสียที่มีโลหะหนักเจือปน ส่วนใหญ่มาจากระบบบำบัดน้ำเสีย หรือระบบฟอกอากาศ

2.6) ตัวทำละลาย (solvents) ได้แก่ ของเสียที่มีสารตัวทำละลายใช้ทำความสะอาดโรงงาน หรือซ่อมบำรุงใช้ในกระบวนการผลิต เช่น พลาสติก ไยสังเคราะห์ ยา

2.7) ของเสียเป็นกรด (acid wastes) มีค่า pH ต่ำกว่า 2 เช่น น้ำเสียจากโรงงานฟอกหนัง, โรงงานชุบโลหะ ที่ใช้น้ำกรดสำหรับทำความสะอาด รวมทั้งกรดที่ใช้แล้วในกระบวนการต่าง ๆ

2.8) ของเสียเป็นด่าง (alkaline wastes) ของเสียที่มีค่า pH สูงกว่า 12.5 เช่น สารละลายโซดาในดีในการชุบโลหะ น้ำยาด่างสำหรับทำความสะอาด สารละลายแอมโมเนียที่ใช้แล้ว

2.9) ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน (off-specification products) คือ ผลิตภัณฑ์ หรือวัสดุที่ไม่ได้มาตรฐาน เลื่อมคุณภาพ หรือหมดอายุการใช้งาน

2.10) พีซีบี (polychlorinated biphenyls (PCB)) ของเสียที่มี PCB มากกว่า 50 ppm เช่น จากหม้อแปลงไฟ, capacitor

2.11) กากสารอินทรีย์น้ำ (aqueous-organic residues) ของเสียที่มีสารอินทรีย์เคมีซึ่งเป็นพิษ เช่น น้ำเสียจากโรงงานฟอกย้อมหรือจากการล้างน้ำยาฆ่าแมลง ยาปราบวัชพืช

2.12) น้ำเสียล้างอัดรูป (photo wastes) ของเสียเกี่ยวกับกิจกรรมการถ่ายรูป ล้างและอัดรูป ซึ่งมีน้ำยา silver bromide และอื่น ๆ

2.13) ขยะชุมชน (municipal wastes) ของเสียอันตรายจากบ้านเรือน สำนักงาน ร้านอาหาร เช่น ยาฆ่าแมลง สี น้ำยาล้างห้องน้ำ หลอดไฟ นีออน แบตเตอรี่ ยา เครื่องสำอาง ยาฟอกผ้าขาว

2.14) ขยะติดเชื้อ (infectious wastes) ของเสียติดเชื้อ เช่น น้ำเลือด น้ำหนอง สำลี ผ้าพันแผล เข็มฉีดยา

3) ปริมาณของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี พ.ศ. 2538 มีของเสียอันตรายประมาณ 1 ล้านตัน / ปี โดยเกิดจากกิจกรรมอุตสาหกรรมกว่า 80% และบริเวณที่ก่อให้เกิดมลพิษนี้ อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลประมาณ 70% ของปริมาณทั่วประเทศ กรมควบคุมมลพิษ ได้จัดอันดับอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดของเสียอันตรายมากที่สุด ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 แสดงประเภทและปริมาณของเสียอันตราย

กิจกรรม	ปริมาณ (ตัน/ปี) พ.ศ. 2534	ประเภท
การถลุงสังกะสี	474,619	โลหะหนัก ตัวทำละลาย กรด-ด่าง
การต่อเรือและซ่อมเรือ	75,849	น้ำมัน โลหะหนัก ตัวทำละลาย กรด ด่าง
โรงพยาบาล	75,744	ขยะติดเชื้อ ตัวทำละลาย กรด ด่าง
การซ่อมรถยนต์/จักรยานยนต์	45,094	น้ำ ตัวทำละลาย โลหะหนัก
การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้า	27,061	ตัวทำละลาย โลหะหนัก พีวีซี
การผลิตยารักษาโรค	19,017	ตัวทำละลาย กรด ด่าง กากอินทรีย์ ผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน
การพิมพ์ การพิมพ์โฆษณา	18,873	ตัวทำละลาย กากสารอินทรีย์ น้ำมัน
การผลิตยานยนต์	17,952	น้ำมัน ตัวทำละลาย พีวีซี ผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน
การผลิตโลหะภัณฑ์	16,708	โลหะหนัก น้ำมัน ตัวทำละลาย

ที่มา : ปราณี พันธุ์สินชัย (2538 : 80)

ประเภทของของเสียอันตรายที่มีปริมาณมากที่สุด ได้แก่ ตะกอน และของแข็งโลหะหนัก (58%) น้ำมัน (20%) และขยะติดเชื้อ (8%) ชนิดของโลหะที่พบบ่อย ได้แก่ อาร์เซนิก แคดเมียม ไสยาไนต์ ตะกั่ว พรอทและสังกะสี ซึ่งมาจากโรงงานถลุงโลหะ ชุบโลหะ ทำสี ทำแบตเตอรี่ เป็นต้น โลหะหนักมีผลกระทบต่อระบบประสาท ตับ ไต สามารถสะสมอยู่ในร่างกายจนมีปริมาณเพิ่มขึ้นในโลหิตและทำให้ถึงแก่ความตายได้ บางชนิดก็ทำให้เป็นโรคมะเร็งหรือเป็นอัมพาตได้ นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในระบบนิเวศด้วย

4) การจัดการของเสียอันตราย

ปัญหาในการจัดการของเสียอันตรายในปัจจุบัน มีสาเหตุมาจากการที่มักไม่มีการควบคุมในเรื่องความปลอดภัย เช่น ใช้วิธีกองไว้ (open dumping) หรือ เผาในที่แจ้ง (open burning) ซึ่งทำให้ของเสียอันตรายสามารถแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมได้ง่าย การจัดการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเสียอันตรายเป็นการลดปริมาณของเสีย โดยเฉพาะของเสียอันตรายนั้นเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่ออนุรักษ์สภาพแวดล้อมและป้องกันอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิต

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศ พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 กำหนดให้การนิคมอุตสาหกรรมเป็นผู้ตรวจตราควบคุมการดำเนินงานของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม รวมถึงเกี่ยวกับการสาธารณสุขและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

รัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีแรงจูงใจในการบำบัด และกำจัดของเสียจากโรงงานของตนเอง โดยสามารถกู้เงินจากกองทุนสิ่งแวดล้อม หรือบรรษัทเงินทุนของรัฐบาลได้ในอัตราดอกเบี้ยต่ำ และยังได้รับการลดหย่อนอัตราภาษีศุลกากรในการนำเข้าเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ ที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และประหยัดพลังงานจากต่างประเทศ เพื่อสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีการบำบัดของเสียที่ถูกต้อง ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ

5) การควบคุมแก้ไข

ปัญหามลพิษจากของเสียอันตราย นับวันยิ่งจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ เพราะการพัฒนาทางภาคอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนรูปแบบไปเป็นอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน เช่น ประเภทเครื่องจักร วัสดุโลหะ พลาสติก เคมี อิเล็กทรอนิกส์ และปิโตรเคมี เพิ่มมากขึ้น แทนการผลิตขั้นสุดท้ายเพื่อการอุปโภคบริโภค ทำให้มีของเสียอันตรายเพิ่มมากขึ้นด้วย ทั้งภาครัฐบาลและเอกชนให้ความสนใจในเรื่องนี้อย่างจริงจังจึงมีการร่วมมือกันเพื่อตั้งศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมขึ้นให้เพียงพอกับความต้องการ โดยศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมของเอกชนแห่งแรกที่มีการร่วมก่อสร้างเสร็จแล้วและใช้อยู่ในปัจจุบันคือ ศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมของบริษัท เจนโก้ จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดระยอง

สภาอุตสาหกรรมภายใต้โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ก็ได้ให้การสนับสนุนทางวิชาการแก่โรงงานอุตสาหกรรม เพื่อลดและขจัดของเสียอันตรายภายในโรงงานเฉพาะประเภท โดยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม แต่หลักสำคัญของการจัดการแก้ไขปัญหามลพิษจากของเสียอันตรายคือ การลดการใช้และการกำเนิด โดยการใช้สารทดแทน หรือเปลี่ยนกระบวนการผลิตเพื่อไม่ให้เกิดมลพิษเสียแต่แรก

กล่าวได้ว่า ของเสียอันตราย คือ ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่เจือปนด้วยของเสียที่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการตาย หรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เช่น สารไวไฟ สารกัดกร่อน สารพิษ สารระเบิดได้ สารกัมมันตรังสี เป็นต้น สารเหล่านี้ อาจเป็นส่วนหนึ่งของวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตหรือเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตก็ได้ เมื่อไม่มี

การจัดเก็บ ขนส่งหรือกำจัดที่ถูกต้อง ก็จะเป็นอันตรายต่อคนงานและชุมชนรอบข้างโรงงานได้ง่าย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงงานประเภทที่มีของเสียอันตราย ได้แก่ โรงงานปิโตรเคมี โรงงานยาอันตราย มีมากถึงปีละ 2 ล้านตัน ซึ่งแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

2.2.6 แนวทางในการแก้ไขมลพิษอุตสาหกรรม

ปัญหาจากมลพิษปัจจุบันเป็นปัญหาที่สะสมต่อเนื่องกันมาเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนาเช่นประเทศไทย มักจะให้ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับประชาชนและประเทศชาติมากกว่าที่จะอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประเทศไทยในปัจจุบันได้มีการออกกฎหมายใหม่ขึ้นหลายฉบับ เช่น พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และมีการจัดตั้งองค์กรต่าง ๆ ขึ้นมาเพิ่ม เพื่อพยายามแก้ไขปัญหามลพิษร่วมกับองค์กรที่มีอยู่แล้ว

โดยทั่วไปแล้วการแก้ไขปัญหามลพิษควรมีองค์ประกอบ ดังนี้ (ปราณี พันธุมสินชัย. 2538 : 10)

1. วางแผนพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับประเทศ
2. ตรากฎหมายต่าง ๆ เพื่อให้มีหน้าที่ควบคุมดูแลและลงโทษตามกฎหมาย
3. จัดตั้งองค์กรต่าง ๆ ให้มีหน้าที่ควบคุมดูแลและลงโทษตามกฎหมาย
4. ให้การศึกษาและประชาสัมพันธ์ ให้ประชาชนและผู้เกี่ยวข้องเข้าใจและให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ปลูกฝังจิตสำนึกที่ดี
5. จัดวางผังเมืองเพื่อจัดเขตควบคุมมลพิษ
6. จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม
7. กำหนดมาตรฐานมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
8. ควบคุมการเพิ่มของประชากรและความแออัด
9. นำสารกลับมาใช้ใหม่
10. ลดการใช้สารพิษ สารเคมี ปลูกฝังค่านิยมใช้ของจากธรรมชาติที่ย่อยสลายง่าย
11. เปลี่ยนกระบวนการผลิตหรือใช้สารทดแทน ใช้เทคโนโลยีปลอดมลพิษ
12. ประชาชนควรมีส่วนร่วม ในการวางแผนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย
13. การประหยัดพลังงาน ประหยัดน้ำและทรัพยากรธรรมชาติ
14. การให้ความเสมอภาคต่อประชาชนทุกคนในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการคุ้มครองจากภาวะมลพิษ

ในปัจจุบันมีการส่งเสริมให้โรงงานอุตสาหกรรมย้ายเข้าไปอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม ทั้ง

ของรัฐบาลและเอกชนในเขตการลงทุนต่าง ๆ โดยได้รับสิทธิพิเศษเพื่อให้มีการจัดการของเสียจากเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า อุตสาหกรรมที่ได้มาตรฐานและง่ายในการควบคุม อีกทั้งยังมีการตั้งกองทุนให้เอกชนที่ประสงค์จะ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีระบบบำบัดของเสียของตนเองได้กั้ยืมในอัตราดอกเบี้ยต่ำด้วย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมีหน้าที่ควบคุมการจัดการของเสียภายในนิคมอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 ต่อประเด็นนี้ การนิคมอุตสาหกรรมมีมาตรการหลักในการจัดการสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรม ดังนี้ (สมฤดี นิโครวัฒน์ยิ่งยง. 2539 : 174-175)

1. การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนที่จะมีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมขึ้นในแต่ละแห่ง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจะต้องจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในรายงานดังกล่าวจะต้องประเมินผลกระทบ ระบุการเตรียมการเพื่อลดผลกระทบ รวมทั้งมาตรการแก้ไขและติดตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจริงหลังจากที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมแล้วด้วย

2. การให้บริการบำบัดน้ำเสียรวม ในแต่ละนิคมที่ตั้งขึ้นการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมที่สามารถรับน้ำเสียจากทุกโรงงาน และน้ำเสียที่ปล่อยออกไปจากนิคมอุตสาหกรรม จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ โดยการนิคมอุตสาหกรรมจะเป็นผู้รับผิดชอบ ในการเดินระบบและให้บริการบำบัดน้ำเสียให้แก่โรงงานต่าง ๆ ในนิคมอุตสาหกรรม โดยคิดค่าบริการตามหลักการผู้ก่อมลพิษจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย (polluter pays principle)

3. การควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม น้ำทิ้งจากโรงงานก่อนจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม จะต้องมึ่ระดับมลพิษไม่เกินมาตรฐานที่การนิคมอุตสาหกรรมกำหนดไว้ (pretreatment standard) หากว่าเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ โรงงานจะต้องติดตั้งระบบบำบัดเบื้องต้น (pretreatment system) โดยความเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

4. การควบคุมตรวจสอบมลพิษอุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมีพนักงานประจำในแต่ละนิคมอุตสาหกรรม เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำเสียและอากาศเสียที่ปล่อยออกมาจากโรงงานแต่ละโรง เพื่อคิดค่าบริการในการบำบัด และเพื่อควบคุมให้ เป็นไปตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ได้กำหนดไว้

5. การรับเรื่องร้องทุกข์และการแก้ไขปัญหา ในกรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือก่อเหตุรำคาญให้บริเวณใกล้เคียง พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจะต้องดำเนินการตรวจสอบและคลี่คลายปัญหา

แม้ว่าจะมีมาตรการต่าง ๆ ช่างต้นแล้ว แต่ในความเป็นจริงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมก็เชื่อว่า จะลุล่วงไปเมื่อมาตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม แต่กลับปรากฏว่ามีอีกหลายกรณีที่ยังไม่สามารถขจัดปัญหามลพิษจากโรงงานไปได้ กรณีนิคมอุตสาหกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำพูนเป็นตัวอย่างที่รุนแรงตัวอย่างหนึ่ง อาจสรุปว่าโดยหลักการแล้วการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมย่อมจะทำให้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมสะดวกและประหยัดขึ้น แต่ในทางปฏิบัติยังจำเป็นจะต้องมีมาตรการที่เข้มงวดกว่าที่เป็นอยู่ รวมถึงจำเป็นต้องเสริมเพิ่มมาตรการอื่น ๆ เข้าไปด้วย

โดยรวมแล้วจะเห็นได้ว่าปัญหามลพิษอุตสาหกรรมในประเทศไทย เริ่มได้รับความสนใจอย่างจริงจังจากทั้งภาครัฐและเอกชน บรรดาคนงานและชุมชนในละแวกโรงงานอุตสาหกรรมเองก็เริ่มที่จะเรียกร้องสิทธิ ในการได้รับความคุ้มครองจากภาวะมลพิษ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมของตัวเอง ทำให้ผู้ประกอบการเริ่มตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อส่วนรวมและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

2.3 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

2.3.1 ความเป็นมาของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทยเริ่มอย่างจริงจังในสมัย จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ เป็นหัวหน้าคณะปฏิวัติ ได้ออกประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 33 เมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2501 จัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเพื่อกิจการอุตสาหกรรมขึ้น ต่อมาเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2503 ได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุนเพื่อกิจการอุตสาหกรรม ขณะเดียวกันรัฐบาลได้ประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งเน้นความสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรม

ระยะเวลาที่ผ่านมา 40 ปี ของการปฏิบัติตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มีการลงทุนทางด้านอุตสาหกรรมในอัตราที่สูงมาก และมีอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นใหม่มากมาย การพัฒนาอุตสาหกรรมดังกล่าวส่งผลทำให้มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น และขณะเดียวกันก็สร้างปัญหาแก่สังคมไทยโดยส่วนรวมหลายอย่าง เช่น ปัญหามลภาวะเป็นพิษ ปัญหาการจัดการสาธารณสุขปโภคพื้นฐาน และปัญหาที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่ไม่สอดคล้องกับแผนผังเมืองของประเทศ ซึ่งกระจุกกระจายปะปนไปกับแหล่งชุมชนและที่อยู่อาศัย พื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด ได้แก่ พื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งนี้เพราะผู้ลงทุนต้องการจะตั้งโรงงาน ในพื้นที่ที่มีโครงสร้างพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมพร้อมอยู่แล้ว

ภาครัฐบาลได้เล็งเห็นถึงปัญหาเหล่านี้ ในปี พ.ศ. 2501 คณะรัฐมนตรีมีมติให้กระทรวงอุตสาหกรรมจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกขึ้นที่บางชัน ทั้งนี้เพื่อให้โรงงานไปตั้งอยู่บริเวณเดียวกัน ซึ่งทำให้ง่าย สะดวกในการควบคุมดูแลและมีประสิทธิภาพ ในการป้องกันมลพิษอุตสาหกรรม และเพื่อให้การบริหารงานของนิคมอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น วันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2515 รัฐบาลได้จัดตั้ง“การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย”(กนอ.) ขึ้น โดยให้เป็นรัฐวิสาหกิจ

เอกสัจกัดัดของกระทรวงอุตสาหกรรมปัจจุบันนี้ (พ.ศ. 2540) มี นายสมเจตน์ ฑินพงษ์ เป็นผู้อำนวยการการดำเนินงาน ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีพนักงานและเจ้าหน้าที่ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมทั้งสิ้น 567 คน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมีหน้าที่ในการจัดตั้ง“นิคมอุตสาหกรรม” ทั่วประเทศ และมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการลงทุนด้านอุตสาหกรรมโดยให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการอุตสาหกรรม เพื่อลดต้นทุนของผู้ประกอบการลงทุนพร้อมกันนั้นก็ให้แรงจูงใจอื่น ๆ อีก สำหรับนักลงทุนที่จะตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม

นอกเหนือจากให้สิ่งจูงใจด้านการลงทุนแล้ว การสร้างนิคมอุตสาหกรรมซึ่งก็คือการจัดให้โรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้ ๆ กัน ย่อมจะช่วยให้การจัดการกับมลพิษอุตสาหกรรม และการดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทำได้สะดวกและในราคาที่ประหยัดกว่าต่างคนต่างทำ

2.3.2 ความหมายของนิคมอุตสาหกรรม

นิคมอุตสาหกรรม คือ สิ่งที่ได้รับการยอมรับในหลาย ๆ ส่วนของโลก ทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา ว่าเป็นกลไกที่ดีที่สุดประการหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับการปรับปรุงทางสังคมและเศรษฐกิจของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาพื้นที่ในส่วนภูมิภาค จึงมีผู้ให้นิยามและความหมายของนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกันไป ดังเช่น

สมเจตน์ ทิณพงษ์ (2535 : 1) ให้ความหมายว่า นิคมอุตสาหกรรม คือ เมืองเฉพาะที่ประกอบด้วยเขตอุตสาหกรรม เขตพาณิชย์กรรมและเขตที่อยู่อาศัย พร้อมระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และรองรับด้วยกฎหมายในการบริหารและการจัดการด้านอนุญาต/อนุมัติ รวมทั้งสิทธิประโยชน์ เพื่อให้พื้นที่นั้นเป็นแหล่งเชื่อมโยงการกระจายความเจริญทางเศรษฐกิจ ยกกระตือรือร้นได้และการศึกษาของสังคม ตลอดจนเกิดดุลยภาพการพัฒนาอุตสาหกรรมให้ควบคู่กับสิ่งแวดล้อม

วิชัย โสสุวรรณจินดา (2520 : 12 - 13) ให้ความหมายว่า นิคมอุตสาหกรรม หมายถึง การจัดที่ดินเพื่อการผลิตทางอุตสาหกรรม ให้โรงงานอุตสาหกรรมได้มารวมอยู่ในบริเวณเดียวกัน เป็นสัดส่วน โดยรัฐบาลจัดสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งในด้านการคมนาคมและสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ การไปรษณีย์ ฯลฯ นอกจากนี้พื้นที่อื่นเป็นบริเวณที่ตั้งโรงงานแล้ว นิคมอุตสาหกรรมยังมีพื้นที่สำหรับพักอาศัย สวนสาธารณะ สนามกีฬา ที่จอดรถ สำนักงานติดต่อ ตลาด ร้านค้า อาคารพาณิชย์ และอื่น ๆ อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย

พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2522 : 2) ให้ความหมายไว้ดังนี้ นิคมอุตสาหกรรม หมายถึง เขตอุตสาหกรรมทั่วไปหรือเขตอุตสาหกรรมส่งออก

William (1960 : 1) ได้ให้ความหมายของนิคมอุตสาหกรรมไว้ว่า หมายถึง บริเวณที่ดิน ซึ่งได้รับการแบ่งที่ดินออกเป็นเขตต่าง ๆ โดยได้มีการวางแผนที่เรียบร้อยแล้วเพื่อให้เป็นชุมชนธุรกิจอุตสาหกรรมตามแผนที่ได้วางไว้ นั้น รวมถึงการจัดถนน ทางรถไฟ การอำนวยความสะดวก

ในการคมนาคมต่าง ๆ การติดตั้งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ให้ นอกจากนั้นตามแผนอาจจะมีการจัดสร้างโรงงานให้ โดยการขายหรือการให้เช่า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Peter (1966 : 27) ให้ความหมายว่า นิคมอุตสาหกรรม คือ พื้นที่ดินที่ได้รับการพัฒนาแล้วและได้มีการจัดแบ่งส่วนที่ดินเพื่อใช้ประโยชน์แก่ธุรกิจอุตสาหกรรมกลุ่มหนึ่ง ทั้งนี้การก่อสร้างและการควบคุมได้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และภายใต้กฎข้อบังคับการบริหารของหน่วยงาน และหลักการของนิคมอุตสาหกรรมก็เพื่อแสวงหาผลกำไร ทั้งหน่วยงานที่ดำเนินงานนิคมอุตสาหกรรมนั้นและของผู้เช่า นิคมอุตสาหกรรมได้จัดบริการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้ เพื่อให้ใช้ เพื่อขาย หรือเพื่อให้เช่า หรือเพื่อที่จะคิดค่าเช่า เช่น ถนน ธนาคาร รถไฟ ฯลฯ

จากคำจำกัดความที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า แนวความคิดในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์หลายประการ ดังนี้

1. เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรม ได้ใช้ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานร่วมกันอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้รัฐสามารถประหยัดเงินงบประมาณ ในการจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ได้
2. เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นได้ไปจัดตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน ซึ่งง่ายต่อการจัดผังเมือง ไม่ปะปนอยู่กับเขตที่พักอาศัยของประชาชน และไม่ไปอยู่ในบริเวณอื่น ๆ ที่ไม่เหมาะสม
3. เพื่อให้มีการควบคุมมลพิษ จากการประกอบกิจการของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
4. เพื่อให้การพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ เป็นไปอย่างมีระบบและเป็นระเบียบ

2.3.3 นิคมอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา

ปัจจุบันการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้วหลายแห่งทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ซึ่งนิคมอุตสาหกรรมแต่ละแห่งถือว่าประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย กล่าวคือ สามารถเป็นแหล่งรองรับโรงงานอุตสาหกรรมหลายร้อยโรงงาน ก่อให้เกิดการจ้างแรงงาน การลงทุนทางด้านอุตสาหกรรม และเป็นพื้นที่ที่มีระบบการควบคุมป้องกันมลพิษอุตสาหกรรมได้ แม้ว่าการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมจะเสร็จสิ้นหลายแห่งแล้ว แต่มีนิคมอุตสาหกรรมที่มีพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ประจำอยู่มีเพียง 13 แห่ง (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2540 : 10) ที่เหลือนอกจากนั้นยังไม่มีพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมประจำอยู่

2.3.3.1 นิคมอุตสาหกรรมบางชัน เป็นนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกของประเทศ จัดตั้งเมื่อ พ.ศ. 2512 เดิมเป็นของกรมโรงงานอุตสาหกรรมและโอนมาเป็นของการนิคมอุตสาหกรรม เมื่อจัดตั้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ปี 2517 เพื่อรองรับอุตสาหกรรมทั่วไปที่

ปราศจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ มีพื้นที่ 678 ไร่ แบ่งเป็นเขตนิคมอุตสาหกรรมทั่วไป 510 ไร่ และ
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอารูปร่างเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เขตพาณิชย์และอื่น ๆ 168 ไร่ ตั้งอยู่ที่แขวงบึงกุ่ม เขตบึงกุ่มและแขวงมีนบุรี กรุงเทพมหานคร มี
 ไม้วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประกอบกิจการอยู่ 44 ราย เงินลงทุนทั้งหมดประมาณ 6,572.837 ล้านบาท และประมาณการจ้างงาน 61,224 คน

2.3.3.2 นิคมอุตสาหกรรมทั่วไปและเขตอุตสาหกรรมส่งออกลาดกระบัง เป็นนิคมอุตสาหกรรมทั่วไปประเภทสะอาดและค่อนข้างสะอาด มีพื้นที่ 2,547 ไร่ โดยแยกออกเป็นเขตอุตสาหกรรมทั่วไป 1,216 ไร่ เขตอุตสาหกรรมส่งออก 683 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ถนนฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ห่างจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังประมาณ 4 กิโลเมตร มีการประกอบกิจการ 139 ราย เงินลงทุนประมาณ 49,221.911 ล้านบาท การจ้างงานประมาณ 61,224 คน

2.3.3.3 นิคมอุตสาหกรรมบางปู เป็นนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกที่เป็นความร่วมมือระหว่างรัฐบาลกับภาคเอกชน กล่าวคือ ระหว่างการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กับบริษัทพัฒนาที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรมประเทศไทย จำกัด มีพื้นที่ 6,332 ไร่ โดยแบ่งเป็นเขตนิคมอุตสาหกรรมทั่วไป 4,644 ไร่ เขตนิคมอุตสาหกรรมส่งออก 238 ไร่ และเขตพาณิชย์ 1,272 ไร่ ตั้งอยู่ที่บริเวณ กิโลเมตรที่ 34 ถนนสุขุมวิท ตำบลแพรง อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรปราการ มีโรงงานประกอบกิจการ 225 ราย เงินลงทุนประมาณ 41,692.866 ล้านบาท การจ้างงานประมาณ 60,496 คน

2.3.3.4 นิคมอุตสาหกรรมบางพลี เป็นการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินการระหว่าง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและการเคหะแห่งชาติ มีพื้นที่ 1,004 ไร่ ตั้งอยู่กิโลเมตรที่ 22-23 ถนนเทพารักษ์หรือประมาณกิโลเมตรที่ 23 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางเสาธง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ มีการประกอบกิจการอยู่ 108 ราย เงินลงทุนประมาณ 10,625.934 ล้านบาท การจ้างงานประมาณ 25,719 คน

2.3.3.5 นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ เป็นนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกในภูมิภาคของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีพื้นที่ทั้งหมด 1,788 ไร่ โดยแบ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมทั่วไป 342 ไร่ เขตอุตสาหกรรมส่งออก 747 ไร่ ตั้งอยู่บนทางหลวงเอเชีย (เชียงใหม่-ลำพูน) กิโลเมตรที่ 69-70 จากลำปาง (ห่างจากจังหวัดเชียงใหม่ประมาณ 23 กิโลเมตร) ตำบลมะเขือแจ้ และตำบลบ้านกลาง อำเภอมือง จังหวัดลำพูน มีการประกอบกิจการอยู่ 60 ราย เงินลงทุนประมาณ 7,969.999 ล้านบาท การจ้างงานประมาณ 22,000 คน

2.3.3.6 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และโครงการท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด มีพื้นที่ทั้งหมด 9,042 ไร่ เป็นเขตพื้นที่อุตสาหกรรมทั่วไป 5,410 ไร่ เขตอุตสาหกรรมส่วนขยาย 1,682 ไร่ และเขตชุมชนใหม่ 1,490 ไร่ ตั้งอยู่ตำบลห้วยโป่ง อำเภอมือง จังหวัดระยอง ในปี 2536 มีการประกอบกิจการอยู่ 39 ราย เงินลงทุนประมาณ 316,070.987 ล้านบาท การจ้างงานประมาณ 13,455 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.7 นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง มีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 3,556 ไร่ แบ่งเป็น เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 1,724 ไร่ เขตอุตสาหกรรมส่งออก 910 ไร่ และเขตพาณิชยกรรม 146 ไร่ ตั้งอยู่ที่ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี มีการประกอบกิจการอยู่ 44 ราย เงินลงทุนประมาณ 72,469.338 ล้านบาท มีการจ้างงานประมาณ 48,265 คน

2.3.3.8 นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน การร่วมดำเนินงานจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ในการส่งเสริมการลงทุนเขต 2 ระหว่างการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกับบริษัท ที่ดินบางปะอิน จำกัด โดย บริษัท ที่ดินบางปะอิน จำกัด เป็นผู้ลงทุนจัดหาที่ดินและค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการพัฒนา และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้บริหารโครงการ ตั้งอยู่ตำบลคลองจิก ติดต่อกับตำบลบางกระสัน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่ทั้งหมด 1,917 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปประมาณ 1,004 ไร่ เขตอุตสาหกรรมส่งออกประมาณ 165 ไร่ และเขตพาณิชยกรรมประมาณ 146 ไร่ มีการประกอบกิจการอยู่ 28 ราย เงินลงทุนประมาณ 30,974.057 ล้านบาท มีการจ้างงาน 20,243 คน

2.3.3.9 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร การร่วมดำเนินงานจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ระหว่างการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กับบริษัท มหาชัยพัฒนาที่ดิน จำกัด โดยบริษัท มหาชัยพัฒนาที่ดิน จำกัด เป็นผู้ลงทุนด้านการพัฒนา และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้บริหารโครงการ ตั้งอยู่บนถนนสายธนบุรี-ปากท่อ หลักกิโลเมตรที่ 32-33 ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร มีพื้นที่ทั้งหมด 1,456 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปประมาณ 1,046 ไร่ เขตพาณิชยกรรมประมาณ 28 ไร่ มีการประกอบกิจการในเขตอุตสาหกรรมอยู่ 28 ราย เงินลงทุนประมาณ 9,129.951 ล้านบาท มีการจ้างงาน 10,105 คน

2.3.3.10 นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นการร่วมดำเนินงานจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมระหว่างการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กับ บริษัท ไทยอินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด โดยมีการนิคมอุตสาหกรรมแห่งสิงคโปร์ (Jurong Town Corporation) เป็นผู้ถือหุ้นร่วมกับ บริษัท ไทยอินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด ตั้งอยู่ กม.ที่ 59-60 ถนนสายเอเชีย-นครสวรรค์ ตำบลบ้านเลนและตำบลบ้านโพ อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่ทั้งสิ้น 1,580 ไร่ แบ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมทั่วไป 430 ไร่ เขตอุตสาหกรรมส่งออก 280 ไร่ และเขตพาณิชยกรรม 325 ไร่ มีการประกอบกิจการอยู่ 13 ราย เงินลงทุนประมาณ 14,657.643 ล้านบาท มีการจ้างงานประมาณ 14,308 คน

