บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์
   1.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อม
   1.2 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
   1.3 สิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการศึกษา
2. พฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
3. หลักสูตรและการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษา
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์

ได้มีผู้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมไว้ว่า

สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวมนุษย์ ซึ่งส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นกายภาพ เช่น ป่าไม้ ดิน น้ำ อากาศ สัตว์ ฯลฯ แต่แนวคิดใหม่ได้ครอบคลุมทั้งมนุษย์และสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวมนุษย์ทั้งที่เกิดเองโดยธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งรวมทั้งระบบสังคมและวัฒนธรรมด้วย (เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, 2522, หน้า 3) เมื่อไหร่ก็ตามที่กล่าวถึงสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีการกำหนดจุดศูนย์กลางเสียก่อน ถ้ากำหนดตัวเราเองทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตก็คือ สิ่งแวดล้อม (ศิริพรต ผลสินธุ์, 2531, หน้า 61) สิ่งแวดล้อมเป็นภาวะเหตุการณ์ และของที่อยู่รอบตัวเรา อันได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ พืชสัตว์และสิ่งที่มนุษย์ได้สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีพของประชาชน (สุเมธ ตันติเวชกุล, 2530, หน้า 34) สภาพของสิ่งต่าง ๆ ห้อมล้อมรอบตัวเรา นับตั้งแต่มีชีวิตไปจนกระทั่งไม่มีชีวิต เช่น ดิน น้ำ อากาศ สัตว์ พืช หรือแม้แต่มนุษย์ก็นับเป็นสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่ง (ศิริพร จิตรพลี, 2529, หน้า 69)

สิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ได้แก่ พืช สัตว์ มนุษย์ ลมฟ้าอากาศ ดิน ภูมิประเทศ เป็นต้น

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ส่วนใหญ่เป็นแบบแผน การดำเนินชีวิตของสังคมมนุษย์ ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปวัฒนธรรม สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ศาสนา การเมือง เป็นต้น

จากความหมายของสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ได้แก่ พืช สัตว์ มนุษย์ ลมฟ้าอากาศ ภูมิประเทศ เป็นต้น และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น จะเป็นรูปแบบแผนการดำเนินชีวิตของสังคมมนุษย์ ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปวัฒนธรรม สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ศาสนา การเมือง เป็นต้น

สมบัติเฉพาะตัวของสิ่งแวดล้อม

เกษม จันทร์แก้ว และประพันธ์ โกยสมบูรณ์(2525, หน้า 15) ได้สรุปสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งแวดล้อมทั้งหลาย ไว้ดังนี้คือ

1. สิ่งแวดล้อมแต่ละประเภทนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวในการแสดงให้เห็นว่าสิ่งนั้นเป็นสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน น้ำ มนุษย์ สัตว์ วัฒนธรรม การเมือง ฯลฯ

2. สิ่งแวดล้อมนั้นจะไม่อยู่โดดเดี่ยวในธรรมชาติ แต่จะมีสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อยู่ด้วยเสมอ เช่น มนุษย์กับที่อยู่อาศัย ต้นไม้กับดิน เป็นต้น

3. สิ่งแวดล้อมประเภทหนึ่ง มีความต้องการสิ่งแวดล้อมอื่นเสมอ เช่น ปลาต้องการน้ำ ต้นไม้ต้องการอากาศ เป็นต้น

4. สิ่งแวดล้อมจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เรียกว่า ระบบนิเวศน์ ซึ่งภายในระบบนิเวศน์นี้มีองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมแต่ละชนิดจะมีหน้าที่เฉพาะและทำหน้าที่ตามที่ตนมีหน้าที่ภายในระบบนิเวศน์นั้น ๆ

5. สิ่งแวดล้อมทั้งหลายมักมีความเกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์ต่อกันเป็นลูกโซ่ ดังนั้นเมื่อทำลายสิ่งแวดล้อมหนึ่งแล้ว จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เป็นลูกโซ่เสมอ

6. สิ่งแวดล้อมแต่ละประเภท จะมีลักษณะทนทาน และความเปราะต่อความถูกกระทบได้แตกต่างกัน บางชนิดบางประเภทจะมีความคงทนได้ดี บางชนิดเปราะง่าย

7. สิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาที่เปลี่ยนไป การเปลี่ยนแปลงนั้นอาจเป็นการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวหรือถาวรก็ได้ เช่น เมืองทุกเมืองจะค่อย ๆ เติบโต ฯลฯ

ปัญหาสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หรือมนุษย์สร้างขึ้นล้วนมีอิทธิพลเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับมนุษย์เป็นอันมาก เช่น มนุษย์ที่มีชีวิตอยู่ภายใต้สภาพภูมิอากาศ ศาสนา วัฒนธรรม ระบบเศรษฐกิจและการเมืองที่ต่างกัน ย่อมจะมีอุปนิสัยใจคอ ความเป็นอยู่ แนวความคิดและแบบแผนในการดำเนินชีวิตที่แตกต่างกันไปด้วย ความแตกต่างในทุก ๆ ด้านของมนุษย์เท่าที่เป็นอยู่ทั่วทุกมุมโลกในทุกวันนี้ จะเห็นความแตกต่างในด้านความเป็นอยู่หรือแนวความคิดก็ตาม ล้วนมีผลสืบเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังกล่าวทั้งสิ้น แต่ทั้งนี้ไม่ใช่เพราะปัจจัยแวดล้อมทุกอย่างที่มีต่อมนุษย์เรา อย่างไรก็ตามใช่ว่าสิ่งแวดล้อมจะมีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์เราแต่เพียงฝ่ายเดียว

มนุษย์เรามีอิทธิพลทำให้สิ่งแวดล้อมต้องเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน จะเห็นได้ว่าที่ใดมีมนุษย์เข้าไปถึง สิ่งแวดล้อมที่นั้นก็จะถูกดัดแปลงแก้ไขไปด้วยเสมอ จนบางครั้งการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของมนุษย์กลับกลายเป็นผลร้ายทำลายตัวมนุษย์เอง ทั้งนี้เนื่องจากสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การกระทำใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมย่อมมีผลตอบสนองต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ด้วยเสมอ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอาทิเช่น ปัญหาทางด้านภาวะมลพิษที่เกี่ยวกับน้ำ อากาศ ดิน และสารเคมีต่าง ๆ ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมสลายและหมดสิ้นไปอย่างรวดเร็ว ปัญหาเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานและชุมชนของมนุษย์ เช่น การวางผังเมืองและชุมชนไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการแออัดยัดเยียด ใช้ทรัพยากรผิดประเภทและลักษณะ ตลอดจนปัญหาแหล่งเสื่อมโทรม และปัญหาจากของเหลือทิ้ง อันได้แก่ ขยะมูลฝอย เป็นต้น

สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม

สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมมีอยู่มากมาย นับตั้งแต่เรื่องที่เล็กน้อยไปจนกระทั่งเรื่องที่กว้างขวางใหญ่โต แต่อย่างไรก็ตามอาจจะกล่าวได้ว่า สาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อมมีอยู่ 3 ประการด้วยกัน คือ

1. การเพิ่มจำนวนประชากร ย่อมหมายถึง ความต้องการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐาน ได้แก่ พื้นที่ทำกินทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ที่อยู่อาศัย พลังงาน ฯลฯ

2. การขยายตัวของเมือง หรือการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมตามธรรมชาติ การขยายตัวอย่างรวดเร็ว

ของเมืองและขาดการวางแผนไว้ล่วงหน้า ทำให้เกิดปัญหาของเมือง เช่น การใช้ที่ดินอย่างไม่มีระเบียบแบบแผน การจราจร เป็นต้น

3. การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตทางด้านการเกษตร เช่น การใช้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลงได้ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของคุณภาพดิน และอาจแพร่ลงสู่แม่น้ำ ลำธาร จนเป็นสาเหตุของน้ำเสีย และสารพิษตกค้างในอาหารและผลิตผลทางการเกษตร ส่วนทางด้านอุตสาหกรรม สารบางอย่างที่ใช้ในการผลิต เช่น ปรอท ตะกั่ว และอื่น ๆ เป็นพิษต่อสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องโดยตรง และต่อประชาชนทั่วไปโดยผ่านทางห่วงโซ่อาหารทั้งทางตรงและทางอ้อมอีกด้วย

ผลที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม

ด้วยสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมหลายประการ คือ ทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอ เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรอย่างไม่ประหยัด ภาวะมลพิษ (Pollution) เช่น มลพิษในน้ำ ในอากาศ และเสียง มลพิษในอาหาร สารเคมี ฯลฯ อันเป็นผลมาจากการเร่งรัดพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมนั่นเอง

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้สิ่งแวดล้อมอย่างมีเหตุผล เพื่อที่จะอำนวยให้คุณภาพของการมีชีวิตอยู่อย่างดีตลอดไปสำหรับมนุษย์

เกษม จันทร์แก้ว (2529, หน้า 105) ได้ให้หลักการที่จะอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้เกิดผลดี สรุปได้ดังนี้ คือ

1. ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในสิ่งแวดล้อมแต่ละแห่งนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อม และจะให้ประโยชน์และโทษต่อมนุษย์

2. การรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นและหายากด้วยความระมัดระวัง พร้อมทั้งประโยชน์และการทำให้อยู่ในสภาพที่เพิ่มพูนทางด้านกายภาพและเศรษฐกิจ รวมทั้งที่จะต้องตระหนักเสมอว่าการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มากเกินไป จะไม่เป็นการปลอดภัยต่อสภาวะแวดล้อม ต้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้นั้น โดยให้มีอัตราผลิตเท่ากับอัตราใช้ หรืออัตราเกิดเท่ากับอัตราตาย เป็นต้น

3. ประชากรเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องประมาณอัตราการเกิด และการเปลี่ยนแปลงของพลเมืองตลอดเวลา โดยพิจารณาจากความต้องการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญ

4. หาทางปรับปรุงวิธีการใหม่ ๆ ในการที่จะผลิตและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งพยายามค้นคว้าสิ่งใหม่ ๆ เพื่อให้ประชากรได้มีใช้อย่างเพียงพอ

5. การให้การศึกษาแก่ประชาชนเพื่อเข้าใจถึงความสำคัญในการรักษาความสมดุลตามธรรมชาติซึ่งมีผลต่อการทำให้สิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพที่ดี การให้การศึกษาอาจเป็นทั้งในและนอกระบบโรงเรียน

สิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการศึกษา

สิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 5 ด้าน คือ ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ และสัตว์ป่า

ดิน

ดิน คือ อินทรีย์วัตถุและอนินทรีย์วัตถุ ที่เน่าเปื่อยผุพังกร่อนและย่อยลงเป็นดิน โดยไม่ต้องใช้ระยะเวลานาน เกิดสะสมตัวอยู่บนพื้นผิวโลกเป็นชั้น ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย (สมิทธ์ สระอุบล, 2515, หน้า 36)

ดินเป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติเกิดจากปฏิกิริยาระหว่างกันของบรรยากาศและระบบทางชีววิทยา โดยกระบวนการย่อยสลายของแร่ธาตุต่าง ๆ ผสมกับอินทรีย์วัตถุ เช่น ซากพืชซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยผุพังไปตามกาลเวลา เนื้อของดินจะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นผลมาจากอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เช่น ความแปรปรวนของอุณหภูมิ ความชื้น ลม กระแสน้ำ และการกระทำของมนุษย์ เป็นต้น

จากการรวมตัวกันขึ้นโดยทางธรรมชาติของแร่ธาตุและอินทรีย์วัตถุ ประกอบกับมีอากาศและปริมาณที่เหมาะสม ดินจึงกลายเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช พืชพันธุ์ไม้นานาชนิดได้อาศัยดินเป็นที่หยั่งรากและขยายพันธุ์เพื่อเป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ต่อ ๆ ไป ดินมีบท-บาทสำคัญต่อระบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ดินทำให้มนุษย์ สัตว์ และพืชต่าง ๆ มีชีวิตอยู่ได้ในโลก มนุษย์ สัตว์ และพืช ล้วนแต่พึ่งพาอาศัยดินในการดำรงชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับมนุษย์แล้วดินมีความสำคัญมาก ดินเป็นต้นเหตุของการเกิดทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์ได้มาก

