

ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร
ของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์
ของ
พรจักษ์ มณีนาถ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการอุดมศึกษา
พฤษภาคม 2545
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

363.99087 371

พ 229 ศ

1.3

ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร
ของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

ของ

พรจักรี มณีนาถ

25 มี.ค. 2545

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการอุดมศึกษา

พฤษภาคม 2545

พรจักรี มณีนาถ. (2545). ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน
กรุงเทพมหานครของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ปริญญานิพนธ์ กศ.บ. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์
ดร.วินัย วีระวัฒนานนท์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา วัฒนางรงค์.

การศึกษาครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมาย คือ 1) เพื่อศึกษาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับ
มลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามตัวแปร
กลุ่มคณะ ชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย 2) เปรียบเทียบความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับ
มลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒตามตัวแปร
กลุ่มคณะ ชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับ
ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้ได้แก่นิสิตชั้นปีที่ 1-4 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 365 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบ
แบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน
กรุงเทพมหานครมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.81 และแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ
สิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 แบบทดสอบและแบบสอบถามส่ง
ไปและได้รับคืนมา มีความสมบูรณ์จำนวน 315 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 86 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้
สถิติดังนี้ ค่าร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที ค่าความแปรปรวนแบบ
ทางเดียว และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีของเพียร์สัน

ผลการครั้งนี้วิจัยพบว่า

1. นิสิตกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร
อยู่ในระดับสูง นิสิตกลุ่มคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม
อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความตระหนักของนิสิตทั้งสองกลุ่มคณะเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน
กรุงเทพมหานครอยู่ในระดับสูง
2. นิสิตที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพ
มหานครอยู่ในระดับปานกลาง และมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน
กรุงเทพมหานครอยู่ในระดับสูง
3. นิสิตอาศัยในเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยของกรุงเทพมหานครมีความรู้เกี่ยวกับมลพิษ
สิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครอยู่ในระดับปานกลาง และมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ
สิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครอยู่ในระดับสูง

4. นิสิตกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร แตกต่างจากนิสิตกลุ่มคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนิสิตทั้งสองกลุ่มคณะมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกัน

5. นิสิตที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกัน และนิสิตชั้นปีที่ 4 มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างจากนิสิตชั้นปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

6. นิสิตที่อาศัยในเขตที่ตั้งของกรุงเทพมหานครที่ต่างกัน มีความรู้ และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ไม่แตกต่างกัน

7. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีลักษณะเป็นเชิงบวก

THE KNOWLEDGE AND AWARENESS OF BANGKOK METROPOLITAN
ENVIRONMENTAL POLLUTION OF
SRINAKHARINWIROT UNDERGRADUATE STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
PORNCHAKKREE MANEENAK

Presented in partial fulfillment of the requirement
for the Master of Education degree in Higher Education
Srinakharinwirot University
May 2002

Pornchakkree Maneenak. (2002). *Knowledge and Awareness of Bangkok Metropolitan Environmental Pollution of Srinakharinwirot Undergraduate Students*. Master thesis, M.Ed. (Higher Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof. Dr. Vinai Veeravatnanond, Assist. Prof. Dr. Achara Whattananarong.

The purposes of this study were 1) to study knowledge and awareness of Bangkok metropolitan environmental pollution of Srinakharinwirot university undergraduate students classified by fields of study, class status and Bangkok residential areas. 2) to compare knowledge and awareness of Bangkok metropolitan environmental pollution of Srinakharinwirot university undergraduate students classified by fields of study, class status and Bangkok residential areas. And 3) to study the correlation between knowledge level and awareness level of Bangkok metropolitan environmental pollution of Srinakharinwirot university undergraduate students. The samples of this study, using stratified random sampling method, were 365 Srinakharinwirot university undergraduate students who studied in the second semester of the 2001-2002 academic year. An achievement Bangkok metropolitan test on environmental pollution with the reliability at the level of 0.81 and a five-rating scale questionnaire on Bangkok metropolitan environmental pollution with the reliability at the level of 0.98 were used as tools of study to collect data. 315 completed tests and questionnaires or 86% were returned. The statistical method used to analyze data were percentage, mean, standard deviation, t-test, one way analysis of variance and Pearson Product Moment Correlation Coefficient.

The results of this study were as follows :

1. The achievement of students who were in sciences field of study about the knowledge of Bangkok metropolitan environmental pollution were rated at the high level but humanities and social sciences field of study students achieved the knowledge of Bangkok metropolitan environmental pollution at the moderate level. Moreover sciences field of study students and humanities and social sciences field of study students rated the awareness of Bangkok metropolitan environmental pollution at the high level.

2. The achievement of students who were in different class status about the knowledge of Bangkok metropolitan environmental pollution were at the moderate level. Students who were in different class status also rated the awareness of Bangkok metropolitan environmental pollution at the high level.

3. The achievement of students who resided in different Bangkok residential areas about the knowledge of Bangkok metropolitan environmental pollution were rated at the moderate level. Students who were in different Bangkok residential areas also rated the awareness of Bangkok metropolitan environmental pollution at the high level.

4. There was significant difference between sciences field of study students and humanities and social sciences field of study students on the knowledge of Bangkok metropolitan environmental pollution at the level of .05. But there was no significant difference between sciences field of study students and humanities and social sciences field of study students on the awareness of Bangkok metropolitan environmental pollution

5. There was no significant difference among students who were in different class status on the knowledge of Bangkok metropolitan environmental pollution. And there was significant difference among the fourth year students and the third year students on the awareness of Bangkok metropolitan environmental pollution at the level of .05

6. There were no significant difference among students who resided in different Bangkok residential areas on the knowledge and awareness of Bangkok metropolitan environmental pollution.

7. There was a low positive correlation (0.16) between the knowledge and the awareness of Bangkok metropolitan environmental pollution among Srinakharinwirot university undergraduate students.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร
ของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

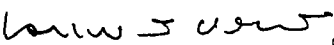
ของ

นางสาวพรจักษ์ มณีนาค

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการอุดมศึกษา

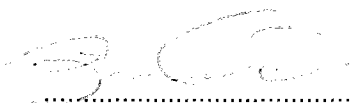
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

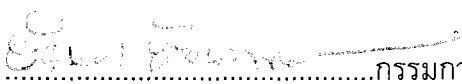
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร หะวานนท์)

วันที่ ๒ พฤษภาคม พ.ศ. 2545

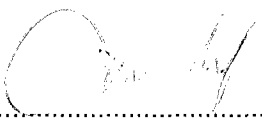
คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน

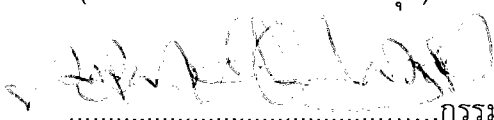
(รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วีระวัฒนานนท์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา วัฒนางรงค์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ดร.อรรณพ โพธิสุข)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องด้วยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก
รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วีระพัฒนานนท์ ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัฉรา
พัฒนานรงค์ กรรมการ รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์และอาจารย์ ดร.อรรณพ
โพธิสุข ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ผู้วิจัยขอกราบ
ขอบพระคุณในความกรุณาของท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก อาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน
อาจารย์ ทนง ทองภูเบศร์ และอาจารย์ธานีรินทร์ ปัญญาวัฒนากุล ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญใน
การตรวจแก้ไขเครื่องมือสำหรับการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม
คุณจารุวรรณ เหลืองอรุณ ที่ได้ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและอาจารย์นิสรัตน์ คง
สวัสดิ์ ผู้ช่วยเหลือในการแปลผลข้อมูล

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอเทิดพระคุณ บิดา มารดา ครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้กรุณาอบรม
สั่งสอนผู้วิจัย รวมทั้งขอขอบคุณคุณคุณธนะชาติ มะโนประเสริฐกุล คุณธนิกานต์ กิตติเจริญพจน์
คุณสุธีรา นพชาติและพี่ เพื่อน ๆ วิชาเอกการอุดมศึกษา ภาคพิเศษ รุ่นที่ 6 ทุกท่านที่คอยให้
กำลังใจและสนับสนุนการทำวิจัยตลอดมา ซึ่งคุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้
ผู้วิจัยขอมอบให้แก่ผู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการศึกษา หรือการทำงานต่อไป

พรจักรี มณีนาค

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	6
	ความสำคัญของการวิจัย.....	6
	ขอบเขตของการวิจัย.....	6
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	6
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	6
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
	สมมุติฐานในการวิจัย.....	8
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
	แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้ ความตระหนักและความสัมพันธ์	
	ระหว่างความรู้และความตระหนัก.....	10
	ความสำคัญของการมีความรู้และความตระหนักต่อการส่งเสริมและรักษา	
	คุณภาพสิ่งแวดล้อม.....	16
	ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ความตระหนักและวิธีการวัดความรู้	
	และความตระหนัก.....	17
	ความหมายและชนิดของสิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อม	
	สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการแก้ไขมลพิษด้านต่าง ๆ.....	19
	คุณลักษณะ ความหมายและขอบเขต หลักการพื้นฐานในการจัดการ	
	สิ่งแวดล้อมศึกษา... ..	42
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ศึกษา.....	46
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	49
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	49
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	50
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	53
	การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	55
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	56
5 สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ	62
ความมุ่งหมายของการวิจัย	62
วิธีดำเนินการวิจัย	62
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
สรุปผลการวิจัย	63
อภิปรายผล.....	64
ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้.....	69
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	70
บรรณานุกรม.....	71
ภาคผนวก.....	79
ภาคผนวก ก หนังสือนำ	80
ภาคผนวก ข แบบทดสอบและสอบถาม	85
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจแบบทดสอบและสอบถาม	96
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	98

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามกลุ่มคณะและชั้นปี.....	50
2	จำนวนและร้อยละของนิสิตที่ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปร กลุ่มคณะ ชั้นปีและเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย.....	56
3	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้และความตระหนัก เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒจำแนกตามกลุ่มคณะ	57
4	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้และความตระหนัก เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒจำแนกตามชั้นปี.....	58
5	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้และความตระหนัก เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒจำแนกตามเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย	58
6	เปรียบเทียบความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน กรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจำแนก ตามกลุ่มคณะ	59
7	เปรียบเทียบความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน กรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจำแนกตามชั้นปี	59
8	การทดสอบความแตกต่างของความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครจำแนกตามชั้นปีเป็นรายคู่	60
9	เปรียบเทียบความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน กรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจำแนก ตามเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย.....	60
10	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน กรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.....	61

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	ลำดับขั้นของความรู้ด้านพุทธพิสัยตามแนวคิดของบลูม	12
2	ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก.....	15
3	กรอบแนวคิดในการวิจัย	48

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ มนุษย์จึงต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตที่ดี สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรามีทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากการกระทำของมนุษย์ (ระเกียรติ์ สารมณ. 2540 : 21) สิ่งแวดล้อมที่ดี ได้แก่ การมีป่าไม้อุดมสมบูรณ์ น้ำในลำคลองใสสะอาด มีอากาศบริสุทธิ์ ปราศจากฝุ่นควัน ไอเสีย เป็นต้น หากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ มีความสัมพันธ์และมีความสมดุลกัน จะอำนวยความสะดวกต่อการดำรงชีวิต ดังนั้นมนุษย์ส่วนใหญ่จึงแสวงหาสิ่งแวดล้อมที่ดี เพื่อที่จะพักผ่อนร่างกายจิตใจและสมอง (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 116) ซึ่งจะช่วยให้มนุษย์มีสุขภาพดีและมีชีวิตที่มีคุณภาพ

รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมโดยในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 (ปรามิทธิ์ ประจันปัจฉิก. 2544 : 1) นั้นได้ให้สิทธิเสรีภาพและการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติร่วมกับรัฐบาลซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์หลักในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ 2 ประการ คือ 1) เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ควบคู่ไปกับการฟื้นฟู บูรณะทรัพยากรธรรมชาติ ให้มีความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งควบคุมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สามารถสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตได้อย่างยั่งยืน 2) เพื่อให้การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยให้ประชาชนและชุมชนมีส่วนร่วมมากขึ้นในการจัดการและดูแลรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2540 : 120)

ทางด้านกรุงเทพมหานครได้เล็งเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกันจึงได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นโดยกำหนดไว้ในแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2540 - 2544) แผนสาขาสีเขียวโดยมุ่งเน้นที่การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสภาวะแวดล้อมที่ดีของกรุงเทพมหานคร โดยการลดปริมาณและควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีระบบและต่อเนื่อง เพิ่มประสิทธิภาพและส่งเสริมระบบการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานครให้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน โดยประกอบด้วยแผนงานด้านการป้องกันและแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อม มีการควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามมาตรฐาน พัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ให้มีความรู้ความสามารถ โดยจัดให้มีการอบรมสัมมนาและประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจแก่เจ้าหน้าที่และผู้ประกอบการด้านต่าง ๆ (สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร. 2540 :

81-82) แม้ว่าจะมีมาตรการรองรับและป้องกันอย่างไร ก็ไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงปัญหาทางด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมไปได้ ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งมีการจัดตั้งและขยายโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นเป็นจำนวนมาก (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2540 : 69) เพื่อเร่งรัดพัฒนาประเทศ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลายลงไป โดยเฉพาะเมืองหลวงอย่าง กรุงเทพมหานครที่มีประชากรอยู่คับคั่ง จะประสบปัญหาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เนื่องจากเป็นเมืองศูนย์กลางในด้านต่าง ๆ เช่น ศูนย์กลางการปกครอง ศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจและการพาณิชย์ รวมทั้งเป็นศูนย์กลางของการศึกษาซึ่งในปัจจุบันมีประชาชนหลั่งไหลเข้ามารวมแล้วไม่น้อยกว่า 10 ล้านคนในขณะที่กรุงเทพมหานครมีพื้นที่อันจำกัดเพียง 1,565 ตารางกิโลเมตร เท่านั้น (วันชาติ สุจิตร์ธ. 2540 : 90)

สาเหตุดังกล่าวนี้ทำให้กรุงเทพมหานคร ประสบปัญหาทางด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ มากมาย และแต่ละปัญหามีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนเพิ่มสูงโดยปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เป็นประเด็นสำคัญของกรุงเทพมหานคร ได้แก่ 1) ปัญหาด้านมลพิษทางอากาศ ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจาก รถยนต์ที่มีจำนวนมากทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด รถยนต์เคลื่อนตัวด้วยความเร็วต่ำ มีการหยุดและออกตัวบ่อยครั้งขึ้น น้ำมันถูกเผาผลาญมาก การสันดาปของน้ำมันเชื้อเพลิงเกิดขึ้นไม่สมบูรณ์ มีการระบายสารมลภาวะทางท่อไอเสียในสัดส่วนที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นบริเวณที่อยู่ใกล้ถนนที่มีการจราจรติดขัดจะมีปัญหามลภาวะทางอากาศที่รุนแรงกว่าในบริเวณที่มีการจราจรคล่องตัว (สุพัฒน์ หวังวงศ์-วัฒนา. 2538 : 229) เนื่องจากรถที่ติดเครื่องยนต์จะเพิ่มปริมาณก๊าซพิษต่าง ๆ มากขึ้น ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน ไนโตรเจนออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ นอกจากนี้แล้วยังพบว่า มีส่วนที่เป็นฝุ่นละอองและเขม่าควันดำ สารตะกั่วโดยเฉพาะอย่างยิ่งพบว่าร้อยละ 40 ของฝุ่นเกิดจากไอเสียของยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล และรถจักรยานยนต์ร้อยละ 40 มาจากกิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ รวมทั้งการบรรทุกขนส่งต่าง ๆ และอีกร้อยละ 20 มาจากสถานประกอบการและโรงงานอุตสาหกรรม (เลขาธิการวุฒิสภา. 2540 : 27) จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นนี้ทำให้พบว่าพื้นที่ชั้นใน (เขตราชเทวี) ของกรุงเทพมหานคร มีอัตราสูงของโรคปอดอักเสบจากฝุ่นและก๊าซอื่น ๆ สูงที่สุด คือ ร้อยละ 27 และค่อย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ ในพื้นที่ที่ห่างออกไปจากใจกลางกรุงเทพมหานคร คือร้อยละ 18 ในเขตพื้นที่ชั้นกลาง (เขตราษฎร์บูรณะ) ร้อยละ 15 ในเขตพื้นที่ชั้นใน (เขตลาดกระบัง) และร้อยละ 16 ในเขตปริมณฑล (อำเภอบางพลี) (เลขาธิการวุฒิสภา. 2540 : 36) ซึ่งผลของมลพิษดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ทำให้คนกรุงเทพมหานครป่วยเป็นโรคพิษคาร์บอนมอนนอกไซด์เพิ่มขึ้นทุกปี

นอกจากนี้ที่งานวิจัยของกรมควบคุมมลพิษได้สำรวจและเก็บตัวอย่างฝุ่นจากยานพาหนะบนถนนต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร พบเชื้อโรคจำนวนทั้งหมด 38 ชนิดคิดเป็น

สัดส่วนประมาณ 84 % ของตัวอย่างทั้งหมด 219 ยานพาหนะ ซึ่งเชื้อโรคต่าง ๆ เหล่านี้สามารถก่อให้เกิดโรคในเกือบทุกระบบในร่างกายมนุษย์ โดยเฉพาะโรกระบบทางเดินหายใจ โรกระบบผิวหนัง โรกระบบทางเดินอาหาร โรกระบบไตและอวัยวะสืบพันธุ์ (มูลนิธิโลกสีเขียว. 2540 : 67)

2) ปัญหาด้านมลพิษทางน้ำ มีสาเหตุมาจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมชุมชนที่มีอยู่หนาแน่น เช่น บ้านพักอาศัย คอนโดมิเนียม ตลาดสด ศูนย์การค้า ภัตตาคาร โรงพยาบาล รวมทั้งน้ำทิ้งจากกิจการอุตสาหกรรมทั้งขนาดใหญ่และอุตสาหกรรมในครัวเรือนประเภทต่างๆ ซึ่งน้ำเสียจากชุมชนเหล่านี้มักจะปนเปื้อนสารพิษ ซึ่งมีผลกระทบต่อความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำต่างๆ ทั้งนี้เนื่องจากชุมชนไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยน้ำทิ้งสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างพบว่ามีค่าความสกปรกและมีการปนเปื้อนของแบคทีเรียโคลิฟอร์มมากที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2534 : 8) ทั้งนี้เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีชุมชนและอุตสาหกรรมอยู่หนาแน่นโดยผลจากการตรวจวัดปริมาณความสกปรกของน้ำในรูปบีโอดี ในปีพ.ศ.2540 มีค่า 506.4 ดันต่อวัน โดยความสกปรกที่มาจากชุมชน ร้อยละ 72.6 รองลงมาเป็นความสกปรกที่มาจากอุตสาหกรรมร้อยละ 20.8 เกษตรกรรมร้อยละ 4.7 การค้าและบริการร้อยละ 1.9 จากการประมาณการนี้ ปริมาณน้ำเสียที่ถูกปล่อยออกมา ก็มีปริมาณเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร โดยคาดว่าภาคกลางจะเป็นภาคที่ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำจากชุมชนมากที่สุด (กรมควบคุมมลพิษ. 2540 : 181) ซึ่งปัญหาของมลพิษทางน้ำก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน จากรายงานของกองระบาดวิทยา พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงอย่างแรง เพิ่มขึ้นจาก 872,781 รายในปี 2537 เป็น 881,226 รายในปี 2538 (กรมควบคุมมลพิษ. 2538 : 671) สาเหตุเกิดจากการขาดแคลนน้ำดื่มที่สะอาด นอกจากนี้เชื้อโรคบางชนิดยังสามารถระบาดหรือติดต่อได้ทางน้ำรวมทั้งอาจเกิดการเพาะพันธุ์ของแมลงพาหะนำโรคต่างๆ ในน้ำที่เน่าเสียได้ (กัณห์กรีย์ ศรีพงศ์พันธุ์. 2540 : 139) และยังมีโรคติดต่อทางน้ำที่เกิดจากแบคทีเรีย เช่น อหิวาตกโรค ไข้รากสาด บิด กระเพาะอักเสบ โรคติดต่อที่เกิดจากโปรโตซัว เช่น โรคบิดเกิดจากตัวอะมีบา โรคติดต่อทางน้ำที่เกิดจากเชื้อไวรัส เช่น ไข้ส่าหลังอักเสบ ตับอักเสบ อุจจาระร่วง โรคที่เกิดจากพยาธิต่าง ๆ เช่น พยาธิตัวกลม พยาธิตัวแบน พยาธิใบไม้ตับ (กัณห์กรีย์ ศรีพงศ์พันธุ์. 2540 : 139) จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าปัญหาและผลกระทบของมลพิษทางน้ำจะเพิ่มขึ้นอีกมากตามการขยายตัวของชุมชนซึ่งหากยังไม่เร่งดำเนินการจัดการควบคุมน้ำทิ้งจากชุมชนประเภทต่างๆ ก่อนระบายลงสู่แม่น้ำแล้วอาจก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำโดยเฉพาะแม่น้ำสายหลักเช่นแม่น้ำเจ้าพระยาเสื่อมโทรมลงจนเกินกว่าที่จะแก้ไขได้ในอนาคต (กรมควบคุมมลพิษ. 2538 : 3-19)

3) ปัญหาด้านมลพิษทางเสียง มีสาเหตุมาจากมาจากยานยนต์มากที่สุดซึ่งได้แก่ รถจักรยานยนต์ รองลงมาเป็นรถสามล้อเครื่อง รถโดยสารประจำทาง รถบรรทุกและรถยนต์ส่วนบุคคล ตามลำดับ จากการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี พ.ศ. 2540 พบว่าถนนสายหลักเกือบทุกสายมีค่าระดับเสียงเฉลี่ยสูงเกินมาตรฐาน (กรมควบคุมมลพิษ. 2542 : 3-4)

โดยเฉพาะถนนลาดพร้าว ถนนดินแดง ถนนพระราม 4 ถนนพหลโยธิน (สุกรานต์ โรจน์ไพรวรค์. 2542 : 117) ซึ่งเป็นแหล่งที่มีรถหนาแน่นจะพบค่าสูงกว่าบริเวณอื่น (กรมควบคุมมลพิษ. 2540 : 4)

นอกจากนี้บริเวณริมคลองต่าง ๆ ผลจากการตรวจวัดพบว่า บริเวณใกล้มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ใกล้ซอยเอกมัย วังสระปทุม มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมากโดยเฉพาะในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน (06.00 น.- 10.00 น.) ระดับเสียงที่มีเรือแล่นผ่านจะสูงกว่าขณะที่ไม่มีเรือแล่นผ่านประมาณ 20 เดซิเบล (สุพัฒน์ จุมพลและคณะ. 2539 : 27) ซึ่งจากสาเหตุดังกล่าวจึงเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้มากทั้งในด้านการได้ยินและสุขภาพทั่วไป เช่น โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ ความดันโลหิตสูง โรคแผลในกระเพาะอาหาร การเปลี่ยนแปลงของชีพจร ทำให้การเดินของหัวใจช้าลง กล้ามเนื้อตึงเครียด (กรมควบคุมมลพิษ. 2541 : 2-6) รวมทั้งทำให้เกิดความรำคาญ หงุดหงิด อารมณ์เสียง่าย เครียดจัด สิ้นงานผิดพลาด นอนไม่หลับ (กรมอนามัย. 2535 :18) และหากได้ยินเสียงดังติดต่อกันนาน ๆ จะทำให้ประสาทในหูถูกทำลาย ได้ยินน้อยลงและที่สูดอาจไม่ได้ยินเลย (นัฐปัทม์ จิตพิทักษ์. 2542 : 77)

จากสภาพปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวจะเห็นได้ว่าปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น คือ มลพิษทางอากาศ น้ำและเสียง กำลังเป็นปัญหาที่วิกฤติมากขึ้นทุกวัน และส่งผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ตลอดถึงความสมดุลทางธรรมชาติด้วย ดังนั้นสมควรที่จะได้รับความสนใจและหาแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างจริงจัง โดยไม่ใช้การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่ควรมีการวางแผนเพื่อแก้ไข ในระยะยาวควบคู่กันไป ด้วย โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ ให้เป็นไปในด้านส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง โดยการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ประชาชนเกิดความตระหนักและนำความรู้ทักษะต่าง ๆ ไปใช้ในการป้องกันและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตน (กรรณิกา ไผ่ถนุ. 2541 : 21) ดังนั้นการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม การให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์แก่ประชาชนนับว่าเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นอย่างมาก เพราะกระบวนการทางการศึกษาจะทำให้พวกเขาเกิดความตระหนักต่อปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังคุกคามสังคมโลกอยู่ขณะนี้และจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ไขปัญหาด้านสังคมและชี้นำสังคมไปในทิศทางที่ดีขึ้นดังจะเห็นได้จากแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ที่มุ่งเน้นที่จะพัฒนาการศึกษาโดยมุ่งขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งมวลให้กว้างขวางและสูงขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ที่จะพัฒนารัพยากรมนุษย์และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน การพัฒนาคนด้วยการให้การศึกษาโดยเฉพาะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้มีความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม มีความตระหนักเกิดเป็นจิตสำนึกที่จะสามารถนำไปสู่การปฏิบัติเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนได้ (ริเรื่องรอง รัตนวิไลสกุล. 2543 : 104)

ดังนั้น การให้ความรู้แก่ประชาชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชนที่ศึกษาในระดับ
อุดมศึกษาที่มีอายุอยู่ในช่วง 18-22 ปี ซึ่งนับว่าเป็นกลุ่มประชากรที่มีคุณค่าต่อสังคมและเป็น
อนาคตของชาติ รวมทั้งเป็นกลุ่มคนที่ต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับทั้งทางตรงและทางอ้อม ในด้าน
นโยบายและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ จนถึงระดับโลก
(ริเอร็อง รัดนิวโลสกุล. 2543 : 98) เพราะเยาวชนกลุ่มนี้หลังจากที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว
บางส่วนจะเป็นเจ้าของสถานประกอบการ เป็นพนักงานหรือลูกจ้างของรัฐบาลและเอกชน
คนงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือทำกิจการบางอย่างซึ่งจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ
เครื่องจักร และเทคโนโลยีต่างๆ ในการประกอบการ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ อาจก่อให้เกิดปัญหา
มลพิษสิ่งแวดล้อมขึ้นได้ (สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม. 2540 : 6) ซึ่งหากกลุ่มคนเหล่านี้ได้รับความรู้
และได้รับการปลูกจิตสำนึกที่ดี จะทำให้เกิดความสำนึก ความตระหนักและรับผิดชอบต่อสังคม
และทำให้สังคมไทยพัฒนาสืบไป (พิษณุ เดชไธ. 2540 : 2 ; อ้างอิงจาก คณะกรรมการการ
ศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 69)

กระบวนการทางการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒจัดไว้ในหลักสูตรหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บัณฑิตมี
ความรู้ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้นิสิตเกิดจิตสำนึกที่จะช่วย
กันดูแลและพิทักษ์รักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ต่อไป (ริเอร็อง รัดนิวโลสกุล. 2543
: 98) และเนื่องจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองชั้นกลาง
ซึ่งเป็นบริเวณที่มีผู้คนอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก มีการจราจรคับคั่ง ประกอบกับโดยรอบของ
มหาวิทยาลัยล้อมรอบด้วยอาคารสูง และถนนสายหลักหลายสาย รวมทั้งคลองแสนแสบซึ่ง
ประสบปัญหาน้ำเน่าเสียและส่งกลิ่นเหม็น (สมเกียรติ กรีทองและคณะ. 2535 : 57) และ
เสียงเรื่อที่สัญจรไปมาในคลองมีเสียงเกินระดับมาตรฐาน (โยธิน สุริยพงศ์. ม.ป.ป. : 15) จึง
เป็นแหล่งที่พบปัญหาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน เพราะใกล้ตัวนิสิตมากที่สุด และ
นิสิตส่วนใหญ่จะต้องพบกับปัญหาเหล่านี้เกือบทุกวันที่มาเรียนที่มหาวิทยาลัย ดังนั้นผู้วิจัยจึง
สนใจที่จะศึกษาถึงความรู้และความตระหนักของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อที่จะได้
ทราบว่านิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ
สิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครหรือไม่ และระดับใด เพื่อนำผลการทำวิจัยไปใช้ในการปรับปรุง
และพัฒนาหลักสูตร รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพในการ
สร้างจิตสำนึก ค่านิยมและพฤติกรรมที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อมแก่นิสิตต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามตัวแปรคณะ ชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย
2. เพื่อเปรียบเทียบระหว่างความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามตัวแปรกลุ่มคณะ ชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามตัวแปร กลุ่มคณะ ชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและเพิ่มเติมเนื้อหาทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมให้มีในบทเรียนให้เหมาะสม รวมทั้งเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม เพียงพอที่จะทำให้ นิสิต เมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้วจะมีความรู้และความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมที่ดี และเป็นประโยชน์สำหรับการใช้ชีวิตอยู่ในสภาวะแวดล้อมปัจจุบัน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรของการวิจัยนี้ได้แก่นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่1- 4 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ศึกษาอยู่ที่กรุงเทพมหานครและกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 7,290 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ(Independent variables) ได้แก่
 - 1.1 กลุ่มคณะ แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ
 - 1.1.1 กลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์
 - 1.1.2 กลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