2.3.3.11 นิคมอุตสาหกรรมบางปะกงอินดัสเตรียล ปาร์ค 2 การนิคมอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทยร่วมดำเนินงานกับ บริษัท บางปะกง อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด ตั้งอยู่บน กม. ที่ 57 ถนนบางนา-ตราด กิโลเมตรที่ 57 จังหวัดชลบุรี มีพื้นที่ทั้งหมด 3,407 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปประมาณ 2,465 ไร่ เขตพาณิชยกรรมและอื่น ๆ 942 ไร่ มีการประกอบกิจการอยู่ 57 ราย เงินลงทุนประมาณ 33,076.328 ล้านบาท มีการจ้างงาน 17,447 คน

2.3.3.12 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ การร่วมดำเนินงานจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมระหว่างนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกับ บริษัท เวลโกรว์ อินดัสทรีส์ จำกัด มีพื้นที่ทั้งสิ้น 2,585 ไร่ แบ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมทั่วไป 1,838 ไร่ เขตที่พักอาศัยและพาณิชยกรรม 747 ไร่ ตั้งอยู่ริมถนนบางนาตราด กม. ที่ 36 อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีการประกอบกิจการอยู่ 61 ราย เงินลงทุนประมาณ 24,797.565 ล้านบาท การจ้างงานประมาณ 24,476 คน

2.3.3.13 นิคมอุตสาหกรรมชลบุรี (บ่อวิน) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยร่วมดำเนินงานกับ บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด ตั้งอยู่ที่ ถนนบ่อวินอ่าวอุดม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ประกอบด้วยพื้นที่ทั้งหมด 3,183 ไร่ แบ่งเป็นอุตสาหกรรมทั่วไป 1,854 ไร่ เขตอุตสาหกรรมส่งออก 460 ไร่ เขตพาณิชยกรรมและที่พักอาศัย 72 ไร่ พื้นที่สาธารณูปโภคและอื่น ๆ 797 ไร่ มีการประกอบกิจการอยู่ 10 ราย เงินลงทุนประมาณ 27,301.442 ล้านบาท มีการจ้างงานประมาณ 4,240 คน

2.3.4 การควบคุมสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรม

สิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องมีการควบคุม ส่วนใหญ่เป็นมลพิษต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมหลากหลายรูปแบบของโรงงานอุตสาหกรรม และจากการศึกษาพบว่า มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวทางไว้มากมาย แต่สามารถสรุปตามบทบาทของกลุ่มบุคคลหรือองค์กรที่มีส่วนในการป้องกันและควบคุมได้ 3 ลักษณะ คือ

2.3.4.1 บทบาทของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาที่ดินไว้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปอยู่รวมกันอย่างเป็นสัดส่วน โดยแยกให้ชัดเจนระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมกับที่อยู่อาศัย และการนิคมอุตสาหกรรมได้จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่จำเป็น เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างครบครัน นอกจากนี้ยังมีบริการเสริมด้านอื่น ๆ เช่น ที่ทำการไปรษณีย์ โทรเลข ธนาคาร เขตที่พักอาศัยและเขตพาณิชยกรรม เป็นต้น

นิคมอุตสาหกรรมที่จัดตั้งขึ้น จึงต้องสอดคล้องกับแผนพัฒนาหลักของประเทศ ซึ่งในประเทศไทยก็คือ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาตินั่นเอง ซึ่งในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ก็ได้กำหนดให้มีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมขึ้นในภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ แต่แผนดังกล่าวไม่ได้กำหนดถึงผังเมืองรวมของแต่ละภูมิภาคไว้ด้วย จึงทำให้โรงงานอุตสาหกรรมกับที่อยู่อาศัยอยู่ปะปนกันทำให้เกิดการใช้ที่ดินผิดประเภท ที่อยู่อาศัยกับโรงงานอุตสาหกรรมจะอยู่ใกล้เคียงกัน ซึ่งนอกจากจะควบคุมได้ยากแล้ว โรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่อย่างกระจัดกระจายก็เป็นตัวการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนการค้าสำคัญ ที่ก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมเป็นพิษทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน การจัดตั้งนิคม

ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมจึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะแยกที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมออกจากที่อยู่อาศัย แต่มีปัญหาคือในจังหวัดที่มีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมแล้ว บางครั้งโรงงานก็ไม่ยินยอมเข้ามาตั้งในนิคมอุตสาหกรรม เพราะรัฐไม่ได้มีมาตรการในการบังคับแต่อย่างใด และผู้ประกอบการก็เห็นว่าไม่อยากเข้าไปอยู่ภายใต้การควบคุมของรัฐ ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้นประชาชนก็เป็นผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน

ปัจจุบันถือว่าการนิคมอุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานที่ดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมของประเทศ และในเวลาเดียวกันการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมและการดำเนินการบริหารนิคมอุตสาหกรรม ก็เป็นภาระหลักที่จะต้องทำให้ควบคุมและสอดคล้องไปกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของการนิคมอุตสาหกรรม สามารถแบ่งได้ 5 ระดับ ดังนี้

1) ระดับนโยบาย จากการศึกษาที่ประเทศไทยเคยปล่อยให้โรงงานอยู่อย่างกระจัดกระจายให้ปนกับโรงเรียน บ้านเรือน โรงแรม หรือย่านการค้า นับเป็นผลเสียต่อทัศนียภาพและทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ดังนั้น การวางแผนรวมโรงงานให้มาอยู่ในที่เดียวกันจึงเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งขณะนี้การนิคมอุตสาหกรรมก็ได้เป็นหน่วยงานที่สำคัญของรัฐในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมขึ้น มีการจัดโรงงานให้มาอยู่เป็นกลุ่มอย่างมีระบบ (system) เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่อย่างมีระเบียบ (systematic) และหยุดการกระจาย (scattering) ของโรงงานไปในที่ที่ไม่เหมาะสม การดำเนินการดังกล่าวในระดับนโยบายถือว่าเป็นการป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง โดยคำนึงถึงระบบนิเวศวิทยา (ecology) ไม่ว่าโรงงานนั้นจะมีมลภาวะหรือไม่

สำหรับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของการนิคมอุตสาหกรรม ที่นำมาใช้ในการป้องกันและควบคุมปัญหามลพิษต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น มีอยู่ 5 ประการ คือ (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2540)

1.1) เร่งรัดการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม โดยให้มีการบำบัดมลพิษที่โรงงาน และที่แหล่งบำบัดรวมของการนิคมอุตสาหกรรม แล้วมีการตรวจสอบและดูแลให้เป็นไปตามมาตรฐานก่อนที่จะปล่อยออกสู่ธรรมชาติ พร้อมกับจัดให้มีสวนป่าในนิคมอุตสาหกรรม เช่น บริเวณรอบสำนักงานที่ทำงานตามถนน รอบโรงงาน ฯลฯ

1.2) ร่วมมือและร่วมงานกับต่างประเทศ หน่วยงานของรัฐบาล เอกชน และโรงงานในการรักษาและแก้ไขปัญหา พร้อมกับยกระดับสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรมและโรงงาน โดยทำโครงการร่วม

1.3) มุ่งใช้เทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมขั้นสูงและเป็นสื่อในการถ่ายทอด

เทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมให้กับโรงงานอุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4) มุ่งลดปริมาณของเสียและเพิ่มผลผลิต โดยการไม่ปล่อยของเสีย และมีการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ รวมทั้งส่งเสริมให้มีระบบตรวจสอบระดับโรงงานด้วย

1.5) มุ่งเสริมสร้างประสิทธิภาพ ของหน่วยงานนิคมอุตสาหกรรมและ ให้นักงานการนิคมอุตสาหกรรมมีความรู้และตระหนักในคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม ที่การนิคม อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยต้องปฏิบัติต่อสังคม โดยจัดให้มีการฝึกอบรม การดูงานและสร้าง แผนปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง

2) ระดับการวางแผนจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม เป็นการเลือกสรรกลุ่ม โรงงานเข้าสู่นิคมอุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมีการวางแผนแม่บท กำหนด การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในเขตอุตสาหกรรม กำหนดเขตย่อยภายในนิคมอุตสาหกรรมกำหนด ให้มีพื้นที่สีเขียวให้มีพื้นที่สีม่วงอ่อน ม่วงแก่ กำหนดเป็นเขตที่ตั้งของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท ไม่ว่าจะจะเป็นอุตสาหกรรมหนักหรืออุตสาหกรรมเบา โดยให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมของจังหวัดนั้น ๆ ในเรื่องสิ่งแวดล้อม ดิน ฟ้า อากาศ ภัยพิบัติ ชายฝั่ง ก็นับว่าเป็นจุดยุทธศาสตร์ในการกำหนด ตำแหน่งที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ไปในตัวด้วย

ในการเริ่มต้นจัดตั้งและก่อสร้าง พัฒนาพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม การนิคม อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจะเริ่มจากการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้างว่า เมื่อเนื้อ ที่ 2-3 พันไร่ ได้รับการพัฒนาแล้วสิ่งแวดล้อมจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและ สังคมจะแปรเปลี่ยนไปสู่สภาวะใด และมีมาตรการอะไรที่จะแก้ไขหรือทำให้ดีขึ้น หรือในการสร้าง ทำเรือ เชื้อเพลิงเคลื่อนที่ที่ต้องสร้าง ร่องน้ำที่ต้องขุด จะสร้างความขุ่นมากน้อยเพียงไร มีผลกระทบต่อ สภาพนิเวศวิทยาทางทะเลหรือไม่ และเมื่อสร้างเสร็จแล้วกระแสน้ำจะไหลวนอย่างไร กระแสน้ำ ริมฝั่งหลังจากคลื่นแตกจะพาทรายไปกองตรงไหน ชายฝั่งจะงอกจะหดอย่างไร ในเชิงปฏิบัติต้อง ทำอะไรไม่ให้ดูผลกระทบชาติมีผลกระทบกล่าวคือ การจัดตั้งการนิคมอุตสาหกรรมเพื่อให้ได้มาซึ่ง มาตรการการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแผนการติดตามและควบคุม (mitigation measures หรือ monitoring plans) โดยการกำหนดกลุ่มและประเภทอุตสาหกรรมที่จะลงในแต่ ละนิคมอุตสาหกรรม และมีการวางแผนระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (central wastewater treatment plant) และกำหนดมาตรฐานด้านอากาศ ซึ่งมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอและ กำหนดมาตรการจัดการด้านกากของเสีย (solid waste) เช่น มีเตาเผาขยะและมีการกำหนดมาตร การจัดการด้านกากของเสียที่มีพิษด้วย

3) ระดับการอนุญาตดำเนินกิจการของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ถ้า เป็นโรงงานใหญ่ระดับหนึ่ง กำหนดให้มีระบบบำบัดหรือกำจัดของเสียเบื้องต้น เช่น อุปกรณ์อัด ก้อนผลึก (hazardous waste solidification) อุปกรณ์กรองอากาศหรือระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น

ให้ได้มาตรฐานที่กำหนดก่อนปล่อยสู่ระบบบำบัดส่วนกลางที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไทยจัดหาไว้ นอกจากนี้เพื่อให้การดำเนินการบริหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกำลังดำเนินการบริหารระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง และของเสียต่าง ๆ โดยใช้วิธี 3 รูปแบบ ผสมผสานกันคือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยบริหารเอง หรือทำสัญญาให้เอกชนดำเนินการ (contract out) หรือให้เอกชนรับสัมปทาน (concession) ไปดำเนินการเองทั้งหมด นอกจากนี้การนิคมอุตสาหกรรมสามารถตั้งเงื่อนไข (conditions precedent) การใช้ที่ดินและการอนุญาตตั้งโรงงานหรือต่อใบอนุญาต เช่น กำหนดให้มีการบำบัดของเสียเบื้องต้น (pretreatment plant) สำหรับโรงงานบางประเภท เช่น โรงงานปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นต้น

4) ระดับการติดตาม (monitoring) การนิคมอุตสาหกรรมทำการวัดคุณภาพของน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในแต่ละโรงงาน โดยมีการวัดที่ความถี่ 4-6 ครั้ง/เดือน และมีการตรวจสอบโรงงานก่อนออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานทุกครั้งที่มีการต่อใบอนุญาต

การนิคมอุตสาหกรรมมีแนวคิดพื้นฐานที่ว่า ผู้ก่อให้เกิดมลพิษมีหน้าที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำบัดมลพิษนั้น และสามารถนำหลักการนี้มาสู่การปฏิบัติได้ในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งจะเรียกหลักการนี้ว่า polluter pays principle ขณะนี้การนิคมอุตสาหกรรม อาจเป็นองค์กรเดียวในประเทศ ที่สามารถทำให้หลักการดังกล่าวทำงานได้และได้ใช้มานานนับ 10 ปีแล้ว ตัวอย่างเช่น โรงงานที่ปล่อยน้ำเสียลงระบบบำบัดส่วนกลางต้องจ่ายทุกโรงงาน โดยมีสูตรกฎเกณฑ์ กติกาที่ตกลงกันไว้ล่วงหน้า ตามปริมาณและระดับความเข้มข้นของน้ำเสีย ซึ่งสามารถสรุปแนวทางของหลักการดังกล่าวได้ 3 ประการ คือ

4.1) ผู้ทำน้ำเสียต้องจ่าย ซึ่งเป็นที่รู้ของผู้ประกอบการนับจากวันที่มาติดต่อกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยว่าจะมีจ่ายค่าน้ำเสีย ซึ่งเป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ผู้ประกอบการที่มาอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม

4.2) จ่ายอย่างทั่วหน้าเพื่อไม่ให้เกิดการเสียเปรียบทางการค้า

4.3) จ่ายอย่างมีกฎเกณฑ์กติกาในราคาเป็นธรรม อัตราค่ากำจัดน้ำเสียขึ้นอยู่กับทั้งปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยและค่าความสกปรก โดยมีสูตรในการคำนวณแปลงเป็นเงินและมีการจัดเก็บตัวอย่างน้ำเสียเดือนละประมาณ 4 ครั้ง ทั้งนี้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยตั้งสูตรอยู่บนจุดที่ไม่คิดกำไร (services oriented)

ในส่วนการจัดการเรื่องกากอุตสาหกรรมได้เริ่มใช้ระบบฝังกลบ (landfill) ซึ่งกำลังก่อสร้างอยู่ เช่น ที่นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ นอกจากนี้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้เปิดแนวทางใหม่ที่จะให้เอกชนเข้ามาบริหารและจัดการระบบสาธารณูปโภค เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อจะให้เกิดความคล่องตัวแก่ผู้ประกอบการเอกชนเป็นเอกสารที่ส่งไว้ในสารบบการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การ ในขณะที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจะดำเนินการในบทบาทโดยให้การสนับสนุน และการกำกับดูแลเอกชน ให้บริหารสาธารณูปโภคเป็นไปตามสัญญาและคุณภาพ เช่น เรื่อง คุณภาพของน้ำ เป็นต้น

5) ระดับการประสานงานปรับปรุงสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น ในปี พ.ศ. 2535 เป็นปีที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมีโครงการ Go for the Green Year 92 (การพัฒนาและยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรม) ซึ่งการนิคมอุตสาหกรรมได้ร่วมมือกับองค์กรต่างชาติ เช่น USAID World Environment Center (WEC) และองค์กรเอกชน เช่น Think Earth จนถึงผู้ประกอบการโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมและผู้พัฒนาพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม และนอกจากนี้การดำเนินงานของการนิคมอุตสาหกรรม ในปีต่อมาก็ได้วางแผนโครงการต่าง ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมไว้หลายโครงการ (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2540) เช่น

5.1) โครงการจัดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียกลาง ที่นิคมอุตสาหกรรม บางชัน เพื่ออำนวยความสะดวกและลดภาระค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการ ในการบำบัดน้ำเสียด้วยตนเอง

5.2) โครงการวิจัยร่วมการพัฒนาเทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย ของสถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย โดยศึกษากลไกหรือศาสตร์ของขบวนการ Hydrolysis เพื่ออธิบายผลการประยุกต์ใช้กระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic holding tank) ซึ่งมีเป้าหมายที่นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