ประโยชน์ของดิน

ดินมีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตของมนุษย์และมีความสัมพันธ์อย่างลึกซึ้งกับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อีกด้วย สิ่งมีชีวิตต่างก็ผูกพันอยู่กับดินเนื่องจากที่ดินถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. การเกษตรกรรม ดินเป็นที่เพาะปลูก เป็นแหล่งผลิตอาหารของมนุษย์ เพราะดินจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางที่ทำให้น้ำ แสงแดด และอากาศ ร่วมกันสร้างพืชพันธุ์ทุกชนิดให้เจริญงอกงาม และดินจะเป็นที่ยึดเกาะ เป็นที่เก็บน้ำ ดินจะให้อากาศแก่รากพืชในการหายใจและให้ธาตุอาหารแก่พืช

2. การปศุสัตว์ ดินเป็นแหล่งอาหารสัตว์ มีพืชและหญ้าที่เป็นอาหารสัตว์ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติมากมาย ซึ่งเหมาะแก่การเลี้ยงสัตว์ พื้นที่ป่าไม้ อันเป็นแหล่งกำเนิดของปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต 4 ประการ คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ดินยังเป็นแหล่งกักเก็บน้ำตามธรรมชาติอีกด้วย

3. แหล่งที่อยู่อาศัย เป็นที่ตั้งของเมือง เป็นรากฐานของความเจริญมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรมและมีอิทธิพลทางการเมืองอีกด้วย

4. แหล่งอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และเหมืองแร่ ดินถือว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติและเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง

5. แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ดินเป็นฐานที่ตั้งของทิวทัศน์ที่สวยงาม ซึ่งถือได้ว่า ดินมีบทบาทต่อสุขภาพจิตของประชาชนโดยทั่วไป และมีบทบาทที่สำคัญต่อการท่องเที่ยวอีกด้วย

อย่างไรก็ตามมนุษย์ไม่สามารถที่จะใช้ประโยชน์จากดินตามที่ต้องการได้ทุกอย่าง มนุษย์พึ่งพาอาศัยดินโดยมีขอบเขตจำกัด จะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของดินและระบบนิเวศน์ที่มีในแต่ละท้องถิ่น มนุษย์ใช้ดินในแต่ละท้องถิ่นเพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งแต่ไม่ใช่ทุกอย่างในดินแห่งเดียวกัน ที่ดินย่อมมีความเหมาะสมในการผลิตสิ่งต่าง ๆ สนองความต้องการของมนุษย์แตกต่างกันไป

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530, หน้า 44 - 45) ได้ระบุปัญหาของดินในปัจจุบันว่ามี 2 ประการ คือ

1. การพังทลายของดินและการสูญเสียหน้าดิน คือ การที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของดินหรือทั้งหมดถูกพาให้เคลื่อนที่ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ เช่น การชะล้าง การกัดเซาะของน้ำและลม การเคลื่อนที่ของดิน เป็นต้น หรือดินอาจจะพังทลายโดยการกระทำของมนุษย์ เช่น ทำลายป่า เผาป่า การทำการเพาะปลูกผิดวิธี

2. ความเสื่อมโทรมของดิน คือ การที่ดินสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ และธาตุอาหารในดินด้วยสาเหตุหลายประการ เช่น ขาดน้ำ ขาดอากาศ ขาดปุ๋ย ดินเค็มจัด เปรี้ยวจัด สารเป็นพิษตกค้างอยู่ในดิน เป็นต้น สำหรับสาเหตุของความเสื่อมโทรมนั้น อาจจะเนื่องมาจากสาเหตุดั้งเดิม คือ การที่มีสารเป็นพิษเกิดขึ้นมาพร้อมกับการเกิดดิน เช่น โลหะหนักมีสารประกอบที่เป็นพิษ ซึ่งอาจทำให้ดินเค็ม ดินด่าง ดินเปรี้ยวได้ นอกจากนี้ยังมีสาเหตุอื่น ๆ ที่เกิดจากสารเป็นพิษ และสิ่งสกปรกจากภายนอกปะปนอยู่ในดิน เช่น ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมสารเคมีตกค้างจากการใช้ปุ๋ยและยากำจัดศัตรูพืช ซึ่งสามารถแบ่งเป็นสาเหตุโดยทั่วไปได้ ดังนี้

2.1 ความเสื่อมโทรมของดินที่เกิดจากการสะสมของเกลือและด่างในดินหรือความเป็นกรดจัด จะมีผลทำให้การถ่ายเทอากาศมีจำกัด อัตราการซึมซับของน้ำในดินลดลง ปริมาณน้ำที่พืชจะนำไปใช้ลดลงและธาตุอาหารบางอย่างอาจถูกละลายออกมากเกินไปจนไม่อยู่ในสภาพที่พืชจะนำไปใช้ได้อย่างปลอดภัย

2.2 ความเสื่อมโทรมและความสกปรกเป็นพิษของดินที่เนื่องมาจากการปล่อยของเสียและสิ่งปฏิกูลจากบ้านเรือน สารเคมีจากโรงงานอุตสาหกรรมก็ตาม จะถูกทับถมอยู่ในดินจึงทำให้ดินเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของเชื้อโรค พยาธิ สัตว์ที่เป็นพาหนะนำโรค

2.3 ความเสื่อมโทรมและสกปรกเป็นพิษของดิน ที่เนื่องมาจากยากำจัดศัตรูพืชและการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรกรรม เมื่อเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีหรือยากำจัดศัตรูพืช จะมีสารเคมีที่เป็นพิษตกค้างอยู่ในดิน สารเหล่านี้จะเคลื่อนย้ายและถูกดูดซึมเข้าไปอยู่ในพืชได้

2.4 ความเสื่อมโทรมและสกปรกเป็นพิษของดินเนื่องจากสารกัมมันตภาพรังสี สารกัมมันตภาพรังสีอาจจะตกจากอากาศ หรือปะปนมากับของเหลว หรือของเสียจากกากกัมมันตภาพรังสี สะสมอยู่ในดิน สารนี้สามารถถูกดูดซึมเข้าไปสะสมอยู่ในใบและดอกของพืชได้

ผลของการพังทลายและการเสื่อมโทรมของดิน

เมื่อดินพังทลายหรือเสื่อมโทรมลง ทำให้สูญเสียความอุดมสมบูรณ์ในดิน ทำให้การใช้ประโยชน์จากที่ดินลดน้อยลง ความสามารถในการผลิตทางด้านเกษตรกรรมลดน้อยลง และยังจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตที่อยู่บนดินอีกด้วย ผลเสียที่เกิดขึ้นนั้นมีดังต่อไปนี้

1. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย จากการใช้ปุ๋ยหรือสารเคมีที่นำมาปรับปรุงดิน

2. การพังทลายของดินและการสูญหน้าดิน จะทำให้เกิดการทับถมของตะกอนดินตามแม่น้ำ ลำคลอง เขื่อน อ่างเก็บน้ำ โดยทำให้ตื้นเขิน จะทำให้ประสิทธิภาพในการใช้งาน

ของแหล่งน้ำต่ำลง ตะกอนดินอาจจะทับถมอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยและที่วางไข่ของสัตว์น้ำ และยังเป็นตัวกั้นแสงแดดที่จะส่องลงสู่พื้นน้ำ สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

3. ก่อให้เกิดการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ เพราะเมื่อดินเสื่อมคุณค่า คุณภาพต่ำลง ผลที่ได้จากการใช้ที่ดินต่ำลง ดินไม่อำนวยต่อการทำกสิกรรมไม่เหมาะในการใช้เป็นที่อยู่อาศัย และมีขีดจำกัดในการอุตสาหกรรม

4. ก่อให้เกิดปัญหาทางสังคม เช่น ปัญหาการขาดแคลนอาหาร การขาดที่ทำกินและขาดที่อยู่อาศัย

การอนุรักษ์ดิน

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมได้ เมื่อถูกใช้ประโยชน์อย่างขาดความระมัดระวังหรือไม่ถูกหลักวิชาการ แต่ก็สามารถที่จะปรับปรุงบำรุงรักษาแก้ไขความเสื่อมโทรม ลดความเป็นพิษของดินได้เช่นกัน ดินแต่ละแห่งต้องการการบำรุงรักษาด้วยวิธีที่แตกต่างกันไป โดยยึดเอาหลักการของการอนุรักษ์ดินเป็นสำคัญในการใช้ประโยชน์จากที่ดิน

การอนุรักษ์ดิน คือ การใช้ประโยชน์จากที่ดินอย่างฉลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมการพังทลายของดิน การบำรุงรักษาและฟื้นฟูกำลังผลิตของดิน นอกจากนี้ยังจะเป็นวิธีการใช้ที่ดินจำนวนน้อยเพื่อให้เกิดผลผลิตได้มากที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530, หน้า 18)

การอนุรักษ์ดิน

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530, หน้า 54-55) ได้ระบุถึงวิธีการอนุรักษ์ดินไว้ดังนี้

1. การใช้ที่ดินอย่างถูกต้อง การปลูกพืชควรต้องคำนึงถึงชนิดของพืชที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของดิน การปลูกพืชและการไถพรวนตามแนวระดับ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทะลายของหน้าดิน

2. การป้องกันการเสื่อมโทรมของดิน การป้องกันการเสื่อมโทรมและการถูกชะล้างพังทะลายของหน้าดิน ได้แก่การปลูกพืชบังลม การปลูกพืชคลุมดิน การทำคันดินป้องกันการไหลชะล้างหน้าดิน รวมทั้งการไม่เผาป่า หรือการไม่ทำไร่เลื่อนลอย เป็นต้น

3. การให้ความชุ่มชื้นแก่ดิน การจัดส่งน้ำเข้าสู่ที่ดิน การระบายน้ำในดินที่มีน้ำขังออก และการใช้วัสดุ เช่น หญ้าหรือฟางคลุมหน้าดิน จะช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์

4. การปรับปรุงบำรุงดิน การเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน เช่น การใส่ปุ๋ย การปลูกพืชตระกูลถั่ว การใส่ปูนขาวในดินที่เป็นกรด ฯลฯ

น้ำ

น้ำในความหมายทางวิทยาศาสตร์ เป็นของเหลวชนิดหนึ่งที่เกิดจากการรวมตัวของก๊าซไฮโดรเจนและก๊าซออกซิเจน ซึ่งเมื่ออยู่ในภาวะที่เหมาะสมจะเกิดปฏิกิริยาเป็นน้ำขึ้น แต่ในความหมายทางสิ่งแวดล้อมนั้น น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติชนิดหนึ่งที่ไม่สูญสลายเกิดขึ้นใหม่ทดแทนกันได้

น้ำที่มนุษย์ใช้แล้วมิได้สูญหายไปไหน แต่จะหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงกลับมาใช้อีกได้ โดยกระบวนการกลั่นการระเหยของน้ำบนผิวโลก และการรวมตัวในบรรยากาศที่เรียกกันว่า วัฏจักรของน้ำ

วัฏจักรของน้ำ คือ การหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงของน้ำ ซึ่งอธิบายได้อย่างง่ายๆ คือ เมื่อน้ำตามที่ต่าง ๆ ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ก็จะระเหยกลายเป็นไอน้ำลอยขึ้นสู่เบื้องบน เนื่องจากไอน้ำมีความเบากว่าอากาศ เมื่อไอน้ำลอยสู่เบื้องบนแล้วก็จะได้รับความเย็นและกลั่นตัวกลายเป็นละอองน้ำเล็กๆ ลอยจับตัวกันเป็นกลุ่มเมฆ เมื่อจับตัวกันมากขึ้นและกระทบกับความเย็นก็จะกลั่นตัวกลายเป็นหยดน้ำตกลงสู่พื้นโลก น้ำบนพื้นโลกจะระเหยกลายเป็นไอน้ำอีก เมื่อได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ไอน้ำจะรวมตัวกันเป็นเมฆและกลั่นตัวกลายเป็นหยดน้ำเมื่อได้รับความเย็น กระบวนการเช่นนี้เกิดขึ้นเป็นวัฏจักรหมุนเวียนต่อเนื่องกันตลอดเวลา ทำให้มีน้ำเกิดขึ้นบนผิวโลกอยู่สม่ำเสมอ

