

# जल प्रदूषण और उद्योग-पर्यावरण पर प्रभाव

डॉ. नीतू गुप्ता

असिस्टेंट प्रोफेसर  
अर्थशास्त्र विभाग,  
एन0एम0एस0एन0 दास. (पी0पी0) कालेज बदायूँ (उ0प्र0)

## सारांश

मनुष्य एवं जीव जन्तु सभी पर्यावरण की उपज है। इनकी उत्पत्ति, विकास, वर्तमान स्वरूप एवं भावी अस्तित्व भी पर्यावरण पर ही निर्भर है। प्रकृति में अनेक संसाधन उपलब्ध है जो सजीवों के विकास के लिए प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष आवश्यक है। इन संसाधनों में से जल एक प्रमुख आधार भूत संसाधन है जो मानव जीवन एवं अन्य सभी जीवधारियों के लिए बहुत अधिक महत्वपूर्ण है। जो कि सम्पूर्ण पृथ्वी पर उपलब्ध कुल जल में से मीठा जल लगभग 2.7 प्रतिशत भाग है। यह नदियों, तालाबों, झीलों, हिमनदी एवं भूमिगत जल के रूप में उपलब्ध है। जो कि वर्तमान समय में बढ़ती जनसंख्या और मानव के विकसित एवं महत्वाकांक्षी जीवन के कारण जल का अतिदोहन होने लगा है जिसके कारण शुद्ध जल की कमी हो गयी है और अधिकांश जल के स्रोत मानवीय क्रियाकलापों और औद्योगिक इकाईयों के कारण प्रदूषित हो गये हैं। इस शोध पत्र का मुख्य उद्देश्य औद्योगिक विकास के इसी नकारात्मक पक्ष को ज्ञात करना है। जल प्रदूषण को दूर करने के लिए लोगों को अधिक जागरूक किये जाने की आवश्यकता है, राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर जो कार्यक्रम हो रहे हैं उन्हें और बढ़ावा देना चाहिए ठीक उसी तरह जैसे – कोरोना वायरस को लेकर एक मुहिम शुरू की गई थी।

## परिचय..

जल, वायु और भूमि में किसी भौतिक, रासायनिक या जैविक अवांछित परिवर्तन में, जिससे प्राणी मात्र का स्वास्थ्य, सुरक्षा और कल्याण की प्रभावी तौर से हानि पहुँचती हो तो उसे प्रदूषण कहते हैं। मनुष्य ने अपनी महत्वपूर्ण आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए औद्योगिक इकाईयों की स्थापना की थी। औद्योगिक प्रगति ने अर्थव्यवस्था को विकसित व उन्नत बनाने में जहाँ अत्यधिक महत्वपूर्ण योगदान दिया है। वहीं दूसरी ओर पर्यावरण संबंधी ऐसी कठिनाईयों को जन्म दिया है जो आज विकट रूप में हमारे सामने खड़ी है। जिस प्रकार एक सिक्के के दो पहलू होते हैं। एक पहलू में औद्योगिक इकाईयों के कारण लोगों को रोजगार के अवसर प्राप्त होते हैं। जिससे अर्थव्यवस्था सुदृढ़ तथा मजबूत होती है। दूसरे पहलू में औद्योगिक इकाईयों से निकलने वाला अपशिष्ट जल, कचरा, विषैली गैसों आदि आज पर्यावरण को प्रदूषित कर परिस्थितिक तंत्र का सन्तुलन बिगाड़ रही है। जिससे पृथ्वी पर जीवन के अस्तित्व के लिए भय पैदा हो गया है। औद्योगिकरण से होने वाले प्रमुख प्रदूषण निम्न प्रकार हैं:-

1. जल प्रदूषण, 2. वायु प्रदूषण, 3. ध्वनि प्रदूषण, 4. भूमि या मृदा प्रदूषण

## जल प्रदूषण:-

जल मानव जीवन एवं अन्य सभी जीवधारियों के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है। मानव के विलासिता एवं महत्वाकांक्षी जीवन के कारण जल का अतिदोहन होने लगा है, जिसके कारण जल की कमी हो गयी है और अधिकांश जल के स्रोत मानवीय क्रियाकलापों और औद्योगिक इकाईयों के कारण प्रदूषित हो रहे हैं। औद्योगिक इकाईयों में जल का उपयोग अत्यधिक होता है, और उत्पादन की प्रक्रिया के दौरान जल में अनेक हानिकारक पदार्थ लवण अम्ल रसायन व गैसें घुल जाते हैं। उद्योगों से निकला हुआ यह जल जलाशयों व नदियों में जाकर मिल जाता है और अंततः इस प्रदूषित जल से सागर व महासागर भी प्रदूषित हो जाते हैं। इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य औद्योगिक विकास के इसी नकारात्मक पक्ष को ज्ञात करना है।

