

पर्यावरण एवं
पारिस्थितिकी

विषय-वस्तु

CONTENTS

1. पर्यावरण 1-10

- पर्यावरण की विभिन्न परिभाषाएँ
- पर्यावरण का अध्ययन क्यों?
- पर्यावरण का अध्ययन क्षेत्र
- वायुमण्डल
- जलमण्डल
- स्थलमण्डल
- जैवमण्डल
- पर्यावरण के तत्व
- भौतिक तत्व
- जैविक तत्व
- सांस्कृतिक तत्व
- पर्यावरण की संरचना एवं प्रकार
- भौतिक पर्यावरण
- जैविक पर्यावरण
- सामाजिक-सांस्कृतिक पर्यावरण
- पर्यावरण का महत्व
- पर्यावरण एवं संसाधन में संबंध
- जनजागरूकता
- पर्यावरणीय शिक्षा
- पर्यावरण शिक्षा की आवश्यकता क्यों?
- भारत में पर्यावरण शिक्षा की समस्याएँ

2. पारिस्थितिकी तंत्र 11-31

- अर्थ
- परिभाषायें
- क्रियाशीलता
- पारिस्थितिकी विज्ञान की शाखायें
- पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना
- पारिस्थितिकी तंत्र की विशेषताएं
- पारिस्थितिकी तंत्र के संघटक
- जैविक संघटक
- अजैविक संघटक
- पारिस्थितिकी तंत्र की क्रिया
- संतुलित पारिस्थितिकी तंत्र
- पारिस्थितिकी तंत्र की स्थिरता
- पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा प्रवाह
- आहारशृंखला
- आहार जाल
- पारिस्थितिकी तंत्र के प्रकार
- कुछ प्रमुख पारिस्थितिकी तंत्र
- वन पारिस्थितिकी तंत्र
- शंकु वन पारिस्थितिकी तंत्र
- घास पारिस्थितिकी तंत्र
- मरूस्थल पारिस्थितिकी तंत्र
- जलीय पारिस्थितिकी तंत्र
- पारिस्थितिकी पिरामिड
- जातियों की संख्या का पिरामिड
- बायोमास का पिरामिड
- ऊर्जा का पिरामिड
- पोषण स्तर
- पारिस्थितिकी तंत्रों में अजैविक घटकों के प्रति जैविक घटकों की अनुक्रियायें
- जैविक समुदायों में अन्तर्क्रिया
- अंतःजातीय संबंध
- अंतराजातीय संबंध
- उत्पादकता
- उत्पादकता का मापन
- पारितंत्रीय उत्पादकता को प्रभावित करने वाले कारक
- पारिस्थितिकी से संबंधित शब्दावली

3. जीवीय अनुक्रमण 32-36

- भूमिका
- स्थिरीकरण
- प्रतिक्रिया
- विवस्त्रीकरण
- प्रवास
- आस्थापन
- जीवीय अनुक्रमण के कारक
- जलवायु कारक
- मृदीय कारक
- भौतिक कारक
- जैविक कारक
- अग्निकाण्ड
- अनुक्रमण के प्रकार
- प्राथमिक अनुक्रमण
- द्वितीयक अनुक्रमण
- स्वजन्य अनुक्रमण
- बाह्य प्रभाव जन्य अनुक्रमण
- स्वपोषण अनुक्रमण
- महत्वपूर्ण तथ्य

4. सामुदायिक अन्तःक्रिया 37-47

- सामान्य प्रकार की अन्तःक्रियाएँ
- ऋणात्मक अन्तःक्रियाएँ
- जीवों के बीच अन्तःक्रियाएँ तथा परिणाम
- जातियों में प्रतियोगिता का प्रभाव
- पादप समुदाय
- पार्थेनियम हिस्टेरोफोरस
- अंतराजातीय स्पर्धा
- परभक्षी (शिकारी) व उनके भक्ष्य (शिकार) के बीच अन्तः क्रिया का परिणाम
- सामुदायिक रचना पर की-स्टोन प्रजातियों का प्रभाव
- की-स्टोन प्रजाति का सूक्ष्म जलवायु पर प्रभाव
- की-स्टोन सूक्ष्मजीवियों का पर्यावरण पर प्रभाव
- परभक्षी की स्टोन प्रजातियों के रूप में
- अनुक्रमण

- अनुक्रमण की प्रक्रिया
- समुदाय के बीच ऊर्जा का प्रवाह
- पारिस्थितिकीय उत्पादकता
- पारिस्थितिकी तंत्र में पोषक पदार्थों की गति

5. जीवमण्डल 48-58

- जीवमण्डल संरचना तथा कार्य
- पारितंत्र की संरचना
- अजैव घटक
- जैव घटक
- जीवमण्डल: एक पारिस्थितिक तंत्र
- जीवमण्डल के उपतंत्र
- जीवमण्डल के परिवर्तनकर्ता
- जीवमण्डल, पारिस्थितिकी तंत्र एवं पर्यावरण के संघटक
- आहार शृंखला एवं खाद्य जाल
- ऊर्जा का प्रवाह
- पदार्थों का पुनःचक्रण
- पदार्थों के चक्र
- जल चक्र
- कार्बन चक्र
- नाइट्रोजन चक्र
- ऑक्सीजन चक्र

6. जैव विविधता 61-98

- अर्थ एवं परिभाषा
- पृथ्वी पर वितरण
- जैव विविधता के प्रकार
- जननिक विविधता
- प्रजातीय जैव विविधता
- पारिस्थितिकी तंत्र जैव विविधता
- जैव विविधता का मापन
- अला विविधता
- बीटा विविधता
- गामा विविधता
- जैव विविधता का महत्व
- जैव विविधता का उपयोग

- जैव विविधता का प्रवणता
- जैविक विविधता के संघटक का मूल्य
- पारिस्थितिक तंत्र सेवायें
- जैविक संसाधन
- सामाजिक लाभ
- वैश्विक जैव विविधता
- वैश्विक जैव विविधता को प्रभावित करने वाले कारक
- विविधता मापन
- वैश्विक जैव विविधता सूचकांक
- भारत की जैव विविधता
- भारत में 3 जैव विविधता हॉट-स्पॉट
- जैव भौगोलिक वर्गीकरण और जैव विविधता लक्षण
- जन्तु और वनस्पति विविधता
- कवक और लाइकेन विविधता
- समुद्री जैव विविधता
- घरेलू या पालतू जैव विविधता
- मवेशी विविधता
- स्रषि सम्बन्धी महत्वपूर्ण सूक्ष्म जीवों की आनुवांशिक विविधता
- पुनः स्थापन पारिस्थितिकी
- स्थलीय और जलीय पारिस्थितिकी तंत्र की स्थिति
- वन
- पौधो अच्छादन
- कार्बन भण्डार
- नम भूमियाँ या आर्द्र भूमियाँ
- मैंग्रोव, प्रवाल समुद्री घासों
- भारत में समुद्री संरक्षित क्षेत्र संजाल
- पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्र
- संरक्षण के स्वस्थाने उपाय
- संरक्षण के पर-स्थाने उपाय
- जीवमण्डल आगार
- महत्वपूर्ण पक्षी क्षेत्र
- प्रधान जैव विविधता क्षेत्र
- शून्य विलुप्तता के लिए समझौता या गठबंधन
- समुदाय संरक्षण क्षेत्र
- औषधीय पादप संरक्षण क्षेत्र
- प्रजातियों से संबंधित प्रवृत्ति

- “लैगशीप स्पिशीज
- बाघ
- हाथी
- जंगली गधा
- स्थलीय और जलीय/समुद्री स्थिति और जनसंख्या के रूझान
- जलीय जैव विविधाता एवं संरक्षण
- घड़ियाल
- इरावदी डॉलिन
- मीठे पानी का कुछुआ
- समुद्री कछुआ
- डगोंग
- संकटग्रस्त पादप प्रजातियाँ और उनके आवास की स्थिति और संरक्षण
- जैव विविधाता ह्रास के कारण
- राष्ट्रीय जैव-विविधाता लक्ष्य
- एन.बी.ए.पी. को अद्यतनीकरण की प्रक्रिया
- राष्ट्रीय जैव विविधाता लक्ष्य के सूचक
- जैव विविधाता संधि
- विश्व विरासत संधि
- रामसर (आर्द्र भूमि) संधि
- राष्ट्रीय जलीय पारिस्थितिकी तंत्र संरक्षण योजना
- नगोया प्रोटोकाल: 2010
- जैव विविधाता सम्मेलन: 2012
- सी.बी.डी.
- क्या है कांग्रेस ऑफ़ पार्टिज (COP)
- जैव सुरक्षा समझौता: कार्टाजेना प्रोटोकॉल

7. जैव उपचारण 99-104

- जैव उपचारण का कार्य क्षेत्र तथा आवश्यकता
- जैव उपचारण के पर्यावरणीय अनुप्रयोग
- परम्परागत अपशिष्ट और जल उपचार तंत्रों की यूरोपीय प्रगति
- जैव गैस उपचार प्रणाली
- औद्योगिक व्यर्थजल से विषैले रासायनों का निष्कासन
- ठोस अपशिष्टों और कचरे से जैव गैस
- अकार्बनिक संयुक्त का निष्कासन
- जैव उपचारण प्रौद्योगिकी का जापानी भू-मण्डलीय अनुप्रयोग

