

บทที่ 2

สภาพแวดล้อมทางธุรกิจชาติ

บทที่ 2

สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ

2.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อม

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทรงให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า เป็นสภาวะรอบตัวซึ่งมีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของคนเรา

ความหมายของ “สิ่งแวดล้อม” ที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 4

“สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ซึ่งเกิดโดยธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น”

พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน ได้ให้คำนิยามของคำว่า “สิ่งแวดล้อม” ดังนี้

“สิ่งต่าง ๆ ที่แวดล้อมมนุษย์อยู่โดยรอบ แต่ในทางภูมิศาสตร์จะหมายถึง สิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสังคม”

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้ให้คำนิยามของสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึงสภาพธรรมชาติของน้ำ ดิน บรรยายกาศ รวมทั้งพืชและสัตว์ ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่มนุษย์ต้องพึ่งพาอาศัยในการดำรงชีวิตทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกจากนั้นสิ่งใด ๆ ที่เกิดขึ้นและมีผลต่อความเป็นอยู่ของสังคมแห่งสภาพธรรมชาติและทรัพยากร ไม่ว่าผลนี้เกิดจากกรรมการทำของมนุษย์หรือปัจจัยอื่น ๆ

โดยทั่วไปสิ่งแวดล้อมมี 2 ประเภทคือ

1. สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ
2. สิ่งแวดล้อมทางสังคม

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ได้แก่ น้ำ ดิน ป่าไม้ อากาศ ส่วนสิ่งแวดล้อมทางสังคมเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อให้ความสะดวกในการดำรงชีวิตและใช้ชีวิตที่ดีขึ้นแต่การสร้างสิ่งแวดล้อมทางสังคมมากขึ้นเพียงใด ก็มีผลทำให้สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติถูกทำลายลงไปมากเท่านั้น เช่นการนำไม้จากป่ามาใช้ในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือน มนุษย์จึงควรเข้าใจว่าสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติมิได้ถูกสร้างเพื่อใช้ประโยชน์เท่านั้น แต่จะต้องให้มีการคงสภาพธรรมชาติไว้ด้วย เพราะจำเป็นต่อชีวิตมนุษย์แม้จะอยู่ในสังคมที่มีการพัฒนา และการจัดระเบียบสูงแล้วก็ตาม สิ่ง

แวดล้อมทางสังคมที่มนุษย์สร้างขึ้นมานั้น แม้จะให้ความสำคัญแก่มนุษย์มากขึ้นเท่าใดก็ตาม แต่ก็เป็นตัวการสำคัญที่ก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติเป็นพิษและเสื่อมโทรมที่เรียกว่ามลภาวะ

راتี ภาร (راتี ภารา, 2540: 9-10) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม (Environment) راكศพห์ เคเมจากภาษาฝรั่งเศส Eviron แปลว่า “around” ฉะนั้น Environment จึงหมายถึง Totality of man's surrounding ในภาษาไทยหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม จากความหมายนี้สามารถกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง “สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา” เป็นคำนิยามสั้น ๆ ง่ายต่อการเข้าใจและซึ่งให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมในโลกนี้เป็นทุกสิ่งทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นสิ่งของหรือบ้านเรือน ถนน ดิน น้ำ ป่าไม้ วัฒนธรรม ประเพณี ฯลฯ ความหมายของสิ่งแวดล้อมคำหลังนี้จึงสะท้อนความหมายของความหมายแรกอย่างชัดเจนและถูกใช้ในทุกวงการ สิ่งแวดล้อมหรือสรรพสิ่งที่อยู่รอบตัวเราทั้งนั้น ไม่ว่าจะเป็นอะไรก็ตามต่างมีส่วนบัติเฉพาะตัว 7 ประการดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมทุกชนิดมีเอกลักษณ์ที่เด่นชัดเฉพาะตัว (Unique) จะอยู่ที่ใดก็ตามเอกลักษณ์ดังกล่าวจะบ่งบอกอย่างชัดเจน เช่น ดันไม้ มนุษย์ น้ำ บ้าน ถนน ฯลฯ
2. สิ่งแวดล้อมที่ไม่มีอยู่โดยเดียวในธรรมชาติ แต่จะมีสิ่งแวดล้อมอื่นอยู่เสมอ เช่น ดันไม้ออยู่กับดิน ปลาทันน้ำ มนุษย์กับสังคม ฯลฯ
3. สิ่งแวดล้อมประเภทหนึ่งต้องการสิ่งแวดล้อมอื่นอยู่เสมอ เช่น ป่าต้องการตินและน้ำ ปศุต้องการน้ำ มนุษย์ต้องการที่อยู่อาศัย ฯลฯ
4. สิ่งแวดล้อมจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มหรือเป็นระบบ ที่เรียกว่าระบบนิเวศ เช่น ระบบนิเวศป่าไม้ ระบบนิเวศน้ำ ฯลฯ
5. สิ่งแวดล้อมทั้งหลายมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันและกันเป็นลูกโซ่ ดังนั้นเมื่อทำลายสิ่งแวดล้อมหนึ่งแล้วจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เป็นลูกโซ่เสมอ และเกิดขึ้นหลาย ๆ ขั้นตอน เช่น การทำลายป่าจนเสื่อมโทรม จะส่งผลให้เกิดการพังทลายของดินดินขาดความอุดมสมบูรณ์ อ่างน้ำ ลำธารดีนเขิน สัตว์ป่าไม่มีที่อยู่อาศัย ฯลฯ
6. สิ่งแวดล้อมแต่ละประเภทจะมีความเปรียบเทียบ แข็งแกร่ง และทนทานแตกต่างกัน บางชนิดบางประเภทจะมีความคงทนได้ดี บางชนิดเปราะง่าย เช่นดินมักถูกชะล้างได้ง่าย
7. สิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาที่เปลี่ยนไป การเปลี่ยนแปลงนั้นอาจเป็นการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวหรือถาวรสักได้ เช่น เมืองทุกเมืองจะค่อย ๆ เติบโต การทำลายป่าแสวง

ເພາະຄ່ອຍ ຈຸນມື້ພຶ້ມໍາຫັດແທນ ຈລ.ໆ

ຄະນະກຣມກຣວງພື້ນຮຽນເພື່ອປະກົງປາກສຶກຂາ (ຄະນະກຣມກຣວງພື້ນຮຽນເພື່ອປະກົງປາກສຶກຂາ, 2518: 9) ກລ່າວວ່າ ມນຸຍີຈະຕ້ອງຈັດກາກັບສິ່ງແວດລ້ອມຍ່າງມີປະສິທິກັບແລະຍ່າງ ພສມກລມກລືນ ເພື່ອກາຮອງຢູ່ຮອດແລະມີວິວທີ່ດີ ແຕ່ກາກັບສິ່ງແວດລ້ອມຍ່າງມີປະສິທິ ກາພນັ້ນ ເປັນຄວາມຈຳເປັນທີ່ຈະຕ້ອງສຶກຂາກີ່ຍ່າກັບສິ່ງແວດລ້ອມເຫດ່ານີ້ໃຫ້ຮະຫັກທີ່ໃນດ້ານສກາພ ປັຈຈຸບັນ ປັ້ນຫາ ຕຄດຈົນວິທີກາກັບສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ດ້ານຕ່າງໆ ໃນຊີວິຄມມູນຍີສ່ວນໜຶ່ງຈະມາຈາກກາກ ສຶກຂາເຊິ່ງໝາຍຮົມທີ່ກາກສຶກຂາໃນໂຮງເຮັນ ແລະກາກສຶກໝາຍອກໂຮງເຮັນ ອ່າງໄໄກ໌ຕາມ ກາກສຶກຂາພື່ຍອຍ່າງເດືອວ່າໄມ່ອາຈແກ້ປັ້ນຫາທຸກເຮືອງໄໄດ້ ຕ້ອງອາສັກລວິທີດ້ານອື່ນດ້ວຍ ກລວິທີ່ຈະນຳມາໃຊ້ຂຶ້ນອູ່ກັບສກາວກາຮັນແລະແກ້ປັ້ນຫາແຕ່ລະເຮືອງ ກາກສຶກຂາອາຈະເພີ່ມຂ່າຍໃຫ້ມູນຍີຕັດສິນໃຈ ໃນກາເລືອກໃຊ້ກລວິທີສໍາຫັບແກ້ປັ້ນຫາແຕ່ລະເຮືອງ ກລວິທີ່ປະເທດອື່ນໂດຍເພັະປະເທດທີ່ພັດນາ ແລ້ວເຄີຍໃຊ້ໄດ້ຜລໄມ່ແນ່ເສນອໄປວ່າຈະໃຊ້ໄດ້ຜລໃນປະເທດຂອງເຮົາ ໃນລັກນະນີ້ກາກສຶກຂາຈະຕ້ອງ ໃຫ້ສອດຄລ້ອນກັບສກາພແວດລ້ອມໃນດ້ານຕ່າງໆ ທາກພິຈາລາສກາພແວດລ້ອມທາງຮຽນໝາດີແລະ ສັງຄົມຄາມສກາພກາຮັນທີ່ເປັນຈິງແດ້ວ່າ ສກາພແວດລ້ອມທາງຮຽນໝາດີເປົ້າຍບ່ານມື້ອນຮຽນທີ່ຮ່ອງຮັບ ປະກາຮອງຢູ່ ໃນກຸ່ມປະເທດຕ້ອງມີຄວາມສັນພັນຮັດຕ້ອກກັນ ນັ້ນຄື່ອ ສັງຄົມ ແລະ ໃນຂະເດີຍກັນ ປະກາຮຕ້ອງມີຄວາມສັນພັນຮັດຕ້ອນຕ່າງໆ ຂອງສັງຄົມອັນໄດ້ແກ່ ເສຍຮູ້ກົງ ການເນື່ອງ ສາສນາ ແລະ ວັດນະຮຽນ ເປັນຕົ້ນ

ປະກາຍ ຈີໂຣຈົນກຸລ (ປະກາຍ ຈີໂຣຈົນກຸລ, 2538: 3) ໄດ້ໃຫ້ຄວາມໝາຍຂອງ “ສິ່ງແວດລ້ອມ” ໄວດັ່ງນີ້

“ສິ່ງແວດລ້ອມໝາຍຄື່ອງ ສິ່ງຕ່າງໆ ທີ່ອູ່ຮ່ອບຕົວເຮົາທີ່ທີ່ເກີດຂຶ້ນເອງຄານຮຽນໝາດີ ພຣີ ທີ່ມູນຍີສ່ວັງຂຶ້ນ ອາຈເປັນສິ່ງທີ່ຈັບຕ້ອງທ່ຽວມອງເຫັນໄດ້ດ້ວຍຕາປົກລ່າ ເຫັນ ຕັນໄນ້ ແມ່ນນໍ້າ ອາຄາບ້ານເຮືອນ ພຣີສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ມີອັນໄດ້ເຫັນດ້ວຍຕາປົກລ່າ ຕ້ອງໃຊ້ກລ້ອນຈຸລທຣຄນ໌ສ່ອງຄູ ເຫັນ ເຊື້ອຈຸລິນທຣີ່ ບາງອ່າງນອງໄມ່ເຫັນແຕ່ຮັບຮູ້ດ້ວຍປະສາທສັນພັດ ເຫັນ ຄວາມຮັບຮູ້ ຄວາມເຢັນ ເສີ່ຍດັ່ງ ກລິ່ນເໜັນ ແລະນອກຈາກນັ້ນສິ່ງແວດລ້ອມຍັງຮົມໄປລົງສິ່ງທີ່ມີອັນໄດ້ເຫັນໄມ່ອາຈຮັບຮູ້ໄດ້ດ້ວຍປະສາທສັນພັດ ແຕ່ທຣາໄ ໄດ້ເນື້ອເກີດຜລເສີ່ຍຫາຍຫຼືເປັນອັນຕຽຍຕ່ອງຮ່າງກາຍຂອງມູນຍີຂຶ້ນທ່ານັ້ນ ເຫັນ ກັນມັນຕກພວັງສີ ຮັງສີອຸດຕະຮັ້າໄວ້ໂອເລຕ ແລະພິຍຂອງສາຮຕ່າງໆ ເປັນຕົ້ນ”

2.2 ประเภทของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมทางภูมิศาสตร์สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

2.2.1 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Physical Environment)

เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก นอกจากรู้สิ่งแวดล้อมธรรมชาติเหล่านี้ยังมีอิทธิพล และเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันด้วย ซึ่งได้แก่

1) ลักษณะภูมิประเทศ จะเป็นแบบหรือลักษณะของเปลือกโลกที่มีรูปพรรณ สัมฐานแตกต่างกัน แบ่งออกได้เป็นสองชนิดคือ “ภูมิประเทศหลัก” (Major Landforms) ซึ่งประกอบด้วยที่ราบ ที่ราบสูง ภูเขา และเนินเขา และ “ภูมิประเทศรอง” (Minor Landforms) เป็นลักษณะภูมิประเทศที่มีมากน้อยหลากหลายแตกต่างกัน เช่น ยอดเขา โตรกเขา เนินเมฆ ภูเขา ดินดอนสามเหลี่ยม ตะพักคุ่มน้ำ และเนินตะกอนรูปพัด เป็นต้น (วิชัย เทียนน้อย, 2520)

2) ลักษณะภูมิอากาศ เป็นสภาพของอากาศที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่งติดต่อกันมาเป็นเวลานาน ประกอบด้วยธาตุประกอบภูมิอากาศ (Climatic Element) ที่สำคัญคือ อุณหภูมิ หยาดน้ำฟ้า ลม และพายุ

3) ทรัพยากรธรรมชาติ จะหมายถึงสิ่งที่มีหรือเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการดำรงชีวิต ซึ่งประกอบด้วย ดิน น้ำ แร่ธาตุ พืชพรรณ และสัตว์ป่า ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้บางชนิดใช้แล้วจะสิ้นเปลืองไป แต่บางชนิด เมื่อใช้แล้วสามารถกลับมาใช้ใหม่ได้ แต่ขณะเดียวกันจะมีทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดที่ใช้ไม่รู้จักหมุด แต่อาจจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพได้ เช่น อากาศ และน้ำ เป็นต้น

2.2.2 สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social Environment)

เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมาภายใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งจะแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มด้วยกันคือ

1) ประชากร ประชากรโดยทั่วไปอาจจะจัดเป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ หรือทางสังคมก็ได้ แต่ในที่นี้เนื่องจากการพิจารณาว่าประชากรเป็นผลพวงที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ จึงได้นำกล่าวรวมไว้กับสิ่งแวดล้อมทางสังคม สิ่งแวดล้อมทางด้านประชากรนี้จะประกอบไปด้วย ผู้พันธุ์ จำนวน การกระจาย และรูปแบบของการตั้งถิ่นฐานที่ปรากฏขึ้นมาในส่วนต่างๆ ของโลก

2) อาชีพ แม้ว่าอาชีพของประชากรส่วนใหญ่จะดำเนินไปภายใต้ข้อกำหนดของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ แต่เมื่อประชากรดำเนินกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจนั้น ๆ แล้ว จะทำให้เกิดภูมิทัศน์ (Land Scape) แบบใหม่ ๆ ขึ้นมาบนพื้นโลก และกลายเป็นสภาพแวดล้อมทางสังคมขึ้นมา อาชีพหลักของประชากรที่กระทำอยู่จะมีทั้งหมอดราก 10 ชนิด คือ การถ่า สัตว์ การเก็บหาของป่า การประมง การเลี้ยงสัตว์ การเพาะปลูก การทำเหมืองแร่ การทำป่าไม้ การอุดสาหกรรม การค้าขาย และการบริการ

3) ด้านวัตถุ จะเป็นสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่เกิดจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตในสังคมระบบต่าง ๆ ผลงานด้านวัตถุเหล่านี้จะประกอบด้วยที่อยู่อาศัย เส้นทางการคมนาคม และเครื่องมือเครื่องใช้ชนิดต่าง ๆ

4) วัฒนธรรม ซึ่งประกอบด้วย รูปแบบของสถาบันต่าง ๆ ศาสนา ภาษา ขนบธรรมเนียมประเพณี การแต่งกาย และลักษณะของอาหารการกิน (วิชัย เทียนน้อย, 2535: 6-7)

ราตรี ภารา (ราตรี ภารา, 2540: 11-12) “ได้แบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (Natural Environment) อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

ก. สิ่งมีชีวิต (Biotic Environment) เช่น พืชหรือป่าไม้ สัตว์และมนุษย์ เป็นต้น

ข. สิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic Environment) เช่น ดิน น้ำ อากาศ คลื่น เมฆ เสียง เป็นต้น

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man-made Environment) เช่น บ้าน ถนน สะพาน โดย เก้าอี้ วัตถุมีพิมพ์ เสียง อารมณ์ วัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา การศึกษาฯลฯ ซึ่งสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นอาจแยกเป็น 2 ประเภทคือ

ก. สภาพแวดล้อมกายภาพ (Physical Environment) เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นที่สามารถมองเห็นได้ เช่น ถนน บ้านเรือน เมือง สะพาน รถ เครื่องบิน เรือ เจดีย์ วัด สิ่งก่อสร้าง หรือสถาปัตยกรรม เป็นต้น

ข. สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social Environment) อาจสร้างขึ้นโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ หรือสร้างเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของการอยู่ร่วมกัน เช่น วัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย รวมไปถึง การทะเลาะวิวาท การส่งเสียงด่าทอ พฤติกรรม ลักษณะทางนักลงเอย เป็นต้น

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

มนุษย์เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่า ซึ่งมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมอย่างใกล้ชิด ในระยะแรก ๆ มนุษย์ยังมีจำนวนไม่มากนัก และวิถีการดำรงชีพเป็นแบบดั้งเดิม (Primitive) ซึ่งได้แก่ การเก็บหาของป่า ล่าสัตว์ และจับปลาเป็นต้น การประกอบอาชีพดังกล่าวจะทำให้การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมปรากฏขึ้นมากน้อยหรือแทนจะไม่มีเลย ต่อมาเมื่อมนุษย์มีการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ และรู้จักนำเอาไฟมาใช้ ก่อประกันในช่วงนี้มนุษย์รู้จักนำไฟเข้าบ้านไปสูญ แล้วเอาสัตว์ป่ามาเลี้ยง จึงทำให้สิ่งแวดล้อมธรรมชาติถูกทำลายรุนแรงมากยิ่งขึ้น ในช่วงยุคประวัติศาสตร์ จำนวนประชากรของโลกเพิ่มมากยิ่งขึ้น ความต้องการเรื่องอาหาร และสิ่งอำนวยความสะดวกทางเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น พร้อมกันนี้ ได้มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี อันเป็นผลทำให้เกิดอาชีพอุตสาหกรรมขึ้นมา ในช่วงนี้เอง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติทุกชนิดเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นมาอย่างมาก many ในบางบริเวณอาจจะถูกทำลายอย่างสมบูรณ์และเปลี่ยนไปเป็นสิ่งแวดล้อมทางสังคม (วิชัย เทียนน้อย, 2539: 8)

ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมปัจจุบันนับได้ว่าได้ก่อปัญหาให้เกิดขึ้นอย่างมาก และด้วยเหตุที่มนุษย์เป็นตัวการที่สำคัญที่สุดในการทำลายสิ่งแวดล้อม ภาระแก้พุทธิกรรมของคนอันเป็นสาเหตุของปัญหา ซึ่งอาจจะได้ผลดีกว่าการใช้เทคโนโลยีตามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว และกำลังจะเกิดขึ้น เนื่องจากความเห็นแก่ตัวและความมักง่ายของมนุษย์ที่จะทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เด่นชัด 2 ประการ คือ

1) ทรัพยากรธรรมชาติร่อยหาร (Resources Depletion) เนื่องจากมีการใช้กันอย่างไม่ประยัคและอย่างไม่รู้คุณค่า ทั้งทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า ฯลฯ

2) ภาวะมลพิษ (Pollution) เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ ฯลฯ รวมไปถึงมลพิษทางสังคม (ราตรี ภาฯ, 2540: 14)

ปัจจุบันประชากรของโลกเพิ่มขึ้นพร้อมกับการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการประดิษฐ์คืนคิดเครื่องมือเครื่องใช้ใหม่ ๆ ขึ้นมา มนุษย์สามารถเข้าไปควบคุมสภาพแวดล้อมบางอย่างได้แต่ก็อยู่ในขอบเขตจำกัด เช่น การทำฟันเทียม การลดความรุนแรงของพยาธิพัด การขุดเจาะน้ำมันได้ดินในเขตแห้งแล้งมาใช้เพื่อการชลประทาน การหาไฟพันทางมาปั๊กและสัตว์พันทางมาเลี้ยง เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป และการนำสารเคมีมาใช้เพื่อขัดจังหวะพืชและศัตรูพืช เป็นต้น ถึงกระนั้นก็ตามการดำเนินชีวิตของมนุษย์ก็ยังต้องผูกพันกับสภาพแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่อาจจะทำให้อิทธิพลของ

สิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ลดอัตราความเข้มลงบ้าง
เปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติอย่างถาวร
ซึ่งขยายขอบเขตกว้างขวางออกไปมากขึ้น (วิชัย เทียนน้อย, 2539: 9)

แนวทางในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของมนุษย์เปลี่ยนไป โดยทั่วไปให้ความสำคัญเรื่อง
ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม และการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างไรก็ตาม การ
พัฒนาด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี ก็
มีส่วนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเสมอ

ดังนั้นการพัฒนาทุกอย่างดังกล่าวข้างต้นควรให้มนุษย์ที่อยู่ในพื้นที่พัฒนาได้มีส่วนร่วม
รับรู้ และร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปของโครงการ (ประชาพิจารณ์, Public hearing) การทำโครงการของการพัฒนา เช่น โครงการสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ โครงการสร้าง
สนามบินพาณิชย์ โครงการทำเหมืองแร่ หรือโครงการอื่น ๆ ที่เป็นโครงการใหญ่ ๆ ต้องมีการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในทุกด้าน ดังนี้

1) ด้านทรัพยากรทางกายภาพ ว่ามีการสูญเสียทรัพยากรหรือไม่ มีการสูญเสีย
สภาพความสวยงามตามธรรมชาติ หรือสภาพภูมิประเทศหรือไม่ มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะ
การใช้ที่ดินมากน้อยเพียงใด

2) ด้านทรัพยากรทางชีวภาพหรือนิเวศวิทยา (นิเวศบนบกและนิเวศในน้ำ) ก่อนทำ
โครงการอย่างละเอียดและรอบคอบ รวมทั้งคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นหลังการทำโครงการได้

3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ต้องศึกษาเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน การคมนาคม
ขนส่ง แหล่งน้ำและด้านอื่น ๆ

4) ด้านคุณภาพชีวิต คือด้านเศรษฐกิจ สังคม และแรงงาน ด้านสาธารณสุข การ
อพยพ โภรรณสถาน โภรรณคดี ประเพณี และวัฒนธรรม ด้านการท่องเที่ยว ความสงบเรียบ
ร้อย เป็นต้น (ราตรี ภารา, 2540: 15)

2.4 สาเหตุที่ทำให้สิ่งแวดล้อมถูกทำลาย

สาเหตุที่ทำให้สิ่งแวดล้อมถูกทำลาย เนื่องมาจากการ

2.4.1 ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

2.4.2 มนุษย์

2.4.1 ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

เป้าหมายสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจมุ่งที่จะเพิ่มรายได้ประชาชาติให้มากที่สุด เป็นสาเหตุทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติกลายเป็นปัญหาร้ายแรงเพราะผลสืบเนื่องที่เกิดจากการผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆ ทำให้เกิดปัญหาตามมา เช่น อากาศเป็นพิษ น้ำ脏่า เป็นต้น

ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤตทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนไปจากภาคธุรกิจหันไปสู่ภาคเกษตรกรรม ซึ่งต้องใช้ปุ๋ย และสารพิษมากลงเพื่อให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้สิ่งแวดล้อมถูกทำลาย

2.4.2 มุขย์

ตัวการสำคัญที่เป็นสาเหตุให้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเสื่อมโทรมคือตัวมนุษย์เอง ซึ่งเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยมีไถ่อาใจใส่ต่อทรัพยากรที่ได้ใช้ไป เพราะถือว่า ทรัพยากรต่าง ๆ เช่น น้ำ อากาศและธรรมชาติเป็นสิ่งที่ได้มานาบล่า ๆ มนุษย์ยังไม่เข้าใจถึงกลไกการทำงานของระบบสภาพแวดล้อมที่สลับซับซ้อน จึงเป็นผลทำให้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและความงามตามธรรมชาติเสื่อมโทรม

ปัญหาที่ท้าทายมนุษยชาติในปัจจุบันได้แก่ ปัญหាដันเนื่องมาจากการขาดแคลนอาหาร และโภคทรัพย์อื่น ๆ ตลอดจนสภาพแวดล้อมเป็นพิษ สิ่งเหล่านี้บันเป็นปัญหาร้ายแรงที่กระตุกความเป็นอยู่ของมนุษย์โดยตรง วิกฤติการณ์ที่วิตกกันในขณะนี้เป็นผลที่เกิดจากการขัดขวางและทำลายล้างกระบวนการในธรรมชาติโดยฝีมือมนุษย์เองทั้งสิ้นซึ่งทำให้เกิดปัญหาดังต่อไปนี้

1. การเพิ่มประชากรมนุษย์ ทำให้ปริมาณการบริโภคทรัพยากรเพิ่มเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบสัดส่วนจากอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรกับการเพิ่มของทรัพยากรในระยะหลังมีความแตกต่างกันอย่างมาก จนทำให้อัตราส่วนเหลือต่อการที่ได้ใช้ทรัพยากรมีแนวโน้มลดลงตลอดเวลา ผลเฉลี่ยในการใช้ทรัพยากรต่อหัวคิดได้จากผลหารที่อาปริมาณทรัพยากรเป็นตัวตั้งและหารด้วยจำนวนประชากร จากแนวคิดเช่นนี้ย่อมเป็นเครื่องยืนยันได้ว่าหากจำนวนประชากรยังคงเพิ่มในทางสูงตลอดไป ในที่สุดมนุษย์ก็จะขาดแคลนในสิ่งที่จำเป็นในการดำรงชีพ ในวาระนี้นั่นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นย่อมวิกฤตเกินกว่าที่จะคาดได้

2. ปัญหาทางเทคโนโลยี หรือกรรมวิธีในการผลิตที่มนุษย์คิดขึ้น เทคโนโลยีซึ่งคิดขึ้นแต่เดิมในภาวะที่เรายังมีทรัพยากรเกินพอ ก็ต้องมีผลลัพธ์ที่เกิดตามมาจากการอันมีผลต่อสภาพแวดล้อมก็ต้องมีผลกระทบเช่นกัน ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใด ก็ตาม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจะมีผลต่อสิ่งแวดล้อมในระยะต่อไป เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทำให้全球变暖 ภัยแล้ง ภัยน้ำท่วม ภัยไฟป่า เป็นต้น

อยู่ในอัตราส่วนน้อยเมื่อเทียบกับขอบเขตที่กว้างขวางของพื้นที่โลก แต่เมื่อทุกชาติทุกประเทศได้ พัฒนาการผลิตของตนเอง เพื่อให้คนในชาติได้รับประโยชน์ให้มากที่สุด การสูญเสียทรัพยากร และการสะสมของเสียย่อมเพิ่มมากขึ้นขณะที่เราใช้เทคโนโลยีของการผลิตเพื่อให้ได้มาในสิ่ง ซึ่งมนุษย์บรรลุเป้าหมายนั้น เรายังทำลายสิ่งอื่น ๆ โดยความรู้สึกไม่ถึงการณ์หรือเห็นแก่ได้ของคน ส่วนน้อย อันจะมีผลเสียหายต่อสภาพแวดล้อมที่เป็นสมบัติส่วนรวมในโอกาสเดียวกันด้วย

3. วัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณี ตลอดจนค่านิยมของแต่ละกลุ่มต่อ การใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เช่น การทำเกษตรกรรมแบบเลี้อนลอยของชาวเขา โดยการ ตัดไม้ทำลายป่าอันเป็นต้นน้ำลำธาร หรือวัฒนธรรมในการกินอยู่ของชนชาติตะวันตกที่พิพากษา ใช้ทรัพยากรอย่างไม่ประหลาด และเกินความจำเป็น

การกระทำของมนุษย์ส่วนมีผลกระทบโดยตรงต่อสภาพแวดล้อมและทรัพยากร ส่องประการ คือ

1) ด้านกายภาพ (Physical Environment) เป็นการใช้ทรัพยากรโดยไม่ต้อง คำนึงถึงผลเสียต่อส่วนรวม ได้แก่ การบุกรุกทำลายป่า ทำให้ต้นน้ำลำธารและสัตว์ป่าเสียดุล ธรรมชาติไป

2) การใช้ทรัพยากรอย่างไม่หยุดยั้ง (Depletion Effects) เป็นการนำ ทรัพยากรมาใช้จับปริมาณลดลงอย่างรวดเร็ว แม้จะใช้อย่างมีประสิทธิภาพก็ตาม แต่เนื่องจาก การมีปริมาณทรัพยากรอันจำกัด จึงทำให้หมดไปได้ในที่สุด

4. การสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ การสร้างถนน อ่างเก็บน้ำ เขื่อน นับว่าเป็น สาเหตุใหญ่ที่ทำให้ทรัพยากรหลัก เช่น ป่าไม้ถูกทำลาย ทรัพยากรดิน น้ำ สัตว์ป่า จึงพอดี ได้รับผลกระทบกระเทือนตามไปด้วย ทำให้มนุษย์เข้าสู่พื้นที่ป่าที่เหลือได้ง่ายกว่าเดิม เนื่อง จากการไปมาสะดวก การทำลายจึงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อป่าเสื่อมโทรมหรือหมดไป จึงที่ อยู่อาศัยของสัตว์ป่าถูกทำลาย โดยสภาพลามีมากขึ้น สัตว์บางชนิดหากอาหารเป็นไปด้วยความ ยากลำบาก ในที่สุดก็สูญพันธุ์ไป เป็นต้น

5. การกีฬา ส่วนใหญ่เกิดกับทรัพยากรสัตว์ป่า เช่น การยิงนก ตกปลา และ การล่าสัตว์ เป็นต้น ถ้าทำเพื่อการกีฬาที่แท้จริงก็ไม่มีปัญหารื่องการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ มากนัก แต่เมื่อใดที่เป็นการแข่งขันกันเพื่อทำสถิติค้างานวน ขนาดอาวุธร้ายแรงและทันสมัย จะถูกนำมาใช้มากขึ้น สัตว์ป่าที่ได้มาเกิดจะนำส่วนหนึ่งของงานวนที่ได้หรือบางส่วนของร่าง กายนี้เป็นอาหารหรือเครื่องใช้ท่านั้น ส่วนที่เหลือก็จะทิ้งไว้ในป่า ซึ่งเป็นการกระทำที่ไม่คุ้ม กับการสูญเสียชีวิตและพันธุกรรมของสัตว์ป่า

6. การส่งคุณ ก่อให้เกิดการกระตุ้นให้นำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่มาใช้มากขึ้น การนำทรัพยากรแร่ธาตุมาใช้เพื่อการผลิตอาวุธและเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งสุดท้ายก็ถูกทำลายไป บางครั้งต้องเร่งบุคคลเจาหน้ามันคืนเพื่อขาย แล้วนำเงินตราไปซื้อหาอาวุธที่หันสมัยมีประสิทธิภาพการทำลายสูงมากต่อสู้ซึ่งกันและกัน ผลของสังคมคือการสูญเสียทั้งสองฝ่ายในด้านทรัพยากรมนุษย์หรือทรัพยากรื่น ๆ เช่น การทิ้งระเบิดทำลายชีวิตและทรัพยากรของมนุษย์ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติ การทำลายบ่อน้ำมันของอีรักในปี พ.ศ. 2536 ทำให้สูญเสียทรัพยากรซึ่งต้องใช้เวลาเป็นล้าน ๆ ปีในการเกิดอย่างน่าเสียหายและส่งผลให้เกิดผลเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมเกือบทั่วโลก

7. ความไม่รู้หรือรู้เท่าไม่ถึงกัน หลาย ๆ ครั้งที่คนเราทำลายสิ่งแวดล้อม เพราะความไม่รู้ถึงสาเหตุและผลผลกระทบ ขาดข้อมูลความเข้าใจที่ถูกต้อง ทำให้เราเข้าถึงและสัมผัสร่วมกับสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในขณะที่นักอนุรักษ์นักถึงสิ่งแวดล้อมในรูปของระบบ生物ของธรรมชาติป่าไม้และสัตว์ป่า แต่ภาคอุตสาหกรรมกลับนึกถึงวัตถุคุณค่าที่เป็นปัจจัยในการผลิตเป็นต้นทุน นักเศรษฐศาสตร์ จะนึกถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ให้คุณค่า ชาวนาจะนึกถึงฝน ภาคท่องเที่ยวจะนึกถึงเงิน การทำการเกษตรที่ไม่ถูกต้องของเกษตรกร ฯลฯ สังคมยังขาดความเข้าใจถึงสิ่งแวดล้อมในลักษณะรวมที่เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่เมื่อเกิดความเสียหายที่ใดที่หนึ่งก็จะมีผลกระทบแก่กันและกัน บางครั้งถือไปว่าความสนุกชั่วครู่ชั่วyanของตนเป็นสิ่งที่ทำลายความเป็นธรรมชาติและความคงทนของสถานที่ (ราตรี ภารา, 2540: 13)

2.5 แนวทางและวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ถูกทำลาย จนร่อยဟรอลงทุกวันนุษย์เราความมุ่งมั่นนี้ก็อยู่เสมอ “ประยัดดิใช้ เพื่อมีใช้ในวันหน้า” สาเหตุหลักที่ต้องมีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1) ข้อจำกัดในการใช้ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบางอย่างใช้แล้วหมดไปยากที่จะหาสิ่งอื่นมาทดแทนได้ เช่น ทรัพยากรแร่ธาตุ ทรัพยากรบางอย่างใช้แล้วสามารถทดแทนได้ก็ต่อเมื่อมีการปรับปรุง เช่น ทรัพยากรป่าไม้

2) การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก ซึ่งเป็นผู้ที่ใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นมากทุกปี ขณะที่ทรัพยากรธรรมชาติมีจำนวนจำกัด ความแตกต่างของผู้ใช้ด้านอายุ วุฒิ เรื่องชาติ เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและนิสัยต่างๆ มีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของทรัพยากรธรรมชาติและสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมากการเรียนรู้การเข้าใจปัญหาและการร่วมมือกันบำรุงรักษา

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องที่ทำเพื่อคนเอง สังคม และอนุชนรุ่นหลัง

3) การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ จะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจได้ดีกว่าประเทศที่ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ และหากประเทศไทยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่หรือยืดอายุการใช้งานออกไปมากเท่าไหร่ ทำให้ประเทศนั้นกลุ่มนั้นมีสถานะทางเศรษฐกิจที่มั่นคงประชาชนอยู่ได้ในสังคมของโลกอย่างภาคภูมิและสะดวกสบาย เช่น ประเทศไทย อิหร่าน ซึ่งมีน้ำมันมากเพียงอย่างเดียว ประเทศชาติร่วมใจเจนทราระได้มาจากการขายน้ำมันสามารถนำมารับปรุงสภาพที่เป็นทะเลรายดังเดิมได้มาก ด้านหากประเทศเหล่านี้ส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตั้งก่อตัว ความมั่นคงจะเกิดขึ้นแก่ประชาชนและประเทศชาติได้

4) ความสำคัญในด้านการแสดงออกซึ่งความเจริญทางวัฒนธรรม การดำเนินการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ในสภาพที่คงความเป็นธรรมชาติไว้ สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องแสดงถึงสัญลักษณ์หรือวัฒนธรรมของชาติ สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม ประเพณี ทิวทัศน์ที่สวยงาม บ่งบอกถึงนิสัยใจคอของคนในชาติ เนื่องจากการบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะเกิดกับผู้ที่มีจิตใจอันดีงามและมีวัฒนธรรมสูงเท่านั้น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่คงอยู่จะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงความเจริญทางด้านวัฒนธรรมของกลุ่นชาติหรือประเทศ (ราตรี ภารा, 2540: 15-16)

สำหรับแนวทางและวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1) การอนอมและการรักษา (Preservation) เพื่อรักษาทั้งปริมาณและคุณภาพก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การนำทรัพยากรทางทะเลมาใช้ หากมีจำนวนมากอาจนำไปกินรักษาโดยการทำปลาอย่าง ปลาเค็ม ฯลฯ การนำแร่เหล็กไปผสมกับแร่อื่นเพื่อใช้งานในลักษณะต่าง ๆ สามารถยืดอายุการใช้งานจากแร่เหล็กโดยตรงได้ การรักษาป่าไม้ที่มีอยู่ไม่ให้เกิดการเสื่อมโทรมเป็นต้น

2) การบูรณะฟื้นฟู (Restoration of Renewal) เป็นการซ่อมแซมและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเสียหาย ให้มีสภาพเหมือนเดิมหรือเทียบเท่าของเดิม ซึ่งกระทำได้กับทรัพยากร ดิน น้ำ ป่าไม้ และทุ่งหญ้า สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม ประเพณีกรรณีป่าไม้ที่โล่งเตียนเป็นที่นิยม เช่น กีนา ก้าไม้ ไม้บานบูกะเสริม การทำน้ำโซโคโรให้สะอาดขึ้น ในการบูรณะฟื้นฟูต้องคำนึงถึงสมดุลธรรมชาติของทรัพยากรอื่นด้วย เพราะการเพิ่มทรัพยากรอย่างหนึ่งอาจมีผลเสียหายต่อทรัพยากรอย่างอื่นได้

3) การลดปริมาณของเสีย ใช้สำหรับทรัพยากรบางประเภทและกระทำได้กับแก่ ธาตุบางชนิด เพื่อลดปริมาณการใช้ทรัพยากรและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม กระทำได้ด้วยวิธีการ 7 R (หรือ 7 ช.) คือ Recycle (วีนใช้) Reuse (ใช้อีก) Reclaim (ทำใช้) Recover (ใช้ใหม่) Repair (ซ่อมได้) Reduce (ลดการใช้สารอันตรายบางประเภท) และ Reject (เลิกใช้สารอันตราย ด้วยสิ่งแวดล้อม) เช่น การนำกระป๋องหรือหม้ออุ่มมิเนียม กระดาษ พลาสติกมาผ่านกระบวนการผลิตใหม่เพื่อให้ใช้ได้อีก (Recycle) ถุงพลาสติก ถุงกระดาษที่ใช้แล้วนำมาใช้อีก (Reuse) เศษผักสดนำมาทำปุ๋ยหรือแก๊ส (Reclaim) นำที่นำมาใช้หล่อเย็นในโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อเย็นตัวลงก็สามารถนำมาใช้ใหม่ได้อีก (Recover) ในกรณีที่ใช้กระดาษซึ่งทำมาจากเยื่อกระดาษ ที่ต้องทำความสะอาดต้นไม้อีกต่อหนึ่ง การใช้กระดาษอย่างไม่ประยุคหมายถึงการทำลายทรัพยากรัตนไม้ด้วย และการผลิตกระดาษมักใช้คลอรีน ฟอกให้ขาว แม้จะเป็นสิ่งท้องฟอกให้ขาวเสียก่อน การฟอกดังกล่าวทำให้เกิดสารพิษ “ไคอาออกซิน” ขึ้น ซึ่งทางโรงงานมักระบายน้ำสู่แหล่งน้ำ ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตพืช สัตว์ จึงควรหันมาใช้กระดาษสีตุ่น (Reduce)

4) การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบางประเภท ที่มีคุณสมบัติที่สามารถนำมาดัดแปลงโดยใช้เทคโนโลยีเข้าช่วย สามารถใช้ประโยชน์ได้หากายอย่าง เช่น การสร้างเขื่อนเก็บน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ช่วยลดปัญหาความแห้งแล้งและน้ำท่วมได้ แต่ต้องปล่อยให้ไหลไปตามลำคลอง ในที่สุดก็จะไหลไปสู่ทะเลเป็นการสูญเปล่า การนำโภคภาระมาสร้างเครื่องจักรเครื่องกลที่สามารถเป็นเครื่องทุนแรงหรือทำงานแทนมนุษย์ได้

5) การนำสิ่งอื่นมาใช้ทดแทน (Substitution) ทรัพยากรที่มีปีดจำกัดและหมดเปลืองไป เนื่องจากการบูรณะไม่ได้และมีราคาแพง ควรจะหาทรัพยากรที่สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้และราคาถูกกว่า ได้แก่ การใช้พลาสติกแทนเหล็กในชิ้นส่วนของรถจักรยานยนต์ เช่น บังโคลน กันชน หรือส่วนอื่น ๆ การนำพลาสติกมา代替อะไหล่ที่สามารถใช้เพื่อให้เกิดพลังงานต่าง ๆ ในประเทศที่ขาดแคลนพลังงานเชื้อเพลิง เป็นการอนุรักษ์ป้าไม้ แร่ธาตุให้มีอายุการใช้งานได้นานยิ่งขึ้น

6) การค้นหาสำรวจทรัพยากร (Resource Inventories and Appraisal) เป็นการสำรวจค้นหาทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมากในภูมิภาคมาใช้เพิ่มเติมให้เกิดประโยชน์แก่มนุษย์ เช่น การค้นหาพลาสติกและแสตนเดตเพื่อนำมาใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิง การสำรวจบุคลากรที่จะนำได้ดีนามาใช้

7) การประดิษฐ์ของเที่ยมขึ้นใช้ เช่นการผลิตトイเที่ยม ยางเที่ยม การสังเคราะห์สารเคมีเพื่อนำมาใช้แทนสารสกัดจากพืชที่นำมาผลิตยาரักษาโรค นับว่าเป็นวิธีการหนึ่งที่ลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติลงด้วยความเริ่มญูก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (ราตรี ภารा, 2540: 17-18)

2.6 การดำเนินงานเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

การดำเนินงานเพื่้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้ได้ผลต้องได้รับความร่วมมือจากภาครัฐบาล และเอกชนอย่างจริงจัง โดยมีแนวทางดังต่อไปนี้

1) กำหนดกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมหลากหลายฉบับซึ่งมีค่าดับความสำคัญดังนี้

ก. รัฐธรรมนูญ ประเทศไทยมีรัฐธรรมนูญฉบับใหม่เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2540 ซึ่งให้สิทธิประชาชนทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญภายใต้กระบวนการเรียน

- สิทธิที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐบาลและชุมชนในการบำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพ

- การคุ้มครอง ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ดำรงชีพอยู่ได้อย่างปกติและต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย ศิลปะดิจิทัล หรือคุณภาพชีวิตของคน (ม. 56)

การดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรง ต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม จะกระทำมิได้เว้นแต่จะใช้ศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งได้ให้ห้องคัดกรองอิสระที่ประกอบด้วยผู้แทนองค์กรอิสระด้านสิ่งแวดล้อม และผู้แทนสถาบันอุดมศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมให้ความเห็นประกอบก่อน

- มีสิทธิฟ้องหน่วยราชการเพื่อให้ปฏิบัติตามบทบัญญัติได้
- มีสิทธิมีส่วนร่วมในกระบวนการพิจารณาของเจ้าหน้าที่ของรัฐในการปฏิบัติราชการทางปกครอง อันมีผลหรืออาจมีผลกระทบต่อสิทธิและเสรีภาพของคน (ม. 60)

ข. กฎหมายเกี่ยวกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบ่งได้เป็น

4 กลุ่มได้แก่

- กฎหมายเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
- กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

- กฎหมายเกี่ยวกับสุขภาพ ความสะอาด และความปลอดภัยในการทำงาน
- กฎหมายเกี่ยวกับอุตสาหกรรม

เพื่อให้การดำเนินงานควบคุม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย มีผลมากยิ่งขึ้น มีการประกาศใช้กฎหมายฉบับนี้ในปี พ.ศ. 2535 เป็นการปรับปรุงกฎหมายฉบับก่อนที่มีใช้งานมาแล้วให้ทันสมัย และมีบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนเพิ่มมากยิ่งขึ้น

กฎหมายที่สำคัญ ได้แก่

- พระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- พระราชบัญญัติโรงงาน
- พระราชบัญญัติการสาธารณสุข
- พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย

กฎหมายดังกล่าวข้างต้นเป็นเครื่องมือที่รัฐนำมาจัดการกับผู้ฝ่าฝืนกฎหมายเบื้องต้น โดยมีบทกำหนดโทษ เช่น บทกำหนดโทษของผู้ฝ่าฝืนกฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษ เช่น ผู้ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามกฎหมายอาจถูกจำคุกตั้งแต่ 1 เดือน ถึง 5 ปี หรือปรับไม่เกิน 5,000 บาท หรือทั้งปรับทั้งจำแล้วแต่มาตรการที่ฝ่าฝืน เป็นต้น

2) การให้ความรู้ทางนิเวศศึกษา

การจัดการศึกษาโดยบรรจุความรู้ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมในระดับต่าง ๆ ตามความเหมาะสมไว้ในหลักสูตรสำหรับการศึกษาทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียนให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในแต่ละภาค ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่มีส่วนในการเอื้ออำนวยให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี ความรู้สึกที่กล่าวมาแล้วเรียกว่า นิเวศศึกษา ซึ่งอาจจะมีเนื้อหาบางส่วนอยู่ในวิชาวิทยาศาสตร์และสุขศึกษาด้วยแต่ระดับประถมศึกษาแต่ไม่ได้เน้นในเรื่องการสร้างทัศนคติที่ถูกต้อง ซึ่งจะมีผลต่อเนื่องไปถึงการปฏิบัติที่ถูกต้อง

วิชานิเวศศึกษาเป็นวิชาที่มีเนื้อหากราฟิกเกินกว่าจะสอนแทรกไว้ในวิชาใดวิชาหนึ่ง สมควรที่จะจัดวิชานี้เป็นเอกเทศไว้ในหลักสูตรการศึกษาที่เหมาะสม สำหรับเนื้อหาสาระวิชานี้ควรคำนึงถึงความแตกต่างตามสภาพท้องถิ่น เพราะลักษณะทางธรรมชาติ และปัญหาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของแต่ละท้องถิ่นนั้นต่างกัน ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อความเจริญในแต่ละท้องถิ่น

นอกจากนั้น การศึกษาต้องมีส่วนในการฝึกฝนความสำนึกรับผิดชอบ มีวินัยและมีหลักจรรยาในการร่วมกันรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ (คณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา, 2518: น. 15)

3) การให้ความรู้เรื่องสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในการศึกษานอกโรงเรียน

ประชากรไทยส่วนใหญ่ไม่ได้รับการศึกษาในระบบโรงเรียน ควรได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้และการช่วยกันอนุรักษ์สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและความงามตามธรรมชาติให้ได้ประโยชน์สูงสุดและนานที่สุด

ส่วนงานที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องในการให้ความรู้ดังกล่าว ได้แก่ รัฐ องค์การเอกชนหรือกลุ่มชนที่สนใจ จะต้องช่วยกันเผยแพร่ความรู้โดยใช้สื่อมวลชน เช่น แผ่นปลิวหนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุ โทรทัศน์ หรือการเข้าถึงแต่ละกลุ่มชนโดยใช้หน่วยเคลื่อนที่ เป็นต้น

นอกจากให้ความรู้แล้ว ควรมีการติดตามเพื่อประเมินผลว่าประชาชนเข้าใจและให้ความร่วมมือหรือไม่ ถ้ายังไม่ได้ผลต้องทำที่ควร ควรเน้นหนักเป็นระยะ ๆ จนกว่าจะได้ผล

4) การส่งเสริมความสำนึกรักภักดีกับสภาพแวดล้อมให้เยาวชน

การส่งเสริมสร้างเยาวชนของชาติให้มีความสำนึกรักภักดีกับวัฒนธรรมประเพณีและอีกหลาย ๆ สิ่งที่เป็นสมบัติของชาติ รวมถึงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาตินี้ควรทำด้วยเด็กที่ยังไม่ได้เข้าโรงเรียน ผู้ที่มีหน้าที่ในการปลูกฝังสำนึกรักภักดีพื้นฐานดังกล่าวก็คงหนีไม่พ้นบุคลากรด้วย ทั้งนี้ควรให้ความรู้ภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อให้เยาวชนนำไปปฏิบัติได้

5) การเปลี่ยนแปลงนโยบายหลักในการพัฒนาประเทศ

การเปลี่ยนแปลงนโยบายหลักในการพัฒนาประเทศมีส่วนเกี่ยวข้องกับเรื่องการแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อการศึกษาเพียงอย่างเดียวคงแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติไม่ได้ เพราะสาเหตุที่แท้จริงอยู่ที่ตัวมนุษย์เอง สำนึกรักภักดีกับสภาพแวดล้อมเป็นของได้เปลี่ยนมืออยู่แล้วหรือเพื่อที่จะนำไปใช้ได้ตามใจชอบ เขาหล่านั้นไม่ได้คำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่จะได้รับ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงนโยบายหลักในการพัฒนาประเทศจึงต้องคำนึงถึงว่าสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่เรามีอยู่ในปัจจุบันร้อยหรือและเสื่อมโทรมลงไปทุกวันหากรู้ไม่ดำเนินการอย่างรีบด่วน สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติคงถูกมนุษย์ผลาญให้หมดไปในไม่ช้า

6) การใช้สื่อมวลชนเป็นสื่อถือกลาง

การใช้สื่อมวลชนเป็นสื่อถือกลางในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ และให้ข้อมูลต่าง ๆ แก่ประชาชน เป็นการกระตุ้นเตือนให้ประชาชนทุกเพศทุกวัยเกิดความรัก ความหวังแทน และเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การให้การศึกษาแก่ประชาชนทางวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือสื่อมวลชนอื่น ๆ ควรสร้างทัศนคติที่จะสะท้อนผลในทางอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นดังนี้

(ก) เศรษฐกิจเกิดจากทรัพยากรการนำทรัพยากรมาใช้เพื่อความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ควรใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ฟุ่มเฟือย

(ข) การสร้างความสุขด้วยการทำลายสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ จะเกิดผลกระทบกลับมาสู่ตัวเราเอง

(ค) การเพิ่มประชากรเป็นการสร้างภาระต่อโลก จะต้องตระเตรียมให้ประชากรที่เพิ่มสามารถรับภาระการดำรงชีพของตนเองได้ โดยไม่ทำลายซึ่งกันและกัน

(ง) เทคโนโลยีเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งเท่านั้น

7) การจัดตั้งเป็นกลุ่มนหรือสมาคมเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

