



บทที่ 2

วรรณคดี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ตามธรรมชาติ กับ เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3 เขตการศึกษา 12" ผู้วิจัยจะกล่าวถึงวรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับ ดังนี้

1. มโนคติ

- 1.1 ความหมายของมโนคติ
- 1.2 ประเภทของมโนคติ
- 1.3 ลำดับขั้นการเรียนรู้มโนคติ
- 1.4 การสอนมโนคติ

2. เจตคติ

- 2.1 ความหมายของเจตคติ
- 2.2 ลักษณะสำคัญของเจตคติ
- 2.3 องค์ประกอบของเจตคติ
- 2.4 การวัดเจตคติ
- 2.5 เครื่องมือวัดเจตคติ
- 2.6 ประโยชน์ของเจตคติ

3. สิ่งแวดล้อม

- 3.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อม
 - 3.1.1 ปัญหาดิน
 - 3.1.2 ปัญหาหน้า
 - 3.1.3 ปัญหาอากาศ
 - 3.1.4 ปัญหาแร่ธาตุ

3.2 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.2.1 ความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.2.2 หลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.2.3 แนวคิดในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.2.4 การอนุรักษ์ดิน

3.2.5 การอนุรักษ์น้ำ

3.2.6 การอนุรักษ์อากาศ

3.2.7 การอนุรักษ์แร่ธาตุ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

4.2 งานวิจัยในประเทศ

1. มโนคติ

1.1 ความหมายของมโนคติ

มโนคติ มาจากคำภาษาอังกฤษว่า "Concept" ซึ่งคำ ๆ นี้ยังมีผู้ใช้คำอื่น ๆ ในความหมายเดียวกันอีกหลายคำ เช่น ความคิดรวบยอด สังกัป มโนทัศน์ หรือ มโนภาพ และท้ายที่สุดอนุกรรมการบัญญัติศัพท์อุดมศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย ได้บัญญัติใหม่ว่า "มโนคติ" (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2523 : 23)

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่ามโนคติไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

อาร์เดน เอ็น ฟรานเซน (Arden N. Frandsen 1967 : 668) ให้ความหมายว่า "มโนคติ หมายถึงความคิดหรือความเห็นทั่ว ๆ ไป ซึ่งเป็นตัวแทนของประเภทสิ่งของหรือเหตุการณ์ เช่น คาร์โบไฮเดรต เป็นประเภทหนึ่งของอาหาร"

คาร์เตอร์ วี กูด (Carter V. Good 1973 : 124) ได้ให้ความหมายของมโนคติ

ไว้ 3 แนวทาง คือ

1. ความคิดหรือสัญลักษณ์ของส่วนประกอบ หรือลักษณะร่วมที่สามารถแยก
ออกเป็นกลุ่ม เป็นประเภทได้

2. สัญลักษณ์เชิงความคิดทั่วไปหรือเชิงนามธรรม ที่เกี่ยวกับสถานการณ์
กิจการ หรือวัตถุ

3. ความคิด ความเห็นหรือมโนภาพ

จอห์น พี เดอ เซคโค (John P. De. Cecco 1974 : 288) ได้ให้ความหมาย
ของมโนคติไว้ว่า "มโนคติคือกลุ่มของสิ่งเร้าที่มีลักษณะร่วมกัน อาจจะแยกเป็นประเภทของสิ่ง
ของ การกระทำหรือความคิด โดยทั่วไปเราเรียกมโนคติของสิ่งต่าง ๆ ด้วยชื่อของสิ่งนั้น เช่น
หนังสือ สงคราม นักเรียน ผู้หญิงสวย หมอ ฯลฯ"

จำนง พรายแย้มแซ (2516 : 47) กล่าวว่า "มโนคติ หมายถึง การเกิดมโนภาพ
ขึ้นในความคิดของบุคคล ด้วยวิธีการรวบรวมความรู้ต่าง ๆ ที่เคยเรียนรู้มาแล้วนำมาประมวล
เข้าด้วยกัน เป็นความคิดขั้นสุดท้าย ให้เป็นข้อสรุปหรือคำจำกัดความของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง"

ประสาร ทิพย์ธารา (2521 : 80) ให้ความหมายว่า "มโนคติคือ ความรู้สึกนึกคิด
ของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างกว้าง ๆ หรือรวมในรูปของโครงสร้าง เป็นส่วนสำคัญ ไม่เจาะจง
รายละเอียดของสิ่งนั้น"

มังกร ทองสุคติ (2521 : 93) ได้สรุปไว้ว่า มโนคติ หมายถึง

1. การสังเคราะห์ (Synthesis) หรือการนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
มาประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความหมายที่ผู้เรียนจะพึงเข้าใจได้

2. ผลผลิตของการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล มีการจินตนาการอย่างรอบคอบ
จนบังเกิดความรอบรู้อย่างลึกซึ้งหรือรู้แจ้ง (Insight)

คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ของทบวง
มหาวิทยาลัย (2525 : 28) ได้ให้ความหมายว่า "มโนคติ หมายถึง ความคิดความเข้าใจที่

สรุปเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งอันอาจจะเกิดจากการสังเกต หรือการได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้นหรือเรื่องนั้นหลาย ๆ แบบ แล้วใช้คุณลักษณะของสิ่งนั้นหรือเรื่องนั้นนำมาประมวลเข้าด้วยกันให้เป็นข้อสรุป หรือคำจำกัดความของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง”

จากแนวคิดต่าง ๆ เกี่ยวกับมโนตินี้พอจะสรุปได้ว่า มโนคติ หมายถึง ความคิด ความเข้าใจขั้นสุดท้ายของบุคคลที่จะลงข้อสรุป หรือให้คำจำกัดความของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งจะเกิดหลังจากได้รับข้อเท็จจริงหรือประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้นหรือเรื่องนั้น และผู้วิจัยจึงได้นิยามความหมายของมโนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติว่า มโนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติหมายถึง ความคิดความเข้าใจของนักเรียนที่จะลงข้อสรุปว่าการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาตินั้นคืออะไร การกระทำแบบใดจึงจะจัดว่าเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

1.2 ประเภทของมโนคติ

สุจินต์ วิสวธีรานนท์ (2523 : 94) ได้กล่าวถึงประเภทของมโนคติไว้พอสรุปได้ดังนี้

1. มโนคติแสดงการแบ่งจำพวก เป็นมโนคติที่บ่งถึงคำจำกัดความคำอธิบายหรือชี้แจงคุณสมบัติของสิ่งของ ปรากฏการณ์ กระบวนการหรือเหตุการณ์ เช่น มโนคติเกี่ยวกับแมลง ก็จะระบุมุมความคิดความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงว่ามีลักษณะอย่างไร
2. มโนคติแสดงความสัมพันธ์ เป็นมโนคติที่บ่งถึงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์หรือสิ่งของ เช่น มโนคติที่แสดงว่าสูงกว่า ต่ำกว่า
3. มโนคติแสดงความรู้สึก ค่านิยมและอารมณ์ เป็นมโนคติที่บ่งถึงความรู้สึก ค่านิยมและอารมณ์ เช่น มโนคติเกี่ยวกับความอยาก رؤ้อยากเห็น ความตื่นเต้น ความดีความงาม

1.3 ลำดับขั้นการเรียนรู้มโนคติ

เดวิด พี ออซูเบล (David P. Ausubel 1968 : 517) ได้สรุปขั้นของการเรียนรู้มโนคติไว้ ดังนี้

1. วิเคราะห์และแยกแยะความแตกต่างของสิ่งเร้า
2. ตั้งสมมติฐานโดยพิจารณาถึงลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้า
3. ทดสอบสมมติฐานที่สร้างขึ้นในสถานการณ์หนึ่ง ๆ
4. เลือกข้อสมมติฐานที่สามารถรวมกลุ่มสิ่งเร้าซึ่งมีลักษณะบางประการร่วมกันได้
5. หาลักษณะเฉพาะของสิ่งเร้าที่คัดเลือกได้จากสมมติฐานในข้อ 4 ให้มาสัมพันธ์กับระบบการคิดที่มีอยู่เดิมในโครงการสร้างความคิดของคน
6. แยกแยะความแตกต่างระหว่างมโนคติที่รับมาใหม่ กับมโนคติที่มีอยู่แล้ว เพื่อหาความสัมพันธ์กัน
7. สรุปรอบคอบคุณลักษณะเฉพาะของมโนคติใหม่ ให้ครอบคลุมไปยังสมาชิกทั้งหมดในกลุ่ม
8. คิดหาสัญลักษณ์ทางภาษาที่เหมาะสมมาใช้เป็นตัวแทนของมโนคติที่รับมาใหม่

นอกจากนี้ ชัยพร วิชชาวุธ (2519 : 6) ยังได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้มโนคติไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้เริ่มจากการที่ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ ซึ่งได้แก่การได้เห็น การได้ยิน
2. เมื่อเกิดประสบการณ์แล้ว ผู้เรียนจะต้องสังเกตในรายละเอียดปลีกย่อยของประสบการณ์และคิดเปรียบเทียบ เช่น รูปที่เห็นนั้นมีสีอะไร รูปร่างเป็นอย่างไร สิ่งของทั้ง 2 อย่างมีอะไรที่เหมือนกันและอะไรที่แตกต่างกัน
3. จากผลการสังเกตในข้อ 2 ผู้เรียนจะตั้งเป็นสมมติฐานว่า มโนคติคืออะไร
4. ผู้เรียนทดสอบสมมติฐาน ถ้าผลปรากฏว่าถูกต้องก็จะคงสมมติฐานนั้นไว้ ถ้าผิดก็จะกลับไปสังเกตและคิดตั้งสมมติฐานใหม่จนถูก

สรุปได้ว่า ในการเรียนรู้มโนคตินั้นผู้เรียนต้องสามารถแยกแยะความแตกต่างของสิ่งเร้า นำมาตั้งสมมติฐานและทดสอบสมมติฐาน เพื่อที่จะหาลักษณะเฉพาะของสิ่งเร้า แล้วนำมาสัมพันธ์กับความคิด เห็นของคนและสรุปรอบคอบ เป็นลักษณะ เฉพาะของมโนคติใหม่นั้น

1.4 การสอนมโนคติ

จอห์น พี เดอ เซคโค (John P. De Cecco 1974 : 301-302) ได้กล่าวถึงลำดับขั้นในการสอน เพื่อให้เกิดมโนคติ สรุปได้ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมว่า หลังจากที่เรียนมโนคติใด ๆ แล้ว นักเรียนควรจะทำอะไรได้บ้าง
2. วิเคราะห์มโนคติที่จะให้เรียน ถ้ามโนคติที่จะให้เรียนมีหลายลักษณะพยายามลดลักษณะที่ไม่จำเป็นลง โดยรวบรวมให้เป็นหมวดหมู่ที่เด่น ๆ และสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย
3. ใช้สื่อภาษาในการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย
4. ยกตัวอย่างมโนคติทั้งทางบวกและทางลบ ในจำนวนที่พอเหมาะและดูสภาพให้เหมือนจริง
5. ตัวอย่างที่ให้ในทางบวกและลบนั้น ควรให้ต่อเนื่องกันไปหรืออาจให้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน
6. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามโต้ตอบ และให้กำลังใจเป็นการเสริมแรงทุกระยะ
7. พยายามให้นักเรียนอธิบายความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติที่เรียนไปด้วยคำพูดของตนเอง

จางง หยางแย้มแซ (2516 : 49-50) ได้แนะนำไว้ว่า การสอนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดมโนคตินั้น ควรจะคำนึงถึงหลักการและวิธีการต่าง ดังนี้

1. การเกิดมโนคตินั้นเป็นไปอย่างช้า ๆ ดังนั้นต้องมีการฝึกฝนกันอยู่เสมอ ๆ และเริ่มจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวก่อน
2. ต้องคำนึงถึงความพร้อมของเด็กทั้งทางกาย จิตใจและสติปัญญา
3. มโนคติจะเกิดได้ต้องมีประสบการณ์ในเรื่องนั้นมากพอ
4. ในการสอนสิ่งใดควรมีตัวอย่างประกอบให้มาก และใช้อุปกรณ์การสอนให้เหมาะสมกับบทเรียน

5. พยายามให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงให้มากที่สุด เช่น พาเด็กไปศึกษา นอกห้องเรียนกับสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้โดยตรงจริง ๆ กัน เรื่อง ดิน หิน แร่ เป็นต้น

6. อาจใช้ประสบการณ์รองได้ในกรณีจำเป็น

7. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม หรือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ให้มากที่สุด

8. ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักใช้ความคิดหาเหตุผลอยู่เสมอ โดยรู้จักสังเกต และ แยกแยะลักษณะเฉพาะของสิ่งต่าง ๆ

9. จัดการบรรยายด้วยปากเปล่าให้มากที่สุด เพื่อป้องกันการสร้างมโนคติที่ผิด

นอกจากนี้คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ของ ทบวงมหาวิทยาลัย (2525 : 31) ยังได้กล่าวถึงปัจจัยที่เกี่ยวกับตัวนักเรียน ในการจะสร้าง มโนคติให้เกิดขึ้นกับนักเรียน พอสรุปได้ดังนี้

1. ความพร้อมของนักเรียนทั้งทางกาย จิตใจและสติปัญญา

2. ประสบการณ์เดิมของนักเรียน ประสบการณ์และมโนคติที่นักเรียนมีอยู่เดิมจะเป็นพื้นฐานในการที่จะทำให้เกิดมโนคติในระดับต่อไป นักเรียนที่มีประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน ด้วยปริมาณที่มากพอจะเป็นเครื่องช่วยให้เกิดมโนคติได้ดียิ่งขึ้น

3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่เกิดจากความต้องการในการเรียนรู้ของนักเรียนเอง หรือแรงกระตุ้นที่มีผลต่อเนื่องจากเหตุผลทางจิตวิทยา เช่น การฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ การเรียน จากสิ่งใกล้ตัว หรือ เรียนในสิ่งที่นักเรียนมีความสนใจ สิ่งเหล่านี้จะเป็นแรงกระตุ้นให้นักเรียน เกิดมโนคติได้ง่าย

กล่าวโดยสรุป ในการที่ครูจะสอนให้นักเรียนเกิดมโนคติเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ก็จะต้องคำนึงถึงลำดับขั้นในการสอน วิธีการสอนและปัจจัยในการสร้างมโนคติดังกล่าว นั่นคือ ในการที่ครูจะสอนให้นักเรียนเกิดมโนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาตินั้น ครู จะต้องคำนึงถึง ลำดับขั้นในการสอนและปัจจัยในการสร้างมโนคติด้วย เมื่อนักเรียนเกิดมโนคติ เกี่ยวกับอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติแล้ว ก็จะสามารถนำมโนคตินั้นไปใช้ในการที่จะตัดสินใจ ปัญหา เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้

2. เจตคติ

2.1 ความหมายของเจตคติ

"เจตคติ" เป็นศัพท์บัญญัติทางวิชาการศึกษา ตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Attitude" คำนี้ได้มีผู้ใช้คำอื่น ๆ ในความหมายเดียวกันอีก เช่น ทศนคติหรือเจตนคติ เป็นต้น ได้มีนักจิตวิทยา และนักการศึกษาให้ความหมายไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

