

8. पारिस्थितिकी एवं समाज

क्या आप जानते हैं कि मनुष्य सहित सभी जीव अपनी समस्त आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु प्रकृति पर निर्भर हैं। यह निर्भरता प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष है। अपनी आवश्यकता पूर्ति हेतु सभी जीव प्राकृतिक पर्यावरण से अपनी अन्तर्क्रिया करते रहते हैं। पृथ्वी के समस्त जीवों में से केवल मनुष्य ही ऐसा जीव है जिसने तकनीक एवं साधनों का विकास करके प्रकृति एवं पर्यावरण को नियन्त्रित करने का प्रयास किया है। पारिस्थितिकी (Ecology) की अवधारणा जीवों एवं पर्यावरण के मध्य अन्तर्सम्बन्धों पर आधारित है अर्थात् पारिस्थितिकी वह विज्ञान है जो पृथ्वी के समस्त जीवों तथा भौतिक पर्यावरण के मध्य आपसी सम्बन्धों का अध्ययन करता है।

पारिस्थितिकी का अर्थ

(Meaning of Ecology)

Ecology शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग जर्मन जीव वैज्ञानिक 'अर्नस्ट हैकेल' ने सन् 1869 में किया था, आगे चलकर 'Oecology' के स्थान पर 'Ecology' का प्रयोग शुरू हो गया। हम पारिस्थितिकी विज्ञान के अन्तर्गत मनुष्यों एवं अन्य सभी जीवों की भौतिक पर्यावरण के बीच अन्तःक्रियाओं का अध्ययन करते हैं कि किस प्रकार पर्यावरण मनुष्यों एवं जीवों की गतिविधियों को नियन्त्रित एवम् निर्धारित करता है एवम् मनुष्यों की गतिविधियों ने किस तरह से पर्यावरण को नियन्त्रित करने तथा क्षति पहुँचाने की कोशिश की है। पारिस्थितिकी मूलतः जीवशास्त्र की एक शाखा है। पारिस्थितिकी वह विज्ञान है जिसमें वनस्पति, जीवों एवं मनुष्यों का पर्यावरण के साथ अन्तर्निर्भरता का अध्ययन उनकी प्राकृतिक अवस्था में किया जाता है। दूसरे शब्दों में पारिस्थितिकी जीवों का एक दूसरे के साथ तथा अपने आस-पास के भौतिक पर्यावरण के साथ अन्तःक्रिया का अध्ययन है। आप देखते हैं कि पशु-पक्षी अपने आहार के लिये एक दूसरे से प्रतिस्पर्धा करते हैं व पूरे दिन सक्रिय रहते हैं कुछ पशु शाकाहारी होते हैं वह घास व अन्य शाकाहारी भोजन पाने के लिये एक दूसरे से प्रतिस्पर्धा करते हैं इसी प्रकार मांसाहारी पशु अन्य जीवों के शिकार के लिये प्रयासरत रहते हैं। पारिस्थितिकी में एक स्वाभाविक सन्तुलन बना रहना आवश्यक है। हमारी पृथ्वी पर पाये जाने वाले सभी जीव, जन्तु, पेड़-पौधे, कीड़े-मकोड़े, पशु-पक्षी तथा विभिन्न प्रकार की वनस्पति इत्यादि सभी एक दूसरे पर निर्भर हैं। पेड़-पौधे हमें भोजन, लकड़ी, औषधि, सुरक्षा इत्यादि प्रदान करते हैं। पक्षी पेड़ों पर घर भी बनाते हैं इसी प्रकार पक्षी और पशुओं के मल के माध्यम से पेड़-पौधों के बीज एक स्थान से दूसरे स्थान तक फैलते हैं जिसमें नये पेड़-पौधे उगने में मदद मिलती है। शाकाहारी पशु-पक्षी फल-फूल एवम् वनस्पति को खाते हैं

और मांसाहारी पशु-पक्षी अन्य पशु-पक्षियों को खाते हैं। अनुपयोगी लगने वाले कीड़े-मकोड़े भी व्यर्थ व निर्जीव वस्तुओं को खाकर व नष्ट करके पारिस्थितिक सन्तुलन को बनाए रखते हैं। यह पारिस्थितिक तन्त्र (Ecosystem) करोड़ों वर्षों के प्राकृतिक उद्विकास (Evolution) का परिणाम है। पारिस्थितिकी में एक समय में जीवों की एक सीमित संख्या ही आश्रित रहकर अपनी आवश्यकताओं को पूरा कर सकती है इस क्षमता को 'धारणी क्षमता' कहते हैं। यह क्षमता प्राकृतिक रूप से अपना सन्तुलन बनाए रखती है। यदि पारिस्थिकीय में से किसी एक घटक को समाप्त कर दिया जाए अथवा कम या ज्यादा कर दिया जाए तो यह सन्तुलन बिगड़ने लगता है जिससे पूरे पारिस्थितिक तन्त्र के लिए संकट उत्पन्न हो सकता है। यहां यह ध्यान रखना अति महत्वपूर्ण है कि पृथ्वी पर केवल मनुष्य ही वह जीव है जो कृत्रिम रूप से इस सन्तुलन को बिगाड़ सकता है। क्योंकि अन्य जीव पारिस्थितिक तन्त्र पर पूरी तरह निर्भर हैं जबकि मनुष्य ने प्रकृति को अपनी आवश्यकता के हिसाब से परिवर्तित व नियन्त्रित करने की तकनीक को विकसित कर लिया है। अन्य सभी जीवों की आवश्यकताएं उदर-पूर्ति तथा आवास तक सीमित हैं जबकि मनुष्यों ने अपनी आवश्यकताओं को असीमित रूप से विकसित कर लिया है। मनुष्य एक सामाजिक प्राणी है और मनुष्यों का विकास भी सामाजिक रूप से हुआ है अतः मानव समाज एवं पारिस्थितिक के बीच के सम्बन्धों को समझना अत्यन्त आवश्यक है। लाखों वर्षों पूर्व के आदिमानव की आवश्यकताएं उदर पूर्ति तक सीमित थीं। आधुनिक मानवसमाज में हमारी आवश्यकताएं असीमित हो गयी हैं जिनकी पूर्ति के लिए हम प्राकृतिक संसाधनों जैसे पानी, खनिज, पेड़-पौधों, पेट्रोलियम पदार्थों, भूमि, वन, समुद्र इत्यादि का दोहन के स्थान पर शोषण करने लगे हैं। यहाँ यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि इस पारिस्थितिक असन्तुलन के लिये मानव समाज जिम्मेदार है जबकि इसकी कीमत सभी जीव चुका रहे हैं। अब हम आगे पारिस्थितिकी असन्तुलन से उत्पन्न कुछ प्रमुख चुनौतियों की चर्चा करेंगे।

पर्यावरण

(Environment)

पर्यावरण संकट को समझने से पूर्व हमें पर्यावरण को समझना होगा। हमारे चारों तरफ व्याप्त आवरण जिसमें सूक्ष्म जीवाणु से लेकर सभी जीव, पेड़-पौधे और उनसे जुड़ी समस्त क्रियाएँ तथा जीवनरहित हवा, जलवायु, नदी-तालाब, पर्वत, समुद्र, चट्टानें, मैदान इत्यादि सभी कुछ मिलकर हमारे पर्यावरण को बनाते हैं। यह हमारे चारों तरफ फैला हुआ आवरण है। इसे अधिक समझने के लिये हम कुछ विद्वानों की परिभाषाओं को देखेंगे—

