



เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมตามการรับรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรุงเทพมหานคร" ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและได้นำเสนอผลการค้นคว้า ดังนี้

1. เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในวิชาสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

2. ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

2.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อม

2.2 ประเภทของสิ่งแวดล้อม

2.3 ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

2.4 ชีวาลัย

2.4.1 ความหมายและองค์ประกอบของชีวาลัย

2.4.2 ความสำคัญของชีวาลัย

2.5 ระบบนิเวศ

2.5.1 ความหมายและประเภทของระบบนิเวศ

2.5.2 องค์ประกอบและการทำงานขององค์ประกอบในระบบนิเวศ

2.5.3 ความสมดุลในระบบนิเวศ

2.6 ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

2.7 ปัญหาสิ่งแวดล้อม

2.7.1 สาเหตุและประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อม

2.7.2 ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในประเทศไทย

2.7.3 ผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อม

- 2.8 มาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
3. พฤติกรรมสิ่งแวดล้อม
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในวิชาสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏในหลักสูตรสังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษา
พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) มีดังนี้

วิชาบังคับแกน

ส 101

ประเทศของเรา

ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสภาพและการ
เปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์สังคมและวัฒนธรรม
ของประเทศไทย ในเรื่อง ประชากรและ
สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และการประกอบอาชีพ
ขนบธรรมเนียมประเพณี ศาสนา และการ
ดำเนินชีวิต ประวัติความเป็นมาและ
หลักธรรมของพระพุทธศาสนา และศาสนาอื่น ๆ
ที่สำคัญในประเทศไทย โดยเน้นการปฏิบัติตาม
หลักธรรมในการพัฒนาตนเอง

ส 203

ทวีปของเรา

ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้
สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและทวีป
ของเรา สังคมวัฒนธรรมของภูมิภาคต่าง ๆ
ในทวีปเอเชียโดยสังเขป

ส 305

โลกของเรา

ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม

วัฒนธรรมของภูมิภาคที่สำคัญในโลก โดยสังเขป

ศึกษากลุ่มประเทศทางเศรษฐกิจและการเมือง

ที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทยในเรื่องสภาพปัจจุบัน

ปัญหา พัฒนาการและความเคลื่อนไหวต่าง ๆ

วิชาบังคับเลือก

ส 091

ท้องถิ่นของเรา

ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์และ อาณาจักร

โบราณที่เกี่ยวข้อง ขนบธรรมเนียม ประเพณี บุคคล

สำคัญของท้องถิ่น และการดำเนินชีวิต

ส 092

ท้องถิ่นของเรา 2

ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

สภาพปัจจุบันและปัญหาที่สำคัญของท้องถิ่น

ในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และคุณภาพชีวิต

แนวทางแก้ปัญหา การพัฒนาท้องถิ่นและการใช้

เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ส 094

ประชากรกับสิ่งแวดล้อม

ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประชากรและ

สิ่งแวดล้อม ปัญหาประชากรและสิ่งแวดล้อม

วิเคราะห์ผลกระทบของภาวะประชากรที่มีต่อ

สภาพแวดล้อมและคุณภาพชีวิต ทั้งที่เป็นส่วนตัว

และส่วนรวม

วิชาบังคับเลือกเสรี

<p>ส 051</p>	<p>สิ่งแวดล้อมศึกษา</p>	<p>ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย วิเคราะห์ สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาและเสนอแนะแนวทางแก้ไข</p>
<p>ส 052</p>	<p>ประชากรศึกษา</p>	<p>ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาวะประชากร กระบวนการแก้ปัญหาประชากร ปัญหาประชากร ของประเทศไทย วิเคราะห์สาเหตุที่ก่อให้เกิด ปัญหาเสนอแนะแนวทางป้องกันและแก้ปัญหา</p>
<p>ว 063</p>	<p>ภูมิศาสตร์เบื้องต้น</p>	<p>ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้</p> <p>สภาพแวดล้อมทางกายภาพเกี่ยวกับภูมิ ประเทศ ภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ ความ สัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับชีวิต ความเป็นอยู่ของมนุษย์ในภูมิภาคต่าง ๆ</p>

นักวิชาการและนักสิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและต่างประเทศได้พยายามกำหนดเนื้อหา
ที่นำเสนอสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งในปัจจุบันยังไม่เป็นที่ตกลงกันว่า เนื้อหาใดจะเหมาะสมหรือสมบูรณ์
ที่สุด ดังที่ปริญา นุตาลัย (สิ่งแวดล้อม, 35) ได้ให้ความเห็นในเรื่องนี้ว่า เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ
ทุกอย่างในโลกนี้มีความสัมพันธ์กันทั้งสิ้น ดังนั้นการจัดเนื้อหาเพื่อสอนในเวลาจำกัดจึงขึ้นอยู่กับ
หลักการที่จะต้องครอบคลุมแนวคิดรวมยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งหมด

ดังนั้นเพื่อสรุปเนื้อหาสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มวิชาสังคมศึกษา หลักสูตรมัธยม
ศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้ดังนี้

ประชากรกับสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคมความสัมพันธ์ระหว่าง
ประชากรกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความเจริญของเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อสภาพ
แวดล้อมและคุณภาพชีวิตของคน ปัญหาประชากรและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย กฎหมายสิ่งแวดล้อม
การประสานประโยชน์และแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

จิตยา หมอกน้อย (2524) สุภาภรณ์ ภูพลอย (2533) และสาโรจน์ มีน้อย (2534) ได้ศึกษาวิจัยและสรุปเนื้อหาสิ่งแวดลอมศึกษาที่นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาควรรู้ได้เรียนรู้ และมีความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ตามที่นักสิ่งแวดล้อมทั้งของไทยและต่างประเทศ พอสรุปไว้ดังนี้

สิ่งแวดล้อมและชีवालัย

1. ความหมายและประเภทของสิ่งแวดล้อม
2. ประโยชน์ของสิ่งแวดล้อม
3. ความหมายและองค์ประกอบของชีवालัย

ระบบนิเวศ

1. ความหมายและองค์ประกอบของระบบนิเวศ
2. หน้าที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบนิเวศ
3. การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อองค์ประกอบของระบบนิเวศ

มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

1. ความสัมพันธ์และการพึ่งพาอาศัยระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
2. ปัญหาที่เกิดจากความไม่สมดุลระหว่างประชากรกับสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อม

1. สาเหตุปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. ปัญหาและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม

จรรยาบรรณและการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม

1. มาตรการในการป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อม
2. การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม
3. การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

2. ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ความหมายของสิ่งแวดล้อม

นักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำนิยามหรือคำจำกัดความของคำว่า "สิ่งแวดล้อม" ไว้ใกล้เคียงกัน ดังนี้

วิลเจ็ด ทวีสิน (2520) ได้ให้ความหมายของคำว่า "สิ่งแวดล้อม" หมายถึงสิ่งที่อยู่รอบ ๆ หรือสภาพที่เกิดขึ้นกับตัวมนุษย์ มนุษย์และสิ่งแวดล้อมทั้งหลายมีกำเนิดอยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อม

นาท ตันทวีรุฬห์และพลทรัพย์ สมุทรสาคร (2528) กล่าวถึงสิ่งแวดล้อมว่า "ถ้ากำหนดตัวเราเป็นศูนย์กลาง ทุกสิ่ง ทุกอย่าง รอบ ๆ ตัวเราก็คือ สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต"

เกษม จันทรแก้ว (2530) ได้สรุปนิยามของคำว่า "สิ่งแวดล้อม" ไว้ดังนี้

สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นทุกสิ่งทุกอย่างบนพื้นโลก (อาจรวมไปถึงจักรวาล) เป็นทั้งของแข็งของเหลว ก๊าซ (ทั้งเป็นพิษและไม่เป็นพิษ) สารเคมี (ทั้งเป็นพิษและไม่เป็นพิษ) ต้นไม้ สัตว์ มนุษย์ ดิน หิน แร่ อากาศ วัตถุธาตุ สิ่งก่อสร้าง บ้านเรือน โรงเรียน ถนน วัด เมือง ชุมชน วัฒนธรรม ศาสนา ประเพณี กฎ ระเบียบ เป็นต้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า สิ่งแวดล้อมอาจเป็นสิ่งที่ให้คุณและโทษต่อมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เป็นสิ่งซึ่งสามารถสัมผัสได้ด้วยอาการทั้งห้า หรืออาจเป็นทรัพย์หรือไม่ใช่ทรัพย์ก็ได้

ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2533) ได้ให้ความหมาย สิ่งแวดล้อม หมายถึง "ทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ครอบคลุมถึงสิ่งที่ป็นรูปธรรม หรือสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) เช่น ดิน น้ำ อากาศและสิ่งก่อสร้างและสิ่งที่ป็นนามธรรม เช่น จารีต ขนบธรรมเนียมประเพณี เป็นต้น

พจนานุกรมทางการศึกษา ซึ่ง คาร์เตอร์ วี กู๊ด (Carter V. Good, ed, 1973) เป็นบรรณาธิการ ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อม หมายถึง "วัตถุทุกชนิดและสถานการณ์ซึ่งมีอิทธิพลต่อบุคคล"

พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ อังกฤษ-ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2516) ได้อธิบายคำว่า "Environment" หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่แวดล้อมตัวมนุษย์อยู่โดยรอบ ในทางวิชาภูมิศาสตร์ หมายถึง สิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและทางสังคม

พจนานุกรมภาษาอังกฤษ ของ เวบสเตอร์ (Webster's ninth new Collegiate Dictionary, 1989) ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้ "สิ่งแวดล้อม หมายถึง ความซับซ้อนทางกายภาพ เคมีภาพและองค์ประกอบทางชีวภาพ เช่น อากาศ ดินและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อบุคคลหรือระบบนิเวศชุมชนและเป็นสิ่งกำหนดรูปแบบของการดำเนินชีวิตและหมายถึง ผลรวมของสังคมและวัฒนธรรมอันเกี่ยวเนื่องกันและมีอิทธิพลต่อชีวิตความเป็นอยู่ที่แตกต่างกันของแต่ละชุมชน"

เอกสารของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530) ได้สรุปความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า "สิ่งแวดล้อมคือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ"

จากความหมายและนิยามของคำว่า สิ่งแวดล้อม ที่นักวิชาการ นักสิ่งแวดล้อมและสถาบันทางสิ่งแวดล้อม ได้ให้ไว้สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ รวมถึงสิ่งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมา ที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตมนุษย์

ประเภทของสิ่งแวดล้อม

ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2533) ได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (Biophysical Environment) ได้แก่ องค์ประกอบต่าง ๆ ของธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นป่าไม้ ดิน น้ำ สัตว์ป่า แสงสว่าง ฯลฯ ตลอดจนสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่มนุษย์สร้างขึ้น ประเภทที่เป็นรูปธรรม สัมผัสหรือจับต้องได้ เช่น ตึกรามบ้านช่อง รถยนต์ ฯลฯ

2. สิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม (Socio - Economic Environment) ได้แก่ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมหรือสัมผัสไม่ได้ เช่น วิถีการดำรง

ชีวิต (Life Style) โครงสร้างทางเศรษฐกิจ ขนบธรรมเนียม ประเพณี เป็นต้น

วิชัย เทียนน้อยและประชา อินทร์แก้ว (2533) ได้จำแนกชนิดของสิ่งแวดล้อมในทางภูมิศาสตร์ออกเป็น 2 ชนิดด้วยกัน คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมียุทธิตพลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมากและยังมีอิทธิพลเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันด้วย ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น

2. สิ่งแวดล้อมทางสังคม เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมาภายใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ได้แก่ ประชากร อาชีพ ที่อยู่อาศัย เส้นทางการคมนาคม วัฒนธรรม เป็นต้น

วิชัย วีระวัฒนานนท์ (2532) ได้กล่าวถึง ประเภทของสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ เป็นสิ่งที่มีกำเนิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มิได้มีมนุษย์ไปทำให้เกิดหรือพัฒนาขึ้น ได้แก่ พันดิน พืช น้ำ อากาศ ต้นไม้ สัตว์ ดวงอาทิตย์ ตลอดจนปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ฝนตก พายุร้อน พายุหนาว ลม หิมะ น้ำท่วม แผ่นดินไหว ฯลฯ

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติมากขึ้น จึงเกิดเป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ชุมชน เมือง ถนน และสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ซึ่งมีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์

เกษม จันทร์แก้ว (2530) ได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อม ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment) ได้แก่ อากาศ น้ำ ดิน แร่ธาตุ คน พืช สัตว์ เป็นต้น

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man - Made Environment) แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) ได้แก่ วัตถุสิ่งของ บ้านเรือน ถนน สะพาน เมือง ฯลฯ

2.2 สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social Environment) ได้แก่ วัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา กฎหมาย การเมือง ฯลฯ

นาท ตัณฑวิรุฬห์ และ พูลทรัพย์ สมุทรสาคร (2528) ได้แบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็น
พวกรูปใหญ่ได้ 2 พวกรูป คือ

1. สิ่งแวดล้อมในด้านรูปธรรม (Concrete Environment) ได้แก่

1.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึงสิ่งไม่มีชีวิตซึ่งรวมถึงสิ่งแวดล้อม
ตามธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ แร่ธาตุและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยอาศัยความรู้ทาง
เทคโนโลยี หรือ ความสามารถทางศิลปะ เช่น บ้านเรือน ถนน โรงงาน วัดวาอาราม ภาพเขียน
รูปปั้น ฯลฯ

1.2 สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ หมายถึง สิ่งมีชีวิต ได้แก่ มนุษย์ สัตว์ พืช จุลชีว

2. สิ่งแวดล้อมในด้านนามธรรม (Abstract Environment) ได้แก่ระบบสังคม

เศรษฐกิจการเมืองและวัฒนธรรม อาจเรียกรวมได้ว่าเป็นระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์
เย็นใจ เลหาวิช (2524) ได้แบ่งสิ่งแวดล้อม ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ เช่น อากาศ น้ำ

แร่ธาตุ ป่าไม้ ดิน พลังงานจากดวงอาทิตย์ สิ่งมีชีวิตทั้งหมดตั้งแต่พืช สัตว์และตัวมนุษย์เอง

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยใช้ความรู้ความ

สามารถนำทรัพยากรธรรมชาติมาสร้างเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ได้แก่ อาคาร เขื่อน ถนน
เครื่องจักรกลต่าง ๆ

3. สิ่งแวดล้อมทางสังคม ได้แก่ ระบบการปกครองประเทศ ลักษณะครอบครัว ศาสนา

การศึกษา อาชีพ ความเชื่อ เจตคติและระเบียบประเพณี สิ่งแวดล้อมทางสังคมนี้อาจเป็นเครื่อง
ถ่ายทอดความรู้และกำหนดแบบแผนการปฏิบัติตนของคนในสังคม

วิลเจ็ค ทวีสิน (2520) ได้แบ่งสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ คือ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แบ่งออกเป็น

1.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ลักษณะภูมิประเทศ รวมทั้งทิวทัศน์ต่าง ๆ

ลักษณะภูมิอากาศและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งหมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเป็น
ประโยชน์ต่อมนุษย์ เช่น ดิน น้ำ อากาศและแร่ธาตุ เป็นต้น

1.2 สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพหรือชีวภูมิศาสตร์ ได้แก่ ป่าไม้ สัตว์ป่า มนุษย์

ด้วยกันเอง และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นหรือกำหนดขึ้น ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางสังคม สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม เช่น ศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมประจำชาติและศิลปกรรม รวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางการเมืองและความเจริญทางด้านวิทยาการต่าง ๆ ด้วย

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530) ได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ได้แก่ ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศและทรัพยากรทุกประเภท

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ ชุมชน เมือง สิ่งก่อสร้าง โบราณสถาน ศิลปกรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ฯลฯ

องค์การยูเนสโก (UNESCO, 1985) ได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment) ได้แก่ บรรยากาศ พื้นน้ำ พื้นโลกและบรรยากาศที่มีสิ่งมีชีวิตสามารถอยู่ได้และประชากร

2. สิ่งมีชีวิตที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man - made or Socio - Cultural Environment) ได้แก่ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม เศรษฐศาสตร์ การเมือง ศิลปกรรม ฯลฯ

การจำแนกประเภทของสิ่งแวดล้อม ตามที่นักวิชาการ นักสิ่งแวดล้อมและสถาบันทางสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวไว้ พอสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท ดังนี้ คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment) ได้แก่สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศ และทรัพยากรทุกชนิด

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man - made Environment) ได้แก่ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยการใช้ความรู้ความสามารถ ในการนำทรัพยากรธรรมชาติมาประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้น เช่น ชุมชน เมือง วัด สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรม เป็นต้น

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

การดำรงชีพอยู่ของมนุษย์ พืช สัตว์บนโลกนี้ จำเป็นต้องอาศัยสิ่งแวดล้อม ทั้งสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อเป็นปัจจัยเกื้อหนุนให้ชีวิตสามารถดำรงอยู่ได้ เช่น มนุษย์จำเป็นต้องอาศัยดินเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและผลิตอาหาร อาศัยน้ำในการอุปโภคและบริโภค นอกจากนั้นน้ำก็ยังเกื้อหนุนดินในการผลิตอาหาร ยารักษาโรคและช่วยรักษาสมดุลย์ในทุกสภาวะแวดล้อมด้วยอากาศที่มีก๊าซต่าง ๆ ปะปนอยู่ในระดับที่พอเหมาะพอดีกับการมีชีวิตอยู่ของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย พืชเป็นสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติที่อาศัยความสมดุลย์จาก ดิน น้ำ อากาศ ในการผลิตอาหาร ปรับอุณหภูมิและฟอกอากาศให้กลับสู่สภาพที่ดีดั้งเดิม นอกจากมนุษย์จะสามารถดำรงชีพอยู่ได้ด้วยความสะดวกสบายของสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติแล้ว มนุษย์ยังสร้างสิ่งต่าง ๆ ขึ้น เพื่อสนองความต้องการในชีวิตความเป็นอยู่ทั้งในด้านที่จำเป็นและในด้านที่ไม่จำเป็นจากสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการรักษาสภาวะความสมดุลย์จากสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะถ้าสภาวะแวดล้อมขาดความสมดุลย์เมื่อใด ย่อมส่งผลกระทบต่อชีวิตของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตทั้งหลายบนโลกนี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังที่ ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2529) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ 4 ประการ ที่สำคัญ คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นแหล่งที่มาของทรัพยากรธรรมชาติ หรือวัตถุดิบสำหรับภาคเศรษฐกิจ

ทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดถูกนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าต่าง ๆ ตลอดจนผลิตพลังงาน เช่น เหล็ก น้ำมัน ป่าไม้ แร่ธาตุต่าง ๆ เป็นต้น หรือบางอย่างถูกนำมาเพื่อการบริโภคโดยตรง เช่น สัตว์ป่า พืชต่าง ๆ ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้อาจจะได้รับการกระทบกระเทือนจากการปล่อยของเสียทิ้งให้กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้ทำให้ประโยชน์ที่ได้รับหายไป เป็นต้นว่าน้ำเสียทำให้ปลาตามธรรมชาติต้องลดจำนวนลง ตะกอนจากการทำเหมืองแร่ทำให้คุณภาพของแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลงไปไม่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ซึ่งหลายชนิดมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ

2. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติช่วยให้ชีวิตดำรงอยู่ได้

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นแหล่งให้ที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมในการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช การกระทำของมนุษย์ทั้งหลายที่ทำให้ระบบนิเวศทางธรรมชาติเสียความสมดุลย์ย่อม

ก่อให้เกิดสภาวะไม่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งปวง เช่น การที่มีสิ่งแปลกปลอม หรือเจือปนในสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนก่อให้เกิดความกระทบกระเทือนต่อ สุขภาพอนามัยของมนุษย์และมีผลกระทบกระเทือนต่อการดำรงชีวิตและการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต อื่น ๆ เช่น การที่มีสารเป็นพิษ อยู่ในน้ำมีปริมาณที่มากเกินไปจนขนาด ทำให้ปลาเป็นโรคหรือเป็น อันตรายต่อผู้บริโภคได้

3. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติทำหน้าที่รองรับของเหลือทิ้งหรือกากจากภาคเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้บริการที่สำคัญยิ่งต่อภาคเศรษฐกิจ โดยการทำหน้าที่รองรับ ของเหลือทิ้งหรือกากที่เกิดขึ้นโดยมิได้ตั้งใจจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจ อันได้แก่ การผลิตและการ บริโภคในกระบวนการผลิตและการบริโภคก็ย่อมมีของเหลือทิ้งหรือกากเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะเมื่อผลิตสินค้าขึ้นมาแล้ว ของเหลือทิ้งก็ถูกปล่อยกลับคืนสู่สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติในรูปแบบ ต่าง ๆ เช่น ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ การบริโภคก็เช่นเดียวกัน ย่อมมีของเหลือทิ้งในรูปขยะ มูลฝอย ซึ่งมีการนำไปกำจัดบ้าง ไม่กำจัดบ้าง ของเหลือเหล่านี้ถ้ามีไม่มากจนเกินไปสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติก็สามารถรองรับได้โดยไม่เกิดผลเสียหรือภาวะมลพิษ แต่ถ้าปริมาณของเสียเกินความ สามารถของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแล้ว ก็จะทำให้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติไม่สามารถทำ หน้าที่อย่างปกติได้ เช่น ของเหลือทิ้งที่เป็นอินทรีย์สารเมื่อถูกทิ้งลงในน้ำจะถูกใช้โดยแบคทีเรีย ซึ่งต้องการออกซิเจนและถ้าหากออกซิเจนหมดไป ชีวิตของสัตว์น้ำอื่น ๆ ก็ย่อมได้รับความกระทบ กระเทือน หรือ ในกรณีสารปรอท ธรรมชาติจะแปลงสภาพเป็นอินทรีย์ปรอท ซึ่งมีผลเสียต่อสุขภาพ อย่างร้ายแรงและสิ่งที่ติดตามมาก็คือ สารอินทรีย์ปรอทก็จะแพร่กระจายอยู่ในสิ่งแวดล้อมจะค่อย สะสมตัวเพิ่มขึ้น จนถึงระดับที่เป็นอันตรายหรือบางกรณีถึงระดับทำให้คนตายได้

4. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้บริการทางนันทนาการแก่มนุษย์

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้บริการแก่มนุษย์ด้านความรื่นรมย์ทางการพักผ่อน นานาประการ เช่น เดินชมธรรมชาติในป่า อาบน้ำทะเล เล่นเรือ ตกปลา พักแรม เล่นน้ำตก ซึ่งในปัจจุบันนี้ต้องยอมรับว่า การพักผ่อนหย่อนใจเป็นสิ่งจำเป็นในการผ่อนคลายความ ตึงเครียดจากการทำงานและความโกลาหลของชีวิตในเมืองเป็นอย่างยิ่ง

จากที่กล่าวมานี้ เราได้มองสิ่งแวดล้อมเป็นสหรัพย์ธรรมชาตินิเวศหนึ่งที่เราสร้างขึ้นใหม่ ให้เหมือนเดิมไม่ได้ ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของบริการทั้งทางตรงและทางอ้อมที่มีคุณค่าและความสำคัญ ของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายบนโลกเรา

ชีวลัย

ความหมายของชีวลัย

ชีวลัยมีความหมายตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Biosphere นักวิชาการและนัก สิ่งแวดล้อม ได้ให้คำอธิบายและคำนิยามของชีวลัยไว้คล้ายคลึงกันดังนี้

นาท ตันทวิรุพิม์และพลุทรัพย์ สมุทรสาคร (2528) ได้อธิบายความหมายของชีวลัย ว่า เป็นบริเวณบาง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ผิวโลก ประกอบด้วยส่วนที่เป็นดิน หิน ทรัพยากรแร่ธาตุและ พลังงานต่าง ๆ น้ำ บรรยากาศ อันเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ พืช สัตว์ และได้กล่าวถึงขอบเขตของ ชีวลัยว่า โดยประมาณจะสูงและต่ำจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 9,000 เมตร และ 10,000 เมตร ตามลำดับ ซึ่งเทียบได้กับความสูงของยอดเขาเอเวอเรสต์ที่สูงที่สุดในโลก และจุดที่ลึกที่สุดของมหาสมุทรแปซิฟิก

เย็นใจ เลหาวิชัย (2524) ได้ให้คำนิยามว่า "ชีวลัย หมายถึง บริเวณพื้นผิวบาง ๆ รอบโลก ซึ่งประกอบด้วย ดิน หิน แร่ น้ำ อากาศ ทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งเป็นบริเวณที่ทั้ง พืช สัตว์ และคนอาศัยอยู่ และได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ของชีวลัยกับระบบนิเวศว่า ถ้าเราหมายถึงบริเวณ หนึ่งบริเวณใดบนผิวโลก ซึ่งอาจจะมีขนาดเล็ก เช่น แอ่งน้ำ หรือมีขนาดใหญ่ เช่น เขตป่าไม้ หนองน้ำหรือทุ่งหญ้า เราเรียกบริเวณนั้นว่า ระบบนิเวศแอ่งน้ำ ระบบนิเวศป่าหรือระบบนิเวศ ทุ่งหญ้าและระบบนิเวศที่ใหญ่ที่สุด คือ ชีวลัย นั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับ วิลเลียม ทวีลีน (2531) ที่ว่า ระบบนิเวศเป็นหน่วยดำเนินการพื้นฐานทางนิเวศวิทยา สิ่งที่มีชีวิตในระบบเลี้ยงตัวเองได้โดย การพึ่งพาอาศัยกันและกัน ทำให้สามารถดำเนินชีวิตต่อไปได้ ระบบนิเวศขนาดใหญ่ที่สุด ได้แก่ ชีวลัยหรือชีวลัย ซึ่งได้แก่ โลกทั้งหมด หรือเป็นระบบนิเวศขนาดใหญ่ ได้แก่ ทุ่งหญ้า ป่าไม้ ทะเลทรายและมหาสมุทรทั้งหมด เป็นต้น หรืออาจจะ เป็นระบบนิเวศขนาดเล็กซึ่งอาจจะมีส่วน

ประกอบรายละเอียดแตกต่างกันไป เช่น สระน้ำแต่ละแห่ง ป่าชนิดต่าง ๆ ในแต่ละเขต หรือ ทะเลทรายในแต่ละแห่งก็ได้

ดังนั้นเมื่อพิจารณารวมเอาสิ่งมีชีวิตเข้ากับสิ่งแวดล้อมดังกล่าวแล้ว จะเกิดความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตเข้ากับสิ่งแวดล้อมขึ้นเป็นระบบ เรียกว่า ระบบนิเวศ ระบบนิเวศหลาย ๆ ระดับจะถูกรวมอยู่ในชีวาลัย ซึ่ง ชีวาลัย ก็หมายถึง อาณาบริเวณบาง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ผิวโลก ประกอบไปด้วย ส่วนที่เป็นดิน หิน แร่ธาตุ น้ำ พลังงานต่าง ๆ และบรรยากาศ อันเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ สัตว์และพืช

องค์ประกอบและหน้าที่ของชีวาลัย

มันส์ สุวรรณ (2532) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบและหน้าที่ของชีวาลัยว่า ชีวาลัย ประกอบด้วยระบบนิเวศที่สำคัญ 2 ประเภท คือ

1. ระบบนิเวศภาคพื้นดิน (Terrestrial Ecosystems) สามารถแบ่งตามลักษณะอากาศ เป็นระบบนิเวศแบบ เขตอากาศร้อน ออบอุ่น หนาว ตลอดจนระบบนิเวศแบบภูเขา ชีวโลกและทะเลทราย

2. ระบบนิเวศภาคพื้นน้ำ (Aquatic Ecosystems) แบ่งได้เป็นระบบนิเวศแบบน้ำจืด แบบน้ำกร่อย แบบน้ำเค็ม เป็นต้น

องค์ประกอบและหน้าที่ของชีวาลัยก็เหมือนกับองค์ประกอบและหน้าที่ของระบบนิเวศ กล่าวคือ มีพืชสีเขียวทำหน้าที่รับพลังงานจากดวงอาทิตย์และรับสารองค์ประกอบทางเคมีที่เป็นธาตุอาหารจากดิน น้ำ อากาศ พลังงานและสารวัตถุเหล่านี้ พืชจะนำไปใช้ในการสังเคราะห์แสงเพื่อให้เกิดเป็นพลังงานอาหารที่สัตว์สามารถจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ ส่วนที่เป็นของเสียรวมทั้งของพืชและสัตว์ที่ตายแล้วจะถูกย่อยสลายลงสู่พื้นดิน พร้อมทั้งพืชจะนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก

ความสำคัญของชีวาลัย

โลกที่เราอาศัยอยู่ทุกวันนี้มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของชีวาลัยโดยพลังงานจากดวงอาทิตย์ จะถูกตรึงไว้ในชีวาลัยด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช

สีเขียว ทำให้พืชเจริญเติบโตเป็นอาหารของสัตว์ พร้อมทั้งปล่อยก๊าซออกซิเจนที่มีประโยชน์และจำเป็นสำหรับกระบวนการหายใจของมนุษย์และสัตว์ออกมา เมื่อพืชและสัตว์ ตายลงก็จะถูกย่อยสลายโดยพวกจุลินทรีย์กลายเป็นธาตุอาหารของพืช หรือสะสมทับถมกันกลายเป็นดิน หินและแหล่งพลังงานต่าง ๆ

ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่องกันเป็นระบบของทุกองค์ประกอบในชีวาลัย ทั้งสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์และสิ่งไม่มีชีวิตอื่น ๆ จะต้องพึ่งพาอาศัยกัน มนุษย์เองก็เป็นเพียงส่วนหนึ่งของชีวาลัย ซึ่งการดำรงชีวิตของมนุษย์ยังต้องอาศัยการทำหน้าที่อย่างต่อเนื่องในชีวาลัย เพื่อการมีชีวิตรอด มนุษย์อาจจะเปลี่ยนหรือทำลายระบบนิเวศได้ แต่มนุษย์ไม่อาจจะทำลายชีวาลัยได้ เพราะการทำลายชีวาลัยเท่ากับเป็นการทำลายตนเอง ดังตัวอย่างเช่น การปล่อยยี่ห้อพืชสีเขียว สามารถทำการสังเคราะห์แสงอย่างต่อเนื่องในชีวาลัย ย่อมเป็นเครื่องประกันว่า มนุษย์และสัตว์อื่นมีแหล่งอาหารที่จำเป็นสำหรับชีวิต ยิ่งไปกว่านั้น การทำหน้าที่สังเคราะห์แสงอย่างต่อเนื่องของพืชสีเขียว ยังช่วยรักษาปริมาณ ออกซิเจนในบรรยากาศซึ่งจำเป็นมากสำหรับชีวิตของมนุษย์และสัตว์ การทำงานอย่างต่อเนื่องของสิ่งมีชีวิตทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายของ เสียและซากของสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้ว ย่อมหมายถึงการรักษาสารวัตุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับพืชไม่ให้หมดสิ้นไป เหล่านี้ล้วน เป็นหน้าที่สำคัญของชีวาลัย

ดังนั้น การหยุดยั้งหรือการทำลายการทำหน้าที่สำคัญของชีวาลัยในระบบหรือขั้นตอนใดก็ตามย่อมหมายถึงการทำลายชีวิตของมนุษย์เองด้วย

ระบบนิเวศ

ระบบนิเวศ มีความหมายตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Ecosystem ระบบนิเวศเป็นแนวคิด ที่นักนิเวศวิทยาได้นำมาใช้ในการมองโลกและส่วนย่อยของโลก เพื่อให้เข้าใจความเป็นไปบนโลกนี้ได้ดียิ่งขึ้น

ความหมายของระบบนิเวศ

นักวิชาการและนักสิ่งแวดล้อมได้ให้คำนิยามและความหมายไว้คล้ายคลึงกัน ดังนี้

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2535) ได้อธิบายว่า "ระบบนิเวศ เป็นความสัมพันธ์หรือการ

พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันของสิ่งมีชีวิตด้วยกัน ทั้งพืช สัตว์และมนุษย์ รวมทั้งการที่สิ่งมีชีวิตเหล่านั้น ต้องพึ่งพาอาศัยสิ่งแวดล้อมอยู่โดยรอบ"

มุกดา สุขสมาน (2534) ได้ให้คำนิยามของระบบนิเวศว่า "ระบบนิเวศเป็นหน่วย พื้นฐานเชิงหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต ซึ่งต่างมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของ สิ่งที่มีชีวิตในโลกนี้ การทำหน้าที่ของสิ่งที่มีชีวิต ทำให้เกิดระบบนิเวศขึ้นมา ในระดับหนึ่ง"

W. Tischler (อ้างถึงใน ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์, 2533) ได้อธิบายว่า "ระบบ นิเวศเป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ และระหว่างสิ่งมีชีวิตกับบริเวณสิ่งแวดล้อม ที่มีชีวิตเหล่านั้นดำเนินอยู่"

นาท ตันทวีรุฬห์ และพลุทรัพย์ สมุทรสาคร (2528) ได้อธิบายไว้ว่า "ระบบนิเวศ เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต อันได้แก่ พืช สัตว์ กับสิ่งไม่มีชีวิต คือ สารอินทรีย์และ สารอนินทรีย์ต่าง ๆ อันจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ ได้แก่ น้ำ อากาศและแร่จำพวก แคลเซียม ไนโตรเจน ฯลฯ สารเหล่านี้จะมีการเคลื่อนไหวถ่ายเทจากภายนอกผ่านไปสู่อุณหภูมิ สิ่งมีชีวิต ต่าง ๆ และกลับออกสู่ภายนอก วนเวียนอยู่เช่นนี้เป็นวัฏจักร"

เกษม จันทรแก้ว (2530) ได้ให้คำนิยาม ว่า ระบบนิเวศ "หมายถึงหน่วยพื้นที่หนึ่ง ที่มีสรรพสิ่งอยู่ร่วมกัน ระหว่างสิ่งที่มีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ต่างมีความสัมพันธ์ต่อกันและกัน รวมทั้งมี พฤติกรรมและเอกลักษณ์เฉพาะ" คำนิยามนี้เน้นให้เห็น 3 ประเด็นสำคัญ คือ

ประเด็นแรก "หน่วยพื้นที่" หมายถึงว่า ระบบนิเวศนั้นจะถูกจำกัดขอบเขตหรือขนาด จะเล็กใหญ่หรือกลมกลืนอย่างไรก็ได้ แต่ขอให้มีความบริเวณให้เห็นอย่างเด่นชัด ก็นับได้เป็นระบบ นิเวศ

ประเด็นที่ 2 "สังคมของสิ่งมีชีวิต" หมายถึงองค์ประกอบหรือโครงสร้างทั้งหมดที่ อยู่ภายในหน่วยพื้นที่หรือระบบนิเวศนั้น อาจเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต สิ่งแวดล้อมไม่มีชีวิตและอาจ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น อาจเป็นสารพิษหรือไม่เป็นสารพิษ หรือสิ่งแวดล้อมทางสังคม (ประเพณี ศาสนา วัฒนธรรม ฯลฯ) ก็ได้ สิ่งเหล่านี้จะอยู่ร่วมกัน ของธรรมชาติที่จะมี ชนิด ปริมาณสัดส่วน และการกระจายที่เหมาะสม

ประเด็นสุดท้าย ได้แก่ "การทำหน้าที่ร่วมกันขององค์ประกอบ" หมายถึงว่า องค์ประกอบทั้งหลายในระบบนิเวศนั้นต่างมีบทบาทหรือหน้าที่ของตนเอง จึงสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่จะอยู่ร่วมกันกับสิ่งต่าง ๆ ได้ สุดท้ายก็จะแสดงเอกลักษณ์ของระบบนั้น ๆ เช่น ระบบนิเวศป่าชายเลน ระบบนิเวศดินเค็มในภาคอีสาน ระบบนิเวศเมือง ฯลฯ เหล่านี้เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530) ได้ให้ความหมายของระบบนิเวศว่า "เป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ กับบริเวณแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นดำเนินอยู่"

จากคำนิยามและคำอธิบายที่นักวิชาการ นักสิ่งแวดล้อมและสถาบันทางสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวมาพอสรุปได้ว่า "ระบบนิเวศ หมายถึง หน่วยของพื้นที่หนึ่งที่มีโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ กับสิ่งแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นดำรงชีวิตอยู่"

ประเภทของระบบนิเวศ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530) ได้จำแนกระบบนิเวศออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้คือ

1. ระบบนิเวศทางธรรมชาติและกึ่งธรรมชาติ (Natural and Seminalural Ecosystems) เป็นระบบที่ต้องพึ่งพลังงานจากดวงอาทิตย์ เพื่อที่จะทำงานได้ เช่น

1.1 ระบบนิเวศแหล่งน้ำ (Aquatic Ecosystems) แบ่งได้เป็น

ระบบนิเวศทางทะเล เช่น มหาสมุทร แนวปะการัง ทะเลภายในที่เป็นน้ำเค็ม

ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด เช่น แม่น้ำ ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ

1.2 ระบบนิเวศบนบก (Terrestrial Ecosystems) เช่น

ระบบนิเวศกึ่งบก เช่น ป่าพรุ

ระบบนิเวศบนบกแท้ เช่น ป่าดิบ ทundra ทะเลทราย

2. ระบบนิเวศเมือง - อุตสาหกรรม (Urban-Industrial Ecosystems)

เป็นระบบที่ต้องพึ่งแหล่งพลังงานเพิ่มเติม เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง พลังนิวเคลียร์ เป็นระบบนิเวศที่มนุษย์สร้างขึ้นมาใหม่

3. ระบบนิเวศเกษตร (Agricultural Ecosystems) เป็นระบบที่มนุษย์ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ระบบนิเวศทางธรรมชาติขึ้นมาใหม่

องค์ประกอบของระบบนิเวศ

ระบบนิเวศทุก ๆ ระบบจะมีโครงสร้างที่กำหนดโดยชนิดของสิ่งมีชีวิตเฉพาะอย่างที่อยู่ในระบบนั้น ๆ โครงสร้างนี้ประกอบด้วยจำนวนและชนิดของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เหล่านี้และการกระจายตัวของมัน ถึงแม้ว่าระบบนิเวศบนโลกจะมีความหลากหลาย แต่มีโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน คือ มีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ

1. ส่วนประกอบที่ไม่มีชีวิต (Abiotic Component) แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1.1 อินทรีย์สาร เช่น คาร์บอน ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำและออกซิเจน เป็นต้น

1.2 อินทรีย์สาร เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน เป็นต้น

1.3 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น แสง อุณหภูมิ ความเป็นกรดเป็นด่าง ความเค็มและความชื้น เป็นต้น

2. ส่วนประกอบที่มีชีวิต (Biotic Component) แบ่งออกได้เป็น

2.1 ผู้ผลิต (Producer) คือ พวกที่สามารถนำเอาพลังงานจากแสงอาทิตย์มาสังเคราะห์อาหารขึ้นได้เองจากแร่ธาตุและสสารที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ได้แก่ พืชสีเขียว แพลงตอนพืช และแบคทีเรียบางชนิด พวกผู้ผลิตนี้มีความสำคัญมาก เพราะเป็นส่วนเริ่มต้นและเชื่อมต่อระหว่างส่วนประกอบที่ไม่มีชีวิตกับส่วนที่มีชีวิตอื่น ๆ ในระบบนิเวศ

2.2 ผู้บริโภค (Consumer) คือ พวกที่ได้รับอาหารจากการกินสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อีกทอดหนึ่ง ได้แก่ พวกสัตว์ต่าง ๆ แบ่งได้เป็น

ผู้บริโภคปฐมภูมิ (Primary Consumer) เป็นสิ่งมีชีวิตที่กินพืชเป็นอาหาร เช่น กระจ่าง วัว ควายและปลาที่กินพืชเล็ก ๆ ฯลฯ

ผู้บริโภคทุติยภูมิ (Secondary Consumer) เป็นสัตว์ที่กินสัตว์ที่กินพืชเป็นอาหาร เช่น เสือ สุนัขจิ้งจอก ปลากินเนื้อ ฯลฯ

ผู้บริโภคตติยภูมิ (Tertiary Consumer) เป็นพวกที่กินทั้งสัตว์ กินพืชและ สัตว์กินสัตว์ นอกจากนี้ ยังได้แก่ สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในระดับการกินสูงสุด ซึ่งหมายถึงสัตว์ที่ไม่ถูกกินโดย สัตว์อื่น ๆ ต่อไป เป็นสัตว์ที่อยู่ในอันดับสุดท้ายของการถูกกินเป็นอาหาร เช่น มนุษย์

2.3 ผู้ย่อยสลาย (decomposer) เป็นพวกที่ไม่สามารถปรุงอาหารได้ แต่จะกิน อาหารโดยการผลิตเอนไซม์ออกมาย่อยสลายแร่ธาตุต่าง ๆ ในส่วนประกอบของสิ่งมีชีวิตให้เป็นสาร โมเลกุลเล็ก แล้วจึงดูดซึมไปใช้เป็นสารอาหารบางส่วน ส่วนที่เหลือจะปลดปล่อยออกไปสู่ระบบนิเวศ ซึ่งผู้ผลิตจะสามารถเอาไปใช้ต่อไป จึงนับว่าผู้ย่อยสลายเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้สารอาหารหมุนเวียนเป็น วัฏจักรได้

การทำงานขององค์ประกอบในระบบนิเวศ

องค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบนิเวศจะมีหน้าที่แตกต่างกันไปและมีความสำคัญต่อระบบนิเวศ ในแต่ละแห่งมากน้อยแตกต่างกันไป แต่ทุกระบบนิเวศระบบการทำงานขององค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ

- 1. การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ
- 2. การหมุนเวียนของแร่ธาตุ

1. การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานให้กับระบบนิเวศโลกในรูปของการแผ่รังสี แต่รังสีที่ ส่งมาผ่านบรรยากาศของโลกเพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสงเพียงประมาณ 1% เท่านั้น พืชเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศพวกแรกที่รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ไว้ในขบวนการสังเคราะห์แสง เพราะ พืชมีคลอโรฟิลล์ที่เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานเคมี แล้วนำพลังงานเคมีไปสังเคราะห์สาร ประกอบที่มีโครงสร้างอย่างง่าย คือ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ให้เป็นสารประกอบที่มีโครงสร้างซับซ้อนและมีพลังงานสูง คือ คาร์โบไฮเดรต (CH₂)_n พลังงานที่ผู้ผลิตรับไว้จากดวง อาทิตย์จะเปลี่ยนไปในรูปของสารอาหารจะมีการถ่ายทอดไปตามลำดับขั้นตอนในระบบนิเวศ คือ ผู้บริโภคจะได้รับพลังงานจากผู้ผลิต โดยการการกินต่อกันเป็นทอดๆในแต่ละระดับชั้น

ของการถ่ายทอด ๆ ในแต่ละลำดับขั้นของการถ่ายทอดพลังงาน พลังงานจะค่อย ๆ ลดลงไปในแต่ละลำดับเรื่อย ๆ เนื่องจากได้สูญเสียไปในรูปของความร้อน