1.2 ชั้นปี แบ่งเป็น 4 ชั้นปี คือ

1.2.1 ชั้นปีที่ 1

1.2.2 ชั้นปีที่ 2

1.2.3 ชั้นปีที่ 3

1.2.4 ชั้นปีที่ 4

1.3 เขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย แบ่งเป็น

1.3.1 เขตเมือง (ชั้นใน)

1.3.2 เขตต่อเมือง (ชั้นกลาง)

1.3.3 เขตชานเมือง (ชั้นนอก)

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

2.1 ความรู้ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร

2.2 ความตระหนักของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. มลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร หมายถึง สภาวะแวดล้อมที่มีสารพิษเจือปนอยู่มีผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ พืชและสัตว์ ประกอบด้วย มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำและมลพิษทางเสียง

1.1 มลพิษทางอากาศ หมายถึง สภาพอากาศที่ผิดไปจากปกติเนื่องจากมีส่วนประกอบของสารหรือก๊าซชนิดอื่นเจือปนอยู่ หรือมีปริมาณมากกว่าที่ควรจะมีอยู่ในอากาศบริสุทธิ์ และสิ่งเจือปนเหล่านี้เป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ และพืช

1.2 มลพิษทางน้ำ หมายถึง สภาพน้ำที่ผิดไปจากปกติ เนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมถูกเติมลงไป ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำตามที่ได้รับและอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์

1.3 มลพิษทางเสียง หมายถึง สภาพเสียงที่ไม่พึงประสงค์ รบกวนต่อจิตใจ อารมณ์ ความคิดหรือการสนทนาและก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

2. ความรู้ หมายถึง การระลึกข้อเท็จจริง ความจริงเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ที่เกิดจากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในการวิจัยครั้งนี้วัดได้โดยใช้แบบทดสอบที่วัดด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การสังเคราะห์ และวิเคราะห์ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. ความตระหนัก หมายถึง ลักษณะอาการของการรับรู้ ระลึกได้ รู้สึก สำนึกถึงอันตรายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครในการวิจัยครั้งนี้วัดได้โดยใช้แบบสอบถามวัดความตระหนักที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. กลุ่มคณะ หมายถึง สาขาวิชาต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เปิดทำการสอนในปีการศึกษา 2544 จำแนกเป็น 2 กลุ่มคณะ ดังนี้

4.1 กลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยคณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ และคณะทันตแพทยศาสตร์

4.2 กลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประกอบด้วยคณะมนุษยศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ คณะพลศึกษา และคณะศึกษาศาสตร์

5. นิสิต หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1- 4 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในปีการศึกษา 2544

6. เขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย หมายถึง พื้นที่เขตการปกครองในกรุงเทพมหานครที่เป็นที่ตั้งของที่อยู่อาศัยของนิสิต แบ่งออกเป็น 3 เขต คือ

6.1 เขตเมือง (ชั้นใน) ประกอบด้วย 22 เขต ได้แก่ เขตพระนคร เขตป้อมปราบ-ศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตดุสิต เขตบางซื่อ เขตพญาไท เขตราชเทวี เขตห้วยขวาง เขตดินแดง เขตบางพลัด เขตบางกอกน้อย เขตคลองสาน เขตธนบุรี เขตบางกอกใหญ่ เขตยานนาวา เขตสาทร เขตบางคอแหลม เขตจตุจักร เขตคลองเตย เขตวัฒนา

6.2 เขตต่อเมือง (ชั้นกลาง) ประกอบด้วย 18 เขต ได้แก่ เขตดอนเมือง เขตหลักสี่ เขตบางเขน เขตสายไหม เขตลาดพร้าว เขตบางกะปิ เขตบึงกุ่ม เขตวังทองหลาง เขตคันนายาว เขตสะพานสูง เขตคลองจั่น เขตทวีวัฒนา เขตภาษีเจริญ เขตบางแค เขตหนองแขม เขตราษฎร์บูรณะ เขตทุ่งครุ เขตจอมทอง

6.3 เขตชานเมือง (ชั้นนอก) ประกอบด้วย 6 เขต ได้แก่ เขตหนองจอก เขตมีนบุรี เขตลาดกระบัง เขตคลองสามวา เขตบางขุนเทียน และเขตบางบอน

สมมุติฐานในการวิจัย

1. นิสิตกลุ่มคณะแตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

2. นิสิตที่ศึกษาในชั้นปีแตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

3. นิสิตเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยแตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

4. นิสิตกลุ่มคณะแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน
5. นิสิตที่ศึกษาในชั้นปีแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน
6. นิสิตเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน
7. ความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมีความสัมพันธ์กัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องความรู้และความตระหนักของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ โดยจะนำเสนอตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. แนวความคิดที่เกี่ยวกับความรู้ ความตระหนัก และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความตระหนัก
2. ความสำคัญของการมีความรู้และความตระหนักต่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ความตระหนักและวิธีการวัดความรู้ ความตระหนัก
4. ความหมายและชนิดของสิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อม
5. คุณลักษณะ ความหมายและขอบเขตสิ่งแวดล้อมศึกษาและหลักการพื้นฐานในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้ และความตระหนักและความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนัก

แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้

กู๊ด (Good. 1973 : 325) ได้ให้คำจำกัดความ ความรู้ ว่าเป็นข้อเท็จจริง (Facts) ความจริง (Truth) กฎเกณฑ์ และรายละเอียดต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้รับและมีการเก็บสะสมไว้จากมวลประสบการณ์ต่าง ๆ

บลูม (Bloom. 1971 : 271) ได้ให้คำจำกัดความของความรู้ไว้ว่า ความรู้เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่องหรือเรื่องทั่ว ๆ ไป ระลึกถึงวิธีการ กระบวนการ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นความจำเป็น

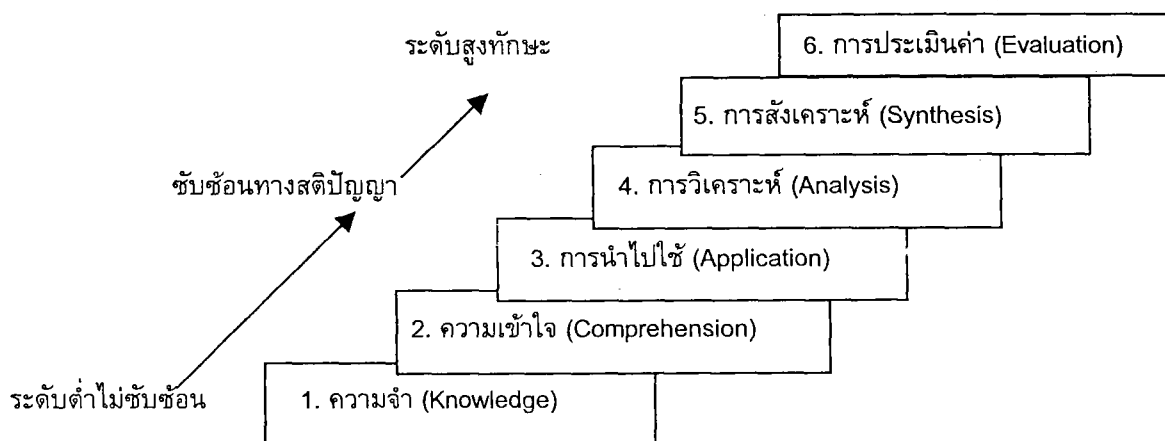
พจนานุกรมของ The Lexicon Webster (สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม. 2540 : 14 ; อ้างอิงจาก Morgan and King. 1977 : 531) ได้ให้คำจำกัดความของ “ความรู้” ว่าเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้า หรือเป็นความรู้เกี่ยวกับสถานที่ สิ่งของ หรือบุคคล ได้จากการสังเกต ประสบการณ์หรือจากรายงาน การรับรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลา

จิริรัตน์ กิจสาลี (2541 : 12) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่าหมายถึง การระลึกได้ หรือการจำได้ถึงความหมาย ข้อเท็จจริง ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากประสบการณ์ของตนเองและจากประสบการณ์ของผู้อื่นโดยบอกกล่าวหรือได้รับจากสื่อต่าง ๆ

สรุปได้ว่าความรู้หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้เรียนสามารถจำได้ ระลึกได้จากการศึกษาค้นคว้า หรือจากประสบการณ์ที่ได้รับโดยการรับรู้ด้วยตนเองโดยบลูม (Bloom. 1971 : 271) ได้แบ่งพฤติกรรมด้านความรู้ หรือความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) เป็น 6 ระดับ โดยเรียงจากพฤติกรรมขั้นง่ายไปสู่พฤติกรรมขั้นยาก ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง การจำ และการระลึกได้ที่มีต่อความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ
2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การแสดงออกเป็นพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมายและสามารถแปล สรุป หรือขยายความสื่อความหมายนั้น
3. การนำไปใช้ (Application) หมายถึง การนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ๆ
4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง การพิจารณาแยกแยะเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อย ๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์
6. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับ ค่านิยม ความคิด คำตอบ วิธีการ และเนื้อหาสาระ เพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างโดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสิน

บลูมและคณะ (Bloom, et al. 1971 : 271) ได้เสนอแนวคิดว่าความรู้ของคนด้าน ความจำและความคิดหรือด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) นั้นประกอบด้วยความรู้ตามชั้นต่าง ๆ 6 ชั้น เขียนเป็นรูปจากระดับความรู้ขั้นต่ำขึ้นมาหาระดับสูง ดังนี้



ภาพประกอบ 1 ลำดับขั้นของความรู้ด้านพุทธพิสัยตามแนวคิดของบลูม

จากแผนภูมิจะเห็นว่า ความจำ เป็นความรู้พื้นฐาน ถ้าไม่มีความจำแล้วจะเกิดความเข้าใจไม่ได้ ในทำนองเดียวกันการนำไปใช้จะเกิดไม่ได้ถ้าไม่มีความเข้าใจ เป็นเช่นนี้เรื่อยไปทุกชั้น จากชั้น 2 ไปถึงชั้น 6 เรียกว่า ทักษะทางสติปัญญา บลูมได้สร้างรูปแบบนี้ขึ้นมากเพื่อจุดประสงค์ของการสร้างจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและการสอน นั่นคือการสร้างหลักสูตรใด ๆ ขึ้นมาเพื่อสอนความรู้ทั้ง 6 ชั้นนั้นโดยได้แจกแจงรายละเอียดในแต่ละชั้นเป็นชั้นย่อย ๆ ออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยเรียงจากที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปหาที่ซับซ้อนมากที่สุด ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับสิ่งเฉพาะ (Knowledge of Specifics) คือการจดจำสิ่งเฉพาะเจาะจง และรายละเอียดปลีกย่อยของข่าวสาร ข้อมูลที่เป็นอิสระแก่กัน เป็นการเชื่อมโยงของสัญลักษณ์กับสิ่งที่ป็นรูปธรรม และเป็นการสร้างรากฐานของการสร้างความรู้ที่เป็นนามธรรมได้แก่

1.1 ความรู้ศัพท์เฉพาะ (Knowledge of Terminology) เป็นความรู้ในเรื่องสัญลักษณ์จำเพาะบางอย่าง (ทั้งทางภาษาและมีใช้ภาษา) รวมทั้งความรู้ทางสัญลักษณ์ที่ยอมรับกันแล้ว ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งอาจเคยใช้เพียงครั้งเดียวหรือความรู้ในเรื่องที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ของสัญลักษณ์นั้น ๆ

1.2 ความรู้ข้อเท็จจริงเฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specific Facts) เป็นความรู้เรื่องวันที่ เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ ฯลฯ ซึ่งอาจรวมสาระที่ถูกต้องและเฉพาะเจาะจง เช่น วันที่แน่นอน หรือปรากฏการณ์ที่มากหรือน้อยอย่างชัดเจน อาจรวมสาระเชิงประมาณ เช่น ช่วงเวลาโดยประมาณ หรือลำดับความมากน้อยโดยทั่วไปของปรากฏการณ์

2. ความรู้เรื่องวิธีและวิธีการจัดการกระทำกับสิ่งเฉพาะ (Knowledge of Ways and Means of Dealing With Specifics) คือ ความรู้ในเรื่องวิธีทางในการจัดระเบียบ ในการศึกษา ในการตัดสินใจ และในการวิพากวิจารณ์ รวมทั้งวิธีการค้นคว้า ลำดับผลที่ได้ตามเวลาในปฏิทินและมาตรฐานของการตัดสินใจในแต่ละสาขา และรูปแบบของการจัดระเบียบตามที่สาขา กำหนดและดำเนินการ ความรู้นี้จัดอยู่ในระดับกลางของความเป็นนามธรรมอยู่ระหว่างความรู้เฉพาะสิ่งกับความรู้สิ่งทั่ว ๆ ไป ไม่ต้องการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่ต้องอาศัยเนื้อหา แต่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดความสำนึกอย่างเจียม ๆ ตามธรรมชาติ ได้แก่

2.1 ความรู้แบบแผนนิยม (Knowledge of Conventions) เป็นความรู้ในเรื่องลักษณะของวิธีทางในการจัดการกระทำ และการนำเสนอความคิดและปรากฏการณ์ เพื่อการสื่อความหมายและความสอดคล้อง ผู้ทำงานในสาขาใช้ประโยชน์ แบบฉบับทางการปฏิบัติและรูปแบบซึ่งเหมาะสมที่สุดกับวัตถุประสงค์ หรือซึ่งมองดูเหมาะสมที่สุดกับปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง ความสังเกตว่าแม้รูปแบบและประเพณีนิยมจะเป็นสิ่งที่สมมุติขึ้น หรือเกิดขึ้นอย่างไม่ตั้งใจหรือมีฐานมาจากอำนาจทั้งหลายก็ตาม รูปแบบและประเพณีนิยมก็ยังคงมีอยู่ เพราะเป็นผลงานของการตกลงของคนกลุ่มใหญ่ หรือเกิดจากการที่แต่ละคนเข้าไปเกี่ยวข้องกับเรื่องราวปรากฏการณ์หรือปัญหา

2.2 ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ (Knowledge of Trends and Sequence) เป็นความรู้เรื่องกระบวนการ ทิศทาง และการเคลื่อนที่ของปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเวลา

2.3 ความรู้เรื่องการจัดจำพวกและประเภท (Knowledge of Classification and Categories) เป็นความรู้เรื่องชั้นต่าง ๆ ชุด ส่วน และการจัดเรียงเรียง ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานของสาขาวิชาที่กำหนดจุดมุ่งหมายของการโต้แย้ง หรือของปัญหาที่ให้มา

2.4 ความรู้เรื่องเกณฑ์ (Knowledge of Criteria) เป็นความรู้เรื่องเกณฑ์ตามข้อเท็จจริง หลักการ ความคิดเห็น และพฤติกรรมที่ได้รับการทดสอบหรือได้รับการตัดสินใจ

2.5 ความรู้เรื่องระเบียบวิธี (Knowledge of Methodology) เป็นความรู้เรื่องวิธีสืบสวน เทคนิค และกระบวนการที่ใช้ในบางสาขา และที่ซึ่งใช้สืบสวนปัญหาและปรากฏการณ์บางอย่าง การเน้นความรู้ของแต่ละบุคคลในเรื่องวิธีการมากกว่าความสามารถในการใช้วิธีการ

3. ความรู้เรื่องสากลและเรื่องนามธรรมในสาขาต่าง ๆ (Knowledge of the Universals and Abstractions in a Field) คือ ความรู้เรื่องแผน และรูปแบบที่สำคัญ ๆ ที่ปรากฏการณ์และความคิดได้รับการจัดรวบรวมไว้ โครงสร้าง ทฤษฎีและข้อสรุปจำนวนมาก ซึ่งมีอิทธิพลต่อสาขาวิชา หรือซึ่งนำมาใช้ศึกษาปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหา ระดับนี้จัดเป็นระดับที่สูงสุดของความเป็นนามธรรมและความซับซ้อน ได้แก่

3.1 ความรู้เรื่องหลักและข้อสรุปทั่วไป (Knowledge of Principles and Generalizations) เป็นความรู้เรื่องความเป็นนามธรรมบางอย่างซึ่งสรุปข้อสังเกตปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม ซึ่งมีคุณค่าในการอธิบาย บรรยาย ทำนาย หรือกำหนดการกระทำหรือทิศทางที่เหมาะสมและสอดคล้องที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.2 ความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง (Knowledge of Theories and Structures) เป็นความรู้เรื่องตัวหลักการและข้อสรุปทั่วไป รวมทั้งความสัมพันธ์ของมัน ซึ่งแสดงให้เห็นภาพพจน์ของเหตุการณ์ ปัญหา หรือสาขาที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจนครอบคลุมและเป็นระบบ นี่เป็นเรื่องที่เป็นนามธรรมมากที่สุด และได้รับการนำมาใช้แสดงความสัมพันธ์และการจัดระเบียบของสิ่งจำเพาะต่างๆ เป็นจำนวนมากจากประสบการณ์ที่ได้รับโดยการรับรู้ด้วยตนเอง หรือจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ

สรุปได้ว่าความรู้คือการรับรู้ จดจำจากสิ่งที่พบเห็นหรือเนื้อหาจากบทเรียนแล้วสามารถนำมาบอกขั้นตอนหรือกระบวนการแบบแผนต่าง ๆ รวมทั้งสรุปเรื่องราวต่าง ๆ ได้ จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจว่าหากนิสิตได้รับการถ่ายทอดความรู้จากภายในห้องเรียนหรือจากภายนอกห้องเรียนแล้ว นิสิตจะมีความสามารถในการรับรู้เพียงใด

แนวความคิดเกี่ยวกับความตระหนัก

ความหมายของ ความตระหนัก (Awareness) มีผู้ให้ความหมายของความตระหนักไว้หลายความหมาย ดังจะนำมากล่าวถึงโดยสังเขป

✓ กู๊ด (Good. 1973 : 543) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความตระหนักคือ พฤติกรรมที่แสดงถึงการเกิดความรู้สึกของบุคคล หรือการที่บุคคลแสดงความรับผิดชอบต่อปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

✓ แครธวอลล์ และคนอื่น ๆ (จันทน์ เกียรติโพธา. 2542 : 10 ; อ้างอิงจาก Krathwohl and others. 1969 : 99-101) ให้ความหมายไว้ว่าความตระหนักเกือบจะเหมือนกับพฤติกรรมด้านความจำคือ เป็นความรู้สึกรับผิดชอบของบุคคล ที่สำนึกถึงสิ่งต่าง ๆ ในสถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่เขาอยู่

✓ โวลแมน (จันทน์ เกียรติโพธา. 2542 : 10 ; อ้างอิงจาก Wolman. 1973 : 38) ได้ให้ความหมายไว้ว่าความตระหนักเป็นภาวะที่บุคคลเข้าใจ หรือสำนึกถึงบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์ ประสบการณ์ หรือวัตถุสิ่งของได้

✓ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523 : 133) กล่าวถึง ความตระหนัก ว่าเป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดทางด้านความรู้ แต่ความตระหนักไม่เกี่ยวกับความจำหรือการระลึกได้ ความตระหนักหมายถึงความสามารถในการนึกคิดและความรู้สึกที่เกิดขึ้นในสภาวะของจิตใจ

✓ พจนานุกรมเว็บสเตอร์ (จันทน์ เกียรติโพธา. 2542 : 10 ; อ้างอิงจาก Webster's Dictionary. 1961 : 152) ให้ความหมายของความตระหนักไว้ว่า หมายถึงลักษณะหรือสภาพ

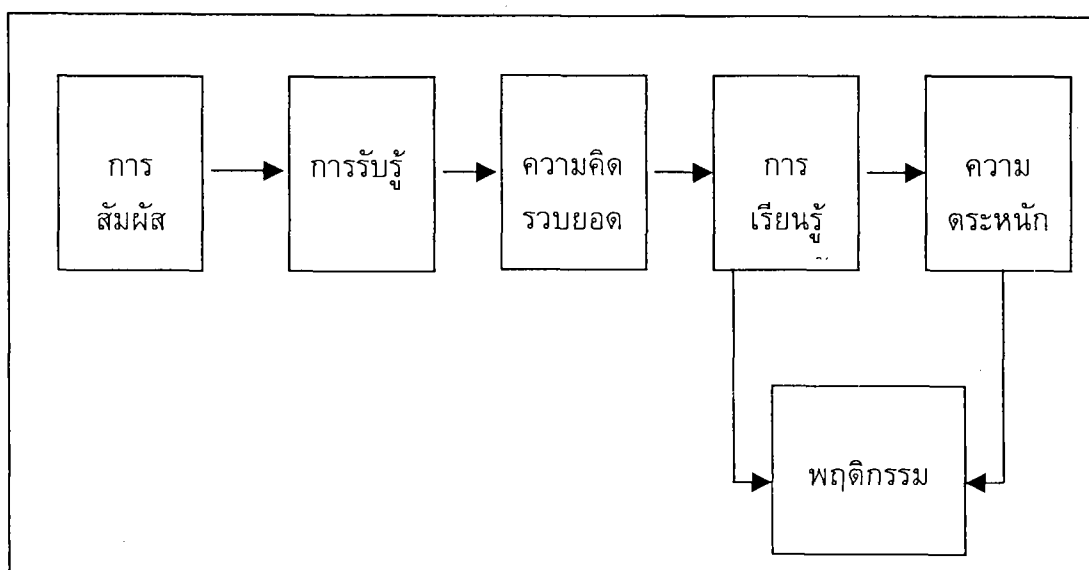
ของความรู้สึกตัว รู้สำนึกหรือการระวังระไว การรู้จักคิดหรือความสำนึกทางสังคมและการเมืองในระดับสูง

รูนส์ (1971 : 32) กล่าวว่า ความตระหนัก เป็นการกระทำที่เกิดจากความสำนึก

✓ บลูม (1971 : 273) กล่าวว่า ความตระหนัก เป็นขั้นต่ำสุดของอารมณ์และความรู้สึก ความตระหนักเกือบคล้ายความรู้ตรงที่ทั้งความรู้และความตระหนักต่างก็ไม่เน้นลักษณะของสิ่งเร้า ความตระหนักต่างจากความรู้ตรงที่ ความตระหนักไม่ต้องเน้นปรากฏการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความตระหนักจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีสิ่งมาเร้ามากระทบกับบุคคล

✓ อีเซนดและอาโนลด์ (1972 : 110) กล่าวถึง ความตระหนัก ในแง่ของจิตวิทยาว่าเป็นความสัมพันธ์ของความสำนึกและเจตคติ ความตระหนักเป็นภาวะของจิตใจซึ่งไม่อาจจะแยกเป็นความรู้สึกหรือความคิดเพียงอย่างเดียวโดยเด็ดขาดได้

จากความหมาย ความตระหนัก ที่นักวิชาการในสาขาค่าง ๆ ให้ไว้ดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความตระหนัก หมายถึง สภาวะทางจิตใจที่เกี่ยวกับความสำนึกของบุคคลที่มีการรับรู้ความรู้สึกหรือเคยมีความคิด ความปรารถนา ความรับรู้เกิดขึ้น และเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าทำให้เกิดความตระหนักขึ้นมาได้ ความตระหนักจึงเป็นเรื่องของการตื่นตัวทางจิตใจต่อเหตุการณ์หรือสถานการณ์นั้น หมายความว่า ระยะเวลาหรือประสบการณ์และสภาพแวดล้อมจะทำให้เกิดการรับรู้ (Perceptions) ขึ้น และนำไปสู่การเกิดความคิดรวบยอด การเรียนรู้และ ความตระหนักตามลำดับ ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนักดังกล่าวแสดงเป็นแผนภูมิได้ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก

ที่มา : Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York : MacGraw-Hill Book Company.

จากภาพประกอบ 2 จะเห็นได้ว่า ความตระหนักเป็นผลมาจากกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าหรือได้รับการสัมผัสจากสิ่งเร้าแล้วจะเกิดการรับรู้ และเมื่อรับรู้ในขั้นต่อไป ก็จะเข้าใจในสิ่งเร้า นั่นคือ เกิดความคิดรวบยอดและนำไปสู่การเรียนรู้ คือ มีความรู้ในสิ่งนั้นและนำไปสู่การเกิดความตระหนักในที่สุด ซึ่งความรู้และความตระหนักต่างก็นำไปสู่การกระทำหรือการแสดงพฤติกรรมของบุคคลต่อสิ่งเร้า นั้นๆ การที่บุคคลจะเกิดความตระหนักขึ้นได้นั้น บุคคลนั้นจะต้องมีความรู้มาก่อน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมองเห็นความสำคัญ ความรับผิดชอบและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามมา จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักต่อสิ่งนั้น ๆ ต่อไปนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนัก

ความรู้และความตระหนักมีความสัมพันธ์กัน ความรู้เป็นสิ่งที่เกิดจากความจำหรือความระลึกได้ในข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ที่บุคคลได้รับจากประสบการณ์การบอกกล่าว การสังเกตซึ่งมนุษย์ได้มีการเก็บรวบรวมไว้ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งการจะเกิดความรู้ได้นั้นจะต้องอาศัยเวลา ดังนั้นความรู้จึงเกี่ยวข้องกับความจำหรือความสามารถในการระลึกได้ ส่วนความตระหนักเป็นสิ่งที่เกิดจากความรู้สึกหรือสำนึกบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์หรือประสบการณ์ ซึ่งไม่เน้นความสามารถในการจำหรือการระลึกได้ อย่างไรก็ตาม การที่บุคคลจะเกิดความตระหนักได้นั้น จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ มาก่อน ดังนั้นความรู้และความตระหนักจึงมีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง

ด้วยเหตุนี้ในทางทฤษฎีอธิบายไว้ว่าความรู้กับความตระหนักมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นในขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมความรู้กับความตระหนักจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร

2. ความสำคัญของการมีความรู้และความตระหนักต่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.1 ด้านความรู้

การจะส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในระยะยาวต่อไปนั้น การให้ความรู้แก่บุคคลกลุ่มต่าง ๆ ในเนื้อหาที่ถูกต้องอยู่บนพื้นฐานความเป็นจริงจะช่วยให้บุคคลเกิดความรู้ความเข้าใจในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมสร้างความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏ รวมทั้งฝึกทักษะและปลูกฝังค่านิยมในการที่จะรับผิดชอบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และคุณภาพของสังคมโดยรวมด้วยการดำเนินการให้ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมแก่กลุ่มเป้าหมายใดก็ตาม การมีความรู้ที่ถูกต้อง แม่นยำ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง และกระบวนการให้ความรู้ ความเข้าใจก็เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเช่นกัน ควรมีการ

ดำเนินการอย่างมีขั้นตอนและครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ อย่างครบถ้วน ประโยชน์ก็ตามมา นอกจากจะมีความรู้ ความเข้าใจแล้วยังสามารถนำไปเป็นแนวทางการปฏิบัติ หรือดำเนินการจัดการกับสภาพแวดล้อมของตนได้อย่างถูกต้อง (สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม, 2540 : 23)

2.2 ด้านความตระหนัก

ในด้านความตระหนักนั้น การปลูกฝังหรือพัฒนาความรู้สึกรู้สึกซึ่งต่อสิ่งแวดล้อมในทางที่ถูกต้องนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอีกประการเช่นกัน เมื่อบุคคลมีพฤติกรรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมแล้ว การทำลายทรัพยากรสิ่งแวดล้อมก็จะลดน้อยลง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านความรู้สึกอารมณ์นั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของแต่ละบุคคล ดังนั้นการปลูกฝังในเรื่องความรู้สึก อารมณ์ จึงเป็นสิ่งที่ต้องพยายามสอดแทรก ในทุกเวลา ทุกโอกาสเท่าที่จะกระทำได้ แม้ว่าพฤติกรรมนี้จะไม่เห็นผลในทันทีทันใดก็ตาม ในกาลข้างหน้า ถ้าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นไปตามที่มุ่งหวัง ก็จะเป็นการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพทางหนึ่ง ซึ่งจะบังเกิดผลดีต่อสังคมส่วนรวมต่อไป (สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม, 2540 : 24)

3. ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ความตระหนักและวิธีการวัดความรู้และความตระหนัก

3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้

ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ตามแนวความคิดของอริสโตเติล ซึ่งมีความเห็นว่า ประสบการณ์ของมนุษย์จะเป็นพื้นฐานก่อให้เกิดความรู้ โดยได้อธิบายเหตุผลเพิ่มเติมไว้ว่า จุดเริ่มต้นของความรู้จะเริ่มจากการได้สัมผัส แล้วใช้จิตไตร่ตรองสิ่งที่รับสัมผัสนั้น เพื่อหา กฎเกณฑ์ต่าง ๆ กฎเกณฑ์ที่ได้มานั้นไม่ได้เกิดจากประสบการณ์แต่เพียงอย่างเดียว แต่ต้องประกอบด้วยความคิดและเหตุผลภายในจิตด้วย (สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม, 2540 : 19)