คาร์เตอร์ วี กูด (Carter V. Good 1959 : 48) ได้ให้คำจำกัดความของเจตคติไว้ว่า "เจตคติคือ ความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่งอาจเป็นการเข้าหาหรือหนี หรือต่อต้านบุคคล สถานะการณบางอย่างหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น รักเกลียดกลัวไม่พอใจต่อสิ่งนั้น"

จัม ซี นันแนลลี (Jum C. Nunnally 1959 : 300) กล่าวว่า "เจตคติเป็นความโน้มเอียงของบุคคลที่จะตอบสนองในทางบวกหรือทางลบ ในระดับใดระดับหนึ่ง ต่อวัตถุสถาบันหรือบุคคล"

ฮาร์รี ซี ไทรแอนดิส (Harry C. Triandis 1971 : 6-7) ได้สรุปว่า "เจตคติมีความหมายที่สำคัญอยู่ 2 ประการคือ เจตคติเป็นความพร้อมที่จะตอบสนอง และเป็นความสม่ำเสมอของบุคคลในการที่จะตอบสนองต่อบุคคลอื่น หรือต่อสภาพทางสังคม"

แอน อนาคาซี (Anne Anastasi 1976 : 543) กล่าวถึงเจตคติว่า "เจตคติเป็นความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อกลุ่มของสิ่งเร้า ในทางชอบหรือไม่ชอบ เช่น เชื้อชาติหรือกลุ่มเผ่าพันธุ์ ประเพณีเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือสถาบันใดสถาบันหนึ่ง เราสังเกตเจตคติโดยตรงไม่ได้ แต่สรุปพาดพิงจากพฤติกรรมที่แสดงออกทางภาษาและท่าทางได้"

กระทรวงศึกษาธิการ (2499 : 16) ได้บัญญัติศัพท์วิชาการของคำว่า เจตคติไว้ว่า "เจตคติ หมายถึง ท่าทีความรู้สึกของคนซึ่งเป็นอำนาจหรือแรงขับอย่างหนึ่งที่แฝงอยู่ในจิตใจมนุษย์ และพร้อมที่จะทำอย่างใดอย่างหนึ่ง"

ประसार ทิพย์ธารา (2521 : 165) ให้ความหมายไว้ว่า "เจตคติหมายถึง ความรู้สึกและความคิดเห็นที่บุคคลมีต่อสิ่งใด บุคคลใด ทั้งที่เป็นรูปธรรมหรือนามธรรมในทางที่

ยอมรับหรือไม่ยอมรับ ทั้งนี้เป็นผลจากการที่บุคคลได้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับด้วย”

ประภาเทัญ สุวรรณ (2520 : 3) กล่าวว่า “เจตคติเป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมที่จะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก”

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2527 : 117-118) ได้อธิบายถึงเจตคติไว้ดังนี้
 “เจตคติเป็นกริยาท่าที ความรู้สึกรวม ๆ ของบุคคลที่เกิดจากความพร้อมหรือ ความโน้มเอียงของจิตใจหรือประสาท ซึ่งแสดงออกเพื่อโต้ตอบต่อสิ่งเร้าสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยจะแสดงออกในทางสนับสนุนเห็นดีเห็นชอบด้วย หรือต่อต้านไม่เห็นดีเห็นชอบด้วยก็ได้”

พรรณี ช. เจริญจิต (2528 : 288) ได้ให้ความหมายว่า “เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกทั้งที่พอใจและไม่พอใจที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลทำให้แต่ละคนตอบสนองต่อสิ่งเร้าแตกต่างกันออกไป”

จากแนวคิดต่าง ๆ ของนักจิตวิทยาและนักการศึกษานี้ พอสรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าที่เป็นสภาพแวดล้อมภายนอก ความรู้สึกนี้อาจเป็นไปได้ทั้งในทางบวกและทางลบ ซึ่งมีอิทธิพลที่จะทำให้บุคคลนั้นพร้อมที่จะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างตอบสนองต่อสิ่งเร้าแตกต่างกันออกไป

จากแนวคิดเกี่ยวกับความหมายของเจตคติ ผู้วิจัยจึงได้นิยามความหมายของเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติดังนี้ “เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ โดยอาจจะเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ เช่น พอใจ ไม่พอใจ เต็มใจ ไม่เต็มใจ สนใจหรือไม่สนใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งจะมีอิทธิพลที่จะทำให้บุคคลนั้น ๆ มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติแตกต่างกันไป”

2.2 ลักษณะสำคัญของเจตคติ

จัม ซี นันแนลลี (Jum C. Nunnally 1959 : 312) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเจตคติพอจะสรุปได้ดังนี้

1. เจตคติ เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด

2. เจตคติ เป็นสภาพการณ์ทางจิตที่มีอิทธิพลต่อการคิดและการกระทำของบุคคล เพราะเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางไว้ว่า ถ้าบุคคลประสบสิ่งใดแล้วบุคคลนั้นจะมีทำที่ต่อสิ่งนั้นในลักษณะอันจำกัด

3. เจตคติ เป็นสภาพการณ์ทางจิตใจ ที่มีแนวโน้มค่อนข้างจะถาวรพอสมควร ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละบุคคลก็ได้สะสมประสบการณ์ การรับรู้ และผ่านการเรียนรู้มาเป็นอันมาก อย่างไรก็ตาม เจตคติดีก็อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ อันเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้

นอกจากนี้ มาร์วิน อี ชอร์ และ แจ็ค เอ็ม ไรท์ (Marvin E. Shaw and Jack M. Wright 1967 : 6-10) ได้กล่าวถึงลักษณะของเจตคติไว้พอสรุปได้ ดังนี้

1. เจตคติเป็นผลจากการที่บุคคลประเมินโน้มนำเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งเร้า แล้วแปรเปลี่ยนมาเป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจ ในการที่จะแสดงพฤติกรรม

2. เจตคตินั้นจะถูกแปลความหมายให้แปรค่าได้ทั้งในด้านคุณภาพและความเข้ม โดยจะครอบคลุมช่วงของเจตคติในด้านบวกไปจนถึงด้านลบ

3. เจตคติ เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้มากกว่าที่จะมีมาตั้งแต่กำเนิด หรือเป็นผลมาจากการพัฒนาโครงสร้างของร่างกายและวุฒิภาวะ

4. เจตคติเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าเฉพาะอย่างทางสังคม

5. เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้าที่เป็นกลุ่มเดียวกัน อาจมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งอาจก่อรูปขึ้น เป็นเจตคติเฉพาะบุคคลต่อสิ่งเร้านั้น ๆ

6. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นแล้ว จะมีความคงที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก

เจตคติเกิดได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เจตคติทางบวก (Positive) เป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในลักษณะของความพึงพอใจ เห็นด้วย อาจทำให้บุคคลอยากกระทำ อยากได้ หรืออยากเข้าใกล้สิ่งนั้น

2. เจตคติทางลบ (Negative) เป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในลักษณะของความไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย อาจทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่าย ชิงชัง หรือต้องการหนีให้ห่างสิ่งนั้น

2.3 องค์ประกอบของเจตคติ

เจตคติดี้องค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการ (Harry C. Triandis 1971 : 3)

คือ

1. องค์ประกอบทางด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Component) ได้แก่ ความคิด ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มนุษย์ใช้ในการคิด และจำแนกความแตกต่างของสิ่งเร้า หรือสรุปความคิดความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งเร้า

2. องค์ประกอบด้านท่าทีความรู้สึก (Affective Component) เป็นลักษณะทางอารมณ์ของบุคคลที่คล้อยตามความคิด ถ้าบุคคลมีความคิดในทางที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งใด ก็จะมีความรู้สึกที่ดี (Positive) หรือไม่ดี (Negative) ต่อสิ่งนั้น เจตคติจะแสดงออกในรูปของความรัก ความเกลียดชัง ความชอบ ความไม่ชอบ พอใจหรือไม่พอใจ

3. องค์ประกอบทางด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) เป็นความพร้อมที่จะแสดงออกหรือกระทำ อันเป็นผลเนื่องมาจากความคิดและความรู้สึกซึ่งจะออกมาในรูปของการปฏิบัติหรือมีปฏิกิริยาอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งนั้น ๆ

2.4 การวัดเจตคติ

อัลเลน แอล เอ็ดเวิร์ด (Allen L. Edwards 1957 : 3-16) ได้เสนอรูปแบบในการวัดเจตคติ พอสรุปได้ ดังนี้

1. โดยการสัมภาษณ์หรือการซักถามโดยตรง วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายและตรงไปตรงมาที่สุด ที่ผู้ถามจะได้ทราบความรู้สึก หรือความคิดเห็นของผู้ตอบที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แต่มีข้อเสียว่าผู้ถามอาจจะไม่ได้รับคำตอบที่จริงใจจากผู้ตอบ เพราะผู้ตอบอาจบิดเบือนคำตอบเนื่องมาจากอาจเกิดความเกรงกลัวต่อการแสดงความคิดเห็นวิธีแก้ไขคือ ผู้สัมภาษณ์ต้องสร้างบรรยากาศให้ผู้ตอบรู้สึก เป็นอิสระ และให้แน่ใจว่าคำตอบของเขาจะเป็นความลับ

2. โดยการสังเกตพฤติกรรม มีผู้เสนอว่าถ้าต้องการทราบว่าใครมีความคิดหรือรู้สึกต่อสิ่งใด ก็ให้สังเกตพฤติกรรมของเขาต่อสิ่งนั้นแต่วิธีนี้มีข้อจำกัดคือ ในกรณีที่ทำการวิจัยมาก ๆ นั้นไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมได้หมดทุกคน นอกจากนี้เจตคติเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้นที่จะมีอิทธิพลต่อบุคคล ในการที่จะตัดสินใจพฤติกรรมอะไร ดังนั้นเราจะคาดหวังพฤติกรรมของบุคคลโดยพิจารณาจากเจตคติอย่างเดียวไม่ได้ และในทำนองเดียวกันก็จะนำเอาพฤติกรรมที่เขาแสดงออกมาตัดสินว่า เขามีเจตคติอย่างไรก็ไม่ได้เช่นเดียวกัน

3. สร้างข้อความที่เป็นข้อคิดเห็นต่อสิ่งเร้าที่เราต้องการวัดเจตคติเป็นเครื่องเร้าให้คนที่เราต้องการให้เขาแสดงเจตคติต่อสิ่งนั้น ตอบในเชิงเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้น ๆ การวัดเจตคติวิธีนี้จะออกมาในรูปของแบบวัดเจตคติหรือเครื่องมือวัดเจตคติซึ่งเหมาะจะใช้ในด้านการศึกษา งานอุตสาหกรรมและงานวิจัย เพราะสะดวกและรวดเร็วต่อการที่จะต้องการทราบค่ามัธยฐาน เลขคณิตของเจตคติต่อเรื่องใด เรื่องหนึ่งของบุคคลกลุ่มใหญ่

บุญธรรม กิจปรีดาปริสทธิ์ (2527 : 118-119) ได้กล่าวถึงสิ่งที่ต้องพิจารณาในการวัดเจตคติ พอสรุปได้ดังนี้

1. เนื้อหา (Content) เนื้อหาหรือสิ่งเร้าเป็นสิ่งที่ต้องทำความเข้าใจเป็นอันดับแรกในการวัดเจตคติ สิ่งเร้าที่จะใช้ไปกระตุ้นให้แสดงกริยาทำที่ออกมาจะต้องมีโครงสร้างกำหนดแน่นอน เป็นตัวแทนของเจตคติที่ต้องการวัด

2. ทิศทาง (Direction) การวัดเจตคติโดยทั่วไปกำหนดให้เจตคติมีทิศทางเป็นเส้นตรง และต่อเนื่องกันในลักษณะเป็นซ้าย-ขวา หรือบวกกับลบ กล่าวคือจะมีกริยาทำที่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และลดความเห็นด้วยลงเรื่อย ๆ จนถึงมีความรู้สึกเฉย ๆ และลดต่อไปเป็นไม่เห็นด้วย และเพิ่มความไม่เห็นด้วยขึ้นเรื่อย ๆ จนไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ลักษณะการเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยนี้ถือว่าเป็น เส้นตรงเดียวกันและต่อเนื่องกัน

3. ความเข้ม (Intensity) กริยาทำที่หรือความรู้สึกที่แสดงออกต่อสิ่งเร้า นั้นถือว่าเป็นปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน ถ้าความเข้มสูงไม่ว่าจะไปในทิศทางใดก็ตาม จะมีความรู้สึกหรือกริยาทำที่รุนแรงมากกว่าที่มีความเข้มที่เป็นกลาง

2.5 เครื่องมือวัดเจตคติ

ในการสร้างเครื่องมือวัดเจตคตินั้น มีการสร้างมาตราส่วนประเมินค่าวัดเจตคติออกมาเป็นตัวเลขต่าง ๆ กันหลาย ๆ แบบ วิธีหนึ่งที่แพร่หลายและเป็นมาตรฐานนั้น ได้แก่ การสร้างมาตราวัดเจตคติตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert)

การสร้างมาตราวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert-Type Scale) การสร้างมาตราวัดเจตคติตามวิธีของ ลิเคิร์ต มีหลักเกณฑ์ในการสร้าง (เชิดศักดิ์ ไชวาสินธุ์ 2522 : 103-108) พอสรุปได้ดังนี้

1. รวบรวมข้อความที่ต้องการวัดเจตคติ โดยหลีกเลี่ยงข้อความที่เป็นจริง ข้อความที่มีความกำกวมหรือมีความหมายเป็นสองนัย
2. ตรวจสอบข้อความที่รวบรวมได้ เพื่อดูความเหมาะสมและรัดกุมของข้อความ
3. นำไปทดลองใช้โดยกำหนดน้ำหนักในการตอบตัวเลือกต่าง ๆ แต่ละข้อความ วิธีที่นิยมมากคือ วิธีที่นำข้อความที่จะใช้วัดเจตคติไปให้ผู้ตอบลงความเห็นว่ามีความรู้สึกต่อข้อความนั้นอย่างไรบ้าง เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยให้คะแนน 5, 4, 3, 2 หรือ 1 คะแนน ในกรณีที่มีเจตคติทางบวก และให้คะแนน 1, 2, 3, 4 หรือ 5 คะแนนตามลำดับ ในกรณีที่มีเจตคติทางลบ
4. นำผลที่ได้จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์ข้อกระทง (Item Analysis) เพื่อหาอำนาจจำแนก แล้วคัดเลือกข้อที่มีอำนาจจำแนกสูงไว้ใช้เป็นแบบวัดเจตคติต่อไป

2.6 ประโยชน์ของเจตคติ

ชาร์รี ซี ไทรแอนดิส (Harry C. Triandis 1971 : 4) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเจตคติไว้ สรุปได้ดังนี้

1. ช่วยทำให้เข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โดยการจัดรูปหรือจัดระบบสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเขา

2. ช่วยให้มี การเข้าข้างตนเอง โดยช่วยให้บุคคลหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ดีหรือปกปิดความจริงบางอย่าง ซึ่งนำความไม่พอใจมาสู่ตัวเขา

3. ช่วยในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่สลับซับซ้อน ซึ่งการมีปฏิริยาตอบโต้หรือกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดออกไปนั้น ส่วนมากจะทำในสิ่งที่นำความพอใจมาให้หรือเป็นบำเหน็จรางวัลจากสิ่งแวดล้อม

4. ช่วยให้บุคคลสามารถแสดงออกถึงค่านิยมพื้นฐานของตนเอง

3. สิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมหมายถึง สิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิต ไม่มีชีวิต เห็นด้วยตาเปล่า และไม่สามารถเห็นด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น อีกทั้งอาจเป็นรูปธรรมและนามธรรม (เกษม จันทร์แก้ว 2527 : 1/2)

วิลเลียม ทวีสิน (2520 : 1-2) ได้แบ่งสิ่งแวดล้อมของมนุษย์เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (Natural Environment) คือสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แบ่งออกเป็น

1.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ รวมทั้งทิศศันต่าง ๆ ลักษณะภูมิอากาศและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งหมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ เช่น ดิน น้ำ อากาศ และแร่ธาตุ เป็นต้น

1.2 สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพหรือชีวภูมิศาสตร์ (Bio-geographical Environment) ได้แก่ ป่าไม้ สัตว์ป่า มนุษย์ด้วยกันเอง และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์เสริมสร้างขึ้นหรือกำหนดขึ้น (Cultural Environment) ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางสังคม สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม เช่น ศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมประจำชาติและศิลปกรรม รวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางการเมือง และความเจริญทางด้านวิทยาการต่าง ๆ ด้วย

จากความหมายของสิ่งแวดล้อมและประเภทของสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อม ความธรรมชาติหมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ซึ่งเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ ทั้งที่เป็นสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าและไม่เห็นด้วยตาเปล่า

3.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อม

พอล บี ฮอร์ตัน และ เจอรัลด์ เลสลีย์ส์ (Paul B. Horton and Gerald Leslies 1960 : 4) ได้กล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมว่า "ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรของมนุษย์อย่างไม่ประหยัดและขาดความรับผิดชอบ ก่อให้เกิดปัญหามลพิษและปัญหาอื่น ๆ ซึ่งเป็นภาวะการณ์ที่กระทบกระเทือนต่อบุคคลจำนวนมาก และภาวะการณ์ดังกล่าวไม่เป็นที่พึงปรารถนา จำเป็นต้องมีการกระทำบางอย่าง เพื่อแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น"

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2523 : 1) ได้แบ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ มลพิษ (Pollution) ความร่อยหรอของทรัพยากร (Resource Depletion) และปัญหาการใช้ทรัพยากรไม่ถูกวิธี ฯลฯ

2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม เช่น ปัญหาความยากจน ปัญหาความขาดแคลนอาหาร ปัญหาที่อยู่อาศัย ความไม่รู้หนังสือ ความเจ็บไข้ได้ป่วย ปัญหาอาชญากรรมและอื่น ๆ

ทั้งนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติทางกายภาพเฉพาะ ดิน น้ำ อากาศและแร่ธาตุ ดังต่อไปนี้

3.1.1 ปัญหาดิน

ปัญหาของดินที่เกิดขึ้นมีหลายประการ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2526 : 12-13) ได้กล่าวถึงปัญหาดิน และสาเหตุของปัญหาดินในลักษณะที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการผลิตไว้ พอสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาดินที่เกิดเนื่องจากการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหารพืชในดิน ซึ่งทำให้ความสามารถในการผลิตและพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูกลดลง

2. ปัญหาที่ดินที่เกิดเนื่องจากการพังทลายและสูญเสียหน้าดิน ซึ่งนอกจากจะทำให้สูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดินแล้ว ยังทำให้เกิดการทับถมของตะกอนดิน ความแน่นน้ำ ลำคลอง เขื่อน และอ่างเก็บน้ำ โดยทำให้ดินแข็งและประสิทธิภาพในการใช้งานของน้ำลดลง รวมทั้งเกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำอีกด้วย

ปัญหาดินนี้มีสาเหตุมาจาก

1. การตัดไม้ทำลายป่า การทำอุตสาหกรรมป่าไม้และการบุกเบิกป่า เพื่อการเกษตรกรรมที่ไม่ถูกหลักวิชาการ ทำให้ดินขาดพืชปกคลุมและสูญเสียความชุ่มชื้น ซึ่งง่ายต่อการกัดเซาะและการชะล้างของน้ำและลม

2. การเกษตรกรรมที่ไม่ถูกต้อง และการปล่อยให้ผิวดินปราศจากสิ่งปกคลุม

3. การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างไม่หยุดหย่อน ไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียน และขาดการบำรุงดิน

4. การใช้ปุ๋ยเคมีและวัตถุมีพิษ ซึ่งใช้ในการเกษตรอย่างไม่ถูกต้องทั้งด้านปริมาณ และวิธีการ

5. การขุดหาสินแร่และทรัพยากรอื่น ๆ ในดิน โดยไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

6. การตัดหน้าดินไปใช้เพื่อประโยชน์ในการก่อสร้าง และถมที่

นอกจากนี้ ปัญหาดินที่เกิดนั้นยังอยู่ในรูปของดินเสียหรือมลพิษของดิน ซึ่งมีสาเหตุและก่อให้เกิดปัญหา (เกษม จันทรแก้ว 2525 : 122-130) พอสรุปได้ดังนี้

1. ดินเสียที่เกิดจากหินแม่ดิน ดินเสียในกรณีนี้มักจะมีเกิดโดยธรรมชาติ อาจจะเสียในประเภทใดประเภทหนึ่งต่อไปนี้คือ

1.1 ดินเบรียวเป็นดินที่เป็นกรดจัด พบในภาคกลาง เช่น ดินองครักษ์ ดินรังสิต ดินเสียประเภทนี้ให้ผลผลิตในทางการเกษตรน้อยมาก

1.2 ดินเค็มเป็นดินที่มีปริมาณเกลือมากกว่าปกติ มีผลทำให้การเจริญเติบโตของพืชช้าลง

1.3 ดินที่มีสารกำมะถันสภาพรังสี เป็นดินที่เกิดจากแร่ที่มีส่วนผสมของ ธาตุยูเรเนียม ทอเรียม เรเดียม ซึ่งธาตุเหล่านี้แม้มีเพียง เล็กน้อยก็สามารถทำให้เกิดพิษได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อมนุษย์

1.4 ดินแปด เบื่อนด้วยโลหะหนัก ดินประเภทนี้เกิดจากหินที่มีสารประกอบปรอท แคดเมียม ตะกั่ว ฯลฯ ผสมอยู่มาก เมื่อหินสลายตัวเป็นดินก็จะมีโลหะหนักแปด เบื่อนเข้ามาด้วย

2. ดินเสียเกิดจากนุ้ยเคมี การใช้นุ้ยเคมีมากเกินไปก็จะทำให้ดินเสียได้เช่นกัน เพราะเมื่อปริมาณของนุ้ยในดินสูงพืชไม่สามารถจะดูดเอาไปใช้ได้หมดจะเหลือตกค้างในดินมากเกินไป ทำให้องค์ประกอบบางชนิดในนุ้ยทำปฏิกิริยากับโลหะซึ่งมีอยู่จำนวนมากในดิน เช่น เหล็ก อลูมิเนียม คัลเซียมหรือแมกเนเซียม เกิดเป็นสารประกอบต่าง ๆ อยู่ในดิน ทำให้ความเป็นกรด-เบสและสมบัติของดินเปลี่ยนแปลงไปไม่เหมาะต่อการเพาะปลูก

3. ดินเสียเกิดจากวัตถุพิษ การใช้วัตถุพิษ เช่น ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าวัชพืช และยาฆ่ารา มีบทบาทมากกับการเกษตรแผนใหม่ วัตถุพิษเหล่านี้บางชนิดใช้แล้วมีอายุการสลายตัวนานถึง 20 ปีก็มี ซึ่งถ้าผู้ใช้ขาดความรู้ความเข้าใจแล้วจะทำให้มีพิษตกค้างอยู่ในดินหรือพื้นที่การเกษตรไม่มากนักน้อย วัตถุพิษเหล่านี้จะไปสะสมในพืชและสัตว์ เมื่อคนรับประทานเข้าไปก็จะได้รับพิษเหล่านั้น

4. ดินเสียเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานเหล่านี้ทำให้ดินเสียได้ด้วยการทิ้งสารต่าง ๆ ซึ่งบางชนิดเป็นอาหารของจุลินทรีย์ เช่น เศษพืช เศษเนื้อ หรือกากน้ำตาลดิบ ทำให้ดินเน่าเสีย นอกจากนี้ยังทิ้งของเหลือที่มีสารเคมีและมีสารอื่น ๆ ที่มีพิษ เช่น ตะกั่วปรอท ปนออกมาทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในดินอีกด้วย

5. ดินเสียเกิดจากของเสียจากชุมชน ของเสียจากชุมชนมีทั้งที่เป็นของเหลว ก๊าซ และของแข็ง แต่ที่มีอิทธิพลมากคือของแข็งและของเหลว ของเหลวได้แก่ น้ำจากฝักชักฟอก น้ำเสียจากห้องสุขาและเชื้อโรค สิ่งเหล่านี้เมื่อดินได้รับไปแล้วจะทำให้ดินเสียได้ ส่วนของแข็งก็มี เช่น เศษอาหาร เศษกระดาษ ถุงพลาสติก เศษโลหะ เศษแก้ว สิ่งเหล่านี้จะทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ และไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

โดยสรุปแล้วปัญหาดินที่เกิดขึ้นจะพบในรูปของ มลพิษของดิน การพังทลายของดินและการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ในดิน ปัญหาเหล่านี้ทำให้ความสามารถในการผลิต และพื้นที่ในการเพาะปลูกลดลงได้ทั้งสิ้น

3.1.2 ปัญหาน้ำ

ปัญหาของน้ำที่มีผลกระทบต่อกระเทือนต่อสวัสดิภาพมนุษย์มีอยู่ 2 ประการ คือ

1. ปัญหาในด้านปริมาณของน้ำ ได้แก่ ปัญหาการขาดแคลนน้ำจืด กับปัญหาปริมาณน้ำมากเกินไป คือ ปัญหาน้ำท่วม ซึ่งมีสาเหตุดังต่อไปนี้

1.1 สาเหตุของปัญหาการขาดแคลนน้ำ สมนึก อ่องเอิบ (2519 : 63-64)

ได้กล่าวถึงสาเหตุของการขาดแคลนน้ำ สรุปได้ดังนี้

1.1.1 ปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละท้องที่ไม่เท่ากัน

1.1.2 การกระจายของฝนไม่ตลอดปี มีตกมากในบางฤดูเท่านั้น

นอกจากนั้นบางปีความลุ่มน้ำ เสมอของฝนไม่แน่นอน

1.1.3 ลักษณะภูมิประเทศพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลาดเอียง เก็บน้ำไว้ไม่อยู่น้ำไหลลงแม่น้ำและทะเลหมด

1.1.4 อยู่ห่างไกลแหล่งน้ำผิวดิน

1.1.5 การสำรวจเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติมาใช้ (การชลประทาน) ยังไม่ทั่วถึง เช่น การสำรวจจุดเจาะน้ำบาดาล การเก็บกักน้ำฝนไว้ใช้/ และการส่งน้ำไปสู่แหล่งที่ต้องการใช้น้ำ ได้แก่ ไร่นา เป็นต้น

1.1.6 ขาดความร่วมมือจากประชาชน ไม่ช่วยกันบำรุงรักษาแหล่งน้ำให้มีสภาพดีอยู่ตลอดเวลา เช่น การถ่ายเทสิ่งโสโครก สารพิษหรือน้ำเสียลงในแหล่งน้ำทำให้เกิดน้ำเน่าเสียเป็นพิษใช้ประโยชน์ไม่ได้

1.1.7 การทำลายป่าไม้เป็นผลทางอ้อมทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำ เพราะป่าไม้ช่วยให้เกิดความชุ่มชื้น ช่วยให้ฝนตก ช่วยอุ้มน้ำตอนฝนตก ช่วยให้มีน้ำในลำห้วยลำธารตลอดปี ป้องกันดินถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน เก็บน้ำได้น้อยทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำ

1.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำท่วม

สาเหตุและตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดน้ำท่วมมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศและปริมาณน้ำ (สมนึก อ่องเอิบ 2519 : 67-68) หอสรุปได้ดังนี้

1.2.1 ปริมาณน้ำฟ้า (Precipitation) ในกรณีที่มีฝนตกหนักเป็นเวลานานติดต่อกันหลายวัน ปริมาณน้ำฝนนั้นมากเกินไปเกินความสามารถของดินและแหล่งน้ำจะรับไว้ได้หมด จึงทำให้เกิดน้ำท่วมได้



1.2.2 อัตราของน้ำไหลผ่านหน้าดิน (Rate of Runoff)

ภาวะน้ำท่วมจะเกิด เมื่อปริมาณของน้ำไหลผ่านผิวดินมีมากจนลำน้ำไม่สามารถรับน้ำไว้ได้ทัน ปริมาณของน้ำไหลผ่านหน้าดินจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน ภูมิประเทศและพืชคลุมดิน อัตราการไหลของน้ำหน้าดินจะมากถ้ามีการทำลายป่า การเพาะปลูกที่ผิดวิธี ซึ่งน้ำจะไหลลงสู่ที่ต่ำเร็วเกินไปจนทำให้เกิดน้ำท่วมอย่างกะทันหันที่เรียกว่า "น้ำป่า" ไหลลงมาท่วม

1.2.3 ลักษณะของพื้นที่ใกล้ฝั่งแม่น้ำ ถ้าบริเวณพื้นที่ใกล้ฝั่งแม่น้ำ

เป็นที่ราบ จะทำให้การท่วมมีบริเวณกว้างขึ้น แต่ถ้าพื้นที่ใกล้ฝั่งน้ำมีลักษณะเป็นขั้น ๆ หลายระดับ น้ำจะท่วมพื้นที่ในระดับแรก ๆ เท่านั้น

2. ปัญหาในด้านคุณภาพของน้ำที่มีคุณสมบัติ เปลี่ยนไปจากธรรมชาติ เนื่องจากมีสารปะปนอยู่จนทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งเรียกกันว่า น้ำเสียหรือการเกิดมลพิษของน้ำ ซึ่งเกษม จันทรแก้ว (2527 : 10/12-10/14) ได้กล่าวถึงสาเหตุของน้ำเสียพอสรุปได้ดังนี้

1. น้ำเสียเกิดจากการป่าไม้ งานทางด้านป่าไม้มีผลทำให้คุณภาพของน้ำเสื่อมลงหลายประการ คือ