5.3) โครงการระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 จัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม รวบรวมเอกสาร รวมทั้งตรวจสอบภายในและประเมินผล เพื่อจัดสร้างระบบ ISO 14000 ให้กับสำนักงานและนิคมอุตสาหกรรม พร้อมยื่นขอรับรอง ISO 14000

5.4) โครงการจัดตั้งมูลนิธิ เพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ฟูปะการังและชายหาด เพื่อตั้งกองทุนให้การสนับสนุนการดำเนินการกิจกรรมหรือโครงการศึกษาวิจัยเพื่อการอนุรักษ์และพื้นที่ฟูปะการังรวมทั้งชายหาดด้วย

5.5) โครงการวางระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ โดยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่น ด้านเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำ พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีในการตรวจวัดและประเมินผล เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ปล่อยออกจากนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งเพื่อวางแผนและใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำ

5.6) โครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เพื่อสร้างระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งได้ทราบข้อมูลคุณภาพอากาศ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนป้องกันและประกอบการตัดสินใจ ในการขยายอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7) โครงการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริเวณนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณนิคมอุตสาหกรรม ตามเงื่อนไข EIA ส่วนนิคมอุตสาหกรรมที่ตั้งก่อนประกาศกฎหมายให้จัดทำ EIA ตรวจวัดเพื่อเป็นข้อมูลตรวจสอบข้อเท็จจริงและประกอบการแก้ไขปัญหา

5.8) โครงการศึกษาการปนเปื้อนน้ำใต้ดิน ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่และบริเวณรอบ ๆ นิคมอุตสาหกรรมบางปู อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการ เพื่อลดผลกระทบที่มีการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน ในพื้นที่และบริเวณรอบ ๆ นิคมอุตสาหกรรม

5.9) โครงการศึกษาการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ที่ระเหยได้ (VOCs) ในดิน เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ที่ระเหยได้ในดิน บริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมที่มีการใช้สารกลุ่มนี้ และเพื่อวางแผนป้องกันรวมทั้งควบคุมการแพร่กระจายของสาร VOCs ที่อาจปนเปื้อนไปในแหล่งน้ำใต้ดิน

5.10) โครงการพัฒนาระบบบริหาร และจัดการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ในนิคมอุตสาหกรรม เพื่อรวบรวมข้อมูลด้านมลพิษทางน้ำ อากาศ ชยะมูลฝอยและกากของเสีย ในระดับโรงงานของนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ รวมทั้งจัดทำข้อมูลและรูปแบบการรายงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยจัดเก็บและแสดงผลข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

5.11) โครงการศูนย์ยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Enhancement Center EEC) เพื่อให้บริการด้านข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์กลางถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม นักลงทุน นักวิชาการและเจ้าหน้าที่การนิคมอุตสาหกรรม โดยวิธีการจัดสัมมนาหรือฝึกอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

สรุปได้ว่าการควบคุมสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรมได้ดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ โดยได้แบ่งการดำเนินการออกเป็น 5 ระดับ และมีโครงการใหม่ ๆ อีกจำนวนมาก เพื่อที่จะทำให้การควบคุมสิ่งแวดล้อมเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักการดำเนินการทางธุรกิจด้วย

2.3.4.2 บทบาทของเอกชน

ในปัจจุบันภาคเอกชนเริ่มเข้ามามีบทบาทสำหรับการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขมลพิษต่าง ๆ ที่เกิดจากกิจกรรมของโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากโครงการต่าง ๆ ที่ได้จัดทำขึ้นมากมาย เช่น

1) โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมของสภาอุตสาหกรรม เพื่อ

ให้การสนับสนุนทางวิชาการแก่ภาคเอกชนและบริการข้อมูลข่าวสารแก่สมาชิกสภาอุตสาหกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) โครงการลดมลพิษอุตสาหกรรมสิ่งทอ เยื่อกระดาษ พลาสติก ฯลฯ ซึ่งสนับสนุนให้มีการให้ความรู้ในการลดมลพิษและใช้เทคโนโลยีปลอดมลพิษ
- 3) โครงการแลกเปลี่ยนของเสีย เพื่อนำของเสียจากแหล่งกำเนิดหนึ่งไปใช้ในแหล่งอื่น ๆ
- 4) โครงการศึกษาความเป็นไปได้ ของการจัดตั้งศูนย์กำจัดกากสารพิษ จากอุตสาหกรรมขนาดใหญ่
- 5) โครงการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมของสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย มีการรวมตัวของนักธุรกิจจากบริษัทขนาดใหญ่ เพื่อให้ความรู้แก่บริษัทต่าง ๆ ในการจัดการของเสียและลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.3.4.3 บทบาทของสังคม

สังคมโดยส่วนรวมเป็นกลุ่มและองค์กรขนาดใหญ่และมีพลังมากที่สุด ในการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขมลพิษอุตสาหกรรม สำหรับบทบาทของสังคมสามารถจำแนกได้ 4 แนวทาง คือ (วราพร ศรีสุพรรณ, 2534)

- 1) การควบคุมทางเทคโนโลยี ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และกำจัดของเสียที่ทันสมัย ไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือสิ่งปนเปื้อนกับสภาพแวดล้อม รวมทั้งการใช้ระบบติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพสูง
- 2) การควบคุมทางกฎหมายและข้อบังคับ ตัวอย่างเช่น กำหนดค่าของมลพิษต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐานสากล และการออกกฎหมายและข้อบังคับให้ผู้ประกอบการควบคุมมลพิษเองได้ หรือกำหนดให้ผู้ประกอบการจัดทำรายงานผลกระทบถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 3) การควบคุมโดยมาตรการทางสังคม โดยให้การศึกษาและประชาสัมพันธ์กับประชาชน เพื่อให้เข้าใจและตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น รวมถึงการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจดำเนินการมากขึ้น
- 4) การควบคุมการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมระยะยาว ด้วยการนึกถึงผลดีและผลเสียจากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เพื่อให้เกิดดุลยภาพในการพัฒนา

จะเห็นได้ว่าการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขสิ่งแวดล้อมหรือมลพิษในนิคมอุตสาหกรรมจะต้องอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและการพัฒนาจิตสำนึกของบุคคล องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน รวมไปถึงกลุ่มบุคคลโดยส่วนรวมทั้งประเทศ จึงจะทำให้การป้องกัน ควบคุมและแก้ไขดังกล่าวประสบความสำเร็จได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมเป็นเครื่องมือ กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย รวมทั้งผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง เป็นผู้ตอบ

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

3.1.1 ประชากร

3.1.1.1 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในนิคมอุตสาหกรรมเป้าหมาย 12 แห่ง จำนวน 179 คน ซึ่งจำแนกตามนิคมอุตสาหกรรม

3.1.1.2 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม คือ เจ้าของหรือผู้บริหารที่ได้รับมอบหมายจากโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซึ่งประกอบด้วยโรงงานอุตสาหกรรม 16 ประเภท จำนวน 144 แห่ง ๆ ละ 1 คน รวม 144 คน

3.1.1.3 ชุมชน คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ซึ่งประกอบด้วย 4 ชุมชน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

3.1.2.1 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำนวน 122 คน จากนิคมอุตสาหกรรมเป้าหมาย 12 แห่ง ได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Robert V. Krejcie and Earyly W. Morgan (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2535 : 80) และจับฉลากตัวอย่างพนักงานจากนิคมอุตสาหกรรมทุกแห่งตามสัดส่วน

3.1.2.2 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม จากโรงงานอุตสาหกรรม 16 ประเภท ๆ ละ 2 แห่ง ๆ ละ 1 คน รวม 32 คน ซึ่งได้จากการจับฉลากโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภทมา 2 แห่ง ได้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแห่งละ 1 คน รวม 32 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.3 ชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จำนวน 4 ชุมชน ๆ ละ 8 คน รวม 32 คน ได้จากการจับสลากครัวเรือนในแต่ละชุมชนมา 8 ครัวเรือน และจับสลากเลือกสมาชิกแต่ละครัวเรือน ๆ ละ 1 คน

รายละเอียดของประชากรและกลุ่มตัวอย่างแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
จำแนกตามนิคมอุตสาหกรรม

นิคมอุตสาหกรรม	ประชากร (คน)*	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
1. มาบตาพุด	50	31
2. ลาดกระบัง	30	21
3. ภาคเหนือ	23	16
4. บางชัน	20	14
5. บางพลี	17	12
6. แหลมฉบัง	14	10
7. สมุทรสาคร	7	5
8. บางปะอิน	4	3
9. บ้านหว้า (ไฮเทค)	4	3
10. บางปะกงอินดัสเตรียล ปาร์ค 2	4	3
11. เวลโกรว์	4	3
12. ชลบุรี (บ่อวิน)	2	1
รวม	179	122

* ที่มา : กองการเจ้าหน้าที่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้วิจัยเป็นแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัย ความรู้ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ศึกษา จากเอกสาร ผู้รู้และประสบการณ์ทางตรงเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ชุดข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (check list) ถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำเร็จการศึกษาและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม (ใช้ถามเฉพาะพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย)

ตอนที่ 2 เป็นชุดข้อคำถามที่สร้างขึ้น เพื่อวัดความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม มีลักษณะเป็นแบบสเกลของความต่อเนื่องแบบประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert ประกอบด้วยข้อคำถามวัดความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้านตามประเภทของมลพิษอุตสาหกรรม คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากของเสียอันตราย

3.2.2 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดและขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.2.2.1 ศึกษาข้อมูลและเนื้อหาเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมจากวารสาร ตำรา และเอกสารความรู้เกี่ยวกับมลพิษด้านต่าง ๆ ในนิคมอุตสาหกรรม

3.2.2.2 ศึกษาถึงความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมซึ่งประกอบด้วยความตระหนักของบุคคลหลาย ๆ สาขาอาชีพ จากหนังสือ วารสาร เอกสาร และบทความต่าง ๆ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3.2.2.3 สร้างข้อความ (item) ของแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ทั้ง 5 ด้าน คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากของเสียอันตราย โดยกำหนดขอบเขตของการวัดความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม แต่ละด้านดังกล่าวออกเป็น 3 องค์ประกอบคือ วัดความตระหนักเกี่ยวกับสาเหตุ ผลกระทบและการป้องกันแก้ไขมลพิษอุตสาหกรรม โดยลักษณะข้อความที่สร้างขึ้นประกอบด้วยข้อความ เชิงนิมาน (positive) และเชิงนิเสธ (negative) โดยมีลักษณะการตอบเป็นสเกลของความต่อเนื่อง (rating scale) ให้พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน แสดงความคิดเห็นต่อข้อความของแต่ละข้อ โดยแบ่งความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly agree) เห็นด้วย (agree) ไม่แน่ใจ (uncertain) ไม่เห็นด้วย (disagree) และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly disagree) โดยมีรายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับลักษณะ และเกณฑ์การให้คะแนนข้อความแต่ละชนิดดังนี้

1) ข้อความเชิงนิมานหรือข้อความทางบวก คือ ข้อความในลักษณะที่พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ที่มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม จะมีความรู้สึกในลักษณะเห็นด้วย แต่พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ที่ไม่มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม หรือมีความตระหนักในระดับต่ำ จะมีความรู้สึกในลักษณะไม่เห็นด้วยกับข้อความนี้ การให้คะแนนสำหรับข้อความเชิงนิมานตามระดับความตระหนัก ดังแสดงในตารางที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ข้อความเชิงนิเสธหรือข้อความทางลบ คือ ข้อความในลักษณะที่พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ที่มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม จะมีความรู้สึกในลักษณะไม่เห็นด้วย แต่พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ที่ไม่มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม หรือมีความตระหนักในระดับต่ำ จะมีความรู้สึกในลักษณะเห็นด้วยกับข้อความนี้ การให้คะแนนสำหรับข้อความเชิงนิเสธ ตามระดับความคิดเห็น ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงคะแนนข้อความเชิงนิเสธตามระดับความคิดเห็น

ระดับความคิดเห็น	คะแนน	
	ข้อความเชิงนิเสธ (+)	ข้อความเชิงนิเสธ (-)
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

3.2.2.4 ข้อความของแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี 5 ด้าน ๆ ละ 11 ข้อ รวมเป็น 55 ข้อ

3.2.2.5 ตรวจสอบความตรง (validity) ของเครื่องมือ โดยนำแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมที่สร้างขึ้น เสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านมลพิษอุตสาหกรรม และทางด้านการสร้างเครื่องมือการวิจัย จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ มีดังต่อไปนี้

1. นายสมเกียรติ สุพรรณชนะบุรี ผู้อำนวยการกองวิชาการ
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
2. พันโทหญิงชินิกุล สิริสุทธิ วิทยากร 7 ฝ่ายพัฒนา
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
3. อาจารย์พงษ์ศักดิ์ นาคสุวรรณ อาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป
สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
4. ผศ. นุปผา แซ่มประเสริฐ อาจารย์ภาควิชาเคมี
สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อสถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาที่ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ดร. วิไลพร วรจิตตานนท์

อาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.2.6 ทำการปรับปรุงแก้ไข ตามที่คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ

3.2.2.7 นำแบบสอบถามที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (try-out) ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2541 ที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยใช้กับพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมจำนวน 30 คน ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน และประชาชนผู้อยู่อาศัยรอบบริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำนวน 15 คน แล้วนำแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนนหาคุณภาพของแบบสอบถาม โดยคิดค่าคุณภาพรวมทั้ง 3 กลุ่ม เฉพาะตอนที่ 2 ดังนี้

1) หาอำนาจจำแนกของข้อความ ในแบบสอบถามวัดความตระหนักโดยวิธีวิเคราะห์รายข้อ (item analysis) โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) (Edwards.1958 : 104)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

กำหนดให้

\bar{X}_H

แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มสูง

\bar{X}_L

แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ

S_H^2

แทนความแปรปรวนของกลุ่มสูง

S_L^2

แทนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ

n_H

แทนจำนวนข้อมูลในกลุ่มสูง

n_L

แทนจำนวนข้อมูลในกลุ่มต่ำ

2) คัดเลือกข้อความ ในแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านต่าง ๆ ด้านละ 6 ข้อ เฉพาะข้อที่มีอำนาจจำแนกดีที่สุด 6 ข้อแรกของแต่ละด้านรวม 5 ด้าน จำนวน 30 ข้อ ได้ข้อที่มีค่าที (t) อยู่ระหว่าง 1.34-5.09 และแบ่งออกเป็น

2.1) ข้อความเชิงนิมมาน (ทางบวก) จำนวน 12 ข้อ ประกอบด้วยข้อ 3 5 9 10 15 17 20 21 23 25 26 และ 29

2.2) ข้อความเชิงนิเสธ (ทางลบ) จำนวน 18 ข้อ ประกอบด้วยข้อ 1 2 4 6 7 8 11 12 13 14 16 18 19 22 24 27 28 30

3) หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความตระหนัก ที่คัดเลือกมาเฉพาะข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกดีเป็นรายด้านและทั้งฉบับ โดยวิธีครอนบาค (Cronbach. 1970 : 161) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α -coefficient)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

กำหนดให้ α	แทนสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
S_i^2	แทนความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามแต่ละข้อ
$\sum S_i^2$	แทนผลรวมความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามแต่ละข้อ
S_x^2	แทนความแปรปรวนของคะแนนแบบสอบถามรายด้านหรือทั้งฉบับ
n	แทนจำนวนข้อของแบบสอบถาม

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามได้ดังนี้

ด้านมลพิษทางน้ำ	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.57
ด้านมลพิษทางอากาศ	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.48
ด้านมลพิษทางเสียง	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.73
ด้านมลพิษจากกากของเสีย	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.70
ด้านมลพิษจากของเสียอันตราย	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.55
รวมทั้งฉบับ	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.88

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 นำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการออกหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ไปยังสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่เป็นเป้าหมาย จำนวน 12 แห่ง

