

การศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร

สารนิพนธ์

ของ

นายรุจน์รัชย์ เทพตาแสง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา

กันยายน 2548

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

ของ

นายรุจน์รัชย์ เทพตาแสง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา

กันยายน 2548

นายรุจน์รัชย์ เทพตาแสง. (2548). การศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัด กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย วีระวัฒนานนท์

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาระดับปัญหาสิ่งแวดล้อม และเปรียบเทียบระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมจำแนกตามขนาดโรงเรียนและที่ตั้งของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหารโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 85 คน โดยทำการสอบถามปัญหาสิ่งแวดล้อมใน 6 ด้าน คือ ปัญหามลพิษทางน้ำ ปัญหามลพิษทางอากาศ ปัญหามลพิษทางเสียง ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ปัญหาระบบสาธารณูปโภค และปัญหาอาคารสถานที่ โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 60 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น .9403 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t – test independent sample และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one – way ANOVA)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ทั้งโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก มีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศ ซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยโรงเรียนขนาดกลาง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ส่วนโรงเรียนที่อยู่ในชุมชน มีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศสูงสุด ซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และโรงเรียนที่อยู่นอกเขตชุมชนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำสูงสุด ซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในภาพรวม พบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดเล็กมีปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ ส่วนโรงเรียนขนาดกลางมีปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง และโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในระดับปานกลาง ส่วนโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตชุมชนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนอยู่ในระดับต่ำ

2. โรงเรียนที่มีขนาดต่างกันมีปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนรายด้านทั้ง 6 ด้าน และโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ต่างกันมีปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนด้านมลพิษทางอากาศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ และปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

A STUDY ON ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF SCHOOLS IN SOUTH KRUNGTHON GROUP
UNDER BANGKOK METROPOLITAN ADMISTRATION

AN ABSTRACT

BY

Mr. RUJTHICHAJ THAPTASANG

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Secondary Education
at Srinakarinwirot University

September 2005

Mr. Rujthichai Thaptasang. (2548). *A Study on Environmental Problem of School in the South Krungthon under the Bangkok Metropolitan Administration*. Master project, M.Ed. (Secondary Education). Bangkok ; graduate school, Srinakarinwirot University. Advisor committee : Assoc . prof. Dr.Vinai Veeravatnanond.

The purpose of this study was to investigate the level of environmental problems and to compare the level of the problems among the schools with different sizes and locations. The subjects of the study were 85 administrative managements at the schools. The research instrument was 60 – item questionnaire questioning towards 6 problems such as water pollution, air pollution, noise pollution, rubbish pollution, a public utility, and building. The questionnaires was 5 – level rating scale with a reliability scale .9403. Mean, standard deviation, t – test independent sample, and one – way ANOVA were used for data analysis.

The findings of the study were as follows;

1. All schools had the average level of air pollution. By the way, the medium – sized school rated the most average point. School in community area faced the most problem of air pollution at average level while schools around community area encountered the most – problem of water pollution at average level. As in overall environmental problem, large and small – sized schools faced the problems at low level while medium – sized school faced at medium level. And school in community area faced the problem at the medium level, while schools around community area faced at the low level.

2. There was no significantly difference between sizes of the schools and the environmental problems as well as between sizes of the schools and the overall problem.

3. There was significantly difference at the level of .05 between locations of the schools and air pollution, but there was no significantly difference among other environmental problems and overall environmental problem.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วีระวัฒนานนท์)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วีระวัฒนานนท์)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาใจ)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(อาจารย์ณัฏฐิกา โตจินดา)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการมัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)
วันที่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ดร. วินัย วีระพัฒนานนท์ ประธานควบคุมสารนิพนธ์ ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางในการศึกษา ค้นคว้า ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ในทุกขั้นตอนของการจัดทำงานวิจัยอย่างไม่เห็นแก่เหน็ดเหนื่อย หวังให้ศิษย์มีความรอบรู้ และสำเร็จการศึกษา ศิษย์รู้สึกซาบซึ้งในความเมตตาของอาจารย์ เป็นอย่างยิ่ง ขอเทิดทูนและกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ และขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เมาใจ และอาจารย์ณัฏฐิกา โตจินดา ที่กรุณารับเป็นคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรทุกท่าน ที่ได้ถ่ายทอดวิชา ความรู้อันมีค่าให้แก่ศิษย์ จนสามารถทำสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน อาจารย์ณัฏฐิกา โตจินดา อาจารย์ประจำภาควิชา การมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และนางดวงหทัย เป็ลียนดี ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดยายร่ม สำนักงานเขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร ที่ได้กรุณารับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้บริหารโรงเรียนในกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่างทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณคุณศิษยากร พ่วงพรม ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูล จนสำเร็จลุล่วงไป ด้วยดี รวมทั้งขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน ให้กำลังใจ ในการทำวิจัยทุก ขั้นตอน ที่ไม่สามารถกล่าวชานามได้ทั้งหมดมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้แก่บิดา มารดา ครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ ประสาทวิชาความรู้ หล่อหลอมจนมีผู้วิจัยในวันนี้

รุจน์รัชชัย เทพตาแสง

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
	ความสำคัญของการวิจัย.....	4
	ขอบเขตของการวิจัย.....	4
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
	กรอบความคิดในการวิจัย.....	6
	สมมติฐานของการวิจัย.....	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
	ความหมายของสิ่งแวดล้อม.....	8
	ความสำคัญและประเภทของสิ่งแวดล้อม.....	9
	สาเหตุและปัญหาสิ่งแวดล้อม.....	11
	ประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อม.....	16
	ปัญหาสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร.....	39
	นโยบายทางการศึกษาในการแก้ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม.....	44
	ความสำคัญของการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ถูกสุขลักษณะ.....	57
	หลักการจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียนให้ถูกสุขลักษณะ.....	57
	สภาพแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร.....	59
	ความหมายและลักษณะของชุมชน.....	64
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	65
	งานวิจัยในต่างประเทศ.....	65
	งานวิจัยในประเทศ.....	67
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	71
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	71
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	72
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 76
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 76
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 76
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 80
	ความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีดำเนินการวิจัย..... 80
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 81
	สรุปผลการวิจัย..... 81
	อภิปรายผลการวิจัย..... 81
	ข้อเสนอแนะ..... 83
	บรรณานุกรม..... 85
	ภาคผนวก..... 92
	ภาคผนวก ก..... 93
	ภาคผนวก ข..... 102
	ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์..... 111

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามสำนักงานเขต และขนาดของโรงเรียน.....	71
2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	76
3 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน โดยรวมและรายด้านตามขนาดและที่ตั้งของโรงเรียน.....	77
4 ผลการเปรียบเทียบปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน.....	78
5 ผลการเปรียบเทียบปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่แตกต่างกัน.....	79
6 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร.....	100

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมจัดเป็นปัญหาที่ทุกคนในชาติและโลกต้องรับรู้ตลอดจนให้ความสนใจอย่างจริงจัง ทั้งยังต้องร่วมแรงร่วมใจช่วยกันดูแลรักษา ซ่อมแซม ปรับปรุง แก้ไข หรืออื่น ๆ ให้อยู่ในสภาพดี สามารถใช้งานหรือใช้ประโยชน์ได้ เพื่อเป้าหมายสูงสุดคือ การมีคุณภาพชีวิตที่ดี ซึ่งทุกคนในโลกต่างตระหนักดีแล้วว่า การที่จะทำให้ครอบครัวของตนมีการกินดีอยู่ดีเพียงอย่างเดียว ในขณะที่รอบตัวมีปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทุกด้านไม่เสียหายหรือออกมาช่วยเหลือสิ่งแวดล้อมที่กำลังเสื่อมโทรมลงบ้างนับว่าเป็นเรื่องที่ไม่เห็นแก่ตัวเกินไป ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยพื้นฐานต่าง ๆ ที่ทุกคนใช้ในการดำรงชีวิตคือ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีทั้งการนำมาใช้เพื่อการดำรงชีวิตเท่าที่จำเป็นจริง ๆ หรือใช้เพื่อความสะดวกสบายก็ตามขณะที่มีการใช้ก็มีการสำรวจ ชุุดค้น เสาะแสวงหาสิ่งใหม่ ๆ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก็ถูกนำมาใช้แล้วเกิดปัญหานานัปการตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นผู้ซึ่งต้องรู้จักวิธีใช้ และหาทางลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ให้เหลือน้อยที่สุด (ราตรี ภาธา. 2543: 9)

ทุกประเทศทั่วโลกจะต้องร่วมกันรักษาสภาพแวดล้อมของประเทศของตนอย่างดีที่สุด ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ส่งผลกระทบต่อด้านต่าง ๆ ตลอดจนความอยู่รอดของมนุษย์ในระยะยาว ซึ่งความรุนแรงของปัญหาจะแตกต่างกันไปตามระดับการพัฒนาประเทศ และความหนาแน่นของชุมชนอุตสาหกรรม ประเทศไทยประสบปัญหาหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมและความเสื่อมโทรมนานัปการโดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศ เป็นศูนย์กลางของความเจริญด้านต่าง ๆ ทำให้มีความเติบโตและขยายเมืองอย่างรวดเร็ว มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิชาการความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การเพิ่มจำนวนประชากร อุบัติเหตุและภัยธรรมชาติ แต่ปัจจัยที่สำคัญที่สุดเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งสอดคล้องกับแถลงการณ์ตอนหนึ่งของผู้เข้าร่วมประชุมนานาชาติเรื่อง สิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ณ กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน เมื่อปี ค.ศ. 1972 ที่ว่า “เราได้เห็นแล้วว่ารอบตัวเราได้มีหลักฐานต่าง ๆ ที่แสดงถึงอันตรายจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในหลายภูมิภาคทั่วโลก ระดับของอันตรายจากมลพิษทางน้ำ อากาศ ทางพื้นดิน และในสิ่งมีชีวิตนั้นวันจะเพิ่มขึ้น และรบกวนต่อสมดุลของชีวลัย การทำลายและการร่อยหรอของทรัพยากรที่ไม่สามารถจะทดแทนได้ และความบกพร่องทั้งหมดนี้ เป็นอันตรายต่อมนุษย์ทั้งในด้านกายภาพ ด้านจิตใจ และอนามัยในสังคมมนุษย์ โดยเฉพาะในสิ่งแวดล้อมของการดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน” (Greenall. 1980: 1)

ปัญหาหามลพิษทางน้ำเป็นปัญหาที่พบว่าเป็นประจำในแม่น้ำลำคลองหลายสายในประเทศไทย ซึ่งมีสาเหตุหลายประการ เช่น การระบายน้ำเสียจากชุมชนลงสู่แม่น้ำ การระบายน้ำเสียจากการเกษตร การปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและเหมืองแร่ การระบายน้ำเสียจากการเลี้ยงสัตว์ที่กระทำกันอยู่ในรูปของฟาร์มขนาดต่าง ๆ การระบายน้ำดังกล่าวข้างต้นส่วนใหญ่เป็นไปโดยไม่มีการบำบัดเสียก่อน

แม่น้ำสายสำคัญที่มีปัญหามลพิษรุนแรงมากที่สุด ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำท่าจีน (สุรรัตน์ หมั่นขยันจิต. 2536: 2) โดยมีคุณภาพน้ำในเขตชนบทใต้เขตเมืองลงไปทางด้านปากอ่าวอยู่ในระดับต่ำ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา คุณภาพน้ำใต้กรุงเทพฯ ลงไปจนถึงปากแม่น้ำ จังหวัดสมุทรปราการมีค่าออกซิเจนละลายประมาณ 0.5-1 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยเฉพาะในช่วงที่น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณน้อย ซึ่งหากไม่มีการระบบบำบัดน้ำเสียคาดว่าในอนาคตอันใกล้ น้ำจะเน่าเสียทั่วบริเวณ ปัจจุบันคลองที่มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีสูงมากคือ คลองบางกอกใหญ่ คลองผดุงกรุงเกษม คลองสามเสน และคลองบางซื่อ (สุรรัตน์ หมั่นขยันจิต. 2536: 2)

ปัญหามลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครที่มีผลกระทบต่อสถานศึกษา เกิดจากภาคการคมนาคมมากที่สุด และภาคอุตสาหกรรมลงมา คุณภาพอากาศในบางพื้นที่ของกรุงเทพมหานครอยู่ในระดับที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพประชาชน และนับวันจะทวีความรุนแรงขึ้น เนื่องจากยานพาหนะต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก อันเป็นผลทำให้การจราจรแออัด และติดขัดไปในหลายพื้นที่ ทำให้เกิดมลพิษในอากาศ นอกจากนี้การขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการต่าง ๆ ที่ไม่มีการวางผังเมืองที่ดีและขาดมาตรฐานควบคุม ก็เป็นสาเหตุที่สำคัญในการก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ (สุรรัตน์ หมั่นขยันจิต. 2536: 2)

ปัญหามลพิษทางเสียง จากการสำรวจระดับเสียงในเมืองหลักและเมืองรองของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในระหว่างเดือนธันวาคม 2533 – เมษายน 2534 ได้ผลการวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง ส่วนใหญ่เกิน 70 เดซิเบลเอ ซึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร บริเวณอุดุนิยมวิทยา ป้อมตำรวจปทุมวัน จุดสกัดเขาวราช ป้อมตำรวจดินแดง และวงเวียนใหญ่ บริเวณเหล่านี้ระดับเสียงเกินกว่า 80 เดซิเบลเอ ทั้งสิ้น นับว่าเป็นเสียงที่อยู่ในเกณฑ์ที่เป็นอันตรายต่อการได้ยิน และระดับเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมหลายประเภทมีค่าเกินมาตรฐาน 8 ชั่วโมง ที่กำหนดและผู้ใช้แรงงานเป็นจำนวนมากยังไม่ยอมสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ทำให้หูตึง หรือพิการในระยะยาวได้ (สุรรัตน์ หมั่นขยันจิต. 2536: 2-3)

โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร นับว่าประสบปัญหาเพราะว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในชุมชนประชากรหนาแน่นและอยู่กันอย่างไม่เป็นระเบียบ สถานที่ทั้งขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลไม่เหมาะสมแม้กระทั่งในโรงเรียนบางแห่งก็ยังไม่มียโยบายให้นักเรียนหรือบุคลากรในโรงเรียนทำการแยกขยะและกำจัดขยะอย่างถูกต้องเหมาะสม กรุงเทพมหานครเองก็มีภาระหน้าที่รับผิดชอบมากมายถึง 1,568.7 ตารางกิโลเมตร แต่กรุงเทพมหานครสามารถเก็บขยะมูลฝอยได้ 80 % ของประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ทั้งหมด ทำให้เกิดขยะมูลฝอยตกค้าง ประชาชนเคยชิน มั่งง่าย นำขยะมูลฝอยไปกองทิ้งไว้ในที่ว่างหรือทิ้งลงแม่น้ำ ลำคลอง ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นเน่า และน้ำเสีย จากการรายงานของสำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับขยะมูลฝอยจะเห็นได้ว่าเขตที่มีปริมาณขยะมูลฝอยมากที่สุดคือ เขตยานนาวา เขตดุสิต และเขตบางกะปิ

การกำจัดสิ่งปฏิกูลของกรุงเทพมหานครและเทศบาลหลายแห่ง ยังมีปัญหาในด้านการให้บริการ ดูดถ่ายสิ่งปฏิกูลจากที่เก็บกักของอาคารบ้านเรือนไปกำจัดได้ไม่ทั่วถึงทำให้มีรถดูดส้วมเถื่อนเกิดขึ้นและมักจะนำไปกำจัดอย่างไม่ถูกวิธี ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะน้ำเสีย ดินเสีย และโรคระบาดได้ ซึ่งกรุงเทพมหานครได้เล็งเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมจึงได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ

สิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นโดยกำหนดไว้ในแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2540 - 2544) แผนสาขาสีเขียวสิ่งแวดล้อมโดยมุ่งเน้นที่การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสภาวะแวดล้อมที่ดีของกรุงเทพมหานคร โดยการลดปริมาณและควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีระบบและต่อเนื่องเพิ่มประสิทธิภาพและส่งเสริมระบบการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานครให้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน และจัดให้มีการอบรมสัมมนา และประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่และผู้ประกอบการด้านต่าง ๆ (สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร. 2540: 81-82)

นอกจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กล่าวมาแล้ว สถานศึกษาของกรุงเทพมหานครยังประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านอื่น ๆ อีกเช่น ปัญหาอาคารสถานที่ที่ไม่เพียงพอ และไม่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน ระบบการสุขาภิบาลที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งล้วนแต่เป็นปัญหาที่สำคัญและกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งสิ้นเพราะว่า สถานศึกษาเป็นองค์กรสำคัญที่มีหน้าที่ในการขัดเกลาและพัฒนาเยาวชน รวมทั้งผู้สนใจให้เกิดการพัฒนาทางด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะคิด ค่านิยม พฤติกรรมและคุณธรรมต่าง ๆ อันจะส่งผลให้เยาวชนและผู้สนใจเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมได้ ดังนั้นการดำเนินภารกิจทางการศึกษาจึงจำเป็นต้องอาศัยการบริหารงานสถานศึกษาเป็นวิธีที่จะนำสังคมไปสู่ความเจริญก้าวหน้า และสามารถที่จะดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งปัจจัยที่จะสนับสนุนและส่งผลให้การจัดการศึกษาสำเร็จลงได้ตามจุดมุ่งหมายที่ได้กล่าวข้างต้นนั้น มีมากมายหลายประการ และปัจจัยหนึ่งผู้จัดการศึกษาจะต้องให้ความสำคัญไม่น้อยไปกว่าปัจจัยในด้านอื่น ๆ ก็คือ การบริหารงานด้านอาคารสถานที่ของผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งการบริหารงานด้านอาคารสถานที่นี้ถือได้ว่าเป็นภารกิจหลักที่สำคัญภารกิจหนึ่งของผู้บริหารสถานศึกษา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528: 27 - 52) ได้กำหนดให้ผู้บริหารโรงเรียนต้องบริหารงานของโรงเรียน 6 งาน อันได้แก่ งานวิชาการ งานบุคลากร งานกิจกรรมนักเรียน งานธุรการ และการเงิน งานอาคารสถานที่ และงานความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2545 - 2549 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2544: 66) ได้วางแนวทางการพัฒนาไว้ในข้อ 4.1 ว่าจะต้องสร้างความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับและทุกระบบ เพื่อปลูกฝังทัศนคติและค่านิยมที่ถูกต้องในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม รวมทั้งสร้างพฤติกรรมกรบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สร้างความตระหนักถึงสิทธิหน้าที่ในการมีส่วนร่วมบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

จากนโยบายและแผนระดับต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นจึงทำให้เห็นภาพเด่นชัดที่ภาครัฐได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ทั้งส่วนย่อยและส่วนรวม ซึ่งหน่วยงานทางการศึกษาในสังกัดกรุงเทพมหานคร ก็ได้มีแผนงานที่จะดำเนินการตอบสนองนโยบายและแผนเหล่านั้น รวมทั้งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้วางโครงการใหม่เพื่อปฏิบัติงานในด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีขอบข่ายคือ ให้โรงเรียนดำเนินการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมตามแนวทางที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เพื่อให้เด็กนักเรียนมีสุขภาพที่ดีนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีความตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และได้มีส่วนร่วมช่วยในการใช้การอนุรักษ์และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

และชุมชนให้อยู่ในระดับดี เหมาะกับการดำรงชีวิตต่อไป โครงการที่กล่าวนี้คือ “โครงการพัฒนาการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม” นั่นเอง

ดังนั้น จากนโยบายและแผนระดับต่าง ๆ ตลอดจนโครงการพัฒนาการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ได้ให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทำให้ผู้วิจัยมองเห็นว่า โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครควรจะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือ เตรียมพร้อมในการจัดการ สถานะที่หรือสิ่งแวดล้อมภายในบริเวณโรงเรียนเพื่อให้มีสภาพเหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนการสอน และการดำเนินงานตามโครงการพัฒนาการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้ตอบสนองนโยบายและแผนในระดับต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้เองผู้วิจัยจึงต้องการที่จะศึกษาสภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนที่ สังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อดูสภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนที่เป็นอยู่จริง ซึ่ง กรุงเทพมหานครและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลของการวิจัยนี้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการให้ความ ช่วยเหลือ และส่งเสริมสนับสนุนพัฒนาโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครและสังกัดอื่นได้ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยจำแนกตามขนาดและที่ตั้งของโรงเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัด กรุงเทพมหานคร ที่มีขนาดต่างกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัด กรุงเทพมหานคร ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างกัน

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงระดับปัญหาที่โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครประสบอยู่เกี่ยวกับการ จัดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนอันจะเป็นข้อมูลให้ผู้บริหารโรงเรียนได้นำข้อมูลจากผลการวิจัยมาปรับปรุง โรงเรียนให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อหาความเป็นจริงเกี่ยวกับระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่ อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ในด้านต่อไปนี้
 - 1.1 ปัญหามลพิษทางน้ำ
 - 1.2 ปัญหามลพิษทางอากาศ
 - 1.3 ปัญหามลพิษทางเสียง
 - 1.4 ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
 - 1.5 ปัญหาระบบสาธารณสุขโรค
 - 1.6 ปัญหาอาคารสถานที่

2. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน 85 โรงเรียน หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหารโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 85 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ใช้ประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 85 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

3.1.1 ขนาดของโรงเรียน โดยแบ่งเป็น 3 ขนาด

- โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 42 โรงเรียน
- โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 27 โรงเรียน
- โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 16 โรงเรียน

3.1.2 ที่ตั้งของโรงเรียน โดยแบ่งเป็น โรงเรียนที่อยู่ในเขตชุมชน และโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตชุมชน

นอกเขตชุมชน

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ปัญหามลพิษทางน้ำ ปัญหามลพิษทางอากาศ ปัญหามลพิษทางเสียง ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ปัญหาระบบสาธารณูปโภค และปัญหาอาคารสถานที่ ของโรงเรียนในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร

2. โรงเรียน หมายถึง โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร

3. โรงเรียนขนาดใหญ่ หมายถึง โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 801 คน ขึ้นไป

4. โรงเรียนขนาดกลาง หมายถึง โรงเรียนที่มีนักเรียนตั้งแต่ 401 – 800 คน

5. โรงเรียนขนาดเล็ก หมายถึง โรงเรียนที่มีนักเรียนไม่เกิน 1 – 400 คน

6. ผู้บริหารโรงเรียน หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหารโรงเรียน หมายถึง ผู้อำนวยการโรงเรียน อาจารย์ใหญ่ หรือผู้ที่ผู้อำนวยการโรงเรียนหรืออาจารย์ใหญ่มอบหมายให้ดูแลด้านสภาพแวดล้อมของโรงเรียน

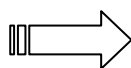
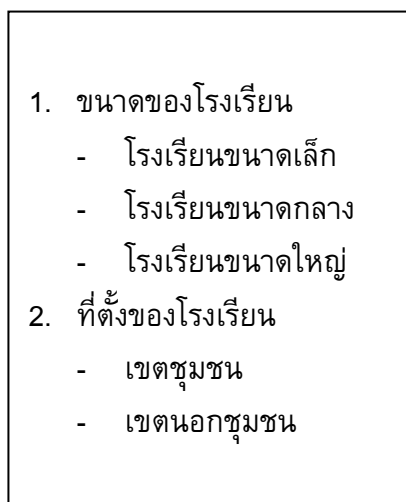
7. ระดับปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความรุนแรงของปัญหามลพิษทางน้ำ ปัญหามลพิษทางอากาศ ปัญหามลพิษทางเสียงปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ปัญหาระบบสาธารณูปโภค และปัญหาอาคารสถานที่ ของโรงเรียนในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร

8. มลพิษทางอากาศ หมายถึง สภาพอากาศที่ผิดไปจากปกติเนื่องจากมีส่วนประกอบของสารหรือก๊าซชนิดอื่น ๆ เจือปนอยู่ หรือมีปริมาณมากกว่าที่ควรจะมีอยู่ในอากาศบริสุทธิ์ และสิ่งเจือปนเหล่านี้เป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ และพืช

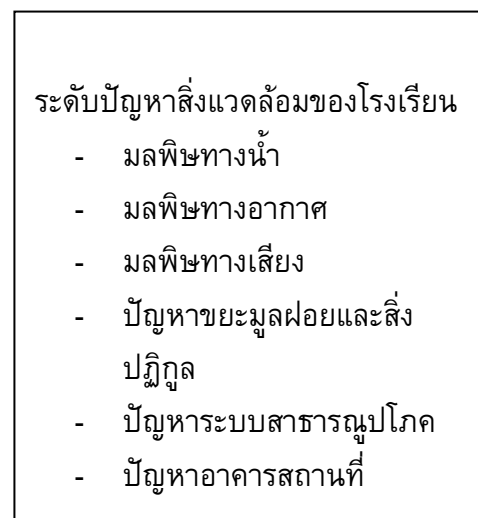
9. มลพิษทางน้ำ หมายถึง สภาพน้ำที่ผิดไปจากปกติเนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมถูกเติมลงไป ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำตามที่ควรจะได้รับและอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์
10. มลพิษทางเสียง หมายถึง สภาพเสียงที่ไม่พึงประสงค์ รบกวนต่อจิตใจ อารมณ์ ความคิดหรือการสนทนาและก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ
11. ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล หมายถึง ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์ในด้านต่างๆ อันเกิดจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
12. ปัญหาระบบสาธารณสุขมูลฐาน หมายถึง สภาพของโรงเรียนที่ไม่มีระบบถ่ายเทอากาศและแสงสว่างที่เพียงพอ โรงครัว โรงอาหารไม่เพียงพอ และไม่ถูกสุขลักษณะ น้ำดื่มน้ำใช้ไม่สะอาดและไม่เพียงพอแก่จำนวนนักเรียน ส้วมและที่ปัสสาวะไม่พอเหมาะ ไม่สะอาด ไม่ถูกสุขลักษณะ โรงเรียนมีระบบการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกวิธี
13. ปัญหาอาคารสถานที่ หมายถึง สภาพอาคารเรียนไม่เพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียน ไม่มีความเหมาะสมทั้งขนาดพื้นที่ ทิศทาง รวมถึงสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ไม่สามารถขยายต่อเติมเมื่อมีความจำเป็น สภาพอาคารเรียนไม่มีความปลอดภัย ไม่มั่นคง แข็งแรง ไม่ถูกสุขลักษณะ
14. โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชน หมายถึง โรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานครที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชนที่มีประชากรประมาณ 1,800,000 คน โครงสร้างพื้นฐานประกอบด้วย ย่านธุรกิจการค้าและบริการ ซึ่งประกอบด้วย ศูนย์การค้า โรงแรมขนาดใหญ่ อาคารสำนักงาน ศูนย์การประชุม แหล่งบันเทิง โรงพยาบาลขนาดใหญ่ สวนสาธารณะขนาดใหญ่
15. โรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตชุมชน หมายถึง โรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานครที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชนที่มีประชากรประมาณ 12,500 คน โครงสร้างพื้นฐานประกอบด้วยโรงเรียนอนุบาล สนามกีฬา สวนสาธารณะขนาดเล็ก ที่ทำการไปรษณีย์ ป้อมตำรวจ ศูนย์อนามัย และร้านค้าย่อย ๆ

กรอบความคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น



ตัวแปรตาม



สมมติฐานในการวิจัย

1. โรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกัน มีระดับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน
2. โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ต่างกัน มีระดับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ โดยได้นำเสนอเนื้อหาสาระตามลำดับดังนี้ คือ

1. ความหมายของสิ่งแวดล้อม
2. ความสำคัญและประเภทของสิ่งแวดล้อม
3. สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม
4. ประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร
6. นโยบายทางการศึกษาในการแก้ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม
7. ความสำคัญของการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ถูกสุขลักษณะ
8. หลักการจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียนให้ถูกสุขลักษณะ
9. สภาพแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงธนใต้
10. ชุมชนและลักษณะของชุมชน
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของสิ่งแวดล้อม

รวีวรรณ ชินะตระกูล (2540: 13) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมไว้ว่า ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้าง และทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ เมื่อสิ่งแวดล้อมหนึ่งเป็นพิษ ก็ย่อมจะเกิดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอื่นได้

สวัสดิ์ โนนสูง (2543: 1) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมไว้ว่า สิ่งแวดล้อมหมายถึง สิ่งที่อยู่รอบตัวมนุษย์ อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น มีชีวิตหรือไม่มีชีวิต มีรูปธรรมหรือนามธรรม และมีความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมก็ได้ เช่น แสงแดด แม่น้ำ ถนน บ้านเรือน โบราณสถาน ประเพณี และวัฒนธรรม เป็นต้น

ราตรี ภาวรา (2543: 15) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (สุวงศ์ ศาสตรวิภา และคนอื่น ๆ. 2536:13) ได้ให้ความหมาย สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2532: 2) ได้เขียนถึงความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งที่อยู่โดยรอบ ทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น และความสัมพันธ์ระหว่างประชากร มลภาวะ ทรัพยากร การอนุรักษ์ การคมนาคม เทคโนโลยี การวางแผนเกี่ยวกับเมืองและชนบทกับสิ่งแวดล้อมของมนุษย์

มีชัย วรสาย์ณห์ (2535) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ภูเขา ฯลฯ และที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ถนน สะพาน โรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ ทั้งที่มองเห็นได้ และไม่สามารถมองเห็นได้ เช่น ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ ซึ่งสอดคล้องกับ สุทิน กรินทรากุล (2534) และเกษม จันทร์แก้ว (2536) อ้างอิงจาก ราตรี ภารา (2543: 15) ที่กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ส่วนพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น

กูต (Good.1973) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง วัตถุทุกชนิดและสถานการณ์ ซึ่งมีอิทธิพลต่อบุคคล

จากการให้ความหมายของนักวิชาการต่าง ๆ พอสรุป ความหมายของสิ่งแวดล้อมได้ว่า หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเราทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งอาจเป็นสิ่งมีชีวิต หรือไม่มีชีวิต อาจมองเห็นได้ด้วยตา หรือไม่สามารถมองเห็นได้ และสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีผลกระทบต่อเราทั้งทางตรงและทางอ้อม

2. ความสำคัญและประเภทของสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีสาเหตุสำคัญมาก การเพิ่มประชากร และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี หากพิจารณาให้ลึกกลงไปจะเห็นว่าสาเหตุทั้งสองนี้ มีรากฐานมาจากตัวมนุษย์ กล่าวได้ว่าเจตคติ ความเชื่อ และพฤติกรรมของมนุษย์ นั่นเองที่เป็นพื้นฐานที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม บทบาทของการศึกษาต่อสิ่งแวดล้อมจึงอยู่ที่การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ เจตคติ และพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาทั้งหลาย (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540: 56)

การพัฒนาชีวิต และความเป็นอยู่ของมนุษย์นับว่า มีส่วนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ยิ่งมีประชากรเพิ่มมากขึ้นเท่าใด ทรัพยากรธรรมชาติก็ถูกนำมาใช้เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้ในบางส่วนที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่จำกัดและใช้แล้วหมดไป ถูกทำลายร่อยหรอลงไปเรื่อย ๆ สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติบางอย่างซึ่งใช้แล้วไม่หมดไป แต่ก็ไม่สามารถฟื้นตัวขึ้นมาอย่างรวดเร็ว เป็นส่วนที่ผลักดันความเปลี่ยนแปลงกับสิ่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้น (สุทิน กรินทรากุล. 2534: 25)

สวัสดี โนนสูง (2543: 6) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้

1. มีความสำคัญต่อการคงอยู่ของสิ่งมีชีวิต โดยเป็นองค์ประกอบของชีวิตและเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต เช่น คนและสัตว์ต้องการอากาศออกซิเจนเพื่อการหายใจและการเผาผลาญอาหาร หากอากาศเป็นพิษก็จะทำให้สิ่งมีชีวิตตายได้

2. มีอิทธิพลต่อการตั้งถิ่นฐาน ทำเลที่เหมาะสมจะมีมนุษย์อยู่หนาแน่น โดยเฉพาะที่ราบลุ่มแม่น้ำที่ราบชายฝั่งทะเล และที่ราบตามหุบเขา ถ้าสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม จะมีการอพยพไปสู่สิ่งแวดล้อมที่ดีกว่า

3. มีอิทธิพลต่อลักษณะที่อยู่อาศัย บ้านเรือนในแต่ละภูมิภาค จะมีโครงสร้าง รูปแบบ และการใช้วัสดุที่แตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เช่น ในเขตอบอุ่นและเขตหนาวมักเป็นบ้านอิฐ หรือคอนกรีตมุงกระเบื้อง มีประตูหน้าต่างมิดชิด และมีเตาผิงให้ความอบอุ่น ส่วนบ้านคนไทยสมัยก่อนจะเป็น

เรือนไม้ใต้ถุนสูง หลังคาจั่ว มุงหญ้าคา จาก ใบตองตึงหรือใบพลวง ซึ่งหาง่าย เหมาะกับสภาพดินฟ้าอากาศ และความเป็นอยู่แบบไทย

4. เป็นตัวกำหนดลักษณะการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นที่ราบลุ่ม มีลมมรสุม ป่าไม้ค่อนข้างสมบูรณ์ มนุษย์จะประกอบอาชีพเกษตรกรรม ตอนเหนือของแอฟริกาหรือเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีสภาพแห้งแล้งเป็นทะเลทราย มนุษย์จะดำรงชีพโดยเลี้ยงสัตว์แบบเร่ร่อนไปตามแหล่งน้ำ แลห้วยารอบเอโอซิส ส่วนบริเวณเส้นศูนย์สูตรอากาศจะร้อน ฝนตกตลอดปี มีป่าดงดิบอุดมสมบูรณ์ คนจะดำรงชีพด้วยการเก็บของป่าและล่าสัตว์ มีชีวิตที่ล่าหลัง

5. มีความสำคัญต่อความเจริญรุ่งเรือง และความผาสุกของมนุษยชาติ หากประเทศใดมีทรัพยากรมาก รู้จักใช้อย่างเหมาะสม จะทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคง และเจริญก้าวหน้า เพราะทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาสังคมมนุษย์

6. มีความสำคัญทางด้านวิชาการและเอกลักษณ์ของชาติ โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อม ศิลปกรรม โบราณสถาน และโบราณวัตถุ อันแสดงออกถึงวิวัฒนาการและความรุ่งเรืองของมนุษย์ในอดีต เป็นเอกลักษณ์หรือความภูมิใจของบุคคลในชาติ

นอกจากนี้ สิ่งแวดล้อมที่สวยงาม ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือเกิดจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์ ยังอำนวยความสะดวกในด้านการพักผ่อนหย่อนใจได้เป็นอย่างดี สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวซึ่งก่อให้เกิดการสร้างงานและรายได้อย่างมากมาย (สวัสดี โนนสูง .2543: 6 - 7)

ราตรี ภาธา (2543: 19) ได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อมเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (Natural environment) อาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 สิ่งมีชีวิต (Biotic environment) เช่น พืชหรือป่าไม้ สัตว์หรือมนุษย์ เป็นต้น

1.2 สิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic environment) เช่น ดิน น้ำ อากาศ ควัน เมฆ เสียง เป็นต้น

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น บ้านถนน สะพาน โต๊ะ เก้าอี้ วัตถุมีพิษ เสียง อารมณ์ วัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา การศึกษา ฯลฯ ซึ่งสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นอาจแยกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical environment) เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นที่สามารถมองเห็นได้ เช่น ถนน บ้านเรือน เมือง สะพาน รถ เครื่องบิน เรือ เจตีย์ วัด สิ่งก่อสร้าง หรือสถาปัตยกรรม เป็นต้น

2.2 สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social environment) อาจสร้างขึ้นโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ หรือสร้างเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของการอยู่ร่วมกัน เช่น วัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา กฎหมาย ระเบียบ กฎเกณฑ์ รวมไปถึงการทะเลาะวิวาท การส่งเสียงคำทอ พฤติกรรม ลักษณะท่าทางนักร้อง เป็นต้น

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ถ้าหากสิ่งใดสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงก็ย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งอื่น ๆ อีกต่อไป ซึ่งในสภาพปัจจุบันสิ่งแวดล้อมได้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งการกระทำของมนุษย์นับได้ว่าเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการขาดสมดุลทางธรรมชาติ ดังนั้นมนุษย์จึงต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง ชัดเจน โดยศึกษาสิ่งแวดล้อมในแง่ต่าง ๆ เรื่องสิ่งแวดล้อมจึงถือเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ในแง่ชีววิทยากับระบบนิเวศน์

สวัสดิ์ โนนสูง (2543: 4) ได้จำแนกทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ทรัพยากรที่ใช้ไม่หมด (Non – exhausting natural resources) มีอยู่มากมายทุกส่วนของโลก มีความจำเป็นต่อการมีชีวิต หากใช้หรือไม่จัดการอย่างเหมาะสมจะทำให้คุณสมบัติเสื่อมลงจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตได้ เช่น แสงอาทิตย์ และน้ำ
2. ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป (Exhausting natural resources) พบเป็นบางแห่งบนพื้นโลก มีกระบวนการเกิดหรือสร้างทดแทนในธรรมชาติที่ช้ามาก ให้ประโยชน์ด้านความสะดวกสบายหรือสนับสนุนการดำรงชีวิต เมื่อใช้หมดแล้วบางชนิดจะนำมาใช้ไม่ได้อีก จึงต้องใช้อย่างประหยัด เช่น แร่ โดยเฉพาะแร่เชื้อเพลิง
3. ทรัพยากรที่ใช้แล้วเกิดขึ้นทดแทนกันได้ (Renewable natural resources) เป็นพวกที่เมื่อถูกใช้ไปแล้ว จะเกิดขึ้นใหม่ได้โดยเฉพาะเมื่อมีการจัดการอย่างเหมาะสม แต่ต้องใช้เวลาานพอสมควร มีความสำคัญมากต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ (ปัจจัย 4) เช่น ดิน ป่าไม้ สัตว์ป่า และมนุษย์

3. สาเหตุและปัญหาสิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบันเป็นที่ประจักษ์ชัดถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นแล้วว่า ได้ส่งผลกระทบต่อมาตรฐานการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งในระดับบุคคล ชุมชน ประเทศชาติ และมวลมนุษยชาติโดยทั่วไป จึงได้มีองค์กรต่าง ๆ ทั้งของรัฐบาลและเอกชนทั่วโลกได้ให้ความสนใจต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน นับเป็นปรากฏการณ์ใหม่ที่เกิดขึ้นกับมนุษยชาติ แต่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมที่มนุษย์ได้กระทำขึ้นนับตั้งแต่การปฏิวัติอุตสาหกรรม การพัฒนาเทคโนโลยี และการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์อย่างรวดเร็ว โดยเป็นปัญหาที่สะสมทวีความรุนแรงขึ้นโดยลำดับเพียงแคในช่วงระยะเวลาประมาณ 200 ปี (วินัย วีระวัฒนานนท์ .2540: 1)

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์เผชิญอยู่มี 3 ประการที่สำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่และการพัฒนาในสังคมมนุษย์ดังนี้คือ

3.1 ปัญหาการร่อยหรอของทรัพยากร การดำรงชีวิตของมนุษย์ไม่ว่าในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต จะต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญเมื่อมนุษย์มีความต้องการทรัพยากรเพิ่มขึ้น จึงต้องมีการแสวงหาทรัพยากรมากขึ้น และนำมาใช้ได้ก็มีอยู่ในโลกนี้เท่านั้น และขณะนี้ทุกตารางนิ้วบนพื้นโลกที่เป็นพื้นดิน พื้นน้ำ ภูเขา น้ำแข็ง ทะเลทราย มนุษย์สามารถที่จะไปถึงและนำทรัพยากรมาใช้เกือบทุกหนทุกแห่งแล้ว แต่ความต้องการทรัพยากรยังคงจะมีอยู่และเพิ่มขึ้น ทั้งในส่วนบุคคลและส่วนรวม

