

สารคดีรายงานผลศึกษาเรื่องทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนศึกษาศาสตร์ศึกษา กรุงเทพมหานคร

A STUDY OF STUDENTS ATTITUDE TOWARDS ENVIRONMENTAL PROBLEMS  
IN SECONDARY SCHOOLS GENERAL EDUCATION  
DEPARTMENT IN BANGKOK



ฉบับนี้เป็นต้นฉบับของเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2548

ISBN 974-622-678-3

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

A STUDY OF STUDENTS ATTITUDE TOWARDS ENVIRONMENTAL PROBLEMS  
IN SECONDARY SCHOOLS GENERAL EDUCATION  
DEPARTMENT IN BANGKOK



สายรุ้ง เพชรสัมพันธ์  
SAIRUNG PETSUMPAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2543

ISBN 974-622-678-9

เลขหม.....

เลขทะเบียน.....35714

วัน, เดือน, ปี 19 ส.ย. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการสืบค้นเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**A STUDY OF STUDENTS ATTITUDE TOWARDS ENVIRONMENTAL PROBLEMS  
IN SECONDARY SCHOOLS GENERAL EDUCATION  
DEPARTMENT IN BANGKOK**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

เอกสารนี้เป็นของ **KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG** โยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา ณ 2000 งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ISBN 974-622-678-9**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ถือว่าผิดกฎหมายและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**COPYRIGHT 2000**  
**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**  
**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**บัณฑิตวิทยาลัย**  
**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**  
**ใบรับรองวิทยานิพนธ์**

**หัวข้อวิทยานิพนธ์** การศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
 ปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร  
 A STUDY OF STUDENTS ATTITUDE TOWARDS ENVIRONMENTAL  
 PROBLEMS IN SECONDARY SCHOOLS GENERAL EDUCATION  
 DEPARTMENT IN BANGKOK

**ชื่อนักศึกษา** นางสาวสายรุ้ง เพชรสัมพันธ์  
**รหัสประจำตัว** 38063234  
**ปริญญา** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
**สาขาวิชา** การศึกษาวิทยาศาสตร์  
**อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์** รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์  
**อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม** ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.ดร.ปรียาพร	วงศ์อนุตรโรจน์	
ดร.วิไลพร	วรจิตตานนท์	
รศ.ดร.รวีวรรณ	ชินะตระกูล	
ผศ.ดร.พรรณี	ลิกิจวัฒน์	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 25 กุมภาพันธ์ 2543 เวลา 9.30 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อ  
 วันที่... 26 ... เดือน... 2543 ... พ.ศ. 2543

**หัวข้อวิทยานิพนธ์**

การศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัด  
กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

**นักศึกษา**

นางสาวสายรุ้ง เพชรสัมพันธ์

**รหัสประจำตัว**

38063234

**ปริญญา**

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

**สาขาวิชา**

การศึกษาวิทยาศาสตร์

**พ.ศ.**

2543

**อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์**

รศ.ดร.ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์

**อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม**

ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์

### **บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร และเปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจำแนกตามตัวแปรเพศและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษากลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 จำนวน 375 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบสอบถามวัดเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ด้านน้ำ ด้านอากาศ ด้านเสียง ด้านขยะ และด้านสารพิษ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .84

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกด้าน และโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีเพศและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Thesis Title</b>	A Study of Students Attitude towards Environmental Problems in Secondary Schools General Education Department in Bangkok
<b>Student</b>	Miss Sairung Petsumpan
<b>Student ID.</b>	38063234
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Programme</b>	Science Education
<b>Year</b>	2000
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Preeyaporn Wonganutrohd
<b>Thesis Co-advisor</b>	Dr.Wilaiporn Worrachittanont

## ABSTRACT

This research was intended to study students' attitude towards environmental problems in secondary schools, General Education Department in Bangkok and to compare student attitude towards environmental problems concerned with sex differences and academic achievement. Total 375 Mathayomsuksa 3 students, 1999 academic year were samples for the study. The research instrument was the questionnaire concerning the student attitude towards environment problems in 5 topics, namely, water, air, noise, waste product and toxic, the reliability of the questionnaire was .84.

The findings were as follows :

1. The Mathayomsuksa 3 students had high level of attitude towards environmental problems.
2. The Mathayomsuksa 3 students with different sex and academic achievement showed statistically significant difference at the .01 level in attitude towards environmental problems.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก รศ.ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ และ ดร. วิไลพร วรจิตตานนท์ ซึ่งเป็นผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความห่วงใย ที่ให้ความช่วยเหลือด้วยความเต็มใจทุกครั้งที่ยุ่วิจัยมีปัญหา ให้คำแนะนำ และคำปรึกษา ปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนติดตาม กระตุ้นเตือนให้เกิดความมุ่งมั่นตลอดมาจากการทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี เป็นไปตามเป้าหมายทุกประการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล ผศ.ดร.พรณี ลิกิจวัฒน์ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ที่ได้กรุณาแนะแนวทาง และข้อคิดที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ตลอดจนข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ รศ.ดร. ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์ ผศ.ดร. เนาวรัตน์ วิไลชนม์ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ และ อาจารย์ พนิดา บินต์วน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไข เพื่อปรับปรุงให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพสูงสุด

ขอขอบคุณอาจารย์สุดา ดำรงโกภักดิ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เขียนโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล อาจารย์อศิรา ชัยพันธ์วิริยาพร ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ข้อมูล และให้คำแนะนำในการเขียนผลการวิเคราะห์ข้อมูล และขอขอบคุณอาจารย์พนิดา บินต์วน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ในทุก ๆ ส่วน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณอาจารย์โรงเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคน ที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณเต๋ยเต็งแซ่ คุณแม่หมียู๋ แซ่ลิม ผู้ให้กำเนิด คุณเต๋ยท่านได้จากไปก่อนที่จะเห็นความสำเร็จของผู้วิจัย คุณลักดา คุณจินตนา คุณเปรี๊ชา เพชรสัมพันธ์ พี่สาว พี่ชาย และน้อง ๆ ทุกคนที่ให้ความรัก ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือทุกด้าน ตลอดมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ ในด้านต่าง ๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอบอบแต่ ครู-อาจารย์ทุกท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

สายรุ้ง เพชรสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง .....	VII
สารบัญภาพ... ..	VIII
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	3
1.4 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1 เจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม.....	5
2.2 สิ่งแวดล้อม.....	11
2.3 หลักสูตรที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระดับมัธยมศึกษา.....	18
2.4 มลพิษในสิ่งแวดล้อม.....	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	40
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	40
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	42
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	55
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	55
5.2 สมมติฐานของการวิจัย.....	55
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	55
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	56
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	56
5.7 ข้อเสนอแนะ.....	58
บรรณานุกรม.....	60
ภาคผนวก.....	65
ประวัติผู้เขียน.....	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	ประเด็นสิ่งแวดลอมที่ปรากฏในรายวิชาต่าง ๆ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....19
3.1	แสดงชื่อโรงเรียนและจำนวนประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2542.....41
3.2	แสดงชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ.....42
4.1	จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....49
4.2	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร.....50
4.3	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ.....51
4.4	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....52
4.5	เปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ.....53
4.6	เปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงสาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม.....	14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเราได้เสื่อมคุณภาพลงไปมาก ไม่ว่าจะเป็นทางด้านดิน น้ำ อากาศ ซึ่งล้วนแล้วแต่มีความสัมพันธ์กับมนุษย์เราทั้งสิ้น และปัญหาดังกล่าวเป็นที่สนใจไปทั่วโลก เพราะปัญหาสิ่งแวดล้อมนี้อาจจะส่งผลกระทบต่อสถานะเศรษฐกิจและสังคม อย่างเห็นได้ชัด และประเทศไทยกำลังประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมมากมาย เช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากการขาดความรู้ ความเข้าใจ ความรับผิดชอบ ขาดเจตคติที่ดี ซึ่งเกิดจากการรับเอา วัฒนธรรมต่างประเทศ เทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ โดยมีได้มีการศึกษารายละเอียดให้เหมาะสมกับ สภาพของประเทศไทย ตลอดจนนำมาใช้โดยปราศจากเงื่อนไข และมาตรการป้องกัน รัฐบาลได้เห็น ความสำคัญของการศึกษาที่จะให้ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นมาตรการ หนึ่งใน การช่วยเหลือนักแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เนื่องจากผลการศึกษาและการให้ ความรู้ความเข้าใจนั้นสามารถปรับเจตคติ พฤติกรรม ตลอดจนส่งเสริมค่านิยม และก่อให้เกิด ความสำนึกในแง่ความรับผิดชอบต่อทางด้านสิ่งแวดล้อมได้

สำหรับกรุงเทพมหานครนั้นมิใช่ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษเฉพาะเรื่องน้ำ มลพิษทางเสียง และอากาศเสียเท่านั้นแต่ยังมีปัญหาหนักอีกปัญหาหนึ่งคือเรื่องขยะเมืองซึ่งมีปริมาณถึง 6,500 ตัน ต่อวัน และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มสูงจนถึง 15,000 ตันต่อวัน ในปีคริสต์ศักราช 2007 ยิ่งไปกว่า นั้นในคริสต์ศักราช 2010 คาดว่าจะมีประชากรอพยพมาสู่ตัวเมืองเพื่อตั้งบ้านเรือนเป็นจำนวนมาก ถึง 15 ล้านคน ซึ่งแน่นอนที่สุดจะส่งผลกระทบมหาศาลโดยเฉพาะมลพิษสิ่งแวดล้อม (ธรรมนูญ โรจนนุรานนท์. 2539 : 188-189) ความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานคร มีสูงมากคือ ประมาณร้อยละ 35 ของปริมาณน้ำใช้ในกรุงเทพมหานคร และจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 40 ในปี พ.ศ. 2543 หรือประมาณ 2,339 ล้านลูกบาศก์เมตร การบริโภคมากขึ้น ทำให้เกิดผลเสีย ในหลายกรณี ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมทางด้านสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

นักพัฒนาและนักวางแผนที่มีเหตุผลเริ่มตระหนักว่า การเร่งรัดนำเอาทรัพยากรธรรมชาติ มาใช้ให้มากที่สุด เพื่อเร่งและเน้นความเจริญทางด้านวัตถุนั้น อาจจะไม่สามารถสร้างคุณภาพชีวิต ที่ดีดังที่มุ่งหวังไว้ได้ ทั้งนี้ด้วยเหตุผลที่ว่า มนุษย์อาจมีความสะดวกสบายมากขึ้นแต่ก็จะต้องเสี่ยงภัย จากมลพิษสิ่งแวดล้อมในน้ำ ในอากาศ ในอาหารและความเสื่อมโทรมด้านสุขภาพจิตมากขึ้น ปัญหา สิ่งแวดล้อมดังที่กล่าวมานั้นได้สะสมมาเป็นเวลานาน และประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจ ในการ แก้ไขปัญหาอย่างต้องแท้จึงทำให้การแก้ไขปัญหานั้นทำได้ยาก ดังนั้นในการที่จะแก้ไขปัญหาให้สำเร็จลุล่วง

และกระทำได้ง่ายนั้นคือการปลูกฝังเจตคติให้แก่เยาวชน ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ การที่จะปลูกฝังนั้นจำเป็นต้องปูพื้นฐานความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับเยาวชน ในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมนั้นจะต้องเปลี่ยนเจตคติ ค่านิยมโดยเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำนึกรับผิดชอบด้าน สิ่งแวดล้อมว่าทุกคนต้องรับผิดชอบร่วมกัน ให้เด็ก ๆ ได้แสดงพฤติกรรมการรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น การรักษาความสะอาด การรับผิดชอบต่อสาธารณสมบัติ โดยหาวิธีที่จะกลมเกลียวทั้งทางกายและทาง จิตใจไปพร้อม ๆ กัน (สุรพล สุคารา. 2527 : 33)

วิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมคือวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาหนึ่งที่กำหนดให้เป็นวิชาบังคับ ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์และจุดประสงค์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีอยู่หนึ่งข้อ คือ “เพื่อให้ตระหนักถึง ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพล และผลกระทบซึ่งกันและกัน” (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 33)

นอกจากวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างเห็นได้ชัดแล้ว เนื้อหา เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในวิชาอื่นในระดับมัธยมศึกษา ยังได้รับการบรรจุไว้ในหลักสูตรอีกหลาย กลุ่มวิชา ได้แก่ กลุ่มวิชาสังคมศึกษา กลุ่มวิชาพัฒนาบุคลิกภาพ ทั้งในรายวิชาบังคับและวิชาเลือก เสรี โดยจุดประสงค์ส่วนหนึ่งนั้น มุ่งหวังให้ผู้เรียนตระหนักถึงปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อม เมื่อเป็น เช่นนี้การศึกษาในระบบโรงเรียน จึงสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจให้กว้าง และมีประสิทธิภาพสูง โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา นับว่ามีบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการเผยแพร่ ความรู้ในระบบโรงเรียนถ้านักเรียนมีความรู้เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีเจตคติที่เอื้อต่อการ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม จะมีผลต่อการรณรงค์ในการแก้ไขปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนการสอนในโรงเรียน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติในทางที่ดี

การศึกษาเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ข้อมูลที่ได้จะเป็นแนวทางในการป้องกัน และแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จะเพิ่มความรุนแรงขึ้น ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงศึกษาวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร ในเรื่องเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการศึกษา ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถือเป็นหัวเลี้ยวหัวต่อของนักเรียน ที่จะจบออกไปแล้วอาจจะประกอบ อาชีพ หรือศึกษาต่อสายอาชีพ หรือสายสามัญ และนอกจากนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร ถือเป็นเยาวชนที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและสังคมต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คนบุปลงเนื้อหา และของอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งทมนการนำไปใช้  
ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

### 1. เพื่อศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร  
จำแนกตามเพศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 1.3 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาด้านองค์ประกอบ  
ของสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้แก่ ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏในรายวิชาต่าง ๆ หลักสูตรมัธยมศึกษา  
ตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ และแนวคิดเกี่ยวกับ  
ปัญหาสิ่งแวดล้อมของ สุภวิทช์ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2534 : 148) ที่กล่าวว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมหมายถึง  
ปัญหาความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ในด้านดิน น้ำ อากาศ แร่ธาตุ ป่าไม้  
สัตว์ พืช ทิวทัศน์ และระบบนิเวศต่าง ๆ ตลอดจนปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์  
สร้างขึ้นด้วยจึงนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ

1. ด้านน้ำ
2. ด้านอากาศ
3. ด้านเสียง
4. ด้านขยะ
5. ด้านสารพิษ

### 1.4 สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา  
สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

### 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัด  
กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 จาก 9 เขต 21 โรงเรียน จำนวน 11,360 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5  
สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 จาก 9 โรงเรียน จำนวน 375 คน
3. การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ  
5 ด้าน ในด้านน้ำ อากาศ เสียง ขยะ และสารพิษ

#### 4. ตัวแปรที่ศึกษามีดังนี้ คือ

##### 4.1 ตัวแปรอิสระ

- 1) เพศ แบ่งเป็น ชาย หญิง
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ต่ำและสูง

##### 4.2 ตัวแปรตาม

เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

### 1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์อย่างไม่ประหยัด และขาดความรับผิดชอบ ก่อให้เกิดมลภาวะ และปัญหาอื่น ๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อบุคคลจำนวนมาก ภาวะดังกล่าวไม่เป็นที่พึงปรารถนา และมีความรู้สึกว่าการกระทำบางอย่างเพื่อแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จะศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เน้นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำ อากาศ เสียง ขยะ และสารพิษ

2. เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความรู้สึก หรือความพร้อมทางจิตใจของบุคคลที่มีแนวโน้มในการแสดงพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจจะแสดงออกมาว่าเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย ต่อข้อความที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

3. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542

4. โรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร หมายถึง โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ที่ตั้งอยู่ในเขตวังทองหลาง จำนวน 3 โรงเรียน เขตลาดพร้าว จำนวน 3 โรงเรียน เขตบางกะปิ จำนวน 2 โรงเรียน เขตสะพานสูง จำนวน 2 โรงเรียน เขตบึงกุ่ม จำนวน 2 โรงเรียน เขตมีนบุรี จำนวน 2 โรงเรียน เขตคลองสามวา จำนวน 2 โรงเรียน เขตลาดกระบัง จำนวน 3 โรงเรียน เขตหนองจอก จำนวน 2 โรงเรียน รวมเป็น 21 โรงเรียน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของนักเรียนซึ่งแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 0.00 - 2.49 และกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50-4.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัย โดยดำเนินการศึกษารายละเอียดตามหัวข้อ ดังนี้

- 2.1 เจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
- 2.2 สิ่งแวดล้อม
- 2.3 หลักสูตรที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระดับมัธยมศึกษา
- 2.4 มลพิษในสิ่งแวดล้อม

### 2.1 เจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

#### 2.1.1 ความหมายของเจตคติ

คำว่า “เจตคติ” เป็นคำศัพท์ที่มีความหมาย เช่นเดียวกับ คำว่า ทักษะคติ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Attitude” ได้มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ได้ให้ความหมายของ “เจตคติ” ไว้ดังนี้

บุญธรรม กิจปริคาบวิสุทธิ (2534 : 112) อธิบายความหมายว่า เจตคติ หมายถึง กิริยาท่าทรวดม ๆ ของบุคคลที่เกิดจากความพร้อม หรือความโน้มเอียงของจิตใจซึ่งแสดงออกต่อสิ่งเร้าหนึ่ง ๆ โดยแสดงออกมาในทางสนับสนุน ซึ่งมีความรู้สึกเห็นดีเห็นชอบต่อสิ่งเร้า นั้น หรือในทางต่อต้าน ซึ่งมีความรู้สึกไม่เห็นดีเห็นชอบต่อสิ่งเร้า นั้น

ชาญชัย อาจิณสมภาร (2535 : 78) อธิบายว่า “เจตคติ” หมายถึง “ความรู้สึกของเอกัตบุคคล ที่มีต่อวัตถุอย่างหนึ่งอย่างใด คำว่า วัตถุ ในที่นี้ใช้ในรูปของความหมายทั่ว ๆ ไป อาจจะเป็นวัตถุทางกายภาพ หรือวัตถุชนิดหนึ่ง เช่น คุณมีความรู้สึกอย่างไรต่อรถยนต์ที่ผลิตจากต่างประเทศ”

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และคณะ (2529 : 101) ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งแสดงออกให้เห็นได้จากคำพูดหรือพฤติกรรมและคนแต่ละคนมีเจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากน้อยแตกต่างกัน เจตคติแม้จะเป็นนามธรรม แต่ก็ก็เป็นสิ่งที่จริงสำหรับบุคคลที่มีเจตคตินั้น ๆ

Good (1973 : 48) ได้ให้คำจำกัดความว่า เจตคติ คือความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่จะสนับสนุนหรือต่อต้านสถานการณ์บางอย่างของบุคคล หรือสิ่งใด ๆ เช่น รัก เกลียด หรือกลัว หรือไม่พอใจมากน้อยเพียงใดต่อสิ่งนั้น ๆ

Wohlman (1973 : 34) ให้ความเห็นว่า เจตคติ คือ สภาพของจิตใจที่ผ่านประสบการณ์ จนเกิดการเรียนรู้แนบแน่น และผลักดันให้มนุษย์ตอบสนองต่อบุคคล วัตถุ หรือแนวคิดเฉพาะอย่าง ในลักษณะสอดคล้อง หรือขัดแย้งได้ เจตคติ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นระดับพุทธิพิสัย (cognitive) จิตพิสัย (affective) หรือระดับพฤติกรรม (behavior)

Robbin (1993 : 177) อธิบายว่า เจตคติ คือการประเมินสิ่งที่ชอบหรือไม่ชอบเกี่ยวกับวัตถุ บุคคล หรือเหตุการณ์ ซึ่งสะท้อนถึงความรู้สึกเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่าง เช่น เมื่อฉันพูดว่า “ฉันชอบงานของฉัน” เป็นการแสดงความรู้สึกของฉันที่เกี่ยวข้องกับงาน

สรุปได้ว่า เจตคติ คือ ความรู้สึกอันเป็นสภาวะความพร้อมของจิตใจ ที่เกิดจากประสบการณ์ที่มีต่อนามธรรม วัตถุธรรมหรือสมมติธรรมที่กำหนดต่อบุคคลหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งในแง่ว่าชอบหรือไม่ชอบอย่างไร และพร้อมที่จะแสดงออกมาเป็นความคิดเห็น

### 2.1.2 องค์ประกอบของเจตคติ

Robbin (1993 : 177) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเจตคติไว้ 3 ประการคือ

1. องค์ประกอบทางด้านพุทธิพิสัย (cognitive component) ได้แก่ ความเชื่อถือความรู้ หรือความคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

2. องค์ประกอบด้านจิตพิสัย (affective component) คือ ส่วนที่แสดงอารมณ์หรือความรู้สึกซึ่งจะมีผลต่อการแสดงออกของบุคคลนั้น

3. องค์ประกอบทางด้านพฤติกรรม (behavior component) คือ ความตั้งใจที่จะแสดงออกในทางหนึ่งต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ดังนั้นองค์ประกอบของเจตคติทั้ง 3 องค์ประกอบ มีความสัมพันธ์กันระหว่างเจตคติด้านพุทธิพิสัย แต่เป็นที่เข้าใจอย่างง่ายว่า เจตคติมีความสำคัญอยู่ที่องค์ประกอบด้านจิตพิสัย