3.3.2 ส่งแบบสอบถาม พร้อมหนังสืออนุญาตให้เก็บรวบรวมข้อมูลในนิคมอุตสาหกรรมจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ไปยังสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมในแต่ละนิคมอุตสาหกรรม ส่วนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง โดยใช้แบบสอบถามชุดเดียวกับกรณีของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม การเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยใช้เวลาในช่วงเดือนสิงหาคม - เดือนกันยายน พ.ศ. 2541

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม จากพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมคืนมา จำนวน 122 ฉบับ จากผู้ประกอบการอุตสาหกรรม จำนวน 32 ฉบับ สำหรับชุมชนผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเองใช้แบบสอบถาม จำนวน 32 ฉบับ แล้วนำมา
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรวิจัย ในเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ (Statistical Package for the Social Science / Personal Computer Plus) โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังตารางที่ 3.2 และมีประเด็นการวิเคราะห์ดังนี้

3.4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และชุมชน นำมาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำอธิบาย

3.4.2 วิเคราะห์ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมายระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชนจากค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงเกณฑ์การแปลความหมายระดับความตระหนัก

ค่าเฉลี่ย	ระดับความตระหนัก
4.50 - 5.00	สูงมาก
3.50 - 4.49	สูง
2.50 - 3.49	ปานกลาง
1.50 - 2.49	ต่ำ
1.00 - 1.49	ต่ำมาก

3.4.3 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม โดยการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (α) .05 ดังนี้

3.4.3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาต่างกัน โดยทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ด้วยวิธีทดสอบค่าที่ (t-test) แบบ Separate variance

3.4.3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมต่างกัน ด้วยการใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA : F-test) หากพบความแตกต่างทำ Multiple comparison test เพื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ Scheffe' แต่เนื่องจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม จึงไม่ได้ทำการทดสอบเป็นรายคู่ต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) โดยการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (α) .05 ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA : F-test) หากพบความแตกต่างทำ Multiple comparison test เพื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ Scheffe' แต่เนื่องจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม จึงไม่ได้ทำการทดสอบเป็นรายคู่ต่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่องความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงาน
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ผู้วิจัยได้นำเสนอ
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมการวิเคราะห์
ข้อมูลใช้วิธีหาจำนวนและคำนวณค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำอธิบาย ดังแสดง
ไว้ตารางที่ 4.1

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการ
นิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน 5 ด้าน คือ

1. ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ
2. ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง
3. ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ
4. ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษจากกากของเสีย
5. ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษจากของเสียอันตราย

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
ของความตระหนักเป็นรายด้านและรวมทุกด้าน โดยวิเคราะห์จากพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม
ทั้งหมดและจำแนกตามตัวแปรเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จการศึกษาและประสบ
การณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งจำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือพนักงานการนิคม
อุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) ดัง
แสดงในตารางที่ 4.2- 4.8

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของ
พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่แตกต่างกันด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จการ
ศึกษาและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับ
มลพิษอุตสาหกรรมระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ระหว่าง
พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษาและสาขาที่สำเร็จการศึกษาต่างกัน ว่า
มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมแตกต่างกันหรือไม่ ใช้วิธีการทดสอบค่าที (t - test)

ส่วนการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมระหว่าง พนักงานการ

เอกส
นิคมอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกันนั้น และการเปรียบเทียบค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) ว่ามีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ อุตสาหกรรมแตกต่างกันหรือไม่ ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One way ANOVA : F-test) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.9-4.16

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละ เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	67	54.9
- หญิง	55	45.1
2. อายุ		
- น้อยกว่า 40 ปี	99	81.1
- ตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป	23	18.9
3. ระดับการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	46	37.7
- ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	76	62.3
4. สาขาที่สำเร็จการศึกษา		
- วิทยาศาสตร์	37	30.3
- ไม่ใช่วิทยาศาสตร์	85	69.7
5. ประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม		
- น้อยกว่า 2 ปี	20	16.4
- ตั้งแต่ 2 - 5 ปี	21	17.2
- มากกว่า 5 ปี	81	66.4

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย มีจำนวนร้อยละ 54.9 นอกนั้นเป็นเพศหญิง มีจำนวนร้อยละ 45.1

กลุ่มตัวอย่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี มีจำนวน ร้อยละ 81.1 นอกนั้นมียายุตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป มีจำนวนร้อยละ 18.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีจำนวนร้อยละ 62.3 นอกนั้นมีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีจำนวนร้อยละ 37.7

กลุ่มตัวอย่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในสาขาที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ มีจำนวนร้อยละ 69.7 นอกนั้นสำเร็จการศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์มีจำนวนร้อยละ 30.3

กลุ่มตัวอย่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี รองลงมาคือตั้งแต่ 2-5 ปี และน้อยกว่า 2 ปี มีจำนวนร้อยละ 66.4 17.2 และ 16.4 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

2.1 ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ด้าน	พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม n = 122		ระดับความตระหนัก
	\bar{x}	S	
1. มลพิษทางน้ำ	4.02	0.57	สูง
2. มลพิษทางอากาศ	4.06	0.49	สูง
3. มลพิษทางเสียง	4.16	0.52	สูง
4. มลพิษจากกากของเสีย	3.82	0.58	สูง
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	4.22	0.49	สูง
รวม	4.05	0.40	สูง

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 4.05 เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านจากมากไปน้อยได้ ดังนี้

1. มลพิษจากของเสียอันตราย

2. มลพิษทางเสียง

3. มลพิษทางอากาศ
4. มลพิษทางน้ำ
5. มลพิษจากกากของเสีย

2.2 ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จการศึกษาและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย-จำแนกตามเพศ

ด้าน	เพศ					
	ชาย (n = 67)			หญิง (n = 55)		
	\bar{x}	S	ระดับความตระหนัก	\bar{x}	S	ระดับความตระหนัก
1. มลพิษทางน้ำ	4.06	0.59	สูง	3.98	0.54	สูง
2. มลพิษทางอากาศ	4.01	0.52	สูง	4.11	0.45	สูง
3. มลพิษทางเสียง	4.08	0.54	สูง	4.25	0.49	สูง
4. มลพิษจากกากของเสีย	3.88	0.56	สูง	3.75	0.60	สูง
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	4.22	0.56	สูง	4.22	0.38	สูง
รวม	4.05	0.44	สูง	4.06	0.34	สูง

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเพศชาย และพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเพศหญิง มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเพศชาย และพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเพศหญิงเท่ากับ 4.05 และ 4.06 ตามลำดับ

เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปหาน้อยของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเพศชาย คือ มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางเสียง มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสีย และของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเพศหญิง คือ มลพิษทางเสียง มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษจากกากของเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตามอายุ

ด้าน	อายุ					
	น้อยกว่า 40 ปี (n = 99)			ตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป (n = 23)		
	\bar{x}	S	ระดับความ ตระหนัก	\bar{x}	S	ระดับความ ตระหนัก
1. มลพิษทางน้ำ	4.04	0.59	สูง	3.96	0.49	สูง
2. มลพิษทางอากาศ	4.09	0.49	สูง	3.91	0.48	สูง
3. มลพิษทางเสียง	4.19	0.50	สูง	4.01	0.60	สูง
4. มลพิษจากกากของเสีย	3.80	0.57	สูง	3.88	0.63	สูง
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	4.23	0.45	สูง	4.17	0.62	สูง
รวม	4.07	0.40	สูง	3.99	0.41	สูง

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี และตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้าน ในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี และตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป เท่ากับ 4.07 และ 3.99 ตามลำดับ

เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปหาน้อยของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี คือ มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษจากกากของเสีย และของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป คือ มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางเสียง มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศและมลพิษจากกากของเสีย

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตามระดับการศึกษา

ด้าน	ระดับการศึกษา					
	ต่ำกว่าปริญญาตรี (n = 46)			ปริญญาตรีหรือสูงกว่า (n = 76)		
	\bar{x}	S	ระดับความ ตระหนัก	\bar{x}	S	ระดับความ ตระหนัก
1. มลพิษทางน้ำ	3.79	0.59	สูง	4.16	0.51	สูง
2. มลพิษทางอากาศ	3.92	0.53	สูง	4.14	0.45	สูง
3. มลพิษทางเสียง	4.01	0.52	สูง	4.25	0.50	สูง
4. มลพิษจากกากของเสีย	3.68	0.55	สูง	3.90	0.56	สูง
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	4.09	0.52	สูง	4.30	0.45	สูง
รวม	3.90	0.39	สูง	4.15	0.38	สูง

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง โดยค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี และปริญญาตรีหรือสูงกว่า เท่ากับ 3.90 และ 4.15 ตามลำดับ

เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปหาน้อยของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี คือ มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษจากกากของเสีย และของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาสูงสุดปริญญาตรีหรือสูงกว่า คือ มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางเสียง มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสีย

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตามสาขาที่สำเร็จการศึกษา

ด้าน	สาขาที่สำเร็จการศึกษา					
	วิทยาศาสตร์ (n = 37)			ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ (n = 85)		
	\bar{x}	S	ระดับความ ตระหนัก	\bar{x}	S	ระดับความ ตระหนัก
1. มลพิษทางน้ำ	4.28	0.46	สูง	3.91	0.57	สูง
2. มลพิษทางอากาศ	4.21	0.49	สูง	3.99	0.48	สูง
3. มลพิษทางเสียง	4.22	0.51	สูง	4.13	0.53	สูง
4. มลพิษจากกากของเสีย	3.98	0.59	สูง	3.75	0.57	สูง
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	4.34	0.48	สูง	4.16	0.48	สูง
รวม	4.21	0.43	สูง	3.99	0.37	สูง

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และไม่ใช่วิทยาศาสตร์ มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากการของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และไม่ใช่วิทยาศาสตร์ เท่ากับ 4.21 และ 3.99 ตามลำดับ

เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปหาน้อยของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คือ มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษจากการของเสีย และของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่สำเร็จการศึกษาด้านที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ คือ มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษจากการของเสีย

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ
อุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำแนกตาม
ประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม

ด้าน	ประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม								
	น้อยกว่า 2 ปี n = 20			ตั้งแต่ 2-5 ปี n = 21			มากกว่า 5 ปี n = 81		
	\bar{X}	S	ระดับความ ตระหนัก	\bar{X}	S	ระดับความ ตระหนัก	\bar{X}	S	ระดับความ ตระหนัก
1. มลพิษทางน้ำ	3.96	0.67	สูง	4.25	0.51	สูง	3.98	0.55	สูง
2. พิษทางอากาศ	4.02	0.45	สูง	4.18	0.47	สูง	4.03	0.51	สูง
3. มลพิษทางเสียง	4.05	0.46	สูง	4.26	0.54	สูง	4.16	0.53	สูง
4. มลพิษจากกากของเสีย	3.76	0.57	สูง	3.90	0.61	สูง	3.81	0.58	สูง
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	4.09	0.47	สูง	4.32	0.51	สูง	4.22	0.48	สูง
รวม	3.98	0.40	สูง	4.18	0.45	สูง	4.04	0.38	สูง

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีประสบการณ์
ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี ตั้งแต่ 2-5 ปี และ มากกว่า 5 ปี มีความตระหนัก
เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจาก
กากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน
ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี
ตั้งแต่ 2-5 ปี และ มากกว่า 5 ปี เท่ากับ 3.98 , 4.18 และ 4.04 ตามลำดับ

เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปหาน้อยของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม
ที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี และมากกว่า 5 ปี เรียงลำดับได้
เหมือนกัน คือ มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ
มลพิษจากกากของเสีย และของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคม
อุตสาหกรรม ตั้งแต่ 2-5 ปี เรียงลำดับได้ดังนี้ คือ มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางเสียง
มลพิษน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสีย

2.3 ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง)

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ อุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง)

ด้าน	กลุ่มผู้ให้ข้อมูล								
	พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม n = 21			ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม n = 32			ประชาชน n = 32		
	\bar{X}	S	ระดับความ ตระหนัก	\bar{X}	S	ระดับความ ตระหนัก	\bar{X}	S	ระดับความ ตระหนัก
1. มลพิษทางน้ำ	3.95	0.57	สูง	3.89	0.41	สูง	3.94	0.75	สูง
2. พิษทางอากาศ	4.07	0.40	สูง	4.01	0.48	สูง	3.88	0.58	สูง
3. มลพิษทางเสียง	4.18	0.46	สูง	4.19	0.43	สูง	4.01	0.58	สูง
4. มลพิษจากกากของเสีย	3.99	0.59	สูง	3.97	0.63	สูง	3.86	0.80	สูง
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	4.17	0.47	สูง	4.07	0.43	สูง	4.13	0.46	สูง
รวม	4.07	0.37	สูง	4.03	0.30	สูง	3.96	0.50	สูง

ตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) เท่ากับ 4.07 4.03 และ 3.96 ตามลำดับ

เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยแต่ละด้านจากมากไปหาน้อยของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม และผู้ประกอบการอุตสาหกรรม (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) ได้เหมือนกันคือ มลพิษทางเสียง มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสีย มลพิษทางน้ำ ส่วนชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) เรียงลำดับได้ดังนี้คือ มลพิษจากของเสียอันตราย มลพิษทางเสียง มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสีย

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่แตกต่างกันในด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จการศึกษาและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมกับชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) รายละเอียดดังนี้

3.1 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีเพศแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้านระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีเพศแตกต่างกัน

ด้าน	เพศ	n	\bar{X}	S	t
1. มลพิษทางน้ำ	ชาย	67	4.0572	0.593	0.76
	หญิง	55	3.9788	0.539	
2. มลพิษทางอากาศ	ชาย	67	4.0100	0.519	-1.15
	หญิง	55	4.1121	0.451	
3. มลพิษทางเสียง	ชาย	67	4.0771	0.583	-1.89
	หญิง	55	4.2545	0.485	
4. มลพิษจากกากของเสีย	ชาย	67	3.8781	0.562	1.26
	หญิง	55	3.7455	0.603	
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	ชาย	67	4.2164	0.563	-0.05
	หญิง	55	4.2212	0.376	
รวม	ชาย	67	4.0478	0.445	-0.2
	หญิง	55	4.0624	0.344	

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเพศชาย กับพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเพศหญิง มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเพศชาย กับพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเพศหญิง มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.2 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีอายุแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.10 แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีอายุแตกต่างกัน

ด้าน	อายุ	n	\bar{X}	S	t
1. มลพิษทางน้ำ	< 40 ปี	99	4.0354	0.585	0.54
	≥ 40 ปี	23	3.9638	0.495	
2. มลพิษทางอากาศ	< 40 ปี	99	4.0892	0.490	1.56
	≥ 40 ปี	23	3.9130	0.476	
3. มลพิษทางเสียง	< 40 ปี	99	4.1919	0.497	1.54
	≥ 40 ปี	23	4.0072	0.600	
4. มลพิษจากกากของเสีย	< 40 ปี	99	3.8047	0.572	-0.53
	≥ 40 ปี	23	3.8768	0.632	
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	< 40 ปี	99	4.2290	0.451	0.49
	≥ 40 ปี	23	4.1739	0.623	
รวม	< 40 ปี	99	4.0700	0.399	0.89
	≥ 40 ปี	23	3.9870	0.411	

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีอายุแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีอายุแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.11 แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน

ด้าน	ระดับการศึกษา	n	\bar{X}	S	t
1. มลพิษทางน้ำ	ต่ำกว่าปริญญาตรี	46	3.7899	0.585	-3.57*
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	76	4.1623	0.512	
2. มลพิษทางอากาศ	ต่ำกว่าปริญญาตรี	46	3.9203	0.528	-2.33*
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	76	4.1382	0.450	
3. มลพิษทางเสียง	ต่ำกว่าปริญญาตรี	46	4.0109	0.519	-2.45*
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	76	4.2456	0.504	
4. มลพิษจากกากของเสีย	ต่ำกว่าปริญญาตรี	46	3.6812	0.549	-2.09*
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	76	3.9013	0.589	
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	ต่ำกว่าปริญญาตรี	46	4.0870	0.516	-2.30*
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	76	4.2982	0.451	
รวม	ต่ำกว่าปริญญาตรี	46	3.8978	0.393	-3.47*
	ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	76	4.1491	0.377	