3.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก

ความตระหนัก (Awareness) เป็นพฤติกรรมทางด้านอารมณ์ หรือความรู้สึก (Affective Domain) ซึ่งเกือบคล้ายความรู้ (Knowledge) เป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดของความรู้ ความคิด (Cognitive Domain) ซึ่งความรู้สึกและอารมณ์ที่มีขึ้นนั้น จะมีความสัมพันธ์กันกับความรู้และความคิดที่ได้รับ ความรู้เป็นสิ่งที่เกิดจาก ข้อเท็จจริง ประสบการณ์ การสัมผัส และการใช้จิตไตร่ตรองคิดหาเหตุผล แต่ความตระหนักเป็นเรื่องของโอกาสการได้รับการสัมผัสจากสิ่งเร้า หรือสิ่งแวดล้อมโดยไม่ตั้งใจ การใช้จิตไตร่ตรองแล้วจึงเกิดความสำนึกต่อปรากฏการณ์หรือสถานการณ์นั้น ๆ และในเรื่องของความตระหนักนี้ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการจำ หรือ

การรำลึกมากนัก เพียงแต่จะรู้สึกว่ามีสิ่งนั้นอยู่ (Conscious of Something) จำแนกและรับรู้ (Recognitive) ลักษณะสิ่งของนั้น ๆ เป็นสิ่งเร้าออกมาตรง ๆ ว่ามีลักษณะเป็นเช่นไร โดยไม่มีความรู้สึกในการประเมินเข้าร่วมด้วย และยังไม่สามารถบ่งออกมาได้ว่า คุณสมบัติใดของสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดความตระหนักต่อสิ่งนั้น หรืออาจจะกล่าวโดยสรุปได้ว่า ความรู้หรือการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความตระหนักนั่นเอง

3.3 การวัดความรู้

เครื่องมือในการวัดความรู้มีหลายชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะซึ่งแตกต่างออกไป แบบทดสอบที่นิยมใช้กัน มี 3 รูปแบบคือแบบทดสอบปากเปล่า แบบทดสอบข้อเขียน และแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

1. แบบสอบปากเปล่า เป็นการทดสอบโดยโต้ตอบด้วยวาจา หรือคำพูดระหว่างผู้ทำการสอบกับผู้ถูกสอบโดยตรง หรือบางครั้งเรียกว่า “การสัมภาษณ์”

2. แบบสอบข้อเขียน ซึ่งแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

2.1 แบบความเรียงเป็นแบบที่ต้องการให้ผู้ตอบอธิบาย บรรยาย ประพันธ์ หรือวิจารณ์เรื่องราวที่เกี่ยวกับความรู้นั้น

2.2 แบบจำกัดคำตอบ เป็นแบบสอบที่ให้ผู้ถูกสอบพิจารณา เปรียบเทียบตัดสินข้อความหรือรายละเอียดต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่ 4 แบบคือ แบบถูก-ผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ

3. แบบสอบภาคปฏิบัติ เป็นแบบสอบที่ไม่ต้องการให้ผู้ถูกสอบ ตอบสนองออกมาด้วยคำพูด หรือการเขียน หรือเครื่องหมายใด ๆ แต่มุ่งให้แสดงพฤติกรรมด้วยการกระทำจริง มักเป็นแบบสอบในเนื้อหาวิชาที่ต้องการให้ปฏิบัติจริง

3.4 การวัดความตระหนัก

ความตระหนัก เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการรู้สึกนึกว่า มีสิ่งนั้นอยู่ จำแนกและรับรู้ (Recognitive) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับด้านความรู้สึกและอารมณ์ ดังนั้น การที่จะนำการวัด และการประเมินผลมาใช้ จึงต้องมีหลักการและวิธีการตลอดจนเทคนิคเฉพาะ จึงจะวัดความรู้และอารมณ์ดังกล่าวออกมาให้เที่ยงตรงและเชื่อมั่นได้ เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้สึกและอารมณ์นั้นมีหลายประเภทด้วยกัน ซึ่งจะได้นำมากล่าวถึงโดยสังเขปดังนี้คือ (สมบุญ ศิลป์รุ่งธรรม. 2540 : 22)

1. วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์ชนิดที่มีโครงสร้างแน่นอน (Structured Item) โดยสร้างคำถามและมีคำตอบให้เลือก เหมือน ๆ กับแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ และคำถามจะต้องตั้งไว้ก่อนมีการเรียงลำดับก่อนหลังไว้อย่างดี หรืออาจเป็นแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Item) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่มีไว้แต่หัวข้อใหญ่ ๆ ให้ผู้ตอบมี

เสรีภาพในการตอบมาก ๆ และคำถามก็เป็นไปตามโอกาสอำนวยในขณะที่สนทนากัน

2. แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสอบถามอาจเป็นชนิดเปิดหรือปิด หรือแบบผสมระหว่างเปิดกับปิดก็ได้

3. แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือวัดชนิดที่ให้ตรวจสอบว่า เห็นด้วย - ไม่เห็นด้วย หรือ มี - ไม่มี สิ่งที่กำหนดตามรายการอาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายตอบ หรือเลือกว่า ใช่-ไม่ใช่ ก็ได้

4. การจัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale) เครื่องมือชนิดนี้เหมาะสำหรับวัดอารมณ์และความรู้สึกที่ต้องการทราบความเข้ม (Intensity) ว่ามีมากน้อยเพียงไรในเรื่องนั้น

5. การใช้ความหมายภาษา (Semantic Differential Technique: S.D.) เป็นเทคนิคการจัดโดยใช้ความหมายของภาษาตามวิธีของ ชาลส์ ออสกูต เป็นเครื่องมือที่วัดได้ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ได้มากชนิดหนึ่ง เครื่องมือวัดชนิดนี้ประกอบด้วย เรื่องซึ่งถือเป็น "สัณฐาน" และจะมีคุณศัพท์ที่ตรงข้ามกันเป็นคู่ ๆ ประกอบสัณฐานนั้นหลาย ๆ คู่ แต่ละคู่จะมี 2 ขั้วช่องว่างระหว่าง 2 ขั้วนี้ ซึ่งบ่งด้วยตัวเลข ถ้าไกลข้างใดมากก็จะมีลักษณะตามคุณศัพท์ของขั้วนั้นมาก คุณศัพท์ที่ประกอบเป็นขั้ว 2 ขั้วนี้ แยกออกเป็น 3 พวกใหญ่ ๆ คือ พวกที่เกี่ยวกับการประเมินค่า (Evaluation) พวกที่เกี่ยวกับศักยภาพ (Potential) และพวกที่เกี่ยวกับกิจกรรม (Activity)

4. ความหมาย ชนิดของสิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อม สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ

ความหมายของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม เป็นคำที่มีความหมายได้หลายความหมาย นักวิชาการสิ่งแวดล้อมหลายท่านได้พยายามให้คำจำกัดความของคำคำนี้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

เกษม จันทรแก้ว (2530 : 3) ให้ความหมายว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นทั้งสิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิต เห็นได้ด้วยตาเปล่าและไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น อีกทั้งอาจเป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมหรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ ว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 191) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งที่อยู่โดยรอบสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะมนุษย์ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม ซึ่งเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตของมนุษย์

สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น โดยอาศัยอยู่ร่วมกันและพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

ชนิดของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม มีทั้งที่เป็นของแข็ง ของเหลว ก๊าซ อาจเป็นวัตถุ พุทธิกรรม สถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ลม ไฟ อากาศ ดิน วัฒนธรรม ความเชื่อ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลเชื่อมโยงกัน เป็นปัจจัยเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน เป็นตัวกำหนดรูปร่าง ความเป็นอยู่ รวมทั้งความอยู่รอดของชีวิตมนุษย์ นักสิ่งแวดล้อมได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อมไว้ ต่างๆ ดังนี้

กรรณิกา ไผทจันทร์ (2541 : 30) ได้แบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment) หรือสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ สัตว์ป่า ดิน อากาศ มนุษย์ แร่ ฯลฯ สิ่งแวดล้อมเหล่านี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิดได้แก่

1.1 สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต (Biotic Environment) เป็นสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอันได้แก่ พืช สัตว์ มนุษย์

1.2 สิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต (Abiotic Environment) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติไม่มีชีวิต ทั้งที่มองเห็นได้และไม่สามารถมองเห็นได้ เช่น ลม ไฟ อากาศ ดิน ภูมิประเทศ ฯลฯ

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man Made Environment) เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ แบ่งย่อยออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ มีลักษณะทางกายภาพ มองเห็นชัดเจน เช่น บ้าน ถนน เสื้อผ้า ฯลฯ

2.2 สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social Environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น แต่ไม่ใช่วัตถุ ไม่สามารถมองเห็นได้ เป็นพฤติกรรมที่แสดงออก เช่น วัฒนธรรม

วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง (2539 : 85-90) ได้แบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ประเภท เช่นกัน ดังนี้ คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ แบ่งเป็น

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ดำรงอยู่หรือสูญสลายไปตามกฎธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ แร่ ป่าไม้ สัตว์ มนุษย์ อากาศ แสงแดด ฯลฯ

สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติได้ถูกมนุษย์ดัดแปลงทำให้ธรรมชาติผิดแปลกไป จึงเรียกว่า สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น เมือง บ้าน ถนน สะพาน โต๊ะ เก้าอี้ ฯลฯ เป็นต้น

2. สิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น จริยธรรม ประเพณี ศาสนา ค่านิยม สิ่งเหล่านี้นับว่าเป็นส่วนสำคัญที่มีผลต่อการเลือกดำเนินชีวิตของคนในสังคมไปรวมไว้ในกรอบการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

จะเห็นได้ว่าสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ สิ่งแวดล้อมที่เกิดมาเองจากธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นประเภทใดก็ตาม ก็นับว่าสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อมนุษย์ทั้งสิ้น แต่ในปัจจุบันพบว่า สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เริ่มได้รับผลกระทบจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษเกิดขึ้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าสิ่งแวดล้อมนั้นแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการสร้างของมนุษย์

ความหมายของมลพิษสิ่งแวดล้อม

ลอเรนซ์ ฮอตซ์ (1977 : 4) ได้ให้คำจำกัดความของมลพิษสิ่งแวดล้อมว่าหมายถึง สิ่งที่อยู่รอบตัวเราเกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่ภาวะที่ไม่พึงปรารถนา ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านเคมี ฟิสิกส์ และชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงนี้จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อมนุษย์หรือต่อดิน น้ำ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นทางด้านวัตถุ หรือทางด้านพักผ่อนหย่อนใจหรือลักษณะความงามตามธรรมชาติ

นิรันดร์ วิทิตอนันต์ (2539:56) ได้ให้คำจำกัดความของมลพิษสิ่งแวดล้อมว่าหมายถึง ภาวะที่สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น น้ำ อากาศ ฯลฯ ถูกปะปนหรือปนเปื้อนด้วยสิ่งแปลกปลอมหรือสารมลพิษและทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมหรือจากธรรมชาติ โดยเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เลวลงหรือคุณภาพเสื่อมโทรมลงยังผลให้การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางสิ่งแวดล้อมนั้นลดลงไปหรือใช้ประโยชน์ไม่ได้เลย รวมทั้งมีผลเสียต่อสุขภาพอนามัยด้วย

เกษม จันทรแก้ว (2530 : 136) ได้ให้คำจำกัดความมลพิษสิ่งแวดล้อมว่าหมายถึง ภาวะแวดล้อมที่มีการปนเปื้อนของมลสารมากเกินไป ทำให้มนุษย์ พืช และสัตว์ ได้รับอันตราย รวมทั้งภาวะที่มีความไม่สมดุลของทรัพยากรธรรมชาติ จนไม่สามารถที่ทำหน้าที่ควบคุมและฟื้นฟูธรรมชาติให้รักษาดุลธรรมชาติได้

แซนแบค (นิรันดร์ วิทิตอนันต์. 2539 : 55 ; อ้างอิงจาก Sandback. 1982) ได้ให้คำจำกัดความมลพิษสิ่งแวดล้อมว่าหมายถึง สสาร หรือพลังงานต่างๆ ที่มนุษย์นำเข้าสู่สิ่งแวดล้อมทั้งทางตรง และทางอ้อม และมีผลต่อสภาพทางธรรมชาติซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ และระบบนิเวศน์ รวมถึงรบกวนต่อความน่าชื่นชม และการใช้สิ่งแวดล้อมอย่างถูกกฎหมาย

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า มลพิษสิ่งแวดล้อม คือ สิ่งต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายหรือเกิดความเสียหายขึ้นได้ โดยพบว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม (Environment Pollution) (มีชัย วรสายัณห์. 2533 : 156-158) แยกออกได้ดังนี้

1. การเพิ่มจำนวนของประชากร การเพิ่มจำนวนของประชากรอย่างรวดเร็วเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เนื่องจากทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่นพื้นที่ทำการเกษตร เป็นเหตุให้มีการบุกรุกทำลายป่า ที่ควรสงวนไว้เพื่อรักษาความสมดุลของธรรมชาติ เป็นต้น นอกจากนั้นการเพิ่มจำนวนประชากร ยังเพิ่มปัญหาทางด้าน น้ำโสโครก ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล ของเน่าเสีย ฯลฯ ซึ่งเกิดจากความสะดักสะบาย ไม่มีระเบียบวินัย ขาดความรับผิดชอบของมนุษย์ เป็นสาเหตุทำให้เกิดมลพิษด้านต่างๆ และเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรค ซึ่งทำลายสุขภาพอนามัยของมนุษย์

2. การขยายตัวของเมือง การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์นอกจากจะทำให้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปแล้ว ยังเป็นผลทำให้เกิดมลพิษต่างๆ ตามมา การจัดตั้งเมืองและการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเมือง โดยไม่มีการวางแผนและจัดทำผังเมืองล่วงหน้า จะเกิดปัญหาด้านต่าง ๆ มากมาย เช่นการใช้ที่ดินไม่มีระเบียบแบบแผน ปัญหาการจราจร การขาดแคลนด้านสาธารณูปโภคและการบริการโดยทั่ว ๆ ไป การกำจัดสิ่งโสโครกและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น

การขยายตัวของเมืองโดยปกติมักจะควบคู่ไปกับการขยายตัวทางอุตสาหกรรม เนื่องจากการอุตสาหกรรมจะได้รับประโยชน์จากการใกล้ชิดกับเมืองที่มีขนาดใหญ่ซึ่งมีตลาด การคมนาคม และบริการพื้นฐานต่างๆ อยู่แล้ว การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตที่อยู่อาศัยของชุมชน โดยขาดการวางแผนหรือการควบคุมที่มีประสิทธิภาพจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเน่าเสีย อากาศเสีย รวมทั้งสารพิษที่โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยออกมาซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนโดยทั่วไป

3. การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้อย่างไม่เหมาะสม และไม่ระมัดระวัง นอกจากจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและสูญเสียของทรัพยากรแล้ว ยังเกิดปัญหามลพิษต่างๆอีกมากมายการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตทางด้านการเกษตร เช่น การใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลง ทำให้คุณภาพของดินเสื่อมโทรม ดินเป็นพิษ นอกจากนั้นสารมลพิษดังกล่าวยังกระจายตัวลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง เป็นสาเหตุให้น้ำเสีย สารมลพิษที่ตกค้างอยู่ในอาหารและผลิตผลทางการเกษตรยังเป็นอันตรายร้ายแรงต่อสุขภาพของผู้บริโภค เช่น ปวดท้อง ท้องร่วง เป็นโรคมะเร็ง และถ้าได้รับสารเป็นพิษชนิดรุนแรงและมีจำนวนมากอาจตายด้วยระบบหายใจล้มเหลวทางด้านอุตสาหกรรม สารบางอย่างที่ใช้ในการผลิต เช่น ตะกั่วปรอท สารหนู ฯลฯ เป็นพิษร้ายต่อสุขภาพอนามัยและยากต่อการกำจัดส่วนที่ตกค้างอยู่ให้หมดสิ้นไป สารพิษพวกนี้ นอกจากทำให้เกิดอาการอาเจียน ปวดท้อง ตับอักเสบ กระดูกผุ ประสาทพิการแล้ว ยังอาจทำให้เสียชีวิตได้

ชนิดของมลพิษสิ่งแวดล้อม

มลพิษสิ่งแวดล้อมแบ่งออกได้หลายชนิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อม โอกาสและความเป็นไปได้ในการเกิดการปนเปื้อนมลพิษ กิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชนที่จะก่อให้เกิดการปนเปื้อน โดยทั่วไปชนิดของมลพิษสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ คือ 1. มลพิษทางอากาศ (Air Pollution) 2. มลพิษทางน้ำ (Water Pollution) และ 3. มลพิษทางเสียง (Noise Pollution)

1. มลพิษทางอากาศ (Air pollution)

มีผู้ให้คำจำกัดความของมลพิษทางอากาศไว้อย่างต่าง ๆ กัน ดังนี้

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพ.ศ. 2535 (2535 : 454) ได้ให้คำจำกัดความของมลพิษทางอากาศว่าหมายถึง ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นไอเสีย กลิ่นควัน ก๊าซ เขม่า ฝุ่นละออง เถ้าถ่าน หรือมลสารอื่นที่มีสภาพละเอียดบางเบาจนสามารถรวมตัวอยู่ในบรรยากาศได้

ประยูร ชาติศรี (2536 : 27) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า มลพิษสิ่งแวดล้อมหมายถึง พิษหรือภาวะอันเกิดจากความสกปรกหรือความมัวหมองของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่เปลี่ยนแปลงจากสภาพจากโครงสร้างเดิมไปเป็นโครงสร้างอื่น หรือหมายถึงสภาพแวดล้อมที่ไม่น่าพึงใจ

สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา (2535 : 48) ได้ให้คำจำกัดความของ มลพิษทางอากาศว่า หมายถึง ภาวะของอากาศซึ่งมีสารเจือปนอยู่ในปริมาณมากพอและเป็นระยะเวลาที่นานพอที่จะทำให้เกิดความเสียหายต่อสุขภาพอนามัยของคน สัตว์ พืช และวัสดุต่าง ๆ สารที่กล่าวถึงอาจเป็นธาตุหรือสารประกอบที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์และอาจจะอยู่ในรูปของก๊าซ ของเหลวหรืออนุภาคของแข็งสารมลพิษทางอากาศที่สำคัญคือฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน ตะกั่วและก๊าซโอโซน

กรมอนามัย (2535 : 35) ได้ให้คำจำกัดความของมลพิษทางอากาศว่า หมายถึง สิ่งแปลกปลอมอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างเจือปนอยู่ในอากาศรอบ ๆ ตัวเรา เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง ในปริมาณสูงกว่าระดับปกติ จนทำให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ และพืชพันธุ์ หรือทรัพย์สินอื่น ๆ เป็นการบั่นทอนสุขภาพอนามัย สภาพของอาคารต่าง ๆ จะมีการผุพังทรุดโทรมเร็วกว่าปกติ

จากความหมายที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่ามลพิษทางอากาศ (Air Pollution) หมายถึง ภาวะของอากาศที่มีเขม่า ควันดำ ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สารตะกั่ว ก๊าซไฮโดรคาร์บอน หรือสารเจือปนชนิดอื่นในปริมาณที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สัตว์และพืช ทั้งทางตรงและทางอ้อม หรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สาเหตุของมลพิษทางอากาศ

เกรียงศักดิ์ อุทมนสินโรจน์ (2543: 82) กล่าวถึงสาเหตุของมลพิษทางอากาศไว้ว่าเกิดจาก 2 แหล่งใหญ่ ๆ คือ

1. แหล่งจากธรรมชาติ

แหล่งจากธรรมชาติสามารถทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศได้ ดังนี้

1. พวกลมพัดพาฝุ่นละอองมา
2. คว้น และซีไธ้จากไฟไหม้ป่า
3. จุลชีพลอยอยู่ในอากาศทั่วไปได้แก่ จุลชีพต่าง ๆ ลอยมากับฝุ่นละอองและอื่น ๆ
4. หมอก ได้แก่ สารอนุภาคปนเปื้อนลอยติดมากับหมอก
5. คว้น ซีไธ้และก๊าซต่าง ๆ ที่เกิดจากภูเขาไฟระเบิด
6. เกิดปฏิกิริยาชีวเคมีของการย่อยสลายสารอินทรีย์ในดิน และน้ำจะได้ก๊าซต่าง ๆ

2. แหล่งจากกิจกรรมของมนุษย์

แหล่งจากกิจกรรมของมนุษย์เป็นแหล่งสำคัญที่ก่อให้เกิดโลกเรามีปัญหามลพิษทางอากาศมาก ดังนี้

1. จากกระบวนการที่ทำให้เกิดฝุ่น เช่น พบกบดอัดก้อนหินเพื่อทำปูนซีเมนต์ โรงงานถลุงโลหะ การเจาะ ระเบิด บดเป็นชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะมีพวกอนุภาคอินทรีย์วัตถุ และแร่ธาตุต่าง ๆ
 2. จากการเผาไหม้ เช่น จากรถยนต์ มอเตอร์ไซด์ การเผาขยะมูลฝอย การผลิตไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง เป็นต้น ซึ่งจะมีพวกซีไธ้ สารออกไซด์ของโลหะ ไฮโดรคาร์บอน ฯลฯ
 3. จากกระบวนการผลิต เช่น โรงงานถลุงโลหะ โรงงานเคมี เป็นต้น ซึ่งจะมีพวกไอเสียต่าง ๆ ตะกั่ว ฝุ่นละออง ไฮโดรคาร์บอน ฯลฯ
 4. จากการเกษตรกรรม เช่น การเผาพื้นที่ การฉีดพ่นยาฆ่าแมลง เป็นต้น ซึ่งจะมีพวกสารอินทรีย์ฟอสเฟต พวกสารหนู ตะกั่ว คว้น ซีไธ้ ฯลฯ
 5. จากเตาปฏิกรณ์ปรมาณู เช่น การผลิตไฟฟ้า การทดสอบระเบิดนิวเคลียร์ เป็นต้น
- จะเห็นได้ว่า มลพิษทางอากาศ เกิดจากหลายสาเหตุ ทั้งที่เกิดจากแหล่งธรรมชาติ และเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งจากสาเหตุดังกล่าว ทำให้เกิดสารพิษปนเปื้อนในอากาศ เป็นจำนวนมาก จำแนกออกได้เป็นหลายประเภท

ประเภทของมลพิษในอากาศ

เรณู หอมหวล (2537 : 135-137) ได้จำแนก ประเภทของมลพิษทางอากาศไว้ ดังนี้

1. ฝุ่นละอองในอากาศ หมายถึง ฝุ่นละอองที่มีอยู่ทั่วไป หรือเกิดจากควันดำที่ปล่อยออกมาจาก ท่อไอเสียรถยนต์ เนื่องจากการจราจรคับคั่ง และการอุตสาหกรรม ฝุ่นที่ถูกสูดเข้าไปในระบบทางเดินหายใจนั้น เป็นอันตรายต่อสุขภาพอย่างมาก และยังรบกวนต่อการมองเห็น และทำให้สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ สกปรกเสียหายได้

2. ตะกั่ว สารตะกั่วในบรรยากาศ มาจากตะกั่วที่ใช้ผสมในน้ำมันเบนซินเพื่อช่วยจุดระเบิดน้ำมัน เมื่อน้ำมันเกิดการเผาไหม้ สารตะกั่วที่ผสมอยู่ในน้ำมันเบนซินจะปะปนออกมาพร้อมกับท่อไอเสีย สารตะกั่วมีพิษต่อมนุษย์มากโดยเฉพาะวัยเด็ก ทำให้สมองพิการได้ สำหรับผู้ใหญ่มีผลต่อระบบทางเดินอาหารและระบบประสาท

3. โอโซน เป็นก๊าซที่เกิดจากปฏิกิริยาของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และไฮโดรคาร์บอนที่เกิดจากรถยนต์และโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีพลังงานจากแสงอาทิตย์ช่วยก่อให้เกิดก๊าซโอโซน และสารประกอบโฟโตเคมีคัลออกซิแดนท์ สารเหล่านี้ทำให้เกิดอาการแสบตา ระคายเคืองต่อระบบทางหายใจ และยังทำลายพืชบางชนิดอีกด้วย

4. ไนโตรเจนไดออกไซด์ เกิดจากการเผาไหม้ที่มีอุณหภูมิสูง จนเกิดการรวมตัวระหว่างออกซิเจนและไนโตรเจนในอากาศ เกิดเป็นไนโตรเจนไดออกไซด์ขึ้นที่มีฤทธิ์เป็นกรด อันเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ และยังเป็นก๊าซที่ก่อให้เกิดโอโซนด้วย แหล่งกำเนิดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ คือ รถยนต์ และโรงงานอุตสาหกรรม

5. คาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ แหล่งกำเนิดคือรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันเบนซิน ก๊าซนี้ไม่มีกลิ่น สี และรส ก๊าซนี้สามารถจับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงได้ดีกว่าออกซิเจน ทำให้เม็ดเลือดไม่สามารถนำออกซิเจนไปเลี้ยงร่างกาย ถ้ามนุษย์ได้รับก๊าซนี้มาก จะเกิดอาการวิงเวียนและหมดสติลงได้ ก๊าซนี้มีพิษอย่างเฉียบพลัน และมักเกิดในช่วงที่มีจราจรหนาแน่น ถนนแคบหรือในบริเวณแออัดเช่น ที่มีตึกสูงริมถนนทั้งสองข้าง

6. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหินหรือเผากำมะถันเพื่อทำน้ำกรด สารกำมะถันเหล่านี้จะเกิดปฏิกิริยากับอากาศกลายเป็นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีกลิ่นฉุน และแสบจมูก แต่มีคุณสมบัติฟอกสีได้ มีฤทธิ์เป็นกรดสามารถทำลายเยื่อทางเดินหายใจและปอด ก๊าซนี้ทำให้ฝนที่ตกลงมามีฤทธิ์เป็นกรดเรียกว่าฝนกรด (Acid Rain) ซึ่งเป็นตัวการที่ทำลายป่าไม้ แหล่งน้ำ และสัตว์น้ำทุกชนิดให้สูญพันธุ์ได้ รวมทั้งยังสามารถกัดกร่อนอาคาร บ้านเรือน และโบราณสถานต่าง ๆ ให้ผุพัง

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2540 : 25-29) จำแนกประเภทมลพิษในอากาศไว้ดังนี้

1. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide) เป็นก๊าซสำคัญชนิดหนึ่งที่เป็นมลพิษทางอากาศ มีสูตรทางเคมีคือ CO ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เมื่อมนุษย์สูดหายใจเอาก๊าซนี้เข้าสู่ร่างกาย คาร์บอนมอนอกไซด์จะรวมกับสารฮีโมโกลบินใน

กระแสโลหิต เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxy Hemoglobin) สามารถดูดซึมนำไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกายได้แต่ถ้ากระแสโลหิตมีคาร์บอนมอนอกไซด์ร้อยละ 20-30 จะทำให้เกิดอาการไม่สบาย หายใจไม่สะดวก มีอาการปวดหัว และหากได้รับเพิ่มขึ้นจะทำให้วิงเวียนศีรษะ การได้ยินและการตัดสินใจเสื่อมลง เป็นลม และอาจตายได้

2. สารตะกั่ว เนื่องจากการใช้รถยนต์มีปริมาณมาก ปริมาณของสารตะกั่วจึงมีมากขึ้นตามไปด้วย เพราะในน้ำมันมีการใช้สารตะกั่วผสมลงไป สารตะกั่วที่ปนออกมากับควันพิษทางท่อไอเสียของรถยนต์เป็นสารที่ไม่สลายตัว เมื่อสูดดมเข้าไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้แล้วก็จะไปสะสมในร่างกาย เมื่อมีปริมาณมาก ๆ เข้าก็จะทำปฏิกิริยากับร่างกายทำให้เกิดโรคระบบประสาท โรคระบบย่อยอาหาร มีอาการชูกัด หงุดหงิด ปวดท้อง เบื่ออาหาร เวียนศีรษะ เกิดอัมพาต และมีผลต่อทารกในครรภ์

3. ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ในขณะที่สารพิษบางชนิดมีปริมาณลดลง แต่ปริมาณฝุ่นละอองกลับมีปริมาณมากขึ้น และบริเวณที่พบว่ามีฝุ่นละอองขนาดเล็กอยู่มากจะเป็นบริเวณที่มีการจราจรและการคมนาคมหนาแน่น ฝุ่นละอองพวกนี้จะมีผลกระทบต่อทางเดินหายใจ การทำงานของปอด ก่อให้เกิดโรคหืด หอบ ปอดอักเสบ ถุงลมโป่งพอง มะเร็งที่เยื่อหุ้มปอด และมะเร็งที่เยื่อหุ้มท้อง