น้ำมีอยู่ทั่วไปทุกหนทุกแห่ง ไม่ว่าจะเป็นน้ำในมหาสมุทร ทะเล แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง น้ำใต้ดิน น้ำซึมน้ำซับ ล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ายิ่ง น้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของมนุษย์และเป็นสิ่งจำเป็นที่สุดในการดำรงชีวิต น้ำเป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งมีชีวิต เช่น พืชและสัตว์ และเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความสมบูรณ์แก่สิ่งมีชีวิตทั้งปวง นอกจากนี้น้ำยังเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาประเทศอีกด้วย

ในด้านความสำคัญของน้ำนั้น อาจสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ความสำคัญต่อการเกษตรกรรม ทั้งในด้านการเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ ทั้งนี้เพราะพืชและสัตว์ต้องใช้น้ำในการดำรงชีวิต แหล่งที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์จะมีการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์อย่างหนาแน่นกว่าบริเวณอื่น ๆ

2. ความสำคัญต่อการอุตสาหกรรม น้ำใช้ในกระบวนผลิตด้านอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท ซึ่งอาจใช้น้ำเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์หรือใช้น้ำเป็นสารละลาย หรือตัวชะล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ

3. ความสำคัญต่อการคมนาคมขนส่ง การขนส่งทางน้ำเสียค่าขนส่งถูกและขนส่งได้ทีละมาก ๆ ทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำไปด้วย

4. ความสำคัญต่อการประมง น้ำเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำทุกชนิด สัตว์น้ำเหล่านี้ถือว่าเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญของมนุษย์

5. ความสำคัญต่อการอุปโภคบริโภค ใช้ดื่ม ปรุงอาหาร ชำระสิ่งสกปรกต่าง ๆ ความสำคัญต่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งพลังงานที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นพลังงานที่ได้จากธรรมชาติ สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมาก นอกจากใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากการสร้างเขื่อนแล้วยังสามารถนำไปใช้ในด้านการเกษตรกรรม พักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น

6. ความสำคัญต่อการพักผ่อนหย่อนใจ บริเวณต่าง ๆ ที่มีความสวยงามเป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ

น้ำมีให้มนุษย์ได้ใช้ในปริมาณที่มากมาย มีตลอดเวลาและมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง มนุษย์ใช้น้ำกันอย่างสะดวกสบายจนทำให้ละเลยและมองข้ามคุณค่าของน้ำ ใช้น้ำกันอย่างฟุ่มเฟือย นอกจากจะไม่สงวนรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีแล้ว กลับยังทำลายโดยการทิ้งสิ่งโสโครกทำให้น้ำเน่าเสียจนกลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอยู่ในขณะนี้

น้ำเสีย

น้ำเสีย คือ น้ำที่มีสารใด ๆ หรือสิ่งปฏิกูลที่ไม่พึงปรารถนาปนอยู่ การปะปนของสิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะทางกายภาพของน้ำ

สิ่งที่ปลอมปนอยู่ในน้ำอาจจะแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. สารอินทรีย์ การย่อยสลายอินทรีย์ในน้ำจำเป็นต้องใช้จุลินทรีย์และออกซิเจนในน้ำ ซึ่งทำให้เกิดก๊าซมีกลิ่นเหม็นเกิดขึ้นได้

2. สารอนินทรีย์ ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นสาเหตุอันหนึ่งที่ทำให้น้ำกระด้างและสารเคมีบางตัวทำให้สาหร่ายในน้ำเจริญเติบโต ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความสกปรกมากขึ้น ถ้าสาหร่ายเกิดการสลายตัวหรือตาย

3. สารที่เป็นกรดหรือด่าง การปล่อยสารเคมีหรือสารที่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่างจะเป็นอันตรายต่อคนและสัตว์น้ำ

4. สารเคมีเป็นพิษและสารกัมมันตภาพรังสี ถ้าสารเหล่านี้มีความเข้มข้นเพียงพอจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและจุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ

5. สารแขวนลอย สารนี้บางอย่างมีการสลายตัวทำให้เกิดกลิ่น สารบางอย่าง เช่น น้ำมัน ไขมัน กั้นไม่ให้แสงแดดลงสู่น้ำ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของพืชใต้น้ำ สารบางชนิดยังเป็นพิษต่อสัตว์น้ำอีกด้วย

6. สารที่ทำให้เกิดฟอง ทำให้แหล่งน้ำเกิดภาพที่ไม่น่าดูและสารบางอย่างเป็นอันตรายต่อร่างกาย

7. จุลินทรีย์ การถ่ายทิ้งสิ่งโสโครกจากบ้านเรือนหรือชุมชนลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้ผู้ใช้แหล่งน้ำรับเอาจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคเข้าสู่ร่างกายได้ เช่น อหิวาตกโรค บิด เป็นต้น

8. น้ำร้อน ซึ่งเป็นน้ำที่เกิดจากการทำให้เครื่องจักรเย็น แล้วถูกปล่อยกลับลงสู่แหล่งน้ำ น้ำร้อนจะทำให้ขบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำหมดไปอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เกิดน้ำเสียได้

9. สี ซึ่งเป็นตัวกั้นทางเดินของแสง ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการสังเคราะห์แสงของพืชใต้น้ำ สีบางชนิดเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำและพืช นอกจากนี้สียังทำลายคุณค่าทางการพักผ่อนหย่อนใจอีกด้วย

สาเหตุของน้ำเสีย

1. ชุมชน ได้แก่ น้ำทิ้งจากบ้านเรือน มูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของเน่าเสียที่ทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ

2. โรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ น้ำล้างเครื่องจักรเครื่องอุปกรณ์ น้ำร้อนที่เกิดจากการระบายความร้อนให้แก่เครื่องจักร สารเคมีและของเสียที่เกิดจากการผลิต

3. การเกษตรกรรม ได้แก่ สารเคมีที่ตกค้างอยู่บนดิน เมื่อเกษตรกรใช้ยาฆ่าแมลง ยากำจัดศัตรูพืช น้ำฝนจะชะเอาสารเคมีที่อันตรายเหล่านี้ลงสู่แหล่งน้ำ

ผลของน้ำเสีย

ผลเสียหายจากน้ำเน่าเสียเกิดขึ้นหลายประการดังนี้

1. ทำให้เกิดการสูญเสียการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ น้ำเสียเกิดอันตรายต่อการอุปโภคบริโภค และไม่สามารถนำมาใช้เพื่อการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม

2. ทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ น้ำเสียจะมีสารเคมีหรือสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ปะปนอยู่ ซึ่งอาจจะเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ ทำให้ตายหรือสูญพันธุ์ได้

3. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย

4. ทำให้เกิดความสกปรกและความไม่น่าดู ทำให้ชุมชนขาดความสวยงาม

5. ทำให้เกิดความรำคาญขึ้นในชุมชน เนื่องจากน้ำเน่าเสียจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนผู้ที่อยู่ในบริเวณนั้น ๆ

การแก้ไขปัญหาเรื่องทรัพยากรน้ำนั้น จะต้องเป็นไปในรูปแบบในการจัดหาน้ำในปริมาณที่มากพอ มีคุณภาพ อย่างไรก็ตามการแก้ไขก็ควรที่จะแก้ไขที่ต้นเหตุของปัญหา นั่นคือแก้ที่ตัวมนุษย์ประชาชนสามารถช่วยกันรักษาปริมาณและคุณภาพของน้ำได้โดยการละเว้นทิ้งสิ่งโสโครกขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูลลงสู่แหล่งน้ำ รักษาวัฏจักร และการหมุนเวียนของน้ำด้วยการไม่ตัดไม้ทำลายป่าหรือด้วยวิธีอื่นใดที่ไม่ทำให้องค์ประกอบวัฏจักรของน้ำเปลี่ยนแปลงไป(สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530, หน้า 38-39)

วิธีอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

นิวัติ เรืองพานิช (2528, หน้า 76) ได้สรุปถึงวิธีการอนุรักษ์ไว้ดังนี้

1. ออกกฎหมายเกี่ยวกับการใช้น้ำ เนื่องจากประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ความต้องการใช้ประโยชน์จากน้ำมีมากขึ้น จึงควรมีกฎหมายเกี่ยวกับสิทธิการใช้น้ำ เป็นการควบคุมการแจกจ่ายน้ำทั้งที่อยู่บนพื้นผิวดินและน้ำใต้ดินให้เกิดความยุติธรรมแก่ผู้ใช้น้ำ ขณะเดียวกันก็เป็นการประหยัดการสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์อีกด้วย

2. วางแผนพัฒนาแหล่งน้ำและการจัดการลุ่มน้ำของแม่น้ำสายสำคัญ ๆ ของประเทศเพื่อให้ผู้ที่อยู่อาศัยในลุ่มน้ำได้รับประโยชน์จากทรัพยากรน้ำได้อย่างทั่วถึง

3. ปรับปรุงการใช้ประโยชน์จากที่ดินให้ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ หาทางชะลอการไหลของน้ำให้คงอยู่ในลำน้ำให้นานที่สุด มิให้น้ำฝนที่ตกลงมาไหลบ่าสู่ทะเล โดยปราศจากการใช้ประโยชน์ และลดอัตราการพังทลายของดินและการตกตะกอนตามลำน้ำต่าง ๆ ลง

4. ปรับปรุงระบบการชลประทานและคลองส่งน้ำต่าง ๆ เพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำในขณะส่งน้ำและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้น้ำจากคลองชลประทานให้ดียิ่งขึ้น

5. หาวิธีปรับปรุงเอาน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ หมุนเวียนเปลี่ยนกลับมาใช้ใหม่ เพื่อประหยัดการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งนับวันจะทวีมากขึ้น

6. หาวิธีลดการระเหยจากแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น ตามบริเวณอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อน เป็นต้น

7. สำรวจเสาะหาแหล่งน้ำใหม่ ๆ เพื่อให้ได้ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น เช่น การสำรวจน้ำใต้ดิน เป็นต้น

8. เพิ่มค่าใช้น้ำให้แพงขึ้น เพื่อป้องกันการใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือย ซึ่งเป็นวิธีที่ช่วยให้ประชาชนใช้น้ำอย่างประหยัดได้วิธีหนึ่ง

อากาศ

ธรรมชาติของทรัพยากรอากาศอย่างหนึ่ง นั่นคือ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของพื้นโลกเมื่อเริ่มแรกที่บรรยากาศปรากฏขึ้นในโลกเชื่อว่า ปรากฏในรูปของส่วนผสมของก๊าซที่เป็นอันตรายประเภทมีเทน (Methane) และแอมโมเนีย (Ammonia) เมื่อเวลาผ่านพ้นไปเป็นล้าน ๆ ปีตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางธรณี ก๊าซต่าง ๆ เหล่านี้ได้จางหายไปจากบรรยากาศและถูกแทนที่โดยก๊าซอื่นซึ่งถูกปล่อยออกมาระหว่างการระเบิดของภูเขาไฟ สำหรับออกซิเจนถูกเพิ่มเข้าไปในบรรยากาศครั้งแรกด้วยการแตกตัวของไอน้ำ และต่อมาโดยพืชที่ทำการสังเคราะห์แสงแล้วปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมา

ผิวโลกปกคลุมด้วยก๊าซผสม เรียกว่า บรรยากาศ (Atmosphere) ซึ่งสูงถึง 2000 กิโลเมตรนับจากผิวโลกขึ้นไป ในบรรยากาศประกอบไปด้วยก๊าซต่าง ๆ มากมายหลายชนิดรวมทั้งสารที่เป็นเกล็ดละอองของแข็งและของเหลวในปริมาณแตกต่างกัน โดยประมาณแล้วการผสมของก๊าซต่าง ๆ ในบรรยากาศจะเกิดขึ้นต่อเนื่อง เกิดขึ้นทุกหนทุกแห่ง และในสัดส่วนของส่วนผสมของก๊าซต่าง ๆ เท่า ๆ กัน อากาศบริสุทธ์จะประกอบไปด้วย ไนโตรเจน 78.09% โดยปริมาตร ออกซิเจน 20.94% โดยปริมาตร ที่เหลืออีก 0.97% ประกอบด้วย อาร์กอน คาร์บอนไดออกไซด์ นีออน ฮีเลียม คริบตอน ซีนอน ก๊าซอินทรีย์ และก๊าซอนินทรีย์ ซึ่งมีปริมาณเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพการณ์และเวลา โดยปกติจะมีไอน้ำอยู่ในอากาศประมาณ 1-3% (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2530, หน้า 16)

อากาศมีความสำคัญมากต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิดทุกประเภท ถ้าหากไม่มีอากาศสำหรับสิ่งมีชีวิตเพื่อหายใจ ทุกชีวิตต้องตายทั้งหมด นั่นเป็นผลทางตรงของอากาศ โดยทางอ้อม

บรรยากาศยังมีอิทธิพลนานัปการเหนือสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งมนุษย์ สภาพของภูมิอากาศมีอิทธิพลในการควบคุมลักษณะและความแตกต่างของดิน พืช และสัตว์ในสถานที่ต่าง ๆ กัน

มลพิษทางอากาศ (Air pollution)

มลพิษทางอากาศ หมายถึง สารซึ่งเมื่ออยู่ในอากาศแล้วก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สิน สุขภาพของประชาชน หรือก่อให้เกิดความเดือดร้อน (แสงสันต์ พานิช, 2530, หน้า 17)

มลพิษทางอากาศ หรือที่เรียกกันว่า อากาศเสีย หมายถึง การที่มีสิ่งแปลกปลอมซึ่งเป็นสารมลพิษปะปนเข้าสู่บรรยากาศอาจโดยทางธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด ไฟไหม้ป่า หรือโดยการกระทำของมนุษย์ ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม เป็นปริมาณมากจนเกิดผลกระทบต่อมนุษย์ พืชสัตว์และวัตถุต่าง ๆ (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2530, หน้า 15)

มลพิษทางอากาศที่สำคัญ มีดังต่อไปนี้

1. ฝุ่นละออง เกิดจากการอุตสาหกรรม การจราจร การเผาไหม้ของสิ่งต่าง ๆ ทำให้เกิดเขม่า ควัน ฝุ่น จัดเป็นฝุ่นละอองทั้งสิ้น ฝุ่นประเภทขนาดใหญ่ เช่น ฝุ่นดิน ทราย จากการก่อสร้างไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพนัก เพราะไม่สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ ฝุ่นที่มีผลต่อสุขภาพมากคือฝุ่นขนาดค่อนข้างเล็ก เช่น ควันจากท่อไอเสียรถยนต์ ควันบุหรี่ ซึ่งจะทำให้ปอดเป็นอันตรายได้และยังทำให้เกิดอาการเป็นพิษหรือเกิดโรคมะเร็งได้

2. กลิ่น เป็นสารเคมีเกิดจากการเน่าเสีย หรือเป็นสารจากกระบวนการผลิตหรือของเหลือใช้จากอุตสาหกรรม โดยทั่วไปแล้วกลิ่นก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ มากกว่าจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

3. ก๊าซ เป็นสารต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในอากาศอาจจะมีกลิ่นหรือไม่มีก็ได้ ก๊าซที่เป็นพิษต่อร่างกายและทรัพย์สินมีหลายชนิด เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน เป็นต้น

4. สารพิษอื่น ๆ อาจเกิดจากกระบวนการอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ สารโลหะหนัก คือ ตะกั่ว ปรอท และสารอื่น ๆ เช่น ฟลูโอไรด์ เป็นต้น

แหล่งที่มาของมลพิษทางอากาศ

สุรภี โรจน์อารยานนท์ (2530, หน้า 17) ได้ระบุแหล่งที่มาของมลพิษทางอากาศว่าอาจแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. จากการคมนาคมขนส่ง ด้วยรถยนต์และยานพาหนะต่าง ๆ
2. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากแหล่งที่ไม่เคลื่อนที่ เช่น จากโรงไฟฟ้า
3. จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงจากกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
4. จากการเผาขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน
5. จากแหล่งอื่น ๆ เช่น ไฟไหม้ป่า การเผาไหม้ทางการเกษตร ฯลฯ

การควบคุมมลพิษทางอากาศ

มนัส สุวรรณ (2530, หน้า 148) ได้บอกถึงมาตรการควบคุมมลพิษทางอากาศว่ามีหลายวิธีการ แต่มีความยากในการปฏิบัติ เพราะอากาศมีการเคลื่อนที่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามวิธีการที่เป็นไปได้ในการที่จะลดปัญหามลพิษ ทางอากาศมี 2 วิธีการใหญ่ ๆ คือ

1. การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ควบคุมมลพิษทางอากาศ หลักการของวิธีนี้ คือ จากการที่เราทราบว่าเทคโนโลยีเป็นตัวการที่ทำให้เกิดมลพิษต่อสภาวะแวดล้อม วิธีการควบคุมสามารถทำได้โดยการควบคุมเทคโนโลยีนั้น เช่น การกำหนดขนาดของเครื่องจักรกล ทั้งนี้รวมทั้งจำนวนเครื่องจักรที่กิจกรรมต่าง ๆ จะสามารถใช้ได้ ปรับปรุงระบบการคมนาคมขนส่งในเมืองที่จะก่อให้เกิดภาวะมลพิษ จำกัดการเพิ่มของประชากรและโรงงานอุตสาหกรรม

2. การใช้กลไกทางสังคมควบคุมมลพิษทางอากาศ โดยการให้การศึกษา การชักจูงในการให้ความร่วมมือด้วยความสมัครใจ จนถึงการออกกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ เป็นต้น

ป่าไม้

ป่าไม้ หมายถึง สังคมของสิ่งมีชีวิตที่เป็นพืชซึ่งขึ้นอยู่บนพื้นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์พอเพียงแก่การเจริญเติบโตของพืชเหล่านั้นโดยปรกติ ป่าไม้ หมายถึง สังคมของต้นไม้ขนาดใหญ่ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของคนมากกว่าที่จะหมายถึงพืชเล็ก ๆ ชนิดอื่น ๆ อย่างไรก็ดีพืชเล็ก ๆ ชนิดต่าง ๆ ก็มีความสำคัญไม่แพ้ต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่กว่าแต่อย่างใด ความหมายที่กว้างๆ ของป่าไม้จึงครอบคลุมถึงพืชทุกชนิดที่ขึ้นอยู่บนพื้นดินด้วย นอกจากนี้ยังรวมถึงสิ่งมีชีวิตอย่าง อื่น ๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่ป่าไม้ด้วย เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา แมลง สัตว์ป่าชนิดต่าง ๆ เป็นต้น และสิ่งที่ไม่มีชีวิต ซึ่งเป็นองค์ประกอบของพื้นดินด้วย เช่น แม่น้ำ ภูเขา ทิวทัศน์ที่สวยงาม ซากพืชซาก

สัตว์ที่ตายแล้วเน่าเปื่อยทับถมกันอยู่ในพื้นดินนั้น(สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530, หน้า 50)

องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของป่าไม้ คือ ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่า ซึ่งมีคุณสมบัติที่สำคัญมากอยู่อย่างหนึ่งคือ สามารถสังเคราะห์อินทรียสารขึ้นมาได้จากคาร์บอนไดออกไซด์ จากอากาศ น้ำ และแร่ธาตุจากดิน โดยใช้แสงแดดเป็นพลังงานในการสังเคราะห์อินทรียสารนั้น อินทรียสารที่เกิดมาจากกระบวนการสังเคราะห์แสงนั้น เราเรียกว่า คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) ซึ่งเป็นสารอาหารขั้นต้นที่สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ทุกชนิดในโลก (ที่สร้างอาหารเองไม่ได้) ได้อาศัยเป็นอาหารในการดำรงชีวิตทั้งในทางตรงและทางอ้อม ยกตัวอย่างเช่น คนกินพืชผักและผลไม้เป็นอาหาร ซึ่งได้สารคาร์โบไฮเดรตโดยตรงจากพืช หรือคนกินเนื้อสัตว์เป็นอาหาร ได้สารคาร์โบไฮเดรตที่สังเคราะห์เป็นอาหารที่ซับซ้อนไปแล้วโดยทางอ้อม เนื่องจากสัตว์ที่เรากินนั้นก็ได้อาหารมาจากพืชโดยการกินหญ้านั่นเอง สรุปได้ว่า สารอินทรีย์ที่สังเคราะห์ได้จากพืชจึงมีความสำคัญมาก ถ้าขาดพืชและการสังเคราะห์แสงเสียแล้วสิ่งมีชีวิตสิ่งอื่น ๆ ในโลกโดยมากจะดำรงอยู่ไม่ได้ (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530, หน้า 51)

ประโยชน์ที่มนุษย์ได้จากป่าไม้นั้นมีมากมายแยกออกเป็น 2 ประเภทกว้าง ๆ ได้ คือ

1. ประโยชน์ที่ได้จากป่าไม้โดยตรง เช่น ได้เนื้อไม้มาสร้างอาคารบ้านเรือน ใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อำนวยความสะดวกให้แก่มนุษย์ เช่น เฟอร์นิเจอร์ ผลิตภัณฑ์กระดาษ ไม้ขีดไฟ ตลอดจนถึงไม้จิ้มฟัน ได้ผลิตผลมาจากป่าทำเครื่องนุ่งห่ม เช่น ใยพืช ทำยารักษาโรค เช่น ควินิน หรือทำเครื่องสำอาง นอกจากนี้ยังใช้เศษเหลือจากผลิตผลในทางต่าง ๆ เช่น ทำสี ทำฟืน ฯลฯ

2. ประโยชน์ที่ได้จากป่าไม้โดยทางอ้อม ได้แก่ ผลิตผลที่ได้จากสัตว์ป่านานาชนิด การศึกษาหาความรู้ในทางวิทยาศาสตร์จากตัวอย่างจากสิ่งมีชีวิตทั้งหลายที่มีอยู่ในป่า การใช้ประโยชน์ในด้านการท่องเที่ยวหาความสำราญจากภูมิประเทศที่สวยงาม และประโยชน์ทางอ้อมอีกมากมาย ในด้านชลประทานและเกษตรกรรม ตลอดจนถึงการรักษาสมดุลทางธรรมชาติ

สาเหตุสำคัญของวิกฤตการณ์ป่าไม้ในประเทศไทย

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530, หน้า 52) ได้ระบุถึงสาเหตุของวิกฤตการณ์ป่าไม้ในประเทศไทยไว้ว่า

1. การลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ตัวการของปัญหานี้ คือ นายทุนพ่อค้าไม้ เจ้าของโรงเลื่อย เจ้าของโรงงานแปรรูปไม้ ผู้รับสัมปทานทำไม้และชาวบ้านทั่วไป ซึ่งทำการตัดไม้เพื่อเอาประโยชน์จากเนื้อไม้ทั้งวิธีที่ถูกและผิดกฎหมาย ปริมาณป่าไม้ที่ถูกทำลายนี้นับวันจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามอัตราเพิ่มของจำนวนประชากร ยิ่งมีประชากรเพิ่มขึ้นเท่าใด ความต้องการในการใช้ไม้ก็เพิ่มมากขึ้น เช่น ใช้ไม้ในการปลูกสร้างบ้านเรือน เครื่องมือเครื่องใช้ในการเกษตรกรรม เครื่องเรือนและถ่านในการหุงต้ม เป็นต้น

2. การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อเข้าครอบครองที่ดิน เมื่อประชากรเพิ่มสูงขึ้น ความต้องการใช้ที่ดินเพื่อปลูกสร้างที่อยู่อาศัยและที่ดินทำกินก็สูงขึ้น เป็นผลผลักดันให้ราษฎรเข้าไปบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ แผ้วถางป่า หรือเผาป่าทำไร่เลื่อนลอย นอกจากนี้ยังมีนายทุนที่ดินที่จ้างวานให้ราษฎรเข้าไปทำลายป่าเพื่อจับจองที่ดินไว้ขายต่อไป