- जैव विगंधकन
- मरूस्थल निर्माण का उत्क्रमण
- भू-मण्डलीय ऊष्णता का उत्क्रमण
- जैव निम्नीकरण प्लास्टिक
- शैल रासायनिकों के लिए प्रतिस्थापन हाइड्रोजन ईंधन
- स्थान विशिष्ट परिशोधन पर अमेरिकी केन्द्र बिन्दु
- जल में संदूषित स्थानों का जैव उपचारण
- भूमि पर संदूषित स्थलों का जैव उपचारण
- भारी धातु-प्रदूषित स्थल
- पादपों द्वारा पर्यावरण शोधन की जैव प्रौद्योगिकी
- मृदा में भारी धातुओं की पुनःप्राप्ति
- पादप उपचारण
- भविष्य दृष्टिकोण

8. जलवायु परिवर्तन..... 105-119

- भूमिका
- जलवायु परिवर्तन के संकेत या प्रमाण
- हम कैसे जानते हैं कि धरती गर्म हो रही है?
- हम कैसे जानते हैं कि हरित ग्रह कैसे वर्तमान ताप वृद्धि के लिए उत्तरदायी हैं?
- हम कैसे जानते हैं कि मानव हरित गैसों की वृद्धि का कारण है?
- हरित गैसों का प्रभाव
- कितनी मानवीय गतिविधियाँ पृथ्वी को गर्म कर रही हैं?
- यह हम कैसे जानते हैं कि वर्तमान तपन में सूर्य का कोई योगदान नहीं?
- हम कैसे जानते हैं कि वर्तमान तपन प्रवृत्ति प्राकृतिक चक्र की वजह से नहीं?
- जलवायु मॉडल
- जलवायु परिवर्तन और प्रभाव (21 वीं सदी में और उसके बाद)
- वैज्ञानिक भविष्य के जलवायु परिवर्तन को कैसे प्रस्तुत करते हैं?
- वर्षा प्रतिरूप में कैसे बदलाओं की संभावना है?
- कैसे समुद्री आइस (ICE) और वर्षा प्रभावित होगी?
- तटीय क्षेत्र कैसे प्रभावित होंगे?
- कैसे पारिस्थितिकी तंत्र प्रभावित होगा?
- कैसे कृषि और खाद्य उत्पादन प्रभावित होगा?
- वर्तमान जलवायु और विकल्प या उपाय
- विज्ञान उत्सर्जन को कैसे सूचित करता है? या सुझाव देता है?
- ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी के लिए क्या विकल्प है या उपाय क्या है?

- जलवायु परिवर्तन के प्रभावों और तैयारी के लिए क्या विकल्प या उपाय हैं?
- भारत और जलवायु परिवर्तन
- जलवायु परिवर्तन के खतरे और संवेदनशीलताएँ
- भारत द्वारा किये गये महत्वपूर्ण उपाय
- जलवायु परिवर्तन के वित्त पोषण
- जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्ययोजना के तहत आठ मिशन

9. जलवायु परिवर्तन पर हुए सम्मेलन..... 120-132

- जलवायु परिवर्तन पर हुए सम्मेलन
- पर्यावरण/जैवविविधता पर नवीनतम सम्मेलन/प्रोटोकाल

10. प्राकृतिक संसाधन 133-160

- विभिन्न परिभाषाएँ
- संसाधनों के वर्ग
- प्राकृतिक संसाधन
- मानव संसाधन
- वन संसाधन
- उत्पादक कार्य
- संरक्षण कार्य
- नियामक कार्य
- वनों का अतिदोहन
- वन संरक्षण एवं प्रबंधन
- सरकार द्वारा वनों के संरक्षण के लिए किये गये उपाय
- जल संसाधन
- जल का उपयोग
- जल संरक्षण एवं प्रबंधन
- खनिज संसाधन
- प्रमुख खनिज एवं उनके उपयोग
- खनिजों का विदोहन
- खनिज संसाधनों का संरक्षण
- खाद्य संसाधन
- खाद्य संसाधन का अति उपयोग
- ऊर्जा संसाधन
- पारम्परिक ऊर्जा स्रोत

- अपारम्परिक/वैकल्पिक ऊर्जा स्रोत
- सौर ऊर्जा
- सौर प्रकाश का ऊष्मीय रूपान्तरण या सौर ताप
- सौर प्रकाश का विद्युतीय रूपान्तरण या सौर विद्युत
- बायोगैस
- गोबर गैस संयंत्र
- बायोगैस संयंत्र
- जलशक्ति
- पवन ऊर्जा
- ज्वारीय ऊर्जा
- हाइड्रोजन
- भू-तापीय ऊर्जा
- एल्कोहल
- लहरें या सागरीय तरंगों से ऊर्जा
- चुम्बकीय द्रवगतिकी
- महासागरीय ऊर्जा
- ऊर्जा संसाधनों का संरक्षण
- भू-संसाधन
- मृदा
- मृदा अवनति
- मानव जनित भूस्खलन
- मृदा-क्षरण
- भूमि संरक्षण
- मृदा संरक्षण
- घासस्थल संरक्षण
- नमभूमि संरक्षण
- भूस्खलन विरोधी सुरक्षा
- ऊर्जा दक्षता
- ऊर्जा दक्षता की आवश्यकता
- कृषि ऊर्जा संरक्षण

11. पर्यावरण अवनयन 161-179

- भूमिका
- पर्यावरण अवनयन तथा प्रदूषण
- पर्यावरण अवनयन के प्रकार
- पर्यावरण अवनयन की प्रक्रिया

- पर्यावरणीय समस्याओं एवं पर्यावरण अवनयन के कारण
- धार्मिक एवं दार्शनिक कारक
- वनविनाश तथा पर्यावरण अवनयन
- वन विनाश के कारण
- वन विनाश का पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव
- वन संरक्षण के उपाय
- कृषि विकास एवं पर्यावरण अवनयन
- जनसंख्या में वृद्धि तथा पर्यावरण अवनयन
- औद्योगिक विकास एवं पर्यावरण अवनयन
- नगरीकरण एवं पर्यावरण अवनयन
- आधुनिक प्रौद्योगिकी तथा पर्यावरण अवनयन

12. पर्यावरण प्रदूषण 180-218

- अर्थ
- मृदा प्रदूषण
- मृदा प्रदूषण के कारण या स्रोत
- मृदा या भूमि प्रदूषण का प्रभाव
- मृदा प्रदूषण पर नियंत्रण
- जल प्रदूषण
- जल प्रदूषण के दुष्प्रभाव
- जल प्रदूषण का नियंत्रण
- वायु प्रदूषण
- वायु प्रदूषण के प्रमुख स्रोत
- वायु प्रदूषण के प्रभाव
- वायु प्रदूषण के नियंत्रण के उपाय
- वायु से प्रभावित समस्याएँ
- ध्वनि प्रदूषण
- ध्वनि प्रदूषण के स्रोत
- ध्वनि प्रदूषण के प्रभाव
- ध्वनि प्रदूषण का नियंत्रण
- भारत में ध्वनि प्रदूषण नियंत्रण के प्रावधान
- नाभिकीय प्रदूषण
- नाभिकीय प्रदूषण के कारण एवं प्रभाव
- नाभिकीय खतरों से बचाव व नियंत्रण
- तापीय प्रदूषण
- तापीय प्रदूषण के कारण एवं प्रभाव

- तापीय प्रदूषण का नियंत्रण
- ठोस अपशिष्ट प्रदूषण
- जैव प्रदूषण
- जैव प्रदूषण के आतंक से निपटने के उपाय
- रेडियोधर्मी प्रदूषण
- विकिरण के रूप में रेडियोधर्मी प्रदूषण
- जीवित अवयवों पर रेडियोधर्मी प्रदूषण के दुष्परिणाम
- रेडियोधर्मी कचरे का प्रबंधन
- रेडियोधर्मात्मता की इकाईयां
- परमाणु विस्फोट और पर्यावरण
- रेडियोधर्मी प्रदूषण पर नियंत्रण के उपाय
- विकिरण खतरों का नियंत्रण
- परमाणु विकिरण की प्रमुख दुर्घटनाएं
- प्लास्टिक प्रदूषण
- कीटनाशक प्रदूषण
- वनोन्मूलन
- वनोन्मूलन या वन विनाश
- वनोन्मूलन या वन विनाश के कारण
- वनोन्मूलन के प्रतिकूल प्रभाव
- वनोन्मूलन या वनोन्मूलन को रोकने के उपाय
- पर्यावरण संरक्षण के लिए सरकारी उपाय
- ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना एवं पर्यावरण संरक्षण
- पर्यावरण संरक्षण संबंधी सुझाव
- विनियामक नीति
- सुरक्षात्मक नीति
- पर्यावरण प्रदूषण: कुछ दुर्घटनायें
- भोपाल गैस त्रासदी
- चेर्नोबिल नाभिकीय विस्फोट
- तुकुशिमा दार्इची आपदा, जापान
- भूमिगत जल में आर्सेनिक प्रदूषण
- भूमिगत जल में क्लोराइड प्रदूषण

13. पर्यावरण नियोजन एवं प्रबंधन 219-225

- पर्यावरण
- पर्यावरणीय संसाधन
- विकास और पर्यावरण

- पर्यावरण संरक्षण एवं प्रबन्धन
- संसाधन प्रबन्धन
- पर्यावरण गुणवत्ता प्रबन्धन
- पर्यावरण प्रबन्धन क्या है?
- पर्यावरण प्रबन्धन के प्रमुख उद्देश्य
- पर्यावरण प्रबन्धन की आवश्यकता क्यों?
- पर्यावरण प्रबन्धन के पारिस्थितिकी आधार
- पर्यावरण प्रबन्धन के पक्ष
- पर्यावरण प्रबन्धन की चुनौतियाँ