3.2 ปัญหาสารพิษ ในการดำรงชีวิตตามปกติ การแสวงหาทรัพยากรและในกระบวนการผลิตทั้งในทางเกษตรกรรมและทางอุตสาหกรรม ตลอดจนการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ก่อให้เกิดสารพิษขึ้น และสารพิษที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะในปริมาณและความเป็นพิษมากน้อยเพียงใดก็ตามจะต้องถูกทิ้งอยู่ในสิ่งแวดล้อม หรือทิ้งอยู่ในโลกที่มนุษย์อาศัยอยู่นี้ ณ ที่ใดที่หนึ่ง แล้วมนุษย์ก็จะได้รับผลกระทบจากสารพิษนั้นในปริมาณและอันตรายที่ต่างกันออกไป

สิ่งที่มนุษย์จะต้องวิตกกังวลเกี่ยวกับสารพิษ เช่น กากของสารกัมมันตภาพรังสี สารพิษจากการเกษตรและอุตสาหกรรม และสารพิษหรือเชื้อโรคจากสถานพยาบาล เป็นสิ่งที่ไม่มียุทธศาสตร์ผู้ใดต้องการ

และเป็นการยากในการทำลายหรือฟื้นฟูให้อยู่ในสภาพที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์และสิ่งแวดล้อมแต่ สารพิษเหล่านั้นจะต้องตกอยู่ ณ ที่ใดที่หนึ่งในโลกที่มนุษย์เราอาศัยอยู่นี้ต่อไป

3.3 ปัญหาของระบบนิเวศ ระบบนิเวศไม่ว่าจะใหญ่โตกว้างขวาง หรือมีความจำกัดเพียงใด ก็จะต้องมีความสัมพันธ์หรือพึ่งพาอาศัยถ่ายเทให้เก้กันและกันและในระบบนิเวศนั้นก็มียอดประกอบทั้ง กายภาพ และชีวภาพที่จะต้องเก้อกูลซึ่งกันและกัน แต่กิจกรรมของมนุษย์ในการใช้ทรัพยากรและการ ก่อให้เกิดสารพิษได้ก่อให้เกิดความไม่สมดุลขึ้นในระบบนิเวศนี้

ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เป็นผลมาจากความไม่สมดุลของระบบนิเวศที่เห็นได้อย่างชัดเจนก็คือ การเกิดแผ่นดินไหว-แผ่นดินถล่มในประเทศรัสเซีย สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น การสูญพันธุ์ของสัตว์ป่าและ พืชป่า การเกิดอุทกภัยในบังคลาเทศ อินเดีย จีนและประเทศไทย ความร้อนและแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในหลาย ภูมิภาคของโลกการลดลงของโอโซนในบรรยากาศ และการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของบรรยากาศของโลก

ไม่ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกิดขึ้นกับระบบนิเวศนี้ มนุษย์ก็จะต้องดำรงชีวิต ณ โลกมนุษย์ แห่งนี้ต่อไป และจะต้องได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยตรง

อย่างไรก็ตาม ถ้าจะได้พิจารณาถึงเหตุปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าวแล้ว จะเห็นได้ว่า ล้วนมีเหตุปัจจัยมาจากการเพิ่มประชากรมนุษย์ ผลกระทบข้างเคียง (Side effect) ของการพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ และ การพัฒนา ยกระดับมาตรฐานการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันนั่นเอง

ขณะเดียวกันมนุษย์ก็จะได้เพียรพยายามแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ด้วยการพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อขจัดสารพิษต่าง ๆ การจัดการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม การดำเนินงานทาง การแพทย์และสาธารณสุขเพื่อพัฒนาสุขภาพอนามัยของมนุษย์ และการวางมาตรการทางสังคมเพื่อวาง มาตรการทางสังคมเพื่อป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษ หรือปัญหาของระบบนิเวศซึ่งล้วนยังคงอยู่ ห่างไกลจากเป้าหมายที่ต้องการ

แต่สิ่งที่มีผลกระทบมาสู่การดำเนินชีวิตของมนุษย์โดยตรงที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนี้คือเหตุปัจจัยที่ ก่อให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการดำรงชีวิต การป้องกันแก้ไขสิ่งแวดล้อมและการ พัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นสาระแห่งความรู้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกคน

การย้อนกลับไปมองดูการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ในปัจจุบันว่าจะสามารถเก้อกูลหรือขจัดปัญหาที่มนุษย์ เรากำลังเผชิญอยู่ได้มากน้อยเพียงใด และควรจะจัดการพัฒนาสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร ล้วนเป็นเรื่องใหม่ที่ ทั่วโลกกำลังตื่นตัวอยู่ในทศวรรษนี้

วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นในประเทศไทยก็คงจะไม่แตกต่างไปจากปัญหามลพิษที่ได้กล่าวไว้ แล้ว กล่าวคือ การเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นหลายครั้งติดต่อกัน ในเรื่องของปัญหาการร่อยหรอของทรัพยากรก็ คงได้แก่ การสูญเสียบ้านไม้ – สัตว์ป่า การขาดพื้นที่อุดมสมบูรณ์ การขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค ใน เรื่องสารพิษก็ได้แก่การเกิดน้ำเสียขึ้นในแหล่งน้ำที่สำคัญ ปัญหาดินเค็ม-ดินเปรี้ยว ปัญหาอากาศเสีย ปัญหา การใช้สารเคมีในการเกษตรและอุตสาหกรรม ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ระบบนิเวศก็คือ ความแห้งแล้งในภาคอีสาน การเกิดอุทกภัยและการขาดแคลนน้ำในแหล่งต้นน้ำลำธาร

นอกจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในประเทศจนเป็นที่ทราบกันอยู่แล้ว รวมทั้งมีเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวโยงกับเรื่องสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำอีกในหลายปีที่ผ่านมาดังนี้

1. การเกิดอุบัติเหตุ ในปี พ.ศ. 2534 ได้เกิดอุบัติเหตุที่สำคัญถึง 2 ครั้ง คือเหตุการณ์รถบรรทุก วัตถุประสงค์ว่าที่อำเภอท้ายเหมือง จังหวัดพังงา ทำให้มีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บ กับไฟไหม้โกดังเก็บสารพิษ ที่การทำเรือแห่งประเทศไทย ซึ่งนอกจากจะเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินในการทำเรือและบ้านเรือนนับร้อยหลังแล้วยังก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของสารเคมีอันเป็นอันตรายต่อประชาชนและเป็นภัยต่อคุณภาพอากาศ น้ำ และผิวดิน ต้นปี พ.ศ. 2535 เกิดไฟไหม้โรงงานผลิตกระดาษที่จังหวัดขอนแก่น มีสารเคมีไหลลงสู่ลำน้ำพอง นำความเสียหายให้แก่ชีวิตสัตว์น้ำและคุณภาพของน้ำที่ใช้อุปโภคบริโภคตลอดลำน้ำ

2. ความร้อนและความแห้งแล้ง การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของอากาศยังปรากฏอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี 2530 เป็นต้นมา เนื่องจากฝนทิ้งช่วงและปริมาณน้ำฝนมีน้อยและตกไม่สม่ำเสมอครอบคลุมในทุกพื้นที่ จนต้องระดมหาแหล่งน้ำไว้ใช้อุปโภคบริโภค และมีมาตรการสงวนรักษาน้ำที่ใช้ในการเกษตรและการผลิตกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง รวมทั้งการให้มีการขุดเจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ได้หลังจากที่ห้ามการขุดเจาะน้ำบาดาลมาก่อนหน้านี้

ในเรื่องของความร้อนที่เป็นภาพรวมของโลกคือการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของบรรยากาศที่หุ้มห่อโลกที่เกิดขึ้นเนื่องจากภาวะเรือนกระจก (Greenhouse effect) จะเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องมาถึงประเทศไทย ซึ่งยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะยังส่งผลให้โลก มีอุณหภูมิของอากาศเพิ่มขึ้นและจะส่งผลกระทบต่ออีกหลายๆ ด้านตามมา

3. น้ำท่วม ในหลายปีที่ผ่านมาได้เคยมีความวิตกกังวลในเรื่องการขาดแคลนน้ำกินน้ำใช้และความแห้งแล้งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 เป็นต้นมากลับมีปริมาณน้ำฝนตกลงมามาก เนื่องจากมีพายุดีเปรสชันหลายลูกในบริเวณทะเลจีนใต้พัดพาเอาฝนมาตกจนมีปริมาณมากจนก่อให้เกิดอุทกภัยขึ้นทุกปีต่อเนื่องกันมา แต่ก่อนหน้านั้นแม้จะมีอยู่ช่วงเวลาของการขาดแคลนน้ำ บางปีก็ยังคงมีปัญหายุทกภัยหรือวาตภัยเกิดขึ้น เช่น ในปี พ.ศ. 2531 ได้เกิดโศกนาฏกรรมที่ร้ายแรงในพื้นที่ภาคใต้ โดยเฉพาะที่ตำบลพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราชน้ำฝนที่ตกลงมาหนักได้พัดพาเอาต้นไม้และดินลงมาทับถมพื้นที่ทั้งหมดบ้าน รวมทั้งในปีต่อมาพายุฝนในลักษณะเดียวกันก็เกิดพื้นที่ภาคใต้ตอนบนบริเวณจังหวัดชุมพรและประจวบคีรีขันธ์ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินจำนวนมาก ในปีต่อๆ มาบริเวณพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและภาคอีสานมักจะมีพายุดีเปรสชันก่อให้เกิดน้ำท่วมไร่นาบ้านเรือนเสียหายอยู่เสมอ

4. สารพิษและสิ่งปนเปื้อน เรื่องของสารพิษและขยะสิ่งปนเปื้อนทั้งหลายจะเป็นปัญหาที่จะยิ่งทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากชนิดของสารพิษเองจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นรวมกับปริมาณของสารพิษและขยะและสิ่งปนเปื้อนจะเพิ่มปริมาณมากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2531 มีการนำเข้า สารเคมีที่ใช้ในกิจการอุตสาหกรรมประมาณ 365 ล้านตันสารเคมีที่ใช้ในกิจการเกษตรกรรม (เฉพาะสารป้องกัน กำจัดศัตรูพืช) ประมาณ 24,000 ตัน และมีแนวโน้มในการนำเข้าสารเคมีเหล่านี้เพิ่มขึ้นทุกปี เมื่อรวมกับปริมาณขยะและสิ่งปนเปื้อนจากบ้านเรือนที่ขึ้นวันละหลายหมื่นตันจะยิ่งเกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมเป็นทวีคูณ

สารเคมีที่ใช้ในกิจการอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมเหล่านี้เมื่อรวมกับขยะและสิ่งปนเปื้อนจาก

บ้านเรือนและชุมชนได้ก่อให้เกิดความเสียหายของน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ เกิดอากาศเสียกระจายไปทั่วในย่านโรงงานและเมืองใหญ่ ๆ และเกิดความเน่าเหม็นและการแพร่กระจายของเชื้อโรคจากขยะและสิ่งปฏิกูลจากชุมชนเมืองหลายแห่งดังจะเห็นได้จากความเสียหายของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะในฤดูแล้ง และจะลุกลามเสียหายขึ้นไปจนถึงจังหวัดนนทบุรีและปทุมธานี ในปี พ.ศ. 2535 น้ำเสียจากโรงงานใน จังหวัดขอนแก่นที่ก่อให้เกิดลำน้ำพองเน่าเสียไปตลอดถึงลำน้ำมูล ในช่วงเวลาเดียวกันที่สารพิษจากถ่านหินที่ใช้ในโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง แพร่กระจายไปสู่หมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและทรัพย์สินของประชาชนส่วนชยะและสิ่งปฏิกูลในเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ภูเก็ต และพัทยา ล้วนมีปริมาณเพิ่มขึ้น ซึ่งเมืองอื่น ๆ ที่มีประชากรหนาแน่นและเป็นแหล่งท่องเที่ยวล้วนได้รับผลกระทบจากขยะและสิ่งปฏิกูลในลักษณะเดียวกัน

5. ความร่อยหรอของทรัพยากรธรรมชาติ ความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนาสาธารณูปโภคของรัฐ ได้ก่อให้เกิดความต้องการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น การพัฒนาอุตสาหกรรมและการขยายตัวของชุมชนได้ขยายเข้าไปใช้ที่ดินที่ใช้ทำการเกษตรมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ราบภาคกลางที่ใช้เป็นแหล่งผลิตข้าวและเป็นแหล่งของสวนผลไม้ได้กลายเป็นโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหมู่บ้านจัดสรร และเป็นถนนหนทางที่เชื่อมต่อกันระหว่งจังหวัดและหมู่บ้าน การเกษตรแผนใหม่ที่มีการใช้ดินบ่อยครั้งเมื่อรวมกับการใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดแมลงและวัชพืช ได้ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ นอกจากนั้นการขยายพื้นที่ทำการเกษตรได้ก่อให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ป่าและการตัดไม้ทำลายป่าที่ยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่อง

แนวนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

จากกรณีของปัญหาสิ่งแวดล้อมและความขัดแย้งเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่กล่าวมาแล้ว ล้วนมีรากเง้าที่เกิดมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจในอดีตที่ผ่านมาโดยขาดความระมัดระวังถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องมาจากมีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างมากมายและรวดเร็ว รวมทั้งการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม

ความเพียรพยายามในการพัฒนาประเทศในอดีตที่ผ่านมาได้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้นมาจาก

1. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ประเด็นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้มุ่งเน้นที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา การขนส่งและการสื่อสารแม้การมุ่งพัฒนาเช่นนั้นเป็นความจำเป็นเบื้องต้นในการให้บริการทางเศรษฐกิจและสังคม และในขณะเดียวกันก็เป็นสาเหตุที่ทำให้มีการบุกรุกพื้นที่และใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้กว้างขวางยิ่งขึ้น จนปรากฏเป็นภาพรวมของการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสม

2. การเพิ่มผลผลิต ความต้องการเงินเข้ามาใช้ในการพัฒนาประเทศทำให้มีการเร่งรัดผลผลิตทางการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการขยายพื้นที่ในการผลิต ความต้องการวัตถุดิบหรือทรัพยากรธรรมชาติ และการเกิดสารพิษทั้งจากการนำเข้ามาจากต่างประเทศและการเกิดสารพิษขึ้นเองมาจากกระบวนการผลิตเอง โดยภาพรวมของปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่ปรากฏชัดเจนคือการแพร่กระจายของ สารพิษ และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ

3. การนำเข้าสินค้าต้นทุน การผลิตสินค้าทั้งเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมทำให้มีการนำเข้า

วัตถุดิบบางชนิด เครื่องจักรกลและเครื่องใช้อื่น ๆ ที่ต้องการใช้เทคโนโลยีของต่างประเทศ ทำให้ประเทศขาดดุลการค้ากับต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงปลายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 7

4. การส่งเสริมการท่องเที่ยว ในอดีตที่ผ่านมาเน้นการใช้สอยของนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศได้ ก่อให้เกิดรายได้แก่ประเทศปีละหลายพันล้านบาท ซึ่งถือได้ว่าเป็นรายได้ที่สำคัญของประเทศจึงมีการส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องแต่เมื่อเข้าสู่แผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 แหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ภายในประเทศได้มีการเสื่อมโทรมลงอย่างเห็นได้ชัด เช่น พัทยา ภูเก็ต เชียงใหม่

5. ความฟุ่มเฟือย การส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจและการค้าภายในประเทศและการเปิดเข้าสู่ระบบการค้าเสรี นอกจากจะเกิดผลกระทบต่อเนื่องถึงภาวะเงินเฟ้อของประเทศแล้ว การส่งเสริมธุรกิจและการลงทุนทำให้ประชาชนมีอำนาจและโอกาสในการใช้สอยมากขึ้น และการใช้สอยเหล่านั้นส่วนหนึ่งจะเป็นการใช้สอยเพื่อการบริโภคและอุปโภคที่ฟุ่มเฟือย เช่น การนิยมใช้สินค้าจากต่างประเทศการท่องเที่ยวในต่างประเทศและการใช้เครื่องอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันที่เกิดขึ้นฐานะรายได้ของตนเองและครอบครัว ความฟุ่มเฟือยที่เกิดขึ้นเช่นนี้ทำให้ปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการดำรงชีวิตของคนไทยเพิ่มขึ้นนับสิบเท่าจากอดีตที่ผ่านมา

ดังนั้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในแนวทางที่เป็นอยู่จากอดีตจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ และของโลกซึ่งในระยะต่อไปประชาชนจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วม ในการตัดสินใจต่อโครงการพัฒนาต่าง ๆ อย่างรอบคอบมากขึ้น และผู้บริหารประเทศ นักลงทุน และประชาชนจะต้องเพิ่มบทบาทในการป้องกันแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมมากกว่าแต่ก่อน (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2533: 3-14)

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาสีงแวดล้อม นั้นมีอยู่ 2 ทางด้วยกัน คือ

1. เกิดจากธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว การเกิดอุทกภัย ซึ่งเกิดขึ้นไม่บ่อยนัก และมักจะเป็นบางพื้นที่เท่านั้น

2. เกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่นับวันจะขยายวงกว้างไปทั่วโลก และทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นทุกที ทั้งนี้มีสาเหตุที่สำคัญ ดังนี้

2.1 การเพิ่มจำนวนประชากร การเพิ่มจำนวนประชากรโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดปัญหาสีงแวดล้อม เพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว เพราะเมื่อประชากรโลกเพิ่มมากขึ้นย่อมหมายถึงความต้องการมีปัจจัยในการดำรงชีวิตเพิ่มมากขึ้นด้วย ทั้งในส่วนที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต คือ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และในส่วนที่ช่วยเสริมความต้องการความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต ซึ่งในขณะเดียวกันก็มีการทิ้งของเสีย สิ่งปฏิกูล ที่เกิดจากการดำรงชีวิตประจำวันทำให้เกิดปัญหาหามลพิษสีงแวดล้อมตามมา

2.2 ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัจจุบันได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ความก้าวหน้าเหล่านี้ได้ส่งผลให้ชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์มีความสะดวกสบายมากขึ้น เป็นสาเหตุให้เกิดการแข่งขันการผลิตสินค้ามากกว่าเพื่อบริโภค ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกนำมาใช้มากขึ้น ขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถนำทรัพยากรมาใช้ได้สะดวก และรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการขาดสมดุลทางธรรมชาติ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดปัญหาซากสีงของปัญหาการใช้เครื่องมืออุปกรณ์การผลิต ซึ่งเป็นการเพิ่มปัญหาที่ซับซ้อนกับสีงแวดล้อมในด้านต่าง ๆ อีกด้วย

2.3 การขาดความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักในความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะในอดีตที่ผ่านมาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรต่าง ๆ ยังมีปริมาณมาก มนุษย์ได้อาศัยประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมโดยมิได้คำนึงถึงความร่อยหรอหรือความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการทำลายสิ่งแวดล้อมของมนุษย์มิได้ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในทันทีทันใด ทำให้มนุษย์ขาดความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนักถึงความสำคัญ และคุณค่าของสิ่งแวดล้อม เมื่อมนุษย์ใช้ทรัพยากรจากสิ่งแวดล้อมมากขึ้น อย่างขาดความระมัดระวัง ทำให้ความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติสูญหายไป

ความหมายของมลพิษสิ่งแวดล้อม

ลอเรนซ์ ฮอดจ์ (1977: 4) ได้ให้คำจำกัดความของมลพิษสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่ภาวะที่ไม่พึงปรารถนาซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านเคมี ฟิสิกส์ และชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงนี้จะส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อมนุษย์หรือต่อดิน น้ำ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นทางด้านวัตถุ หรือทางด้านพักผ่อนหย่อนใจ หรือลักษณะความงามตามธรรมชาติ

นิรันดร์ วิทิตอนันต์ (2539: 56) ได้ให้คำจำกัดความของมลพิษสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง สภาวะที่สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น น้ำ อากาศ ฯลฯ ถูกปะปน หรือปนเปื้อนด้วยสิ่งแปลกปลอมหรือสารมลพิษและทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมหรือจากธรรมชาติ โดยเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เลวลงหรือคุณภาพเสื่อมโทรมลงยังผลให้การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางสิ่งแวดล้อมนั้นลดลงไปหรือใช้ประโยชน์ไม่ได้เลย รวมทั้งมีผลเสียต่อสุขภาพอนามัยด้วย

เกษม จันทร์แก้ว (2530: 136) ได้ให้คำจำกัดความ มลพิษสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง สภาวะสิ่งแวดล้อมที่มีการปนเปื้อนของมลสารมากเกินไป ทำให้มนุษย์ พืช และสัตว์ ได้รับอันตรายรวมทั้งภาวะที่มีความไม่สมดุลของทรัพยากรธรรมชาติ จนไม่สามารถที่จะทำหน้าที่ควบคุมและฟื้นฟูธรรมชาติให้รักษาสมดุลธรรมชาติได้

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า มลพิษสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายหรือเกิดความเสียหายขึ้นได้

4. ประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อม

สง่า สรรพศรี (2534: 44 – 47) กล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมสำหรับประเทศไทยว่า น่าเป็นห่วง แยกลักษณะและจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ดังนี้

4.1. ปัญหาทรัพยากรเสื่อมโทรม

4.1.1 ปัญหาการทำลายทรัพยากรป่าไม้ ทั้งทางตรงและทางอ้อม สภาพป่าเสื่อมโทรมมีอยู่ทั่วไป ส่งผลกระทบต่อปัญหาแหล่งน้ำทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ

4.1.2 ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน การบุกรุกพื้นที่ป่า เพื่อใช้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ผลที่ตามมาคือพื้นที่ป่าลดลง ดินเสื่อมโทรมเร็วเนื่องจากการเพาะปลูกบนพื้นที่ลาดชัน ไม่มีการอนุรักษ์ดิน

4.1.3 ปัญหาการพังทลายชะล้างของดิน

4.1.4 ปัญหาดินเค็ม

4.2. ปัญหามลพิษ

4.2.1 ภาวะมลพิษในเมือง

4.2.2 มลพิษทางน้ำ มีแหล่งที่มาจากน้ำทิ้งชุมชน น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม น้ำเสียจากสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากขยะ

4.2.3 ภาวะมลพิษในชนบท

4.2.1 ปัญหาน้ำทิ้งจากการเกษตร

4.2.2 ปัญหาสารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อม

วราพร ศรีสุพรรณ (2532: 25-27) กล่าวว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์กำลังเผชิญอยู่ มีดังนี้

1. ปัญหาความเสื่อมโทรมและเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศรอบนอกโลก
2. ปัญหามลพิษในอากาศที่มนุษย์อาศัยอยู่
3. ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและน้ำในการเกษตร
4. ปัญหาความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำจืด
5. ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง
6. ปัญหามลพิษในชุมชน
7. ปัญหามลพิษในสถานประกอบการ
8. ปัญหาสารพิษตกค้างในอาหาร
9. ปัญหาการสูญหายทางกรรมพันธ์

ในปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่กล่าวมาน่าจะถือได้ว่า เป็นปัญหาที่อาจเกิดจากความผิดพลาดในการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ที่มุ่งเน้นในแง่ของการใช้เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มการผลิต และการอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยมีได้คำนึงถึงข้อจำกัดในการนำทรัพยากรมาใช้ และกระจายตัวของประชากรและคุณภาพของประชากรที่จะรับการพัฒนานั้นได้

ปัญหาสิ่งแวดล้อมจัดเป็นปัญหาที่ทุกคนในชาติและโลกจะต้องรู้ ตลอดจนให้ความสนใจอย่างจริงจัง ทั้งยังต้องร่วมแรงร่วมใจช่วยกันรักษาดูแล ซ่อมแซม ปรับปรุง แก้ไข หรืออื่น ๆ ให้อยู่ในสภาพดี สามารถใช้งานหรือใช้ประโยชน์ได้ เพื่อเป้าหมายสูงสุด คือการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ซึ่งปัญหามลพิษ ที่สำคัญมีดังนี้

1. ปัญหามลพิษทางอากาศ

จากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศเนื่องจากมีส่วนผสมของอากาศและมลสารในอากาศที่ผิดไปจากธรรมชาติ ทำให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่โดยรอบ มลสารต่าง ๆ เหล่านี้อาจเสริมฤทธิ์หรือหักล้างกัน ก่อให้เกิดความเป็นอันตรายที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ได้ แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท ตามแหล่งกำเนิด คือ เกิดจากธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้น

สวัสดี โนนสูง (2543: 13) ได้ให้ความหมายของมลพิษทางอากาศไว้ว่า มลพิษทางอากาศ หมายถึง การที่ส่วนผสมของอากาศเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากความผันแปรของธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด หรือเกิด

จากการกระทำของมนุษย์ เช่น ไอเสียรถยนต์ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากมนุษย์มักเกิดขึ้นเร็วและต่อเนื่องกว่าการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติสิ่งมีชีวิตจึงได้รับผลกระทบค่อนข้างมากเพราะปรับตัวไม่ทัน อากาศเสียทำให้ไม่น่าอยู่บั่นทอนสุขภาพและพละกำลัง ทำลายทรัพย์สินหรือพืชผล ทำลายระบบนิเวศ ตลอดจนสามารถทำลายชีวิต เศรษฐกิจ และสังคมมนุษย์ได้ในที่สุด

สุวัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา (2535: 48) ได้ให้คำจำกัดความของ มลพิษทางอากาศว่า หมายถึง ภาวะของอากาศซึ่งมีสารเจือปนอยู่ในปริมาณมากพอและเป็นระยะเวลาที่นานพอที่จะทำให้เกิดความเสียหายต่อสุขภาพอนามัยของคน สัตว์ พืช และวัสดุต่าง ๆ สารที่กล่าวถึงอาจเป็นธาตุ หรือสารประกอบที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์และอาจจะอยู่ในรูปของก๊าซ ของเหลว หรืออนุภาคของของแข็ง สารมลพิษทางอากาศที่สำคัญคือฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน ตะกั่ว และก๊าซโอโซน

จากความหมายที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่ามลพิษทางอากาศ หมายถึง ภาวะของอากาศที่มีเขม่าควันดำ ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สารตะกั่ว ก๊าซไฮโดรเจนคาร์บอน หรือสารเจือปนชนิดอื่นในปริมาณที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สัตว์ และพืช ทั้งทางตรงและทางอ้อม หรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

มลพิษทางอากาศที่มนุษย์สร้างขึ้นมีทั้งแหล่งกำเนิด ที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่ได้ อาจเกิดจากการคมนาคมขนส่ง การจราจร กิจกรรมการสร้างถนนหนทาง กิจกรรมในชุมชน (การเผาขยะ หญ้า ฟาง สิ่งเหลือใช้ทางการเกษตร) การใช้เชื้อเพลิงในบ้านเรือน หรือจากกิจกรรมของโรงงานอุตสาหกรรม

สาเหตุของมลพิษทางอากาศ

เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์ (2543: 82) กล่าวถึงสาเหตุของมลพิษทางอากาศไว้ว่า เกิดจาก 2 แหล่งใหญ่ ๆ คือ

1. แหล่งจากธรรมชาติ

แหล่งจากธรรมชาติสามารถทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศได้ ดังนี้

- 1.1 พวกลมพัดพาฝุ่นละอองมา
- 1.2 ควัน และซี้้เถ้าจากไฟไหม้ป่า
- 1.3 จุลชีพลอยอยู่ในอากาศทั่วไปได้แก่ จุลชีพต่าง ๆ ลอยมากับฝุ่นละอองและอื่น ๆ
- 1.4 หมอก ได้แก่ สารอนุภาคปนเปื้อนลอยติดมากับหมอก
- 1.5 ควัน ซี้้เถ้าและก๊าซต่าง ๆ ที่เกิดจากภูเขาไฟระเบิด
- 1.6 เกิดปฏิกิริยาชีวเคมีของการย่อยสลายสารอินทรีย์ในดิน และน้ำจะได้ก๊าซต่าง ๆ

2. แหล่งจากกิจกรรมของมนุษย์

แหล่งจากกิจกรรมของมนุษย์เป็นแหล่งสำคัญที่ก่อให้เกิดโลกเรามีปัญหามลพิษทางอากาศมาก ดังนี้

2.1 จากกระบวนการที่ทำให้เกิดฝุ่น เช่น พวกบดอัดก้อนหินเพื่อทำปูนซีเมนต์ โรงงานถลุงโลหะ การเจาะ ระเบิด บดเป็นชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะมีพวกอนุภาคอินทรีย์วัตถุ และแร่ธาตุต่าง ๆ

2.2 จากการเผาไหม้ เช่น จากระถยนต์ มอเตอร์ไซค์ การเผาขยะมูลฝอย การผลิตไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง เป็นต้น ซึ่งจะมีพวกซีเถ้า สารออกไซด์ของโลหะ

2.3 จากกระบวนการผลิต เช่น โรงงานถลุงโลหะ โรงงานเคมี เป็นต้น ซึ่งจะมีพวกไอเสียต่าง ๆ ตะกั่ว ฝุ่นละออง ไฮโดรคาร์บอน ฯลฯ

2.4 จากการเกษตรกรรม เช่น การเผาพื้นที่ การฉีดพ่นยาฆ่าแมลง เป็นต้น ซึ่งจะมีพวกสารอินทรีย์ฟอสเฟต พวกสารหนู ตะกั่ว คิวบิก ซีเถ้า ฯลฯ

2.5 จากเตาปฏิกรณ์ปรมาณู เช่น การผลิตไฟฟ้า การทดสอบระเบิดนิวเคลียร์ เป็นต้น จะเห็นได้ว่า มลพิษทางอากาศ เกิดจากหลายสาเหตุ ทั้งที่เกิดจากแหล่งธรรมชาติและเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งจากสาเหตุดังกล่าวทำให้เกิดสารพิษปนเปื้อนในอากาศ เป็นจำนวนมาก

ปัญหาที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ

1. ปัญหาเรื่องสุขภาพของมนุษย์ สารมลพิษทางอากาศที่มนุษย์รับเข้าไปในร่างกาย หากเข้าไปในปริมาณมากในทันทีทันใดก็จะก่อให้เกิดผลกระทบทันทีและหากเข้าไปในปริมาณน้อยก็จะเข้าไปสะสมในร่างกายจนมีปริมาณมากพอที่จะทำให้บุคคลที่ได้รับสารมลพิษแสดงอาการเป็นพิษออกมาในรูปของการเจ็บป่วยรูปแบบต่าง ๆ เช่น กรณีการเกิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในปี พ.ศ. 2540 ทำให้ครู รักรเรียน โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร จำนวน 120 คน ป่วยด้วยอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ (90 %) เจ็บคอ และคออักเสบ (60 %) โพรงจมูกอักเสบ และเริ่มมีตุ่มเล็ก ๆ (30 %) ซึ่งโรงงานอุตสาหกรรมอีกหลายแห่งก็ทำให้เกิดผลกระทบเช่นกัน ในกรณีของโรงไฟฟ้าถ่านหินที่แม่เมาะ จ. ลำปาง ปล่องก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกมาทำให้ประชาชนในแม่เมาะเจ็บป่วย เป็นต้น

2. ปัญหาเรื่องความสกปรก จากการมีฝุ่นละอองและมลสารในอากาศที่เกินจากสภาพธรรมชาติ ทำให้สิ่งของเครื่องมือเครื่องใช้ อาคาร สิ่งก่อสร้าง เกิดความสกปรก มีสภาพที่ไม่น่าดู ไม่น่าจับต้อง เกิดความไม่สบายตา ไม่สบายใจแก่ผู้พบเห็นและผู้อยู่อาศัย

3. ปัญหาทางเศรษฐกิจ จากความสกปรกของอากาศไม่ว่าในเรื่องฝุ่นละออง หรือมลสารอื่น ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา และทำความสะอาด

4. ปัญหาเรื่องน้ำอุปโภคบริโภค การที่มลพิษทางอากาศทำให้บ้านเรือนโดยเฉพาะส่วนหลังคาสกปรก เมื่อฝนตกน้ำฝนจะชะล้างลงสู่ภาชนะรองรับ รวมทั้งแหล่งน้ำ ทำให้ประชาชนที่นำน้ำมาใช้ในการอุปโภคบริโภคไม่ได้ บางครั้งมลพิษทางอากาศทำให้ความเป็นกรด - ด่าง ของน้ำเปลี่ยนแปลงเช่น กรณีสารอลูมิเนียมคลอไรด์ จากโรงงานพีซีเค (นิคมอุตสาหกรรมบางปู สมุทรปราการ) รั่วไหล ในปี พ.ศ. 2540 ก่อให้เกิดกลุ่มควันพิษที่มีกลิ่นคล้ายกรดเกลือ (HCL) และเกิดควันพิษขึ้นดังกล่าว จนทำให้ประชาชนในบริเวณนั้นมีอาการแสบจมูก แสบตา น้ำตาไหล แขนงหน้าอก หมดสติในทันที และส่งผลต่อคุณภาพน้ำทะเลในบริเวณนั้น

5. ปัญหาต่อพืชและผลผลิตทางการเกษตร มลพิษทางอากาศบางชนิดจะทำลายโครงสร้างภายนอกและภายในของใบ ทำให้ใบมีสีซีด (คลอโรฟิลล์ถูกทำลาย) ทำให้ต้นไม้พืชผักเหี่ยวเฉา สภาพดินที่เป็นกรดทำให้ผลผลิตทางการเกษตรไม่เจริญเติบโต

6. ปัญหาการเกิดฝนกรด สารมลพิษทางอากาศที่ปล่อยออกมาเมื่อรวมกับน้ำฝนแล้วทำให้น้ำฝนมีความเป็นกรด เช่น ไนโตรเจนไดออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (เกิดกรดไนตริก และกรดกำมะถัน) ฝนกรดนี้จะทำลายสิ่งก่อสร้างให้สึกกร่อน ป่าไม้ถูกทำลาย แหล่งน้ำเมื่อเป็นกรดเพิ่มขึ้นจะทำให้สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ไม่ได้ เกิดผลกระทบต่อเนื้อถึงห่วงโซ่อาหาร การศึกษาเกี่ยวกับฝนกรดในประเทศไทยได้ดำเนินการแล้วแต่ยังไม่มีข้อมูลแน่ชัดว่า เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือแหล่งใด

7. ปัญหาปรากฏการณ์โลกร้อน หรือปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effect) ปกติก๊าซต่าง ๆ ที่สะสมอยู่ในชั้นบรรยากาศอยู่เหนือผิวโลกขึ้นไป 25 กิโลเมตรได้รวมตัวกันเข้าเป็นเกราะกำบังพื้นผิวโลกของเราให้มีความอบอุ่นพอเหมาะกับการดำรงชีวิต ทำหน้าที่คล้ายกระจกในเรือนกระจก หรือ “กรีนเฮาส์” ที่สร้างขึ้นมาเพื่อรักษาอุณหภูมิในต้นไม้ในเรือนกระจกมีชีวิตอยู่ได้ เนื่องจากก๊าซพวกนี้ยอมให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ผ่านลงมายังพื้นโลกได้ แต่จะกักเก็บความร้อนบางส่วนเอาไว้ไม่ให้สะท้อนกลับออกสู่อวกาศ ทำให้โลกมีอุณหภูมิพอเหมาะปัจจุบันนี้เกราะกำบังนี้มีความหนาแน่นมากขึ้น ทำให้สามารถเก็บความร้อนจากการดูดซับรังสีไว้มากขึ้นโลกจึงมีอุณหภูมิสูงขึ้น กลุ่มก๊าซที่รวมตัวกันเป็นเกราะกำบัง ได้แก่ ก๊าซมีเทน ไนตรัสออกไซด์ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน คาร์บอนเตตระคลอไรด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ และที่สำคัญ คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งมีมากที่สุด การเผาป่าเป็นตัวการทำให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 25 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ต้นไม้ที่มีชีวิตจะดูดซึมและใช้คาร์บอนไดออกไซด์เพื่อการสังเคราะห์ด้วยแสง การทำลายต้นไม้แต่ละต้นก็จะทำลายการดูดซึม ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไปด้วย นักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ที่ทำการวิจัยเรื่องบรรยากาศในปัจจุบันเชื่อว่าการสะสมตัวของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัวใน 60 ปี ข้างหน้า และจะทำให้อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้นระหว่าง 1.5 – 4.5 องศาเซลเซียส (ราตรี ภาวรา .2543: 130)

8. ปัญหาทัศนวิสัย อากาศที่มีฝุ่นละออง คว้นพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ หรือจากกิจกรรมของชุมชน ปล่อยควันของโรงงานอุตสาหกรรม หรือจากการเผาป่าดงกรณีที่เกิดไฟไหม้ป่าในอินโดนีเซียส่งผลกระทบต่อเป็นวงกว้างครอบคลุมพื้นที่ภาคใต้ของไทยหลายจังหวัด ทั้งทางสุขภาพอนามัย และทัศนวิสัยไม่ดีอันเนื่องมาจากหมอกควันที่แพร่กระจาย การเดินทางติดต่อสื่อสาร หรือการทำงานภายใต้หมอกควันหนาที่บดบังใช้ไฟฟ้าหรือไฟหน้ารถ หรือกรณีของการเกิดไฟไหม้อาคารสถานที่หรือที่พักอาศัย เพลิงจะสงบลงได้ ควันไฟได้ฟุ้งกระจาย บรรยากาศในบริเวณดังกล่าวมีดครึ้ม

การป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

1. การปลูกต้นไม้ ต้นไม้จะช่วยดัก หรือดูดซับมลพิษทางอากาศไว้ดังกรณีของฝุ่นละอองจะติดอยู่ที่ใบและลำต้น ทำให้ลดการแพร่กระจายของสารมลพิษได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังช่วยควบคุมอุณหภูมิของอากาศให้พอเหมาะอีกด้วย

2. การป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากการจราจร ทำได้หลายกรณีแล้วแต่มลพิษ เช่น การส่งเสริมให้มีการลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมันเบนซินลงจนเหลือ 0.15 กรัม / ลิตร ในปี พ.ศ. 2535 และเปลี่ยนน้ำมันเบนซินธรรมดาและเบนซินชนิดพิเศษเป็นน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วใน ปี พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2539 การลดปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ด้วยการติดตั้งอุปกรณ์กำจัดมลพิษ เช่น ติดตั้งเครื่องกรองไอเสีย (Catalytic converter) (ราตรี ภาวรา .2543: 205)

3. การป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมด้วยการใช้เครื่องกำจัดอากาศเสียก่อนปล่อยออกจากปล่องควัน เช่น การใช้เครื่องมือกำจัดฝุ่นแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นแบบ Setting chamber (เก็บกักให้อากาศเข้าในทางเดินหรือท่อแคบ ๆ เพื่อให้มีการเคลื่อนที่ช้า แล้วเปิดช่องทางให้กว้างออก ฝุ่นก็จะตกลงด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก) แบบ Wet scrubber (ปล่อยอากาศเข้าแล้วฉีดน้ำ) การกำจัดอากาศเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานย่อยหินด้วยการฉีดน้ำ หรือการทำให้เชื้อเพลิงเกิดการเผาไหม้สมบูรณ์

4. การให้ความรู้และข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชน เกี่ยวกับการดูแลรถยนต์ การใช้เชื้อเพลิงในบ้าน หรือมลพิษอื่น ๆ เช่น การกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลกระตุ้นให้ประชาชนใช้ รถจักรยานยนต์สีจางหะ เป็นต้น

5. การใช้มาตรการทางกฎหมาย เช่น การสั่งปิดโรงงานในกรณีที่ไม่ทำตาม ข้อกำหนดการจับรถยนต์ที่ปล่อยควันดำ หรือเสียงดังเกินมาตรฐานกำหนด

6. มาตรการอื่น ๆ เช่น การจัดระเบียบเมืองให้มีการบำบัดน้ำเสียที่ถูกต้อง ขยะมูลฝอยมีการเก็บขนไม่ให้ตกค้างและมีการกำจัดที่ถูกต้อง การเก็บภาษีสินค้าที่ทำให้เกิดมลพิษ เช่น เครื่องปรับอากาศในอาคาร และรถยนต์ (มีสารซีเอฟซี) ฯลฯ (ราตรี ภาธา. 2543: 205)

2. ปัญหามลพิษทางน้ำ

ราตรี ภาธา (2543) ได้ให้ความหมายของ มลพิษทางน้ำไว้ว่า หมายถึง น้ำที่เสื่อมคุณภาพ หรือน้ำที่มีคุณภาพเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมที่ไม่พึงปรารถนาปนเปื้อนทำให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์

รวีวรรณ ชินะตระกูล (2540) ได้ให้ความหมายของ มลพิษทางน้ำไว้ว่า หมายถึง น้ำที่มีสารมลพิษปนเปื้อน เกิดขีดจำกัด หรือน้ำที่มีสมบัติเปลี่ยนไปจากธรรมชาติ จนทำให้มนุษย์ สัตว์ และพืช ได้รับอันตรายทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม

มีชัย วรสายัณห์ (อ้างอิงจาก สุรรัตน์ หมั่นขยันกิจ. 2536) ได้ให้ความหมาย ของมลพิษทางน้ำ หรือน้ำเสียไว้ว่า หมายถึง ภาวะที่น้ำเสื่อมคุณภาพ หรือมีคุณสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิม เนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมเจือปนอยู่จนไม่สามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์อย่างเดิมได้ เพราะขาดระบบกำจัดน้ำทิ้งจากชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม และพื้นที่เกษตร ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งธรรมชาติ ทำให้ปริมาณของสารมลพิษมากเกินไปขีดความสามารถของแหล่งน้ำนั้น ๆ จะรองรับได้

สวัสดิ์ โนนสูง (2543: 117) ได้ให้ความหมายของมลพิษทางน้ำไว้ว่า มลพิษทางน้ำ หมายถึง น้ำที่คุณภาพเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากมีสิ่งเจือปนมากจนไม่เหมาะสมที่จะใช้ประโยชน์

จากการให้ความหมายของนักวิชาการพอสรุปได้ว่า มลพิษทางน้ำ หมายถึง น้ำที่เสื่อมคุณภาพ หรือน้ำที่มีคุณภาพเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมที่ไม่พึงปรารถนาปนเปื้อนทำให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์เพราะขาดระบบกำจัดน้ำทิ้งจากชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม และพื้นที่เกษตร ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งธรรมชาติ

สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำ

อำนาจ เจริญศิลป์ (2540: 51-53) กล่าวว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเสียมี 6 ประเภท คือ

1. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น สัตว์ถ่ายมูลทิ้งไว้บนดิน เมื่อฝนตกลงมาจะชะล้างมูลสัตว์เหล่านั้นไหลลงไปยังแหล่งน้ำ พืชที่ตายหรือสลัดใบ ใบพืชที่ร่วงหล่นทับถมอยู่บนพื้นดินน้ำฝนจะชะล้างเอาซากพืชเหล่านั้นลงไปแช่ขังในแหล่งน้ำด้วย

2. เกิดจากสิ่งโสโครกและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ได้แก่ เศษอาหาร ขยะมูลฝอย ของเสียที่มนุษย์ขับถ่ายออกมา สิ่งเหล่านี้ถ้าปล่อยทิ้งลงไปในแม่น้ำลำคลองจะทำให้น้ำเสียเกิดขึ้น นอกจากนี้ผงซักฟอกต่าง ๆ ที่ใช้ทำการซักล้าง เมื่อปล่อยลงไปในน้ำจะทำให้เกิดน้ำเสียเช่นเดียวกัน

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

4. การทำเหมืองแร่ เนื่องจากน้ำไปใช้ฉีดหรือหล่อลื่นเครื่องจักรในการขุดแร่ธาตุจะขุ่นข้น ซึ่งน้ำจะมีพวกดินโคลน ดินตะกอน กรวดทรายไหลลงมาสู่ลำน้ำ

5. การทำการเกษตรผิดวิธี เช่น การทำไร่เลื่อนลอย การเพาะปลูกตามภูมิประเทศที่มีความลาดเอียง แต่ไม่ทำการเพาะปลูกตามขั้นบันได หรือการเพาะปลูกแบบร่องที่เป็นแนวขวางกันความลาดเอียงของ ภูมิประเทศ การไม่รู้จักรักษาปลูกพืชคลุมดินหรือการปลูกพืชบางชนิดที่สามารถป้องกันการพังทลายของดินเมื่อ ฝนตกลงมา เช่น มันสำปะหลัง เป็นต้น

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

6.1 สารที่ลอยได้ ได้แก่ สารที่ทำให้เกิดฟองชนิดต่าง ๆ เมื่อมีฟองของสารเหล่านี้ขึ้นอยู่กับเนื้อผิวหน้า ทำให้อากาศไม่สามารถปะทะกับผิวน้ำได้ อันเป็นเหตุทำให้ออกซิเจนเข้าไปรวมตัวกับน้ำมีปริมาณลดน้อยลง ในที่สุดออกซิเจนที่อยู่ในน้ำก็จะค่อย ๆ ลดลงตามลำดับเมื่อเวลาเปลี่ยนไป สารสารที่ทำให้เกิดความเสียหายเหล่านี้ ได้แก่ น้ำมันชนิดต่าง ๆ เศษขี้เลื่อย เศษผลไม้จากโรงงานผลไม้กระป๋อง เป็นต้น

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

6.3 สารประเภทคอลลอยด์ เป็นพวกสารประกอบหรือสารผสมที่ไม่ตกตะกอนง่าย ๆ เช่น น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีแป้งผสมอยู่ จากโรงงานอาหาร โรงงานเศษกระดาษ และโรงงานทอผ้า เป็นต้น

6.4 สารที่เป็นของแข็ง ละลายน้ำได้ ส่วนมากเป็นพวกเกลือ แร่ธาตุจากโรงงานอุตสาหกรรมเคมี หรืออาจจะเป็นเกลือแร่ธรรมชาติที่รวมตัวกันเป็นก้อน สารเหล่านี้ อาจจะเป็นสารอินทรีย์ หรือ อนินทรีย์ ก็ได้ และอาจละลายน้ำได้ หรืออาจจะเป็นของแข็งที่ละลายน้ำได้บางส่วน

6.5 สารมีพิษ สิ่งโสโครกทั้งหลายที่ทิ้งปะปนหรือละลายอยู่ในน้ำ บางทีจะมีสารที่มีพิษปนอยู่ เมื่อสะสมกันมากเข้าถึงขนาดจะเป็นภัยแก่มนุษย์หรือสัตว์ที่ดื่มกินเข้าไป สารมีพิษ 3 อย่าง คือ อาร์ซีนิก เบริลเลียม และโครเมียม ถ้าไปรวมกับสารที่มีกำมะถันตกผลึกพวกไฮโดรคาร์บอนที่มีอยู่ในน้ำแล้ว จะทำให้เกิดโรคมะเร็งจากน้ำโสโครกได้ สารพวกปรอทอินทรีย์ก็นับว่าเป็นอันตรายต่อมนุษย์

6.6 สารจำพวกเลนและโคลน คือ ของแข็งที่รวมตัวกันเป็นก้อน มีลักษณะคล้ายกับแป้ง โคลน อนินทรีย์ ซึ่งเป็นพวกที่เกิดจากโรงงานเคมี โรงงานทำสี โรงงานทำกระจก เป็นต้น

สวีสต์ โนเนสสูง (2543: 121) ได้จำแนกสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาหามลพิษทางน้ำ ดังนี้

1. น้ำทิ้งจากครัวเรือนและชุมชน (Domestic wastewater) ได้แก่ น้ำเสียหรือน้ำทิ้งจากครัวเรือน ตลาด อาคาร ร้านค้า สถานที่ราชการ โรงพยาบาล โรงแรม ฯลฯ อันเกิดจากกิจกรรมในการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น การชำระร่างกาย การซักเสื้อผ้า การล้างภาชนะ การประกอบอาหาร การล้างรถ การทำความสะอาด องค์กรประกอบของน้ำทิ้งเหล่านี้ส่วนมากเป็นสารอินทรีย์จำพวกเศษอาหาร คราบไขมัน สบู่ ผงซักฟอก อุจจาระ ปัสสาวะ

2. น้ำทิ้งจากโรงงาน (Industrial wastewater) ได้แก่ น้ำทิ้งที่มาจากกระบวนการต่าง ๆ ของระบบการผลิตในอุตสาหกรรม เช่น น้ำที่ใช้ล้างวัตถุดิบ การล้างเครื่องจักร น้ำทิ้งจากหม้อต้มน้ำ น้ำที่ใช้ระบายความร้อนหรือหล่อเย็น (Cooling water) แล้วระบายลงสู่แหล่งน้ำ หรืออาจเป็นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด ขึ้นต้นด้วยกระบวนการบำบัดทางกายภาพ (การกรอง) การบำบัดทางชีวภาพ น้ำเสียที่ออกจากโรงงานนี้มีคุณสมบัติแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นกับชนิดของโรงงาน เช่น โรงงานผลิตสับปะรดกระป๋องจะมีสารอินทรีย์เป็นองค์ประกอบมาก โรงงานผลิตกระดาษจะมีสารอนินทรีย์เป็นองค์ประกอบมาก โดยเฉพาะโรงงานน้ำตาล แป้งมัน และโรงงานผลิตเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์จะระบายน้ำทิ้งทำให้แหล่งน้ำเน่าเสียหรือจะระบายน้ำร้อนที่ใช้หล่อเย็นเครื่องจักรลงสู่แหล่งน้ำทำให้น้ำร้อนขึ้น ปี พ.ศ. 2537 กองตรวจสิ่งแวดล้อมโรงงานได้ตรวจสอบระบบบำบัดน้ำทิ้งและระบบขจัดมลพิษทางอากาศตามโรงงานอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัด พบว่ามีโรงงานที่ก่อปัญหาหามลพิษหรือมีลักษณะไม่ถูกต้องตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม จำนวน 26 แห่ง

3. น้ำทิ้งจากการเกษตรและการกสิกรรม (Agricultural wastewater) ได้แก่ น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เพาะปลูกลงสู่ลำน้ำ องค์กรประกอบของน้ำทิ้งชนิดนี้ส่วนใหญ่จะมีสารอนินทรีย์จำพวกปุ๋ย สารอินทรีย์จากซากพืชและวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ยาฆ่าแมลงหรือยาปราบวัชพืชต่าง ๆ ปะปนอยู่ด้วย รวมทั้งดินตะกอนที่ถูกพัดพามากับน้ำ ซึ่งทำให้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพที่เห็นได้ชัดเจนขึ้น

4. จากแหล่งอื่น ๆ เช่น จากการทำเหมืองแร่ จากอุบัติเหตุเรือล่มหรือเรือแตก หรือเรืออัปปางด้วยเหตุต่าง ๆ หรือการระบายสิ่งปฏิกูลจากชุมชนที่อยู่ในเรือ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าจากการทำการเกษตรแผนใหม่ที่มุ่งเน้นการเพาะปลูกให้เกิดผลผลิตจำนวนมาก เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค จัดเป็นตัวทำลาย และก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่าการพังทลายของผิวดิน สาเหตุเนื่องจากสารพิษ ยาฆ่าแมลง ปุ๋ย ที่ถูกปล่อยหรือฉีดสูผิวดินในวงกว้าง

เมื่อ ฝนตกลงมาก็จะชะล้างสารเหล่านี้ลงสู่ที่ต่ำกว่าคือ แหล่งน้ำ ขณะเดียวกันกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม และกิจกรรมในชีวิตประจำวันของมนุษย์ก็จะมีการปล่อยสารเคมีต่าง ๆ ออกมา และปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ เมื่อน้ำเหล่านี้ถูกปล่อยรวมกันจะไหลลงสู่ทะเล แต่เมื่อเกินขีดความสามารถที่จะรองรับไว้แล้ว สิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ในทะเลก็ถูกทำลาย มีผลต่อห่วงโซ่อาหารซึ่งกลายเป็นแหล่งสะสมสารพิษ ท้ายสุดก็ย้อนกลับมาสู่มนุษย์ตามธรรมชาติด้วยระบบห่วงโซ่อาหาร (ราตรี ภาธา. 2543: 210)

นอกจากนี้มลวัตตจากการทำเหมืองแร่ ตามชายฝั่งและน้ำทิ้งจากเหมืองจะทำให้เกิดตะกอนดิน อาจมีสารเคมี กรด ต่าง และคราบน้ำมัน ทำให้แหล่งน้ำขุ่นข้นหรือเน่าเสียได้เช่นกัน การขนถ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และวัตถุมีพิษทางเรือ ลักลอบทิ้ง หรือการเกิดอุบัติเหตุทางทะเลทำให้เกิดปัญหาคราบน้ำมันและการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำได้เช่นกัน เช่น ปี พ.ศ. 2538 เกิดคราบน้ำมันตามผิวน้ำทะเลตามแถบชายหาด บางแสน พัทยา สัตหีบ และระยอง ทำความเสียหายแก่พืชและสัตว์น้ำเค็ม การเลี้ยงสัตว์น้ำตลอดจนการท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก (สวัสดิ์ โนนสูง. 2543: 121)

ผลกระทบของน้ำเสียที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

โยชิน สุริยพงศ์ (ม.ป.ป.: 234) จำแนกผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางน้ำไว้ 5 ประเภท คือ

1. ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม น้ำเสียมีผลกระทบต่อป่าชายเลน แหล่งปะการัง และนกน้ำชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะป่าชายเลน และแหล่งปะการังนั้นมีความสำคัญมากต่อระบบนิเวศในพื้นที่ชายฝั่ง โดยเป็นแหล่งเพาะปลูกรพันธ์ และเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและพืชน้ำมากมายหลายชนิด นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อสภาพชายหาดและอุทยานแห่งชาติทางทะเลซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ

2. ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยอาจทำให้เกิดการระบาดของโรคติดต่อได้ เนื่องจากมีโรคติดต่อหลายชนิดที่เกิดจากน้ำสกปรก เช่น โรคท้องร่วง อหิวาห์ บิด และไทฟอยด์ เป็นต้น นอกจากนี้โลหะหนักและสารเป็นพิษต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนในน้ำ จะเป็นอันตรายต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

3. ผลกระทบต่อการผลิตน้ำเพื่อการบริโภค เมื่อแหล่งน้ำเกิดการเน่าเสียค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำเพื่อให้ได้น้ำที่มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของการใช้ต้องเพิ่มมากขึ้น

4. ผลกระทบต่อการประมง เมื่อแหล่งน้ำเสื่อมคุณภาพลงจะมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ อาจทำให้สัตว์น้ำตายโดยทันทีหรือลดจำนวนลงเนื่องจากไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่และแพร่พันธุ์ได้ รวมทั้งจะเกิดอันตรายต่อมนุษย์ด้วยถ้านำสัตว์จากแหล่งน้ำนั้นมาบริโภค

5. ผลกระทบในด้านความสวยงามและการพักผ่อนหย่อนใจ แม่น้ำลำคลอง ชายทะเล และแหล่งน้ำอื่น ๆ ที่สวยงาม เมื่อเกิดความเน่าเสียสกปรกก็จะส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว และการพักผ่อนหย่อนใจของมนุษย์ นอกจากจะเกิดความไม่น่าดูแล้ว อาจก่อให้เกิดปัญหากลิ่นเหม็นรบกวนสร้างเหตุรำคาญได้

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2533: 38) กล่าวว่าผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางน้ำมีดังนี้

1. ทำให้เกิดการสูญเสียการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ น้ำเสียเป็นอันตรายต่อการอุปโภค บริโภค และไม่สามารถนำน้ำมาใช้เพื่อการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม

2. ทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ น้ำเสียจะมีสารเคมีหรือสิ่งปฏิกลต่าง ๆ ปะปนอยู่ซึ่งอาจจะ มีอันตรายต่อสัตว์น้ำ ทำให้ตายหรือสูญพันธุ์ได้
3. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค และโรคระบาดหลายชนิด

สวัสดิ์ โนนสูง (2543: 123 - 124) จำแนกผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางน้ำไว้ 6 ด้าน คือ

1. ด้านสาธารณสุข ทำให้เกิดการเพาะพันธุ์และแพร่กระจายของเชื้อโรค เช่น เชื้อบิด ไทฟอยด์ อหิวาตกโรค หรือที่เคยเกิดขึ้นแล้วคือ โรคมีนามาตตะ ผลกระทบของน้ำเสียทางสาธารณสุขได้ใช้ Coliform bacteria เป็นดัชนี (indicator) สำหรับการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง น้ำเสีย น้ำดื่ม หรือน้ำในแหล่งน้ำ
2. ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และทำลายสุขภาพ เนื่องจากกลิ่นเหม็น ที่เกิดขึ้นจากน้ำเสีย
3. ด้านทัศนียภาพ น้ำเสียทำลายความสวยงามตามธรรมชาติ ทำให้การใช้น้ำเพื่อการพักผ่อน หย่อนใจหมดสิ้นไป เนื่องจากน้ำที่มีกลิ่นเหม็นหรือสีเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ลดความสวยงาม ก่อให้เกิด ความน่ารังเกียจ รำคาญ เป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน ในที่สุดจะมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรม การท่องเที่ยว
4. ผลกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำและที่เกี่ยวข้อง ทำให้ระบบนิเวศเกิดความไม่สมดุล เนื่องจาก น้ำเสียทำลายองค์ประกอบทางกายภาพ ชีวภาพ และการทำลายห่วงโซ่อาหารของ แหล่งน้ำและอื่น ๆ สำหรับกรณีการเกิดผลกระทบที่เรียกว่า Over – eutrophication คือ การที่มี แร่ธาตุมากเกินไป ในแหล่งน้ำ เช่น จากกิจกรรมการสารซักฟอก ปุ๋ย หรือเนื่องจากสารอินทรีย์ที่ผ่านการย่อยสลายเปลี่ยนเป็น สารอินทรีย์จำพวก ไนไตรท์ ไนเตรต ฟอสเฟต ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่ดีของพืชน้ำเช่นเดียวกับพืชบก ทำให้พืช น้ำเกิดการแพร่พันธุ์และเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว เกิดผลกระทบต่อสัตว์น้ำในเวลากลางคืน สูดทำยพืชน้ำ เกิดการเน่าเปื่อย (โดยเฉพาะพืชน้ำที่ไม่ค่อยได้รับแสงแดด) และต่อมาเกิดการเน่าเสียขึ้น
5. ผลกระทบต่อการประมงและเศรษฐกิจ เนื่องจากการเน่าเสียของน้ำเกิดจากการทำงานของจุลชีพ พวกหนึ่งที่ต้องการออกซิเจนเพื่อการหายใจ ถ้ามีอินทรีย์สารมากก็จะมีออกซิเจนมากขึ้น และออกซิเจน ก็จะลดปริมาณลงไปได้มากด้วย ผลของการลดลงของออกซิเจนมีผลกระทบโดยตรงต่อสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ใน บริเวณนั้น เมื่อสัตว์น้ำลดจำนวนลง เนื่องจากไม่สามารถดำรงชีวิตและแพร่พันธุ์ได้ตามธรรมชาติ ทำให้ เกิดผลเสียทางเศรษฐกิจในอันดับต่อมา
6. ด้านการเกษตร น้ำเสียส่วนใหญ่เป็นน้ำทิ้งที่มีความเป็นกรดค่อนข้างสูง และมีปริมาณสารอินทรีย์ สูง หรือมีสารพิษปะปนอยู่ ทำให้น้ำที่ใช้เพาะปลูกไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช นอกจากผลเสียที่กล่าวมาแล้วยังมีผลเสียที่เกิดจากมลพิษทางน้ำอีกมากมาย เช่น เป็นอันตรายต่อ สุขภาพของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น อันตรายจะต่างกันตามชนิดของน้ำเสีย เช่น การดื่มและใช้น้ำเน่าเสียหรือน้ำที่มีเชื้อโรคมักทำให้เป็นโรคระบบทางเดินอาหาร โรคท้องร่วง อหิวาห์ บิด หรือไทฟอยด์

แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ

รวีวรรณ ชินะตระกูล (2540: 24) ได้เสนอแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำไว้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

2. การแก้ไขและการป้องกันระยะยาว ซึ่งประเภทหลังนี้เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณากันโดยละเอียด ดังนี้

2.1 การศึกษาและตรวจสอบเส้นฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำ ได้แก่ การเก็บข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการแพร่กระจายของสารมลภาวะในปัจจุบันว่าอยู่ในชั้นใด เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะทางฟิสิกส์ มีอุณหภูมิ ความขุ่น ความลึกของน้ำ การหมุนเวียนของกระแส น้ำ ข้อมูลทางสภาวะทางเคมี ได้แก่ ความเค็ม ความเป็นกรดและเบส ปริมาณแร่ธาตุชนิดต่าง ๆ รวมทั้งธาตุอาหาร ข้อมูลสภาวะทางชีวภาพ ได้แก่ ผลผลิตของสัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ พืชน้ำและแพลงก์ตอนชนิดต่าง ๆ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกใช้เป็นหลักเปรียบเทียบกับข้อมูลที่จะเก็บได้ต่อไปในอนาคต ดังนั้น การสำรวจเก็บข้อมูลเพื่อวางเส้นฐานจะต้องตรวจโดยละเอียด โดยใช้เวลาดังตั้ง 2 ถึง 10 ปี แล้วจึงใช้ข้อมูลดังกล่าวมาทำการประเมินวางเส้นฐานได้ เมื่อได้วางเส้นฐานแล้วก็จะต้องมีการตรวจทุกปีว่า มีสารมลภาวะหรือตัวประกอบสิ่งแวดล้อมชนิดใดบ้างที่มีแนวโน้มว่าเปลี่ยนไปในทิศทางที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำ ถ้ามีก็ต้องรีบดำเนินการแก้ไขปัญหาคต่อไป นอกจากนี้เส้นฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมยังเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่จะถูกใช้ประกอบการพิจารณาการวางมาตรการคุณภาพน้ำต่อไปด้วย

2.2 การวางมาตรฐาน วิธีการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์เพื่อความถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อใช้สนับสนุนการศึกษาและการตรวจเส้นฐาน ข้อมูลของคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จะถูกใช้ในการวางเส้นฐานนั้นจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้อง ฉะนั้น วิธีวิเคราะห์ธาตุออกไปผลการวิเคราะห์โดยใช้ตัวอย่างมาตรฐานเดียวกัน (Standard sample) การผิดพลาดขึ้นก็จะได้มีการแก้ไขวิธีการให้ดีขึ้น ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องก็จะไม่ถูกนำมาใช้พิจารณาการวางเส้นฐานของคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล การศึกษาเส้นฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเปรียบเทียบและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างประเทศ หรือระหว่างภูมิภาค ในขณะที่ประเทศที่กำลังพัฒนาได้มีการตื่นตัวในเรื่องการศึกษาและวิจัยมลพิษในแหล่งน้ำ แต่มีอุปสรรคบางประการ เช่น ขาดผู้มีความรู้ความชำนาญและเครื่องมือในการศึกษาวิจัย ฉะนั้นถ้าหากมีการพัฒนาการศึกษาและวิจัยในด้านนี้แล้ว ก็ควรจะได้มีการจัดตั้งศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลในเรื่องสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำ

2.4 การประเมินผลกระทบ โดยวิธีการทดสอบทางชีวภาพ ธาตุหรือสารประกอบ รวมทั้งตัวประกอบอื่น ๆ ของสิ่งแวดล้อม ถ้ามีการแปรผันเช่นเพิ่มขึ้นหรือลดลงย่อจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่มนุษย์จะต้องรู้ถึงผลกระทบดังกล่าวต่อสิ่งมีชีวิตโดยวิธีการทดสอบทางชีวภาพ ซึ่งเป็นการศึกษาและวิจัยในห้องปฏิบัติการ ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบนี้จะมีประโยชน์ในการที่จะนำไปใช้ประกอบการพิจารณาการวางมาตรฐานคุณภาพน้ำในเวลาต่อมา

2.5 การประเมินผลกระทบทางนิเวศวิทยาในแต่ละพื้นที่ที่มีปัญหา นอกจากข้อมูลเส้นฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผลโดยวิธีการทดสอบทางชีวภาพแล้ว ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลทางนิเวศวิทยาในพื้นที่ที่มีปัญหา ก็มีความสำคัญต่อการที่จะถูกใช้ประกอบการพิจารณาการวางมาตรฐานคุณภาพน้ำ ข้อมูลชนิดนี้ได้จากความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีปัญหามลพิษ ยกตัวอย่าง เช่น น้ำเสียในแม่น้ำแม่กลอง ข้อมูลที่ได้ ได้แก่ ปริมาณ BOD ในน้ำ และปริมาณการละลายของออกซิเจนในน้ำชั้นที่จะฆ่าปลาได้ รวมทั้งข้อมูลที่มีประโยชน์ชนิดอื่น ๆ

2.6 การวางมาตรฐานคุณภาพน้ำ การพิจารณาวางมาตรฐานคุณภาพน้ำจะต้องอาศัย ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิจัยตามข้อ 2.5 การพิจารณาข้อมูลในข้อ 2.2, 2.4, และ 2.5 นี้ ทำให้ทราบว่า ความเข้มข้นของธาตุและสารประกอบระดับใดหรือตัวประกอบสิ่งแวดล้อมในชั้นใด ที่จะใช้ผลการพิจารณาดังกล่าวนี้กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำที่ทุกฝ่ายต้องยอมรับ มาตรฐานคุณภาพน้ำที่ได้ตั้งขึ้นมาแล้ว จะมี ประโยชน์ 2 ประการ ประการแรกใช้เป็นหลักเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ ที่จะเก็บได้ในอนาคต เพื่อพิจารณาว่าคุณภาพน้ำในขณะนั้นเลวลงหรือไม่ ประการที่ 2 ใช้เป็นหลักในการพิจารณาการวางมาตรฐานการควบคุมการปล่อยของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่งชุมชน

2.7 การศึกษาแหล่งต้นกำเนิดของมลสาร วิธีทาง และปริมาณ เมื่อได้ทำการวางมาตรฐานคุณภาพน้ำแล้ว ขั้นตอนต่อไป ได้แก่ การศึกษาแหล่งต้นกำเนิดของมลสาร ในเรื่องนี้อาจทำการจำแนกน้ำทิ้งและน้ำโสโครกออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามผลเสียที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม แล้วทำการเก็บข้อมูลปริมาณ น้ำทิ้งและน้ำโสโครกเหล่านี้ที่ถูกปล่อยลงไปในแหล่งน้ำแห่งใดแห่งหนึ่งในแต่ละวัน รวมทั้ง การศึกษาวิธีการแพร่กระจายด้วยว่าเป็นไปในรูปใด การปล่อยน้ำทิ้งและน้ำโสโครกเป็นแบบลงเป็นจุด (Point sources) หรือกระจาย (Non - point sources) ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการที่จะใช้ประกอบการพิจารณาการวางมาตรฐานการควบคุมการปล่อยน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและบ้านเมืองใน หัวข้อต่อไป

2.8 การวางมาตรการควบคุมและแก้ไขปัญหามลภาวะ เมื่อได้ทำการวางมาตรฐานคุณภาพ น้ำแล้ว และได้มีการศึกษาแหล่งของมลสาร รวมทั้งปริมาณที่ถูกปล่อยลงไปในแหล่งน้ำในแต่ละวันแล้ว ก็จะทำให้สามารถวางมาตรการควบคุมการปล่อยน้ำทิ้งและน้ำโสโครกจากโรงงานและแหล่งชุมชนได้ มาตรฐานคุณภาพน้ำจะถูกใช้เป็นบรรทัดฐานในการพิจารณา ส่วนปริมาณน้ำ อัตรการไหล และอัตราการเจือจางตาม ฤดูกาล จะเป็นตัวแปรที่ถูกนำเข้ามาพิจารณาร่วมกันกับอัตราการปล่อยน้ำทิ้ง ทำให้ทราบว่า การปล่อยน้ำทิ้ง หรือน้ำโสโครกลงในแหล่งน้ำนั้น ควรจะอยู่ในระดับใดจึงไม่ทำให้มลสารหรือตัวประกอบสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ สูงกว่าคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ การควบคุมน้ำทิ้งจากโรงงานหรือน้ำโสโครกจากแหล่งชุมชนนี้จะต้องมีกฎหมาย สนับสนุน และควรมีบทบาทลงโทษที่โรงงานจะต้องปฏิบัติเมื่อได้ประกาศใช้มาตรการควบคุมเหล่านี้ เช่น ถ้า มีน้ำทิ้งหรือน้ำโสโครกที่มีความเข้มข้นและปริมาณมาก ก็จะต้องมีกัจัดสร้างระบบการบำบัดน้ำทิ้งและน้ำ โสโครกขึ้นภายในโรงงานและแหล่งชุมชน

2.9 การประเมินผล การจัดการในสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็ตาม หากไม่มีการประเมินผลแล้วก็จะทำให้ ไม่ทราบว่า การจัดการนั้นได้ผลดีมามากน้อยเพียงไร การประเมินผลในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมนี้อาจทำได้ โดยใช้ข้อมูลการตรวจเสัฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำในข้อ 4.2.2.1 ซึ่งมีการตรวจสอบทุกปีมา ประกอบการพิจารณา ถ้าหากพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ไม่ดี เช่น เกิน มาตรฐานคุณภาพน้ำที่วางไว้ อาจยังไม่เหมาะสม ควรได้รับการแก้ไขต่อไปให้ดีกว่าเดิม

อำนาจ เจริญศิลป์ (2540: 53 - 55) ได้กล่าวถึงการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำไว้ว่ากระทำได้ หลายวิธี ดังนี้

1. ให้ความรู้แก่ประชาชน ประชาชนทั่วไปควรมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาน้ำเสีย ดังนั้นจึง ควรชี้แจงและแนะนำให้ประชาชนได้ทราบถึงภัยที่เกิดขึ้นจากน้ำเสีย ให้รู้จักทำทางระบายน้ำของตนเองขึ้น ใช้ รู้จักเก็บและกำจัดขยะมูลฝอย รวมทั้งสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่ถูกต้อง

2. การกำจัดน้ำสกปรกจากแหล่งชุมชน วิธีการกำจัดสิ่งสกปรกต่าง ๆ ตามย่านชุมชนนั้น ถ้าเป็นของแข็งควรแยกเก็บไว้ต่างหาก อย่าเทลงปะปนในน้ำ ส่วนที่เป็นสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่ลอยอยู่ในน้ำนั้น ก่อนที่จะปล่อยน้ำทิ้งลงในแหล่งน้ำควรทำให้สะอาดก่อนโดยวิธีการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 การทำให้เจือจาง เช่น การใส่ผงคลอรีนลงในน้ำสกปรก แล้วจึงปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำ ทั้งนี้เพื่อให้ความสกปรกของน้ำเจือจางและเกิดการฟอกตัว เพื่อให้น้ำสะอาดในทางธรรมชาติต่อไป

2.2 การกำจัดน้ำสกปรกจากถังส้วม ในสภาพปัจจุบัน ประชาชนที่อาศัยอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำมักจะถ่ายสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ รวมทั้งอุจจาระและปัสสาวะลงในน้ำ เพื่อความสะดวกและประหยัดเงินในการต้องเสียค่าใช้จ่ายเพื่อจ้างเทศบาลมาดูดส้วมที่เต็ม การกระทำดังกล่าวจะทำให้เกิดน้ำเสียจากสิ่งปฏิกูลมากขึ้น การใช้วิธีการกำจัดน้ำสกปรกจากถังส้วมนั้น อาจจะทำให้ได้โดยวิธีการปล่อยน้ำให้ไหลไปตามท่อระบายที่สร้างไว้ใต้ดิน ท่อที่วางไว้นี้จะมีการเจาะรูเป็นระยะ ๆ ไว้ เมื่อน้ำไหลไปตามท่อก็จะค่อย ๆ ซึมลงสู่พื้นดินเบื้องล่าง

2.3 ทำบ่อซึมซับรับน้ำสกปรก เป็นวิธีการกำจัดน้ำเสียอีกวิธีหนึ่ง โดยการขุดหลุมให้ลึกประมาณ 2-5 เมตร แล้วค่อยก่อด้วยอิฐ ปูนในสัปดาห์ กรวด และทรายไว้ในหลุมที่ขุดนั้นเพื่อให้น้ำสกปรกซึมผ่านไปได้

3. การเพิ่มปริมาณน้ำลงในแหล่งน้ำ น้ำที่ปล่อยลงมาเสริมนี้จะช่วยให้ความเข้มข้นของความสกปรกในน้ำลดน้อยลง ในช่วงฤดูแล้งความสกปรกของน้ำตามแม่น้ำลำคลองจะมีอัตราสูงมากถ้ามีการเพิ่มระดับน้ำให้สูงขึ้น แล้วจึงค่อย ๆ ระบายน้ำออกไปให้เข้ากับจังหวะน้ำขึ้นน้ำลง สิ่งสกปรกต่าง ๆ จะไหลลงสู่ทะเลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งจะไม่ตกตะกอนค้างจนทำให้น้ำเสียเกิดขึ้นในแม่น้ำลำคลองได้

4. การกำจัดน้ำสกปรกจากเหมืองแร่ วิธีการแก้ไขอย่างง่าย ๆ คือ ทำเขื่อนปิดกั้นทางน้ำไว้ไม่ให้ให้น้ำนั้นไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง หรือการขุดบ่อพักน้ำสกปรกไว้จากนั้นก็ใช้สารต่าง ๆ เช่น สารส้มกวน เพื่อทำให้น้ำตกตะกอนก่อนจะปล่อยน้ำลงไปในแหล่งน้ำ

5. การกำจัดน้ำเสียที่เกิดจากการเลี้ยงสัตว์ ไม่ควรปล่อยให้สัตว์ลงไปดื่ม หรือว่ายน้ำเล่นในแหล่งน้ำ ถ้าจะใช้น้ำเพื่อให้สัตว์ดื่มหรืออาบ ควรทำบ่อหรือสระแยกต่างหาก แล้วสูบน้ำจากแหล่งน้ำนั้นขึ้นไปข้างแช่เอาไว้

6. การกำจัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อาจทำได้ดังต่อไปนี้

6.1 ปล่อยให้ น้ำสกปรกกระเหย โดยการปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมขังไว้ในบ่อหรือสถานที่ที่เตรียมไว้ จากนั้นปล่อยให้ น้ำนั้นค่อย ๆ ระบายไปและปล่อยให้สารที่ผสมอยู่ในน้ำตกตะกอนแห้ง อยู่ในสถานที่ที่ทำได้ แล้วก็ค่อยนำสารเหล่านั้นไปทิ้งยังบริเวณอื่นต่อไป

6.2 โดยการแยกเอากากออก หลังจากนั้นก็จะนำเอา น้ำที่แยกเอากากของสิ่งสกปรกออกมาแล้วผสมสารเคมี เพื่อทำให้น้ำสะอาดแล้วจึงปล่อยน้ำนั้นลงในแหล่งน้ำต่อไป

6.3 ใส่สารเคมีเพื่อทำให้สิ่งสกปรกในน้ำตกตะกอน เช่น ของเสียที่ผสมอยู่ในน้ำที่มีฤทธิ์เป็นกรด เมื่อเติมสารที่เป็นด่างลงไป จะทำให้สารเหล่านั้นมีสภาพเป็นกลาง แล้วจึงปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำต่อไป วิธีนี้จะใช้ในโรงงานทอผ้า และโรงงานทำกระดาษ เป็นต้น

6.4 การเติมอากาศ วิธีการแบบนี้ทำโดยการพ่นน้ำขึ้นไปเป็นฝอยในอากาศ เพื่อจะให้อากาศรวมตัวกับน้ำมากยิ่งขึ้น หรืออาจจะใช้อากาศพ่นเข้าไปใต้น้ำ เพื่อจะให้จำนวนอากาศออกซิเจนใน

น้ำเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อจะให้พวกจุลินทรีย์เล็ก ๆ เพาะตัวและเจริญเติบโตในน้ำอย่างรวดเร็ว และมีจำนวนมากพอที่จะช่วยทำลายสิ่งสกปรกในน้ำได้

6.5 ทำน้ำให้เย็นเสียก่อนที่จะปล่อยลงแหล่งน้ำ โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะใช้น้ำช่วยในการระบายความร้อน ดังนั้น น้ำที่ปล่อยออกจากโรงงานอุตสาหกรรม แม้ว่าบางครั้งจะไม่มีสารที่ทำให้น้ำเสีย แต่น้ำมีอุณหภูมิสูงถ้าปล่อยให้ น้ำชนิดนี้ลงในแหล่งน้ำ จะทำให้นิเวศวิทยาของสัตว์ และพืช ที่อาศัยอยู่ในน้ำเสียไป พืชและสัตว์บางชนิดอาจจะตายได้

6.6 ไม่ควรเทสารเคมีที่มีพิษลงในแหล่งน้ำ เช่น สารจากผงซักฟอก ยากำจัดศัตรูพืช ยาฆ่าเชื้อโรค ยาระดม และของเสียอื่น ๆ เพราะสารเหล่านี้จะทำลายแบคทีเรีย พืชและสัตว์ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่จะช่วยกำจัดสารสกปรกที่อยู่ในน้ำ

6.7 การใช้น้ำหมุนเวียน เป็นการนำเอาน้ำทิ้งแล้วมาใช้ให้เป็นประโยชน์ หรือช่วยแก้ปัญหาหน้าโสโครก โดยให้ตะกอนที่แขวนลอยมากับน้ำสกปรกตกตะกอนลงยังบริเวณกันถึงพัก ไขมันต่าง ๆ ที่ผสมอยู่ในน้ำจะลอยอยู่ข้างบน จากนั้นน้ำก็จะส่งไปยังถังสำหรับย่อยที่อยู่ใต้ดิน ในถังเหล่านี้แบคทีเรียก็จะช่วยทำให้ปฏิกิริยาการสลายตัว เมื่อปฏิกิริยาหมดแล้ว น้ำนั้นก็ส่งไปตามท่อลงสู่ทะเลต่อไป

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2543: 911) กล่าวถึงแนวทางการแก้ปัญหาหน้าเสียไว้ดังนี้

1. ควรจัดให้มีการรวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสายหลักและสาขาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องมีระบบระเบียบเพื่อสะดวกต่อการสืบค้น และสามารถวางแผนการแก้ไขได้ทันที่
2. ควรจัดให้มีการส่งเสริมและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากผลกระทบของมลพิษทางน้ำต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประชาชนมีจิตสำนึกและตระหนักในปัญหาดังกล่าวมากขึ้น
3. ควรให้เจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีการประสานงานที่ดี เพื่อลดปัญหาการทำงานซ้ำซ้อน ซึ่งจะทำให้สูญเสียงบประมาณ โดยเปล่าประโยชน์
4. ระดมกำลังความคิด และความรู้ของผู้เชี่ยวชาญในหลาย ๆ ด้านในการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ปรับปรุงในการงานสะดวกรวดเร็วและได้ผลดีมีประสิทธิภาพ
5. นโยบายใดที่จำเป็นต้องจัดการเร่งด่วน ควรมีการจัดสรรงบประมาณโดยเร็วและพอเพียง โดยต้องมีการดำเนินงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง
6. ควรให้มีการเข้มงวดในกฎระเบียบ ข้อบังคับ ตลอดจนบทลงโทษสำหรับผู้ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำอย่างจริงจัง เช่น จัดให้มีนโยบายรับผิดชอบผู้ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ

จากข้อมูลดังกล่าวพอจะสรุปแนวทางในการแก้ปัญหาหน้าเสียได้ว่า สภาพปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้นส่วนใหญ่ เนื่องมาจากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น และอยู่อาศัยกันอย่างหนาแน่นจึงก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียจากชุมชนมากที่สุด นอกจากนี้ การดำเนินธุรกิจของภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษในแหล่งน้ำ ดังนั้นการควบคุม การป้องกันและแก้ไข โดยการให้ความรู้แก่ประชาชน และเจ้าหน้าที่ การตรวจสอบคุณภาพของแหล่งน้ำในแม่น้ำสายหลัก การมีกฎระเบียบที่เข้มงวดในการลงโทษต่อผู้กระทำผิดนับว่าเป็นกุญแจสำคัญในการจัดการกับปัญหามลพิษทางน้ำให้หมดไปในที่สุด

3. ปัญหามลพิษทางเสียง

สวีสวี โนนสูง (2543: 139) ให้ความหมายของมลพิษทางเสียงไว้ว่า มลพิษทางเสียง หมายถึง ภาวะที่มีเสียงดังเกินกว่าปกติจนก่อให้เกิดความรำคาญ หรือเกิดอันตรายต่อระบบการได้ยินของมนุษย์และสัตว์

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535: 68) ได้ให้คำจำกัดความ มลพิษทางเสียง หมายถึง เสียงที่ทำให้ผู้ได้ยินเกิดความรำคาญทางด้านร่างกายและจิตใจ รวมทั้งเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2534: 1) ได้ให้คำจำกัดความ มลพิษทางเสียง หมายถึง เสียงที่ไม่พึงปรารถนา โดยจะเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับคนเราในด้านความรู้สึก ทัศนคติ ความเคยชินส่วนตัว สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ และเวลา