4. สารซัลเฟอร์ ซัลเฟอร์เป็นสารที่ก่อให้เกิดมลพิษแก่อากาศที่สำคัญอย่างหนึ่ง เนื่องจากเป็นสารที่มีปะปนอยู่ในพลังงานพวกปิโตรเลียมและถ่านหิน สารซัลเฟอร์ในอากาศนอกจากจะเกิดขึ้นมากในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น เช่นในกรุงเทพฯ ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบการหายใจ แสบตา และระคายต่อผิวหนัง

จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่ามลพิษที่ปนเปื้อนอยู่ในอากาศมีหลายประเภท ทั้งมลพิษที่เกิดจากฝุ่นละอองต่าง ๆ ก๊าซพิษที่ปล่อยจากยานพาหนะและโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมลพิษต่าง ๆ เหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในหลายด้าน

ผลของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อม

รวีวรรณ ชินะตระกูล (2540 : 31-34) กล่าวถึงผลของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อมมีดังนี้

1. ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน เนื่องจากสิ่งเจือปนในอากาศมีอยู่หลายชนิดด้วยกันแต่ละชนิดก่อให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นความเสียหายต่อทรัพย์สินที่เกิดขึ้น เนื่องจากอากาศเป็นพิษก็ย่อมขึ้นอยู่กับสิ่งเจือปนนั้นๆ เป็นสิ่งสำคัญ เช่น การผุกร่อนของโลหะจะเกิดขึ้นจากพวกกรดชนิดต่าง ๆ ที่สำคัญมากก็คือ ก๊าซซัลเฟอร์ - ไดออกไซด์ เมื่อเปลี่ยนแปลงสภาวะเป็นกรดกำมะถันเนื่องจากพวก ไอ้ในอากาศ นอกจากนั้นก็มีก๊าซไฮโดรเจน ฟลูออไรด์ (HF) และก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCL) ซึ่งเมื่อรวมตัวกับ ไอ้ในอากาศจะมีสภาพเป็นกรดและกรดต่าง ๆ เหล่านี้จะทำปฏิกิริยากับโลหะ ก่อให้เกิดการ

กัฏกร่อนเสียหายขึ้นได้ นอกจากพวกโลหะแล้วทรัพย์สินจำพวกยางก็จะหมดประสิทธิภาพ และเปื่อยยุ่ย สีที่ทาอาคาร มักจะเป็นพวกส่วนผสมของตะกั่ว ก็จะเสื่อมสภาพเมื่อถูกกรด หรือ ต่างจากปฏิกิริยาของสิ่งเจือปนที่มากับอากาศเป็นพิษ แม้แต่โรงงานทอผ้าหรือโรงงานปั่นด้าย สีที่ใช้อย้อมเส้นด้ายก็จะเสื่อมคุณภาพและซีดลงเมื่อตากไว้ในสภาวะของอากาศสกปรก

2. ทำอันตรายต่อพืช สิ่งเจือปนในอากาศสกปรกโดยเฉพาะก๊าซต่าง ๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ คลอรีน ไนโตรเจนไดออกไซด์ แอมโมเนีย นอกจากนั้นก็พวกละอองไธของปรอท เอทิลีน พวกต่าง ๆ เหล่านี้เป็นก๊าซพิษ โดยธรรมชาติที่มีอันตราย สูงต่อพืชเช่นทำให้สีเขียวของใบพืชถูกทำลายเป็นสีเหลือง ใบพืชจะแห้งเหี่ยว เน่า มีสีน้ำตาล หรือเป็นรอยเหมือนถูกไฟลวก ทำให้เสื่อมสภาพและตายไปได้ในที่สุด

3. ทำความสกปรกให้แก่พื้นผิวต่าง ๆ เนื่องจากอากาศสกปรกจะมีพวกฝุ่นละออง เขม่าควันและวัตถุขนาดเล็ก ๆ ปะปนอยู่ด้วย จึงทำให้พื้นผิวของอาคารสกปรกต้องล้างหรือทาสี เกิดการสิ้นเปลืองในการซักฟอกและชำรุดเสียหายในเวลาอันรวดเร็วกว่าปกติ

4. ทำให้ท้องฟ้ามืด ทั้งนี้เพราะว่าอากาศสกปรกจะมีพวกเขม่า ควัน และฝุ่นละออง ทำให้เกิดการปิดกั้นแสงสว่างมากกว่าปกติ ซึ่งถ้ามีพวกละอองฝุ่น เขม่า และควันจำนวนมาก ย่อมก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

5. จำกัดความสามารถในการมองเห็น เนื่องจากพวกละอองฝุ่นและเขม่า ควันจะทำให้ ลดการมองเห็นลง เพราะความเข้มของแสงถูกปิดกั้นลักษณะนี้จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้โดยง่าย

6. รบกวนต่อการผลิตและบริการที่เห็นได้ชัดเจนอย่างหนึ่งก็คือเนื่องจากจำกัดการมองเห็นของสายตา ก่อให้เกิดการเลื่อนเวลาของยานพาหนะที่ใช้เดินทาง โรงงานอุตสาหกรรม จะต้องใช้จ่ายเงินเพิ่มมากขึ้นในการกำจัดสิ่งสกปรกจากปล่องควัน ทำให้เพิ่มต้นทุนของการผลิต ให้สูงขึ้นและโรงงานบางชนิดผลิตผลที่เกิดขึ้นจะได้รับการกระทบกระเทือนได้โดยตรงจากการ ทำอันตรายของสารมีพิษในอากาศเช่นยางพารา เส้นด้ายทอผ้า การย้อมสี ฯลฯ

7. ทำอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ผู้ที่ได้รับสารพิษจากอากาศอาจเป็นอันตรายต่อ สุขภาพได้ใน 2 ลักษณะคือ อาการอย่างเฉียบพลัน โดยที่ร่างกายรับเอาสารพิษที่รุนแรงเข้าไป หรือมีปริมาณมากพอที่จะก่อให้เกิดอันตรายถึงตายทันทีและอาการเรื้อรัง โดยที่สารพิษสะสม อยู่ในร่างกายเป็นเวลานาน ทำให้เกิดโรคเรื้อรังต่อระบบทางเดินหายใจ ต่อระบบทางเดินอาหาร ระบบประสาท หรือก่อให้เกิดความพิการตลอดชีวิตอาการและความรุนแรงที่มีต่อร่างกาย จะแตกต่างกันตามชนิดและปริมาณของสารพิษที่ได้รับจากอากาศซึ่งจะแยกกล่าวได้ดังนี้

7.1 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นก๊าซที่มีความว่องไวในการรวมตัวกับ ฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงได้มากกว่าออกซิเจน 200 เท่าเกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxyhaemoglobin, COHb) ทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถนำออกซิเจนไปเลี้ยงร่างกายได้

7.2 ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จะก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคหลอดลมอักเสบเรื้อรังทำให้หลอดลมตีบ และเป็นหืดได้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพยิ่งขึ้น เมื่อรวมกับฝุ่นละออง เนื่องจากทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อในระบบหายใจเพิ่มขึ้น

7.3 ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซไดไนโตรเจนไตรออกไซด์ (N_2O_3) ซึ่งเมื่อหายใจเอาก๊าซทั้งสองเข้าไปก็จะรวมตัวความชื้นในร่างกายเกิดกรดขึ้น และกรดนี้จะทำลายเยื่อภายในอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจและเยื่อในลำคอ เกิดอาการแสบตาอย่างรุนแรง น้ำตาไหล หายใจแสบ และถ้าได้รับก๊าซนี้ในปริมาณมาก ๆ อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตจากอาการปวดยหรือสลับ เนื่องจากสมองขาดออกซิเจน

7.4 ตะกั่ว (Pb) เป็นส่วนผสมอยู่ในน้ำมันกันกระตุก (Anti-knock) ของรถยนต์ ซึ่งเมื่อผ่านการเผาไหม้แล้วจะถูกปลดปล่อยสู่บรรยากาศในรูปของไอตะกั่วเฮไลด์และตะกั่วออกไซด์ ซึ่งมีผลต่อมนุษย์ คือ ทำให้เม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นลง เกิดโรคโลหิตจาง และอาจเป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์เนื่องจากตะกั่วถูกถ่ายทอดผ่านเข้าไปทางรกได้

จากรูญ ยาสุมท (2537 : 42) กล่าวถึงผลของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งแวดล้อมว่ามีดังนี้

1. ผลเสียที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

1.1 ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อตา จมูก ลำคอ และเยื่อเมือกต่าง ๆ ของร่างกาย

1.2 เป็นสาเหตุทำให้เกิดมะเร็งในปอดเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคเรื้อรัง เนื่องจากหายใจเอาอากาศสกปรกเข้าไปถึงแม้จะมีความเข้มข้นน้อยแต่รับเข้าไปบ่อยเป็นเวลานาน

1.3 มีผลทำให้ร่างกายมีความต้านทานโรคต่ำเมื่อเกิดโรคระบาดใด ๆ จะทำให้เกิดโรคติดต่อต่าง ๆ ได้ง่าย

2. ผลเสียที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อพืช

3. ผลเสียที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อทรัพย์สิน

4. ผลเสียที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์

5. ผลเสียที่ก่อให้เกิดความสกปรกต่อพื้นดิน อาคารบ้านเรือนและสิ่งของ

6. ผลเสียที่ก่อให้เกิดการจำกัดการมองเห็น

7. ผลเสียที่ก่อให้เกิดความรำคาญและรบกวน

8. มีผลการทำลายเศรษฐกิจ

จะเห็นได้ว่ามลพิษทางอากาศก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพและอันตรายต่อพืช สัตว์ และมนุษย์ เป็นอย่างมาก ดังนั้น การวางมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง

แนวทางการแก้ไขมลพิษทางอากาศ

รวิวรรณ ชินะตระกูล (2540 : 34-36) กล่าวถึงวิธีการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศว่าแบ่งออกเป็น 3 แนวทางคือ

1. การป้องกันที่ต้นกำเนิด ทำได้โดย

1.1 การออกกฎหมายโดยมุ่งหมายที่จะใช้เป็นกฎเกณฑ์และมาตรการบังคับใช้โดยที่กฎหมายหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่จะออกมานั้น จะต้องให้มีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับทางวิชาการเสมอ เช่น มาตรฐานของน้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องมือเครื่องใช้ มาตรฐานของไอเสียที่ปล่อยออกสู่อากาศ กฎหมายที่จะถูกตราออกใช้จะต้องกำหนดข้อจำกัดมาตรฐานของสิ่งต่าง ๆ ให้เหมาะสมตามที่ทางวิชาการได้ตรวจวิเคราะห์และวิจัยการควบคุมอากาศสกปรกได้ปฏิบัติโดยสะดวกและถูกต้อง

1.2 การแก้ไขปัญหการจราจรติดขัด จัดทำได้โดย

1.2.1 จัดระบบขนส่งมวลชนที่ดี เพื่อลดจำนวนรถยนต์โดยเฉพาะในเขต
อันตราย

1.2.2 กำจัดรถยนต์ที่เสื่อมสภาพ โดยหน่วยงานที่ทำการตรวจสอบรถยนต์ประจำปี เช่น กองทะเบียนกรมตำรวจ เป็นต้น

1.2.3 ห้ามรถบรรทุกเข้าเมือง โดยจัดถนนรอบนอกให้

1.2.4 การวางผังเมือง ควรสนับสนุนให้กิจกรรมต่าง ๆ ของประชาชนไม่ห่างจากที่อยู่อาศัยมากนัก เพื่อลดการเดินทาง แต่ไม่รวมถึงโรงงานอุตสาหกรรม

1.2.5 การก่อสร้างที่ประชาชนใช้บริการมาก เช่น โรงมหรสพ โรงเรียน โรงแรม ศูนย์การค้า ควรพิจารณาถึงภาวะการติดขัดของระบบการจราจรด้วย

1.3 การควบคุมการปฏิบัติการต่าง ๆ (Control of Activities) หมายถึง การดำเนินงานเพื่อควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน โดยเฉพาะกิจกรรมอันเป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งเจือปนในอากาศ จะต้องได้รับการควบคุมอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ อยู่ในมาตรฐาน ถูกต้องตามหลักวิชาการไม่ปล่อยสิ่งเจือปนขึ้นสู่บรรยากาศเกินกว่าอัตราที่ได้กำหนดไว้ เท่าที่มีการปฏิบัติในประเทศต่าง ๆ มักจะมีคณะกรรมการควบคุมอากาศสกปรกเป็นผู้ดำเนินงานด้านวิชาการการตรวจสอบและติดตามผล รวมทั้งห้องปฏิบัติการและการวิจัย คณะกรรมการควบคุมมลพิษทางอากาศ จะเป็นผู้ทำหน้าที่ในเรื่องมาตรฐานของบรรยากาศว่าควรจะมีอัตราของสิ่งเจือปนแต่ละชนิดเป็นเท่าใด (Threshold Limit Values) และปฏิบัติการในด้านการเข้มงวดกวดขัน เพื่อการควบคุมอากาศเป็นพิษ ให้ดำเนินไปตามข้อกำหนดที่วางไว้ ซึ่งจะต้องมีการร่วมมือประสานงานกันระหว่างหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีรูปแบบ

2. การควบคุมมลพิษในบรรยากาศ ทำได้โดย

2.1 การแบ่งเขตเฉพาะ (Proper Zoning) หมายถึง การจัดวางผังเมืองหรือชุมชนออกเป็นเขตหรือย่านต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมตามสภาพของท้องถิ่นและกิจกรรมของชุมชน เช่น การกำหนดผังเมืองโดยแบ่งเป็นเขตหรือย่านต่าง ๆ ไม่ปะปนกัน เช่น ย่านการค้า ย่านอุตสาหกรรม ย่านที่อยู่อาศัย การกำหนดผังเมืองออกเป็นย่านต่าง ๆ ดังกล่าวจะช่วยให้สามารถควบคุมและปฏิบัติงานเกี่ยวกับอากาศสกปรกได้สะดวกยิ่งขึ้น ทั้งยังสามารถช่วยลดอันตราย เหตุรำคาญ อันพึงมีต่อชุมชนให้อยู่ในเขตจำกัดอีกด้วย

2.2 ควรปลูกต้นไม้เพื่อช่วยดูดอากาศพิษ เหมือนคำขวัญที่ว่า “ต้นไม้คือเพื่อนชีวิต เจ้าดูดอากาศพิษแทนข้า” ควรสร้างเป็นเขตพื้นที่สีเขียวในเขตรอบๆ ที่พักอาศัย ถนนหนทาง เหมือนอย่างกรุงเทพฯ ได้ดำเนินงานอยู่ “มาช่วยกันสร้างกรุงเทพฯ ให้เขียวก่อนเมษายน สองห้าสี่ศูนย์”

2.3 ตรวจสอบสภาพดินฟ้าอากาศ และปริมาณของสารพิษในอากาศอย่างสม่ำเสมอ โดยจัดตั้งสถานีตำรวจอากาศเสีย

2.4 ไม่ควรสร้างอาคารสูง ๆ เป็นการกั้นทิศทางลม เหมือนกับสร้างหุบเขาขึ้นมา ไม่อาจถ่ายเทสารพิษได้

2.5 ป้องกันที่ผู้รับ ทำได้โดย

2.5.1 ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันสารพิษต่าง ๆ เช่น เครื่องปกปิดปาก ปิดจมูกหรือใช้เครื่องปรับอากาศที่มีไส้กรองอย่างดี

2.5.2 ให้การศึกษาแก่ชุมชนมีความสำคัญสำหรับโครงการควบคุมอากาศเป็นพิษเพราะจะเป็นวิธีการที่ช่วยให้ประชาชนได้ทราบและเข้าใจถึงวิธีปฏิบัติอันถูกต้องและเหมาะสม

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535 : 64-67) กล่าวถึงแนวทางการแก้ไขมลพิษทางอากาศไว้ดังนี้

1. กำหนดให้มีและบังคับใช้มาตรฐานคุณภาพอากาศ
2. ทำการสำรวจและตรวจสอบคุณภาพอากาศตามแหล่งกำเนิดและย่านต่าง ๆ เป็นประจำ
3. กำหนดแก้ไขปรับปรุงมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบคุณภาพอากาศให้สอดคล้องกับภาวะแวดล้อมและกาลเวลา
4. ควบคุมการเพิ่มจำนวนยานพาหนะส่วนบุคคล และสนับสนุนโครงการระบบขนส่งมวลชน
5. สนับสนุนส่งเสริมให้มีการศึกษา วิจัย ประชุมสัมมนาเกี่ยวกับเรื่องอากาศเสีย รวมถึงการเผยแพร่ความรู้ดังกล่าวแก่ประชาชน

จากแนวทางดังกล่าว จึงพอจะสรุปได้ว่า การป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศ มีหลายด้าน ทั้งการออกนโยบาย กฎข้อบังคับต่าง ๆ การแก้ไขปัญหาด้านการจราจร การจัดวางผังเมืองต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยแก้ปัญหามลพิษทางอากาศได้แต่สิ่งหนึ่งที่ช่วยให้คุณภาพอากาศดีขึ้นก็คือ การให้ความรู้ ความเข้าใจ แก่ประชาชน เพื่อให้ประชาชนเกิดความรู้ และความตระหนักในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศเพิ่มมากขึ้น

2. มลพิษทางน้ำ (Water Pollution)

ความหมายของมลพิษทางน้ำ

มีผู้ให้คำจำกัดความของมลพิษทางน้ำไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

ทิสากร ตั้งจิตต์ธรรม (2541 : 16) ได้ให้คำจำกัดความของมลพิษทางน้ำ

(Water Pollution) ว่าหมายถึง น้ำในแม่น้ำลำคลองหรือแหล่งน้ำอื่น ๆ ที่ถูกปนเปื้อนด้วยสิ่งแปลกปลอม ทำให้คุณภาพเปลี่ยนแปลงจากเดิมหรือจากธรรมชาติ โดยเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เลวลงหรือคุณภาพเสื่อมโทรมลง จนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและย่อมเป็นอันตรายต่อสุขภาพประชาชนได้

ราตรี ภารา (2540 : 176) ได้ให้คำจำกัดความของมลพิษทางน้ำว่าหมายถึง น้ำที่เสื่อมคุณภาพหรือน้ำที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมที่ไม่พึงปรารถนาปนเปื้อน ทำให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์

จากความหมายข้างต้น พอสรุปได้ว่ามลพิษทางน้ำ หมายถึง น้ำที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยมีสารอื่นที่ไม่พึงปรารถนาเจือปน ทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

สาเหตุของมลพิษทางน้ำ

อำนาจ เจริญศิลป์ (2540: 51-53) กล่าวว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเสีย มี 6 ประเภท คือ

1. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น สัตว์ถ่ายมูลทิ้งไว้บนดิน เมื่อฝนตกลงมาจะชะล้างมูลสัตว์เหล่านั้นไหลลงไปยังแหล่งน้ำ พืชที่ตายหรือสลายไป ใบพืชที่ร่วงหล่นทับถมอยู่บนพื้นดิน น้ำฝนจะชะล้างเอาซากพืชเหล่านั้นลงไปในแหล่งน้ำด้วย

2. เกิดจากสิ่งโสโครกและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ได้แก่ เศษอาหาร ขยะมูลฝอย ของเสียที่มนุษย์ขับถ่ายออกมา สิ่งเหล่านี้ถ้าปล่อยทิ้งลงไปในแม่น้ำจะทำให้ น้ำเสียเกิดขึ้น นอกจากนี้ ผงซักฟอกต่าง ๆ ที่ใช้ทำการซักล้าง เมื่อปล่อยลงไปในน้ำจะทำให้เกิดน้ำเสียเช่นเดียวกัน

3. การเลี้ยงสัตว์ สัตว์เลี้ยงที่อยู่ตามคอก เช่น หมู เป็ด ไก่ หรือสัตว์เลี้ยงที่ปล่อยเป็นฝูงอยู่ตามทุ่งหญ้า เช่น วัว ควาย แพะ แกะ เป็นต้น สัตว์เหล่านี้จะมีส่วนทำให้น้ำเสีย เช่น ฝูงสัตว์เวลาปล่อยลงไปกินน้ำและอาบน้ำตามแม่น้ำลำคลองหรือหนองบึงต่าง ๆ นั้น จะทำให้ดินบริเวณชายฝั่งพังทลาย อันเป็นเหตุทำให้น้ำขุ่น ในขณะที่สัตว์ลงไปอาบน้ำและกินน้ำในแหล่งน้ำ มันจะถ่ายสิ่งโสโครกลงไปด้วย ทำให้น้ำเสียเกิดขึ้น

4. การทำเหมืองแร่ การทำเหมืองแร่จะทำให้น้ำเสียเกิดขึ้นนั้น ก็เนื่องจากน้ำที่นำไปใช้ฉีดหรือหล่อลื่นเครื่องจักรในการขุดแร่ธาตุจะขุ่นขึ้น ซึ่งน้ำจะมีพวกดินโคลน ดินตะกอน กรวดทรายไหลลงมาสู่ลำน้ำ

5. การทำการเกษตรผิดวิธี เช่น การทำไร่เลื่อนลอย การเพาะปลูกตามภูมิประเทศที่มีความลาดเอียง แต่ไม่ทำการเพาะปลูกแบบขั้นบันได หรือการเพาะปลูกแบบร่องที่เป็นแนวขวางกันความลาดเอียงของภูมิประเทศ การไม่รู้จักปลูกพืชคลุมดินหรือการปลูกพืชบางชนิดที่สามารถป้องกันการพังทลายของดินเมื่อฝนตกลงมา เช่นมันสำปะหลัง เป็นต้น

6. โรงงานอุตสาหกรรม นับว่าเป็นสาเหตุใหม่และทำให้เกิดปัญหามากในกลุ่มประเทศอุตสาหกรรม และแม้แต่กลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาการอุตสาหกรรมก็ตาม โดยโรงงานอุตสาหกรรมจะปล่อยพวกของเสียต่าง ๆ รวมทั้งแร่ธาตุบางชนิดไปกับน้ำที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม การสะสมของแร่ธาตุและความสกปรกต่าง ๆ ในลำน้ำมีมากขึ้น ปัญหา น้ำเสียก็จะเกิดขึ้นซึ่งนับได้ว่าเป็นการสูญเสียเกี่ยวกับน้ำที่ยิ่งใหญ่มาก น้ำเสียที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมมี 6 ประเภท คือ

6.1 สารที่ลอยได้ ได้แก่ สารที่ทำให้เกิดฟองชนิดต่าง ๆ เมื่อมีฟองของสารเหล่านั้นอยู่เหนือผิวน้ำ ทำให้อากาศไม่สามารถปะทะกับผิวน้ำได้ อันเป็นเหตุทำให้ออกซิเจนเข้าไปรวมตัวกับน้ำมีปริมาณลดน้อยลง ในที่สุดออกซิเจนที่อยู่ในน้ำก็จะค่อย ๆ ลดน้อยถอยลงตามลำดับ เมื่อเวลาเปลี่ยนไปสารที่ทำให้เกิดความเสียหายแบบนี้ ได้แก่ น้ำมันชนิดต่าง ๆ เศษขี้เลื่อย เศษผลไม้ จากโรงงานผลไม้กระป๋อง เป็นต้น

6.2 สารที่ตกตะกอนได้ เศษผงทั้งหลายที่ตกตะกอนอยู่ในน้ำ รวมทั้งฝุ่นละอองต่าง ๆ ที่จมน้ำด้วย เศษถ่าน ละอองแร่ ของเหล่านี้จะไม่ละลายน้ำ ดังนั้น เมื่อของพวกนี้ปล่อยออกไปจากโรงงานอุตสาหกรรมก่อนที่จะทำให้มันตกตะกอนเสียก่อน ก็จะทำให้มีสารพวกนี้ผสมอยู่ในแหล่งน้ำเป็นจำนวนมาก

6.3 สารประเภทคอลลอยด์ (Colloidal Particle) เป็นพวกสารประกอบหรือสารผสมที่ไม่ตกตะกอนง่าย ๆ เช่น น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีแป้งผสมอยู่ จากโรงงานอาหาร โรงงานกระดาษ และ โรงงานทอผ้า เป็นต้น

6.4 สารที่เป็นของแข็ง ละลายน้ำได้ ส่วนมากเป็นพวกเกลือแร่ธาตุจากโรงงานอุตสาหกรรมเคมี หรืออาจจะเป็นเกลือแร่ธรรมชาติที่รวมตัวกันเป็นก้อน สารเหล่านี้อาจจะเป็นสารอินทรีย์หรืออนินทรีย์ก็ได้ และอาจจะละลายน้ำได้ หรืออาจจะเป็นของแข็งที่ละลายน้ำได้บางส่วน

6.5 สารมีพิษ สิ่งโสโครกทั้งหลายที่ทิ้งปะปนหรือละลายอยู่ในน้ำ บางทีจะมีสารที่มีพิษปะปนอยู่ เมื่อสะสมกันมากเข้าถึงขนาดอาจจะเป็นภัยแก่มนุษย์หรือสัตว์ที่ดื่มกินเข้าไป สาร

มีพิษ 3 อย่าง คือ อาร์ซีนิก เบริลเลียม และโครเมียม ถ้าไปรวมกับสารที่มีกัมมันตภาพรังสีพวก ไฮโดรคาร์บอนที่มีอยู่ในน้ำแล้ว จะทำให้เกิดโรคมะเร็งจากน้ำโสโครกได้ สารพวกปรอทอินทรีย์ ก็นับว่าเป็นอันตรายต่อมนุษย์

6.6 สารจำพวกเลนและโคลน คือ ของแข็งที่รวมตัวกันเป็นก้อน มีลักษณะคล้ายกับ แป้ง โคลน อินทรีย์ ซึ่งเป็นพวกที่เกิดจากโรงงานเคมี โรงงานทำสี โรงงานทำกระจก เป็นต้น

จากข้อมูลข้างต้น จึงพอจะสรุปได้ว่า สาเหตุสำคัญของน้ำเสียเกิดจาก การเพิ่มขึ้นของ ประชากร ซึ่งเมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น จึงมีการนำทรัพยากรมาใช้มากขึ้น ทำให้ต้องมีการขยาย ตัวทางด้านอุตสาหกรรม ทำให้เกิดของเสียเป็นจำนวนมาก ทิ้งลงสู่แม่น้ำลำคลอง ทำให้ น้ำเน่าเสีย เกิดผลกระทบต่อชีวิต สุขภาพ ของพืช สัตว์ และมนุษย์

ผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางน้ำ

โยธิน สุริยพงศ์ (ม.ป.ป. : 234) จำแนกผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางน้ำ ไว้

5 ประเภท คือ

1. ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม น้ำเสียมีผลกระทบต่อป่าชายเลน แหล่งปะการังและ นกน้ำชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะป่าชายเลนและแหล่งปะการังนั้นมีความสำคัญมากต่อระบบนิเวศน์ ในพื้นที่ชายฝั่ง โดยเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ และเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและพืชน้ำมากมาย หลายชนิด นอกจากนี้ ยังมีผลกระทบต่อสภาพชายหาดและอุทยานแห่งชาติทางทะเลซึ่งเป็น แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ

2. ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยอาจทำให้เกิดการระบาดของ โรคติดต่อได้ เนื่องจากมีโรคติดต่อหลายชนิดที่เกิดจากน้ำสกปรก เช่น โรคท้องร่วง อหิวาต์ บิด และไทฟอยด์ เป็นต้น นอกจากนี้โลหะหนักและสารเป็นพิษต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนในน้ำ จะเป็น อันตรายต่อมนุษย์ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

3. ผลกระทบต่อการผลิตน้ำเพื่อการบริโภค เมื่อแหล่งน้ำเกิดการเน่าเสียค่าใช้จ่ายใน การผลิตน้ำเพื่อให้ได้น้ำที่มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของการใช้ต้องเพิ่มมากขึ้น

4. ผลกระทบต่อการประมง เมื่อแหล่งน้ำเสื่อมคุณภาพลงจะมีผลต่อการดำรงชีวิตของ สัตว์น้ำ อาจทำให้สัตว์น้ำตายโดยทันทีหรือลดจำนวนลงเนื่องจากไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่และ แพร่พันธุ์ได้ รวมทั้งจะเกิดอันตรายต่อมนุษย์ด้วยถ้านำสัตว์น้ำจากแหล่งน้ำนั้นมาบริโภค

5. ผลกระทบในด้านความสวยงามและการพักผ่อนหย่อนใจ แม่น้ำลำคลองชายทะเล และแหล่งน้ำอื่น ๆ ที่สวยงาม เมื่อเกิดความเน่าเสียสกปรกก็จะส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว และการพักผ่อนหย่อนใจของมนุษย์ นอกจากจะเกิดความไม่น่าดูแล้ว อาจก่อให้เกิดปัญหา กลิ่นเหม็นรบกวนสร้างเหตุรำคาญได้

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ทศากร ตั้งจิตต์ธรรม. 2541 : 18 ; อ้างอิงจาก สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2523 : 38) กล่าวว่าผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางน้ำ มีดังนี้