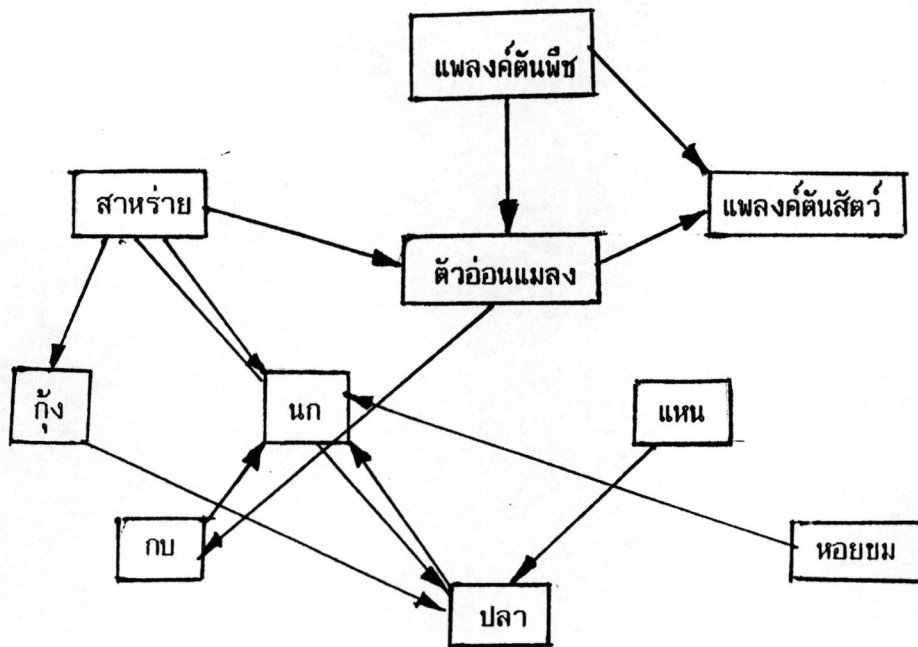
การรับพลังงานจากดวงอาทิตย์ โดยผู้ผลิตมีความสำคัญต่อระบบนิเวศเพราะระบบนิเวศใดได้รับพลังงานไว้ได้มาก ย่อมแสดงให้เห็นว่า ระบบนิเวศนั้นมีความอุดมสมบูรณ์มาก

การเคลื่อนย้ายหรือการถ่ายทอดพลังงานของระบบนิเวศในรูปของอาหารจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคและไปสู่ผู้บริโภคอันดับต่อไปเป็นลำดับขั้น มีลักษณะเป็น "ลูกโซ่อาหาร" (Food Chain) และในทุกลำดับขั้นของการถ่ายทอดพลังงานจะมีการสูญเสียพลังงานในรูปความร้อนประมาณ 80-90 % ดังนั้น ลำดับขั้นของการกินในลูกโซ่อาหารจึงมีจำนวนจำกัด โดยปกติจะสิ้นสุดในลำดับที่สี่ถึงห้าเท่านั้น ลูกโซ่อาหารสายใดมีลักษณะสั้นก็จะมีประสิทธิภาพดีเท่านั้น เพราะมีพลังงานรั่วไหลออกจากลูกโซ่น้อยลง เช่น

แพลงตันพืช → แพลงตันสัตว์ → ตัวอ่อนของแมลง → ลูกปลา → ปลาใหญ่
 → มนุษย์

ที่มา สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530

แต่ในสภาพธรรมชาติจริงแล้ว การกินอาจไม่ได้เป็นตามลำดับขั้นแน่นอน เพราะผู้ล่าเหยื่อชนิดหนึ่งอาจล่าเหยื่อได้หลายชนิดและขณะเดียวกันก็อาจจะตกเป็นเหยื่อของผู้ล่าชนิดอื่น ๆ อีกหลายชนิดเช่นกัน การถ่ายทอดพลังงานจึงมีความซับซ้อนมากขึ้นและสัมพันธ์เกี่ยวโยงกันไปมา ในลักษณะ "ข่ายใยอาหาร" (Food Web) เช่น



ที่มา สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530

2. การหมุนเวียนของแร่ธาตุ

ในระบบนิเวศนั้น ปรากฏการณ์ที่สำคัญเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมก็คือ การหมุนเวียนของแร่ธาตุเป็นวัฏจักรจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่สิ่งมีชีวิตและจากสิ่งมีชีวิตปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมอีก เป็นเช่นนี้เรื่อย ๆ ไป วัฏจักรของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบแก่นสารของสิ่งที่มีชีวิต เช่น

วัฏจักรของคาร์บอน คาร์บอนที่อยู่ในบรรยากาศมีโอกาสหมุนเวียนเข้าสู่สิ่งมีชีวิตได้ โดยการสังเคราะห์แสงของผู้ผลิตในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เมื่อสิ่งที่มีชีวิตตายลง บางส่วนจะถูกสลายทำให้คาร์บอนมีโอกาสดูดซับปล่อยสู่บรรยากาศในรูปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนซากที่ไม่ถูกสลายเมื่อทับถมกันเป็นเวลานานก็จะกลายเป็นรูปของถ่านหิน น้ำมัน เป็นต้น แม้ว่าพืชบกจะมีบทบาทสำคัญในการตรึงคาร์บอนเอาไว้ในรูปของสารอินทรีย์ก็ตาม แหล่งควบคุมใหญ่ของปริมาณคาร์บอนยังคงเป็นทะเลและมหาสมุทร

วัฏจักรของไนโตรเจน เป็นวัฏจักรที่มีความซับซ้อนมาก แม้ว่าสิ่งมีชีวิตทั้งหลายจะอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีไนโตรเจนอยู่ถึง 79% แต่มีสิ่งมีชีวิตเพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้นที่สามารถใช้ได้โดยตรงในรูปของก๊าซ

วัฏจักรออกซิเจน การหมุนเวียนของออกซิเจน ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยขบวนการหายใจและการสังเคราะห์แสงร่วมกัน ความสมดุลของออกซิเจนในวัฏจักรจึงขึ้นอยู่กับขบวนการที่สำคัญทั้งสองนี้ คือวัฏจักรกำมะถัน และวัฏจักรฟอสฟอรัส

วัฏจักรของน้ำ น้ำเป็นตัวกลางของขบวนการต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิต รวมทั้งเป็นแหล่งให้ไฮโดรเจนที่สำคัญ น้ำที่ปรากฏอยู่ในโลกจะอยู่ในแหล่งและสภาพต่าง ๆ กัน เช่น น้ำจืด น้ำเค็ม น้ำในดิน น้ำในอากาศ ในรูปของไอน้ำและน้ำแข็ง ในการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรส่วนใหญ่จะเป็นการแลกเปลี่ยนระหว่างผิวโลกและบรรยากาศโดยการระเหยและการกลั่นตัวกลับสู่ผิวโลก

ความสมดุลในระบบนิเวศ

ตามธรรมชาติระบบนิเวศซึ่งมีองค์ประกอบต่าง ๆ ทำหน้าที่แตกต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิต ผู้บริโภค หรือผู้ย่อยสลาย ต่างก็มีกลไกในการปรับสภาวะตัวเอง โดยมีรากฐานมาจากความสามารถของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดไม่ว่าจะเป็น การผลิต การบริโภคและการสลาย รวมทั้งมีการใช้และปรับปรุง ซ่อมแซมดำเนินอยู่ตลอดเวลาแต่ทุกอย่างจะกำหนดกฎเกณฑ์ในตัวเองเสร็จ ทำให้ระบบนิเวศอยู่ในสภาวะสม่ำเสมอจากสภาพดังกล่าว เรียกว่า ความสมดุลในระบบนิเวศ (Ecosystem Balance) การที่ระบบนิเวศอยู่ในสภาวะที่สมดุลก่อให้เกิดประโยชน์และคุณค่าต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างยิ่ง ดังที่ ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ (2521) ได้ประเมินคุณค่าของการรักษาความสมดุลในระบบนิเวศธรรมชาติในวงกว้าง ดังต่อไปนี้

1. ด้านการพักผ่อนหย่อนใจและเป็นแหล่งสวยงาม สภาพความสมดุลของธรรมชาติย่อมก่อให้เกิดทัศนียภาพสวยงาม มีความร่มรื่น เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนที่แออัดกันในเมืองใหญ่ได้เป็นอย่างดี

2. คุณค่าที่ไม่อาจประเมินได้ในขณะนี้ แต่ในอนาคตอาจมีส่วนประกอบสำคัญในด้านเศรษฐกิจคุณค่าดังกล่าว เช่น ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม แหนแดง (*Azolla Pinnata*) (ปรองชนิดหนึ่ง) ที่พบในนาข้าวทั่ว ๆ ในสมัยก่อนไม่มีใครให้ความสนใจมากนัก ใน

ปัจจุบันพบว่าบริเวณชอกาบของแห่นแดงจะมีสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว ซึ่งคุณเก็บในโตรเจน จากอากาศอยู่เป็นอันมากและสาหร่ายเหล่านี้เป็นตัวการเพิ่มปุ๋ยธรรมชาติให้แก่ระบบนิเวศในนาข้าว

3. คุณค่าทางการศึกษาถึงการมีชีวิตยืนยาวของสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติ ในระบบนิเวศ จะมีประชาคมต่าง ๆ อาศัยอยู่ร่วมกันมาเป็นเวลานาน ดังนั้น การสงวนรักษาระบบนิเวศที่มีอายุ ยืนยาว ทำให้ทราบองค์ประกอบในระบบนิเวศที่มีอายุยืนยาวและเป็นประโยชน์ในการเปรียบเทียบกับระบบนิเวศที่อยู่ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของมนุษย์

4. เป็นเส้นฐานของสิ่งแวดล้อม ปัญหาข้อแรกในการกำหนดมาตรฐานของมลพิษใน สิ่งแวดล้อม หรือการเปลี่ยนแปลงของมลภาวะในสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีเส้นฐานของสภาวะ ธรรมชาติดั้งเดิมไว้ เพื่อเป็นข้อมูลในการบริหารและจัดการสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี และการ ตรวจสอบตัวอย่างและเปรียบเทียบ สัตว์และพืช ในบริเวณที่มีผลกระทบของมลภาวะอย่างรุนแรง กับระบบนิเวศที่มีความสมดุล ย่อมจะเป็นแนวทางให้เกิดประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อม ที่เสื่อมโทรมได้เป็นอย่างดี

5. คุณค่าการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ เพราะการวิจัยบางครั้งต้องใช้ตัวอย่างที่ เหมาะสมเฉพาะเรื่อง เช่น ลิงอุรังอุตัง ชิมแพนซี ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับคน ซึ่งจะพบใน ธรรมชาติที่ไม่ถูกรบกวนจากอิทธิพลของมนุษย์

6. คุณค่าทางการสอน การเผยแพร่ความเข้าใจให้แก่นักเรียน นักศึกษาเป็นสิ่ง สำคัญยิ่งเกี่ยวกับระบบนิเวศที่มีความสมดุล เพราะปัจจัยระบบนิเวศได้รับการปรุงแต่งจากมนุษย์ มากขึ้น

7. คุณค่าในการสร้างแหล่งที่อยู่อาศัย เพราะระบบนิเวศแบบที่เป็นธรรมชาติจะเป็น แบบอย่างอันดียิ่งในการที่มนุษย์จะจำลองระบบนิเวศใหม่ขึ้นมา

8. คุณค่าการอนุรักษ์ การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศทางธรรมชาติไปในทางเสื่อมโทรม ก่อให้เกิดความหวาดกลัวในมวลมนุษย์ เพราะถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว ยากที่จะกลับคืนสู่สภาพ เดิมและอาจมีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อชาติพันธุ์และอารยธรรมของมนุษย์ได้ เช่น การบุกรุกทำลาย ป่า ก่อให้เกิดน้ำท่วม ฝนแล้ง เป็นต้น

ความสมดุลของระบบนิเวศจะคงอยู่ ถ้าไม่มีตัวการใดไปกระทำให้กระบวนการต่าง ๆ หยุดชะงักหรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่ในปัจจุบันความสมดุลในระบบนิเวศต้องสูญเสียไป เนื่อง

ด้วยสาเหตุหลายประการทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากน้ำมือของมนุษย์ ในส่วนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาตินั้นธรรมชาติย่อมแก้ไขได้ด้วยตัวของมันเอง เช่น ในบริเวณทุ่งหญ้า สัตว์บางชนิด เช่น กวางถ้ามีมากเกินไปมันก็จะถูกสัตว์กินเนื้ออย่างเสือหรือสิงห์โต จับกินเป็นอาหาร ถ้าจำนวนกวางไม่ได้สัดส่วนกับทุ่งหญ้าหรือแหล่งน้ำ กวางก็อาจจะตาย พวกสัตว์ที่กินเนื้อก็หาอาหารกินได้ยากขึ้น ก็ต้องไปหากินที่อื่น พวกที่ยังเหลือก็ปรับตัวออกลูกออกหลานใหม่ ตามสภาพธรรมชาติที่อำนวย เป็นต้น และในส่วนที่เกิดจากมนุษย์ มนุษย์จัดเป็นผู้ทำลายระบบนิเวศมากที่สุด และสาเหตุสำคัญที่ทำให้ความสมดุลของระบบนิเวศสูญเสียไป ดังนี้คือ

1. การเพิ่มของประชากร ทำให้มีความต้องการในการใช้ที่ดินทางการเกษตรมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศเขตร้อน ประชากรจะบุกเบิกป่าใหม่ ๆ เพื่อใช้พื้นที่ทำไร่เลื่อนลอย ทำให้ดิน ป่าไม้ สภาพแวดล้อม เสียหายปีละจำนวนมาก ผลผลิตที่ได้ไม่คุ้มกับทรัพยากรที่สูญเสียไป
2. การเกษตรสมัยใหม่ที่มุ่งเพื่อการค้ามากขึ้น มีการใช้ปุ๋ย ยามาแมลงจำนวนมาก สารเหล่านี้จะตกค้างในดินและอาจถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ มีผลต่อชีวิตสัตว์ในดินและในน้ำ การเพาะปลูกแบบเข้มข้นได้ผลผลิตมาก ในขณะที่ความอุดมสมบูรณ์ของดินก็ลดลงอย่างรวดเร็ว
3. การขยายตัวของเมือง การเพิ่มของประชากรทำให้ความต้องการที่อาศัยเพิ่มขึ้น เมืองขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้พื้นที่การเกษตรถูกใช้เพื่อการอื่น ๆ เช่น สร้างตึก ศูนย์การค้า ถนนหนทางระบบนิเวศก็เปลี่ยนไป การถ่ายเทของเสียจากเมือง ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ เป็นต้น
4. การอุตสาหกรรม การพัฒนาอุตสาหกรรมทำให้ทรัพยากรถูกใช้เป็นตัวถูกคิดมากขึ้น ขณะเดียวกัน กระบวนการผลิตก็ทำให้มีของเสีย เช่น น้ำเสีย ไขมัน ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศในบริเวณที่โรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่และบริเวณใกล้เคียง

การรักษาความสมดุลในระบบนิเวศ

ระบบนิเวศไม่ว่าจะเป็นระบบใดย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นไปในลักษณะค่อยเป็นค่อยไปตามธรรมชาติ ก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมน้อยมาก แต่ที่เป็นปัญหาในปัจจุบันนี้ คือ การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศอย่างรวดเร็วอันเกิดจากมนุษย์ ทำให้มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง ทั้งนี้เพราะว่าปัญหาของระบบนิเวศมักจะเกี่ยวเนื่อง

กันเป็นลูกโซ่ เช่น เมื่อระบบนิเวศป่าถูกทำลาย ผลเสียหายก็จะไปถึง สัตว์ป่า ดิน น้ำ อากาศ เป็นต้น

ดังนั้นจำเป็นที่เราจะต้องดำเนินการให้ระบบนิเวศอยู่ในภาวะที่มีความสมดุลที่สุด อาจจะต้องใช้มาตรการหลายอย่างร่วมกัน เช่น ให้ความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ต่าง ๆ ภายในระบบนิเวศ เช่น ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการวางแผนและใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาดและมีประสิทธิภาพมากที่สุดและที่สำคัญ คือ ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศให้น้อยที่สุด

วิชัย เทียนน้อย และประชา อินทร์แก้ว (2533) ได้เสนอแนะหลักการในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการรักษาความสมดุลในระบบนิเวศ ดังนี้คือ

1. การสำรวจ เช่น สำรวจแหล่งแร่ แหล่งก๊าซธรรมชาติ ป่าไม้ แหล่งน้ำ ฯลฯ ว่ามีอยู่ที่ใด ปริมาณเท่าไร สามารถนำออกมาใช้ได้หรือไม่
2. การป้องกัน ป้องกันสิ่งทำซ้ำแล้วมิให้เป็นพิษภัย เกิดความเสื่อมโทรมเกิดความเสียหาย หรือถูกทำลาย เช่น ที่ดินที่ใช้ในการเพาะปลูกหากปล่อยไว้ อาจถูกน้ำ ลม ชะพาเอาความอุดมสมบูรณ์ออกจากดิน ทำให้ดินเกิดการพังทลาย เป็นต้น
3. การลดอัตราความเสื่อมสูญ หมายถึง การใช้ให้ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่ มีส่วนเสียหรือส่วนที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ให้น้อยที่สุด เช่น น้ำไหลไปตามแม่น้ำลำคลอง แทนที่จะปล่อยให้ไหลออกสู่ทะเลโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์ เราต้องเอามาใช้อย่างเต็มที่ เช่น อาจสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ สูบน้ำมาใช้ เป็นต้น
4. การใช้สิ่งที่มีคุณภาพรองลงมา ทำให้มีทรัพยากรที่ให้ประโยชน์เพิ่มขึ้นอีกหลายชนิด เท่าที่ผ่านมาเรามักเลือกใช้ทรัพยากรที่มีคุณภาพคือจนทรัพยากรเหล่านั้นเหลืออยู่น้อยหรือหมดไป เช่น ไม้สักเป็นไม้ที่มีค่ามีราคา ถ้าเรายังใช้ต่อไปก็จะมีไม้สักเหลือเราควรจะหันไปใช้ไม้ชนิดอื่นที่มีคุณภาพรองลงมาที่ยังมีปริมาณที่มากและใช้แทนไม้สักได้ เป็นต้น
5. การปรับปรุงคุณภาพ ปัจจุบันได้มีการค้นพบเทคนิคและวิธีการใหม่ในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีคุณภาพต่ำเช่น ทำน้ำเสียให้เป็นน้ำสะอาด ปรับปรุงดินจืดให้มีความอุดม

สมบูรณ์ กลุ่กเหล็กจากสินแร่ที่มีเนื้อเหล็กน้อย เป็นต้น วิธีการดังกล่าวทำให้มนุษย์ใช้ทรัพยากรเป็นประโยชน์มากขึ้น

6. การนำมาทดแทนกัน เช่น ใช้เหล็กแทนไม้ ใช้อลูมิเนียมแทนเหล็ก ใช้เส้นใยสังเคราะห์แทนใยฝ้าย ใช้พลาสติกแทนสังกะสี เป็นต้น ทรัพยากรที่มีเหลือเฟือและหาได้ง่าย ควรจะนำมาทดแทนทรัพยากรที่มีน้อยและหาได้ยาก

7. การนำกลับมาใช้ประโยชน์อีก เช่น นำเศษแก้วมาทำขวดใหม่ ใช้เศษกระดาษมาทำกระดาษใหม่ ใช้เศษเหล็กมาทำเหล็ก ตลอดจนนำขยะและสิ่งปฏิกูลมาทำปุ๋ย เป็นต้น ในปัจจุบันวัสดุบางอย่างสามารถนำมาผ่านกระบวนการใหม่ก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก

ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

มนุษย์จำต้องดำรงชีวิตผูกพันอยู่กับสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา ไม่อาจแยกตัวออกจากระบบระเบียบของธรรมชาติได้ เพราะมนุษย์ได้อาศัยสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิต เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่มและยารักษาโรค ศุภวิทยุ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2529) ยังได้กล่าวถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์ว่าเป็นแหล่งวัตถุดิบในภาคเศรษฐกิจ เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและเป็นแหล่งรองรับของเสียอันเกิดจากการอุปโภคและบริโภคของมนุษย์อีกด้วย ดังนั้นมนุษย์จึงมีความสัมพันธ์อย่างแนบแน่นกับสิ่งแวดล้อมตลอดมา

ในอดีตมนุษย์ยังมีจำนวนไม่มาก สรรพสิ่งทั้งหลายตกอยู่ใต้อิทธิพลของธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงจึงเป็นค่อยเป็นค่อยไป อยู่ในวิสัยที่ธรรมชาติจะปรับตัวเองได้ ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมจึงยังไม่รุนแรงและเห็นรูปลักษณ์เด่นชัด ต่อมาเมื่อมนุษย์มีจำนวนมากขึ้น มีวิวัฒนาการมากกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ โดยเฉพาะพัฒนาการทางสมองมนุษย์มีการเรียนรู้จากธรรมชาติมากขึ้น รู้จักคิดและประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ และเรียนรู้ที่จะปรับสิ่งแวดล้อมให้เข้ากับตนเองได้ ทำให้มนุษย์มีความเป็นอยู่ที่ดีกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ โดยที่มนุษย์ใช้สิ่งแวดล้อมกับความรู้ความสามารถสร้างสิ่งต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้กับตนเอง นอกจากนี้ยังรู้จักการใช้ยารักษาโรคภัยไข้เจ็บทำให้จำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลต่อความต้องการด้านที่อยู่อาศัยที่มากขึ้น ทำให้มีการปรับสภาพพื้นที่ตามธรรมชาติที่เป็นอยู่และใช้เพาะปลูกเพื่อการดำรงชีวิต

ในยุคปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อำนวยความสะดวกสบายให้แก่มนุษย์ ปริมาณของการทำลายธรรมชาติจึงมีมากขึ้นเพื่อการดำรงชีวิตในปัจจุบันและเป็นที่น่าห่วงใยในอนาคต การทำลายความสมดุลเหล่านี้ส่งผลให้เกิดส่วนเกินที่มนุษย์ไม่ต้องการ เช่น การบุกรุกป่าไม้เพื่อสร้างบ้าน ทำให้ฝนชะหน้าดินลงสู่ลำธารเป็นโคลนตะกอน ทำให้น้ำเน่าเสีย แม่น้ำลำคลองที่เคยเป็นประโยชน์รวมทั้งสัตว์น้ำต่าง ๆ ต้องสูญเสียชีวิต เครื่องยนต์ เครื่องจักร ทำให้อากาศเป็นพิษ การใช้สารเคมีเพื่อทำลายศัตรูพืชนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร และการพัฒนาอุตสาหกรรมทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมลง ดังที่ ฮเรศ ศรีสถิตย์ (2534) ได้กล่าวว่า "นับวันวิวัฒนาการของมนุษย์เริ่มมีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น มนุษย์จึงเป็นผู้สร้างและทำลายสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบข้างตัวมนุษย์ทั้งนี้เพื่อความอยู่รอดของมนุษย์ โดยใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กัน"

ดังนั้น จากการพัฒนาการเพื่อความอยู่รอดของมนุษย์หรือการมุ่งเน้นการพัฒนาการด้านเศรษฐกิจเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้ก่อให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อม และยังประชากรมากขึ้นเท่าไรก็ยิ่งมีการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมมากขึ้นเท่านั้น (ณรงค์ ฃ เชียงใหม่, 2528) ปัญหาสิ่งแวดล้อมจึงเริ่มปรากฏเมื่อจำนวนประชากรมากขึ้นรวมทั้งคุณภาพของมนุษย์ทั้งในด้านความรู้ความสามารถที่มากขึ้น จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากรในส่วนต่าง ๆ ของโลก จัดเป็นตัวแปรที่จะวัดความสามารถของมนุษย์ในการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้และยังเป็นเครื่องวัดความสามารถในการจัดการกับทรัพยากรในแหล่งต่าง ๆ อีกด้วย เช่น ในเกาะฮ่องกงมีประชากรจำนวนมากและประเทศก็ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ แต่เพราะประชากรมีคุณภาพมีความรู้ความสามารถในการจัดการทรัพยากรได้ดี จึงทำให้เกาะฮ่องกงสามารถรองรับจำนวนประชากรขนาดดังกล่าวให้มีชีวิตอยู่ได้ นั่นคือ การกระจายประชากร มิได้ขึ้นอยู่กับจำนวนทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับความสามารถหรือคุณภาพของประชากรมนุษย์ในการจัดการกับทรัพยากรอีกด้วย

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2530) ได้อธิบายถึงปัจจัยของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ได้แก่

1. ปัจจัยภายนอก ได้แก่ ความหนาว ความแห้งแล้ง และแหล่งน้ำ เช่น ความหนาว ความร้อนของอากาศ มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นเช่นเดียวกับบริเวณที่มีความแห้งแล้ง เพราะบริเวณใดมีฝนตกในปริมาณที่ต่ำกว่า 10 นิ้ว ต่อปี เช่น ในบริเวณทะเล

ทราย หรือบริเวณขั้วโลกเหนือ ขั้วโลกใต้ จะมีประชากรเบาบางเพราะในบริเวณเหล่านี้ไม่มีน้ำเพียงพอในการเกษตรกรรม หรือในบริเวณใดที่ใกล้แหล่งน้ำก็จะมีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น เป็นต้น

2. ปัจจัยภายใน ได้แก่ตัวมนุษย์เอง คือ ความรู้ความสามารถในเรื่องเทคโนโลยี เพราะความรู้ทางด้านนี้ ทำให้มนุษย์สามารถนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในการดำรงชีพและความรู้ยังช่วยจัดปัญหาและอุปสรรค เช่น โรคภัยไข้เจ็บ ที่มาบนทอนชีวิตลงได้

มนุษย์จึงเป็นผู้ที่เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเพื่อสนองความต้องการของตน ทั้งนี้โดยการพัฒนาแข่งขันร่วมมือซึ่งกันและกัน มนุษย์และสิ่งแวดล้อมจึงมีอาจแยกออกจากกันโดยเด็ดขาด หรือ อาจกล่าวได้ว่ามนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม เพราะถ้าไม่มีสิ่งแวดล้อมก็ไม่มีมนุษย์ ดังที่ ฌวงค์ ฌ เชียงใหม่ (2528) ได้สรุปความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมดังนี้

1. มนุษย์เป็นต้นเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม เพราะสาเหตุทั่วไปของปัญหาสิ่งแวดล้อมมี 3 ประการ คือ การเพิ่มของประชากร การขยายตัวของเมืองและอุตสาหกรรมและการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างไม่เหมาะสม กล่าวคือ การเพิ่มประชากรทำให้เกิดการขยายตัวของเมืองและอุตสาหกรรมและประชากรก็คือผู้ประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีที่มีประโยชน์และก็มีโทษมหันต์ หากมีการใช้อย่างไม่เหมาะสมหรือขาดความระมัดระวัง

2. มนุษย์เป็นผู้ได้รับความเสียหายที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยผลเสียหายที่เกิดขึ้นจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับขนาดของปัญหาที่มนุษย์ก่อขึ้น เช่น การแปรปรวนของอากาศ จากการทำของมนุษย์อาจทำให้สภาวะแห้งแล้ง จนเกิดความเสียหายในไร่นา หรือ ระดับภูมิภาคหรือ โลก เป็นต้น และสิ่งที่น่าคิดอีกประการ คือ ปัญหาสิ่งแวดล้อมอาจกลายเป็นปัญหาสังคมและปัญหาการเมืองที่รุนแรงได้ กล่าวคือ ปัญหาสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อส่วนรวม ตัวอย่างเช่น การตัดไม้ทำลายป่า ผลเสียไม่ได้เกิดขึ้นแก่ผู้ตัดไม้แต่เพียงผู้เดียว แต่ส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยทั่วไป เป็นต้น

จากที่กล่าวมา การเพิ่มประชากรทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมและในทางกลับกันสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมก็มีผลกระทบต่อประชากร หรือคุณภาพประชากรเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงสรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นระหว่างการเพิ่มประชากรและคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ 2 ประเด็น ดังนี้

1. การเพิ่มของประชากรทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม
2. ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพประชากร

1. การเพิ่มของประชากรทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ดังนี้

1.1 การจัดหาที่อยู่อาศัย

การที่ประชากรเพิ่มขึ้น ย่อมมีความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ความต้องการวัสดุก่อสร้างได้แก่ ไม้ ซีเมนต์ ทรายกรวดทราย ฯลฯ ก็ย่อมเพิ่มมาเป็นลำดับ ซึ่งจำเป็นต้องทำลายทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ทรายกรวดทรายจากแม่น้ำ และการเพิ่มพื้นที่ในการอยู่อาศัย ย่อมทำให้พื้นที่การเกษตรลดลง

1.2 ความต้องการเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม

การเพิ่มจำนวนประชากรมากขึ้นเท่าไร ความต้องการเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มก็ยิ่งเพิ่มขึ้น อุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะน้ำเสีย เนื่องจากกระบวนการในการฟอก ย้อมสี การซักล้างและกรรมวิธีการอื่น ๆ เป็นต้น

1.3 การเพิ่มผลผลิตการเกษตร

เมื่อพื้นที่ทำการเกษตรต่อประชากรลดลงเนื่องจากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ก็จำเป็นต้องเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอกับจำนวนประชากรเพิ่มผลผลิตต่อไร่ หรือการผลิตหลาย ๆ ครั้งในรอบปี การใช้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลงและสารเคมีอื่น ๆ ถึงแม้จะเป็นการเพิ่มปริมาณอาหารหรือผลผลิตแต่ก็ทำให้เกิดสภาวะดินเป็นพิษอีกด้วย นอกจากนั้นการเร่งผลผลิตทางการเกษตรยังมีผลให้ลดปริมาณพื้นที่ป่าไม้ซึ่งส่งผลถึงความสามารถของดินที่จะกักเก็บน้ำและโคลนตมไว้ได้ตามธรรมชาติ

1.4 การเพิ่มความต้องการพลังงานและการคมนาคม

การผลิตกระแสไฟฟ้าจำเป็นต้องอาศัยพลังงาน ความร้อนจากการสันดาปและพลังงานเครื่องกล การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงย่อมก่อให้เกิดมลภาวะในอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเชื้อเพลิงมีส่วนผสมของซัลเฟอร์ ขณะเดียวกันการเก็บกักน้ำในปริมาณมากในเขื่อนขนาดใหญ่ อาจจะทำให้เกิดภาวะหยุ่คั้งของน้ำ เปิดโอกาสให้ยุงวางไข่ หอยทาก หอยโข่งและพาหะนำโรคอื่น ๆ ได้ และการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ จำเป็นต้องใช้พื้นที่กว้างขวางย่อมทำให้พื้นที่ทำการเกษตรลดลง สำหรับด้านการคมนาคมขนส่งก็เช่นกัน ทำให้เกิดคาร์บอนมอนนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน และซัลเฟอร์ออกไซด์ ซึ่งก๊าซเหล่านี้ก่อให้เกิดภาวะมลพิษในอากาศทั้งสิ้น

1.5 มลพิษทางน้ำและการขาดแคลนน้ำ

มนุษย์จำเป็นต้องอาศัยน้ำสำหรับการอุปโภคและบริโภค เพื่อการทำควมสะอาดและขจัดของเสียในร่างกาย ในชนบทประชากรจำเป็นต้องใช้น้ำในปริมาณที่มากพอที่จะทำการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยวและความพยายามที่จะปลูกพืชหลายฤดูดังนั้นเขื่อนกั้นน้ำจึงจำเป็นต้องเก็บกักน้ำให้มากที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบความต้องการด้านอื่น ๆ ในเขตเมือง ประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น รวมทั้งโรงงานอุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้น้ำในปริมาณที่สูงเกินกว่าความสามารถที่จะจัดหาน้ำสะอาดมาให้ได้ ดังนั้นการขาดแคลนน้ำและการที่ระบบจัดหา น้ำสะอาดไม่สามารถเอื้ออำนวยให้ได้ ก่อให้เกิดปัญหาการใช้ น้ำที่ไม่สะอาด หรือปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัย ปัญหาการขาดแคลนน้ำยังมีสาเหตุมาจากการใช้น้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสียอันเนื่องมาจากการกำจัดของเสียที่ไม่ถูกสุขลักษณะจากอาคารบ้านเรือนและโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งสืบเนื่องมาจากประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและการผลิตด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง ถ้า น้ำเสียเหล่านั้นถูกกำจัดโดยไม่ถูกต้องหรือไม่ได้รับการทำลายเชื้อโรคที่ตีพอ ก็จะกลายเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาการเน่าเสียของแหล่งน้ำและภาวะดินเป็นพิษ

1.6 การรวบรวมและกำจัด ขยะและของเสีย

ของเสียที่เป็นของเหลว เช่น น้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน จำเป็นต้องมีการกำจัดโดยวิธีที่ระบายน้ำทั้งโดยการฝังท่อระบายน้ำทั้งพร้อม ๆ กับการฝังท่อประปาและมีขนาดเท่า ๆ กัน และควรก่อสร้างไปพร้อม ๆ กับการสร้างถนน แต่ในทางปฏิบัติเนื่องจากข้อจำกัดในด้านงบประมาณและการประสานงานตลอดจนจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วในเขตเมือง จนกระทั่งไม่สามารถจะจัดหาสิ่งเหล่านี้ได้อย่างเพียงพอ การที่รัฐไม่สามารถให้บริการอย่างเพียงพอ นั้นจึงก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสีย ดินสกปรกเป็นพิษ อากาศเสีย อันนำมาซึ่งโรคระบาดและโรคเรื้อรังต่าง ๆ รวมทั้งก่อให้เกิดภาวะการตายได้ง่ายเมื่อมีโรคระบาดเกิดขึ้น

ส่วนในเมืองใหญ่มักประสบปัญหาในเรื่องขยะเกี่ยวกับการรวบรวม การกำจัดที่ไม่เพียงพอทำให้เกิดการหมักหมมของขยะตามแหล่งต่าง ๆ ซึ่งกลายเป็นแหล่งเพาะแมลงและสัตว์นำโรคต่าง ๆ เช่น หนู แมลงวัน ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย นอกจากนี้ยังทำให้เกิดกลิ่นรบกวนและสภาพที่ไม่น่าดูอีกด้วย ส่วนในชนบทแบบแผนในการบริโภคก็ไม่แตกต่างจากชาวเมืองมากนักประกอบกับมี

แนวโน้มที่โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ จะขยายไปสร้างในชนบทมากขึ้น การจำกัดขยะโดยการเผา ก็จะทำให้เกิดปัญหาอากาศเสียได้เช่นเดียวกัน

1.7 ความต้องการด้านอุตสาหกรรมพื้นฐาน

การที่จำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนา อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของคนที่สูงขึ้น แต่การพัฒนาอุตสาหกรรม ย่อมตามมาด้วยการ ทำลายสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ อุตสาหกรรมต้องยอมรับใน ความรับผิดชอบที่มีต่อสังคมเพื่อที่จะลดการทำลายสิ่งแวดล้อมให้เป็นพิษน้อยที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

2. ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพประชากร ดังนี้

2.1 การขาดแคลนอาหาร ถึงแม้ผลผลิตทางการเกษตรในหลาย ๆ ประเทศ มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น แต่จำนวนประชากรที่เพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว จึงทำให้มีประเทศที่มีความยากจนและขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและขาดแคลนอาหารมากขึ้น ดังจะเห็นว่าประชาชนในหลาย ประเทศของแอฟริกา เช่น เอธิโอเปีย รวันดา โชมเลีย ประชาชนต่างล้มตายเนื่องจากการ ขาดอาหาร ส่วนประชาชนที่มีชีวิตอยู่ก็ไม่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและสมอง จึงมีการสันนิษฐานว่า ประชากรโลกอย่างน้อยจะต้องตายเพราะการขาดแคลนอาหารปีละไม่ต่ำกว่า 15 ล้านคน (วินัย วีระพัฒนานนท์ 2535)

นอกจากขาดแคลนอาหารแล้วการขาดธาตุอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายก็มีอยู่ทั่วไปในหลาย ประเทศ ทำให้คนเราไม่เจริญเติบโต อ่อนแอ และติดโรคได้ง่ายและถ้าขาดแคลนอาหารอย่าง รุนแรงก็จะตายในที่สุด

2.2 ด้านสุขภาพอนามัย การเพิ่มสารพิษในสิ่งแวดล้อม เช่น สารพิษจากการ เกษตร น้ำเสียและควันจากโรงงานอุตสาหกรรม ควันจากท่อไอเสียรถยนต์ ล้วนเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ได้รับสารพิษเหล่านั้น ซึ่งอันตรายจากสารพิษเหล่านี้มีตั้งแต่ เล็กน้อย เช่น วิงเวียน ปวดศีรษะ แพ้อากาศ ไปถึงการเกิดโรคร้ายแรง เช่น โรคมะเร็ง โรคหัวใจ และถ้าได้รับสารพิษในปริมาณมากก็ทำให้เสียชีวิตได้ในทันที

2.3 การอพยพย้ายถิ่น การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและความแห้งแล้งทำให้ ประชากรในหลายประเทศต้องอพยพย้ายถิ่นไปหาแหล่งที่อยู่ใหม่ ทั้งเป็นการอพยพย้ายถิ่นในประเทศ และระหว่างประเทศ ประเทศในทวีปเอเชียและแอฟริกา นับว่ามีอัตราการอพยพย้ายถิ่นสูงกว่า

ประเทศในทวีปยุโรปและทวีปอเมริกาเหนือ ซึ่งสาเหตุการอพยพในการย้ายถิ่นที่สำคัญคือ ทาง การเมือง เศรษฐกิจ และการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต

2.4 ปัญหาสังคม การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติได้ก่อให้เกิดปัญหาสังคมตามมา เช่น การบุกรุกป่าสงวนเพื่อหาพื้นที่ทำกิน การลักลอบตัดต้นไม้อย่างผิดกฎหมายของผู้มีอิทธิพล การ ทำร้ายซึ่งกันและกันในการขัดผลประโยชน์ รวมทั้งเป็นช่องทางให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการควบคุมดูแลทรัพยากรธรรมชาติประพฤติทุจริตต่อหน้าที่ เป็นต้น

2.5 ความยากจน ต้นเหตุของปัญหาความยากจนที่เกิดขึ้นในโลกประการหนึ่งก็คือ การที่ประเทศนั้น ๆ ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีความอุดมสมบูรณ์ และประเทศ ที่มีความยากจนมักจะเป็นประเทศที่มีจำนวนและความหนาแน่นของประชากรมาก เช่น อินเดีย บังคลาเทศ ยกเว้นบางที่ถึงแม้จะขาดแคลนทรัพยากรแต่ประชากรมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสูงก็สามารถใช้ความรู้ในการแสวงหา เปลี่ยนแปลงและแลกเปลี่ยนทรัพยากร ธรรมชาติ ได้ เช่น ญี่ปุ่น อังกฤษ เป็นต้น

2.6 ขาดที่พักผ่อนหย่อนใจ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติจัดว่าเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ที่ดีของมนุษย์ยิ่งบ้านเมืองเจริญมากขึ้นเท่าไรความต้องการสถานที่พักผ่อนหย่อนใจยิ่งมีความจำเป็น มากขึ้นเท่านั้น ในปัจจุบัน ประชาชนในเมืองมักออกไปพักผ่อนตามชายทะเล น้ำตก อุทยาน แห่งชาติ เขตสงวนพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น แต่สถานที่พักผ่อนหย่อนใจกลับมีอยู่อย่างจำกัด และเมื่อ ประชาชนออกไปใช้สถานที่เหล่านั้นกันมากขึ้นกลับทำให้สภาพสิ่งแวดล้อมเกิดการเสื่อมโทรม เช่น บางแสน พัทยา เป็นต้น

2.7 ขาดสถานที่ศึกษาหาความรู้ สิ่งแวดล้อมหรือธรรมชาติเป็นแหล่งที่ทำให้ ความรู้ที่สำคัญแก่มนุษย์โดยตรง ไม่ว่ามนุษย์จะมีความก้าวหน้ามากเพียงไร แต่การดำรงชีวิต ของมนุษย์ที่ขาดความรู้ความเข้าใจและขาดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม อาจก่อให้เกิดความ เสื่อมโทรมต่อสิ่งแวดล้อมได้ และส่งผลให้มนุษย์ขาดสถานที่ที่จะศึกษาหาความรู้โดยตรง ทำให้ เกิดความยากลำบากที่จะส่งเสริมให้เกิดความรัก และความหวงแหนธรรมชาติและจะมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์

ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ต่างก็เกิดจากกิจกรรมในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ที่จะต้องพึ่งพาอาศัยสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ในที่สุดมนุษย์ก็จะได้ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานใดที่มนุษย์ยังต้องอยู่กับสิ่งแวดล้อม จำเป็นที่จะต้องมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เกิดจนตาย และจากการศึกษาก็ทำให้ทราบว่า ไม่ว่าจะอะไรก็ตามที่มนุษย์ปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม มนุษย์จะต้องได้รับผลตอบแทนเสมอ ผลกระทบนั้นอาจกลับมาทันทีหรือชั่วระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งอาจจะนานจนผู้กระทำสิ้นชีวิตก่อนจะได้รับผลนั้น แต่ลูกหลานย่อมจะได้รับผลตอบแทน ดังนั้นควรช่วยกันดูแลสิ่งแวดล้อมให้มีสภาพที่ดี การพัฒนาใด ๆ ก็ตามจะต้องควบคู่ไปกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเสมอ ชีวิตจึงจะมีความสุขทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นผลสืบเนื่องมาจากความเฉลียวฉลาดของมนุษย์ในเรื่องการประดิษฐ์คิดค้นในการพัฒนาทุกด้านโดยไม่ได้หาทางป้องกัน ทำให้มวลมนุษย์ต้องได้รับผลตอบแทนคือ ความทุกข์ยากและความลำบากในด้านสุขภาพร่างกายและจิตใจ มนุษย์กำลังเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สื่อแสดงว่าได้ขยายวงกว้างกลายเป็นปัญหาใหญ่ที่เกี่ยวกับความเป็นความตายหรือการอยู่รอดของมนุษยชาติ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2523) ได้ให้ความหมายของปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ ดังนี้

"ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความเสื่อมโทรมของสภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ ซึ่งรวมถึงสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ แร่ธาตุ และสิ่งแวดล้อมในทางเศรษฐกิจและสังคม ปัญหาสิ่งแวดล้อมมักเกิดจากการกระทำของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรง ได้แก่ ผลกระทบจากการตัดไม้ทำลายป่า การทำเหมืองแร่ ทางอ้อม ได้แก่ ผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม เป็นต้น

สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม

กล่าวโดยทั่วไป สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมมีอยู่มากมาย นับแต่เรื่องที่เล็กน้อยไปจนกระทั่งเรื่องที่กว้างขวางใหญ่โต เช่นการถ่ายทิ้งสิ่งโสโครกลงในแม่น้ำลำคลองไปจนถึงการ

สร้างท่าเรือน้ำลึกหรือการสร้างโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ อย่างไรก็ตาม ถ้าสรุปสาเหตุสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่นักวิชาการและนักสิ่งแวดล้อมได้ให้ไว้ สามารถสรุปสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม มี 3 ประการ คือ

1. การเพิ่มของประชากร

ปัจจุบันการเพิ่มของประชากร โดยเฉลี่ยทั่วโลกมีแนวโน้มสูงมากขึ้น แม้ว่าการรณรงค์เรื่องการวางแผนครอบครัวจะได้ผลดี แต่ปริมาณการเพิ่มของประชากรก็ยังอยู่ในอัตราทวีคูณ (Exponential Growth) เมื่อคนมากขึ้นความต้องการในการบริโภคทรัพยากรก็เพิ่มมากขึ้นทุกทางไม่ว่าจะเป็นเรื่อง อาหาร ที่อยู่อาศัย พลังงานเมื่อมีการใช้ทรัพยากรมากขึ้น สภาพแวดล้อมคงจะเป็นพิษมากขึ้น ผลก็คือ เกิดสภาพแหล่งเสื่อมโทรม อาชญากรรม สุขภาพจิตเสื่อม มีผู้ทำนายว่า ถ้าประชากรโลกยังคงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นนี้ต่อไป โลกอาจจะต้องพบกับโรคระบาด ความอดอยาก สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ คนจะอายุสั้นลงและเกิดสงคราม (เย็นใจ เลหาวิช, 2524)

2. การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

นับเป็นมูลเหตุที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกต้องประสบกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เพราะความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจนั้นทำให้มาตรฐานในการดำรงชีวิตสูงตามไปด้วย มีการบริโภคทรัพยากรเกินกว่าความจำเป็นขั้นพื้นฐานของชีวิต มีความจำเป็นต้องใช้พลังงานมากขึ้นไปด้วย ในขณะที่เดียวกันความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีก็ช่วยเสริมให้วิถีการนำทรัพยากรมาใช้ได้มากขึ้นและง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจากยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นต้นมา ได้มีการขุดค้นทรัพยากรมาใช้ในการผลิตสินค้าเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์เป็นจำนวนมาก ดังที่ นาทัตตทวิรุฬห์ (2528) ได้กล่าวไว้ว่า "เมื่อความเจริญทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น ทำให้มาตรฐานการครองชีพสูงขึ้น อัตราการบริโภคต่อหัวก็สูงขึ้น และเมื่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากขึ้น ความสามารถในการล้างผลาญทรัพยากรก็มากขึ้นด้วย เช่น คนอเมริกันก็จะใช้ทรัพยากรมากกว่าคนไทย คนไทยใช้มากกว่าคนลาว และปัจจุบันคนหนึ่งสามารถกางป่า จับปลา หรือขุดแร่ได้เท่ากับคนสมัยก่อนถึงร้อยคน โดยการอาศัยเครื่องจักรกลและกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เข้าช่วย"

ดังนั้น เมื่อมีการค้นคว้าเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนเทคโนโลยีได้เจริญก้าวหน้าเท่าไร การนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ก็ยิ่งจะเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น และหากมิได้คำนึงถึงผลสะท้อน

ที่จะตามมาในรูปความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อมควบคุมไปด้วยแล้ว สิ่งที่จะเกิดตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ คือสิ่งปฏิภนและภาวะเน่าเสียย่อมเกิดติดตามมาในปริมาณที่สูงขึ้นเช่นเดียวกัน (เอนก สิทธิประศาสน์, 2524)

3. การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม

การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม เป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีส่วนทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม การประกอบอุตสาหกรรม เช่น กระบวนการผลิตและการปล่อยของเสียจากระบบอุตสาหกรรม ถ้าหากไม่มีการควบคุมหรือการกำจัดอย่างถูกต้องแล้ว ย่อมก่อให้เกิดอันตรายให้แก่สิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างมาก คือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว เพราะในการประกอบอุตสาหกรรมหรือโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ต้องอาศัยเชื้อเพลิง พลังงาน วัตถุดิบจำนวนมาก การเผาผลาญเชื้อเพลิงต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซต่าง ๆ ย่อมทำให้เกิดควันและก๊าซเสีย เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ หรือสารพิษอื่น ๆ เช่น ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม ฯลฯ ปะปนออกมา สารพิษและควันพิษต่าง ๆ เหล่านี้จะส่งผลให้คุณภาพอากาศและสภาพแวดล้อมอื่นเสื่อมโทรมลงไปด้วย นอกจากนี้ การปล่อยทิ้งน้ำเสีย การปล่อยของเสียต่าง ๆ จากโรงงานอุตสาหกรรม ก็จะทำให้คุณภาพของ น้ำ ดิน เปลี่ยนไป ก๊าซออกซิเจนในน้ำลดลง สิ่งมีชีวิตในน้ำไม่อาจมีชีวิตอยู่ได้ สารเคมีบางอย่างไปทำปฏิกิริยากับน้ำหรือขจัดขวางระบบการปรับตัวตามกฎธรรมชาติ ทำให้น้ำเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นในที่สุด

จากสาเหตุที่กล่าวมาข้างต้น หากกล่าวโดยสรุป ปัญหาสิ่งแวดล้อมก็คือปัญหาที่รวมตัวอยู่ในกระบวนการทางด้านการพัฒนานั้นเอง โดยเหตุที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยตลอด เพราะว่าการขยายตัวทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี การพัฒนาอุตสาหกรรม รวมถึงการเพิ่มของประชากร ล้วนเป็นระบบที่อยู่ในกระบวนการพัฒนาความเป็นอยู่ของมนุษย์ มนุษย์จึงเป็นตัวการสำคัญที่สุดในการทำลายธรรมชาติ และสภาวะแวดล้อมโดยมีเทคโนโลยีเป็นตัวเร่ง (วัฒนา เต่าทอง, 2535) จึงปรากฏอยู่เสมอว่าความเจริญทางเศรษฐกิจมักเกิดขึ้นควบคู่ไปกับการทำลายสิ่งแวดล้อม จนเกิดเป็นข้อขัดแย้งในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติเสมอ ๆ จนมีข้อกล่าวหาว่าการพัฒนาคือสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งในแนวคิดใหม่นั้นเชื่อว่า โลกจำเป็นต้องมีการพัฒนาแต่จะต้องพัฒนาอย่างระมัดระวังผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2536)

ดังนั้นการส่งเสริมและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมหาได้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาไม่ แต่การพัฒนาโดยไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่า เป็นการพัฒนาที่สูญเปล่า สิ้นเปลืองทรัพยากรของชาติและก่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นแนวความคิดที่ถูกต้องในการพัฒนาก็คือ การพัฒนาที่คำนึงถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อให้ผลจากการพัฒนานั้น ก่อให้เกิดผลดีแก่ชีวิตของประชาชนอย่างแท้จริง

ประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้นและส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์โดยทั่วไป ได้มีนักวิชาการและนักสิ่งแวดล้อมสรุปประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ไว้ดังนี้

ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2535) ได้กล่าวถึงลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมี 2 ประเภท คือ

1. ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติในรูปของการร่อยหรอหมดไป (Resource Depletion) หมายถึง การที่ทรัพยากรธรรมชาติมีปริมาณลดน้อยลงเรื่อย ๆ และอาจจะหมดไปในที่สุด ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การสูญเสียพื้นที่ป่าเนื่องจากการทำไร่เลื่อนลอย การสร้างเขื่อน และอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเมื่อคิดในเชิงเศรษฐศาสตร์แล้วเป็นความสูญเสียที่มูลค่ามหาศาล การร่อยหรอของป่าชายเลนเนื่องจากการทำนาเกลือ การตื้นเขินของแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากการพังทลายของดิน
2. ความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์ ที่เรียกว่า ภาวะมลพิษ (Pollution) หมายถึง การที่มีสิ่งแปลกปลอมเจือปนอยู่ในสิ่งแวดล้อมจนถึงระดับที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ทรัพยากรที่มีชีวิตและระบบนิเวศหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างต่าง ๆ ต่อสิ่งให้ความรื่นรมย์แก่จิตใจ หรือการรบกวนการใช้ประโยชน์อย่างถูกกฎหมายจากสิ่งแวดล้อม ภาวะมลพิษที่สำคัญ ๆ ได้แก่ มลพิษทางน้ำ ทางอากาศ ทางเสียง ทางดิน ขยะมูลฝอยและสารพิษ เป็นต้น

สมพร เทพสิทธิ์า (เอกสารวัตต์สำเนา) กล่าวถึงประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ดังนี้

1. ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาที่ผ่านมาได้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะ ดิน ป่าไม้ แหล่งน้ำ ทรัพยากรชายฝั่งทะเล ทรัพยากรธรณีในอัตราที่สูงมาก และเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเป็นผลให้เกิดความร่อยหรอและเสื่อมโทรมของทรัพยากรอย่างรวดเร็ว เช่น ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรแหล่งน้ำ ทรัพยากรดินและการใช้ดิน ทรัพยากรธรณี ทรัพยากรประมง เป็นต้น

2. ปัญหามลภาวะ

ปัญหามลภาวะหรือสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ มีหลายประการ เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษทางอุณหภูมิและปัญหาสารพิษตกค้างในอาหาร เป็นต้น วินัย วีระพัฒนานนท์ (2532) ได้กล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์เผชิญอยู่มี 3 ประการ ดังนี้

1. ปัญหาการร่อยหรอของทรัพยากร การดำรงชีวิตของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นอดีต ปัจจุบันหรืออนาคต จะต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญ เมื่อมนุษย์มีความต้องการทรัพยากรเพิ่มขึ้น จึงต้องมีการแสวงหาทรัพยากรเหล่านั้นในทันกับความต้องการและมนุษย์ก็ได้นำทรัพยากรทั้งในพื้นดิน พื้นน้ำ ภูเขา ทะเลทราย มาใช้ทุกแห่ง เพื่อสนองความต้องการในการใช้ทรัพยากรทั้งส่วนรวมและส่วนบุคคล

2. ปัญหาสารพิษ ในการดำรงชีวิตตามปกติการแสวงหาทรัพยากรในขบวนการผลิตทั้งในการเกษตรและอุตสาหกรรม ตลอดจนการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีย่อมก่อให้เกิดสารพิษไม่ว่าจะมีปริมาณและความเป็นพิษมากน้อยเพียงใดก็ตาม จะต้องถูกทิ้งในสิ่งแวดล้อมหรือทิ้งอยู่ในโลกที่มนุษย์อาศัยอยู่นี้ ณ ที่ใดที่หนึ่ง แล้วมนุษย์ก็จะได้รับผลกระทบจากสารพิษนั้นในปริมาณและอันตรายที่ต่างกันออกไป

3. ปัญหาของระบบนิเวศ ระบบนิเวศไม่ว่าจะมีความกว้างขวางใหญ่โต หรือมีความสำคัญเพียงใดก็จะต้องมีความสัมพันธ์พึ่งพาอาศัยกัน ถ่ายเทให้แก่กันและกันและภายในระบบนิเวศเองก็มีองค์ประกอบทั้งทางกายภาพและชีวภาพ ที่จะต้องเกื้อกูลซึ่งกันและกัน แต่กิจกรรมของมนุษย์ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และการก่อให้เกิดสารพิษ ทำให้เกิดความไม่สมดุลในระบบนิเวศ ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เป็นผลมาจากความไม่สมดุลในระบบนิเวศ ที่เห็น

ได้ชัดเจนคือ การเกิดแผ่นดินไหว การเกิดอุทกภัย การสูญพันธุ์ของสัตว์ป่า ความร้อน ความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในโลก เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530) ได้แบ่งประเภทของปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดังนี้ คือ

1. ทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอ เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรกันอย่างไม่ประหยัด
2. ภาวะมลพิษ (Pollution) เช่น มลพิษในน้ำ อากาศและเสียง มลพิษในอาหาร สารเคมี ฯลฯ

จากที่กล่าวมาปัญหาสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ พอสรุปออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้ คือ

1. ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติในรูปของการร่อยหรอหมดไป (Resource Depletion) หมายถึง การที่ทรัพยากรธรรมชาติมีปริมาณลดน้อยลงเรื่อย ๆ และอาจหมดไปได้ในที่สุด ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์ได้แก่ การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ การพังทลายของดิน การสูญพันธุ์ของสัตว์ป่าบางชนิด เป็นต้น
2. ความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวมนุษย์ หรือที่เรียกว่า "ภาวะมลพิษ" (Pollution) หมายถึง การที่มีสิ่งแปลกปลอมเจือปนอยู่ในสิ่งแวดล้อมจนระดับที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ทรัพยากรที่มีชีวิตและระบบนิเวศ หรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้าง (Structures) ต่าง ๆ ได้แก่ มลพิษทางน้ำ ดิน อากาศ เสียง ขยะมูลฝอย และสารพิษ เป็นต้น

ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่สำคัญในประเทศไทย

จากการรายงานวิทยาศาสตร์และการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2536) ได้กล่าวถึงปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 7 (2535-2539) ไว้ดังนี้

การพัฒนาประเทศในระยะที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อเป็นปัจจัยในการเร่งรัดการพัฒนาประเทศ โดยขาดแผนการฟื้นฟู บำรุงทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นระบบและขาดแผนการประสานการใช้ประโยชน์อย่างเพียงพอ รวมทั้งการพัฒนา

ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมทั้งในขบวนการผลิตทางการเกษตร การอุตสาหกรรมและอื่น ๆ ได้มีผลทำให้ทรัพยากรธรรมชาติ มีสภาพที่เสื่อมโทรมเปลี่ยนแปลงสภาพจากการเป็นปัจจัยเกื้อหนุนมาเป็นข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนา การเกิดปัญหามลพิษทั้งทางด้านน้ำ อากาศและเสียง การตกค้างของสารพิษ กากของเสีย และปัญหาสิ่งแวดล้อมชุมชน ซึ่งปัจจุบันปัญหาเหล่านี้ก็กำลังทวีความรุนแรงและเป็นปัญหาที่เป็นข้อจำกัดของการพัฒนาประเทศ ในอนาคตอีกด้วย ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของไทยที่สำคัญ มีดังนี้ คือ

1. ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาที่ผ่านมาได้ระดมใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะที่ดิน ป่าไม้ แหล่งน้ำ ทรัพยากรชายฝั่งทะเล ทรัพยากรธรณี ในอัตราที่สูงมากและเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ จึงมีผลทำให้เกิดความร่อยหรอและเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เป็นผลมาจากการขาดแผนการจัดการที่ต่อเนื่องและจริงจัง ทำให้เกิดปัญหาดังนี้

1.1 ทรัพยากรป่าไม้ มีสภาพเสื่อมโทรมและมีแนวโน้มลดลงตลอดเวลา โดยในระยะ 30 ปี ที่ผ่านมามีอัตราการลดลงเฉลี่ยถึง ปีละ 3.02 ล้านไร่ จากสถิติกรมป่าไม้ในปี พ.ศ. 2534 พบว่า พื้นที่ป่าไม้เหลืออยู่เพียงร้อยละ 26.6 ของพื้นที่ประเทศ สาเหตุสำคัญคือ การลักลอบตัดไม้ทำลายป่า การบุกรุกเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและทำการเกษตร การทำไร่เลื่อนลอยของชาวเขา ในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร การบุกรุกพื้นที่คุ้มครองและไฟป่า เป็นต้น

1.2 ทรัพยากรแหล่งน้ำ ในช่วงปีที่ผ่านมาประเทศไทยประสบปัญหาความแห้งแล้ง ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติและอ่างเก็บน้ำมีปัญหา ปริมาณลดลง และเริ่มขาดแคลนในหลายพื้นที่ เนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำจากครัวเรือนในชุมชน ภาคอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรมเพิ่มขึ้นอย่างมากมา จนส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรกรรมและชลประทานอย่างมากและเกิดข้อขัดแย้งในเรื่องการใช้น้ำในหลายพื้นที่ ทั้งนี้สาเหตุเพราะป่าไม้ในพื้นที่แหล่งต้นน้ำลำธารถูกทำลาย ทำให้ปริมาณน้ำในธรรมชาติลดลงทุกปี นอกจากนี้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ผิวดิน และน้ำใต้ดินก็เสื่อมโทรมลงด้วยสาเหตุจากการชะล้างพังทลายของดิน การระบายน้ำเสียที่เจือปนด้วยสารเคมีจากการเกษตร น้ำเสียจากอุตสาหกรรม รวมถึงปัญหาการกรกรุกกล้าของน้ำเค็มและน้ำกร่อยในพื้นที่ตามแนวของฝั่ง

1.3 ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน จากตัวเลขของกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2533 พบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 10 ล้านไร่ รวมพื้นที่ใช้ประโยชน์ประมาณ 162 ล้านไร่ จากพื้นที่ประเทศ 320 ล้านไร่ ปัญหาเรื่องทรัพยากรดิน ส่วนใหญ่คือดินเสื่อมโทรม ให้ผลผลิตต่ำและมีการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ประโยชน์หรือหากนำมาใช้แล้วจะก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง อาทิเช่น การชะล้างพังทลายของดิน ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง การแพร่กระจายของดินเค็มในภาคอีสาน ซึ่งประมาณกว่าพื้นที่ 40 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพจะเกิดปัญหาดินเค็ม ปัญหาพื้นที่ดินพรุ การหาทางระบายน้ำออกจากพื้นที่ดินพรุโดยหวังใช้ประโยชน์จะทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินเอง สารประกอบกำมะถันที่อยู่ในดินจะเกิดการออกเคชันกลายเป็นดินเปรี้ยว สารอินทรีย์วัตถุเกิดการยุบตัว บางครั้งอาจเกิดติดไฟ ซึ่งพื้นที่ลักษณะนี้ยากที่จะนำไปใช้ประโยชน์

1.4 ทรัพยากรธรณี การนำทรัพยากรธรณีทั้งในรูปแร่ธาตุ พลังงานมาใช้ ประโยชน์ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะปัญหาการทำเหมืองแร่ ในพื้นที่ต้นน้ำลำธารการทำเหมืองแร่ทั้งบนบกและในทะเล การนำลิกไนต์มาใช้และการพัฒนาน้ำมันปิโตรเลียมมาใช้ทั้งบนบกและในทะเล ซึ่งสาเหตุประการสำคัญก็คือการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม กฎหมายหรือพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องในการควบคุมป้องกันและแก้ไขปัญหโดย เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมยังไม่ชัดเจนและรัดกุมพอ

1.5 ทรัพยากรชายฝั่งทะเลและปะการัง พื้นที่ป่าชายเลนได้ถูกบุกรุกใช้ประโยชน์เพื่อกิจการต่าง ๆ ทั้งทางด้านป่าไม้ ประมง อุตสาหกรรมและเหมืองแร่ จนทำให้เกิดผลเสียต่อระบบนิเวศ นอกจากนี้ปะการังตามเกาะ แก่งบริเวณชายฝั่งทะเลต่าง ๆ ได้ถูกทำลายและเสื่อมโทรมลงไปอย่างมาก ซึ่งสาเหตุใหญ่ที่นอกจากศัตรูทางธรรมชาติแล้วยังมาจากกิจกรรมการท่องเที่ยว กิจกรรมประมง เช่น การระเบิดปลา การเบื้อปลา การใช้ อวนลาก รวมทั้งตะกอนจากเหมืองแร่บนบกและเรือขุด

1.6 ทรัพยากรประมง แหล่งน้ำธรรมชาติมีสภาพเสื่อมโทรม จนกลายเป็นปัญหาสำคัญของการประมงน้ำจืด การขยายพื้นที่เพาะเลี้ยงบริเวณชายฝั่งซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อปัญหามลภาวะและระบบนิเวศทรัพยากรชายฝั่ง การทำประมงชายฝั่งทะเลจนเกินขีดความสามารถที่จะยอมรับได้และอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม โดยมีสาเหตุที่สำคัญคือการขาดนโยบายและ

เป้าหมายในการผลิตสัตว์น้ำที่สอดคล้องและเหมาะสม รวมทั้งการขาดความร่วมมือของชาวประมง และประชาชนโดยทั่วไป

2. ปัญหาความขัดแย้งระหว่างการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชนิดต่าง ๆ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นมานานแล้ว ทั้งนี้เพราะขาดการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบ ยกตัวอย่างเช่น การใช้ทรัพยากรป่าไม้ สร้างปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน การสูญเสียหน้าดิน และปัญหาต่อการพัฒนาการเกษตรหรือการทำเหมืองแร่ในทะเล สร้างปัญหามลภาวะและส่งผลกระทบต่อทรัพยากรประมง การตัดไม้ในพื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งเป็นแหล่งสะสมอาหารสำหรับตัวอ่อนของสัตว์น้ำ จะส่งผลกระทบต่อปริมาณของสัตว์น้ำลดลงในระยะต่อไป เป็นต้น

3. ปัญหาภาวะมลพิษ

3.1 มลพิษทางน้ำ คุณภาพน้ำในบริเวณลำคลอง และแม่น้ำสายหลัก โดยเฉพาะบริเวณที่มีแหล่งชุมชนและอุตสาหกรรมอยู่หนาแน่น เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่งลอง ท่าจีน บางปะกง หรือบริเวณชายฝั่งทะเลในแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น พัทยา หัวหิน ชะอำ คุณภาพน้ำอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรมจนไม่เหมาะต่อการนำมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำในเมืองหลักต่าง ๆ เช่น เชียงใหม่ ขอนแก่น หนองคาย ชลบุรีและภูเก็ต ก็อยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม ซึ่งมีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากน้ำทิ้งชุมชน อุตสาหกรรม น้ำเสียจากกองขยะ สิ่งปฏิกูลและการเกษตรกรรม เป็นต้น

3.2 มลพิษทางอากาศและเสียง บริเวณกรุงเทพมหานครและเมืองหลักใหญ่ ๆ กำลังประสบปัญหาความเสื่อมโทรมของคุณภาพอากาศทั้งในรูปของควันดำจากรถบรรทุก รถประจำทาง ควันขาวจากรถที่มีท่อไอเสียชำรุดหรือดัดแปลง รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์จากรถที่ใช้ น้ำมันเบนซินและอยู่ในสภาพที่ไม่สมบูรณ์ สาเหตุสำคัญที่ทำให้มาตรการการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรก็เนื่องมาจากการบังคับใช้มาตรฐานยังไม่เกิดผลในทางปฏิบัติ ประชาชนยังไม่ตระหนักถึงความรุนแรงของปัญหาและความจำเป็นในการที่จะต้องร่วมมือกันอย่างจริงจัง