ไพบูลย์ อินทรวินา (2517 : 47) อธิบายเพิ่มเติมแนวความคิดนี้ว่า “เจตคติ” จะเกิดขึ้นเมื่อองค์ประกอบทั้งสามนี้ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การพัฒนาเจตคติจึงเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคล การติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น การเลียนแบบในสังคม การปรับตัวให้เข้ากันเหล่านี้จะรวมกันเป็นรูปแบบของเจตคติของแต่ละบุคคล “เจตคติ” จะต้องเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการทางจิตวิทยาสังคม ได้แก่ การสนใจ การเรียนรู้ และการรับรู้

### 2.1.3 ที่มาของเจตคติ

Foster (1952 : 78) ได้กล่าวว่า การเกิดเจตคติขึ้นอยู่กับสาเหตุ 2 ประการ

1. ประสบการณ์ที่บุคคลมีกับสิ่งของบุคคล หมู่คณะเรื่องราวต่าง ๆ หรือสถานการณ์ เจตคติ จึงเกิดขึ้นในตัวบุคคลจากการได้พบเห็นคุ้นเคย ซึ่งถือได้ว่าเป็นประสบการณ์โดยตรงและจากการได้ยินได้ฟัง ได้เห็นรูปภาพ หรือได้อ่านข่าวสารเกี่ยวกับเรื่องนั้น แต่ไม่ได้

พบเห็น ไม่ได้ทดลองกับของจริงด้วยตนเอง ซึ่งถือว่า เป็นประสบการณ์โดยอ้อม ดังนั้นบุคคลจะไม่มีเจตคติต่อสิ่งที่เขาไม่มีประสบการณ์ ทั้งทางตรงและทางอ้อมเลย

2. ระบบค่านิยมและการตัดสินใจตามค่านิยม เนื่องจากคนแต่ละกลุ่มมีค่านิยมและการตัดสินใจตามค่านิยมไม่เหมือนกัน ดังนั้นกลุ่มชนแต่ละกลุ่มจึงอาจจะมีเจตคติต่อสิ่งเดียวกันแตกต่างกันได้ การที่บุคคลหนึ่งบุคคลใดจะมีเจตคติที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งหนึ่ง หรือมีความรู้ว่สิ่งนั้นถูกสิ่งนั้นผิด ย่อมขึ้นอยู่กับวัฒนธรรม ค่านิยม หรือมาตรฐานของกลุ่มที่บุคคลนั้นใช้ชีวิตร่วมกันอยู่ เพราะเมื่อบุคคลแต่ละคนอยู่ในสังคมย่อมได้เห็นตัวอย่างการกระทำต่าง ๆ จากสังคม เช่น สิ่งที่ดี สอนอบรม ถ่ายทอดกันทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมของสังคมนั้น ๆ นอกจากจะเป็นแนวปฏิบัติให้แก่คนในสังคมนั้น ๆ แล้วยังมีระบบการให้รางวัล และการลงโทษอยู่ด้วย

สรุปได้ว่า เจตคติของบุคคลจึงเกิดขึ้นจากการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมที่เขาอยู่ ความรู้สึกและข่าวสารต่าง ๆ จากบุคคลและสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการสร้างเจตคติเฉพาะตัว และจากการที่บุคคลมีการติดต่อสัมพันธ์กับกลุ่มต่าง ๆ ทางสังคม ความต้องการที่จะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด ๆ นั้นทำให้บุคคลต้องเรียนรู้ถึงการสร้างเจตคติบางอย่างให้เหมือนกลุ่มที่ตนอยู่ ซึ่งต่อมาเจตคติที่ได้จากกลุ่มอาจกลายมาเป็นเจตคติเฉพาะตัว

#### 2.1.4 ลักษณะของเจตคติ

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530 : 185 - 188) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะสำคัญ ๆ ของเจตคติไว้สรุปได้ดังนี้

1. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ ไม่ได้มีติดตัวมาแต่กำเนิด เมื่อเด็กเกิดการเรียนรู้จะมีความรู้สึกและความคิดเห็นต่อสิ่งที่เรียนรู้นั้นได้ นั่นคือการเกิดเจตคติ
2. เจตคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ ความชอบหรือความเกลียดในเรื่องใดไม่ใช่ว่าจะต้องเป็นไปเช่นนั้นตลอดไป แต่อาจเปลี่ยนแปลงตรงกันข้ามก็ได้ถ้าสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป
3. เจตคติเป็นตัวกำหนดพฤติกรรม ทำให้ทราบได้ว่าบุคคลใดมีเจตคติต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเชิงบวกหรือเชิงลบ โดยสังเกตจากพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกด้วยการกระทำ คำพูด หรือลักษณะสีหน้าท่าทาง
4. เจตคติเป็นสิ่งที่ซับซ้อน มีที่มาสลับซับซ้อน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ประสบการณ์ การเรียนรู้ ความรู้สึก ความคิดเห็น อารมณ์ สิ่งแวดล้อม เป็นต้น เจตคติจึงผันแปรได้ตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งเหล่านี้
5. เจตคติเกิดจากการเลียนแบบ สามารถถ่ายทอดไปยังบุคคลอื่นได้ บุคคลย่อมคล้อยตามผู้ที่ตนเคารพรัก พอใจหรือศรัทธาทำให้เกิดความนิยมชมชอบในพฤติกรรม ของบุคคลนั้น และเลียนแบบพฤติกรรมนั้น

6. เจตคติมีทิศทางและความเข้ม เจตคติมี 2 ทิศทาง ได้แก่ เชิงบวก คือ เห็นด้วยหรือสนับสนุน เชิงลบคือต่อต้าน ไม่เห็นด้วย ส่วนความเข้มของเจตคติคือปริมาณความมากน้อยของความรู้สึก เช่นเห็นด้วยอย่างยิ่งแสดงว่าเจตคตินั้นมีความเข้มสูง ถ้าเห็นด้วยเล็กน้อยแสดงว่าเจตคติมีความเข้มต่ำ

7. เจตคติอาจเกิดขึ้นจากความคิดสำนึก หรือไร้จิตสำนึกก็ได้ กล่าวคือ ถ้าเจตคติเกิดขึ้นจากการที่บุคคลได้มีการคิดพิจารณาวิเคราะห์หาเหตุผลจนแน่ใจว่าผิดหรือควรหรือไม่ควรดีหรือไม่ดีประการใดถือว่าเป็นเจตคติที่เกิดจากการมีจิตสำนึก แต่ถ้าเจตคติที่เกิดขึ้นโดยไม่มี การคิดพิจารณาและไตร่ตรองถือว่าเป็นเจตคติที่เกิดจากจิตไร้สำนึก

8. เจตคติเป็นสิ่งที่มีความคงทนพอควร เจตคติบางอย่างเกิดขึ้นแล้วเปลี่ยนแปลงได้ยาก โดยเฉพาะเจตคติที่เกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ที่ยาวนาน

9. เจตคติของบุคคลแต่ละคนต่อสิ่งเดียวกันย่อมแตกต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล

### 2.1.5 เจตคติและพฤติกรรม

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 3) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติกับการปฏิบัติว่า เราสามารถวินิจฉัยหรือบอกได้ว่า บุคคลหนึ่งมีเจตคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ได้จากคำพูดของบุคคลที่พูดถึงสิ่งนั้นจากความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้น และจากสิ่งที่เขาพูดว่า เขาจะปฏิบัติต่อสิ่งนั้น แต่สิ่งที่เขาปฏิบัติจริง ๆ จะตรงกับสิ่งที่เขารู้ เข้าใจ และคิดปฏิบัติ หรือมิฉะนั้นอาจกล่าวได้ว่าเป็นปัญหาของความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติและพฤติกรรม

Kothandapani (1971 : 9) ได้สรุป เหตุผลของความล้มเหลวในการคาดคะเนจากข้อมูลเจตคติ ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้ กำจำกัดความของเจตคติไม่ถูกต้อง เช่น อาจมองเจตคติในแง่ความรู้สึกอย่างเดียว ความรู้สึกบางอย่าง ไม่ได้เป็นตัวทำนายที่แน่นอนของพฤติกรรม การวัดเจตคติของบุคคล ที่มีต่อบางสิ่งบางอย่างที่ไม่เหมาะสม (inappropriate object)

สรุป เจตคติและพฤติกรรมเป็นการแสดงออกของการตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือปฏิกิริยาตอบสนองที่เลือกแล้วว่าเหมาะสมที่สุดในสถานการณ์นั้น ๆ พฤติกรรมแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน แต่เป็นแบบฉบับขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมในสังคมที่เขาอยู่

### 2.1.6 การเปลี่ยนแปลงเจตคติ

สุริยา ช้างพลายแก้ว (2533 : 28) กล่าวว่า “บุคคลจะมีเจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ในทางที่ดีหรือไม่ดี ชอบหรือไม่ชอบ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของบุคคลที่มีต่อสิ่งเรานั้น ซึ่งอาจมีผลเนื่องมาจากการเลี้ยงดู และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับ ”

พรเทัญ หลีกคำ (2534 : 28) กล่าวถึงเจตคติว่า “เจตคติซึ่งเป็นสภาวะทางจิตใจ หากเกิดขึ้นในบุคคลใดแล้วมีแนวโน้มคงทนถาวรพอสมควร แต่อย่างไรก็ตามเจตคติก็น่าสามารถเปลี่ยนแปลงได้ อันเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและบุคคลนั้นได้เรียนรู้มากขึ้น ”

Triandis (1971 : 3) ได้สรุปสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงเจตคติว่าเกิดจาก

1. ได้รับข้อมูลใหม่ ๆ
2. ได้รับประสบการณ์โดยตรง หรือความกระทบกระเทือนใจ
3. ถูกบีบบังคับให้ทำงานที่ไม่ตรงกับเจตคติของตนเอง
4. การบำบัดทางจิตเพื่อให้เข้าใจถึงเหตุผลที่ถูกต้อง
5. การปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมใหม่

### 2.1.7 การวัดเจตคติ

โซคซัย สุวรรณโพธิ์ (2529 : 38 อ้างใน Kolesnik 1970 : 487) อธิบายว่าเจตคติ ประกอบด้วย 4 มิติ คือ ทิศทาง (direction) คือ สนับสนุน ไม่คัดค้าน หรือเฉย หรือคัดค้าน ความเข้มข้น (intensity) เช่น สนับสนุนมากหรือน้อย ขอบเขต (extention) หมายถึง เจตคติต่อสิ่งหนึ่ง ที่มีอิทธิพลขยายไปถึงสิ่งอื่นด้วยหรือไม่ เช่น เกลียดครู และทำให้เกลียดครูคนอื่น ในโรงเรียนด้วยหรือไม่ ระยะเวลา (duration) เป็นความยาวนานหรือความคงทนของเจตคติมีมากน้อยเพียงใด

องค์ประกอบของเจตคติ องค์ประกอบแต่ละด้านต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพราะองค์ประกอบด้านความรู้เป็นพื้นฐานของเจตคติที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกรู้สึกของบุคคล และความรู้สึกนี้จะมีการแสดงออกของบุคคล

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และคณะ (2529 : 108) ได้กล่าวถึง การวัดเจตคติว่าทำได้หลายวิธี คือ บางวิธีเน้นความเป็นมิติเดียวกันมากกว่าวิธีอื่น บางวิธีเน้นทางการกำหนดช่วงคะแนนเท่ากัน บางวิธีเน้นความสามารถในการสร้างทฤษฎีใหม่ได้ ซึ่งแต่ละวิธีจะมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ผู้วิจัยสามารถที่จะเลือกตัดสินใจใช้วิธีวัดแบบใดแบบหนึ่งหรือหลายแบบก็ได้ แต่ที่นิยมกัน ได้แก่ การวัดของลิเคิร์ท (Likert) เทอส์โตน (Thurstone) และกัทแมน (Guthman) ตามลำดับ มาตรการวัดเจตคติแบบลิเคิร์ท วัดโดยใช้ข้อความเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สอบถามความคิดเห็นของบุคคล ที่มีต่อเรื่องนั้นแล้วให้บุคคลนั้นแสดงความรู้สึกต่อข้อความดังกล่าว การตอบสนองข้อความนั้นอาจเป็นได้ทั้งเห็นด้วย หรือพอใจ (favorable) หรือไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้น (unfavorable) หรือแสดงความไม่แน่ใจ (uncertain) กับข้อความนั้น มีวิธีการสร้างข้อความ โดยเขียนข้อความเกี่ยวกับคุณลักษณะของเรื่องที่จะสอบถามให้ครอบคลุมลักษณะที่สำคัญให้ครบถ้วนทุกแง่มุม โดยให้มีข้อความที่แสดงคุณค่าทั้งทางด้านบวกและด้านลบ กำหนดระดับ (scale) ของการตอบสนองในแต่ละข้อความที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยโดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly agree)
2. เห็นด้วย (agree)
3. ไม่แน่ใจ (uncertain)
4. ไม่เห็นด้วย (disagree)
5. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (strongly disagree)

ให้ผู้ตอบอ่านข้อความที่กำหนดขึ้นในแต่ละข้อ แล้วแสดงความรู้สึกว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้น มากน้อยเพียงใดหรือในระดับใด หรืออีกนัยหนึ่งให้พิจารณาว่าแต่ละข้อความนั้นกล่าวถึงเรื่องต่าง ๆ ตรงกับความรู้สึกของผู้ตอบระดับใด ในระดับการให้คะแนนของเจตคติตามวิธีการของลิเคิร์ทสามารถให้ได้ 3 วิธี คือ วิธีใช้หลักของคะแนนมาตรฐาน วิธีกำหนดค่าน้ำหนัก และวิธีหาผลรวมน้ำหนักความเบี่ยงเบน ทั้งสามวิธีจะได้น้ำหนักของความเห็นของบุคคลได้สอดคล้องสัมพันธ์กัน ในเชิงปฏิบัตินิยมกำหนดค่าน้ำหนักเป็นค่าประจำระดับของแต่ละระดับความเห็น คือ กำหนด 5 - 4 - 3 - 2 - 1 หรือ แบบ 4 - 3 - 2 - 1 - 0 แต่ถ้าข้อความใดกล่าวในลักษณะลบ การให้น้ำหนักความเห็นของข้อความนั้นจะให้กลับกันเป็น 1 - 2 - 3 - 4 - 5 หรือ 0 - 1 - 2 - 3 - 4

เมื่อแต่ละระดับความเห็นแต่ละข้อความ วัดเจตคติมีค่าประจำตายตัว การที่จะหาว่าบุคคลใด มีเจตคติเป็นอย่างไรก็ใช้วิธีรวมน้ำหนักหรือคะแนนจากการตอบทุกข้อความของแต่ละคน ถ้าน้ำหนักรวมจากการตอบข้อความทั้งหมด มีค่าสูงแสดงว่าระดับเจตคติของบุคคลนั้นต่อสิ่งนั้น เป็นในลักษณะพอใจหรือคล้อยตามแต่ถ้าได้คะแนน หรือน้ำหนักรวมต่ำ แสดงว่าบุคคลนั้นมีเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น หรือมีความรู้สึกไม่พอใจ หรือคัดค้านในสิ่งนั้น

สรุป จากรายละเอียดข้างต้นนี้นักวิชาการหลาย ๆ ท่านได้กล่าวว่า การวัดเจตคติไม่สามารถวัดโดยตรงได้ เพราะเจตคติเป็นการวัดความคิดเห็นต่อสิ่งนั้น ๆ ของบุคคลที่มี จึงเป็นการวัดทางอ้อมจากแนวโน้มของพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออก

### 2.1.8 ประโยชน์ของเจตคติ

สงวนศรี วิรัชชัย (2527 : 63-64) กล่าวถึงประโยชน์ของเจตคติ ที่มีต่อบุคคลที่เป็นเจ้าของเจตคติ สรุปได้ดังนี้ การสร้างเจตคติที่ดีต่องานที่จะทำ ช่วยให้ผู้คนนั้นบรรลุถึงเป้าหมายที่ต้องการได้หรือถ้าบุคคลต้องการให้สมาชิกของกลุ่มที่ตนร่วมอยู่ยอมรับก็จะต้องพัฒนาเจตคติของตนให้สอดคล้องกับปทัสฐาน (norm) ของกลุ่ม การที่บุคคลมีเจตคติต่อผู้อื่น เหตุการณ์ สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในสังคมทำให้บุคคลสามารถประเมิน และตัดสินใจเลือกทางปฏิบัติของตนเองให้เหมาะสมดีงาม เป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคม จึงนับว่าเป็นการพัฒนาค่านิยม (value) เป็นสื่อ หรือช่องทางในการช่วยให้บุคคลได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผู้อื่นและสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว ถ้าไม่มีเจตคติต่อสิ่งใดก็จะไม่ใส่ใจต่อสิ่งนั้น และจะไม่ได้รับความรู้ความเข้าใจต่อสิ่งนั้น

ซึ่งจะมีผลให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมต่อสิ่งนั้น ๆ เช่น บุคคลมีความไม่สบายใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของตน เขาอาจพัฒนาเจตคติของตนไปในอีกทางหนึ่ง เพื่อให้เห็นเรื่องนั้นไปในทางที่ทำให้ลดความรู้สึกไม่สบายใจลงได้

## 2.2 สิ่งแวดล้อม

### 2.2.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อม

ในเรื่องของสิ่งแวดล้อม สุรพล สุคารา (2533 : 16-17) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมไว้ว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มองเห็นได้และมองเห็นไม่ได้ สิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (natural environment) หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งอาจเป็นสิ่งมีชีวิต ได้แก่ มนุษย์ สัตว์ พืช ฯลฯ และเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ แสงสว่าง เสียง รังสี ความร้อน ฯลฯ

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (cultural environment) หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์สร้างขึ้นมา ทั้งที่โดยตั้งใจและไม่ได้ตั้งใจ สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

- 2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพหรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างสามารถมองเห็นได้ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ อาคาร บ้านเรือน รถยนต์ ฯลฯ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เอง มีทั้งสิ่งจำเป็นและสิ่งฟุ่มเฟือยและเป็นสิ่งที่น่าสังเกตว่า สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่มนุษย์สร้างขึ้นนี้มนุษย์ได้เลือกสร้างขึ้นในที่ต่าง ๆ กันตามแต่มนุษย์ต้องการ โดยสิ่งที่ถูกสร้างสิ่งแวดล้อมขึ้นนั้น ไม่มีโอกาสที่จะกำหนดสภาพที่อยู่ของมันเองได้ และที่สำคัญก็คือ เมื่อใดก็ตามที่มนุษย์ได้สร้างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเหล่านี้ขึ้นโดยขาดการศึกษาถึงความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติแล้ว สิ่งที่สร้างขึ้นนั้นก็จะมีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมที่อยู่ในที่ของมัน

- 2.2 สิ่งแวดล้อมทางสังคมหรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นนามธรรม หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมาทั้งที่โดยตั้งใจและไม่ได้ตั้งใจ เป็นสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีตัวตน ไม่มีรูปร่าง การที่มนุษย์สร้างสิ่งแวดล้อมทางสังคมขึ้นมา ก็เพื่อความเป็นระเบียบของการอยู่ร่วมกันในสังคมนั่นเอง เช่น วัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา กฎระเบียบ ข้อบังคับ ฯลฯ

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้น โดยธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535 : 9) ได้ให้ความหมายของ “สิ่งแวดล้อม” คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิตทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยเกื้อหนุนต่อกัน ผลกระทบปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้าง หรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ” แบ่งออกเป็นลักษณะกว้าง ๆ ได้ 2 ส่วน

1. สิ่งแวดล้อมทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ คือ ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ ทรัพยากรทุกประเภท
2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นคือ อาคาร บ้านเรือน โบราณสถาน ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ศิลปกรรม และสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ

### 2.2.2 ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2528 : 9) กล่าวว่า “ปัญหาสิ่งแวดล้อม” หมายถึง ปัญหาความเสื่อมโทรม ของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ทั้งที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติเช่น ป่าไม้ ดิน น้ำ แร่ธาตุ สัตว์ และพืช และปัญหาความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ และปัญหาความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ ตามธรรมชาติ ตลอดจนปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อม ทางเศรษฐกิจ และสังคมอันมีสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์

ประเทศที่กำลังพัฒนามักจะประสบกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากจำนวนประชากร ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความต้องการใช้ทรัพยากรในอัตราสูง มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการผลิตโดยปราศจากการป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จึงก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มพูนยิ่งขึ้น

ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1. สิ่งแวดล้อมธรรมชาติเสื่อมโทรมและขาดแคลน เนื่องจากถูกนำไปใช้ประโยชน์ในปริมาณหรืออัตราสูงเกินไป และใช้อย่างขาดประสิทธิภาพ
2. สิ่งแวดล้อมเป็นพิษเนื่องจากการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มผลผลิต อย่างไม่เหมาะสม และขาดประสิทธิภาพ เพียงเพื่อหวังผลในแง่เศรษฐกิจโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น
3. สิ่งแวดล้อม ที่ได้รับผลกระทบมากก็คือ น้ำ และอากาศ ปัญหาทางสังคม อัตราการเพิ่มอย่างรวดเร็วของประชากร การอพยพเข้าสู่เมืองใหญ่ทำให้เกิดความแออัด และบริการด้านสาธารณสุขโลก และสาธารณสุขการที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต ไม่สามารถรองรับความต้องการได้ ทำให้คุณภาพชีวิตเสื่อมลง เกิดปัญหาคนว่างงานและอาชญากรรม เป็นต้น