จากความหมายของมลพิษทางเสียงดังกล่าวข้างต้นพอสรุปความหมาย มลพิษทางเสียงได้ว่า มลพิษทางเสียง หมายถึง เสียงที่มีความดังเกินขนาด ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ได้ยินเสียงเกิดความรำคาญและมีความรู้สึกที่ไม่พึงปรารถนา อันมีผลกระทบต่อด้านอารมณ์ จิตใจ และสุขภาพร่างกายของผู้ฟังได้

ประเภทของแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียง

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

1. แหล่งกำเนิดเสียงที่ไม่เคลื่อนที่ ได้แก่

1.1 โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงโม่บดและย่อยหิน โรงเลื่อยไม้ โรงซบและเคลือบโลหะ

1.2 สถานประกอบกิจการ เช่น ตู้ซอมและประกอบรถยนต์ ตู้ซอมเรือ การเลื่อยไม้ การค้าที่ใช้เครื่องขยายเสียง โรงหนัง

1.3 กิจกรรมอื่น ๆ เช่น การระเบิดหิน การก่อสร้าง การขุดเจาะ การขนถ่ายสินค้า

2. แหล่งกำเนิดเสียงที่เคลื่อนที่ ได้แก่ เสียงที่เกิดจากแหล่งต่อไปนี้

2.1 ยานพาหนะทางบก เช่น รถยนต์ส่วนตัว รถบรรทุก รถประจำทางและรถจักรยานยนต์

2.2 ยานพาหนะทางน้ำ เช่น เรือหางยาว เรือกล เรือยนต์ชายฝั่ง

2.3 ยานพาหนะทางอากาศ เช่น เครื่องบิน เฮลิคอปเตอร์

รวีวรรณ ชินตระกูล (2540: 36-37) ได้กล่าวถึงแหล่งที่มาของมลพิษทางเสียงไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. โรงงานอุตสาหกรรม เป็นแหล่งของเสียงที่เกิดขึ้นเนื่องจากเครื่องยนต์ เครื่องจักรขณะเดินเครื่องทำงาน มีเสียงดังตั้งแต่ 60 - 120 เดซิเบล ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในโรงงาน และชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ เช่น ถ้าโรงงานหลังคาเตี้ย พื้นที่ไม่กว้างพอที่จะทำให้เกิดเสียงดังมาก ฝ้าผนังพื้นเพดานฉาบด้วยวัสดุที่ดูดเสียงได้ดี จะทำให้ลดความดังของเสียงลงได้ ชนิดของเครื่องจักรแต่ละประเภทมีความแตกต่างกันมาก เช่น เครื่องทอผ้าจะมีเสียงดังประมาณ 90 - 120 เดซิเบล เครื่องกรอด้ายประมาณ 82 - 95 เดซิเบล เครื่องกำเนิดไฟฟ้าประมาณ 95 - 120 เดซิเบล เสียงเหล่านี้ก่อให้เกิดความรำคาญและเป็นอันตรายต่อประสาทหู

2. ยานพาหนะทางบก ได้แก่ รถยนต์ จักรยานยนต์ รถบรรทุก สามล้อเครื่อง ซึ่งมีจำนวนมากมายเสียงจากยานพาหนะทางบกนี้ เกิดจากเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง และอุปกรณ์อื่น ๆ เสียงจากการสั่นสะเทือนเนื่องจากสภาพถนน และเสียงที่เกิดจากการปะทะกันของลม

3. เครื่องบินหรือเฮลิคอปเตอร์ มักจะเป็นปัญหาเกิดขึ้นกับเมืองใหญ่ ๆ ในบริเวณที่อยู่อาศัยที่ใกล้ ๆ กับสนามบินและมีเครื่องบินขึ้นลงบ่อยครั้ง เช่น เมืองใหญ่ ๆ ในต่างประเทศ
4. เสียงจากเครื่องใช้ในบ้านเรือน ได้แก่ เครื่องตัดหญ้า เสียงวิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ ซึ่งมีระดับเสียงประมาณ 60 – 70 เดซิเบล

ราตรี ภาธา (2543: 238) ได้แบ่งประเภทของแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. การจราจรทางบก เช่น ยวดยานพาหนะ รถยนต์ รถไฟ รถบรรทุก จักรยานยนต์
2. การจราจรทางน้ำ เช่น เรือยนต์ เรือหางยาว
3. การจราจรทางอากาศ ได้แก่ เครื่องบินประเภทต่าง ๆ เสียงของเครื่องบินที่บินขึ้น ลง และวิ่งตามลานบินในสนามบิน เป็นแหล่งเสียงรบกวนที่สำคัญอย่างหนึ่ง เครื่องบินแต่ละชนิดจะให้เสียงแตกต่างกัน เช่น เฮลิคอปเตอร์ใบพัด ไอพ่น โดยเฉพาะเครื่องบินเจ็ตและไอพ่น เป็นเครื่องบินที่ให้เสียงมีความถี่สูงมาก
4. สถานประกอบการต่าง ๆ ได้แก่ โรงงานต่าง ๆ เช่น โรงงานทอผ้า โรงงานเฟอร์นิเจอร์ โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานผลิตเครื่องเหล็ก โรงกลิ้ง โรงงานผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า โรงงานชุบและขัดโลหะ โรงพิมพ์ โรงงานทำน้ำแข็ง ตู้ซ่อมรถยนต์ การก่อสร้าง เช่น เครื่องเจาะคอนกรีต เครื่องสูบน้ำ เครื่องตอกเสาเข็ม เป็นต้น
5. เสียงในชุมชนที่อยู่อาศัยหรือธุรกิจการค้า แหล่งบันเทิงและสถานที่เริงรมย์ต่าง ๆ เช่น โรงแรม สถานอาบอบนวด ไนท์คลับ เป็นต้น

สรุปได้ว่า แหล่งที่มาของมลพิษทางเสียงนั้นส่วนใหญ่เกิดจากมนุษย์เป็นผู้กระทำ โดยเกิดจากการใช้ยานพาหนะ การจราจร การทำอุตสาหกรรม การก่อสร้าง และเสียงจากแหล่งชุมชนต่าง ๆ ทั้งสิ้น

ปัญหามลพิษทางเสียงในชุมชนทั้งในโรงงาน และนอกโรงงาน การสัญจร ที่อยู่อาศัยเป็นปัญหาสากลที่ทั่วโลกยอมรับและตระหนักกันว่า จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งที่จะควบคุมให้อยู่ในระดับปลอดภัย เพราะเสียงนั้นมีอันตรายโดยตรงกับหูในแง่ของสุขภาพอนามัยเสียงแบ่งออกเป็น 2 แบบ (ราตรี ภาธา. 2543: 238) คือ

1. เสียงอึกทึก หมายถึง เสียงที่เราไม่ต้องการ ไม่ปรารถนา หรือเสียงที่ไม่มีความไพเราะ นุ่มนวล ฟังแล้วกระด้างหู ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากแหล่งกำเนิดเสียงชนิดเดียวกัน แต่เกิดขึ้นนาน ๆ ติดต่อกัน อาจเป็นเสียงทุ้ม เสียงแหลมเล็ก หรือเสียงที่เกิดจากการกระทบเป็นจังหวะหรือเป็นครั้งคราวกันก็ได้ ถ้าได้รับเป็นเวลานานอาจไปทำให้สุขภาพอนามัยเสื่อมและทำให้หูหนวกได้ หรือทำให้ผู้ได้ยินเกิดความรำคาญทั้งทางร่างกายและจิตใจ หรือเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของเรา
2. เสียงสบบารมณห์ หมายถึง เสียงที่ฟังแล้วทำให้เกิดความสบายใจ มีความสุข สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น

ในแง่ของการกำเนิดอาจกล่าวได้ว่า เสียงเป็นพลังงานที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุและเคลื่อนที่ผ่านอนุของก๊าซในบรรยากาศ ผ่านมากระทบหูให้ได้ยิน เสียงมีคุณสมบัติเฉพาะตัว 2 ประการ คือ

1. พิตซ์ (Pith) หรือความถี่ของเสียง (Frequency of sound) วัดเป็น Cycle per second (cps) หรือคิดเป็นหน่วยที่เรียกว่า Hertz (Hz) หรือ เฮิร์ต หรือ ครั้ง/วินาที เสียงที่มีความถี่มากจะเป็นเสียงสูง และที่มีความถี่น้อยจะเป็นเสียงต่ำ เสียงที่ระดับหูคนเราจะได้ยินมีความถี่ระหว่าง 20-20,000 Hz ขึ้นไป ความถี่ของสมรรถภาพของการได้ยินจะเริ่มต้นเสียงที่ความถี่ 4,000 Hz (ราตรี ภาธา. 2543: 239)

2. ความดังของเสียง (Intensity) เป็นความหนักเบาของเสียงมีหน่วยวัดเป็นเดซิเบล (decibel หรือ dB) เสียงดังปกติที่มนุษย์เราได้ยินอยู่ในระดับความดัง 0 – 27 dB และจะต้องไม่เกิน 35 dB แต่จะรับได้เป็นช่วง 0-120 dB ซึ่งเสียงที่มีความดังอันตรายคือตั้งแต่ 85 dB ซึ่งเป็นเสียงที่ทำความรบกวนและเป็นอันตรายต่อหูและอวัยวะอื่นถึงขั้นพิการได้ ถ้าเสียงดังเกินขนาด 160 dB จะทำให้แก้วหูทะลุ เช่น เสียงระเบิด

WHO หรือ องค์การอนามัยโลก (ราชตรี ภาธา. 2543: 239) ได้กำหนดไว้ว่า เสียงที่เป็นอันตราย หมายถึง เสียงดังเกิน 85 dB (A) ที่ทุกความถี่ ถ้าสัมผัสนาน ๆ 1 ชั่วโมง

การได้ยินของคนเรานั้น ตั้งต้นตั้งแต่มีคลื่นเสียงผ่านเข้ามาในหูชั้นนอก กระแทกแก้วหูก่อให้เกิดความสั่นไหวของแก้วหู ซึ่งเป็นเยื่อบาง ๆ ขึงกั้นระหว่างหูชั้นนอกและหูชั้นกลาง เมื่อแก้วหูเกิดการสั่นสะเทือนแล้ว การสั่นสะเทือนนี้จะส่งต่อไปถึงกระดูกเล็ก ๆ ในหูชั้นกลาง เริ่มตั้งแต่ชั้นที่ติดอยู่กับแก้วหูคือกระดูกฆ้อง ไปถึงกระดูกทั่งและกระดูกรูปโกลน จากลักษณะและรูปร่างของกระดูกเล็ก ๆ 3 ชั้นนี้ เป็นผลให้พลังสั่นสะเทือนนี้เพิ่มมากขึ้น เมื่อมาถึงฐานกระดูกชั้นสุดท้ายที่เป็นประตูเปิดไปสู่หูชั้นใน ซึ่งมีลักษณะเป็นกันหอยและเป็นที่อยู่ของปลายประสาทรับเสียง พลังการสั่นสะเทือนนี้จะเพิ่มมากพอจนทำให้เกิดพลังประสาทและเกิดพลังไฟฟ้า และมีการเปลี่ยนแปลงสารเคมี ซึ่งเป็นผลให้มีการกระตุ้นของปลายประสาทรับเสียงที่อยู่บนเซลล์ขน เหล่านั้น เสียงที่มีความถี่ต่าง ๆ กันจะกระตุ้นปลายประสาทในส่วนต่าง ๆ กัน (ราชตรี ภาธา. 2543: 240)

ผลที่เกิดจากมลพิษทางเสียง

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535: 69 - 70) กล่าวถึงผลของมลพิษทางเสียงไว้ดังนี้

1. อันตรายต่อระบบการได้ยิน เนื่องจากอวัยวะรับฟังเสียงมีขนาดเล็กและละเอียดอ่อนมาก และมีการสั่นสะเทือนตลอดเวลาที่ได้ยินเสียง ไม่ว่าเสียงนั้นจะดังหรือเบา ซึ่งเสียงที่ดังมากเกินไป และดังอยู่นาน จะทำให้กล้ามเนื้อฉีกขาด ทำลายเซลล์ประสาท และปลายประสาททำให้เกิดอันตรายต่าง ๆ ดังนี้

1.1 หูตึงหรือหูอื้อชั่วคราวได้ อาการนี้เกิดขึ้นเนื่องจากเสียงที่ดังนั้นยังไม่ดังมากและนานพอที่จะทำลายปลายประสาทและเซลล์ประสาทอย่างถาวรได้

1.2 หูตึงและหูหนวกอย่างถาวร เนื่องจากเสียงที่ได้รับนั้นดังมากเกินไปจนถึงขั้นทำลายปลายประสาทและเซลล์ประสาทไปอย่างถาวรทำให้สูญเสียการได้ยินโดยไม่อาจคืนดีได้อีก

1.3 อันตรายแบบเฉียบพลัน เป็นอาการของหูหนวกที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน จากการได้รับฟังเสียงที่ดังมากเกินไปจนทำให้ปลายประสาทเซลล์ประสาทและแก้วหูฉีกขาดไปทันที เช่น เสียงระเบิด เสียงประทัด เสียงฟ้าผ่า

2. อันตรายและและเสียต่อสุขภาพทั่วไปและจิตใจ ได้แก่ การรบกวน การนอนหลับทำให้เกิดความหงุดหงิดและรบกวนประสิทธิภาพในการทำงานจากการศึกษาพบว่าเสียงที่ดังมาก ๆ และดังเป็นครั้งคราวทำลายประสิทธิภาพในการทำงานได้มากกว่าเสียงที่ดังติดต่อกันตลอดเวลา ทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงานและทำให้ความถูกต้องของงานลดลงด้วย

ราชตรี ภาธา (2543: 239) แบ่งประเภทของอันตรายจากเสียงเป็น 2 ประเภท

1. อันตรายต่อการได้ยิน (Hearing damage) เมื่อคนเราได้รับฟังเสียงดัง มาก ๆ เป็นเวลานาน ติดต่อกัน อาจทำให้เกิดอาการหูตึงหรือหูหนวกได้คือ ทำให้ไม่ได้ยินการพูดคุยแบบธรรมดา อาการหูตึงมี

2 รูปแบบ คือ (1) อาการหูตึงหรือหูอื้อชั่วคราว เกิดจากการรับฟังเสียงที่มีระดับสูง (ดังมาก) ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ คนที่หูตึงชั่วคราว จะไม่ได้ยินเสียงพูดคุยธรรมดาต่ำกว่า 7 วัน หลังจากการได้พักจากการฟังหรืออาจคืนดีหลังจากพัก 2 - 3 ชั่วโมงก็ได้ องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (EPA) ได้สรุปว่า ผู้ที่ได้รับฟังเสียงตลอด 24 ชั่วโมง เฉลี่ยเกิน 70 เดซิเบลเอ จะกลายเป็นคนหูตึงในเวลา 40 ปี (ราตรี ภาวรา. 2543: 242 - 243) (2) อาการหูตึงหรือหูหนวกอย่างถาวร เกิดจากการรับฟังเสียงที่มีระดับสูงมาก ติดต่อกันไปนาน ๆ จนถึงขั้นทำลายปลายประสาทของเซลล์ประสาทอย่างถาวร ทำให้สูญเสียการได้ยินและไม่อาจกลับคืนดีก็ได้ ซึ่งสังเกตได้จากเดิมเสียงพูดค่อย ๆ ก็ได้ยินแล้ว เมื่อเกิดอาการหูตึงอย่างถาวรจะต้องพูดดังขึ้นจึงจะได้ยิน

2. อันตรายต่อสุขภาพทั่วไปและจิตใจ ได้แก่ รบกวนการนอนหลับ ทำให้ระดับการนอนหลับเปลี่ยนแปลงไป รบกวนการทำงานและประสิทธิภาพความถูกต้องของงานสูญเสียไป รบกวนการติดต่อสื่อสาร ขัดขวางการได้ยินอันตรายต่าง ๆ เกิดความไม่สะดวกในการพูดจาติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เกิดความไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน ทางด้านสุขภาพทั่วไปทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลียทั้งร่างกายและจิตใจ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน หงุดหงิด มีความดันโลหิตสูง อาจทำให้เกิดโรคหัวใจบางชนิด ทำให้เกิดชีพจรเต้นผิดปกติ เกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ รวมทั้งอาจเกิดโรคไทรอยด์เป็นพิษได้ ลักษณะของเสียงที่นับว่าสำคัญในการเพิ่มระดับความรำคาญ ได้แก่ ความดัง ยิ่งความดังมาก ความรำคาญก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้น และระดับเสียง เสียงสูงที่มีความถี่มากกว่า 1500 Hz ให้ความรำคาญมากกว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำ แต่ถ้าเสียงมีความถี่ต่ำกว่า 100 Hz จะสร้างความรำคาญให้มากกว่าเสียงที่มีระดับปานกลาง (รวิวรรณ ชินะตระกูล . 2540 : 37)

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

1. อันตรายต่อระบบการได้ยิน ขึ้นอยู่กับความดังของเสียง และเวลาในการรับฟัง เช่น เสียงที่ดังมากเกินไปและอยู่ในช่วงระยะเวลาสั้น อาจทำให้เกิดอาการหูตึง หรือหูอื้อชั่วคราวได้ แต่ถ้าหากได้รับฟังเสียงดังมากเกินไปเป็นเวลานานพอสมควรอาจทำให้หูตึงและหูหนวกอย่างถาวรโดยไม่อาจคืนเป็นปกติได้อีก สำหรับในกรณีที่ได้รับฟังเสียงดังมากเกินไปแบบเฉียบพลันอาจทำให้แก้วหูฉีกขาดได้ เช่น เสียงระเบิด เสียงฟ้าผ่า เป็นต้น

2. อันตรายต่อสุขภาพทั่วไปและจิตใจ ได้แก่

2.1 ทำให้เกิดความรำคาญจากเสียง ทำให้รู้สึกหงุดหงิดไม่สบายใจเกิดความเครียดทางประสาท อาจทำให้เกิดโรคจิตหรือโรคประสาทได้ง่าย

2.2 รบกวนต่อการพักผ่อนนอนหลับ

2.3 ทำให้เกิดความเครียดมาก ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดโรคบางอย่าง เช่น โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ หรือโรคแผลในกระเพาะอาหาร เนื่องจากมีการดลั่งในกระเพาะอาหารมากเกินไป

2.4 ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง เช่น ทำงานได้ช้าลง คุณภาพด้อยลง ปริมาณผลผลิตลดลง เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า มลพิษทางเสียงก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ในหลาย ๆ ด้าน เช่น อันตรายต่อระบบการได้ยิน และอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของมนุษย์ ทำให้ประสิทธิภาพใน

การทำงานต่าง ๆ ลดลง ดังนั้น การหามาตรการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางเสียงจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง

แนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียง

ราตรี ภาธา (2543: 243) ได้อธิบายถึงหลักการควบคุมป้องกันเสียงไว้ดังนี้

1. การป้องกันที่ต้นเสียง เช่น จัดหาเครื่องมือที่มีเสียงเบามาแทนหรือปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่มีเสียงดังให้ลดน้อยลงจนเป็นที่ปลอดภัย

2. การป้องกันทางที่เสียงผ่าน โดย

2.1 ใช้ผนังกันอุปกรณ์ที่เป็นต้นกำเนิดเสียงหรือหุ้มทับ ซึ่งมักจะใช้แผ่นตะกั่วหรือแผ่นไวนิล – ตะกั่ว ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของตะกั่วให้ได้มาตรฐาน

2.2 การใช้ฉนวนหรืออุปกรณ์หุ้มเสียง หุ้มส่วนที่เป็นทางผ่านของเสียง เป็นวิธีการหุ้มไม่ให้ท่อต่าง ๆ สั่นไปตามเครื่องจักรกลนั้น (ด้วยการหุ้มท่อ เช่น หุ้มท่อส่งของเหลว) ซึ่งอาจใช้ฝ้านวม ผ้าใยแก้วหรือแผ่นไวโนลคลอไรด์

2.3 การใช้วัสดุบุผนังเก็บเสียงสะท้อน ทำได้โดยใช้แผ่นไฟเบอร์กลาส แผ่นกระเบื้องอะคูสติคบุหุ้มส่วยผนัง ฝ้า และเพดานของโรงงาน

2.4 ติดเครื่องเก็บเสียง หรือออกแบบท่อเก็บเสียงชนิดพิเศษเข้าที่ ท่อไอเสียของรถยนต์

2.5 ติดตั้งเครื่องจักรไว้บนวัตถุที่กันสะเทือนและเสียงดังได้

3. การป้องกันที่ตัวบุคคล

3.1 ใช้เครื่องป้องกันที่วัตถุบุคคล คือการใช้เครื่องป้องกันหู ที่ใช้มี 3 แบบ

3.1.1 เครื่องอุดหู (Ear plug) ใช้สอดเข้าไปในรูหู ซึ่งอาจเป็นวัตถุที่ทำจากพลาสติกและยาง ขี้ผึ้ง ฝ้าย เครื่องอุดหูชนิดพลาสติกและยางจะล้างทำความสะอาดได้ง่ายกว่า ราคาถูกกว่า เครื่องอุดหูช่วยลดเสียงได้ประมาณ 25 – 30 dB เหมาะสำหรับเสียงในระดับ 115 – 120 dB

3.1.2 เครื่องปิดหู (Ear muff) เป็นเครื่องครอบปิดทั้งหูที่ผู้ใช้สามารถเลือกขนาดให้พอเหมาะกับศีรษะจึงจะได้ผลเต็มที่ นวมที่รองหูชนิดบรรจุน้ำ หรือของเหลวป้องกันเสียงได้ดีกว่าชนิดพลาสติก หรือฟองน้ำ เครื่องปิดหูสามารถลดเสียงได้ดีกว่าเครื่องอุดหูประมาณ 10 – 15 dB เหมาะสำหรับเสียงขนาด 130 – 135 dB

3.1.3 หมวก (Helmet) เป็นหมวกซึ่งปกติใช้เป็นเครื่องป้องกันศีรษะแต่ในบางกรณีสามารถประยุกต์มาใช้โดยวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันเสียงได้ด้วย

3.2 ลดระยะเวลาที่ต้องการทำงานอยู่กับเสียงในวันหนึ่ง ๆ ให้น้อยลงโดยการสลับให้ทำงานอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับเสียงบ้าง

3.3 แยกคนงานที่ไม่ทำงานเกี่ยวข้องกับเสียงหรือเครื่องจักรที่มีเสียงดังออกไปจากงานที่เกี่ยวข้องกับเสียงดัง เพื่อลดปริมาณคนงานที่เสี่ยงต่ออันตรายจากเสียงดัง

3.4 ทำการทดสอบการได้ยินในคนงานที่เกี่ยวข้องกับเสียงดังทุกคน โดยตรวจก่อนทำงานและระหว่างการทำงานเป็นระยะ ๆ เพื่อค้นหาอาการผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับคนงาน

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535: 70) กล่าวถึงแนวทางการแก้ไขมลพิษทางเสียงไว้ดังนี้

1. กำหนดและบังคับใช้มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน
2. จัดให้มีการสำรวจและตรวจสอบเสียงตามแหล่งกำเนิดเสียงและย่านชุมชนต่าง ๆ เป็นประจำ
3. แก้ไขปรับปรุงมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบเสียงให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมและกาลเวลา
4. กำหนดมาตรการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดจากสถานประกอบการต่าง ๆ งานก่อสร้างซ่อมแซม
เรือและสร้างถนน
5. สนับสนุนส่งเสริมให้มีการศึกษา วิจัย ประชุมและสัมมนาเกี่ยวกับเสียง ตลอดจนการเผยแพร่
ความรู้เรื่องเสียงแก่ประชาชน

รวิวรรณ ชินตระกูล (2540: 40 - 42) กล่าวถึงแนวทางการแก้ไขมลพิษทางเสียงไว้ดังนี้

1. ป้องกันเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง เช่น ใช้อุปกรณ์ที่อยู่ในสภาพดี มีการทำงานของเครื่องยนต์
คล่องตัว จะช่วยลดเสียงจากการทำงานของเครื่องยนต์ลงได้ นอกจากนี้ผู้ขับขี่รถยนต์ยานพาหนะต่าง ๆ ควรมี
มารยาทในการขับขี่ กล่าวคือไม่เร่งเครื่อง บีบแตรโดยไม่จำเป็นไม่ออกกรถหรือหยุดอย่างกะทันหันด้วยความ
ความตึกคะนอง
2. ป้องกันทางที่เสียงผ่าน เสียงจะเดินทางได้ต้องผ่านตัวกลาง เช่น อากาศ ดังนั้น ถ้าสร้างอุปกรณ์
ที่จะช่วยลดคลื่นหรือกีดขวางคลื่นเสียงขณะที่กำลังเคลื่อนที่ในตัวกลางได้ก็จะเป็นการลดความดังของเสียง
รบกวนลงได้
3. ป้องกันผู้รับฟัง เป็นวิธีการที่ทำได้ง่ายมาก ลงทุนน้อย ทำได้โดย
 - 3.1 ใส่เครื่องป้องกันเสียงในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ใกล้เสียงดัง
 - 3.2 มีการผลัดเปลี่ยนตัวผู้ปฏิบัติงาน กล่าวคือผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ใกล้เครื่องจักรที่มีเสียงดัง
มากนั้น ไม่ควรได้รับฟังเสียงเป็นเวลานาน เพราะจะทำให้เกิดอันตราย ซึ่งแก้ไขโดยจำกัดจำนวนชั่วโมงการ
ทำงาน มีคนงานอีกชุดหนึ่งมาปฏิบัติงานแทน
4. การกำหนดมาตรการอื่น ๆ เช่นการจัดระบบการจราจรให้มีความคล่องตัว การกำหนดอายุการใช้
งานของยานพาหนะบางประเภท การจัดใช้ยานพาหนะประเภทอื่นที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงรบกวน
5. การออกกฎหมายและใช้กฎหมายควบคุมเสียงรบกวนอย่างเคร่งครัด เช่น กำหนดความดังจาก
ยานพาหนะไว้ไม่เกิน 90 เดซิเบล เสียงอันเกิดจากเครื่องจักรดังไม่เกิน 85 เดซิเบล เสียงดังจากสถาน
เรีงรมย์ไม่เกิด 85 เดซิเบล
6. ให้การศึกษาแก่ประชาชน เพื่อกระตุ้นให้ทราบถึงสาเหตุและผลเสียจากมลพิษทางเสียงกระตุ้นให้
ประชาชนมีสำนึกที่จะร่วมกันป้องกันและแก้ไขมลพิษทางเสียง

จากแนวทางการป้องกันแก้ไขมลพิษทางเสียงที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ควรมีการกำหนด
มาตรการควบคุมระดับเสียงให้พอเหมาะกับพื้นที่ต่าง ๆ ควรมีการตรวจสอบสถานประกอบการ
และแหล่งกำเนิดเสียงอื่น ๆ อยู่อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งควรมีการให้ความรู้แก่ประชาชนให้ทราบถึงสาเหตุ
และผลเสียของมลพิษทางเสียง เพื่อให้ตระหนักถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อส่วนรวม

4. ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

จตุพร บุนนาค (2540: 99 - 102) ได้ให้ความหมายของขยะว่า หมายถึงสิ่งของที่เสื่อมคุณภาพ
ชำรุด หรือหมดสภาพการใช้งาน ซึ่งถูกทิ้งมาจากบ้านเรือน ที่พักอาศัย ร้านค้า ที่ทำงาน ตลาด โรงงาน
อุตสาหกรรม และอื่น ๆ ประกอบด้วย เศษอาหาร กระดาษ เศษแก้ว พลาสติก ของใช้ชำรุด ซากพืช

ซากสัตว์ เศษสิ่งก่อสร้าง ของมีคม สารเคมี เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแหล่งที่มา และปัจจัยอื่น ๆ เช่น ฤดูกาล อุณหภูมิ และจิตสำนึกของประชาชน ปัญหาในเรื่องขยะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นพร้อมกับการเติบโตของสังคม และนับวันจะกลายเป็นปัญหาใหญ่โตขึ้นเรื่อย ๆ

สวัสดี โนนสูง (2543: 144) ให้ความหมายของขยะมูลฝอยไว้ว่า ขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและอุปโภคบริโภคซึ่งเสื่อมสภาพจนใช้การไม่ได้ หรือไม่ต้องการใช้แล้ว บางชนิดเป็นของแข็งหรือกากของเสีย มีผลเสียต่อสุขภาพทางกายและจิตใจเนื่องจากความสกปรก เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค ทำให้เกิดมลพิษ และทัศนยะจาด

ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เป็นปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของชุมชน หากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลไม่ได้รับการเก็บและกำจัดที่ถูกต้อง เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการสาธารณสุข ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง รวมทั้งปัญหามลพิษในด้านอื่น ๆ เช่น ปัญหาน้ำเสีย ปัญหาอากาศเสีย เป็นต้น ปัญหาเกิดขึ้นเนื่องจากการขาดแคลนเครื่องจักรอุปกรณ์ และกำลังคนเพื่อเก็บและกำจัดซึ่งไม่เพียงพอกับปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น ในแต่ละวันตามการขยายตัวของประชากรและเศรษฐกิจของประเทศ (รวิวรรณ ชินะตระกูล . 2540: 45)

จากการให้ความหมายของขยะมูลฝอยข้างต้น พอสรุปได้ว่า ขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งของที่เสื่อมคุณภาพ ชำรุด หรือหมดสภาพการใช้งาน ซึ่งถูกทิ้งมาจากบ้านเรือน ที่พักอาศัย ร้านค้า ที่ทำงาน ตลาด โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเสื่อมสภาพจนใช้การไม่ได้ หรือไม่ต้องการใช้แล้วมีผลเสียต่อสุขภาพทางกายและจิตใจ

สวัสดี โนนสูง (2543: 145) ได้จำแนกขยะมูลฝอยออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. จำแนกตามพิษภัยที่เกิดขึ้นกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมมี 2 ประเภท คือ

1.1 ขยะทั่วไป หมายถึง ขยะมูลฝอยที่มีอันตรายน้อย ได้แก่ พวกเศษอาหาร เศษผ้า พลาสติก เศษหญ้าและใบไม้ ฯลฯ

1.2 ขยะอันตราย เป็นขยะที่มีภัยต่อคนและสิ่งแวดล้อม อาจมีสารพิษ ติดไฟหรือระเบิดง่าย ปนเปื้อนเชื้อโรค เช่น ไฟแช็กแก๊ส กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ หรืออาจเป็นพวกสารสีและผ้าพันแผลจากสถานพยาบาลที่มีเชื้อโรค

2. จำแนกตามลักษณะของขยะ

2.1 ขยะเปียกหรือขยะสด มีความชื้นปนอยู่มากกว่าร้อยละ 50 จึงติดไฟได้ยากส่วนใหญ่ ได้แก่ เศษอาหาร เศษเนื้อ เศษผักและผลไม้จากบ้านเรือน ร้านจำหน่ายอาหาร และตลาดสด รวมทั้งซากพืชและซากสัตว์ที่ยังไม่เน่าเปื่อย ขยะประเภทนี้ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นเนื่องจากแบคทีเรียย่อยสลายอินทรีย์สาร นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคโดยติดไปกับแมลง หนู และสัตว์อื่นที่มากตอมหรือกินอาหาร

2.2 ขยะแห้ง คือ สิ่งเหลือใช้ที่มีความชื้นน้อย จึงไม่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น จำแนกได้ 2 ชนิด คือ

2.2.1 ขยะที่เป็นเชื้อเพลิง เป็นพวกที่ติดไฟได้ เช่น เศษผ้า เศษกระดาษ หญ้า ใบไม้ และกิ่งไม้แห้ง

2.2.2 ขยะที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ เศษโลหะ เศษแก้ว และเศษก้อนอิฐ

สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอย

1. ความมั่งคั่งและขาดความสำนึกถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้น เป็นสาเหตุที่พบบ่อยมากซึ่งจะเห็นได้จากการทิ้งขยะลงตามพื้นหรือแหล่งน้ำโดยไม่ทิ้งลงในถังรองรับที่จัดไว้ให้ และโรงงานอุตสาหกรรมบางแห่งลักลอบนำสิ่งปฏิกูลไปทิ้งตามที่ว่างเปล่า
2. การผลิตหรือใช้สิ่งของมากเกินไปจนเกินความจำเป็น เช่น ผลิตสินค้าที่มีกระดาษหรือพลาสติกหุ้มหลายชั้น และการซื้อสินค้าโดยห่อแยกหรือใส่ถุงพลาสติกหลายถุง ทำให้มีขยะปริมาณมาก
3. การเก็บและทำลายหรือนำขยะไปใช้ประโยชน์ไม่มีประสิทธิภาพ จึงมีขยะตกค้างกองหมักหมมและส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วบริเวณจนก่อปัญหามลพิษให้กับสิ่งแวดล้อม

ผลเสียที่เกิดจากขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยก่อให้เกิดปัญหาต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมหลายประการ คือ

1. ทำให้เกิดทัศนะดูจาก คือ และดูสกปรก ขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย เป็นที่น่ารังเกียจแก่ผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงและผู้พบเห็น โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ
2. เป็นแหล่งเพาะและแพร่เชื้อโรค โดยเฉพาะขยะติดเชื้อจากสถานพยาบาล และขยะเปียกที่แบคทีเรียทำหน้าที่ย่อยอาหาร เชื้อโรคตามขยะจะแพร่ไปกับน้ำ แมลง หนู และสุนัขที่มีตอมหรือคุ้ยเขี่ย เชื้อที่ทำให้เกิดโรคหิวาห์ ไทฟอยด์ และโรคบิด
3. ทำให้ดินเสื่อมและเกิดมลพิษ เพราะจะทำให้พื้นดินสกปรก ดินมีสภาพเป็นเกลือ ต่าง กรด หรือมีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในดิน ตลอดจนทำให้สมบัติทางกายภาพของดินเปลี่ยนแปลงไป เช่น โซเดียมทำให้เนื้อดินแตกกร่วน
4. ทำลายแหล่งน้ำ ขยะที่ตกในแหล่งน้ำลำคลองและท่อระบายน้ำจะทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน การไหลของน้ำไม่สะดวกจึงเกิดสภาวะน้ำท่วมได้ง่าย ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำในลักษณะต่าง ๆ เช่น ทำให้น้ำเน่า น้ำเป็นพิษ น้ำที่มีเชื้อโรค และน้ำที่มีคราบน้ำมัน ซึ่งไม่เหมาะกับการใช้อุปโภคบริโภค สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคุณภาพ เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะพืชและสัตว์น้ำ
5. ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ เพราะการเผาขยะทำให้เกิดควันและซี้ถ้า การหมักหมมและเน่าสลายของขยะจะก่อให้เกิดก๊าซพิษและกลิ่นเหม็น
6. ก่อความรำคาญและบั่นทอนสุขภาพอนามัย เป็นผลจากการเกิดทัศนะดูจาก ก๊าซพิษ กลิ่นเหม็น เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค ตลอดจนการเกิดมลพิษทางน้ำและอากาศ
7. ทำให้เกิดอัคคีภัย เนื่องจากขยะหลายชนิดติดไฟได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่อแห้ง
8. สร้างปัญหาในการจัดการ เช่น ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรวบรวมและกำจัด

การป้องกันและแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย

1. ส่งเสริมให้มีการลดปริมาณขยะมูลฝอยเพื่อลดภาระในการจัดการ ตัวอย่างได้แก่

1.1 กำหนดมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ให้มีความทนทานหรือมีอายุการใช้งานนาน ลดการผลิตชิ้นส่วนที่ทำให้เกิดขยะโดยไม่จำเป็น เช่น ลดปริมาณกระดาษหรือพลาสติกห่อหุ้มสินค้า ส่งเสริมให้มีการนำวัสดุใช้แล้วมาเวียนใช้มากขึ้น เช่น ขวดกระป๋อง โลหะ อะลูมิเนียม กระดาษ พลาสติก เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บทำลายและเป็นการประหยัดทรัพยากรอีกด้วย

- 1.2 มีมาตรการในการเรียกคืนสิ่งที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์
- 1.3 พิจารณาการเก็บภาษีมลพิษจากผู้ก่อให้เกิดขยะในสิ่งแวดล้อม
2. รณรงค์ให้ประชาชนมีจิตสำนึกในการร่วมมือกันแก้ปัญหา ซึ่งได้แก่
 - 2.1 ลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่สลายตัวยากและก่อปัญหาได้นาน เช่น พลาสติกและโฟม แม้ขยะสองชนิดนี้จะมีอันตรายโดยตรงต่อมนุษย์น้อยแต่จะก่อปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อมได้มาก เพราะพลาสติกต้องใช้เวลาประมาณ 400 ปี (สวัสดี โนนสูง. 2543: 148) จึงจะสลายตัวไปตามธรรมชาติ ในกรณีของโฟมนั้น นอกจากสลายตัวได้ช้าแล้ว กระบวนการผลิตยังมีการใช้ ซีเอฟซี ซึ่งเป็นสารที่ทำลายชั้นโอโซนของบรรยากาศ และปัจจุบันนี้ประเทศเรายังไม่สามารถนำโฟมมาผลิตใช้ใหม่ได้อีก จึงควรใช้ใบตอง หรือ กระจกกระดาษซึ่งสลายตัวเร็วกว่าแทนการใช้ถุงพลาสติก ใช้กระดาษแทนโฟมในการประดิษฐ์ตัวอักษร และใช้กระถางที่ทำจากดินและใบกล้วยแทนการทำจากโฟม
 - 2.2 ทิ้งขยะลงในถังหรือภาชนะที่จัดเตรียมไว้ให้อย่างเป็นทางการ
 - 2.3 ควรมีถังขยะประจำบ้านพร้อมทั้งแยกถังตามประเภทหรือชนิดของขยะ เช่น ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะทั่วไป กระจก หรือขยะเพื่อการรีไซเคิลที่เป็นแก้ว พลาสติก และโลหะ โดยแต่ละถังควรใช้ถุงพลาสติกสำหรับรวบรวมขยะมูลฝอยโดยเฉพาะเพื่อความสะดวกในการเก็บไปทำลายหรือใช้ประโยชน์
 3. เพื่อประสิทธิภาพในการเก็บขยะ หน่วยงานที่เก็บขยะควรดำเนินการ ดังนี้
 - 3.1 จัดถังรองรับโดยแยกตามประเภทหรือชนิดขยะ มีปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของชุมชน และตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ทิ้งได้สะดวก เช่น ถังสีเขียว หรือน้ำเงินใช้ทิ้งขยะเปียก และถังสีแดงหรือสีเหลืองใช้ทิ้งขยะแห้ง
 - 3.2 เก็บขยะตามเวลาที่กำหนด
 - 3.3 มีเจ้าหน้าที่และเครื่องมือเก็บที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพ
4. กำจัดขยะอย่างถูกต้องและเหมาะสม วิธีการที่ใช้กันในปัจจุบันมี 4 วิธี (สวัสดี โนนสูง. 2543: 149) คือ
 - 4.1 การกองให้เน่าเปื่อยหรือแบบทิ้งปล่อย ใช้กับขยะที่เน่าเปื่อยง่ายมีปริมาณน้อย โดยกองให้ห่างไกลจากชุมชน เสียค่าใช้จ่ายน้อย แต่แลดูสกปรก เกิดกลิ่น อาจเกิดมลพิษกับดินและน้ำ
 - 4.2 การฝังกลบ ที่ฝังจะต้องอยู่ไกลจากชุมชน หลุมมีขนาดกว้าง 2 – 4 เมตร ยาว 6 - 12 เมตร มีการกรุกันหลุมอย่างดีเพื่อมิให้ของเหลวจากกองขยะซึ่งอาจจะมีเชื้อโรคปนอยู่ซึมลงน้ำใต้ดินเมื่อทิ้งขยะเต็มแล้วควรกลบดินหนา 50 – 100 เซนติเมตร และต่อท่อระบายก๊าซซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ ก๊าซมีเทน เพื่อป้องกันการระเบิดหรือลุกไหม้แต่ปัญหาคือในเมืองใหญ่ ๆ อาจจะหาที่ฝังกลบได้ยาก
5. การเผา ควรใช้ระบบกำจัดแบบเตาเผาเพื่อทำลายขยะที่ไหม้ไฟได้โดยไม่ก่อให้เกิดสารพิษ ไม่ควรใช้กับพวกโฟม ถุงพลาสติก ท่อพี.วี.ซี. วิธีนี้จะเสียค่าใช้จ่ายในการคัดแยกขยะและวัสดุเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น เตาเผาควรเป็นชนิดที่ไม่เกิดควัน ใช้อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส (สวัสดี โนนสูง. 2543: 150) หรือมากกว่า และมีอุปกรณ์ดักมลสารก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ
6. การนำมาใช้ประโยชน์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากจะช่วยประหยัดทรัพยากรได้มาก โดยเลือกขยะไปใช้ประโยชน์ได้หลายลักษณะ คือ