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้าน แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ โดยพบว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีความตระหนักสูงกว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีสาขาที่สำเร็จการศึกษาแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีสาขาที่สำเร็จการศึกษาแตกต่างกัน

ด้าน	สาขาที่สำเร็จการศึกษา	n	\bar{X}	S	t
1. มลพิษทางน้ำ	วิทยาศาสตร์	37	4.2838	0.463	3.82*
	ไม่ใช่วิทยาศาสตร์	85	3.9078	0.574	
2. มลพิษทางอากาศ	วิทยาศาสตร์	37	4.2072	0.490	2.27*
	ไม่ใช่วิทยาศาสตร์	85	3.9902	0.479	
3. มลพิษทางเสียง	วิทยาศาสตร์	37	4.2207	0.511	0.89
	ไม่ใช่วิทยาศาสตร์	85	4.1294	0.525	
4. มลพิษจากกากของเสีย	วิทยาศาสตร์	37	3.9820	0.588	2.05*
	ไม่ใช่วิทยาศาสตร์	85	3.7471	0.568	
5. มลพิษจากของเสียอันตราย	วิทยาศาสตร์	37	4.3423	0.484	1.88
	ไม่ใช่วิทยาศาสตร์	85	4.1647	0.479	
รวม	วิทยาศาสตร์	37	4.2072	0.427	2.71*
	ไม่ใช่วิทยาศาสตร์	85	3.9878	0.372	

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาสาขาที่แตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสียและรวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางเสียงและมลพิษจากของเสียอันตรายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาสาขาแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสียและรวมทุกด้านแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยพบว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ มีความตระหนักสูงกว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาสาขาที่ไม่ใช่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาศาสตร์ แต่ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางเสียงและมลพิษจากของเสียอันตรายไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน

3.5 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกัน

ด้าน	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
1. มลพิษทางน้ำ					
Between Groups	2	1.2819	0.6409	2.0193	0.1373
Within Groups	119	37.7709	0.3174		
Total	121	39.0528			
2. มลพิษทางอากาศ					
Between Groups	2	0.4103	0.2052	0.8513	0.4294
Within Groups	119	28.6791	0.2410		
Total	121	29.0895			
3. มลพิษทางเสียง					
Between Groups	2	0.4601	0.2301	0.8467	0.4314
Within Groups	119	32.3343	0.2717		
Total	121	32.7944			
4. มลพิษจากกากของเสีย					
Between Groups	2	0.2336	0.1168	0.3414	0.7115
Within Groups	119	40.7111	0.3421		
Total	121	40.9447			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ด้าน	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
5. มลพิษจากของเสียอันตราย					
Between Groups	2	0.5301	0.2650	1.1275	0.3273
Within Groups	119	27.9745	0.2351		
Total	121	28.5046			

รวม					
Between Groups	2	0.4860	0.2430	1.5248	0.2219
Within Groups	119	18.9655	0.1594		
Total	121	19.4516			

จากตารางที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตราย และรวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน

3.6 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง)

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง)

ด้าน	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
1. มลพิษทางน้ำ					
Between Groups	2	0.0519	0.0259	0.0735	0.9292
Within Groups	87	30.6731	0.3526		
Total	89	30.7250			
2. มลพิษทางอากาศ					
Between Groups	2	0.5302	0.2651	1.0878	0.3415
Within Groups	87	21.2046	0.2437		
Total	89	21.7349			
3. มลพิษทางเสียง					
Between Groups	2	0.6525	0.3262	1.3319	0.2693
Within Groups	87	21.3093	0.2449		
Total	89	21.9617			
4. มลพิษจากกากของเสีย					
Between Groups	2	0.3062	0.1531	0.3329	0.7177
Within Groups	87	40.0037	0.4598		
Total	89	40.3099			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ด้าน	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
5. มลพิษจากของเสียอันตราย					
Between Groups	2	0.1685	0.0843	0.4063	0.6674
Within Groups	87	18.0426	0.2074		
Total	89	18.2111			
รวม					
Between Groups	2	0.1829	0.0914	0.5714	0.5668
Within Groups	87	13.9233	0.1600		
Total	89	14.1062			

จากตารางที่ 4.14 แสดงว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้าน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้าน ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงาน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และชุมชน ใน 5 ด้าน คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากของเสียอันตราย โดยมีสาระสำคัญในการศึกษาสรุปได้ดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1.1 ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

1) ศึกษาระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

2) เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่แตกต่างกันในด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จการศึกษาและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม

5.1.1.2 ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม เฉพาะกรณีนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง โดยศึกษาความตระหนักของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน

1) ศึกษาระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน

2) เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน

5.1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ประเภท คือ

5.1.2.1 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ในนิคมอุตสาหกรรม 12 แห่ง รวม 159 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น คือแบ่งพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมออกเป็นกลุ่ม โดยใช้สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง แล้วจับฉลากตามสัดส่วนของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมในแต่ละสำนักงาน ได้ตัวอย่างรวม 122 คน

5.1.2.2 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมของโรงงาน ในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จำนวน 144 แห่ง ๗ ละ 1 คน รวม 144 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นคือ แบ่งสถาน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบการออกเป็น 16 ประเภท แล้วจับฉลากโรงงานอุตสาหกรรมจากทุกประเภท ๆ ละ 2 แห่ง ๆ ละ 1 คน ได้ตัวอย่างรวม 32 คน

5.1.2.3 ชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ประกอบด้วย 4 ชุมชน กลุ่มตัวอย่างได้จากการจับฉลากครัวเรือนจาก 4 ชุมชน ๆ ละ 8 ครัวเรือน แล้วจับฉลากเลือกสมาชิกแต่ละครัวเรือน ๆ ละ 1 คน ได้ตัวอย่างรวม 32 คน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามวัดความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมรวม 5 ด้าน คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากของเสียอันตราย แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม 5 ด้าน คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสียและพิษจากของเสียอันตราย ด้านละ 6 ข้อ รวม 30 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามแล้วเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจวิจารณ์แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้ว นำแบบสอบถามเฉพาะตอนที่ 2 มาหาอำนาจจำแนก คัดเลือกแบบสอบถามเฉพาะที่มีอำนาจจำแนกดี ด้านละ 6 ข้อ รวม 30 ข้อ แล้วหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่คัดเลือกไว้เป็นรายด้านและทั้งฉบับ โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้

ด้านมลพิษทางน้ำ	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.57
ด้านมลพิษทางอากาศ	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.48
ด้านมลพิษทางเสียง	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.73
ด้านมลพิษจากกากของเสีย	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.70
ด้านมลพิษจากของเสียอันตราย	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.55
รวมทั้งฉบับ	ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.88

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ไปยังผู้จัดการนิคมอุตสาหกรรมแต่ละแห่ง ในการขอความร่วมมือจากพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม โดยผู้วิจัยส่งและรับคืนแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ได้แบบสอบถามคืนมา จำนวน 122 ฉบับ จากผู้ประกอบการอุตสาหกรรม จำนวน 32 ฉบับ สำหรับชุมชน

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเองได้รับแบบสอบถามคืนมาครบถ้วน จำนวน 32 ฉบับ การเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยใช้เวลาในช่วงเดือนสิงหาคม - เดือนกันยายน พ.ศ. 2541

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมด ผู้วิจัยให้คะแนนตามเกณฑ์ แล้วใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปชื่อ SPSS/PC⁺ ดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

5.1.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยหาจำนวนและค่าร้อยละ ร้อยละ

5.1.5.2 วิเคราะห์ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายด้านและรวมทุกด้าน แล้วแปลความหมายระดับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม

5.1.5.3 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันตามตัวแปรต่าง ๆ

1) กรณีที่ตัวแปรอิสระแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ตัวแปรเพศ อายุ ระดับการศึกษาและสาขาที่สำเร็จการศึกษา ใช้วิธีการทดสอบค่าที (t-test) ที่ระดับนัยความมีสำคัญทางสถิติ .05

2) กรณีที่ตัวแปรอิสระแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ตัวแปรประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมกับชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA : F-test) ที่ระดับนัยความมีสำคัญทางสถิติ .05 และจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม จึงไม่ได้ทำการวิเคราะห์เป็นรายคู่ต่อ

5.1.6 ผลการวิจัย

การศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.6.1 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง

5.1.6.2 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม เพศชายและเพศหญิง มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.6.3 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี และตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง

5.1.6.4 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี และปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง

5.1.6.5 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ และไม่ใช่วิทยาศาสตร์ มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง

5.1.6.6 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี, ตั้งแต่ 2-5 ปี และมากกว่า 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง

5.1.6.7 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง

5.1.6.8 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีเพศแตกต่างกันมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน

5.1.6.9 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีอายุแตกต่างกันมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน

5.1.6.10 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านแตกต่างกัน โดยพบว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีความตระหนักสูงกว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.6.11 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่สำเร็จการศึกษาสาขาที่แตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสียและรวมทุกด้านแตกต่างกัน โดยพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ มีความตระหนักสูงกว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาไม่ใช่วิทยาศาสตร์ ยกเว้นความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางเสียงและมลพิษจากของเสียอันตรายไม่แตกต่างกัน

5.1.6.12 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน

5.1.6.13 พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษา ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ปรากฏว่ามีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปราย ดังต่อไปนี้

5.2.1 จากผลการวิจัยพบว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้านในระดับสูง ไม่ว่าจะพิจารณาในภาพรวมของพนักงานการนิคม หรือพิจารณาจำแนกแต่ละตัวแปร ได้แก่ จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จการศึกษาและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในปัจจุบันปัญหามลพิษอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน ดังกล่าว เป็นปัญหาที่มีความรุนแรง ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตอย่างมาก และเป็นปัญหาที่สมควรดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ทำให้เกิดการตื่นตัวในการศึกษารายละเอียดและให้ความสำคัญต่อปัญหาดังกล่าวมาก อีกทั้งนโยบายของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ก็เพราะต้องการที่จะควบคุมปัญหามลพิษจากภาคอุตสาหกรรม ประกอบกับพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมเอง ถือว่าใกล้ชิดและรับรู้ปัญหามลพิษต่าง ๆ ที่เกิดจากโรงงานเป็นอย่างดี ดังนั้นพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมจึงมี

ความรู้ ความเข้าใจและสนใจในเรื่องมลพิษอุตสาหกรรมอยู่แล้ว พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นผู้นำเอามาตรการ ข้อบังคับและกฎหมาย ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมาปฏิบัติ โดยตรง ซึ่งเป็นมาตรการ ข้อบังคับและกฎหมายที่สำคัญส่วนหนึ่งจะเกี่ยวกับมลพิษจากโรงงาน อุตสาหกรรม พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมจึงมีโอกาสศึกษาความรู้เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม อย่างละเอียดในแง่มุมต่าง ๆ ไม่ว่าจะป็นสาเหตุ ผลกระทบ ตลอดจนวิธีการแก้ไขปัญหามลพิษ อุตสาหกรรม เมื่อพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมีความรู้เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม จึงช่วยให้ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมตามไปด้วย ดังงาน วิจัยของ อนุชิต อิศริยเมตต์ (2536 : 122) ที่พบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์กับความตระหนักใน เชิงบวก นอกจากนี้เนื่องจากปัจจุบันเป็นยุคการสื่อสารไร้พรมแดน ที่เรียกว่า “ยุคโลกาภิวัตน์” มนุษย์มีการใช้เทคโนโลยีด้านการสื่อสารในชีวิตประจำวันมากขึ้น จึงทำให้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ของมลพิษอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของโลก สามารถ นำมาเสนอในรูปแบบของข่าวสาร โฆษณา เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ได้อย่างรวดเร็ว ทั่วถึง และทัน ต่อเหตุการณ์ นอกจากนี้ยังมีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน ที่ ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลที่ได้จากการ สื่อสารในยุคการสื่อสารไร้พรมแดนดังกล่าว ทำให้พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ได้รับข่าวสาร เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในแง่มุมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์ ทำให้ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม มีความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมมากขึ้น ดัง ที่ กันยา สุวรรณแสง (2532 : 81) ได้กล่าวถึงอิทธิพลของสื่อมวลชนว่า “สื่อมวลชน” ได้แก่ วิทย์ โทททัศน์ หนังสือพิมพ์ ภาพยนตร์และแม้กระทั่งเพื่อนมีอิทธิพลต่อความคิด ความสนใจ ความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ค่านิยมและประสบการณ์” ซึ่งสอดคล้องกับ Roger (1971 : 145-252) ได้ กล่าวถึงอิทธิพลของสื่อมวลชนในทำนองเดียวกันว่า “สื่อมวลชน มีความสำคัญในการเพิ่มพูน ความรู้ (creating knowledge) ก่อให้เกิดความตระหนัก (creating awareness) และสร้าง ความสนใจเรื่องใหม่ ๆ ตลอดจนการสื่อสารระหว่างบุคคลช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ (change attitude) ได้” และจากการวิจัยของ เสน่ห์ พบพาน (2528 : ข) ที่พบว่า การนำเสนอและการเปิด รับสื่อมวลชน ไม่ว่าจะป็นจากหนังสือพิมพ์ วิทย์ โทททัศน์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความ ตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม จากสาเหตุดังกล่าวจึงทำให้พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมี ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในระดับสูง

สำหรับผลการวิจัย พนักงานนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทาง น้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตราย และ รวมทุกด้านในระดับสูง ไม่ว่าจะพิจารณาในภาพรวมหรือจำแนกตามกลุ่มที่ศึกษาก็ตาม ทั้งนี้ก็คง จะทำนองเดียวกันกับกรณีที่ศึกษากับพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมทั้งหมด เพราะปัญหามลพิษ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน เป็นปัญหาที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของพนักงานนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ทำให้มีการตื่นตัวในการศึกษาหาแนวทางแก้ไขปัญหา ประกอบกับพนักงานนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ได้รับข้อมูลข่าวสาร จากสื่อมวลชนต่าง ๆ เกี่ยวกับปัญหา สถานการณ์และอันตรายจากมลพิษอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนแม้จะเป็นกลุ่มประชาชนที่ไม่ได้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับมลพิษอุตสาหกรรม โดยตรง เหมือนกลุ่มพนักงานนิคมอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการแต่ก็มีความตระหนักในระดับสูงเช่นกัน ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากมลพิษอุตสาหกรรมเป็นเรื่องใกล้ตัวและใกล้ที่อยู่อาศัยของ ชุมชนจึงได้รับผลกระทบโดยตรง อาจเนื่องจากสาเหตุดังกล่าวจึงทำให้พนักงานนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชนมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมในระดับสูงด้วย

อนึ่งเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยที่แสดงความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม แต่ละด้าน ไม่ว่าจะพิจารณาจากพนักงานนิคมอุตสาหกรรมทั้งหมด หรือพิจารณาจำแนกในแต่ละตัวแปร คือ จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาและประสบการณ์ทำงานใน นิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งจำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ พนักงานนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) ก็จะได้ลักษณะร่วมอย่างหนึ่งที่ เหมือนกันเป็นส่วนใหญ่ คือ ค่าเฉลี่ยที่แสดงถึงความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้าน มลพิษจากกากของเสีย มีแนวโน้มของค่าเฉลี่ยต่ำสุดเมื่อเปรียบเทียบกับด้านอื่น ทั้งนี้เพราะกาก ของเสียมีทั้งที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ขณะเดียวกันได้มีการกำหนดแนวทาง การดำเนินการและมาตรการในการควบคุมป้องกันและแก้ไขมลพิษจากกากของเสีย โดยสนับสนุน ให้มีการใช้เทคโนโลยีที่ช่วยลดปริมาณของเสียและการนำเอาของเสีย เช่น มูลฝอยสิ่งปฏิกูลและ วัสดุเหลือทิ้งจากกิจกรรมต่าง ๆ ของภาคอุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์ คือ การนำกลับมาใช้ใหม่ แปรสภาพเป็นวัตถุดิบ ทำเป็นปุ๋ย ฯลฯ เพื่อเป็นการประหยัดทรัพยากรและลดค่าใช้จ่ายในการเก็บ และกำจัด (จุไรวรรณ แก้วกำเนิด. 2537 : 10) จึงอาจส่งผลให้ปัญหามลพิษจากกากของเสียไม่ รุนแรงมากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับปัญหามลพิษอุตสาหกรรมด้านอื่น ๆ จากสาเหตุดังกล่าวจึงส่ง ผลให้ ค่าเฉลี่ยที่แสดงถึงความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษจากกากของเสียมี แนวโน้มต่ำกว่ามลพิษอุตสาหกรรมด้านอื่น ๆ