1. ทำให้เกิดการสูญเสียการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ น้ำเสียเป็นอันตรายต่อการอุปโภคบริโภค และไม่สามารถนำน้ำมาใช้ในการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม
2. ทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ น้ำเสียจะมีสารเคมีหรือสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ปะปนอยู่ซึ่งอาจจะมีอันตรายต่อสัตว์น้ำทำให้ตายหรือสูญพันธุ์ได้
3. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและโรคระบาดหลายชนิด เช่น อหิวาตกโรค ไช้ไทฟอยด์ โรคบิด ที่เกิดจากน้ำสกปรกเป็นพาหะทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและถ้าน้ำนั้นมีสารพิษเจือปนอยู่สารพิษเหล่านั้นก็จะสะสมตัวอยู่ในสัตว์และพืชน้ำ เมื่อเราบริโภคเข้าไปทำให้เป็นโรคต่าง ๆ ได้ เช่น โรคมีนามาตะ เป็นต้น
4. ทำให้เกิดความเดือดร้อน รำคาญและบั่นทอนสุขภาพ เนื่องจากน้ำเน่าเสียจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น ๆ และผู้สัญจรไปมาด้วย
4. ทำให้เกิดความสกปรกและความไม่สะอาด ทำให้ชุมชนขาดความสวยงาม และขาดสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

แนวทางการแก้ไขมลพิษทางน้ำ

อำนาจ เจริญศิลป์ (2540 : 53-55) กล่าวถึงการแก้ปัญหาหน้าเสียไว้ว่ากระทำได้หลายวิธี ดังนี้ คือ

1. ให้ความรู้แก่ประชาชน ประชาชนทั่วไปควรมีส่วนช่วยกันในการแก้ปัญหาหน้าเสีย ดังนั้นจึงควรชี้แจงและแนะนำให้ประชาชนได้ทราบถึงภัยที่เกิดขึ้นจากน้ำเสีย ให้รู้จักทำทางระบายน้ำของตนเองขึ้นใช้ รู้จักเก็บและกำจัดขยะมูลฝอย รวมทั้งสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่ถูกต้อง
2. การกำจัดน้ำสกปรกจากแหล่งชุมชน วิธีการกำจัดสิ่งสกปรกต่าง ๆ ตามย่านชุมชนนั้น ถ้าเป็นของแข็งควรแยกเก็บไว้ต่างหาก อย่าเทลงไปปะปนในน้ำ ส่วนที่เป็นสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำนั้นก่อนที่จะปล่อยน้ำทิ้งลงในแหล่งน้ำควรทำให้สะอาดก่อนโดยใช้วิธีการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 การทำให้เจือจาง ตัวอย่างเช่น การใส่ผงคลอรีนลงในน้ำสกปรก แล้วจึงปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำ ทั้งนี้เพื่อให้ความสกปรกของน้ำเจือจางและเกิดการฟอกตัว เพื่อให้น้ำสะอาดในทางธรรมชาติต่อไป
 - 2.2 การกำจัดน้ำสกปรกจากถังส้วม ในสภาพปัจจุบัน ประชากรที่อาศัยอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำมักจะถ่ายสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ รวมทั้งอุจจาระและปัสสาวะลงในน้ำ เพื่อความสะดวกและประหยัดเงินในการต้องเสียค่าใช้จ่าย เพื่อจ้างเทศบาลมาดูดส้วมที่เต็ม การกระทำดังกล่าว

จะทำให้เกิดน้ำเสียจากสิ่งปฏิกูลมากขึ้น การใช้วิธีการกำจัดน้ำสกปรกจากถังส้วมนั้น อาจจะทำได้โดยวิธีการปล่อยน้ำให้ไหลไปตามท่อระบายที่สร้างไว้ใต้ดิน ท่อที่วางไว้นี้จะมีการเจาะรูเป็นระยะ ๆ ไว้ เมื่อน้ำไหลไปตามท่อก็จะค่อย ๆ ซึมลงสู่พื้นดินเบื้องล่าง

2.3 ทำบ่อซึมซับรับน้ำสกปรก เป็นวิธีการกำจัดน้ำเสียอีกวิธีหนึ่ง โดยการขุดหลุมให้ลึกประมาณ 2-5 เมตร แล้วค่อยก่อด้วยอิฐ แบบปูนใส่หิน กรวด และทรายไว้ในหลุมที่ขุดนั้น เพื่อให้ น้ำสกปรกซึมผ่านไปได้

3. การเพิ่มปริมาณน้ำลงในแหล่งน้ำ น้ำที่ปล่อยลงมาเสริมนี้จะช่วยทำให้ความเข้มข้นของความสกปรกในน้ำลดน้อยลง ในช่วงฤดูแล้งความสกปรกของน้ำตามแม่น้ำลำคลองจะมีอัตราสูงมากถ้ามีการเพิ่มระดับให้สูงขึ้น แล้วจึงค่อย ๆ ระบายน้ำออกไปให้เข้ากับจังหวะน้ำขึ้น น้ำลง สิ่งสกปรกต่าง ๆ จะไหลลงสู่ทะเลได้สะดวกและรวดเร็ว ซึ่งจะไม่ตกตะกอนค้างจนทำให้น้ำเสียเกิดขึ้นในแม่น้ำลำคลองได้

4. การกำจัดน้ำสกปรกจากเหมืองแร่ วิธีการแก้ไขอย่างง่าย ๆ ก็คือ ทำเขื่อนปิดกั้นทางน้ำไว้ไม่ให้ให้น้ำนั้นไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง หรือการขุดบ่อพักน้ำสกปรกไว้ จากนั้นก็ใช้สารต่าง ๆ เช่น สารส้มกวน เพื่อทำให้น้ำตกตะกอนก่อนจะปล่อยน้ำลงไปแหล่งน้ำ

5. การกำจัดน้ำเสียที่เกิดจากการเลี้ยงสัตว์ ไม่ควรปล่อยให้สัตว์ลงไปดื่ม หรือว่ายน้ำเล่นในแหล่งน้ำ ถ้าจะใช้น้ำเพื่อให้สัตว์ดื่มหรืออาบ ควรทำบ่อหรือสระแยกต่างหาก แล้วสูบน้ำจากแหล่งน้ำขึ้นไปแช่ขังเอาไว้

6. การกำจัดน้ำเสียจากน้ำที่ขุ่นข้น อันเนื่องจากการทำการเกษตรผิดวิธี

7. การกำจัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อาจจะทำได้ดังต่อไปนี้

7.1 ปล่อยให้น้ำสกปรกระเหย วิธีการนี้โดยการปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมขังไว้ในบ่อหรือสถานที่ที่เตรียมไว้ จากนั้นปล่อยให้น้ำนั้นค่อย ๆ ระเหยไป และปล่อยให้สารที่ผสมอยู่ในน้ำตกตะกอนแห้ง อยู่ในสถานที่ทำไว้ แล้วก็ค่อยนำสารเหล่านั้นไปทิ้งยังบริเวณอื่นต่อไป

7.2 โดยการแยกเอากากออก หลังจากนั้นก็นำเอาน้ำที่แยกเอากากของสิ่งสกปรกออกมาแล้วผสมสารเคมี เพื่อทำให้น้ำสะอาด แล้วจึงปล่อยน้ำนั้นลงในแหล่งน้ำต่อไป

7.3 ใส่สารเคมี เพื่อทำให้สิ่งสกปรกในน้ำตกตะกอน ตัวอย่าง เช่น ของเสียที่ผสมอยู่ในน้ำมีฤทธิ์เป็นกรด เมื่อเติมสารที่เป็นด่างลงไป จะทำให้สารเหล่านั้นมีสภาพเป็นกลาง แล้วจึงปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำต่อไป วิธีนี้จะใช้มากในโรงงานทอผ้า และโรงงานทำกระดาษ เป็นต้น

7.4 การเติมอากาศ วิธีการแบบนี้ทำโดยการพ่นน้ำขึ้นไปให้เป็นฝอยในอากาศ เพื่อให้อากาศรวมตัวกับน้ำมากยิ่งขึ้น หรืออาจจะใช้อากาศพ่นเข้าไปใต้น้ำ เพื่อจะให้จำนวนอากาศออกซิเจนในน้ำเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้พวกจุลินทรีย์เล็ก ๆ เพาะตัวและเจริญเติบโตในน้ำอย่างรวดเร็ว และมีจำนวนมากพอที่จะช่วยทำลายสิ่งสกปรกในน้ำได้

7.5 ทำน้ำให้เย็นเสียก่อนที่จะปล่อยลงแหล่งน้ำ โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะใช้ น้ำช่วยระบายความร้อน ดังนั้น น้ำที่ปล่อยออกมาจากโรงงานอุตสาหกรรม แม้ว่าบางครั้งจะ ไม่มีสารที่ทำให้น้ำเสีย แต่น้ำก็มีอุณหภูมิสูง ถ้าปล่อยให้น้ำชนิดนี้ลงไปแหล่งน้ำ จะทำให้ นิเวศวิทยาของสัตว์ และพืช ที่อาศัยอยู่ในน้ำเสียไป พืชและสัตว์บางชนิดอาจจะตายได้

7.6 ไม่ควรเทสารเคมีที่มีพิษลงในน้ำ เป็นต้นว่า สารเคมีจากผงซักฟอก ยากำจัด ศัตรูพืช ยาฆ่าเชื้อโรค ยาสระผม และของเสียอื่น ๆ เพราะสารพวกนี้จะไปทำลายแบคทีเรีย หลายชนิด พืชและสัตว์ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ช่วยกำจัดสารสกปรกที่อยู่ในน้ำ

7.7 การใช้น้ำหมุนเวียน เป็นการนำเอาน้ำทิ้งแล้วมาใช้ให้เป็นประโยชน์หรือช่วยแก้ ปัญหาน้ำโสโครก โดยให้ตะกอนที่แขวนลอยมากับน้ำสกปรกตกตะกอนลงยังบริเวณกันดั้มพัก ไขมันต่าง ๆ ที่ผสมอยู่ในน้ำจะลอยอยู่ข้างบน จากนั้นน้ำก็จะส่งไปยังถังสำหรับย่อยที่อยู่ใต้ดิน ในถังเหล่านี้แบคทีเรียจะช่วยทำให้เกิดปฏิกิริยาการสลายตัว เมื่อปฏิกิริยาหมดแล้ว น้ำนั้นก็จะ ส่งไปตามท่อลงสู่ทะเลต่อไป

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2543 : 911) กล่าวถึงแนวทางการแก้ปัญหา น้ำเสีย ไว้ดังนี้

1. ควรจัดให้มีการรวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสายหลักและสาขาต่าง ๆ อย่าง ต่อเนื่อง มีระบบระเบียบเพื่อสะดวกต่อการสืบค้นและสามารถวางแผนการป้องกันแก้ไขได้ ทันที
2. ควรจัดให้มีการส่งเสริมและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากผลกระทบ ของมลพิษทางน้ำต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประชาชนมีจิตสำนึกและตระหนักในปัญหา ดังกล่าวมากขึ้น
3. ควรให้เจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีการประสานงานที่ดี เพื่อลดปัญหาการทำงาน ซ้ำซ้อนซึ่งจะทำให้สูญเสียงบประมาณ โดยเปล่าประโยชน์
4. ระดมกำลังความคิด และความรู้ของผู้เชี่ยวชาญในหลาย ๆ ด้าน ในการนำเอา เทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการปรับปรุงให้การดำเนินงานสะดวกรวดเร็วและได้ผลดีมี ประสิทธิภาพ

5. นโยบายใดที่จำเป็นต้องจัดการเร่งด่วน ควรมีการจัดสรรงบประมาณโดยเร็วและ พอเพียงโดยต้องมีการดำเนินงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

6. ควรให้มีการเข้มงวดในกฎระเบียบข้อบังคับตลอดจนบทลงโทษ สำหรับผู้ที่ก่อ ให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำอย่างจริงจัง เช่นจัดให้มีนโยบายรับผิดชอบผู้ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ จากข้อมูลดังกล่าวพอจะสรุปแนวทางในการแก้ปัญหาน้ำเสียได้ว่า สภาพปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้นส่วนใหญ่ เนื่องมาจากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น และอยู่อาศัยกันอย่างหนาแน่น จึง ก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียจากชุมชนมากที่สุด นอกจากนี้ การดำเนินธุรกิจของภาคอุตสาหกรรม และเกษตรกรรม ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษในแหล่งน้ำ ดังนั้นการควบคุม การป้องกัน

และแก้ไข โดยการให้ความรู้และประชาชน และเจ้าหน้าที่ การตรวจสอบคุณภาพของแหล่งน้ำ ในแม่น้ำสายหลัก การมีกฎระเบียบที่เข้มงวด ในการลงโทษ ต่อผู้กระทำผิดนับว่าเป็นกฎเกณฑ์ สำคัญในการจัดการกับปัญหามลพิษทางน้ำให้หมดไปในที่สุด

3. มลพิษทางเสียง (Noise Pollution)

ความหมายของมลพิษทางเสียง

มีผู้ให้คำจำกัดความของมลพิษทางอากาศไว้ต่าง ๆ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2534 : 1) ได้ให้คำจำกัดความมลพิษทางเสียงคือ เสียงที่ไม่พึงปรารถนา โดยจะเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับคนเราในด้านความรู้สึก ทศนคติ ความเคยชินส่วนตัว สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ และเวลา

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535 : 68) ให้คำจำกัดความ มลพิษทางเสียง หมายถึง เสียงที่ทำให้ผู้ได้ยินเกิดความรู้สึกรำคาญทางด้านร่างกายและจิตใจ รวมทั้งเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน

จากความหมายของมลพิษทางเสียงดังกล่าวข้างต้นพอสรุปความหมาย มลพิษทางเสียงได้ว่า มลพิษทางเสียงหมายถึง เสียงที่มีความดังเกินขนาด ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ที่ได้ยินเสียงเกิดความรำคาญและมีความรู้สึกที่ไม่พึงปรารถนา อันมีผลกระทบต่อด้านอารมณ์ จิตใจ และสุขภาพร่างกายของผู้ฟังได้

ประเภทของมลพิษทางเสียง

อำนาจ เจริญศิลป์ (2539 : 605-606) กล่าวถึงแหล่งกำเนิดของมลพิษทางเสียง มี 2 ประเภท คือ

1. แหล่งกำเนิดเสียงที่ไม่เคลื่อนที่ ได้แก่

1.1 โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงโม่บดและย่อยหิน โรงเลื่อยไม้ โรงซูปและเคลือบโลหะ

1.2 สถานประกอบกิจการ เช่น อยู่ซ่อมและประกอบรถยนต์ อยู่ซ่อมเรือ การเลื่อยไม้ การค้าที่ใช้เครื่องขยายเสียง โรงหนัง

1.3 กิจกรรมอื่น ๆ เช่น การระเบิดหิน การก่อสร้าง การขุดเจาะ การขนถ่ายสินค้า

2. แหล่งกำเนิดเสียงที่เคลื่อนที่ ได้แก่ เสียงที่เกิดจากแหล่งต่อไปนี้

2.1 ยานพาหนะทางบก เช่นรถยนต์ส่วนตัว รถบรรทุก รถประจำทางและรถจักรยานยนต์

2.2 ยานพาหนะทางน้ำ เช่น เรือหางยาว เรือกล เรือยนต์ชายฝั่ง

2.3 ยานพาหนะทางอากาศ เช่น เครื่องบิน เฮลิคอปเตอร์

รวิวรรณ ชินะตระกูล (2540 : 36-37) กล่าวถึงแหล่งที่มาของมลพิษทางเสียงไว้ 4 ประการ

1. โรงงานอุตสาหกรรมเป็นแหล่งของเสียงที่เกิดขึ้นเนื่องจากเครื่องยนต์ เครื่องจักรขณะเดินเครื่องทำงาน มีเสียงดังตั้งแต่ 60-120 เดซิเบล ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในโรงงาน และชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ เช่น ถ้าโรงงานหลังคาเตี้ย พื้นที่ไม่กว้างพอจะทำให้เสียงดังมาก ฝาผนังพื้นเพดานฉาบด้วยวัสดุที่ดูดเสียงได้ดี จะทำให้ลดความดังของเสียงลงได้ ชนิดของเครื่องจักรแต่ละประเภทมีความแตกต่างกันมาก เช่น เครื่องทอผ้าจะมีเสียงดังประมาณ 90-120 เดซิเบล เครื่องกรอผ้าประมาณ 82-95 เดซิเบล เครื่องกำเนิดไฟฟ้าประมาณ 95 - 120 เดซิเบล เสียงเหล่านี้ก่อให้เกิดความรำคาญและเป็นอันตรายต่อประสาทหู

2. ยานพาหนะทางบก ได้แก่ รถยนต์ จักรยานยนต์ รถบรรทุก สามล้อเครื่อง ซึ่งมีจำนวนมากมาย เสียงจากยวดยานพาหนะทางบกนี้ เกิดจาก เครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง และอุปกรณ์อื่น ๆ เสียงจากการสั่นสะเทือนเนื่องจากสภาพถนน และเสียงที่เกิดจากการปะทะกันของลม

3. เครื่องบินหรือเฮลิคอปเตอร์ มักจะเป็นปัญหาเกิดขึ้นกับเมืองใหญ่ ๆ ในบริเวณที่อยู่อาศัยที่ใกล้ ๆ กับสนามบินและมีเครื่องบินขึ้นลงบ่อยครั้ง เช่น เมืองใหญ่ ๆ ในต่างประเทศ

4. เกิดจากเครื่องใช้ในบ้านเรือน ได้แก่ เครื่องตัดหญ้า เสียงวิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ ซึ่งมีระดับเสียงประมาณ 60-70 เดซิเบล

สรุปได้ว่า แหล่งที่มาของมลพิษทางเสียงนั้นส่วนใหญ่เกิดจากมนุษย์เป็นผู้กระทำ โดยเกิดจากการใช้ยานพาหนะ การจราจร การทำอุตสาหกรรม และเสียงจากแหล่งชุมชนต่าง ๆ ทั้งสิ้น

ผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางเสียง

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535 : 69-70) กล่าวถึงผลของมลพิษทางเสียงไว้ดังนี้

1. อันตรายต่อระบบการได้ยิน เนื่องจากอวัยวะรับเสียงของคนเรามีขนาดเล็กและละเอียดอ่อนมาก และมีการสั่นสะเทือนอยู่ตลอดเวลาที่ได้ยินเสียง ไม่ว่าเสียงนั้นจะดังหรือเบา ซึ่งเสียงที่ดังมากเกินไป และดังอยู่นานจะทำให้กล้ามเนื้อหูฉีกขาด ทำลายเซลล์ประสาท และปลายประสาททำให้เกิดอันตรายต่าง ๆ ดังนี้

1.1 หูตึงหรือหูอื้อชั่วคราวได้ อาการนี้เกิดขึ้นเนื่องจากเสียงที่ดังนั้นยังไม่ดังมาก และนานพอที่จะทำให้ลายปลายประสาทและเซลล์ประสาทอย่างถาวรได้

1.2 หูตึงและหูหนวกอย่างถาวร เนื่องจากเสียงที่ได้รับนั้นดังมากเกินไปจนถึงขั้นทำลายปลายประสาทและเซลล์ประสาทไปอย่างถาวรทำให้สูญเสียการได้ยินโดยไม่อาจคืนดีได้อีก

1.3 อันตรายแบบเฉียบพลัน เป็นอาการของหูหนวกที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน จากการได้รับเสียงที่ดังมากเกินไปจนทำให้ปลายประสาทเซลล์ประสาทและแก้วหูฉีกขาดไปในทันที เช่น เสียงระเบิด เสียงประทัด เสียงฟ้าผ่า

2. อันตรายและเสียงต่อสุขภาพทั่วไปและจิตใจ ได้แก่ การรบกวน การนอนหลับทำให้เกิดความหงุดหงิดและรบกวนประสิทธิภาพในการทำงานจากการศึกษาพบว่าเสียงที่ดังมากๆ และดังเป็นครั้งคราวทำลายประสิทธิภาพในการทำงานได้มากกว่าเสียงที่ดังติดต่อกันตลอดเวลา ทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงานและทำให้ความถูกต้องของงานลดลงด้วย

รวีวรรณ ชินะตระกูล (2540 : 37-39) กล่าวถึง ผลของมลพิษทางเสียงไว้ดังนี้

1. ผลทางด้านจิตใจ เสียงรบกวนทำให้ผู้ฟังเกิดความรำคาญ รู้สึกหงุดหงิดไม่สบายใจ เกิดความเครียดทางประสาท มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ทำให้เป็นโรคประสาท หากเป็นผู้มีอารมณ์อ่อนไหวอาจคลุ้มคลั่งได้ เสียงหนวกหูจะทำให้เกิดความรำคาญมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ลักษณะของเสียง ความเข้มข้นของเสียง ความคุ้นเคยต่อเสียง ทศนคติต่อเสียง สภาพอากาศ และอื่น ๆ

2. ผลต่อสรีระของร่างกาย เสียงรบกวนที่มีความดังจะไปกระตุ้นระบบสมองที่อยู่ใต้คอร์เทกซ์ให้เคลื่อนไหวอยู่เสมอ ซึ่งจะมีผลต่อการทำงานของระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ ต่อมไร้ท่อ และต่อกระบวนการเมตาโบลิซึม ทำให้หัวใจเต้นแรง การไหลเวียนของโลหิตเพิ่มขึ้น การหายใจเปลี่ยนแปลง ทำให้กรดในกระเพาะอาหารหลั่งออกมามากกว่าปกติ อาจทำให้อาเจียน และเป็นโรคแผลในกระเพาะอาหาร นอกจากนี้เสียงที่ดัง ยังทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้ เช่น นอนไม่หลับ เส้นโลหิตตีบ โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง และโรคต่อมไทรอยด์ เป็นต้น

3. ผลต่อการทำงาน เสียงที่ไม่ต้องการทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง โดยเฉพาะผู้ทำงานที่ใช้ความคิด เสียงดังจะทำให้ความตึงเครียดสะสม สับสน ลืมเรื่องที่กำลังคิด ลืมความนึกคิดใหม่ ๆ ทำให้ขาดความคิดที่ดี ๆ ไป นอกจากนี้ยังทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

4. รบกวนการนอนหลับพักผ่อน เสียงดังหรือเสียงรบกวน จะทำให้ผู้ฟังพักผ่อนได้ไม่เต็มที่ มีผลทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย ไม่สดชื่น หงุดหงิด มีผลให้การทำงานในวันต่อมาไม่มีประสิทธิภาพ เสียงหนวกหูจะรบกวนการนอนหลับและการพักผ่อนมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับลักษณะของแต่ละบุคคล และระดับขั้นในการนอนหลับของคนในขณะนั้น

5. ผลทางด้านนิเวศวิทยา เสียงเครื่องบินที่มีความถี่ 15,000 หรือ 20,000 เฮิรตซ์ ซึ่งผ่านลงไปใต้น้ำจะทำให้แบคทีเรียสลายตัว กบและปลาจะตายภายในไม่กี่นาที

6. อันตรายต่อประสาทหู เสียงอีกทีกและเสียงที่ดังมาก ๆ ย่อมทำให้เกิดคลื่นสั่นสะเทือนแรงมากขึ้นเป็นผลให้หล่อเลี้ยงปลายประสาทเซลล์ขนในหูชั้นใน เกิดเป็นคลื่นปั่นป่วนผิดปกติ เมื่อเป็นอยู่ตลอดเวลา นาน ๆ หรือบ่อย ๆ เซลล์ขนซึ่งละเอียดอ่อนก็จะค่อย ๆ

ตายไปที่ละน้อย เมื่อเซลล์ขนตายไปก็ทำให้รับเสียงไม่ได้ ทำให้ประสิทธิภาพในการได้ยินค่อย ๆ เสื่อมไป ในที่สุดก็ใช้การไม่ได้

7. ผลทางด้านเศรษฐกิจ ผลเสียทางเศรษฐกิจมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอาจเป็นผลมาจากสาเหตุอื่น ๆ เช่น ผลผลิตต่ำเนื่องจากประสิทธิภาพในการทำงานลดลงเมื่ออยู่ในที่มีเสียงรบกวน และการลางาน ขาดงานเนื่องจากรำคาญเสียงรบกวน ค่าใช้จ่ายเพื่อควบคุมเสียงรบกวน เช่น ทำห้องกระจกกันเสียง เป็นต้น

โยธิน สุริยพงศ์ (ม.ป.ป. : 217-218) กล่าวถึงผลกระทบของมลพิษทางเสียงไว้ 2 ประเภทคือ

1. อันตรายต่อระบบการได้ยิน ขึ้นอยู่กับความดังของเสียงและเวลาในการรับฟัง เช่น เสียงที่ไม่ดังมากเกินไปและอยู่ในช่วงระยะเวลาสั้น อาจทำให้เกิดอาการหูตึง หรือหูอื้อชั่วคราวได้ แต่ถ้าหากได้รับเสียงดังมากเกินไปเป็นเวลานานพอสมควรอาจทำให้หูตึงและหูหนวกอย่างถาวรโดยไม่อาจคืนเป็นปกติได้อีก สำหรับในกรณีที่ได้รับเสียงดังมากเกินไปแบบเฉียบพลัน อาจทำให้แก้วหูฉีกขาดได้ เช่น เสียงระเบิด เสียงฟ้าผ่า เป็นต้น

2. อันตรายต่อสุขภาพทั่วไปและจิตใจ ได้แก่

2.1 ทำให้เกิดความรำคาญจากเสียง ทำให้รู้สึกหงุดหงิดไม่สบายใจเกิดความเครียดทางประสาท อาจทำให้เกิดโรคจิตหรือโรคประสาทได้ง่าย

2.2 รบกวนต่อการพักผ่อนนอนหลับ

2.3 ทำให้เกิดความเครียดมาก ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดโรคบางอย่าง เช่น โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ (Thyrotoxicosis) หรือโรคแผลในกระเพาะอาหาร (Peptic Ulcer) เนื่องจากมีการหลั่งในกระเพาะอาหารมากเกินไป

2.4 ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง เช่น ทำงานได้ช้าลง คุณภาพด้อยลง ปริมาณผลผลิตลดลง เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า มลพิษทางเสียงก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ในหลาย ๆ ด้าน เช่น อันตรายต่อระบบการได้ยิน และอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของมนุษย์ ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานต่าง ๆ ลดลง ดังนั้น การหามาตรการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางเสียงจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง

แนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียง

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535 : 70) กล่าวถึงแนวทางการแก้ไขมลพิษทางเสียงไว้ดังนี้

1. กำหนดและบังคับใช้มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน
2. จัดให้มีการสำรวจและตรวจสอบเสียงตามแหล่งกำเนิดเสียงและย่านชุมชนต่าง ๆ เป็นประจำ

3. แก้ไขปรับปรุงมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบเสียงให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมและกาลเวลา

4. กำหนดมาตรการการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดจากสถานประกอบการต่างๆ งานก่อสร้างซ่อมแซม รื้อและสร้างถนน

5. สนับสนุนส่งเสริมให้มีการศึกษา วิจัย ประชุมและสัมมนาเกี่ยวกับเสียง ตลอดจนการเผยแพร่ความรู้เรื่องเสียงแก่ประชาชน

รวิวรรณ ชินะตระกูล (2540 : 40-42) กล่าวถึง แนวทางการแก้ไขมลพิษทางเสียงไว้ดังนี้

1. ป้องกันเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง เช่น ใช้รถยนต์ที่อยู่ในสภาพดี มีการทำงานของเครื่องยนต์คล่องตัว จะช่วยลดเสียงจากการทำงานของเครื่องยนต์ลงได้ นอกจากนี้ผู้ขับขี่ยานพาหนะต่าง ๆ ควรมีมารยาทในการขับขี่ กล่าวคือไม่เร่งเครื่อง บีบแตรโดยไม่จำเป็น ไม่ออกกรหรือหยุดอย่างกะทันหันด้วยความคึกคะนอง

2. ป้องกันทางที่เสียงผ่าน เสียงจะเดินทางได้ต้องผ่านตัวกลาง เช่น อากาศ ดังนั้นถ้าสร้างอุปกรณ์ที่จะช่วยลดคลื่นหรือกีดขวางคลื่นเสียงขณะที่กำลังเคลื่อนที่ในตัวกลางได้ก็จะเป็นการลดความดังของเสียงรบกวนลงได้

3. ป้องกันผู้รับฟัง เป็นวิธีการที่ทำได้ง่ายกว่าและลงทุนน้อยกว่า ซึ่งทำได้โดย

3.1 ใส่เครื่องป้องกันเสียงในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ใกล้เสียงดัง

3.2 มีการผลัดเปลี่ยนตัวผู้ปฏิบัติงาน กล่าวคือผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ใกล้เครื่องจักรที่มีเสียงดังมากนั้น ไม่ควรได้รับฟังเสียงดังติดต่อกันเป็นเวลานาน เพราะจะทำให้เกิดอันตรายซึ่งแก้ไขโดยจำกัดจำนวนชั่วโมงการทำงาน มีคนงานอีกชุดหนึ่งมาปฏิบัติงานแทน