นอกจากนี้ อมร รักษาสัตย์ (2531 : 66) ยังได้วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม และสรุปว่ามีสาเหตุมาจากสิ่งต่อไปนี้

1. เกิดจากสภาพการดำรงชีวิตของมนุษย์ในสมัยใหม่ เช่น การอยู่กันหนาแน่นในเมืองทำให้เกิดการขับถ่าย การระบายน้ำโสโครก การมีขยะมูลฝอย การจราจรหนาแน่น การส่งเสียง แสง กลิ่น และอากาศเสียรบกวน (เช่น นุหรี) การสร้างอาคารบ้านเรือนบังแดด บังลม ไม่รักษาสุนทรียภาพ ฯลฯ
2. กระบวนการผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆ โดยทำให้เกิดอากาศเสีย มีฝุ่นละออง มีก๊าซที่เป็นพิษร้าย มีการระบายน้ำเสีย มีการทิ้งของเสียลงในโรงงานเองและสู่สิ่งแวดล้อม
3. การใช้ผลิตภัณฑ์และบริการต่าง ๆ โดยก่อให้เกิดผลเสียตามมา แม้ว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นจะก่อให้เกิดผลดีบางส่วน เช่น การใช้สารเคมีในทางเกษตร ก็จะมีส่วนเกินปนในน้ำและดินด้วย การใช้สารเคมีภายในครอบครัว เช่น ผงซักฟอก การใช้ยาฆ่าและกำจัดแมลงต่าง ๆ โดยการฉีดพ่น ฉีดจากกระป๋องและขวด ฯลฯ

### 2.2.3 สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม

เกษม จันทร์แก้ว (2537 : 3) กล่าวเพิ่มเติมถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยว่ามีสาเหตุสำคัญคือ การขาดความรู้ของประชาชน การละเลยไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎหมายไม่มีประสิทธิภาพและนโยบายรัฐบาลไม่แน่นอนพอที่จะดำเนินการให้ลุล่วงด้วยดี ทั้งนี้เป็นเพราะประชากรของประเทศได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มาตรการในการป้องกันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไม่สัมฤทธิ์ผลตามที่มุ่งหวังเอาไว้ แต่อย่างไรก็ตามปัญหาสำคัญน่าจะอยู่ที่คุณภาพของประชากรซึ่งเป็นสาเหตุหลัก โดยเฉพาะการมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

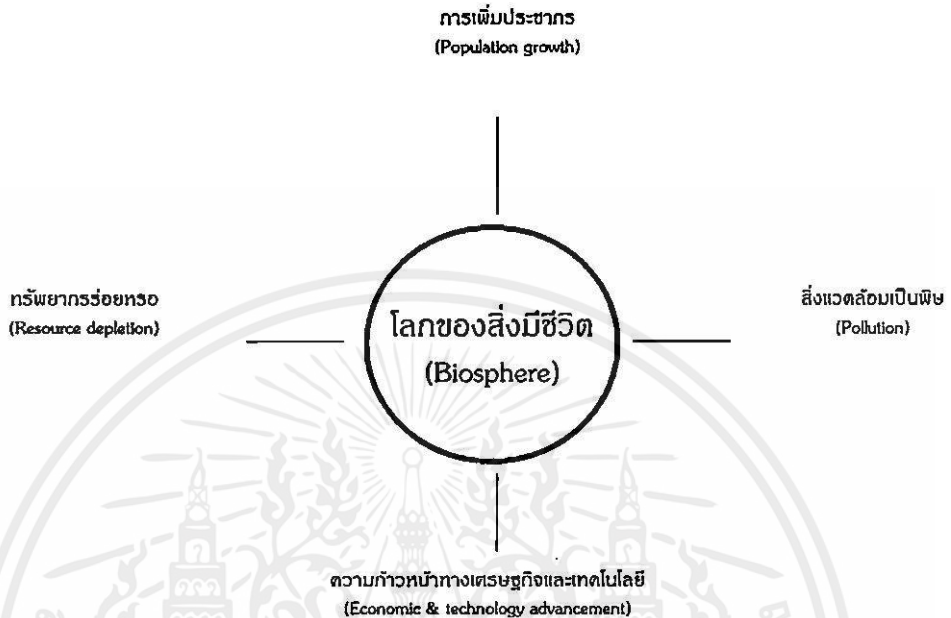
ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2527 : 15) สรุปสาเหตุสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้

### 3 ประการ

1. การเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว
2. ลักษณะการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ตลอดจนรูปแบบที่ไม่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิต
3. ความมั่งคั่งในการประกอบกิจการ เช่น ชอบลักลอบปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ สาธารณะ และไม่ยอมลงทุนใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการกำจัดของเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นาถ ตัฒจวิรุฬ (2528 : 23-24) ได้สรุปสาเหตุสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลกไว้แสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงสาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม

จากภาพที่ 2.1 แสดงให้เห็นสาเหตุสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมโลก ซึ่งเกิดบริเวณผิวบาง ๆ ที่ห่อหุ้ม และเป็นบริเวณรองรับชีวิตต่าง ๆ (life support system) ซึ่งนักนิเวศวิทยาเรียกว่าโลกของสิ่งมีชีวิต (biosphere) นั้น ได้แก่

1. การเพิ่มประชากร (population growth) ซึ่งเพิ่มอย่างรวดเร็วในอัตราทวีคูณ (exponential growth) ปัจจัยนี้ทำให้การบริโภคทรัพยากรต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นอาหาร น้ำมัน แร่ธาตุต่าง ๆ ต้องเพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความแออัดยัดเยียดเป็นทวีคูณ หากประชากรไม่กระจายกันอยู่โดยทั่วไป แต่กลับหลั่งไหลมารวมกันอยู่ในเมือง

2. ความก้าวหน้าทางด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี (economic and technological advancement) ปัจจัยนี้ทำให้อัตราการบริโภคต่อหัว (per consumption) สูงขึ้น ความสามารถในการล้างผลาญทรัพยากรต่อหัวก็มากขึ้นด้วย เช่น คนอเมริกันก็จะใช้ทรัพยากรมากกว่าคนไทย คนไทยมากกว่าลาวและคนปัจจุบัน 1 คนอาจสามารถถางป่า จับปลา หรือขุดแร่ได้เท่ากับคนสมัยก่อน 100 คน โดยอาศัยเครื่องจักรกลและกรรมวิธีการวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เข้าช่วย นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งนั้น เมื่อเป็นเช่นนี้อาจสรุปได้ว่าการเพิ่มขึ้นของประชากรเป็นตัวการ ส่วนความก้าวหน้าไปใช้ทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีเป็นตัวเร่งทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม

## 2.2.4 ประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อม

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530 : 1) ได้แบ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ มลภาวะ (pollution) ความร่อยหรอของทรัพยากร (resource depletion) และปัญหาการใช้ทรัพยากรไม่ถูกวิธี
2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น ปัญหาความยากจน ปัญหาความขาดแคลนอาหาร ปัญหาที่อยู่อาศัย ความไม่รู้หนังสือ ความเจ็บไข้ได้ป่วย ปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น

พิมล เรียนวัฒนา และคณะ (2519 : 88) ได้แจกแจงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษต่อคุณภาพชีวิตเป็น 6 ประเภท คือ

1. ปัญหาน้ำเสีย
2. ปัญหาอากาศเป็นพิษ
3. ปัญหาความเสื่อมโทรมของดิน
4. ปัญหาเสียงรบกวน
5. ปัญหาแก๊สมีเทนภาพรังสี
6. ปัญหาอาหารและยา

ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2534 : 148) กล่าวว่าปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมี 2 ลักษณะด้วยกันคือ

ลักษณะที่ 1 ภาวะมลพิษ (pollution) หมายถึง การที่มีสิ่งแปลกปลอมเจือปนอยู่ในสิ่งแวดล้อม จนถึงระดับที่อาจก่ออันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ เป็นอันตรายต่อทรัพยากรที่มีชีวิตในระบบนิเวศ สร้างความเสียหายต่อโครงสร้างต่าง ๆ และสิ่งให้ความบันเทิงต่าง ๆ ตลอดจนรบกวนการให้ประโยชน์อย่างถูกต้องตามกฎหมาย จากสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

ลักษณะที่ 2 ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติในรูปของการร่อยหรอหรือหมดไป (resource depletion) หมายถึง การที่ทรัพยากรธรรมชาติมีปริมาณน้อยลงเรื่อย ๆ และอาจหมดไปในที่สุดได้ อันเป็นผลสืบเนื่องต่าง ๆ ของมนุษย์

## 2.2.5 ผลที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2535 : 18) และวินัย วีระวัฒนานนท์ (2535 : 43) ได้กล่าวถึง ผลที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมตรงกันว่าจากปัญหาสิ่งแวดล้อมทำให้เกิด

1. ทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอ (resource depletion) ซึ่งรวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถเกิดใหม่ได้ (non - renewable resources) เช่น แร่ธาตุ น้ำมัน และทรัพยากรที่เกิดใหม่ได้ (renewable resources) เช่น ดิน ไม้ กุ้ง ปลา ฯลฯ สาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติ

ร่อยหรอ เป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ประหยัดของมนุษย์

2. ภาวะมลพิษ (pollution) เช่น น้ำเสีย อากาศเสีย เสียงเป็นพิษ ขยะมูลฝอย สารพิษ ในอาหาร เป็นต้น อันเป็นผลมาจากการเร่งรัดอุตสาหกรรมและการกระทำของมนุษย์ ที่ขาดความระมัดระวัง

### 2.2.6 ภาวะมลพิษ

ภาวะมลพิษ หมายถึง สถานการณ์ของสภาพแวดล้อมน้ำพองหรือสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายขึ้นได้ มลพิษ ที่เกิดขึ้นมีหลายด้านด้วยกัน ซึ่ง วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 9) และศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2530 : 5) ได้กล่าวถึงปัญหามลพิษในด้านต่าง ๆ ที่ตรงกันพอสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหามลพิษทางน้ำ เป็นปัญหาที่เกิดจากการทิ้งสิ่งปฏิกูลจากบ้านเรือน และจากโรงงานอุตสาหกรรม ในปริมาณที่มากเกินไปจนเกินขีดจำกัดของความสามารถที่แหล่งน้ำธรรมชาติจะปรับตัวได้ทัน ทำให้คุณภาพน้ำต่ำลงที่สุดก็กลายเป็นน้ำเสีย สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำก็ไม่อาจจะมีชีวิตได้อีกต่อไป

2. ปัญหามลพิษทางอากาศ เป็นปัญหาที่เกิดจากการปล่อยสารพิษจากยานยนต์ จากโรงงานอุตสาหกรรมในปริมาณที่มากเกินไปกว่าอากาศจะเจือจางได้ทัน

3. ปัญหามลพิษทางเสียง เกิดขึ้นจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทั้งการนำเอาเครื่องจักรกลมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้เครื่องยนต์พาหนะ และการใช้เครื่องยนตร์ขนาดใหญ่ ในการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดอันตรายต่อจิตใจ และต่อสุขภาพ ส่วนความรุนแรงของอันตรายที่ได้รับนั้น ขึ้นอยู่กับความดัง ความถี่ และระยะเวลาที่ได้ยิน

4. ปัญหาสารพิษ ปัญหาเกิดจากการใช้แร่ธาตุและสารเคมีทางการเกษตร อุตสาหกรรมอย่างไม่ถูกวิธีและไม่ระมัดระวังอันตรายที่เกิดขึ้นเป็นผลทำให้สารมีพิษมีฤทธิ์ตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถเข้าสู่ร่างกายของสิ่งมีชีวิตได้ 3 ทาง คือ ทางปาก ทางจมูก และทางผิวหนัง

5. ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เป็นปัญหาที่เกิดจากการมีปริมาณขยะมากและขาดวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม

นอกจากนี้ วินัย วีระวัฒนานนท์ (2535 : 31-36) ยังได้เพิ่มเติมอีกว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์ที่สำคัญ สรุปได้ดังนี้

1. อากาศเป็นพิษ อันเนื่องมาจากพลังงานนิวเคลียร์ ยานอวกาศ การจราจร เป็นต้น ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ เช่น ปวดศีรษะ เป็นมะเร็งผิวหนัง หรือถึงกับทำให้เสียชีวิต

2. ความร้อนและความแห้งแล้ง ก่อให้เกิดความขาดแคลนนํ้าอุปโภค บริโภค ขาดนํ้าในการเพาะปลูก
3. การเกิดภัยธรรมชาติ ได้แก่ อุทกภัย วาตภัย ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินและชีวิตของมนุษย์ได้
4. การสูญเสียนํ้าไม้ ทำให้เกิดผลเสียต่อระบบนิเวศ บรรยากาศของโลกซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตของพลโลกโดยตรง
5. การเสื่อมคุณภาพของดิน เนื่องจากการบุกรุกทำลายป่าเพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยเพื่อการเพาะปลูก รวมทั้งการใช้ดินที่ไม่เหมาะสมกับคุณภาพของดิน ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงสภาพดินมากขึ้น
6. ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล นอกจากจะก่อให้เกิดความสกปรกแก่บ้านเมืองแล้วยังเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคอีกด้วย

### 2.2.7 แนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ศุภวิทย์ เขียมพงศ์สานต์ (2528 :14) กล่าวว่า การแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลนั้นจะต้องแก้ที่ตัวประชากรที่มีความต้องการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเป็นประการแรก กล่าวคือ ความต้องการของประชากรเป็นตัวกำหนดความรุนแรงของปัญหา ดังนั้นมาตรการป้องกันปัญหาสีสิ่งแวดล้อม จะต้องชักจูงประชากรให้มีความต้องการต่อสินค้าต่าง ๆ อย่างเหมาะสมในเชิงสิ่งแวดล้อม

นิวัติ เรืองพานิช ( 2528 : 248 ) ได้กล่าวถึงมาตรการที่ควรนำมาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม พอสรุปได้ ดังนี้

1. กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมของชาติให้หน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องร่วมมือประสานงานกันโดยใกล้ชิดและจริงจัง โดยเน้นให้มีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมให้ดำเนินการไปพร้อมๆ กันในลักษณะสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายสูงสุดเพื่อประโยชน์สุขของประชาชนส่วนใหญ่
2. แก้ไข ปรับปรุงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมให้มีผลบังคับอย่างแท้จริง
3. ดำเนินการตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดและ โดยเสมอหน้ากัน
4. กำหนดมาตรฐานในการปล่อยของเสียของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นการทำลาย

### สิ่งแวดล้อม

5. จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมและเร่งรัดให้ใช้ พ.ร.บ. ผังเมืองอย่างจริงจัง
6. จัดให้มีระบบขนส่งมวลชนอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดปริมาณการใช้รถ

ส่วนบุคคล

7. สนับสนุนโครงการทางด้านการศึกษาของโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น จัดหลักสูตรในชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจปัญหาและตระหนักถึงความสำคัญที่ต้องร่วมมือกัน แก้ไขเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

8. ความคุมและลดอัตราการเพิ่มของประชากรอย่างเร่งด่วนและจริงจัง

### 2.3 หลักสูตรที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระดับมัธยมศึกษา

ในการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กลุ่มวิชาที่สอนด้านสิ่งแวดล้อมในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นอยู่มากนั้นมีอยู่ 2 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และกลุ่มวิชาสังคมศึกษา ในการพิจารณาจุดประสงค์หลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมในระดับมัธยมศึกษา ต้องพิจารณาจากจุดประสงค์ของกลุ่มวิชาทั้งสองเป็นสำคัญ กล่าวคือ จุดประสงค์หลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีต่อมวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม และจุดประสงค์หลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมของวิชาสังคมศึกษา ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อม ตระหนักในคุณค่าสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติมีส่วนในการอนุรักษ์ และเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมในชุมชน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 33)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นพบในรายวิชาบังคับแกน วิชาบังคับเลือก และเลือกเสรี จำแนกได้ดังปรากฏในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏในรายวิชาต่างๆ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

	น้ำ	อากาศ	เสียง	ขยะมูลฝอย	สารพิษ
<b>ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น</b>					
<b>วิชาบังคับแกน</b>					
ส 101 ประเทศของเรา 1	✓	✓	✓	✓	✓
ว 101 วิทยาศาสตร์	✓		✓		
ว 102 วิทยาศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓
ส 203 ทวีปของเรา	✓		✓		
ว 204 วิทยาศาสตร์	✓				
ว 305 วิทยาศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓
ว 306 วิทยาศาสตร์	✓				
พ 015 สุขศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
<b>วิชาบังคับเลือก</b>					
ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓	✓
ส 071 ท้องถิ่นของเรา	✓	✓		✓	✓
<b>วิชาเลือกเสรี</b>					
ส 051 สิ่งแวดล้อมศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
ส 052 ประชากรศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
ส 061 ภูมิศาสตร์เบื้องต้น	✓	✓	✓	✓	✓
ว 0112 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓	✓

จะเห็นได้ว่ากระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งรับผิดชอบในการจัดการศึกษาแก่เยาวชนโดยตรง ได้ตอบสนองนโยบายของชาติโดยบรรจุเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อมไว้ในหลักสูตร เน้นครูผู้สอน ให้ถ่ายทอดเนื้อหาโดยตรง คือ รายวิชา ส 051 สิ่งแวดล้อมศึกษา ว 0112 วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมเป็นวิชาเลือกเสรี และ ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อมเป็นวิชาบังคับเลือก แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ เห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมของประเทศชาติ

เอกสารแนบท้ายฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 มลพิษในสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาหนังสือ วารสาร และงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า มีนักวิชาการหลายท่าน ได้ศึกษา และสรุปประเภทของมลพิษในสิ่งแวดล้อมไว้ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งประเภทและรายละเอียดเกี่ยวกับมลพิษในสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภท ผู้วิจัยสรุปได้ ดังนี้

### 2.4.1 มลพิษทางน้ำ

#### 2.4.1.1 ความหมายของมลพิษทางน้ำ

ณรงค์ ฅ เชียงใหม่ (2525 : 50) กล่าวว่า มลพิษทางน้ำ หมายถึง น้ำที่เสื่อมคุณภาพ หรือน้ำที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามธรรมชาติ เช่น มีสิ่งปฏิกูลที่ละลายน้ำ และไม่ละลายน้ำเจือปน จนทำให้เกิดผลเสียต่อการใช้ประโยชน์ของน้ำและแหล่งน้ำ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2535 : 37) ให้ความหมายของน้ำเสียว่าเป็นน้ำที่มีสารใด ๆ หรือสิ่งปฏิกูลที่ไม่พึงปรารถนาปนอยู่ การปะปนของสิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะทางกายภาพของน้ำ

อาทร สุพโปฎก (2534 : 67) กล่าวว่า มลพิษทางน้ำหรือน้ำเสีย หมายถึง น้ำเสื่อมคุณภาพ หรือน้ำที่ไม่มีคุณภาพ หรือน้ำที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมที่ไม่พึงปรารถนาปนเปื้อน ทำให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์

รวิวรรณ ชินะตระกูล (2540 : 15) กล่าวว่า น้ำเสียหรือมลพิษทางน้ำ หมายถึง น้ำที่มีสารมลพิษปนเปื้อน เกินขีดจำกัด หรือน้ำที่มีสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติ จนทำให้มนุษย์ สัตว์ และพืช ได้รับอันตรายทั้งโดยตรงและทางอ้อม

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า มลพิษทางน้ำ หมายถึง ความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำอันเนื่องมาจากมีสิ่งแปลกปลอมเจือปนอยู่ จนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อการใช้ประโยชน์

#### 2.4.1.2 ชนิดของมลพิษทางน้ำ

มลพิษทางน้ำจำแนกออกเป็นชนิดต่าง ๆ ได้ 8 ประเภท (อาทร สุพโปฎก. 2534 : 66-67)

1. น้ำเน่า ได้แก่ น้ำที่มีออกซิเจนละลายในน้ำต่ำ มีสีดำคล้ำและอาจส่งกลิ่นเหม็น น้ำประเภทนี้เป็นอันตรายต่อการบริโภค การประมง และทำให้แหล่งน้ำสูญเสียคุณค่าทางด้าน การพักผ่อนหย่อนใจ
2. น้ำเป็นพิษ ได้แก่ น้ำที่มีสารพิษเจือปนอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ และสัตว์น้ำ เช่น สารประกอบของปรอท ตะกั่ว สารหนู แคดเมียม ฯลฯ

3. น้ำที่มีเชื้อโรค ได้แก่ น้ำที่มีเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส ฯลฯ เป็นเชื้ออหิวาต์ ตกโรค เชื้อบิด เชื้อไข้ไทฟอยด์ เชื้อปนอยู่เป็นต้น
4. น้ำขุ่น ได้แก่ น้ำที่มีตะกอนดิน และทรายเจือปนอยู่เป็นจำนวนมาก เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ และเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
5. น้ำร้อน ได้แก่ น้ำที่ได้รับการถ่ายเทความร้อนจากน้ำทิ้งจนมีอุณหภูมิสูงกว่าที่ควรจะเป็นตามธรรมชาติ ซึ่งจะมีผลต่อการดำรงชีวิตและการแพร่พันธุ์ของสัตว์น้ำ และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ
6. น้ำที่มีกัมมันตภาพรังสี ได้แก่ น้ำที่มีกัมมันตภาพรังสีเจือปนอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์
7. น้ำกร่อย ได้แก่ น้ำจืดที่เสื่อมคุณภาพ เนื่องจากการละลายของเกลือในดินหรือน้ำทะเลไหลหรือซึมเข้าเจือปน
8. น้ำที่มีคราบน้ำมัน ได้แก่ น้ำที่มีน้ำมันหรือไขมันเจือปนอยู่มาก

#### 2.4.1.3 แหล่งที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ

สามารถจำแนกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ ตามแหล่งที่มาของมลพิษ คือ (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 16 - 19)

1. น้ำเสียของแหล่งชุมชน (domestic waste-water) หมายถึง น้ำเสียที่ปล่อยออกจาก อาคารบ้านเรือน ที่พักอาศัย ตลาด สถานที่ทำการต่าง ๆ ซึ่งน้ำเสียนิคมนี้จะไม่รวมน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม สิ่งสกปรกที่จะปนมากับน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน แหล่งชุมชน ได้แก่ ขยะมูลฝอย เศษอาหาร คราบน้ำมัน สบู่ ผงซักฟอก สารเคมีต่าง ๆ ฯลฯ เช่น น้ำยาล้างห้องน้ำ โดยเฉพาะผงซักฟอกจะมีปริมาณสูงและสามารถซึมลงดินไปได้ไกลเป็นพิเศษ
2. น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม (industrial waste-water) หมายถึง น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรม เพราะกิจการอุตสาหกรรมทุกชนิด จำเป็นจะต้องใช้น้ำเพื่อกิจกรรมเป็นจำนวนมาก เช่น เพื่อการชำระล้างและการทำความสะอาด การหล่อเย็น ปริมาณของน้ำโสโครกชนิดนี้มักจะมีปริมาณสูง แล้วแต่ปริมาณการใช้น้ำมีมากน้อยเพียงใด ส่วนคุณลักษณะของน้ำเสียนิคมนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมของโรงงานนั้น
3. น้ำเสียจากการเกษตรกรรมเนื่องจากการใช้ปุ๋ย และยาฆ่าแมลงในการเพิ่มผลผลิตเกษตร จึงทำให้มีปุ๋ยที่มีส่วนประกอบของไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นอาหารของพืชตกค้างในดินเมื่อฝนตกก็จะถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำมีธาตุอาหารมากเกินไปจนก่อให้เกิดการแพร่พันธุ์อย่างรวดเร็วของพืชน้ำ ผลเสียที่ตามมาคือ การลดลงของออกซิเจนในน้ำในเวลา กลางคืน และการเน่าสลายพร้อม ๆ กันของพืชน้ำจำนวนมาก นอกจากนี้ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าวัชพืช ซึ่งฉีดพ่นไว้ตามต้นไม้ จะมีบางส่วนติดอยู่ตามใบสะสมในเนื้อเยื่อของพืชและสัตว์น้ำ โดยเฉพาะ

เนื้อเยื่อ ไขมันของสัตว์ เมื่อมนุษย์กินสัตว์น้ำเข้าไปก็จะได้รับคีตีที และสะสมไว้ในตัวอาจถึงขั้นเป็นอันตรายต่อชีวิต

4. จากแหล่งอื่น ๆ เช่น น้ำมันรั่วไหลจากเรือบรรทุกสินค้า หรือเรื่อน้ำมัน น้ำฝน หรือน้ำใต้ดิน ที่จะทำให้เพิ่มปริมาณน้ำเสียให้มากขึ้น

#### 2.4.1.4 ผลของมลพิษทางน้ำต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อแหล่งน้ำเกิดปัญหาเน่าเสีย ผลกระทบที่ตามมาต่อสิ่งแวดล้อม

มีดังนี้ คือ

1. ทำให้น้ำมีกลิ่นและรสเปลี่ยนไป กลิ่นของน้ำจะเปลี่ยนไปเนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำจะย่อยสลายสารอินทรีย์ ทำให้เกิดก๊าซขึ้น เช่น ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่มีกลิ่นเหม็นมากและยังทำให้เกิดก๊าซอื่น ๆ อีกมากมาย รสของน้ำเปลี่ยนไปก็เพราะน้ำได้รับสารเคมี กรด-เบส เกือบ จากโรงงานอุตสาหกรรม อาคารที่อยู่อาศัย เมื่อนำน้ำมาใช้ก็จะเกิดอันตราย

2. ทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรค ปกติน้ำที่มีเชื้อโรคจะมาจากสถานพยาบาล โรงพยาบาล และแหล่งชุมชนที่อยู่ติดกับแม่น้ำ ได้ปล่อยสิ่งปฏิกูลลงไปในน้ำทำให้น้ำมีเชื้อโรค เมื่อนำน้ำมาใช้ เช่น ทำน้ำแข็ง ผู้บริโภคเข้าไปย่อมมีโอกาสได้รับเชื้อโรคเข้าไป เป็นต้น

3. ทำให้เกิดปริมาณก๊าซออกซิเจนน้อยลง สัตว์น้ำ และพืชน้ำจะต้องใช้ออกซิเจนในการหายใจ เมื่อน้ำไม่มีออกซิเจนสัตว์น้ำ และพืชก็จะตายไม่สามารถอยู่ในน้ำได้ ทำให้สูญเสียทรัพยากร ธรรมชาติ และทำให้น้ำไม่สามารถรักษาสมดุลธรรมชาติไว้ได้

4. ทำลายความสวยงามของแหล่งน้ำ สภาพของน้ำเน่ามักมีสีดำค้ำ ไม่โปร่ง และมีกลิ่นเหม็นภาพเช่นนี้ทำลายความสวยงามของแหล่งน้ำและทัศนียภาพริมแหล่งน้ำนั้น ๆ

5. มีผลเสียต่อการเกษตรและการประมง

5.1 การเกษตร มลพิษของน้ำก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืช ส่วนใหญ่มักเนื่องมาจากน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและการใช้ยาฆ่าแมลงและปราบศัตรูพืช ฝนตกชะล้างเอาสารเหล่านี้ลงไปในแม่น้ำแล้วนำมาใช้ด้านเกษตรก็จะเป็นอันตราย

5.2 การประมง มลพิษทางน้ำนอกจากน้ำจะขาดออกซิเจนแล้ว ในน้ำยังมีสารเคมีเป็นพิษ ทำให้อัตว์น้ำ พืชน้ำเจริญเติบโตไม่ได้เต็มที่หรือตาย ทำให้เสียหายต่อการประมงเป็นอย่างยิ่ง

6. ผลเสียต่อสุขภาพ ประชาชนผู้ใช้แหล่งน้ำที่น้ำเน่าเสีย อาจได้รับเชื้อโรคหรือสารเคมีเป็นพิษเข้าไปได้ เช่น ในน้ำมีโลหะหนักปนอยู่จะมีผลต่อร่างกาย อันตรายทางอ้อมของโลหะหนักเหล่านี้ ได้แก่ การที่เข้าไปสะสมอยู่ในตัวของสัตว์น้ำต่าง ๆ เมื่อนำสัตว์น้ำเหล่านั้นไปบริโภคก็เท่ากับว่าได้บริโภคสารเคมีเป็นพิษ เข้าไปด้วย

สรุป กรุงเทพมหานครในอนาคตข้างหน้าจะต้องประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ เมื่อไม่อาจนำน้ำบาดาลมาช่วยเสริมได้จึงต้องใช้น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งมีอัตราไหลผ่าน 10 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน แต่ใน พ.ศ. 2543 การประปาจะต้องใช้น้ำดิบถึงวันละ 6 ล้านลูกบาศก์เมตร ในขณะที่น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาก็เน่าเสียเพราะการทิ้งขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และสารพิษลงในน้ำ เป็นแหล่งเพราะเชื้อโรค เป็นภัยต่อสิ่งแวดล้อม ควรจะมีมาตรการแก้ไขและป้องกันที่ถูกต้องโดยเริ่มที่ตัวมนุษย์ก่อน

## 2.4.2 มลพิษทางอากาศ

### 2.4.2.1 ความหมายของมลพิษทางอากาศ

องค์การอนามัยโลกให้ความหมายของอากาศเป็นพิษว่า เป็นสภาพของอากาศที่สารต่าง ๆ ปะปนอยู่เป็นจำนวนมาก จนเป็นอันตรายต่อร่างกายเราเมื่อหายใจเข้าไป หรือเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา

Betha (1978 : 2) ได้ให้คำจำกัดความว่า มลพิษทางอากาศ หมายถึงปรากฏการณ์ที่บรรยากาศภายนอกมีการเจือปนตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป สิ่งเจือปนอาจเป็นฝุ่นละออง ก๊าซ กลิ่น คว้นหรือโอโซน ซึ่งสิ่งเจือปนเหล่านี้จะมีปะปนอยู่ทั้งปริมาณและคุณภาพ และมีกำหนดระยะเวลาอันก่อให้เกิดอันตรายรบกวนต่อชีวิตความเป็นอยู่อย่างปกติสุขของมนุษย์ พืช สัตว์ รวมทั้งอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินด้วย

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 15) ให้ความหมายมลพิษของอากาศ หรือที่เรียกว่าอากาศเสียหมายถึง การที่มีสิ่งแปลกปลอมปะปนเข้าสู่บรรยากาศโดยทางธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด ไฟไหม้ป่า หรือโดยการกระทำของมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม เป็นปริมาณมากจนเกิดผลกระทบต่อมนุษย์ พืช สัตว์ ตลอดจนวัตถุต่าง ๆ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้ให้ความหมายของ มลพิษทางอากาศว่าหมายถึงสภาวะที่มีสิ่งเจือปนอยู่ในอากาศเป็นปริมาณมากจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ และทรัพย์สิน ตลอดจนสัตว์และพืชทั่วไป สิ่งเจือปนในอากาศมีหลายประเภทเช่น ก๊าซบางชนิด ฝุ่นละออง กลิ่น คว้น เขม่า และกัมมันตภาพรังสี เช่น ออกไซด์ของคาร์บอน ออกไซด์ของกำมะถัน ออกไซด์ของไนโตรเจน ไฮโดรคาร์บอน สารปรอท ตะกั่ว ละออง กัมมันตภาพรังสี

### 2.4.2.2 สาารมลพิษและอันตรายจากมลพิษทางอากาศ

อันตรายที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ มีผลโดยตรงจากชีวิตมนุษย์ สัตว์ พืช และวัตถุ ซึ่งเกิดจากสารมลพิษที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1. คาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) เป็นก๊าซซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของ เชื้อเพลิง และสิ่งอื่น ๆ และเป็นก๊าซที่ปล่อยออกมาสู่บรรยากาศมากที่สุด โดยปกติแล้วก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ไม่จัดว่าเป็นก๊าซพิษ แต่ถ้าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นปริมาณมากเจือปน อยู่ในบรรยากาศจะทำให้อันตรายส่วนของอากาศบริสุทธิ์สูญหายไป นอกจากนี้ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ยังมีความสามารถในการสะสมตัวเองอยู่ในชั้นบนของบรรยากาศ ดังนั้น ปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศมากเท่าใด มันก็จะสะสมตัวเองมากขึ้น เรื่อย ๆ การรวมตัวกันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีผลโดยตรงต่ออุณหภูมิของโลก เพราะ คุณสมบัติเฉพาะตัวของก๊าซนี้ก็คือ กันไม่ให้ความร้อนจากพื้นผิวโลกผ่านขึ้นไปได้ ซึ่งนักวิชาการ เรียกลักษณะนี้ว่า green house effect เนื่องจากมีลักษณะคล้ายกับ green house (โรงเลี้ยงต้นไม้ ในเมืองหนาว ซึ่งมีกรรมวิธีเก็บความร้อนไว้ภายในโรงเลี้ยง โดยใช้กระจกเป็นตัวกั้นความร้อน ซึ่ง ความร้อนที่มากับแสงแดดสามารถผ่านกระจกไปได้ แต่ความร้อนนั้นสะท้อนกลับออกมาไม่ได้) นั่นคือในตอนกลางวันแสงแดดสามารถส่องผ่านก๊าซนี้ลงมาได้ เพราะเป็นแสงที่มีช่วงคลื่นสั้น แต่เมื่อแสงแดดกระทบพื้นโลกแล้วความร้อนที่สะท้อนกลับขึ้นสู่บรรยากาศจะมีช่วงคลื่นยาว ไม่สามารถผ่านทะลุชั้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นไปได้ ทำให้ความร้อนที่บริเวณผิวโลกสูงขึ้น เรื่อย ๆ

2. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ( $\text{CO}$ ) เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น น้ำหนักเบา เป็นก๊าซพิษที่ถูกปล่อยออกจากท่อไอเสียรถยนต์เป็นส่วนใหญ่ บริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นและ ติดขัดจะมีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เจือปนในอากาศเป็นจำนวนมาก ก๊าซชนิดนี้มีอันตรายต่อมนุษย์ โดยตรง เพราะเมื่อร่างกายหายใจเอาก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เข้าไป จะทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถ รับออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงร่างกายได้ตามปกติ เนื่องจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีความสามารถ ในการรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงได้มากกว่าก๊าซออกซิเจนถึง 200-250 เท่า จะทำให้ เวียนศีรษะ หายใจอึดอัด คลื่นไส้ อาเจียน ถ้าร่างกาย รับเข้าไปปริมาณมากอาจเสียชีวิตได้

3. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) เป็นออกไซด์ของกำมะถันอย่างหนึ่ง เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ่านหิน น้ำมันซึ่งมีกำมะถันเจือปนอยู่ โรงงาน อุตสาหกรรมที่ปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศในปริมาณสูง ได้แก่ โรงงาน อุตสาหกรรมที่ต้องใช้น้ำมันปิโตรเลียม โรงงานอุตสาหกรรมโลหะ เป็นต้น

โดยปกติในบรรยากาศมีส่วนประกอบที่เป็นไอน้ำ หมอก เมฆ และฝน เมื่อก๊าซซัลเฟอร์ได ออกไซด์ ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศ ก็จะทำให้เกิดปฏิกิริยากับน้ำเป็นกรดซัลฟูริก ซึ่งเป็นอันตราย มากกว่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เอง โดยเฉพาะสามารถทำให้วัตถุเกิดการผุกร่อนได้ ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะมิได้ๆทั้ง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะมีอันตรายต่อร่างกายมากยิ่งขึ้น เมื่อรวมตัวกับฝุ่นละออง ไปด้วย ซึ่งฝุ่นละอองบางชนิดสามารถดูดซึม และละลายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ไว้ในตัว เช่น โซเดียม คลอไรด์ ละอองไอของเหล็ก เฟอรัส แมงกานีส วานาเดียม เป็นต้น

นอกจากจะมีอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์แล้ว ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ยังมีอันตรายต่อพืชโดยตรงอีกด้วย คือ เมื่อก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศและทำปฏิกิริยากับความชื้น กลายเป็นกรดซัลฟิวริกเจือปนอยู่ในฝน เรียกว่าฝนกรดเมื่อพืชดูดซึมเข้าไปกรดซัลฟิวริกก็จะเข้าไปทำลายเนื้อเยื่อภายใน ทำให้เนื้อเยื่อภายในบิดเบี้ยว ใบเป็นจุดเป็นรู หรือแห้ว และทำให้ต้นไม้แคระแกรน ผลผลิตลดลง อาจทำให้ผสมพันธุ์ไม่ติดด้วย

ออกไซด์ของไนโตรเจน เป็นผลจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่อุณหภูมิสูง มีอยู่ด้วยกันหลายชนิดที่สำคัญควรกล่าวถึงมีอยู่ 2 ชนิด คือ ก๊าซไนตริกออกไซด์ และ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์  
ก๊าซไนตริกออกไซด์ เป็นก๊าซไม่มีสีและกลิ่น จะทำปฏิกิริยากับก๊าซออกซิเจนเปลี่ยนเป็นไนโตรเจนไดออกไซด์

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เป็นก๊าซสีน้ำตาลแกมแดง ที่มีกลิ่นฉุนรวมตัวกับน้ำจะเกิดเป็นกรดไนตริกเป็นอันตรายร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิต ถ้าร่างกายรับเอาก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่มีความเข้มข้นสูง จะทำอันตรายต่อปอดโดยตรง เช่น ทำให้ปอดอักเสบ เนื้อเยื่อในปอด และทำให้หลอดลมตีบตัน

สำหรับพืชที่ดูดกลืนเอาก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เข้าไป ถ้าก๊าซนั้นมีลักษณะเฉื่อย จะทำให้พืชเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ แต่ถ้าก๊าซมีความเข้มข้นสูงจะทำให้หน้าหนักของพืชลดลง เนื้อในระหว่างเส้นใยจะมีสีซีด หยุดการเจริญเติบโต และใบจะเหี่ยว

4. ละอองตะกั่ว เป็นโลหะอ่อนสีเทาเงิน อยู่ในรูปของสารประกอบอินทรีย์จำพวกเตตราเอทิลเลด เตตราเมทิลเลด ซึ่งเป็นสารสำหรับใช้เติมในน้ำมันเชื้อเพลิงเบนซิน และในรูปของสารประกอบอินทรีย์จำพวกออกไซด์ ซัลไฟด์ ไนเตรต คลอเรท และคลอไรด์ เป็นต้น

ละอองตะกั่วที่เจือปนอยู่ในบรรยากาศ เกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันเบนซิน ซึ่งส่วนใหญ่จะออกมาจากท่อไอเสียของรถยนต์ ดังนั้นที่ที่มีการจราจรคับคั่งก็จะมีปริมาณของละอองตะกั่วเจือปนอยู่ในบรรยากาศมาก

ละอองตะกั่วเป็นสารที่มีพิษต่อสิ่งมีชีวิตอย่างมาก การหายใจเอาอากาศที่มีสารตะกั่วเจือปนอยู่เข้าไปจะเป็นอันตรายต่อระบบประสาท ไต ทางเดินอาหาร ตับ หัวใจ ระบบสืบพันธุ์ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดโรคเลือดจาง เม็ดเลือดแดง อายุสั้นลง และในหญิงที่มีครรภ์สารตะกั่วจะผ่านทางรกเข้าสู่ทารก ข้อที่ควรตระหนักถึงก็คือสารตะกั่วสามารถสะสมอยู่ในกระดูกเม็ดเลือดได้นาน และถ้าปริมาณของตะกั่วในเม็ดเลือดสูงกว่า 40 ไมโครกรัมต่อเลือด 100 มิลลิลิตร แล้วจะเป็นอันตรายต่อร่างกาย

5. ไฮโดรคาร์บอน เกิดจากการระเหยของน้ำมันเป็นส่วนใหญ่ มีอยู่หลายรูป เช่น ฟอรัมาลดีไฮด์ อัลดีไฮด์ และคีโตน เป็นต้น ก๊าซประเภทนี้อาจทำให้เกิดอาการเสแสบตา แสบจมูก น้ำตาไหล น้ำมูกไหล

6. หมอกควัน เกิดจากการรวมตัวของหมอก ซึ่งเป็นกลุ่มของหยดน้ำแขวนลอยคงที่อยู่ในบรรยากาศกับควัน ซึ่งเป็นอนุภาคของแข็ง เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ประกอบด้วยคาร์บอน และวัตถุที่เผาไหม้ได้

หมอกควันเกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีของสารเคมีที่ปะปนอยู่ในอากาศ โดยมีสภาวะภูมิอากาศและพลังงานจากดวงอาทิตย์ช่วยในการเกิด การเกิดหมอกควันในบรรยากาศ ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นเมื่อสภาวะของอากาศสงบนิ่ง สารมลพิษที่ถูกปล่อยออกมาจากปล่องควันของโรงงานต่างๆ เช่น จากโรงงานกรดซัลฟูริก โรงงานถ่านหิน โรงงานทำสังกะสี โรงงานผลิตเหล็กกล้า โรงงานทำกระดาษก็จะเข้าไปรวมตัวกับละอองน้ำในบรรยากาศ ทำให้เกิดเป็นหมอกควันซึ่งเป็นอันตรายต่อเชื้ออ่อนส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะเชือบุในระบบทางเดินหายใจ และทำความระคายเคืองให้ดวงตา นอกจากนี้ยังเป็นอันตรายต่อพืช ทำให้ใบร่วง หูดชะงักการเจริญเติบโต

7. โฟโตเคมีคอล ไพรดัก เกิดจากปฏิกิริยาเคมีของก๊าซต่าง ๆ ในบรรยากาศ โดยมีพลังงานแสงอาทิตย์เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดปฏิกิริยา โฟโตเคมีคอล ไพรดัก จะทำให้อากาศทึบทึบไม่แจ่มใส และจะเป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อจมูก นัยน์ตา ทำให้สีของตัวอาคารซีด และทำให้โลหะผุกร่อน สำหรับประเทศไทยโฟโตเคมีคอล ไพรดัก จะเกิดขึ้นในช่วงสั้น ๆ เป็นส่วนใหญ่เนื่องจากการถ่ายเทของอากาศค่อนข้างดี

8. เขม่า ขี้เถ้า เป็นอนุภาคขนาดเล็กที่สุดเกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ ทั้งจากรถยนต์และจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มีลักษณะเป็นสีขาว เทา และดำ อันตรายจากเขม่าและขี้เถ้า ทำให้เกิดความรำคาญและเกิดโรคเกี่ยวกับหลอดลม ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโตเนื่องจากมีการสังเคราะห์แสงไม่สมบูรณ์ ทำให้วัตถุบ้านเรือนสกปรกและสีซีดจางเร็ว

#### 2.4.2.3 แหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศ

โดยปกติมลพิษทางอากาศมีแหล่งกำเนิดทั้งทางธรรมชาติ เช่น ลมที่พัดพาฝุ่นละอองให้ฟุ้งกระจายขึ้นไปในอากาศ ไอน้ำที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาของสารบางชนิดในอากาศ ฝุ่นผงในอากาศ กลิ่นและก๊าซที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติแต่ไม่รุนแรง และเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์นี้เองที่ได้เป็นสาเหตุสำคัญของอากาศเสียซึ่งมีแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. จากการคมนาคมขนส่ง เกิดจากยานพาหนะที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์โดยรถยนต์ เรือยนต์ เครื่องบิน ยานพาหนะที่เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากนี้ทำให้มีไอเสียออกสู่บรรยากาศอย่างมากมาย ก๊าซพิษสำคัญที่ออกจากไอเสียของยานพาหนะ ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ของกำมะถัน ออกไซด์ของไนโตรเจน ออกไซด์ของกำมะถัน เป็นต้น

2. จากโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมเป็นแหล่งสำคัญที่ปล่อยสิ่งเจือปนออกมาสู่บรรยากาศทำให้อากาศเสียเช่น โรงงานอุตสาหกรรมเคมี โรงงาน

อุตสาหกรรมโลหะ โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานอุตสาหกรรมน้ำมัน โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งจากขบวนการผลิตจะปล่อยสารมลพิษออกมาในรูปของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ออกไซด์ของกำมะถัน ไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของไนโตรเจน ฝุ่นละออง เหม่า ควัน ไอของสารประกอบประเภทตะกั่ว ไอของกรด เป็นต้น

3. จากขบวนการผลิตที่ทำให้เกิดฝุ่น เช่น การบด การก่อสร้าง

โรงไม้หิน การระเบิดหิน ทำให้เกิดเศษผงละอองในบรรยากาศ

4. เกิดจากกิจกรรมด้านการเกษตร เช่น การฉีดยาฆ่าแมลง ยาปราบวัชพืช การเผาไร่นา ทำให้เกิดฝุ่นละอองในบรรยากาศ

5. เกิดจากการระเหยของก๊าซบางชนิด เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง สี แล็กเกอร์ ในการพ่นสีรถยนต์พบว่ามีปริมาณของไฮโดรคาร์บอนระเหยจากสีถึง 560 กก./ตัน

6. เกิดจากมูลฝอยและของเสียเช่น กองมูลฝอย การเผามูลฝอย

บ่อน้ำเสีย

#### 2.4.2.4 แนวทางแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

เนื่องจากปัญหาเรื่องอากาศเสีย นับวันจะยิ่งทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ตามการขยายตัวของความเจริญเติบโตของเมือง การจราจร การอุตสาหกรรม โดยเฉพาะตามเมืองใหญ่ ๆ ซึ่งมีการจราจรหนาแน่นมีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมากมีประชากรอาศัยอยู่แออัด รัฐจึงจำเป็นต้องแก้ไข ควบคุมและป้องกันอากาศเสีย โดยได้ดำเนินการดังนี้

1. กำหนดให้มีการบังคับใช้มาตรฐานคุณภาพอากาศ

2. ทำการสำรวจและตรวจสอบคุณภาพอากาศ ตามแหล่งกำเนิดและ

ยานพาหนะต่าง ๆ เป็นประจำ

3. กำหนดแก้ไขปรับปรุงมาตรฐาน และวิธีการตรวจสอบคุณภาพอากาศ

ให้สอดคล้องกับภาวะแวดล้อมและกาลเวลา

4. ควบคุมการเพิ่มของยานพาหนะส่วนบุคคล และสนับสนุนโครงการ

ระบบขนส่งมวลชน

5. สนับสนุนส่งเสริมให้มีการศึกษาวิจัย ประชุมสัมมนา เกี่ยวกับเรื่อง

อากาศเสียรวมถึงการเผยแพร่ความรู้ดังกล่าวแก่ประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 มลพิษทางเสียง

#### 2.4.3.1 ความหมายของมลพิษทางเสียง

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้ให้ความหมายของมลพิษทางเสียงว่า หมายถึง เสียงที่ไม่พึงปรารถนา โดยจะเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับคนเราในด้านความรู้สึกทัศนคติ ความเคยชินส่วนตัว สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ และเวลา

มนัส สุวรรณ (2530 : 149) กล่าวถึง มลพิษทางเสียง ว่าหมายถึง เสียงที่เราไม่ต้องการซึ่งมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ เสียงดัง เสียงอันน่ารำคาญ เสียงที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน

องค์การอนามัยโลก ได้กำหนดระดับเสียงที่ปลอดภัยไว้ คือ เสียงที่ดังไม่เกิน 85 เดซิเบล ที่ทุกความถี่ เมื่อต้องสัมผัสวันละ 8 ชั่วโมง เสียงที่ดังกว่านี้และต้องสัมผัสในระยะเวลา นานย่อมเป็นอันตราย โดยถือว่าเสียงที่มีความดังเกิน 85 เดซิเบล เป็นเสียงรบกวน (ปัญหา สุทธิพิศ และ วินัย บำรุงกิจ, 2535 : 36)

#### 2.4.3.2 แหล่งกำเนิดของมลพิษทางเสียง

1. โรงงานอุตสาหกรรม เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์ เครื่องจักรขณะเดินเครื่องทำงานมีเสียงดังตั้งแต่ 60-120 เดซิเบล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในโรงงานและชนิดของเครื่องจักรที่ใช้เช่นถ้าโรงงานหลังคาเตี้ย พื้นที่ไม่กว้างพอจะทำให้เสียงดังมาก ฝาผนังที่ฉาบด้วยวัสดุที่ดูดเสียงได้ จะช่วยลดความดังของเสียงลงได้ ชนิดของเครื่องจักรแต่ละประเภทมีความแตกต่างกันมากเช่น เครื่องทอผ้าจะมีเสียงดังประมาณ 90 -120 เดซิเบล เครื่องกรอผ้า ประมาณ 82-95 เดซิเบล เครื่องกำเนิดไฟฟ้าประมาณ 95-120 เดซิเบล โรงงานตีเหล็กประมาณ 98-110 เดซิเบล เสียงเหล่านี้ก่อให้เกิดความรำคาญและเป็นอันตรายต่อประสาทหู

2. การจราจรทางบก ได้แก่ เสียงจากรถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก รถสามล้อเครื่อง ซึ่งมีจำนวนมากมาย เสียงจากขบวนพาหนะทางบกนี้เกิดจากเครื่องยนต์ระบบส่งกำลังและอุปกรณ์อื่น ๆ เสียงจากการสั่นสะเทือนเนื่องจากสภาพถนน และเสียงที่เกิดจากการปะทะกันของลม

แหล่งกำเนิดเสียงอันแรกคือผิวนอกของตัวรถเมื่อมีแรงจากเครื่องยนต์ ถนนหรือลม จะทำให้เกิดการสั่นสะเทือนขึ้นที่ผิวด้านนอก แหล่งกำเนิดเสียงอันที่สองคือ การกระจายของเสียงจากเครื่องยนต์ เกิดลมระบายความร้อน ระบบถ่ายเทกำลังและเสียงจากล้อ

3. การจราจรทางอากาศ ได้แก่ เสียงจากเครื่องบินหรือเฮลิคอปเตอร์ ซึ่งมักจะเป็นปัญหาเกิดขึ้นกับเมืองใหญ่ ๆ ในบริเวณที่อยู่อาศัยที่ใกล้ ๆ กับสนามบินและมีเครื่องบินขึ้นลงบ่อยครั้งเช่นเมืองใหญ่ ๆ ในต่างประเทศ เสียงเครื่องบินที่รบกวนประสาทหูอยู่มากแม้จะบินในระดับ 300 เมตร ความเร็วต่ำกว่าความเร็วของเสียง 120-140 เดซิเบล ซึ่งเป็นอันตรายมาก

เครื่องบินแต่ละชนิดให้เสียงต่าง ๆ กัน . เช่น เฮลิคอปเตอร์ใบพัด ไอพ่น โดยเฉพาะเครื่องบินเจ็ต และไอพ่นก่อให้เกิดเสียงที่มีความถี่สูงมาก

4. การจราจรทางน้ำ ได้แก่ เสียงจากเรือยนต์หรือเรือหางยาว ทำให้เกิดความรำคาญแก่ประชาชนที่มีบ้านเรือนอาศัยอยู่บริเวณริมคลองหรือแม่น้ำ

5. เสียงในชุมชนที่อยู่อาศัย ซึ่งเกิดจากเครื่องใช้ในบ้านเรือนเช่น เครื่องตัดหญ้า เสียงวิทยุ โทรทัศน์ ซึ่งมีระดับเสียงประมาณ 60-70 เดซิเบล นอกจากนี้ยังมีเสียงทะเลาะวิวาทหรือเสียงจากสถานธุรกิจการค้า แหล่งบันเทิงสถานที่เรีงรมย์ต่าง ๆ เช่น โรงแรม สถานอาบอบนวด ไนท์คลับ เป็นต้น

#### 2.4.3.3 ผลกระทบของมลพิษทางเสียง

ปัญหาของมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้น จะเป็นอันตรายมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับ

1. ระดับของเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดเสียง
2. ระดับของเสียงในแต่ละความถี่
3. ระยะเวลาที่สัมผัสกับเสียงนั้น
4. ประสิทธิภาพชีวิตและสภาพความทนได้ของแต่ละบุคคล

ปัญหามลพิษทางเสียงก่อให้เกิดผลเสียคือ

1. อันตรายกับหู เสียงอีกทีกและเสียงที่ดังมาก ๆ ก็ย่อมทำให้เกิดคลื่นสั้นสะท้อนแรงมาก เป็นผลทำให้น้ำหล่อเลี้ยงปลายประสาทเซลล์ในหูชั้นใน เกิดเป็นคลื่นใหญ่ปั่นป่วนผิดปกติเมื่อเป็นอยู่ตลอดเวลาานาน ๆ หรือบ่อย ๆ เซลล์ขน ซึ่งละเอียดอ่อนก็จะค่อย ๆ ตายไปทีละน้อย เมื่อเซลล์ขนตายไปก็จะทำให้รับเสียงไม่ได้ ทำให้ประสิทธิภาพในการได้ยินค่อย ๆ เสื่อมไปในที่สุดก็ใช้การไม่ได้ ซึ่งอาจมีผลต่อการได้ยินได้ 3 ลักษณะคือ

1.1 ระดับการได้ยินเปลี่ยนแปลงชั่วคราว หมายถึง ผลระยะสั้นที่ตามมาจากการได้รับเสียงดังจากระดับการได้ยินสูงขึ้น คือหูจะตึงชั่วคราว เกิดขึ้นเมื่ออยู่ในที่ที่มีระดับเสียงตั้งแต่ 80 เดซิเบล ขึ้นไปในเวลาน้อยชั่วโมง โดยจะมีอาการอื้อได้ยินเสียงกริ่ง ๆ ในหู อาการผิดปกตินี้ บางครั้งก็เรียกว่าอาการล้าทางการได้ยิน

1.2 ระดับการได้ยินเสื่ออย่างถาวร หมายถึง ระดับการได้ยินอาจไม่กลับคืนปกติได้หมดโดยอาจเหลือการเสื่ออยู่บางส่วนแม้จะได้พักจากการรับเสียงดังในระยะเวลา นานพอสมควรแล้วเราเรียกส่วนที่เหลือนี้อา การสูญเสียการได้ยินอย่างถาวรซึ่งไม่อาจกลับดีได้อีกต่อไป เกิดขึ้นในบริเวณที่เกิดมลพิษทางเสียงที่มีปริมาณความเข้มสูงเป็นเวลานาน ๆ ส่วนต่าง ๆ ของหูจะถูกทำลายมากขึ้น ชั้นแรกจะไม่ได้ยินเสียงที่มีความถี่ประมาณ 3000 หรือ 4000 เฮิรท์ และต่อไปจะไม่ได้ยินเสียงที่มีความถี่สูงขึ้นไปเรื่อย ๆ อาการขั้นต่อไปคือ หูหนวก

### 1.3 อันตรายอย่างเฉียบพลันจากเสียง หมายถึง ภาวะที่การได้ยิน

สูญเสียทันทีเป็นผลจากการได้ยินเสียงดังมากในระยะเวลาสั้น ๆ หรือได้ยินเสียงดังเพียงครั้งเดียว เช่น เสียงระเบิด เสียงฟ้าผ่า เสียงปืนใหญ่ซึ่งเป็นสาเหตุของหูหนวกทันที โดยเฉพาะเสียงที่มีระดับเกิน 120 เดซิเบล ไม่ว่าจะอยู่ในระยะสั้นเพียงใด ทั้งนี้เพราะเสียงดังกล่าวจะไปทำลายเยื่อหู อวัยวะรับเสียงจะถูกทำลาย

2. ผลทางด้านจิตใจ เสียงรบกวนทำให้ผู้ฟังเกิดความรำคาญ รู้สึกหงุดหงิด ไม่สบายใจ เกิดความเครียดทางประสาท ผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ทำให้เป็นโรคประสาท หากเป็นผู้ที่มีความอ่อนไหวอาจคลุ้มคลั่งได้

เสียงรบกวน จะทำให้เกิดความรำคาญมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ลักษณะของเสียง ความเข้มของเสียง ความคุ้นเคยต่อเสียง ทักษะการคิดต่อเสียง สภาพทางอากาศและอื่น ๆ ลักษณะของเสียงที่นับว่าสำคัญในการเพิ่มระดับความรำคาญ ได้แก่

1. ความดัง ยิ่งดังมาก ความรำคาญก็จะเพิ่มมากขึ้น

2. ระดับเสียง (pitch) เสียงสูงที่มีความถี่มากกว่า 1500 Hz ให้ความรำคาญมากกว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำ แต่ถ้าเสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 100 Hz จะสร้างความรำคาญมากกว่าเสียงที่มีระดับปานกลาง

3. ผลเสียดต่อสรีระของร่างกาย เสียงรบกวนที่มีความดังจะไปกระตุ้นระบบสมองที่อยู่ใต้คอร์เทกซ์ ให้เคลื่อนไหวอยู่เสมอ ซึ่งจะมีผลต่อการทำงานของระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ ต่อมไร้ท่อ และต่อขบวนการเมตาโบลิซึม ทำให้หัวใจเต้นแรง การไหลเวียนของโลหิตเพิ่มขึ้น การหายใจเปลี่ยนแปลง ทำให้กรดในกระเพาะอาหารหลังออกมามากกว่าปกติ อาจทำให้อาเจียน เป็นแผลในกระเพาะอาหาร นอกจากนี้ เสียงดังยังทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้ เช่น นอนไม่หลับ เส้นโลหิตตีบ โรคหัวใจ โรคความดันสูง เป็นต้น

4. ผลต่อการทำงาน เสียงที่ไม่ต้องการ ทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง โดยเฉพาะผู้ทำงานที่ใช้ความคิด เสียงดังมักจะทำให้ความคิดหยุดชะงัก ล้าสน ลืมเรื่องที่กำลังคิดอยู่ ขับรดไปตามถนนมีรถแข่งบีบแตรดังลั่นทำให้ตกใจ เป็นเหตุให้เกิดรถชนได้ อย่างไรก็ตามเสียงที่อยู่ในระดับพอเหมาะ และเป็นที่ต้องการทำให้เกิดประโยชน์ได้เช่นเดียวกัน มีผู้ทดลองใช้เสียงเพลงเบา ๆ เปิดในโรงงานปรากฏว่าคนงานในโรงงานเพิ่มผลผลิตดีขึ้น และทำให้แม่ไก่ออกไปมากกว่าเก่า

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2529 : 59) ได้กล่าวถึงมลพิษทางเสียงว่า ยังคงมีความรุนแรง ถึงขั้นเป็นอันตรายต่อสุขภาพและอนามัย ในพื้นที่บางส่วนของกรุงเทพมหานคร และในเมืองใหญ่ ๆ เสียงที่รบกวนนี้มาจากการจราจรเนื่องจากปริมาณรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นมาก จากการตรวจวัดระดับเสียงริมเส้นทางการจราจร และจากยานพาหนะในระยะเวลาสรุปได้ดังนี้

การตรวจวัดระดับเสียงริมเส้นทางการจราจรในกรุงเทพมหานคร ซึ่งทำการตรวจวัดจะอยู่ในช่วง 77.1- 89.3 เดซิเบล ส่วนเมืองใหญ่ ๆ เช่น ชลบุรี ภูเก็ต เชียงใหม่ ค่าเฉลี่ยซึ่งทำการตรวจวัดริมเส้นทางการจราจรยังเกิน 70 เดซิเบล และจากการตรวจวัดระดับเสียงริมเส้นทางการจราจรใน พ.ศ. 2529 ในกรุงเทพมหานคร 8 แห่ง คือ ศูนย์การค้าสยาม อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย จุดสกัดสี่แยกพรานนก สามแยกดินแดนและสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปรากฏว่ามีค่าระหว่าง 73.2 - 97.3 เดซิเบล ซึ่งสูงกว่า 70 เดซิเบล อันเป็นเกณฑ์ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งชาติสหรัฐอเมริกาได้แนะนำว่าอาจเป็นอันตรายต่อการได้ยิน

สรุปได้ว่ายานพาหนะที่ทำให้เกิดภาวะมลพิษทางเสียงมากที่สุด คือ รถยนต์ดีเซล และจักรยานยนต์ และเนื่องจากปริมาณยานพาหนะที่มีจำนวนมากขึ้นทุก ๆ ปี จึงมีแนวโน้มว่าปัญหาภาวะมลพิษทางเสียง จะยังคงเป็นในบริเวณพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น

#### 2.4.3.4 แนวทางแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียง

เนื่องจากปัญหาเรื่องเสียงนับวันจะยิ่งเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น และเป็นอันตรายต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์มากขึ้น รัฐจึงได้กำหนดนโยบายให้มีการป้องกันและควบคุมเสียงให้อยู่ในระดับที่ไม่มีอันตรายต่อสุขภาพและไม่เกิดผลเสียหายต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมีมาตรการที่สำคัญดังนี้

1. กำหนดและบังคับใช้มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน
2. จัดให้มีการสำรวจและตรวจสอบเสียง ตามแหล่งกำเนิดเสียงและย่านชุมชนต่าง ๆ เป็นประจำ
3. แก้ไขปรับปรุงมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบเสียง ให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมและกาลเวลา
4. กำหนดมาตรการการป้องกันเสียงรบกวน ที่เกิดจากสถานประกอบการต่าง ๆ งานก่อสร้าง ซ่อมแซม รั้ว และสร้างถนน
5. สนับสนุนส่งเสริมให้มีการศึกษาวิจัย ประชุม และสัมมนาเกี่ยวกับเสียง ตลอดจนการเผยแพร่ความรู้เรื่องเสียงแก่ประชาชน

#### 2.4.4 ปัญหาของขยะมูลฝอย

##### 2.4.4.1 ความหมายของขยะมูลฝอย

พระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484 ได้ให้คำนิยามของขยะมูลฝอยว่า หมายถึง “สิ่งต่าง ๆ ที่เราไม่ต้องการที่เป็นของแข็ง หรือของอ่อนที่มีความชื้น ได้แก่ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ขี้เถ้า มูลสัตว์ และซากสัตว์ รวมตลอดถึงวัตถุอื่นใดซึ่งเก็บกวาดได้จากตลาด ถนน ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น ๆ”

#### 2.4.4.2 ชนิดของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ได้ 12 ชนิด คือ (พิชิต สกฤพรพราหมณ์.

2524 : 207)

1. ขยะสด ได้แก่ ขยะพวกเศษอาหาร พืชผัก เศษเนื้อสัตว์ ขยะดังกล่าวนี้เกิดขึ้นจากการเตรียม การปรุง และเศษที่เหลือจากการรับประทานแล้ว นอกจากนั้นแล้วขยะสดยังเกิดจากตลาดสด สถานที่จำหน่ายอาหารสด และสถานที่เก็บ และส่งจำหน่ายอาหารอีกด้วย ขยะสดจะมีส่วนประกอบของอินทรีย์วัตถุในปริมาณสูง และอินทรีย์วัตถุดังกล่าว มักจะเป็นพวกที่สลายตัวได้โดยง่าย

2. ขยะแห้ง ได้แก่ พวกเศษแก้ว กระจบ้อง ขวด ไม้ กระจดาษ พลาสติค โลหะต่าง ๆ ฯลฯ โดยปกติแล้วขยะแห้งจะมีความชื้นและน้ำหนักโดยเฉลี่ยน้อยกว่าขยะสด

3. ขี้เถ้า ได้แก่ เศษหรือกากที่เหลือจากการเผาไหม้แล้ว ได้แก่ พวกกากของเชื้อเพลิง เช่น ถ่านกลบ ละเอียดของเขม่า และพวกกากที่เหลือจากเตาเผาขยะ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงบางชนิดจะเกิดเถ้าบิน (fly ashes) ทำให้เกิดมลภาวะในอากาศ และอาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญแก่ชุมชนได้

4. ขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม ขยะที่เกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรมจะมีปริมาณและคุณภาพแตกต่างกันไปตามขนาดและกิจกรรมของโรงงาน เช่น โรงงานน้ำอัดลม มักมีขยะแห้งพวกเศษแก้ว เศษไม้ ฝาจาก โรงงานอุตสาหกรรมสำเร็จรูปบรรจุกระป๋องก็จะมีทั้งขยะสด ขยะแห้ง เช่น เศษเนื้อ เศษผลไม้ เปลือก เศษเหล็ก เป็นต้น ปริมาณของขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวันจะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับกำลังการผลิตของโรงงาน

5. ซากสัตว์ ซากสัตว์ชนิดต่าง ๆ ถือว่าเป็นขยะที่มีอันตรายซึ่งจำเป็นต้องกำจัดอย่างถูกต้องและเหมาะสม เพราะอาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญเนื่องจากกลิ่นเหม็น หรือเชื้อโรคบางชนิดอาจแพร่กระจายขึ้นได้

6. ขยะจากถนน ขยะที่เก็บรวบรวมได้จากถนนส่วนใหญ่จะเป็นพวก ใบไม้ เปลือกผลไม้ และเศษกระจดาษ ดิน ฯลฯ

7. ขยะจากการกสิกรรม ได้แก่ พวกของแข็งที่เป็นสิ่งปฏิภูลอันเกิดจากกิจกรรมด้านการเกษตรชนิดต่าง ๆ เช่น เศษหญ้า ฟาง พืช มูลสัตว์ เป็นต้น ส่วนใหญ่เป็นพวกอินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายได้

8. ของใช้ชำรุด ได้แก่ ชิ้นส่วนของเครื่องขนต์ ยางรถยนต์ที่เก่าเสื่อมสภาพแล้ว เตาไฟฟ้าชำรุด ตู้เย็นชำรุด เฟอร์นิเจอร์ชำรุด ต้นไม้และกิ่งไม้ ฯลฯ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นขยะที่เกิดจากชุมชน ซึ่งบางชนิดต้องใช้เวลาานานมาก จึงเกิดการผุพัง สิ้นสภาพไป

9. ซากรถยนต์ในเมืองใหญ่ เช่นมหานครต่าง ๆ ของโลกในปัจจุบัน มักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับปัญหาซากรถยนต์ที่เจ้าของไม่อาจจะกำจัดให้หมดไปได้ มักจะปล่อยทิ้งไว้ให้เกิดการสิ้นเปลืองพื้นที่ หรือกีดขวางการจราจรขึ้น

10. เศษสิ่งก่อสร้าง ได้แก่ พวกเศษไม้ เศษโลหะ เศษอิฐ และชิ้นส่วนของคอนกรีต ซึ่งเกิดจากการก่อสร้างหรือการรื้อถอนอาคาร ส่วนใหญ่จะเป็นพวกวัสดุที่ย่อยสลายไม่ได้ ถ้าปล่อยทิ้งไว้จะทำให้เกิดการกีดขวาง ขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่น่าดู

11. ขยะพิเศษ หมายถึง สิ่งปฏิภูลจำพวกขยะที่มีอันตราย เนื่องจากมีการปนเปื้อนด้วยเชื้อโรค สารเคมี กัมมันตภาพรังสี หรือเป็นขยะพวกเอกสารลับ หรือเอกสารสำคัญที่ต้องการทำลาย ขยะพิเศษดังกล่าวนี้บางชนิดมีอันตรายสูงมาก ต้องใช้ถังขยะที่ทำขึ้นเป็นพิเศษให้สามารถป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคและสารเคมีได้

12. กากตะกอนของน้ำโสโครก แม้ว่าน้ำโสโครกจะเป็นสิ่งปฏิภูลในรูปของเหลวก็ตาม กรรมวิธีของการกำจัดน้ำโสโครกจะมีกากตะกอนขึ้น ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากสภาพของเหลวเป็นของแข็ง ซึ่งถือว่าเป็นขยะชนิดหนึ่งที่จะต้องกำจัดให้ถูกต้องเหมาะสม เพื่อที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมขึ้นได้ เพราะกากตะกอนของน้ำโสโครก นอกจากจะมีอินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายแล้วปะปนจำนวนหนึ่งแล้วก็อาจจะยังมีเชื้อโรคหรือสารเคมีที่มีพิษปะปนมาด้วย

#### 2.4.4.3 ผลเสียของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น หากไม่มีการจัดเก็บและกำจัดอย่างถูกต้อง ให้เหมาะสมแล้ว อาจก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา ดังนี้คือ (พิชิต สกมลพราหมณ์. 2524 : 197-198)

1. มลภาวะ (pollution) ขยะจะเป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่ง ที่ทำให้สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ของชุมชนเกิดมลภาวะหรือต้องเสื่อมสภาวะที่ดีไป เช่น ทำให้เกิดมลภาวะทางน้ำ (water pollution) ทางอากาศ (air pollution) เป็นต้น

2. แหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและแมลง (breeding place) นอกจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ทำให้เกิดโรค จะใช้อินทรีย์วัตถุเป็นสารอาหารทำให้ขยะเกิดการย่อยสลายได้แล้ว ในขยะอาจจะมีเชื้อที่ทำให้เกิดโรคบางชนิดปะปนมาด้วย นอกจากนี้ขยะมูลฝอยที่ถูกปล่อยปะละเลยไม่กำจัดให้ถูกต้อง จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน ซึ่งเป็นแมลงที่นำเชื้อโรคต่าง ๆ มาสู่คนได้อีกด้วย

3. การเสี่ยงต่อสุขภาพ (health risk) ชุมชนที่ขาดการกำจัดขยะที่ดีและถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางสุขาภิบาล จะทำให้ประชาชนในชุมชนนั้นเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่าง ๆ ได้โดยง่าย เช่น โรคระบบทางเดินอาหารทั้งที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย และพยาธิชนิดต่าง ๆ เนื่องจากขยะ

ก่อให้เกิดมีแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคขึ้น การแพร่กระจายของโรคโดยแมลงวัน และสิ่งแวดลอมต่าง ๆ ก็ย่อมจะเป็นไปได้โดยสะดวก

4. การสูญเสียทางเศรษฐกิจ (economic loss) นอกจากชุมชนจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสำหรับการเก็บขยะเป็นประจำแล้ว การกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้องจะส่งผลกระทบต่อ ทำให้ต้องสูญเสียเศรษฐกิจทางด้านอื่น ๆ ตามมาอีกด้วย เช่น ขยะที่ทิ้งลงในแหล่งน้ำทำให้น้ำสกปรกหรือน้ำเน่า สัตว์น้ำ ซึ่งเป็นทรัพยากรทางธรรมชาติไม่อาจจะอาศัยอยู่ต่อไปได้ ทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งไป เป็นต้น

5. ทำให้ชุมชนขาดความสวยงาม (esthetics) การเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะที่ดีและถูกต้อง จะช่วยทำให้ชุมชนนั้นเกิดความสวยงามมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและน่าดู อันสะท้อนถึงความเจริญและวัฒนธรรมของชุมชนนั้น ดังนั้นการเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะนอกจากจะทำเพื่อผลในทางอื่นที่กล่าวมาแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความสวยงามและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของชุมชนอีกด้วย

6. เป็นเหตุรำคาญ (public nuisances) ขยะมักจะก่อให้เกิดเป็นเหตุรำคาญแก่ประชาชนได้ เช่น กลิ่นเหม็นเกิดจากการเน่าเปื่อยหรือการขยายตัวของขยะ

#### 2.4.5 ปัญหาอันตรายจากสารพิษ

จากรายงานขององค์การทะเบียนสารเคมีระหว่างชาติ ภายใต้การดำเนินการของโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกล่าวว่า มีสารเคมีมากกว่า 6 ล้านชนิด เกิดขึ้นในโลก ทั้งที่เกิดเองตามธรรมชาติและจากการสังเคราะห์ขึ้น มนุษย์ได้นำสารเคมีกว่า 6 ล้านชนิดมาใช้ในการดำเนินชีวิต ไม่ว่าจะเป็นด้านการเกษตร อุตสาหกรรม เป็นส่วนประกอบในอาหาร เครื่องอุปโภคบริโภค การสาธารณสุขปนเปื้อน รวมทั้งยารักษาโรค เพื่อความเป็นอยู่ที่ดี ดังนั้นในทุก ๆ ปีปรากฏว่ามี การนำสารเคมีมาใช้เพิ่มขึ้นและสารเคมีเหล่านี้ได้รับการพิสูจน์แล้วว่า เป็นพิษต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคืออาจได้รับจากการบริโภคโดยตรง หรือจากการสัมผัสหรืออาจออกมาถึงของเสียในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม แล้วเข้าสู่สิ่งแวดล้อมทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ เกิดการสะสมของสารพิษในห่วงโซ่อาหาร

อนึ่งความเป็นพิษของสารเคมีอาจเกิดขึ้นได้ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง ขึ้นอยู่กับปริมาณและการสัมผัส ช่วงเวลา และคุณสมบัติความเป็นพิษของสารเคมีชนิดนั้น ซึ่งผลที่เกิดอาจเป็นอันตรายถึงชีวิต หรือเกิดการเจ็บป่วยรุนแรง หรือเรื้อรังแล้วแต่กรณี อีกทั้งยังอาจเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมและความผิดปกติการของร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีก 2.4.5.1 แหล่งกำเนิดของสารพิษ

แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ ปรากฏการณ์ธรรมชาติทำให้เกิดสารพิษได้ เช่น การระเบิดของภูเขาไฟก่อให้เกิดผงฝุ่นและก๊าซพิษต่าง ๆ เข้าสู่บรรยากาศของโลก นอกจากนี้ยังมี

สารพิษในรูปแร่ธาตุต่าง ๆ ที่สามารถเกิดเองตามธรรมชาติเช่น กำมะถัน ตะกั่ว สารหนู พรอท แคลเมียม และรังสีในอากาศ เป็นต้น ซึ่งแหล่งกำเนิดสารพิษ มี 2 แห่ง คือ

1. แหล่งกำเนิดจากการสังเคราะห์ของมนุษย์ นับเป็นแหล่งที่สำคัญที่สุด เพราะจะเป็นสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์โดยตรง เช่น สารประกอบที่ใช้ในการปรุงอาหาร ถนอมอาหาร สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ สารพิษที่เกิดก่อนหรือหลัง ขบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น ก๊าซพิษ ฝุ่นผง โลหะหนัก รวมทั้งกากสารพิษจากอุตสาหกรรม

2. แหล่งกำเนิดจากสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ สารพิษอาจเกิดจากการสังเคราะห์ โดยพืช สัตว์และจุลินทรีย์ต่าง ๆ ซึ่งสารพิษที่สังเคราะห์ขึ้นจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวมันเอง แต่จะเป็นอันตรายต่อมนุษย์หรือสัตว์อื่น ๆ ที่สัมผัสหรือรับประทานเข้าไป

สารพิษที่สังเคราะห์โดยพืชหลายชนิด เช่น สารนิโคตินจากใบยาสูบ สารโรดิโนนจากพืชพวกโล่ตีน สารพวกไพริทรินจากดอกทานตะวัน เป็นต้น

สารพิษที่สังเคราะห์โดยสัตว์ เช่น สารพวกคิจิตาลิสเป็นน้ำยางอยู่ในต่อม กางกอก สารพิษในหอยบางชนิด ซึ่งเกิดจากแพลงตอนบางชนิดในทะเล ได้แก่ พวกโคโนเฟลก-เจลเลท เป็นต้น

สารพิษที่สังเคราะห์โดยจุลินทรีย์ ได้แก่ สาร Alfatoxin ที่เกิดจากเชื้อรา *Aspergillus flavus* ที่เจริญบนถั่วลิสง ข้าวโพดและอื่น ๆ สาร Botulinum toxin ซึ่งเกิดในอาหาร กระป๋องที่ผลิตไม่ได้มาตรฐาน นอกจากนี้ยังมีสารพิษที่เกิดจากเห็ดพิษ ซึ่งนับว่าเป็นเชื้อราอีกหลาย ประเภท

#### 2.4.5.2 อันตรายจากสารพิษ

การใช้สารพิษอย่างไม่ถูกต้อง ก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม คือ

1. เกิดอันตรายต่อผู้ใช้บริโภค ซึ่งได้แก่ เกษตรกรผู้ประกอบอาชีพ ในโรงงานที่เกี่ยวข้องกับสารพิษและประชาชนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้เนื่องจากการขาดความรู้ความเข้าใจ ในการใช้และการป้องกันอันตรายจากสารพิษอย่างถูกต้อง จะทำให้เกิดอันตรายอาจถึงชีวิต หรือการ สะสมพิษในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้สุขภาพทรุดโทรมเกิดโรคภัยร้ายแรงขึ้นได้ภายหลัง

2. เกิดอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพอนามัยของประชาชน และสิ่งมีชีวิต ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงกับแหล่งที่ใช้ หรือเกิดจากขบวนการผลิต ถูกปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ต่าง ๆ ในบริเวณที่สูงจนอาจเกิดอันตรายต่อผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณรอบ ๆ ซึ่งต้องรับสารพิษเข้าไปอย่าง หลีกเลียงไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ก่อให้เกิดการเสียชีวิตตามธรรมชาติ เนื่องจากศัตรูพืชตามธรรมชาติ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน ที่มีประโยชน์ในการกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์ จะถูกสารพิษทำลายหมดไป ส่วนศัตรูที่เป็นปัญหา เช่น แมลง ศัตรูพืชบางชนิด สามารถต้านทานพิษได้ทำให้เกิดปัญหาการระบาดเพิ่มมากขึ้น หรือศัตรูที่ไม่เคยระบาดก็ระบาดขึ้นมาทำให้เกิดปัญหาในการกำจัดมากมาย

4. เกิดอันตรายแก่คน ปลา สัตว์ป่าต่าง ๆ แมลงที่มีประโยชน์ เช่น ผึ้ง พบว่ามีปริมาณน้อยลง จนบางชนิดเกือบสูญพันธุ์ ทั้งนี้เนื่องจากถูกทำลายโดยสารพิษที่ได้รับเข้าไปทันที หรือสะสมในร่างกายของสัตว์เหล่านั้น และมีผลก่อให้เกิดความล้มเหลวในการแพร่ขยายพันธุ์

5. เกิดอันตรายแก่สิ่งมีชีวิตและมนุษย์ในระยะยาว เนื่องจากได้รับสารพิษ การแพร่กระจาย ตกค้างอยู่ในอาหารและสิ่งแวดล้อมเข้าไปสะสมในร่างกายทีละน้อย จนทำให้ระบบและวงจรการทำงานของร่างกายปกติ เป็นเหตุให้เกิดโรคอันตรายขึ้น หรือบางครั้งทำให้เกิดการกลายพันธุ์ หรือเกิดความผิดปกติในรุ่นลูกหลานขึ้นได้

6. เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจขึ้นกับประเทศชาติ เนื่องจากความเจ็บไข้ได้ป่วยของประชาชน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง และยังคงเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอีกด้วย นอกจากนี้ ผลผลิตผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ที่มีปริมาณของสารพิษตกค้างสูงเกินกว่าที่กำหนด ก็เป็นปัญหาไม่สามารถส่งออกจำหน่ายได้ ทำให้ขาดรายได้ที่จะนำมาพัฒนาประเทศชาติ

7. เกิดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อม ปริมาณของสารพิษที่ถูกปลดปล่อยและตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อม เช่น สารพิษประเภทโลหะหนักในน้ำ หรือก๊าซพิษที่ผสมอยู่ในบรรยากาศ มีผลทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ไม่เหมาะแก่การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

จากงานวิจัยของ รวีวรรณ ชินะตระกูล (2540 : 1-2) ได้ทำการวิจัยและกล่าวถึงกรุงเทพมหานครว่ามีเนื้อที่เพียง 1,565 ตารางกิโลเมตร มีประชากรที่มีทะเบียนบ้านในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 7,525,000 คนและถ้านับรวมประชากรที่เดินทางเข้าออกกรุงเทพในแต่ละวันกว่า 9 ล้านคนเพื่อเข้ามาทำงานในเขตชั้นในซึ่งมีพื้นที่เพียง 150 ตารางกิโลเมตร กรุงเทพมหานครกลายเป็นเมืองที่มีความหนาแน่นและแออัดที่สุดของโลกอีกเมืองหนึ่ง เนื่องจากมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นจำนวนมากจึงพบปัญหาหลายด้าน กล่าวคือ

1. ปัญหาที่ 1 ขยะที่เน่าเสีย การจราจร และมลพิษสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเมืองที่อุดมไปด้วยมลพิษจนมีการณรงค์เพื่อพิทักษ์ สิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะปัญหาขยะในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร  
ไม่ผ่านการ  
ปริมาณน้ำ  
และ จากโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 26.8

2. ปัญหาที่ 2 มลพิษในกรุงเทพมหานครคือน้ำเน่า ซึ่งเกิดจากการใช้น้ำของประชาชน และการค้า ปริมาณน้ำเน่าต่อวันมีจำนวนมากกว่า 1.2 ล้านลูกบาศก์เมตร จากชุมชนร้อยละ 73.2 และ จากโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 26.8

3. ปัญหาที่ 3 มลพิษจากสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นควันพิษ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สารตะกั่ว ฝุ่นละออง จากโรงงาน จากยานพาหนะที่วิ่งปล่อยอากาศเสียในท้องถนน จนทำให้กรุงเทพมหานคร กลายเป็นเมืองหลวงที่มีอากาศเสียติด 1 ใน 10 ของโลก นอกจากนี้มลพิษจากเสียง ยังมีอิทธิพลต่อสุขภาพจิตของทุกคน

สุธีรา เลิศวิสุทธิไพฑูลย์ (2537 : 18) ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาในเนื้อหา 2 ด้าน คือ ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เรื่อง ดิน น้ำ ป่าไม้ และพลังงาน และด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ มลพิษทางน้ำ อากาศเสียง สารพิษ และขยะมูลฝอย ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านความรู้ พบว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยรวมในระดับปานกลาง และนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบความรู้ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง พบว่า ทั้งสองเพศ มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และด้านที่มีผลกระทบต่อสุขภาพไม่แตกต่างกัน

2. ด้านทักษะคิดและการปฏิบัติพบว่า นักเรียนมีทักษะคิดและการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ อยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบทักษะคิดและการปฏิบัติของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง พบว่า นักเรียนชายกับนักเรียนหญิง มีทักษะคิดและการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพแตกต่างกัน โดยนักเรียนหญิงมีทักษะคิดและการปฏิบัติดีกว่านักเรียนชาย

โชคชัย สุวรรณโพธิ์ (2529 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เจตคติ ความรู้ ความเข้าใจของ ประชาชนในกรุงเทพมหานคร ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ปรากฏว่าความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ในเกณฑ์ดี เช่น ปัญหาน้ำเสีย ปัญหาอากาศเสีย ปัญหาการจราจร ปัญหาประชากรและแหล่งเสื่อมโทรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะคนในสังคมเมืองหลวงประสบปัญหาเหล่านี้ด้วยตนเอง ประกอบกับ ได้รับความรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจากสื่อมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และการจัด นิทรรศการแสดงผลปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในมหาวิทยาลัยและสถาบันต่าง ๆ ทำให้ประชาชนในระดับ ต่าง ๆ ประกอบด้วยผู้ที่มิอาชีพตั้งแต่วัยตั้งแต่รับจ้าง นักศึกษา พ่อค้า ข้าราชการ มีความรู้ลึกตรงกันว่า กำลังประสบปัญหาภาวะแวดล้อมเป็นพิษอย่างยากที่จะหลีกเลี่ยงได้

พรรณภัทร พานิชเจริญ (2534 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง ความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อม โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติของนักเรียนเกี่ยวกับสภาวะ มลพิษในสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 648 คน ในโรงเรียน สังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับภาวะมลพิษ ในระดับปานกลาง นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความรู้แตกต่างกัน โดยนักเรียนหญิงมีความรู้ดีกว่านักเรียนชาย

2. นักเรียนมีทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับมลพิษในระดับดี นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีทัศนคติและการปฏิบัติแตกต่างกัน โดยนักเรียนหญิงมีทัศนคติและการปฏิบัติดีกว่านักเรียนชาย

จินดา แขวงเมือง (2541 : 1) ได้ศึกษาการรับรู้ในปัญหาสิ่งแวดล้อม เจตคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ในปัญหาสิ่งแวดล้อมกับเจตคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดหนองคาย พบว่านักเรียนมีการรับรู้ในปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับสูง เจตคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับสูง การรับรู้ในปัญหาสิ่งแวดล้อมและเจตคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียน มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

กฤษณา แสงเจริญ (2542 : 1) ได้ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเพชรบุรี และเปรียบเทียบความตระหนักตามตัวแปรเพศ อาชีพบิดา อาชีพมารดา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพื้นที่ตั้งโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนอยู่ในระดับสูง
2. นักเรียนที่มีเพศและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่มีอาชีพบิดา อาชีพมารดา การเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพื้นที่ตั้งโรงเรียนแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนอยู่ในระดับสูงและไม่แตกต่างกัน

Miller (1975 : 729 - 737) ได้ศึกษาเจตคติของนักเรียนประถมศึกษาในชิคาโก จำนวน 505 คน โดยวิธีการสัมภาษณ์และใช้คำถามแบบปลายเปิด ได้ผลสรุปดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษา อยู่ในระยะของการสร้างเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และเด็กระดับชั้น 8 มีเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่ต่างจากผู้ใหญ่
2. ระดับความเป็นห่วงกังวล (concern) ต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอในชั้นประถมศึกษา นักเรียนระดับชั้น 8 จำนวน 3 ส่วน ใน 5 ส่วน ระบุว่ามลภาวะเป็นหนึ่งในสามของสิ่งที่ร้ายแรง ที่เป็นผลมาจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 3. การเข้าใจหรือเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ก็เกิดขึ้นกับเด็กในระดับประถมศึกษา การทำ  
ไม่ว่ากรณีด้วย ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาเป็นระยะที่จะต้องสร้างเจตคติ ที่เหมาะสมเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมให้แก่เด็ก

Richmond (1977) ได้ศึกษาความรู้และเจตคติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในประเทศอังกฤษ พบว่านักเรียนมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมค่อนข้างต่ำ เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปเป็นไปในทางบวก แต่ถ้ามีเรื่องรับผิดชอบหรือเสียสละมาเป็นภาระด้วยเจตคติจะเป็นไปในทางลบ นักเรียนชายมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมดีกว่านักเรียนหญิง ในการหาสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ พบว่าความคิดรวบยอดกับเจตคติของนักเรียนมีความสัมพันธ์ในเกณฑ์สูงแสดงว่า ความคิดรวบยอดที่ถูกต้องก่อให้เกิดเจตคติที่ดีได้

Leftridge (1978) ได้ทำการศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับ ปัญหาสิ่งแวดล้อมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในชนบทและในเมืองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาในชนบทและเมือง 9 โรงเรียน ในรัฐแคนซัส จำนวน 1,078 คนซึ่งเป็นนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกา พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาในชนบท มีการรับรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมดีกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในเมือง

Yount (1989) ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรักษาระดับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และระดับความรู้เหตุผล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยีแห่งรัฐฟลอริดา และ นักศึกษาจากวิทยาลัยชุมชนบริวาร์ด แห่งละ 68 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษาที่ได้เรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เจตคติไม่แตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่ได้เรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อม
2. นักศึกษาที่ได้เรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาจะสามารถรักษาระดับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่านักศึกษาที่ไม่ได้เรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อม
3. นักศึกษาที่มีระดับความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสูง จะรักษาระดับเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่านักศึกษาที่มีระดับความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่ำ

จากการศึกษาวิจัยในประเทศที่นำมาสรุป พบว่า นักเรียน นักศึกษา ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง มีทัศนคติหรือเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในเชิงบวก และความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และทัศนคติหรือเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กัน ส่วนการเปรียบเทียบความรู้และเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม จำแนกตามตัวแปรเพศ ไม่สามารถสรุปให้ชัดเจนถึงความแตกต่างได้

จากการศึกษาวิจัยในต่างประเทศพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในเชิงบวก นักเรียนที่เรียนในชั้นสูงกว่า หรือมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสูงกว่าจะมีความห่วงกังวลไม่ว่าการต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากกว่า

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร” เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ  
(survey research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

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

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา  
กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 จาก 9 เขต มีโรงเรียน จำนวน  
21 โรงเรียน มีนักเรียน จำนวน 11,360 คน รายละเอียดดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงชื่อโรงเรียนและจำนวนประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 5  
สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2542

ชื่อโรงเรียน	ประชากร (คน)		
	ชาย	หญิง	รวม
<b>เขตวังทองหลาง</b>			
โรงเรียนวัดเทพศิลา	176	226	402
โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง	233	237	470
โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)	348	313	661
<b>เขตลาดพร้าว</b>			
โรงเรียนลาดปลาเค้าวิทยา	277	247	524
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศบดินเดชา	305	327	632
โรงเรียนสตรีวิทยา 2	406	463	869
<b>เขตบางกะปิ</b>			
โรงเรียนบางกะปิ	291	279	570
โรงเรียนบางกะปิสุขุมวิท	455	431	886
<b>เขตสะพานสูง</b>			
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า	311	319	630
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า	117	92	209
<b>เขตบึงกุ่ม</b>			
โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2	376	408	784
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ กรุงเทพมหานคร	344	304	648
<b>เขตมีนบุรี</b>			
โรงเรียนเศรษฐบุครบำเพ็ญ	400	145	545
โรงเรียนสตรีเศรษฐบุครบำเพ็ญ	-	478	478
<b>เขตคลองสามวา</b>			
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศบุญจรมราชาลัย	139	128	267
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา 2	222	209	431
<b>เขตลาดกระบัง</b>			
โรงเรียนพรดพิทยพยัต	308	360	668
โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า	310	350	660
โรงเรียนวัดนโกสินทร์สมโภชนลาดกระบัง	208	196	404
<b>เขตหนองจอก</b>			
โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก	273	255	528
โรงเรียนบดินเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 4	52	42	94
<b>รวม</b>	<b>5,551</b>	<b>5,809</b>	<b>11,360</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในกลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 โดยดำเนินการดังนี้

1. สุ่มโรงเรียนเขตละ 1 โรงเรียน ได้ 9 โรงเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลาก
2. สุ่มนักเรียนจากแต่ละโรงเรียนตามสัดส่วน จำแนกตามเพศ โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตารางของ Robert V. Krejcie and Eayle W. Morgan (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2538 : 149) ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 375 คน รายละเอียดตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงชื่อโรงเรียน และจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

ชื่อโรงเรียน	ประชากร (คน)			กลุ่มตัวอย่าง (คน)		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)	348	313	661	24	22	46
โรงเรียนลาดปลาเค้าวิทยา	277	247	524	19	17	36
โรงเรียนบางกะปิ	291	279	570	20	20	40
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า	311	319	630	22	22	44
โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2	376	408	784	26	28	54
โรงเรียนเศรษฐบุทรบาเพ็ญ	400	145	545	28	10	38
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ ศตรีวิทยา 2	222	209	431	16	15	31
โรงเรียนพรดพิทยพยัต	308	360	668	22	25	47
โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก	273	255	528	19	20	39
รวม	2,806	2,535	5,341	196	179	375

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ สอบถามเกี่ยวกับ เพศ และคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคเรียนสุดท้ายของนักเรียน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามวัดเจตคติที่เื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ด้านน้ำ ด้านอากาศ ด้านเสียง ด้านขยะ และด้านสารพิษ มีจำนวน 46 ข้อ

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ตามวิธีของ Likert Scale ใช้มาตราวัด 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

● การให้คะแนนระดับความคิดเห็นของข้อความเชิงนิมาน

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
เฉย ๆ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน

● การให้คะแนนระดับความคิดเห็นของข้อความเชิงนิเสธ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
เฉย ๆ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน

### 3.2.1 การวางแผนในการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน จากหนังสือ เอกสาร บทความ และผลงานวิจัยต่าง ๆ
3. ศึกษาแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการวัดเจตคติที่เื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
4. สร้างข้อความวัดเจตคติที่เื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านน้ำ ด้านอากาศ ด้านเสียง ด้านขยะ และด้านสารพิษ มีจำนวน 55 ข้อ
5. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหา ภาษาที่ใช้ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ มีจำนวน 5 คน ประกอบด้วยบุคคล ดังนี้

(1) รศ. ดร. ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

(2) ผศ. ดร. เนาวรัตน์ วิไลชนม์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ลงบนสื่อออนไลน์ของบุคคลอื่นใดซึ่งมีเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ผศ. ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(4) ดร. ผดุงชัย ภูพัฒน์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(5) อาจารย์พนิดา บินต่วน

สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล

6. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ก่อนนำไปทดลองใช้ (tryout)

7. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ กับนักเรียนมัธยมศึกษาที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า จำนวน 40 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

8. หาคุณภาพของแบบสอบถามเฉพาะตอนที่ 2 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS/PC<sup>+</sup> (Statistical Package for the Social Science/Personal Computer Plus) ดังนี้

8.1 หากค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามแต่ละข้อ โดยทำการวิเคราะห์รายข้อ ด้วยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product Moment ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม

คัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนกดี โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .10 - .63 ได้แบบสอบถามทั้งหมด มีจำนวน 46 ข้อ มีรายละเอียด ดังนี้

- ด้านน้ำ จำนวน 9 ข้อ มีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธ คือ ข้อ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 9
- ด้านอากาศ จำนวน 9 ข้อ มีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธ คือ ข้อ 12, 13, 14, 15, 17 และ 18
- ด้านเสียง จำนวน 9 ข้อ มีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธ คือ ข้อ 20, 23, 24, 26 และ 27
- ด้านขยะ จำนวน 10 ข้อ มีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธ คือ ข้อ 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35 และ 36
- ด้านสารพิษ จำนวน 9 ข้อ มีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธ คือ ข้อ 38, 39, 40, 41, 44 และ 46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 หากค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค โดยแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วย ด้านน้ำ ด้านอากาศ ด้านเสียง ด้านขยะ และด้านสารพิษ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .56, .36, .54, .77 และ .59 ตามลำดับ และความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ .84

9. นำแบบสอบถามที่หาคุณภาพแล้ว ไปใช้ เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปยังสำนักงานสามัญศึกษาจังหวัด กรุงเทพมหานคร เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และติดต่อขอความร่วมมือจากผู้บริหารของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง และชี้แจงรายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับอาจารย์ที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง

2. ผู้วิจัยรับข้อมูลจากแต่ละโรงเรียนตามวันและเวลาที่กำหนด ด้วยตนเอง โดยเก็บรวบรวมแบบสอบถามในเดือนตุลาคม 2542 สำหรับแบบสอบถามที่ได้รับคืน มีจำนวน 375 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS / PC<sup>\*</sup> (Statistical Package for the Social Sciences /Personal Computer plus) ดังนี้

1. นำแบบสอบถามตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน โดยหาค่าความถี่และร้อยละ

2. นำแบบสอบถามตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตามวัตถุประสงค์และทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

2.1 ศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นรายด้าน ทุกด้าน และโดยภาพรวม

2.2 ทดสอบความแตกต่างของเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม จำแนกตามเพศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ t-test for independent samples

การแปลความหมายเจตคติที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ใช้เกณฑ์การให้ความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

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

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.5.1 สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 1. หาค่าอำนาจจำแนกโดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ

Pearson Product Moment ( $r_{xy}$ ) ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม

(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2537 : 131-132)

$$\text{สูตร } r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (3.1)$$

เมื่อ	$r_{xy}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	X	แทน	คะแนนรายข้อ
	Y	แทน	คะแนนรวม
	N	แทน	จำนวนผู้ตอบ

##### 2. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค

(รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2538 : 149)

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right] \quad (3.2)$$

เมื่อ  $\alpha$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

$S_i^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนของแบบสอบถามแต่ละข้อ

$S_x^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนจากแบบสอบถามทั้งหมด

n แทน จำนวนข้อในแบบสอบถาม

### 3.5.2 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

#### 1. หาค่าเฉลี่ย (ล้วน สายขศ และอังคณา สายขศ. 2538 : 73)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\Sigma X}{n} \quad (3.3)$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\Sigma X$	แทน	ผลรวมคะแนนของทั้งหมด
	$n$	แทน	จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

#### 2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2536 : 27)

$$\text{สูตร } S = \sqrt{\frac{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.4)$$

เมื่อ	$S$	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	$\Sigma X^2$	แทน	ผลรวมคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\Sigma X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	$n$	แทน	จำนวนคนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

3. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ตามตัวแปรเพศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สถิติ ดังนี้ (พรรมณี ลีกิจวัฒน์. 2538 : 4-15)

#### (1) ทดสอบความแตกต่างระหว่างความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่ม

โดยใช้ F-test

$$\text{สูตร } F = \frac{S_1^2}{S_2^2} ; (S_1^2 > S_2^2) \quad (3.5)$$

$$df_1 = n_1 - 1 ; df_2 = n_2 - 1$$

เมื่อ	$F$	แทน	ค่าความแตกต่างระหว่างความแปรปรวนของประชากร
	$S_1^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของประชากรกลุ่มสูง

$S_2^2$  แทน ค่าความแปรปรวนของประชากรกลุ่มต่ำ

$df$  แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2) ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

เมื่อพบว่าความแปรปรวนของประชากรเท่ากัน ใช้สูตร t -test ชนิด pooled variance

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \quad (3.6)$$

$$df = (n_1 + n_2 - 2)$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่พิจารณาใน t -distribution
	$\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1
	$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2
	$S_1^2$	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสองของกลุ่มที่ 1
	$S_2^2$	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสองของกลุ่มที่ 2
	$n_1$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1
	$n_2$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2
	df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

## (3) ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

เมื่อพบว่าความแปรปรวนของประชากรไม่เท่ากัน ใช้สูตร t -test ชนิด separate variance

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (3.7)$$

$$df = \frac{\left[ \frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[ \frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[ \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่พิจารณาใน t -distribution
	$\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1
	$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2
	$S_1^2$	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสองของกลุ่มที่ 1
	$S_2^2$	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสองของกลุ่มที่ 2
	$n_1$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1
	$n_2$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2
	df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร” ผู้วิจัยขอเสนอผลการ  
วิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

#### 4.1 ผลการศึกษา สภาพทั่วไปของนักเรียน ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5  
สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อมูลทั่วไป	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	196	52.3
หญิง	179	47.7
รวม	375	100.0
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
ต่ำ	159	42.4
สูง	216	57.6
รวม	375	100.0

จากตารางที่ 4.1 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัด  
กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร เป็นเพศชาย มากกว่าเพศหญิง โดยเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 52.3  
และเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 47.7 เมื่อจำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทาง  
การเรียนสูงมีมากกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยมีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 57.6 และ 42.4  
ตามลำดับ

4.2 ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา  
สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร  
ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

ด้าน	เจตคติที่เอื้อต่อ การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม		ระดับเจตคติ	อันดับที่
	$\bar{X}$	S		
1. น้ำ	3.98	.48	สูง	2
2. อากาศ	3.54	.45	สูง	5
3. เสียง	3.81	.47	สูง	3
4. ขยะ	4.07	.56	สูง	1
5. สารพิษ	3.73	.52	สูง	4
รวม	3.83	.37	สูง	

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา  
กรุงเทพมหานครมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทุก ๆ ด้าน และโดยภาพรวมอยู่ในระดับ  
สูง โดยเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้าน ขยะ สูงเป็นอันดับ 1 และด้านอากาศเป็นอันดับ  
สุดท้าย

4.3 ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัด กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ

ด้าน	เพศ					
	ชาย (n = 196)			หญิง (n = 179)		
	$\bar{X}$	S	ระดับเจตคติ	$\bar{X}$	S	ระดับเจตคติ
1. น้ำ	3.92	.51	สูง	4.04	.44	สูง
2. อากาศ	3.54	.45	สูง	3.54	.46	สูง
3. เสียง	3.74	.47	สูง	3.88	.46	สูง
4. ขยะ	3.95	.60	สูง	4.20	.48	สูง
5. สารพิษ	3.64	.51	สูง	3.83	.52	สูง
รวม	3.76	.38	สูง	3.90	.35	สูง

จากตารางที่ 4.3 แสดงว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทุก ๆ ด้าน และโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง

4.4 ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้าน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
	ต่ำ (n = 159)			สูง (n = 216)		
	$\bar{X}$	S	ระดับเจตคติ	$\bar{X}$	S	ระดับเจตคติ
1. น้ำ	3.86	.54	สูง	4.06	.42	สูง
2. อากาศ	3.45	.43	สูง	3.60	.46	สูง
3. เสียง	3.70	.42	สูง	3.90	.49	สูง
4. ขยะ	3.90	.61	สูง	4.19	.49	สูง
5. สารพิษ	3.61	.58	สูง	3.82	.46	สูง
รวม	3.71	.36	สูง	3.92	.35	สูง

จากตารางที่ 4.4 แสดงว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและสูงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทุก ๆ ด้าน และโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

#### 4.5 ผลการเปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 จำแนกตามเพศ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ

ด้าน	เพศ				t	p
	ชาย (n = 196)		หญิง (n = 179)			
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
1. น้ำ	3.92	.51	4.04	.44	2.52*	.012
2. อากาศ	3.54	.45	3.54	.46	.09	.925
3. เสียง	3.74	.47	3.88	.46	2.95**	.003
4. ขยะ	3.95	.60	4.20	.48	4.50**	.000
5. สารพิษ	3.64	.51	3.83	.52	3.50**	.001
รวม	3.76	.38	3.90	.35	3.81**	.000

\* p < .05      \*\* p < .01

จากตารางที่ 4.5 แสดงว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร เพศชายและเพศหญิง มีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านเสียง ด้านขยะ ด้านสารพิษ และโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนหญิงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนชาย ส่วนด้านอากาศ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 ผลการเปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้าน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				t	p
	ต่ำ (n = 159)		สูง (n = 216)			
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
1. น้ำ	3.86	.54	4.06	.42	3.75**	.000
2. อากาศ	3.45	.43	3.60	.46	3.20**	.002
3. เสียง	3.70	.42	3.90	.49	4.28**	.000
4. ขยะ	3.90	.61	4.19	.49	5.03**	.000
5. สารพิษ	3.61	.58	3.82	.46	3.94**	.000
รวม	3.71	.36	3.92	.35	5.78**	.000

\*\* p < .01

จากตารางที่ 4.6 แสดงว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านน้ำ ด้านอากาศ ด้านเสียง ด้านขยะ ด้านสารพิษ และโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร มีรายละเอียดโดยสรุป ดังนี้

### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 จำแนกตามเพศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 5.2 สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

### 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา  
กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 จำนวน 11,360 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัด  
กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2542 จาก 9 โรงเรียน จำนวน 375 คน

### 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา  
สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ สอบถามเกี่ยวกับ เพศ และคะแนนเฉลี่ยสะสม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามวัดเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ตามวิธีของ Likert Scal ใช้มาตราวัด 5 ระดับ ทั้งฉบับมีจำนวน 46 ข้อ ประกอบด้วย ด้านน้ำ ด้านอากาศ ด้านเสียง ด้านขยะ และด้านสารพิษ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .56, .36, .54, .77 และ .59 ตามลำดับ และความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .84

## 5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยส่งแบบสอบถาม จำนวน 375 ฉบับ ได้รับคืนจำนวน 375 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00 นำมาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

## 5.6 สรุปผลการวิจัย

1. เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ด้านน้ำ ด้านอากาศ ด้านเสียง ด้านขยะ ด้านสารพิษ และโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงทุกด้าน โดยเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านขยะสูงเป็นอันดับ 1 และด้านอากาศเป็นอันดับสุดท้าย

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร เพศชายและเพศหญิง มีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านเสียง ด้านขยะ ด้านสารพิษและโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนหญิงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนชาย ส่วนด้านอากาศนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และสูง มีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านน้ำ ด้านอากาศ ด้านเสียง ด้านขยะ ด้านสารพิษ และโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.7 อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัย พบว่า เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุก ๆ ด้าน และโดยภาพรวม อยู่ในระดับสูง เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าในปัจจุบันเทคโนโลยีทางการสื่อสารก้าวหน้าและทันสมัย นักเรียนในกรุงเทพมหานคร ได้รับข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับอันตรายหรือความไม่ปลอดภัยที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ทั้งจากหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพแวดล้อมในกรุงเทพมหานครมีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นทำให้เกิดปัญหาหลายภาวะต่าง ๆ มากมาย นักเรียนในกรุงเทพมหานคร จะมีประสบการณ์ตรงรับรู้เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ นอกจากนี้การนำเสนอข่าวสารเกี่ยวกับเรื่องผลกระทบของปัญหาที่มีต่อสุขภาพและการดำเนินชีวิตของประชาชน ผลกระทบที่มีต่อสังคมและเศรษฐกิจของชาติอาจมีผลทำให้ผู้รับสารเกิดความผูกพันหรือเกิดความวิตกกังวลในปัญหาที่จะมากระทบต่อผู้รับสาร อันมีผลต่อพฤติกรรมของบุคคล ในที่สุด นอกจากนี้การรณรงค์ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมก็มีส่วนช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ ซึ่งถือเป็นความพยายามของสื่อมวลชนในการที่จะทำให้นักคนมีพฤติกรรมเพื่อส่วนรวม (ปิยวรรณ แสงสว่าง และสุพัฒณี ชวนสมิท. 2540 : 362) ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ จินดา แขวงเมือง (2541 : 57) ที่พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดหนองคายรับรู้ในปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านอากาศอยู่ในระดับสูง และมีเจตคติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านอากาศอยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สัจจา อ่อนแก้ว (2542 : 52) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดราชบุรี มีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านปัญหามลพิษด้านน้ำ ปัญหามลพิษทางอากาศ ปัญหามลพิษทางเสียง ปัญหามลพิษทางขยะมูลฝอย อยู่ในระดับสูง

2. จากการเปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง พบว่า นักเรียนหญิงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนชายใน 4 ด้าน คือ ด้านน้ำ ด้านเสียง ด้านขยะ ด้านสารพิษ ส่วนด้านอากาศมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของรัชเกล้า บัณฑิตเสาวภาคย์ (2542 : 99) ที่พบว่า นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีเจตคติต่อปัญหามลพิษของแม่น้ำเจ้าพระยาสูงกว่านักเรียนชายในด้านมลพิษที่เกิดจากขยะมูลฝอยและมลพิษที่เกิดจากสารพิษ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กฤษณา แสงเจริญ (2542 : 57) ที่ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเพชรบุรี มีความตระหนักในการอนุรักษ์ป่าชายเลนสูงกว่านักเรียนชาย นอกจากนี้อาจเป็นเพราะว่า เพศหญิงเป็นเพศที่มีความละเอียดอ่อน ไวต่อความรู้สึกและ

มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมากกว่าเพศชาย องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกาแก้ไขปัญหาลingkunganมักจะมีผู้หญิงเข้าไปเกี่ยวข้องอยู่ด้วยเสมอ จึงทำให้ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ ส่วนเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีเจตคติไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่า สภาพอากาศของกรุงเทพมหานครในหลาย ๆ พื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณชุมชน เช่น ถนนสุขุมวิท ถนนวิฑู ย่านศูนย์การค้า เช่น ประตูน้ำ เป็นบริเวณที่มีมลพิษทางอากาศมากเกินมาตรฐาน ซึ่งประชาชนในกรุงเทพมหานครรับทราบข้อมูลนี้ ซึ่งอาจส่งผลให้นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีเจตคติไม่ต่างกัน

3. จากการเปรียบเทียบเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ทั้งนี้เป็นเพราะเจตคติประกอบด้วยส่วนที่เป็นระดับพุทธิพิสัย จิตพิสัย หรือระดับพฤติกรรม (Wohlman, 1973 : 34) และ Robbin (1993 : 177) ได้กล่าวถึง เจตคติว่ามีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านพฤติกรรมซึ่งจะเห็นว่า องค์ประกอบด้านพุทธิพิสัย คือ องค์ประกอบด้านความรู้ ความสามารถนั่นเอง ดังนั้น นักเรียนที่มีความรู้ความสามารถสูงหรือกล่าวได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จึงส่งผลต่อเจตคติของนักเรียน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ แต่ผลการวิจัยนี้ไม่สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ ครุปรกรณ์ ละเอียดอ่อน (2542 : 58) ที่พบว่า นักศึกษาศาสาวิชาการศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 ในสถาบันราชภัฏกลุ่มรัตน โกสินทร์ที่มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ซึ่งงานวิจัยนี้เก็บข้อมูลจากนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษา

## 5.7 ข้อเสนอแนะ

### 5.7.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร มีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับสูง ซึ่งผลการวิจัยที่พบเป็นที่น่าพอใจ แต่ถ้าสามารถปลูกฝังให้นักเรียนมีพฤติกรรมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดผลดีมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอเสนอแนวทางในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนอยู่ในระดับสูงทุกด้าน คือ ด้านน้ำ ด้านอากาศ ด้านเสียง ด้านขยะ และด้านมลพิษ ดังนั้นครูผู้สอนในวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม อาจจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้น

การกระทำ การปฏิบัติจริง ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง เกิดความซาบซึ้ง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดพฤติกรรมที่จะช่วยกันป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม

2. นักเรียนหญิงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนชาย และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นระดับโรงเรียนหรือระดับห้องเรียน หรือในลักษณะของชุมชน ควรให้ความสนใจและสนใจให้นักเรียนชายและนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อความรู้สึกรักหรือเจตคติของนักเรียนได้ นอกจากนี้อาจจัดกิจกรรมเสริมในลักษณะที่เป็นกิจกรรมจริง การจัดนิทรรศการ การพาไปศึกษานอกสถานที่ การสอนโดยนำข่าวสารข้อมูลที่ทันสมัยและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนมาสอน

### 5.7.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัย โดยศึกษาพฤติกรรมเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
2. ควรทำการวิจัย โดยศึกษารูปแบบการสอนหรือการจัดกิจกรรมที่ส่งผลต่อเจตคติหรือพฤติกรรมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

## บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2535.

พระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 และ  
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กรมพล ทอจธรรมชาติ และคณะ. 2529. หนังสือเรียนสังคมศึกษา รายวิชา ส 305 โลกของเรา.  
พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

กรมพล ทอจธรรมชาติ และคณะ. 2529. หนังสือเรียนสังคมศึกษา รายวิชา ส 203 ทวีปของเรา.  
พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

กรมพล ทอจธรรมชาติ และคณะ. 2537. หนังสือเรียนสังคมศึกษา รายวิชา ส 101 ส 102 ประเทศ  
ของเรา.1-2. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

เกษม สนิทวงศ์ ณ อุรุทยา. 2528. การอนุรักษ์ธรรมชาติในประเทศไทยในการ่งพัฒนาสังคมและ  
เศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ : ชูติมาการพิมพ์.

เกษม จันทร์แก้ว. 2537. หลักการพื้นฐานสิ่งแวดล้อมการวางแผนและการจัดการสิ่งแวดล้อม  
การพัฒนาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. เอกสารประกอบการอบรมและสัมมนา  
อาจารย์ผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษา. 23-26 สิงหาคม.

กฤษณา ศักดิ์ศรี. 2530. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : บำรุงสาส์น.

กฤษณา แสงเจริญ. 2542. “ความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 6 ในจังหวัดเพชรบุรี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา  
วิทยาศาสตร์ (เคมี) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

กัลยา สุขประทีพ. 2538. “ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการอนุรักษ์น้ำและพฤติกรรม  
การอนุรักษ์น้ำ ตามการรับรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรุงเทพฯ.”  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรุปกรณ์ ละเอียดอ่อน. 2542. “ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร  
ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาระดับปีที่ 3 ในสถาบันราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์.  
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (เคมี) บัณฑิตวิทยาลัย,  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

จินดา แขวงเมือง. 2541. “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ในปัญหาสิ่งแวดล้อมกับเจตคติใน  
การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา  
จังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา  
วิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- ชาญชัย อาจินสมาจาร. 2535. พฤติกรรมในองค์กร. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อส่งเสริมกรุงเทพ.
- โชคชัย สุวรรณโพธิ์. 2529. “เจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และ กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย โรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น.” วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทองปาน ทองมีทอง. 2529. “เจตคติและพฤติกรรมต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น ศึกษาเฉพาะกรณี โรงเรียนสว่างศึกษา อำเภอสว่างดินแดน จังหวัดสกลนคร.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทวี สุนทรวรรณ. 2527. “การศึกษาเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนิสิตปีที่ 1 แห่งมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ที่เรียนและไม่ได้เรียนวิทยาศาสตร์เป็นวิชาเอก ซึ่งมีระดับสติปัญญา การเรียนรู้ ทฤษฎีของเปียเจต์ต่างกัน.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์- การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธรรมบุญ โรจนบูรานนท์. 2539. สภาวะแวดล้อม. มนุษย์กับธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- นาท ดันทวิรุฬห์ และ พูลทรัพย์ สมุทรสาคร. 2528. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการบริหาร ทรัพยากร. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- นิวัตติ เรืองพานิช. 2528. การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : เฉลิมชาญการพิมพ์.
- นิวัตติ เรืองพานิช. 2531. การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม : คู่มือการสอนและการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิวัตติ เรืองพานิช. 2537. หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม : เอกสารประกอบการประชุม ฝึกอบรม การอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรสำหรับเยาวชน ครั้งที่ 7, 16 – 22 ตุลาคม กรุงเทพฯ : คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 13- 19.
- ณรงค์ ณ เชียงใหม่. 2525. มลพิษสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ณรงค์ ณ เชียงใหม่. 2534. คู่มือแนะนำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โอ. เอส. พรินติ้งเฮ้าส์.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2534. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : บี. แอน. บี พับบลิชซิ่ง.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2536. สถิติวิจัย 1. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : พิชญาเพชร.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526. ทักษะการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ. 2531. หนังสือแผนที่ภูมิศาสตร์ - ประวัติศาสตร์. ชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น (1-2-3) พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.

ปิยะวรรณ แสงสว่าง และสุพัฒน์ ชวนสนิท. 2540. วิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวัน. กรุงเทพฯ : อินเทอร์เน็ตพรีนติ้ง.

ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2535. การบริหารงานวิชาการ. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซต.

พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2540. “เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติเพื่อการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์แบบความแปรปรวนแบบทางเดียว.” กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (อัคราเนนา).

พรเพ็ญ หลักคำ. 2534. “การพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ด้วยของเล่นและเกมทางวิทยาศาสตร์.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรรณภัทร พานิชเจริญ. 2534. “ความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อม.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

พิมล เรียบวัฒนา และคณะ. 2529. เทคโนโลยีกับความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

พิชิต สกฤพรหมณ์. 2524. การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สามมิตร.

มนัส สุวรรณ. 2530. นิเวศวิทยาชุมชน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2538. วิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. “รายงานการวิจัยความตระหนักถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของอาจารย์วิทยาศาสตร์.” กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

รัชเกล้า บัณฑิตเสาวภาคย์. 2542. “ความเข้าใจและเจตคติต่อปัญหามลพิษของแม่น้ำเจ้าพระยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคทางการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วนิช บรรจง. 2515. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สยามการพิมพ์.

วินัย บำรุงกิจ. 2535. “ความรู้และความตระหนักต่อสภาวะมลพิษสิ่งแวดล้อมของนักเรียนพลตำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของโรงเรียนพลตำรวจ.” วิทยานิพนธ์ สังคมศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพฯ. (ไม่ว่ากรณีใดๆที่ผิดพลาดทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้)

วินัย วีระวัฒนานนท์. 2530. สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วินัย วีระวัฒนานนท์. 2535. มนุษย์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

- วินัย วีระพัฒน์นามนท์. 2536. กระบวนการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ศึกษาธิการ กระทรวง. เอกสารแนบท้ายคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ วก 827/253 เอกสารอัดสำเนา. ศึกษาธิการ กระทรวง. 2535. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ศึกษาธิการ กระทรวง. 2535. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์. 2528. “ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อโลก.” เอกสารชุดการสอน กฎหมาย สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : ฝ่ายการพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์. 2534. “แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทย.” กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. อัดสำเนา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2538. หนังสือเรียนรายวิชา ว 101 วิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2536. หนังสือเรียนรายวิชา ว 102 วิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2538. หนังสือเรียนรายวิชา ว 204 วิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2537. หนังสือเรียนรายวิชา ว 305 วิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2537. หนังสือเรียนรายวิชา ว 306 วิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สัจจา อ่อนแก้ว. 2542. “ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดราชบุรี ปีการศึกษา 2541.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2535. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย พ.ศ. 2530 - 2534. กรุงเทพฯ : กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและพลังงาน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำไว้สำหรับงานวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 สวงวนศรี วิรัชชัย. 2527. จิตวิทยาสังคมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : วิคตอรีเพาเวอร์พอยท์.  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุรพล สุคารา. 2527. “บทบาทของสิ่งแวดล้อมศึกษาในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม.” **สรุปผลการสัมมนา แนวความคิดหลักในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับครู.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและมูลนิธิฟรีดิช เอ เบท.
- สุรพล สุคารา. 2533. “คนกับสิ่งแวดล้อม.” **วารสารสังคมศึกษา.** 1(2) :16-17.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และคณะ. 2529. **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สุรินทร์ เศรษฐมานิต. “สถานการณ์ด้านสภาวะแวดล้อมของประเทศไทย.” **จุลสารสภาวะแวดล้อม.** 6 : 5 -13.
- สุรียา ช้างพลายแก้ว. 2533. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์กับการสอนปกติ.” **วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.**
- สุธีรา เลิศวิสุทธิไพบูลย์. 2537. “ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร.” **วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- อมร รักษาสัตย์. 2531. “การแก้ไขสิ่งแวดล้อมเป็นพิษทางด้านวิชาการและการจัดการสิ่งแวดล้อม.” **สารสิ่งแวดล้อม.** 13 : 62-70.
- อาทร สุฟโปฎก. 2534. “มลพิษทางน้ำและอากาศ.” **เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการศึกษาและพัฒนาสิ่งแวดล้อมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.**
- อาทร สุฟโปฎก. 2539. **สิ่งแวดล้อมศึกษา.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- Burchett, Betty M. 1972. “A Descriptive Study of Fourth ; Fifth and Sixth Grade Students Attitude Related to Environmental Problems.” **Dissertation Abstracts International.** 32 (8) : 4439-A.
- Foster, Charles R. 1952. **Psychology of Life Adjustment.** Chicago : America Technical Society.
- Good , Carter. V. 1973. **Dictionary of Education.** New York : Mc Graw - Hill.
- Kothandapani , V.A. 1971. **Psychological Approach to the Prediction of Contraceptive Behavior.** North California : Carolina Population Center.
- Robbin , Stephen P. 1993. **Organizational Behavior.** 6th edition. New Jersey : A Simon & Schuster.
- Miller, John D. 1975. “The Development of Pre-Adult toward Environmental Conservation and Pollution.” **School Science and Mathematics.** xxv : December.
- Wohlman, B.B. 1973. **Dictionary of Behavior Science.** New York : Litton Education Publishing.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถาม

## เรื่อง

การศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5  
สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

## คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นเครื่องมือวิจัยประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่ 5 สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร”

แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจำนวน 46 ข้อ

จึงใคร่ขอความกรุณานักเรียนได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริงและตอบให้ครบ

ทุกข้อ ทุกตอน

ขอรับรองว่า คำตอบทั้งหมดจะไม่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน  
แต่ประการใด และขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มา ณ โอกาสนี้

สายรุ้ง เพชรสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย  ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพของนักเรียน

1. เพศ                    ( ) ชาย  
                              ( ) หญิง

2. คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนจนถึงภาคเรียนสุดท้ายที่ผ่านมา

- ( ) 0.00 – 2.49  
( ) 2.50 – 4.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น  
ของนักเรียนมากที่สุด

เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
ด้านน้ำ					
1. เพื่อความสะดวกขณะแปร่งพื้นควรเปิด ก๊อกน้ำให้ไหลอยู่ตลอดเวลาจนกว่าจะ แปร่งพื้นเสร็จ					
2. การเปิดก๊อกน้ำล้างจาน ชาม ที่ละใบ ทำให้ภาชนะสะอาด					
3. รู้สึกสบายใจเมื่อใช้น้ำที่ละมาก ๆ ในการ ชำระล้างสิ่งต่างๆ					
4. รู้สึกเฉย ๆ กับคำขวัญเกี่ยวกับการรณรงค์ ให้ใช้น้ำอย่างประหยัด					
5. ในช่วงหน้าฝนไม่จำเป็นต้องใช้น้ำ อย่างประหยัด					
6. เมื่อไปเที่ยวชายทะเลเศษอาหารที่เหลือ จากการรับประทานอาหารทิ้งลงในทะเล					
7. เป็นเรื่องปกติที่โรงงานอุตสาหกรรม ปล่อยของเสียลงในแหล่งน้ำบริเวณใกล้ ๆ					
8. เมื่อเห็นขยะ หรือสิ่งต่าง ๆ ลอยอยู่ในแม่น้ำ ลำคลอง ข้าพเจ้าคิดประนามคนทิ้งอยู่ในใจ					
9. ไม่เป็นการสมควรที่โรงงานอุตสาหกรรม จะนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้อีก					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
ด้านอากาศ					
10. อากาศเสียจากภายนอกบ้านเรือนจะทำให้ เกิดผลเสียต่อสุขภาพ					
11. ของใช้ที่บรรจุในขวด หรือ กระป๋องสเปรย์ ทำให้เกิดผลกระทบต่ออากาศ					
12. การกำจัดใบไม้ที่ร่วงอยู่บนพื้นบริเวณ โรงเรียนด้วยการเผาเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ					
13. การทิ้งรถทุกประเภทปล่อยควันดำทิ้ง ไม่ทำให้เกิดความเสียหายกับอากาศ					
14. ไม่มีวิธีใดที่จะทำให้โรงงานอุตสาหกรรม ลดมลพิษลงได้นอกจากให้โรงงานตั้งอยู่ ไกลจากชุมชน					
15. ถึงแม้จะมีกฎหมายให้โรงงาน อุตสาหกรรม ที่เปิดใหม่ต้องมีระบบ การกำจัดของเสียก็ไม่ช่วยให้อากาศ มีสภาพดีขึ้น					
16. ถึงแม้การรณรงค์ให้ประชาชนเลิกสูบบุหรี่ จะต้องลงทุนสูงรัฐบาลก็ควรรณรงค์ต่อไป					
17. การแก้ปัญหาควันพิษจากยานพาหนะ บนท้องถนนเป็นการกระทำที่ยาก					
18. การปลูกต้นไม้ใหญ่ไว้ริมถนนโดยเฉพาะ บริเวณที่มีรถวิ่งผ่านไป มา มากๆ อาจทำให้ เกิดอันตรายได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
<b>ด้านเสียง</b>					
19. ขณะที่รถติดเสียงเพลงที่เปิดเบา ๆ ทำให้รู้สึกสบายใจ					
20. เมื่อขับรถผ่านที่ชุมชนการบีบแตรรถดัง ๆ บ่อย ๆ เป็นสิ่งที่ควรกระทำ					
21. ควรตั้งโรงงานอุตสาหกรรมนอกเขตชุมชนเพื่อลดความดังของเครื่องจักรกล					
22. ผู้ปรับแต่งท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์เพื่อทำให้เกิดเสียงดัง ๆ ในขณะที่แล่น เป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ					
23. การปรึกษางานระหว่างเพื่อนในห้องสมุด เป็นเรื่องปกติสามารถทำได้					
24. ขณะนั่งเรียนข้าพเจ้าจะรู้สึกเฉย ๆ ถึงแม้ว่าเพื่อนคุยกัน					
25. รัฐบาลควรออกกฎหมายควบคุมเสียงที่ดังจากโรงงานอุตสาหกรรมอย่างจริงจัง					
26. เมื่อคุ้นเคยกับเสียงที่ดังอยู่เสมอ ๆ จนเกิดความเคยชินก็ไม่เกิดผลกระทบอะไร					
27. เมื่ออยู่ในกลุ่มคนมาก ๆ ควรพูดคุยให้เสียงดัง ๆ จะได้ฟังชัดเจน					
<b>ด้านขยะ</b>					
28. ข้าพเจ้ารู้สึกเฉย ๆ เมื่อเห็นขยะเกลื่อนกลาดในสถานที่ต่าง ๆ					
29. ไม่ใช่หน้าที่ของข้าพเจ้าที่จะต้องเก็บขยะที่ตกอยู่บนพื้นห้อง หรือบริเวณโรงเรียนใส่ถังขยะ					

เจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
30. ไม่จำเป็นต้องรณรงค์อีกต่อไปเพื่อให้คนใช้ วัสดุจากธรรมชาติแทนโฟมในเทศกาล ลอยกระทง					
31. เมื่อกินท็อฟฟี่แล้วเก็บกระดาษห่อท็อฟฟี่ ไปทิ้งในถังขยะเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก					
32. การซื้อของใช้หลาย ๆ อย่างใส่ในถุงพลาสติก ใบเดียวกันเป็นการกระทำที่ผิดปกติ					
33. ถึงจะมีเจ้าหน้าที่เก็บขยะทุกวันเราก็ควร ช่วยกันทิ้งขยะลงถัง					
34. ข้าพเจ้ารู้สึกกระอายถ้าต้องนำกระดาษ หนังสือพิมพ์ หรือสิ่งของอื่น ๆ ที่ใช้แล้ว ไปขาย					
35. การแปรสภาพขยะไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น เป็นการกระทำที่ยาก					
36. ควรช่วยกันเผาขยะในแต่ละครัวเรือนเพื่อลด ปริมาณขยะให้น้อยลง					
37. คนที่นำของใช้ชำรุดมาซ่อมแซม เพื่อนำกลับ ไปใช้อีกเป็นคนที่น่าชื่นชม					
<b>ด้านสารพิษ</b>					
38. การเลือกซื้อขนมที่มีสีสดสวยมารับประทาน ทำให้รู้สึกว่ามีรสชาติอร่อยขึ้น					
39. การคั้นน้ำอัดลมแทนน้ำเปล่าให้คุณค่า ทางอาหารมากกว่า					
40. อาหารที่บรรจุในถุงพลาสติกหรือกล่องโฟม น่าซื้อ น่ากิน กว่าที่ห่อด้วยใบตอง					
41. การใช้สารกันบูดในการถนอมอาหาร เป็นสิ่งที่ควรกระทำ					

เจตคติที่เชื่อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
42. เมื่อพิจารณาตามแง่ของโภชนาการ ไม่จำเป็น ต้องใส่ผงชูรสในอาหาร					
43. การไม่ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ห่ออาหาร เป็นสิ่งที่ควรกระทำ					
44. ข้าพเจ้าเชื่อว่า หากใช้สารเคมีปริมาณมาก ๆ จะช่วยปราบศัตรูพืชได้ผลดียิ่งขึ้น					
45. รู้สึกรำคาญเมื่อนั่งใกล้ ๆ กับคนที่สูบบุหรี่					
46. การใช้สารเคมีกำจัดหยาบริเวณที่รกเป็นสิ่งที่ ควรกระทำ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

นางสาวสายรุ้ง เพชรสัมพันธ์ เกิดเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2502 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษา การศึกษามัธยมศึกษา วิชาเอกฟิสิกส์ จากสถาบันราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร และวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปัจจุบันประกอบธุรกิจส่วนตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้