1.1 การทำไม้ ผลจากการทำไม้ทำให้น้ำเสียได้ โดยอาจมีน้ำมันจากเครื่องทุ่นแรงหก เมื่อฝนตกก็จะชะล้างน้ำมัน เหล่านั้นลงแหล่งน้ำทำให้สกปรกได้ หรืออาจมีสารพวก tannin resin จากเนื้อไม้ที่กองไว้ถูกชะล้างลงแหล่งน้ำได้เช่นกัน

1.2 การตัดถนนป่าไม้ ในการทำไม้ต้องตัดถนนเพื่อจะเข้าไปในป่า ผลจากการนี้ทำให้ดินพังทลายได้ง่าย เมื่อฝนตกก็จะชะล้างดินลงไปแหล่งน้ำทำให้มีตะกอนเพิ่มขึ้น

1.3 ไฟป่า ผลจากไฟป่าจะทำให้เกิดขี้เถ้า ดินจะมีธาตุโบดัสเซียม และฟอสฟอรัสสูงขึ้น เมื่อฝนตกชะล้างเอาธาตุเหล่านี้ลงแหล่งน้ำจะทำให้ pH ของน้ำสูงขึ้น

1.4 การปลูกป่าและบำรุงป่า ในการปลูกป่ามีการใช้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืชเพื่อให้ไม้โตเร็ว สารเคมีเหล่านี้เมื่อใช้ปริมาณมากไป จะทำให้มีผลตกค้างหลงเหลืออยู่

เมื่อฝนตกลงมาก็จะชะล้างสารเคมีเหล่านี้ลงไปแหล่งน้ำทำให้คุณภาพของน้ำเสื่อมลง

1.5 โรงงานอุตสาหกรรมทางป่าไม้ โรงงานเหล่านี้ต้องใช้น้ำช่วยในขบวนการผลิต ซึ่งน้ำทิ้งหลังจากการใช้แล้วจะมีสิ่งเจือปนต่าง ๆ ดึงออกมาด้วยน้ำด้วย เช่น โรงงานทำเยื่อกระดาษ พบว่า ในน้ำทิ้งมีปรอทที่เกิดจากการเผาถ่านปนออกมาด้วย

2. น้ำเสียเกิดจากการเกษตร เนื่องจากการที่มีประชากรมากขึ้นจึงต้องเร่งเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยการใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลงมากเพื่อเร่งให้ได้ผลผลิตเพิ่มตามต้องการ ผลจากการใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลงมากนี้ ทำให้มีสารตกค้างในดินมาก รวมทั้งมีการขุดคลองชลประทานเพิ่มขึ้นทำให้น้ำที่ไหลผ่านไร่นา ชะล้างเอาสารเคมีต่าง ๆ ลงไปสู่แหล่งน้ำ ทำให้คุณภาพทางเคมีของน้ำเลวลง

3. น้ำเสียเกิดจากการทำเหมือง ผลจากการทำเหมืองทำให้แหล่งน้ำขุ่นข้นได้ โดยที่ฝนจะชะล้างเอาเศษดินลงไป นอกจากนั้นโรงงานที่อยู่ริมฝั่งน้ำก็อาจทำให้น้ำสกปรกได้ โดยการทิ้งขยะมูลฝอยหรือขี้แรลงน้ำ ทำให้คุณภาพของน้ำเสื่อมลง

4. น้ำเสียเกิดจากการอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ต้องใช้น้ำในขบวนการผลิต และน้ำที่ใช้แล้วจะมีสิ่งเจือปนออกมาซึ่งเมื่อปล่อยลงแหล่งน้ำ ก็จะทำให้แม่น้ำลำคลองเกิดการเน่าเสีย ดังเช่น น้ำในแม่น้ำแม่กลองเน่าเนื่องจากโรงงานน้ำตาลระบายน้ำทิ้งลงสู่แม่น้ำ

5. น้ำเสียเกิดจากการก่อสร้าง การก่อสร้างต่าง ๆ เช่น การตัดถนน การสร้างเขื่อน การสร้างบ้านเรือน จะต้องมีการปฏิบัติตื้นที่นั้น ๆ เช่น การปรับดินให้เรียบโดยใช้รถบด ซึ่งในการนี้จะทำให้ดินเกิดการพังทลายง่าย และเมื่อฝนตกก็จะชะล้างเอาดินลงไปแหล่งน้ำ ทำให้เกิดตะกอนมากขึ้น

6. น้ำเสียเกิดจากการเลี้ยงสัตว์ บริเวณที่มีการเลี้ยงสัตว์ สัตว์จะเข้าไปเหยียบย่ำดินซึ่งทำให้ง่ายต่อการพังทลาย นอกจากนี้มูลสัตว์ที่ขับถ่ายออกมาจะเป็นแหล่งเพาะเชื้อแบคทีเรีย เมื่อน้ำมีการไหลผ่านก็จะชะล้างเอาสิ่งเหล่านี้ลงแหล่งน้ำทำให้น้ำมีคุณภาพเลวลงได้

นอกจากนี้ สมสุข มัจฉาชีพ (2528 : 263) ได้กล่าวถึงแหล่งที่ทำให้ น้ำเสีย หอสรุปได้ดังนี้

1. แหล่งชุมชน ได้แก่ อาคารบ้านเรือน สำนักงาน โรงแรม โรงพยาบาล ฯลฯ จะปล่อยน้ำทิ้งซึ่งมีสารอินทรีย์ และสารที่ใช้ซักฟอกปนออกมา

2. โรงงานอุตสาหกรรม จะปล่อยของเสียและน้ำโสโครกที่มีสารอินทรีย์ปนอยู่ ซึ่งจะมีผลให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลงจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ นอกจากนั้นในน้ำทิ้งยังมีสารพิษต่าง ๆ เช่น ตะกั่ว ปรอท สารหนู และไซยาไนด์ ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำ และผู้ที่นำสัตว์น้ำนั้นไปบริโภค

3. แหล่งเกษตรกรรม มีการใช้ยาปราบศัตรูพืชมากขึ้น ยาที่ตกค้างตามพืชและผิวดินจะถูกชะล้างไปกับน้ำฝนลงแหล่งน้ำต่าง ๆ

4. แหล่งน้ำเสียโดยธรรมชาติ แหล่งน้ำต่าง ๆ อาจเกิดการเน่าเสียได้เองเมื่ออยู่ในภาวะขาดออกซิเจนซึ่งมีสาเหตุมาจากการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วของแพลงค์ตันแล้วตายลงพร้อม ๆ กันในสภาวะที่น้ำนิ่งไม่มีการหมุนเวียนถ่ายเท

กล่าวโดยสรุป ปัญหาน้ำประกอบด้วยปัญหาปริมาณน้ำคือ ภาวะการขาดแคลนน้ำ และภาวะน้ำท่วม กับปัญหาน้ำเสียหรือมลพิษของน้ำ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการตัดไม้ทำลายป่า และการไม่รักษาแหล่งน้ำที่มีอยู่ ทำให้ไม่เหมาะต่อการบริโภคอุปโภค

3.1.3 ปัญหาอากาศ

ปัญหาของอากาศนั้นจะพบอยู่ในรูปของมลพิษของอากาศ (Air Pollution) ซึ่งเป็นภาวะที่อากาศมีการเจือปนของสารพิษ ในปริมาณที่สามารถทำให้อากาศเสื่อมคุณภาพ ก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์และพืช ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม

แหล่งกำเนิดมลพิษของอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษของอากาศได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ความการขยายตัวของประชากร และกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีขอบเขตกว้างขวางมากขึ้น ซึ่งสมิทร รอดสวัสดิ์ (2522 : 62-66) ได้กล่าวถึงแหล่งกำเนิดมลพิษของอากาศไว้ หอสรุปได้ดังนี้

1. เกิดมาจากระบบการขนส่ง รถยนต์นับว่าเป็นต้นเหตุอันสำคัญที่ทำให้อากาศเป็นพิษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตเมืองใหญ่ ๆ ที่มีรถวิ่งอยู่จำนวนมาก ต่างก็มีปัญหาเกี่ยวกับมลพิษของอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรยนต์ ซึ่งจะเกิดเมื่ออัตราส่วนผสมของอากาศและเชื้อเพลิงไม่สมดุลย์กันในการที่จะจุดระเบิดและเครื่องยนต์ทำงานไม่เต็มที่ ทำให้มีควัน แก๊ส และสารที่เป็นต้นเหตุของอากาศเสีย ปล่องออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์ เช่น คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นต้น
2. เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในบ้าน ในการประกอบกิจกรรมประจำวันในบ้าน มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงดังกล่าวก่อให้เกิดอากาศเสีย และก๊าซที่ไม่พึงประสงค์หลายชนิด เช่น คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน และพวกเขม่า ฝุ่น ควัน
3. จากกิจการค้า สถาบันและหน่วยงานของรัฐ การประกอบกิจการค้าของเอกชน ที่ทำให้เกิดมลพิษของอากาศได้ เช่น การจำหน่ายก๊าซหุงต้ม การเชื่อมโลหะ การซ่อมแก๊วอุปกรณ์ไฟฟ้า รถยนต์ การผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง นอกจากนี้ การดำเนินงานของสถาบันและหน่วยงานของรัฐก็มีการใช้เชื้อเพลิงในการเผาไหม้ เพื่อก่อให้เกิดพลังงานเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในรูปต่าง ๆ ซึ่งก็ทำให้เกิดอากาศเสียได้ เช่นเดียวกับการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในอาคารบ้านเรือน
4. เกิดจากโรงงานไฟฟ้า ในการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงต่าง ๆ เช่น น้ำมันเตา ถ่านหินลิกไนต์หรือเชื้อเพลิงอื่น เพื่อให้เกิดพลังงานความร้อนนำไปใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้านั้น ทำให้เกิดก๊าซต่าง ๆ ที่ทำให้อากาศเสียได้ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน

5. เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมนับว่าเป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษของอากาศมากที่สุด เนื่องจากโรงงานเหล่านี้ได้ปล่อยควันออกจากปล่องให้เห็นได้ตลอดเวลาที่เครื่องจักรเดิน ซึ่งจะมีสารพิษเจือปนอยู่ เช่น ฝุ่นละออง เขม่า ควัน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น โรงงานเหล่านี้ได้แก่ โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ โรงงานไม้หิน โรงงานพอกหนัง โรงงานมันสำปะหลัง โรงงานกลั่นน้ำมัน เป็นต้น

6. เกิดจากการเผาขยะและสิ่งปฏิกูล การเผาขยะและสิ่งปฏิกูลจากบริเวณที่มีชุมชนอยู่กันอย่างหนาแน่น จากกิจการค้าอุตสาหกรรม หรือจากกิจการของรัฐ ก่อให้เกิดมลพิษของอากาศได้ทั้งสิ้น โดยจะปล่อยสารประเภทไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของไนโตรเจน คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกมา

7. เกิดจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหลายอย่างมีส่วนทำให้เกิดมลพิษของอากาศได้ เช่น ไฟไหม้ป่า ลมพายุ ภูเขาไฟระเบิด บ่อถ่านหิน ก๊าซและกลิ่นที่เกิดจากการเน่าเปื่อยของอินทรีย์วัตถุ

3.1.4 ปัญหาแร่ธาตุ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2526 : 32-33)

ได้กล่าวถึงปัญหาที่เกี่ยวกับแร่ธาตุไว้ พอสรุปได้ดังนี้

1. ขาดนโยบายและแผนระยะยาวในการใช้ทรัพยากรแร่ธาตุที่จะคำนึงถึงการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ คือ ดิน น้ำ อากาศ ตลอดจนความต้องการของประชาชนในอนาคต ซึ่งการขาดนโยบายและแผนระยะยาวนี้ทำให้เกิดผลเสีย คือ เกิดความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ที่มีส่วนสัมพันธ์กัน และการใช้แร่ธาตุนั้น เป็นไปอย่างไม่คุ้มค่า ไม่สอดคล้องกับความต้องการในอนาคต

2. วิธีการทำเหมืองแร่ในปัจจุบันก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูง ได้แก่

2.1 เกิดการพังทลายของดินและทำลายผิวหน้าดิน ทำให้ดินที่เหลือไม่สามารถทำการเกษตรได้

2.2 นำเสียดจากการทำเหมืองแร่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่การเกษตรและชุมชนใกล้เคียง

2.3 กากตะกอนทำให้ลำน้ำและแหล่งน้ำตื้นเขิน ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะน้ำท่วม เนื่องจากการระบายน้ำเป็นไปได้ช้า

2.4 ทำให้เกิดมลพิษด้านอื่น เช่น น้ำเสีย อากาศเสีย เสียงรบกวน ผุ่นละอองจากการทำเหมืองแร่และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

3. การทำเหมืองยังขาดประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความสูญเสียจากขบวนการทำเหมืองในขั้นตอนต่าง ๆ ในอัตราที่สูง

4. ขาดการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในพื้นที่ที่เลิกกิจการเหมืองแร่ไปแล้ว

จากปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งหลายที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นจะพบว่า ส่วนใหญ่จะเกิดจากการกระทำของมนุษย์ทั้งโดยทางตรงและโดยทางอ้อม ซึ่งปัญหาเหล่านี้ได้ปรากฏให้เห็นได้อย่างชัดเจนในปัจจุบันและมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากด้วย ในการที่จะทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเหล่านี้หมดไป โดยการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นไปแล้วนั้นย่อมไม่เป็นการเพียงพอเพราะในไม่ช้าปัญหาเหล่านี้ก็จะเกิดขึ้นอีก ดังนั้นสิ่งที่ควรปฏิบัติคือการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นมาแล้วและในขณะเดียวกันก็พยายามรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เหล่านี้ให้ดีตลอดไป โดยการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เหล่านี้ไว้

3.2 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.2.1 ความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เรย์มอนด์ เอฟ ดัสมานน์ (Raymond F. Dasmann 1968 : 6)

ให้ความหมายไว้ว่า "การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหมายถึง การใช้สิ่งแวดล้อมอย่างสมเหตุสมผล เพื่อที่จะอำนวยให้มีคุณภาพสูงสุดตลอดไปสำหรับการมีชีวิตอยู่ของมนุษย์"

ทวี และทัศนีย์ ทองสว่าง (2523 : 1) กล่าวถึงความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไว้ว่า "การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหมายถึง การใช้สิ่งแวดล้อมอย่างฉลาดไม่ให้เกิดพิษภัยต่อสังคมส่วนรวม ดำรงไว้ซึ่งสภาพเดิมของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติรวมทั้งหาทางกำจัดและป้องกันมลภาวะหรือสิ่งแวดล้อม เป็นพิษไม่ให้เกิดขึ้นในสังคมส่วนรวมของมนุษย์"

เกษม จันทรแก้ว (2525 : 65) กล่าวว่า "การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหมายถึง การใช้สิ่งแวดล้อมอย่างมีเหตุผล เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกให้คุณภาพของการมีชีวิตอยู่อย่างดีตลอดไปสำหรับมนุษย์"