4. การกำหนดมาตรการอื่น ๆ เช่น การจัดระบบการจราจรให้มีความคล่องตัว การกำหนดอายุการใช้งานของยานพาหนะบางประเภท การจัดใช้ยานพาหนะประเภทอื่นที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงรบกวน

5. การออกกฎหมายและใช้กฎหมายควบคุมเสียงรบกวนอย่างเคร่งครัด เช่น กำหนดความดังของเสียงจากยานพาหนะไว้ ไม่เกิน 90 เดซิเบล เสียงอันเกิดจากเครื่องจักรดังไม่เกิน 85 เดซิเบล เสียงดังจากสถานเริงรมย์ ไม่เกิน 85 เดซิเบล

6. ให้การศึกษาแก่ประชาชน เพื่อกระตุ้นให้ทราบถึงสาเหตุและผลเสียจากมลพิษทางเสียงกระตุ้นให้ประชาชนมีสำนึกที่จะร่วมกันป้องกันและแก้ไขมลพิษทางเสียง

จากแนวทางการแก้ไขมลพิษทางเสียงที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่าควรมีการกำหนดมาตรการควบคุมระดับเสียงให้เหมาะสมกับพื้นที่ต่าง ๆ ควรมีการตรวจสอบสถานประกอบการและแหล่งกำเนิดเสียงอื่น ๆ อยู่อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งควรมีการประกอบการ และแหล่งกำเนิดเสียงอื่น ๆ อยู่อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งควรมีการให้ความรู้แก่ประชาชน ให้ทราบถึงสาเหตุและผลเสียของมลพิษทางเสียง เพื่อให้ตระหนักถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อส่วนรวม

5. คุณลักษณะ ความหมายและขอบเขต หลักการพื้นฐานในการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษา

คุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2530 : 20-24) กล่าวถึงคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อชีวิต (Learning for Life) สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินชีวิต และกิจกรรมทุกอย่างของมนุษย์ก็มีผลต่อสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงนับเป็นความจำเป็นสำหรับชีวิต
2. เป็นการศึกษาตลอดชีพ (Life – Long Education) ทุกคนเป็นผู้ที่จะต้องได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงและตลอดเวลา ทุกคนจึงควรได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
3. เป็นการเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ (Human Learning) ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมนั้น จะกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมทั้งระบบได้ในที่สุดจึงไม่มีประเทศใดที่จะหลีกเลี่ยง หรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เพียงลำพัง การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จะต้องเรียนรู้ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ และโลกไปพร้อมกัน
4. เป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบัน และอนาคต (Present/Future Oriented) การเรียนสิ่งแวดล้อม เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องติดตามเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างกว้างขวาง และเข้าใจผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตัวเอง และสิ่งแวดล้อมในอนาคต
5. เป็นการสร้างจริยธรรม (Environmental Ethics) การเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นการมุ่งสร้างจริยธรรม ความสำนึกเกี่ยวกับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม หรือคุณภาพชีวิตของผู้อื่น
6. เป็นการเรียนรู้ในเชิงระบบ (System Approach) เนื่องจากสิ่งต่างๆในโลกย่อมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือระบบทั้งหลาย จะอยู่ได้ด้วยองค์ประกอบย่อยหลายๆชนิด การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หรือระบบนิเวศจะช่วยให้ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบขึ้นได้
7. เป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียน (Interdisciplinary Approach) ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ล้วนมาจากทั้งส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และค่านิยม
8. เป็นการเรียนรู้จะต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน (Active Participation) เนื้อหาในการมุ่งให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปปรับปรุงการดำเนินชีวิตของตน ผู้เรียนจึงจำเป็นที่จะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ และตัดสินใจเลือกวิถีการดำรงชีวิตด้วยตนเอง

9. เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างความตระหนัก ทักษะคิด และค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Awareness, Attitudes and Values) การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมจะต้องมุ่งสร้างความตระหนักต่อปัญหา และคุณค่าของสิ่งแวดล้อม สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อก่อให้เกิดค่านิยมต่อสังคม ในอันที่จะธำรงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมไว้ ดังนั้นกระบวนการเรียน และการประเมินผล การเรียน จึงมุ่งที่ความตระหนัก ทักษะคิด และค่านิยมมากกว่าการเรียนรู้ ความจำ

10. เป็นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Oriented) ด้วยความจำเป็นในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมนั้น เกิดขึ้นด้วยจุดมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้น กระบวนการเรียนการสอนจึงต้องเน้นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา โดยมีเนื้อหาที่จะนำไปแก้ปัญหา คือ เรื่องของสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรที่ผู้เรียนเผชิญอยู่ในสังคมปัจจุบัน

ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 20-21) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า เป็น กระบวนการในการพัฒนาพลเมืองให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้ผู้เรียน เกิดความตระหนักในภาวะรับผิดชอบ มีทักษะ เจตคติ และค่านิยม มองเห็นการเลือกที่ดีในการ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีความสนใจในการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี มีคุณภาพ เหมาะแก่การดำรงอยู่ของชีวิต

จะเห็นได้ว่าคำว่าสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การศึกษาสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวทั้งสิ่งที่มีชีวิต และสิ่งที่ไม่มีชีวิตซึ่งทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปประยุกต์ใช้กับ ตนเองและนำไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

หลักการพื้นฐานในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

วรพร ศรีสุพรรณ (2536 : 66) ได้เสนอหลักการในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

1. ให้ความสำคัญกับผู้เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนตระหนักว่าตนเองมีบทบาทต่อสังคม และท้องถิ่นของตนในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ในการนี้การศึกษาจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียน รู้จักและเห็นคุณค่าของตนเอง รู้จักท้องถิ่นและสังคมของตน และตระหนักว่าปัญหาสิ่งแวดล้อม จะมีผลกระทบถึงตัวเขาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

2. ให้ความสำคัญกับการจัดประสบการณ์ทางสังคม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ ปัญหาในสังคมและสิ่งแวดล้อมของตนได้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาแนวคิด และเทคนิค วิธีใหม่ ๆ ที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาสังคม และสิ่งแวดล้อมของตน

3. เนื้อหาสาระจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดบูรณาการ โดยสามารถประสานแนวคิด ของศาสตร์ต่าง ๆ ในการอธิบายระบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่อยู่ตามธรรมชาติ

4. กระบวนการเรียนการสอนเน้นการสืบสวน สอบสวน (Investigation) โดยมองความเป็นเหตุเป็นผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ เข้าใจถึงลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อม และสามารถเข้าถึงที่มา และสาเหตุของปัญหาได้อย่างแท้จริง

5. ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรม และมนุษยธรรมในการที่จะส่งเสริมให้บุคคล มีเจตคติ และพฤติกรรมที่เหมาะสมที่จะดำรงชีวิตอยู่ในระบบนิเวศน์ของโลก

หลักสูตรของกลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์

โครงสร้างของหลักสูตรและรายวิชา หลักสูตรโดยทั่วไปของกลุ่มคณะทางด้านวิทยาศาสตร์ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต มีส่วนประกอบของหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต โดยประกอบด้วยรายวิชาดังนี้
กลุ่มภาษา 10 หน่วยกิต ได้แก่วิชา ทักษะภาษา 1 ทักษะภาษา 2 ภาษาอังกฤษ 1 ภาษาอังกฤษ 2

กลุ่มมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต ได้แก่วิชา สารนิเทศและการศึกษาค้นคว้า มนุษย์กับความงาม มนุษย์กับการใช้เหตุผล

กลุ่มสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต ได้แก่วิชา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ มนุษย์กับอารยธรรม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ประเทศไทย มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มนุษย์กับการเมือง ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจไทย เศรษฐกิจไทยปัจจุบัน สังคมและวัฒนธรรม

กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต ได้แก่วิชา คอมพิวเตอร์และการประมวลผลข้อมูล วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต

กลุ่มพลศึกษา 4 หน่วยกิต ได้แก่วิชา การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต

2. หมวดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต โดยประกอบด้วยรายวิชาดังนี้ คณิตศาสตร์ 1 คณิตศาสตร์ 2 เคมี 1 เคมี 2 ปฏิบัติการเคมี 1 ปฏิบัติการเคมี 2 ชีววิทยา 1 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 ชีววิทยา 2 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 ฟิสิกส์เบื้องต้น 1 ฟิสิกส์เบื้องต้น 2 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2

1. หมวดวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 4 หน่วยกิต วิชาเอกบังคับ 25 หน่วยกิต วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

หลักสูตรของกลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

โครงสร้างของหลักสูตรและรายวิชา หลักสูตรโดยทั่วไปของกลุ่มคณะทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต มีส่วนประกอบของหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต โดยประกอบด้วยรายวิชาดังนี้

กลุ่มภาษา 10 หน่วยกิต ได้แก่วิชา ภาษาฝรั่งเศส 1 ภาษาฝรั่งเศส 2 ภาษาฝรั่งเศส 1 ภาษาฝรั่งเศส 2

กลุ่มมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต ได้แก่วิชา สารนิเทศและการศึกษาค้นคว้า มนุษย์กับความงาม มนุษย์กับการใช้เหตุผล

กลุ่มสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต ได้แก่วิชา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ มนุษย์กับอารยธรรม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ประเทศไทย มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มนุษย์กับการเมือง ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจไทย เศรษฐกิจไทยปัจจุบัน สังคมและวัฒนธรรม

กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ได้แก่วิชา คอมพิวเตอร์และการประมวลผลข้อมูล วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต

กลุ่มพลศึกษา 4 หน่วยกิต ได้แก่วิชา การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต

2. รายวิชาเลือก เลือกเรียนวิชาศึกษาทั่วไปอื่น ๆ ของคณะสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์ ที่ยังไม่ได้เรียนจนได้จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต

2.1 วิชาศึกษาทั่วไปของคณะสังคมศาสตร์ ได้แก่รายวิชา มนุษย์กับอารยธรรม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ประเทศไทย มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มนุษย์กับการเมือง ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจไทย เศรษฐกิจไทยปัจจุบัน สังคมและวัฒนธรรมไทย ธุรกิจและสิ่งแวดล้อม สังคมวิทยาเบื้องต้น ประชากรศึกษา สังคมวิทยาชุมชน การเมืองเบื้องต้น พื้นฐานอารยธรรมไทย เหตุการณ์โลกปัจจุบัน

2.2 วิชาศึกษาทั่วไปของคณะมนุษยศาสตร์ ได้แก่ รายวิชา จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน ดนตรีไทย สังคตินิยม วาทกรรม ปรัชญาเบื้องต้น พุทธศาสตร์ ศิลปะกับมนุษย์

3. หมวดวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 72 - 96 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาพื้นฐานเฉพาะด้านตามความต้องการของวิชาเอกนั้น ๆ

4. หมวดวิชาโท ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

5. หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเพื่อให้ได้จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต ทั้งนี้โดยคำแนะนำและเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาที่นิสิตไปเลือกเรียน

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ศึกษา

1. งานวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรกลุ่มคณะ

กลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์และกลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็น ตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้และความตระหนักโดยได้ มีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

อมรรัตน์ วีระสัมฤทธิ์ (2522 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหาการจราจรและมลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครของนักศึกษาสหวิทยาลัยรัตน- โกสินทร์ ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาโปรแกรมวิทยาศาสตร์ทั่วไปมีความรู้มากกว่านักศึกษา โปรแกรมอื่น ซึ่งสอดคล้องกับ วิภารัตน์ กิตติสุภณพันธ์ (2539 : ก) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในการรักษาสภาพแวดล้อมจากการใช้ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนในโปรแกรมการเรียนทางวิทยาศาสตร์ มีความรู้ในการรักษาสภาพแวดล้อมจากการใช้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มากกว่านักเรียนที่เรียนใน โปรแกรมการเรียนทางศิลปศาสตร์ และดังที่กล่าวข้างต้นว่าความรู้ คือ การระลึกรู้ ข้อเท็จจริง โดยได้รับจากประสบการณ์ตรง และยังพบอีกว่าเมื่อมีความรู้สูงแล้วความตระหนักก็จะสูงตามไป ด้วย ดังการศึกษาของณรงค์ ศรีสนิท (2524 : บทคัดย่อ) เรื่องความรู้และเจตคติต่อปัญหา สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาวิทยาลัยครูในส่วนกลาง ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เรียนสายวิชา สังคมศาสตร์มีเจตคติทางบวกมากกว่านักศึกษาที่เรียนสายวิชาวิทยาศาสตร์

จากงานวิจัยที่ศึกษาพบว่าตัวแปรกลุ่มคณะของนิสิตมีอิทธิพลต่อความรู้และความ ตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา ตัวแปรกลุ่มคณะซึ่งอาจมีผลต่อ ความรู้ความตระหนักของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลในการนำมาใช้ พิจารณาจัดหลักสูตรกิจกรรม และรูปแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2. งานวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรชั้นปี

ระดับชั้นปีที่นิสิตศึกษาอยู่ ย่อมเป็นสิ่งที่สารณนำมาวัดความรู้และความตระหนัก เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งจะเป็นตัวแปรหนึ่งที่จะกำหนดว่า นิสิตจะมีความรู้และ ความตระหนักแตกต่างกัน โดยมีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

เพิร์กส์ (Perkes.1977 : 4924 -5A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาความรู้เกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมและเจตคติของนักเรียนเกรด 10 และ 12 บริเวณทะเลสาบทั้ง 5 และรัฐทางตะวันตก 6 รัฐ ของสหรัฐอเมริกาผลการศึกษาพบว่า นักเรียนเกรด 12 มีคะแนนความรู้ไม่แตกต่างจาก นักเรียนเกรด 10 ส่วนความตระหนักแตกต่างกันซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ นภาพร มาก อนันต์ (2536 : บทคัดย่อ) ซึ่งทำการวิจัย เรื่องพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาพยาบาล เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครที่พบว่า นักศึกษาที่มีระดับชั้นปีแตกต่างกัน มี ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

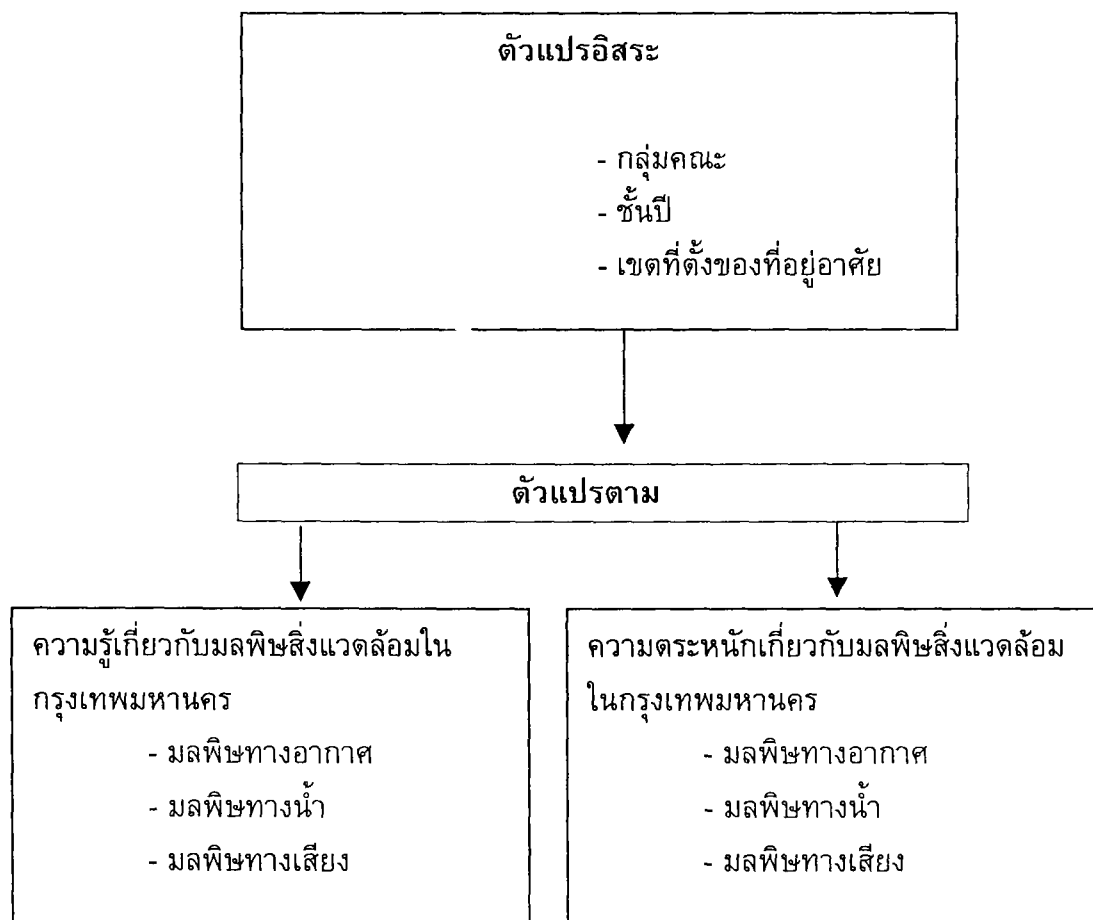
จากงานวิจัยที่ศึกษาจึงพบว่าตัวแปรชั้นปี น่าจะเป็นตัวแปรหนึ่งที่จะทำให้ความรู้และความตระหนักของนิสิตแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาตัวแปร ชั้นปี เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมหรือชมรมส่งเสริมด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมให้กับนิสิตในแต่ละชั้นปีได้อย่างเหมาะสม

3. งานวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย

เขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย หมายถึงถิ่นที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ซึ่งแตกต่างกันออกไปตามลักษณะการแบ่งเขตการปกครอง ในงานวิจัยนี้ ได้แบ่งออกเป็น 3 เขต คือ เขตเมือง (ชั้นใน) เขตต่อเมือง(ชั้นกลาง) เขตชานเมือง (ชั้นนอก) ซึ่งในแต่ละเขตย่อมมีความแตกต่างกันในด้านสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งจะมีผลต่อความรู้ และความตระหนักของนิสิต โดย อมรรัตน์ วีระสัมฤทธิ์ (2532 : บทคัดย่อ) พบว่า นักศึกษาที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร พื้นที่ชั้นใน มีความรู้เกี่ยวกับปัญหาการจราจรและมลพิษทางอากาศไม่แตกต่างกับนักศึกษาที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครพื้นที่ชั้นกลางและชั้นนอกและสอดคล้องกับการศึกษาของนภาพร มากอนันต์ (2536 : บทคัดย่อ) เรื่องพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาพยาบาล เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครที่พบว่านักศึกษาพยาบาลที่มีภูมิลำเนาแตกต่างกัน มีเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของวีระรุ่งรอง รัตน์วิไลสกุล (2543 : บทคัดย่อ) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสังคมกับความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่พบว่า นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาต่างกัน มีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

จากงานวิจัยที่กล่าวถึงจะพบว่าตัวแปรเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยของนิสิตมีอิทธิพลต่อความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมของนิสิต ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาตัวแปรเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการเลือกจัดกิจกรรม หรือรณรงค์และส่งเสริมด้านการป้องกันมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครให้เหมาะสมต่อไป

จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ และความตระหนักของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่าตัวแปร กลุ่มคณะ ชั้นปี เขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร น่าจะเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความรู้และความตระหนักของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร จึงได้สังเคราะห์เป็นกรอบความคิดในการวิจัยไว้แสดงในภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 กรอบความคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนักในประเด็นดังกล่าว ซึ่งได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอน ดังนี้

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 - 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 7,290 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นิสิต 365 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่กำหนดขึ้นตามตารางสำเร็จรูปของอาร์คินและคอนตัน (Arkin and Colton, 1965 : 145) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % และได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยการเทียบสัดส่วนจำแนกตามกลุ่มคณะ ของนิสิตแต่ละชั้นปี ดังรายละเอียดแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
จำแนกตามกลุ่มคณะและชั้นปี

กลุ่มคณะ	ชั้นปี	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
ด้านวิทยาศาสตร์	1	551	28
	2	514	26
	3	496	25
	4	506	24
ด้านมนุษยศาสตร์	1	1463	73
และสังคมศาสตร์	2	1210	61
	3	1248	63
	4	1302	65
รวม		7,290	365

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม และแบบสอบถามวัดความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยแบบสอบถาม 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนิสิตผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ กลุ่มคณะ ชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย

ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ โดยมีลักษณะของแบบทดสอบ เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนนและมีเกณฑ์การประเมินผลความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ผลคะแนนของแบบสอบถาม

ระดับความรู้

21-30

สูง

11-20

ปานกลาง

0-10

ต่ำ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามจำนวน 30 ข้อโดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ข้อความที่มีความหมายทางบวกให้คะแนนดังนี้

- 4 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 3 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับเห็นด้วย
- 2 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับไม่แน่ใจ
- 1 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับไม่เห็นด้วย
- 0 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อความที่มีความหมายทางลบให้คะแนนดังนี้

- 0 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 1 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับเห็นด้วย
- 2 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับไม่แน่ใจ
- 3 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับไม่เห็นด้วย
- 4 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

สำหรับเกณฑ์การแปลความหมาย ใช้เกณฑ์ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 2.67 – 4.00 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักในระดับสูง
 คะแนนเฉลี่ย 1.34 – 2.66 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักในระดับปานกลาง
 คะแนนเฉลี่ย 0.00 – 1.33 หมายถึงนิสิตมีความตระหนักในระดับต่ำ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ✓ 1. ศึกษาทฤษฎีและเอกสารประกอบการสอน ตำราวิชาการ และเอกสารเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น สิ่งแวดล้อมศึกษาของวินัย วีระวัฒนานนท์ (2535), การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของเรณู หอมหวล (2537) เป็นต้น
2. ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถาม สำหรับแบบสอบถามตอนที่ 1 เพื่อกำหนดข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนิสิตผู้ตอบแบบสอบถาม
3. ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบและแบบสอบถามจากแบบทดสอบและแบบสอบถามความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมของเพลงพิน มั่นอยู่ (2540), สุธีรา เลิศวิสุทธิไพบูลย์ (2537), สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม (2540), สุรพล มูลศรี (2536) และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถาม

4. สร้างข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จากข้อมูลที่ได้จากข้อ 1, 2 และ 3 ให้ครอบคลุมเนื้อหาแล้วจึงนำเสนอให้ประธานและกรรมการที่ควบคุมปฏิญาณนิพนธ์พิจารณาแก้ไข

5. นำแบบทดสอบและแบบสอบถามฉบับแก้ไขแล้วไปขอความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ดังกล่าวประกอบด้วย

- | | |
|-------------------------------|--|
| 5.1 รศ.ดร.ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์ | อาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5.2 ดร.สมปวรธนา วงศ์บุญหนัก | อาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5.3 อ.ทง ทองภูเบศร์ | อาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5.4 ดร.สนอง ทองปาน | อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม |
| 5.5 อ.ธานินทร์ ปัญญาวัฒนานนท์ | อาจารย์หมวดสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม |

6. นำแบบทดสอบและแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามจากผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ ไปให้ประธานและกรรมการที่ควบคุมปฏิญาณนิพนธ์พิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

7. นำแบบทดสอบและแบบสอบถามฉบับที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วซึ่งมีจำนวนแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ แบบสอบถามจำนวน 30 ข้อไปทดลองใช้โดยเก็บข้อมูล (Try out) กับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 60 คน แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร โดยนำมาวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 131) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปไว้ ส่วนแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร นำมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ t –test คัดเลือกข้อคำถามที่ค่าตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป ไว้เป็นแบบสอบถามในการวิจัย (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538 : 114-116)

8. นำแบบทดสอบและแบบสอบถามมาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ดังนี้

8.1 นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครทั้งฉบับ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 123) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.81

8.2 นำแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach. 1970 : 161) ได้ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามเท่ากับ 0.98

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขออนุญาตและแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงคณบดี คณะต่าง ๆ เพื่อขอความร่วมมือและขออนุญาตให้นิสิตเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

2. ผู้วิจัยได้ประสานกับอาจารย์และเลขานุการคณะต่าง ๆ ในการส่งแบบทดสอบและแบบสอบถามซึ่งเย็บรวมเป็นชุดเดียวกันไปยังกลุ่มตัวอย่างและชี้แจงการตอบแบบทดสอบและแบบสอบถาม และทำการเก็บรวบรวมแบบทดสอบและแบบสอบถามระหว่างวันที่ 19 – 21 กุมภาพันธ์ 2545

3. ผู้วิจัยรวบรวมแบบทดสอบและแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเองจากกลุ่มตัวอย่าง ได้รับคืนครบตามจำนวน 365 ฉบับ นำมาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ตามขั้นตอนต่อไปซึ่งปรากฏว่าเป็นแบบทดสอบและแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์จำนวน 315 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 86

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมแบบทดสอบและแบบสอบถามกลับคืนมาแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนิสิต ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ด้วยการคำนวณค่าร้อยละ และการแจกแจงความถี่

2. แบบทดสอบความรู้และแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิต

2.1 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบทดสอบโดยการตรวจให้คะแนนเป็นรายข้อ แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบเพื่อแบ่งกลุ่มความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิต ตามคะแนนเฉลี่ยที่กำหนด แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง ตามตัวแปรกลุ่มคณะ โดยใช้ค่าที (t- test) และกลุ่มตัวอย่างตาม

ตัวแปรชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของเชฟเฟ่

2.2 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถาม โดยการตรวจให้คะแนนเป็นรายข้อ แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามเพื่อแบ่งกลุ่มความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิต ตามค่าคะแนนเฉลี่ยที่กำหนด แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง ตามตัวแปรกลุ่มคณะ โดยใช้ค่าที (t- test) และกลุ่มตัวอย่างตามตัวแปรชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของเชฟเฟ่

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้วิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่

1.1 ค่าร้อยละ

1.2 ค่าคะแนนเฉลี่ย

1.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

2.1 ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มโดยทดสอบค่าที (t – test)

2.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มขึ้นไป ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way Analysis of Variance) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 113)

ในการดำเนินการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการทดสอบหาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของเชฟเฟ่ (Scheffe Method) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 140)

3. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใช้วิธีของเพียร์สัน (Pearson' s Product-Moment Correlation Coefficient) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 155)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการแปลความหมายการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา t – distributions
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา F – distributions
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
SS	แทน	Sum of Squares
MS	แทน	Mean Square
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทร-
วิโรฒ ตามตัวแปรกลุ่มคณะ ชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย โดยการแจกแจงความถี่และหา
ค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความรู้ และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ
สิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย
และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ
สิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยจำแนกตามตัวแปร
กลุ่มคณะใช้ t-test ชั้นปีและเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับกรณี
การวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ทำการทดสอบ
ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีของเชฟเฟ

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ
สิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยใช้สัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson' s Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของนิสิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒโดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนและร้อยละของนิสิตที่ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปรกลุ่มคณะ ชั้นปีและ
เขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย

ตัวแปร	จำนวนคน	ร้อยละ
1. กลุ่มคณะ		
กลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์	103	32.7
กลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	212	67.3
รวม	315	100.0
2. ชั้นปี		
ชั้นปีที่ 1	76	24.1
ชั้นปีที่ 2	82	26.0
ชั้นปีที่ 3	81	25.8
ชั้นปีที่ 4	76	24.1
รวม	315	100.0
3. เขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย		
เขตเมือง (ชั้นใน)	196	62.2
เขตต่อเมือง (ชั้นกลาง)	77	24.5
เขตชานเมือง (ชั้นนอก)	42	13.3
รวม	315	100.0

จากตาราง 2 แสดงว่านิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการ
ศึกษาค้างนี้ มีจำนวน 315 คน เป็นนิสิตกลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์ จำนวน 103 คน คิดเป็น
ร้อยละ 32.7 กลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 212 คน คิดเป็นร้อยละ
67.3 เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 24.1 ชั้นปีที่ 2 จำนวน 82 คนคิดเป็น

ร้อยละ 26.0 ชั้นปีที่ 3 จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 25.7 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 24.1 และมีเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยในเขตเมือง (ชั้นใน) จำนวน 196 คน คิดเป็นร้อยละ 62.2 เขตต่อเมือง (ชั้นกลาง) มีจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 24.4 เขตชานเมือง (ชั้นนอก) จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษ
สิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒดังแสดงในตาราง 3 - 5

ตาราง 3 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน กรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจำแนกตามกลุ่มคณะ

ผลการศึกษา	กลุ่มคณะ					
	วิทยาศาสตร์			มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		
	n = 103			n = 212		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับความรู้	$\bar{X}$	S.D	ระดับความรู้
ความรู้	20.32	2.67	สูง	17.17	3.27	ปานกลาง
ความตระหนัก	3.14	.35	สูง	3.08	.37	สูง

จากตาราง 3 แสดงว่านิสิตกลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์มีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 20.32 มีค่าคะแนนเฉลี่ยความตระหนักเท่ากับ 3.14 ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูง ส่วนนิสิตกลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีค่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้เท่ากับ 17.17 ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลางส่วนค่าคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเท่ากับ 3.08 ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูง

ตาราง 4 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน กรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามชั้นปี

ผลการศึกษา	ชั้นปี											
	ชั้นปีที่ 1			ชั้นปีที่ 2			ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4		
	n = 76			n = 82			n = 81			n = 76		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ความรู้	18.31	3.39	ปานกลาง	18.16	3.97	ปานกลาง	17.81	3.36	ปานกลาง	18.54	2.83	ปานกลาง
ความตระหนัก	3.11	.37	สูง	3.14	.36	สูง	2.99	.41	สูง	3.18	.30	สูง

จากตาราง 4 แสดงว่านิสิตชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 มีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 18.31, 18.16, 17.81 และ 18.54 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด ส่วนค่าคะแนนเฉลี่ยความตระหนักเท่ากับ 3.11, 3.14, 2.99 และ 3.18 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูงทั้งหมดเช่นเดียวกัน

ตาราง 5 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย

ผลการศึกษา	เขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย								
	เขตเมือง			เขตต่อเมือง			เขตชานเมือง		
	n = 196			n = 77			n = 42		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ความรู้	18.35	3.42	ปานกลาง	17.74	3.41	ปานกลาง	18.33	3.42	ปานกลาง
ความตระหนัก	3.11	.35	สูง	3.06	.36	สูง	3.14	.44	สูง

จากตาราง 5 แสดงว่านิสิตที่มีเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยในเขตเมือง (ชั้นใน) เขตต่อเมือง (ชั้นกลาง) และเขตชานเมือง (ชั้นนอก) มีค่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้เท่ากับ 18.35, 17.74 และ 18.33 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด ส่วนค่าคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักเท่ากับ 3.11, 3.06 และ 3.14 ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูงทั้งหมดเช่นเดียวกัน

**ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับ
มลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
จำแนกตามตัวแปรกลุ่มคณะ ชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย ดังแสดงในตาราง 6 – 8**

**ตาราง 6 เปรียบเทียบความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน
กรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจำแนกตามกลุ่มคณะ**

ตัวแปรตาม	กลุ่มคณะ				t	p
	วิทยาศาสตร์		มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์			
	n = 103		n = 212			
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D.		
ความรู้	20.32	2.67	17.17	3.27	8.50 *	.00
ความตระหนัก	3.14	.35	3.08	.37	1.23	.22

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 แสดงว่านิสิตกลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์กับกลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .00$) ส่วนความตระหนักไม่แตกต่างกัน

**ตาราง 7 เปรียบเทียบความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร
ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามชั้นปี**

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
การเปรียบเทียบความรู้					
ระหว่างกลุ่ม	3	21.94	7.31	.62	.60
ภายในกลุ่ม	311	3642.46	11.71		
รวม	314	3664.40			
การเปรียบเทียบความตระหนัก					
ระหว่างกลุ่ม	3	1.59	.53	4.03*	.01
ภายในกลุ่ม	311	40.74	.13		
รวม	314	42.32			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 แสดงว่านิสิตที่ศึกษาในชั้นปีที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกันแต่มีความตระหนักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .01$) จึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของเซฟเฟ่ ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 การทดสอบความแตกต่างของความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามชั้นปีเป็นรายคู่

ชั้นปี	$\bar{X}$	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 4
		2.99	3.11	3.14	3.18
ชั้นปีที่ 3	2.99				*
ชั้นปีที่ 1	3.11				
ชั้นปีที่ 2	3.14				
ชั้นปีที่ 4	3.18				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 แสดงว่านิสิตชั้นปีที่ 3 มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างจากนิสิตชั้นปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .014$)

ตาราง 9 เปรียบเทียบความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
การเปรียบเทียบความรู้					
ระหว่างกลุ่ม	2	21.55	10.78	.92	.40
ภายในกลุ่ม	312	3642.85	11.68		
รวม	314	3664.40			
การเปรียบเทียบความตระหนัก					
ระหว่างกลุ่ม	2	.19	.10	.71	.50
ภายในกลุ่ม	312	42.13	.14		
รวม	314	42.33			

จากตาราง 9 แสดงว่า นิสิตที่มีเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยแตกต่างกัน มีความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 4 วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตัวแปร	ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r)	
	ความรู้	ความตระหนัก
ความรู้	1.000	.168*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร มีค่า r เท่ากับ .168 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามตัวแปรกลุ่มคณะ ชั้นปี เขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย
2. เพื่อเปรียบเทียบระหว่างความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามตัวแปรกลุ่มคณะ ชั้นปี เขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ที่ศึกษาที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 365 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบและแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนิสิตผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ กลุ่มคณะ ชั้นปี และเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัย
 - ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ โดยมีลักษณะของแบบทดสอบเป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก โดยแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81
 - ตอนที่ 3 แบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามจำนวน 30 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ข้อความที่สร้างขึ้นมีทั้งข้อความที่แสดงความหมายทางบวก และข้อความที่แสดงความหมายทางลบ โดยแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับคืนมาและมีความสมบูรณ์ จำนวน 315 ฉบับ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 86 มาวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC (Statistical Package for Social Sciences) ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง นำมาแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ระดับความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการจัดลำดับตามช่วงของค่าคะแนนเฉลี่ย
3. เปรียบเทียบความแตกต่างด้านความรู้และความตระหนักของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามตัวแปร กลุ่มคณะ โดยการทดสอบค่าที (t-test) และตามตัวแปร ชั้นปีและเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างตามตัวแปรที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ เชฟเฟ (Scheffe' Method)
4. หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยวิธีของเพียร์สัน (Person's Product Moment Correlation Coefficient)

สรุปผลการวิจัย

1. ศึกษาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปรากฏผล ดังนี้
 - 1.1 นิสิตกลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครในระดับสูง ส่วนนิสิตกลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีความรู้ในระดับปานกลาง ส่วนความตระหนักของทั้ง 2 กลุ่มคณะอยู่ในระดับสูง
 - 1.2 นิสิตที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1- ชั้นปีที่ 4 มีระดับความรู้ในระดับปานกลางส่วนความตระหนักพบว่าอยู่ในระดับสูง
 - 1.3 นิสิตที่มีเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยในเขตเมือง เขตต่อเมืองและเขตชานเมือง มีความรู้ในระดับปานกลางและความตระหนักอยู่ในระดับสูง
2. เปรียบเทียบความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปรากฏผลดังนี้

2.1 นิสิตกลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์กับกลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความตระหนักพบว่าไม่แตกต่างกัน

2.2 นิสิตที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน กรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกัน แต่มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน กรุงเทพมหานครแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่านิสิตชั้นปีที่ 4 มีความตระหนักสูงกว่านิสิตชั้นปีที่ 3

2.3 นิสิตที่มีเขตที่ตั้งของที่อยู่อาศัยแตกต่างกัน มีความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับ มลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกัน

3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปรากฏผลว่าความรู้ และ ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และความตระหนักของนิสิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร โดยจำแนกตามตัวแปร ปรากฏ ผลดังนี้

1.1 การศึกษาความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมพบวนิสิตในกลุ่มคณะด้าน วิทยาศาสตร์มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก หลักสูตรของกลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์ มีรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเป็น ส่วนใหญ่ ซึ่งนิสิตจะได้เรียนวิชาดังกล่าวจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เช่นวิชามนุษย์กับ สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น รวมทั้งหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ พื้นฐานอีกหลายวิชาที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม จึงอาจมีผลทำให้มีความรู้ในระดับสูง ส่วนนิสิตกลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับมลพิษ สิ่งแวดล้อมในระดับปานกลางอาจเนื่องมาจาก หลักสูตรเนื้อหาวิชาของกลุ่มคณะด้าน มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความเป็นไปของสังคม ศาสนา เศรษฐกิจการเมืองและวัฒนธรรม มีวิชาเรียนที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมอยู่น้อย โดยมิ อยู่ในรายวิชาศึกษาทั่วไปเท่านั้น และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ของนิสิตทั้ง 2 กลุ่มคณะ แล้วพบว่ามีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะ ความแตกต่างทางด้านลักษณะนิสัยโดยทั่วไปของนิสิต ทั้งนี้ เนื่องจากวิชาเรียนของกลุ่ม คณะด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นการศึกษาค้นคว้าทดลอง ผู้เรียนจะต้องศึกษาค้นคว้าในห้องปฏิบัติการ ทำให้นิสิตส่วนใหญ่มีนิสัยที่สนใจในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ นอกเหนือจากตำราเรียน

และมีความขยันหมั่นเพียรอยู่เสมอ สอดคล้องกับ บรรพต วีระสัย (2520 : 41) ที่กล่าวว่า การเรียนวิทยาศาสตร์เป็นการเรียนที่มุ่งเน้นไปทางด้านที่จะนำมาประยุกต์ หรือใช้ได้กับ สภาพปัจจุบันในการทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครจึงมีระดับ ความรู้แตกต่างจากนิสิตกลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่ส่วนใหญ่จะเรียนวิชา ทางด้านภาษา สังคม วัฒนธรรม ซึ่งเป็นเรื่องทั่ว ๆ ไป จึงทำให้นิสิตส่วนใหญ่ ขาดความเอาใจใส่ ละเลยและไม่ศึกษาความรู้อย่างต่อเนื่องและอาจเป็น ดังเช่นที่ นาริรัตน์ แก้วนรา (2544 : 101) ได้กล่าวว่ายอันตรายที่เกิดจากมลพิษสิ่งแวดล้อมไม่เห็นผลทันทีแต่จะเป็นลักษณะค่อยเป็น ค่อยไป ทำให้นิสิตกลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สนใจที่จะหาความรู้เกี่ยวกับ มลพิษสิ่งแวดล้อมไม่มากนัก เหมือนอันตรายจากสิ่งอื่น ๆ ที่เห็นชัดเจนกว่า หรืออาจมีผลมา จากการที่ครูผู้สอนสำเร็จการศึกษา โดยมีพื้นฐานการเรียนทางสายอาชีพโดยตรงอาจไม่มีความ รู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอจึงทำให้ขาดการสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม ให้กับนิสิตจึงทำให้นิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับมลพิษ สิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครแตกต่างกันดังที่วิภารัตน์ กิตติสุภรณ์ (2539 : ก) ที่ทำการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนในโปรแกรมการเรียนวิทยาศาสตร์มีความรู้ในการรักษาสภาพแวดล้อม จากการใช้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มากกว่านักเรียนที่เรียนโปรแกรมการเรียนทางศิลปศาสตร์

1.2 เมื่อศึกษาความตระหนักของนิสิตในกลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์และกลุ่มคณะ ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์พบว่ามีความตระหนักอยู่ในระดับสูงทั้งนี้อาจเป็นเพราะ กิจกรรมนิสิตหรือกิจกรรมนอกหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จัดขึ้นและให้การ สนับสนุนเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดส่งเสริมกิจกรรมนิสิต นักศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย ที่ว่ากิจกรรมนิสิตจะเป็นสื่อในการปลูกฝัง เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นิสิตที่เข้าร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัยจะมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนิสิตหรือคณาจารย์ มีการพบปะพูดคุย อภิปรายกันในกลุ่ม จะช่วยให้นิสิตได้ พัฒนาดตนเองในหลายด้าน อีกทั้งการที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้จัดให้มีการจัด นิทรรศการ การจัดแสดง สาธิตหรือจัดกิจกรรมในวันสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น วันสิ่งแวดล้อมโลก วันงดสูบบุหรี่โลก ยังเป็นการปลูกฝังค่านิยมและพฤติกรรมที่แสดงออกถึง พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเมื่อเปรียบเทียบความตระหนักของทั้ง 2 กลุ่มพบว่า ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนิสิตได้มีโอกาสสัมผัสปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมใน กรุงเทพมหานครด้วยตนเองจากการเดินทางมาเรียนที่มหาวิทยาลัยหรือจากการพูดคุยถ่ายทอด ความรู้สึกแก่กันและกันดังเช่นที่ จีรพรรณ กาญจนจิตรา (2540 : 36-40) กล่าวว่ามนุษย์จำเป็นต้อง มีการติดต่อสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การพบเห็นจากสื่อต่าง ๆ ทำให้รับรู้และตระหนักถึง อันตรายจากมลพิษเหล่านั้น นอกจากนี้การรณรงค์ของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ที่เน้นให้เห็นถึงพิษภัยอันตรายที่เกิดจากมลพิษสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการป้องกันและแก้ไขมลพิษ

สิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดการปลูกฝังความเชื่อ ให้กลุ่มคนประพฤติ ปฏิบัติในสิ่งที่จะเป็นประโยชน์สุขของสังคมโดยรวม ก่อให้สมาชิกในสังคมเกิดค่านิยมที่ถูกต้องและตระหนักถึงปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมดังที่ นวม สงวนทรัพย์ (2536 : 77-78) ได้กล่าวว่าเจตคติของบุคคลเกิดจากการติดต่อสื่อสารจากสื่อต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดการสื่อสารถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกต่าง ๆ ตลอดจนการคล้อยตามเจตคติของคนในกลุ่มที่ตนติดต่อสัมพันธ์ด้วยและสอดคล้องกับ ประยุทธ์ สุกทองก้อน (2536 : บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยพบว่า ครูที่สอนในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์มีค่านิยมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

1.3 เมื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมของนิสิตทุกชั้นปีพบว่า มีความรู้ที่อยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก มหาวิทยาลัยมีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมน้อยกว่าที่ควร หรือ ขาดการรณรงค์ของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง ขาดการประชาสัมพันธ์ เช่น ป้าย แผ่นพับ จึงทำให้นิสิตยังขาดความรู้ในเรื่องนี้อยู่บ้างและ เมื่อเปรียบเทียบความรู้ของนิสิตที่อยู่ในชั้นปีที่แตกต่างกันพบว่าทุกชั้นปีมีความรู้ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนิสิตทุกชั้นปี สามารถรับความรู้ทั่วไปได้เหมือนกัน เนื่องจากคณาจารย์ผู้สอนเองเริ่มมีการตื่นตัวในเรื่องมลพิษสิ่งแวดล้อม โดยขณะที่สอนมีการสอดแทรกค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีและให้นิสิตได้มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนและเสนอแนะความคิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกันในชั้นเรียนอยู่เสมอรวมทั้งปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เช่น สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ , ชมรมป้องกันควันพิษ, สมาคมสร้างสรรค์ไทย, กองทุนเพื่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม เป็นต้นได้ร่วมกันรณรงค์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ นอกจากนี้ สื่อมวลชนยังร่วมกันเผยแพร่ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม โดยได้พัฒนาเทคนิคการนำเสนอข่าวสารออกมาในรูปแบบความ ข้อคิดเห็น เนื้อหาสาระ เรื่องสั้น ผ่านทางสื่อประเภทวิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ ฯลฯ จึงทำให้นิสิตทุกชั้นปี ได้รับความรู้เกี่ยวกับปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมจึงมีผลทำให้ความรู้ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมของนิสิตทุกชั้นปีไม่แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับ นภาพร มากอนันต์ (2536 : บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยพบว่า นักศึกษาพยาบาลที่มีระดับชั้นปีแตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกัน

1.4 เมื่อศึกษาความตระหนักของนิสิตในแต่ละชั้นปี พบว่า มีความตระหนักอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนิสิตส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมจากระดับมัธยมศึกษามาบ้างแล้วและภายในชั้นเรียนที่มหาวิทยาลัยมีการจัดการเรียนการสอนในเรื่องสิ่งแวดล้อมในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป อีกทั้งได้พบเห็นปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องตามสภาพจริง จากการมาเรียนที่มหาวิทยาลัย จึงทำให้เกิดความตระหนักต่อปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมดังคำกล่าวของเชิดศักดิ์ โฆวาสิน (2522 : 39) ที่ว่าเจตคติเป็นความรู้ของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเรียนรู้และสอดคล้องกับนัยนา ศรีชัย (2532 : บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยพบว่า ความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับ

สิ่งแวดล้อมระหว่างชั้นปีของนักศึกษาพบว่าไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบความตระหนักของนิสิตแต่ละชั้นปีเป็นรายคู่ พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 3 มีความตระหนักน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 ส่วนชั้นปีอื่น ๆ มีความตระหนักไม่แตกต่างกันทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิชาเรียนของนิสิตในชั้นปีที่ 4 ส่วนใหญ่จะเป็นวิชาที่ฝึกปฏิบัติ หรือการออกฝึกงานนอกสถานที่ ทำให้นิสิตได้สัมผัสและมองเห็นปัญหาเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในสภาพจริงมากกว่าชั้นปีที่ 3 ที่ยังคงเรียนอยู่ในห้องเรียน และธรรมชาติโดยทั่วไปนิสิตชั้นปีที่ 4 จะมีความรับผิดชอบสูงเพราะเริ่มมีวุฒิภาวะมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นช่วงที่นิสิตมีความสนใจต่อสภาพสังคมภายนอก เนื่องจากตนเองกำลังจะจบการศึกษาจึงความสนใจข่าวสารต่าง ๆ จากหนังสือพิมพ์ วารสาร หรือนิตยสารต่าง ๆ มากกว่าดังที่เมธาวีและคณะ (2544 : 184) กล่าวว่าบุคคลที่มีการรับรู้ มีประสบการณ์หรือได้รับการฝึกอบรมมาในเรื่องต่าง ๆ ที่แตกต่างกันเป็นเหตุให้การตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ ของบุคคลแตกต่างกัน และสอดคล้องกับที่โอเรม (Orem. 1985 : 86) ได้กล่าวว่าการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ดีในการดูแลตนเองและจรรยา สุวรรณทัต (2527 : 17) ที่กล่าวว่าบุคคลที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าจะช่วยเพิ่มพูนความรู้และความสามารถให้กับตนเองทำให้เกิดเจตคติที่กว้างขึ้น และเอเยนซ์และอาร์โนลด์ (Eysenck and Arnold. 1972 : 110) ซึ่งกล่าวว่าการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาทัศนคติหรือเจตคติ การศึกษาจึงมีผลต่อการพัฒนาความตระหนักด้วยเช่นกัน

1.5 เมื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่อาศัยอยู่ในเขตที่อยู่อาศัยเขตต่าง ๆ พบว่ามีความรู้อยู่ในระดับปานกลางทั้งนี้อาจเป็นเพราะนิสิตส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยรุ่นจะมีความสนใจไปตามกระแสของโลกยุคปัจจุบันโดยให้ความสนใจกับความเจริญทางด้านวัตถุ เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต แฟชั่นต่าง ๆ โดยขาดความสนใจในเรื่องธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงอาจมีส่วนทำให้คะแนนความรู้อยู่ในระดับปานกลางเท่านั้นและเมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ของนิสิตทั้ง 3 เขตพบว่า ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนิสิตไม่ว่าจะอาศัยอยู่เขตใด ต่างก็ต้องเดินทางเข้ามาเรียนในมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งทำให้นิสิตจะต้องพยายามเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัว (นาริรัตน์ แก้วนรา. 2544 : 103) โดยเฉพาะมลพิษต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่าง ๆ ต่อสุขภาพตนเองโดยเฉพาะอย่างยิ่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตั้งอยู่บริเวณใจกลางเมืองและเป็นบริเวณที่มีการจราจรคับคั่ง นิสิตจึงต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับภาวะมลพิษรอบ ๆ ตัว ทำให้มีความสนใจศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม รวมทั้งในปัจจุบันกรุงเทพมหานครมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และกระจายความเจริญไปยังเขตเมืองต่าง ๆ ดังที่ ทศนี ทองสว่าง (2543 : 20) กล่าวว่าเมืองบางเมืองจะมีการขยายเขตเมืองโดยรวบรวมเอาอาณาบริเวณรอบ ๆ เขตเมืองนั้นเข้ามาทำให้ประชากรของเขตเมืองนั้น ๆ เพิ่มขึ้นอย่างมากมาย ซึ่งสอดคล้องกับสุภัทร สุคนธาภิรมย์ (2525 : 253) ที่กล่าวว่า กลุ่มคนจะมีการติดต่อซึ่งกันและกันโดยตรงจากการพูดคุย กับการติดต่อโดยทางอ้อม เช่น การชมภาพยนตร์ อ่านหนังสือพิมพ์ ฟังวิทยุ โทรทัศน์ การโฆษณา

การแสดง ดังเช่นที่ กู๊ด (Good. 1972 : 253) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความรู้เป็นข้อเท็จจริง ความจริงที่ได้รับ และมีการสะสมไว้จากประสบการณ์ตรง ดังนั้นจึงอาจมีผลทำให้คะแนนความรู้ของนิสิตทั้ง 3 เขต มีค่าไม่แตกต่างกัน ดังที่อมรรัตน์ วีระสัมฤทธิ์ (2532 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครพื้นที่ชั้นในมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาการจราจรและมลพิษทางอากาศไม่แตกต่างกับนักศึกษาอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครพื้นที่ชั้นกลาง และชั้นนอก

1.6 เมื่อศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมของนิสิตที่อาศัยอยู่ในเขตที่อยู่อาศัยทั้ง 3 เขตพบว่ามีความตระหนักอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนต่างเน้นการประชาสัมพันธ์ วรรณคดี ให้ประชาชนมีจิตสำนึก ในการรักษาสภาพแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร โดยการให้ข้อมูล ข่าวสารในรูปแบบต่าง ๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะผลกระทบของมลพิษสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพ และความรุนแรงของมลพิษสิ่งแวดล้อม โดยผ่านทางสื่อต่าง ๆ ทำให้นิสิตมีการรับรู้ เกิดความรู้ความเข้าใจนำไปสู่ความตระหนักในที่สุด ดังที่เนลสัน (Nelson. 1965 : 308) กล่าวว่า ความตระหนักเป็นสภาวะที่บุคคลได้รับความรู้ ได้รับรู้ หรือได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ แล้วมีการประเมินค่าและตระหนักถึงความสำคัญของตนเองที่มีต่อสิ่งนั้นๆ และเมื่อเปรียบเทียบความตระหนักของนิสิต ทั้ง 3 เขตพบว่า ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนิสิตมีความสนใจที่จะรับรู้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ดังนั้นไม่ว่าจะมีที่อยู่อาศัยตั้งอยู่ในเขตใดของกรุงเทพมหานคร จึงได้รับข้อมูลหรือสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อม อีกทั้งนิสิตอยู่ในวัยเดียวกัน มีประสบการณ์ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นประสบการณ์การเรียนและประสบการณ์การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งนี้ เพราะอยู่ในสภาพแวดล้อมทางกายภาพเดียวกันจึงมีผลทำให้ความตระหนักของนิสิตไม่แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับอมรรัตน์ วีระสัมฤทธิ์ (2532 : บทคัดย่อ) ซึ่งทำการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครพื้นที่ชั้นใน พื้นที่ชั้นกลาง และพื้นที่ชั้นนอกมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจราจรและมลพิษทางอากาศไม่แตกต่างกัน

2. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการศึกษาพบว่าความรู้และความตระหนักมีความสัมพันธ์กันทางบวก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมื่อนิสิตมีความรู้ ก็จะมีตระหนักตามมา คือมีความรับผิดชอบและสำนึก ตลอดจนแสดงออกในด้านการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น ดังที่เนลสัน (Nelson. 1965 : 308) กล่าวว่าความตระหนักเป็นผลมาจากกระบวนการทางปัญญา คือเมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าจะเกิดการรับรู้ ต่อมาจะเกิดความคิดรวบยอดและนำไปสู่การเรียนรู้ คือความรู้แล้วจึงเกิดความตระหนัก ดังนั้นความตระหนักของบุคคลเกิดขึ้นได้จะต้องมีความรู้ก่อน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ (เมธาวิและคณะ. 2543 : 179) ที่กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมเป็นผลมาจากประสบการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่ถาวร และ

เมื่อนิสิตมาศึกษาในสถานที่เดียวกัน รวมทั้งร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย และการติดตามการประชาสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ จากสื่อ จะทำให้พวกเขาเกิดความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ที่มีความสัมพันธ์กัน สอดคล้องกับการวิจัยของ วินัย บำรุงกิจ (2535 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมของนักเรียนพลตำรวจมีความสัมพันธ์เชิงบวกและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับความตระหนักต่อภาวะมลพิษสิ่งแวดล้อมและสมบุญ ศิลปรุ่งธรรม (2540 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนักเรียนอาชีวศึกษามีความสัมพันธ์กันเชิงบวก

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

เพื่อเป็นการพัฒนาและส่งเสริมความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. นิสิตกลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง จึงควรจะมีการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมให้มากกว่านี้ ทั้งนี้เพราะนิสิต เป็นกลุ่มบุคคลที่จะนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ในการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพ ภายหลังจากที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วรวมทั้งจะได้นำความรู้ดังกล่าวไปเป็นประโยชน์สำหรับการใช้ชีวิตอยู่ในสภาวะแวดล้อมปัจจุบัน
2. จากผลการศึกษาพบว่านิสิตทุกชั้นปีและนิสิตที่มีเขตที่อยู่อาศัยแตกต่างกันนั้น ต่างก็มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลางทั้งสิ้น นั้นแสดงว่านิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ส่วนใหญ่ยังขาดความสนใจเอาใจใส่และละเลยในเรื่องของปัญหามลพิษที่เกิดขึ้น และมองเห็นเป็นเพียงเรื่องเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นมหาวิทยาลัยควรมีการปรับปรุงเรื่องหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยมีการสอดแทรกความรู้ความเข้าใจทางด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในทุกรายวิชาหรือมีการบูรณาการเอาความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมจากบทเรียนมาเชื่อมโยงเข้ากับสิ่งที่นิสิตพบเห็นในชีวิตประจำวันให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ความเข้าใจ ของนิสิตที่แตกต่างกัน ตามตัวแปรดังกล่าวรวมทั้งควรมีการส่งเสริมกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเผยแพร่และส่งเสริมความรู้ทางด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม และสร้างความรู้ในด้านสิ่งแวดล้อมให้กับนิสิตอย่างต่อเนื่องเหมาะสม โดยเน้นให้นิสิตได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการควบคุม และป้องกันปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติได้ในชีวิตจริง ซึ่งอาจเริ่มต้นจากการส่งเสริมและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยก่อน เช่นการไม่ทิ้งขยะเกลื่อนกลาด การไม่ติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้หรือไม่บีบแตรรถยนต์ในมหาวิทยาลัย ต่าง ๆ เหล่านี้เป็นต้น

3. ในด้านหลักสูตรของหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป เช่น วิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ควรมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงให้ทันเหตุการณ์ และวิวัฒนาการของสังคมอยู่เสมอและการเรียนการสอนควรมุ่งเน้นให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระทางสิ่งแวดล้อม นอกเหนือไปจากการสร้างความตระหนักซึ่งนิสิตมีอยู่ในระดับสูง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษามลพิษสิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัย เช่น มลพิษด้านขยะมูลฝอย ปัญหาฝุ่นละอองภายในมหาวิทยาลัย หรือการเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยของนิสิต

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตระดับอุดมศึกษาทั่วประเทศ

3. ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเพราะอาจมีผลต่อความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมของนิสิต เช่น ขนาดครอบครัวฐานะทางเศรษฐกิจ จำนวนปีที่อาศัยอยู่แหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม การเป็นสมาชิกชมรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

4. การศึกษาวิจัยที่มุ่งเน้นพัฒนาความรู้ให้แก่นิสิตในกลุ่มคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ทั้งในลักษณะของหลักสูตร การเรียนการสอนและกิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. (2538). รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาเพื่อจัดทำแผนการกำจัดน้ำเสีย กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เล่ม 2. กรุงเทพฯ : แมคโครคอนซัลแตนท์และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
- . (2540). รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2538-2539. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม.
- . (2542). คุณภาพอากาศบริเวณริมเส้นทางจราจรปี พ.ศ. 2536-2540. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม.
- . (2541). รายงานหลักโครงการศึกษาผลกระทบมลพิษทางเสียง และความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: บริษัท เอส ที เอส เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2535). ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2535). พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- กรมอนามัย. (2535). คู่มือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เล่ม 4 การเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ และเสียง. กรุงเทพฯ : กระทรวงสาธารณสุข.
- กรรณิกา ไผทจันทร์. (2541). ผลการใช้ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมตามวิธีการวิจัยในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ในกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- กัณฑ์รีย์ ศรีพงศ์พันธุ์. (2540). มลพิษทางน้ำ. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เกษม จันท์แก้ว. (2530). วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม จันท์แก้วและคณะ. (2541). สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยี และชีวิต โครงการวิชาการมหาวิทยาลัยมหาดไทย มหาวินิจฉัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- นาริรัตน์ แก้วนรา. (2544). พฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันมลพิษทางอากาศใน กรุงเทพมหานครของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย. ปริญญาโท กศ.ม. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิภา เกียรติเทอดกล้า. (2538). ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของ นักศึกษาในมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(สุขศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นิรันดร์ วิทิตอนันต์. (2539). เอกสารประกอบการสอน การตรวจสอบ และควบคุมมลพิษ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บรรพต วีระชัย. (2520). รัฐศาสตร์ทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ประยุทธ สุกทองก้อน. (2536). การสำรวจค่านิยมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดภาคใต้. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประยูร จาศรี. (2536, กรกฎาคม). “ มลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล,” ภูมิศาสตร์. 2 (18) : 42.
- ปราโมทย์ ประจนปัจจนึก. (2544,มกราคม-มิถุนายน). “รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 กับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม”, สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์. 27 (1) : 1.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : บริษัทฟิงเกอร์ปรีน แอนด์ มีเดีย จำกัด.
- พิษณุ เดชใจ. (2540). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติถึงสิ่งแวดล้อมของนัก เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้ เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เพลงพิน มั่นอยู่. (2540). ความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมคณะกรรมการ บริหาร องค์การบริหารส่วนตำบล จ.พะเยา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- มีชัย วรสายัณห์. (2533). มนุษย์และสิ่งแวดล้อม. ชลบุรี : ภาควิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัย บูรพา.