3.3 ปัญหาสารพิษตกค้างในอาหาร ผลิตผลทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันมีการนำเข้าสู่สารพิษมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ โดยขาดความรู้ความเข้าใจ ได้มีผลทำให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้าง นอกจากนี้ยังมีปัญหาการปล่อยกากสารพิษและโลหะหนักลงสู่สิ่งแวดล้อม รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสารพิษต่าง ๆ สาเหตุที่สำคัญคือ มาตรการใน

การควบคุมตั้งแต่การนำเข้า การขนส่ง การเก็บการใช้และการกำจัด ยังไม่รัดกุมและมีประสิทธิภาพเพียงพอ รวมทั้งประชาชนยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง

4. ปัญหาด้านองค์กร กฎหมายและการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติ การควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและปัญหามลพิษ ให้มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้นั้น จะต้องมีการดำเนินงานที่เป็นเอกภาพและครบวงจร โดยต้องมีมาตรการด้านกฎหมาย

สำหรับแนวทางแก้ไขปัญหาสິงแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทยที่กล่าวไว้เ็น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) รัฐบาลได้ดำเนินการแก้ไขโดยกำหนดเป็นนโยบายและแนวทางการพัฒนาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พอสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. การพัฒนาสิ่งแวดล้อม เน้นการกำหนดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากลและกวดขันให้มีการปฏิบัติตามกฎหมายในการควบคุมภาวะมลพิษให้ควบคู่ไปกับการจัดระบบการบริหารและการจัดการกับภาวะมลพิษ โดยให้ความสำคัญลำดับสูงสุดต่อการป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษทางอากาศที่จะเกิดจากภาวะฝนกรด มลพิษทางน้ำที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมและของเสียที่เป็นพิษ โดยมีแนวทางการพัฒนาเฉพาะด้านซึ่งได้แก่ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ กากของเสียและสารเป็นพิษ ดังนี้คือ

1.1 มลพิษทางน้ำ รัฐจะเข้าไปควบคุมการตั้งโรงงานอุตสาหกรรม การขยายโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณฝั่งแม่น้ำหรือริมฝั่งทะเล ที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและให้มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียส่วนรวมขึ้น โดยให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนร่วมกับรัฐบาล หรือให้เอกชนรับสัมปทานในด้านการลงทุน

1.2 มลพิษทางอากาศ รัฐจะใช้มาตรการในการลดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไฮโดรเจนไดออกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์และสารตะกั่วที่มีน้ำมันให้อยู่ในมาตรฐานที่จะไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและลคฝุ่น คิวจากการระเบิดหิน-แร่และโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งปรับปรุงวิธีการใช้ถ่านหินในขบวนการผลิต เพื่อป้องกันการเกิดภาวะฝนกรด

1.3 กากของเสีย ให้มีแนวทางในการจัดการและมาตรการที่เหมาะสมและเป็นระบบให้มีการนำขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูลและวัสดุเหลือทิ้งจากกิจกรรมต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ใหม่รวมทั้ง

ควบคุมและภาคพื้นให้มีการกำจัดของเสียที่เป็นอันตรายจากการเกษตรและชุมชน รวมทั้งมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาล

1.4 สารเป็นพิษ จัดระบบการจัดการสารเป็นพิษให้ครบวงจร ตั้งแต่ขั้นตอนของการนำเข้าการเก็บรักษา การขนส่ง การผลิต การเคลื่อนย้าย การจำหน่าย การใช้ ตลอดจนการจัดทำลาย

นอกจากนี้ ยังได้กำหนดแนวทางการบริหารและการจัดการด้านการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่จะมีส่วนสนับสนุนแนวทางการพัฒนาเฉพาะด้าน ดังนี้คือ

1. การดำเนินการให้องค์กรร่วม 3 ฝ่าย คือ ชุมชน สถานประกอบการ และภาครัฐบาล คอยกำกับดูแลป้องกันรักษาสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้
 2. กำหนดให้จัดทำแผนป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อม ไว้ในแผนการลงทุนโครงการพื้นฐานต่าง ๆ และให้การศึกษาแก่เยาวชนให้มีจิตสำนึกต่อการป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดเป็นหลักสูตรในการศึกษาต่อไป
 3. ใช้มาตรการในด้านภาษี สนับสนุนธุรกิจอุตสาหกรรมให้ลงทุนป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนธุรกิจที่ดำเนินการพัฒนาอุปกรณ์หรือวัตถุดิบที่ช่วยในการปรับหรือแก้ไขภาวะมลพิษ รวมทั้งกำหนดให้มีการเก็บภาษีการทำลายสิ่งแวดล้อมจากธุรกิจที่ไม่ได้ติดตั้งและใช้เครื่องมือกำจัดมลพิษตามกฎหมาย
 4. สนับสนุนให้สถาบันการเงินพิจารณาแนวทางการจัดตั้ง "กองทุนสิ่งแวดล้อม"
 5. ใช้มาตรการทางด้านการเงินและการคลังในการจูงใจให้โรงงานอุตสาหกรรมใหม่เคลื่อนย้ายไปในพื้นที่ที่กำหนด
 6. สนับสนุนองค์กรของรัฐและประชาชนในระดับท้องถิ่น เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารบูรณะและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม
2. นโยบายการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อปรับปรุงการบริหาร การใช้ การบูรณะทรัพยากรธรรมชาติที่เน้นการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศเพื่อส่งเสริมให้ประชาชน ธุรกิจเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน ตลอดจนองค์กรของรัฐ ทั้งในส่วนกลางและระดับท้องถิ่น เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหาร บูรณะ และจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ

จัดการศึกษาให้แก่เยาวชนให้มีจิตสำนึกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในหลักสูตรการศึกษาต่อไป โดยมีแนวทางการพัฒนาที่ให้ความสำคัญการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งในส่วนรวมและแนวทางการพัฒนาเฉพาะด้านดังนี้

2.1 แนวทางการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติโดยส่วนรวม การพัฒนาจะให้ความสำคัญการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยประกอบด้วยแนวทางการพัฒนา ดังนี้

การสร้างความตระหนักและความเข้าใจร่วมกันให้กว้างขวางถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

การเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการงานพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติโดยให้มีการฉีกกำลังทุก ๆ ฝ่ายอย่างเป็นระบบครบวงจร

การเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถของรัฐบาลในการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องอาศัยเทคนิคและวิชาการ

แผนปฏิบัติการในการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติต้องมีความชัดเจนและเปิดโอกาสให้ประชาชนในท้องถิ่น เข้ามามีส่วนร่วมอย่างแท้จริง

แผนปฏิบัติการในการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติจะต้องขยายให้ครอบคลุมทั้งประเทศ

2.2 แนวทางการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติเฉพาะด้าน ได้แก่

2.2.1 ทรัพยากรป่าไม้ วิเคราะห์และทบทวนเป้าหมายของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ กำหนดพื้นที่สวนป่า เอกชน ป่าสงวน ป่าชุมชน ให้มีขอบเขตที่ชัดเจน ทำการเร่งรัดแก้ไขปัญหาการใช้ที่ทำกินในเขตป่าสงวนแห่งชาติที่เสื่อมโทรมตามขบวนการปฏิรูปและจัดระบบข้อมูล เพื่อจัดการทรัพยากรป่าไม้และที่ดินให้มีประสิทธิภาพ

2.2.2 ทรัพยากรแหล่งน้ำ ทำการอนุรักษ์และรักษาต้นน้ำลำธารอย่างเป็นระบบ โดยการวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำให้เป็นระบบทั้งลุ่มน้ำและปรับปรุงระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้มีเอกภาพและประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำอย่างคุ้มค่าและต่อเนื่อง โดยการจัดตั้งองค์การวางแผนจัดสรรและบริหารการใช้น้ำ

2.2.3 ทรัพยากรที่ดิน ลดความต้องการที่ดินในแง่ความต้องการพื้นที่ทางการเกษตร โดยการปรับระบบการผลิต แก้ไขปัญหากรรมสิทธิ์ในที่ดิน โดยเร่งรัดโครงการปฏิรูป

ที่ดิน การออกโฉนดการป้องกันและแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมและการชะล้างพังทลายของทรัพยากรดินโดยใช้วิธีง่าย ๆ และลงทุนน้อย

2.2.4 ทรัพยากรแร่ ปรับปรุงโครงสร้างการผลิตทรัพยากรแร่ เพื่อเพิ่มมูลค่าเพิ่มและเป็นฐานรองรับอุตสาหกรรมในประเทศ กำหนดเขตการพัฒนาทรัพยากรแร่ให้สอดคล้องกับโครงสร้างการผลิตและประเมินปริมาณสำรองแร่

2.2.5 ทรัพยากรชายฝั่งทะเลและปะการัง สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งอย่างถูกต้อง รักษาและฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลน ตลอดจนทรัพยากรชายฝั่งทะเลประเภทอื่น ๆ ให้คงอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตลอดไป

2.2.6 ทรัพยากรประมง ฟื้นฟูสภาวะทรัพยากรสัตว์น้ำที่เสื่อมโทรมและส่งเสริมชุมชนประมงพื้นบ้านให้มีสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ดีขึ้น กำหนดเขตส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์น้ำให้เหมาะสมกับประเภทและความต้องการของตลาด จัดทำแผนแม่บทการจัดการทรัพยากรประมงในระดับพื้นที่และป้องกันแก้ไขปัญหาภาวะมลพิษในแหล่งเพาะเลี้ยง

ผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อม

เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา (2526) ได้กล่าวถึงผลกระทบที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยพิจารณาได้เป็น 2 ทางคือ

1. การพิจารณาปัญหาสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นเรื่องของอากาศเสีย น้ำเสีย ป่าไม้ถูกตัดทำลาย ดินเสีย ฯลฯ ล้วนมีผลต่อการเป็นอยู่ของมนุษย์โดยตรง ซึ่งสามารถแยกออกได้ 2 ประการ คือ

1.1 ผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากร โดยไม่คำนึงถึงผลเสียต่อส่วนรวม ซึ่งทำให้บรรยากาศความเป็นอยู่ของมนุษย์เสื่อมโทรมลง ได้แก่ กิจกรรมใดที่มนุษย์กระทำขึ้นก่อให้เกิดผลสะท้อนต่อกิจกรรมที่ผู้อื่นกระทำอยู่แล้ว จะก่อให้เกิดผลเสียหายต่อผลผลิตหรือสุขภาพอนามัยของมนุษย์ได้ การกระทำนี้ทำให้สภาพแวดล้อมของธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปในทางเลวลง เช่น น้ำเสียและอากาศเสียที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม การบุกรุกทำลายป่า ซึ่งทำให้ความสมดุลทางธรรมชาติเสียไป มีผลกระทบต่อแหล่งต้นน้ำลำธารและชีวิตสัตว์ป่า เป็นต้น แม้ว่าโดยสภาพธรรมชาติ แม่น้ำลำคลองต่าง ๆ จะมีความสามารถที่จะรองรับของเสียและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ได้

และฟื้นฟูให้อยู่ในสภาพที่ดีได้ แต่ความสามารถเหล่านี้ก็มีจำกัด หากยังมีการกระทำที่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมเพิ่มขึ้นอีก ก็ยังทำให้การแก้ปัญหาที่เสียหายในแม่น้ำลำคลองยากขึ้นไปอีกและต้องเสียทุนทรัพย์เพิ่มขึ้นอีกมากมายในการแก้ปัญหา

1.2 ผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้มนุษย์มีหนทางน้อยลงในการนำทรัพยากรมาใช้ ได้แก่ การที่มนุษย์นำทรัพยากรมาใช้ จนกระทั่งปริมาณได้ลดน้อยลงอย่างรวดเร็ว ถึงแม้ว่าจะนำทรัพยากรมาใช้อย่างมีเหตุผลและมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าปริมาณของทรัพยากรเหล่านี้มีจำกัดก็ต้องหมดลงในที่สุด หรือในกรณีที่มีการนำทรัพยากรมาใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ มีความสูญเสียน้อยลง ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้ก็ยิ่งจะหมดมากขึ้นไปอีกเช่น ตัวอย่างการนำน้ำมันดิบมาใช้อย่างไม่ระมัดระวัง มีการสูญเสียน้ำมันสูงและไม่สมเหตุผล จะทำให้น้ำมันดิบในโลกนี้หมดไปในระยะเวลาอันสั้น

2. การพิจารณาปัญหาสิ่งแวดล้อมลักษณะของสังคมและเศรษฐกิจ ในสังคมใด ๆ ก็ตาม ระบบเศรษฐกิจและสังคมย่อมเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งแวดล้อมของมนุษย์โดยทั่ว ๆ ไป ระบบเศรษฐกิจและสังคมยังมีความสำคัญต่อการป้องกัน และส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เกิดโดยธรรมชาติเป็นอย่างมากในขณะเดียวกันก็มีความสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพของชีวิตในสังคมนั้นอยู่แล้ว อย่างเช่น ประเทศใดที่มีอัตราการเพิ่มของประชากรสูงแต่มีทรัพยากรที่จะสนองความต้องการน้อย ย่อมก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมนั้นอย่างแน่นอนและจะทำให้ทรัพยากรที่มีจำกัดนี้ถูกแย่งกันใช้ให้หมดสิ้นไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นความยากจนของพลเมืองในแต่ละประเทศหรือการที่กลุ่มคนยากจนขาดการดูแลจากรัฐบาลในการที่จะมีชีวิตความเป็นอยู่อย่างคนกลุ่มอื่น ๆ จะเป็นเครื่องกระตุ้นให้กลุ่มคนเหล่านั้นทำลายทรัพยากรธรรมชาติก็เพื่อความอยู่รอดเพียงประการเดียวเท่านั้นเอง ดังตัวอย่างเช่น การตัดไม้ทำลายป่าที่เกิดจากการนำไม้ไปใช้ในการหุงต้ม แต่ไม่มีการฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ดังกล่าว จากที่กล่าวมาจึงเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของการทำลายทรัพยากรที่เกิดจากสาเหตุทางเศรษฐกิจและสังคม

ผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กล่าวมาข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นผลมาจากการที่มนุษย์ไม่สามารถควบคุมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติได้ ถ้ามนุษย์ปล่อยให้สิ่งแวดล้อมธรรมชาติเป็นตัวกำหนดชีวิตความเป็นอยู่แบบหากินไปวัน ๆ ของมนุษย์ ตั้งแต่สมัยบุพกาลปัญหาที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมก็ไม่มีหรือ เกือบจะไม่เกิดขึ้นเลย แต่เมื่อมนุษย์พยายาม

หลุดพ้นจากอาณัติของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ มนุษย์จึงควรจำเป็นต้องหาทางควบคุมมิให้สิ่งแวดล้อมทางสังคมมีผลก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เพราะ ขณะที่มนุษย์พยายามเปลี่ยนข้อกำหนดของชีวิตจากการให้ธรรมชาติเป็นผู้บังคับการมาให้สิ่งแวดล้อมทางสังคมเป็นตัวกำหนดชีวิต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมธรรมชาติจากสภาพหนึ่งมาสู่สภาพหนึ่ง ความสมดุลระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติที่มีอยู่อาจจะเสียไป การเสียความสมดุลจะนำไปสู่ภาวะสิ่งแวดล้อมอันใหม่ที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งจะอยู่ในระดับใดก็แล้วแต่ความสามารถของมนุษย์ในการที่จะนำทรัพยากรและพลังงานมาใช้ในกรณีที่มนุษย์สามารถควบคุมสิ่งแวดล้อมอันใหม่นี้ให้เหมาะสมกับชีวิตของมนุษย์ได้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมก็ไม่เกิดขึ้น แต่ถ้ามนุษย์ไม่สามารถควบคุมได้ มนุษย์นั้นแหละที่จะต้องรับผิดชอบกับพลังงานที่มนุษย์สร้างและเปลี่ยนแปลงขึ้นมา ดังตัวอย่างการเกิดอุทกภัยร้ายแรงที่ภาคใต้ เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2531 เป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนภาคใต้อย่างมากมาย โดยเฉพาะจังหวัดนครศรีธรรมราช อุทกภัยได้ทำลายหมู่บ้านทั้งหมู่บ้าน เช่น หมู่บ้านศรีวงศ์ อำเภอลานสกา ใต้ถุนน้ำพัด โคลน และต้นไม้ที่ไหลมากับน้ำ ทำลายบ้านเรือนและทรัพย์สินของประชาชนในหมู่บ้านทั้งหมด อุทกภัยที่เกิดขึ้นครั้งนี้ เหตุสำคัญมาจากการตัดไม้ทำลายป่าเป็นสำคัญ จากตัวอย่างย่อมนับเป็นอุทาหรณ์แสดงให้เห็นว่า เมื่อมนุษย์ทำลายธรรมชาติทำให้ธรรมชาติเสียความสมดุลแล้ว มนุษย์เองนั้นแหละจะเป็นผู้ได้รับผลเสียหายที่เกิดจากการทำลายธรรมชาติ

มาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสีวแวดล้อม

ปัญหาสีวแวดล้อมนับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ จนก่อให้เกิดอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสรรพสิ่งทั้งหลายในโลกทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต เท่าที่ผ่านมากการป้องกันและแก้ไขปัญหาสีวแวดล้อมของไทยยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เกษมจันทร์แก้ว (2530) ได้กล่าวถึงสาเหตุของความล้มเหลวว่า ขาดการวางแผนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน กฎหมายขาดความศักดิ์สิทธิ์ ประชาชนขาดความรู้ ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อม มีการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมมากเกินไปจนไม่สามารถคืนสภาพได้ ระบบการบริหารทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมขาดประสิทธิภาพ เป็นต้น ดังนั้นจึงถือว่าเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของทุกคนที่จะต้องร่วมมือร่วมใจกันคุ้มครองป้องกันสภาพแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดี

การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ศุภวิทย์ เปี่ยมพงศ์สานต์ (2533) ได้เสนอหลักการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมว่า "การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลนั้น ต้องแก้ไขที่ตัวประชาชนเพราะความต้องการของประชาชนเป็นตัวกำหนดความรุนแรงของปัญหา ดังนั้นมาตรการที่สำคัญต้องชักจูงประชาชนให้มีความต้องการใช้สินค้าอย่างเหมาะสมในเชิงสิ่งแวดล้อม"

กนกศักดิ์ แก้วเทพและคณะ (2537) ได้เสนอแนวทางในการป้องกัน แก้ไขและบำรุงรักษาสิ่งแวดล้อม สามารถจำแนกออกได้ 2 ระดับ คือ

1. การแก้ไขปัญหในระดับความคิด ความเข้าใจและจิตสำนึก ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดจากการกระทำของมนุษย์ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและมลพิษต่าง ๆ เกิดจากความผิดพลาดและจิตสำนึกที่ไม่ถูกต้องของมนุษย์ในการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ เช่น การไม่รู้จักจำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติแบบที่ ทดแทนได้และทดแทนไม่ได้ การไม่เคยพิจารณาสิ่งแวดล้อมว่าเป็นต้นทุนในการผลิต โดยมองว่าเป็นของฟรีจากธรรมชาติที่มนุษย์สามารถนำมาใช้เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์มากเท่าใดก็ได้ ด้วยเหตุนี้วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมจึงอยู่ที่ว่า "ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดเริ่มแรกที่ความคิดและจิตใจของมนุษย์ ดังนั้นจากการแก้ไขปัญหาคือต้องเริ่มที่ตัวมนุษย์เป็นสำคัญ "ดังนั้นเราต้องสร้างจิตสำนึกหรืออุดมการณ์แบบใหม่ที่เรียกว่า "จริยธรรมแบบใหม่" นั่นคือ มนุษย์ต้องดำเนินชีวิตอย่างสอดคล้องกลมกลืนและเกื้อกูลต่อธรรมชาติ เมื่อแปรแนวคิดนี้ออกมาก็จะเป็นระบบการผลิตและการบริโภคภายใต้ระบบเศรษฐกิจแบบที่มีความสมดุลทางสิ่งแวดล้อม (Economy) เช่น ลดการผลิตที่สร้างขยะและของเสียเป็นจำนวนมากใช้ทรัพยากรที่สามารถฟื้นตัวเองได้ อนุรักษ์ทรัพยากรที่หายาก เป็นต้น

2. การแก้ปัญหาในระดับปฏิบัติการ อาจทำได้ใน 3 ระดับ คือ

- 2.1 กลุ่มองค์กรทางสิ่งแวดล้อม กลุ่มนี้มีความสนใจพฤติกรรมการใช้ชีวิต วิถีการบริโภคและอุปนิสัยของบุคคล โดยถือว่าเป็นสาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น การทิ้งขยะหรือของเสียลงตามถนนหรือแม่น้ำ การใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือย อาทิ การใช้น้ำ การใช้พลาสติก วิธีการแก้ปัญหในระดับนี้คือ การให้การศึกษาและสร้างความเข้าใจเพื่อปรับพฤติกรรมของบุคคลเสียใหม่ ให้มีวินัยในด้านสิ่งแวดล้อม มีการบริโภคน้อยลงหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถ Recycling ได้

2.2 กลุ่มปฏิรูป กลุ่มนี้วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมว่าเกิดจากนโยบายการพัฒนาประเทศที่ขาดมาตรฐานในการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น การวางแผนที่อยู่อาศัย เขตก่อสร้าง โรงงานหรือ กฎหมายควบคุมมลพิษที่ไม่มีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะของกลุ่มนี้จึงเสนอให้ใช้มาตรการทางกฎหมายและสร้างระบบแรงจูงใจทางเศรษฐกิจการเมือง เพื่อลดภาวะ เช่น กำหนดให้น้ำมันไร้สารตะกั่วมีราคาถูก เป็นต้น

2.3 กลุ่มเปลี่ยนระบบ กลุ่มนี้มีความเห็นว่า ระบบทุนนิยมหรืออุตสาหกรรมนิยม เป็นบ่อเกิดของปัญหาสิ่งแวดล้อมดังนั้นทางออกของการแก้ปัญหาให้ได้ผลยั่งยืน คือ ต้องเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจ การเมืองและสังคม

ในระดับปฏิบัติการโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว มักจะเริ่มจากระดับแรกก่อนแล้วค่อย ๆ ยกระดับสูงขึ้นที่ 2 และ 3 แต่อย่างไรก็ตาม การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมมิใช่การแก้เฉพาะหน้าหรือชั่วคราว ชั่วคราว จะต้องประกอบด้วยวิถีทางหลักควบคู่กันคือ วิถีทางแห่งการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและวิถีทางแห่งการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและสังคมไปสู่แนวโน้มที่ยั่งยืนยาวนาน

พรรค ๗ เชียงใหม่ (2525) ได้เสนอแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้

1. มาตรการระยะสั้น โดยรักษาและดำเนินการตามกฎหมายที่มีอยู่แล้วอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันสาเหตุหรือลดผลเสียหายของปัญหาสิ่งแวดล้อม กฎหมายดังกล่าวได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมโรงงาน พระราชบัญญัติการจราจร พระราชบัญญัติ การผังเมือง เป็นต้น สนับสนุนงบประมาณแก่โครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เร่งด่วนเพื่อส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยขอความร่วมมือจากประชาชนและองค์กรเอกชนต่าง ๆ

2. มาตรการระยะยาว แบ่งออกได้ดังนี้

2.1 การกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการควบคุมและพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมที่หน่วยงานต่าง ๆ จะได้ใช้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

2.2 มาตรการทางกฎหมาย โดยศึกษาทบทวนกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการป้องกันและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนกำหนดขอบเขตอำนาจหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานตามกฎหมายดังกล่าว หากมีข้อขัดข้องหรืออุปสรรคในการปฏิบัติงาน ก็ควรจัดการแก้ไข ปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์และข้อเท็จจริงและส่งเสริมการศึกษา จัดตั้งสถาบันการวิจัย ค้นคว้า

ทางด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อม เพื่อให้กฎหมายดังกล่าวมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น วิไลเจ็ด ทวีสิน (2531) ได้กล่าวถึงความสำคัญและความจำเป็นของมาตรการทางกฎหมายว่า จะทำให้ประชาชนร่วมมือปฏิบัติอย่างไม่มีทางหลีกเลี่ยงได้ และยังช่วยหยุดยั้ง ป้องกันการทำลายทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชาติไม่ว่าจะเกิดจากความมั่งง่าย ความเห็นแก่ตัวหรือการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็ตาม นิวัตติ เรื่องพานิช (2533) กล่าวถึง การใช้กฎหมายในการควบคุมสิ่งแวดล้อมว่าจะมีความสำเร็จมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญคือ กฎหมายต้องมีความทันสมัยทั้งด้านเทคโนโลยีและวิธีการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมีการบังคับตามกฎหมายโดยหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพประชาชนต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างเพียงพอที่จะให้ความร่วมมือได้ เป็นต้น

2.3 มาตรการทางการศึกษาเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่มีความสำคัญ ดังที่ เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา (2526) กล่าวว่า "การให้การศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อม จัดเป็นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังกระตุ้นให้เกิดความตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม อันจะทำให้ประชาชนมีพฤติกรรมในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากความไม่รู้ได้" เย็นใจ เลหาวิช (2520) กล่าวถึงแนวทางแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยการศึกษาว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดจากมนุษย์เป็นสำคัญ ดังนั้นการแก้ปัญหาต้องแก้ที่ต้นเหตุคือ มนุษย์นั่นเอง โดยเฉพาะค่านิยมและความเชื่อของบุคคล การปลูกฝังค่านิยมและความเชื่อที่เหมาะสมทางด้านสิ่งแวดล้อม จะสำเร็จได้ด้วยการให้การศึกษาทั้งในและนอกระบบโรงเรียนโดยให้เหมาะสมกับวัยวุฒิ คุณวุฒิเพราะการศึกษาจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวต่อปัญหา รวมถึงการให้ความร่วมมือในการแก้ปัญหาดังกล่าว วินัย วีระวัฒน์ (2530) ได้กล่าวว่า การศึกษาในเรื่องสิ่งแวดล้อมจะช่วยบุคคลให้สามารถคิดและตัดสินใจในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง วิธีการทางการศึกษาที่สำคัญคือ เร่งรัดการศึกษาและประชาสัมพันธ์ เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนเกิดความเข้าใจและตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลเสียหายที่เกิดจากการทำลายสิ่งแวดล้อม โดยให้มีหลักสูตรวิชาสิ่งแวดล้อมในทุกระดับการศึกษา รวมถึงให้มีการฝึกอบรมทางด้านวิชาการสิ่งแวดล้อมในหน่วยราชการต่าง ๆ เพื่อนำไปพิจารณาวางแผนปฏิบัติงาน ทำการรณรงค์ในกิจกรรมต่าง ๆ ในอันที่จะส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

หลักการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดลอม

นักวิชาการและนักสิ่งแวดล้อมหลายท่าน อาทิ นาท ตัณฑวิรุฬห์ พูลทรัพย์ สมุทรสาคร (2528) อำนาจ เจริญศิลป์ (2528) เกษม จันทรแก้ว (2530) และวิชัย เทียนน้อย (2533) ได้มีความเห็นที่คล้ายคลึงกันในเรื่องหลักการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดลอมพอสรุปได้ดังนี้คือ

1. การป้องกันรักษา ทั้งในปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอมโดยให้อยู่ต่อไปให้นานเท่านาน พยายามใช้สิ่งแวดลอมให้ถูกประเภทและมีประสิทธิภาพสูงสุด ขณะเดียวกันก็ต้องป้องกันรักษาเพื่อมิให้ทรัพยากรและสิ่งแวดลอมเหล่านั้นมีสภาพเป็นพิษเป็นภัย เกิดความเสื่อมโทรมหรือถูกทำลายได้
 2. บุระซ่อมแซมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอมที่ได้รับความเสียหายให้กลับมีสภาพที่เหมือนเดิมหรือเทียบเท่าเดิม
 3. การนำกลับมาใช้ใหม่ โดยนำเอาทรัพยากรที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เหล็ก สังกะสี กระดาษ กระจก เป็นต้น เพราะสิ่งเหล่านี้สามารถนำไปปรับปรุงเพื่อใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น สังกะสีหรือกระจก เมื่อนำไปหลอมใหม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ แม้แต่กระดาษที่ใช้แล้ว ก็สามารถนำไปหมักเพื่อทำกระดาษใหม่ได้ เช่นเดียวกัน
 4. นำมาปรับปรุงและใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าสภาพธรรมชาติ เช่น การสร้างเขื่อนเพื่อเก็บน้ำมาใช้ หรือนำเอาโลหะมาสร้างเครื่องจักรกล เพื่อใช้งานในด้านต่าง ๆ ได้ อย่างมากมาย เช่น รถแทรกเตอร์สามารถนำมาใช้ลากไม้ คราดนา จุกระหัดวิดน้ำ เป็นต้น
 5. สำรวจค้นหาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มเติม หรือนำทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ เช่น การสร้างรถจักรยานยนต์โดยการใชพลาสติกแทนเหล็กในชิ้นส่วนของรถอย่างเช่น บังโคลนหรือการคิดประดิษฐ์ของเทียมขึ้นมาใช้ เช่น การผลิตยางเทียมขึ้นมาใช้ เพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายทรัพยากรธรรมชาติที่แท้จริงซึ่งกำลังจะหมดไปหรือลดน้อยลง
- เพื่อให้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดลอมบรรลุผลสำเร็จ วิชัย เทียนน้อย (2533) ได้เสนอวิธีการดังนี้

1. จัดตั้งชมรมหรือสมาคมเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดลอม ซึ่งการจัดชมรม

มูลนิธิ หรือสมาคมเหล่านี้จะเป็นการช่วยรัฐบาลในการดำเนินงาน เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะในพื้นที่ที่เจ้าหน้าที่ของรัฐดูแลไม่ทั่วถึง

2. การออกกฎหมายควบคุม กฎหมายถือว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการนำมาใช้เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพ ถ้าผู้มีหน้าที่ปฏิบัติหน้าที่อย่างจริงจังและครบถ้วน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎหมายควบคุม และคุ้มครองสัตว์ป่า กฎหมายควบคุมการทำเหมืองแร่ และเมื่อไม่นานมานี้รัฐบาลได้ออกพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการปิดป่าทั่วประเทศ เป็นผลให้การใช้ประโยชน์จากป่าสิ้นสุดลงถือว่าเป็นกฎหมายเพื่อการอนุรักษ์ป่าไม้อย่างแท้จริง

3. การให้การศึกษแก่ประชาชน โดยสามารถกระทำได้ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียนสำหรับการให้การศึกษาระบบโรงเรียนอาจทำได้โดยการสอนสอดแทรกวิชาอนุรักษ์ทรัพยากรและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมไว้ในทุกระดับชั้น ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงอุดมศึกษา ส่วนการให้การศึกษานอกระบบโรงเรียนอาจจะทำให้รูปของการประชาสัมพันธ์ที่ออกมาเป็นเอกสารแผ่นพับ แผนภูมิและรูปภาพต่าง ๆ หรืออาจจะเป็นการประชาสัมพันธ์ในสื่อสารมวลชนต่าง ๆ ทั้งวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์รายวัน รายปักษ์ ซึ่งหากประชาชนทั่วไปมีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดีก็จะส่งผลให้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้รับการคุ้มครองและดูแลรักษาได้ดียิ่งขึ้น

4. จัดตั้งหน่วยงานขึ้นรับผิดชอบ จะทำให้ขบวนการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้ผลดียิ่งขึ้น เพราะเจ้าหน้าที่นอกจากจะควบคุมดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติเหล่านั้นแล้ว ยังทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ขอความร่วมมือกับประชาชนในท้องถิ่นและนำกฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาใช้เพื่อให้เกิดผลดีต่อการอนุรักษ์ต่อไป เช่น กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรธรณีและสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เป็นต้น

เทพพนม เมืองแมน (2537) ได้กล่าวถึงบทบาทของเยาวชนในการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ดังนี้คือ

1. สนใจติดตามข่าวคราวด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางสื่อสารมวลชน
2. อ่านตำรารับตำราและสนทนากับผู้รู้ทางด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
3. ร่วมกิจกรรมในและนอกหลักสูตรที่โรงเรียน
4. จัดตั้งชมรมด้านอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียน
5. เรียนและเลือกอาชีพด้านอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

6. พัฒนาสิ่งแวดลอมที่บ้านเป็นการเริ่มต้น
7. พัฒนาสิ่งแวดลอมที่โรงเรียน เช่น ช่วยกันดูแลห้องส้วมให้สะอาดตลอดปี ช่วยกันจัดให้มีน้ำสะอาดใช้ตลอดปี มีที่เก็บน้ำฝนอย่างพอเพียง ปลุกต้นไม้ในโรงเรียนให้ร่มรื่นโดยต้นไม้ที่ปลูกนักเรียนควรรีบก่อนว่าทำไมเลือกปลุกต้นไม้ประเภทนี้ รวมถึงมีการกำจัดขยะ แผลงวัน แผลงสัป หนู ยุง ที่ถูกต้องและมีการกำจัดน้ำเสียได้ถูกต้อง เป็นต้น

รัฐกับการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดลอม

ปัญหาสิ่งแวดลอมนับวันทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ปัจจุบันประเทศไทยได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวซึ่งรัฐบาลได้กำหนดนโยบายอย่างชัดเจนในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดลอมของชาติไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535-2539) (เฉลิมศักดิ์วานิชสมบัติ, 2536) โดยกำหนดนโยบายรักษาสิ่งแวดลอมด้านต่าง ๆ 3 ด้านดังนี้

1. นโยบายด้านสังคม ได้ระบุว่าปลูกฝังค่านิยมพื้นฐานในเรื่องการรู้จักคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอมให้เด็ก เยาวชนและประชาชน เพื่อให้ตระหนักในความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอม รวมทั้งสนับสนุนองค์กรเอกชนที่ดำเนินการในเรื่องนี้
2. นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจ รัฐได้เร่งรัดให้มีการกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมโดยคำนึงถึงสมรรถนะและศักยภาพของพื้นที่ เช่น เขตพื้นที่เกษตรกรรม พาณิชยกรรม อุตสาหกรรมและชุมชนให้มีการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ทั้งป่าบนบกและป่าชายเลน โดยสนับสนุนองค์กรท้องถิ่นและประชาชนให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาต้นไม้และปลูกสร้างป่าชุมชน เร่งรัดการอนุรักษ์ ควบคุมดูแลแหล่งต้นน้ำลำธารและแม่น้ำสายหลักของประเทศ รวมทั้งส่งเสริมการร่วมทุนของรัฐและเอกชนในการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียกระจายอำนาจการจัดสิ่งแวดลอมจากส่วนกลางไปสู่ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นโดยให้จังหวัด ท้องถิ่นและประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการมากขึ้นและในส่วนการบริหารและการกำหนดมาตรฐานการควบคุมการใช้ประโยชน์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติโดยประกาศ เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดลอมและ เขตควบคุมมลพิษในพื้นที่วิกฤติ

3. นโยบายทางกฎหมาย ให้กฎหมายมีผลบังคับใช้อย่างจริงจังในทางปฏิบัติ โดยถือเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่จะปฏิเสธความรับผิดชอบไม่ได้และเพื่อให้นโยบายไปสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง รัฐบาลได้ตั้งคณะกรรมการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค โดยการปรับปรุงจากคณะกรรมการกระจายความเจริญก้าวหน้าไปสู่ภูมิภาค (คชช) เดิม เป็นคณะกรรมการพัฒนาชนบทแห่งชาติและกระจายความเจริญก้าวหน้าไปสู่ภูมิภาค (คชชก) และได้กำหนดให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในหน่วยงานทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชาติไปถึงจังหวัดและอำเภอ

ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่นักวิชาการและนักสิ่งแวดล้อมได้เสนอแนะทางมานั้น พอสรุปได้ว่า สามารถกระทำได้หลายวิธีการเช่น การออกกฎหมายควบคุม การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การกำหนดนโยบายทางด้านเศรษฐกิจและสังคม การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมแต่วิธีที่นักวิชาการและนักสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่า วิธีการที่สามารถป้องกันและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างถาวรและมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ การให้การศึกษากับทุกกลุ่มชน อาทิ นักเรียน นักศึกษาและประชาชนโดยทั่วไป เพื่อให้ทุกคนมีความรู้ความเข้าใจและมีค่านิยมที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม เห็นคุณค่าและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองและสังคมในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยให้มีผลต่อการทำลายสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และเพื่อความอยู่รอดปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต แต่อย่างไรก็ตามการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจะสำเร็จลงได้ก็ต้องอาศัยความร่วมมือของทุกคนและทุกฝ่าย ดังที่ ณรงค์ ณ เชียงใหม่ (2525) และภัสสร ลิมานนท์กับคณะ (2535) ได้กล่าวว่า "การป้องกันและแก้ปัญหาสภาวะแวดล้อม มิใช่หน้าที่ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่งโดยเฉพาะ แต่ถือว่าเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบร่วมกันของทุกฝ่าย ในระดับประเทศก็เป็นหน้าที่ของรัฐบาลระดับจังหวัดและอำเภอก็เป็นหน้าที่ของผู้ว่าราชการจังหวัด นายอำเภอ ส่วน หน่วยงานต่าง ๆ ในระดับชุมชนก็เป็นหน้าที่ของกำนันผู้ใหญ่บ้าน และที่สำคัญที่สุดก็คือ เป็นหน้าที่ของทุกคนที่จะต้องร่วมแรงร่วมใจกัน เพราะทุกคนล้วนได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมทั้งสิ้น"

พฤติกรรมสิ่งแวดล้อม

มนุษย์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งแวดล้อม ได้อาศัยและใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต มนุษย์และสิ่งแวดล้อมล้วนมีอิทธิพลต่อกันดังที่ จรรยา สุวรรณทัต, ดวงเดือน พันธุ์นาวัน, เพ็ญแข ประจวบจันิก (2521) ได้กล่าวว่า "สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติหรือทางสังคม ล้วนมีอิทธิพลต่อชีวิตของแต่ละบุคคลทำให้แต่ละบุคคลแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกันหรือคล้ายคลึงกันก็ได้" และ เคิร์ต เลวิน (Kurt Lewin, 1951) นักจิตวิทยากลุ่ม เกสตัลต์ (Gestalt) (อ้างถึงใน วิมลสิทธิ์ หรยางกุล, 2530) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสภาพแวดล้อมว่า "เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างอิทธิพลต่าง ๆ ของบุคคลกับสภาพแวดล้อมที่บุคคลนั้นรับรู้หรือที่เป็นประสบการณ์ของบุคคล" และตัวมนุษย์เองก็จัดเป็นสิ่งแวดล้อมอีกประเภทหนึ่งที่มีขีดความสามารถเหนือสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในการนำสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ มาคิดแปลง สร้างสรรค์ให้เป็นวัตถุ สิ่งของ เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกสบายแก่ชีวิตมนุษย์ สิ่งที่มีมนุษย์กระทำหรือแสดงออกซึ่งความสามารถในการกระทำต่อสิ่งแวดล้อมนี้ เกษม จันทรแก้ว (2530) เรียกว่า พฤติกรรมมนุษย์ (Human behavior) พฤติกรรมที่มนุษย์กระทำนั้นจะเป็นไปตามสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี เช่นการสร้างบ้านเรือน ก็จำเป็นต้องใช้วัสดุสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้นหรือที่ใกล้เคียงเป็นต้น

เนื่องด้วยพฤติกรรมมนุษย์มีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดีทั้งทางตรงและทางอ้อมและในทางสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นหรือทางทำลายสิ่งแวดล้อมให้เสื่อมลงและจะเป็นด้วยความตั้งใจหรือไม่ก็ตาม มนุษย์เป็นผู้กระทำต่อสิ่งแวดล้อม และมนุษย์เองก็ได้รับผลจากการกระทำดังตัวอย่างที่ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530) ได้อธิบายว่าถ้าเราต้องการอาหาร พืช ผัก ผลไม้ จากป่าหรือต้องใช้ที่ดินเพาะปลูก ถ้าเราต้องการสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ก็จำเป็นต้องตัดต้นไม้ในป่ามาสร้างบ้าน ทำให้จำนวนต้นไม้ ป่าไม้ลดลงและถ้ำลดลงมาก ๆ ก็จะทำให้ธรรมชาติเสียความสมดุลทางธรรมชาติ ฝนอาจจะตกน้อยลงจนทำให้เกิดความแห้งแล้ง หรืออาจจะเกิดน้ำท่วมได้ เพราะไม่มีป่าไม้ดูดซับน้ำไว้ใต้ดิน ในขณะที่เดียวกันถ้าเราช่วยกันปลูกต้นไม้ ก็จะทำให้มีต้นไม้เขียวชอุ่ม ป่าไม้อุดมสมบูรณ์ ซึ่งก็มีส่วนช่วยให้ฝนตก ไม้แห้งแล้งและไม่เกิดน้ำท่วม เพราะน้ำ ถูกดูดซึมไว้ในป่าและจะค่อย ๆ ปล่อยให้เราได้ใช้กันตลอดทั้งปีด้วยวิถีทางธรรมชาติ ต้นไม้ยังช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์เพราะ

ในเวลากลางวันต้นไม้จะดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และคายก๊าซออกซิเจนออกมา ซึ่งเป็นก๊าซที่มนุษย์เราต้องการในการหายใจ นอกจากนี้ต้นไม้ยังช่วยทำให้บ้านเมืองและชุมชนมีความสวยงามร่มเย็นน่าอยู่อาศัยมากขึ้น ทรายโคที่มนุษย์เรายังต้องพึ่งพาอาศัยธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ ย่อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมได้ แม้ว่าจะอยู่เพียงคนเดียวในโลกก็ตาม สิ่งแวดล้อมก็ถูกทำลายได้เหมือนกัน เพราะมนุษย์ต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสี่ในการดำรงชีพ มนุษย์ต้องการพืช และลำสัตว์เป็นอาหาร ตัดไม้เอามาสร้างเป็นที่อยู่อาศัย และทำเชื้อเพลิงและมนุษย์ยังขับถ่ายของเสียลงสู่สิ่งแวดล้อม แต่วามมนุษย์เพียงคนเดียวก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมไม่มากนัก เมื่อมนุษย์มีจำนวนมากขึ้น ความต้องการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมย่อมมากขึ้นตามไปด้วย เพราะต่างคนก็มีส่วนในการทำลายสิ่งแวดล้อมมากบ้างน้อยบ้าง เมื่อรวมทั้งหมดแล้วสิ่งแวดล้อมก็จะถูกทำลายมากและปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัด

พฤติกรรมสิ่งแวดล้อม หมายถึง การกระทำหรือการปฏิบัติทุกอย่างในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่แสดงออกต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดผลต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะต่าง ๆ กัน คือ ผลในทางสร้างสรรค์ต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ด้านการป้องกัน แก้ไขและการจัดการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมหรือผลในด้านการทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น การไม่ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม การไม่ให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือย เป็นต้น เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าพฤติกรรมของมนุษย์มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมมากเพียงใด จึงเป็นที่น่าสนใจว่านักเรียนซึ่งเป็นเยาวชนของชาติ ดังที่ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2534) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมว่า "เป็นผู้ซึ่งมีหน้าที่ในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่าประชาชนโดยทั่วไปและอาจจะกระทำได้ดีกว่า เพราะอยู่ในวัยที่เต็มไปด้วยพลังกำลัง มีแนวความคิดในอันที่จะมุ่งมั่นให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมมากกว่า อีกทั้งยังได้รับการเรียนรู้ทั้งจากภายในห้องเรียนและภายนอก" ว่าเขาเหล่านั้นจะมีความตระหนักรู้ต่อบทบาทและพฤติกรรมของตนเองต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะที่สร้างสรรค์ต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งก็หมายถึงการดำรงชีวิตของตนเองให้สอดคล้องกลมกลืนกับการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยการทนุบำรุงรักษาให้ทรัพยากรธรรมชาติมีความสมดุลในระบบนิเวศ มีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้โดยคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ รวมถึงพยายามรักษาสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อประโยชน์การดำรงชีวิตของมนุษย์ พืชและสัตว์ รวมทั้งป้องกันและแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมที่เกิดขึ้นด้วยหลักวิชา