กล่าวโดยสรุป การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหมายถึง การใช้สิ่งแวดล้อมอย่างฉลาดและมี เหตุผล เพื่อที่จะให้สิ่งแวดล้อมนั้นมีคุณภาพที่ดีตลอดไปสำหรับการมีชีวิตอยู่ของมนุษย์ ซึ่งรวมไปถึงการหาทางกำจัดและป้องกันมลพิษของสิ่งแวดล้อมไม่ให้เกิดขึ้นในสังคมส่วนรวม

3.2.2 หลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

จากแนวคิดของ เกษม จันทรแก้ว (2525 : 65) ได้กล่าวถึงหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไว้ว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้นมีความหมายรวมถึงการใช้ทรัพยากรทั้งหลายอย่างมี เหตุผลและเป็นไปตามหลักอนุรักษ์วิทยา ดังนั้นหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจึงมีมโนมคติคล้ายกับหลักการจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ซึ่งมบุญ ศรีขจร (2519 : 3-6) ได้กล่าวถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดผลดีต่อสาธารณะ พอสรุปได้ดังนี้

1. การสำรวจตรวจหา (Exploration) เป็นความพยายามที่จะค้นหาทรัพยากรที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น
2. การป้องกัน (Protection) เมื่อสำรวจทรัพยากรมาได้แล้ว พยายามระมัดระวังมิให้ทรัพยากรที่มีอยู่นั้น เปลี่ยนสภาพ เป็นพิษภัย เกิดความ เสื่อมโทรม เสียหาย หรือ ถูกทำลาย
3. การลดอัตราการสูญเสีย (Reduction of Waste) ในขั้นตอนต่าง ๆ ของขบวนการอุปโภคบริโภค ควรให้เป็นไปตามหลักเศรษฐศาสตร์ และให้มีอัตราการสูญเสียน้อยที่สุด

4. พยายามใช้สิ่งต่างๆ ที่มีคุณภาพรองลงมา (Use Lower-Grade Material) เพื่อให้มีทรัพยากรเพิ่มอีกหลายชนิด อาจทำได้โดยการนำวิทยาการที่เหมาะสมมาช่วย เสริมคุณภาพทรัพยากรที่มีคุณภาพรองลงมาให้มีคุณภาพสูงขึ้น เหมาะต่อการใช้สอย

5. การปรับปรุงคุณภาพ (Improve the Quality) สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรที่เสื่อมโทรมไปแล้ว ควรมีการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก

6. การใช้สิ่งอื่นทดแทนกัน (Substitution) เป็นการนำทรัพยากรอื่นที่มีมากกว่าและเหลือใช้ มาใช้แทนทรัพยากรที่หายาก

7. การนำกลับมาใช้ประโยชน์ (Re-cycling) หมายถึง การนำวัสดุที่เหลือใช้จากขบวนการผลิตต่างๆ กลับมาหลอมใช้ใหม่อีก

นอกจากนี้ จรูญ สุภาพและคณะ (2522 : 75-76)

ได้เสนอหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ พอสรุปได้ดังนี้

1. ทรัพยากร การอนุรักษ์ทำได้ 2 วิธี คือ

1.1 การสงวนอนุรักษ์โดยตรง ซึ่งทำได้หลายวิธีดังนี้

1.1.1 ประหยัดให้สูญเปล่าน้อยที่สุดและเป็น

ประโยชน์แก่คนมากที่สุด

1.1.2 การถนอมและประหยัดการใช้เพื่อจะได้

มีทรัพยากรใช้ได้ยาวนาน ๆ

1.1.3 บูรณะให้กลับฟื้นตัว เป็นการปรับปรุง

ทรัพยากรที่เสื่อมคุณภาพแล้วให้กลับเหมือนเดิม

1.1.4 การปรับปรุงทรัพยากรที่มีอยู่ให้ดีกว่าธรรมชาติ

- ประสิทธิภาพไม่ทำให้สูญเปล่า
- 1.1.5 มีการผลิตและใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.1.6 นำของเก่าที่ใช้แล้วมาผลิตใหม่
- 1.1.7 ใช้สิ่งอื่นทดแทน เป็นการเลือกใช้ทรัพยากรที่หาง่ายและถูกกว่า มาใช้แทนทรัพยากรที่หายากและราคาแพง
- 1.1.8 ตรวจสอบคุณภาพและค้นหาทรัพยากรที่ปล่อยไว้ไม่เกิดประโยชน์นำมาประดิษฐ์ใหม่ให้มีคุณภาพที่ดีกว่าเดิม และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้
- 1.2 ความร่วมมือทางสังคม การอนุรักษ์โดยวิธีนี้
- เป็นการร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่ายและทุกคนในสังคม ซึ่งทำได้ดังนี้
- 1.2.1 ให้การศึกษาถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งการให้การศึกษานี้ควรให้การศึกษาอบรมตั้งแต่ เด็กทั้งในระดับครอบครัวและระดับโรงเรียน
- 1.2.2 ไม่ทำลายทรัพยากร เช่น ไม่ตัดต้นไม้ ไม่ทำลายป่า ไม่ทำลายดิน น้ำ อากาศ
- 1.2.3 รวมกันเป็นกลุ่มเพื่อสงวนและอนุรักษ์ทรัพยากรซึ่งอยู่ในรูปของชมรมต่าง ๆ เช่น ชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ชมรมปลูกต้นไม้
2. สิ่งแวดล้อม การช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสถานะที่เป็นประโยชน์แก่การอยู่รอดของมนุษย์ ทำได้ดังต่อไปนี้
- 2.1 มีการวางแผนครอบครัว เพื่อไม่ให้มีปัญหาการใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง

2.2 ควบคุมความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีให้เหมาะสม
เพื่อไม่ให้ทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น ไม่ให้โรงงานปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำ

2.3 ให้การศึกษาแก่ประชาชนในการรักษาสิ่งแวดล้อม
ด้านต่าง ๆ เช่น

2.3.1 ดิน รักษาโดยการไม่เผาหรือทำลาย
ต้นไม้ ปลูกพืชให้ถูกวิธี ไม่ทำไร่เลื่อนลอย ปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการพังทลาย

2.3.2 น้ำ ไม่ทิ้งสิ่งของสกปรกลงสู่แม่น้ำ
ลำคลอง ควบคุมโรงงานให้ทำน้ำให้สะอาดก่อนปล่อยทิ้งลงในแหล่งน้ำ

2.3.3 อากาศ ควบคุมการใช้เชื้อเพลิงประเภท
ที่ทำให้อากาศเป็นพิษ ควบคุมโรงงานอุตสาหกรรมไม่ให้ปล่อย เขม่าหรือสารที่ทำให้อากาศ เป็นพิษ

2.3.4 แร่ธาตุ ให้รู้จักใช้อย่างประหยัด
รู้จักใช้สิ่งทดแทน รู้จักรักษาแร่ที่หายากให้มีอยู่

3.2.3 แนวคิดในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เกษม จันทรแก้ว (2525 : 65-66) ได้กล่าวไว้ว่า
ในการที่จะอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้ได้ผลนั้น ควรมีแนวคิด 6 ประการ ซึ่งคล้ายกับแนวคิดทาง
อนุรักษ์วิทยา พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในสิ่งแวดล้อมแต่ละแห่ง
จะต้องมีความรู้ เกี่ยวกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อมในอันที่จะทำให้เกิด
ประโยชน์และโทษต่อมนุษย์ ที่อยู่ในแต่ละสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ

2. รักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นและหายากด้วยความ
ระมัดระวังและตระหนักเสมอว่า การใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มากเกินไปจะไม่ปลอดภัยต่อ
สภาวะแวดล้อม

3. รักษาทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ โดยให้อัตราการผลิต เท่ากับอัตราการใช้

4. ประชากร เป็นปัจจัยที่ทำให้สภาวะแวดล้อม เปลี่ยน ดังนั้น จึงควรคำนึงถึงอัตราการผลิตและการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรตลอดเวลา

5. หาทางปรับปรุงวิธีการใหม่ ๆ ในการผลิตและใช้ทรัพยากร อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งพยายามค้นคว้าสิ่งใหม่ ๆ เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้ของประชากร

6. ให้การศึกษาแก่ประชาชน ให้เข้าใจถึงความสำคัญ และหลักการในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในการให้ศึกษานั้นอาจ เป็นไปได้ทั้งในและนอก โรงเรียนโดยให้ เหมาะกับวัยและคุณวุฒิ

จากความหมายและหลักการในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังที่ ได้กล่าวมาแล้วนั้น พอสรุปได้ว่า ในการที่จะอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ให้มีคุณภาพที่เหมาะสมต่อการ ดำรงชีวิตของมนุษย์ต่อไปนั้น นอกจากต้องอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เหล่านี้โดยการปฏิบัติตามหลัก อนุรักษ์วิทยาแล้ว ยังต้องมีการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อให้กลับสู่สภาพดี เหมือนเดิม รวมทั้งป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดขึ้นอีก

3.2.4 การอนุรักษ์ดิน

การอนุรักษ์ดินเป็นการใช้ดินอย่างฉลาด โดยระวังป้องกัน มิให้เกิดการพังทลายและสูญเสียเกิดขึ้น รู้จักป้องกันรักษาดินให้อุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ มีการจัด การใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์ดินแนวทางหนึ่งก็คือ การปฏิบัติ ต่อดินโดยตรง ซึ่งมีหลายวิธีดังที่ สมนึก อ่องเอิบ (2519 : 36-43) ได้เสนอไว้ พอสรุปได้ดังนี้

1. การปฏิบัติต่อดินอย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันการพังทลาย
ทำได้โดย

1.1 การเพาะปลูกตามแนวระดับ หมายถึง

การไถ พรวน หว่าน และปลูกพืชขนานไปตามแนวระดับเดียวกัน หรือขวางทางลาดเทของพื้นที่

1.2 การตัดแปลงพื้นที่ลาดเขาให้เป็นขั้นหรือคั่นกันดิน

กันน้ำ วิธีนี้จะใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเทค่อนข้างชัน ก่อนการเพาะปลูกจึงจำเป็นต้องปรับปรุงพื้นที่ลาดเขาให้เป็นแบบขั้นบันได หรือทำคันไว้เป็นขั้น ๆ เวียนรอบไปตามขอบเนิน ตามระดับความสูงของพื้นที่

1.3 การขุดดินเป็นแอ่งเล็ก ๆ กระจายทั่วพื้นที่ วิธี

นี้เหมาะกับพื้นที่ราบทั่ว ๆ ไปหรือที่ลาดเทน้อย ๆ แอ่งที่กระจายอยู่จะทำหน้าที่กักเก็บน้ำซึ่งพาเอาหน้าดินไป เป็นการลดอัตราการไหลของน้ำหน้าผาดิน กักเก็บน้ำไว้ให้พืช ดินที่น้ำนำมา ก็จะตกตะกอนทับถมอยู่ในแอ่ง เหล่านี้

1.4 การนำดินที่ถูกพัดพาไปกลับไปไว้ที่เดิม ตัวอย่าง

ของวิธีการนี้คือ การขุดลอกดินเลนในท้องร่องขึ้นมาไว้บนหลังร่อง

1.5 ความคุ้มครองน้ำหรือทางน้ำให้ไหลช้าลง โดยการ

สร้าง เขื่อนกันร่องน้ำ เป็นคอน ๆ หรือปลูกพืชที่โต เร็วและขึ้นหนาแน่นปกคลุมร่องน้ำและริมฝั่งน้ำ

1.6 การล้อมรั้ว เป็นการบ่มกัน เพื่อไม่ให้คนหรือสัตว์

เข้าไปเหยียบย่ำจนพืชคลุมดินและชีวมีสกุลทำลาย ทำให้เนื้อดินแตกกระจายเกิดเป็นทางน้ำเขาพาเอาดินไป

1.7 การไถดินไม่ให้ดินแตกร่วนปนเกินไป ซึ่งจะง่ายต่อ

การพัดพา

2. รักษาและบูรณะดินให้อุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ ซึ่งทำได้โดย

2.1 การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ขึ้น

ปุ๋ยมี 2 ประเภท คือ ปุ๋ยอินทรีย์ กับปุ๋ยวิทยาศาสตร์ โดยทั่วไปควรใช้ปุ๋ยทั้งสองประเภทนี้ควบคู่กันไปด้วยแต่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง

2.2 การเพาะปลูกอย่างเหมาะสมช่วยให้ดินรักษาความ
อุดมสมบูรณ์ไว้ได้ เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การไถกลบพืชสด

3. การใช้พืชช่วยป้องกันการพังทลายของดิน เป็นวิธีที่จะใช้พืช
ให้เกิดประโยชน์ต่อการอนุรักษ์ดิน ได้ดังนี้

3.1 การใช้ซากพืชคลุมดิน เพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิและ
ความชุ่มชื้นของดิน รวมทั้งป้องกันมิให้ฝนและลมพัดพาเอาหน้าดินไป

3.2 การปลูกพืชคลุมดิน พืชที่เหมาะสมต่อการปลูกเพื่อคลุมดิน
ควรเป็นพืชที่ใบหนา มีระบบรากแน่นสำหรับคลุมและยึดดิน เช่น พืชตระกูลถั่วและตระกูลหญ้า

3.3 การปลูกพืชสลับเป็นแถบ ๆ เป็นการปลูกพืชต่างชนิดกัน
บนพื้นที่เดียวกัน ขวางความลาดเทของพื้นที่ซึ่งจะช่วยสกัดการไหลของน้ำที่จะกัดเซาะพาเอาหน้าดิน
ไปเป็นระยะ ๆ

3.4 การปลูกต้นไม้เพื่อกำบังลม ต้นไม้นั้นควรจะต้องมีกิ่ง
ใบหนา ทึบพอควร มีรากหยั่งลึกแข็งแรงพอที่จะต้านแรงลมได้

3.5 การปลูกสร้างสวนป่า เพื่อให้ป่าช่วยลดความเสียหาย
จากการพังทลายพัดพาไปของดิน

4. การใช้ดินให้เหมาะสมกับคุณภาพของดิน นับเป็นมาตรฐานสำคัญ
ที่สุดในการอนุรักษ์ดิน หมายถึง การใช้ประโยชน์จากที่ดินโดยพิจารณาจากคุณภาพของดินว่า
ดินบริเวณใดมีคุณภาพอย่างไร เหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านใด แล้วใช้ที่ดินแต่ละ
บริเวณนั้นให้ตรงตามคุณภาพ ซึ่งจะทำได้ผลผลิตจากดินเต็มที่

นอกจากนี้ ประเสริฐ วิทยารัฐและคณะ (2528 : 138-139)
ได้เสนอวิธีการอนุรักษ์ดินไว้ สรุปได้ดังนี้

1. การบำรุงดินมีหลายวิธี เช่น การใส่ปุ๋ย การชลประทาน และหน่วยราชการควรให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการเพาะปลูกพืช และสัตว์เลี้ยงที่เหมาะสมกับสภาพของพื้นดิน

2. การป้องกันการพังทลายของดิน ผิวดินชั้นบนมีแร่ธาตุซึ่งเป็นอาหารของพืชสะสมอยู่ จึงควรบำรุงรักษาดินมิให้ถูกทำลาย วิธีป้องกันได้แก่ การปลูกพืชตามระดับความสูงต่ำของพื้นที่ การปลูกพืชแนวกันดิน การปลูกพืชสลับแนว การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชหมุนเวียน

3. การใช้ประโยชน์ของที่ดินให้เหมาะสม การใช้ที่ดินผิดประเภท อันเกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การทำไร่เลื่อนลอย การหักร้างตางพงในป่าสงวนจะทำให้เกิดความไม่สมดุลทางธรรมชาติคือ ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาลทำให้พื้นดินแห้งแล้ง อันเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาเรื่องดิน ดังนั้นเราจึงควรศึกษาว่า ที่ดินประเภทใดเหมาะจะใช้ทำประโยชน์อะไร เช่น ไม่เอาบริเวณที่เหมาะสมกับการสร้างสงวนป่ามาทำกิจกรรม เพราะถ้าเราทำเช่นนั้นแล้วจะเป็นโทษมากกว่าประโยชน์

การแก้ปัญหาดิน

ทวี และทัศนีย์ ทองสว่าง (2523 : 107-108) ได้กล่าวถึง การแก้ปัญหาเกี่ยวกับดิน พอสรุปได้ดังนี้

1. การแก้ปัญหาดินเสื่อมคุณภาพ

1.1 ใช้วิธีปลูกพืชหมุนเวียน เป็นการปลูกพืชหลายชนิดแบ่งเป็นส่วน ๆ ในแปลงเดียวกัน เช่น บางส่วนปลูกถั่ว บางส่วนปลูกข้าวโพด บางส่วนใช้เลี้ยงสัตว์ และในปีต่อไปก็ปลูกพืชสลับที่ไม่ให้ซ้ำกัน

1.2 ใช้วิธีปลูกหญ้าคลุมดิน โลที่เพาะปลูกตามขวางทางน้ำไหล คอซึ่งของพืชควรนำไปกองรวมกันไว้เพื่อทำปุ๋ยไม่ควรเผาทิ้ง เพราะจะทำให้ชีวมีสบนดินรวมทั้งปุ๋ยที่อยู่ในดินถูกทำลาย



1.3 ใส่ปุ๋ยบำรุงดินตามชนิดของพืชที่ปลูก

2. การแก้ปัญหาการขาดแคลนที่ดินเพาะปลูกเนื่องจากจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น ทำได้โดยการจัดการปฏิรูปที่ดินและการจัดการที่ดิน เพื่อให้เกษตรกรมีที่ดินของตนเองไม่มีหนี้สิน มีฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้นและยังช่วยส่งเสริมให้มีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

3. การแก้ปัญหาด้านการบำรุงรักษา ต้องเข้าถึงประชาชนโดยการให้คำแนะนำแก่เกษตรกร ให้รู้จักบำรุงรักษาดินโดยใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก จัดสรรงบประมาณให้เกษตรกรกู้ยืมเพื่อซื้อปุ๋ย

นอกจากนี้ เกษม จันทรแก้ว (2525 : 130) ได้เสนอวิธีการแก้ไขปัญหาดินเสียที่กำลังดำเนินการอยู่ในเวลานี้คือ

1. ป้องกันมิให้สารพิษลงสู่ดิน หรือถ้ามีก็ให้รีบกำจัดเสีย
2. ใช้ปุ๋ยและวัตถุมีพิษให้ถูกหลักวิชาการ
3. อย่านำเศษเหลือของวัสดุที่เหลือ หรือผ่านการใช้จากชุมชนและอุตสาหกรรมลงดิน
4. ปฏิบัติดินให้ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเคร่งครัด
5. สำรวจความเสียหายของดินตลอดเวลาเพื่อหาทางแก้ไข

กล่าวโดยสรุป การอนุรักษ์ดินสามารถทำได้โดยการปฏิบัติต่อดินโดยตรงตามหลักการอนุรักษ์ดิน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียหน้าดิน การพังทลายของดินและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน กับการป้องกันไม่ให้ดินเสียหรือเกิดมลพิษของดินโดยการไม่ทิ้งสารหรือวัตถุมีพิษลงดิน ระมัดระวังในการใช้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืชรวมทั้งมีการสำรวจคุณภาพดินตลอดเวลาเพื่อหาทางแก้ไขได้ทัน

3.2.5 การอนุรักษ์น้ำ

ในการอนุรักษ์น้ำนั้น ได้มีผู้เสนอหลักการและวิธีการอนุรักษ์ไว้หลายท่าน

ดังนี้

สมเจดน์ จันทวัฒน์ (2526 : 557-565) ได้กล่าวถึงวิธีการอนุรักษ์น้ำไว้พอสรุปได้ดังนี้

1. การอนุรักษ์น้ำที่มีมากเกินไป (Conservation of Excess Runoff) ทำได้โดยการกักเก็บไว้ในอ่างเก็บน้ำ
2. การกระจายส่งน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Supply Distribution) เพื่อลดการสูญเสียในระบบการส่งกระจายน้ำ ควรมีการควบคุมและปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบการปฏิบัติในการส่งกระจายน้ำ
3. การลดความต้องการน้ำโดยการให้การศึกษา (Demand Reduction Through Education) การให้ศึกษานี้เป็นวิธีการอนุรักษ์น้ำที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะจะเป็นการก่อให้เกิดความคิดที่จะเอาใจใส่ในการอนุรักษ์น้ำ ซึ่งจะทำให้ความต้องการในการใช้น้ำลดลง การให้ศึกษานี้ทำได้โดยใช้สื่อมวลชน เอกสารวิชาการ และการประชุมสาธารณะ
4. การลดความต้องการน้ำโดยการจัดการ (Demand Reduction Through Management) ทำได้ดังนี้
 - 4.1 การใช้น้ำในเขตเทศบาล ช่วยให้เกิดการอนุรักษ์น้ำได้ โดยการปรับอัตราค่าน้ำ เมื่อใช้เกินกำหนดปริมาณที่ตั้งไว้
 - 4.2 การใช้น้ำในค่านอุตสาหกรรม การจัดการที่ใช้กันอยู่ทั่วไปนั้น โดยการนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้อีก แต่มีหลักต้องพิจารณาว่า อัตราค่าใช้จ่ายนั้นจะต้องไม่สูงไปกว่าการที่จะนำน้ำจากแหล่งธรรมชาติมาใช้ และน้ำเสียที่ใช้แล้วจากโรงงานนั้นจะต้องเป็นน้ำที่ทิ้งไปได้ สามารถตอบสนองความต้องการน้ำของกิจการอุตสาหกรรมได้ตลอดเวลา
 - 4.3 การใช้น้ำในการเกษตร เนื่องจากการชลประทานเป็นการใช้น้ำปริมาณมากที่สุด ดังนั้นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยไม่ต้องหาแหล่งน้ำใหม่เพื่อการชลประทาน ได้แก่ การหาวิธีลดความต้องการน้ำของพืชซึ่งใช้ในการเจริญเติบโต

5. การลดความต้องการน้ำโดยใช้เทคโนโลยี (Demand Reduction Through Technology)

5.1 ลดการใช้น้ำในเขตเทศบาล ทำได้โดยเลือกใช้อุปกรณ์ที่จะช่วยให้ช่วยประหยัดน้ำ หรือการนำน้ำที่ผ่านการใช้อย่างอื่นมาแล้ว มาใช้ในกิจการที่ไม่ต้องการคุณภาพน้ำที่ดีมากนัก

5.2 การใช้น้ำในการอุตสาหกรรม สามารถทำให้ลดความต้องการใช้น้ำได้โดยการควบคุมมาตรฐานของน้ำทิ้งอย่างจริงจัง ซึ่งจะทำให้มีผลคือสิ้นเปลืองมากขึ้น การใช้น้ำก็จะลดลงไปได้

5.3 การใช้น้ำในการเกษตร ช่วยทำให้ลดการใช้น้ำได้โดยการฉาบคลุมแปลงน้ำด้วยคอนกรีตหรือยางแอสฟัลต์ เพื่อลดการรั่วซึม นอกจากนี้โดยการเลือกวิธีการชลประทานที่เหมาะสมในการที่จะให้น้ำกับพืช

เกษม จันทรแก้ว (2527 : 10/18) ได้เสนอหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำไว้ดังนี้

1. ต้องปรับปรุงพื้นที่และวิธีการใช้ที่ดินให้ถูกหลัก เพื่อที่ดินจะได้เก็บน้ำไว้ได้มากที่สุด
2. ให้มีพืชคลุมดินอย่างเหมาะสมในการที่จะช่วยให้เก็บน้ำไว้ในดินให้มากที่สุดและนานที่สุด
3. เพิ่มประสิทธิภาพของดินที่ใช้ในรูปต่าง ๆ ให้มีความสามารถในการซึมน้ำได้ดีที่สุด
4. ที่ใดที่มีสภาพดินเลวหรือเสื่อมโทรม ต้องปลูกพืชคลุมดินให้คลุมพื้นที่และควรทำการก่อสร้างชั้นบ้นโคหรือโถพรวนเป็นแนวระดับ หรือวิธีการทางอนุรักษ์วิทยาแบบอื่นประกอบด้วย

5. อาจทำ เขื่อนและอ่างเก็บน้ำตามขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อ
กักน้ำในฤดูฝนเอาไว้ใช้ในฤดูแล้ง

6. พัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ ในประเทศ เพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ
อย่างมีประสิทธิภาพ

7. มีมาตรการและนโยบายการใช้น้ำอย่างรัดกุม เช่น มาตรการ
และนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ ในนโยบายและมาตรการพัฒนาสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดย
สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

นอกจากนี้ ประเสริฐ วิทยารัฐและคณะ (2528 : 140) ได้
กล่าวถึงหลักสำคัญที่จะช่วยอนุรักษ์น้ำไว้ดังนี้

1. พยายามใช้น้ำให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เช่น น้ำที่กักไว้โดย
เขื่อนก็นำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า

2. การชลประทานเพื่อแก้ปัญหาหน้า่มากเกินความต้องการ และขาดแคลน
น้ำในบางเวลา

3. พยายามรักษาน้ำไม่ให้สกปรก โดยไม่ทิ้งสิ่งปฏิกูลลงไปแม่น้ำ
ลำคลอง ป้องกันไม่ให้น้ำเกิดเน่าเสียส่งกลิ่นเหม็น ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตไม่ว่าคนหรือสัตว์น้ำ
ด้วย โรงงานอุตสาหกรรมบางแห่งทิ้งของเสียลงไปในแม่น้ำทำให้น้ำเน่าได้

4. ป้องกันการเกิดน้ำท่วม โดยการรักษาป่าไม้อันเป็นบริเวณต้นน้ำ
ลำธารไว้ เพราะรากของต้นไม้จะช่วยดูดซับน้ำไว้ และช่วยชะลอความแรงของกระแสน้ำไม่ให้
ไหลลงบริเวณที่ราบ

การแก้ปัญหาหน้า

ในการแก้ปัญหาหน้าด้านต่าง ๆ นั้น ทวี และทัศนีย์ ทองสว่าง
(2523 : 108-109) ได้เสนอวิธีการแก้ปัญหาไว้ พอสรุปได้ดังนี้

1. การแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ มีวิธีการแก้ไขที่เป็นไปได้ ดังนี้
 - 1.1 พัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีอยู่บนดินให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
อาจจะโดยการจัดระบบชลประทานให้
 - 1.2 ใช้กลวิธีสมัยใหม่จัดหาน้ำเพิ่ม เช่น ทำฝนเทียม กลั่นน้ำ
ทะเลให้เป็นน้ำจืด
 - 1.3 ประหยัดใช้น้ำและหมุนเวียนน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่
โดยผ่านขบวนการประปา
2. การแก้ปัญหาคุณภาพน้ำ การแก้ไขปรับปรุงต้องปฏิบัติดังนี้
 - 2.1 น้ำจากโรงงานควรผ่านขบวนการกำจัดน้ำเสียก่อนปล่อย
ลงแหล่งน้ำธรรมชาติ
 - 2.2 บ้านเรือนควรใช้บ่อน้ำซึมและถังส้วมแบบไม่เต็ม
 - 2.3 ให้ความรู้กับประชาชนถึงอันตรายของน้ำเสีย และขอ
ความร่วมมือในการอนุรักษ์น้ำ
3. การแก้ปัญหาหน้าท่วม การแก้ไขปรับปรุงทำได้ดังนี้
 - 3.1 สร้างคันดินธรรมชาติสองฝั่งน้ำให้สูงขึ้น
 - 3.2 ปลุ๊กป่าบริเวณภูเขาเพิ่มขึ้น
 - 3.3 สร้างอ่างเก็บน้ำและเขื่อนเพิ่มขึ้น
 - 3.4 ขุดลอกคูคลองและแม่น้ำ ให้น้ำไหลระบายได้สะดวก
4. กำจัดน้ำเสียโดยวิธีธรรมชาติ เช่น การปล่อยน้ำเสียจาก
โรงงานผลิตอาหารกระป๋อง ให้ผ่านตะแกรงลงในบ่อเลี้ยงปลา เพื่อช่วยการเจริญเติบโตของ
สาหร่ายในบ่อ ซึ่งสาหร่ายนี้จะเป็นอาหารของปลาและเพิ่มออกซิเจนให้น้ำด้วย

สรุปได้ว่า ในการอนุรักษ์น้ำนั้นต้องมีการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยใช้น้ำให้น้อยที่สุดแต่เกิดประโยชน์มากที่สุด ป้องกันไม่ให้แหล่งน้ำที่มีอยู่เสื่อมคุณภาพ มีการชลประทานที่เหมาะสม งดการตัดไม้ทำลายป่าซึ่งการปฏิบัติดังกล่าวนี้ จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำและปัญหาน้ำมากเกินไปได้

3.2.6 การอนุรักษ์อากาศ

การอนุรักษ์อากาศเป็นการควบคุมและป้องกันไม่ให้อากาศเสียหรือเป็นพิษเพื่อให้มีอากาศบริสุทธิ์มากพอ สำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ และในการควบคุมคุณภาพของอากาศนั้น จะต้องพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสม ประหยัดและให้ผลดีที่สุด โดยคำนึงถึงเทคนิคทางวิชาการและด้านเศรษฐกิจประกอบด้วย

พจน์ สุจำนงค์ (2521 : 89) ได้เสนอวิธีการที่สามารถนำมาใช้ในการควบคุมไม่อากาศเสีย พอสรุปได้ดังนี้