14. पर्यावरण प्रभाव आकलन 226-230

- अर्थ या संकल्पना
- पर्यावरण अधिप्रभाव के आकलन की विधियाँ
- पर्यावरणीय अधिप्रभाव के आकलन के सोपान
- EIA में आकलन किए जाने वाले तत्व
- EIA के कार्य
- EIA में प्रयुक्त तकनीकी
- EIA के मौलिक घटक
- पर्यावरणीय अधिप्रभाव - आकलन की लिओपोल्ड विधि
- लिओपोल्ड मैट्रिक्स के आधार पर प्रस्तावित योजना के पर्यावरणीय अधिप्रभाव का मूल्यांकन
- भारत में EIA
- संकल्पना के दोष
- EIA में कठिनाइयाँ
- उद्देश्य
- पर्यावरणीय प्रभाव-मूल्यांकन प्रक्रिया
- नदी घाटी परियोजनाएँ
- उत्खनन परियोजनाएँ
- औद्योगिक परियोजनाएँ
- तटीय क्षेत्र प्रबन्धन
- परिवहन क्षेत्र
- आणविक ऊर्जा

15. सतत् या पोषणीय विकास 231-237

- परिभाषा
- ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

- भारतीय परिपेक्ष में
- अर्थ एवं परिभाषा
- सतत् विकास की विशेषताएँ
- व्यक्तियों को प्रमुख स्थान
- समानता पर जोर
- मानव विकास
- पर्यावरण संरक्षण
- गुणात्मक सुधार
- सतत् विकास की शर्तें
- सतत् आर्थिक विकास का महत्व
- सतत् विकास की माप: हरित राष्ट्रीय आय या हरित लेखांकन
- हरित निर्देशांक
- आर्थिक संवृद्धि, आर्थिक विकास तथा सतत् विकास में अंतर
- सतत् विकास या पर्यावरण संरक्षण हेतु अंतर्राष्ट्रीय प्रयास
- स्टॉकहोम सम्मेलन (1972)
- वियना सम्मेलन (1985)
- मांट्रियल प्रोटोकॉल (1987)
- ओजोन बचाओं सम्मेलन (1989)
- पृथ्वी शिखर सम्मेलन (1992)
- क्योटो सम्मेलन (1997)
- मांट्रियल सहमति (1997)
- जोहान्सबर्ग में सतत् विकास सम्मेलन
- सतत् विकास की दीर्घकालीन रणनीति
- संसाधनों का ज्ञान
- वनस्पति संरक्षण
- पशु-पक्षियों व कीट-पतंगों का संरक्षण
- जल का उचित उपयोग
- ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत का उपयुक्त उपयोग
- अपशिष्टों का पुनःचक्रण
- पर्यावरण के क्षेत्र में शोध
- संसाधनों का संवर्द्धन
- सीमित संसाधनों का उचित उपयोग
- संतुलित विकास
- पर्यावरणीय शिक्षा
- अन्य उपाय

16. संविधन एवं पर्यावरण..... 238-242

- भूमिका
- पर्यावरण संरक्षण कानून
- कीटनाशक अधिनियम, 1968
- पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986
- वायु (प्रदूषण निरोधक एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1981
- जल (प्रदूषण निरोधक एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1974
- वन्य जीवन (संरक्षण) अधिनियम, 1972
- वन्य संरक्षण अधिनियम, 1980
- जैव विविधता अधिनियम, 2000
- राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण
- पर्यावरण संबंधी कानूनों की कमियाँ

17. पर्यावरण संगठन 243-257

- वर्ल्डवाइड फंड फॉर नेचर इंडिया
- द बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी
- भारती विद्यापीठ इंस्टीट्यूट ऑफ़ एनवायरमेंट एजुकेशन एंड रिसर्च
- विज्ञान और पर्यावरण केन्द्र
- पर्यावरण शिक्षा केन्द्र
- सी.पी.आर. एनवायरमेंटल सेंटर
- द सलीम अली सेंटर फॉर आर्निथोलॉजी एण्ड नेचुरल हिस्ट्री
- द बोटैनिकल सर्वे ऑफ़ इंडिया
- कल्पवृक्ष
- द वाइल्ड लाइफ़ इंस्टीट्यूट ऑफ़ इंडिया
- उत्तराखण्ड सेवा निधि
- द मद्रास क्रोकोडाइल बैंक ट्रस्ट
- जुलॉजिकल सर्वे ऑफ़ इंडिया
- वानिकी अनुसंधान संगठन
- जलवायु और पर्यावरण अनुसंधान संस्थान
- हिमनद प्राधिकरण
- कीटनाशक प्रतिपादन तकनीक संस्थान
- ओजोन प्रकोष्ठ
- राष्ट्रीय नदी संरक्षण निदेशालय
- हरित जलवायु कोष
- केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सी.पी.सी.बी.)

- राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण
- प्राकृतिक संसाधन सर्वेक्षण और अन्वेषण
- भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण
- भारतीय प्राणी विज्ञान सर्वेक्षण
- भारतीय वन सर्वेक्षण
- केन्द्रीय आर्द्रभूमि विनियामक प्राधिकरण
- राष्ट्रीय वनरोपण और पारिस्थितिकी विकास बोर्ड
- जीव संरक्षण निकाय
- वन्य जीव प्रभाग
- वन्य जीव अपराधा नियंत्रण ब्यूरो
- भारतीय वन्य जीव संस्थान
- केन्द्रीय चिड़ियाघर प्राधिकरण
- हाथी परियोजना
- राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण
- राष्ट्रीय वानिकीकरण और पारिस्थितिकी विकास बोर्ड
- राष्ट्रीय प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय
- वानिकी शिक्षा, प्रशिक्षण और विसारण
- उत्कृष्टता केन्द्र
- भारतीय पशु कल्याण बोर्ड
- केन्द्रीय चिड़ियाघर प्राधिकरण
- पर्यावरण संबंधी भारतीय संगठन
- आपदा प्रबन्धन
- राष्ट्रीय संगठन एवं अभिकरण
- सरकारी मंत्रालय और विभाग
- शैक्षिक और प्रशिक्षण संस्थान
- अनुसंधान संगठन
- अन्तर्राष्ट्रीय संगठन एवं अभिकरण

18. शब्दावली	258-271
19. विविधा	272-276
20. स्मरणीय तथ्य	277-288

1

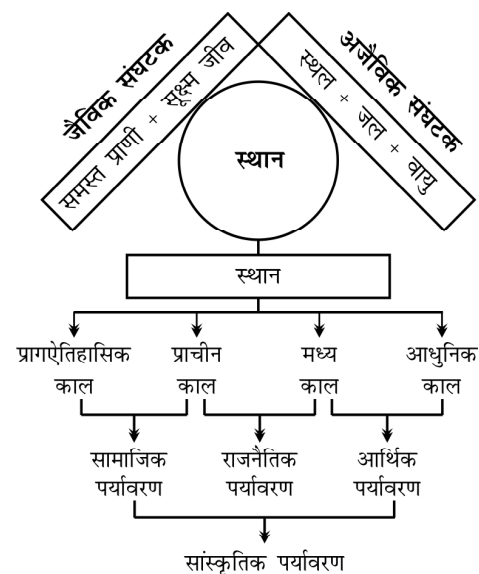
पर्यावरण (ENVIRONMENT)



पृथ्वी के उद्भव के बहुत बाद में पर्यावरण का निर्माण हुआ। इसके निर्माण की प्रक्रिया नितान्त मन्द गति से अनवरत सक्रिय रही। अनेक भौतिक एवं अभौतिक तत्वों का निर्माण तथा इनके मध्य उत्पन्न सम्बन्ध से पर्यावरण धीरे-धीरे मूर्त रूप धारण करता गया। वायुमंडल का निर्माण एवं इसकी घटनायें पर्यावरण के निर्माण एवं विकास में निरन्तर सहयोग देती रहीं कालान्तर में भू-तल पर एक भौतिक पर्यावरण का निर्माण हो गया। इस पर्यावरण के मध्य मानव जैसा एक विशिष्ट प्राणी उत्पन्न हुआ। यही एक ऐसा प्राणी है जो चिन्तन, कृतित्व एवं व्यक्तित्व से परिपूर्ण है। वह अपने तथा समस्त जैविक-अजैविक संघटकों के विषयों में सोच सकता है। पर्यावरण के उपादानों का उपयोग एवं उनकी सुरक्षा कर सकता है। पर्यावरण ने मानव को बहुत कुछ दिया है जिससे एक उत्कृष्ट मानव-संस्कृति उद्भूत हुई है। परन्तु मानव स्वार्थ से अन्धा होकर पर्यावरण के विनाश में संलग्न है। पृथ्वी का उद्भव, उसका शीतलन, वायुमंडल का निर्माण, वनस्पति एवं जीवों की उत्पत्ति आदि कालान्तर की सक्रिय प्रक्रिया से पर्यावरण का निर्माण हुआ। प्रारम्भ में पर्यावरण नितान्त निर्बल था। धीरे-धीरे सघन एवं मौलिक होता गया, अनेक प्राकृतिक नियम पर्यावरण में संचालित होने लगे। सभी ने परस्पर सम्बद्ध होकर पर्यावरण को मौलिक स्वरूप प्रदान किया।

जैसे कि जीवित जीव घिरा हुआ है, प्रश्न यह उठता है किसके द्वारा और कहाँ ? स्पष्ट है जीवित जीव भौतिक गुणों के द्वारा स्थान या निवास क्षेत्र पर घिरा हुआ है। इस प्रकार, किसी स्थान विशेष में मनुष्य तथा जीवित जीव के चारों ओर घिरे

भौतिक आवरण को पर्यावरण कहा जा सकता है। सी.पी. पार्क के अनुसार, 'पर्यावरण का अर्थ उन दशाओं के योग से होता है जो मनुष्य को निश्चित समय में निश्चित स्थान पर आवृत्त करती हैं'। आदि काल या प्रारम्भ में मनुष्य के पर्यावरण की रचना केवल भौतिक पक्षों तथा जैविक समुदायों द्वारा ही होती थी परन्तु समय के साथ-साथ मनुष्य ने अपने बदलते सामाजिक स्वरूप को विस्तृत और विकसित किया जिससे मनुष्य के लिए पर्यावरण का अर्थ बदलता गया। अतः मनुष्य के पर्यावरण में अब भौतिक पर्यावरण के साथ सामाजिक पर्यावरण, आर्थिक पर्यावरण, राजनैतिक पर्यावरण, सांस्कृतिक पर्यावरण आदि सम्मिलित हो गये।



इको चिन्ह: भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा मिट्टी के घड़े के रूप में स्थापित यह चिन्ह ऐसे उत्पादों के लिए दिया जाता है जिसका उत्पादन और उपयोग पर्यावरण संरक्षण के प्रति जागरूकता लाने के लिए सरकार द्वारा चलाया जा रहा अभियान है।

इकोब्लब: किशोरो में पर्यावरण संरक्षण के प्रति जागरूकता लाने के लिए सरकार द्वारा चलाया जा रहा अभियान।

पर्यावरण की विभिन्न परिभाषाएँ

फिटिंग के शब्दों में “पर्यावरण किसी जीवधारी को प्रभावित करने वाले समस्त कारकों का योग है।” (Environment is the sum total of all the factors that influence an organism-Fitting)

हरकोविट्ज के अनुसार, “किसी जीवित तत्व के विकास चक्र को प्रभावित करने वाली समस्त बाह्य दशाओं को पर्यावरण कहते हैं।” (Environment is the sum total of all the external conditions and its influences on the external conditions and its influences on the development cycle of biotic elements-Herkovitz)

रॉस ने लिखा है, “पर्यावरण एक वाह्य शक्ति है जो हमें प्रभावित करती है।” (Environment is an external force which influences us.- Ross)

डेविस ने पर्यावरण को मूर्त वस्तु न मानकर अमूर्त वस्तु मानी है। (Environment does not refer to anything tangible but to an abstraction.-Devis)

वर्तमान समय में पारिस्थितिकिद् Environment शब्द के स्थान पर *habiat* अथवा *Milieu* शब्दों का प्रयोग कर रहे हैं, जिसका तात्पर्य समस्त परिवृत्ति है। पार्क, ने स्पष्ट किया कि पर्यावरण उन सभी दशाओं का योग है जो मानव जाति को निश्चित समयावधि में स्थित नियत स्थान पर आवृत्ति करती है।

पर्यावरण का अध्ययन क्यों?

मानव और पर्यावरण का अन्योन्याश्रित है। पर्यावरण हमें विविध विकास की ऊँचाइयों को छूने हेतु प्रयत्नरत है, किंतु इस अंधी दौड़ में हमने अपने संसाधनों का अनियोजित उपयोग और दुरुपयोग किया है। इस कारण पर्यावरण पर दो दबाव उत्पन्न

हुआ है उससे पर्यावरण का संतुलन डगमगा गया है। पर्यावरण संबंधी अनेक विसंगतियाँ उत्पन्न हो गई हैं, जिनसे न केवल कई मानवोत्तर प्रजातियाँ विलुप्त होती जा रही हैं बल्कि मानव के अस्तित्व पर भी भविष्य में प्रश्नचिन्ह लगने जैसी स्थिति उत्पन्न होने की सम्भावनाएँ प्रबल हो गई हैं। इसलिए पर्यावरणविदों का ध्यान विकास प्रक्रिया के पर्यावरणीय विश्लेषण की ओर गया है। मूल रूप से पर्यावरण और विकास दोनों एक-दूसरे के पूरक हैं।

इनका उद्देश्य संतुलित पारिस्थितिक समन्वय के साथ सतत विकास करना है। पर्यावरण अध्ययन वातावरण के गुणों और उनके बीच असंतुलन के कारण उत्पन्न समस्याओं के मध्य अन्तर्सम्बन्धों का मूल्यांकन है। इस दृष्टि से पर्यावरण अध्ययन के निम्नलिखित उद्देश्य हैं-

1. पर्यावरण संबंधी विविध पक्षों की जानकारी प्रदान करना।
2. पारिस्थितिक प्रणालियों का ज्ञान कराना।
3. पारिस्थितिक प्रणालियों की समस्याओं की जानकारी प्रदान करना।
4. पर्यावरणीय क्रियाओं के प्रभाव की जानकारी प्रदान करना।
5. पर्यावरण असंतुलन और उसके प्रभावों का ज्ञान कराना।
6. पर्यावरण संरक्षण हेतु विविध उपायों की जानकारी देना।
7. पर्यावरण के प्रति जागरूकता उत्पन्न कराना।

पर्यावरण का अध्ययन क्षेत्र

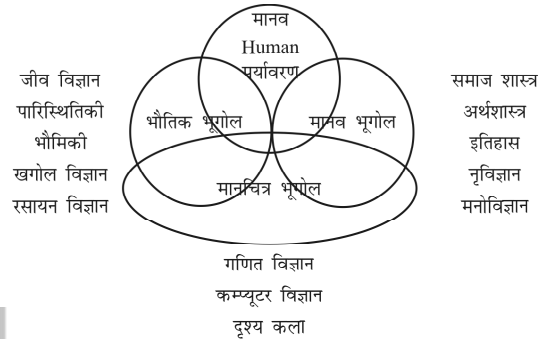
पर्यावरण अपने अन्दर चार बड़े खण्डों को समाहित करता है-

1. वायुमण्डल
2. जलमण्डल
3. स्थलमण्डल
4. जैव मण्डल

वायुमण्डल

- वायुमण्डल अपनी गैसों द्वारा पृथ्वी के चारों ओर एक रक्षात्मक ब्लैकेट की तरह कार्य करता है। जिससे पृथ्वी पर जीवन बना रहता है।
- अंतरिक्ष के विपरीत पर्यावरणीय प्रभाव से बचता है।
- यह वाह्य अन्तरिक्ष की अधिकतर ब्रह्माण्डीय किरणों को तथा सूर्य को विद्युत चुम्बकीय किरणों को अवशोषित कर उनके दुष्प्रभाव को नगण्य करता है।

- यह यहाँ पर केवल अल्ट्रावायलेट, दृश्य, लगभग अवरक्त किरणें (300 से 2500 एन.एम) और रेडियों तरंगों को ही प्रसारित होने देता है। जबकि 300 एनएम से कम की अल्ट्रावायलेट किरणों को अवशोषित कर लेता है जो समस्त जीवित जीव को हानि पहुँचा सकती है। वायुमण्डल, नाइट्रोजन और ऑक्सीजन से बना है। कुछ अन्य गैस जैसे-आर्गन कार्बन डाईआक्साइड और संकेतिक गैसों।



जलमण्डल

- जलमण्डल में सभी प्रकार के जल संसाधनों को शामिल करते हैं जैसे महासागर, सागर, झीलें, नदियाँ, जलाशय, ध्रुवीय बर्फ, हिमानी और धरातलीय जल।
- पृथ्वी के पानी का 97% महासागरों में।
- 2% पानी हिमनदों और ध्रुवीय क्षेत्रों में है।
- केवल 1% पानी नदियों और झीलों और धरातलीय पानी मानव के उपयोग के लिए उपयुक्त है।

स्थलमण्डल

- यह पृथ्वी के तीन मुख्य पतों में सबसे बाहरी पर्त है जिसमें पृथ्वी के दूसरे भाग मण्डल के बाहरी भाग और पृथ्वी के उपरी परत क्रस्ट को सम्मिलित करते हैं। यह खनिजों का स्रोत तथा जीवों, प्राणियों, वायु और जल आदि इसी से सम्बन्ध रखते हैं।

जैवमण्डल

- जीवमण्डल रहने वाले जीवों के स्थानों को इंगित करता है तथा इसके पर्यावरण के साथ जैसे स्थलमण्डल, वायुमण्डल, जलमण्डल के साथ अन्तःक्रिया को दर्शाता है।
- पर्यावरण अध्ययन में मानव तथा प्रकृति का पारस्परिक सम्बन्ध एवं अन्तर्क्रियाओं का भी अध्ययन प्रमुखता से किया जाता है। पर्यावरण अध्ययन की प्रकृति बहु-विषयक होने के कारण ये समस्या अध्ययन वैज्ञानिक तथा मानविकी के दृष्टिकोणों से किये जाते हैं। पर्यावरण अध्ययन के विषय क्षेत्र का निरन्तर विकास हो रहा है और आज इसका अध्ययन कई मानवीय विषयों के साथ-साथ शुद्ध विज्ञानी विषयों को भी आच्छादित कर रहा है। जैसे-वनस्पति विज्ञान, जन्तु विज्ञान, रसायन विज्ञान, भौतिक विज्ञान आदि। इस प्रकार हम देख सकते हैं कि वर्तमान में पर्यावरण का अध्ययन क्षेत्र काफी वृहद रूप में फैल चुका है।