जिस्बर्ट (P. Gisbert) के अनुसार “पर्यावरण वह सब कुछ है जो किसी वस्तु को चारों ओर से घेरे हुए है और प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित कर रहा है।”

मैकाइवर एवं पेज के अनुसार “भौगोलिक पर्यावरण में वह समस्त दशाएं सम्मिलित हैं जो प्रकृति मनुष्य को प्रदान करती हैं।”

हर्सकोविट्ज (M.J. Herskovits) के अनुसार “पर्यावरण उन सभी बाहरी दशाओं और प्रभावों का योग है जो जीवधारियों के जीवन, उनके विकास और उनकी अनुक्रियाओं पर प्रभाव डालती हैं।”

उपरोक्त परिभाषाओं से स्पष्ट होता है कि जो कुछ भी हमारे चारों ओर व्याप्त है और हमें निरन्तर प्रभावित कर रहा है, पर्यावरण कहलाता है। पर्यावरण को अधिक जानने के लिए हम पर्यावरण संरचना के चार प्रमुख अंगों को जानेंगे—

(1) जल मण्डल (Hydrosphere)— जल मण्डल से हमारा तात्पर्य जल की उस परत से है जो महासागरों, नदियों, झीलों, तालाबों तथा अन्य रूप में पृथ्वी की सतह पर फैली है। पृथ्वी पर 71 प्रतिशत भाग में जल पाया जाता है तथा 29 प्रतिशत भाग पर स्थल है। हम सब जानते हैं कि जल ही जीवन है अर्थात् बिना जल के किसी भी जीव का जीवित रहना सम्भव नहीं है। यहां यह जानना महत्वपूर्ण है कि पृथ्वी पर पाये जाने वाले 71 प्रतिशत जल में से अधिकांश पीने योग्य नहीं है।

(2) वायुमण्डल (Atmosphere)— पृथ्वी के चारों तरफ पाये जाने वाले हवा के आवरण को हम वायुमण्डल कहते हैं। यह वायुमण्डल पृथ्वी पर रहने वाले जीवों तक सूर्य की हानिकारक पराबैंगनी किरणों (Ultraviolet Rays) को पहुंचने से रोकता है तथा पृथ्वी के तापमान को स्थिर बनाए रखता है। जिससे जीवों व पेड़-पौधों का जीवन सम्भव हो पाता है। हम सभी जानते हैं कि वायुमण्डल में पायी जाने वाले गैस आक्सीजन के बिना हम श्वास भी नहीं ले पायेंगे।

(3) स्थलमण्डल (Lithosphere)— पृथ्वी की सम्पूर्ण बाहरी परत जिस पर महाद्वीप और महासागर स्थित हैं, उसे स्थल मण्डल कहते हैं। यह स्थल मण्डल हमारे खनिजों, मिट्टी इत्यादि का प्रमुख स्रोत है। स्थल मण्डल पर ही हम फसलो और पेड़-पौधों को उगाते हैं तथा रहने के लिए मकान इत्यादि बनाते हैं।

(4) जैवमण्डल (Biosphere)— स्थलमण्डल, वायुमण्डल व जलमण्डल का वह भाग जहां तक जीवन पाया जाता है मिलकर जैव मण्डल बनाते हैं। जैव मण्डल में होने वाला परिवर्तन सभी जीवों को प्रभावित करता है।

हमारे पर्यावरण की संरचना के यह चारों प्रमुख अंग बहुत महत्वपूर्ण हैं जो पृथ्वी पर जीवन की दशा व दिशा को तय करते हैं।

पर्यावरणीय संकट (Environmental Crisis)

पर्यावरण के प्रमुख अंगों को जानने के बाद हम पर्यावरण को समझ चुके हैं अब हमें पर्यावरणीय संकट को जानना है इसके लिये हमें पर्यावरण के समक्ष उत्पन्न चुनौतियां उनके कारणों को जानना होगा किन्तु इसे समझने के पूर्व हमें यह ध्यान रखना चाहिए कि प्रकृति स्वयं आरोग्यकर (Self Healing) होती है अर्थात् प्रकृति एवं पर्यावरण के सभी अंगों की सहने की एक सीमा होती है उसके पश्चात् वह स्वयं में अल्पकालीन परिवर्तन करके पुनः सही रूप प्राप्त कर लेते हैं। किन्तु मानवीय हस्तक्षेप के अत्यधिक बढ़ने के कारण प्रकृति का यह स्वभाव गौण हो गया है तथा मानवीय हस्तक्षेप के दुष्प्रभाव हमें पर्यावरण प्रदूषण के रूप में देखने को मिल रहे हैं। अब हम पर्यावरण प्रदूषण को समझेंगे—

पर्यावरण प्रदूषण (Environmental Pollution)—

पर्यावरण तथा उसके किसी अंग में दूषित पदार्थों के प्रवेश के कारण पर्यावरण के प्राकृतिक सन्तुलन के बिगड़ने को पर्यावरण प्रदूषण कहते हैं अर्थात् पानी, हवा, प्राकृतिक सम्पदा, मिट्टी इत्यादि में दूषित विषैले और अवांछित पदार्थों के मिलने के कारण जीवों व वनस्पतियों पर इनका विपरीत प्रभाव पड़ने लगता है और परिस्थितिक तन्त्र को हानि पहुंचने लगती है तो इस स्थिति को पर्यावरण प्रदूषण कहते हैं। प्रदूषण से धीरे-धीरे पर्यावरण क्षरण (Environmental Degradation) होने लगता है। पर्यावरण प्रदूषण को अधिक जानने के लिए हम पर्यावरण प्रदूषण के प्रमुख प्रकारों को जानेंगे—

(1) जल प्रदूषण (Water Pollution)— प्राकृतिक जल शुद्ध होता है किन्तु जब जल स्रोतों जैसे समुद्र, नदियों, भू-जल, झीलों, तालाबों व कुओं इत्यादि में रासायनिक व अन्य हानिकारक पदार्थों को मिला दिया जाता है तो यह जल प्रदूषित हो जाता है। यह जल प्रदूषण कहलाता है। इन रासायनिक और हानिकारक पदार्थों के कारण यह जल आहार, कृषि, मछली पालन, मानव एवं पशु-पक्षियों के स्वास्थ्य के लिये प्रतिकूल हो जाता है। जल को दूषित करने वाले तत्वों को जल प्रदूषक (Water Pollutants) कहते हैं। जल प्रदूषण के लिये निम्नलिखित प्रमुख प्रदूषक जिम्मेदार हैं—

- 1. औद्योगिक प्रदूषक—** उद्योगों से निकलने वाला दूषित पानी और अन्य तरल पदार्थ, रसायनयुक्त औद्योगिक अपशिष्ट जिसमें सीसा, जस्ता, पारा, क्रोमियम, प्लास्टिक, ग्रीस, तेल, विविध अम्ल इत्यादि मिले होते हैं यह उद्योगों से बहकर जल स्रोत व भूमिगत जल में मिलकर जल को प्रदूषित कर देते हैं।
- 2. घरेलू प्रदूषक—** घरेलू कार्यों जैसे नहाने, कपड़े धोने, साफ-सफाई इत्यादि में बड़ी मात्रा में जल का उपयोग होता है। उपयोग के पश्चात् इस जल में कास्टिक

सोड़ा, भोजन के कण इत्यादि मिल जाते हैं जिससे जल दूषित हो जाता है।

3. **मल-मूत्र-घरेलू** और सार्वजनिक शौचालयों व मूत्रालयों से निकलने वाला मलमूत्र बड़ी मात्रा में जल को प्रदूषित करता है। मलयुक्त जल को मलजल कहते हैं। हमारे अधिकांश शहरों व ग्रामीण क्षेत्रों में मलजल की उचित निकासी व्यवस्था नहीं होने के कारण यह स्वच्छ जल स्रोतों में मिलकर जल को प्रदूषित करता है।
4. **कृषि प्रदूषक**— वर्तमान समय में कृषि कार्यों में अधिकांशतः कीटनाशकों व रासायनिक खाद्य का उपयोग किया जाता है यह पदार्थ वर्षाजल के साथ बहकर जल स्रोतों में मिल जाते हैं तथा जल को प्रदूषित करते हैं।
5. **रेडियोसक्रिय प्रदूषक**— परमाणविक पदार्थों में विस्फोट से रेडियोसक्रिय पदार्थ पैदा होते हैं जो जल स्रोतों में मिलकर जल को दूषित कर देते हैं।

जल प्रदूषण के दुष्प्रभाव—प्रदूषित जल के उपयोग से मानव एवं पशुओं के शरीर में अनेक रोग हो जाते हैं तथा इस जल में उगी हुई सब्जियों व फल के उपयोग से भी अनेक गम्भीर रोग उत्पन्न हो जाते हैं। प्रदूषित जल से जलीय पौधों व जलीय जीवों के जीवन पर भी संकट उत्पन्न हो जाता है तथा खाद्य शृंखला (Food Chain) भी प्रभावित हो जाती है।

(2) वायु प्रदूषण (Air Pollution)— जब शुद्ध वायु में धुआँ, धूल, गैसों व अन्य प्रदूषक मिल जाते हैं और इस कारण यह वायु मानव, पशु-पक्षियों, पेड़-पौधों व अन्य जीवधारियों के लिये हानिकारक हो जाती है तो इसे वायु प्रदूषण कहते हैं अर्थात् शुद्ध वायु का दूषित हो जाना ही वायु प्रदूषण है। प्रमुख वायु प्रदूषक निम्नलिखित हैं—

1. कल-कारखानों से निकलने वाली दूषित और जहरीली गैसों जो हवा में मिलकर शुद्ध वायु को भी दूषित कर देती है।
2. वाहनों से निकलने वाला जहरीला धुआँ जिसमें नाइट्रोजन आक्साइड, कार्बन मोनोक्साइड जैसी हानिकारक गैसों होती है।
3. घरेलू उपयोग के लिये जलाई जाने वाली लकड़ियों व छानों इत्यादि का धुआँ।
4. पारा शोधन संयंत्र, कपास तथा की ब्लीचिंग, तेल शोधन शाला इत्यादि विविध संयंत्रों से निकलने वाला जहरीला धुआँ।
5. ज्वालामुखी विस्फोट से निकलने वाली गैसों से (प्राकृतिक प्रदूषक)

वायु प्रदूषण के दुष्प्रभाव— वायु प्रदूषित होने पर किसी भी जीवधारी का स्वस्थ रहना सम्भव नहीं है क्योंकि हम भोजन व जल की तुलना में वायु का अधिक उपयोग करते हैं। एक स्वस्थ व्यक्ति 24 घण्टे में लगभग 15 से 16 किलोग्राम

ऑक्सीजन लेता है। वायु प्रदूषण के कारण श्वसन तन्त्र के रोग के साथ-साथ, आंखों, किडनी व शरीर के अन्य अंगों के गम्भीर रोग हो जाते हैं। वायु प्रदूषण अन्य जीवों व पेड़-पौधों पर भी दुष्प्रभाव डालते हैं। विशेष तौर पर महानगरों में वायु प्रदूषण एक गम्भीर चुनौती बनता जा रहा है।

(3) भूमि प्रदूषण (Land Pollution)— वर्तमान समय में तेज गति से हो रहे औद्योगिक व नगरीकरण के कारण उत्पन्न होने वाला ठोस कचरा भूमि के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों को दूषित कर रहा है। जिससे भूमि की प्राकृतिक गुणवत्ता कम हो रही है। इसे भूमि प्रदूषण कहते हैं। हमें यह तथ्य भी ध्यान रखना होगा कि पृथ्वी स्थिर इकाई होने के कारण इसमें वृद्धि भी सम्भव नहीं है। लगभग 80 प्रतिशत खाद्य पदार्थ हमें मिट्टी से ही प्राप्त होते हैं और कृषि योग्य भूमि अत्यन्त सीमित है। यह भूमि भी प्रदूषण के कारण अनुपयोगी हो रही है। प्रमुख भूमि प्रदूषक निम्नलिखित हैं—

1. कल-कारखानों से निकलने वाले हानिकारक रासायनिक अपशिष्ट
2. घरों का कचरा, पालिथीन की थैलियाँ व अन्य सामान
3. कृषि कार्यों में उपयोग में लिए गये रासायनिक खाद्य व उर्वरक
4. इलेक्ट्रॉनिक सामानों व पुराने वाहनों का कबाड़
5. ऊर्जा केन्द्रों व कारखानों से निकलने वाली राख
6. मल-मूत्र
7. परमाणु विस्फोटों से रेडियोसक्रिय पदार्थ पृथ्वी पर गिरते हैं और लम्बे वर्षों तक भूमि को प्रदूषित कर देते हैं।
8. खनन क्षेत्र से निकलने वाले अपशिष्ट

भूमि प्रदूषण के दुष्प्रभाव— मिट्टी की उर्वरकता में कमी के कारण उत्पादन प्रभावित होता है। फसलें प्रदूषित व जहरीली हो जाती हैं। मक्खी, मच्छर तथा बीमारी को फैलाने वाले अन्य जीव तेजी से पनपने लगते हैं। रहने योग्य स्वच्छ स्थान सीमित हो जाते हैं। दूषित भूमि के कारण जल प्रदूषण भी तेजी से होता है।

(4) ध्वनि प्रदूषण (Noise Pollution)— आप जानते हैं कि ध्वनि के कारण ही हम सुन सकते हैं किन्तु जब तीव्र ध्वनि हमारी शारीरिक एवं मानसिक क्रियाओं पर विपरीत प्रभाव डालने लगे तो वह शोर कहलाती है। अत्यधिक शोर तथा अवांछित ध्वनियों से मनुष्य तथा अन्य जीवों को परेशानियाँ होने लगती हैं तो यह ध्वनि प्रदूषण कहलाता है। ध्वनि की तीव्रता को 'डेसिबल' में नापा जाता है कुछ प्रमुख स्रोतों के डेसिबल में हम ध्वनि प्रदूषण को अधिक अच्छी तरह समझ सकते हैं—

क्र.सं. स्रोत	ध्वनि तीव्रता
1 दीवार घड़ी की आवाज	30 डेसिबल
2 आपसी चर्चा	50 डेसिबल

3	रेलगाड़ी	90	डेसिबल
4	तेज संगीत	120	डेसिबल
5	बिजली कड़कने की आवाज	120	डेसिबल
6	जेट विमान का उड़ना	140	डेसिबल
7	रॉकेट लांच (Rocket Launch) के समय	180	डेसिबल

अलग-अलग स्रोतों से उत्पन्न आवाज से आप ध्वनि की तीव्रता को समझ चुके हैं। वैज्ञानिक अध्ययनों से पता चला है कि 85 डेसिबल से अधिक तीव्र ध्वनि के प्रभाव में लम्बे समय तक रहने पर व्यक्ति बहरा हो सकता है। ध्वनि प्रदूषण के प्रमुख प्रदूषक निम्न हैं—

1. **यातायात के साधन—** सड़कों पर बढ़ते यातायात के साधनों के कारण उनके चलने पर होने वाला शोर तथा हार्न बजाने पर उत्पन्न होने वाला शोर ध्वनि प्रदूषण का बड़ा कारण है। विशेषतौर पर महानगरों में यह समस्या अत्यन्त गम्भीर है। इसी प्रकार रेलगाड़ियाँ भी ध्वनि प्रदूषण को बढ़ाती हैं। सुविधाओं के विस्तार के साथ-साथ वर्तमान समय में हवाई यातायात का भी अत्यधिक विस्तार हो गया है जिसके कारण विमान से निकलने वाला शोर भी ध्वनि प्रदूषण को बढ़ा रहा है।
2. **कल-कारखाने तथा मशीनें—**नगरीकरण व औद्योगिकरण के कारण बड़े-बड़े उद्योगों तथा कल-कारखाने की संख्या बहुत बढ़ गई है जिनसे उत्पन्न शोर ध्वनि प्रदूषण को बढ़ा रहा है। बड़े उद्योगों के अतिरिक्त शहरी क्षेत्रों में आरा-मशीनें तथा अन्य मशीनें भी ध्वनि प्रदूषण को बढ़ा रही हैं।
3. **मनोरंजन के साधन—** मनोरंजन के विविध साधन जैसे सिनेमा, टेलिविजन, रेडियो तथा संगीत के अन्य माध्यमों के कारण भी ध्वनि प्रदूषण बढ़ रहा है। विविध कार्यक्रमों में ध्वनि विस्तारक यन्त्रों का उपयोग तथा पटाखों का बढ़ता प्रचलन भी ध्वनि प्रदूषण के लिए जिम्मेदार है।

ध्वनि प्रदूषण के दुष्प्रभाव— ध्वनि प्रदूषण के कारण मनुष्य तथा अन्य जीवों के स्वास्थ्य तथा व्यवहार पर नकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है। चिड़-चिड़ापन, बहरापन, उच्च रक्तचाप, तनाव, नींद न आना, अवसाद तथा मानसिक रोग इत्यादि अनेक बीमारियाँ बढ़ रही हैं। अधिक शोर हमारी कार्यक्षमता को भी कम करता है और आपसी वार्तालाप भी सहज तरीके से नहीं हो पाता है।

(5) रेडियोधर्मी प्रदूषण (Radioactive Pollution)— इस प्रकार के प्रदूषण का मुख्य कारण परमाणु विस्फोट है जिससे बड़ी मात्रा में रेडियोधर्मी पदार्थ पर्यावरण में घुलमिल जाते हैं। कभी-कभी परमाणु भट्टियों में रिसाव के कारण भी यह प्रदूषण होता है। परमाणु शक्ति का अहसास पूरी दुनिया को द्वितीय विश्वयुद्ध के समय हुआ जब अमेरिका ने जापान के दो शहरों (हिरोशिमा और नागासाकी) पर परमाणु बम गिराये

थे जिससे लाखों की संख्या में मनुष्य तथा जीवजन्तु मारे गये तथा पेड़-पौधे नष्ट हो गये थे। रेडियोधर्मी प्रदूषण के कारण बहुत से शारीरिक तथा मानसिक रोग हो जाते हैं और सबसे बड़ी बात इस प्रदूषण को एक बार फैलने के बाद रोकना अत्यन्त कठिन है। इसे रोकने का सबसे बड़ा उपाय परमाणु शक्ति का अप्रसार ही है।

(6) प्रकाश प्रदूषण (Light Pollution or Luminous Pollution)— आधुनिक जीवन शैली ने प्रदूषण के एक नये प्रकार को जन्म दिया है जिसे प्रकाश प्रदूषण कहते हैं। आजकल विकसित देशों में तथा बड़े महानगरों में कृत्रिम प्रकाश के अत्यधिक उपयोग के कारण यह सामान्य नागरिक जीवन और अन्य जीवों को नकारात्मक रूप से प्रभावित करने लगता है अतः कृत्रिम प्रकाश का अत्यधिक और अनावश्यक उपयोग प्रकाश प्रदूषण की स्थिति, उत्पन्न करता है। इसके कारण बेचैनी, चिड़चिड़ापन, अनिद्रा तथा अन्य रोग उत्पन्न हो जाते हैं। यह कृत्रिम प्रकाश प्राकृतिक प्रकाश व्यवस्था में दखल देता है जिससे जीवों की दिनचर्या प्रभावित होती है।

अब तक आप पर्यावरण प्रदूषण के प्रमुख प्रकार जान चुके हैं। पर्यावरण प्रदूषण के कारण जलवायु में परिवर्तन हो रहा है और जलवायु में परिवर्तन की वर्तमान रफ्तार ने मनुष्य सहित सभी जीवों के जीवन पर संकट उत्पन्न कर दिया है। अब हम जलवायु तथा जलवायु परिवर्तन को समझेंगे—

जलवायु परिवर्तन एवम् सामाजिक दायित्व (Climate Change & Social Responsibility)

जलवायु (Climate)— मौसम विज्ञानी प्रतिदिन विविध स्थानों का मौसम दर्ज करते हैं तथा यह आँकड़े वर्षों तक सुरक्षित रखे जाते हैं। आँकड़ों के आधार पर किसी स्थान का औसत मौसम प्रतिमान निर्धारित किया जाता है। यह लम्बे समय तक का औसत मौसम उस स्थान की जलवायु कहलाता है। जलवायु से मनुष्य सहित सभी जीव, वनस्पति, मिट्टी, जलस्रोत इत्यादि प्रभावित होते हैं इसलिए जलवायु की पर्यावरण के नियन्त्रण व निर्धारण में महत्वपूर्ण भूमिका होती है। हमारा जीवन जलवायु से सबसे अधिक प्रभावित होता है। हमारा खान-पान, वस्त्र, कृषि के तरीके व फसलें इत्यादि जलवायु के अनुसार निर्धारित होती हैं। लम्बे समय तक एक स्थान पर रहने के कारण मनुष्य तथा अन्य जीव व वनस्पति जलवायु से अनुकूलन स्थापित कर लेते हैं और अपने-आप को जलवायु के अनुसार ढाल लेते हैं।

जलवायु परिवर्तन (Climate Change)— परिवर्तन प्रकृति का नियम है। जलवायु में भी परिवर्तन लगातार होता रहता है किन्तु प्राकृतिक रूप से जलवायु में परिवर्तन की गति इतनी धीमी होती है कि सभी जीवधारी परिवर्तित जलवायु के अनुरूप खुद को ढाल लेते हैं और किसी भी तरह का कोई संकट उत्पन्न नहीं होता है। जलवायु में होने वाले परिवर्तन से जीवधारियों के साथ-साथ पारिस्थितिक तन्त्र भी प्रभावित

होता है। औद्योगिक क्रान्ति से पूर्व जलवायु परिवर्तन में मानवीय हस्तक्षेप नगण्य था क्योंकि हमारी आवश्यकताएं सीमित थी और इन आवश्यकताओं को हम अधिकांशतः ऐसे साधनों, तकनीकों व वस्तुओं के उपयोग से पूर्ण करते थे कि पर्यावरण व जलवायु पर कोई गम्भीर नकारात्मक असर नहीं पड़ता था किन्तु औद्योगिक क्रान्ति व अत्यधिक नगरीकरण के कारण विकास की ऐसी यात्रा प्रारम्भ हो गयी है जो हमें विनाश की ओर ले जा रही है।

जलवायु में परिवर्तन का तात्पर्य है कि किसी स्थान के वर्षों से चले आ रहे औसत मौसम में परिवर्तन हो जाना। यह परिवर्तन प्रमुख रूप से उस स्थान के तापमान (गर्मी-सर्दी) वर्षा, नमी, हवा इत्यादि में होता है तथा यह चिन्ता का विषय तब होता है जब यह परिवर्तन पिछली कुछ सदियों की परिवर्तन की औसत गति से अधिक तेजी से होने लगता है क्योंकि तेजी से जलवायु परिवर्तन होने पर पशु-पक्षी व अन्य जीवधारी और पेड़-पौधे बदलती जलवायु से अनुकूलन स्थापित नहीं कर पाते हैं तथा उनकी प्रजातियों के समक्ष अस्तित्व का संकट उत्पन्न होने लगता है। पिछले लगभग 200 वर्षों की हमारी गतिविधियों के कारण तेजी से जलवायु परिवर्तन हो रहा है जिसके साथ जीवजगत व वनस्पति जगत समन्वय स्थापित नहीं कर पा रहा है और यह मुश्किलें लगातार बढ़ती ही जा रही है। अब हम जलवायु परिवर्तन के प्रमुख कारणों को जानेंगे—

जलवायु परिवर्तन के प्रमुख कारण— जलवायु परिवर्तन के कारणों को प्रमुख दो भागों में बाँटा जा सकता है—

1. प्राकृतिक कारण— आपने सुना होगा कि थार के रेगिस्तान के स्थान पर करोड़ों वर्षों पूर्व समुद्र था। एक समुद्र का रेगिस्तान में परिवर्तित हो जाना बहुत बड़ी प्राकृतिक घटना है। हम जानते हैं कि प्रकृति सदैव परिवर्तनशील है बहुत सारी प्राकृतिक घटनाएं हमारे जलवायु को प्रभावित करती हैं और उसे बदल देती हैं। जैसे— ज्वालामुखी विस्फोट होने पर बड़ी मात्रा में गैस और तरल पदार्थ पर्यावरण में मिलते हैं और जलवायु को प्रभावित करते हैं। 1815 में सुमात्रा में ज्वालामुखी विस्फोट के कारण एक वर्ष तक मौसम प्रभावित हुआ था। इसी तरह हमारी पृथ्वी के विविध महाद्वीप भी अपने स्थान से धीरे-धीरे खिसक रहे हैं और जब इनकी प्लेट्स आपस में टकराती हैं तो धरती पर भूकम्प और तूफान आते हैं तथा महाद्वीपों के स्थान परिवर्तन के कारण जलवायु भी परिवर्तित होती है। इनके अतिरिक्त भी बहुत सी प्राकृतिक घटनाएं जैसे किसी उलका पिन्ड का पृथ्वी से टकराना इत्यादि भी हमारी जलवायु को प्रभावित करते हैं।

2. मानवीय कारण— पिछले 150–200 वर्षों से हमने विकास की जिस राह को पकड़ा है और जिन साधनों को इसके लिए अपनाया है उससे उत्पन्न प्रभाव जलवायु परिवर्तन के लिए जिम्मेदार है। इनमें प्रमुख कारण है कोयला,

पैट्रोलियम पदार्थों तथा गैसों का उपयोग जिन्हें प्रमुख रूप से हम औद्योगिक जरूरतों तथा यातायात के साधनों (वाहनों) में उपयोग करते हैं। खेतों में बढ़ते रसायनिक खाद्य का उपयोग तथा वनों की कटाई भी इसके लिए जिम्मेदार है। हमारी बढ़ती जनसंख्या की जरूरतों को पूरा करने के लिये हम प्राकृतिक संसाधनों का अविवेकपूर्ण इस्तेमाल कर रहे हैं। मानवीय हस्तक्षेप के कारण जलवायु परिवर्तन को अधिक समझने के लिए हमें ओजोन परत क्षय तथा ग्रीन हाउस प्रभाव को समझना होगा।

ओजोन परत क्षय (Ozone Layer Depletion)— ओजोन एक प्रकार की गैस है जो समताप मण्डल में पाई जाती है। यह आक्सीजन का ही एक रूप है। यह नीले रंग की होती है। यह गैस पृथ्वी की गुरुत्वाकर्षण शक्ति के प्रभाव से पृथ्वी के चारों ओर एक परत के रूप में मौजूद है। यह गैस समताप मण्डल में आक्सीजन तथा सूर्य की पराबैंगनी किरणों (Ultraviolet Rays) के क्रिया करने से बनती है तथा यह गैस पराबैंगनी किरणों को अवशोषित करके पुनः आक्सीजन में बदल जाती है। इस प्रकार प्राकृतिक रूप से ओजोन गैस का सन्तुलन बना रहता है। ओजोन परत का सबसे महत्वपूर्ण कार्य सूर्य से निकलने वाली हानिकारक पराबैंगनी किरणों को अवशोषित करना है। ओजोन परत के कारण सूर्य से निकलने वाली 99 प्रतिशत से अधिक पराबैंगनी किरणें पृथ्वी की सतह तक नहीं पहुँच पाती हैं और पृथ्वी पर रह रहा जीव जगत इसके हानिकारक प्रभाव से बच जाता है। एक प्रकार से यह पृथ्वी के लिये एक कवच अथवा छाते के रूप में कार्य करता है जिससे हम पराबैंगनी विकिरण (Ultraviolet Radiation) से बचे रहते हैं। यदि यह किरणें हम तक पहुँच जाये तो जीवों के डीएनए और प्रोटीन इन किरणों को अवशोषित कर लेते हैं और जीवों का डीएनए क्षतिग्रस्त होने लगता है जिससे त्वचा का कैंसर हो सकता है तथा त्वचा में असमय बुढ़ापे के लक्षण दिखाई देने लगते हैं, हमारी कोशिकाएं क्षतिग्रस्त होने लगती हैं। आँखों में मोतियाबिंद रोग हो सकता है।

ओजोन परत क्षय होना अथवा ओजोन परत में छिद्र की समस्या का अर्थ है कि ओजोन गैस का पर्याप्त मात्रा में न बनना जिससे ओजोन की परत पतली हो रही है। विशेषतौर पर एन्टार्कटिक क्षेत्र पर इसका प्रभाव देखा जा सकता है। एन्टार्कटिका के ऊपर प्रतिवर्ष अगस्त के उत्तरार्द्ध एवम् अक्टूबर के प्रारम्भ में यह छिद्र बनता है। ओजोन परत में छोटे-छोटे छिद्र आस्ट्रेलिया, अर्जेंटीना, चिली इत्यादि में भी स्पष्ट दिखाई देने लगे हैं। ओजोन परत में छिद्र अथवा ओजोन परत के क्षय का प्रमुख कारण हैलोजेनित गैसों (Halogenated Gases) है। इनमें क्लोरो-फ्लोरो कार्बन (CFC) हैलन्स तथा नाइट्रोजन आक्साइड्स प्रमुख हैं। क्लोरो-फ्लोरो कार्बन यौगिक का प्रमुख उपयोग एयरकन्डीशनर तथा रेफ्रिजरेटरों में तथा पैंकेजिंग उद्योग, डनलप के गद्दों, तकियों इत्यादि में

किया जाता है। यह गंधनाशक (डियोडरन्ट), शेविंग क्रीम तथा हेयर स्प्रे में भी प्रयोग किया जाता है। इसी प्रकार जीवाश्म ईंधन जैसे पेट्रोलियम पदार्थ, कोयला व गैस के प्रयोग से बनने वाली कार्बन डाईआक्साइड, कार्बन मोनो आक्साइड इत्यादि भी ओजोन परत को क्षतिग्रस्त कर रही है।

ग्रीन हाऊस प्रभाव और वैश्विक तापमान में वृद्धि— पृथ्वी का वातावरण जिस तरह से सूर्य की ऊर्जा को ग्रहण करता है उसे ग्रीन हाऊस प्रभाव कहते हैं। ग्रीन हाऊस प्रभाव के कारण पृथ्वी की सतह व वायुमण्डल प्राकृतिक रूप से गर्म रहता है। पृथ्वी के चारों ओर ग्रीन हाऊस गैसों कार्बनडाई आक्साइड, मीथेन, नाइट्रस आक्साइड और क्लोरो-फ्लोरो कार्बन की एक परत है। यह परत सूर्य की ऊर्जा को सोख कर पृथ्वी पर चारों दिशाओं में पहुँचाती है। ग्रीन हाऊस प्रभाव के अभाव में पृथ्वी का तापमान—18 डिग्री हो सकता है। इतने कम तापमान पर अधिकांश जीवों का विकसित होना सम्भव नहीं होता। ग्रीन हाऊस प्रभाव एक काँच के घर की तरह काम करता है जो प्रकाश को अन्दर तो आने देता है लेकिन ताप को बाहर नहीं जाने देता है। सूर्य की ऊर्जा का कुछ भाग वायुमण्डलीय ग्रीन हाऊस गैसों द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है। इन गैसों के अणु ऊष्मा ऊर्जा को विकसित करते हैं और इसका अधिकांश भाग पृथ्वी की सतह पर लौट आता है। इससे पृथ्वी की सतह व निम्नतर वायुमण्डल गर्म रहता है। यह प्रक्रिया प्राकृतिक रूप से पृथ्वी का तापमान गर्म रखती है मगर ग्रीन हाऊस प्रभाव वर्तमान समय में इसलिए समस्या बन गया है क्योंकि ग्रीन हाऊस गैसों में वृद्धि हो रही है और इसके परिणाम स्वरूप पृथ्वी का तापमान बढ़ रहा है। ग्रीन हाऊस गैसों में वृद्धि का वर्तमान कारण इन गैसों को उत्सर्जित करने वाली गतिविधियों व पदार्थों के उपयोग में वृद्धि है। इसमें सबसे बड़ा कारण कोयला व पेट्रोलियम पदार्थों का उपयोग है। जिससे बड़ी मात्रा में कार्बन डाई आक्साइड व अन्य गैसें निकलती हैं। इसी प्रकार खेती के तरीकों, औद्योगिक प्रक्रियाओं व वनोन्मूलन ने भी इस समस्या को गम्भीर कर दिया है।

ग्रीन हाऊस गैसों में वृद्धि के कारण पृथ्वी का तापमान भी बढ़ रहा है। जिससे पृथ्वी पर जलवायु परिवर्तन का खतरा बढ़ रहा है तथा सूखा, अतिवृष्टि, हिमपात, समुद्री जलस्तर का बढ़ना, चक्रवात, तूफान, ग्लेशियर की बर्फ का पिघलना, फसलों के उत्पादन पर प्रभाव तथा असामान्य बारिश जैसी स्थिति विश्व के अलग-अलग हिस्सों में देखी जा रही है। वनस्पति और वन्य जीव भी प्रभावित हो रहे हैं। पारिस्थितिक तन्त्र प्रभावित हो रहा है।

चिन्ता की बात यह है कि ओजोन परत क्षय तथा ग्रीन हाऊस प्रभाव के पीछे के महत्वपूर्ण कारणों को हम निकट भविष्य में पूरी तरह दूर कर पाने की स्थिति में भी नहीं हैं क्योंकि पृथ्वी के भीतर से निकलने वाले ईंधन पदार्थ (तेल,

गैस, कोयला) इत्यादि का कोई ठोस विकल्प हमारे सामने नहीं है। इसलिए आने वाले वर्षों में भी इस समस्या का समाधान दिखाई नहीं दे रहा है।

सामाजिक दायित्व (Social Responcebility)—

अब तक की चर्चा से आप समझ चुके हैं कि बदलते पारिस्थितिक चक्र और जलवायु परिवर्तन के लिये तथा पर्यावरण को पहुँच रही क्षति के लिये मानवीय क्रियाकलाप दोषी है। आधुनिकता, भौतिकतावाद व बदलती जीवन शैली के कारण हमने अपनी महत्वाकांक्षा की पूर्ति के लिए प्राकृतिक संसाधनों का अविवेकपूर्ण दोहन शुरू कर दिया है और इनसे उत्पन्न दुष्परिणामों ने सम्पूर्ण जीव जगत के अस्तित्व पर संकट उत्पन्न कर दिया है।

मानव सभ्यता के विकास का इतिहास प्राकृतिक पर्यावरण के साथ अन्तःक्रिया, सहयोग, संघर्ष व सामन्जस्य का इतिहास रहा है। किन्तु आधुनिक विज्ञान व तकनीक पर आधारित विकास की चाहत ने हमें प्राकृतिक संसाधनों के प्रति असंवेदनशील बना दिया है।

इसके विपरीत हमारी प्राचीन परम्पराओं व रीतिरिवाजों में प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण व विकास हेतु गहरी संवेदनशीलता दिखाई देती है। प्राचीन भारतीय हिन्दू ग्रन्थ 'मत्स्य पुराण' में एक वृक्ष को दस पुत्रों के समान माना गया है। जो वृक्षों के प्रति हमारे आदर को बताता है। धर्म सिन्धु नामक ग्रन्थ में एक श्लोक है।

‘हस्तान्द्वादश सत्यंज्य मूत्रं क्योज्जलाशयात्। अवकाशे षोडस वा पुरीषे तु चतुर्गुणम्।’

जिसका अर्थ है कि किसी जलाशय से बारह अथवा सोलह हाथ की दूरी पर मूत्र त्याग और उससे चार गुणा अधिक दूरी पर मल त्याग करना चाहिए।

इस तरह के उदाहरण सिद्ध करते हैं कि हमारी परम्परागत मान्यताओं में वृक्षारोपण व जल स्रोतों की शुद्धता को बहुत महत्व दिया गया है। विश्व के अनेक धर्मों तथा जनजातीय समाज की मान्यताओं में भी प्रकृति के प्रति संवेदनशीलता हमें देखने को मिलती है।

वर्तमान में बिगड़ते पर्यावरण के लिए प्रमुख रूप से विकसित राष्ट्र जिम्मेदार हैं किन्तु अफसोस की बात है कि बाकी राष्ट्रों ने भी विकास की उसी राह का अनुसरण किया है। वर्तमान हालात में हमें कुछ ऐसे कदम उठाने होंगे जिनसे हम अपनी प्रकृति और पर्यावरण की रक्षा कर सकें और अपनी आने वाली पीढ़ियों को सम्मान पूर्ण जीवन जीने के लिये मार्ग दिखा सकें। हमें निम्नलिखित उपायों को हमारे सामाजिक दायित्व के रूप में अपनाना होगा—

1. जनसंख्या नियन्त्रण— सर्वप्रथम तो हमें बढ़ती हुई जनसंख्या को नियन्त्रित करना है क्योंकि बढ़ती हुई जनसंख्या की जरूरतों को पूर्ण करने के लिए ही कृषि, भूमि, उद्योगों तथा प्राकृतिक संसाधनों पर दबाव बढ़ता जा रहा है।

2. पुनःचक्रण— हमें उन वस्तुओं का पुनः उपयोग करना चाहिए जिनका कि पुनः उपयोग सम्भव है इसी प्रकार कागज जैसी चीजें जिन्हें पुनः चक्रण (Recycled) के पश्चात् दुबारा उपयोग किया जा सकता है। उनका हमें पुनः चक्रण करना चाहिए क्योंकि ऐसा न करने पर पर्यावरण तथा प्राकृतिक संसाधनों का अनावश्यक दोहन होता है। यदि हम एक टन (एक हजार किलो) कागज का पुनः चक्रण करके उपयोग में लेते हैं तो लगभग 17 पेड़ों को काटने की आवश्यकता नहीं रहेगी।

3. औद्योगिक प्रदूषण— हमें उद्योगों में काम में लिये जा रहे हानिकारक पदार्थों का उपयोग सीमित करना होगा जिससे पर्यावरण में कम से कम हानिकारक रसायन उत्सर्जित हों तथा उद्योगों से निकलकर नदियों में मिलने वाले हानिकारक अपशिष्ट को भी रोकना होगा क्योंकि हमारी अधिकांश नदियाँ औद्योगिक अपशिष्ट के कारण ही दूषित हो रही हैं।

4. ठोस अपशिष्ट प्रबन्धन— ठोस अपशिष्ट में आमतौर पर प्लास्टिक, कागज, खाद्य अपशिष्ट, चमड़ा, वस्त्र, धातु के टुकड़े, काँच, रबड़ इत्यादि आते हैं जिन्हें हम घरों, कार्यालयों, इत्यादि से कचरे के रूप में बाहर फेंक देते हैं। यह अपशिष्ट मक्खी, मच्छरों के लिए प्रजनन स्थल बन जाता है तथा बरसात के कारण भूमिगत जल में भी प्रवेश कर जाता है।

हम अपशिष्ट को तीन भागों में विभाजित कर सकते हैं—

1. जैव निम्नीकरण योग्य (बायोडिग्रेडेबल) 2. पुनश्चक्रण योग्य तथा 3. जैव निम्नीकरण अयोग्य।

इसमें सबसे खतरनाक अपशिष्ट जैव निम्नीकरण के अयोग्य वाला है जो सामान्यतः प्लास्टिक जैसी वस्तुओं के उपयोग के कारण बड़ी समस्या बनता जा रहा है। यह कचरा सामान्यतया पूरी तरह नष्ट नहीं किया जा सकता है तथा पर्यावरण में मौजूद रहकर पर्यावरण को दूषित करता है इसलिए हमें पोलिथीन, प्लास्टिक व प्लास्टिक से बनी डिस्पोजेबल सामान का कम से कम उपयोग करना चाहिए। जिससे प्रदूषण को कम किया जा सके।

5. कृषि में सुधार— फसल उत्पादन बढ़ाने के लिए अजैव उर्वरक तथा रासायनिक खाद्य का उपयोग अत्यधिक बढ़ गया है इसके कारण भूमि में जहरीले रसायन की मात्रा बढ़ रही है जो जल में भी मिल रही है। आवश्यकता इस बात की है कि हम अधिक से अधिक जैविक खाद्य का उपयोग करें जिससे प्रकृति को नुकसान ना हो।

6. वर्षा जल संचयन— आप जानते होंगे कि प्राचीन समय में आवश्यकता के लिए अधिकांश जल नदी, तालाबों व कुओं से आता था। वर्तमान समय में हमारे घरों में जल नल के जरिए आता है, ऐसी स्थिति में हम जल के संचयन व संरक्षण का महत्व भूल गये हैं। हमें वर्षा जल संचयन के लिए गम्भीर प्रयास करने होंगे। वर्तमान में भूमिगत जल स्तर कम होता जा रहा है। जिसमें सुधार के लिए भी वर्षा जल संचयन

तथा वृक्षारोपण आवश्यक है।

7. घरेलू मल-मूत्र प्रबन्धन— अनियोजित शहरीकरण के कारण अधिकांश शहरों में घरेलू मलमूत्र के उचित निस्तारण की व्यवस्था नहीं है जिससे यह मलमूत्र बहकर आस-पास के जलस्रोतों में मिल जाता है और जल को दूषित करता है। इसे रोकने के लिये मल-मूत्र की निकासी का उचित प्रबन्धन होना चाहिए। मलमूत्र से उपयोगी खाद्य भी बनाई जा सकती है।

8. वृक्षारोपण— वृक्ष न केवल हमें प्राणवायु (आक्सीजन) देते हैं बल्कि कार्बनडाई आक्साइड गैस को ग्रहण करके हमारी दोहरी सहायता करते हैं। वृक्षों से हमें फल-फूल, लकड़ी, औषधि इत्यादि भी मिलती है तथा यह भूमि और मृदा के क्षरण को भी रोकते हैं। इसलिए हमें सघन वृक्षारोपण पर ध्यान देना चाहिए तथा वनों के हो रहे विनाश को भी रोकना चाहिए।

9. वाहनों द्वारा प्रदूषण— हम जानते हैं कि हमारे द्वारा वाहनों का उपयोग बढ़ता जा रहा है जिनसे निकलने वाला जहरीला धुआँ हमारे लिए अनेक समस्याएं उत्पन्न कर रहा है। अतः हमें पेट्रोलियम पदार्थों से चलने वाले वाहनों के स्थान पर बैटरी व सौर ऊर्जा आधारित वाहनों का उपयोग करना चाहिए।

10. वैकल्पिक ऊर्जा— हमें वर्तमान में कोयला व पेट्रोलियम पदार्थों आधारित ऊर्जा पर अपनी निर्भरता कम करने की आवश्यकता है जिसके लिये हम सौर ऊर्जा व पवन ऊर्जा पर आधारित साधनों को अपना सकते हैं। सौर ऊर्जा व पवन ऊर्जा कभी ना खत्म होने वाले ऊर्जा के स्रोत हैं।

11. पर्यावरण जागरूकता— आज के समय में सबसे अधिक आवश्यकता वर्तमान पीढ़ी को पर्यावरण के प्रति जागरूक करने की है। वर्तमान पीढ़ी को यह बताना अत्यन्त आवश्यक है कि हमें पर्यावरण को शुद्ध बनाना क्यों आवश्यक है तथा इसे कैसे शुद्ध बनाया जा सकता है। इसके लिए पर्यावरण सम्बन्धी पाठ्यक्रम के साथ-साथ वृक्षारोपण व संरक्षण, जल की शुद्धि व संचयन, प्लास्टिक के उत्पादों का अत्यन्त सीमित उपयोग पर आधारित प्रायोगिक कार्य भी होने चाहिए।

अब तक हम पर्यावरण प्रदूषण, जलवायु परिवर्तन तथा इन्हें रोकने के लिये सामाजिक दायित्व की चर्चा कर चुके हैं। हम यदि हमारे सारे प्रयासों व दायित्वों को एक दिशा देना चाहें तो हम कह सकते हैं कि वर्तमान समय की आवश्यकता धारणीय विकास (Sustainable Development) की है। ब्रन्डट्लेन्ड आयोग 1987 (Brundtland Commission) पर्यावरण तथा विकास से सम्बन्धित विश्व आयोग था। इस आयोग के अनुसार भावी सन्तानों की जरूरतों को पूरा करने की क्षमता से समझौता न करते हुए वर्तमान सन्तानों की जरूरतों को पूरा करने की क्षमता धारणीय विकास है। धारणीय विकास को सतत् विकास भी कहते हैं। इस मान्यता के

अनुसार वर्तमान तथा भविष्य की आवश्यकता पूर्ण करने के लिए विकास जरूरी है किन्तु इसके लिए प्राकृतिक पर्यावरण की क्षमता के साथ समझौता नहीं होना चाहिए। सारांशतः प्राकृतिक संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग कर आवश्यकताओं की पूर्ति करना तथा पर्यावरण की क्षमता को बनाये रखना धारणीय विकास है। हमें हमेशा यह बात ध्यान रखनी चाहिए कि वस्तुओं को खरीदने से हमें उसके उपयोग का अधिकार तो मिलता है किन्तु उसे नष्ट करने तथा हानि पहुंचाने का अधिकार हमें नहीं मिलता है। उदाहरण के लिये हम अन्न खरीद कर उसका उपयोग भोजन के लिए कर सकते हैं किन्तु उसको झूठा छोड़कर बर्बाद करने का अधिकार हमें नहीं है क्योंकि इससे दूसरे मनुष्यों तथा जीवों की आवश्यकता प्रभावित होती है और प्रकृति पर अनावश्यक भार बढ़ता है।

महत्वपूर्ण बिन्दु

- सभी जीव अपनी समस्त आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए प्रकृति पर निर्भर है।
- पारिस्थितिकी वह विज्ञान है जो पृथ्वी के समस्त जीवों तथा पर्यावरण के मध्य आपसी सम्बन्धों का अध्ययन करता है।
- पारिस्थितिक में एक समय में जीवों की एक सीमित संख्या ही आश्रित रहकर अपनी आवश्यकताओं को पूरा कर सकती है इस क्षमता को 'धारणी क्षमता' कहते हैं।
- पारिस्थितिक तन्त्र करोड़ों वर्षों के प्राकृतिक उद्विकास का परिणाम है।
- केवल मनुष्य ही पारिस्थितिक तन्त्र का सन्तुलन कृत्रिम रूप से बिगाड़ सकता है।
- मनुष्य द्वारा प्राकृतिक सन्तुलन को पहुँचाई जा रही हानि से प्रकृति के सभी जीव प्रभावित हो रहे हैं।
- पृथ्वी स्थिर इकाई होने के कारण इसमें वृद्धि सम्भव नहीं है।
- जलवायु किसी स्थान का लम्बे समय तक का औसत मौसम होता है।
- परिवर्तन प्रकृति का नियम है तथा प्राकृतिक रूप से परिवर्तन की गति धीमी होती है।
- ओजोन गैस सूर्य से निकलने वाली पराबैंगनी किरणों को पृथ्वी तक पहुँचने से रोकती है।
- ओजोन परत के कारण हम पराबैंगनी विकिरण से बचे रहते हैं।
- ओजोन परत में छिद्र का मतलब ओजोन गैस का पर्याप्त मात्रा न बनना तथा इसकी परत का पतला हो जाना है।
- पर्यावरण को हानि पहुँचाने के लिए प्रमुख रूप से

विकसित राष्ट्र जिम्मेदार है।

- प्लास्टिक तथा पॉलिथिन का उपयोग पर्यावरण को हानि पहुंचा रहा है क्योंकि यह पूरी तरह नष्ट नहीं होता है।
- ग्रीन हाउस गैसों में वृद्धि के कारण पृथ्वी का तापमान बढ़ रहा है।

अभ्यासार्थ प्रश्न

बहुवचनात्मक प्रश्न

1. पारिस्थितिकी विज्ञान अध्ययन करता है—
(अ) केवल मानव समाज का
(ब) केवल पशु समाज का
(स) भौतिक पर्यावरण तथा जीवों के सम्बन्धों का
(द) इनमें से कोई नहीं
2. निम्न में से कौनसा जीव प्राकृतिक सन्तुलन कृत्रिम रूप से हानि पहुंचा सकता है—
(अ) मनुष्य (ब) पशु
(स) पक्षी (द) इनमें से कोई नहीं
3. डेसिबल इकाई है—
(अ) ध्वनि की तीव्रता नापने के लिए
(ब) वायु की तीव्रता नापने के लिए
(स) जल की अशुद्धि नापने के लिए
(द) भूमि की अशुद्धि नापने के लिए
4. रेडियोधर्मी प्रदूषण का मुख्य कारण है—
(अ) परमाणु परीक्षण (ब) ज्वालामुखी विस्फोट
(स) औद्योगिकरण (द) नगरीकरण
5. वैकल्पिक ऊर्जा है—
(अ) सौर ऊर्जा व पवन ऊर्जा
(ब) पेट्रोलियम पदार्थों से उत्पन्न ऊर्जा
(स) परमाणु ऊर्जा
(द) अन्य

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

1. पारिस्थितिकी में किसका अध्ययन किया जाता है?
2. पृथ्वी पर कितने प्रतिशत पानी है?
3. पृथ्वी पर कितने प्रतिशत स्थल भाग है?
4. पर्यावरण की संरचना के कितने अंग हैं?
5. ध्वनि प्रदूषण की तीव्रता को किस इकाई में नापा जाता है?
6. ध्वनि प्रदूषण का एक दुष्प्रभाव बताइये?
7. जल प्रदूषण का एक दुष्प्रभाव बताइये?
8. वायु प्रदूषण का एक दुष्प्रभाव बताइये?
9. जलवायु किसे कहते हैं?
10. जलवायु परिवर्तन के कारणों को कितने भागों में बाँटा जा सकता है?

11. ओजोन परत को हानि पहुंचाने वाली किसी एक गैस का नाम बताइये?
12. हम प्राणवायु किसे कहते हैं?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. धारणी क्षमता किसे कहते हैं?
2. पर्यावरण को परिभाषित कीजिए।
3. जलमण्डल किसे कहते हैं?
4. वायुमण्डल का अर्थ बताइए।
5. स्थलमण्डल किसे कहते हैं?
6. पर्यावरण प्रदूषण को समझाइये।
7. प्रदूषक किसे कहते हैं?
8. मलजल किसे कहते हैं?
9. रेडियोसक्रिय प्रदूषक किससे पैदा होता है?
10. जल प्रदूषण के दो दुष्प्रभाव बताइये।
11. वायु प्रदूषण का अर्थ बताइये।
12. भूमि प्रदूषण के दो कारण बताइये।
13. प्रकाश प्रदूषण का अर्थ बताइये।
14. जलवायु परिवर्तन का अर्थ बताइये।
15. जलवायु परिवर्तन का एक मानवीय कारण बताइये।
16. ग्रीन हाऊस प्रभाव किसे कहते हैं?
17. पर्यावरण प्रदूषण को रोकने के लिए कोई एक उपाय बताइये।
18. पुनःचक्रण किसे कहते हैं?

निबन्धात्मक प्रश्न

1. पारिस्थितिक का अर्थ बताइये तथा पर्यावरण की संरचना के दो अंगों का वर्णन कीजिए।
2. पर्यावरण प्रदूषण के दो प्रकारों पर प्रकाश डालिये।
3. जलवायु परिवर्तन पर लेख लिखिए।
4. पर्यावरण की रक्षा के लिए उपाय के रूप में चार सामाजिक दायित्वों की चर्चा कीजिए।
5. पर्यावरण प्रदूषण को रोकने के लिए चार सुझाव दीजिए।

उत्तरमाला—1. (स) 2. (अ) 3. (अ) 4. (अ) 5. (अ)