

पर्यावरणीय प्रदूषण (हवा, पानी)

सारांश

धरती पर जीवन के लिये हवा और पानी शुद्ध रहना अति आवश्यक है। जिस प्रकार मनुष्य एवं पशु, जानवर, पंक्षी इत्यादि विभिन्न प्रकार के प्राणियों को जीवित रहने के लिए रक्त की आवश्यकता होती है, उसी प्रकार धरती पर जीवन के लिए शुद्ध हवा एवं पानी की अति आवश्यकता है। यदि मनुष्यों द्वारा इसी गति से हवा, पानी एवं ध्वनि प्रदूषण बढ़ता रहा तो भविष्य में पृथ्वी पर जीवन जीना बहुत कठिन हो जायेगा। मनुष्य को अपना विकास एवं तकनीकी, औद्योगिक, विकास करना चाहिए। लेकिन प्रकृति द्वारा प्रदत्त निःशुल्क जीवन के लिये अति महत्वपूर्ण हवा, पानी, नदी, पहाड़, जंगल, आकाश, अन्तिरिक्ष, पाताल, समुद्र, इत्यादि का उपयोग एक निश्चित सीमा तक करना चाहिए, जिससे इनका अस्तित्व बचा रहे। इनको प्रदूषित करने का अर्थ है कि प्राणी जीवन संकट में पड़ जायेगा। जिस प्रकार विकास के नाम पर लाखों-करोड़ों की संख्या में बड़े-बड़े वृक्ष रोड चौड़ीकरण के कारण काट दिये जाते हैं। कोयला निकालने, गिट्टी निकालने में जितना पहाड़ ऊँचा होता है, उतनी ही गहराई तक खुदाई करके गिट्टी एवं कोयला निकाल लिया जाता है और उस गहराई को नहीं भरा जाता है। जिसका दुष्परिणाम वहाँ के लोगों को भुगतना पड़ता है। नदियों के जल को बड़ी-बड़ी फैक्ट्रियों का गन्दा पानी सीधे नदी एवं नालों एवं समुद्र में गिरता रहता है। बड़े-बड़े शहरों का गन्दा नाला का पानी बिना शुद्ध किये पानी को सीधे नदी में गिराया जाता है। जल प्रदूषण को कम करने के लिए अब केन्द्र एवं राज्य सरकार द्वारा काफी प्रयास किये जा रहे हैं, पेड़ भी लगाये जा रहे हैं। लेकिन जिस दर से प्रदूषण बढ़ रहा है, उस दर से उपाय नहीं किये जा रहे हैं। जिसके कारण लगातार ध्वनि प्रदूषण, जल प्रदूषण एवं हवा प्रदूषण बढ़ता जा रहा है। समुद्र का जल भी प्रदूषित हो रहा है। समुद्र का उपयोग हर तरह के प्रयोगशाला के रूप में उपयोग किया जाता है। जैसे परमाणु बम, मिसाइल, मालवाहक एवं यात्री जहाजों द्वारा उपयोग किया जाता है। जिसके कारण समुद्र में अनेक प्रकार की गन्दगी होती है। जिसके कारण कभी-कभी समुद्री मछलियाँ एवं समुद्री प्राणी मरने लगते हैं।



रामकृत कुमार अरुण

सहायक प्रोफेसर,
वाणिज्य संकाय,
वीररूमि राजकीय स्नातकोत्तर
महाविद्यालय,
महोबा, उत्तर प्रदेश, भारत

For life on earth, it is very important to remain pure of air and water. Just as human beings and animals, animals, birds etc. different types of blood are needed for survival, similarly there is a great need for pure air and water for life on earth. If air, water and noise pollution continue to increase at the same pace by humans, then it will become very difficult to live life on earth in future. Man should make his development and technical, industrial, development. But for the free life provided by nature, the most important air, water, river, mountain, forest, sky, space, earth, sea, etc. should be used to a certain extent, so that their survival will be saved. To pollute them means that the life of the animal will be in danger. In the name of development, large number of trees in large numbers are cut down due to road widening. Ballast and coal are extracted by digging to the same depth as the mountain is high in extracting coal and ballast, and that depth is not filled. The consequences of which the people of there have to suffer. The water of the rivers keeps the dirty water of big factories falling directly into the river and drains and the sea.

The untreated sewage water of big cities is dumped directly into the river without being purified. To reduce water pollution, efforts are being made by the Central and State Government, trees are also being planted. But the rate at which pollution is increasing, measures are not being taken at that rate. Due to which continuous noise pollution, water pollution and air pollution are increasing. Sea water is also being polluted. The sea is used in every kind of laboratory. Such as atomic bombs, missiles, used by cargo and passenger ships. Due to which there is many kinds of dirt in the sea. Due to which sometimes sea fish and sea creatures start dying.

मुख्य शब्द : पर्यावरण, पर्यावरणीय, प्रदूषण, जैविक संघटक, अजैविक संघटक, ऊर्जा संघटक, प्रदूषक, कणिकीय प्रदूषण, गुणवत्ता, मापदण्ड,

प्राकृतिक स्रोत, मानवस्रोत, धूम कोहरा, एरोसोल, अम्लीय वर्षा, औद्योगिक अपशिष्ट।

Keywords : Environmental, Pollution, Organic Components, Inorganic Components, Energy Components, Pollutants, Particle Pollution, Quality, Criteria, Natural Resources, Human Resources, Smoke Fog, Aerosols, Acidic Rainfall, Industrial Waste.