पर्यावरण के तत्व

पर्यावरण का निर्माण भौतिक, जैविक और सांस्कृतिक तत्वों के अन्तर्क्रिया पद्धति के द्वारा हुआ है जो आपस में विभिन्न तरीकों से सम्बन्धित हैं, व्यक्तिगत के साथ-साथ सामूहिक रूप से भी इन तत्वों को निम्न रूप में समझाया जा सकता है-

भौतिक तत्व

भौतिक तत्व जैसे-अंतरिक्ष, स्थलाकृतियाँ, जलराशियाँ, मिट्टी, चट्टान, खनिज आदि। ये तत्व मानव अधिवासों के विभिन्न लक्षणों को निर्धारित करते हैं। ये उपलब्धि के साथ-साथ सीमा का भी निर्धारण करते हैं।

जैविक तत्व

जैविक तत्व जैसे कि पादप, जन्तु, सूक्ष्म जीव और मानव जो एक जैवमण्डल का निर्माण करते हैं।

सांस्कृतिक तत्व

सांस्कृतिक तत्व जैसे कि आर्थिक, सामाजिक, राजनैतिक तत्व जो महत्वपूर्ण मानवीय रूप हैं जो सांस्कृतिक आधिवास बनाता है।

पर्यावरण की संरचना एवं प्रकार

सम्पूर्ण पर्यावरण की संरचना में तीन तत्व महत्वपूर्ण हैं- भौतिक, जैविक और सामाजिक सांस्कृतिक। इन्हीं संरचनात्मक तत्वों के आधार पर पर्यावरण को तीन वर्गों में विभक्त किया गया है-

- भौतिक पर्यावरण
- जैविक पर्यावरण
- सामाजिक-सांस्कृतिक पर्यावरण

भौतिक पर्यावरण

भौतिक पर्यावरण प्राकृतिक तत्वों का अन्योन्याश्रित पुंज है जिसका प्रत्यक्ष प्रभाव मानव एवं समस्त प्राणियों के समस्त क्रियाकलापों पर पड़ता है। इस भौतिक पर्यावरण के तीन वर्ग हैं—

1. **स्थलमंडलीय पर्यावरण (Lethosphere):** पर्यावरण का वह भाग जिसमें रेत, मिट्टी, चट्टाने आदि हैं और जो पेड़-पौधों का पोषण करता है।
2. **जल मंडलीय पर्यावरण (Hydrosphere):** पर्यावरण का वह भाग जिसमें जल स्थित है।
3. **वायुमंडलीय पर्यावरण (Atmosphere):** स्थलमंडल तथा जलमंडल के ऊपर लगभग 300 किलोमीटर तक फैला हुआ गैसीय वातावरण।

जैविक पर्यावरण

पृथ्वी की सतह से लगभग 10 किलोमीटर नीचे और 10 किलोमीटर ऊपर धरती, पानी और वायु का हिस्सा ही जैविक पर्यावरण है जिसे जीवमंडल (Biosphere) भी कहते। जीवमंडल के संदर्भ में पर्यावरण का तात्पर्य उस समूची भौतिक एवं जैविक व्यवस्था से है जिसमें जीवधारी रहते हैं, विकास करते हैं और अपनी स्वाभाविक प्रवृत्तियों के अनुसार क्रियाकलाप करते हैं। जैविक पर्यावरण के दो वर्ग हैं:—

1. **वानस्पतिक (Botanical) पर्यावरण:** इसके अन्तर्गत समस्त प्रकार के पेड़-पौधे, वनस्पतियाँ आदि आती हैं।
2. **जन्तु (Zoological) पर्यावरण:** धरती के समस्त पशु-पक्षी, कीट, सरीसृप, मत्स्य एवं मनुष्य जन्तु के अन्तर्गत आते हैं।

सामाजिक सांस्कृतिक पर्यावरण

सामाजिक सांस्कृतिक पर्यावरण का सम्बन्ध प्रमुख रूप से मनुष्य जाति से है। वैसे अन्य जीवधारी भी अपने समाज का निर्माण करते हैं परन्तु श्रेष्ठ प्राणी होने के कारण मनुष्य अपने समूहों, समुदायों, रूढ़ियों, परम्पराओं, आदर्शों, मूल्यों तथा सामाजिक विरासत को लेकर एक सामाजिक सांस्कृतिक पर्यावरण का निर्माण करता है। इस सामाजिक सांस्कृतिक पर्यावरण के कई वर्ग हैं जिसमें से प्रमुख निम्नवत् हैं—

1. **सामाजिक पर्यावरण (Social Environment):** समस्त जीवधारी अपनी प्रजाति के अन्य सदस्यों के साथ मिलकर अन्तःक्रिया करते हुए, समाज का निर्माण करते हैं, जिससे सामाजिक पर्यावरण बनता है।
2. **आर्थिक पर्यावरण (Economical Environment):** अन्य जीवधारियों की भाँति मनुष्य भी अपने सम्बर्द्धन हेतु प्रकृति/भौतिक पर्यावरण से भौतिक पदार्थों को प्राप्त करता रहता है। भौतिक पर्यावरण से इस प्रकार पदार्थों को प्राप्त करने की क्रिया से आर्थिक पर्यावरण निर्मित होता है। वह स्वबुद्धि एवं प्रौद्योगिकी द्वारा संसाधनों का दोहन एवं उपयोग करता है और आर्थिकी का सृजन करता है।
3. **प्राविधिक पर्यावरण (Technological Environment):** प्राकृतिक पर्यावरण का वह भाग जिसपर मानव ने विज्ञान की सहायता से नियन्त्रण पा लिया है, प्रौद्योगिक पर्यावरण कहलाता है। इस पर्यावरण में मनुष्य प्रविधि एवं यंत्रों की सहायता से संशोधन करता रहता है। सभ्यता का विकास काफी सीमा तक इसी पर्यावरण पर आश्रित है।
4. **राजनीतिक पर्यावरण (Political Environment):** प्रकृति/ भौतिक पर्यावरण पर नियन्त्रण स्थापित कर सकने के साथ-साथ अन्य मानवों पर नियन्त्रण स्थापित कर पाने तथा उन पर आधिपत्य स्थापित करने की मानव की प्रबल आकांक्षाओं ने राजनीतिक पर्यावरण को जन्म दिया है।
5. **मनोवैज्ञानिक पर्यावरण (Psychological Environment):** मनुष्य की मानसिक प्रवृत्तियाँ जैसे बुद्धि, रुचि, प्रेरणाएँ, चिन्तन, विचार आदि तथा व्यवहारात्मक प्रवृत्तियाँ जैसे आदतें, उसके मनोवैज्ञानिक पर्यावरण का निर्माण करती हैं। एक साथ एक ही स्थान पर खड़े दो व्यक्ति मनोवैज्ञानिक दृष्टि से भिन्न-भिन्न पर्यावरण में स्थिति हो सकते हैं।
6. **आध्यात्मिक पर्यावरण (Spiritual Environment):** स्वयं को समझने तथा विश्व की नियामक शक्ति के सम्बन्ध में सम्पूर्ण ज्ञान आध्यात्मिक परिवेश का निर्माण करता है।
7. **सांस्कृतिक पर्यावरण (Cultural Environment):** सामाजिक विरासत, धर्म, प्रथा, संस्कार, कला एवं साहित्य आदि मिलकर सांस्कृतिक पर्यावरण बनाते हैं।

पर्यावरण का महत्त्व

सम्पूर्ण पर्यावरण में तीन प्रमुख विशेषताएँ परिलक्षित होती हैं— पर्यावरण के तत्वों की अन्योन्याश्रितता, सीमित क्षमता, तथा जटिल सम्बन्ध। प्रकृति के निर्माण में असंख्य तत्वों का योगदान होता है। ये सभी तत्व एक-दूसरे पर निर्भर होते हैं, इन सभी तत्वों की मात्रा सीमित एवं सुनिश्चित होती है तथा इनका एक-दूसरे से केवल सरल और प्रत्यक्ष सम्बन्ध ही नहीं होता बल्कि अप्रत्यक्ष एवं जटिल सम्बन्ध भी होता है।

अन्योन्याश्रितता (Interdependence) के कारण ही किसी प्राणी की सत्ता अन्य असंख्य प्राणियों के अस्तित्व पर निर्भर करती है। वस्तुतः इस दृष्टि से मानव स्वतंत्र नहीं है। यदि पेड़-पौधे ऑक्सीजन उत्पन्न करना बन्द कर दें तो मनुष्य तथा जीव-जन्तु बच नहीं पायेंगे। पेड़-पौधों के विभिन्न अवयव मिट्टी की उर्वरता बढ़ाते हैं और मिट्टी के जीवांश पेड़-पौधों का पोषण करते हैं। पेड़-पौधों भी अपने में स्वतंत्र नहीं हैं। मिट्टी के बैक्टीरिया एवं सूक्ष्म जीवन उसे लाभ पहुँचाते हैं। वृक्ष भी असंख्य जीव घटकों के कारण ही जीवित हैं।