การอนุรักษ์ป่าไม้

การสูญเสียป่าไม้ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อบรรยากาศรอบโลก และต่อการดำรงชีวิตของประชากร จึงก่อให้เกิดการตระหนักถึงการที่จะต้องป้องกัน รักษา และฟื้นฟูสภาพป่าไม้ขึ้นมาใหม่ วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530, หน้า 56-57) ได้เสนอแนวทางในการอนุรักษ์ป่าไม้ไว้ดังนี้

1. การยกเลิกการให้สัมปทานป่าไม้ ในอดีตที่ผ่านมาการให้สัมปทานทำป่าไม้ได้ก่อให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ของประเทศเป็นจำนวนมาก จนทำให้ธรรมชาติขาดความสมดุล การยกเลิกการให้สัมปทานป่าไม้ทั่วประเทศ จะเป็นผลดีต่อการฟื้นฟู และป้องกันการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ที่มีประสิทธิภาพทางหนึ่ง

2. การป้องกันการบุกรุกทำลายป่า การบุกรุกทำลายป่าเพื่อใช้พื้นที่บริเวณป่าทำการเพาะปลูก หรือการลักลอบตัดไม้เพื่อนำไม้ไปทำประโยชน์ มีส่วนทำให้ปริมาณป่าไม้ลดลงมาก การปฏิบัติตามกฎหมายและการไม่ลักลอบเข้าไปบุกรุกพื้นที่ป่าจึงเป็นการอนุรักษ์ป่าไม้ได้ทางหนึ่ง

3. การป้องกันไฟป่า ในแต่ละปี ป่าไม้ได้ถูกเผาทำลายทั้งโดยการเกิดตามธรรมชาติและโดยการจุดเผาโดยประชาชนเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้นไม้ทุกชนิดถูกทำลายหมด รวมทั้งสัตว์ป่าก็ขาดที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหาร การร่วมมือป้องกันและการสกัดกั้นไม่ให้เกิดไฟป่าจะเป็นผลดีที่จะทำให้ต้นไม้ในป่าได้เจริญเติบโตเป็นป่าไม้ที่สมบูรณ์ต่อไป

4. การใช้ไม้อย่างประหยัด การใช้ไม้ในกิจการต่าง ๆ เช่น การก่อสร้างที่อยู่อาศัย และใช้ไม้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดด้วย

5. การใช้วัตถุอื่นทดแทนไม้ การก่อสร้างบ้านเรือนและเครื่องใช้ชนิดต่าง ๆ ควรใช้วัสดุอื่นทดแทนการใช้ไม้ให้มากที่สุด ไม่ควรใช้ไม้โดยไม่จำเป็น มีวัสดุหลายชนิดที่ใช้แทนไม้ได้ เช่นการใช้โลหะในการก่อสร้างบ้านแทนการใช้ไม้ เป็นต้น

6. การปลูกป่า การปลูกป่าและการดูแลให้ป่าไม้ได้ฟื้นสภาพป่าขึ้นมาใหม่ จะเป็นการช่วยเร่งรัดให้มีป่าไม้มากขึ้นและอุดมสมบูรณ์ขึ้น

สัตว์ป่า

สัตว์ป่า หมายถึง สัตว์ทั้งหลายไม่ว่าจะเป็นสัตว์บก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ และนกทุกชนิด ที่มีชีวิตอยู่อย่างอิสระเสรี ไม่มีใครเลี้ยงดูและเป็นเจ้าของ (สมิทธ์ สระอุบล, 2532, หน้า 102)

ประเภทของสัตว์ป่า

ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 ได้แบ่งสัตว์ป่าออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. **สัตว์ป่าสงวน** หมายถึงสัตว์ป่าที่หายาก ได้ระบุไว้ตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติดังกล่าวมีทั้งหมด 9 ชนิด ได้แก่

1. แรด
2. กระซู่
3. กรูปรี หรือโคไพร
4. ควายป่า
5. ละอง หรือละมั่ง
6. สมัน หรอีเนื้อสมัน
7. ทราย หรือเนื้อทราย หรือตามะแน
8. เลียงผา หรือเยือง หรือกูรำ หรือโครำ
9. กวางผา

สัตว์ป่าสงวนนี้ห้ามล่าโดยเด็ดขาด เว้นแต่จะกระทำเพื่อการศึกษา หรือวิจัยทางวิชาการหรือกิจการเพื่อสวนสัตว์สาธารณะ โดยได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดีกรมป่าไม้ นอกจากนี้ห้ามครอบครองสัตว์ป่าสงวน หรือซากของสัตว์ป่าสงวน เว้นแต่จะเป็นสัตว์ป่าสงวนหรือซากของสัตว์ป่าสงวนที่ได้มาจากการอนุญาตดังกล่าว หรือที่มีเพิ่มขึ้นโดยการสืบพันธุ์ของสัตว์ป่าสงวนที่ได้รับอนุญาตให้ครอบครองได้นั้น

2. **สัตว์ป่าคุ้มครอง** แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 สัตว์ป่าคุ้มครองประเภทที่ 1 หมายถึง สัตว์ป่าที่ปกติคนไม่ใช้เนื้อเป็นอาหาร หรือไม่ล่าเพื่อการกีฬา หรือสัตว์ที่ทำลายศัตรูพืช หรือขจัดสิ่งปฏิกูล หรือสัตว์ที่ควรสงวนไว้เพื่อประดับความงามตามธรรมชาติ หรือสงวนไว้มิให้ลดจำนวนลง

สัตว์ป่าคุ้มครองประเภทที่ 1 นี้ห้ามล่าเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ และต้องล่าด้วยวิธีที่ไม่ทำให้ตาย เว้นแต่การล่าเพื่อการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการที่ได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมป่าไม้

2.2 สัตว์ป่าคุ้มครองประเภทที่ 2 หมายถึง สัตว์ป่าที่ปกติคนใช้เนื้อเป็นอาหาร หรือล่าเพื่อการกีฬา

สัตว์ป่าคุ้มครองประเภทที่ 2 นี้ล่าได้ แต่ต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่เสียก่อน โดยผู้ได้รับอนุญาตให้ล่าดังกล่าว จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการล่า การใช้อาวุธเครื่องมือ เครื่องใช้ และพาหนะในการล่า รวมทั้งห้ามล่าในสถานที่ห้ามล่า และระยะเวลาที่ห้ามล่าอีกด้วย

สัตว์ป่าประเภทใดจะเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองประเภทที่ 1 หรือสัตว์ป่าคุ้มครองประเภทที่ 2 ทางราชการจะต้องออกกฎกระทรวงกำหนดเอาไว้ กฎกระทรวงที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน คือ กฎกระทรวงฉบับที่ 14 (พ.ศ. 2525) และกฎกระทรวงฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2528) ท้ายกฎกระทรวงดังกล่าวจะมีสัตว์ป่าคุ้มครองทั้ง 2 ประเภท (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530, หน้า 57-59)

คุณค่าของสัตว์ป่า

สัตว์ป่าอำนวยประโยชน์นานาประการให้แก่มนุษย์และทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ มากมาย อย่างไรก็ตามประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นไปในทางอ้อมมากกว่าในทางตรง จึงทำให้มองไม่ค่อยเห็นคุณค่าของสัตว์ป่าเท่าที่ควรเมื่อเทียบกับทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ เช่น ป่าไม้ น้ำ และแร่ธาตุ ตัวอย่างคุณค่าของสัตว์ป่า เช่น

1. ด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ การค้าสัตว์ป่าหรือซากของสัตว์ป่า รวมไปถึงรายได้ต่าง ๆ จากการท่องเที่ยวในการชมสัตว์ด้วย

2. การเป็นอาหาร

3. เป็นเครื่องใช้เครื่องประดับ

4. การนันทนาการและด้านจิตใจ เช่น การท่องเที่ยวชมสัตว์ป่าในสวนสัตว์ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งสัตว์ป่าอื่น ๆ นับเป็นเรื่องนันทนาการทั้งสิ้น

5. ด้านวิทยาศาสตร์ การศึกษา และการแพทย์

6. เป็นตัวควบคุมสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ สัตว์ป่านับได้ว่าเป็นตัวควบคุมสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์ด้วยกันเอง ทำให้ผลกระทบต่อคนบรรเทาเบาบางลงไปไม่มากก็น้อย เช่น นกกินตัวหนอนที่ทำลายพืชเศรษฐกิจ เป็นต้น

7. คุณค่าของสัตว์ป่าต่อทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ สัตว์ป่ามีผลต่อทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ไม่น้อยเช่นกัน อย่างเช่นทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่าก็มีส่วนช่วยหลายอย่าง เช่น สัตว์ป่าช่วยทำลายศัตรูพืชไม้ ช่วยผสมเกสรดอกไม้ ช่วยกระจายเมล็ดพันธุ์ไม้ ช่วยทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นต้น

สถานการณ์สัตว์ป่าในปัจจุบัน

สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติชนิดหนึ่งเป็นประเภทที่งอกเพิ่มพูนได้เช่นเดียวกับป่าไม้ ทุ่งหญ้า ดิน และน้ำ แต่ต้องมีการบำรุงรักษาและใช้อย่างถูกต้อง ซึ่งในปัจจุบันนี้เราใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่ายังไม่ถูกวิธีเท่าที่ควร เป็นการใช้อย่างสิ้นเปลืองและเปล่าประโยชน์ และไม่พยายามหาวิธีทดแทนให้พอเพียงและเหมาะสม จึงทำให้สัตว์ป่าบางชนิดได้สูญพันธุ์ไปแล้ว เช่น ละมั่น และอีกหลายชนิดกำลังมีจำนวนลดน้อยลงใกล้จะสูญพันธุ์ เช่น นกยางจีน เป็ดก่าหูปรี กระซู่ แรด ละอง กวางผา เป็นต้น สาเหตุของการสูญพันธุ์หรือลดน้อยลงของสัตว์ป่ามีหลายอย่าง เป็นต้นว่า

1. การลดน้อยลงหรือสูญพันธุ์ไปตามธรรมชาติ สัตว์ป่าทุกชนิดย่อมจะดัดแปลงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อม ซึ่งเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ๆ สัตว์ชนิดใดที่สามารถปรับตัวได้ก็จะมีชีวิตอยู่รอด สัตว์ชนิดใดปรับตัวไม่ได้ก็จะตายไป ทำให้ลดจำนวนลงและอาจจะสูญพันธุ์ในที่สุด การลดน้อยลงหรือสูญพันธุ์ตามธรรมชาติรวมถึงภัยธรรมชาติต่าง ๆ ด้วยเช่น ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินถล่ม น้ำท่วม ไฟป่า เป็นต้น

2. การลดจำนวนลงหรือสูญพันธ์จากการล่าโดยตรง สัตว์ป่าจะไม่ลดลงหรือสูญพันธุ์อย่างรวดเร็ว หากเป็นการล่าโดยสัตว์ด้วยกันเอง เช่น เสือล่ากวางหรือเก้ง กวางและเก้งก็อาจจะตายลงไปบ้าง แต่ก็ไม่หมดไปเสียทีเดียว เพราะในธรรมชาติแล้วจะเกิดการสมดุลอยู่เสมอระหว่างเหยื่อและตัวล่า แต่ถ้าสัตว์ป่าถูกล่าโดยมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการล่าเพื่อการยังชีพ การล่าเพื่อเกมกีฬา การล่าเพื่ออาชีพ สัตว์ป่าจะลดลงและสูญพันธุ์ในที่สุด ทั้งนี้เพราะสัตว์ป่าไม่มีโอกาสที่จะต่อสู้หรือหนีได้เลย เนื่องจากเครื่องไม้เครื่องมือและยานพาหนะในการล่าที่ทันสมัยและทำลายล้างได้แม้ในระยะไกล ๆ