## अध्ययन का उद्देश्य –

औद्योगिक अपशिष्ट का जल प्रदूषण पर प्रभाव की जानकारी प्राप्त करना।

## शोध पद्धति –

प्रस्तुत शोध मुख्यतः द्वितीयक समंको पर आधारित है। अध्ययन हेतु द्वितीयक समंकों को लिया गया है। इसमें प्रकाशित प्रतिवेदनों, समाचार-पत्र पत्रिकाओं शोध लेखों से एकत्रित किये गये हैं।

## परिकल्पना –

उद्योगों के कारण जल प्रदूषण का स्तर नहीं बढ़ेगा।

वर्तमान समय में विभिन्न क्षेत्रों के लिये जल की कुल माँग भी दिन-प्रतिदिन बढ़ती जा रही है। जोकि भारत में जल की बढ़ती माँग निम्नलिखित तालिका-1 से स्पष्ट है।

तालिका – 1

विभिन्न क्षेत्रों में जल की कुल आवश्यकता (वी.सी.एम.)

क्षेत्र	1990	2000	2010	2025	2050
सिंचाई	437	541	688	910	1072
पेयजल	323	42	56	73	102
औद्योगिक	-	8	12	23	63

ऊर्जा	-	2	5	15	130
अन्य	33	41	52	72	82
योग	793	634	813	1093	1447

जल की माँग का यही क्रम बना रहा और हमने जल प्रदूषण और जल संरक्षण के ठोस उपाय नहीं किए तो उस समय पेयजल, सिंचाई उद्योग आदि के लिये गम्भीर समस्या उत्पन्न हो जायेगी।

### जल प्रदूषण के प्रकार –

(1) प्राकृतिक प्रदूषण

(2) मानव जनित प्रदूषण

**1. प्राकृतिक प्रदूषण** – जब प्रकृति में विभिन्न परिघटनायें घटित होती हैं जिससे उत्पन्न प्रदूषकों के जल में मिलने से जल प्रदूषित हो जाता है, जैसे— ज्वालामुखी राख, मृदा अपरदन, धूलकरण, भुस्खलन, वनस्पति के विघटित एवं नियोजित जैविक पदार्थ आदि।

**2. मानव जनित प्रदूषण** – विभिन्न मानवीय क्रियाकलापों से उत्पन्न प्रदूषण शामिल किये जाते हैं। जैसे—नगरीय क्षेत्रों से अपशिष्ट जल व कूड़ा विभिन्न रसायन, कीटनाशक, मुर्दों का वहाना, मूर्ति विसर्जन अण्विक विस्फोट के अपशिष्ट पदार्थ आदि।

### जल प्रदूषण के कारण –

1. शहरों व कस्बों के किनारे मल-मूत्र नदियों व नहरों आदि में वहा दिया जाता है। इसकी वजह से हमारे जल स्रोत दूषित हो रहे हैं।
2. नदियों में विभिन्न धार्मिक रीतियों होती हैं। जिसमें अधिक से अधिक संख्या में श्रद्धालु स्नान करते हैं और मूर्ति विसर्जन, पूजा सामग्री आदि जल में डालने से जल प्रदूषित होता है।
3. जब जल में परमाणु परीक्षण किये जाते हैं तो जल में इनके नाभिकीय कण मिल जाते हैं और ये जल को दूषित करते हैं।
4. उद्योगों द्वारा दूषित जल को नालों आदि के माध्यम से निस्तारण कर दिया जाता है जो नदियों या दूसरे जलस्रोतों में जाकर मिलता है। इससे जल प्रदूषण का कारण बनते हैं।

### तालिका – 2

#### विभिन्न औद्योगिक इकाइयों द्वारा निकले अपशिष्ट जल का विवरण

औद्योगिक इकाइयों	उद्योगों द्वारा निकाला गया अपशिष्ट जल / (लाख घन मी०)
थर्मल पावर एवं ऊर्जा	270009
इस्पात उद्योग	3968
कागज उद्योग	6957
इंजीनियरिंग उद्योग	15913
उर्वरक उद्योग	564
चीनी उद्योग	1497
कपड़ा उद्योग	6373
अन्य	2413
कुल	307297

स्रोत – सेंटर फॉर साइंस एण्ड इनवायर्नमेंट (2004)

उपर्युक्त तालिका-2 से स्पष्ट होता है कि सभी औद्योगिक इकाइयों से निकलने वाले दूषित जल की वजह से नदियों में हानिकारक रसायन जाकर मिल रहे हैं। हमारे देश में ऐसे 1532 उद्योगों की पहचान की गई है। जिनसे नदियों में अत्यधिक प्रदूषण फैल रहा है। तमिलनाडु में सर्वाधिक 724 उ०प्र० में 372 हरियाण में 126, बिहार में 68 आंध्रप्रदेश में 64 तथा हिमाचल प्रदेश में 52 ऐसी औद्योगिक इकाइयाँ हैं जैसे—चमड़ा उद्योग से निकलने वाले प्रदूषित जल में अत्यधिक क्लोरीन होती है जिससे जल में खारापन, अमोनिया, सल्फाइड, टैनिन और क्रोमियम बढ़ जाता है। जिससे जल में रहने वाले जीव जन्तुओं व पौधों पर तो बुरा प्रभाव पड़ता है साथ ही जल पीने योग्य नहीं रहता और प्रदूषित हो जाता है।

### जल प्रदूषण के प्रभाव –

शुद्ध जल आपूर्ति न होने के कारण लोगों के स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव पड़ रहा है। एक अनुमान के अनुसार भारत में 80 प्रतिशत जनसंख्या को पीने योग्य शुद्ध जल उपलब्ध नहीं हो पा रहा है। केवल 20 प्रतिशत लोगों को ही शुद्ध जल प्राप्त हो रहा है उसमें भी वो जल उतना शुद्ध नहीं जितना होना चाहिए। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार प्रतिवर्ष विश्व में प्रदूषित जल के सेवन से 105 करोड़ व्यक्तियों की मृत्यु हो जाती है, जबकि भारत में 50 प्रतिशत व्यक्ति दूषित जल के सेवन से पोलियो, टाइफाइड, हैजा, तपेदिक, अतिसार आदि बीमारी से ग्रस्त हो जाते हैं।

नदी में कारखानों से मिलने वाले अपशिष्ट पदार्थ, जल स्रोत को दूषित करने के साथ-साथ वहाँ के वातावरण को भी गर्म करते जिससे वहाँ की वनस्पति व जन्तुओं की संख्या कम होगी जिससे जलीय पर्यावरण असन्तुलित हो जायेगा।

समुद्रों में होने वाले परमाणु परीक्षण से जल में नाभिकीय कण मिलते हैं जोकि समुद्री जीवों व वनस्पतियों को नष्ट करते हैं और समुद्र के पर्यावरण संतुलन को बिगाड़ देते हैं।

### जल प्रदूषण को रोकने के प्रयास एवं उपाय –

समस्याग्रस्त ग्रामीण क्षेत्रों में पेयजल उपलब्ध कराने और उपरोक्त स्थितियों से समस्या का समाधान करने के लिए सरकारी स्तर पर प्रयास होते रहे हैं। सन् 1980 में विश्व में लगभग 2 अरबों व्यक्ति शुद्ध जल से वंचित थे। इस बात को दृष्टिगत रखते हुए संयुक्त राष्ट्र महासभा ने 1981 से 1990 को अन्तर्राष्ट्रीय पेयजल आपूर्ति एवं स्वच्छता दशक में नेतृत्व की भूमिका निभाई थी तथा लगभग 40 देशों में पेयजल कार्यक्रम चलाया गया, इनमें प्रमुख रूप से सम्मिलित देश हैं, कांगो, चीन, गिनी, माली, नाइजीरिया, कैमरून, कीनिया, तजानिया, सूडान, युगान्ताडा, जिम्बाबे, थाईलैण्ड, इण्डोनेशिया, भारत, पाकिस्तान, बांग्लादेश, श्रीलंका, नेपाल आदि हैं।

जल को शुद्ध करने के लिए आधुनिक तकनीक फिल्टेशन, रिवर्स ऑसओसिस नैनोटैक्नोलोजी का प्रयोग सफल हो गया है परंतु भारत सहित कई विकासशील देशों के लिए सस्ती एवं टिकाऊ तकनीक स्थापित करने की आवश्यकता है। जो आर्थिक रूप से भी व्यवहारिक है।

डा० अनिल प्रकाश जोशी ने कहा कि जी०डी०पी० विलासिता के लिए होती है अर्थात् पर्यावरण के लिए सकल पर्यावरण उत्पाद (जी०डी०पी०) की आवश्यकता है। जी०डी०पी० को अपनाकर पृथ्वी के संकट से बचा जा सकता है जैसे यू.ए.ई ने भविष्य में जल की समस्या न हो इसके लिए अंटार्कटिका के ग्लेशियर से पानी लाने के प्रयास किए जा रहे हैं और इजरायल ने भी अपने स्तर पर जल प्रबंधन का ठोस कार्यक्रम तैयार किया है जो वास्तव में विश्व के लिये एक सीख बन सकता है और इस अनुभवों को भारत तथा अन्य देशों में लागू किया जाये तो निश्चित ही जल प्रबंधन का कार्यक्रम अत्यधिक लाभकारी सिद्ध हो सकता है।

जल को प्रदूषण से मुक्त रखने के लिए अनेक उपाय भी किये जा रहे हैं जैसे—मरे हुए जानवरों, मलमूत्र एवं मुर्दों को फेंकने पर प्रतिबंध लगाया जाना चाहिए और इसके घाटों के पास मुर्दों को जलाने के लिए इलैक्ट्रिक भट्टियों का निर्माण किया जाना चाहिए पानी में जीवाणुओं को नष्ट करने के लिए रासायनिक पदार्थ, जैसे क्लोरीन पाउडर आदि का प्रयोग करना चाहिए। जल प्रदूषण को दूर करने के लिए लोगों को अधिक जागरूक किये जाने की जरूरत है, राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर जो कार्यक्रम हो रहे हैं उन्हें और बढ़ावा देना चाहिए ठीक उसी तरह जैसे—कोरोना वायरस को लेकर एक मुहिम शुरू की गई थी।

### उपसंहार –

सभी औद्योगिक इकाईयों हमारी अर्थव्यवस्था के लिये अत्यंत आवश्यक है। इन औद्योगिक इकाईयों को बंद नहीं किया जा सकता इससे हमारी अर्थव्यवस्था पर काफी प्रभाव पड़ेगा जिससे लोग बेरोजगार हो जायेंगे और देश में मंदी आयेगी और इस समस्या को दूर करने के लिये औद्योगिक इकाईयों को बढ़ाना होगा जिससे लोगों को रोजगार मिले जिससे देश में तेजी आये साथ ही साथ यह भी ध्यान रखना होगा कि जल प्रदूषण भी न हो इसके लिये फैक्ट्री में ही अपशिष्ट जल का शुद्धीकरण करने के बाद नदी में छोड़ना चाहिए इससे औद्योगिक इकाई को नुकसान नहीं पहुँचेगा साथ ही साथ पर्यावरण पर बुरा असर नहीं पड़ेगा।

### संदर्भ ग्रंथ सूची

1. शुभ ज्योति दास अनुवाद: प्रवीण शर्मा (2017) भारत में भूजल संसाधन National book trust, India
2. कृष्ण कुमार मिश्र (2018) जल संसाधन गहराता संकट अमरसत्य प्रकाशन 109, ब्लॉक बी, प्रीत विहार दिल्ली – 110092
3. भिडे, ए.डी. (1990) ग्राउंड वाटर पाल्युशन ड्यू टू सोलिड वेस्ट, भूजलाल न्यूज, 1990, वॉल्यूम सं-2, पं० 13-15
4. सेंट्रल ग्राउंड वाटर बोर्ड (1997) स्टेट्स ऑफ ग्राउंडवाटर क्वालिटी इनडयूरिंग पाल्युशन स्पेक्ट्रम इन इंडिया (रिपोर्ट ऑफ सेंट्रल ग्राउंडवाटर बोर्ड), मार्च 1997, पृ०सं० 2-68
5. देशपांडे, वी.पी., एस.के. गडकरी एण्ड एस.एन. कौल (1999) इंडस्ट्रियल वेस्ट वाटर मैनेजमेंट (जूनि. इंडियन एसोसिएशन फॉर एन एन्वायरमेंटल मैनेजमेंट, वॉल्यूम 26, सं.-2, 1999, पृ०सं० 122-123, 127)
6. गुर्जर राम कुमार एवं जाट, बी.सी. जल संसाधन भूगोल, रावत पब्लिकेशन, जयपुर।
7. गुप्ता, नीतू (2008) प्राकृतिक आपदा का आंकलन व कृषि विकास हेतु जल प्रबंधन की आवश्यकता (बदायूँ जनपद यू०पी० में बाढ़ की पुनरावृत्ति के विशेष संदर्भ में एक अध्ययन) एम.जे.पी. रुहेलखण्ड विश्वविद्यालय, बरेली।
8. पर्यावरण अध्ययन, सम्पादक प्रेम सोनवाल, अग्रवाल पुस्तक प्रकाशन (राजस्थान) पृ०सं० 16-23