- มูลนิธิโลกสีเขียว. (2540). สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อมรินทร์ปิ่นตึง
แอนด์ พับ ลิขซึ่ง จำกัด.
- เมธาวิ อุดมธรรมานภาพ รัตนา ประเสริฐสมและเรียม ศรีทอง. (2544). พฤติกรรมมนุษย์กับการ
พัฒนาคน. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือสถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- โยธิน สุริยพงศ์. (ม.ป.ป.). พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โครงการตำราวิชาการราชภัฏ
เฉลิมพระเกียรติ เนื่องในวโรกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระ
ชนมพรรษา 6 รอบ. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- ระพีพร สามารถ. (2540). เอกสารประกอบการสอน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ.
พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏ
พระนคร.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2540). การศึกษากระบวนการสิ่งแวดล้อม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์
ภาพพิมพ์.
- ราตรี ภารา. (2540). ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ทิพย์วิสุทธิ
จำกัด.
- ริเรื่องรอง รัตนวิไลสกุล. (2543, กันยายน-ธันวาคม). “ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสังคม
กับความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าธนบุรี, “ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. 1 (3) : 98.
- เรณู หอมหวล. (2537). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เลขาธิการวุฒิสภา. (2540). รายงานของคณะกรรมการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการพลัง
งานวุฒิสภา พิจารณาเรื่องสถานภาพของการถ่ายทอดเทคโนโลยีของประเทศไทย
และศักยภาพในการพัฒนา. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :
ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วราพร ศรีสุพรรณ. (2536). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : มูลนิธิโลกสีเขียวในพระอุปถัมภ์
ของสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์.
- วันชาติ ศุภจัตุรัส. (2540, มกราคม-เมษายน).”กรุงเทพฯ เมืองน่าอยู่,” ส่งเสริมสิ่งแวดล้อม และ
สุขภาพ. 2(1) : 90.

- วิจารณ์ กิตติสุภรณ์พันธ์. (2539). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในการรักษาสภาพแวดล้อมจากการใช้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ✓ วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523). พัฒนาหลักสูตร และการสอนมิติใหม่. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรือง.
- วินัย บำรุงกิจ. (2535). ความรู้และความหนักต่อภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนพลตำรวจ โรงเรียนตำรวจนครบาล. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สิ่งแวดล้อม). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2530). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- . (2535). สิ่งแวดล้อม และการพัฒนา. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.
- . (2540). วิกฤตสิ่งแวดล้อม: ทางตันแห่งการพัฒนา ฉบับปรับปรุงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.
- วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันม่อง. (2539). สิ่งแวดล้อมศึกษา การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ : ส่องสยาม.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538). (2538 ,กุมภาพันธ์-มีนาคม). “คำเฉลี่ยกับการแปลความหมาย,” ข่าวสารการวิจัยการศึกษา. 18(3) : 23.
- /สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม. (2540). ความรู้และความตระหนักของนักเรียนอาชีวศึกษาเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สุขศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมเกียรติ กริทอง และคณะ. (2535). รายงานผลการวิจัยการสำรวจปริมาณ และแหล่งน้ำทิ้งที่ไหลลงคลองแสนแสบ. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2540). แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544. กรุงเทพฯ : เม็ดทรายพรินต์.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2534). คุณภาพน้ำในแม่น้ำสายหลักของประเทศไทยในทศวรรษที่ผ่านมา (พ.ศ. 2524-2533). กรุงเทพฯ : กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- ✓ สำนักงานนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร. (2540). สถิติกรุงเทพมหานครฉบับย่อปี 2540. กรุงเทพฯ : สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. (2543). การประชุมสัมมนา รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ : สำนักงานกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

- สุกรานต์ ไรจน์ไพรวงศ์. (2542). มุลนิธิโลกสีเขียว. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.
- สุธีรา เลิศวิสุทธิไพบูลย์. (2537). ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุพัฒน์ จุมพล และคณะ. (2539). สถานการณ์การจัดการปัญหามลพิษทางอากาศ และเสียง. กรุงเทพฯ : ศรีเมืองการพิมพ์.
- สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา. (2538). สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2538 โลกสีเขียว จิตสำนึกใหม่ ของมนุษยชาติ. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.
- สุภัทร สุนธนาภิรมย์. (2525). วิทยาศาสตร์สังคม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุพล มุลศรี. (2536). ความตระหนักของครูประถมศึกษาในการป้องกันมลพิษทางอากาศ และเสียงจากการจราจรบนทางด่วนชั้นที่ 1 (เฉลิมมหานคร) กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (สุขศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อมรรัตน์ วีระสัมฤทธิ์. (2522). ความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาจราจรและมลพิษทางอากาศ ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- อำนาจ เจริญศิลป์. (2539). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสถาบันราชภัฏธนบุรี.
- . (2540). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- Arikin, Herbert. and Colton, Raymond R. (1965). *Tables For Statisticians*. New York : Barnes & Noble, Inc.
- ✓ Bloom, Benjamin. (1975). *Taxonomy of Education Objective Hand book 1 : Cognitive Domain*. New York : David Mc Kay Company. Inc.
- ✓ Bloom, Benjamin S., Hastings, Thomas J. and Madaus, George F. (1971). *Hand Book on Formative and Evaluation of Student Learning*. New York : McGraw – Hill book Company.
- Cronbach, Lee J. (1970). *Essential of Phychological Tasting*. 3rd ed. New York : Harper and Row.

Depree, Elaine. (1992, July). "An Assessment of Changes in Environmental Knowledge and Concern of High School Students During an Environmental Education Course," *Dissertation Abstracts International*. 53 : 114-A.

/ Eysenck, H.J. and Arnold, W. (1972). *Encyclopedia of Psychology*. London : Search Press.

Ferguson, George A. (1981). *Statistical Analysis in Psychology and Education* 5th. ed. New York : McGraw-Hill.

/Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York : McGraw-Hill Book Company.

Hodges, Laurent . (1977). *Environment Pollution*. New York : Englewood Cliffs : N.J. : Prentice Hall, Inc.

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

Orem, D.E. (1985). *Nursing : Concept of Practices*. 3rd ed. New York : McGraw Hill Company.

Perkes, Albert C. (1977). *The Environmental Crisis*. Englewood Cliffs : N.J. : Prentice Hall, Inc.

Rune, Dagobert D. (1971). *Dictionary of Philosophy*. New York : Littlefield. Adams and Co.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือนำ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5726, 5644

ที่ ทม 1012/ 1017

วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวพรจักษ์ มณีนาถ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี รองศาสตราจารย์วินัย วีระพัฒนานนท์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา วัฒนารงค์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ณัฐพงษ์ เจริญพิทย เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพรจักษ์ มณีนาถ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภกรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5726, 5644

ที่ ทม 1012/ 1013

วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวพรจักษ์ มณีนาถ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี รองศาสตราจารย์วินัย วีระพัฒนานนท์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา วัฒนาณรงค์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก และ อาจารย์ทง ทองภูเบศร์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพรจักษ์ มณีนาถ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ทม 1012/ 1011



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๖ กุมภาพันธ์ 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพรจักษ์ มณีนาถ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี รองศาสตราจารย์วินัย วีระวัฒนานนท์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา วัฒนางรงค์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์สนอง ทองปาน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพรจักษ์ มณีนาถ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์อานาภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 664-1000 ต่อ 5726, 5644

โทรสาร. 258-4119

ที่ ทม 1012/ (๕๖)



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๙ กุมภาพันธ์ 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ครูใหญ่โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพรจักษ์ มณีนาถ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี รองศาสตราจารย์วินัย วีระพัฒนานนท์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา วัฒนาณรงค์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ธานีทร์ ปัญญาวัฒนกุล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานคร ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพรจักษ์ มณีนาถ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพรณี หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 664-1000 ต่อ 5726, 5644

โทรสาร. 258-4119

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบและแบบสอบถาม

เลขที่.....

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

**เรื่อง “ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิต
ระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ”**

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และความตระหนัก
ทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมใน
กรุงเทพมหานครของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ขอให้ท่านพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อและโปรดตอบตามความคิดเห็นที่เป็นจริงของท่าน
คำตอบของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร รูปแบบกิจกรรม
การเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพในการสร้างจิตสำนึก ค่านิยม และพฤติกรรม
ที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อมให้แก่นิสิตต่อไป

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม

ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

น.ส. พรจกักริ มณีนาค

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการอุดมศึกษา

ภาควิชาอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามให้ทำเครื่องหมาย ✓

ลงใน ☐ ตามความเป็นจริง

1. ปัจจุบันท่านเรียนอยู่ในกลุ่มคณะใด

☐ กลุ่มคณะด้านวิทยาศาสตร์

- คณะวิทยาศาสตร์
- คณะแพทยศาสตร์
- คณะทันตแพทยศาสตร์

☐ กลุ่มคณะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

- คณะมนุษยศาสตร์
- คณะศิลปกรรมศาสตร์
- คณะสังคมศาสตร์
- คณะพลศึกษา
- คณะศึกษาศาสตร์

2. ปัจจุบันท่านกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีใด

☐ ชั้นปีที่ 1

☐ ชั้นปีที่ 2

☐ ชั้นปีที่ 3

☐ ชั้นปีที่ 4

3. ที่พักอาศัยของท่านอยู่เขตใด

☐ เขตเมือง (ได้แก่ เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ เขตบางรัก เขตบางพลัด เขตบางกอกน้อย เขตปทุมวัน เขตดุสิต เขตบางซื่อ เขตพญาไท เขตราชเทวี เขตสาทร เขตยานนาวา เขตบางคอแหลม เขตจตุจักร เขตคลองเตย เขตวัฒนา เขตห้วยขวาง เขตดินแดง เขตคลองสาน เขตธนบุรี เขตบางกอกใหญ่)

☐ เขตต่อเมือง (ได้แก่ เขตดอนเมือง เขตหลักสี่ เขตบางเขน เขตสายไหม เขตลาดพร้าว เขตบางกะปิ เขตบึงกุ่ม เขตวังทองหลาง เขตคันนายาว เขตสะพานสูง เขตคลองสามวา เขตทวีวัฒนา เขตภาษีเจริญ เขตบางแค เขตหนองแขม เขตราษฎร์บูรณะ เขตทุ่งครุ เขตจอมทอง)

☐ เขตชานเมือง (ได้แก่ เขตหนองจอก เขตมีนบุรี เขตลาดกระบัง เขตบางขุนเทียน เขตบางบอน เขตคลองสามวา)

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เรื่องมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุด

เพียงคำตอบเดียว

1. คำว่า “มลพิษทางอากาศ” มีความหมายตรงกับข้อใดมากที่สุด
 - ก. อากาศที่มี ฝุ่น คาร์บอน เจือปนอยู่เป็นปริมาณมาก
 - ข. อากาศที่มีก๊าซพิษหรือสารพิษต่างๆ เจือปนอยู่
 - ค. อากาศที่มีก๊าซออกซิเจนเป็นส่วนผสมอยู่ในปริมาณน้อย
 - ง. อากาศที่มีก๊าซที่ไม่พึงปรารถนาเจือปนอยู่เป็นปริมาณมาก
2. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีผลกระทบต่อระบบใดของร่างกายมากที่สุด
 - ก. ระบบสมอง
 - ข. ระบบหายใจ
 - ค. ระบบกล้ามเนื้อ
 - ง. ระบบหมุนเวียนโลหิต
3. ข้อใดเป็นอันตรายสูงสุดที่เกิดจากการสูดดมก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
 - ก. หดสติ
 - ข. ช็อค
 - ค. มะเร็งในปอด
 - ง. อ่อนเพลียมาก
4. คาร์บอนไดออกไซด์เสียดแน่นคอ ๆ ที่ขาดการเอาใจใส่จากเจ้าของอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้เพราะอะไร
 - ก. มีก๊าซ CO ไปละลายในน้ำเลือด ทำให้เลือดไม่สามารถรับก๊าซ O₂ ได้
 - ข. มีก๊าซ CO ไปรวมตัวกับฮีโมโกลบินเป็นสารประกอบที่ถาวร
 - ค. มีก๊าซ CO ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนที่ของเม็ดเลือดแดงในหลอดเลือดแดง
 - ง. มีก๊าซ CO ไปละลายในน้ำเลือด ทำให้น้ำเลือดไม่สามารถรับก๊าซ O₂ ได้
5. อากาศภายนอกบ้านข้อใดที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศและเกิดอันตรายมากที่สุด
 - ก. อากาศนอกบ้านที่มีสิ่งเจือปนผิติดปะติดปะติดชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นปริมาณมาก
 - ข. อากาศนอกบ้านที่มีก๊าซที่ไม่พึงปรารถนาเจือปนอยู่เป็นปริมาณมาก
 - ค. อากาศนอกบ้านที่มีฝุ่นหรือควัน หรือหมอกเจือปนอยู่เป็นปริมาณมาก
 - ง. อากาศนอกบ้านที่มีมลพิษต่างๆ เจือปนเป็นปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

6. การสูดดมไอเสียรถยนต์ เพียงเล็กน้อยทุก ๆ วัน จะมีผลเสียต่อร่างกายหรือไม่
 - ก. มี โดยเฉพาะเด็กที่อายุน้อยๆ ยิ่งได้รับอันตราย
 - ข. มี เพราะอาจมีก๊าซพิษหรือเชื้อโรคปนเข้าสู่ร่างกาย
 - ค. ไม่มี เพราะไม่มีการสะสมพิษ
 - ง. ไม่มี เพราะเพียงเล็กน้อยไม่มีผลแต่อย่างใด
7. ในขณะที่จราจรติดขัด รถยนต์ประเภทใดปล่อยไอเสียที่เป็นก๊าซพิษออกมามากที่สุด
 - ก. รถมอเตอร์ไซด์
 - ข. รถสามล้อเครื่อง
 - ค. รถสองแถว
 - ง. รถประจำทาง
8. ผู้ที่สูดดมคาร์บอนมอนนอกไซด์เข้าไปมาก ๆ จะมีอาการอย่างไร ในระยะแรก
 - ก. หน้าแดง ผิวหนังแดง
 - ข. มึนงง วิงเวียนศีรษะ
 - ค. ปวดศีรษะอย่างแรง หหมดสติ
 - ง. ปอดหยุดทำงาน
9. ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดของมลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานคร
 - ก. การก่อสร้าง
 - ข. การเผาไหม้ขยะ
 - ค. จากโรงงานอุตสาหกรรม
 - ง. จากยานพาหนะประเภทรถยนต์
10. ข้อใดเรียงลำดับแหล่งที่มีอากาศบริสุทธิ์จากมากไปน้อยได้ถูกต้อง
 - ก. บনอาคารสูง ห้างสรรพสินค้า ริมแม่น้ำเจ้าพระยา
 - ข. ริมแม่น้ำเจ้าพระยา บনอาคารสูง บনสถานีรถไฟ
 - ค. ริมแม่น้ำเจ้าพระยา บนอาคารสูง ห้างสรรพสินค้า
 - ง. บนอาคารสูง ริมแม่น้ำเจ้าพระยา บนสถานีรถไฟ
11. การกระทำใดไม่ใช้การป้องกันการเกิดมลพิษทางอากาศ
 - ก. สร้างทางด่วนเพื่อลดปัญหาการจราจร
 - ข. การปลูกดอกไม้ริมทางเท้า
 - ค. รณรงค์ให้ประชาชนใช้บริการรถโดยสารประจำทาง
 - ง. จุดตรวจจับปรับควันดำของรถยนต์ตามจุดต่างๆ

12. “มลพิษทางน้ำ” หมายถึง ข้อใด
- น้ำที่มีสีดำมีกลิ่นเหม็นเน่า
 - น้ำที่เสียสภาพสมดุลธรรมชาติไป
 - น้ำที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 27 องศาเซลเซียส
 - น้ำที่มีซากพืชและซากสัตว์ปะปนอยู่เป็นจำนวนมาก
13. ข้อใดเป็นแหล่งสำคัญที่ทำให้น้ำในแม่น้ำ คู คลอง ของกรุงเทพมหานคร เกิดสภาพเน่าเสีย
- น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม
 - น้ำทิ้งจากร้านอาหารและภัตตาคาร
 - น้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนและขยะ
 - น้ำทิ้งจากสถานบริการ
14. ค่า ดี โอ (D.O.) หมายถึง อะไร
- ปริมาณสารเคมีที่ละลายอยู่ในน้ำ
 - ปริมาณก๊าซออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ
 - ปริมาณแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ที่ละลายอยู่ในน้ำ
 - ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายอยู่ในน้ำ
15. จากการวัดค่า BOD น้ำทิ้งของโรงงาน ก และโรงงาน ข พบว่าค่า BOD ของโรงงาน ก พบว่าค่า BOD ของโรงงาน ก สูงกว่าโรงงาน ข มาก ข้อสันนิษฐานใด ไม่ถูกต้อง
- น้ำทิ้งของโรงงาน ก เสียมากกว่าโรงงาน ข
 - น้ำทิ้งของโรงงาน ก มีสารอินทรีย์มากกว่า โรงงาน ข
 - ปริมาณออกซิเจนในน้ำทิ้งจากโรงงาน ข มีน้อยกว่าโรงงาน ก
 - น้ำทิ้งจากโรงงาน ก จะต้องมียค่า COD สูงกว่าโรงงาน ข แน่แน่นอน
16. ถ้าทุกคนงดเว้นการกระทำที่จะก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำแล้ว น้ำในแม่น้ำ คู คลอง ของกรุงเทพมหานคร จะเป็นเช่นไรในอนาคต
- สภาพน้ำเสียจะทรงตัว
 - สภาพน้ำเน่าเสียดีขึ้นเพราะมีการปรับภาวะตามธรรมชาติ
 - สภาพน้ำเสียจะมากขึ้นเพราะปัจจัยอื่น
 - ไม่สามารถทำนายได้

17. คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำ ได้แก่อะไร

- ก. ความขุ่น
- ข. ความเป็นกรดของน้ำ
- ค. ความเค็มของน้ำ
- ง. น้ำที่มีเหล็กละลายอยู่

18. สารดังกล่าวนี้เมื่อผสมลงในน้ำ อาจทำให้น้ำเน่าเสียได้ ยกเว้น ข้อใด

- ก. ผงซักฟอก
- ข. ยาฆ่าแมลง
- ค. คลอรีน
- ง. น้ำยาล้างจาน

ใช้ข้อมูลในตารางแสดงคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรมฟอกหนังสัตว์ข้างล่าง

ตอบคำถามข้อ 19

โรงงานอุตสาหกรรม ฟอกหนังสัตว์	pH	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	BOD (mg / l)	ปริมาณตะกั่ว (mg / l)
A	8.5	20	20	0.002
B	7.0	24	110	2.000
C	6.8	28	50	0.020
D	7.5	30	80	0.200

19. น้ำทิ้งจากโรงงานใดมีปริมาณสารอินทรีย์เจือปนมากที่สุด

- ก. โรงงาน A
- ข. โรงงาน B
- ค. โรงงาน C
- ง. โรงงาน D

20. ข้อใดเป็นความหมายที่เหมาะสมที่สุดของน้ำเสีย

- ก. น้ำที่มีจุลินทรีย์ชนิดต้องการก๊าซออกซิเจนผสมอยู่
- ข. น้ำที่มีจุลินทรีย์ชนิดที่ไม่ต้องการก๊าซออกซิเจนผสมอยู่
- ค. น้ำที่มีก๊าซออกซิเจนอยู่น้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ง. น้ำที่มีก๊าซออกซิเจนอยู่มากกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร

21. น้ำเสียในโรงงานแบตเตอรี่ซึ่งมีค่า pH เท่ากับ 4 ถ้าต้องการแก้ไขให้เป็นกลางจะต้องเติมสารลงไป

- ก. ปูนขาว
- ข. ด่างทับทิม
- ค. น้ำสบู่อ่อน ๆ
- ง. โซดาไฟกับกรดเกลือ

22. ข้อใดเป็นการบำบัดน้ำทิ้งจากบ้านโดยคำนึงถึงความสะดวกและประหยัด
- ก. ปล่อยให้น้ำไหลผ่านถ่าน
 - ข. ใช้ตะแกรงดักเศษอาหารและขยะ
 - ค. ชั่งน้ำให้ตกตะกอนก่อนปล่อยทิ้งจากบ้านเรือน
 - ง. ไม่จำเป็นต้องมีการบำบัดก่อนปล่อยน้ำทิ้งออกจากบ้าน
23. น้ำทิ้งที่มีอุณหภูมิสูง มีผลต่อข้อใดมากที่สุด
- ก. ก๊าซออกซิเจนละลายได้มากและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ละลายได้น้อย
 - ข. ก๊าซออกซิเจนละลายได้น้อยและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ละลายได้มาก
 - ค. ก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ละลายในน้ำได้น้อยลง
 - ง. ก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ละลายในน้ำได้มากขึ้น
24. การได้ยินเสียงดังมาก เป็นเวลานาน จะมีผลเสียต่อสุขภาพด้านใดมากที่สุด
- ก. ใจสั่น
 - ข. หูหนวก
 - ค. ปวดแหว่งหู
 - ง. ได้ยินเสียงไม่เหมือนเดิม
- 25.. ข้อใดเป็นระดับความเข้มของเสียงที่มนุษย์ทนฟังได้
- ก. 80 เดซิเบล
 - ข. 100 เดซิเบล
 - ค. 120 เดซิเบล
 - ง. 140 เดซิเบล
26. ข้อใด ไม่ใช่ ผลที่เกิดจากการได้ยินเสียงดังติดต่อกันเป็นเวลานาน
- ก. คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ
 - ข. ความสามารถในการได้ยินค่อย ๆ เสื่อมลง
 - ค. หงุดหงิดง่าย หวาดระแวงจนเป็นโรคประสาท
 - ง. มีกรดในกระเพาะมากขึ้นกว่าปกติ
- 27.ควรปฏิบัติตนเช่นใดเมื่อต้องทำงานอยู่กับเครื่องจักรที่มีเสียงดังมาก ๆ
- ก. พักการทำงานเป็นระยะ ๆ บ่อยๆ
 - ข. ใส่เครื่องครอบหูขณะปฏิบัติงาน
 - ค. ผลัดเปลี่ยนหน้าที่กับผู้ร่วมงานในคณะตามตารางเวลา
 - ง. ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการอย่างเคร่งครัด

28. ดันเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษของสิ่งแวดล้อมขึ้น คือข้อใด
- ก. การใช้สารเคมีและยาฆ่าแมลงอย่างไม่ถูกวิธี
 - ข. การใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในชีวิตประจำวัน
 - ค. การใช้เครื่องจักร เครื่องยนต์แทนแรงงานมนุษย์และสัตว์
 - ง. การเพิ่มจำนวนอย่างมากมายและรวดเร็วของประชากรมนุษย์
29. ข้อใดให้ความหมายของเสียงรบกวน ได้ถูกต้องที่สุด
- ก. เสียงยวดยานพาหนะ
 - ข. เสียงพูดของคนจำนวนมาก
 - ค. เสียงเครื่องดนตรีหลายชิ้นรวมกัน
 - ง. เสียงที่ทนฟังแทบไม่ไหว
30. การกระทำในข้อใดช่วยป้องกันและแก้ปัญหามลพิษต่าง ๆ ได้ในระยะยาว
- ก. ให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชนทั่วไป
 - ข. ออกกฎหมายที่มีบทลงโทษหนักแก่ผู้กระทำผิด
 - ค. เพิ่มประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการตรวจตราสอดส่อง
 - ง. ยกเลิกการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ และนำความรู้เรื่องภูมิปัญญาไทยมาใช้

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามวัดความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงหรือใกล้เคียงกับ
ความคิด ความรู้สึก ความเข้าใจของท่านมากที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง
1. ผู้ที่ปล่อยให้รถมีควันดำขาดจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม					
2. ผู้ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม					
3. ผู้ใช้รถประจำทางแทนการใช้รถยนต์ส่วนตัวนำ ยกย่องในการช่วยลดมลพิษ					
4. ปัญหามลพิษเป็นปัญหาที่ค่อยๆเป็นไป จึงไม่ต้องเร่ง ด่วนในการป้องกันและแก้ไข					
5. ชื่อของระยะทางไกล ๆ ควรใช้จักรยานขี่หรือเดินไป					
6. การเดินทางในช่วงโมงเร่งรีบควรใช้รถไฟฟ้า					
7. รถบรรทุกดินที่มีผ้าคลุมรถ ถือว่ามีความรับผิดชอบต่อ มลพิษที่จะเกิดขึ้น					
8. อาคารจอดรถต่างๆ ควรติดป้ายดับเครื่องยนต์					
9. รถยนต์ที่ปล่อยควันดำเป็นเรื่องธรรมดาของรถที่มี อายุการใช้งานนาน					
10. ปลุกต้นไม้ริมทางให้ทั้งความร่มรื่นและความ สวยงามด้วย					
11. ใช้โฝมลอยกระทงไม่ถือว่าเป็นการทำลายแม่น้ำ ลำ คลอง					
12. เมื่อพบเห็นคนทิ้งเศษขยะลงในแม่น้ำลำคลอง ควร เข้าไปตักเตือน					
13. น้ำที่เหลือจากการซักล้างควรเทลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง					
14. ควรทิ้งเศษอาหารลงในแม่น้ำลำคลองเพื่อให้เป็น อาหารของปลา					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง
15. ควรติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียตามสถานประกอบการ ต่าง ๆ					
16. ควรต่อท่อระบายน้ำลงบริเวณปากแม่น้ำเพื่อระบาย น้ำเสียได้รวดเร็วขึ้น					
17. ควรรณรงค์ให้ทุกคนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของ น้ำ					
18. การใช้แม่น้ำลำคลองเป็นท่อระบายน้ำเป็นการใช้ ทรัพยากรให้คุ้มค่า					
19. ควรออกกฎหมายบังคับให้โรงงานต่าง ๆ ต้องมี ระบบบำบัดน้ำเสีย					
20. ปลาที่ตายใหม่ ๆ ลอยอยู่ในน้ำสามารถนำมา บริโภคได้					
21. เมื่อทำงานใกล้กับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง ควรใส่ เครื่องครอบหูทุกครั้ง					
22. เครื่องจักรที่มีเสียงดังไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อ สุขภาพของคนงาน					
23. ห้องเรียนควรมิดชิดเพื่อป้องกันเสียงจากภายนอก					
24. ผู้ที่ชอบดัดแปลงส่วนประกอบรถยนต์ให้มีเสียงดัง เป็นผู้มีรสนิยมสูง					
25. การเปิดวิทยุดัง ๆ ไม่เป็นการรบกวนผู้อื่น					
26. ควรเลือกซื้อหมวกกันน็อกที่มีส่วนป้องกันหูเพื่อลด ระดับเสียงจากภายนอก					
27. ไม่ควรบีบแตรรถยนต์โดยไม่จำเป็น					
28. ควรเปิดเพลงในดิสโก้เทคให้เสียงดังเพื่อเร้าใจ					
29. ไม่ควรติดตั้งแผ่นกันเสียงในอาคารที่มีคนมาก ๆ					
30. ในที่สาธารณะควรตรวจจับความดังของเสียงอย่าง สม่ำเสมอ					

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจแบบทดสอบและแบบสอบถาม

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถาม

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. รศ.ดร.ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์ | อาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2.ดร.สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก | อาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3.อ.ทณง ทองภูเบศร์ | อาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 4.ดร.สนอง ทองปาน | อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม |
| 5.อ.ชานินทร์ ปัญญาพัฒนานนท์ | อาจารย์หมวดสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม |

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวพรจักษ์ มณีนาค
วัน เดือน ปีเกิด	6 เมษายน 2518
สถานที่เกิด	นครนายก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 5 หมู่ 5 ต.วังกระโจม อ.เมือง จ.นครนายก
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	ครู
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2540 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) ชีววิทยา พ.ศ. 2545 มหาวิทยาลัยบูรพา การศึกษามหาบัณฑิต(กศ.ม.) วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