3. การลดลงหรือสูญพันธุ์ไปเนื่องจากการทำลายที่อยู่อาศัย มนุษย์เราต้องการปัจจัยสี่คือ ที่อยู่อาศัย อาหาร เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค สำหรับการดำรงชีวิต สัตว์ป่าเองก็ต้องการที่อยู่อาศัยและอาหารเช่นเดียวกัน ป่าไม้ แม่น้ำ หนอง บึง เป็นพื้นที่ที่สัตว์ต้องการทั้งเป็นแหล่งอาศัยและแหล่งหากิน เมื่อมีการทำลายป่า หรือทำให้แหล่งน้ำต่าง ๆ เป็นน้ำเสีย จะด้วยประการใดก็ตาม ก็เท่ากับเป็นการรบกวนสัตว์ แม้สัตว์บางชนิดจะอพยพไปอยู่แหล่งใหม่ได้ แต่ก็มีอีกหลายชนิดไม่สามารถอพยพได้ทัน และไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ได้ ก็จะทำให้สัตว์ตาย ทำให้จำนวนลดน้อยลงและสูญพันธุ์ได้ในที่สุด

4. การลดลงหรือสูญพันธุ์ไปเนื่องจากสารพิษ ประเทศไทยเป็นประเทศกสิกรรม สิ่งที่เกษตรกรต้องการก็คือ ผลผลิตสูง จึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีบางอย่างเพื่อทำลายศัตรูพืช เช่น ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า เป็นต้น สารที่ใช้เหล่านี้มีหลายชนิดที่มีพิษตกค้าง มองเผิน ๆ ก็ไม่น่าจะเกี่ยวกับสัตว์ป่า แม้ข้อเท็จจริงสัตว์ป่าได้รับพิษเหล่านี้ตามห่วงโซ่อาหาร ทำให้พิษสะสมในตัวสัตว์ป่า ตัวเองอาจจะตายลงเมื่อได้รับจำนวนมาก หรืออาจจะมีผลต่อลูกหลานของสัตว์ป่า เช่น ร่างกายไม่สมประกอบ ทำให้ประสิทธิภาพในการให้กำเนิดหลาน เหลน ต่อไปมีอย่างจำกัด และในที่สุดก็จะสูญพันธุ์ลง

5. การลดน้อยลงหรือสูญพันธุ์เนื่องจากนำสัตว์อื่นมาทดแทน การนำสัตว์อื่นจากพื้นที่อื่นเข้าไปในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง เช่น นำสัตว์เลี้ยงเข้าไปในป่า สัตว์เลี้ยงอาจจะเข้าไปแย่งอาหาร น้ำ และปัจจัยอื่นที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า อีกทั้งสัตว์เลี้ยงอาจจะนำโรคต่าง ๆ เข้าไปติดต่อให้สัตว์ป่า ก็อาจจะทำให้สัตว์ป่าตายลง ทำให้ลดจำนวนลงและสูญพันธุ์ต่อไปได้

6. การลดจำนวนลงหรือสูญพันธุ์เนื่องจากการใช้ประโยชน์อาหารจากสัตว์ป่าเองอย่างจำกัด สัตว์ป่าส่วนใหญ่จะใช้ประโยชน์ของอาหารได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งหมายความว่า กินหลายสิ่งเป็นอาหาร แต่ก็มีสัตว์ป่าบางชนิดที่จะกินอาหารเฉพาะอย่าง ไม่กินอย่างอื่นเลย หรือกินแต่จำนวนน้อย ที่เห็นได้ชัด เช่น หมีแพนด้าที่กินเฉพาะใบไผ่ที่ขึ้นในเฉพาะพื้นที่เท่านั้น ดังนั้นเมื่อป่าไผ่ถูกทำลายลง หรือไผ่ออกขุยหรือผลก็จะตายตามธรรมชาติ หมีแพนด้าก็จะอดอาหารซึ่งทำให้ลดจำนวนลงได้ หรืออาจจะสูญพันธุ์ในที่สุด

การจัดการสัตว์ป่า

ดังได้กล่าวมาแล้วถึงคุณค่าของสัตว์ป่า และสถานการณ์ของสัตว์ป่าเมืองไทย จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดการสัตว์ป่า เพื่อการอนุรักษ์สัตว์ป่าต่อไป สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530, หน้า 64-65)หลักการในการจัดการสัตว์ป่าก็มีดังนี้

1. การอนุรักษ์พื้นที่ เป็นการอนุรักษ์พื้นที่ให้เป็นที่อยู่อาศัย เป็นที่หลบภัยของสัตว์ป่าได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งเป็นแหล่งน้ำ แหล่งอาหารของสัตว์ป่าอีกด้วย

2. จำกัดการล่า โดยการออกกฎหมายในการห้ามล่าสัตว์ป่าบางชนิดที่เหลือน้อย ห้ามล่าในพื้นบางแห่ง ห้ามล่าในบางฤดูซึ่งเป็นฤดูที่ผสมพันธุ์ เป็นต้น

3. ควบคุมสิ่งทำลาย สิ่งทำลายในที่นี้ได้แก่ สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่จะเข้าไปทำลายสัตว์ป่าหรือเข้าไปแย่งอาหารจากสัตว์ป่า ซึ่งอาจจะได้แก่สัตว์เลี้ยง รัฐจะต้องปฏิรูปที่ดินให้สำเร็จ นั่นหมายความว่าจะต้องแบ่งพื้นที่ของประเทศให้เด็ดขาดว่าเป็นป่าไม้ เป็นที่กสิกรรม ที่อยู่อาศัย ที่ตั้งโรงงาน ที่เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น เมื่อแบ่งเป็นสัดเป็นส่วนแล้วก็ง่ายต่อการควบคุม

4. เพิ่มปริมาณให้มากขึ้น อาจจะปล่อยให้เป็นไปตามธรรมชาติโดยการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ หรือทำให้เพิ่มโดยการช่วยของคนโดยการใช้วิทยาการสมัยใหม่เข้าช่วย เช่น การผสมเทียม เป็นต้น

5. การควบคุมสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ สิ่งแวดล้อมของสัตว์ป่าก็คือ สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ของสัตว์ป่า ซึ่งอาจจะแบ่งออกได้เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ อันได้แก่ แสง อุณหภูมิ ความชื้น เป็นต้น และสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ อันได้แก่ พืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ การไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ก็เท่ากับได้ควบคุมสิ่งแวดล้อมซึ่งปรกติจะอยู่ในภาวะสมดุลอยู่แล้ว

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

เมื่อรัฐบาลได้เห็นสมควรกำหนดบริเวณที่ดินแห่งใด เพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าโดยปลอดภัย เพื่อรักษาไว้ซึ่งพันธุ์สัตว์ป่าก็กระทำได้ โดยการประกาศพระราชกฤษฎีกา ให้บริเวณที่กำหนดนั้น เรียกว่า เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ในเขตนี้ห้ามมิให้ผู้ใดล่าสัตว์ป่าทุกชนิด หรือกระทำการใด ๆ ที่จะเป็นอันตรายแก่สัตว์ป่า เว้นแต่จะทำเพื่อการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการ และได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดีกรมป่าไม้ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่านี้ นอกจากพนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานอื่นใดซึ่งต้องเข้าไปปฏิบัติงานตามหน้าที่ ห้ามมิให้ผู้ใดเข้าไปในเขตนั้น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้า เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าในปัจจุบันมีอยู่ 28 แห่ง

พฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ความหมายของพฤติกรรม

สุเมธ เดียวอิศเรศ (2527, หน้า 1) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมว่า คือ กิริยาอาการที่แสดงออก หรือปฏิกิริยาโต้ตอบที่เกิดขึ้นเมื่อเผชิญกับสิ่งเร้าซึ่งจะออกมาจากภายนอกหรือภายในร่างกายก็ได้ ทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์กระทำหรือรู้สึก ผู้อื่นจะเห็นหรือไม่เห็น

ก็ตาม ถือได้ว่าเป็นพฤติกรรมทั้งสิ้น พฤติกรรมของมนุษย์จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีสิ่งเร้า กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ มนุษย์ได้แสดงพฤติกรรมออกมาเนื่องจากเกิดแรงจูงใจที่จะตอบสนองความต้องการในสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือมีเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง

พฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึงการส่งเสริม พัฒนาปรับปรุงแก้ไขและการรักษาคงไว้ หรือการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 5 ด้าน ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ และสัตว์ป่า (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2530, หน้า 67)

พฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การป้องกัน การรักษา การใช้อย่างประหยัดคุ้มค่า เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ด้าน ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ และสัตว์ป่า

หลักสูตรและการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษา

หลักสูตรที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษา

ในการปรับปรุงหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 เมื่อปี พ.ศ. 2533 ซึ่งได้เริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นต้นมานั้น ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยได้มีการตั้งจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเกี่ยวกับเรื่องนี้ไว้อย่างชัดเจน และได้เพิ่มเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้นด้วย

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดจุดหมายของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ธรรมชาติแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสังคม

2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในบ้าน และชุมชนสามารถปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ ในฐานะสมาชิกที่ดีของบ้านและชุมชน ตลอดจนอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ศิลปะ วัฒนธรรมในชุมชนและรอบ ๆ บ้าน

ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของกลุ่มประสบการณ์ไว้ดังนี้คือ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยมุ่งให้ผู้เรียนรู้ถึงสภาพปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาและสามารถนำประสบการณ์เหล่านี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต จึงต้องปลูกฝังให้มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ มีนิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอเพื่อการดำรงชีวิตที่ดี

2. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

3. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

4. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นธรรมชาติ เทคโนโลยี และทางสังคม

ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่1-2ได้กำหนดเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อให้นักเรียนได้เรียนดังต่อไปนี้

หน่วยที่ 1 สิ่งที่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ และพืชสังเกต บันทึก รวบรวม ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ และพืช อภิปราย จัดหมวดหมู่ ลักษณะความสัมพันธ์และผลกระทบของการกระทำของคนที่มีต่อพืชและสัตว์ เสนอข้อปฏิบัติที่ดีต่อพืชและสัตว์ ลงมือปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ และรายงานความรู้สึกของตนต่อการปฏิบัติที่ดีพร้อมทั้งปรับปรุงและเพิ่มพูนการปฏิบัติ

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคน พืช สัตว์ สามารถวิเคราะห์ ความสัมพันธ์และกำหนดเป็นหลักการ มีความชื่นชมต่อพืชและสัตว์ อนุรักษ์พืชและสัตว์

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 3 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สังเกต บันทึก รวบรวมลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับเปลือกโลกที่พบเห็นในชุมชนแล้วนำมาอภิปราย ซักถาม จัดกลุ่ม สังเกตการเปลี่ยนแปลงของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ เมฆ หมอก ฝน ทดลอง อภิปราย และสรุปผลเป็นลักษณะการเปลี่ยนแปลงนำเสนอเป็นรูปภาพและรายงานต่าง ๆ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ มีความสามารถในการสังเกต เปรียบเทียบ วิเคราะห์ ทำนายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

หน่วยย่อยที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สังเกตการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ อภิปราย จำแนก จัดหมวดหมู่ ประโยชน์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์ สรุปเป็นหลักการของผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อมนุษย์ บอกความรู้สึกของตนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม อภิปรายและกำหนดเป็นวิธีการที่ดีของตนต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม

ฝึกปฏิบัติตนตามแนวทางที่สรุปไว้ประเมิน ปรับปรุง เพื่อเพิ่มพูนการปฏิบัติ เพื่อให้มีความสามารถในการวิเคราะห์และทำนายการเปลี่ยนแปลง ปฏิบัติตนได้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง มีความชื่นชมและรักสิ่งแวดล้อม

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ได้กำหนดเนื้อหาให้เรียนดังนี้

หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต

หน่วยย่อยที่ 2 พืช สังเกต ทดลอง อภิปราย เกี่ยวกับหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ ดอก บันทึก สรุป และรายงานผลการทดลอง สังเกต เปรียบเทียบ อภิปราย เกี่ยวกับส่วนประกอบของพืชต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว โดยเฉพาะดอกและใบ จำแนก จัดหมวดหมู่ เป็นพืชมีดอกและพืชไม่มีดอก พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ นำเสนอเป็นภาพประกอบคำอธิบาย วางแผน อภิปราย ศึกษาเกี่ยวกับการปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ พืชสวนครัว ลงมือปฏิบัติ ช่วยกันรับผิดชอบในการดูแลรักษา สังเกตการเจริญเติบโต บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

สังเกต ศึกษา รวบรวมข้อมูล อภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ของพืช วิเคราะห์ เกี่ยวกับการกระทำของมนุษย์อันมีผลกระทบต่อพืช ต้นไม้ ป่าไม้ จัดจำแนกเป็นการกระทำที่ดีและไม่ดี สรุปเป็นแนวทางการปฏิบัติที่ดีในการบำรุงรักษาต้นไม้ ป่าไม้ อันเป็นของส่วนรวม เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของพืช มีทักษะในการสังเกต เปรียบเทียบ ทดลอง มีความสามารถในการวิเคราะห์การกระทำที่มีผลกระทบต่อส่วนรวมเกี่ยวกับต้นไม้ เห็นคุณค่าของต้นไม้ ป่าไม้ รักและชื่นชมในธรรมชาติ สามารถปลูกและดูแลต้นไม้ ร่วมมือในการทำนุบำรุงต้นไม้ ป่าไม้

หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์ สังเกต รวบรวมข้อมูล อภิปราย จำแนก จัดหมวดหมู่เกี่ยวกับธรรมชาติและการดำรงชีวิตของสัตว์ต่าง ๆ ที่รู้จัก วิเคราะห์ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ พืช สัตว์ เปรียบเทียบผลดี ผลเสีย ของการกระทำที่ดีและไม่ดีต่อสัตว์ สรุปเป็นแนวการปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสม เห็นคุณค่าของสัตว์ ชื่นชมและรักธรรมชาติ ปฏิบัติตนในการบำรุงรักษาและอนุรักษ์สัตว์ได้เหมาะสม

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สังเกตรวบรวมข้อมูล ทดลอง อภิปราย วิเคราะห์ เปรียบเทียบ เกี่ยวกับดิน ส่วนประกอบของดินชนิดต่าง ๆ ประโยชน์และคุณค่าของดิน โดยเฉพาะทางด้านการเกษตร การทำลายหน้าดินธรรมชาติและวัฏจักรของน้ำ น้ำดี น้ำเสีย อากาศดี อากาศเสีย จำแนกการกระทำของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางบวกและทางลบ สรุปเป็นแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้อง

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับดิน น้ำ อากาศ อันเป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ มีทักษะในการสังเกต ทดลอง วิเคราะห์ จำแนก เห็นคุณค่าของธรรมชาติ ปฏิบัติตนในการใช้และสงวนรักษาธรรมชาติได้ถูกต้องเหมาะสม

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ได้กำหนดเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไว้ ดังนี้

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สังเกต รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากร สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ดิน หิน กรวดทราย แร่ธาตุ ป่าไม้ น้ำ คุณค่าของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังกล่าว ชีวบริเวณ ระบบนิเวศน์ที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ อภิปราย วิเคราะห์การใช้ และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม การเปลี่ยนแปลง จำแนก จัดหมวดหมู่ เป็นหลักการกระทำที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องทั้งในด้านส่วนบุคคล และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เกิดผลเสียตามมาโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือวางแผนไม่รอบคอบ สังเกต รวบรวมข้อมูล สภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ชุมชนของตน วิเคราะห์อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังกล่าว สรุป วางแผนการจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ร่วมกันจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประเมินผลและปรับปรุงจากแนวคิดใหม่ ๆ อภิปราย แสดงความรู้สึกต่อการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ชื่นชมผลการกระทำ เอาใจใส่ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจมีทักษะในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ จำแนกเหตุปัจจัย การใช้ การจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เห็นคุณค่าของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง รักและชื่นชมในธรรมชาติ หวงแหน จัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวอยู่เสมอ และร่วมมือในการสงวนรักษาทรัพยากร สิ่งแวดล้อม

การเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษา

ในการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่เป็นกระบวนการแก้ปัญหาชีวิตและสังคม ซึ่งครอบคลุมปัญหาและความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เพื่อความดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี โดยจัดประสบการณ์เกี่ยวกับความเป็นมา ปัญหา และความต้องการของคนไทยทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต ด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การติดต่อ สื่อสาร ฯลฯ มารวมไว้ (ธีระ รุญเจริญ, 2525, หน้า 173) ดังนั้นการจัด

กิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มประสบการณ์นี้ จึงต้องมุ่งให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนไปใช้เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี มุ่งเน้นกระบวนการที่ให้นักเรียนได้มีโอกาสได้ปฏิบัติจริง หรือมีประสบการณ์ตรงกับสภาพการณ์สภาพแวดล้อมให้มากที่สุด แนวการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตควรเป็นดังต่อไปนี้

1. จัดการเรียนการสอนให้เหมือนกับสภาพชีวิตที่เป็นจริง เพื่อให้เด็กนำไปใช้ได้
2. สอนเพื่อแก้ไขและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ดีขึ้น
3. สอนให้เด็กเห็นความสัมพันธ์และความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ที่เรียน เพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น
4. สอนโดยให้เด็กมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียน ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถสรุปเป็นความรู้นำไปใช้ได้
5. สอนโดยเน้นการปฏิบัติจริงมากกว่าการท่องจำกฎเกณฑ์
6. สอนเพื่อปลูกฝังคุณลักษณะที่ดีงามต่าง ๆ ให้มีในตัวเด็ก
7. สอนเพื่อปูพื้นฐานทางประชาธิปไตยให้มีในตัวเด็ก และสามารถปฏิบัติตนให้เป็นพลเมืองดีของชาติ
8. สอนในสิ่งที่เป็นปัญหาจากใกล้ตัวเด็กไปสู่สิ่งที่ไกลออกไปโดยใช้วิธีการต่อไปนี้
   8.1 การอภิปรายและซักถาม
   8.2 การศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
   8.3 การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
   8.4 การแก้ปัญหา
   8.5 การปฏิบัติจริง

วิธีการดังกล่าวนี้จะส่งเสริมให้เด็กคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น

การสอนเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นการสอนที่มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อจะให้นักเรียนมีเจตคติค่านิยมในการใช้สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ในอันที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อไป

วิญญู สันติภาพวิวัฒนา (2535, หน้า 44-48) ได้ยกตัวอย่างวิธีสอนที่สามารถนำไปใช้ในการสอนเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมนั้นมีหลายวิธี ในที่นี้ขอเสนอวิธีสอน 2 วิธี คือ วิธีสอนแบบหน่วย และวิธีสอนแบบโครงการ

วิธีสอนแบบหน่วย

การสอนแบบหน่วยคือ การเรียนการสอนที่มีการบูรณาการเนื้อหาและกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์หลาย ๆ ด้าน ในการฝึกทักษะการคิด การแก้ปัญหา ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและทัศนคติ เพื่อไปสู่การเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

ขั้นตอนการสอนแบบหน่วย

1. ขั้นเลือกและจัดสร้างหน่วย ผู้สอนจะต้องศึกษาหลักสูตร แบบเรียน และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อนำเนื้อหาในหลักสูตรมาจัดสร้างเป็นหน่วย

2. ขั้นจัดเตรียมการใช้หน่วย เนื่องจากหน่วยแต่ละหน่วยอาจจำเป็นต้องใช้การสอนหลาย ๆ แบบ และใช้อุปกรณ์ประกอบหลาย ๆ อย่าง ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการ ความมุ่งหมายของหน่วยแหล่งวิทยาการต่าง ๆ ทั้งในโรงเรียนและชุมชน สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ครูผู้สอนจะต้องเตรียมจัดหาวางแผนการใช้และประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องไว้ก่อน

3. ขั้นการใช้หน่วยหรือดำเนินการสอน หน่วยที่สร้างขึ้นจะต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 ชื่อหน่วย ควรใช้ครอบคลุมเนื้อหาและน่าสนใจ อาจจะตั้งเป็นวลี หรือประโยคคำถาม เช่น หน่วยเรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา เราจะช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร เป็นต้น

3.2 วางขอบเขตของเนื้อหาให้ชัดเจน กำหนดปัญหา ขอบข่ายที่จะต้องเรียน

3.3 กำหนดจุดประสงค์ของหน่วย ควรกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

3.4 การนำเข้าสู่หน่วย จะสร้างแรงจูงใจผู้เรียนอย่างไร จึงจะทำให้ผู้เรียนสนใจต้องการจะเรียนรู้ปัญหาต่าง ๆ ที่กำหนดไว้

3.5 การเรียนหน่วย จะสร้างแรงจูงใจผู้เรียนอย่างไร จึงจะทำให้ผู้เรียนสนใจต้องการจะเรียนรู้ปัญหาต่าง ๆ ที่กำหนดไว้

3.6 การเรียนหน่วย เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เช่น ไปรวบรวมข้อมูล สัมภาษณ์ ทัศนศึกษา เป็นต้น

3.7 กิจกรรมสรุป เป็นกิจกรรมรวมและสรุปผลการเรียนรู้ตามหน่วยที่ได้เรียนรู้จบลงไป อาจจะเป็นการให้นักเรียนเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การรายงานหน้าชั้น การแสดง

บทบาทสมมติ เป็นต้น หลังจากนั้นครูจะต้องประมวลความรู้ทั้งหมด อาจจะเพิ่มเติมความรู้ที่ยังขาดไป

3.8 การประเมินผล ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้สร้างแบบทดสอบ คำถามสำหรับอภิปรายคำถามทบทวนบทเรียน ซึ่งวิธีการประเมินจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

3.8.1 จะต้องประเมินตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

3.8.2. จะต้องประเมินผลการเรียนรู้ทั้งหมดทั้งด้านผลผลิตและกระบวนการ

3.8.3 จะต้องนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงหน่วยการเรียนและซ่อมเสริมนักเรียนให้ผ่านจุดประสงค์อย่างสมบูรณ์

วิธีสอนแบบโครงการ

วิธีสอนแบบโครงการ เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนโดยการกระทำด้วยตนเอง เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์และเวลาที่กำหนดไว้

ขั้นตอนการสอนแบบโครงการ

การสอนตามวิธีสอนแบบโครงการ ครูผู้สอนจะต้องวางแนวตามลำดับดังนี้

1. ต้องเกิดปัญหาหรือความต้องการ โครงการที่ดีจะต้องเกิดจากความต้องการที่จะแก้ปัญหา ดังนั้น ผู้เรียนจะต้องมีปัญหาหรือความต้องการในการที่จะทำโครงการใด ๆ

2. กำหนดจุดประสงค์ของโครงการให้ชัดเจน

3. วางแผนงานตามจุดประสงค์ ผู้เรียนจะต้องวางแผนงานที่จะแก้ปัญหา โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือ

4. เสนอแผนงานที่กำหนดร่วมกัน โดยครูและผู้เรียนต้องพิจารณาแผนร่วมกัน ซึ่งครูอาจจะให้แนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแผน

5. ดำเนินงานตามแผน ผู้เรียนได้ลงมือกระทำจริงตามแผน โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาแนะนำ ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติงานด้วยการใช้ความรู้ความคิด และการตัดสินใจด้วยตนเองให้มากที่สุด และควรมีการวัดผลงานที่ได้กระทำไปทุกระยะจนกระทั่งงานสำเร็จ

6. ประเมินโครงการ ผู้เรียนจะต้องประเมินผลงานของตนเอง และพิจารณาว่าสิ่งที่ทำไปนั้น ยังมีข้อบกพร่องอะไรที่จะต้องแก้ไขปรับปรุง ครูผู้สอนอาจจะให้คำแนะนำ ชี้ให้เห็นข้อบกพร่องและแนวทางที่จะแก้ไขให้ดีขึ้น

กิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนสามารถนำมาใช้ในการสอน เรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้ ดังเช่น