5.2.2 จากการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการ นิคมอุตสาหกรรม ที่แตกต่างกันตามตัวแปรต่าง ๆ นั้นพบว่า ความตระหนักแตกต่างกันตามตัว แปรเพียง 2 ตัว เท่านั้นคือ ตัวแปรระดับการศึกษาและสาขาที่สำเร็จการศึกษา นั่นคือพนักงานการ นิคมอุตสาหกรรมที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้าน มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสีย

อันตรายและรวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะพนักงานการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิคมอุตสาหกรรมที่มีการศึกษาสูงย่อมมีโอกาสเรียนรู้ มีประสบการณ์ การสัมผัสและการใช้จิต ไตร่ตรองหาเหตุผล เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากกว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีการศึกษาต่ำ จึง ทำให้มีความตระหนักรู้สูงกว่า ดังงานวิจัยของ ชูติมา อุ่นอก (2527 : 78) ที่พบว่า ประชาชนที่มี ระดับการศึกษาชั้นอนุปริญญาและสูงกว่า มีความคิดเห็นต่อโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมบางชั้นใน การทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวมมากกว่า ผู้ที่มีการศึกษาชั้นต่ำกว่าอนุปริญญา ซึ่ง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อนุชิต อิศริยาเมตต์ (2536 : 119) ที่พบว่า คณะกรรมการสภา ตำบลที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมศึกษา มีความตระหนักในการแก้ไขปัญหาแม่น้ำเจ้าพระยา เน้นเสียมากกว่าคณะกรรมการสภาตำบลที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา

ส่วนพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาแตกต่างกัน มีความตระหนัก เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสียและรวม ทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมีความตระหนักรู้สูงกว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาโทที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพราะพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาตรี มักจะมีพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจและความสนใจในเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ มากอยู่แล้ว ซึ่งจะมีเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับมลพิษอุตสาหกรรมอยู่แล้ว ประกอบกับพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มักจะมีหน้าที่โดยตรง เกี่ยวกับการดูแล ป้องกันและแก้ไขมลพิษในนิคมอุตสาหกรรมด้วย จึงทำให้พนักงานการนิคม อุตสาหกรรม ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมีความตระหนักรู้เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสียและรวมทุกด้านมากกว่า พนักงาน การนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ เพราะว่าพนักงานการนิคม อุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ นอกจากจะมีพื้นฐานความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์น้อยกว่าอยู่แล้ว ยังมักจะทำหน้าที่ในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการดูแล ป้องกันและแก้ไข มลพิษในนิคมอุตสาหกรรม ดังงานวิจัยของ บัทยาวิทย์ วังษ์ศิลป์ (2533 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทย์-คณิต ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความรู้ และความตั้งใจในการปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เรียนแผนการเรียนอื่น ๆ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

อย่างไรก็ตามมีความตระหนักรู้ 2 ด้าน ที่ไม่แตกต่างกันระหว่างพนักงานการนิคม อุตสาหกรรม ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่แตกต่างกัน คือ ด้านมลพิษทางเสียงและมลพิษจากของ เสียอันตราย ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของความตระหนักรู้ 2 ด้านนี้ ของกลุ่มพนักงานการนิคม อุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ จะเห็นว่ามีความรู้สูงกว่าอีก 3 ด้าน และสูงจนใกล้เคียงกับกลุ่มพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจเป็นเพราะมลพิษทางเสียงเป็นมลพิษที่มีผลกระทบชัดเจนทันทีทันใด และในขณะเดียวกันก็เป็นมลพิษที่สามารถควบคุมและแก้ไขได้ง่าย เช่น การไม่ทำเสียงดังหรือลดระดับเสียงลง รวมทั้งการป้องกันด้วยการลดเสียงที่จุดกำเนิด ใช้แนวคั่นเสียงและจำกัดเวลาในการทำงาน เป็นต้น และโดยทั่วไปโรงงานอุตสาหกรรมจะมีเสียงดังประมาณ 70-90 เดซิเบล ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานกระทรวงมหาดไทย ที่กำหนดไว้ว่าสถานที่ทำงานถ้ามีเสียงดังเกินกว่า 91 เดซิเบล คนจะทำงานเกิน 8 ชั่วโมง ไม่ได้ (ปราณี พันธุมสินชัย. 2539 : 60-62) ส่วนด้านมลพิษจากของเสียอันตราย พบว่าการนิคมอุตสาหกรรมให้ความสำคัญด้วยการสร้างศูนย์บริการกำจัดกากของเสียอันตรายในภูมิภาคต่าง ๆ โดยร่วมมือกับกรมควบคุมมลพิษ กรมโรงงานอุตสาหกรรม และเอกชน นอกจากนี้ยังให้คำแนะนำกับผู้ประกอบการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ลดการใช้และการกำเนิด (โดยใช้สารทดแทน) เปลี่ยนกระบวนการผลิต แปรสภาพน้ำกลับมาใช้ใหม่ การแลกเปลี่ยนของเสีย ฯลฯ ประกอบกับกระแสอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากภาครัฐและเอกชนเพิ่มที่สูงขึ้นในปัจจุบัน จากสาเหตุดังกล่าว พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาสาขาที่แตกต่างกัน จึงมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมด้านมลพิษทางเสียงและมลพิษจากของเสียอันตรายไม่แตกต่างกัน

5.2.3 จากการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีเพศ อายุและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกัน รวมทั้งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (กรณีนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตรายและรวมทุกด้าน ที่พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน มีการดำรงชีวิตส่วนใหญ่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกันคือบริเวณในและนอกเขตนิคมอุตสาหกรรมทำให้ได้รับรู้และรับผลกระทบจากมลพิษอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน ในลักษณะใกล้เคียงกัน ประกอบกับที่พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ได้รับอิทธิพลจากสื่อสารมวลชนในรูปแบบต่าง ๆ ในแนวทางเดียวกัน ทำให้ข่าวสารที่ได้รับเป็นไปในลักษณะเดียวกัน ส่งผลต่อการพัฒนาความรู้และก่อให้เกิดความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน ในระดับเดียวกัน จึงมีผลทำให้พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีเพศ อายุและประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกัน รวมทั้งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (ศึกษากรณีนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ส่วนที่พบว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกัน มีความตระหนักไม่แตกต่างกันนั้น อาจเป็นเพราะการนิคมอุตสาหกรรมมีหลักเกณฑ์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำคัญในการกระจายนิคมอุตสาหกรรมสู่ภูมิภาคคือ ต้องสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม ซึ่งบุคคลที่มีส่วนสำคัญในการนำหลักเกณฑ์ดังกล่าวไปปฏิบัติคือ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม เพื่อให้หลักเกณฑ์ดังกล่าวประสบความสำเร็จการนิคมอุตสาหกรรมจึงได้มีการจัดกิจกรรม นิทรรศการ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานและพัฒนาพนักงานในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีมาตรการ กฎเกณฑ์ กติกา และระเบียบในการกำกับดูแลหรือการบริหารจัดการโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมที่ พนักงานต้องมีความรู้ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้เป็นอย่างดี ประกอบกับในปัจจุบันเอกชนเริ่ม มีการรวมตัวกัน เพื่อการจัดการมลพิษอุตสาหกรรมภายใต้โครงการต่าง ๆ เช่น โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมของสภาอุตสาหกรรม โครงการลดมลพิษอุตสาหกรรมกระดาษ พลาสติก และสิ่งทอ โครงการแลกเปลี่ยนของเสีย โครงการจัดตั้งศูนย์กำจัดกากสารพิษจากอุตสาหกรรม และโครงการนักรูจิกเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่า พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและ ชุมชน มีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับสูง ซึ่งนับเป็นผลที่น่าพอใจในระดับ หนึ่ง แต่เนื่องจาก “พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน” เป็นกลุ่มที่ มีบทบาทสำคัญในการร่วมกันป้องกันและแก้ไขมลพิษอุตสาหกรรม จึงสมควรมีความตระหนัก เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมให้อยู่ในระดับสูงมาก ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะแนวทางที่อาจจะช่วย ส่งเสริมให้ “พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน” มีความ ตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมมากขึ้น ดังนี้

5.3.1.1 ควรมีการพัฒนาความรู้ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม โดยการ สนับสนุนให้มีโอกาสศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะในสาขาที่เกี่ยวข้อง ข้องทางด้านมลพิษอุตสาหกรรม เช่น จัดให้มีการศึกษา ดูงานที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต ระบบ บำบัดน้ำเสีย การกำจัดกากของเสียอันตราย ฯลฯ ทั้งในโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานต่าง ๆ

5.3.1.2 กระทรวงอุตสาหกรรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งภาครัฐและเอกชน ควรจะมีการติดต่อประสานและร่วมมือกับกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ในแง่ของการแลกเปลี่ยนและให้บริการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารที่ เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม โดยเน้นปัญหาที่เกิดขึ้นปัจจุบันและแนวโน้มของปัญหาที่จะเกิดขึ้นใน อนาคต ตลอดจนความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ เพื่อแก้ไขมลพิษ อุตสาหกรรมด้วยการสื่อสารแบบ 2 ทาง และควรให้มีการดำเนินการอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.3 ควรนำผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษอุตสาหกรรม หรือในเนื้อหาสาระเกี่ยวกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับผลกระทบที่มีต่อสภาวะแวดล้อมเสนอในที่ประชุม อบรมและสัมมนาให้พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และชุมชน เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมให้กว้างขวางและทันต่อเหตุการณ์ ทำให้พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทศนคติและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งจะทำให้พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน มีมุมมองในการตัดสินใจในการแก้ไขมลพิษอุตสาหกรรมได้เหมาะสมและดียิ่งขึ้น

5.3.1.4 ควรกำหนดให้มีการจัดกิจกรรมด้านมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน เช่น นิทรรศการ อบรม สัมมนา ฯลฯ โดยกำหนดให้เป็นกิจกรรมที่อยู่ในความรับผิดชอบร่วมกันระหว่าง พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน เพื่อกระตุ้นให้มีการศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้งและต่อเนื่องส่งผลให้เกิดการพัฒนาความรู้ของ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน รวมทั้งผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั่ว ๆ ไปด้วย

5.3.1.5 ผลการวิจัยที่ได้ ควรได้นำไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการและพัฒนาพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม โดยเฉพาะพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่ต้องไปปฏิบัติหน้าที่ ในสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั่วประเทศ

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ควรทำวิจัยต่อไปในประเด็นต่อไปนี้

5.3.2.1 ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม โดยเปลี่ยนตัวแปรอิสระอื่น ๆ เช่น สายการปฏิบัติงาน หรือเปรียบเทียบพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมส่วนกลางกับที่ประจำอยู่ตามสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั่วประเทศ ทั้งนี้เพื่อจะสามารถสรุปได้ชัดเจนยิ่งขึ้นว่ามีตัวแปรใดที่เกี่ยวข้องต่อความตระหนักดังกล่าว นอกจากตัวแปรที่ได้ศึกษามาแล้วในการวิจัยครั้งนี้

5.3.2.2 ศึกษาและเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน โดยควรศึกษามลพิษอุตสาหกรรมแต่ละด้านอย่างละเอียด ทั้งในทางกายภาพและทางสังคม ซึ่งผลที่ได้รับจะนำไปใช้ในการแก้ไขมลพิษอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น

5.3.2.3 ศึกษาและเปรียบเทียบ ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน ในนิคมอุตสาหกรรมอื่น ๆ แต่ละภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2.4 ศึกษาและเปรียบเทียบ ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ระหว่างผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ทั้งในและนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม

5.3.2.5 ศึกษาและเปรียบเทียบ ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ระหว่างพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมกับพนักงานของสวนอุตสาหกรรมที่ภาคเอกชนบริหารและจัดการอยู่

5.3.2.6 ควรมีการทำการวิจัยซ้ำในแนวนี้อีก และควรนำแบบวัดในลักษณะอื่น ๆ เช่น แบบสัมภาษณ์ (interview) มาทำการเก็บข้อมูลประกอบด้วย เพื่อให้การวัดผลดียิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษและสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. 2538. **ศัพท์บัญญัติและ**

นิยามสิ่งแวดล้อมน้ำ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2540. **การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม.** พิมพ์ครั้งที่ 5
กรุงเทพฯ : ดอกเบญ.

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. ม.ป.ป. **นโยบายและแผน**
จัดการมลพิษ. กรุงเทพฯ : กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. ม.ป.ป.
นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540
- 2559. กรุงเทพฯ : อินทิเกรตเต็ด โปรโมชัน เทคโนโลยี.

กระทรวงศึกษาธิการ. 2521. **ประมวลศัพท์บัญญัติวิชาการศึกษา.** กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาสน์.

กันยา สุวรรณแสง. 2532. **จิตวิทยาทั่วไป.** กรุงเทพฯ : อักษรพิทยา.