การที่ถูกต้องและจริงจัง ส่วนพฤติกรรมในด้านการทำลายสิ่งแวดล้อม อย่างเช่นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเห็นแก่ตัว ขาดความระมัดระวัง ขาดความรู้ความเข้าใจรวมถึงขาดการอนุรักษ์ให้คงไว้ ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมและเป็นพิษเป็นภัยโดยตรงต่อสุขภาพและอนามัยของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในระบบนิเวศ

กัสสร ลิมานนท์และคณะ (2535) ได้เสนอแนะอย่างกว้าง ๆ เกี่ยวกับพฤติกรรมในทางที่ดีของบุคคลในอันที่จะรักษาสิ่งแวดล้อมไว้ ดังนี้

1. ช่วยกันปลูกต้นไม้ภายในบ้านหรือบนพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อเป็นแหล่งดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และฟอกอากาศเสียให้เป็นอากาศดีได้
2. ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดในทุกกรณี เพื่อช่วยประหยัดพลังงานที่นำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้า
3. ช่วยกันดูแลรักษา ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โบราณสถาน โบราณวัตถุ ในท้องถิ่น
4. ลดการใช้วัสดุสิ่งของที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม หรือหันไปใช้วัสดุสิ่งของที่ก่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด เช่น คงใช้ถุงพลาสติก ลดการใช้ภาชนะโฟมที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง
5. ลดการใช้สารเคมีต่าง ๆ เช่น สารฆ่าแมลงในบ้าน หรือสารฆ่าแมลงในการเกษตรซึ่งมีสารพิษตกค้างในอากาศปริมาณมาก
6. ทิ้งขยะมูลฝอยให้เป็นที่ รวมทั้งรู้จักแยกประเภทของขยะ เพื่อง่ายในการแยกทำลายหรือกำจัด
7. หลีกเลี่ยงการใช้สาร ที่เจือปนอยู่ในพื้นรองเท้า ที่นอนยาง ภาชนะบรรจุอาหารที่ทำด้วยโฟม น้ำยาทำความสะอาดในตู้เย็นหรือในเครื่องปรับอากาศ หรือมีผสมในสเปรย์ฉีดผมหรือสเปรย์ระงับกลิ่นตัว หากจำเป็นต้องใช้สิ่งเหล่านี้ ก็ต้องดูแลให้ดีเพื่อลดการแพร่กระจายของสาร
8. พยายามหลีกเลี่ยงการใช้พาหนะส่วนตัวที่ใช้เครื่องยนต์หากไม่จำเป็นแต่ใช้บริการของขนส่งมวลชนแทน ด้วยวิธีการเหล่านี้ทำให้เราสามารถประหยัดน้ำมัน ลดปริมาณการใช้พลังงานลดระดับก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์และการเผาไหม้พลังงาน
9. หากจำเป็นต้องใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ ก็ควรต้องหมั่นตรวจตราบำรุงรักษาเครื่องยนต์เพื่อลดควันดำและก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์หรือใช้น้ำมันรถที่ลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมันเบนซิน

10. มีความสำนึกและตระหนักอยู่ตลอดเวลาว่า เราทุกคนมีความสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมได้ไม่ว่าจะเป็นการบำรุงรักษา หรือการทำลาย

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงหน้าที่ของทุกคนโดยเฉพาะนักเรียนว่า มีหน้าที่จะต้องปฏิบัติในสถานการณ์แวดล้อมต่าง ๆ ที่เป็นปัญหา โดยจะต้องเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มดำเนินโครงการหรือลงมือปฏิบัติแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง เต็มกำลังความสามารถของตน ทั้งนี้อาจโดยการแนะนำชี้แนะ ติดตามผลจากครูผู้สอน อีกทั้งผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีความสนใจไขว่คว้าหาความรู้ ข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา และที่สำคัญต้องมีความภาคภูมิใจในสิ่งที่ตนเองกระทำ แม้จะไม่มีใครเห็น หรือจะได้ผลเล็กน้อยก็ตามให้พึงนึกอยู่เสมอว่าตัวนักเรียน เพียงคนเดียวก็สามารถทำให้สภาวะแวดล้อมดีขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ (2522) ได้เขียนบทความ "ท่านคือบุคคลสำคัญในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม" เพื่อแสดงพฤติกรรมที่คนเราควรกระทำต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ทำตนให้เป็นตัวอย่างแก่คนอื่น ๆ เช่นไม่ทำลายสภาวะแวดล้อม รักษาความสะอาดและความสวยงามของสิ่งแวดล้อม
 2. ร่วมเสนอความคิดเห็นในโครงการพัฒนาต่าง ๆ โดยพยายามทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ถ้าท่านมีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี ก็ควรจะเป็นผู้นำกลุ่มนั้น ๆ
 3. ทำการศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมให้ลึกซึ้ง โดยเฉพาะที่เป็นนักเรียนหรือนักศึกษา โดยการศึกษาค้นคว้าให้แตกฉานลึกซึ้งเป็นสิ่งที่สำคัญที่ควรกระทำ เพราะบางปัญหาของสิ่งแวดล้อมก็ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญเฉพาะเรื่อง เช่น อันตรายที่เกิดจากสารเคมีในสิ่งแวดล้อม นักวิชาการทางด้านเคมีเท่านั้นจะเป็นผู้ตรวจสอบสารดังกล่าวได้ ดังนั้นนักสิ่งแวดล้อมจึงต้องเป็นผู้มีความรู้รอบในหลาย ๆ ด้าน ยิ่งกว่านั้นประสบการณ์ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมให้ดีขึ้นต้องอาศัยความร่วมมือจากนักวิชาการในรูปแบบของสหสาขาวิชา เช่น สังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ รวมถึงบุคคลในชุมชนนั้น ๆ จึงจะทำให้การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นไปได้ดี
- จากที่กล่าวมาทั้งหมด トラบาคิที่มนุษย์ยังต้องอยู่ในสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เกิดจนตายและจากการศึกษาทำให้ทราบว่า ไม่ว่าจะอะไรก็ตามที่มนุษย์ปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม มนุษย์ต้องได้รับผลกระทบตอบแทนเสมอ ผลกระทบนั้นอาจจะกลับมาทันที

ทันใดหรือในชั่วระยะเวลาหนึ่งซึ่งอาจจะนานจนผู้กระทำสิ้นชีวิตก่อนจะได้รับผล แต่ลูกหลานย่อมได้รับผลนั้นแทน ดังนั้นจึงควรช่วยกันดูแล เรื่องสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดีรวมถึงพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจะต้องกระทำควบคู่กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเสมอ ชีวิตจึงจะมีความสุขทั้งในปัจจุบันและอนาคต

รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับ "ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมตามการรับรู้ของนักเรียน" เท่าที่ศึกษาพบและเกี่ยวข้องใกล้เคียง ได้มีผู้ทำการวิจัยทั้งภายในและต่างประเทศไว้บ้างแล้ว ซึ่งมีการวิจัย ดังนี้

งานวิจัยภายในประเทศ

โกสินทร์ รังสยาพันธ์ (2521) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเกี่ยวกับปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางแก้ปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางการศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนในกรุงเทพมหานคร จำนวน 518 คน ผลการวิจัยพบว่า โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะในตัวคนกับการประพฤติปฏิบัติที่เกี่ยวกับปัญหา และการศึกษากับประสบการณ์ของบุคคล แล้วนำข้อมูลมาหาค่าร้อยละ เปรียบเทียบค่าไคสแควร์ของคำตอบ วิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ได้ผลดีคือวิธีที่ให้นักเรียนเห็นสภาพปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง และวิธีสอนโดยการศึกษาสถานที่เป็นวิธีที่ดี นอกจากนี้การให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยผ่านสื่อมวลชน เป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ และเมื่อปฏิบัติแล้วก่อให้เกิดผลดี

รวมพร อุ่ นววรรณธรรม (2525 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความรู้ความเข้าใจทางจริยธรรมเกี่ยวกับพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ครู และผู้ปกครอง" ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ภูมิภาค สภาพความเป็นเมือง สถานภาพสมรส เพศ และอาชีพหลักครอบครัวยังมีผลต่อความรู้ความเข้าใจทางจริยธรรมต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างในระดับมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยสถานภาพสมรสเป็นตัวแปรที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจทางจริยธรรมมากที่สุดรองลงมาได้แก่สภาพความเป็นเมือง กับ อาชีพหลักของครอบครัว

มานิตย์ เรืองรัตน์ (2526) ได้ทำวิจัยเรื่อง "ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่อยู่ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นในและนักเรียนในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอกสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นใน 240 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอก 240 คน รวม 480 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความรู้ และแบบสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าซี (z-test) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความรู้และทัศนคติของนักเรียนใน 2 เขตชุมชน ผลการวิจัยพบว่า

ความรู้ทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อยู่ในเกณฑ์พอใช้ และนักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และผลการเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนในเขตชุมชนชั้นใน และเขตชุมชนชั้นนอก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ศิริพร หงส์พันธ์ (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ของนักเรียนผู้ใหญ่ระดับ 5 ในเขตการศึกษา 5" กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 5 จำนวน 400 คน ในจำนวนโรงเรียน 7 โรงเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ของนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 5 ในเขตการศึกษา 5 และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ของนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 5 ในเขตการศึกษา โดยใช้แบบวัดและแบบทดสอบ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 5 ในเขตการศึกษา มีความรู้ และการปฏิบัติ เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษในระดับสูง มีเจตคติในทางบวก และพบว่า ความรู้กับเจตคติ และเจตคติกับการปฏิบัติ เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ส่วนความรู้กับการปฏิบัติ เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

ปริศนา ใจทน (2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบ ความรู้ เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และความสามารถในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อเปรียบเทียบ ความสามารถในการนำความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ระหว่างนักเรียนที่มีความรู้แตกต่างกันโดยรวมและแยกเพศ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร 16 โรงเรียน จำนวน 476 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน สูงกว่าการมีความรู้ นักเรียนเพศเดียวกันมีความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่าการมีความรู้ นักเรียนที่มีความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูง มีความสามารถในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สูงกว่า นักเรียนที่มีความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ปานกลาง และ ต่ำ นักเรียนที่มีความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ปานกลาง มีความสามารถในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สูงกว่า นักเรียนที่มีความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่ำ นักเรียนชายและหญิงที่มีความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูง มีความสามารถในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนเพศเดียวกันที่มีความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมปานกลางและต่ำ นักเรียนชายและหญิงที่มีความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมปานกลาง มีความสามารถในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สูงกว่า นักเรียนเพศเดียวกันที่มีความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่ำ

จารุลัทธี ประเสริฐวณิช (2530) ได้วิจัยเรื่อง "ความรู้และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับมลพิษทางสิ่งแวดล้อม" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ระหว่างนักเรียนในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนทางภาษา ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2529 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 500 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามและแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับมลพิษทางสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษสูงกว่านักเรียนที่ศึกษาในแผนการเรียนทางภาษา อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

นักเรียนในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนทางภาษา มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

อมรรัตน์ ธีรกิจศิริกุล (2530) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "พฤติกรรมเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างจำนวน 447 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีลักษณะพฤติกรรมเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 โดยนักเรียนหญิงมีพฤติกรรมปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนดีกว่านักเรียนชาย

พริ้มเพรา จิตเป็นชม (2533) ได้ทำวิจัยเรื่อง "ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับมลภาวะในสิ่งแวดล้อม" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับมลภาวะในสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 500 คน เป็นนักเรียนชาย 250 คน และนักเรียนหญิง 250 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับดี นักเรียนได้รับความรู้ส่วนใหญ่จากครู-อาจารย์ รองลงมาคือ สื่อมวลชน เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เมื่อเปรียบเทียบความรู้และทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อมโดยรวม ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบ ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวมระหว่างนักเรียนที่บิดา-มารดามีระดับการศึกษาต่างกัน พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุทิน กวินทรากุล (2534) ได้ทำการวิจัย เรื่อง "ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นพิษของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาย่านอุตสาหกรรม จังหวัดสมุทรปราการ" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษในชุมชนของนักเรียน และเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นพิษของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาย่านอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 450 คนเป็นชาย

203 คน หญิง 227 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษอยู่ในเกณฑ์พอใช้มีทัศนคติเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อม และความรู้และทัศนคติของนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษมีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรรณภัทร พานิชเจริญ (2524) ได้ทำวิจัยเรื่อง "ความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อม" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติของนักเรียนเกี่ยวกับภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อมกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 648 คนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับภาวะมลพิษในระดับปานกลาง นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับมลพิษในระดับดี นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงมีทัศนคติและการปฏิบัติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

วิชาญ มณีโชติ (2535) ได้ทำวิจัยเรื่อง "พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา จำนวน 385 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมจริงและพฤติกรรมคาดหวังในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับพอใช้และดีตามลำดับ นักเรียนที่มีเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาชีพ บิดา มารดา การได้รับข่าวสารทางวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสารและสิ่งพิมพ์อื่น ๆ แตกต่างกัน จะมีพฤติกรรมการอนุรักษ์ทั้งพฤติกรรมจริง และพฤติกรรมคาดหวังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีพฤติกรรมคาดหวังสูงกว่าพฤติกรรมจริง

งานวิจัยในต่างประเทศ

วินสตัน (Winston, 1974) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และความตระหนักในคุณภาพสิ่งแวดล้อมในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษา" (The relationship of awareness to concern for environmental quality among selected high school students) โดยกลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในชิคาโก จำนวน 129 คน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนยอมรับและมีความรู้ ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมแต่การ

ยอมรับและการมีความรู้ ไม่มีความสัมพันธ์กับ การปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

แซคเซอร์ (Zacher, 1975) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ 11 ในรัฐมอนตানা" (A study of factors affecting the environmental knowledge of eleventh grade students in montana) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนจาก 6 โรงเรียน ในรัฐมอนตานาจำนวน 436 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่า T-test จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ได้แก่ เพศ ขนาดของครอบครัว การอ่านวารสารและหนังสือพิมพ์ การเข้าร่วมโปรแกรมการศึกษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และภูมิสำเนาของนักเรียน และจากการเปรียบเทียบคะแนนของปัจจัยต่าง ๆ พบว่า นักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง และนักเรียนที่อ่านหนังสือพิมพ์ตั้งแต่ 3 ฉบับขึ้นไปมีคะแนนสูงกว่า นักเรียนที่อ่านหนังสือพิมพ์จำนวนน้อยกว่านั้น

ไดยาร์ (Dyar, 1975) ได้ศึกษาเรื่อง "การประเมินทัศนคติ และพฤติกรรมเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้น 7" (Assessing the environmental attitudes and behaviors of a seventh grade school pollution) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินทัศนคติ และพฤติกรรมเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้น 7 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 637 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่อาศัยอยู่ในเขตชนบทมีความกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ส่วนเด็กที่อยู่ในเขตเมืองมีความกังวลน้อยที่สุด เด็กที่มีความสามารถในการเรียนในระดับสูงและกลาง มีความกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากกว่าเด็กที่มีความสามารถในการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ฐานะทางเศรษฐกิจมีผลต่อทัศนคติ และพฤติกรรมไม่มาก เด็กผู้หญิงมีคะแนนทัศนคติและพฤติกรรมต่ำกว่าเด็กผู้ชายเล็กน้อย

อีเวอร์สัน (Iverson, 1975) ได้ศึกษา "ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมกับความเอาใจใส่เป็นอิสระต่อสิ่งแวดล้อม" (An analysis of the interrelationship of environmental knowledge and environmental concern) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม กับความเอาใจใส่เป็นอิสระต่อสิ่งแวดล้อม โดยออกแบบทดสอบเป็น 2 ชุด ชุดแรกถามเกี่ยวกับความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ เทคโนโลยีและการเพิ่มของประชากร ชุดที่ 2 ถามเกี่ยวกับทัศนคติ ความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ประชากรเป็น

นักเรียนมัธยม จำนวน 296 คน ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและความเอาใจใส่ เป็นอิสระต่อสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

ริชมอนด์ (Richmond, 1977) ได้ทำวิจัยเรื่อง "ความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5" (A survey of the environmental knowledge and attitude of fifth year students in England) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 1,100 คนจาก 383 โรงเรียนในประเทศอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมค่อนข้างต่ำ แต่มีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปเป็นไปในทางบวก แต่ถ้ามี่เรื่องความรับผิดชอบหรือความเสียหายมาเป็นภาระด้วยเจตคติจะเป็นไปในทางลบ นักเรียนชายมีความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมดีกว่านักเรียนหญิง ในการหาค่าสหสัมพันธ์พบว่า มโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดกับเจตคติของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันในเกณฑ์สูง แสดงว่า มโนทัศน์ที่ถูกต้องก่อให้เกิดเจตคติที่ดีได้

(โปจัน เฮอร์ เลทีเซีย (Pojun, Cortes Leticia 1986) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสำรวจความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม ความเข้าใจ ความรับผิดชอบ และความสนใจของนักเรียนและครูระดับมัธยมศึกษาในประเทศฟิลิปปินส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่อความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม ความเข้าใจ ความรับผิดชอบ และความสนใจของครูและนักเรียนและนำผลการวิจัยไปประกอบในการสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศฟิลิปปินส์ ตัวอย่างประชากรได้แก่ ครูและนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ที่มีการรับรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมเหมือนกัน เช่น ความเป็นอยู่ในท้องถิ่น และปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า

1. ตัวแปรทางสังคม และการปะทะสังสรรค์ ในโรงเรียนมีผลต่อความแปรปรวนทางด้านความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม ความเข้าใจ ความรับผิดชอบ และความสนใจ ของคะแนนของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ
2. นักเรียนส่วนใหญ่มีความตระหนักในเรื่อง มลพิษ โรคระบาด ใต้ฝุ่น เชื้อกันน้ำ และภูเขาไฟ ว่ามีผลต่อสิ่งแวดล้อม และชีวิตของประชากรในประเทศฟิลิปปินส์
3. ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม ความเข้าใจ ความรับผิดชอบและความสนใจของครู มีผลจากลักษณะของชุมชน อย่างมีนัยสำคัญ โดยไม่เกี่ยวกับโรงเรียนและวิชาที่สอน

4. ครูมีความตระหนักในเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และสนใจในการเรียนรู้ เรื่องพลังงาน การเพิ่มประชากร การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่

(กิลเบิร์ตสัน (Gilbertson, 1990) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม : การศึกษานอกสถานที่ และผลของความรู้ ทักษะคิดที่มีต่อสิ่งแวดล้อม" (Environmental literacy : outdoor education training and its effect on knowledge and attitude toward the environment) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะคิดด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ไปศึกษานอกสถานที่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับ 6 ในรัฐมินิโซต้า ซึ่งได้ผ่านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมศึกษานอกสถานที่มาแล้วอย่างน้อย 1 รายวิชา โดยในการวิจัยต้องการศึกษาในเรื่องของความคิครอบขอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความรู้ ทักษะคิดที่มีต่อคำว่า "นิเวศวิทยา" และปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาสิ่งแวดล้อมมากกว่า หลักการทางนิเวศวิทยา นักเรียนที่เข้าร่วมฝึกประสบการณ์มีความเข้าใจในเรื่องราวของสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และผลการวิจัยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ออกฝึกประสบการณ์นอกสถานที่

สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยภายในประเทศและต่างประเทศได้ข้อสรุปดังนี้
งานวิจัยภายในประเทศ เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษา ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติในเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาได้แก่ นักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย นักศึกษาผู้ใหญ่ ตลอดจน ครู-อาจารย์ และผู้ปกครองนักเรียน จากผลการวิจัยพบว่า ความรู้ ทักษะคิดประกอบด้วย ความรู้ในระบบโรงเรียนได้แก่ การเรียนการสอนของครู การเข้าร่วมกิจกรรมชุมนุมที่โรงเรียนจัดและการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กัน การมีความรู้ถูกต้องก่อให้เกิดทัศนคติที่ดี และมีแนวโน้มการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ดี และปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อความรู้ ทักษะคิด ความรู้นอกระบบโรงเรียน เช่น การศึกษาผ่านสื่อมวลชน การไปทัศนศึกษา การศึกษาจากเอกสารเผยแพร่ เป็นต้น

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศ เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ ความรู้ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมทัศนคติ และพฤติกรรมในเรื่องสิ่งแวดล้อมโดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ นักเรียนระดับต่าง ๆ ครู-อาจารย์ ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ในสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง มีความสัมพันธ์กับเจตคติและพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมที่ดี และปัจจัยที่มีผลต่อ ความรู้ ได้แก่ เพศ ขนาดของครอบครัว ภูมิสำเนา การอ่านหนังสือพิมพ์ และวารสาร การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน โปรแกรมการเรียน รวมทั้งการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียน โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพ สามารถช่วยพัฒนา ความรู้ และพฤติกรรมที่มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนได้

ผลการวิจัยดังกล่าวยังไม่ปรากฏว่ามีงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนโดยตรง วรรณคดีและงานวิจัยที่ได้ศึกษา จึงเป็นพื้นฐานของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมตามการรับรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อจะได้นำผลการวิจัยมาใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมสำหรับครู เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียน รวมทั้งสามารถนำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น