1. การอภิปราย คือการแสดงความคิดเห็นโดยทางการพูด เพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน เช่น ในท้องที่แห่งหนึ่งเกิดมีปูนาลงกัดต้นข้าว ขณะตั้งท้องจะออกรวง ชาวนาในท้องที่นั้น จึงเกิดปัญหาร่วมกัน คือ ปูนากัดกินต้นข้าว ชาวนาจึงจัดประชุมกันเพื่อแก้ปัญหาว่าจะกำจัดปูนาได้อย่างไร จากตัวอย่างนี้ชี้ให้เห็นว่า ถ้าครูจะให้เด็กอภิปรายได้ผลแล้ว ครูและเด็กควรจะมีปัญหาร่วมกันก่อน การอภิปรายจึงจะดำเนินไปได้ดี

2. การค้นคว้า คือ การเสาะแสวงความรู้หรือข้อเท็จจริง และรวบรวมความรู้เหล่านั้นให้เป็นระเบียบ ซึ่งอาจหาได้หลายวิธีด้วยกัน คือ

2.1 สัมภาษณ์หรือซักถามจากผู้มีความรู้ในข้อเท็จจริงที่ผู้เรียนต้องการจะทราบ

2.2 เชิญผู้รู้มาปาฐกถา

2.3 ฟังจากวิทยุหรือโทรทัศน์

2.4 อ่านจากหนังสือต่าง ๆ

วิธีที่ครูจะให้เด็กค้นคว้าจากหนังสือ ก่อนอื่น ครูควรแนะนำให้โดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. จะไปค้นเรื่องราวที่ต้องการได้ที่ไหน
2. หนังสือที่จะไปค้นนั้น ชื่อว่าอะไร ใครเป็นคนแต่ง
3. กำหนดหน้าที่จะค้นว่า ควรจะค้นบทที่เท่าไร หน้าไหนถึงหน้าไหน

3. การศึกษานอกสถานที่ การนำนักเรียนออกไปศึกษานอกห้องเรียนทำให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศน์ได้โดยตรง ทั้งยังทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินที่ได้สังเกตเห็นความเป็นไปในสิ่งแวดล้อม การศึกษานอกสถานที่ไม่จำเป็นต้องพานักเรียนออกไปไกล ๆ เสมอไป อาจนำนักเรียนออกไปแค่สนามหน้าโรงเรียน ป่าละเมาะหลังโรงเรียน ฯลฯ นักเรียนก็สามารถเรียนเรื่องระบบนิเวศน์ได้มากมาย

การพานักเรียนศึกษานอกสถานที่อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ

3.1 การสำรวจครูอาจพานักเรียนไปสำรวจจำนวนสิ่งมีชีวิตที่พบได้ในระบบนิเวศน์ลักษณะต่าง ๆ การพานักเรียนออกไปสำรวจ ครูจะต้องมีคำถามที่อาจเกิดจากสิ่งที่นักเรียนอยากรู้เองเพื่อเป็นแนวทางในการสำรวจ

3.2 การแสวงหาคำตอบ การศึกษานอกสถานที่โดยวิธีนี้อาจเป็นการเสริมบทเรียนที่ได้เรียนในชั้นเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และเป็นการออกไปศึกษาเพื่อเป็นการแสวงหาคำตอบอย่างหนึ่งอย่างใดโดยเฉพาะ เช่น นกกระจาบทำรังอย่างไร เป็นต้น

3.3 การเรียนตามหลักสูตร บทเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในบางเรื่องอาจจำเป็นต้องพานักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่ การเตรียมการ วิธีไปศึกษา และการติดตามผลขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของบทเรียน

4. การแสดงบทบาทสมมติและเกมเป็นกิจกรรมการสอนที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เพราะกิจกรรมดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนได้พบว่าสถานการณ์บางอย่างตามที่กำหนดให้และปัจจัยอื่น ๆ มีผลกระทบต่อพฤติกรรมของคนเราอย่างไร นอกจากนี้ยังเป็น กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิด และตัดสินใจ โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมได้โดยตรง การแสดงบทบาทสมมติและเกมเป็นสถานการณ์นั้น เพื่อให้ผู้เรียนที่อยู่ในสถานการณ์ด้วยบทบาทต่าง ๆ กัน หรือในบทบาทของสมาชิกในสังคมเดียวกันได้ช่วยกันคิดหาวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกัน

5. การประกวดภาพวาด-การ์ตูน ภาพวาดเป็นภาพที่ใช้เพื่อจูงใจผู้อ่านได้ดี คือ ภาพต้องมีจุดเน้นชัดเจน ตัวหนังสือต้องอ่านเข้าใจง่าย การจัดกิจกรรมนี้ทำได้ง่ายอาจโดยการกำหนดหัวเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมขึ้นแล้วให้นักเรียนวาดภาพ อย่างไรก็ตามก่อนที่จะมีการประกวดวาดภาพในเรื่องใด ๆ ก็ตาม ครูควรจะให้ข้อมูลก่อนที่นักเรียนจะทำการวาดเพื่อให้เกิดแนวคิดที่ถูกต้องขึ้นเสียก่อน

6. การปลูกพืช-เลี้ยงสัตว์ การฝึกให้นักเรียนได้รู้จักการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ในชั้นเรียนหรือในโรงเรียนจะช่วยให้นักเรียนได้เกิดนิสัยรัก และรู้จักบำรุงรักษาพืชและสัตว์เมื่อเติบโตขึ้นทั้งยังทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

7. การใช้ภาพยนตร์-สไลด์ การใช้ภาพยนตร์หรือสไลด์มาประกอบบทเรียนจะทำให้นักเรียนมีความสนใจต่อบทเรียนมากขึ้น ในขณะนี้มีภาพยนตร์ วีดีโอ สไลด์ที่หน่วยงานต่าง ๆ จัดทำไว้เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่มาก การให้นักเรียนดูภาพยนตร์ สไลด์ดังกล่าวครูควรแจ้งล่วงหน้าว่า จะให้นักเรียนทำกิจกรรมอะไรต่อจากนั้น เช่นอาจตั้งคำถามไว้ให้ตอบมีการอภิปรายหลังจากดูแล้ว ฯลฯ เพื่อให้นักเรียนมีความตั้งใจยิ่งขึ้น ในการใช้สไลด์นั้น ชาญ คำภิระแปง (2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงเรื่องป่าไม้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของป่าไม้ต่อสภาพแวดล้อม ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสไลด์ประกอบเสียง กับกลุ่มที่สอนตามปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของป่าไม้ต่อสภาพแวดล้อมของทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อัศนีย์ ศรีสุข (2521) ได้ศึกษาทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติ และผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมด้วยบทเรียนสำเร็จรูป ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีความมุ่งหมายเพื่อจะศึกษาทัศนคติในการอนุกรักษ์ธรรมชาติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมด้วยบทเรียนสำเร็จรูปและวิธีสอนตามปกติ โดยเปรียบเทียบระหว่างก่อนสอนและภายหลังสอนเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และศึกษาความสัมพันธ์ของทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสูงขึ้นกว่าเมื่อยังไม่ได้เรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติ ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่อง สิ่งแวดล้อมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสูงขึ้นกว่าความรู้พื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. ทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มานิต เรืองรัตน์ (2526) ได้ศึกษาความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนเขตชุมชนชั้นใน 240 คน และจากโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอก 240 คน รวมทั้งสิ้น 480 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบความรู้และแบบสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่วนความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนในเขตชุมชนชั้นนอกและในเขตชุมชนชั้นใน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

อมราวดี เหมาคม (2528) ได้ศึกษาความคิดเห็นของราษฎรรอบอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ผลการวิจัยพบว่า หัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในหมู่บ้านนานกว่า 15 ปี และมีการรับฟังข่าวสารเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติอยู่เสมอโดยเฉพาะทางวิทยุ ส่วนความรู้ความเข้าใจและความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์

ทรัพยากรธรรมชาติดีพอสมควร ผู้ที่ตั้งถิ่นฐานเป็นเวลานานและได้รับฟังข่าวสารเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติมากจะมีความคิดเห็นที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนระดับการศึกษา อายุ สถานภาพทางเศรษฐกิจ ไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ศิริพร ชีพประกิต (2533) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการกระจ่างนิยม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต พบว่า หลังการใช้ชุดฝึกปฏิบัติการพัฒนาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม โดยกระบวนการกระจ่างค่านิยม คะแนนค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึกปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กฤษณา บุญคุ้ม (2534) ได้ศึกษาผลของการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมแต่ละด้านของนักเรียนจากการสอนโดยวิธีการสำรวจ สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อนงค์ ผดุงชีวิต (2534) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการไม่แตกต่างกัน และการสอนทั้งสองวิธีช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สิ่งแวดล้อมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กาญจนา นิธิจันทร์ (2535) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมที่แตกต่างกันในบทเรียนโมดูลเรื่อง "มลพิษทางอากาศ" ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทป และวิดีโอ-เทป สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิญญู สันติภาพวิวัฒนา (2535) ได้ศึกษาความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา พบว่า

1. นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาเรื่อง ดิน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ส่วนเนื้อหาในเรื่องน้ำ และ ป่าไม้อยู่ในเกณฑ์ดี เนื้อหาในเรื่องอากาศ และสัตว์ป่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และเนื้อหารวมทั้ง 5 เรื่อง นักเรียนมีความรู้อยู่ในเกณฑ์ดี

2. นักเรียนมีความคิดเห็นที่ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับน่าพอใจ

3. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษีสิ่งแวดล้อม พบว่า ในเนื้อหาแต่ละเรื่องคือ ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ และสัตว์ป่า มีความสัมพันธ์กันในระดับน้อย อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิวาร ชี้แจง (2536) ได้สร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางกายภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

อร่าม วัฒนะ (2536) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์นักเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนแตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สุรีย์ พูลหอม (2537) ได้ศึกษาวิจัยโดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนตามแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน กับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนสองกลุ่มนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรุณี แสงเพ็ญ (2537) ได้สร้างแบบวัดจิตสำนึกต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 สถานการณ์ ปรากฏว่า คุณภาพของแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงเชิงปรากฏโดยการพิจารณาตัดสินจากผู้เชี่ยวชาญ มีค่าอำนาจจำแนกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001, .01 และ .05 แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงเมื่อทดสอบความสอดคล้องของผลการวัดสองครั้ง

โฉมศรี มหิทธาฤทธิไกร (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง พบว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้อยู่ในระดับที่น่าพอใจ และความรู้กับความคิดเห็นของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันในระดับน้อย

วิบูลย์ สุรินทร์ธรรม (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความตระหนักและพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอเมืองลำพูน ปรากฏว่า นักเรียนมีความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในด้านดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ และเสียงในระดับดีมาก มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านดินในระดับมาก ด้านน้ำ อากาศ ป่าไม้ และเสียงในระดับน้อย

ปรีชาชาญ อินทรชิต (2538) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของครูกับความตระหนักและการปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนที่อยู่ในโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา พบว่า นักเรียนมีความตระหนักในการอนุรักษ์น้ำอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนการอนุรักษ์ป่าไม้ ดิน และสัตว์ป่าอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ทั้ง 4 ด้าน และความสัมพันธ์ระหว่างการตระหนักกับการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กันในระดับน้อย

สมศรี ตันบี้ (2538) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการสอนแบบมโนธรรมสำนึกกับวิธีสอนปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบมโนธรรมสำนึกสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบมโนธรรมสำนึกสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมศรี จันทร์รุ่งมณีกุล (2539) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วย "สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา" และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมภายหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้ศึกษาพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องสิ่งแวดล้อมนั้น ครูควรใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนไปใช้ในการดำเนินชีวิตที่ดีมุ่งเน้นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงหรือมีประสบการณ์ตรงกับสภาพการณ์กับสภาพแวดล้อมมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เมื่อนักเรียนมีความรู้และทัศนคติที่ดีก็จะส่งผลต่อพฤติกรรมที่เป็นนิสัยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้ศึกษาได้ค้นคว้ามา ยังไม่ปรากฏงานวิจัยที่เกี่ยวกับ ความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยตรง ทำให้ผู้ศึกษาสนใจที่จะศึกษาในหัวข้อดังกล่าว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนและผู้สนใจที่จะศึกษาต่อไป

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University