กาญจนา นิธิจันทร์. 2534. "ผลการใช้กิจกรรมเลือกที่ต่างกันในบทเรียนโมดูล เรื่อง มลพิษ
อากาศที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4." วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2540. **รายงานประจำปี 2540.** กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

กฤษดา โรจนสุวรรณ. 2537. "ปัญหากฎหมายของนิคมอุตสาหกรรมในการพัฒนาอุตสาหกรรม
ในประเทศไทย." วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต สาขานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

เกษม จันทร์แก้ว. 2527. **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จุไรวรรณ แก้วกำเนิด. 2537. "ผลงานวิจัยเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย" กองวิเคราะห์
โครงการและประเมินผล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

ชวาล แพรัตกุล. 2526. **เทคนิคการวัดผล.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ชลภาพรณ ลิขิตวสินกุล. 2532. "ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของ
มัคคุเทศก์อาชีพ." วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังแวดล้อม บัณฑิต
วิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชุตินันท์ อุ่นอก. 2527. "การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนนิคมอุตสาหกรรมบางชัน ศึกษากรณี : ผู้ที่อยู่อาศัยในและนอกเขตนิคมอุตสาหกรรมบางชัน." วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชูศักดิ์ วิทยาภัก. 2531. "การรับรู้และความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองเชียงใหม่ : การสำรวจในระยะต้นแผน 6." เชียงใหม่ : สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทินกร ทางดี. 2540. "การประยุกต์ใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษโรงงาน." วารสารไฟฟ้าและอุตสาหกรรม. 4(8) : 83-87.
- นาคยา ไจมา. 2533. "ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเชียงใหม่." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นรินทร์ ถ้ำแก้ว. 2541. "บ้านใกล้เมืองนึกรับผลจากสารพิษอย่างไร." วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. ม.ป.ป. (42) : 100-103.
- บรรชัย สืบสังข์. 2535. "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้ ความตระหนักและพฤติกรรมเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชน ในเขตเทศบาลขอนแก่น." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมวิทยาการพัฒนาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2522. การสอนสุขศึกษาและการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประสาท อิศรปริดา. 2523. จิตวิทยาการเรียนรู้ถึงการสอน. กรุงเทพฯ : กราฟิควอร์ค.
- ปราณี พันธุมสินชัย. 2538. มลพิษอุตสาหกรรมเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.
- ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. 2540. สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปัทมาวดี วงษ์ศิลป์. 2533. "ความรู้และความตั้งใจในการปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2530. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. พุทธศักราช 2522.
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. พุทธศักราช 2535.
- พัชรี ปานกุล. 2529. มนุษย์กับธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนัส สุวรรณ. 2530. นิเวศวิทยามนุษย์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- มยุรี ศรีชัย. 2538. เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพฯ : วิ.เจ.พรินติ้ง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2535. *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ลดาวลัย พอใจ. 2536. "การเปิดรับรู้ข่าวสาร ความรู้ ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตอำเภอพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช." วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์พัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณ ศรีเพ็ชรพร. 2540. "ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตกลุ่มภาคกลาง." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วรรณ เจียรตันศิริกุล. 2531. "อิทธิพลของรายการโทรทัศน์ที่มีต่อความตระหนักในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประชาชนในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วราพร ศรีสุพรรณ และคณะ. 2534. *มนุษย์ สิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- วันพร ผลาวลัย. 2528. "ความรู้ ความตระหนักของครูมัธยมศึกษาในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. 2523. *พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่*. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาสน์.
- วิชัย โถสุวรรณจินดา. 2520. "นิคมอุตสาหกรรมกับการพัฒนาประเทศ." *วารสารการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย*. 2(4) : 12-13.
- วินัย วีระวัฒน์นนท์. 2530. *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วิบูลย์ สุรินทร์ธรรม. 2538. "ความตระหนักและพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในอำเภอเมืองลำพูน." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมพงศ์ ทองใบ. 2538. "ความรู้และความตระหนักของข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตรในจังหวัดระยองที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากโครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด." วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมศักดิ์ แวพพานิช. 2538. "ความรู้และความตระหนักของข้าราชการตำรวจชั้นประทวนในกองบังคับการตำรวจนครบาลพระนครเหนือที่มีต่อมลพิษทางอากาศจากยานยนต์ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมฤดี นิโครวัฒน์ยิ่งยง. 2538. **สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2538.** "ทางสายใหม่ของอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม." กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- สมเจตน์ ทิณพงษ์. 2535. "สารจากผู้ว่าการ." คำขวัญเนื่องในโอกาสครบรอบ 20 ปี การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (14 ธันวาคม 2535).
- สากล จริยวิทยานนท์. 2535. **สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา.** กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์.
- สุชิน สงวนบุญญศิริ. 2532. "ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมของเจ้าหน้าที่ตำรวจในภาคตะวันตก." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุรินทร์ หลักแหลม. 2534. "ความรู้ ความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมของสมาชิกสภาเขต(สข.) ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สำนักงานเขตลาดกระบัง. 2540. "รายชื่อชุมชนในพื้นที่เขตลาดกระบัง." กรุงเทพฯ : ฝ่ายพัฒนาชุมชนและสวัสดิการสังคม. เอกสารอัดสำเนา.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2530. **ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม.** พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง. 2539. กนอ. **รักษ์สิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง.
- เสน่ห์ พบพาน. 2528. "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชนอำเภอนครหลวง ; กรณีศึกษากิจการอุตสาหกรรมในเขตเกษตรกรรม." วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อนุชิต อิศริยเมตต์. 2537. "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักของคณะกรรมการสภาตำบลในการแก้ไขปัญหาแม่น้ำเจ้าพระยาเน่าเสีย : ศึกษากรณี อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี." วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาดเนย์ กายสอน. 2534. "ความรู้และความตระหนักของครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรมในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมในเขตการศึกษา 1, 5 และกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

Alaimo, Samiul Joseph. 1969. A Study of Factors Influencing Value Preference in Environmental Problems of Seventh Through Twelfth Grade Students. Dissertation Abstracts International. 39 (3) : 5427-A.

Bloom, Benjamin S., Hastinas T. Thomas and Madaue George F. 1971. Handbook on Formation and Summatic of Student Learning. New York : Mc-Hill Book Company.

Dyar , N.A. 1975. Assessing the Environmental Attitude and Behavior of a Seventh Grade School Population. Dissertation Abstracts International. 38 (6) : 110-A.

Edwards, Allen L. 1958. Statistical Analysis. New York : Rinchart and Company.

Gifford and Others. Individual differences in environmental attitudes. Journal of Environmental Education. (Win 1982-1983) : 19-23.

Good, Carter V. 1973. Dictionary of Education. New York : Mc Graw-Hill Book Company.

Josefina, M.R. and Hioehiko, S. 1991. Industrial Estates and Regional Development in Selected Asian Countrial. Nation Center for Regional Development.

Krathowhl, David R., and Other. 1969. Taxonomy of Educational Objectives : the Classification of Educational Goal, Handbook II : An Affective Domain. New York : David Mckay Company, Inc.

Martin H.E. and Simmel E.C. 1976. Communication Behavior and Evaluation. New York : Academic Press.

Miller, J.D. 1975. The Development of Pre-Adult toward Environmental Conservation and Pollution. School Science and Mathematics. 25 (12) : 729-737.

Nelson, Thomas. 1965. Nelson Complete Encyclopedia. London : Roaltdedge and Kogan Raul.

Nevala , M.R. "A Survey of Attitude Among High School Students : Environmental Issues in the 1980s." Masters Abstract 26 (Spring 1988) : 96.

Peter , H.G. 1966. Industrial Estates : An Instrument for Development and Promotion. Lahere : Ferozsens.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Richmond , J.M. 1977. A survey of the Environmental Knowledge and Attitude of Fifth Year Students in England. *Dissertation Abstracts International*. 37 (2) : 5015-A.
- Roger , Evert M. and Floyed F. Shoemaker. 1971. *Communication and Innovation : A Grass Cultural Approach*. 2nd edition New York : The Free Press.
- Webster's New Universal Dictionary*. 1961. New York : Webster's University Press.
- William , B. 1960. *Industrial Estates : Tool for Industrialization*. Illinois ; Stanford Research Institute , the Free Tress , Clerdonce.
- Zacher, Lawreekce J. 1974. A Study of Factors Affecting of Environmental of Eleventh Grade Students in Montana. *Dissertation Abstracts International*. 37(5) : 5016-A.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม
แห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญ สมควรดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน คำตอบของท่านจะไม่มี การนำไปเปิดเผยเป็นรายบุคคล แต่จะนำเสนอเป็นข้อสรุปโดยภาพรวมทั้งหมด ท่านเป็นผู้หนึ่งที่จะช่วยให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จ จึงขอได้โปรดตอบตามความเป็นจริงเพื่อให้ผลการวิจัยเชื่อถือได้ และเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหามลพิษอุตสาหกรรมของสังคมโดยรวมต่อไป
2. แบบสอบถามนี้มี 2 ตอน คือ
 - 2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีคำถามทั้งหมด 5 ข้อ
 - 2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสียและมลพิษจากของเสียอันตราย จำนวน 30 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน [] ให้ตรงกับความเป็นจริงและเลือกตอบเพียงข้อใดข้อหนึ่งเท่านั้น

1. เพศ

[] ชาย

[] หญิง

2. อายุ

[] น้อยกว่า 40 ปี

[] ตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป

3. วุฒิการศึกษาสูงสุด

[] ต่ำกว่าปริญญาตรี

[] ปริญญาตรีหรือสูงกว่า

4. สาขาที่สำเร็จการศึกษา

[] วิทยาศาสตร์ (เช่น วิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์สาขาต่าง ๆ ฯลฯ)

[] ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ (เช่น บริหารธุรกิจ นิเทศศาสตร์ พาณิชย ฯลฯ)

5. ประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม

[] น้อยกว่า 2 ปี

[] ตั้งแต่ 2 - 5 ปี

[] มากกว่า 5 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2

ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม

คำชี้แจง แบบสอบถามในตอนที่ 2 นี้ เป็นการถามความคิดเห็นเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมตามประสบการณ์ ขอให้ท่านพิจารณาข้อความในรายการ และเขียนเครื่องหมายในช่องที่กำหนดในทำยความนั้น ๆ ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านให้มากที่สุด โดยมีเพียงความคิดเห็นเดียว ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นทั้งหมด
เห็นด้วย	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นเป็นส่วนใหญ่
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นเป็นบางส่วน
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง	ท่านไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นเป็นส่วนใหญ่
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง	ท่านไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นทั้งหมด

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
0. นิคมอุตสาหกรรมน่าจะมีส่วนทำให้เกิดปัญหามลพิษ✓.....

จากตัวอย่าง ตอบเห็นด้วยอย่างยิ่ง แสดงว่าผู้ตอบมีความตระหนักในเรื่องที่นิคมอุตสาหกรรมมีส่วนทำให้เกิดปัญหามลพิษ โดยผู้ตอบเห็นด้วยกับข้อความนี้ทั้งหมด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
มลพิษทางน้ำ					
1. น้ำทิ้งจากโรงงานที่ปล่อยออกสู่แหล่งน้ำ มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชในน้ำน้อยกว่าน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน.....
2. ถึงแม้ว่าจะมีการปล่อยน้ำเสียจากโรงงาน ลงสู่แหล่งน้ำที่มีการไหลตลอดเวลา ก็จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เพราะแหล่งน้ำสามารถบำบัดน้ำเสียได้เองตามธรรมชาติ.....
3. นิคมอุตสาหกรรมทุกแห่ง น่าจะมีระบบบำบัดน้ำเสียรวม เพื่อบำบัดน้ำเสียที่ไม่ได้มาตรฐานของโรงงาน.....
4. การบำบัดน้ำเสียโดยโรงงานแต่ละแห่งเอง ถือเป็นการสิ้นเปลือง เนื่องจากโรงงานต้องใช้จ่ายในการเพิ่มผลิต ซึ่งมีความจำเป็นมากกว่า.....
5. น่าจะเป็นการดี ถ้าเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ปฏิบัติหน้าที่อย่างจริงจัง สม่ำเสมอ และต่อเนื่อง ในการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ.....
6. น้ำที่เหลือจากกระบวนการผลิต ของโรงงานสามารถปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำนั้น.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
มลพิษทางอากาศ					
7. คนงานที่สูดดมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จากโรงงานในปริมาณเล็กน้อย จะไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ.....
8. อากาศเป็นพิษหรือ "smog" จากโรงงานมีผลเพียงทำให้ประชาชนทั่วไปเกิดการเจ็บป่วย สูญเสียทรัพย์สินและทัศนวิสัยเสีย ไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อเศรษฐกิจของประเทศ.....
9. มีความจำเป็นจะต้องออกกฎหมายบังคับ ให้โรงงานทุกแห่ง เลิกใช้สารที่ทำลายบรรยากาศในกระบวนการผลิต.....
10. การเข้มงวดของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ในการตรวจสอบการปล่อยก๊าซพิษจากโรงงาน ถือว่าช่วยลดความรุนแรงของมลพิษทางอากาศได้.....
11. การดูแลสุขภาพเป็นเรื่องของคนงาน ที่จะรับผิดชอบต่อตนเอง ไม่จำเป็นที่โรงงานต้องจัดหาหน้ากากป้องกันฝุ่นและก๊าซให้.....
12. ปรากฏการณ์ที่โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น ถือว่าเป็นสิ่งที่เกิดตามธรรมชาติ มีความเกี่ยวข้องกับการผลิตในภาคอุตสาหกรรมน้อยมาก.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
มลพิษทางเสียง					
13. ในโรงงานโดยทั่วไป มักจะใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดัง แต่ไม่น่าเป็นห่วงว่าจะเป็นอันตรายโดยตรงต่อคนงาน.....					
14. ปัจจุบันโรงงานต่าง ๆ มีการนำเครื่องจักรในโรงงานมากขึ้น แต่ไม่ใช่สาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาทางเสียง.....					
15. การตรวจวัดระดับเสียงดังของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ถือว่าเป็นการป้องกันปัญหามลพิษทางเสียง.....					
16. เสียงความดังจากเครื่องจักรกลในโรงงาน ไม่น่าจะมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของคนงานได้.....					
17. การบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง เพื่อลงโทษโรงงานที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน น่าจะช่วยลดปัญหามลพิษทางเสียงได้.....					
18. คนงานที่ทำงานใกล้ชิดกับเสียงดังมาก ๆ เป็นประจำแล้วจะเกิดความเคยชิน จึงไม่มีผลกระทบต่อการได้ยินแต่อย่างใด.....					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
มลพิษจากกากของเสีย					
19. สภาพมลพิษจากกากของเสีย ในบริเวณนิคมอุตสาหกรรมขณะนี้ ยังมีปริมาณน้อยจึงไม่น่าเป็นอันตราย.....
20. น่าเป็นห่วงผู้ที่อยู่ในบริเวณนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีซากสัตว์และกากของเสียอื่น ๆ จากโรงงานจำนวนมาก.....
21. ปัญหากากของเสียจากโรงงาน อาจจะเป็นสาเหตุการแพร่ระบาดของโรคติดต่อชนิดต่าง ๆ ได้.....
22. การกลั่นปิโตรเลียม มีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง จึงไม่น่าเป็นห่วงว่าจะทำให้เกิดมลพิษจากกากของเสีย.....
23. น้ำจากขยะและกากของเสียที่นิคมอุตสาหกรรมกองทิ้งไว้ นับเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้แหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงเน่าเสีย.....
24. โรงงานในปัจจุบันนิยมใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ในกระบวนการผลิต จึงไม่ต้องเป็นห่วงเรื่องมลพิษจากกากของเสียที่จะเกิดขึ้น.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
มลพิษจากของเสียอันตราย					
25. การกำจัดของเสียอันตราย ที่เหลือจากกระบวนการผลิตของโรงงานอย่างสม่ำเสมอและถูกวิธีเป็นการแก้ปัญหามลพิษ.....
26. การใช้กฎหมายอย่างจริงจังและสม่ำเสมอ ลงโทษโรงงานที่ทิ้งของเสียอันตราย ในที่สาธารณะ จะช่วยลดมลพิษจากของเสียอันตรายได้.....
27. ของเสียอันตรายที่ทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ ไม่ถือว่าเป็นก่อให้เกิดผลเสียทางเศรษฐกิจของประเทศแต่อย่างใด.....
28. สารเคมีที่นำมาใช้ทำความสะอาดโรงงานจะมีผลเสียต่อคุณภาพของน้ำเพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับประโยชน์ที่ได้.....
29. สารเคมีต่าง ๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์ของโรงงานมีปริมาณ และคุณภาพดีขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ทำให้เกิดมลพิษได้.....
30. น้ำมันหล่อลื่น นับเป็นสารที่ได้จากธรรมชาติ สามารถทิ้งได้ในพื้นที่ทั่ว ๆ ไป โดยไม่เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุม และกรรมการพิจารณาหัวข้อ
และเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำสั่งคณะกรรมการคุศาสตรียุทธสาทรกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ 155 /2541

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ
และเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของ นายไพฑูรย์ พิมดี

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของ นายไพฑูรย์ พิมดี เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.พรรณี	ลลิกจวัฒน์นะ	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์
ดร.วีรพงศ์	ไชยเพิ่ม	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม
อาจารย์นันทิยา	บุญเคลือบ	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.รวิวรรณ	ชินะตระกูล	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.พรรณี	ลลิกจวัฒน์นะ	กรรมการประจำสาขาวิชา
ดร.วิไลพร	วรจิตตานนท์	กรรมการประจำสาขาวิชา
ดร.วีรพงศ์	ไชยเพิ่ม	กรรมการ
อาจารย์นันทิยา	บุญเคลือบ	กรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 18 พฤษภาคม 2541

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ คณบดี นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นายไพฑูรย์ พิมพ์ดี เกิดเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2515 ที่จังหวัดร้อยเอ็ด สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) จากสถาบันราชภัฏจันทรเกษม ปีการศึกษา 2537

ปัจจุบันเป็นอาจารย์พิเศษที่ ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้