प्रस्तावना

पर्यावरणीय प्रदूषण के अध्ययन करने से पहले पर्यावरण को समझना बहुत महत्वपूर्ण है। पर्यावरण का अर्थ—पर्यावरण ;न्दअपतवदउमदजद्ध शब्द की उत्पत्ति फ्रेंच भाषा के श्मदअपतवददवतश् शब्द से हुई है, जिसका तात्पर्य है चारों ओर से घिरा हुआ। इस प्रकार किसी स्थान विशेष में मनुष्य तथा जीवित जीव के चारों तरफ घिरे भौतिक आवरण को पर्यावरण कहा जा सकता है। पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 के अनुसार— पर्यावरण किसी जीव के चारों तरफ घिर भौतिक एवं जैविक दशाएँ एवं उनके साथ अन्तः क्रिया को सम्मिलित करता है। मनुष्य के पर्यावरण में अब भौतिक पर्यावरण के साथ सामाजिक पर्यावरण, आर्थिक पर्यावरण, राजनैतिक पर्यावरण, सांस्कृतिक पर्यावरण आदि सम्मिलित हो गये हैं। पर्यावरण में जीवित (जैविक) एवं अजीवित (अजैविक) दोनों घटकों को सम्मिलित किया जाता है। पर्यावरण में मुख्य तीन संघटक होते हैं।

1. जैविक संघटक जैसे पौधे, जन्तु, मानव, सूक्ष्मजीव आदि।
 2. अजैविक संघटक जैसे स्थलमण्डल, जलमण्डल तथा वायुमण्डल।
 3. ऊर्जा संघटक जैसे सौर ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा आदि
- सी0पी0 पार्क के अनुसार "पर्यावरण का अर्थ उन सभी दशाओं के योग से होता है जो मनुष्य को निश्चित समय में निश्चित स्थान पर आवृत करती है। विश्व के लगभग सभी देश विकसित हो या विकासशील पर्यावरण असंतुलन और उससे जनित समस्याओं से दुष्प्रभावित हो रहे हैं। पर्यावरण प्रदूषण का अर्थ है:— 'वायु, जल, भूमि आदि जैविक मण्डल के गुणों में मानव—जीवन और संस्कृति के लिए उत्पन्न हानिकारक परिवर्तन पर्यावरण सन्तुलन के उगमगा जाने के कारण इसके विभिन्न तत्वों वायु, जल, ध्वनि आदि से प्रदूषण की समस्या गम्भीर हो रही है। प्रदूषण ,च्वससनजपवदद्ध शब्द की उत्पत्ति लैटिन शब्द ;च्वससनजपवदमउद्ध से हुई है। प्राकृतिक प्रदूषण की तुलना में मानव जनित प्रदूषण अधिक हानिकारक माना जाता है। मानव औद्योगिक विकास, नगरीकरण, परमाणु ऊर्जा के द्वारा लाभांशित हुआ है।

प्रदूषक

ऐसे तत्व जो प्रदूषण उत्पन्न करते हैं, प्रदूषक कहे जाते हैं। प्रदूषक पदार्थ जैविक, अजैविक, ऊर्जा, ऊष्मा, ध्वनि और रेडियो एक्टिविटी है। उत्पत्ति के स्रोत के आधार पर प्रदूषकों को दो वर्गों में बाटा जा सकता है।

प्राकृतिक प्रदूषक

इसके अन्तर्गत भूकम्प ज्वालामुखी विस्फोट, जैविक पदार्थों के सड़ने से उत्सर्जित होने वाली गैस दावग्नि, आधी—तूफान, ओलावृष्टि, जंगल में आग लग जाना, भूस्खलन, आदि।

मानव जनित—प्रदूषक:—के अन्तर्गत ऊष्मा, कणिकीय पदार्थ, गैसों धुआँ आदि।

ठोस कणिकीय प्रदूषक:—धूल, कण, एरोसाल, सिलिका, सिरमिक्स, औद्योगिक अपशिष्ट पदार्थ जैसे सीसा, पारा, एस्वेस्टस

तरल प्रदूषक:—अमोनिया, यूरिया, ऑयल, स्लैक्स, नाइट्रेटयुक्त जल आदि।

गैसीय प्रदूषक

CO₂, SO₂, CFC, NO₂ आदि। प्रदूषण के प्रकार— वायु प्रदूषण, मृदा प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, रेडियोएक्टिव प्रदूषण, विद्युत चुम्बकीय विकिरण प्रदूषण, ठोस अपशिष्ट प्रदूषण, ताप प्रदूषण, ई—अपशिष्ट प्रदूषण, प्लास्टिक प्रदूषण, जैव प्रदूषण, लेकिन विस्तृत व्याख्या जल प्रदूषण, वायु प्रदूषण, मृदा प्रदूषण एवं ध्वनि प्रदूषण के सन्दर्भ में करना है। प्रत्येक बारे में इनके प्रदूषण के बारे में एवं इनके प्रदूषण को कम करने के सन्दर्भ में अध्ययन करना है।

समस्या— वायु प्रदूषण

वायुमण्डल में जब एक या अधिक प्रदूषकों की मात्रा में बढ़ोत्तरी हो जाये और वायु का मौलिक सन्तुलन बिगड़ जाये जो मानव व अन्य जीवधारियों के लिए घातक होता है, वायु प्रदूषण कहलाता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन ने वायु प्रदूषण को इस प्रकार परिभाषित किया है:— "वायु में विभिन्न पदार्थों की सांद्रता जो कि मानव एवं उसके पर्यावरण के लिए हानिकारक होती है। वायु प्रदूषण सबसे सामान्य एवं सबसे हानिकारक प्रदूषण है। वायुमण्डल में 78 प्रतिशत नाइट्रोजन, 21 प्रतिशत ऑक्सीजन, 0.9 प्रतिशत आर्गन, 0.03 प्रतिशत कार्बन डाई आक्साइड आदि गैसें हैं। वायुमण्डल में अन्य गैसों नियांन, क्रिस्टॉन, हीलियम, हाइड्रोजन, ओजोन आदि अल्प मात्रा में हैं। वायु प्रदूषण के दो प्रमुख स्रोत हैं।