पर्यावरण की दूसरी विशेषता सीमित क्षमता (Limitation) है। हर प्राणी एवं पदार्थ की संख्या एवं अनुपात सुनिश्चित तथा सीमित है। पौधे निर्धारित मात्रा में सूर्य की किरणें ग्रहण करते हैं और एक निर्धारित सीमा तक ही ऑक्सीजन पैदा करते हैं। उपभोक्ताओं की संख्या और उपयोग की मात्रा जब तक उत्पादन के अनुरूप रहती है तब तक व्यवस्था ठीक चलती है लेकिन उत्पादन से उपभोग की मात्रा बढ़ जाने पर असंतुलन बढ़ जाय तो ध्रुव प्रदेशों की बर्फ पिघलने लगेगी जिससे समुद्र का जलस्तर बढ़ेगा और इस जलस्तर की वृद्धि के कारण मैदानी क्षेत्र जलमग्न भी हो सकतें हैं।

पर्यावरण में सभी तत्वों और जीवों की अन्योन्याश्रिता की विशेषता ने ही सम्बन्धों को जटिल बना दिया है। कोई भी तत्व जो परम तत्व नहीं वह स्वतंत्र नहीं अर्थात् पर्यावरण में दृश्यमान वस्तु का अस्तित्व दूसरे तत्व में तथा दूसरे का बदले में निर्भर है। अतः एक प्रभावित होगा तो सभी स्वतः ही प्रभावित होंगे।

इस प्रकार पर्यावरण की उपर्युक्त तीनों विशेषताएँ स्थानीय, प्रादेशिक, राष्ट्रीय, अन्तर्राष्ट्रीय सभी स्तरों पर विद्यमान हैं। इन तीनों के कारण ही सम्पूर्ण पर्यावरण में संतुलन बना रहता है

किन्तु विकास की प्रक्रिया में जो पर्यावरण हास हुआ है और प्रकृति में जो असन्तुलन उत्पन्न हुआ है उससे हम सभी विदित हैं।

पिछले 50 वर्षों में विश्व की बढ़ती जनसंख्या, नगरीकरण, औद्योगिकरण तथा अत्यधिक प्राविधिक सक्रियता के कारण पारिस्थितिकी हासोन्मुख परिवर्तन प्रारम्भ हो चुका है। अतः पर्यावरण का अध्ययन तथा उसके संरक्षण की क्रियाएँ अत्यधिक महत्वपूर्ण हो गई हैं।

पर्यावरण के अध्ययन से हमें पर्यावरण में अंधाधुंध प्रदूषकों के छोड़े जाने के प्रति भी संरक्षण और महत्व के बारे में भी ज्ञान प्राप्त होता है।

वर्तमान समय में बहुत से पर्यावरणीय मुद्दे हैं जो दिन-ब-दिन जटिल होते जा रहे हैं और अन्ततः पृथ्वी पर जीवन के अस्तित्व पर प्रश्न चिन्ह लग गया है। पर्यावरणीय अध्ययन निम्न कारणों से अति महत्वपूर्ण बन गया है—

- पर्यावरण मुद्दे अन्तर्राष्ट्रीय होने के नाते— इस बात को अच्छी तरह से पहचाना गया है कि पर्यावरणीय मुद्दे जैसे ग्लोबल वार्मिंग, ओजोन क्षरण, अम्ल वर्षा, समुद्री प्रदूषण और जैव विविधता केवल राष्ट्रीय मुद्दे नहीं हैं बल्कि वैश्विक मुद्दे हैं और इसलिए इन मुद्दों का अंतर्राष्ट्रीय प्रयासों और सहयोग से हल निकाला जाना चाहिए—
- विकास के परिणाम उत्पन्न समस्याएं— विकास के परिणाम स्वरूप नगरीकरण, औद्योगिकरण, परिवहन तंत्र, कृषि और आवास को जन्म दिया, हालाँकि विकसित देश इस चरण से बाहर हो गये हैं। उत्तरी गोलार्द्ध की दुनिया ने अपने पर्यावरण को शुद्ध करने के लिए गंदे कारखानों को दक्षिण में स्थानांतरित करने में कामयाब रहा। जब पश्चिम अपने को विकसित कर रहा था तो पर्यावरणीय समस्याओं को नजरअंदाज किया। जाहिर है इस प्रकार के पथ पर विकासशील देश हैं जो न तो व्यवहारिक हैं और न वाह्यनिय हैं।
- प्रदूषण में विस्फोटक वृद्धि— कुल वैश्विक जनसंख्या में से प्रत्येक सातवां व्यक्ति भारत में निवास करता है। दुनिया की आबादी का 16 प्रतिशत और 2.4 प्रतिशत भू-क्षेत्र जहाँ भूमि सहित सभी प्राकृतिक संसाधनों पर भारी दबाव है। कृषि विशेषज्ञों का मानना है कि मिट्टी के स्वास्थ्य पर बुरा

प्रभाव पड़ा है, उसके सक्षम पोषक तत्वों में कमी, कार्बनिक पदार्थ, लवणता और संरचना में भारी क्षति हुई है।

- एक वैकल्पिक समाधान की आवश्यकता- यह विकासशील देशों के लिए आवश्यक है कि वैकल्पिक लक्ष्य के लिए वैकल्पिक मार्ग की खोज करें।

हमें निम्न रूप से एक लक्ष्य की आवश्यकता है:

- विकास का एक ऐसा सच्चा लक्ष्य जो पर्यावरणीय दृष्टि से संपोषणीय भी हो।
- हमारी पृथ्वी के सभी नागरिकों के लिए आम लक्ष्य।
- विकासशील देशों को ऐसे लक्ष्य से दूरी बनानी होगी जो अत्यधिक उपयोग और अपत्ययी समाज का निर्माण करे जैसे कि विकसित देशों में हुआ है।

- मानवता को विलुप्ति से बचाने की आवश्यकता- मानवता को विलुप्तता से बचाना हमारा कर्तव्य है। विकास के नाम पर, हमारी गतिविधियों से पर्यावरण का निर्माण तो होता है लेकिन जैवमण्डल जर्जर हो जाता है।

- विकास के लिए उचित योजना की आवश्यकता- हमारा अस्तित्व संसाधनों के उपभोग प्रसंस्करण और उत्पादों के उपयोग पर निर्भर करता है इसलिए हमें अपने विकास के लिए ऐसी योजनाओं को बनाना चाहिए जो पर्यावरण का भी विकास करे और पारिस्थितिकी के अनुकूलता के साथ उनका भी अस्तित्व बनाये रखे।

- आर.मिर्जा रिपोर्ट- इन्होंने पारिस्थितिकी को चार आधारभूत सिद्धान्त के तहत मान्यता दी:

- होलिज्म (Holism)
- पारिस्थितिकी तंत्र
- उत्तराधिकार
- वार्तालाप

होलिज्म को पारिस्थितिकी का मूल आधार माना गया है। श्रेणी बहु स्तर में पारिस्थितिकी इकाइयों की बातचीत या अन्तर्क्रिया निम्न रूप में होती है:

व्यक्तिगत < जनसंख्या < समुदाय < पारिस्थितिकी तंत्र < बायोम < जैवमण्डल।

आर. मिर्जा ने पर्यावरण प्रबन्धन के लिए चार आधारों को मान्यता दी है जो निम्न है:

- मानवीय क्रियाकलापों का पर्यावरण पर प्रभाव।
- मूल्य प्रणाली।
- संपोषणीय विकास के लिए योजना और डिजाइन।
- पर्यावरण शिक्षा।

इन विचारों को ध्यान में रखते हुए भारत ने पर्यावरण और विकास पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन में संपोषणीय विकास योजना बनाने के लक्ष्य में अपना योगदान दिया। ब्राजील की राजधानी 'रिया-डी-जिनेरियो' में आयोजित 'पृथ्वी सम्मेलन' (1992) में भी इसे उल्लेखित किया गया।

पर्यावरण एवं संसाधन में संबंध

संसाधन प्रकृति के संपूर्ण जैव जगत का आधार है, जिन पर जीवों का अस्तित्व निर्भर करता है। मनुष्य प्राकृतिक पर्यावरण के संसाधनों का उपयोग करके ही सांस्कृतिक भू-दृश्य विकसित करता है। मनुष्य प्राकृतिक पर्यावरण के संसाधनों का दक्षता तथा जीवीय श्रेष्ठता के कारण अन्य जीवों से आगे निकल गया है। मनुष्य ने पर्यावरण के प्रतिरोधों से बचने की विधियां भी विकसित कर ली है। बढ़ते मानवीय दबाव का प्रभाव संतुलित पर्यावरण पर पड़ा तथा संसाधनों का ह्रास प्रारम्भ हो गया। पर्यावरण में सर्वसुलभ संसाधनों (वायु तथा जल) का भी अवनयन होने लगा है। इन संसाधनों की बहुलता तथा नवीकरणीय प्रकृति होने पर भी मौलिक गुणवत्ता का ह्रास हो जाने से पुनर्स्थापन असंभव हो जाएगा। गंगा नदी के जल को विगत पाँच दशकों में इस स्तर तक प्रदूषित कर दिया गया है कि आगामी समय में भी इसका पुनर्स्थापन हो पाना अत्यंत दुष्कर हो जाएगा। संसाधनों को दोहन तथा पर्यावरण संतुलन एक ऐसा अनूठा संयोजन है जिस पर प्राकृतिक व्यवस्था तथा जीवों का अस्तित्व निर्भर करता है। औद्योगिक क्रांति के उपरांत जीवाश्मीय ईंधन के दोहन तथा हरित गृह प्रभाव में वृद्धि हुई जिसके फलस्वरूप पृथ्वी का तापमान बढ़ना व संतुलित जलवायु के कदम लड़खड़ाने लगे। इसलिए यह आवश्यक है कि पर्यावरण तथा संसाधन उपयोग के मध्य मैत्रीपूर्ण संबंध स्थापित किया जाए। संसाधन उपयोग के गलत तरीकों से पर्यावरण संकट उत्पन्न हो रहे हैं जिन पर नियंत्रण कर पाना आसान कार्य नहीं है। बढ़ते औद्योगीकरण के कारण अम्ल वर्षा, ओजोन अल्पता, तापमान में वृद्धि जैसी ज्वलंत पर्यावरणीय समस्याएँ सामने आ रही हैं।