6.1 การนำไปใช้อีก เช่น นำถุงพลาสติกและขวดที่ยังมีสภาพดีไปทำความสะอาดแล้วเก็บไว้ใช้

6.2 การดัดแปลงหรือประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ เช่น ประดิษฐ์งานศิลปะจากกระดาษพลาสติก แก้ว กิ่งไม้ ไม้ไผ่ และแมลงที่ตายแล้ว

6.3 การเวียนใช้ เป็นการนำขยะที่ใช้ได้อีก เช่น กระดาษ พลาสติก โลหะ และแก้ว มาผลิตเป็นสิ่งของเครื่องใช้ชิ้นใหม่ ปี พ.ศ. 2537 กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม รายงานว่า มีการนำเศษกระดาษมาผลิตใช้ใหม่ในประเทศประมาณ 800,000 ตัน (สวัสดี โนนสูง. 2543: 150)

6.4 การใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง เช่น ใช้ขวดเรียงเป็นพื้นล้างแทนหินหรือกรวดก่อนเทพื้นทางเดินเท้า

6.5 การใช้เป็นวัสดุคลุมดิน โดยใช้พวกอินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายหรือเก็บความชื้นได้ เช่น หญ้าแห้ง ไม้ไผ่ เปลือกกล้วย ชี้อ่อย หรือกามมะพร้าว คลุมโคนต้นหรือแปลงปลูกพืชเพื่อรักษาความชื้นในดิน ในโอกาสต่อไปวัสดุเหล่านี้จะผุสลายเป็นอาหารพืช และยังจะช่วยให้โครงสร้างของดินดีขึ้น

6.6 การใช้ผลิตปุ๋ย ได้แก่ ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยเทศบาล กรณีการผลิตปุ๋ยเทศบาลของกรุงเทพมหานครนั้น กองโรงงานกำจัดมูลฝอย มีโรงงานหมักขยะจำนวน 4 โรง รับขยะสดได้ร้อยละ 60 และมีโรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ 1 โรง กำลังผลิตวันละประมาณ 100 ตัน (สวัสดี โนนสูง. 2543: 150) ซึ่งไม่เพียงพอต่อการทำลายขยะ การผลิตปุ๋ยจะทำโดยหมักขยะสดในตึกหมักนาน 5 วัน เรียกการหมักครั้งที่ 1 จากนั้นจะกองขยะไว้กลางแจ้งเป็นเวลา 6 เดือน เพื่อให้สลายตัว เรียกการหมักครั้งที่ 2 เมื่อนำไปร่อนด้วยเครื่องจักรจะได้ปุ๋ย กทม.1 จากนั้นจะผสมปุ๋ยนี้กับอุจจาระแห้งเพื่อทำเป็นปุ๋ย กทม.2

6.7 การใช้เป็นเชื้อเพลิง คือ การใช้ขยะที่ติดไฟได้เป็นเชื้อเพลิงในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้า หรือใช้ขยะในการผลิตก๊าซ

7. จัดตั้งศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรม ควรจัดสร้างศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมในแหล่งโรงงาน เพื่อให้สามารถกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิตปริมาณมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมแขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร และโครงการจัดตั้งศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรมระบบกายภาพเคมี จังหวัดสระบุรี ชลบุรี และระยอง ซึ่งจะสามารถรองรับขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมได้ประมาณปีละ 500,000 ตัน (สวัสดี โนนสูง. 2543: 151)

5. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครสามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

5.1 มลพิษทางน้ำ (Water pollution)

มลพิษทางน้ำ หรือน้ำเสีย หมายถึง ภาวะที่น้ำเสื่อมคุณภาพหรือมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมเจือปนอยู่จนไม่สามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์อย่างเดิมได้ เพราะการขาดระบบการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน บ้านเรือน โรงงานอุตสาหกรรม และพื้นที่เกษตร ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ทำให้ปริมาณของสารมลพิษมากเกินไปขีดความสามารถของแหล่งน้ำนั้น ๆ จะรองรับได้นอกจากนี้มลพิษทางน้ำยังเกิดจากมลพิษทางอากาศและมลพิษทางขยะมูลฝอยที่ถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ

มลพิษทางน้ำของกรุงเทพมหานครที่เห็นเด่นชัด คือ ปัญหาคุณภาพน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาเสื่อมโทรมอยู่ในขั้นวิกฤติ ซึ่งสามารถสรุปสาเหตุได้ 2 ประการ คือ

1. ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมมักจะปล่อยน้ำเสียออกจากโรงงานลงสู่แม่น้ำ โดยมีได้ผ่านกระบวนการบำบัดเสียก่อน ซึ่งของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมสามารถแยกได้เป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งมีลักษณะคล้ายของเสียจากชุมชนอีกส่วนหนึ่งเป็นของเสียที่เกิดจากโรงงานโดยตรง เช่น พรอท ตะกั่ว แคดเมียม คลอรีน น้ำมัน และสารที่ใช้ทำสี เป็นต้น
2. ของเสียจากชุมชน หมายถึง น้ำเสีย ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปของสารอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร ผงซักฟอก สบู่ อุจจาระและปัสสาวะ เป็นต้น

5.2 มลพิษทางอากาศ (Air pollution)

มลพิษทางอากาศ หรือ อากาศเสีย หมายถึง การที่มีสารมลพิษในอากาศอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่าง เช่น ฝุ่น กลิ่น คว้น ไอ ในลักษณะ ปริมาณและภายในช่วงเวลาที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อกระเทือนในทางลบต่อมนุษย์ สัตว์ พืช หรือวัตถุอื่น ๆ อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “อากาศเสีย” (ราตรี ภารา. 2543: 226)

แหล่งที่เป็นต้นกำเนิดมลพิษในอากาศที่ ราตรี ภารา (2543: 226) สรุปไว้ ดังต่อไปนี้

1. เกิดจากธรรมชาติ เช่น ฝุ่นละออง ลมพายุ ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว ไฟไหม้ป่า ก๊าซธรรมชาติ
2. เกิดจากมนุษย์ทำขึ้น เช่น การคมนาคมขนส่ง โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ กระบวนการผลิตที่ทำให้เกิดฝุ่น เช่น การระเบิดหิน การก่อสร้าง จากการเกษตรกรรม เช่น การฉีดยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช การเผาไร่ รวมไปถึงการระเหยของก๊าซบางชนิด เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ซีแลนเกอร์ ในการพ่นสีรถยนต์ และเกิดจากขยะมูลฝอยและของเสีย เช่น กองมูลสัตว์ การเผามูลฝอย บ่อน้ำเสีย เป็นต้น

จากสถานการณ์คุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานครพบว่า แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญมาจากการจราจรหนาแน่น และการก่อสร้าง และปัญหามลพิษทางอากาศที่สำคัญยังคงเป็นฝุ่นละออง แต่ความรุนแรงลดลงจากอดีตที่ผ่านมา (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2544: 59)

โครงการระบบบำบัดน้ำเสียกรุงเทพมหานคร

ความคืบหน้าของโครงการระบบบำบัดน้ำเสียรวมของกรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 6 โครงการ ได้แก่ โครงการบำบัดน้ำเสียสี่พระยา โครงการบำบัดน้ำเสียกรุงรัตนโกสินทร์ โครงการบำบัดน้ำเสียยานนาวา โครงการบำบัดน้ำเสียรวมระยะที่ 1 โครงการบำบัดน้ำเสียหนองแขม – ภาษีเจริญ – ราษฎร์บูรณะ และโครงการบำบัดน้ำเสียรวมระยะที่ 4 เดิมตั้งเป้าว่าจะแล้วเสร็จทุกโครงการภายในปี 2543 (มูลนิธิโลกสีเขียว. 2544: 73) แต่ปัจจุบันก่อสร้างเสร็จและเปิดเดินระบบได้เพียง 3 โครงการแรก

สำหรับโครงการบำบัดน้ำเสียหนองแขม – ภาษีเจริญ – ราษฎร์บูรณะ วนของพื้นที่เขตราษฎร์บูรณะนั้นก่อสร้างเสร็จแล้วเมื่อ กันยายน 2543 แต่ส่วนของพื้นที่เขตหนองแขม ภาษีเจริญ มีปัญหา

ล่าช้าติดขัดเรื่องการส่งมอบที่ดิน จึงต้องต่อสัญญาให้ผู้รับเหมา คือกลุ่มบริษัท Premier enterprise PCL คาดว่าจะก่อสร้างแล้วเสร็จภายในปี 2545

ส่วนโครงการบำบัดน้ำเสียรวมระยะที่ 1 และระยะที่ 4 ต้องมีการหาผู้รับเหมารายใหม่ โดยโครงการแรกมีปัญหาว่า กลุ่มบริษัท NOSS ได้ทิ้งงานกลางคันและในภายหลังมีการยกเลิกสัญญา ทำให้ต้องเปิดประมูลใหม่เมื่อกรกฎาคม 2543 โดยแบ่งเนื้องานเป็น 5 ส่วน จนได้กลุ่มผู้รับเหมารายใหม่ คาดว่าเมื่อเซ็นสัญญาแล้วจะใช้เวลาก่อสร้างประมาณหนึ่งปีครึ่ง ขณะที่โครงการหลังมีปัญหาว่าทางบริษัทอีเอ็มซี ผู้รับเหมาที่ประมูลงานได้ที่ราคา 2,500 ล้านบาท ขอตัดเนื้องานลง 600 ล้านบาท จึงมีการยกเลิกสัญญา (มูลนิธิโลกสีเขียว. 2544: 76)

นอกจากปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการแล้ว ประเด็นเรื่องความเหมาะสมของการเลือกระบบบำบัดน้ำเสียรวมซึ่งต้องใช้งบประมาณก่อสร้างมหาศาลนั้น ยังเป็นข้อถกเถียงตลอดช่วงสองปีที่ผ่านมา ภายใต้ประเด็นเดิม ๆ ที่หน่วยงานดำเนินการยังคงละเลย

ส่วนประเด็นเรื่องการจับเก็บค่าบำบัดน้ำเสียยังไม่มีความคืบหน้า กล่าวคือยังไม่มีความชัดเจนว่าจะเริ่มต้นเก็บได้เมื่อใด โดยต้องรอผลการตีความของคณะกรรมการกฤษฎีกาก่อนว่า การประกาศอัตราค่าบำบัดน้ำเสียนั้น หน่วยงานท้องถิ่นสามารถประกาศได้เองหรือไม่ หรือต้องให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศเป็นกฎหมายบังคับใช้ร่วมกันทั้งประเทศ

สำหรับในอนาคตกรุงเทพมหานคร มีแผนจะทำโครงการระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มอีก 3 แห่ง คือ โครงการบำบัดน้ำเสียพระโขนง – คลองเตย โครงการบำบัดน้ำเสียธนบุรี และโครงการบำบัดน้ำเสียหนองบอน โดยโครงการบำบัดน้ำเสียพระโขนง – คลองเตย อยู่ในระหว่างการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ (มูลนิธิโลกสีเขียว. 2544: 73)

5.3 มลพิษทางเสียง (Noise pollution)

มลพิษทางเสียง เป็นปัญหาที่สำคัญของประชาชนที่อยู่ในบริเวณที่แออัดทั่ว ๆ ไป เสียงที่เกิดจากการจราจร จัดเป็นเสียงรบกวนและการอยู่ในภาวะแวดล้อมที่มีเสียงรบกวนระดับสูง จะมีผลกระทบต่อเทือนทางกายและจิตใจของมนุษย์ (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540: 43)

มลพิษทางเสียง ปัจจุบันพบมากในกรุงเทพมหานคร และเมืองหลัก ซึ่งโดยทั่วไปจะเกิดจากยานพาหนะ โรงงานอุตสาหกรรม จากการสำรวจพบว่าระดับเสียงโดยทั่วไปมีค่าสูงเกินมาตรฐาน เสียงดังจากเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมมีผลต่อระบบการได้ยินของคนงานในโรงงานนั้น ๆ เช่น ในการสำรวจแหล่งที่เป็นอันตรายในชุมชน โดยสำรวจแหล่งเสียงที่คิดว่าจะเป็นอันตรายในชุมชน 6 แหล่งด้วยกัน (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540: 43) คือ 1. เรือด่วนเจ้าพระยา 2. ราษฎร์โมสร (ไนต์คลับ) 3. โรงงานกรองน้ำธนบุรี 4. โรงงานสุรายางยีชัน 5. โรงงานองค์การแก้ว 6. กรมช่างอากาศ ผลการสำรวจ พบว่า มีเสียงดังเกินระดับอันตรายทั้งสิ้น และกลุ่มประชาชนบางส่วนที่สัมผัสกับกลุ่มเสียงที่เป็นอันตรายเหล่านั้น บางแห่งวัดเสียงดังได้ถึง 113 เดซิเบล ที่ความถี่ตั้งแต่ 1,000 Hz ขึ้นไป ซึ่งเป็นอันตรายต่อหูเป็นอย่างยิ่ง และจากการศึกษาปัญหาเรื่อง เสียงดังอันอาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และการได้ยินเสียงของคนงานในโรงงาน อุตสาหกรรมสิ่งทอ พบว่า จากการใช้เครื่องวัดเสียงในโรงงาน 33 โรง ทุกโรงงานมีเสียงดังเกินมาตรฐานที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและการได้ยินของคนงานทั้งสิ้น และได้สำรวจต่อไปอีก 8 โรง

พบว่า 4 โรง มีเสียงดังเกินมาตรฐาน ส่วนอีก 4 โรง มีสภาพเสียงที่ปลอดภัย ซึ่งจากการศึกษาคั้งนี้ พอสรุปได้ว่าคณงานเกือบทั้งหมดในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอปฏิบัติงานในโรงงานที่เสียงต่อการหูหนวก หูตึง เป็นอย่างยิ่ง จำเป็นที่จะต้องหาหนทางแก้ไขและควบคุมโดยรีบด่วน

มลพิษทางเสียงในกรุงเทพมหานคร อาจพิจารณาได้เป็น 3 แหล่ง คือ (สุรรัตน์ หมั่นขยัน จิต. 2536: 18)

1. เสียงที่เกิดจากยานพาหนะ ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ เช่น เสียงรบกวนจากรถไฟ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ เรือหางยาว เรือยนต์ และเครื่องยนต์
2. เสียงที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม เสียงที่เกิดจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ โดยเฉลี่ยประมาณ 60 – 100 เดซิเบล
3. เสียงที่เกิดจากชุมชน ย่านธุรกิจการค้า เช่น ไนต์คลับ ดิสโก้เทค นับว่า เป็นเสียงรบกวนที่ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียงได้อีกส่วนหนึ่ง

จากการสำรวจเรื่องเสียงจากแหล่งต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร ช่วงเดือนมีนาคม 2534 พบว่า บริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน (ดังกว่า 85 เดซิเบลเอ) จำนวน 28 จุด ได้แก่ สีแยกประตูน้ำ สีแยกถนนวิฑู สีแยกเอสเอบี สามแยกพระโขนง สีแยกราชประสงค์ สีแยกคลองเตย สีแยกหัวลำโพง สามแยกบางกะปิ สีแยกศาลาแดง สีแยกปทุมวัน สีแยกอรุณพงษ์ สีแยกสีพระยา แยกอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ แยกวงเวียนใหญ่ สีแยกบ้านแขก สีแยกพรานนก สีแยกศิริราช สามแยกคูแมกซ์ สีแยกมไหสวรรค์ สีแยกท่าพระ สีแยกบางยี่เรือ เชิงสะพานกรุงธน สีแยกสามย่าน หน้าสถานีขนส่งหมอชิต สีแยกสะพานควาย สีแยกอโศก สีแยก อสมท. และสามเหลี่ยมดินแดง และจากการวัดความดันของเสียงห่างจากยานพาหนะ 4.6 เมตร พบว่าเสียงของรถยนต์มีความดัง 85 เดซิเบลเอ รถบรรทุก 96 เดซิเบลเอ รถมสามล้อเครื่อง 92 เดซิเบลเอ (ราตรี ภาธา. 2543: 241 - 242)

จากสถานการณ์มลพิษทางเสียงในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ในปี พ.ศ. 2543 บริเวณถนนสายหลักในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทุกแห่งมีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 70.7 – 80.5 เดซิเบลเอ (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2544: 60) ซึ่งเกินมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ) ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อการได้ยินของประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณเส้นทางจราจรเป็นเวลานาน ส่วนถนนสายรองมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 65.2 – 75.4 เดซิเบลเอ จำนวนวันที่ระดับเสียงเกินมาตรฐานเท่ากับร้อยละ 8 ของวันที่ตรวจวัด และริมถนนที่มีการจราจรหนาแน่น (จุดตรวจวัดแบบชั่วคราว) บริเวณป้อมตำรวจแมนศรี ถนนบำรุงเมือง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ถนนพระราม 1 และป้อมตำรวจสีแยกอรุณอมรินทร์ – พรานนก ซึ่งมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงเกิน 80 เดซิเบลเอ ทุกวันที่ตรวจวัด

สำหรับบริเวณชุมชนคลองแสนแสบ พบว่า ระดับเสียงอยู่ในระดับ 58.9 – 64.5 เดซิเบลเอ ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อการได้ยิน และสำหรับพื้นที่ทั่วไปบริเวณสถานที่ราชการ ระดับเสียงเกินมาตรฐานเล็กน้อย และระดับเสียงบริเวณสถานศึกษาเกินมาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 7 ของวันที่ตรวจวัด (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2544: 60)

5.4 ขยะมูลฝอย (Solid wastes)

ขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งที่เป็นของเหลือ ของทิ้ง รวมทั้งสิ่งไร้ค่าต่าง ๆ หรือบรรดาสิ่งต่าง ๆ ที่คนไม่ต้องการและทิ้งไป ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญประการหนึ่งของชุมชน เพราะขยะมูลฝอยที่เก็บและทำลายไม่หมดก็จะชักนำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ตามมา เช่น มีความเน่าเสีย หรือความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์ และต่อสุขภาพอนามัย (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2533)

มีชัย วรสายัณห์ (2535: 60) ได้แบ่งประเภทของขยะมูลฝอยในแหล่งชุมชนตามลักษณะและแหล่งที่เกิดได้ดังนี้

1. ขยะเปียก (Garbage) เป็นขยะที่มีความชื้นปะปนมากกว่า 50 % ส่วนใหญ่ได้มาจาก ตลาดสด โรงครัว โรงอาหาร ขยะชนิดนี้เป็นตัวการทำให้เกิดกลิ่นเหม็น และเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค
2. ขยะแห้ง (Rubbish) เป็นเศษสิ่งต่าง ๆ ที่มีความชื้นน้อย
3. เถ้าถ่าน (Ashes) ของเสียที่เหลือจากการเผาไหม้หมดแล้ว เช่น การเผาไร่นา การเผาไหม้ถ่านหินจากโรงงานและเถ้าถ่านจากการเผาขยะมูลฝอยต่าง ๆ เป็นต้น
4. ซากสัตว์ (Dead animals) ทำให้เกิดการเน่าเหม็นส่งกลิ่นรบกวนไม่น่าดู และเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค
5. ขยะที่กวาดจากถนน (Street sweeping) เศษสิ่งต่าง ๆ ที่ทิ้งตามถนนจากความมั่งง่ายของผู้ใช้รถใช้ถนน รวมทั้งเศษฝุ่นผง มูลสัตว์ต่าง ๆ
6. ขยะจากโรงงาน (Industrial refuses) จะแตกต่างกันตามขนาดและกิจกรรมของโรงงาน อาจเป็นพวกเศษอาหารและวัตถุอื่นใดที่ทิ้งจากกระบวนการผลิตต่าง ๆ
7. ขยะจากการกิจกรรม ได้แก่ เศษพืชต่าง ๆ หญ้า ฟาง มูลสัตว์
8. ขยะจากกิจกรรมอื่น ๆ ได้แก่ขยะจากการก่อสร้างหรือรื้อถอน ตะกอนน้ำโสโครก สิ่งจับถ้ายจากมนุษย์ เป็นต้น

สุริรัตน์ หมั่นขยันจิต (2536: 21) กล่าวว่า ขยะมูลฝอยที่มาจากกรุงเทพมหานคร มีที่มาจากแหล่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ขยะมูลฝอยจากชุมชน เป็นขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน ที่พักอาศัย มีลักษณะเป็นเศษอาหารที่เหลือจากการหุงต้ม เศษผ้าและเศษของที่ไม่ใช้แล้วต่าง ๆ เป็นต้น
2. ขยะมูลฝอยจากตลาด มักเป็นอาหารสด ผัก ผลไม้ เป็นต้น
3. ขยะมูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม มีบางส่วนที่เป็นสารพิษ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของอุตสาหกรรม เช่น ของเหลือจากอุตสาหกรรมเคมี เป็นต้น
4. ขยะมูลฝอยที่ถูกทิ้งไว้ตามถนนหนทาง แม่น้ำลำคลอง และตามสถานที่สาธารณะต่าง ๆ เช่น เศษกระดาษ ถุงพลาสติก เป็นต้น

5. ขยะมูลฝอยจากสถานพยาบาล ส่วนมากเป็นของเสียที่มีอันตรายก่อให้เกิดพิษและการติดเชื้อได้

ในปัจจุบัน กรุงเทพมหานครและเมืองต่าง ๆ ไม่สามารถเก็บขนขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันได้หมด ส่วนในด้านกรำจัดนั้น เมืองอื่น ๆ นอกจากกรุงเทพมหานคร ใช้วิธีนำขยะไปทิ้งไว้้นนอกเมืองปล่อยให้ขยะเน่าสลายไปเองตามธรรมชาติ ในกรุงเทพมหานครที่ดินมีราคาแพง ชุมชนขยายตัวออกไปบริเวณนอกเมืองมากขึ้น จึงใช้วิธีกำจัดโดยการหมัก ซึ่งขีดความสามารถของโรงงานกำจัดขยะที่มีอยู่ 4 แห่ง ทำได้

เพียง 13 % ของปริมาณขยะที่เก็บขนได้ (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540: 44) ที่เหลือจึงต้องกองทิ้ง จึงเป็นปัญหาที่ต้องแก้ไข และนอกจากนี้ปัญหาในการกำจัดกากของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ยังคงเป็นไปในลักษณะเดิม กล่าวคือ โรงงานส่วนมากจะนำของเสียเหล่านี้ไปทิ้งไว้นอกโรงงาน หรือให้ท้องถิ่นรับผิดชอบเก็บรวบรวมนำไปกำจัดร่วมกับมูลฝอยจากบ้านเรือน ซึ่งเป็นการกำจัดที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเลือกวิธีและสถานที่กำจัดยังไม่มีมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ทำให้มีสารต่าง ๆ ที่มีอันตรายสะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อม เช่น แหล่งน้ำ และดิน เป็นต้น

สถานการณ์ขยะมูลฝอยในเขตกรุงเทพมหานครเกิดขึ้นประมาณวันละ 9,130 ตัน หรือ 3.33 ล้านตันต่อปี (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2544: 61) โดยกรุงเทพมหานครสามารถจัดเก็บได้ประมาณวันละ 9,040 ตัน หรือ 3.30 ล้านตันต่อปี คิดเป็นร้อยละ 99 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร จะเห็นได้ว่าแนวโน้มของขยะมูลฝอยในกรุงเทพมหานครมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการหาพื้นที่กำจัดแห่งใหม่เป็นไปได้ยาก กรุงเทพมหานครจึงได้กำหนดนโยบายการลดและการแยกขยะในแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2540 - 2544) เพื่อให้มีการแยกขยะหมุนเวียนมาใช้ประโยชน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของปริมาณขยะที่เกิดภายในปี พ.ศ. 2544 และสำนักรักษาความสะอาดของกรุงเทพมหานคร ได้จัดทำโครงการส่งเสริมการลดและการแยกขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพของกรุงเทพมหานคร โดยให้สำนักงานเขต 50 เขต ดำเนินการตามโครงการดังกล่าว ในระยะแรกมีพื้นที่เป้าหมาย คือ โรงเรียน ชุมชน หมู่บ้านจัดสรร หน่วยราชการ ห้างสรรพสินค้า และศาสนสถาน เริ่มมีการรายงานผลการดำเนินงานตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2541 โดยในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2541 สามารถคัดแยกขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่เฉลี่ย 11,630 กิโลกรัมต่อวัน ผลการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2542 สามารถคัดแยกขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ประมาณ 7,753.82 ตันต่อปี ในปี พ.ศ. 2543 เพิ่มขึ้นเป็น 22,227.04 ตันต่อปี (เพิ่มขึ้นประมาณ 3 เท่า) และในช่วง 4 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2544 สามารถคัดแยกขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ประมาณ 8,803.86 ตัน เพิ่มขึ้นจากในช่วง 4 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2543 เกือบเท่าตัว (4,387.37 ตัน) (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2544: 61)

6. นโยบายทางการศึกษาในการแก้ไขปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาที่ให้นักเรียนได้รับความรู้ มีความคิด ความสามารถ คุณธรรม และกระบวนการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

สิ่งแวดล้อม คำว่า สิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปมีความหมายได้หลายอย่าง สุดแต่แต่ว่าคนที่ใช้คำนี้ต้องการให้กินความหมายมากน้อยแค่ไหน เมื่อนำมาใช้กับคนโดยยึดคนเป็นศูนย์กลางสิ่งแวดล้อม ก็หมายถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่แวดล้อมตัวมนุษย์อยู่

สิ่งแวดล้อม (Environment) หมายถึง ทุกสิ่งรอบตัวเรา ทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นสสารและพลังงาน (ณรงค์ ฒ เชียงใหม่. 2530: 12)

สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ซึ่งหมายความรวมถึงสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ป่า ภูเขา สิ่งมีชีวิตทุกชนิดและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ถนนหนทาง ตึก ราง บ้านช่อง (สุวัจน์ สงวนวงศ์. 2537: 15)

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น (สุวงศ์ ศาสตราวหา. 2536: 21)

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2532: 19) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมโดยรอบทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น และความสัมพันธ์ระหว่างประชากร มลภาวะทรัพยากร การอนุรักษ์ การคมนาคม เทคโนโลยี การวางแผนเกี่ยวกับการเมืองและชนบทกับสิ่งแวดล้อมของมนุษย์

จากนิยามดังกล่าวจะเห็นได้ว่า สิ่งแวดล้อมมีความหมายกว้างขวางมาก เป็นอะไรก็ได้ทั้งของแข็งของเหลว ก๊าซ มีชีวิตหรือไม่มีชีวิต เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น อาจเป็นสิ่งที่ให้คุณให้โทษต่อมนุษย์หรือสังคมมีชีวิตอื่นๆ

ในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ก็ได้ให้โรงเรียนจัดให้มีหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน โดยกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545: 5)

สวัสดิ์ โนนสูง (2543: 178) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการสอนที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความสำนึกในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม มีการพัฒนาความคิด ทักษะ เจตคติ เข้าใจความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงผลเสียที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม โดยให้นักศึกษาหรือกลุ่มบุคคลเป้าหมายมีส่วนร่วมในรูปแบบของการดำเนินกิจกรรม

วินัย วีระพัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง (2539: 15) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง เป็นกระบวนการการศึกษาที่เน้นความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมทางสังคม ปัจจัยทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ เพื่อสร้างเจตคติ พฤติกรรม และค่านิยม ในอันที่จะรักษา หรือพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตของตนเอง และของมนุษย์โดยรวม

รวีวรรณ ชินะตระกูล (2540: 107) ได้กล่าวถึงบทบาทของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีต่อการส่งเสริมการจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียนว่า เนื่องจากการจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียน มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาของโรงเรียน และสภาพแวดล้อมของชุมชนหรือสังคม ทั้งทางตรงและทางอ้อม การบริหารงานด้านการจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียนจึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญยิ่ง ผู้บริหารจะต้องจัดการและบริหารให้สภาพแวดล้อมโรงเรียนมีบรรยากาศแห่งความเป็นมิตร มีความรู้สึกเอื้ออาทรต่อกัน ร่วมมือกันทำงาน มีส่วนร่วมในการคิดและมีความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกัน มีการจัดและบริหารสถานที่ให้เอื้ออำนวยต่อ

การบริหารการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมนักเรียน โดยที่การบริหารงานทั่วไปจะต้องอาศัย ทรัพยากรอันเป็นปัจจัยพื้นฐาน 4 ประการ คือ คน เงิน วัสดุสิ่งของ และวิธีการจัดการ

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2544: 5) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการที่ทำให้เห็นคุณค่า เกิดความตระหนัก และเข้าใจถึงการอยู่ร่วมกันของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง ด้วยการให้โอกาสทุกคนได้พัฒนาความรู้ เจตคติ ทักษะ การรู้จักตัดสินใจ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพฤติกรรม เพื่อที่จะปกป้องและแก้ไขสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ตลอดจนสร้างรูปแบบการดำเนินชีวิตใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และสังคม

วราพร ศรีสุพรรณ (2532: 16) ได้อธิบายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการทางการศึกษา เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งที่อยู่โดยรอบทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น และความสัมพันธ์ระหว่างประชากร มลภาวะ ทรัพยากร การอนุรักษ์ การคมนาคม เทคโนโลยี การวางแผน เกี่ยวกับเมืองและชนบทกับสิ่งแวดล้อมของมนุษย์

สแตปปี้ (Stapp. 1981: 1) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการที่มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาประชากรโลก ให้มีความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีความรู้ เจตคติ และสนใจ ปฏิบัติในทักษะที่ชำนาญและถูกต้อง

สวัน (Swan. 1969: 26 – 28) ได้ให้คำจำกัดความสิ่งแวดล้อมไว้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา อาจหมายถึง การชี้แนะประชาชนให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบและปัญหาสิ่งแวดล้อมมาสู่ประชาชน เพื่อให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

เกษม จันท์แก้ว (2537: 71) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการให้ความรู้อย่างมีระบบและแบบแผนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีการศึกษา นำความรู้ทางสิ่งแวดล้อมสู่บุคคลทุกระดับ เพื่อคงไว้ซึ่งคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี

ชไมเดอ์ (Schmieder. 1977: 26) ได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า เป็นกระบวนการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ที่ไม่คงที่ระหว่างมนุษย์และธรรมชาติในอันที่จะมุ่งพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งหมด

ลักโก (Lucho. 1982: 4) ให้ความจำกัดความว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนาประชากรในเรื่อง 1) ความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และทางสังคมวัฒนธรรม 2) ความตระหนักถึงปัญหาเพื่อแสวงหาแนวทางแก้ปัญหา 3) เพื่อจูงใจให้มีการสร้างพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมอันจะทำให้ชีวิตมีคุณภาพที่ดี

จากความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการทางการศึกษาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความตระหนัก มีเจตคติ ค่านิยม และทักษะ สามารถตัดสินใจในการใช้ การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ร่วมมือและบำรุงรักษาสิ่งแวดล้อมไว้ให้อยู่คู่โลกตลอดไป

วัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา

จุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ การพัฒนาประชาชนให้มีจิตสำนึกในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั้งการพัฒนาเป็นรายบุคคลหรือเป็นหมู่คณะ เพื่อความผาสุกของมนุษยชาติ ทั้งนี้เพราะมนุษย์มี

บทบาทอย่างสำคัญในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งจะเป็นผลเสียต่อความคงอยู่ของมนุษย์ (สวัสตี โนนสูง. 2543: 178)

การประชุมนานาชาติที่กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย เมื่อปี พ.ศ. 2518 ได้ข้อตกลงที่เรียกว่า “กฎบัตรเบลเกรด” (Belgrade charter) ซึ่งเป็นการกำหนดจุดประสงค์และแนวทางในการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้ (สวัสตี โนนสูง. 2543 : 178)

1. ควรจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาแทรกไว้ในหลาย ๆ วิชา
2. ควรให้ความสำคัญในเรื่องการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
3. คำนึงถึงทั้งสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
4. ควรให้ความสนใจสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและจะเกิดขึ้นในอนาคต
5. ควรมีการศึกษาการพัฒนาและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในทุก ๆ ด้านโดยเฉพาะผลที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
6. ควรให้ความสนใจข้อขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับโลก และระดับประเทศ
7. การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจัดอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
8. ควรสนับสนุนกิจกรรมการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมทั้งระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ เนื้อหาที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544: 5)

1. วิทยาศาสตร์

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรารู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรารู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรารู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนแปลงรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งที่มีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตร และการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

2. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.3 ประพฤติ ปฏิบัติตนตามหลักธรรม และศาสนาพิธีของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ค่านิยมที่ดีงาม และสามารถนำไปประยุกต์ในการพัฒนาตน บำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิต และการบริโภคการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุ่มค่ารวมทั้งเศรษฐกิจแบบพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ ตระหนักความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งที่ปรากฏในระวางที่ ซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหาข้อมูล ภูมิสารสนเทศ อันจะนำไปสู่การใช้ และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม และมีจิตสำนึก อนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3. สุขศึกษา และพลศึกษา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่า และมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

4. การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานที่ ง 1.1 เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึก ในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว ที่เกี่ยวข้องงานบ้านงานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการของเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยี ในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อมโลกของงาน และอาชีพ

กล่าวโดยสรุป หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ และกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

การจำแนกกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา

สวัสดี โนนสูง (2543: 179 - 180) ได้จำแนกลักษณะของกิจกรรมได้ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมพัฒนาสิ่งแวดล้อม จัดขึ้นเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมของอาคารสถานที่เพื่อความสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย และน่าอยู่อาศัย เช่น การทำความสะอาดอาคารสถานที่ การจัดระเบียบการจราจรในหน่วยงาน การปลูกต้นไม้ และการจัดภูมิทัศน์

2. กิจกรรมการศึกษาของจริง คือ การศึกษาสถานที่จริง หรือตัวอย่างของจริง เช่น การทัศนศึกษา ภายในหน่วยงาน การทัศนศึกษานอกสถานที่ การศึกษาสิ่งแวดล้อมในชุมชน และการจัดค่ายพักแรมหรือค่ายสิ่งแวดล้อม

3. กิจกรรมการศึกษาจากสื่อ ส่วนใหญ่จะได้แก่สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน์ เช่น การชมสไลด์ วีดิทัศน์ แผ่นใส นิทรรศการ และการรายงานข่าวจากหนังสือพิมพ์หรือวารสาร

4. กิจกรรมในลักษณะการแสดงความคิดเห็นของตนซึ่งอาจเป็นความรู้สึกนึกคิดที่เกิดขึ้นเองหรือ

ความคิดเห็นที่เกิดจากการใช้ข้อมูลจากแหล่งอื่นเป็นพื้นฐาน เช่น การตอบปัญหา การแต่งเพลง การแต่งคำขวัญ การแต่งกลอน การเขียนเรียงความหรือเรื่องสั้น การบันทึกความจำ การเขียนรายงาน การรายงานสรุป การอภิปรายกลุ่ม การวาดภาพ การจัดทำภาพโปสเตอร์ และการจัดนิทรรศการ

5. กิจกรรมในลักษณะนันทนาการ เป็นการจัดในรูปแบบของการละเล่นหรือการแสดง ถ้าหากวางแผนโครงการเรื่องดีก็เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้ร่วมกิจกรรมได้รับความสนุกสนานควบคู่ไปกับการได้รับความรู้ด้วย เช่น การเล่นเกมและการเล่นละคร เป็นต้น

6. การทดลองหรือวิจัย เป็นกิจกรรมที่หาความรู้และประสบการณ์โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การศึกษาความสมดุลของธรรมชาติโดยการเลี้ยงปลาในตู้กระจก การตรวจอากาศ การตรวจน้ำ การทดลองหมอกควัน การทดลองการสลายตัวของขยะ และการศึกษาเปรียบเทียบระบบนิเวศบริเวณใต้ต้นไม้ใหญ่กับบริเวณภายนอก เป็นต้น

7. การประดิษฐ์สิ่งของ ได้แก่ กิจกรรมประเภทที่ฝึกให้มีการนำเอาทรัพยากรหรือสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อีกเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น การทำกระดาษจากเศษพืชผัก การประดิษฐ์เครื่องต้นน้ำเพื่อเพิ่มออกซิเจน การประดิษฐ์อุปกรณ์หุงต้มอาหารด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ข้อคิดเห็นในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา

สวัสดี โนนสูง (2543: 179 - 181) ได้เสนอข้อคิดเห็นในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. หากเป็นไปได้ควรพิจารณาจัดเป็นกลุ่มสนใจ หรือชมรม มีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมที่ชัดเจน อำนวยประโยชน์อย่างต่อเนื่อง ทั้งประโยชน์ที่จะเกิดกับสถานศึกษาและสมาชิกของกลุ่ม

2. ควรเลือกจัดกิจกรรมหลักที่สามารถจัดกิจกรรมเสริมได้หลายลักษณะในคราวเดียวกัน เช่น การจัดค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถแบ่งเวลาทำกิจกรรมเหล่านี้ได้ คือ การศึกษาระบบนิเวศ การศึกษาพืชพรรณ การชมนก การชมสัตว์ป่าที่หากินตอนกลางคืน การชมสไลด์ การชมวีดิทัศน์ การเล่นเกม การเล่นละคร การร้องเพลง และการประกวดสิ่งประดิษฐ์จากของป่า

3. ควรมีกิจกรรมที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาสำคัญและเป็นที่น่าสนใจของท้องถิ่น เพราะจะจูงใจให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมได้ดีกว่าปัญหาที่อยู่ไกลชุมชน

4. ควรมีการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ร่วมกิจกรรม เช่น มีการมอบเกียรติบัตร ยกย่องชมเชย มีการประกวดและให้รางวัล และมีการประชาสัมพันธ์กิจกรรม

5. พยายามแสวงหาความร่วมมือหรือการสนับสนุนจากองค์กรภายนอก เพราะปัจจุบันมีหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานเอกชนหลายแห่งให้ความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา หากสามารถขอรับการสนับสนุนได้จะทำให้กิจกรรมเจริญก้าวหน้า และมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

6. ดำเนินกิจกรรมให้ถูกต้องตามระเบียบ กิจกรรมบางอย่างจะมีระเบียบหรือข้อบังคับมาเกี่ยวข้อง ซึ่งผู้จัดจะต้องดำเนินการให้ถูกต้อง เช่น การนำนักศึกษาไปทัศนศึกษาต่างจังหวัดจะต้องได้รับการอนุญาตจาก ผู้ปกครอง หรือการขอตั้งค่ายพักแรมในเขตอุทยานแห่งชาติจะต้องได้รับการอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงานที่ดูแลอยู่เสียก่อน

7. ควรประเมินและสรุปผลการจัดกิจกรรมทุกครั้ง เพื่อให้ทราบข้อดีและสิ่งที่ควรจะต้องปรับปรุง เพื่อพัฒนางาน

8. เน้นให้นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกันด้วยดี มีความเป็นประชาธิปไตย มีวินัย มีความเป็นผู้นำ รู้จักคิด กล้าพูด กล้ากระทำในสิ่งที่ถูกต้อง และมีเหตุผลที่ดี

วินัย วีระวัฒน์นันท์ (2530: 20-24) ได้เสนอข้อคิดเห็นในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อชีวิต (Learning for life) สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินชีวิต และกิจกรรมทุกอย่างของมนุษย์ก็มีผลต่อสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงนับว่าเป็นความจำเป็นสำหรับชีวิต

2. เป็นการศึกษาตลอดชีพ (Life – long education) ทุกคนเป็นผู้ที่จะต้องได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงและตลอดเวลา ทุกคนจึงได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

3. เป็นการเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกันของมนุษย์ (Human learning) ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมนั้นจะเป็นผลกระทบสู่สิ่งแวดล้อมทั้งระบบได้ในที่สุดจึงไม่มีประเทศใดที่จะหลีกเลี่ยง หรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เพียงลำพัง การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จะต้องเรียนรู้ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ และโลกไปพร้อมกัน

4. เป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบัน และอนาคต (Present/Future oriented) การเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องติดตามเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างกว้างขวาง และเข้าใจผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตัวเอง และสิ่งแวดล้อมในอนาคต