प्राकृतिक स्रोत

ज्वालामुखी विस्फोट से निकलने वाली सल्फर डाई ऑक्साइड, नाइट्रोजन सल्फाइड, धूल, धूम्र आदि, दवाग्नि के अन्तर्गत कार्बन डाई ऑक्साइड, राख एवं कार्बन मोनो ऑक्साइड आदि। जैविक पदार्थों के सड़ने—गलने से निकलने वाली गैसों जैसे ैटए छट्ट अमोनिया, मिथेन आदि। वायुमण्डलीय रासायनिक क्रियाओं द्वारा अम्ल और समुद्री जीव—जन्तुओं से मिथाइल क्लोराइड निकालकर वातावरण को प्रदूषित कर देते हैं।

मानव स्रोत

1. औद्योगिक अपशिष्ट— बड़े—बड़े औद्योगिक नगरों में चल रहे कल—कारखानों की चिमनियाँ से विभिन्न प्रकार के प्रदूषणों में मोनो ऑक्साइड, नाइट्रोजन, विभिन्न प्रकार की हाईड्रोजन, धातुकण, विभिन्न फ्लोराइड आदि गैसों वायु में मिल जाती है।।

- कारखानों की भट्टियों, विजली घरों, मोटर गाड़ियों व रेलगाड़ियों के ईंधनों के जलने से कार्बन डाई ऑक्साइड, सल्फर ऑक्साइड अधिक मात्रा में वायु में पहुँचती हैं।
- आणविक प्रक्रियाओं में विभिन्न प्रदूषक यूरेनियम, बेरीलियम, क्लोराइड आर्गन, आयोडीन, स्ट्राशियम, सोडियम तथा कर्बन निकलते हैं।
- पर्यावरण को शुद्ध करने में वृक्षों का महत्वपूर्ण योगदान है। वृक्षों को काटने से मानसून प्रभावित होता है। समय से वर्षा नहीं होती है। अतिवृष्टि तथा सूखे की स्थिति उत्पन्न हो जाती है।
- विभिन्न धातुकर्मी उपकरणों से जो धुआँ निकलता है। उसमें आर्सेनिक सीसा, निकिल, क्रोमियम, वेनेडियम आदि वायु प्रदूषक उपस्थित रहते हैं।
- फसलों पर कीटों एवं खरपतवारों को नष्ट करने के लिए छिड़के जाने वाली रासायनिक दवा से 'आर्सेनिक तथा सीसा वायु में प्रदूषण के रूप में पहुँचते हैं।

गैसीय वायु प्रदूषक

सूती वस्त्रों की ब्लिचिंग तथा अन्य रासायनिक क्रियाओं से निकलने वाली क्लोरीन। धान के खेतों तथा जुगाली करने वाली मवेशियों के हवा छोड़ने से निकलने वाली मीथेन गैस। एरोसॉल कैन तथा रेफ्रिजरेशन प्रणाली से क्लोरो फ्लोरो कार्बन। अधिक ऊँचाई पर उड़ने वाले सुपरसेनिक जेट विमानों और रासायनिक उर्वरकों से निकलने वाले नाइट्रोजन के यौगिक जैसे N_2O , NO , NO_2 , NO_3 आदि।

कणिकीय प्रदूषक

हवा में लटके तरल या ठोस कणों को एरोसोल कहा जाता है। ये एक माइक्रान वाले कण होते हैं। ये स्वचलित मोटर-वाहनों और ताप बिजली घरों से निकलते हैं। बहुत से एरोसोल विकरण के रावर्तन को बढ़ाकर एल्विडो में वृद्धि करते हैं। जिसके कारण से ग्लोबल कूलिंग की सम्भावना बनती है। इस माइक्रान से बड़े आकार वाले कणों को शुद्ध कणिकीय पदार्थ या धूलि के नाम से अभिहित किया जाता है। जब संघनन धूधिकणों या धुँओं के कणों के चतुर्दिक सम्पन्न होता है और जल की बूँदे वायु में लटकती रहती है, तब कुहरा बनता है। कारखानों की चिमनियों से निकलने वाले गन्धक का जब कुहरे से सम्पर्क हो जाता है, तब कुहरा विषैला और प्राणघातक हो जाता है। इस प्रकार के विषैले कुहरे को धूम कोहरा, डब्बद्ध या काला कोहरा के नाम से जाना जाता है। फ्लाई एश मुख्य रूप से कोयला पत्थर आधारित ताप विद्युत गृहों से पैदा होने वाला सूक्ष्म पाउडर है। इस सूक्ष्म पाउडर में सीसा, आसैनिक कोबाल्ट एवं कॉपर जैसी जहरीली भारी धातुओं के कण भी होते हैं। निम्नलिखित कणिकीय पदार्थों में पाये जाने वाले कण औद्योगिक धूल, कण तथा बहुनाभिकीय यूरोमैटिक हाईड्रोकार्बन होते हैं। वायरस तथा जीवाणुओं के जीवाणु, पार्थनियम के परागकण, पादपों तथा जन्तुओं के निकलने वाले वायु प्रदूषक आदि जैवकीय कणिकीय पदार्थ कहलाते हैं।