เป็นการผนึกกำลังความคิด พลังกาย พลังใจของกลุ่มผู้สนใจ รักและหวังเห็นทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมโดยประชาชน นักเรียน นักศึกษา ได้ดำเนินงานเพื่อปกปักษ์รักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในที่อยู่อาศัยในท้องถิ่นของตนและประเทศไทย เช่นกลุ่มอันดามัน กลุ่มสิ่งแวดล้อมพะ夷า ชุมชนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทุกจังหวัด กองทุนเดินลีเชิญไส่เข้าหลวง ชุมชนพิทักษ์สิ่งแวดล้อม ชุมชนอนุรักษ์นกและธรรมชาติ (ประเทศไทย) สมาคมสร้างสรรค์ไทย เป็นต้น การดำเนินงานเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การรณรงค์เชิญชวนให้ออนุรักษ์ฯ ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การปลูกป่าธรรมชาติ การปลูกป่าชายเลน การปลูกป่าในพื้นที่กรร江ว่างเปล่า พื้นที่ธรรมชาติ การรักษาสภาพป่าที่มีอยู่เดิม ไม่ให้ถูกทำลาย การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและการแก้ไขปัญหาต่าง เช่น ร่วมกันทำความสะอาดหมู่บ้าน ร่วมกันปลูกและดูแลรักษาป่าชุมชน และแสดงความคิดเห็นต่อโครงการที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

(ราชรี ภารा, 2540 : 19 - 20)

2.7 การพัฒนาสิ่งแวดล้อมในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติดูบบันที่ 8 พ.ศ. 2540 - 2544 ได้กล่าวถึงการจัดการและการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ส่วน คือ

- วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์
- การพัฒนาและรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน และชุมชน
- การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยเกื้อหนุนการดำเนินชีวิตและการพัฒนาประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 จึงมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.1 เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติควบคู่ไปกับการพัฒนาและรักษาทรัพยากรธรรมชาติมีความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งความคุ้มครองฯ คุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สามารถสนับสนุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต ได้อย่างยั่งยืน

1.2 เพื่อให้การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความสมดุลทั้งในด้านระบบมิเวศและสภาพแวดล้อม โดยใช้การร่วมมือหลายฝ่าย เพื่อให้ประชาชนและชุมชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมมากขึ้นในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและดูแลรักษาสภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง ด้วยการสนับสนุนจากภาครัฐ นักวิชาการ องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรธุรกิจ

2. เป้าหมาย

2.1. เป้าหมายเพื่อสนับสนุนคุณภาพชีวิตที่ดีของคนและชุมชน

(1) พัฒนาและรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ได้ร้อยละ 25 ของพื้นที่ประเทศ และจัดทำเครื่องหมายแนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ให้แล้วเสร็จในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8

(2) รักษาพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อรักษาความสมดุลของสภาพแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพให้คงไว้ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านไร่ ในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8

(3) ส่งเสริมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในรูปแบบของป่าชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พัฒนาสภาวะแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของชุมชน

(4) รักษาและดับคุณภาพน้ำในแม่น้ำ น้ำทะเล ชายฝั่งทะเลและแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยเฉพาะในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง แม่น้ำท่าจีน เพศควบคุมมลพิษและแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ไม่ให้เสื่อมโทรมลงต่ำกว่าระดับคุณภาพน้ำในปี 2539 ให้สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอาศัยอยู่ได้ตลอดปี และสามารถอึดอ่อนวัยประโภชน์ต่อการพัฒนาได้

(5) ควบคุมดูแลคุณภาพอากาศในเขตเมืองและเขตควบคุมมลพิษให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของประเทศไทย รวมทั้งระดับเสียงในชุมชนให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อการใช้ยิน

(6) เพิ่มขีดความสามารถในการเก็บมูลฝอยของเทศบาลและสุขาภิบาลรวมทั้งให้มีการกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน อย่างถูกสุขลักษณะ

(7) ส่งเสริมให้สถานพยาบาลของรัฐ และเอกชนมีการจัดการมูลฝอยติดเชื้อออย่างถูกวิธี และครบรอบจ

2.2 เป้าหมายเพื่อเป็นฐานการผลิตทางเศรษฐกิจ

(1) ลดปัจจัยการชะลอพัฒนาด้วยของดินให้ได้ไม่ต่ำกว่าปีละ 1 ล้านไร่ ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8

(2) ให้มีการจัดการพื้นฟูที่ดินเพื่อการดำเนินกิจกรรมด้านการเกษตรที่มีปัจจัยทึบตันคืนดี ดินเบรี้ยว และดินขาดอินทรีย์วัตถุให้ได้ไม่ต่ำกว่าปีละ 1 ล้านไร่ ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8

(3) จัดทำแผนพื้นที่ความอุดมสมบูรณ์ของทะเลไทย ทั้งในด้านการอนุรักษ์พื้นฟูและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ให้ครอบคลุมคุณภาพน้ำ สัตว์น้ำ แนวปะการัง หญ้าทะเล และชายฝั่งทะเล

3. ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายดังกล่าว เที่นควรกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ 3 ประการ ได้แก่

3.1 การพื้นฟูระบบน้ำทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.2 การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน

3.3 การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การพื้นฟูระบบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เพื่อปรับปรุงและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีความเสื่อมโทรมให้กลับคืนสู่สภาพที่เอื้ออำนวยต่อความสมดุลของระบบวิทยา ยกระดับคุณภาพชีวิตและสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ ได้อย่างต่อเนื่องแล้ว แนวทางการดำเนินการประกอบด้วย

1. จัดการพื้นฟูทรัพยากรดินที่ผ่านการใช้ประโยชน์และขาดการดูแลรักษา

เพื่อเพิ่มผลผลิตในกิจกรรมการเกษตรอย่างต่อเนื่องและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว พื้นที่นาถูกทิ้งร้าง รวมทั้งพื้นที่ที่มีปัญหาต่อการเกษตรและดินที่ถูกใช้โดยไม่เหมาะสม เช่น พื้นที่ดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินชายทะเล โดย

1.1 ส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งการปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีการธรรมชาติ วิธีการที่เกยตระยองรับและสามารถถ่ายทอดนำเสนอไปปฏิบัติได้ เช่น ส่งเสริมการปลูกพืชแบบผสม พลางแทนการปลูกพืชเชิงเดียว ใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมี และปลูกพืชตามแนวระดับในพื้นที่ลาดชัน เป็นต้น

1.2 ส่งเสริมการนำระบบเกษตรทางเลือกในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ในเขตปฏิรูปที่ดิน พื้นที่นาถูกทิ้งร้าง และพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว โดยการให้ความรู้ฝึกอบรม และสนับสนุนด้านเงินทุน ตลอดจนเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้รายได้มีรายได้เพียงพอ กับการยังชีพอย่างต่อเนื่อง เป็นการลดปัญหาการละทิ้งที่ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อวัตถุประสงค์ นอกภาคเกษตรกรรม ตลอดจนเพื่อพื้นฟูสภาพพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรมให้กลับสมบูรณ์

2. ลดปริมาณมลพิษและการแพร่กระจายมลพิษในสภาพแวดล้อม

ได้แก่ น้ำทิ้งชุมชนและอุตสาหกรรม มลพิษทางอากาศ กาํกของเสีย สารอันตราย โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และความเป็นอยู่ของคน

2.1 ลดและควบคุมมลพิษทางน้ำอันเนื่องมาจากการของชุมชนเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม

(1) จัดทำแผนปฏิบัติการควบคุมมลพิษของชุมชนใน 25 คุณน้ำทั่วประเทศ

(2) จัดทำแนวทางและแผนปฏิบัติการดูแลรักษา เพื่อป้องกันและแก้ไขอันตรายจากการแพร่กระจายของมลพิษและสภาวะแวดล้อมที่เป็นพิษซึ่งมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล และแหล่งน้ำ

2.2 ลดปริมาณมลพิษทางอากาศในเขตอุตสาหกรรมและพื้นที่การจราจรหนาแน่น โดยเฉพาะกําชชักเพอร์ไอดอก ไซด์ ผู้ล่องเรือและครัวคำในบรรยายกาศ

(1) ควบคุมมาตรฐานยานพาหนะและปรับปรุงคุณสมบัติของน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น ลดความถ่วงจำเพาะ ปรับปรุงชัลเฟอร์ในน้ำมันดีเซลและให้มีการศึกษาวิธีการปรับปรุง มาตรฐานยานพาหนะและคุณภาพน้ำมันที่คุ้มค่าเหมาะสมเพื่อลดปริมาณมลพิษ

(2) กำหนดประเภทของแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องควบคุมการระบายน้ำอากาศเสีย ออกสู่บรรยากาศ และมาตรฐานการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดให้ครบถ้วน

2.3 กำจัดภัยของเสียและลดปริมาณมลฟอย

(1) สนับสนุนให้จังหวัดจัดเตรียมที่ดินที่เหมาะสมสำหรับใช้กำจัดมลฟอยใน ระยะยาว รวมทั้งการกำหนดพื้นที่ส่วนไว้เพื่อการกำจัดมลฟอยในผังเมือง

(2) กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติการจัดการมลฟอยและสิ่งปฏิกูลที่เหมาะสมดังต่อไปนี้ การเก็บขยะ การขันส่าง และการกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ รวมทั้งให้มีการลดปริมาณภัยของเสียและการใช้ประโยชน์ของเสีย ตลอดจนการนำกลับมาใช้ใหม่อย่างเหมาะสม

2.4 ลดและควบคุมสารอันตรายจากแหล่งกำเนิด โดยกำหนดให้อุตสาหกรรมที่ผลิต หรือใช้สารอันตรายร้ายแรงในปริมาณมาก ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและประเมินความเสี่ยงอันตราย และให้มีการควบคุมอย่างเข้มงวด

3. สนับสนุนให้มีระบบบำบัดและกำจัดของเสียรวม ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียรวม และ การกำจัดมลฟอย

3.1 สนับสนุนให้มีการลงทุนในระบบบำบัดน้ำเสียรวม และระบบกำจัดมลฟอยในพื้นที่ศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ เขตปริมณฑล ๕ จังหวัด พื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกบริเวณจังหวัดชลบุรี และร้อยเอ็ด เมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาค เมืองชายฝั่งทะเล และแหล่งท่องเที่ยว

3.2 สนับสนุนการจัดตั้งศูนย์กำจัดของเสียส่วนกลางและศูนย์กำจัดมลฟอยติดเชื้อ ที่สามารถใช้ร่วมกันได้ระหว่างชุมชนหรือกลุ่มจังหวัดใกล้เคียงกัน

4. ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการบำบัดของเสีย และเทคโนโลยีสีเขียวในกระบวนการผลิตที่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่น้อยที่สุด เพื่อเป็นต้นแบบในการผลิตเชิงพาณิชย์ รวมทั้ง การวิเคราะห์และประเมินเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถนำมาถ่ายทอดให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน

เพื่อสนับสนุนประชาชนและชุมชนในท้องถิ่นให้เข้ามามีส่วนร่วมและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การมีส่วนร่วมจากหลายฝ่ายในกระบวนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นระบบอย่างต่อเนื่องและส่งผลให้การพัฒนาเป็นไปโดยยั่งยืน ดังนี้

1. ปรับปรุงบทบาทของภาครัฐเพื่อสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน ในการบริหารการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดย

1.1 ปรับทัศนคติและปรับปรุงขีดความสามารถของหน่วยงานของรัฐให้สามารถร่วมมือและเกื้อหนุนชุมชนในท้องถิ่น เพื่อนำรัฐวิสาหกิจที่มีความสามารถด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่นอย่างแท้จริง

1.2 รณรงค์ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกระ霆กันให้แก่ประชาชนและองค์กรชุมชน ให้ทราบถึงผลกระทบจากความเสื่อมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2. พัฒนาเครือข่ายสารสนเทศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเผยแพร่องค์ความรู้ ต่อสาธารณะ โดยถือเป็นสิทธิในการรับรู้และใช้ประโยชน์ของผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ที่สนใจอย่างเท่าเทียมกัน

3. สร้างโอกาสให้ชุมชนและประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

3.1 เปิดโอกาสให้ประชาชนและชุมชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผน ตัดสินใจ และติดตามประเมินผลในโครงการพัฒนาของรัฐที่จะมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยรัฐจัดให้มีชั้นตอนประชาริจารน์โครงการอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การเริ่มแนวโครงการ จัดเตรียมโครงการ และการดำเนินโครงการ

3.2 ออกพระราชบัญญัติป่าชุมชนซึ่งเป็นที่ยอมรับจากทุกฝ่าย เพื่อให้ชุมชนมีสิทธิออกกฎหมายในการคุ้มครองป่าชุมชนและใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน

3.3 สนับสนุนให้มีกฎหมายรับรองสิทธิของชุมชนท้องถิ่นและชาวประมงขนาดเล็ก ให้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเล ทั้งการอนุรักษ์ พื้นฟู และคุ้มครองป่าชายเลน หมู่บ้าน และป่าไม้ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชายฝั่งโดยเฉพาะ ทรัพยากรปะการัง ได้อย่างยั่งยืน

3.4 ส่งเสริมองค์กรชุมชนและท้องถิ่นในการดำเนินกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจของชุมชน และการจัดทำแผนงาน และโครงการเพื่อรับการสนับสนุนแหล่งเงินทุนหรืองบประมาณหรือกองทุนสำหรับใช้ในการอนุรักษ์พื้นที่ทรัพยากรธรรมชาติ

การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการโดยให้ความสำคัญต่อการจัดการที่ครบวงจรและการใช้กฎหมายเป็นเครื่องมือในการจัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดังนี้

1. บริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำอย่างเป็นระบบ ทั้งการจัดทำแหล่งน้ำเพื่อสนับสนุนความต้องการของประชาชน การดูแลคุณภาพน้ำและมลพิษทางน้ำและการระบายน้ำ

1.1 ให้มีกลไกในการกำกับ คุ้มครองและประสานการพัฒนาทรัพยากรน้ำทั้งในระดับชาติและระดับลุ่มน้ำโดยมีกฎหมายรองรับ เพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการประสานงานไปในทิศทางเดียวกันและสอดคล้องกันอย่างต่อเนื่อง

1.2 จัดระบบการจัดสรรและแบ่งปันทรัพยากรน้ำระหว่างการใช้น้ำมันในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเหมาะสม โดยยึดหลักความจำเป็น ลำดับความสำคัญ และเป็นธรรม โดยมีองค์กรที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายร่วมรับผิดชอบในการบริหารจัดการ

1.3 ให้มีการจัดเก็บค่าน้ำดินทั้งเพื่อการอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และอุปโภคบริโภค รวมทั้งปรับปรุงโครงสร้างและระดับราคาค่าน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม ให้สะท้อนถึงต้นทุนการจัดหา การผลิต การแยกจ่าย และการนำบัดน้ำเสีย

1.4 ปรับปรุงระบบส่งและจ่ายน้ำเพื่อการชลประทานและการอุปโภคบริโภคในชุมชน เพื่อลดการรั่วไหลของน้ำ

1.5 รณรงค์และเผยแพร่ให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการแนะนำวิธีการใช้น้ำอย่างประหยัด ส่งเสริมให้มีการใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำในชุมชน การนำน้ำหล่อเย็นและน้ำทึบที่ผ่านการนำบัดแล้วมาใช้ใหม่ในอุตสาหกรรมบางประเภท

2. ให้มีการประสานนโยบายและการจัดการด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ รวมทั้งเพื่อให้เกิดความเป็นธรรม และเป็นประโยชน์ต่อคนและชุมชนอย่างแท้จริงโดย

2.1 จัดทำและกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นป่าส่วนแห่งชาตินอกเขตป่าอนุรักษ์ให้ชัดเจนเหมาะสมกับสภาพทรัพยากรดิน เขตการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชายฝั่ง รักษาพื้นที่ชลประทานไว้เพื่อการผลิตทางด้านการเกษตร รวมทั้งพิจารณาด้านกฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรการอุปถัมภ์ เพื่อให้การกำหนดเขตบรรลุผลในทางปฏิบัติ

2.2 กำหนดและวางแผนเขตติดต่อ โดยคำนึงถึงวัฒนธรรมและประเพณีที่มีอยู่ หากหดหายของชุมชนเพื่อให้การดำเนินวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของชุมชนมีส่วนสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

2.3 ปรับระบบการจัดการด้านการปฏิบัติที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ให้สามารถแก้ไขปัญหาเกษตรกร ไร่ที่ทำกินทั้งในเรื่องของการออกเอกสารสิทธิ์ รวมทั้งการจัดระบบการติดตามตรวจสอบ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินทำกินในเขตป่ารูปแบบอ่ายจังหวัด

3. จัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่สีเขียว โดยกำหนดนโยบายและจัดทำแนวทางที่ชัดเจนเพื่อการรักษาสภาพแวดล้อมธรรมชาติ พื้นที่สีเขียว พื้นที่โล่ง และสวนสาธารณะในเมือง ให้ได้สัดส่วนกับจำนวนคนและการจริญเดิบโอดของชุมชน รวมทั้งเพื่อเป็นการเสริมสร้างภูมิทัศน์

4. รักษาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม โดยกำหนดให้มีการจัดการและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม เช่น การขึ้นทะเบียนและประกาศเขตคุ้มครองแหล่งธรรมชาติ โบราณสถานและศิลปกรรม เพื่อให้มีศักยภาพสนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจและกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ได้อย่างยั่งยืนและเป็นมงคลทางสังคมและวัฒนธรรมของชาติ

5. สนับสนุนให้มีการจัดการทรัพยากรแร่ที่คร่าวงจร โดย

5.1 เร่งรัดการสำรวจและประเมินปริมาณสำรองทรัพยากรแร่วัตถุดิน ทั่วประเทศ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของพื้นที่และส่วนแห่งแล่งเรื่องเขตอนุรักษ์ไว้เป็นแหล่งสุดท้ายที่จะนำมาพัฒนาและประโยชน์ที่ดินในอนาคต

5.2 สนับสนุนการนำทรัพยากรแร่ใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ตามหลักการอนุรักษ์ โดยคำนึงถึงความสมดุลทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการประสานการใช้ประโยชน์ร่วมกับทรัพยากรธรรมชาติอื่น

6. สนับสนุนให้มีการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอันเกิดจากธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ โดย

6.1 เพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยงานที่รับผิดชอบ การป้องกันและฟื้นฟูความเสียหายจากภัยธรรมชาติ ด้วยการให้ความสำคัญกับการเตือนภัยและการป้องกันสาธารณภัยเบื้องต้น

6.2 สร้างระบบประสานงานในระดับพื้นที่ ตามประเภทของสาธารณภัยจากธรรมชาติ โดยใช้กลไกการจัดการสาธารณภัยที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ

6.3 จัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติในระดับจังหวัดและภาค เพื่อเป็นข้อมูลในการเตือนภัย การป้องกันและควบคุมภัยธรรมชาติ

6.4 กำหนดมาตรการในการสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนและประชาชน ในการป้องกันตนเอง ทั้งการใช้ข้อกฎหมายในการบังคับและการฝึกอบรมให้มีความตระหนักรถึงภัยธรรมชาติ

7. เสริมสร้างประสิทธิภาพการดำเนินงานของภาครัฐ เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งควบคุมและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดย

7.1 ปรับเปลี่ยนวิธีการวางแผนและการจัดงบประมาณเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ จากที่เคยขึ้นเหนือยุวงานเป็นหลักมาเป็นการขึ้นเหนือในลักษณะกลุ่มจังหวัดสถานการณ์ และศักยภาพของทรัพยากรแต่ละประเภทเป็นหลัก โดยมีขั้นตอนการและเครือข่ายการทำงานร่วมกันหลายฝ่ายที่มุ่งวัตถุประสงค์เดียวกัน

7.2 พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบติดตาม ตรวจสอบ และควบคุมมลพิษ โดยจัดให้มีระบบติดตาม ตรวจสอบ และบันทึกผลลมพิษ โดยผู้เป็นเจ้าของสถานประกอบการ เป็นผู้จัดทำขึ้นเพื่อให้ภาครัฐทำการตรวจสอบ ซึ่งจะช่วยให้การเฝ้าระวังเป็นไปอย่างมีระบบ

7.3 สนับสนุนการออกกฎหมายยกเลิกเครื่องมือประมงทະเพิ่มที่ทำลายระบบนิเวศนัย ฝั่ง โดยเฉพาะอวนรุนอวนลาก และสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงเครื่องมือประมงที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

7.4 กำกับและควบคุมมิให้การกระจายอุตสาหกรรมออกสู่ชั้นบทลั่งผลกระทบในเชิงทำลายสภาวะแวดล้อม ตลอดจนดูแลอาชีวอนามัยแวดล้อมของคนในโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชนใกล้เคียง