1. การออกกฎหมาย (Regislation) กฎหมายที่ออกมานั้น เพื่อที่จะกำหนดข้อจำกัดมาตรฐานของสิ่งต่าง ๆ ให้เหมาะสม ตามที่ทางวิชาการได้ตรวจวิเคราะห์ว่าควรมีอัตราเท่าใดจึงก่อให้เกิดอันตรายต่อชุมชน ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติควบคุม
2. การแบ่งเขตเฉพาะ (Proper Zoning) หมายถึง การจัดผังเมืองออกเป็นย่านต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมตามสภาพของท้องถิ่นและกิจกรรมของชุมชน
3. การควบคุมการปฏิบัติการต่าง ๆ (Control of Activities) หมายถึง การควบคุมกิจกรรมในชุมชนที่เป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งเจือปนในอากาศ ให้ปฏิบัติตามกิจกรรมนั้น ๆ ให้อยู่ในมาตรฐานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
4. การให้การศึกษาแก่ชุมชน (Community Education) การให้การศึกษาแก่ชุมชนเกี่ยวกับอันตรายของอากาศเสีย และวิธีปฏิบัติอันถูกต้องเพื่อไม่ให้เกิดสิ่งเจือปนในอากาศ จะเกิดประโยชน์ต่อการควบคุมคุณภาพของอากาศเป็นอย่างมาก

สมิทร รอดสวัสดิ์ (2522 : 73) ได้กล่าวถึงวิธีการควบคุม
อากาศเสียว่า มีหลักใหญ่อยู่ 5 วิธี ดังนี้

1. พยายาม เลือก ใช้วัตถุดิบหรือ เชื้อเพลิงที่ไม่มีสารที่ทำให้อากาศสกปรกปะปนอยู่ หรือไม่ก่อให้เกิดสารที่ทำให้อากาศ เป็นพิษขึ้น
2. ปรับปรุงคุณภาพของวัตถุดิบหรือ เชื้อเพลิง ที่ใช้กระบวนการมิให้สารที่ทำให้อากาศสกปรกอยู่หรือไม่ก่อให้เกิดสาร เป็นพิษขึ้นภายหลัง
3. ปรับปรุงแก้ไขวิธีการในกระบวนการใด ๆ ที่จะสามารถช่วยลดสารที่ทำให้อากาศสกปรกลดน้อยลง หรือไม่มีพิษเลย
4. พยายามขจัดสารที่ทำให้อากาศสกปรกออกจากอากาศเสียก่อนก่อนที่จะปล่อยออกมาจากขบวนการนั้น
5. เปลี่ยนแปลงขบวนการใหม่ที่ไม่ง่อให้เกิดอากาศสกปรก แทนขบวนการเก่าที่ไม่สามารถจะปรับปรุงหรือแก้ไขให้ดีขึ้นได้

นอกจากนี้ ทวี และทัศนีย์ ทองสว่าง (2523 : 37) ได้เสนอ
ข้อควรปฏิบัติในการกำจัดและป้องกันอากาศเสียไว้ ดังนี้

1. ควบคุมการปล่อยเขม่า คาร์บอน ก๊าซและของเสียต่าง ๆ ของโรงงานอุตสาหกรรม
2. ควบคุมยานพาหนะมิให้ปล่อยก๊าซคาร์บอนดำจากท่อไอเสีย
3. ใช้มาตรการทางกฎหมายควบคุม ให้มีบทลงโทษผู้กระทำการฝ่าฝืนโดยสถานหนัก
4. ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยในคูคลอง แม่น้ำ หนองน้ำ และช่วยกันทำความสะอาด โดยการขุดลอกคูคลอง เป็นต้น
5. ให้การศึกษาและจัดการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ให้ประชาชนทั่วไปได้รู้ถึงโทษของอากาศเสีย โดยการจัดตั้งสมาคมต่อต้านอากาศเสีย เป็นต้น
6. การวางผังเมืองควรคำนึงถึงขนาด ทางระบายน้ำ และแหล่งอุตสาหกรรม

7. จัดสถานที่พักผ่อนหย่อนใจให้เพิ่มขึ้น เช่น การสร้างสวนสาธารณะ การปลูกต้นไม้ในเขตเมืองมาก ๆ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป ในการอนุรักษ์อากาศนั้นควรมีการควบคุมการปล่อย ก๊าซหรือสารใด ๆ จากกิจการหรือกระบวนการต่าง ๆ อันจะทำให้คุณภาพของอากาศเสียไปควร ให้การศึกษาแก่ประชาชนถึงอันตรายของอากาศเสีย รวมทั้งมีการปรับปรุงคุณภาพของอากาศที่ เสียไปกลับดีเหมือนเดิม โดยสร้างสวนสาธารณะและปลูกต้นไม้ในเขตเมืองเพิ่มขึ้น

3.2.7 การอนุรักษ์แร่ธาตุ

วิธีการอนุรักษ์และปรับปรุงแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับแร่ธาตุนั้น สมนึก อ่องเอิบ (2519 : 189-193) กล่าวไว้พอสรุปได้ดังนี้

1. การดำเนินงานด้านวิชาการสามารถทำได้หลายแนวทาง ดังนี้
 - 1.1 การค้นคว้าหาวิธีการและเทคนิคในด้านการผลิต เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพของการนำแร่ออกจากแหล่งแร่ ให้สามารถนำแร่ออกมาได้หมด ให้เกิดความเสียหาย ต่อสิ่งแวดล้อมและแร่ธาตุอื่น ๆ ที่ยังไม่ต้องการใช้หรือยังไม่มีประโยชน์ให้น้อยที่สุด
 - 1.2 การนำแร่กลับมาใช้ใหม่ เป็นการช่วยลดความสิ้นเปลือง ทรัพยากรโดยการนำทรัพยากรแร่ธาตุที่ใช้จน เก่าหรือเสียหายแล้ว มาใช้ใหม่ได้อีก
 - 1.3 การใช้แร่ธาตุอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการใช้แร่ธาตุ อย่างประหยัด ให้สิ้นเปลืองน้อยแต่ได้ผลงานมากและใช้ได้นานที่สุด การใช้อย่างมีประสิทธิภาพ นี้รวมไปถึงการนำเอาแร่ธาตุที่มีคุณภาพต่ำ แต่มีปริมาณมากกว่าแร่ธาตุที่มีคุณภาพสูงมาใช้แทนแร่ธาตุ ที่มีคุณภาพต่ำมาใช้ได้ง่ายขึ้น และเสียค่าใช้จ่ายถูกกว่าแต่ได้สินแร่บริสุทธิ์
 - 1.4 การใช้ของอื่นแทน โดยพิจารณาว่าควรใช้แร่ธาตุที่มีมาก แทนแร่ธาตุที่มีน้อย ใช้ทรัพยากรที่บูรณ์ได้ ง่ายแยะได้ หรือวัสดุที่สังเคราะห์ได้แทนแร่ธาตุ เช่น ใช้พลาสติกแทนแร่ธาตุประเภทโลหะ

2. การตรึงระดับราคา หมายถึง การยอมให้ราคาแร่ธาตุเคลื่อนไหวได้ภายใต้ขอบเขตที่กำหนด ไม่ให้เคลื่อนไหวกันได้อย่างเสรี การอนุรักษ์แร่ธาตุตามมาตรการนี้ จึงมุ่งไปจุดที่สำคัญที่ราคาแร่ โดยใช้ราคาเป็นเครื่องบังคับไม่ให้เกิดการผลิตเกินความจำเป็น

นอกจากนี้ ทวี และทัศนีย์ ทองสว่าง (2523 : 112) ยังได้เสนอวิธีการอนุรักษ์แร่ธาตุไว้ ดังนี้

1. ปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตให้สามารถแยกแร่่ออกใช้ได้หมด
2. นำแร่ธาตุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ และพยายามใช้อย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยลดปริมาณการนำทรัพยากรแร่ธาตุจากเปลือกโลกมาใช้
3. ใช้ของอื่นแทนแร่ธาตุ เช่น ไม้ พลาสติก วัสดุสังเคราะห์ต่าง ๆ หรือใช้แร่ธาตุที่มีปริมาณมากแทนแร่ธาตุที่มีปริมาณน้อยกว่า เช่น การนำอลูมิเนียมมาใช้แทนเหล็ก ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำแทนการใช้น้ำมัน
4. กำหนดราคาแร่บางชนิดที่หายากให้มีราคาสูงขึ้น เพื่อลดปริมาณความต้องการให้น้อยลง
5. ปฏิบัติตามกฎหมายและพระราชบัญญัติแร่อย่างเคร่งครัด
6. พยายามยืดอายุการใช้งานของแร่ธาตุให้ยาวนาน โดยวิธีนำแร่อื่นมาผสม เช่น นำเอานิกเกิลและโครเมียม หลอมละลายปนกับเหล็กกล้าโดยสรุป การอนุรักษ์แร่ธาตุนั้นทำได้โดยใช้วิธีการที่จะให้สิ้นเปลืองแร่ธาตุน้อยที่สุด แต่เกิดประโยชน์มากที่สุด หาวิธีการที่จะสงวนแร่ธาตุที่มีอยู่ไว้ใช้ในยามจำเป็น นอกจากนั้นในการขุดแร่ควรรำพึงถึง ผลกระทบอันจะก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ด้วย



4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวกับการศึกษาด้านอนุรักษสิ่งแวดล้อมนั้นมีย่อยมาก ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาในด้านสำรวจความรู้และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการอนุรักษสิ่งแวดล้อมและการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับงานวิจัยครั้งนี้ไว้ ดังต่อไปนี้

งานวิจัยด้านการศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษสิ่งแวดล้อม

คอยน์ เอ ฮอสลีย์ (Doyme, A. Horsley 1978 : 01684) ทำการศึกษาผลของการทดลองเรียนวิชาสังคมที่มีต่อเจตคติและพฤติกรรมต่อการอนุรักษสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษานิติที่ 1 แห่งมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภูมิศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมการเรียนรู้โดยการสังเกต การให้กำลังใจและการมีบทบาทร่วมด้วยนั้นจะมีผลต่อเจตคติของนักศึกษามีต่อการอนุรักษสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง โดยการทำทดสอบก่อนเรียนและหลังจาก 10 สัปดาห์ผ่านไป ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ผลจากการวิจัยพบว่า เจตคติและพฤติกรรมของนักเรียนต่อการอนุรักษสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แซนดรา เค เบิร์ช และคาร์ล อี ชวาบ (Sandra K. Birch and Karl E. Schwaab 1983 : 26-31) ได้ศึกษาถึงผลของการสอนเรื่องการอนุรักษน้ำกับเด็กนักเรียนระดับ 7 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนระดับ 7 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์การดำเนินชีวิต (Life Science) 843 คน ทำการทดลองสอนโดยแบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ซึ่งสอนหน่วยการเรียนเรื่องการอนุรักษน้ำให้กลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม ไม่สอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นคำถามเกี่ยวกับการอนุรักษน้ำประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1 มี 30 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบซึ่งวัดความรู้และมโนคติเกี่ยวกับการอนุรักษน้ำ ส่วนที่ 2 เป็นแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษน้ำ 25 ข้อ หลังจากการทดลองสอนและให้ทำแบบทดสอบผลปรากฏว่า

1. คะแนนความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้สอน เรื่องการอนุรักษ์น้ำให้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .0001
2. เจตคติต่อการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .0001
3. ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำและ เจตคติต่อการใช้น้ำของนักเรียนกลุ่มทดลอง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .0001

งานวิจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

เบทตี เอ็ม เบอร์เชทท์ (Bethy M. Burchett 1972 : 4439A)

ได้ศึกษาเจตคติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของเด็กชั้นประถมศึกษาระดับ 4 5 6 ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนระดับ 4 5 6 ที่คัดมาจาก 98 ห้องเรียนจากโรงเรียนประถมศึกษา 2 โรงเรียน ที่มีระบบการสอนเหมือนกัน พบว่า

1. นักเรียนมีเจตคติเชิงนิมิตต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. สิ่งที่มีอิทธิพลต่อเจตคติของนักเรียนคือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และสิ่งเร้าภายนอก เช่น ภาพยนตร์ สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อเจตคติของนักเรียน

3. องค์ประกอบสำคัญอีกที่จะเป็นตัวเปลี่ยนแปลงเจตคติของนักเรียนคือ การได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

อัลเบิร์ต คอร์ดล เพร์ก (Albert Cordell Perkes 1974 : 4914A-4915A) ได้สำรวจความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ 10 และ 12 จากโรงเรียนบริเวณทะเลสาบทั้ง 5 แห่งและรัฐทางตะวันตก 6 รัฐ โดยใช้นักเรียนระดับ 10 โรงเรียนละ 30 คน ระดับ 12 โรงเรียนละ 30 คน จาก 199 โรงเรียนบริเวณทะเลสาบทั้ง 5 ในรัฐอิลลินอยส์ อินเดียนา มิชิแกน โอไฮโอ วิสคอนซิน และโรงเรียนในรัฐทางตะวันตกคือ อลาสกา แคลิฟอร์เนีย ฮาวาย เนวาดา โอเรกอน และวอชิงตัน ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนความรู้ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิง แต่มโนคติทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

2. คะแนนมโนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนเกรด 12 สูงกว่านักเรียนเกรด 10 แต่คะแนนความรู้ไม่แตกต่างกัน

3. เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหญิงและชายแตกต่างกัน และนักเรียน ที่อยู่คนละระดับ จะมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันด้วย

แนนซี อาร์ เนอส์ค (Nancy R. Neoske 1975 : 4273A-4274A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนที่จะส่งผลต่อเจตคติของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาต่อสิ่งแวดล้อมในเมือง โดยเลือกเด็กจากจำนวน 72 ห้องเรียนมาใช้ในการทดลองแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นพวกที่ให้ได้รับประสบการณ์ตรง (Real Treatment) โดยการไปทัศนศึกษาและปฏิบัติการในสถานการณ์จริง อีกกลุ่มใช้แบบจำลองสถานการณ์ (Simulated Treatment) หลังจากการทดลองแล้วจึงทดสอบเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในเมืองพบว่า ทัศนศึกษาเป็นวิธีที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดเจตคติเชิงนิมาน ต่อสิ่งแวดล้อมได้มากกว่าวิธีอื่น นักเรียนที่อยู่ในเขตเมือง มีโอกาสได้ปะทะ กับสิ่งแวดล้อมในเขตที่ตนอยู่ และมองเห็นความจำเป็นที่ต้องปรับปรุงสภาวะแวดล้อม และสร้างคุณภาพของชีวิตในอนาคตให้ดียิ่งขึ้น

เจมส์ มัลคอล์ม ริชมอนด์ (James Malcolm Richmond 1977 : 5016A) ได้สำรวจความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนมัธยมศึกษาระดับ 5 ในอังกฤษ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับความรู้และความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความเชื่อนี้ เพื่อช่วยในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 11,000 คน จาก 383 โรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. เพศชายและหญิงมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ความรู้ที่เป็นมโนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กันในทางบวกค่อนข้างสูง

3. ความรู้ที่นักเรียนได้รับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นอกเหนือไปจากการเรียนในโรงเรียนแล้วคือ จากการทำกิจกรรม การอ่านหนังสือ ฟังวิทยุและโทรทัศน์

จวนิตา คาร์สัน ชิตวูด (Juanita Carson Chitwood 1977 : 2023A)

ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของผู้ที่ลงทะเบียนเข้าค่ายอบรมการอนุรักษ์สำหรับเยาวชน (Youth Conservation Camp) 4 ค่าย เพื่อศึกษาว่าหลังจากจบการเข้าค่ายอบรมแล้ว ความรู้และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม เปลี่ยนไปหรือไม่ มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้และเจตคติหรือไม่ กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ที่ลงทะเบียนเข้ารับการอบรม 58 คน โดยให้ทำแบบสำรวจความรู้ความคิดเห็นต่อสิ่งแวดล้อม และแบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ในสัปดาห์แรกของการอบรมและในสัปดาห์สุดท้ายของการอบรม ผลการวิจัยพบว่า

1. ความรู้และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เดวิด มิเชล แอนดรู (David Michael Andrews 1978 : 3493A)

ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และพฤติกรรมพิสัย (Behavioral Domain) ที่เกี่ยวกับโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษานอกชั้นเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับ 6 จำนวน 58 คน เป็นนักเรียนชาย 25 คน นักเรียนหญิง 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบวัดเจตคติ และแบบวัดความรู้ที่เกี่ยวกับมโนคติในวิชานี้ ทัศนวิทยาและแบบสอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์นอกห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษานอกห้องเรียน มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เหล่านั้น
2. ความรู้ในมโนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับเจตคติที่มีต่อมโนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เหล่านั้น

โทมัส แฮรี่ อีเบลลิง (Thomas Harry Ebelling 1979 : 6671A)

ได้ศึกษาผลของการสอน 3 แบบ ที่มีต่อการพัฒนาเจตคติด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในรัฐนิวเจอร์ซีย์ โดยแบ่งนักเรียนเกรด 10 เป็น 4 กลุ่ม

- กลุ่มที่ 1 สอนโดยบรรยาย-อภิปราย
- กลุ่มที่ 2 สอนโดยบรรยาย-อภิปราย-ให้เข้าร่วมโครงการด้านสิ่งแวดล้อม
- กลุ่มที่ 3- สอนโดยบรรยาย-อภิปราย-มีแบบฝึกหัดให้แสดงบทบาทสมมติ
- กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม

ใช้เวลาในการสอนกับทุกกลุ่ม 7 สัปดาห์ แล้ววัดความรู้และเจตคติด้วยเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลปรากฏว่า

1. คะแนนเจตคติของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม
2. คะแนนความรู้ของทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างจากกลุ่มควบคุม
3. คะแนนของเจตคติและความรู้มีความสัมพันธ์กันในทางบวก
4. กลุ่มที่ได้เข้าร่วมโครงการมีการเปลี่ยนแปลงเจตคติมากกว่ากลุ่มที่ 1 และ 3

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีมโนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่ต่างกันแต่ มโนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในระดับสูงจะสูงกว่านักเรียนในระดับต่ำ
2. ความรู้ใหม่ มโนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับเจตคติ ต่อสิ่งแวดล้อม
3. นักเรียนมีเจตคติเชิงนิมิตต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม และการไปทัศนศึกษาส่งผลให้นักเรียนเกิดเจตคติเชิงนิมิต ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมได้มากกว่าวิธีอื่น
4. องค์ประกอบสำคัญที่จะเป็นตัวเปลี่ยนแปลงเจตคติของนักเรียนคือ การ ได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

5. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน
6. การเข้าค่ายอบรมการอนุรักษ์สำหรับเยาวชน และการลงทะเล เบียนเรียน วิชาภูมิศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีผลให้ ความรู้ เจตคติและพฤติกรรม เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียน เปลี่ยนไปในทางบวก
7. ความรู้และเจตคติต่อการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนที่ได้รับการสอนหน่วยการเรียน เรื่องการอนุรักษ์น้ำสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้สอนหน่วยการเรียนนี้ให้
8. ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำและเจตคติต่อการใช้น้ำของนักเรียนที่ได้รับการสอนเรื่องการอนุรักษ์น้ำ มีความสัมพันธ์กันในทางบวก
9. กิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษานอกห้องเรียนมีความสัมพันธ์กับเจตคติ ต่อกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เหล่านั้น

4.2 งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับเรื่อง ความรู้เรื่องปัญหา สิ่งแวดล้อมและเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ส่วนในด้านความรู้ มโนคติและเจตคติเกี่ยวกับการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมยังมีน้อยมาก พอรวบรวมได้ดังนี้

สุนีย์ พัฒน์จารีย์ (2523 : 100-101) ได้ศึกษาเปรียบเทียบมโนทัศน์เกี่ยวกับ มลภาวะระหว่างนักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ที่เรียนชีววิทยา และไม่เรียนชีววิทยา กลุ่ม ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2522 ของโรงเรียนรัฐบาลสังกัด กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร 9 โรงเรียน จำนวน 738 คน เป็นนักเรียนโปรแกรม วิทยาศาสตร์ที่เรียนชีววิทยา 462 คน ไม่เรียนชีววิทยา 276 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดมโนทัศน์เกี่ยวกับมลภาวะของอากาศ น้ำ และเสียง ผลการวิจัยพบว่า มโนทัศน์เกี่ยวกับ มลภาวะของอากาศ น้ำและเสียงของนักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ที่เรียนชีววิทยาและไม่เรียน ชีววิทยา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัฒนา ม่วงชู (2524 : 72-74) ได้ทำการศึกษา ความรู้และการปฏิบัติ ในการอนุรักษ์ดินและน้ำของ เกษตรกรในหมู่บ้าน อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อศึกษาว่า ลักษณะสังคมบางประการได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์และความสนใจข่าวสารด้านการเกษตร การเป็นสมาชิกกลุ่มด้านการเกษตรจะมีผลต่อความรู้และการปฏิบัติ ในการอนุรักษ์ดินและน้ำของ เกษตรกรหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็น เกษตรกรจากครอบครัวที่สุ่ม ได้จาก 83 ครัวเรือน การเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรไม่มีความสอดคล้องกัน ส่วนความรู้และการปฏิบัติในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะทางสังคมบางประการที่เลือกมา ศึกษาเลย

มานิต เรืองรัตน์ (2526 : 53-54) ได้ศึกษาความรู้และทัศนคติ เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียน เขตชุมชนชั้นใน 240 คน และจากโรงเรียน เขตชุมชนชั้นนอก 240 คน รวมทั้งสิ้น 480 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามความรู้และแบบสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่วนความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนในเขตชุมชนชั้นนอกและในเขตชุมชนชั้นใน ไม่แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

อัมพา ถ้วยงาม (2528 : 157) ได้ศึกษาความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ดินและน้ำของเกษตรกรจังหวัดชลบุรี ตัวอย่างประชากรเป็นเกษตรกรชายและหญิงที่สุ่มได้จาก 300 ครัวเรือน จาก 4 อำเภอในจังหวัดชลบุรีบริเวณพื้นที่ที่ประสบปัญหาในการจัดใช้ทรัพยากรดินและน้ำ คืออำเภอหนองใหญ่ บางละมุง ศรีราชา และสัตหีบ ในการศึกษาวิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์จากแบบสอบถาม แบบวัดความรู้และแบบวัดเจตคติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยในด้านเจตคติพบว่า เกษตรกรมีเจตคติในทางบวก เจตคติต่อการอนุรักษ์ดินและน้ำมีความสัมพันธ์กับการรับข่าวสารทางการเกษตรและระดับความรู้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ

เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติเป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ จึงได้นำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเชิงสำรวจตัวแปรที่ศึกษาคือระดับการศึกษา เพศ ชมรมอนุรักษ์ ภูมิสำเนา มาเสนอไว้ดังต่อไปนี้

ประพันธ์ โกยสมบูรณ์ (2519 : 76-78) ศึกษาทัศนคติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนจากโรงเรียนที่มีชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 2 โรงเรียน ๆ ละ 100 คน และโรงเรียนที่ไม่มีชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 2 โรงเรียน ๆ ละ 100 คน รวมตัวอย่างประชากร 400 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย มีทัศนคติในเชิงบวกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของนักเรียนชายกับหญิง และของชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นกับตอนปลายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนในโรงเรียนที่มีชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมีระดับทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้สูงกว่านักเรียนในโรงเรียนที่ไม่มีชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญ

ปราณี สุขรัตน์ไชยกุล (2523 : 62-63) ได้ศึกษาคำนิยมของนักศึกษาวิทยาลัยครูส่วนกลางที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยครูส่วนกลางระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีการศึกษา 2523 ประกอบด้วย นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์และสายสังคมศาสตร์ จำนวน 750 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ประกอบด้วยแบบทดสอบความรู้ แบบวัดคำนิยมและแบบวัดพฤติกรรม เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มตัวอย่างมีคำนิยมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ในเชิงนิมาน
2. กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในระดับสูงจะมีคำนิยมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในเชิงนิมาน มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความรู้และคำนิยมเกี่ยวกับอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิจัย พัฒนาวงศ์ธรรม (2524 : 88-93) ได้ศึกษาทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของนักศึกษาวิทยาลัยครูภาคใต้ กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้โดยวิธีการสุ่มนักศึกษาภาคปกติวิชา เอกสังคมศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง และระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2524 จาก 5 วิทยาลัยครูในภาคใต้ จำนวน 300 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานส่วนตัว ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้ ส่วนที่ 3 แบบวัดพฤติกรรม และส่วนที่ 4 แบบวัดทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษาในวิทยาลัยครูภาคใต้มีทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ เชิงนิมาน
2. ทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของนักศึกษาที่มีเพศ ระดับการศึกษาต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. กลุ่มที่ได้คะแนนความรู้สูงและกลุ่มที่ได้คะแนนความรู้ต่ำ มีทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สนอง โปชีว (2524 : 33-34) ทำการศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 4 ตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 4 จาก 15 โรงเรียน จำนวน 370 คน โดยใช้แบบวัดทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า ทัศนคติ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของนักเรียนหญิงสูงกว่านักเรียนชาย แหล่งความรู้ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาตินอกจากจะได้รับจากการเรียนในชั้นเรียนแล้ว นักเรียนจะได้รับจากวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์มากที่สุด รองลงมาคือ การไปทัศนศึกษาและเอกสารเผยแพร่ ส่วนแหล่งความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่นักเรียนยังได้รับน้อยได้แก่ การชมภาพยนตร์ การบรรยาย การอภิปราย การจัดนิทรรศการ

โสภณ เดชมา (2524 : 31-32) ทำการศึกษา ทัศนคติของนักศึกษาวิทยาลัยครูที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ตัวอย่างประชากรสุ่มได้จากนักศึกษาวิทยาลัยครูระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาและระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีการศึกษา 2521-2522 จากวิทยาลัยครู 16 แห่ง ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



และภาคใต้ จำนวน 960 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาวิทยาลัยครูมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ นักศึกษาที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของนักศึกษาเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทัศนคติของนักศึกษาก่อนเข้าและหลังจากเข้ามาในวิทยาลัยครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทางที่ระดับ .01

ปรมาภรณ์ สมานประธาน (2525 : 45-46) ทำการศึกษาทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 11 ที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 11 ที่มีถิ่นอาศัยอยู่ในเมืองกับนอกเมือง จำนวน 900 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า ทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของนักเรียนชายและหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่อยู่ในเมืองกับนอกเมืองมีทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิระวัฒน์ นิยมสุวรรณ (2527 : 92-93) ได้ศึกษาเจตคติของนักศึกษาเกษตรจากวิทยาลัยเกษตร ที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้จากการสุ่มนักศึกษาเกษตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ปีการศึกษา 2524 จากวิทยาลัยเกษตรกรรมต่าง ๆ ทั่วประเทศ 18 แห่ง ได้ตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 320 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานส่วนตัว ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเพื่อวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษาเกษตรในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากวิทยาลัยเกษตรกรรมต่าง ๆ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้เชิงนิมาน
2. นักศึกษาชายกับหญิงมีเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เจตคติของนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ในชนบทกับในเมือง มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักศึกษาจากวิทยาลัยที่มีการจัดตั้งชมรมอนุรักษ์และไม่มีการจัดตั้งชมรมอนุรักษ์ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดลองการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ มีดังนี้

สุนันทา สีมอารีย์ (2521 : 62-64) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียน วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ ตัวอย่าง ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดห้วยเหนียว อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 84 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองจำนวน 42 คนสอนแบบโมดูล กลุ่มควบคุมจำนวน 42 คนใช้การสอนปกติ โดยให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วทำการทดลองสอนในเนื้อหาเกี่ยวกับความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและการทำมาหากิน หลังจากสอนครบ 12 ชั่วโมงแล้ว ให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบ ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และแบบวัดทัศนคติต่อ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ผลการวิจัยพบว่า ทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของ นักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

อัศนีย์ ศรีสุข (2521 : 28-30) ได้ศึกษาทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติ และผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมด้วยบทเรียนสำเร็จรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยทำการทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดหนองทราย อำเภอเมือง นครนายก จังหวัดนครนายก จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน เรียนด้วยบทเรียน สำเร็จรูป กลุ่มควบคุม 30 คน เรียนด้วยวิธีสอนตามปกติ หลังจาก 6 สัปดาห์ จึงให้ทำแบบ วัดทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์เกี่ยวกับการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า ทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มสูงขึ้นกว่าเมื่อยังไม่ได้ เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติมีความสัมพันธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ สรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. นักเรียนระดับมัธยมศึกษา นักศึกษาวิทยาลัยครูและนักศึกษาวิทยาลัย เกษตร มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติป่าไม้ เชียงนิมาน
3. เจตคติต่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ มีความสัมพันธ์กับการรับข่าวสารทางการ เกษตรและระดับความรู้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ
4. ความรู้และค่านิยม เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ มีความสัมพันธ์กัน ในทางบวก
5. เจตคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติมีความสัมพันธ์ในทางบวก กับผลสัมฤทธิ์ ในการ เรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ
6. ความรู้และเจตคติ เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียน ในชุมชน ชั้นนอกและชุมชนชั้นในไม่แตกต่างกัน
7. นักศึกษาวิทยาลัย เกษตรที่มาจากภูมิภาคนาต่างกัน และจากวิทยาลัยที่มี ชมรมอนุรักษ์กับไม่มีชมรมอนุรักษ์ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ไม่แตกต่างกัน
8. นักเรียนจากโรงเรียนที่มีชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติกับไม่มีชมรม อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้แตกต่างกัน
9. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีเพศต่างกัน มีเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติต่างกัน
10. นักศึกษาวิทยาลัยครู และนักศึกษาวิทยาลัย เกษตรที่มี เพศต่างกันมี เจตคติ ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่า ยังไม่มีการศึกษาวิจัยในเรื่องมโนคติ เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติส่วนงานวิจัยที่

เกี่ยวกับ เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติโดยตรงก็น้อย อีกทั้งยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติ เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติกับ เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติมาก่อน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติ เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติกับ เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 12 โดยคาดว่าจะ เป็นแนวทางในการปลูกฝังมโนคติ เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและพัฒนา เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย