

## वायु प्रदूषण की समस्या: कारण, दुष्प्रभाव एवं निवारण।

डॉ० अनूप सिंह सांगवान

एसो० प्रोफे०, राजकीय महाविद्यालय, फरीदाबाद

Email: [anupsangwan64@gmail.com](mailto:anupsangwan64@gmail.com)

### सारांश

मनुष्य एवं प्रकृति के बीच अटूट सम्बन्ध होता है। उसकी समस्त क्रियायें प्रकृति के सम्पर्क से ही सम्भव होती हैं। मनुष्य प्रकृति से विभिन्न तत्वों को ग्रहण करता है और अपने उपयोग में लाता है। जब तक मनुष्य प्राकृतिक तत्वों का सयमित उपयोग करता है, तब तक अपशिष्ट से वातावरण प्रदूषित नहीं होता है। लेकिन वर्तमान समय में मनुष्य में सयम का अभाव हो गया है, वह प्रकृति के सर्वर्द्धन की उपेक्षा करने लगा है और प्रकृति को मात्र साधन समझने लग गया है, परिणाम स्वरूप वह प्रकृति का अंधाधुंध दोहन तथा अपशिष्टों का उत्सर्जन कर रहा है। इससे पर्यावरण प्रदूषण होता है, जो मनुष्य और उसके लिए लाभदायक जलवायु, वातावरण, जीवन-जन्तुओं, पेड़-पौधों इत्यादि को किसी न किसी में हानि पहुंचाता है। सामान्य रूप में देखा जाए तो मानव जीवन को प्रभावित करने वाले प्रदूषणों को विभिन्न श्रेणियों में बांटा जा सकता है जैसे, वायु-प्रदूषण, जल प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, मृदा-प्रदूषण, ठोस अपशिष्ट प्रदूषण, जैव-प्रदूषण, मरुस्थलीकरण, ओजोन परत का ह्रास, अम्लीय वर्षा, ऋतु परिवर्तन, आणविक और रसायनिक प्रदूषण तथा ताप विद्युत केन्द्रों द्वारा प्रदूषण। प्रस्तुतलेख में वायु-प्रदूषण की समस्या के स्त्रोत, कारण, दुष्प्रभाव एवं इसके दूर करने की दिशा में किए जा सकने वाले उपायों के बारे में विवेचन किया गया है।

### प्रस्तावना

जब हमारे वातावरण का कोई घटक वायु, जल, भूमि इत्यादि किन्हीं अनचाहे पदार्थों से मिलकर अपने भौतिक, रसायनिक व जैविक गुणों में परिवर्तन ले आता है व यह उपयोग के काम के नहीं रहते अथवा मानसिक एवं शारीरिक स्वास्थ्य पर बुरा असर डालते हैं तो यही प्रभाव तथा परिणाम प्रदूषण कहलाता है। प्रदूषण से मानव व अन्य जीव-जन्तुओं और पेड़-पौधों के अस्तित्व को खतरा होता है। वायुमण्डल में प्रत्येक गैस का एक निश्चित अनुपात है, जिसके आधार पर ही उसका पर्यावरणीय महत्व है। आधुनिक युग में शहरीकरण, औद्योगिकीकरण एवं बढ़ती जनसंख्या के कारण पर्यावरण में गैसीय अनुपात बिगड़ने लगा है, जिसके कारण प्रकृति में प्रतिकूल परिवर्तन हो रहे हैं व वायु-मण्डलीय सन्तुलन बिगड़ने लगा है। फलस्वरूप वायु-प्रदूषित हो रही है।

वायु प्रदूषण दुनिया के लिए गम्भीर समस्या बन चुका है व सन् 2017 में दुनिया में वायु-प्रदूषण से 50 लाख व्यक्ति मौत का ग्रास बन चुके हैं व इनमें से 12 लाख व्यक्ति अकेले भारत में थे। जिनकी मृत्यु घर के भीतर या लम्बे समय तक बाहर वायु-प्रदूषण से घिरे रहने की वजह से स्ट्रोक, मधुमेह, दिल का दौरा, फ़ैफड़े का कैंसर, लकवा व अस्थमा जैसी बीमारियों की वजह से हुई।

### वायु-प्रदूषण के स्रोत

वायु- प्रदूषण मुख्यतया निम्न दो स्रोतों से जनित होता है-

- 1) प्राकृतिक स्रोत: - जैसे ज्वालामुखी का फटना, जंगलो की आग, समुन्द्रीलवण, दल-दल, धुलभरी आँधी का चलना, जानवरों से उत्पन्न प्राकृतिक दुर्गन्ध और जैविक पदार्थों का सड़ना।
- 2) मानव-जनित स्रोत: शहरीकरण औद्योगिकीकरण एवं जनसंख्या के बढ़ने के साथ-साथ मानवीय गतिविधियाँ एवं क्रिया कलाप अनियन्त्रित रूप से बढ़ रहे हैं। इस वजह से कारखानों व रसायनिक फैक्ट्रियाँ, वाहन, पेट्रोलियम व कोयले व लकड़ी का दहन, वनोन्मूलन, सड़क एवं भवन निर्माण कार्य, विधुत ताप गृहो, त्योंहारों व शादियों में पटाखों के कारण वायु-प्रदूषण बढ़ता जा रहा है। दुनियाँ में अब तक वाहन और उद्योग वायु-प्रदूषण फैलाने के लिए सबसे अधिक जिम्मेदार रहे हैं।

### वायु-प्रदूषण के कारण

सतत विकास की अवधारणा ही पर्यावरण प्रदूषण का आधार है। परन्तु जनकल्याण के उद्देश्य से आर्थिक विकास को बनाए रखने के लिए पर्यावरण की सुरक्षा उतनी ही आवश्यक है जितना की आर्थिक विकास। पर्यावरण प्रदूषण के प्रमुख कारण निम्न प्रकार से हैं:-

- बढ़ता हुआ शहरीकरण व औद्योगिकीकरण - विशेष रूप से पेट्रोलियम रिफाइनरी, रसायन उद्योग, कागज व वस्त्र उद्योग भी प्रदूषण के लिए जिम्मेदार है।
- इसके साथ ही बढ़ते हुए वाहनों की संख्या (दुनियाँ में चीन के बाद भारत में सबसे अधिक वाहन हैं) भी प्रदूषण का मुख्य कारण है।
- खाना पकाने में पुरानी विधियाँ जैसे स्टोव, लकड़ी, कोयला व गोबर के उपलों का प्रयोग भी प्रदूषण को बढ़ावा दे रहा है।
- खनन कार्य के परिणाम स्वरूप भी प्रदूषण को काफी बढ़ावा मिल रहा है।
- सार्वजनिक परिवहन की अपर्याप्त व्यवस्था होना तथा इस वजह से सड़कों पर निजी वाहनों की भीड़ बढ़ रही है जो वायु-प्रदूषण का अहम कारण बन रहा है।
- किसानों द्वारा खेतों में पराली जलाने की समस्या भी वायु-प्रदूषण का एक प्रमुख कारण बनती जा रही है व ईट भट्टे भी नासूर बनते जा रहे हैं।
- कृषि कार्यों में कीटनाशकों का प्रयोग भी पर्यावरण-प्रदूषण फैलाता है।
- थर्मल पावर प्लांट से भी भारी मात्रा में निकली राख व धुँआ वायु को प्रदूषित करता

है।

- जनसंख्या वृद्धि के साथ-साथ भूमि, खनिज, कृषिउत्पाद, ऊर्जा तथा आवास की उपलब्धता कम होती जा रही है। इससे भी वनों के क्षेत्रफल में भी कमी आ रही है।
- शहरों में जगह-जगह पर कुड़े के ढेरों में आग लगाई जाती है व भवन-निर्माण कार्यों तथा सड़को की साफ-सफाई की वजह से भी धूल के कारण वायु-प्रदूषण को बढ़ावा मिलता है।

### वायु-प्रदूषण के दुष्प्रभाव

वायु मण्डल में विद्यमान गैसें एक निश्चित मात्रा और अनुपात (70% नाइट्रोजन, 21% ऑक्सीजन, 0.3% कार्बनडाई आक्साईड (CO<sub>2</sub>) तथा शेष निष्क्रिय गैसें) में पाई जाती है। जब वायु के अवयवों में अवांछित तत्व प्रवेश कर जाते हैं तो उसका मौलिक सन्तुलन बिगड़ जाता है। जिसका विपरित प्रभाव जीव-जन्तुओं, पेड़-पौधों, मौसम व जलवायु तथा मावन जीवन पर पड़ता है, जो कि निम्न प्रकार से है:-

- कार्बनमोनोआक्साईड, नाइट्रोजन आक्साईड, सल्फर आक्साईड जैसी जहरीली गैसों से हृदय रोग, सिरदर्द, थकान, मानसिक बिमारियाँ, फैफड़ों, आँख, नाक व गले सम्बन्धी बीमारियाँ अधिक फैलने की अधिक सम्भावना रहती है। देश की राजधानी दिल्ली में हर साल प्रति 1.65 लाख लोग प्रदूषण की चपेट में जान गंवा देते हैं।
- अम्लीय वर्षा झीलों व नदियों में अम्लता के लिए उत्तरदायी है। जिससे जलीय जीव विशेष रूप से मच्छलियों का सफाया होता जा रहा है।
- वायु-प्रदूषण के कारण कला के नमूनों और ऐतिहासिक स्मारकों का पीलापन एवं अपरदन की घटनाएँ बढ़ती जा रही है।
- प्रदूषण के परिणाम स्वरूप विशेषरूप से सदियों में स्मॉग की स्थिति भी पैदा हो जाती है जो कि धुँआ, कोहरा और रसायनिक प्रदूषित कणों का समिश्रण होता है।
- प्रदूषण की वजह से असमय में ही बाढ़, भुकम्प और सुखे की स्थिति की सम्भावनाएँ बढ़ती जा रही है।
- पेड़-पौधों व जीव-जन्तुओं की अकाल मृत्यु भी पर्यावरण के कुप्रभाव को दर्शाती हैं।
- दिन-प्रतिदिन वातावरण में हो रहे परिवर्तन भी वायु-प्रदूषण का ही असर है।
- अतीत की भांति फसलों का उत्पादन का न होना।
- वायु-प्रदूषण की वजह से आँखों में जलन व खुजली और श्वास नली में जलन पैदा होती है व इसके साथ त्वचा की एलर्जी भी हो सकती है।
- कई प्रदूषितकण हमारी प्रतिरोधक क्षमता को कम करते हैं, जिससे शरीर में संक्रमण की आशंका बढ़ सकती है। एक अनुमान के अनुसार प्रदूषण की वजह से हमारी औसत आयु में 2 से 3 वर्ष की कमी आ रही है।
- वायुमण्डल में ओजोन की कमी तथा वायुमण्डल के हरित गृहप्रभाव में वृद्धि होने के

कारण वनस्पतियाँ नष्ट होने की अधिक सम्भावना है।

- यदि तापमान वर्तमान समय से  $4.5^{\circ}\text{C}$  से अधिक हो जाएगा तो समुन्द्र अधिक गर्म होगा एवं ध्रुवित क्षेत्रों में आच्छादित बर्फ के भारी मात्रा में पिघलने से समुन्द्रों का जलस्तर बढ़ जाएगा, जिससे अनेक द्वीप तथा तटीय शहर जलमग्न हो जाएंगे।
- विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) द्वारा जारी 15 सर्वाधिक प्रदूषित शहरों की सूची में 14 शहर भारत में हैं। कानपुर दुनियाँ का सबसे प्रदूषित शहर, फरीदाबाद दूसरे नम्बर पर व राष्ट्रीय राजधानी दिल्ली का छठा स्थान है।
- 1984 में भोपाल में युनियन कार्बाईड सयन्त्र में जहरीली गैस के रिसाव से हजारों लोगों की अकाल मृत्यु हो गई थी और लाखों लोग कुप्रभावित हुए थे।

### वायु-प्रदूषण पर नियन्त्रण के उपाए

सम्पूर्ण विश्व में यह राय बन चुकी है कि पर्यावरण प्रदूषण एवं निम्नीकरण की समस्याएँ अब गम्भीर रूप धारण कर चुकी हैं। संसार में सभी इस बात से चिन्तित हैं कि जिस दर से पर्यावरण तथा जीवन भरण-पोषण सम्बन्धी सुविधाएँ निम्नीकृत हो रही हैं, हो सकता है आने वाले कुछ दशकों या शताब्दियों में हमारे लिए बहुत थोड़ा या नगण्य ही बच पाए और अनन्त इस धरती पर जीवन ही समाप्त हो जाए। इसलिए सामान्य सहमति यह बन रही है कि इस कर्म को आगे न बढ़ने दिया जाए और इसे रोकने की दिशा में कुछ कारगर रणनीति तैयार की जानी चाहिए। ताकि इस समस्या पर काबू पाया जा सके। इस दिशा में कुछ सुझाव या प्रयास निम्नप्रकार से हैं जो वायु-प्रदूषण की समस्या पर नियन्त्रण पाने में मददगार सिद्ध हो सकते हैं:-

- सड़कों, नहरों व रेलवे लाईनों के किनारे, घरों की बाड़ में, कारखानों के निकट या खाली स्थानों पर अधिक से अधिक मात्रा में वृक्षारोपण होना चाहिए।
- गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोतों का प्रयोग किया जाना चाहिए।
- वाहनों व उद्योगों में प्रदूषण नियन्त्रण उपकरणों का प्रयोग हो।
- विद्युत शव-दाह गृहों का प्रयोग किया जाना चाहिए।
- कृषि कार्यों में रसायनिक उर्वरकों एवं कीट नाशकों का सन्तुलित उपयोग होना चाहिए।
- सरकारी स्तर पर योजनाएँ बनाने और लागू करने के साथ-साथ उन पर गम्भीरता से अमल की सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
- सभी राजनैतिक दलों को चाहिए कि पर्यावरण संरक्षण को अपने चुनाव के घोषणा पत्र में लाए।
- वाहनों की जगह अधिक से अधिक साईकिलों का प्रयोग किया जाना चाहिए।
- धूम्रपान को कानूनी तौर से वर्जित किया जाना चाहिए।
- ग्रामीण घरों में गैस-स्टोव एवं धुआँ रहित चुल्हों के प्रयोग को बढ़ावा दिया जाए।
- इत्र एवं बॉडी-स्प्रे का कम से कम प्रयोग किया जावे।
- घर, दफ्तर व सस्थान हवादार एवं रोशनी युक्त हो।

- अधिक से अधिक लोगों के लिए सार्वजनिक परिवहन व्यवस्था को प्रोत्साहित किया जाए और निजी वाहनों को निरूत्साहित किया जाए।
- वाहनो में लेड मुक्त पेट्रोल का इस्तेमाल होना चाहिए।
- ट्रको व बसो मे ईंधन के रूप मे डीजल की बजाए प्राकृतिक गैस का इस्तेमाल हो।
- प्रदूषण फैलाने वाले उद्योग को आवासीय बस्तियों से दूर ले जाना चाहिए।
- इसके साथ ही वाहनो को विद्युत या हाईड्रोजन, मीथेन आदि ऊर्जा स्रोत से चलाया जावे।
- परमाणु बमों का परीक्षण बन्द कर देना चाहिए एवं परमाणु बिजली घरों में रेडियोधर्मी विर्कीणों को बाहर जाने से रोकने के उपाय किया जाने चाहिए।
- सड़को, फुटपथों और यातायात प्रबन्धन में सुधार किया जाये।
- सड़ी-गली वस्तुओं और मृत पशुओं को खुले स्थानों में न फेंक कर, गड्डो में दबा देना चाहिए।
- उद्योगों व कारखानों की चिमनियों को काफी ऊँचाई पर रखना चाहिए ताकि प्रदूषित गैसो को दूर तक फैलाया जा सके।
- अन्तिम, वायु, प्रदूषण को साफ तकनीक अपनाकर, प्रदूषण के स्रोत को कम करके, कम प्रदूषण फैलाने के लिए आम लोगों से जुड़े नियम-कानून लागू कर और सुगम परिवहन व्यवस्था लागू कर और प्रभावशाली नीति इत्यादि अपना कर कम किया जा सकता है।

उपरोक्त उपायों के साथ-साथ सरकार द्वारा भी इस दिशा में कुछ सराहनीय कदम उठाए जा रहे हैं। जैसे “प्रधानमंत्री उज्ज्वला योजना” घरेलु एल.पी.जी. कार्यक्रम के तहत परम्परागत खाना पकाने वाले ईंधनों से निजात पाने के लिए हर निर्धन परिवार को सरकार द्वारा मुफ्त गैस कनेक्शन की व्यवस्था की जा रही है। इसके साथ ही स्वच्छ वाहन मानक और नया राष्ट्रीय स्वच्छ वायु-कार्यक्रम आने वाले समय में वायु-प्रदूषण से निपटने में काफी कारगर सिद्ध हो सकते हैं।

### **वायु की गुणवत्ता एवं वायु-प्रदूषक मानक-**

वायु मनुष्य और जीव-जन्तुओं के लिए प्रकृति की ओर से एक निःशुल्क उपहार है। इसका मानव जीवन के लिए महत्वपूर्ण योगदान है, यदि इसकी गुणवत्ता घट जाती है। तो मानवीय स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है। किसी स्थान की वायु में प्रदूषण का स्तर ज्ञात करने के लिए विभिन्न घटको का मान ज्ञात किया जाता है। जिसके आधार पर ही वायु को प्रदूषित एवं प्रदूषण रहित घोषित किया जाता है। भारत में वायु गुणवत्ता को मानक द्वारा ‘केन्द्रीय प्रदूषण नियन्त्रण बोर्ड’ निर्धारित करता है। ये वायु की गुणवत्ता आकलन के लिए “राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता निरारानी कार्यक्रम” क्रियान्वित करता है। इस नेटवर्क में वर्तमान में 326 निगरानी स्टेशन है जिनमें देश के 28 राज्यों और 4 केन्द्र शासित प्रदेशों में 116 शहरों को शामिल किया गया है। इसका मुख्य उद्देश्य स्वास्थ्य खतरों व क्षति का मूल्यांकन करना, देश के विभिन्न शहरों व औद्योगिकों

क्षेत्रों में वायु-प्रदूषण का निश्चित समय पर मूल्यांकन करना, वायु-प्रदूषण को रोकने एवं उपचार के लिए आवश्यक जानकारी प्राप्त करना तथा वायु की प्राकृतिक स्वच्छता को रखने की कोशिश करना है।

### **राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण (NGT)**

संविधान की धारा 21 के अन्तर्गत 18.10.2010 को वनों के तथा प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण तथा नागरिकों को पर्यावरण से सम्बन्धित हितों की रक्षा हेतु राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण का गठन किया गया है जो 4 जुलाई 2011 से लागू हो गया है। (इसका मुख्य न्यायालय दिल्ली में स्थित है। इसके अलावा चैन्नई, भोपाल, पूने व कोलकत्ता में अतिरिक्त बेंचे कार्यरत हैं। आस्ट्रेलिया एवं न्यूजीलैन्ड के बाद ऐसा करने वाला भारत दुनिया का तीसरा देश है। NGT भारत का पहला पर्यावरण न्यायालय है जो पर्यावरण का उल्लंघन करने वालों पर कार्यवाही करने का अधिकार रखता है दूसरे पर्यावरण सम्बन्धी विभिन्न मुद्दों व विवादों का निपटारा करता है।

### **पर्यावरण के सम्बन्ध में जन-जागरूकता की आवश्यकता**

आज वर्तमान व भावी नागरिकों को एक अच्छे स्वच्छ व स्वस्थ तथा समानता भरे जीवन के लिए पर्यावरण संसाधनों के बेहतर प्रबन्धन की आवश्यकता है। लोगों में सेमिनार, कार्यशाला, पम्पलेट, रेडियो, टी०वी० अखबार व इन्टरनेट, स्कूल व महाविद्यालयों में पाठ्यक्रम व अन्य प्रकाषण के माध्यमों के द्वारा पर्यावरण मूल्यों को जगाने की आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त पर्यावरण दिवस (5 जून), वन-महोत्सव, पौधारोपण, शिक्षण संस्थाओं में पोस्टर मेकिंग भाषण-प्रतियोगिता, वाद-विवाद प्रतियोगिता, निबन्ध प्रतियोगिता व अन्य नुक्कड़ नाटकों जैसी विधाओं द्वारा युवाओं को जागरूक किया जा सकता है व इस कार्यक्रम में गैर-सरकारी संगठन (NGO) भी महत्वपूर्ण भागीदारी निभा सकते हैं।

एक चीनी कहावत भी है, "अगर आप एक वर्ष की योजना बना रहे हो तो चावल उगाये, अगर 10 साल के लिए योजना बना रहे हो तो पेड़ लगाए और 100 वर्ष की योजना बना रहे तो लोगों को शिक्षित बनाये।"

अतः पर्यावरण को संरक्षित एवं सुरक्षित रखने हेतु सामान्य जन-मानस में पर्यावरण जागरूकता के सम्बन्ध में मूल्यों का सृजन किया जाना अति आवश्यक है।

पर्यावरण को सबसे अधिक नुकसान वायु-प्रदूषण से होता है। वायु प्रदूषण के कारण ही विभिन्न प्रकार की मानसिक एवं शारीरिक बीमारियाँ हो रही हैं। अतः हम इस समस्या को अनदेखा नहीं कर सकते हैं। वायु प्रदूषण के पीछे मुख्य रूप से औद्योगिकरण, शहरीकरण, वाहनों की बढ़ती संख्या, जंगलों का नष्ट होना तथा अन्य मानवीय गतिविधियाँ शामिल हैं। भारत में 70 प्रतिशत ग्रामीण आबादी द्वारा ईंधन के रूप में कोयला, लकड़ी व गोबर के उपलो का प्रयोग किया जाता है, इसमें निकलने वाली गैसें अन्य गैसों से अधिक हानिकारक होती हैं। अतः वायु-प्रदूषण की भयावह स्थिति को देखते हुए इस पर नियन्त्रण के उपायों के साथ-साथ नीतियों का पालन एवं सामान्य जनमानस को जागृत करने की आवश्यकता है, ताकि इस धरा

व इस पर पलने वाले पेड़-पौधो, जीवन-जन्तुओं के साथ-साथ मानव जीवन को सुरक्षित किया जा सके।

### सन्दर्भ ग्रंथ

1. दैनिक जागरण (दिल्ली) दिनांक 04.04.2019 (पृष्ठ संख्या-4) 9.04.2019 (पृष्ठ संख्या-9)  
Retrieved on 19.04.2019
2. दुहन जे.एस. "पर्यावरण अध्ययन" (2016) लक्ष्मी बुक डिपो, भिवानी, पृष्ठ संख्या  
**88-89**
3. जैन०टी०आर०, "विकास का अर्थशास्त्र एवं अन्तर्राष्ट्रीय अर्थशास्त्र (2018), वी.के.  
ग्लोबल पब्लिकेशन प्रा० लि० दिल्ली, अध्याय-15, पृष्ठ संख्या-**183-184**
4. झिंगन एम०एल० व शर्मा सी०के०, "पर्यावरण अर्थशास्त्र" (2008), वृन्दा प्रकाशन प्रा०  
लि० दिल्ली, अध्याय-55, पृष्ठ संख्या **465-466**
5. मिश्रा अर्चना व मिश्रा आर०सी०, "पर्यावरण विज्ञान" (2018) ज्योतिबुक डिपो प्रा० लि०  
करनाल, अध्याय-8, पृष्ठ संख्या-**267**
6. राजगोपाल आर०, "पर्यावरण एवं परिस्थितिकी" (2017), ऑक्सफोर्ड युनिवर्सिटी प्रेस,  
नई दिल्ली। अध्याय-13, पृष्ठ संख्या - **156 -160**
7. तिवारी के०एल० एवं जाधव एस.के., "पर्यावरण विज्ञान" (2019) आई.के इन्टरनेशनल  
पब्लिशिंग हाऊस प्राईवेट लिमिटेड, नई दिल्ली, अध्याय-12, पृष्ठ संख्या **240-240**।
8. तिवारी विजय कुमार, "पर्यावरण विज्ञान" (2010) एस०चान्द एंड कम्पनी प्रा० लिमिटेड,  
नई दिल्ली। अध्याय-12, पृष्ठ संख्या **240-241**।