7.5 กำหนดและปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับสภาพการณ์และช่วยป้องกันผลกระทบที่จะเกิดต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมจัดการมูลฝอยให้สามารถเพิ่มค่าธรรมเนียมได้ตามความเหมาะสม การใช้ระบบประกันภัยในการเรื่องการจัดการของเสียอันตราย เป็นต้น

8. เพิ่มบทบาทความร่วมมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ โดยกำหนดทำที่จุดยืนของประเทศไทยในการดำเนินนโยบายระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมให้ชัดเจน รวมทั้งเพิ่มความเข้มแข็งขององค์กรและพัฒนาศักยภาพในการเจรจาด้านสิ่งแวดล้อมในเวทีระดับโลก ทั้งในระดับทวิภาคีและพหุภาคีเพื่อรักษาผลประโยชน์และป้องกันการเสียเปรียบของประเทศไทยในการเจรจาต่อรองตลอดจนพิจารณาเพิ่มความร่วมมือทางด้านวิชาการในลักษณะโครงการร่วมมือกันเพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างประเทศ เช่น การลดลงของชั้นโถโซน และการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก

2.8. บทบาทของการศึกษา กับการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ

การจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียน ครุผู้สอนต้องจัดเตรียมแผนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมโดยศึกษาจุดหมาย หลักการ โครงสร้าง จุดประสงค์ของการเรียนรู้นี้อ่า สื่อการเรียน วิธีการสอน และการประเมินผลการเรียน การสอน การใช้หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมต้องขึ้นอยู่กับค่าประกอบของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก คือ

1. ด้านจุดหมาย ครุผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจะต้องทำความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแต่ละระดับ ตามหน้าที่หรือความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากโรงเรียนแล้วนำจุดมุ่งหมายดังกล่าววนเป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งให้นักเรียนได้บรรลุจุดหมายทั้งในด้านความรู้ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม คุณสมบัติ และทักษะที่ต้องการ

2. ด้านหลักการ ใน การที่จะให้นักเรียนบรรลุถึงจุดหมายนี้ ต้องคำนึงถึงหลักการซึ่งเป็นแนวทางหรือทิศทางที่จะนำไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

3. ด้านโครงสร้าง ครุวิทยาศาสตร์จะต้องทราบว่า รายวิชาวิทยาศาสตร์ที่ตน教授สอนอยู่เป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ประเภทบังคับให้ทุกคนต้องเรียนเป็นพื้นฐาน หรือเป็นวิชาเลือกเพื่อเสริมสร้างความสามารถ ความสนใจ และความสนใจของนักเรียน และในกลุ่มวิชาบังคับวิชาเลือกนี้ ประกอบด้วยรายวิชาใดบ้าง เมื่อครุผู้สอนจะได้วางแผนให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับตอนใดของเนื้อหาหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

4. ด้านจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ของหลักสูตร วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในแต่ละระดับ

5. ด้านเนื้อหาของรายวิชา คณะกรรมการผู้จัดทำหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จราจรรวมเนื้อหาไว้ให้ เป็นการกำหนดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมไว้ตามรายวิชา วิทยาศาสตร์นั้น ๆ อันจะช่วยบรรลุถึงจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

6. ด้านสื่อการเรียน สื่อการเรียนที่ทางโรงเรียนมีอยู่จากของจริงที่มีอยู่แต่ละห้องถิน หรือการใช้สื่อทดแทน เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียน

7. ด้านวิธีสอน จะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ หลักการของหลักสูตรด้วย เช่น จากจุดหมาย เพื่อให้นักเรียน เกิดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ส่วนหลักสูตรก็คือ มุ่งฝึก ให้นักเรียนฝึกแสวงหาความรู้ ดังนั้นวิธีการสอนก็ควรจะต้องนำขั้นตอนการคิดของนักเรียน เป็นหลัก โดยให้นักเรียนศึกษาปัญหาและหาวิถีทางที่จะแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

8. ด้านการประเมินผล เมื่อสอนไปแล้วก็ต้องวัดคุณว่า นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจที่ เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงไร นักเรียนคนใดบรรลุจุด ประสงค์ก็ให้เรียนบทใหม่ต่อไป ส่วนคนใดที่ยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์บางข้อ ก็เปิดโอกาสให้ นักเรียนซ้อมเสริม

การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ในโรงเรียน ครุสีสอน มักประสบ กับปัญหาต่าง ๆ ดังนี้

1. ไม่เข้าใจความหมายและแนวทางการใช้หลักสูตร

2. ไม่สามารถสอนให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เป็นความมุ่งหวัง สำคัญที่จะทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการมุ่งหวังที่สอดคล้องกับจุดหมายและหลักการ หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

3. ขาดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์แบบบูรพากร (Integrated Science) ทำให้ครุขาดความมั่นใจและไม่เห็นความสำคัญ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมว่ามีความสำคัญอย่างไรที่นักเรียนควรเรียนรู้

4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องมีพฤติกรรมทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ เพื่อให้ นักเรียนรู้จักเสาะแสวงหาความรู้ รู้จักคิด รู้จักทำ และรู้จักแก้ปัญหา มีสื่อการเรียน วัสดุ อุปกรณ์ หนังสืออ้างอิง ให้นักเรียนค้นคว้า

5. อุปกรณ์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ หนังสือเรียน คู่มือครู หนังสืออ้างอิง โปสเตอร์ รูปภาพ สถานการณ์จริง สไลด์ ภาพชนต์ เทปโทรทัศน์

บัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน

1. ครุขัดทักษะการใช้อุปกรณ์บางชนิด
2. ขาดทักษะในการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย ซึ่งสามารถซ่อมแซมเองได้
3. ไม่มีที่เก็บอุปกรณ์ที่เหมาะสม
4. มีช่วงโภคสอนมากไม่มีเวลาในการผลิตหรือซ่อมแซมอุปกรณ์การสอนบางอย่าง
5. อุปกรณ์ไม่เพียงพอ กับจำนวนกลุ่มนักเรียน
6. ไม่สะดวกในการจัดซื้ออุปกรณ์ เนื่องจากโรงเรียนอยู่ในเขตคมนาคม ไม่สะดวก
7. คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ไม่ค่อยคงทน ชำรุด หรือเสื่อมคุณภาพง่าย
8. ไม่สามารถนำอุปกรณ์ที่อยู่ในห้องถังมาใช้ประโยชน์
9. การวัดผลและประเมินผลการเรียน จำเป็นต้องมีการวัดผลและประเมินผลการเรียน หลาย ๆ ครั้ง คือ ประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังการเรียน โดยประเมินด้าน ความรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเขตคิดทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (รีวิววรรณ ชินะครະภูล, 2540: 91-95)

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในโรงเรียน อาจจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้
(กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2528: 13)

1. กิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรหรือวิธีการสอน
2. กิจกรรมนักเรียน (กิจกรรมเสริมหลักสูตร)

กิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรหรือวิธีการสอน เป็นกิจกรรมที่มีส่วนสัมพันธ์ กับบทเรียนในหลักสูตร โดยมีผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนร่วมในการดำเนินการ และปฏิบัติกิจกรรม แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. กิจกรรมที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher – Center) เป็นกิจกรรมที่มีผู้เรียนจะ ต้องปฏิบัติภายใต้การนำของครู ได้แก่ การบรรยาย การสาธิต การซักถาม คำ答 เป็นต้น

2. กิจกรรมที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Pupil – Center) เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้นำ กิจกรรมโดยที่ครูผู้สอนให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ตลอดจนแก้ไขปัญหา เช่น การอภิปราย การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การเล่นเกม การใช้บทบาทสมมติ การใช้สถานการณ์จำลอง การ

ฝึกปฏิบัติจริง เป็นต้น

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2528: 123-136)

1. กิจกรรมเกี่ยวกับการทัศนศึกษา
2. กิจกรรมเกี่ยวกับสมานฉันด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. กิจกรรมเกี่ยวกับการบำเพ็ญประโยชน์ เช่น กลุ่มอาสาปlogging ไม้ กลุ่มรักษาระบบน้ำ เป็นต้น
4. กิจกรรมการศึกษาด้านครัวจากห้องสมุด
5. กิจกรรมอื่น ๆ ที่จัดขึ้นตามวาระและโอกาสที่สำคัญ เช่น วันคุ้มครองสัตว์ป่า วันสิ่งแวดล้อมโลก วันดันไม้แห่งชาติ เทศกาลถอยกระหง เป็นต้น

กิจกรรมที่ควรจัด ได้แก่

1. การทัศนศึกษา เป็นประสบการณ์ที่ให้นักเรียน สัมผัสโดยตรงกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น
2. การศึกษาจากภาพถ่าย ซึ่งอาจศึกษาได้จากการถ่าย สำลี ภาพนิทรรศ์เทปโทรศัพท์ เพื่อร่วบรวมข้อมูลต่าง ๆ
3. การบันทึกประจำวันให้นักเรียนได้บันทึกประสบการณ์ที่เข้าได้พบ ทั้งในและนอกห้องเรียน ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
4. การฝึกภาคสนาม ให้นักเรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่นในชุมชน ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตรง
5. กิจกรรมในห้องเรียนครูสามารถจัดประสบการณ์ตรง ให้นักเรียนได้ทดลอง เช่น การจัดสวนหย่อมในห้องเรียน
6. การศึกษาสภาพภูมิศาสตร์ เช่น การให้นักเรียนศึกษาแผนที่เพื่อเรียนรู้การอ่านนาตราส่วนในแผนที่ และสัญลักษณ์ที่ใช้แผนที่
7. การไปค่ายพักแรมนักเรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงจากธรรมชาติ รวมทั้งการรักษาสภาพทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
8. การศึกษาเชิงมนุษยวิทยาและธรณีวิทยา เช่น การตรวจสอบอายุของต้นไม้ การสำรวจพันธุ์ไม้ในท้องถิ่น
9. การศึกษานอกสถานที่ เช่น การศึกษาสัตว์ป่า พันธุ์ไม้ในท้องถิ่น สำรวจธรณีวิทยา

10. การทำโครงการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ให้ผู้เรียนทำโครงการเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม เช่น การพิจารณาและสำรวจเกี่ยวกับปัญหามลภาวะ เป็นต้น (ร่วมกัน ชีวะตระกูล, 2540: 111-113)