5. เป็นการสร้างจริยธรรม (Environmental ethics) การเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นการมุ่งสร้างจริยธรรม ความสำนึกที่รู้จักรับผิดชอบต่อการกระทำของตนที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวม หรือคุณภาพชีวิตของผู้อื่น

6. เป็นการเรียนรู้ในเชิงระบบ (System approach) เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ ในโลกย่อมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือระบบทั้งระบบ จะอยู่ได้ด้วยองค์ประกอบย่อยหลายชนิด การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หรือระบบนิเวศน์จะช่วยส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบขึ้นได้

7. เป็นการเรียนรู้บูรณาการเนื้อหาการเรียน (Interdisciplinary approach) ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ล้วนมาจากทั้งส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และค่านิยม

8. เป็นการเรียนรู้ที่จะต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน (Active participation) เนื้อหาในบทเรียนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปปรับปรุงการดำเนินชีวิตของตนเอง ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และตัดสินใจเลือกวิถีการดำรงชีวิตด้วยตนเอง

9. เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างความตระหนัก ทศนคติ และค่านิยม เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Awareness, attitudes and values) การเรียนสิ่งแวดล้อมจะต้องมุ่งสร้างความตระหนักต่อปัญหา และคุณค่าของสิ่งแวดล้อม สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อก่อให้เกิดค่านิยมที่ดีต่อสังคม ในอันที่จะธำรงรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมไว้ ดังนั้นกระบวนการเรียน และการประเมินผลการเรียน จึงมุ่งที่ความตระหนัก ทศนคติ และค่านิยมมากกว่าการเรียนรู้ที่มุ่งความรู้ ความจำ

10. เป็นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem solving oriented) ด้วยความจำเป็นในการเรียนสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดขึ้นด้วยจุดมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนจึงต้องเน้นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา โดยมีเนื้อหาที่จะนำไปแก้ปัญหาคือ เรื่องของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่ผู้เรียนเผชิญอยู่ในสังคมปัจจุบัน

วราพร ศรีสุพรรณ (2536: 66) ได้เสนอหลักการในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. ให้ความสำคัญกับผู้เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนตระหนักว่าตนเองมีบทบาทต่อสังคมและท้องถิ่นของตนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในการนี้การศึกษาจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้จักและเห็นคุณค่าของตนเอง รู้จักท้องถิ่นและสังคมตนเอง และตระหนักว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมจะมีผลกระทบต่อตัวเขาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

2. ให้ความสำคัญกับการจัดประสบการณ์ทางสังคม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาในสังคมและสิ่งแวดล้อมของตนได้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาแนวคิด และเทคนิควิธีใหม่ ๆ ที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาสังคม และสิ่งแวดล้อมของตน

3. เนื้อหาสาระจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดบูรณาการ โดยสามารถประสานแนวคิดของศาสตร์ต่าง ๆ ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่อยู่ตามธรรมชาติ

4. กระบวนการเรียนการสอนเน้นการสืบสวนสอบสวน โดยมองความเป็นเหตุเป็นผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ เข้าถึงลักษณะของสิ่งแวดล้อมและสามารถเข้าถึงที่มา และสาเหตุของปัญหาได้อย่างแท้จริง

5. ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรม และมนุษยธรรมในการที่จะส่งเสริมให้บุคคลมีเจตคติ และพฤติกรรมที่เหมาะสมที่จะดำรงชีวิตอยู่ในระบบนิเวศของโลก

จะเห็นได้ว่าในการจัดการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาจะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนทัศนคติ ค่านิยม จริยธรรม ของผู้เรียนให้มีความสำนึก รู้จักรับผิดชอบต่อการกระทำของตน เข้าใจถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการกระทำของตน และจะต้องปลูกฝังตั้งแต่เด็ก จนตลอดชีวิต ให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้นั้นเน้นการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ให้มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียน และครู เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา สืบสวนสอบสวน

โรงเรียนกับการสอนสิ่งแวดล้อมแก่นักเรียน

โรงเรียนประถมศึกษา คือสถานศึกษาที่ประกอบไปด้วยอาคารสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ และบุคคล เป็นสถานที่ที่เด็กจะต้องเข้าไปใช้ชีวิตอยู่วันละไม่น้อยกว่า 7 – 8 ชั่วโมง เป็นเวลานานอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 6 ปี จนกว่าเด็กจะจบการศึกษาภาคบังคับตามพระราชบัญญัติการศึกษา โรงเรียนจึงจะต้องมีความสงบ ร่มเย็น มีความรักความเอื้ออาทร มีความเมตตาจากเพื่อนๆ ครูอาจารย์ มีความสุข ความภูมิใจ และยังเป็นแหล่งรวมสรรพวิชาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อันจะเป็นประโยชน์ต่อชีวิตและสุขภาพ โรงเรียนคงไม่ใช่จะเป็นเพียงที่คู้มแดดคู้มฝน มีโต๊ะและที่นั่ง ตลอดจนอุปกรณ์การเรียนการสอนเท่านั้น แต่เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญต่อเด็กในด้านเป็นตัวอย่างที่ดีแก่เด็ก สิ่งที่เด็กได้พบเห็นขณะที่อยู่โรงเรียนจะประทับใจอยู่ในความทรงจำเด็ก ฉะนั้นจึงนับได้ว่าโรงเรียนเป็นสถานศึกษาที่มีอิทธิพลต่อจิตใจความสนใจเจตคติและอุดมคติในชีวิตการเรียนต่อไปจนถึงชีวิตในการทำงาน (ตำราฯ อ่อนน้อม. 2543: 13)

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดแนวการจัดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

ไว้ 4 ประการ ดังนี้ ประการแรกโรงเรียนรับนโยบายจากสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ ดำเนินการพัฒนาให้เหมาะสมกับท้องถิ่น โดยจัดทำแผนงานและโครงการด้านสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ประการที่สอง การพัฒนาครูและบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจ มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้เป็นตัวอย่างที่ดี และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ได้ระดับดี ประการที่สามการพัฒนาอาคารสถานที่ บริเวณโรงเรียนให้ร่มรื่น สวยงาม สะอาดและปลอดภัย เพื่อโรงเรียนจะได้มีอาคารสถานที่ที่ถูกต้องลักษณะตามความเหมาะสม และประการที่สี่ โรงเรียนกำหนดแนวปฏิบัติในด้านการประหยัดน้ำ ประหยัดไฟฟ้า และการกำจัดขยะมูลฝอย เพื่อให้บุคลากรทุกคนมีความเข้าใจ ตระหนักและเป็นแบบอย่างที่ดี ในด้านการประหยัดน้ำ การประหยัดไฟฟ้า และการกำจัดขยะ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2538: 4)

บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดีของโรงเรียนจะมีส่วนในการเสริมสร้างความคิดจิตใจ และคุณธรรมต่าง ๆ ที่พึงประสงค์ มีผู้กล่าวว่าครูอาจแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ ครูที่พูดได้และครูที่พูดไม่ได้ ครูที่พูดได้เป็นครูที่รู้จักกันดีและได้รับการยกย่องและยอมรับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง แต่ครูที่พูดไม่ได้มักได้รับการกล่าวถึงน้อย บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนถือว่าเป็นครูที่พูดไม่ได้ เชื่อว่าโรงเรียนที่สะอาด ร่มรื่น เรียบร้อย สดชื่น สงบ แจ่มใส มีชีวิตชีวา อาคารสถานที่วัสดุได้รับการดูแล พร้อมทั้งจะให้ครูและนักเรียนได้ใช้ตลอดเวลา ย่อมทำให้ครูและนักเรียนได้รับอิทธิพลเป็น คนละเอียดอ่อน จิตใจแจ่มใส รักสวยรักงาม รักความสะอาด ความสงบ เรียบง่าย และรักความร่มรื่นไปด้วย ถือว่าเป็นคุณธรรมต่าง ๆ อันพึงประสงค์ตามหลักสูตร อันจะเกิดขึ้นในตัวนักเรียนโดยครูประเภทที่พูดไม่ได้นี้ เป็นอันมาก จึงเป็นการสมควรที่โรงเรียนจะต้องพยายามจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เพื่อประโยชน์ในการที่เด็กจะได้พัฒนาให้เต็มความรู้ความสามารถ (กรมสามัญศึกษา. 2538: 8)

สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ของโรงเรียนมีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนและส่งผลกระทบต่อสุขภาพนักเรียน ทั้งทางร่างกายและจิตใจถ้าโรงเรียนจัดสภาพแวดล้อมได้ดีมีสภาวะที่เหมาะสมก็จะช่วยส่งเสริมสุขภาพของนักเรียน และนักเรียนสามารถจดจำไว้เป็นแบบอย่างได้ ทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้ประชาชนในชุมชนเกิดความสนใจ การยอมรับและปฏิบัติตามได้อีกด้วย

คุณภาพชีวิตที่ดีเกิดขึ้นได้เมื่อมนุษย์ชาติได้อาศัยอยู่ในสถานที่ที่มีสิ่งแวดล้อมดีสิ่งแวดล้อมดีเป็นบ่อเกิดของปัจจัยสี่ที่มีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ในการดำรงชีพของชีวิตทุกชีวิต มนุษย์เป็นตัวสำคัญที่จะทำให้สภาพแวดล้อมที่มีอยู่ดีขึ้นหรือเลวลง การจัดการศึกษา การให้ความรู้ที่ถูกหลักการ เป็นวิธีการที่ดีที่ทำให้มนุษย์ชาติมีจิตสำนึกในแนวทางถูกต้อง อันจะนำไปสู่การรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีและการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เสียไปให้ดีขึ้น ตลอดจนการปรับปรุงพัฒนาสภาพแวดล้อมที่ดีทั่ว ๆ ไป ให้ความงดงามมีค่ายิ่งขึ้น (โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก. 2539: 29)

สภาพสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนประถมศึกษา มีความสำคัญ 3 ประการ คือ ประการแรกที่ตั้งของโรงเรียนมีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งในด้านการใช้ประโยชน์ในปัจจุบันและทั้งการที่จะขยายอาคารเรียนต่อไปในอนาคต ด้วยที่ตั้งของโรงเรียนที่ดีควรมีทั้งสนาม ที่จอดรถ ทางรถยนต์ ทางเดิน ที่พักผ่อนหย่อนใจ และสถานที่ที่จะใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ควรตั้งอยู่ในแหล่งชุมชนที่นักเรียนสามารถไปมาได้สะดวก ประการที่สอง ในด้านความปลอดภัย ที่ตั้งของโรงเรียนที่ดีควรตั้งอยู่ห่างจากสิ่งรบกวนต่าง ๆ เช่น เสียง กลิ่น ทาง

รถไฟ ถนนใหญ่ สนามบิน หรือโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น ประการสุดท้าย สภาพสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนควรมีสิ่งให้นักเรียนเกิดความประทับใจและความภาคภูมิใจต่อโรงเรียนของเขา เช่น มีทิวทัศน์สวยงาม มีต้นไม้หรือไม้พุ่ม และสนามหญ้าที่สวยงาม มีรั้วรอบขอบชิด ดินควรเป็นดินทรายที่น้ำไหลซึมได้ง่าย ไม่มีอิฐหรือหินที่เป็นอันตรายต่อนักเรียน (ชัยวัฒน์ สุกฤณา. 2540: 3)

สรุปได้ว่า ครูมีใช้ตัวจักรสำคัญที่จะสร้างความเจริญเติบโตแก่เด็กทุกด้าน การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนก็มีส่วนช่วยสร้างความเจริญงอกงามทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและสังคมของเด็กนักเรียนในอันที่จะให้เด็กได้รับการศึกษาได้เต็มที่และเต็มผล และการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนนั้นจะต้องอาศัยความร่วมมือของทุกๆ คนในโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็นนักเรียน ครู อาจารย์ นักการภารโรงและเจ้าหน้าที่ในการใช้สิ่งต่างๆ อย่างเหมาะสม ไม่ทำลายให้สูญเสียบ้างหรือเสื่อมสภาพไป พยายามแก้ไขปรับปรุงให้คงสภาพเดิมไว้ และหาวิธีในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้ดีขึ้น โรงเรียนจะได้มีสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่การที่โรงเรียนมีสิ่งแวดล้อมที่ดีนอกจากจะมีประโยชน์ต่อนักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน จะได้นำไปใช้ในการจัดสิ่งแวดล้อมในบ้านเรือนและชุมชนด้วย สิ่งนี้นักเรียนได้พบเห็นในโรงเรียนตั้งแต่ในวัยเด็กจะประทับใจ อยู่ในความทรงจำของเด็กตลอดไป เท่ากับเป็นการสร้างเสริมลักษณะที่ดีแก่เด็กในการรักษาสภาพแวดล้อมนั้นให้คงอยู่ อันจะเป็นการนำไปสู่การมีสำนึกในหน้าที่ความรับผิดชอบของตน ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในสังคมส่วนรวมต่อไป

โรงเรียนจัดว่าเป็นสถาบันทางสังคม ที่มีส่วนอย่างสำคัญในการให้ความรู้และปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่เด็กและเยาวชนโดยเหตุที่โรงเรียนมีความพร้อมในทุกด้าน ในการที่จะให้ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่เด็กและเยาวชน มีความพร้อมทั้งในด้านบุคลากร อันได้แก่ ครู อาจารย์ ความพร้อมในด้านอาคารเรียน วัสดุอุปกรณ์การสอน เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนมีหลักสูตรที่ครบถ้วนสำหรับการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็ก ทั้งมีบรรยากาศที่เหมาะสม ในการเรียนการสอน และการเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่เด็กนักเรียนในด้านสิ่งแวดล้อม โรงเรียนจึงจัดเป็นแหล่งวิทยาการที่สามารถให้การอบรมสั่งสอน และปลูกฝังคุณลักษณะที่ต้องการให้แก่เด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ป. มหาจันทร์. 2544: 147)

ประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียนพึงจัดให้แก่เด็ก มีดังต่อไปนี้

1. การมีหลักสูตรที่เหมาะสม หลักสูตรที่เหมาะสมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ควรมีทั้งสั่งกับ หรือความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ครบถ้วน มีกิจกรรมที่ครบถ้วนในอันที่จะปลูกฝังคุณลักษณะที่ต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

สั่งกับ หรือความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ทางโรงเรียนควรบรรจุไว้ในหลักสูตร ควรมีดังต่อไปนี้ (ป. มหาจันทร์. 2544: 147)

- 1) การจัดการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- 2) เทคนิคการจัดการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- 3) หลักเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- 4) ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 5) นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม
- 6) การปรับตัวและวิวัฒนาการของสิ่งแวดล้อม
- 7) ทรัพยากรธรรมชาติ
- 8) สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม

- 9) วัฒนธรรมกับสิ่งแวดล้อม
- 10) การเมืองกับสิ่งแวดล้อม
- 11) ครอบครัวกับสิ่งแวดล้อม
- 12) เอกัตบุคคลกับสิ่งแวดล้อม
- 13) จิตวิทยาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ส่วนโครงสร้างของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

- 1) ปรัชญาของสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 2) เนื้อหาและสาระรายละเอียดที่จะสอน เนื้อหาหลักได้แก่ สังคัป หรือ ความคิดรวบยอดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเรื่องทั้งหลายที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
- 3) ผลที่คาดว่าจะได้รับ หลังจากจบการศึกษาแล้ว ผู้รับการศึกษาควรมีความสามารถในการจัดการกับสิ่งแวดล้อม มีความรู้ความเข้าใจเรื่องของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีความเสียสละเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ได้มีผู้ทำการวิจัยและเสนอเค้าโครงหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาชุมชน ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้ (ป. มหาจันทร์. 2544: 148)

- 1) สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาจะต้องมีจุดมุ่งหมายไปสู่การพัฒนาชุมชน สร้างสำนึกทางจริยธรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และการปรับปรุงคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ
- 2) พื้นฐานสำคัญของหลักสูตร ได้แก่ ความต้องการของชุมชน ลักษณะทางจิตวิทยาของผู้เรียน และลักษณะทางชีวกายภาพของชุมชน
- 3) วิชาวิทยาศาสตร์ใช้เป็นแกนของวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ และสังคัป หรือความคิดรวบยอดทางนิเวศวิทยา อาจนำมาสอนสอดแทรกได้ทั้งในระดับประถมและมัธยมศึกษา
- 4) ยุทธวิธีสำคัญที่ควรใช้ในการสอน คือ ประสบการณ์นอกห้องเรียน การใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน และการวิเคราะห์คุณค่า
- 5) การสอนควรเริ่มต้นโดยให้ผู้เรียนได้เข้าใจปัญหา และนำไปสู่การสร้างทัศนคติการสอน ควรเน้นที่การปฏิบัติเป็นสำคัญ
- 6) การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่ควรแยกสอนเป็นเอกเทศ ควรสอนในลักษณะสห

วิทยาการ

2. มีบุคลากรที่เหมาะสม บุคลากรของโรงเรียน นับแต่ผู้บริหาร ครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ทางการศึกษา ตลอดจนนักการภารโรง จะต้องเป็นผู้ที่มีความตระหนักในสิ่งแวดล้อม เห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน ให้เป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียนและชุมชนรอบ ๆ โรงเรียน โดยเฉพาะผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญแก่เรื่องของสิ่งแวดล้อม โดยจัดสรรงบประมาณตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้และบุคลากรอย่างเพียงพอ บุคลากรผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นครู อาจารย์ ผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษา หรือบุคลากรผู้ดำเนินการทางด้านกายภาพก็ดี จะต้องมีความรู้ในหลักวิชาการและได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดี

บุคลากรของโรงเรียน ควรต้องปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียนและชุมชนเกี่ยวกับการสอนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น ไม่ใช่เครื่องแต่งกาย หรือเครื่องประดับที่ทำมาจากส่วนของสัตว์ที่หายาก ไม่

บริโภคสัตว์ที่มีไข่ ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยหรือสิ่งปฏิกูลลงในสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด อันได้แก่ การใช้กระแสไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ น้ำประปา เชื้อเพลิง เป็นต้น

3. การสร้างบรรยากาศในโรงเรียน การสร้างบรรยากาศในโรงเรียนให้เอื้อต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความจำเป็นยิ่งในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เพราะการจัดบรรยากาศในโรงเรียนให้เอื้อต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงที่ถูกต้องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

บรรยากาศในโรงเรียนที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ควรเริ่มแต่การบริหารจัดการในโรงเรียน ให้เอื้อต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีการประหยัดการใช้กระแสไฟฟ้า การใช้น้ำ การใช้เครื่องปรับอากาศ การกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล รวมทั้งการปฏิบัติตนของบุคลากรในโรงเรียน ก็ต้องสอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมด้วย

ในด้านบริเวณโรงเรียน ก็มีการจัดให้มีความสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยและมีการปลูกต้นไม้ ตกแต่งให้สวยงาม มีบรรยากาศที่ร่มรื่น มีเครื่องมือเครื่องใช้ที่ครบครัน เช่น ที่รองรับขยะมูลฝอย ถังบำบัดน้ำเสีย ป้ายประกาศต่าง ๆ ไว้สำหรับกันถึงบรรจุหน้าสะอาด ที่เผากำจัดขยะ เป็นต้น (ป. มหาพันธ์. 2544: 149)

4. การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โรงเรียนมีหน้าที่โดยตรงในการจัดประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้แก่นักเรียน ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ มีทัศนคติที่ดี และมีการประพฤติปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงเรียนควรจัดทั้งกิจกรรมในหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังต่อไปนี้

4.1 กิจกรรมการเรียนการสอนควรเป็นกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติเป็นหลักเพื่อให้นักเรียนจะได้รับทั้งความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึกนึกคิดและความชำนาญ ส่วนในด้านการสอน เนื่องจากวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นสหวิทยาการที่รวมเอาวิชาการหลายแขนงมาใช้ เช่น วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์นิเวศวิทยา ธรณีวิทยา สังคมวิทยา เป็นต้น จึงควรใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการ

4.2 กิจกรรมตามโอกาสพิเศษ เช่น ในวันสิ่งแวดล้อม วันเฉลิมพระชนมพรรษา วันเข้าพรรษา เป็นต้น โรงเรียนควรจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดป้ายนิทรรศการ การบรรยาย การแสดง การประกวด การพัฒนาโรงเรียน เป็นต้น

4.3 กิจกรรมการพัฒนา โรงเรียนควรจัดกิจกรรมร่วมกับสังคมตามโอกาสอันควรในการพัฒนาชุมชน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีโอกาสออกไปร่วมกับประชาชนในท้องถิ่น พัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชน เพื่อให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

4.4 การจัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อม เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สละทรัพย์สินของหรือร่างกายเพื่อกองทุนดังกล่าว เป็นการปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและการให้ความร่วมมือกับทางโรงเรียนและชุมชน

4.5 การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมนักสิ่งแวดล้อม โรงเรียนควรจัดให้มีการยกย่องการประกาศเกียรติคุณ บุคคล หรือนักเรียน ที่ได้ทำคุณประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การประดิษฐ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดจนการติดคำขวัญต่าง ๆ อันเป็นการสร้างแบบอย่างที่ดีให้แก่นักเรียนในโรงเรียน

4.6 จัดให้มีชมรมเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้นในโรงเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนที่สนใจสมัครเข้าเป็นสมาชิก จัดกิจกรรมของชมรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น มีการบรรยาย การจัดนิทรรศการ การพัฒนาชุมชน การทัศนศึกษา มีความเอาใจใส่ในสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

4.7 กิจกรรมโรงเรียนครอบครัวสัมพันธ์ โรงเรียนควรสร้างความสัมพันธ์กับครอบครัวในด้านสิ่งแวดล้อม มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร มีการเชิญผู้ปกครองมาชมสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน มีการนำนักเรียนไปชมบ้าน การแลกเปลี่ยนทัศนะระหว่างผู้ปกครองกับผู้ปกครองเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จะช่วยให้ผู้ปกครองมีความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมดีขึ้น และจะให้ความร่วมมือกับโรงเรียนเป็นอย่างดี ทั้งยังจะนำแบบอย่างที่ดีจากโรงเรียนไปพัฒนาอาคารบ้านเรือนของตนด้วย (ป. มหาพันธ์. 2544: 151)

7. ความสำคัญของการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ถูกสุขลักษณะ

รวีวรรณ ชินะตระกูล (2540: 101) ได้อธิบายความสำคัญ ของการจัดสิ่งแวดล้อมโรงเรียนที่ถูกสุขลักษณะ ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมหรือความเป็นอยู่ที่ถูกสุขลักษณะในโรงเรียนย่อมมีอิทธิพลต่อสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจของเด็กเป็นอย่างมาก
2. การศึกษาจัดเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกันระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพราะตลอดเวลาที่เด็กอยู่ในโรงเรียน เด็กจะต้องประสบกับสิ่งแวดล้อมและสนองตอบต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อยู่เสมอ
3. โดยธรรมชาติแล้วสิ่งแวดล้อมย่อมมีทั้งคุณและโทษปะปนกัน ถ้าหากโรงเรียนจัดสิ่งแวดล้อมไม่ดี ย่อมมีผลเสียหายเกิดขึ้นกับเด็กอย่างแน่นอน
4. ผู้เรียนสามารถเรียนจากเหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมได้ตลอดเวลา การจัดสิ่งแวดล้อมและความ เป็นอยู่ต่าง ๆ ย่อมเป็นอุปกรณ์การสอนอยู่แล้วในตัว
5. ครูเป็นสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่สำคัญที่สุดสำหรับเด็ก เพราะครูเป็นสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านวัตถุ จิตใจ และสังคมของเด็ก ยิ่งไปกว่านั้นเด็ก ๆ จะเรียนและเลียนแบบครูเสมอ

8. หลักการจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียนให้ถูกสุขลักษณะ

หลักการจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียนในแต่ละด้านให้ถูกสุขลักษณะพอสรุปได้ดังนี้ (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540: 102)

1. ที่ตั้งและบริเวณโรงเรียน

การตั้งโรงเรียน ควรเลือกสถานที่ปลูกสร้างโรงเรียนในที่ที่เหมาะสมกับความต้องการของชุมชน ปลอดภัย สวยงาม และสามารถใช้น้ำให้เป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรม สันทนาการให้มากที่สุด ที่มีการสัญจรไปมาสะดวก ไม่ควรห่างไกลจากย่านชุมชนเกินกว่า 2 กิโลเมตร ควรจัดให้มีความปลอดภัยในท้องถนนหลวง ไม่ควรเลือกปลูกโรงเรียนในที่สูงหรือไหล่เขาเพราะอาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย โรงเรียนควรตั้งให้ห่างจากสถานที่ที่มีเสียงรบกวน หรือเสียงรบกวนประจำจนเป็นเหตุรำคาญ เช่น โรงเรียนที่ใช้เสียง หรือโรงเรียนที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง ได้แก่ โรงงานโมหิน โรงงานซีเมนต์ เป็นต้น และควรตั้งให้ห่างจากแหล่งน้ำ ทั้งขยะมูลฝอยและแหล่งน้ำโสโครก ไม่น้อยกว่า 500 เมตร เพื่อให้พ้นจากกลิ่น ฝุ่นละออง และแมลง ตลอดจนสัตว์ที่อาจเป็นพาหะนำโรคและก่อเหตุรำคาญ

พื้นดินควรเป็นดินร่วนแห้ง ไม่มีสิ่งทำให้เกิดการสึกร้อนง่าย สามารถสร้างสวนครัว ทำสวน เกษตรได้เหมาะสม เพราะน้ำซึมได้ง่าย ไม่เป็นโคลนในฤดูฝน ควรเป็นที่ระดับสูงพอสมควรน้ำท่วมไม่ถึง หรือสามารถสร้างระบบระบายน้ำได้ง่าย มีน้ำใช้เพียงพอคุณภาพดี ควรมีต้นไม้ใหญ่บ้าง เพื่อช่วยบังความร้อนและแสงแดดในฤดูที่อากาศร้อนจัด หรือบังลมในที่ที่มีลมจัด มีแสงแดดส่องถึงตลอดวัน มีหญ้าหรือพันธุ์ไม้รักษาหน้าดินให้ชุ่มชื้นพอสมควร และจะได้ไม่เป็นฝุ่นฟุ้งในฤดูแล้ง และควรมีแผนจัดแบ่งบริเวณพื้นดิน นอกอาคารให้น้ำดู ควรจัดเป็นสนามเด็กเล่น สนามกีฬา และสวนดอกไม้ ไม้ใบและไม้ยืนต้นโดยพยายามอนุรักษ์ของเดิมที่มีอยู่ตามธรรมชาติให้มากที่สุด เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศที่น่ารื่นรมย์ เป็นผลดีทั้งด้านความเป็นระเบียบเรียบร้อยและด้านจิตใจ (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540: 103)

2. อาคารเรียนและอาคารประกอบ อาคารควรสร้างอาคารโรงเรียน ให้มีขนาดพอเหมาะกับจำนวนนักเรียน ต้องคำนึงถึงภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้น เช่น พายุ น้ำท่วม อาคารไม่ควรหันไปในทางทิศตะวันออกหรือตะวันตก ควรหันหน้าไปในทิศที่จะได้รับลมดี แสงแดดและฝนไม่รบกวนมากนัก นอกจากห้องเรียนแล้ว ทางโรงเรียนควรมีห้องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ห้องประชุม ควรมีเนื้อที่ 1 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน เพิ่มเนื้อที่ใช้สอยอื่น ๆ ตามความจำเป็น

2.2 ห้องเรียนและเครื่องใช้ในห้องเรียน ห้องเรียนควรมีขนาด 6×8 เมตร หรือ 7×9 เมตร ส่วนสูงของห้องเรียนจากพื้นถึงฝ้า ต้องไม่น้อยกว่า 350 เซนติเมตร การจัดห้องควรให้แสงสว่างเข้าทางซ้าย และไม่มีแสงเข้ารำคาญตาทางด้านหน้า หรือหลังชั้น ห้องเรียนควรจัดให้สะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อย มีตะกร้าใส่ขยะทุกห้อง แปรงลบกระดานควรทำด้วยสั๊กหลอด เวลาลบกระดานฝุ่นซอล์กจะได้ไม่ฟุ้งกระจาย และควรรักษาให้สะอาด และมีไว้ประจำกระดานซอล์ก ควรทำความสะอาดแปรงทุกวัน กระดานซอล์กควรมีรางรองผงซอล์กที่ขอบล่างให้กว้างพอ เพื่อมิให้ฝุ่นผงซอล์กปลิวไปตกบนพื้นห้อง

2.3 การระบายถ่ายเทอากาศและแสงสว่าง ถ้าการถ่ายเทอากาศไม่ดี พออากาศจะร้อนอบอ้าวเด็กจะง่วงนอน ควรจัดให้มีช่องลมและประตูหน้าต่างให้เพียงพอ แสงสว่างเพียงพอในการอ่านหนังสือได้สบายตา มีค่าประมาณ 20 – 30 ฟุต เนื้อที่ของประตูหน้าต่างควรเป็น 1 ใน 4 ของพื้นที่ห้อง เพื่อให้ห้องเรียนมีแสงสว่างและระบายอากาศเพียงพอ ควรมีม่านหน้าต่างบังแสงที่เกินความพอดี ขนาดของช่องหน้าต่างควรกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร หรือสูงเท่ากับขอบบนของประตู ขอบล่างของหน้าต่างควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ช่องประตูกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

บริเวณใกล้ห้องเรียน ถ้าจะปลูกต้นไม้ใหญ่ ควรปลูกให้ห่างจากอาคารเรียนไม่น้อยกว่า 8 เมตร เพื่อไม่ให้บังแสงสว่างและขัดขวางการระบายอากาศ

2.4 โรงอาหาร โรงอาหารนอกจากโต๊ะและม้านั่งแล้ว ควรจัดให้มีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและใช้มีอ่างน้ำพุหรือถังน้ำก๊อก อ่างล้างมือและล้างภาชนะที่ใช้ในการรับประทานอาหาร ที่รองรับเศษอาหารขยะ อาหารที่แม่ค่านำมาขายควรเป็นอาหารที่ปราศจากอันตราย เช่น อาหารใส่สี น้ำส้มสายชูปลอม ควรควบคุมความสะอาดอย่างใกล้ชิด ทั้งผู้ปรุงอาหารและผู้เสิร์ฟอาหาร เป็นต้น

2.5 โรงครัว โรงครัวไม่ควรตั้งอยู่ใกล้อาคารเรียน ใกล้สิ่งโสโครก พื้นห้องต้องทึบ ทำด้วยวัสดุที่ง่ายต่อการทำความสะอาด มีแสงสว่างพอ การระบายอากาศดีเพราะโรงครัวมีความร้อนและกลิ่นมาก คนปรุงอาหารจะต้องอยู่ในโรงครัวหลายชั่วโมงในวันหนึ่ง เต้าไฟไม่ควรวางบนพื้นราบ ควรตั้งสูงพอให้คน

ยื่นปรุงอาหารได้ เนื้อเตาไฟควรมีปล่องไฟ เพื่อดูดควันออกไปจากโรงครัว เพราะควันส่วนหนึ่งมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นพิษ จัดทำรางระบายน้ำให้เศษอาหารไปจากโรงครัว มิฉะนั้นเศษอาหารจะบูดเน่า ส่งกลิ่นเหม็น เป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวันและเชื้อโรค มีถังใส่ขยะมูลฝอย เศษอาหาร ที่มีฝาปิดมิดชิด ไม่รั่วและมีปริมาณให้เพียงพอกับเศษอาหาร ขยะมูลฝอยวันต่อวัน มีน้ำสะอาดสำหรับปรุงอาหารและล้างภาชนะให้เพียงพอ

2.6 น้ำดื่มน้ำใช้ โรงเรียนต้องจัดน้ำสะอาดไว้ให้ดื่มและใช้อย่างเพียงพอ โดยอาจจะคำนวณโดยประมาณคนละ 3 – 5 ลิตรต่อคนต่อวัน คอบดูแลให้สะอาดอยู่เสมอ ภาชนะที่ใส่น้ำไว้บริโภคต้องรักษาให้สะอาดอยู่เสมอ

2.7 ส้วมและที่ปัสสาวะ โรงเรียนต้องจัดส้วมที่ถูกต้องสุขลักษณะ และพอเหมาะกับจำนวนนักเรียน และแยกส้วมนักเรียนชายนักเรียนหญิงไว้ห่างจากกัน หรือคนละแห่งในโรงเรียนที่มีเด็กโตอาจสร้างส้วมไว้ในอาคารเรียนได้ ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาความสะอาดเป็นประจำ ควรใช้น้ำชำระภายในห้องส้วมและมีถังใส่ขยะไว้ในห้องส้วม

2.8 การจัดขยะมูลฝอย การระบายน้ำ และการดูแลรักษาความสะอาดสถานที่ทั่วไป ขยะมูลฝอยส่วนใหญ่จะเป็นเศษกระดาษ เศษอาหาร ส่วนประกอบอย่างอื่นมีน้อย ห้องเรียนทุกห้องควรมีตะกร้าสำหรับใส่เศษกระดาษ และมูลฝอยแห้ง ซึ่งต้องนำไปทิ้งในที่ทิ้งทุกวัน ที่ทิ้งควรเป็นหลุม หรือเตาก่อ มีที่ใส่เศษอาหาร และมูลฝอยเปียกอื่น ๆ และมีให้เพียงพอการนำขยะไปฝังขยะหนา 3 ฟุต ต้องกลบดินหนา 1 ฟุต ทุกครั้ง การกลบดินครั้งสุดท้ายต้องให้สูงกว่าพื้นดินประมาณ 1 ฟุต ทั้งนี้เมื่อขยะยุบตัวลงจะได้ไม่เป็นแอ่งให้น้ำขัง ภาชนะใส่ขยะ ควรมีฝาปิดมิดชิดเพื่อป้องกันกลิ่น แมลงวันและสัตว์รบกวน

2.9 การระบายน้ำ ได้แก่ การระบายน้ำโสโครก รวมทั้งการระบายน้ำฝนที่ขังอยู่ตามพื้นที่ในบริเวณโรงเรียน น้ำเหล่านี้เมื่อขังอยู่นาน ๆ ก็จะทำให้เกิดการเน่าส่งกลิ่นรบกวนและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงควรทำทางระบายน้ำโดยใช้วัสดุถาวร หรือขุดดินทำเป็นทางระบาย และควรมีขนาดและความลาดให้พอกับปริมาณของน้ำ ถ้าหากวางแนวระบายน้ำไว้หลาย ๆ ทาง จะดีกว่าทำทางระบายน้ำทางเดียว น้ำโสโครกควรทำทางระบายลงสู่ถังหรือบ่อซึม ไม่ควรระบายไปลงแม่น้ำ ลำคลอง

ความสะอาดเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะได้เห็นเป็นตัวอย่างและได้ฝึกเพื่อจะได้จำ นำไปปฏิบัติที่บ้าน เป็นตัวอย่างแก่ครอบครัวและชุมชนอีกด้วย สถานที่ที่ต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษคือส้วม โรงอาหาร โรงครัวการรักษาสถานที่ให้ถูกต้องสุขลักษณะ ไม่ควรให้เป็นหน้าที่ของภารโรง โดยเฉพาะควรเป็นหน้าที่ของทุกคน ผู้บริหารโรงเรียนควรได้เอาใจใส่ตรวจตรา จัดหาอุปกรณ์ทำความสะอาด จัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็น ควรจัดให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำความสะอาด การรักษาอาคารสถานที่ นอกจากนักเรียนจะได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัยแล้ว ประโยชน์ที่สำคัญคือทำให้โรงเรียนมีสภาพดี สวยงามน่าเรียน (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540: 106)

9. สภาพแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครแบ่งกลุ่มโรงเรียนที่สังกัดกรุงเทพมหานครออกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

9.1 กลุ่มรัตนโกสินทร์

9.2 กลุ่มเจ้าพระยา

9.3 กลุ่มบูรพา

9.4 กลุ่มศรีนครินทร์

9.5 กลุ่มกรุงธนเหนือ

9.6 กลุ่มกรุงธนใต้

ซึ่งกลุ่มกรุงธนใต้ มีสำนักงานเขตที่อยู่ในกลุ่มนี้ทั้งหมด 8 สำนักงานเขต ดังต่อไปนี้

1. สำนักงานเขตธนบุรี

สำนักงานเขตธนบุรี เป็นเขตชั้นในของกรุงเทพมหานครมีพื้นที่ 8.566 ตารางกิโลเมตร สภาพทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มีลำคลองไหลผ่านทั่วถึงกันตลอดท้องที่ เช่น คลองบางกอกใหญ่

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับ เขตบางกอกใหญ่

ทิศใต้ ติดกับ เขตจอมทอง เขตราชบุรีบูรณะ และเขตบางคอแหลม

ทิศตะวันออก ติดกับ เขตคลองสาน

ทิศตะวันตก ติดกับ เขตภาษีเจริญ และเขตจอมทอง

สำนักงานเขตธนบุรี ประกอบด้วยโรงเรียนทั้งหมด 17 โรงเรียน ส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนขนาดกลาง และขนาดเล็ก ซึ่งสภาพแวดล้อมของโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตธนบุรีมีสภาพแวดล้อมส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนหนาแน่น ประกอบด้วย ถนนสายหลักที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ถนนวิภาวดีรังสิต มีโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงมีปัญหามลพิษทางอากาศ และปัญหาขยะมูลฝอย พื้นที่ของโรงเรียนส่วนใหญ่คับแคบไม่สามารถขยายหรือต่อเติมได้

2. สำนักงานเขตบางขุนเทียน

สำนักงานเขตบางขุนเทียน เป็นเขตชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มมีเนื้อที่ทั้งหมด 123.26 ตารางกิโลเมตร สำนักงานเขตบางขุนเทียนเป็นเขตเดียวของกรุงเทพมหานครที่มีพื้นที่ติดทะเล ซึ่งมีอยู่ประมาณ 5 กิโลเมตร ภายในพื้นที่ทั้งหมด มีคลองน้ำซึ่งเปรียบเสมือนเส้นเลือดหล่อเลี้ยงหัวใจของประชาชนชาวบางขุนเทียน เพราะประชาชนส่วนหนึ่งยังประกอบอาชีพเกษตรกรรมอยู่และยังคงอาศัยน้ำจากลำคลองประกอบอาชีพเกษตรกรรม ลำคลองที่เป็นเส้นทางคมนาคมและใช้ในการเกษตรที่สำคัญคือ คลองสนามชัย คลองหัวกระบือ และคลองพิทยาลงกรณ์

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับ เขตบางบอน

ทิศตะวันออก ติดกับ เขตจอมทอง เขตทุ่งครุ

ทิศใต้ ติดกับ จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรปราการ และทะเลอ่าวไทย

ทิศตะวันตก ติดกับ จังหวัดสมุทรสาคร

สำนักงานเขตบางขุนเทียน มีโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครในความควบคุมดูแลทั้งหมด 16 โรงเรียน ส่วนใหญ่จัดเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ สภาพแวดล้อมทั่วไปของโรงเรียนพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่นอกชุมชน ไม่มีปัญหาการจราจรเท่าที่ควร ปัญหามลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงมีค่อนข้างน้อย แต่กลับมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำมากกว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ เนื่องจาก

พื้นที่ของสำนักงานเขตบางขุนเทียนมีลำคลองไหลผ่านเป็นจำนวนมาก เช่น คลองราชมนตรี คลองบางบอน คลองสีบาต คลองทางตะเคียน และคลองบ่อหลวง ซึ่งสภาพของน้ำถูกปะปนไปด้วยเศษขยะมูลฝอย รวมถึงสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ มีกลิ่นเหม็น จึงทำให้โรงเรียนในสำนักงานเขตบางขุนเทียนส่วนใหญ่มีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำมาก

3. สำนักงานเขตบางแค

สำนักงานเขตบางแคเป็นเขตชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ 46.55 ตารางกิโลเมตร สภาพทั่วไปเป็นพื้นที่ที่กำลังมีการขยายตัวของประชาชน มีการก่อสร้างบ้านจัดสรร ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมครัวเรือน

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับ เขตตลิ่งชัน และเขตทวีวัฒนา

ทิศใต้ ติดกับ เขตบางบอน

ทิศตะวันออก ติดกับ เขตภาษีเจริญ

ทิศตะวันตก ติดกับ เขตหนองแขม

สำนักงานเขตบางแค มีโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครในความดูแลรับผิดชอบทั้งหมด 12 โรงเรียน ส่วนใหญ่จัดเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ สภาพแวดล้อมของโรงเรียนประกอบด้วยชุมชน อาคารบ้านเรือน อาคารสำนักงาน โรงงานอุตสาหกรรม การจราจรไม่ค่อยมีปัญหามากนัก ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศ ยังไม่มีความรุนแรงมากนัก เนื่องจากพื้นที่ของสำนักงานเขตบางแคอยู่ระหว่างการขยายตัวของชุมชนเมือง แต่จะมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำเพราะว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ตั้งอยู่ใกล้คลองน้ำ ซึ่งคลองน้ำที่สำคัญประกอบด้วย คลองราษฎร์สามัคคี คลองภาษีเจริญ คลองบางอ้อย คลองหนองใหญ่ ซึ่งสภาพของน้ำถูกปะปนไปด้วยขยะมูลฝอย และเศษสิ่งปฏิกูล ส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำเป็นส่วนใหญ่

4. สำนักงานเขตจอมทอง

สำนักงานเขตจอมทองเป็นเขตชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร ที่แยกออกมาจากเขตบางขุนเทียน สภาพทั่วไปมีความคล้ายคลึงกับสำนักงานเขตบางขุนเทียนคือเป็นที่ราบลุ่ม มีลำคลองไหลผ่านทั่วถึงกันตลอดท้องที่ เช่น คลองดาวคะนอง คลองวัดนาคนิมิต คลองบางปะแก้ว สำนักงานเขตจอมทองเป็นย่านชุมชนที่กำลังพัฒนา มีถนนสายสำคัญผ่าน เช่น ถนนพระรามที่ 2 ถนนสุขสวัสดิ์ สภาพการจราจรเริ่มจะมีการจราจรที่แออัดบ้างในช่วงโมงเร่งด่วน ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมครัวเรือน

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับ เขตธนบุรี เขตภาษีเจริญ

ทิศใต้ ติดกับ เขตทุ่งครุ เขตบางขุนเทียน

ทิศตะวันออก ติดกับ เขตราษฎร์บูรณะ

ทิศตะวันตก ติดกับ เขตบางบอน เขตบางแค

สำนักงานเขตจอมทอง มีโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครในความดูแลรับผิดชอบทั้งหมด 11 โรงเรียน ส่วนมากจะเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ สภาพแวดล้อมของโรงเรียนประกอบด้วยชุมชนอาศัยอยู่รอบ ๆ โรงเรียนมีลำคลองไหลผ่านด้านข้างและด้านหลังของโรงเรียน

5. สำนักงานเขตทุ่งครุ

สำนักงานเขตทุ่งครุเป็นเขตชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร สภาพทั่วไปเป็นเขตเกษตรกรรม อุตสาหกรรม เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ พื้นที่มีสภาพเหมาะสม มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์สำหรับการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ มีพื้นที่รวม 26.84 ตารางกิโลเมตร แบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 2 แขวง คือ แขวงบางมด และแขวงทุ่งครุ

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับ เขตราชบุรีบูรณะ

ทิศตะวันออก ติดกับ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

ทิศใต้ ติดกับ อำเภอพระสมุทรเจดีย์

ทิศตะวันตก ติดกับ เขตจอมทอง และเขตบางขุนเทียน

สำนักงานเขตทุ่งครุมีโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครในความดูแลรับผิดชอบทั้งหมด 8 โรงเรียน ส่วนมากจะเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ และขนาดกลาง โรงเรียนส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีพื้นที่สีเขียวเป็นจำนวนมาก แต่สำนักงานเขตทุ่งครุมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศบ้างในโรงเรียนที่อยู่ใกล้บริเวณถนนสายหลัก เช่น ถนนประชาอุทิศ ถนนสุขสวัสดิ์ ถนนสุขาภิบาล 2 (ครุใน)

6. สำนักงานเขตบางบอน

สำนักงานเขตบางบอน จัดเป็นเขตชั้นนอกทางด้านฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานคร พื้นที่ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสาคร มีพื้นที่ประมาณ 34.62 ตารางกิโลเมตร

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับ เขตหนองแขม

ทิศตะวันออก ติดกับ เขตจอมทอง

ทิศตะวันตก ติดกับ อำเภอกระทุ่มแบน และอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร

ทิศใต้ ติดกับ เขตบางขุนเทียน

สำนักงานเขตบางบอน มีโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบทั้งหมด 8 โรงเรียน ส่วนมากจัดเป็นโรงเรียนขนาดกลาง สภาพแวดล้อมของโรงเรียนประกอบด้วย คลองน้ำไหลผ่าน และมีบางโรงเรียนที่มีคลองน้ำอยู่ใกล้เคียง พื้นที่ของสำนักงานเขตบางบอนมีคลองน้ำมากถึง 25 คลอง ซึ่งมีคลองที่สำคัญคือ คลองสีบาต คลองราชมนตรี คลองบางบอน คลองบางพราน และคลองบางโคลัด ซึ่งคลองต่าง ๆ เหล่านี้จะใช้ในการคมนาคมทางน้ำ แต่ปัจจุบันสภาพของน้ำเปลี่ยนแปลงไป น้ำถูกปะปนด้วยขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล รวมถึงน้ำทิ้งจากครัวเรือน ทำให้การคมนาคมทางน้ำไม่สะดวกเหมือนกับในอดีตที่ผ่านมา

สำนักงานเขตบางบอนเป็นเขตที่กำลังมีการขยายตัวทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ ทำให้มีพื้นที่การเกษตรลดน้อยลง เกษตรกรได้นำที่ดินของตนขายให้กับนายทุน เพื่อทำเป็นหมู่บ้านจัดสรร และโรงงานอุตสาหกรรม

7. สำนักงานเขตคลองสาน

สำนักงานเขตคลองสานเป็นเขตชั้นในของกรุงเทพมหานคร ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาทางด้านฝั่งธนบุรี โดยเริ่มตั้งแต่ถนนประชาธิปไตย ลงมาจนถึงซอยวัฒนา ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน ตามแนวคลองบางลำไ้ไก่ อาณาเขตและพื้นที่ เขตคลองสานมีพื้นที่ทั้งหมด 6.87 ตารางกิโลเมตร

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดกับ แม่น้ำเจ้าพระยา (ฝั่งตรงข้ามเขตสัมพันธวงศ์)
ทิศใต้	ติดกับ คลองบางลำไ้ไก่เชื่อมเขตธนบุรี
ทิศตะวันออก	ติดกับ แม่น้ำเจ้าพระยา (ฝั่งตรงข้ามเขตสัมพันธวงศ์ และเขตบางรัก)
ทิศใต้	ติดกับ ถนนประชาธิปไตย เชื่อมเขตธนบุรี

สำนักงานเขตคลองสานมีโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครในความดูแลรับผิดชอบทั้งหมด 7 โรงเรียน จัดเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดเล็ก สภาพแวดล้อมของโรงเรียนประกอบด้วยอาคารพานิช ตึกขนาดใหญ่ ชุมชน และถนนสายหลักที่สำคัญผ่าน เช่น ถนนลาดหญ้า ถนนเจริญรัถ ถนนท่าดินแดง และ ถนนอิสรภาพ ซึ่งมีการจราจรหนาแน่น และมีปัญหามลพิษทางอากาศ รวมถึงสภาพพื้นที่ของโรงเรียนขนาดเล็กบางแห่งมีพื้นที่คับแคบไม่สามารถขยายหรือต่อเติมได้

8. สำนักงานเขตราษฎร์บูรณะ

สำนักงานเขตราษฎร์บูรณะ ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของกรุงเทพมหานคร ทางฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา จัดเป็นเขตชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร แต่เดิมการคมนาคมใช้ทางน้ำได้โดยเฉพาะ การเดินทางภายในท้องที่ใช้เรือพาย เรือแจว หรือรถยนต์ติดต่อกัน เพราะถนนยังไม่มี ปัจจุบันการคมนาคมเจริญขึ้นมีถนนหนทางไปมาสะดวก

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดกับ เขตบางคอแหลม เขตธนบุรี และเขตยานนาวา
ทิศใต้	ติดกับ เขตทุ่งครุ
ทิศตะวันออก	ติดกับ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ
ทิศตะวันตก	ติดกับ เขตจอมทอง

สำนักงานเขตราษฎร์บูรณะมีโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบทั้งหมด 6 โรงเรียน จัดเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ และขนาดกลาง โรงเรียนส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีชุมชน ประกอบด้วย บ้านเรือน อาคารสำนักงาน โรงงานอุตสาหกรรม มีถนนสายหลักผ่าน เช่น ถนนสุขสวัสดิ์ ถนนราษฎร์บูรณะ ซึ่งปัจจุบันมีการจราจรหนาแน่น เกิดมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง นอกจากนี้พื้นที่ของสำนักงานเขตราษฎร์บูรณะมีคลองน้ำในพื้นที่มากถึง 26 คลอง เช่น คลองแจรงร้อน คลองบางพิง คลองบางปะกอก คลองบางปะแก้ว คลองราษฎร์บูรณะ เป็นต้น ซึ่งคลองเหล่านี้ จากการสังเกตสภาพน้ำในคลองพบว่าถูกปนเปื้อนไปด้วยขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล รวมถึงน้ำทิ้งจากครัวเรือน โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ส่งผลให้น้ำในคลองเน่าเสีย เกิดมลพิษทางน้ำตามมา

จากสภาพแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร อาจสรุปได้ว่า โรงเรียนของกลุ่มกรุงธนใต้ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในสำนักงานเขตชั้นนอก จะมีบางสำนักงานเขตเท่านั้นที่อยู่ในเขตพื้นที่ชั้นใน ที่ประสบปัญหามลพิษทางอากาศ และปัญหาการจราจรแออัด เช่น สำนักงานเขตธนบุรี

สำนักงานเขตคลองสาน เป็นต้น ส่วนสำนักงานเขตอื่น ๆ จะเป็นสำนักงานเขตชั้นนอก ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พบบ่อยจะเกิดจากปัญหามลพิษทางน้ำ เนื่องจากพื้นที่ของสำนักงานเขตชั้นนอกส่วนมากจะมีคลองน้ำไหลผ่าน เช่น สำนักงานเขตบางบอน สำนักงานเขตราษฎร์บูรณะ และสำนักงานเขตบางขุนเทียน เป็นต้น

10. ความหมายและลักษณะของชุมชน

10.1 ความหมายของชุมชน นักวิชาการได้ให้ความหมายของ ชุมชน ไว้หลายท่าน ดังนี้

มาร์วิน อี. โอลเซน (Olsen. 1968: 91) ให้ความหมายไว้ว่า ชุมชน หมายถึง องค์การทางสังคมประเภทหนึ่ง ประกอบด้วยพื้นที่บริเวณหนึ่งที่บรรดาสมาชิกตอบสนองความต้องการพื้นฐานส่วนใหญ่ และแก้ไขปัญหาส่วนใหญ่ในชุมชนของตนเองได้

เออร์วิน ที. แซนเดอร์ส (Sanders. 1958: 189) ให้ความหมายไว้ว่า ชุมชน หมายถึง กลุ่มบุคคลหลาย ๆ กลุ่ม มารวมกันในบริเวณเดียวกัน ภายใต้กฎหมายหรือข้อบังคับอันเดียวกัน มีการสังสรรค์กัน มีความสนใจร่วมกัน มีวัฒนธรรมอันเดียวกัน และมีพฤติกรรมเหมือนกัน

เดนนิส อี. พอปลิน (Poplin. 1972: 8) ให้ความหมายไว้ว่า ชุมชน หมายถึง กลุ่มที่มีความร่วมมือกัน มีความรู้สึกเป็นเจ้าของชุมชนร่วมกัน มีการสมาคมแบบเผชิญหน้ากัน มีความสนิทสนมรู้จักกันเป็นอย่างดี

ประเวศ วะสี (2541: 13) ให้ความหมายไว้ว่า ชุมชน หมายถึง การที่คนจำนวนหนึ่งมีวัตถุประสงค์ร่วมกัน มีความเอื้ออาทรต่อกัน มีความพยายามทำอะไรร่วมกัน มีการเรียนรู้ร่วมกันในการกระทำ ซึ่งรวมถึงการติดต่อสื่อสาร

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 (2538: 272) ให้ความหมายไว้ว่า ชุมชน หมายถึง หมู่ชน กลุ่มคนที่รวมกันเป็นสังคมขนาดเล็กอาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกันและมีผลประโยชน์ร่วมกัน

จากการให้ความหมายของนักวิชาการที่กล่าวมาแล้ว อาจจะให้ความหมายของชุมชนได้ว่า หมายถึง กลุ่มทางสังคมที่อาศัยอยู่ร่วมกันในอาณาบริเวณเดียวกัน เช่น ครอบครัว ละแวกบ้าน หมู่บ้าน ตำบล หรือเรียกเป็นอย่างอื่นมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีการติดต่อสื่อสารและเรียนรู้ร่วมกัน มีความผูกพันเอื้ออาทรกันภายใต้บรรทัดฐานและวัฒนธรรมเดียวกัน ร่วมมือและพึ่งพาอาศัย เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายร่วมกัน

10.2 ลักษณะของชุมชน

จากความหมายของชุมชน อาจกล่าวได้ว่า ชุมชนมีลักษณะดังต่อไปนี้ (สนธยา พลศรี. 2545: 22)

9.2.1 เป็นการร่วมกันของกลุ่มคน (Group of people) ในรูปของกลุ่มสังคม (Social group) กล่าวคือ สมาชิกมีการปฏิบัติต่อกันทางสังคม หรือมีปฏิริยาโต้ตอบกันทางสังคม (Social interaction) เอื้ออาทรต่อกัน และพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

9.2.2 สมาชิกของชุมชนมีลักษณะทางประชากรศาสตร์ เช่น โครงสร้างของประชากรประกอบด้วย เพศ อายุ อัตราการเกิด อัตราการตาย การอพยพโยกย้ายถิ่น เป็นต้น

9.2.3 มีอาณาบริเวณ (Area) สำหรับเป็นที่อยู่อาศัย หรือเป็นที่ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของสมาชิกและกลุ่มสังคม ส่วนขนาดของชุมชนอาจมีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ โดยขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิก

ในกลุ่มสังคมและขนาดของอาณาบริเวณเป็นสำคัญ เช่น เผ่าชน ครอบครัว ละแวกบ้าน (Neighborhood) หมู่บ้าน ตำบล ไปจนถึงประเทศ และโลก

9.2.4 มีลักษณะเป็นการจัดระเบียบทางสังคม (Social organization) เพื่อควบคุมความสัมพันธ์ของสมาชิกในชุมชน เช่น บรรทัดฐานทางสังคม (Social norms) สถาบันทางสังคม (Social institution) และวัฒนธรรมที่มีอยู่ในชุมชน

9.2.5 สมาชิกมีความสัมพันธ์ทางสังคม (Social relationship) คือ มีการติดต่อสัมพันธ์กันมีความสนใจทางสังคมร่วมกัน มีกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน มีความสนิทสนมกัน มีความสัมพันธ์กันแบบพบปะกันโดยตรง (Face to face) ซึ่งจะนำไปสู่การใช้ชีวิตในด้านต่าง ๆ ร่วมกัน ไม่ใช่ต่างคนต่างอยู่ หรือแบบตัวใครตัวมัน

9.2.6 สมาชิกมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการดำเนินชีวิตร่วมกัน

6.2.7 สมาชิกได้รับผลกระทบที่เกิดขึ้นในชุมชนร่วมกัน

6.2.8 สมาชิกมีระบบการติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ร่วมกัน และทำให้ลักษณะในข้อ 9.2.1 – 9.2.7 ดำรงอยู่ร่วมกันได้

11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

11.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

เคอร์ริด (Currid. 1982: 28-A) ได้ศึกษาการวางแผนในมลรัฐเวอร์จิเนียตะวันตก โดยทำการศึกษาว่า ประชากรที่อาศัยในท้องที่ต่าง ๆ ที่เป็นตั้งของโรงเรียนจะมีอิทธิพลต่อการวางแผนการศึกษาอย่างไรหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตอุตสาหกรรม เขตที่อยู่อาศัยของคนรวม เขตที่อยู่อาศัยของคนหลายเชื้อชาติและเขตชุมชน มีความสัมพันธ์ต่อการวางแผนต่ำ และการวางแผนที่ดีขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้บริหารโรงเรียนเป็นสำคัญ

เบรน (Brain. 1968: 2066-A) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของขนาดชั้นเรียนว่าจะมีผลต่อความพึงพอใจและความรู้ของนักเรียนเพียงใด ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนในห้องเรียนที่มีขนาดปกติกับขนาดใหญ่กว่าปกติ จะมีความพอใจในสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนพอ ๆ กัน

2. ไม่พบความสัมพันธ์ที่แน่นอนเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มที่ใช้ห้องเรียนมีขนาดแตกต่างกัน

เยตส์ (Yates. 1969 : 2084-A) ได้ศึกษาความยืดหยุ่นของการพัฒนาอาคารสถานที่ และการใช้ประโยชน์จากอาคารสถานที่ของโรงเรียนประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า

1. โรงเรียนรู้จักการใช้ประโยชน์จากอาคารสถานที่อย่างรวดเร็ว เป็นต้นว่า รู้จักจัดห้องให้กว้าง โดยแบ่งห้องด้วยกระดานดำหรือตู้ที่เคลื่อนย้ายได้ง่าย

2. เมื่อเปรียบเทียบปี 1960 แล้ว ปรากฏว่าโรงเรียนในปี 1968 รู้จักยืดหยุ่นใช้ประโยชน์จากอาคารสถานที่มากขึ้น

3. บุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษามีแนวโน้มว่า จะรู้จักยืดหยุ่นใช้ประโยชน์จากอาคารสถานที่มากกว่าบุคลากรในโรงเรียนมัธยม

4. โรงเรียน 9 ใน 20 โรงเรียนที่ศึกษา มีความยืดหยุ่นในการใช้อาคารสถานที่สูงมาก

ดอร์เรียน (Dorian. 1992: 459 – A) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา ศึกษาการรับรู้และการสอนของครูในเมืองเฮอฟอร์ดเชียร์ เบริกเชียร์และเอวอน ในประเทศอังกฤษ จุดมุ่งหมายในการศึกษาเพื่อ ต้องการทราบขอบเขตของเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ครูมีความคิดว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยพัฒนาเด็ก ๆ ให้เกิดความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม การแก้ไขปัญหา อย่างไรก็ตามครูส่วนใหญ่เห็นว่า เป็นสิ่งที่ยากในการนำไปใช้ให้ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติจริงที่โรงเรียน เพราะการปฏิบัตินั้นมีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางจริยธรรม

ลอซซี (Lozzi. 1989: 3 – 8) ได้ทำการสังเคราะห์งานด้านจิตพิสัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการสังเคราะห์งานวิจัยสรุปได้ดังนี้ การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาให้มีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์ และก่อให้เกิดเจตคติ และค่านิยมทางบวกได้ต่อเมื่อ ใช้การสอนอย่างเฉพาะเจาะจงความรู้ เจตคติและค่านิยมทางสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ไม่ชัดเจน เจตคติและค่านิยมทางสิ่งแวดล้อมเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะปรากฏอยู่นาน การสร้างเจตคติ และค่านิยมทางสิ่งแวดล้อมให้กับเด็กควรเริ่มก่อนวัยเรียน สื่อการสอนเป็นนวัตกรรมสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเจตคติและค่านิยมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน

ลาสเชียร์ (Lasheir. 1993: 1768) ได้ทำการศึกษาเรื่อง รูปแบบการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา การนำไปใช้และผลสำเร็จ การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อออกแบบการพัฒนากลุ่มไปใช้ เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์และยกระดับความรู้ความสามารถในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา 4 ด้าน คือ การประเมินความต้องการของครูการมีส่วนร่วมในการวางแผนการประชุมอบรมเชิงปฏิบัติการ 2 สัปดาห์ และการติดตามการประเมินผล การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หลังจากสำเร็จสิ้นการประชุมอบรมเชิงปฏิบัติการ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ครูประถมศึกษา จำนวน 25 คน จากรัฐไอโอวา แคนซัส เนบราสก้า ทำการร่วมกันศึกษาที่เมืองลอเรนซ์ แคนซัส เมื่อเดือนเมษายน ปี 1991 โดยอภิปรายปัญหาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาใน 5 ประเด็น ดังนี้

1. การให้ความสำคัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น
2. การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจ
3. การบูรณาการสิ่งแวดล้อมในหลักสูตร
4. บทบาทนักวิชาการ และผู้บริหารในด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
5. การสร้างข่ายงานนักวิชาการสิ่งแวดล้อมศึกษา

11.2 งานวิจัยในประเทศ

วิชุดา เสือดี (2535) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทบาทของครูในเรื่องการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแก่นักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน เพื่อศึกษาบทบาทของครูในการส่งเสริมการอนุรักษ์ด้านการเป็นผู้สร้างความรู้ ความเข้าใจการป้องกันรักษา การปรับปรุงฟื้นฟู และการนำกลับมาใช้ประโยชน์ ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีนโยบายและเป้าหมาย ตลอดจนเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และครูอนุบาลมีบทบาทในการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน คือ บทบาทในการสร้างความรู้ ความเข้าใจการป้องกันรักษา การปรับปรุงฟื้นฟู และการนำกลับมาใช้ประโยชน์ในระดับปานกลางแต่มีบทบาทในการสร้างความรู้ความเข้าใจมากที่สุด

ขอบ ขอบชื่นชม (2535) ได้วิจัยเรื่องความรู้และความตระหนักของอาสาพัฒนาชุมชนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบท ศึกษากรณี : จังหวัดจันทบุรี พบว่า อายุ รายได้ และระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

มยุรี สิงห์โทราช (2536) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมโนภาพแห่งตนและสภาพแวดล้อมในโรงเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันรับรู้สภาพแวดล้อมในโรงเรียน ด้านครู ด้านการเรียนการสอน ด้านการให้บริการนักเรียน และด้านอาคารสถานที่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เสน่ห์ คำสมหมาย (2539: 106 – 107) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษา เฉพาะกรณีโรงเรียนลำปางวิทยาคม อำเภอเวียงตาล จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าโรงเรียนขาดงบประมาณสนับสนุนบางอย่าง ขาดการจัดกิจกรรมระหว่างครูกับนักเรียน ขาดการทำงานอย่างต่อเนื่องในบางเรื่อง หากมีงบประมาณและการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง จะทำให้งานรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนดำเนินไปอย่างดี

ณตวรรษ อินทะวงษ์ (2541: 191 – 192) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการดำเนินการตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน : ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนบ้านดงน้อย สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม พบว่า การจัดกิจกรรมตามแผนงาน โครงการสิ่งแวดล้อมทำได้จำกัดเนื่องจากขาดงบประมาณ การดำเนินงานขาดความต่อเนื่อง กิจกรรมไม่สอดคล้องกันและซ้ำซ้อน ครูขาดประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนักเรียนขาดความสนใจและรับผิดชอบ การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่มีประสิทธิผลเนื่องจากขาดสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน

ณุตตรา แทนคำ (2543: 124 – 125) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ จากโรงเรียนประถมฐานบินกำแพงแสน ซึ่งได้รับรางวัลในระดับประเทศ โรงเรียนบ้านหนองขาม ได้รับรางวัลระดับเขตการศึกษา และโรงเรียนวัดด่านสำโรง ซึ่งได้รับรางวัลในระดับจังหวัด ผลการวิจัยพบว่า ทั้ง 3 โรงเรียน มีการจัดสภาพแวดล้อมในบริเวณโรงเรียนให้ร่มรื่น มีที่รองรับขยะและมีกิจกรรมประหยัดพลังงาน ไฟฟ้าและน้ำ ผู้บริหารให้ความสำคัญในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา บุคลากรทุกคนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมโดยเน้นนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

โรงเรียนนำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชนเพื่อเป็นแบบอย่าง ซึ่งโรงเรียนที่ชนะเลิศระดับประเทศ เป็นโรงเรียนที่มีปัจจัยสนับสนุนให้โรงเรียนได้รับรางวัลสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่นกว่าอีก 2 โรงเรียน

ดำรงค์ อ่อนนวม (2543: 88 - 89) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนประถมศึกษา เอกชน กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า สภาพทั่วไปในการจัดเตรียมสถานที่ ทำความสะอาด ปลูกไม้ยืนต้น และการติดตั้งระบบสาธารณูปโภคยังมีน้อย ขาดการจัดกิจกรรมรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อมกับหน่วยงานอื่น การเรียนการสอนครูมีการบูรณาการกับรายวิชาอื่นๆ ขาดการประสานงานกับชุมชนในการดำเนินการจัดสิ่งแวดล้อม ปัญหาที่พบในการวิจัย ได้แก่การจัดทำแผนงาน การดำเนินตามแผน การประชาสัมพันธ์ ขาดบุคลากรที่เชี่ยวชาญและงบประมาณในการดำเนินงาน ชุมชนให้การสนับสนุนน้อย

ยานี ทิพย์ประภา (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่องสภาพทั่วไปและปัญหาในการจัดบริการสุขภาพในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนประถมศึกษาส่วนใหญ่ยังจัดบริการสุขภาพในโรงเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ ที่คณะอนุกรรมการสุขภาพศึกษาสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้

อนันต์ นามทองตัน (2534) ได้ทำการวิจัยเรื่องบรรยากาศในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ ผลการวิจัยพบว่า ในบรรยากาศด้านกายภาพทั้งโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีระดับการปฏิบัติในเรื่องการสร้างสิ่งที่เป็นเอกลักษณ์ของโรงเรียน เพื่อเป็นศูนย์รวมทางจิตใจเป็นลำดับสูง บรรยากาศในด้านการจัดกิจกรรมทางวิชาการมีการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัด ตกแต่ง และดูแลรักษาห้องเรียน บรรยากาศด้านการบริหารพบว่า โรงเรียนขนาดเล็ก และโรงเรียนขนาดกลางมีระดับการปฏิบัติในเรื่องการประสานงานกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมาให้ภูมิคุ้มกันโรคแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงเป็นลำดับสูง

พรรณเพ็ญ คเนจร ณ อยุธยา (2521) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้แบบอาคารเรียนของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ผลการวิจัยพบว่าแสงสว่างในอาคารเรียน การถ่ายเทอากาศ อาคารสะดวกต่อการรักษาความสะอาดถูกสุขลักษณะค่อนข้างมาก

ดาวเรือง รัตนิน (2518) ได้วิจัยงานบริหารการศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียน 3 แห่งในกรุงเทพมหานครมีบริเวณคับแคบ ไม่มีที่เล่นและที่พักผ่อน ไม่สามารถขยายเนื้อที่ออกไปได้เพราะติดอยู่กับวัด ถนนและห้องแถว ส่วนการจัดบริเวณโรงเรียนพบว่า ในต่างจังหวัดมีการปลูกต้นไม้ ไม้ดอกไม้ประดับมากกว่าในกรุงเทพมหานคร

สุวิช แก้วเกษ (2518) ได้วิจัยถึง งานบริหารการศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนประถมศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีหอประชุม ห้องสมุด และห้องพยาบาล บางแห่งมีแต่จัดไว้ไม่น่าดูไม่น่าใช้ ยกเว้นโรงเรียนใหญ่ ๆ ใกล้แหล่งชุมชนจัดห้องดังกล่าวได้เหมาะสม

จินตนา ศรีนุกูล (2535: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยพฤติกรรมภารกิจของประชาชนในกรุงเทพมหานคร ผลปรากฏว่า ปริมาณขยะในครัวเรือนมีมากเป็นอันดับหนึ่ง เกิดจากกิจกรรมการปรุง

อาหาร และรับประทานอาหาร มีขยะชนิดเศษอาหาร เศษผัก เปลือกผลไม้มากที่สุด วิธีการทิ้งขยะโดยใส่ ถูกรวมกับขยะประเภทอื่น ๆ ก่อนนำไปใส่ถังขยะหรือนำไปทิ้งซึ่งเป็นวิธีการทิ้งขยะแบบไม่แยกประเภท

วิภาเพ็ญ เจียสกุล (2540: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของ ประชาชนในเขตพื้นที่ชั้นกลาง กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ พึ่งประสงค์ร้อยละ 44.0 โดยมีการทิ้งขยะแบบแยกประเภทเป็นขยะแห้งและขยะเปียก ร้อยละ 39.5 ของทั้งหมด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2525) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโครงการวิจัยและวางแผนเพื่อ พัฒนาการศึกษาระดับประถมศึกษา ปีงบประมาณ 2523 พบว่า อาคารต่าง ๆ ในแต่ละจังหวัดมีอาคารที่มีสภาพทรุดโทรม อยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งควรได้รับการซ่อมแซมด้วย อาคารเหล่านี้หากไม่ได้รับการซ่อมแซมก็จะใช้ประโยชน์ได้ ไม่เต็มที่ หรือถ้าใช้ก็อาจเป็นอันตรายแก่เด็ก การที่พบว่าอาคารที่มีสภาพไม่ดีอยู่มากถึงร้อยละ 17 แสดง ว่า อาคารเหล่านี้ไม่ได้รับการดูแลหรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี งบประมาณที่ได้เกี่ยวกับ อาคารก็มักจะเป็นงบประมาณให้สร้างอาคารมากกว่าซ่อมแซมอาคารเก่า

วิลาศ จันทรัตน์ (2524) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการบริหารงานสุขภาพอนามัยในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนจัดได้เข้าเกณฑ์มาตรฐาน มากกว่าโรงเรียนประถมศึกษาที่ตั้งอยู่นอกเขตสุขาภิบาล โดยเหตุผลที่ว่าโรงเรียนประถมศึกษาที่ตั้งอยู่ใน เขตสุขาภิบาลนั้น ได้รับประโยชน์ในการดำเนินงานสุขภาพอนามัยในโรงเรียนจากชุมชนทั้งทางตรงและ ทางอ้อม ประโยชน์ทางตรงคือ ได้รูปแบบปกครองส่วนท้องถิ่น กฎหมาย กำหนดให้เขตสุขาภิบาล ดำเนินงานโดยคณะกรรมการที่เลือกตั้งมาจากประชาชนในท้องถิ่นนั้น ๆ ซึ่งหน้าที่หลักสำคัญประการหนึ่ง คือการพัฒนาด้านสาธารณสุขโรคและการพัฒนาสุขภาพในโรงเรียนเขตสุขาภิบาลมักจะตั้งอยู่ในตัวอำเภอ หรือตำบลใหญ่ ๆ ที่มีประชาชนอาศัยอยู่หนาแน่น ประชากรส่วนใหญ่มีรายได้ค่อนข้างดี จึงมีโอกาที่จะ ได้รับความช่วยเหลือด้านการเงินหรือสิ่งของจากชุมชนมากกว่าโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตสุขาภิบาล

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ จะเห็นได้ว่า ส่วนใหญ่มีการศึกษาในด้านการจัด สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เกี่ยวกับบทบาทของครูในการส่งเสริมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หรือผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนเมื่อสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน แต่การศึกษาการดำเนินงานตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นยังมี น้อย หรือมีไม่ครอบคลุมในทุกด้าน

จากการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศ ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร และ การจัด กิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านการรับรู้ของครู จิตพิสัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หรือรูปแบบ การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งสรุปได้ว่า ครูคิดว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นเรื่องสำคัญแต่เป็นสิ่งที่ยากในการ นำไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ ในการปฏิบัติจริง

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้แสดงมาในข้างต้น จะเห็นได้ว่าโรงเรียนที่สังกัด กรุงเทพมหานครย่อมจะต้องได้รับผลกระทบต่อปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นในด้านต่าง ๆ อย่างมากมายรวมไป ถึงงานในด้านการพัฒนาอาคารสถานที่หรือการพัฒนาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโรงเรียนก็มีความสำคัญ และมีขอบข่ายที่กว้าง การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องจะทำให้สภาพของอาคารสถานที่โดยทั่วไปของ โรงเรียนดูสวยงาม น่าอยู่และน่าเข้าใช้ประโยชน์ อันจะเป็นผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมกับตัว

นักเรียน ครู และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ในเรื่องของสุขภาพทางกายและจิตใจ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา
ปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัด กรุงเทพมหานคร โดยศึกษาศึกษาค้นคว้าในหัวข้อต่อไปนี้ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 85 โรงเรียน ซึ่งแยกเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 42 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 27 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 16 โรงเรียน รวมทั้งหมด 85 โรงเรียน

ตาราง 1 แสดงจำนวนประชากรของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตาม สำนักงานเขต และขนาดของโรงเรียน

ลำดับที่	สำนักงานเขต	จำนวนโรงเรียน	ขนาดของโรงเรียน		
			ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก
1	สำนักงานเขตธนบุรี	17	3	6	8
2	สำนักงานเขตคลองสาน	7	4	-	3
3	สำนักงานเขตบางขุนเทียน	16	10	3	3
4	สำนักงานเขตจอมทอง	11	8	3	-
5	สำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ	6	3	3	-
6	สำนักงานเขตบางแค	12	8	3	1
7	สำนักงานเขตทุ่งครุ	7	4	3	1
8	สำนักงานเขตบางบอน	8	2	6	-
รวม		85	42	27	16

ที่มา : ฝ่ายสารสนเทศ สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ในทรรศนะของผู้บริหารโรงเรียน ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 60 ข้อ ปัญหาที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 6 ด้าน คือ ปัญหามลพิษทางน้ำ ปัญหามลพิษทางอากาศ ปัญหามลพิษทางเสียง ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ปัญหาระบบสาธารณูปโภค และปัญหาด้านอาคารสถานที่

การตรวจนับคะแนน

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการและเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน คือ ใช้วิธีตรวจให้คะแนนตาม น้ำหนักของตัวเลือกที่เป็นคำตอบในแต่ละข้อดังนี้

คำตอบที่ตอบว่ามีปัญหามากที่สุด	ให้น้ำหนัก	5	คะแนน
คำตอบที่ตอบว่ามีปัญหามาก	ให้น้ำหนัก	4	คะแนน
คำตอบที่ตอบว่ามีปัญหาปานกลาง	ให้น้ำหนัก	3	คะแนน
คำตอบที่ตอบว่ามีปัญหาน้อย	ให้น้ำหนัก	2	คะแนน
คำตอบที่ตอบว่ามีปัญหาน้อยที่สุด	ให้น้ำหนัก	1	คะแนน

วิธีสร้างเครื่องมือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการวิจัย
2. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน
3. นำสาระสำคัญจากการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสร้างเครื่องมือจำนวน 1 แบบคือ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้สำหรับสอบถามระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ในทรรศนะของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดกรุงเทพมหานคร
4. นำแบบสอบถามปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม และความครอบคลุมของแบบสอบถาม ได้ค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00
5. ทดลองใช้เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิคโดยใช้เทคนิค 25 % กลุ่มสูงกลุ่มต่ำ
6. หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่น .9403
7. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อแสดงความจำนง เพื่อขออนุญาตดำเนินการศึกษาวิจัยต่อผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. ติดต่อสำนักงานเขตทุกเขต ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร เพื่อประสานการส่งแบบสอบถามการวิจัยให้โรงเรียนในสังกัดแต่ละสำนักงานเขต โดยผู้วิจัยดำเนินการติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียน และเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง

3. ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับมา และดำเนินการในขั้นตอนของการวิจัยต่อไป ได้แบบสอบถาม 79 ชุด คิดเป็นร้อยละ 92.94

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้รวบรวมแบบสอบถามได้แล้ว ผู้วิจัยจะได้นำแบบสอบถามทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์และตรวจให้คะแนนแบบสอบถาม ดังนี้

แบบสอบถามปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จะวิเคราะห์โดยหาค่ากลางเลขคณิต (Arithmetic mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยจัดระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครแต่ละด้านเป็น 3 ระดับ ตามช่วงพิสัยของคะแนนเฉลี่ยคือ

เมื่อคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 – 2.33 ถือว่ามีปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ

เมื่อคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.34 – 3.66 ถือว่ามีปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง

เมื่อคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.67 – 5.00 ถือว่ามีปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับสูง

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติพื้นฐาน

5.1.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ .2536: 56)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	=	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	=	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	=	จำนวนข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือและทดสอบสมมติฐาน คำนวณโดยใช้โปรแกรม SPSS for WINDOWS

5.1.2 สถิติเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531: 122-125)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	=	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม
	$\sum R$	=	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	=	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5.1.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในกลุ่มกรุงเทพมหานคร
สังกัดกรุงเทพมหานครในทรรศนะของผู้บริหาร โดยใช้สัมประสิทธิ์ แอลฟา (α - Coefficient) ของ
ครอนบัค (Cronbach) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 125 - 126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S^2_i}{S^2_t} \right]$$

เมื่อ α = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n = จำนวนข้อ

$\sum S^2_i$ = ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนของแบบสอบถาม
แต่ละข้อ

S^2_t = ความแปรปรวนของคะแนนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

5.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

5.2.1 การวิเคราะห์ความผันแปรทางเดียว (Analysis of Variance One Way ANOVA) (ล้วน
สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 113)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ F แทน ค่าการแจกแจงของ F

MS_b แทน ความแปรปรวน (Mean square) ระหว่างกลุ่ม

MS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

5.2.2 t – test Independent sample (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2546: 173)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

df = $n_1 + n_2 - 2$

\bar{x}_1 = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1

\bar{x}_2 = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2

n_1	=	จำนวนคนในกลุ่มที่ 1
n_2	=	จำนวนคนในกลุ่มที่ 2
S_1^2	=	แทนความแปรปรวนในกลุ่มที่ 1
S_2^2	=	แทนความแปรปรวนในกลุ่มที่ 2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t – distribution
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน F – distribution
df	แทน	ระดับชั้นของความเป็นอิสระ (degrees of freedom)
SS	แทน	ผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (sum of squares)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (mean squares)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยนำเสนอในรูปความถี่และร้อยละ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูล	จำนวน (โรงเรียน)	ร้อยละ
1. ขนาดโรงเรียน		
1.1 ขนาดใหญ่	38	48.1
1.2 ขนาดกลาง	21	26.6
1.3 ขนาดเล็ก	20	25.3
รวม	79	100.0
2. ที่ตั้งของโรงเรียน		
2.1 เขตชุมชน	68	86.1
2.1 เขตนอกชุมชน	11	13.9
รวม	79	100.0

จากตาราง 2 พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ และตั้งอยู่ในเขตชุมชน

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 1 ที่ว่าเพื่อศึกษาระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยจำแนกตามขนาดและที่ตั้งของโรงเรียน เป็นการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนโดยรวมและรายด้าน จำแนกตามขนาดและที่ตั้งของโรงเรียน

ปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน	ขนาด									ที่ตั้ง					
	ใหญ่ (n = 38)			กลาง (n = 21)			เล็ก (n = 20)			ในชุมชน (n = 68)			นอกชุมชน (n = 11)		
	\bar{X}	SD	ความหมาย	\bar{X}	SD	ความหมาย	\bar{X}	SD	ความหมาย	\bar{X}	SD	ความหมาย	\bar{X}	SD	ความหมาย
มลพิษทางน้ำ	2.38	.76	ปานกลาง	2.70	.48	ปานกลาง	2.42	.71	ปานกลาง	2.48	.67	ปานกลาง	2.42	.78	ปานกลาง
มลพิษทางอากาศ	2.73	.81	ปานกลาง	2.93	.30	ปานกลาง	2.64	.57	ปานกลาง	2.83	.56	ปานกลาง	2.34	.85	ปานกลาง
มลพิษทางเสียง	2.20	.82	ต่ำ	2.29	.58	ต่ำ	2.14	.64	ต่ำ	2.26	.68	ต่ำ	1.87	.75	ต่ำ
ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	2.18	.69	ต่ำ	2.15	.45	ต่ำ	2.13	.62	ต่ำ	2.19	.61	ต่ำ	1.98	.61	ต่ำ
ระบบสาธารณูปโภค	2.24	.59	ต่ำ	2.53	.37	ปานกลาง	2.19	.59	ต่ำ	2.28	.55	ต่ำ	2.40	.61	ปานกลาง
อาคารสถานที่	2.27	.79	ต่ำ	2.47	.46	ปานกลาง	2.46	.59	ปานกลาง	2.41	.63	ปานกลาง	2.12	.80	ต่ำ
ภาพรวม	2.33	.66	ต่ำ	2.51	.23	ปานกลาง	2.33	.41	ต่ำ	2.40	.45	ปานกลาง	2.20	.63	ต่ำ