शोध-पत्र का उद्देश्य

पर्यावरणीय प्रदूषण का अध्ययन करने का मूल उद्देश्य पर्यावरण को सुरक्षित रखने के बारे में जागरूक करना है। यदि पर्यावरण सुरक्षित रहेगा तभी हम सभी लोग जीवित रह पायेंगे। हवा एवं पानी के बिना जीवन की कल्पना करना ही व्यर्थ है। इसलिए हवा एवं पानी को शुद्ध रखना हम सभी का मूल कर्तव्य है।

वायु प्रदूषकों के प्रभाव

वायु प्रदूषकों के प्रभाव में धुआँ तथा धूल के कण से जुखाम, खाँसी, दमा और टीबी (क्षय रोग) आदि रोग हो जाते हैं। एल्युमीनियम और सुपर फॉस्फेट उत्पन्न करने वाले कारखानों से निकलने वाली गैसों से दाँत एवं हड्डियों के रोग हो जाते हैं। कार्बन मोनोऑक्साइड हवा से भारी पानी में घुलनशील, गन्ध, स्वादहीन एवं रंगहीन गैस है। सभी वायुप्रदूषकों में कार्बन मोनोऑक्साइड 50 प्रतिशत भाग का प्रतिनिधत्व करती है। इसे दमाघोटूँ गैस भी कहते हैं। साँस के माध्यम से शरीर में पहुँचकर रक्त में उपस्थित हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन वहन क्षमता को बिल्कुल कम कर देती है। जिसके फलस्वरूप मनुष्य की मृत्यु हो जाती है। कार्बन मोनोऑक्साइड की मनुष्य के रक्त में उपस्थित हीमोग्लोबिन से क्रिया करने की क्षमता ऑक्सीजन की उपेक्षा 250 से 300 गुना अधिक होती है। गैस का सर्वाधिक उत्सर्जन 76 प्रतिशत से कम होता है।

घरेलू ईंधनों से गैस का 11 प्रतिशत एल्युमीनियम संयंत्रों से 9 प्रतिशत तथा शेष 4 प्रतिशत अन्य स्रोतों से होता है। दबावयुक्त सीएनजी तथा दूषित एलपीजी गैसों के प्रयोग तथा आटोमोबाइल व उद्योग संयंत्रों से फिल्टर लगाकर कार्बन मोनोऑक्साइड समस्या को हल किया जाता है। वर्षा जो सल्फेट, नाइट्रेट, अमोनियम एवं हाइड्रोजन आयन को शामिल किये होती हैं, पृथ्वी पर अम्लीय वर्षा करती है। मनुष्य के शरीर में नाइट्रिक ऑक्साइड के अधिक सान्द्रण के कारण वह कई रोगों से ग्रसित हो जाता है। जैसे- रक्तस्राव, निमोनिया, फेफड़ों में कैंसर, मसूड़ों में सूजन आदि। अधिक ऊँचाई पर उड़ने वाले सुपर सोनिक जेट विमानों से निकली हुई नाइट्रोजन ऑक्साइड समताप मण्डल में ओजोन की परत की पतली करती है। नाइट्रोजन ऑक्साइड, ओजोन तथा पैराक्विसल ऐसीटाइड उत्पादित करते हैं। जिनको सामूहिक रूप से प्रकाश रसायन स्मॉग कहते हैं। विश्व मानक पर नाइट्रोजन गैस के उत्सर्जन में भारत 11 प्रतिशत के योग के साथ द्वितीय स्थान एवं 20 प्रतिशत योग के साथ चीन पहले स्थान पर है। क्लोरोफ्लोरो कार्बन के उत्सर्जन एवं उनके वायुमण्डल में पहुँचने के कारण समताप मण्डलीय ओजोन गैस का क्षय शुरू हो हाता है। सूर्य की किरणों के अत्याधिक मात्रा में धरातल पर पहुँचने में तापमान में वृद्धि होकर कई रोगों को जन्म देती है। वायुमण्डल में कार्बनडाई ऑक्साइड के सान्द्रण में वृद्धि होने से हरित गृह प्रभाव में बढ़ोत्तरी होती है। ग्रीन हाउस गैसों द्वारा होने वाले वैश्विक तापमान में लगभग 60 प्रतिशत की हिस्सेदारी कार्बनडाई ऑक्साइड की होती है। 10 प्रतिशत नाइट्रोजन उत्सर्जन के साथ अमेरिका तृतीय स्थान पर। 10 प्रतिशत के साथ ब्राजील चतुर्थ स्थान पर आवस्थित है। सल्फरडाई ऑक्साइड वायु प्रदूषण का दूसरा सबसे

महत्वपूर्ण प्रदूषक है। सल्फरडाइ ऑक्साइड से आँखों में जलन, फेफड़ों के रोग, दमा, खॉसी, चक्कर आना, सिर दर्द जैसी समस्याएँ होती हैं। सल्फरडाइ ऑक्साइड को क्रैकिंग गैस भी कहते हैं। मथुरा तेल शोधक कारखाने से निकलने वाली सल्फरडाइ ऑक्साइड गैस आगरा के ताजमहल के लिए खतरनाक साबित हो रही है। सल्फरडाइ ऑक्साइड के कारण औद्योगिक क्षेत्रों में विषाक्त धूम्र कोहरे का निर्माण होता है। कार्बनडाइ ऑक्साइड के उपयोग से प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा अपना आहार निर्मित करते हैं। प्राकृतिक स्रोतों से वैश्विक मीथेन उत्सर्जन का सबसे अधिक 76 प्रतिशत भाग आर्द्रभूमि से ही उत्सर्जित होता है। सीसा मस्तिष्क सम्बन्धी बीमारियों और गुर्दा, लीवर व अन्य अंगों को हानि पहुँचाता है। औद्योगिक गतिविधियों के परिणामस्वरूप उत्सर्जित सीसा धूल के रूप में वायुमण्डल में परिव्याप्त हो जाता है। कैडमियम के कण श्वसन क्रिया में विष की तरह कार्य करते हैं। कैडमियम हृदय सम्बन्धी रोग उत्पन्न करते हैं एवं रक्त दाव को बढ़ाते हैं। पेट्रोल में वेन्जीन, टाल्यून और जाइलीन मिलाए जाते हैं। विन्जीन से रक्त कैँसर होता है।

राष्ट्रीय व्यापक वायु गुणवत्ता मापदण्ड

इसमें निम्नलिखित प्रदूषकों को सम्मिलित किया गया है। सल्फरडाइ ऑक्साइड (SO₂), नाइट्रोजन ऑक्साइड (NO₂), PM-10, PM-2.5 ओजोन (O₃), सीसा (Pb), कार्बन मोनोऑक्साइड (CO₂), अमोनिया (NH₃), वेन्जीन (C₅H₆), आर्सेनिक (AS), निकेल (Ni),

1. औद्योगिक सेक्टर जिनका प्रदूषण सूचकांक का योग 60 और इससे ऊपर हो— लाल श्रेणी
2. औद्योगिक सेक्टर जिनका प्रदूषण सूचकांक का योग 41 से 59 के बीच में हो— नारंगी श्रेणी
3. औद्योगिक सेक्टर जिनका प्रदूषण सूचकांक का योग 21 से 40 के बीच में हो— हरित श्रेणी
4. औद्योगिक सेक्टर जिनका प्रदूषण सूचकांक 20 या 20 से कम हो— श्वेत श्रेणी

वायु प्रदूषण नियंत्रण के उपाय

वायु प्रदूषण नियंत्रण के उपाय निम्नलिखित हैं— वायु प्रदूषण से मानव शरीर पर पड़ने वाले खतराक प्रभावों से आम जनता को अवगत कराया जाना चाहिए। वायु प्रदूषण को ऊपरी वायुमण्डल में विसरित एवं प्रकीर्ण करने हेतु ठोस कदम उठाने चाहिए ताकि धरातल सतह पर इन प्रदूषकों का सान्द्रण न्यून हो जाये। कम हानिकारक उत्पादों की खोज की जानी चाहिए यथा—सौर चालित मोटर कार, बड़े नगरों में घरों के नजदीक पेड़-पौधे लगाना चाहिए। क्योंकि पौधे हमारे पर्यावरण को शुद्ध करते हैं। अधिक धुआँ देने वाले वाहनों पर प्रतिबन्ध लगाना चाहिए। वनों की कटाई रोककर, वृक्षारोपण पर ध्यान देना चाहिए। रासायनिक उर्वरक के प्रयोग से जल, वायु, मृदा तीनों प्रदूषित होते हैं। नगरों के ऊपर कारखानों के चिमनियों तथा स्वचलित वाहनों से निकलने वाला प्रदूषण वायुमण्डल में 1000 मीटर की ऊँचाई पर एक मोटी परत बनाता है। जिसे जलवायु गुम्बद कहते हैं। प्रति व्यक्ति सर्वाधिक ब्2 निकालने वाला देश आस्ट्रेलिया है। ग्रीन हाउस गैसों के प्रति व्यक्ति या

प्रति औद्योगिक इकाई उत्सर्जन की मात्रा को उस व्यक्ति या प्रति औद्योगिक इकाई की फुटप्रिन्ट कहा जाता है केन्द्र या नगरों के केन्द्रीय व्यवसाय केन्द्र चौक क्षेत्र में उच्च तापमान को ऊष्मादीप कहा जाता है। एशियन ब्राउडहैज में सल्फेट प्रदूषणकारी तत्व की मात्रा सबसे अधिक पायी जाती है। भारत में यूरो मानक को पहली बार 1992 में लागू किया। ऐसी वस्तु या स्थान जो कार्बन सोख लेते हैं, उन्हें कुण्ड कहा जाता है। जैसे मृदा वायुमण्डल, सागर, जंगल आदि।

प्रमुख प्रदूषक एवं उनके उत्पत्ति स्थल

प्रदूषक	उत्पत्ति स्थल
कार्बन मोनो ऑक्साइड (CO)	अपूर्ण दहन, जीवाश्म ईंधनों (कोयला, पेट्रोल), फसलों को जलाने से, मोटर वाहनों से
कार्बनडाई ऑक्साइड (CO ₂)	श्वसन से, वनोन्मूलन से, जीवाश्म ईंधनों के अधिक प्रयोग से, ऊष्माशोषी गैस होने के कारण ब्2 ताप में वृद्धि करती है।
मीथेन CH ₄	आर्द्रभूमि तथा समुद्र, धान के खेत, कोयला खानें, दलदली क्षेत्र, जानवरों की जुगाली, कचरे का ढेर, कम्पोस्ट खाद का निर्माण, वनस्पतियों के जलाने एवं सड़ाने में।
नाइट्रोजन के ऑक्साइड (NOX)	उच्च ताप के दहन से, जंगल की आग से, आकाशीय बिजली से, जीवाश्म ईंधनों के जलाने से
क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC)	एयर कंडिशनर, फोन, फ्रीज, गद्देदार सीट तथा सोफों में प्रयुक्त फोम, प्रसाधन सामग्री, स्टारलाइसर्स, एरोसेल स्प्रे, अग्निशामक आदि।
सीसा (Lead)	पेंट उद्योग, खनिज तेल, औद्योगिक उपशिष्ट
ब्लैक कार्बन	जंगल की आग, डीजल, ईंधन, घरेलू चूल्हे

वायु प्रदूषक एवं उसने प्रभावित अंग

पारा से उदर, धूलकण से श्वास सम्बन्धी रोग, सीसा से केन्द्रीय नर्वस सिस्टम मस्तिष्क, कार्बन से रक्त धाराएँ लीवर एवं किडनी को क्षति, नाइट्रोजन के आक्साइड से— कैँसर, ऐस्वेस्टस धूल से फेफड़ा, क्लोरोफ्लोरो कार्बन से— प्रतिशोधक क्षतमा में कमी।

भारत के 5 सबसे अधिक प्रदूषित क्षेत्र

कोरखा (छत्तीसगढ़) क्षेत्र का प्रदूषण सूचकांक 83.80 प्रतिशत, इसी तरह चन्द्रपुर महाराष्ट्र का प्रदूषण सूचकांक 83.88 प्रतिशत, गाजियाबाद (उ०प्र०)का प्रदूषण

सूचकांक 87.37 प्रतिशत, वापी गगुजरात का प्रदूषण सूचकांक 88.09 प्रतिशत, अंकलेश्वर (गुजरात) का प्रदूषण सूचकांक 88.50 प्रतिशत है।

जलप्रदूषण

जल में स्वयं शुद्धिकरण की क्षमता होती है। यह एक रंगहीन द्रव है। जिसमें हाइड्रोजन के दो अणु तथा ऑक्सीजन का एक अणु होता होता है। जल बिजली के निर्माण, नौका परिवहन, फसलों की सिंचाई, सीवेज का निस्तारण या सीवेज साफ करने में तथा वे सभी जीवधारी जो पानी का उपयोग करते हैं उनके जीवन को जीवित रखने में उपयोग किया जाता है। जल के भौतिक, रासायनिक और जैविक अभिकरणों में प्राकृतिक एवं मानव जनित प्रक्रियाओं द्वारा होने वाली ऐसी गिरावट जो मानव एवं अन्य जैविक वर्गों के लिए उपयुक्त न हो उसे जल प्रदूषण कहा जाता है। मानव को सर्वधिक जल भूमिगत के रूप में प्राप्त होता है। जल के विविध स्रोतों से जैसे— भूमिगत जल, झील जल, सरिता जल, वायुमण्डलीय जल, मृदा में स्थित जल, आदि समस्त जल का केवल एक प्रतिशत मानक के लिए प्राप्य है। जल में घुलित आक्सीजन की मात्रा 4 मिलीग्राम/लीटर से कम होने पर जल को प्रदूषित कहा जाता है।

जल प्रदूषण के स्रोत

जल प्रदूषण को दो भागों में बाटा जा सकता है।

प्राकृतिक स्रोत

प्राकृतिक रूप से जल में प्रदूषण धीमी गति से होता रहता है। प्राकृतिक स्रोतों का जल जहाँ बहकर एकत्रित होता है, वहाँ यदि खनिजों की मात्रा अधिक है तो वे खनिज पानी में मिल जाते हैं। जिससे जल प्रदूषित हो जाता है। भूमि स्थल से उत्पन्न मलवा, विघटित एवं वियोजित जैविक पदार्थ, राख तथा धूल अपक्षय, ज्वालामुखी अपरदन से उत्पन्न अवसाद, अम्लीय वर्षा प्रदूषण के प्राकृतिक स्रोत है।

मानवीय स्रोत

जल प्रदूषण के मानवीय स्रोत निम्नलिखित हैं:— बड़ी-बड़ी औद्योगिक इकाइयाँ, छोटे-छोटे कल कारखाने, नदियों का जल अधिकाधिक प्रयोग करके अपशिष्टों को पुनः नदियों में डालकर जल को प्रदूषित करते हैं। औद्योगिक अपशिष्ट के अन्तर्गत इनमें आर्सेनिक, फास्फोरस, सीसा, फैंडमियम आदि होते हैं। ये नालों के माध्यम से नदियों के जल में पहुँचकर उसे प्रदूषित करते हैं। लखनऊ में गोमती का जल कागज और लुगदी के कारखानों से निकलने वाले अपशिष्टों से दूषित होता है, दिल्ली में यमुना का जल डीडीटी के कारखानों से निकले पदार्थों से दूषित होता है। कृषिगत प्रदूषण के स्रोत हैं:— कीटनाशी, शाकाहारी उर्वरक फक्कनाशी जीवुनाशी पौधे के अपशिष्ट भाग आदि। नभिकीय ऊर्जा के प्रयोग से वातावरण में बहुत से रेडियो एक्टिव कण उत्पन्न होते हैं जो जल में घुलकर उसे प्रदूषित करते हैं। देश में बहुत से ताप विद्युत गृह हैं, जिससे प्रतिदिन हजारों टन राख उत्पन्न होती है, जो वर्षा के माध्यम से तालाबों तथा नदियों तक पहुँचकर फलाई ऐश के माध्यम से भूमिगत तथा सतही जल को विषाक्त कर दकते हैं। पेट्रोलियम

खनिज, कोयला तथा अन्य ईंधनों के जलने से सल्फडाई ऑक्साइड, कार्बन डाई ऑक्साइड, नाइट्रोजन के ऑक्साइड तथा अन्य गैसों वर्षा के जल में घुलकर अम्ल तथा अन्य लवण बनकर जल को प्रदूषित करते हैं। मलमूत्र, कूड़ा, करकट आदि नदियों, तालाबों, झीलों में छोड़े जाने से जल प्रदूषित होता है। कपड़े साफ करने में डिटरजेंट साबुन का प्रयोग किया जाता है। इससे भी जल प्रदूषित होता है।

जल प्रदूषण के प्रतिकूल प्रभाव

जल प्रदूषण से जलीय परितंत्र के भौतिक एवं रासायनिक तथा जैविक अभिलक्षणों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। प्रदूषित पदार्थों की अधिकता के कारण जल में घुली हुई आक्सीजन की मात्रा घट जाती है। जिसके कारण प्लवस्क, मोलस्क और कुछ मछलियों की मृत्यु हो जाती है। प्रदूषित जल से पक्षाघात, पोलियो, मियादी बुखारी, डायरिया, क्षयरोग, पेचिश इसेपलाइटिस, कन्जक्टिवाइटिस, जॉन्डिस आदि बीमारियाँ भी होती हैं। प्रदूषित जल से सिंचाई करने के कारण फसलें खराब हो जाती हैं। इनसे सिंचित होने वाली सब्जियाँ, फसलें और फूलों का सेवन स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होता है। कुछ भारी धातुएँ जैसे पारा, सीसा, कैडमियम, ताँबा, चाँदी आदि जीवों की विविध प्रजातियों को नष्ट कर देती हैं। जल के पी0एच0मान आक्सीजन तथा कैल्शियम की मात्रा पर जल प्रदूषण का प्रभाव पड़ता है। जस्ता तथा सीसा से प्रदूषित जल जैव सृष्टि से शून्य हो जाते हैं जल का वर्ग + वर्ग A उपयोग पीने के लिये उपयुक्त होता है। + वर्ग B उपयोग स्नान और तैराकी के लिए उपयुक्त होता है। + वर्ग C उपयोग पारम्परिक उपचार के बाद पीने योग्य होता है। + वर्ग D उपयोग वन्य जीवों एवं मछलियों के लिये उपयुक्त होता है। + वर्ग E उपयोग औद्योगिक शीतलहर, सिंचाई और अनपशिष्ट निपटान के लिए उपयुक्त होता है।

जल प्रदूषण पर नियंत्रण

जल प्रदूषण पर नियंत्रण करने के उपाय निम्नलिखित हैं:— जलप्रदूषण निवारण हेतु भारत सरकार ने ब्रह्मचर्य की स्थापना जल प्रदूषण नियंत्रण एवं निवारण अधिनियम के अन्तर्गत की है। इसकी हर राज्य में शाखा की स्थापना की गयी है। औद्योगिक स्राव के निष्पादन का परीक्षण तथा उस पर निगरानी। जल स्रोतों के प्रदूषण के स्तर का सर्वेक्षण। स्थानीय निकायों को जल प्रदूषण नियंत्रण के लिए सुझाव देना। प्रदूषण के प्रति आम जनता में जनचेतना पैदा करना। प्रत्येक घर में सेप्टिक टैंक होना चाहिए। शोधन से पूर्व औद्योगिक अपशिष्टों को लगाना चाहिए, जिससे इनके द्वारा निकाला गया जल शुद्ध होने के बाद जल स्रोतों में जा सके। समय-समय पर जल स्रोतों से हानिकारक पौधों को निकाल देना चाहिए। पशुओं के प्रयोग के लिए पृथक जल स्रोत की व्यवस्था करना चाहिए। खतरनाक कीटनाशकों पर प्रतिबन्ध लगाना चाहिए। ताप तथा परमाणु बिजली घरों से निकलने वाले जल को ठण्डा होने के बाद तथा शुद्ध करके ही जल स्रोतों में छोड़ना चाहिए। आणविक विस्फोट से समुद्र को बचाना चाहिए। जल प्रदूषण को

रोकने के लिए भारत सरकार ने जल प्रदूषण नियंत्रण अधिनियम 1974 पारित किया है।

नमामि गंगे कार्यक्रम

केन्द्र सरकार ने बजट 2014-2015 में यह निर्णय लिया गया कि सामूहिक चेतना में गंगा का विशेष स्थान है। वर्ष 2015 में केन्द्र सरकार ने नमामि गंगे कार्यक्रम हेतु अगले पाँच वर्षों के लिए 20,000 करोड़ का प्रावधान किया है। नमामि गंगे परियोजना के लिए केन्द्र सरकार ने 2037 करोड़ रुपये की धनराशि तथा गंगा के घाटों का निर्माण और सौन्दर्यीकरण हेतु पृथक से 100 करोड़ की धनराशि का प्रावधान किया है। 5 जुलाई 2016 को नमामि गंगे कार्यक्रम के तहत 231 परियोजनाओं को प्रारम्भ किया गया।

गंगा प्रदूषण नियंत्रण

गंगा भारत की पवित्रतम नदी है। गंगा जल में वैक्टोरियोफेज नामक वायरस पाये जाते हैं। जो गंगा का स्वतः निर्मलीकरण कर देते हैं। गंगा के प्रदूषण के निवारण हेतु गंगा एक्शन प्लान चलाया गया है।

भारत की सबसे अधिक 5 प्रदूषित नदियाँ

प्रथम- अमलाघेड़ी नदी- गुजरा, 2- मारकन्दा नदी- हरियाणा राज्य, 3- खारी नदी- राज्य गुजरात, 4- साबरमती नदी- राज्य गुजरात, 5- रवान नदी- राज्य मध्य प्रदेश।

निष्कर्ष

1. वायु प्रदूषण एवं जल प्रदूषण के सन्दर्भ विस्तृत अध्ययन करने से पता चलता है कि ज्यादातर प्रदूषण मनुष्य की विकासवादी एवं भौतिक विलासिता एवं सुविधाओं को प्राप्त करने के परिणामस्वरूप प्रदूषण ज्यादा बढ़ रहा है।
2. नदियों, झीलों, सागर एवं समुद्र के किनारे बड़े-बड़े उद्योग लगाये जाते हैं और पानी का दुरुपयोग किया जाता है और पानी बिना शुद्धीकरण किये जल को नदियों, झीलों एवं सागर व समुद्र में छोड़ दिया जाता है।
3. प्राकृतिक आपदा ज्यादातर मनुष्य की विकासवादी नीति के कारण आती है। मनुष्य कोयला, खनिज तेल, गिट्टी, इन सभी को पृथ्वी से प्राप्त करता है। जो गड्डे इनके निकलने से बनते हैं। उनकी भर्राई नहीं की जाती है।
4. मोटर-वाहन, तेल वाहक, जहाज, मिसाइल का परीक्षण एवं परमाणुबम परीक्षण, इन सभी के माध्यम से जल एवं वायु में प्रदूषण बढ़ता है।
5. आकाश मण्डल का अत्याधिक उपयोग होने के कारण ओजोन परत में छेद होना। अन्तरिक्ष का ज्यादा उपयोग करने के कारण अन्तरिक्ष में कचरा-इकट्टा होना इत्यादि।
6. विकास के नाम पर पर्यावरण को हानि पहुँचाना और उसकी रक्षा करने में यदि सन्तुलन स्थापित नहीं

किया गया तो भविष्य में अनेक प्रकार की प्राकृतिक आपदाओं जैसे- आँधी तूफान, बाढ़ आदि। जीव-जन्तुओं एवं मनुष्य के जीवन में अनेक प्रकार की भयंकर महामारी एवं नये प्रकार के रोगों का उत्पन्न होना जैसे कि इस समय चीन में कोरोना वायरस के कारण महामारी आयी हुई है।

7. मनुष्य इतना महत्वाकांक्षी होता है कि वह जलमण्डल, वायुमण्डल, स्थलमण्डल सब जगह अपना प्रभुत्व स्थापित करता है। फिर प्रकृति द्वारा प्रदत्त निःशुल्क प्राकृतिक संसाधनों का उपभोग करता है। यदि उपभोग और इनकी संरक्षण की व्यवस्था में सन्तुलन रखना अति महत्वपूर्ण है, यदि प्रकृति का संरक्षण नहीं किया गया तो बहुत गम्भीर परिणाम निकलेगें हैं। इसलिए मनुष्य जितना पेड़ काटे उसकी तुलना पेड़ लगाये। जितना पानी का उपयोग करे फिर उस पानी को शुद्ध करने की कोशिश करे। नदी, नाले, झील, सागर, समुद्र सभी को शुद्ध रखे। प्रकृति की रक्षा करेंगे तभी पृथ्वी पर जीवन सुरक्षित रहेगा। हम सभी का मूल कर्तव्य है कि जीवनदायनी प्रकृति की रक्षा सम्पूर्ण पृथ्वी पर निवास करने वाले मनुष्य जाति का होना चाहिए। प्रकृति सुरक्षित है तो जीवन सुरक्षित है- यदि प्रकृति सुरक्षित नहीं है तो जीवन सुरक्षित नहीं है।

सुझाव

लेखक का मत है कि संसार की सभी मनुष्य जाति को चाहिए कि वह पर्यावरण संरक्षण को पूरी निष्ठा एवं ईमानदारी से हवा एवं जल को प्रदूषित होने से बचाये और शुद्ध हवा, पानी को संरक्षण प्रदान करें। प्रकृति द्वारा प्रदत्त निःशुल्क हवा, पानी के अत्याधिक खर्च को बचाये। ज्यादा से ज्यादा पेड़ लगाये एवं जल, जंगल एवं मृदा को संरक्षण प्रदान करें।

सन्दर्भ ग्रन्थ

- पर्यावरण एवं परिस्थितिकी, ISBN 978-81-933460-3-7
 उपकार सामान्य ज्ञान दिग्दर्शन, ISBN 978-8-89495-33-6
 जनसंख्या विकास एवं पर्यावरण प्रदूषण की चुनौतियाँ
 ISBN 978-8-89495-33-6
 Lucent's सामान्य ज्ञान, ISBN 978-93-8476-5
 वैश्विक पर्यावरण एवं सतत विकास, ISBN 978-93-85420-18-4
 भारत का संविधान (लेखक-ब्रजकिशोर शर्मा, प्रेंटिस हल आफ इण्डिया प्राइवेट लि० नई दिल्ली)
 पर्यावरण अध्ययन (लेखकगण- डॉ० नरेन्द्र लाल सुराणा, डॉ० राजकुमारी सुराणा) एस०वीपी०डी०, पब्लिशिंग हाउस- आगरा
 समसामयिकी वार्षिकी 2018, प्रतियोगिता दर्पण (लेखक डॉ० रविकान्त)
 पर्यावरणीय भूगोल (लेखक मामोरिया एवं सिसोदिया)
 संजय साहित्य भवन प्रकाशन- आगरा
 संजय साहित्य भवन प्रकाशन- भूगोल एक परिचय (लेखक- चतुर्भुज मामोरिया)