मनुष्य पर्यावरण का प्रमुख संसाधन है, जो संसाधन निर्माण एवं दोहन में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका रखता है।

मानव अपने सांस्कृतिक-आर्थिक अभ्युदय के लिए संसाधनों का विस्तृत दोहन करता आया है, लेकिन अपने विकास में संसाधन के दोहन को अनिवार्य मानने वाला मानव समुदाय पर्यावरणीय संतुलन बिगड़ने से आशंकित है। अतः जहाँ पर्यावरण में स्थित संसाधन मानवीय संवृद्धि के लिए आवश्यक है, वहीं इनका अति दोहन मानवीय अवनति भी कर सकता है। स्पष्ट है कि संसाधन एवं पर्यावरण में मैत्रीपूर्ण संबंधों के उपरान्त ही प्राकृतिक संतुलन संभव है जो अन्य जीव-जनतुओं सहित मानकीय समृद्धि का मूलाधार है।

जनजागरूकता

मानव का प्रकृति के साथ गत्यात्मक सम्बन्ध है। मनुष्य ने प्रकृति से प्राप्त संसाधनों का उपयोग एक ओर अपनी मौलिक आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु किया और दूसरी ओर अपनी सभ्यता के विकास हेतु किया। पर्यावरणीय तत्वों के उपभोग के कारण प्रकृति में परिवर्तन आने आरम्भ हो गए जो सामाजिक-आर्थिक विकास के साथ-साथ असन्तुलन का रूप लेने लगे। उपभोग की अत्यधिक माँग होने कारण प्राकृतिक संसाधनों पर दबाव बढ़ा है। जनसंख्या वृद्धि, तीव्र नगरीकरण, औद्योगीकरण, उपभोक्तावादी जीवन दर्शन, भौतिकवादी जीवनशैली, सामाजिक मूल्यों का हास, दोषपूर्ण प्रतिविधि गतिशीलता तथा वर्गीय एवं क्षेत्रीय असन्तुलन आदि समस्याएँ सामाजिक-आर्थिक विकास के साथ-साथ पर्यावरण के लिए संकट लेकर आई हैं। इस समस्याओं पर वैश्विक एवं समग्र दृष्टि की आवश्यकता है। इस हेतु पर्यावरण सम्बन्धी जन चेतना का विकास होना अत्यन्त आवश्यक है। नवीन जानकारीयों को जन-जन तक पहुंचाने के लिए जन-चेतना अथवा जनजागरूकता की आवश्यकता पड़ती है। पर्यावरण सम्बन्धी विभिन्न पक्षों को समझने, उसका संरक्षण एवं संवर्द्धन करने के लिए पर्यावरणीय ज्ञान होना आवश्यक है।

पर्यावरणीय अध्ययन में पर्यावरण का मानव पर और मानव का पर्यावरण पर जो प्रभाव पड़ता है, उसका अध्ययन किया जाता है। दूसरे शब्दों में, मानव एवं पर्यावरण की अन्तर्क्रियाओं का अध्ययन किया जाता है। इतना स्पष्ट है कि मानव ने आज तक अपनी विकास यात्रा में पर्यावरण के साथ जो क्रियाकलाप

किए हैं उन्होंने पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव डाला है जिससे पर्यावरण हास और असन्तुलन की स्थिति उत्पन्न हुई है। अतः यह अत्यन्त आवश्यक है कि पर्यावरण के साथ मानव की अन्तर्क्रिया के तरीकों को परिवर्तित किया जाय अर्थात् मनुष्य द्वारा वे कार्य किए जाएं जिनसे प्राकृतिक संरक्षण एवं संवर्द्धन में सहायता मिले और प्रदूषण तथा पर्यावरण हास को रोका जा सके। इन कार्यों को जनमानस में पर्यावरण चेतना उत्पन्न करके ही सम्पन्न किया जा सकता है।

भारत में प्राचीन काल से ही पर्यावरण प्रति संवेदनशीलता और मित्रवत व्यवहार के साक्ष्य मिलते हैं, न केवल मित्रवत बल्कि प्राकृतिक तत्वों को दैव स्वरूप दिया गया और मानव अपने को उसका पुत्र बताया। लेकिन इतिहास इस बात का भी गवाह रहा है कि पर्यावरण के प्रति मानव का व्यवहार हमेशा दैव तुल्य नहीं रहा मानव का व्यवहार बदलता रहा है अर्थात् समय के साथ-साथ जिस पर्यावरण को देवत्व का स्थान दिया गया वह समय के साथ उपभोग की वस्तु भी बना अर्थात् मानव का प्रकृति के साथ गत्यात्मक सम्बन्ध है। 'ए० डाउन्स' महोदय ने तो इसको एक सिद्धान्त के रूप में कहने का प्रयास किया कि मानव पर्यावरण के प्रति अपने व्यवहार और दिलचस्पी को समय के साथ पाँच अवस्थाओं में सम्पन्न करता है। 'डाउन्स' ने पर्यावरण की समस्याओं में जनसमुदाय की अभिरूचि को 'मुद्दा ध्यानाकर्षण चक्र' नाम दिया।

'ए. डाउन्स के अनुसार पर्यावरणीय समस्याओं में जनसमुदाय की दिलचस्पी समय के साथ बदलती रहती है तथा परिवर्तन का पूर्ण अनुक्रम पाँच अवस्थाओं में सम्पन्न होता है। डाउन्स ने पर्यावरण की समस्याओं में जनसमुदाय की अभिरूचि को 'मुद्दा ध्यानाकर्षण चक्र' नाम दिया। इसमें उन्होंने निम्न पाँच अवस्थाओं को बताया-

1. **प्रथम अवस्था:** समस्या पूर्व की स्थिति होती है। इस समय जन साधारण का समस्या के प्रति कोई ध्यान नहीं दिया या पर्यावरण पर दिलचस्पी लेने वाले कुछ लोग ही आकर्षित होते हैं।
2. **द्वितीय अवस्था:** जब पर्यावरण समस्याएं भयावह होने लगती है तब जनसाधारण पर्यावरण के प्रति आकुल और उत्साहित होने लगता है। इस समस्या से निबटने के लिए लागत की भी परवाह नहीं करता।

3. **तृतीय अवस्था:** इस अवस्था में जनसाधारण को यह मान हो जाता है कि सिर्फ लागत खर्च ही इस मुद्दे या समस्या का हल नहीं।
4. **चतुर्थ अवस्था:** जन साधारण की उदासीनता की स्थिति क्योंकि पर्यावरणीय सुधार योजनाओं में लागत अधिक साथ ही जनसाधारण को यह बोध हो जाता है कि पर्यावरणीय सुधार कार्यक्रमों का क्रियान्वयन उसके लिए अत्यधिक कठिन है तथा खर्च की गई धनराशि तथा संलग्न जनशक्ति की तुलना में मिलने वाला त्वरित लाभ बहुत कम है।
4. **पंचम अवस्था:** समस्या उपरान्त की अवस्था है जब पर्यावरणीय समस्या पर अचानक जनसाधारण की दिलचस्पी बढ़ जाती है। परन्तु जब खतरा टल जाता है तो लोगों की दिलचस्पी पुनः कम हो जाती है।

पर्यावरण में जनसाधारण की दिलचस्पी के उपर्युक्त चक्रीय रूपरेखा के आधार पर डाउन्स का मत है वर्तमान समय में जनसाधारण की दिलचस्पी तथा जागरूकता उपर्युक्त चक्र के माध्यम से गुजर रही है तथा भविष्य में उसके समाप्त हो जाने की सम्भावना है।

इस तरह से यह स्पष्ट है कि मानव ने आज तक अपनी विकास यात्रा में पर्यावरण के साथ जो क्रियाकलाप किए हैं उससे पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव ही पड़ा है जिससे पर्यावरण ह्रास और असंतुलन की स्थिति उत्पन्न हुई है।

हमारे देश में 1973 का 'चिपको आन्दोलन' पर्यावरण चेतना का सूत्रघाट सिद्ध हुआ है। लोगों को पर्यावरण क्षति से उत्पन्न दुर्जेय परिणामों के बारे में जागरूक करना होगा, अगर कड़े सुधारात्मक कदम नहीं उठाये गये तो जीवन का अन्त हो सकता है। हम विभिन्न पर्यावरणीय समस्याओं का सामना कर रहे हैं इन चुनौतियों को देश का परिचित या वाकिफ कराना आवश्यक है जिससे उनका व्यवहार या कृत्य पर्यावरण अनुकूल हो सकता है। ऐसे कुछ समस्याएं निम्न हैं-

जिनसे जनता को जागरूक करना आवश्यक है-

- **बढ़ती जनसंख्या:** प्रत्येक वर्ष 10 लाख से भी अधिक जनसंख्या 2.11% से बढ़ रही है। जबकि प्रत्येक वर्ष 17 लाख से अधिक जनसंख्या जुड़ रही है। यह लगातार प्राकृतिक संसाधनों पर दबाव बढ़ा रहा है। और विकास की गति को भी बंद कर रहा है। अतः हमारे लिए सबसे बड़ी

चुनौती जनसंख्या वृद्धि को सीमित करना है। यद्यपि विकास स्वतः ही जनसंख्या की वृद्धि को नियंत्रित करता है लेकिन वर्तमान में जनसंख्या ही विकास के लिए बाधा बन रही है। यह महिलाओं के विकास के लिए भी आवश्यक है।

- **गरीबी:** भारत के बारे में यह हमेशा कहा गया है कि 'अमीर देश लेकिन गरीब जनता'। गरीबी और पर्यावरणीय अवनयन का आपसी सम्बन्ध है। एक बहुत बड़ी जनसंख्या अपनी आधारभूत आवश्यकता के लिए प्राकृतिक संसाधनों पर निर्भर है जैसे खाद्य, ऊर्जा आदि के लिए। लगभग 40% जनसंख्या अभी भी गरीबी रेखा के नीचे जीवन यापन कर रही है।

- **कृषिक विकास-** लोगों को निश्चित रूप से इस बात की जानकारी चाहिए बिना पर्यावरण को क्षति पहुँचाए कृषि विकास को सुनिश्चित करें। क्योंकि उच्च उत्पादकता वाली फसलों से मिट्टी के भौतिक गुणों में परिवर्तन ला देता है और उपजाऊ भूमि बंजर भूमि में बदलने लगती है।

- **पानी की आवश्यकता:** भूमिगत जल के उपयोग की पुनर्व्याख्या करने की आवश्यकता है। शहरी कूड़ा, औद्योगिक कारखाने, रासायनिक उर्वरक और कीटनाशक आदि सतही जल के साथ-साथ भूमिगत जल को भी प्रदूषित करते हैं। यह एक चुनौती है कि हम अपने नदियों और झीलों के पानी की गुणवत्ता को पुनः कैसे बहाल करें।

- **विकास और वन:** वन नदियाँ और भूमिगत जल के लिए जलग्रहण की सेवा देते हैं पानी की बढ़ती मांग तथा सिचाई परियोजनाओं के द्वारा जल दोहन की शक्तिशाली योजनाएं भी हैं। इन परियोजनाओं से बने विशाल बाँधों से जंगल डूबना, स्थानीय लोगों का विस्थापन, जीवों का विस्थापन आदि की समस्या ने एक राजनीतिक और वैज्ञानिक बहस के क्षेत्र बन गये हैं।

- **भूमि का अवनयन:** देश की कुल 329 मि. हेक्टेयर भूमि का केवल 266 मि.हे. भूमि ही उपजाऊ है। इसमें से 143 मि.हे. कृषि भूमि और 85 मि.हे. अतिरिक्त भूमि क्षरण से ग्रस्त है। और बची हुई 123 मि.हे. में से 40 मि.हे. पूरी तरह से बंजर भूमि है तथा शेष 83 मि.हे. वन भूमि के रूप वर्गीकृत की जाती है। लगभग 406 मिलियन पशुओं के पशुचारण भूमि 13 मि.हे. ही है अथवा पशुचारण के लिए

वर्गीकृत भूमि 4 प्रतिशत ही है। इसलिए हमारी 266 मि. हे. का 175 मि.हे. अथवा 66 प्रतिशत भूमि का भिन्न-भिन्न प्रकार से विकृति हो रही है। लगभग 150 मि.हे. भूमि का अपरदन पानी और हवा के द्वारा होता है इसमें भी ध्यान देने की आवश्यकता है।

- **संस्थाओं का पुनःस्थापन:** आज की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए अनुकूल संस्थाओं, व्यवहार और आधारभूत ढाँचे की पुनः स्थापना या पुनर्गठन किया जाना चाहिए। यह बदलाव भारत के संसाधनों के उपयोग और प्रबन्धन के परम्परागत तरीकों में किया जाना चाहिए, यह बदलाव शिक्षा, रकैया, प्रबन्धन के तरीकों और संस्थाओं में किया जाना चाहिए। क्योंकि यह लोगों के तकनीक, विचारों और विकास के सोच को बदलने में प्रभावी होता है।
- **आनुवांशिक विविधता में ह्रास:** आनुवांशिक विविधता के संरक्षण के लिए विविध कदम उठाए जाने की आवश्यकता है। वर्तमान में बहुत से जंगली जीव प्रकृति से विलुप्त हो गये हैं। एशियाई शेर सहित बहुत से आनुवांशिक विविधता वाले जीवों के नुकसान की समस्या का सामना करना पड़ रहा है। संरक्षित क्षेत्र जैसे-राष्ट्रीय पार्क, जैवमण्डल, सेन्चुरी आदि में आनुवांशिकीय संख्या कम होती है जिससे दूसरे आनुवांशिकीय गुणों वाले जीवों से जनन क्रिया नहीं हो पाती जिससे इनमें नकारात्मक बदलाओं आते हैं। अनुवंशिकीय विविधता में कमी की जांच के लिए सुधारात्मक कदम उठाए जाने चाहिए।
- **नगरीकरण के दुष्परिणाम:** भारत की लगभग 27% जनसंख्या शहरों में निवास करती है। शहरीकरण और औद्योगिकरण ने भारी संख्या में पर्यावरणीय समस्याओं को जन्म दिया है जिनमें अविलम्ब ध्यान देने की आवश्यकता है। 30% से ज्यादा शहरी आबादी मलिन बस्तियों में रह रही है। भारत के कुल 3245 कस्बों और शहरों में केवल 21 ही ऐसे शहर हैं जिनमें पूरी तरह या आधे अधूरे ही सीवेज सुविधा और इलाज सुविधा है। अतः हो रहा तीव्र नगरीकरण का मुकाबला एक चुनौती है।
- **वायु और जल प्रदूषण:** हमारे अधिकांश औद्योगिक संयंत्र या तो पुरानी तकनीक पर कार्य कर रहे हैं या अस्थायी सुविधाओं का उपयोग कर रहे हैं। शहरों और

औद्योगिक क्षेत्रों में वायु और जल की सबसे खराब रूप में पहचान की गयी है। इनसे सम्बन्धित अधिनियम तो देश में बना दिये गये लेकिन उनको लागू करना आसान नहीं, कारण उनके क्रियान्वयन के लिए अधिक संसाधन तकनीक और विशेषज्ञता के साथ-साथ राजनीतिक इच्छा शक्ति और सामाजिक इच्छा की भी आवश्यकता होती है। फिर भी लोगों को नियमों के प्रति जागरूक करने की आवश्यकता है। उनका समर्थन नियमों को लागू करने के लिए अपरिहार्य है।

इस तरह के अधूरे लक्ष्यों की पूर्ति के लिए व्यापक जागरूकता की आवश्यकता है जो पर्यावरण शिक्षा के माध्यम से (प्राथमिक स्तर से उच्च स्तर की कक्षाओं में) सामाजिक क्रियाओं के माध्यम से स्वयंसेवी संस्थाओं के माध्यम से सभी मुद्दों पर सोचने, समझने और कुछ सार्थक कर सकने की रूचि जगानी होगी-

पर्यावरणीय शिक्षा

भारत में पर्यावरण शिक्षा को प्रोत्साहन देते हेतु कई केन्द्र खोले गए हैं। यह पर्यावरण शिक्षा केन्द्र सी.पी.आर. शिक्षा केन्द्र अहमदाबाद एवं सी.पी.आर. शिक्षा को बढ़ावा देने हेतु वर्ष 1978 में नई दिल्ली में राष्ट्रीय प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय की स्थापना की गई। यह पर्यावरण के विभिन्न पहलुओं से संबंधित स्थाई प्रदर्शनी, दीर्घ के अलावा, यह संग्रहालय स्कूली बच्चों, महाविद्यालयों के छात्रों और आम जनता के लिए स्थायी प्रदर्शनी तथा कई शैक्षिक कार्यक्रमों व गतिविधियों का भी आयोजन करता है। तीन क्षेत्रीय प्राकृतिक संग्रहालय भुवनेश्वर, भोपाल और मैसूर में स्थापित किये गये हैं। इसके अतिरिक्त भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् देश में वानिकी शिक्षा के विस्तार एवं विकास गतिविधियों का केन्द्रीय स्थल हैं, पर्यावरण शिक्षा लागू करने हेतु कई विनिमय होने के बावजूद कोई विशेष प्रतिफल देखने को नहीं मिले हैं। वस्तुतः कई राज्य सरकारें इस मामले में उदासीन हैं।

पर्यावरण शिक्षा की आवश्यकता क्यों?

- पर्यावरण संरक्षण के प्रति जागरूकता लाना तथा जन-चेतना बढ़ाना ही पर्यावरण शिक्षा का निहितार्थ है।