จากตาราง 3 พบว่า ทั้งโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก มีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศสูงสุด ซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดย โรงเรียนขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 2.93$) รองลงมาเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ($\bar{X} = 2.73$) และโรงเรียนขนาดเล็ก ส่วนโรงเรียนที่อยู่ในชุมชน มีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศสูงสุด ซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.83$) และโรงเรียนที่อยู่นอกเขตชุมชนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำสูงสุด ซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.42$) พบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่และโรงเรียนขนาดเล็กมีปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ ส่วนโรงเรียนขนาดกลางมีปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง และโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในระดับปานกลาง ส่วนโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตชุมชนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนอยู่ในระดับต่ำ

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

เป็นการเปรียบเทียบปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน ซึ่งแบ่งเป็น 6 ด้าน คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ปัญหาระบบสาธารณสุขปโภค และปัญหาอาคารสถานที่จำแนกตามขนาดและที่ตั้งของโรงเรียน ดังแสดงในตาราง 3 - 4

3.1 เปรียบเทียบปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า โรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกัน มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way ANOVA) ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกัน

ปัญหาสิ่งแวดล้อม	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
มลพิษทางน้ำ	ระหว่างกลุ่ม	2	182.164	91.082	1.606
	ภายในกลุ่ม	76	4311.178	56.726	
	รวม	78	4493.342		
มลพิษทางอากาศ	ระหว่างกลุ่ม	2	76.212	38.106	1.319
	ภายในกลุ่ม	76	2195.966	28.894	
	รวม	78	2272.177		
มลพิษทางเสียง	ระหว่างกลุ่ม	2	10.408	5.204	.198
	ภายในกลุ่ม	76	1999.263	26.306	
	รวม	78	2009.671		
ปัญหาขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล	ระหว่างกลุ่ม	2	6.469	3.234	.054
	ภายในกลุ่ม	76	4525.075	59.540	
	รวม	78	4531.544		
ปัญหาระบบสาธารณสุขปโภค	ระหว่างกลุ่ม	2	181.822	90.911	2.444
	ภายในกลุ่ม	76	2827.267	37.201	
	รวม	78	3009.089		
ปัญหาอาคารสถานที่	ระหว่างกลุ่ม	2	69.319	34.659	.745
	ภายในกลุ่ม	76	3536.985	46.539	
	รวม	78	3606.304		
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	2	1763.894	881.947	1.013
	ภายในกลุ่ม	76	66169.827	870.656	
	รวม	78	67933.722		

จากตาราง 4 พบว่า โรงเรียนที่มีขนาดต่างกันมีปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนรายด้านทั้ง 6 ด้าน และโดยภาพรวม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 เปรียบเทียบปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตแตกต่างกัน มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน โดยใช้ t-test independent samples ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่แตกต่างกัน

ปัญหามลพิษ	ในเขตชุมชน (n = 68)		นอกเขตชุมชน (n = 11)		t
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
มลพิษทางน้ำ	2.48	.67	2.41	.78	.256
มลพิษทางอากาศ	2.83	.56	2.34	.85	2.454*
มลพิษทางเสียง	2.26	.68	1.87	.75	1.914
ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	2.16	.61	1.98	.61	.996
ปัญหาระบบสาธารณสุขโรค	2.28	.55	2.40	.61	-.591
ปัญหาอาคารสถานที่	2.41	.63	2.12	.80	1.545
ภาพรวม	2.40	.45	2.20	.63	1.106

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ต่างกันมีปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนด้านมลพิษทางอากาศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ และปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในภาพรวม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ในทรรศนะของผู้บริหารสถานศึกษา

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยจำแนกตามขนาดและที่ตั้งของโรงเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่มีขนาดต่างกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างกัน

สมมติฐานในการวิจัย

1. โรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน
2. โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ต่างกัน มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นประชากรทั้งหมด จำนวน 85 คน ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหารโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ในทรรศนะของผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 60 ข้อ ปัญหาที่ศึกษาแบ่งเป็น 6 ด้าน คือ ปัญหามลพิษทางน้ำ ปัญหามลพิษทางอากาศ ปัญหามลพิษทางเสียง ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ปัญหาระบบสาธารณูปโภค และปัญหาด้านอาคารสถานที่ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 2.177 ถึง 13.830 และมีค่าความเชื่อมั่น .9403
3. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียน และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง แล้วจึงนำแบบสอบถามที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ทั้งสิ้น 79 ชุด คิดเป็นร้อยละ 92.94 แล้วนำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์มาตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ได้แยกวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัย ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพฯ สังกัด กรุงเทพมหานคร ที่มีขนาดต่างกัน และใช้ t – test independent sample เพื่อเปรียบเทียบระดับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มกรุงเทพฯ สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่อยู่ในเขตพื้นที่ต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพฯ สังกัดกรุงเทพมหานคร ในทรรศนะของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า

1. ขนาดของโรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศสูงสุด ซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยโรงเรียนขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก
2. ที่ตั้งของโรงเรียน โรงเรียนที่อยู่ในเขตชุมชนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศสูงสุด ซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และโรงเรียนที่อยู่นอกเขตชุมชนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำสูงสุด ซึ่งมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง
3. โรงเรียนที่มีขนาดต่างกันมีปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนรายด้านทั้ง 6 ด้าน และโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
4. โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ต่างกันมีปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนด้านมลพิษทางอากาศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ และปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพฯ สังกัดกรุงเทพมหานคร ในทรรศนะของผู้บริหารสถานศึกษา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ที่ตั้งของโรงเรียน พบว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ประกอบไปด้วยสิ่งที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ จากการคมนาคม ยานพาหนะต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก อันเป็นผลให้การจราจรแออัด ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศโดยเฉพาะในเขตชุมชน ดังที่ เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์ (2543: 82) ได้สรุปถึงสาเหตุของมลพิษทางอากาศไว้หลายประการ เช่น จากการเผาไหม้ จากรถยนต์ มอเตอร์ไซด์ การเผาขยะมูลฝอย เป็นต้น ซึ่งสาเหตุเหล่านี้โรงเรียนที่อยู่ในเขตชุมชน มักจะประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศมากกว่าโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตชุมชน เช่น โรงเรียนที่อยู่ในสำนักงานเขตคลองสาน สำนักงานเขตธนบุรี เป็นต้น จะประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมมากกว่าโรงเรียนที่อยู่นอกเขตชุมชน จึงทำให้ผลการวิจัยออกมาว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนและนอกเขตชุมชนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตชุมชนจากผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตชุมชนส่วนใหญ่จะประสบปัญหามลพิษทางน้ำมากที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพแวดล้อมทั่วไปของโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตชุมชนจะพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ใกล้เคียงกับคลองเป็นส่วนใหญ่ จึงส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านมลพิษทางน้ำ เช่น โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในสำนักงานเขตบางขุนเทียน ซึ่งประกอบด้วยคลองราชมนตรี คลองบางบอน คลองสีบาต คลองทางตะเคียน คลองบ่อหลวง ซึ่งจากการสังเกตสภาพของน้ำพบว่า มีเศษขยะมูลฝอย รวมถึงน้ำทิ้งจากครัวเรือน ส่งผลให้น้ำเน่าเสีย และส่งผลกระทบต่อสถานที่ใกล้เคียงรวมถึงโรงเรียนต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของสำนักงานเขตบางขุนเทียน

โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในสำนักงานเขตบางบอน มีโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตชุมชนเป็นส่วนมาก และเมื่อพิจารณาสภาพแวดล้อมของโรงเรียนพบว่า โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้คลองเป็นส่วนใหญ่ เช่น คลองบางบอน คลองบางโคลัด คลองบางพราน คลองราชมนตรี คลองสีบาต ซึ่งสภาพของน้ำมีขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล รวมถึงน้ำทิ้งจากครัวเรือน ส่งผลให้โรงเรียนเหล่านี้มีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำเป็นส่วนใหญ่

ซึ่งอาจสรุปได้ว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนส่วนใหญ่จะไม่มีคลองน้ำไหลผ่าน หรืออยู่ใกล้เคียงมากพอที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อด้านมลพิษทางน้ำมากนัก จึงไม่ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำ แต่กลับมีปัญหาด้านมลพิษทางอากาศมากกว่า เนื่องจากโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนประกอบด้วยอาคารที่หนาแน่น มีโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งส่งผลให้ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศเป็นส่วนใหญ่

2. ขนาดโรงเรียน จากการวิจัยปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร เมื่อพิจารณาด้านขนาดของโรงเรียน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 โรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ จะมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลมากที่สุด รองลงมาคือโรงเรียนขนาดกลาง และขนาดเล็ก ตามลำดับ เนื่องจากโรงเรียนขนาดใหญ่ส่วนมากจะมีจำนวนบุคลากร และจำนวนนักเรียนเป็นจำนวนมาก จึงมีการใช้วัสดุสิ่งของต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดขยะจำนวนมาก เช่น ขยะจากเศษกระดาษที่ใช้แล้ว ขยะจากเศษอาหารที่รับประทานแล้ว และขยะอื่น ๆ อีกมากมาย ไม่มีวิธีการกำจัดที่ถูกต้อง ก่อให้เกิดปัญหาเน่าเหม็น กระทบต่อการเรียนการสอนของครู และเมื่อพิจารณาสภาพรอบ ๆ โรงเรียนพบว่า มีชุมชน อาคาร บ้านเรือน รวมถึงสถานที่ต่าง ๆ ที่มีประชาชนอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ประชาชนเหล่านี้ก็ทำให้เกิดขยะมูลฝอยเป็นจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับ จินตนา ศรีนุกูล (2535: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพฤติกรรมกาทิ้งขยะของประชาชนในกรุงเทพมหานคร ผลปรากฏว่า ปริมาณขยะในครัวเรือนมีมากเป็นอันดับหนึ่ง เกิดจากกิจกรรมการปรุงอาหารและรับประทานอาหาร มีขยะชนิดเศษอาหาร เศษผัก เปลือกผลไม้มากที่สุด วิธีการทิ้งขยะโดยใส่ถุงรวมกันกับขยะประเภทอื่น ๆ ก่อนนำไปใส่ถังขยะหรือนำไปทิ้งขยะ ซึ่งเป็นวิธีการทิ้งขยะแบบไม่แยกประเภท และสอดคล้องกับ วิภาเพ็ญ เจียสกุล (2540: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมกาจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนเขตพื้นที่ชั้นกลาง กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่พึงประสงค์ร้อยละ 44.0 โดยมีการทิ้งขยะแบบแยกประเภทเป็นขยะแห้งและขยะเปียกเพียงร้อยละ 39.5 ของทั้งหมด ด้วยสาเหตุนี้เองที่ทำให้โรงเรียนขนาดใหญ่ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

2.2 โรงเรียนขนาดกลาง มีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และปัญหาสาธารณสุขโรคมากกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ และโรงเรียนขนาดเล็ก เนื่องจากโรงเรียนขนาดกลางส่วน

ใหญ่จะตั้งอยู่ในเขตชุมชนประกอบไปด้วยถนนสายหลักที่มีปัญหาการจราจรหนาแน่น มีโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง จากยานพาหนะ ด้านสาธารณูปโภค จากการวิจัยพบว่า โรงเรียนขนาดกลางมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านสาธารณูปโภคมากกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ และโรงเรียนขนาดเล็ก ทั้งนี้เนื่องมาจาก การจัดสรรเงินงบประมาณจากส่วนกลางที่ให้แก่โรงเรียนจะพิจารณาตามจำนวนนักเรียน ถ้าเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่จะได้เงินงบประมาณจากส่วนกลางมาก ทำให้นำมาใช้จ่าย ปรับปรุงด้านสาธารณูปโภคได้มาก เช่น การจ่ายค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ ก็ไม่ทำให้ทางโรงเรียนมีปัญหามากนัก ส่วนโรงเรียนขนาดกลาง จำนวนนักเรียนน้อย การจัดสรรเงินงบประมาณด้านสาธารณูปโภคไม่มาก ส่งผลให้โรงเรียนขนาดกลางมีปัญหาด้านสาธารณูปโภคมากกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ และขนาดเล็กซึ่งสอดคล้องกับ ตำรงค์ อ่อนน้อม (2543: 88 - 89) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า สภาพทั่วไปไม่มีการจัดเตรียมสถานที่ทำความสะอาด และการติดตั้งระบบสาธารณูปโภคยังมีน้อย

2.3 โรงเรียนขนาดเล็ก มีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำและด้านอาคารสถานที่ที่เป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากโรงเรียนขนาดเล็กส่วนมากจะตั้งอยู่นอกเขตชุมชน การคมนาคมค่อนข้างไม่สะดวกส่วนมากจะเป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของสำนักงานเขตบางขุนเทียน สำนักงานเขตบางบอน ซึ่งมีคลองน้ำไหลผ่าน และอยู่ใกล้กับโรงเรียน สภาพน้ำในคลองถูกปะปนไปด้วยขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล บางโรงเรียนจะต้องใช้คลองเหล่านี้ในการคมนาคมติดต่อกับทางโรงเรียน ซึ่งสภาพของน้ำเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นเกิดปัญหาการจราจรทางน้ำ

ด้านอาคารสถานที่ เป็นอีกปัญหาที่โรงเรียนขนาดเล็กประสบปัญหา ซึ่งอาจเกิดจากโรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่จำนวนนักเรียนน้อย การพิจารณาจัดสรรเงินงบประมาณของส่วนกลางในการปรับปรุงซ่อมแซม โรงเรียนขนาดเล็กจะไม่ค่อยได้รับการพิจารณาเท่าที่ควร ซึ่งสอดคล้องกับ เสน่ห์ คำสมหมาย (2539: 106 - 107) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมนันทนาการและรักษาสีสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษา เฉพาะกรณีโรงเรียนลำปาววิทยาคม อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า โรงเรียนขาดงบประมาณสนับสนุนบางอย่าง ขาดการจัดกิจกรรมระหว่างครูกับนักเรียน ขาดการทำงานอย่างต่อเนื่องในบางเรื่อง หากมีงบประมาณและการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง จะทำให้การนันทนาการและรักษาสีสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนดำเนินไปด้วยดี นอกจากนี้โรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่มีสถานที่ขนาดเล็กไม่สามารถขยาย หรือต่อเติมให้สะดวก และเหมาะสมกับจำนวนนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ดาวเรือง รัตินิน (2518) ได้วิจัยงานบริหารการศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัย พบว่า โรงเรียนบางแห่งในกรุงเทพมหานครมีบริเวณคับแคบ ไม่มีที่เล่น และที่พักผ่อน ไม่สามารถขยายเนื้อที่ออกไปได้เพราะติดอยู่กับวัด ถนนและห้องแถว จึงทำให้โรงเรียนขนาดเล็กมีปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านอาคารสถานที่

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษา ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานระดับนโยบาย

หน่วยงานระดับนโยบาย เช่น สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร และสำนักงานเขต

1.1 ควรกำหนดนโยบาย หรือแผนพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้มีความชัดเจน

และต่อเนื่อง เพื่อให้สำนักงานเขต และโรงเรียนนำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

1.2 ควรมีการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และมีการติดตาม ปรับปรุงดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งภายในโรงเรียน และรอบ ๆ โรงเรียนให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน และนักเรียน

1.3 ควรให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ บุคลากร ที่จะใช้ดำเนินการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้มากกว่านี้

1.4 ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากร เช่น ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ผู้นำชุมชน และนักเรียนให้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง

1.5 ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชุมชน ขึ้นไป เพื่อให้ผู้เรียน ผู้สอน และประชาชนทั่วไปเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม

1.6 ควรส่งเสริมให้มีการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

1.7 การพิจารณาจัดสรรเงินงบประมาณช่วยเหลือโรงเรียนควรพิจารณาหลาย ๆ ด้าน เพื่อที่จะได้ช่วยเหลือ พัฒนา โรงเรียนให้ครอบคลุมทุกด้าน

1.8 ควรจัดตั้งหน่วยงาน หรือฝ่ายที่จะมาทำหน้าที่รวบรวมปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน และหาแนวทางในการปรับแก้ไขให้สภาพแวดล้อมของโรงเรียนมีการพัฒนาให้มีสภาพที่ดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทำวิจัยเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ให้มีความชัดเจน และสามารถนำไปแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ชุมชน และสถานที่อื่น ๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรม

2.2 ควรมีการทำวิจัยลักษณะนี้ในเขตพื้นที่อื่น หรือในจังหวัดอื่น ๆ

2.3 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบหาข้อดี ข้อเสีย ของลักษณะการจัดสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนในรูปแบบต่าง ๆ กันว่ามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหรือไม่อย่างไร

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2538). *คู่มือนิเทศติดตาม ประเมินผลสิ่งแวดล้อมระดับประถมและมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2538*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2535). *ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- _____ . (2540). *สรุปสาระสำคัญแผนหลักและแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา (ระดับประเทศ)*. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- กรมสามัญศึกษา. (2536). *แนวปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมตามลักษณะของโรงเรียนที่ดี*. กรุงเทพฯ: กรมสามัญศึกษา.
- กรมสามัญศึกษา. (2538). *ขอข่าและหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมศาสนา.
- เกษม จันท์แก้ว. (2530). *วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____ . (2537). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: อักษรสยามการพิมพ์.
- เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. (2543). *การจัดการเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม*. ปทุมธานี: สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยรังสิต.
- จตุพร บุนนาค. (2540). *โครงการการจัดการขยะมูลฝอยด้วยธุรกิจสีเขียวในโรงเรียน กรณีศึกษาโรงเรียนเขलगันคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)*. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- จินตนา ศรีนุกูล. (2535). *พฤติกรรมภารกิจของประชาชนเขตพื้นที่ชั้นในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ชวลิต บุตรดีวงศ์. (2539). *คุณลักษณะที่ทันสมัยในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ของครูผู้สอนประสบการณ์ชีวิต สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดมุกดาหาร*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2546). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (ผู้จัดจำหน่าย)
- ชอบ ชอบชื่นชม. (2535). *ความรู้และความตระหนักของอาสาพัฒนาชุมชนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบท : ศึกษากรณีจังหวัดจันทบุรี*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สิ่งแวดล้อม). นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา. ถ่ายเอกสาร.

- ชัยวัฒน์ สกฤณา. (2540). การศึกษาสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัด สำนักงาน
การประถมศึกษาอำเภอเมืองพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). พิษณุโลก:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร
- ณรงค์ ณ เชียงใหม่. (2530). สุขภาพสิ่งแวดล้อมชุมชน. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ณตวรรษ อินทวงษ์. (2541). การดำเนินการสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน : ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียน
บ้านดงน้อย สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.
(การบริหารการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ณุตตรา แทนขำ. (2543). การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น ระดับประถมศึกษา ปีพุทธศักราช 2541.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
ถ่ายเอกสาร.
- มีชัย วรสายัณห์. (2535). มนุษย์และสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ดาวเรือง รัตน์. (2518). งานบริหารการศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา. กระทรวง
ศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ดำรงค์ อ่อนนวม. (2543). การจัดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์. ศษ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- นิรันดร์ วิทิตอนันต์. (2539). เอกสารประกอบการสอน การตรวจสอบ และควบคุมมลพิษ. ชลบุรี:
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- มูลนิธิโลกสีเขียว. (2544). โลกสีเขียว. กรุงเทพฯ : ออฟเซ็ท ครีเอชั่น.
- ป. มหาจันทร์. (2544). สอนเด็กให้รักสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- ประเวศ วะสี. (2541). ประชาคมตำบล. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มติชน.
- พรรณเพ็ญ คเนจร ณ อยู่ชยา. (2521). การวิเคราะห์การใช้แบบอาคารเรียนของโรงเรียนประถมศึกษา
สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2531). วิจัยวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มยุรี สิงห์ไทรราช. (2536). ความสัมพันธ์ระหว่างมโนภาพแห่งตนและสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนตาม
การรับรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงใหม่.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
ถ่ายเอกสาร.
- ยานี ทิพย์ประภา. (2527). สภาพทั่วไปและปัญหาในการจัดบริการสุขภาพในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัด
สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา).
พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.

- โยธิน สุริยพงศ์. (ม.ป.ป.). *พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โครงการตำราวิชาการราชภัฏเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในวโรกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมพรรษา 6 รอบ*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2540). *การศึกษากระบวนการสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ราตรี ภารา. (2540). *ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ์.
- _____. (2543). *ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ์.
- โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก. (2539). *การจัดกิจกรรมรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: กรมสามัญศึกษา.
- ล้วน สายยศ และอัศณา สายยศ. (2536). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- _____. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ. (2535). *การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏพระนคร.
- ลาวัณย์ วิทญานุกุล. (2535). *ทักษะทางการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม: พันธกิจที่ทำทนายของครูสังคมศึกษา*. ณ หอประชุมกรมสามัญศึกษา พญาไท กรุงเทพฯ ระหว่างวันที่ 28 – 29 ตุลาคม 2535. กรุงเทพฯ: กรมสามัญศึกษา.
- วราพร ศรีสุพรรณ. (2532). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ โอ เอส พรินต์ติ้งเฮาส์.
- _____. (2536). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโลกสีเขียวในพระอุปถัมภ์ของสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์.
- วิชุดา เสือดี. (2535). *บทบาทของครูในการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแก่นักเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในรวมบทคัดย่อวิทยานิพนธ์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2530). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- _____. (2532). *กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์
- _____. (2533). *สิ่งแวดล้อม ทางต้นแห่งการพัฒนา โครงการเผยแพร่ความรู้สิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วินัย วีระพัฒนานนท์ และ บานชื่น สีพันม่วง. (2539). *สิ่งแวดล้อมศึกษา การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: ส่องสยาม.
- วิลาศ จันทร์รัตน์. (2524). *การบริหารงานสุขภาพอนามัยในโรงเรียนประถม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา*. ปริญญาโท กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิภาเพ็ญ เจียสกุล. (2540, 17 กรกฎาคม - กันยายน). “เบื้องหลังความสำเร็จ โครงการรณรงค์ห้ามทิ้งขยะในที่สาธารณะ” *การส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม*. 20(3): 99-107
- สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม. (2534). *วารสารวิจัยสภาวะแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: เอส. ที. ซี. มาเนจเมนต์ แอนด์ มาร์เก็ตติ้ง.

- สง่า สรรพศรี. (2534). ปัญหาสิ่งแวดล้อมในเอกสารการสัมมนาการศึกษาและพัฒนาสิ่งแวดล้อมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ขอนแก่น: ภาควิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สวัสดิ์ โนนสูง. (2543). ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์
- สุวิช แก้วเกษ. (2518). งานบริหารการศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. ปรินท์นิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุรรัตน์ หมั่นขยันจิต. (2536). การศึกษาสภาพและปัญหาโครงการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สูงศักดิ์ ศาสตราวหา. (2536). กฎหมายสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาการพิมพ์.
- สุวัจน์ สงวนวงศ์. (2537). การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุมิตร คุณากร และคนอื่นๆ. (2529). เกณฑ์ประเมินโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา. (2535). เขตสงวนทางชีวภาค: ห้องปฏิบัติการโลก. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษา สหประชาชาติ.
- _____. (2538). สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2538 โลกสีเขียวจิตสำนึกใหม่ของมนุษยชาติ. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์พรีนติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.
- สมชาย อำพันทอง. (2534). ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- เสน่ห์ คำสมหมาย. (2539). การศึกษาจัดกิจกรรมรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญ จังหวัดกาฬสินธุ์: ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนลำปาววิทยาคม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- สนธยา พลศรี. (2545). ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2539). คู่มือการบริหารโรงเรียน นิเทศ: การพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2535). แผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535 – 2539). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- _____. (2535). สิ่งแวดล้อมระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- _____. กองพัฒนาบุคคล. (2538). มาตรฐานสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2538). รายงานสภาพการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: องค์การทหารผ่านศึก.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2544). แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 - 2549). กรุงเทพฯ: เม็ดทรายพรีนติ้ง.

- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2534). *ภาวะมลพิษ: ภัยใกล้ตัว*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2528). *หลักการวิเคราะห์โครงการ และการประเมินค่าทางด้านสิ่งแวดล้อม: รายงานการอบรม 11 – 12 มีนาคม 2528*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2525). *คุณภาพน้ำแม่ น้ำสายหลักของประเทศไทย ในทศวรรษที่ผ่านมา พ.ศ. 2522 – 2533*. กรุงเทพฯ: กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร. (2540). *สถิติกรุงเทพมหานครฉบับย่อปี 2540*. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร.
- สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. (2543). *การประชุมสัมมนา รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- _____ . (2544). *รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2544*. กรุงเทพฯ: วิทยุการปก.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2536). *เกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา พ.ศ.2536*. กรุงเทพฯ: กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2530). *มลภาวะเป็นพิษภัยใกล้ตัว*. กรุงเทพฯ: ฝ่ายเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.
- อนันต์ นามทองตัน. (2534). *บรรยากาศในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ*. ปริญญาโท กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- อำนาจ เจริญศิลป์. (2540). *การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- Brain, Manning. (1968, October). "An Investigation of the Influence of class Size Upon Academic Attainment and Student Satisfaction," *Dissertation Abstracts International*. 32(3): 2066-A.
- Cater V. good. (1973). *Dictionary of education*. New York: McGraw – Hill.
- Currid, Michel. (1982, July). "A Study of Planning at the School Country Level in the State of West Virginia," *Dissertation Abstracts International*. 43(1): 28-A.
- Doroin, Christiane. (1992, August). " Environmental Education in the Primary School Curriculum: An Investigation into Teachers Perceptions and Practice in Herfordshire, and Avon. " *Dissertation Abstracts International*, 51(12): 459 - A.
- Greenal,A. (1980). *Environmenttal Education in School Policies and Programme*. Canberra: The Curriculum Devenlopment Center.

- Hodges, Laurent . (1977). *Environment Pollution*. New York: Englewood Cliffs: N.J. : Prentice Hall, Inc
- Lasheir, William. (1993, January). " The Model of Environmental Education : A Study of Implementation and Output " *Dissertation Abstracts International*, 49(1): 1768.
- Lozzi, L. A. (1989 October) " What Research Says to the Educator Part One." *Environmental Education*, 20(1): 3 – 8.
- Lucho, John F. Disinger, Bernard and Roth, Robert E. (1982). "Evaluation of Environmental Education Programmes at the Elementary and Secondary School Level." *Journal of Environmental Education*, 13(4): 4.
- Olsen, Marvin E. (1968). *The Process of Social Organization*. New York: Holt, Rine Hart and Winston.
- Poplin, Dennis, E. (1972) . *Communities: A Survey of Theories and Methods of Research*. New York: MacMillan.
- Sanders, Irwin T. (1958). *The Community: An Introduction to A Social System*. New York: The Ronald Press.
- Stapp, William B. and Cox, Dorothy A. (1981). *Environmental Education Activities Manual*. Michigan: Thomson Shore.
- Swan, James. (1969, September). " The Challenge of Environmental Education. " *Phi Delta Kappa*, 51(6): 26 –28.
- Yates, Donald P. (1969, January). "Flexibility in School Plant Development and Utilization ," *Dissertation Abstracts International*. 29(7): 2084-A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. แบบสอบถามปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร
2. การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ ของแบบสอบถามปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยฉบับนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ “ ปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร” ซึ่งเป็นปัญหาเกี่ยวมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ระบบสาธารณูปโภค และปัญหาอาคารสถานที่

ขอให้ผู้บริหารโรงเรียนซึ่งเป็นผู้ตอบแบบสอบถามอ่านข้อความในรายการแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องน้ำหนักคะแนนระดับปัญหาของข้อความนั้น ๆ ตามความคิดเห็นของท่าน

ตัวอย่าง

ข้อ	รายการ	ระดับปัญหา				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
0	โรงเรียนตั้งอยู่ติดกับสิ่งรบกวนต่าง ๆ เช่น กลิ่น เสียง คว้น ฯลฯ					✓

จากตัวอย่าง ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง 1 แสดงว่าโรงเรียนของท่านมีปัญหาเกี่ยวกับโรงเรียนตั้งอยู่ติดกับสิ่งรบกวนต่าง ๆ เช่น กลิ่น เสียง คว้น ฯลฯ น้อยที่สุดหรือไม่มีปัญหาเลย ซึ่งน้ำหนักคะแนนทั้ง 5 ระดับนั้น มีความหมาย ดังนี้

- | | | |
|---|---------|---------------------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | ระดับปัญหาที่ท่านเห็นว่ามีมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ระดับปัญหาที่ท่านเห็นว่ามีมาก |
| 3 | หมายถึง | ระดับปัญหาที่ท่านเห็นว่ามีปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ระดับปัญหาที่ท่านเห็นว่ามีน้อย |
| 1 | หมายถึง | ระดับปัญหาที่ท่านเห็นว่ามีน้อยที่สุดจนถึงไม่มีเลย |

ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน

1. โรงเรียนของท่านตั้งอยู่ในสถานที่อย่างไร
 - ตั้งอยู่ในเขตชุมชน
 - ตั้งอยู่นอกเขตชุมชน
2. โรงเรียนของท่านจัดเป็นโรงเรียนขนาดใด
 - โรงเรียนขนาดเล็ก
 - โรงเรียนขนาดกลาง
 - โรงเรียนขนาดใหญ่

ข้อมูลปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร

ข้อ	รายการ	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
	<u>ปัญหามลพิษทางน้ำ</u>					
1	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำที่เน่าเสียและมีกลิ่นเหม็น					
2	แหล่งน้ำใกล้กับโรงเรียนมีคราบน้ำมันลอยอยู่บนผิวน้ำ					
3	แหล่งน้ำใกล้โรงเรียนมีขยะและสิ่งปฏิกูล					
4	นักเรียนในโรงเรียนไม่ได้ตระหนักและให้ความสำคัญเกี่ยวกับปัญหาการทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำ					
5	บุคลากรในโรงเรียนไม่ได้ตระหนักและให้ความสำคัญเกี่ยวกับปัญหาการทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำ					
6	โรงเรียนมีกิจกรรมรณรงค์การไม่ทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงในแหล่งน้ำ					
7	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยไม่ได้ผ่านการบำบัดก่อน					

ข้อ	รายการ	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
8	ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณแหล่งน้ำใกล้โรงเรียน มีการชำระล้างสิ่งสกปรกและปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำอยู่เป็นประจำ					
9	หน่วยงานของสำนักงานเขตไม่ได้ส่งพนักงานมาเก็บขยะที่ลอยอยู่ในแหล่งน้ำ					
10	โรงเรียนมีกิจกรรมที่ปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ					
11	โรงเรียนมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ					
12	ปัญหามลพิษทางอากาศ					
12	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับถนนที่มีการจราจรหนาแน่น					
13	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับโรงงานอุตสาหกรรม					
14	โรงเรียนตั้งอยู่ในชุมชนแออัด และอากาศถ่ายเทไม่สะดวก					
15	ภายในบริเวณโรงเรียนมีต้นไม้ใหญ่ให้ร่มเงา และให้อากาศบริสุทธิ์					
16	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับสิ่งรบกวนต่าง ๆ เช่น กลิ่นเหม็น คิว และฝุ่นละออง					
17	โรงเรียนขาดบุคลากรที่มีความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของนักเรียน					
18	บริเวณโรงเรียนมีสถานที่ร่มรื่น สะอาด ปลอดภัย เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้รอบ ๆ โรงเรียน					
19	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับวัดที่มีการเผาศพอยู่เป็นประจำ					
20	ผู้บริหารโรงเรียนมีนโยบายสร้างความตระหนักต่อสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนและส่งเสริมให้นักเรียนและบุคลากรปลูกต้นไม้ในโรงเรียนทุกปี					

ข้อ	รายการ	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
	<u>ปัญหามลพิษทางเสียง</u>					
21	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียง เช่น ติดกับถนนที่มีการจราจรหนาแน่น					
22	โรงเรียนมีสถานที่ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียง เช่น โรงงานอุตสาหกรรม สถานที่ก่อสร้าง ฯลฯ					
23	โรงเรียนมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียงอยู่เป็นประจำ					
24	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำที่เป็นเส้นทางคมนาคมของเรือยนต์ต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนการเรียนการสอน					
25	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับสถานที่บันเทิง หรือ ศูนย์การค้าซึ่งมีการโฆษณาขายสินค้าอยู่เป็นประจำ					
26	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับตลาด หรือสถานที่ก่อให้เกิดเสียงดัง					
27	โรงเรียนอยู่ติดกับวัดที่ประกอบพิธีทางศาสนา บ่อยครั้งและเกิดเสียงดังรบกวนอยู่เป็นประจำ					
	<u>ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล</u>					
28	โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้กับสถานที่ทิ้งขยะของชุมชน					
29	โรงเรียนไม่มีสถานที่กำจัดหรือทำลายขยะมูลฝอย					
30	โรงเรียนขาดเครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ ในการรักษาความสะอาดอาคารสถานที่					
31	นักเรียนไม่รักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ในโรงเรียน					
32	นักเรียนทิ้งขยะมูลฝอยไม่เลือกที่					
33	โรงเรียนขาดบุคลากรที่มีความรู้ด้านการจัดการขยะอย่างถูกต้องเหมาะสม					

ข้อ	รายการ	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
34	โรงเรียนไม่มีถังขยะ หรือภาชนะสำหรับรองรับขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล					
35	โรงเรียนตั้งอยู่ในชุมชนแออัด บริเวณซึ่งมีกลิ่นเหม็นของขยะและสิ่งปฏิกูล					
36	สำนักงานเขตไม่ส่งพนักงานมาเก็บขนขยะมูลฝอยในโรงเรียนอย่างเป็นประจำและต่อเนื่อง					
37	นักเรียนและบุคลากรไม่ให้ความสำคัญต่อการแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง					
38	โรงเรียนไม่มีการรณรงค์ให้นักเรียนและบุคลากรมีการดำเนินกิจกรรมแยกขยะก่อนทิ้ง					
39	ประชาชนที่อยู่รอบ ๆ โรงเรียนมีการทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงในแหล่งน้ำ					
	<u>ปัญหาระบบสาธารณูปโภค</u>					
40	โรงเรียนไม่มีระบบประปาที่สะอาด และสามารถบริโภคได้					
41	พื้นที่ของโรงเรียนโดยทั่วไปมีสภาพเป็นหลุมเป็นบ่ออาจจะก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อนักเรียน					
42	โรงเรียนไม่มีระบบกำจัด หรือทำลายขยะมูลฝอยที่ถูกต้องและเหมาะสม					
43	โรงเรียนขาดอุปกรณ์ในการรักษาความสะอาดอาคารสถานที่					
44	โรงเรียนไม่มีการจัดการระบบท่อน้ำทิ้งที่ถูกต้องและเหมาะสม					
45	ห้องน้ำและห้องส้วมของโรงเรียนมีไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน					
46	โรงเรียนไม่มีไฟส่องสว่างบริเวณห้องเรียน และบริเวณที่ต้องการแสงสว่าง					

ข้อ	รายการ	ระดับของปัญหา				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
47	โรงอาหารของโรงเรียนมีมาตรฐานด้านความสะอาดเพียงพอกับความต้องการของนักเรียน					
48	จำนวนที่นั่งในโรงอาหารของโรงเรียนเพียงพอกับความต้องการของนักเรียน					
49	โทรศัพท์สาธารณะของโรงเรียนมีไม่เพียงพอกับความต้องการของนักเรียนและบุคลากรของในโรงเรียน					
50	จำนวนพัดลมในห้องเรียนมีไม่เพียงพอกับความต้องการของนักเรียน					
<u>ปัญหาด้านอาคารสถานที่</u>						
51	โรงเรียนมีจำนวนโต๊ะ เก้าอี้ ที่เพียงพอต่อจำนวนของนักเรียน					
52	โรงเรียนไม่มีต้นไม้ใหญ่ให้ร่มเงา และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของนักเรียน					
53	พื้นที่ของโรงเรียนคับแคบขยายตัวไม่ได้					
54	พื้นที่ของโรงเรียนมีดินที่มีสภาพไม่เหมาะสมปลูกพืชต่าง ๆ ไม่ได้					
55	จำนวนห้องเรียนไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน					
56	อาคารเรียนไม่ได้มาตรฐานและอาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อนักเรียนได้					
57	โรงเรียนมีอาคารเรียน ห้องเรียนที่ไม่ปลอดภัยจากอุทกภัย วาตภัย และอัคคีภัย					
58	อาคารเรียน และบริเวณโรงเรียนมีความสกปรก					
59	โรงเรียนไม่มีสถานที่สำหรับให้นักเรียนได้พักผ่อนหย่อนใจ					
60	โรงเรียนขาดบุคลากรที่รับผิดชอบในการดูแลความสะอาดของโรงเรียน					

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

นายรุจน์รัชย์ เทพตาแสง ผู้วิจัย

ตาราง 6 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพใต้
สังกัดกรุงเทพมหานคร

ข้อ	IOC	การพิจารณา
1	1.00	คัดเลือกไว้
2	1.00	คัดเลือกไว้
3	1.00	คัดเลือกไว้
4	1.00	คัดเลือกไว้
5	1.00	คัดเลือกไว้
6	1.00	คัดเลือกไว้
7	0.67	คัดเลือกไว้
8	1.00	คัดเลือกไว้
9	1.00	คัดเลือกไว้
10	1.00	คัดเลือกไว้
11	1.00	คัดเลือกไว้
12	1.00	คัดเลือกไว้
13	0.67	คัดเลือกไว้
14	1.00	คัดเลือกไว้
15	1.00	คัดเลือกไว้
16	1.00	คัดเลือกไว้
17	1.00	คัดเลือกไว้
18	0.67	คัดเลือกไว้
19	1.00	คัดเลือกไว้
20	1.00	คัดเลือกไว้
21	1.00	คัดเลือกไว้
22	1.00	คัดเลือกไว้
23	1.00	คัดเลือกไว้
24	1.00	คัดเลือกไว้
25	1.00	คัดเลือกไว้
26	0.67	คัดเลือกไว้
27	1.00	คัดเลือกไว้
28	1.00	คัดเลือกไว้
29	1.00	คัดเลือกไว้
30	1.00	คัดเลือกไว้

ตาราง 6 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงธนใต้
สังกัดกรุงเทพมหานคร

ข้อ	IOC	การพิจารณา
31	1.00	คัดเลือกไว้
32	1.00	คัดเลือกไว้
33	1.00	คัดเลือกไว้
34	1.00	คัดเลือกไว้
35	1.00	คัดเลือกไว้
36	1.00	คัดเลือกไว้
37	1.00	คัดเลือกไว้
38	1.00	คัดเลือกไว้
39	1.00	คัดเลือกไว้
40	1.00	คัดเลือกไว้
41	1.00	คัดเลือกไว้
42	1.00	คัดเลือกไว้
43	1.00	คัดเลือกไว้
44	1.00	คัดเลือกไว้
45	1.00	คัดเลือกไว้
46	1.00	คัดเลือกไว้
47	1.00	คัดเลือกไว้
48	1.00	คัดเลือกไว้
49	1.00	คัดเลือกไว้
50	1.00	คัดเลือกไว้
51	1.00	คัดเลือกไว้
52	1.00	คัดเลือกไว้
53	1.00	คัดเลือกไว้
54	0.67	คัดเลือกไว้
55	1.00	คัดเลือกไว้
56	1.00	คัดเลือกไว้
57	1.00	คัดเลือกไว้
58	1.00	คัดเลือกไว้
59	1.00	คัดเลือกไว้
60	1.00	คัดเลือกไว้

ภาคผนวก ข

1. หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
2. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน
กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนกลุ่มกรุงเทพใต้
สังกัดกรุงเทพมหานคร

1. ดร.สนอง ทองปาน อาจารย์ประจำภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. อาจารย์ณัฏฐิกา โตจินดา อาจารย์ประจำภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. นางดวงหทัย เปลี้นดี ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดยายร่ม สำนักงานเขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ	นาย รุจน์รัชชัย เทพตาแสง
วันเดือนปีเกิด	15 มิถุนายน 2519
สถานที่เกิด	43 ม. 7 ต. ดอนดั่ง อ. หหนองสองห้อง จ. ขอนแก่น
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	3/263 ถนนพระราม 2 แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร 10150
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์ 1 ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัดยายร่ม สำนักงานเขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2537	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนนวมวิทย์ อ.หนองสองห้อง จ.ขอนแก่น
พ.ศ. 2541	ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) จาก สถาบันราชภัฏกาญจนบุรี จ.กาญจนบุรี
พ.ศ. 2548	กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร