

पर्यावरण प्रदूषण

- Environmental pollution (Air, water, soil, thermal, and noise): causes, effects, and Controls; Primary and secondary air pollutants; Air and water quality standards
- Nuclear hazards and human health risks
- Solid waste management: Control measures for various types of urban, industrial waste, Hazardous waste, E-waste, etc; Waste segregation and disposal
- Pollution case studies: Ganga Action plan (GAP), Delhi air pollution and public health issues, Plastic waste management rules, Bhopal gas tragedy,

प्रदूषण पर्यावरण (Environmental Pollution):

प्राचीन काल में प्रकृति और मानव के बीच भावनात्मक संबंध था। मानव अत्यंत कृतज्ञ भाव से प्रकृति के उपहारों को ग्रहण करता था। प्रकृति के किसी भी अवयव को क्षति पहुँचाना पाप समझा जाता था। बढ़ती जनसंख्या एवं भौतिक विकास के फलस्वरूप प्रकृति का असीमित दोहन प्रारम्भ हुआ। भूमि से हमने अपार खनिज सम्पदा, डीजल, पेट्रोल आदि निकाल कर धरती की कोख को उजाड़ दिया। वृक्षों को काट-काट कर मानव समाज ने धरती को नग्न कर दिया। वन्य जीवों के प्राकृतवास वनों के कटने के कारण वन्य-जीव बेघर होते गए। असीमित औद्योगीकरण के कारण लगातार जहर उगलती चिमनियों ने वायुमण्डल को विषाक्त एवं निष्प्राण बना दिया। हमारी पावन नदियाँ अब गंदे नाले का रूप ले चुकी हैं। नदियों का जल विषाक्त होने के कारण उसमें रहने वाली मछलियाँ एवं अन्य जलीय जीव तड़प-तड़प कर मर रहे हैं। बढ़ते ध्वनि प्रदूषण से कानों के परदों पर लगातार घातक प्रभाव पड़ रहा है। लगातार घातक रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग भूमि को उसरीला बनाता जा रहा है। पृथ्वी पर अम्लीय वर्षा का प्रकोप धीरे-धीरे बढ़ता जा रहा है तथा लगातार तापक्रम बढ़ने से पहाड़ों की बर्फ पिघल रही है जिससे पृथ्वी का अस्तित्व संकटग्रस्त होता जा रहा है।

प्रदूषण पर्यावरण में दूषक पदार्थों के प्रवेश के कारण प्राकृतिक संतुलन में पैदा होने वाले दोष को कहते हैं। प्रदूषण का अर्थ है 'हवा, पानी, मिट्टी आदि का अवांछित द्रव्यों से दूषित होना', जिसका सजीवों पर प्रत्यक्ष रूप से विपरीत प्रभाव पड़ता है तथा पारिस्थितिक तंत्र को नुकसान द्वारा अन्य अप्रत्यक्ष प्रभाव पड़ते हैं।

मानव की विकास सम्बन्धी गतिविधियाँ जैसे भवन निर्माण, यातायात और निर्माण न केवल प्राकृतिक संसाधनों को घटाती हैं बल्कि इतना कूड़ा-कर्कट (अपशिष्ट) भी उत्पन्न करती हैं जिससे वायु, जल, मृदा और समुद्र सभी प्रदूषित हो जाते हैं। वैश्विक ऊष्मण बढ़ता है और अम्ल वर्षा बढ़ जाती है। अनपचारित या अनचित रूप से उपचारित अपशिष्ट (कूड़ा-कर्कट) नदियों के प्रदूषण और पर्यावरणीय अवक्रमण का मुख्य कारण है जिसके फलस्वरूप स्वास्थ्य का खराब होना और फसलों की उत्पादकता में कमी आती है। इस पाठ में आप प्रदूषण के प्रमुख कारणों, हमारे पर्यावरण पर पड़ने वाले उनके प्रभावों और विभिन्न उपायों के बारे में जानकारी प्राप्त करेंगे, जिनसे इस प्रकार के प्रदूषणों को नियंत्रित किया जा सकता है।

प्रदूषण के प्रकार (Types of Pollution) :

प्रदूषण के निम्नलिखित प्रकार हो सकते हैं:

1. वायु प्रदूषण
2. जल प्रदूषण
3. ध्वनि प्रदूषण
4. मृदा (भूमि) प्रदूषण
5. तापीय प्रदूषण (थर्मल प्रदूषण)
6. विकिरण प्रदूषण (रेडिएशन प्रदूषण)

वायु प्रदूषण (Air Pollution) :

मानव को प्रकृति प्रदत्त एक निःशुल्क उपहार मिला है और वह है वायु। यह उपहार सभी जीवों का आधार है। मानव बिना भोजन एवं बिना जल के कुछ समय भले ही व्यतीत कर ले, बिना वायु के वह दस मिनट भी जीवित नहीं रह सकता। यह अत्यंत चिन्ता का विषय है कि प्रकृति प्रदत्त जीवनदायिनी वायु लगातार जहरीली होती जा रही है। शहरों का असीमित विस्तार, बढ़ता औद्योगीकरण, परिवहन के साधनों में लगातार वृद्धि तथा विलासिता की वस्तुएं (जैसे- एयरकन्डीशनर, रेफ्रिजरेटर आदि) वायु प्रदूषण को लगातार बढ़ावा दे रही हैं।

वायु प्रदूषण औद्योगिक गतिविधियों और कुछ घरेलू गतिविधियों के फलस्वरूप होता है। ताप संयंत्रों, जीवाश्ममय ईंधन के निरन्तर बढ़ते प्रयोग, उद्योगों, यातायात, खनन कार्य, भवन-निर्माण और पत्थरों की खुदाई से वायु-प्रदूषण होता है। वायु प्रदूषण को इस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है कि वायु में किसी भी हानिकारक ठोस, तरल या गैस का, जिसमें ध्वनि और रेडियोधर्मी विकिरण भी शामिल हैं, इतनी मात्रा में मिल जाना जो प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से मानव और अन्य जीवधारियों को हानिकारक रूप से प्रभावित करते हैं। इनके कारण पौधे, सम्पत्ति और पर्यावरण की स्वाभाविक प्रक्रिया बाधित होती है।

वायु प्रदूषण के प्रकार (Types Air of Pollution):

- (1) निलंबित कणिकीय द्रव्य (निकले हुए ठोस कण)
- (2) गैस रूपी प्रदूषक जैसे कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂), NO_x आदि।

कण रूपी प्रदूषक (Particulate Pollutants):

औद्योगिक चिमनियों से निकलने वाली धूल और कालिख वह कणरूपी द्रव्य हैं जो वायु में निलंबित हो जाते हैं। इनका आकार (व्यास) 0.001 से 500 μm तक होता है। 10 μm से कम आकार के कण हवा की तरंगों के साथ बहते रहते हैं। जो कण 10 μm से बड़े होते हैं वे नीचे बैठ जाते हैं। जो 0.02 μm से छोटे होते हैं उनसे वायुविलय (एरोसोल्स) अपना अस्तित्व बनाये

रखते हैं। हवा में तैरने वाले कणों (एसपीएम) का मुख्य स्रोत गाड़ियाँ, पॉवर प्लांट्स (ताप संयंत्र), निर्माण गतिविधियाँ, तेल रिफाइनरी, रेलवे यार्ड, बाजार और फ़ैक्टरी आदि होते हैं।

हवा में उड़ती हुई राख (फ़्लाई एश):

थर्मल पॉवर प्लांट में कोयले के जलने की प्रक्रिया में राख उप-उत्पाद की तरह निष्कासित होती है। यह राख वायु और जल को प्रदूषित करती है। जलस्रोतों में भारी धातु प्रदूषण का कारण भी हो सकती है। यह राख वनस्पतियों पर भी प्रभाव छोड़ती है क्योंकि यह पत्तियों पर और मिट्टी पर पूरी तरह से प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से जम जाती है। यह राख ईंट बनाने और भरावन के लिये भी प्रयोग में लाई जाती है।

सीसा (लैड) और अन्य धातुओं के कण:

टैट्राइथाइल लैड (TEL) को गाड़ियों की सरल और सहज गति के लिये पेट्रोल में परा-आघात के रूप में प्रयोग किया जाता है। गाड़ियों की निकास नलियों (Exhaust pipe) से निकल कर हवा में मिल जाता है। यदि श्वास के साथ शरीर में पहुँच जाता है तो गुर्दे (वृक्क) और जिगर (यकृत) को प्रभावित करता है और लाल रक्त कणों के बनने में बाधा पहुँचाता है। यदि सीसा पानी और भोजन के साथ मिल जाता है तो एक तरह से विष बन जाता है। यह बच्चों पर दीर्घकालिक प्रभाव डालता है जैसे बुद्धि को कमजोर करता है।

गैसीय प्रदूषक (Gaseous pollutants):

पॉवर प्लांटों, उद्योगों, विभिन्न प्रकार की गाड़ियों-निजी और व्यावसायिक दोनों ही ईंधन के रूप में पेट्रोल या डीजल का प्रयोग करते हैं और गैसीय प्रदूषक जैसे कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन के ऑक्साइड और सल्फर डाइऑक्साइड को, कण रूपी द्रव्य के साथ धुएँ के रूप में हवा में छोड़ते हैं। ये सभी मनुष्यों और वनस्पति पर हानिकारक प्रभाव छोड़ते हैं

जल-प्रदूषण (Water Pollution):

“जल में ठोस कार्बनिक, अकार्बनिक पदार्थ, रेडियोएक्टिव तत्व, उद्योगों का कचरा एवं सीवेज से निकला हुआ पानी मिलने से जल प्रदूषित हो जाता है”।

जल में अनिच्छित या अवांछनीय पदार्थों का मिला होना या पाया जाना ही जल-प्रदूषण कहलाता है। जल प्रदूषण एक सबसे गम्भीर पर्यावरणीय समस्या है। जल प्रदूषण मानव की अनेक गतिविधियों के कारण होता है जैसे औद्योगिक, कृषि और घरेलू कारणों से होता है। कृषि का कूड़ा-कचरा जिसमें रासायनिक उर्वरक और कीटनाशक मिले होते हैं। औद्योगिक बहिर्सावों के साथ-साथ विषालु पदार्थों का मिलना, मानव और जानवरों का निष्कासित मल-जल सभी जल-प्रदूषण का कारण हैं। जल-प्रदूषण के प्राकृतिक कारणों में मृदा अपरदन, चट्टानों से खनिजों का रिसाव और जैव पदार्थों का सड़ना निहित है। नदियाँ, झरने, सागर, समुद्र, ज्वारनदमुख, भूमिगत

जलस्रोत भी बिंदु और गैर बिंदु स्रोतों के कारण प्रदूषित होते हैं। जब प्रदूषक किसी निश्चित स्थान से नालियों और पाइपों के द्वारा पानी में गिरता है तो वह बिंदु स्रोत प्रदूषण (Point source pollution) कहलाता है। निश्चित स्थान फैक्टरी, पॉवर प्लांट, सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट हो सकते हैं। इसके विपरीत गैर-बिन्दु स्रोत (Non point source) में प्रदूषक बड़े और विस्तृत क्षेत्र से आते हैं जैसे खेतों, चारागाहों, निर्माण स्थलों, खाली पड़ी खदानों और गड्ढों, सड़कों और गलियों से बहकर आने वाला कूड़ा सम्मिलित है।

जल-प्रदूषण के स्रोत (Source of Water Pollution):

प्रदूषित जल से उत्पन्न होने वाले रोगों और अनेकों अन्य स्वास्थ्य समस्याओं का मुख्य स्रोत जल-प्रदूषण ही है। खेतों से बहकर आए पानी से आने वाले तलछट और अनुपचारित या आंशिक रूप से उपचारित सीवेज का निष्कासन और औद्योगिक कचरा, ठोस कचरा या धूल का निष्कासन जलस्रोतों के अन्दर या उनके आस-पास करना गम्भीर रूप से जल प्रदूषण का कारण है। पानी की पारदर्शिता इस गन्दगी के कारण कम हो जाती है जिससे पानी के अन्दर प्रकाश की किरणों का पहुँचना बहुत कम हो जाता है और फलस्वरूप जलीय पौधों द्वारा प्रकाश संश्लेषण में भी कमी आ जाती है।

कीटनाशकों और अकार्बनिक रसायनों के कारण प्रदूषण:

- खेती में प्रयोग किये जाने वाले कीटनाशक जैसे डीडीटी व अन्य पदार्थों के उपयोग आदि से जल निकाय प्रदूषित होते हैं। जलीय जीव, पानी से उन कीटनाशकों को लेकर, उन कीटनाशकों से प्रभावित होकर खाद्य शृंखला से जुड़ जाती है (इस विषय में जलीय) और उच्च पोषण स्तर में एकत्रित (सांद्रित) होकर यह प्रदूषण खाद्य शृंखला के अन्तिम छोर तक पहुँच जाता है।
- सीसा, जिंक, आर्सेनिक, तांबा, पारा और कैडमियम ये सभी धातुएँ फैक्टरी से निकले औद्योगिक जल में मिले रहते हैं जिनका मनुष्यों और अन्य पशुओं पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। पश्चिमी बंगाल, उड़ीसा, बिहार, पश्चिमी उत्तर प्रदेश के भूमिगत जल में आर्सेनिक प्रदूषण पाया गया है। आर्सेनिक से प्रदूषित जल वाले कुओं का पानी प्रयोग करने पर शरीर के अंगों जैसे रक्त, नाखून और बालों में आर्सेनिक पदार्थ जमा हो जाता है जिससे अनेक चर्म रोग जैसे शुष्क त्वचा, ढीली त्वचा, त्वचा विकृति यहाँ तक कि चर्म कैंसर रोग हो सकते हैं।
- जल संकाय का प्रदूषण पारे (मर्करी) से होने पर मनुष्यों में मिनामाटा रोग और मछलियों में ड्रॉप्सी रोग हो जाता है। जस्ते के कारण डिस्प्लैक्सिया हो जाता है और कैडमियम का जहर इताई-इताई रोग का कारण होता है।
- समुद्र में तेल का प्रदूषण (तेल रिसाव) पानी के जहाजों, तेल के टैंकरों, उनके उपकरणों और पाइपलाइनों के कारण होता है। तेल के टैंकरों के दुर्घटनाग्रस्त होने से बहुत बड़ी मात्रा में

समुद्र में तेल फैल जाता है जिससे समुद्री पक्षियों की मृत्यु हो जाती है और समुद्री जीवों और तटों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

भूजल (भूमिगत जल) प्रदूषण (Ground Water Pollution):

सम्पूर्ण विश्व में बहुत अधिक लोग पीने, घरेलू काम, औद्योगिक और कृषि में प्रयोग आने वाले जल के लिये भूजल पर ही निर्भर रहते हैं। प्रायः भूजल शुद्ध जलस्रोत होता है। फिर भी अनेक मानव गतिविधियाँ जैसे सीवेज का अनुचित निपटारा, खेत की उर्वरक और कृषि रसायनों का ढेर लगा देना और औद्योगिक कूड़े के कारण भूमिगत जल प्रदूषण होता है।

यूट्रोफिकेशन (सुपोषण) (Eutrophication):

घरेलू कूड़ा कर्कट (अपशिष्टों) का विसर्जन, खेती के बचे अंश, भू-साव और औद्योगिक कचरा जब जल निकायों में मिलता है तो जल निकायों में बड़ी तीव्रता से पोषकों की वृद्धि होती है। जल निकायों में अधिक पोषक-समृद्धि होने से डकवीड, वॉटर हायासिन्थ (जलकुम्भी), फाइटोप्लैक्टॉन (पादप प्लवक) और दूसरी जलीय वनस्पतियों, जलीय जीवों की वृद्धि होती है जिसके कारण जल में घुली हुई ऑक्सीजन की माँग (Biological demand for oxygen, BOD) बढ़ जाती है। जितनी वनस्पति बढ़ती है, उतनी मरती भी है। यहाँ तक कि मरे हुए सड़े-गले पौधों और जैविक पदार्थों से पानी में घुली ऑक्सीजन (Dissolved oxygen) की मात्रा कम होती है जिसके कारण बड़ी संख्या में आबादी का नाश होता है और मछली तथा अन्य जलीय जीवों की आबादी में वृद्धि होती है। पौधों के मरने और सड़ने गलने से एक अप्रिय गन्ध पैदा होती है और वह जल मनुष्य के प्रयोग योग्य नहीं रहता। पादप प्लवकों और शैवालों के बहुत अधिक और अचानक वृद्धि से पानी का रंग हरा हो जाता है। जिसे वॉटर ब्लूम के (Water bloom) नाम से जाना जाता है या 'एल्गल ब्लूम' (Algal bloom) भी कहते हैं। यह पौधा पानी में विषाक्त तत्व छोड़ता है, जिसके कारण बड़ी संख्या में मछलियाँ मरती हैं। जलसंकाय की इसी 'पोषक समृद्धि' को सुपोषण (Eutrophication) कहते हैं। देश में झीलों और जलसंकायों के यूट्रोफिकेशन की बढ़ती संख्या के लिये मानव-गतिविधियाँ उत्तरदायी हैं।



जल-प्रदूषण को नियंत्रित करने की विधियाँ और जल का पुनर्चक्रण:

जल प्रदूषण का नियंत्रण (Control of Water Pollution):

घरेलू और उद्योगों से बहाया जाने वाला बेकार और गंदा पानी या कूड़े के ढेरों के गंदे पानी को सीवेज (मल-जल) कहा जाता है। इसमें वर्षा का पानी या सतह से बहकर आने वाला जल भी हो सकता है। इस जल को उपचारित (ट्रीटमेंट) करने के लिये दो अवस्थाएँ होती हैं-

प्रारम्भिक उपचार और द्वितीयक (सेकंडरी) उपचार। इसके अन्तर्गत निहित होता है:

1. तलछट (सेडिमेंटेशन),
2. जमाव/गुच्छा सा बनना (गुच्छन),
3. निथारना/छानना,
4. विसंक्रमण,
5. हल्का बनाना
6. गैसों का मिश्रण।

प्रथम चार बातें प्रारम्भिक उपचार में आती हैं। प्रारम्भिक उपचार में निहित तीन बातें तैरने वाले कणीय पदार्थों को दूर करते हैं। द्वितीयक उपचार उन जैव पदार्थों को हटाता है जो प्राथमिक उपचार के बाद अपनी सूक्ष्मजीवी विघटन से बच जाते हैं।

द्वितीयक उपचार के बाद निकलने वाला जल साफ हो सकता है पर उसमें भारी मात्रा में नाइट्रोजन, अमोनिया के रूप में, नाइट्रेट और फास्फोरस मिला होता है जो जिस भी जल संकाय में, नदी, तालाब या झीलों में मिलेगा, सुपोषण की समस्या को पैदा करेगा। तृतीय उपचार का अर्थ पोषक तत्वों को समाप्त करता है, रोग जनक बैक्टीरिया के संक्रमण को हटाता है, एरिएशन (गैसों के मिश्रण) से हाइड्रोजन सल्फाइड दूर होता है, और कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा कम होती है तब वह जल जलीय जीवों और वनस्पतियों के उपयोग के योग्य होता है। सीवेज या गन्दे पानी को इस प्रकार उपचारित करने के लिये विशेष रूप से ट्रीटमेंट प्लांट (उपचार संयंत्र) बनाये जाते हैं। प्राथमिक उपचार के बाद जो शेष बचता है उसे गाद या 'स्लज (Sludge)' कहते हैं।

जल पुनर्चक्रण (Water recycling):

बढ़ती जनसंख्या के साथ दिन-प्रतिदिन जल की आवश्यकता भी तीव्रता से बढ़ रही है। परन्तु जल की उपलब्धता सीमित है, लेकिन जल स्रोतों जैसे नदी, झरनों और भूमिगत जल से निरंतर तीव्र गति से पानी निकालने से इनमें पानी की कमी भी हो रही है और पानी की गुणवत्ता में भी कमी आ रही है। अतः यह आवश्यक है कि उपलब्ध पानी का अधिक से अधिक उपयोग किया जाए। यह तभी होगा जब व्यर्थ किये जल को पुनः चक्रित करके, उपचारित या अनुपचारित करने के पश्चात् ही कुछ विशेष कार्यों के लिये प्रयोग किया जाए। पुनः चक्रित का अर्थ है दूषित जल को उपचार (शोधन) संयंत्र या जलसंकाय में डालने से पहले पुनः प्रयोग में लाया जाए। इस

प्रकार दूषित जल को बार-बार पुनः चक्रित करके उपचारित या अनुपचारित रूप में एक ही प्रयोगकर्ता द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।

जल-प्रदूषण का नियंत्रण:

निम्नलिखित सावधानियों को अपनाकर जल प्रदूषण को नियंत्रित किया जा सकता है:-

1. अपने तरीकों में बदलाव लाकर पानी की जरूरत को कम किया जाना चाहिए।
2. उपचारित या अनुपचारित किये बिना पानी का पुनः उपयोग किया जाना चाहिए।
3. जहाँ तक सम्भव हो उपचारित जल का पुनः चक्रण अधिकतम की जाए।
4. पानी को बेकार और व्यर्थ कम से कम करना चाहिए।

ध्वनि प्रदूषण (Noise Pollution):

ध्वनि एक सबसे अधिक व्यापक प्रदूषक है। संगीतमय घड़ी दिन में मधुर लग सकती है, परन्तु रात को सोते समय तकलीफ दे सकती है। शोर को इस प्रकार परिभाषित कर सकते हैं- 'व्यर्थ की ध्वनि' या 'कोई भी ऐसी ध्वनि जो सुनने वाले के लिये रुचिकर न हो।' उद्योगों का शोर - जैसे पत्थरों का काटना और कूटना, स्टील को तपा कर पीटना (लोहार का काम), लाउडस्पीकर, अपना सामान बेचने के लिये विक्रेता का चिल्लाना, भारी परिवहन वाहनों के चलने से, रेलगाड़ियाँ और हवाई जहाज आदि कष्टदायक ध्वनि उत्पन्न करते हैं जिससे रक्तचाप का बढ़ना, क्रोध आना, कार्य कुशलता में कमी, श्रवण शक्ति का क्षीण होना आदि परेशानियाँ पैदा हो सकती हैं। प्रारम्भ में ये अल्पकाल के लिये हो सकते हैं परन्तु यदि ध्वनि का स्तर तीव्र हो रहा है तो स्थायी रूप से भी हो सकती है। अतः अत्यधिक कोलाहल पर नियंत्रण करना अत्यन्त आवश्यक है। ध्वनि की उच्चता का स्तर डेसिबल (डीबी) में नापा जाता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यू.एच.ओ.) ने ध्वनि का स्तर दिन में 45 डीबी और रात्रि में 35 डीबी निश्चित किया है। 85 डीबी से उच्च स्तर पर होने वाली ध्वनि हानिकारक है।

ध्वनि प्रदूषण के स्रोत (Source of Noise pollution):

ध्वनि प्रदूषण की समस्या निरन्तर बढ़ने वाली समस्या है। सभी मानव गतिविधियाँ भिन्न-भिन्न स्तरों पर ध्वनि-प्रदूषण को बढ़ावा देती हैं। ध्वनि प्रदूषण के अनेक स्रोत हैं जो घर के अन्दर और बाहर दोनों ही जगह हैं।

भीतरी स्रोत (इनडोर स्रोत) (Indoor Noise Pollution):

इसमें रेडियो, टेलीविजन, जनरेटर, बिजली के पंखे, एयर कूलर, एयरकंडीशनर, विभिन्न घरेलू उपकरण और पारिवारिक विवाद से उत्पन्न शोर निहित हैं। शहरों में ध्वनि प्रदूषण अधिक है क्योंकि शहरों में आबादी घनी है, उद्योग अधिक है और यातायात जैसी गतिविधियाँ अधिक हैं।

अन्य प्रदूषकों की भाँति शोर भी औद्योगिकीकरण, शहरीकरण और आधुनिक सभ्यता का एक उप-उत्पाद (By Product) है।

बाह्य स्रोत (Outdoor Noise Pollution) :

लाउडस्पीकरों का विवेकहीन प्रयोग, औद्योगिक गतिविधियाँ, मोटरगाड़ियाँ, रेल-यातायात, हवाई जहाज और बाजार, धार्मिक, सामाजिक और सांस्कृतिक कार्यक्रमों की गतिविधियाँ, खेलकूद और राजनैतिक रैलियाँ ध्वनि प्रदूषण के बाह्य स्रोत हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में खेती में काम आने वाली मशीनें, पम्प सेट ध्वनि प्रदूषण के प्रमुख स्रोत होते हैं। त्योहारों, शादियों और अन्य अनेक अवसरों पर आतिशबाजी का प्रयोग भी ध्वनि प्रदूषण को बढ़ावा देता है।

ध्वनि प्रदूषण के प्रभाव (Effect of Noise Pollution):

पर्यावरण प्रदूषण के अन्य स्वरूपों के साथ ध्वनि प्रदूषण भी हमारे लिये बड़े खतरे का कारण है। अधिक शोर से हमारे मस्तिष्क पर घातक प्रभाव पड़ता है तथा सुनने की शक्ति लगातार घटती जाती है जिससे धीरे-धीरे बहरापन आ जाता है। ध्वनि प्रदूषण से हृदय गति बढ़ जाती है जिससे रक्तचाप(Hypertension), सिरदर्द एवं अनिद्रा जैसे अनेक रोग उत्पन्न होते हैं। नवजात शिशुओं के स्वास्थ्य पर ध्वनि प्रदूषण का बुरा प्रभाव पड़ता है तथा इससे कई प्रकार की शारीरिक विकृतियाँ उत्पन्न हो जाती हैं। गैस्ट्रिक, अल्सर और दमा जैसे शारीरिक रोगों तथा थकान एवं चिड़चिड़ापन जैसे मनोविकारों का कारण भी ध्वनि प्रदूषण ही है।

ध्वनि प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण (Control of Noise Pollution):

निम्न बातों को अपनाने से ध्वनि प्रदूषण को नियंत्रित या फिर कम किया जा सकता है

1. गाड़ियों के उचित रखरखाव और अच्छी बनावट से सड़क यातायात के शोर को कम किया जा सकता है।
2. ध्वनि कम करने के उपायों में ध्वनि टीलों का निर्माण, ध्वनि को क्षीण करने वाली दीवारों का निर्माण और सड़कों का उचित रखरखाव और सीधी सपाट सतह होना आवश्यक है।
3. रेल इंजनों की रीट्रोफिटिंग (Retrofitting), रेल की पटरियों की नियमित वेल्डिंग और बिजली से चलने वाली रेलगाड़ियों का प्रयोग या कम शोर करने वाले पहियों का प्रयोग बढ़ाने से रेलगाड़ियों द्वारा उत्पन्न शोर में भारी कमी आयेगी।
4. हवाई यातायात के ध्वनि प्रदूषण को रोकने के लिये वायुयानों के उड़ने और उतरने के समय उचित ध्वनि रोधक लगाने और ध्वनि नियमों को लागू करने की आवश्यकता है।
5. औद्योगिक ध्वनियों को रोकने के लिये भी ऐसे स्थानों पर जहाँ जेनरेटर हों या ऐसे क्षेत्र जहाँ पर बहुत शोर वाली मशीनें हों, ध्वनिसह उपकरण लगाने चाहिये।

6. बिजली के औजार, बहुत तेज संगीत और लैण्डमूवर्स, सार्वजनिक कार्यक्रमों में लाउडस्पीकर का प्रयोग आदि रात्रि में नहीं करना चाहिये। हॉर्न का प्रयोग, अलार्म और ठंडा करने वाले
7. मशीनों का प्रयोग सीमित होना चाहिये। ऐसी आतिशबाजी जो शोर करती है और प्रदूषण फैलाती है उनका प्रयोग सीमित करना चाहिये जिससे शोर और वायु प्रदूषण को नियंत्रित किया जा सके।
8. घने पेड़ों की हरियाली (ग्रीन बैल्ट) भी ध्वनि प्रदूषण को कम करने में सहायक होती हैं।

मृदा प्रदूषण (Soil Pollution):

मृदा की गुणवत्ता और इसकी उर्वरक शक्ति को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करने वाले किसी भी पदार्थ का भूमि में मिलना 'मृदा प्रदूषण' कहलाता है। प्रायः जल भी भूमि को प्रदूषित करने वाला एक प्रदूषक है। प्लास्टिक, कपड़ा, ग्लास (काँच), धातु और जैव पदार्थ, सीवेज, सीवेज गाद, निर्माण का मलबा, ऐसा कोई भी ठोस कूड़ा जो घरों, व्यवसायों और औद्योगिक संस्थानों से निकलता है मृदा प्रदूषण में वृद्धि करता है। राख, लोहा और लोहे का कचरा, चिकित्सकीय और औद्योगिक कूड़ा जिन्हें कहीं भी जमीन पर डाल दिया जाता है, मृदा प्रदूषण के महत्वपूर्ण स्रोत हैं। इसके साथ ही उर्वरक और कीटनाशक जो खेती में प्रयोग किये जाते हैं, मिट्टी में मिल जाते हैं और नगर के कूड़े कर्कट से गड़कों को भरना मृदा प्रदूषण के कारण हैं। अम्लीय वर्षा और प्रदूषकों का शुष्क संग्रह जो धरती के तल पर किया गया हो, मृदा प्रदूषण को बढ़ावा देता है।

मृदा प्रदूषण के स्रोत (Source of Soil Pollution):

प्लास्टिक थैलियां (Plastic Bags):

कम घनत्व वाली पॉलीथीन (Low density polythylene, LDPE) से प्लास्टिक थैलियां बनती हैं जो वास्तव में कभी भी नष्ट नहीं होती हैं, इसके कारण एक विकराल पर्यावरणीय संकट उत्पन्न हो गया है। फेकी हुई थैलियां नालियों को और सीवेज व्यवस्था को बंद कर देती हैं। उन थैलियों में बचा खुचा खाना या सब्जी आदि के छिलके फेंकने से गायें और कुत्ते उन्हें वैसे ही खा लेते हैं और प्लास्टिक के कारण दम घटने से उनकी मौत हो सकती है। प्लास्टिक एक अजैव निम्नकरणीय पदार्थ है और प्लास्टिक के कूड़े के ढेर के साथ जलने पर अत्यधिक विषालु और जहरीली गैसों जैसे कार्बन मोनोक्साइड, कार्बन डाइऑक्साइड, फॉस्जीन, डायोक्सीन और अन्य जहरीले क्लोरीनीकृत यौगिक निकलते हैं।

औद्योगिक स्रोत (Industrialization):

इसमें धूल, राख, रासायनिक अवशिष्ट, धातु और नाभिकीय कचरा सम्मिलित है। बड़ी संख्या में औद्योगिक रसायन, रंजक, एसिड इत्यादि किसी न किसी प्रकार से मिट्टी में मिल जाते हैं और स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याओं यहाँ तक कि कैंसर का भी कारण बन जाते हैं। कृषि सम्बन्धी

स्रोत- कृषि रसायन विशेषकर रासायनिक उर्वरक और कीटनाशक भूमि को प्रदूषित करते हैं। इन खेतों से बहने वाले पानी के साथ बहकर आने वाले उर्वरक जल निकायों में मिल जाते हैं, जिस कारण जलसंकायों में सुपोषण की समस्या हो जाती है। कीटनाशक दवाइयाँ बहुत विषाक्त होती हैं जो मनुष्यों और पशुओं पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है जिसके कारण श्वास- सम्बंधी समस्याएँ, कैंसर और मृत्यु भी सम्भव है।

मृदा प्रदूषण का नियंत्रण (Control of Soil Pollution):

बिना विचारे अविनाशी ठोस कूड़े को कहीं भी फेंकने से बचना चाहिये। मृदा प्रदूषण को रोकने के लिये प्लास्टिक थैलियों का उपयोग रोकना होगा। इसके स्थान पर कपड़े का या निम्न स्तर की सामग्री जैसे कागज आदि का प्रयोग करना चाहिये। सीवेज का प्रयोग उर्वरकों या भराव के लिये करने से पूर्व अच्छी तरह उपचारित कर लेना चाहिए। घरों से, खेती से निकलने वाले जैविक पदार्थ और अन्य चीजों को अलग-अलग छांट लेना आवश्यक है जिससे वर्मिकम्पोस्टिंग (Vermicomposting) हो सके। यह एक लाभकारी उर्वरक को उप-उत्पाद की तरह उत्पन्न करता है। औद्योगिक कचरे को फेंकने से पहले हानिकारक पदार्थों को हटाने के लिये उचित रूप से उपचारित कर लेना चाहिए। जैव चिकित्सा सम्बन्धी कूड़े को पृथक ही एकत्रित करना चाहिये और उचित रूप से जलाने वाले उपकरणों (Incinerators) में भस्म कर देना चाहिए।

थर्मल प्रदूषण (तापीय प्रदूषण) (Thermal Pollution):

पॉवर प्लांट्स-ऊष्मीय और नाभिकीय, रासायनिक और अन्य अनेक उद्योग ठंडा करने के उद्देश्य के लिये बहुत मात्रा में जल का प्रयोग करते हैं (लगभग सम्पूर्ण प्राप्त जल का 30 प्रतिशत जल) और प्रयोग किया हुआ गर्म पानी नदियों, जलधाराओं और समुद्र में छोड़ दिया जाता है। बॉयलर और गर्म करने की प्रक्रिया से निकली बेकार (व्यर्थ) ऊष्मा ठंडा करने वाले जल का तापमान बढ़ा देती है। गर्म पानी जिस जल में मिलता है उसका तापमान आस-पास के जल के तापमान से 10 से 15°C तक अधिक बढ़ जाता है। यह तापीय प्रदूषण (Thermal pollution) कहलाता है।

पानी का तापमान बढ़ने से पानी में घुली ऑक्सीजन कम हो जाती है जिसके कारण जलीय जीवन पर प्रतिकूल (विपरीत) प्रभाव पड़ता है। स्थलीय पारितंत्र से विपरीत जलनिकायों का तापमान स्थिर और स्थायी रहता है, बहुत अधिक परिवर्तित नहीं होता। अतः जलीय जीवन को एक से स्थिर तापमान में रहने का अभ्यास हो जाता है और जल के तापमान में थोड़ा सा उतार-चढ़ाव जलीय वनस्पति और जीवों पर गहरा प्रभाव डालती है। उन्हें तापमान में बहुत परिवर्तन का अनुभव नहीं होता है। अतः पॉवर प्लांट से निष्कासित गरम जल जलीय जीवों पर विपरीत प्रभाव डालता है। जलीय वनस्पति और जीव तो गरम उष्ण कटिबंधीय जल में रहते हैं, वे खतरनाक रूप से तापमान की उच्च सीमा में रहते हैं। विशेषकर भीषण गर्म महीनों के दौरान तापमान की सीमा में हल्का सा परिवर्तन इन जीवों पर तापीय दबाव पैदा कर देता है। जलनिकायों में गर्म पानी का विसर्जन मछलियों के खान-पान पर असर डालता है, उनका

उपापचय बढ़ जाता है जो उनके वृद्धि पर प्रभाव डालता है। उनकी तैरने की क्षमता घट जाती है। जीवभक्षी पशुओं से दूर भागना और अपने शिकार का पीछा करना उनके लिये कठिन हो जाता है। बीमारियों से उनकी लड़ने की प्रतिरोधक क्षमता कम हो जाती है। तापीय प्रदूषण के कारण जैवविविधता कम हो जाती है। तापीय प्रदूषण को कम करने का सबसे अच्छा तरीका है कि गर्म पानी को ठंडा करने वाले तालाब में इकट्ठा कर लिया जाए और ठंडा होने के बाद ही उसे किसी जल निकाय में विसर्जित करना चाहिये।

रेडियोएक्टिव (Nuclear Hazards) :

रेडियोएक्टिव और न्यूक्लियर पदार्थ गन्दगी और प्रदूषण फैलाने का बड़ा कारण हैं। जिसके कारण हवा, पानी और पूरा पर्यावरण प्रभावित होता है। रेडियोधर्मी पदार्थों के इधर-उधर फैलने या ऐसे पदार्थों द्वारा निर्मित हथियारों के परीक्षण के द्वारा भी रेडियोएक्टिव प्रदूषण फैलता है। रेडियोधर्मी पदार्थों के खनन के दौरान भी विभिन्न प्रकार की गैसों निकलती हैं जो मानव जीवन व पर्यावरण के लिये नुकसानदेह हैं। ऐसे खतरों पर तुरन्त नियंत्रण पाया जाना चाहिए। यह खतरा संसार में बड़े पैमाने पर तेजी से बढ़ता चला जा रहा है। इस प्रकार के कूड़ा-करकट का परिणाम अन्ततः त्वचा कैंसर के रूप में सामने आता है। अतः स्वस्थ जीवन जीने के लिये इस प्रकार के खतरों पर ध्यान देना आवश्यक है।

रेडियोएक्टिव पदार्थों के प्रदूषण के प्रकार (Types of Nuclear Hazards):

इस प्रकार की गन्दगी और प्रदूषण को तीन भागों में बाँटा गया है -

1. सबसे निचली सतह पर अल्फा प्रकार का प्रदूषण जिससे त्वचा पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता।
2. दूसरे बीटा (Beta) प्रकार का प्रदूषण, जो त्वचा के अन्दर घुस जाता है। उससे बचाव का इन्तजाम जरूरी है।
3. सबसे खतरनाक गामा का प्रदूषण है जिसको आसानी से रोका नहीं जा सकता। इसके लिये आवश्यक है इसको दबाने के लिये कंक्रीट की आवश्यकता होती है। ऐसे पदार्थ जानवरों के स्वास्थ्य के लिये खतरनाक होते हैं। इससे खतरनाक बीमारियाँ, यहाँ तक मौत भी हो सकती है।

रेडियोधर्मिता का मानव जीवन पर प्रभाव (Nuclear hazards and human health risks):

एक सीमा के बाद रेडियोधर्मिता के उदभासन से जीवों पर बुरा प्रभाव पड़ता है। यह प्रभाव विकिरण की भेदन क्षमता व परमाणु स्रोत की अवस्थित पर निर्भर करता है। अधिक भेदन क्षमता वाली गामा विकिरण अन्य के मुकाबले बहुत नुकसानदायी होती हैं। बीटा विकिरण शरीर के अंदरूनी अंगों पर अधिक प्रभाव डालते हैं जबकि अल्फा विकिरण त्वचा द्वारा रोक लिये जाते हैं। रेडियोधर्मी प्रदूषण पृथ्वी की सतह तथा उसके समस्त परिवेश को प्रभावित करता है जो इस प्रकार हैं।

1. परमाणु विस्फोटों एवं दुर्घटनाओं से जल, वायु एवं भूमि का प्रदूषण।
2. रेडियोधर्मी प्रभाव से प्राणियों के जीन एवं गुणसूत्रों पर प्रभाव, जिनके आनुवांशिक प्रभाव से विकलांगता एवं अपंगता हो जाती है।
3. इसके प्रभाव क्षेत्र में आने पर कैंसर जैसी घातक बीमारी हो सकती है। इससे त्वचा, खून की गुणवत्ता, हड्डियों में मौजूद मज्जा, सिर के बालों का झड़ना, शरीर में रक्त की कमी जैसी बीमारियाँ हो सकती हैं।
4. रेडियोधर्मी प्रदूषण के कारण गर्भ में पल रहे शिशु का मौत तक हो सकती है।
5. रेडियोधर्मी प्रदूषण पेड़ पौधों, जीव जन्तुओं, खाद्य सामग्री आदि को प्रभावित करते हैं।
6. रेडियोधर्मी पदार्थ रेडियोधर्मी-स्रोतों के खनन के दौरान पर्यावरण में प्रवेश करते हैं। रेडियोधर्मीता पेड़ पौधों एवं भोजन के द्वारा अन्य जीवों तक पहुँच कर खाद्य-शृंखला का हिस्सा बनती है। ये जल के स्रोतों तथा वायुमंडल में भी आसानी से प्रवेश कर जाते हैं।

ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (Solid waste management):

ठोस अपशिष्ट प्रबंधन भारत में बहुत बड़ी समस्या का रूप ले चुका है क्योंकि शहरीकरण, औद्योगिकरण और आर्थिक विकास के परिणाम स्वरूप शहरी कूड़े-करकट की मात्रा बहुत बढ़ गई है। बेतहाशा बढ़ती जनसंख्या और लोगों के जीवन स्तर में सुधार से यह समस्या और भी जटिल हुई है। देश में ठोस कूड़े-करकट का समुचित निस्तारण सुनिश्चित करने के लिए पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (प्रबंधन और निपटान) नियमावली, 2000 और पुनर्गठित ठोस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2000 अधिसूचित किए हैं। देश के विभिन्न भागों में इस दिशा में पहल की जा रही है। लेकिन ठोस अपशिष्ट प्रबंधन से सम्बन्धित मसलों के व्यापक समाधान के लिए अब भी बहुत-कुछ किया जाना बाकी है। इस लेख में देश में कारगर ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के लिए आवश्यक कानूनी ढाँचे, इसके महत्वपूर्ण घटकों और इसकी स्थिति, अब तक उठाए गए कदमों तथा चुनौतियों और आगे के रास्ते की चर्चा की गई है।

राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों/प्रदूषण नियंत्रण समितियों द्वारा प्रस्तुत वार्षिक रिपोर्ट 2018-19 के अनुसार देश में रोजाना कुल 1,52,076 टन ठोस कूड़ा उत्पन्न होता है। रोजाना 1,49,748 टन कूड़ा, जो कि कूड़े की कुल मात्रा का 98.5 प्रतिशत इकट्ठा किया जाता है। लेकिन केवल रोजाना 55,759 टन (35 प्रतिशत) कूड़े का उपचार किया जाता है, 50,161 टन (33 प्रतिशत) लैंडफिल में फेंक दिया जाता है और 46,156 टन यानी रोजाना उत्पन्न होने वाले कुल कूड़े के एक तिहाई का कोई हिसाब नहीं रहता। जिस कूड़े का कोई हिसाब-किताब नहीं मिलता वह गलियों में पड़ा रहता है या कूड़ा फेंकने के स्थानों में डाल दिया जाता है। इस समय देश में कूड़ा फेंकने के 3,159 स्थान हैं जो भूमिगत जल और वायु के प्रदूषण के प्रमुख स्रोत हैं। कूड़े के इन ढेरों में आग लगने, इनकी स्थिरता और कूड़े से इन स्थानों की खूबसूरती खराब होने की भी समस्या उत्पन्न होती है। हाल में राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण के हस्तक्षेप से 11 राज्यों में ऐसे स्थानों में कूड़े के

ढेरों की बायोमाइनिंग शुरू हुई है। (बायोमाइनिंग कूड़े के ढेरों को स्थिर बनाने की विधि है ताकि उनसे पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रतिकूल असर को कम-से-कम किया जा सके)।

Hazardous waste:

कोई भी अपशिष्ट जो रासायनिक अभिक्रियाशीलता, ज्वलनशील और विस्फोटकता आदि के कारण पर्यावरण तथा स्वास्थ्य के लिये हानिकारक हो।

कई रसायन मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण को नुकसान पहुँचाता है। जब आप इन पदार्थों दूर फेंकते हो, वे खतरनाक अपशिष्ट हो जाते हैं। कुछ खतरनाक कचरे हमारे घरों के उत्पादोंसे आते हैं। हमारे कचरा पुरानी बैटरी, बग स्प्रे के डिब्बे के रूप में इस तरह के खतरनाक कचरे और शामिल कर सकते हैं

ई-वेस्ट (E-waste):

E waste का full form है Electronic wastes. ये उन electronic goods को refer जिन्हें हम कभी इस्तमाल किया करते थे अपने सुविधा के लिए लेकिन वो अब खराब हो जाने से उन्हें अब हम और इस्तमाल नहीं करते हैं. प्रतिवर्ष करीब 50 million ton का e-wastes पूरी दुनिया में पैदा होता है

जब हम इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को लम्बे समय तक प्रयोग करने के पश्चात उसको बदलने/खराब होने पर दूसरा नया उपकरण प्रयोग में लाते हैं तो इस निष्प्रयोज्य खराब उपकरण को ई-वेस्ट कहा जाता है। जैसे कम्प्यूटर, मोबाईल फोन, प्रिंटर, फोटोकॉपी मशीन, इन्वर्टर, यूपीएस, एलसीडी/टेलीविजन, रेडियो/ट्रांजिस्टर, डिजिटल कैमरा आदि। विश्व में लगभग 200 से 500 लाख मी. टन ई-वेस्ट जनित होता है। केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, नई दिल्ली द्वारा किये गये एक सर्वेक्षण के अनुसार वर्ष 2005 में भारत में जनित ई-वेस्ट की कुल मात्रा 1.47 लाख मी. टन थी। जो कि वर्ष 2012 में बढ़कर लगभग 8 लाख मी. टन हो गई है। जिससे विदित है कि भारत में जनित ई-वेस्ट की मात्रा विगत 6 वर्षों में लगभग 5 गुनी हो गई है तथा इसमें निरंतर वृद्धि हो रही है।

इलेक्ट्रॉनिक वेस्ट (ई-वेस्ट) का कुप्रभाव-

इलेक्ट्रॉनिक वेस्ट को जलाने से कार्सिनोजेन्स- डाईबेंजो पैरा डायोक्सिन (टीसीडीडी) एवं न्यूरोटॉक्सिन्स जैसी विषैली गैसों उत्पन्न होती हैं। इन गैसों से मानव शरीर में प्रजनन क्षमता, शारीरिक विकास एवं प्रतिरोधक क्षमता प्रभावित होती है। साथ ही हार्मोनल असंतुलन व कैंसर होने की संभावनायें बढ़ जाती हैं। इसके अतिरिक्त कार्बन डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड, तथा क्लोरो-फ्लोरो कार्बन भी जनित होती है। जो वायुमण्डल व ओजोन परत के लिये हानिकारक है।

गंगा कार्य योजना Ganga Action plan (GAP):

गंगा जल में बढ़ते प्रदूषण को ध्यान में रखकर गंगा कार्य योजना शुरू करने का विचार सर्वप्रथम भारत की भूतपूर्व प्रधानमंत्री श्रीमति इंदिरा गाँधी के मन में आया था। इसके लिये सन 1979-80 में एक विस्तृत सर्वेक्षण की योजना बनाई गई। इस सर्वेक्षण के बाद केन्द्रीय प्रदूषण-नियंत्रण बोर्ड द्वारा दो विस्तृत प्रतिवेदन तैयार किये गए। ये ही दो प्रतिवेदन गंगा के प्रदूषण-नियंत्रण हेतु गंगा कार्य योजना (गंगा एक्शन प्लान) के आधार बने। अप्रैल 1985 में मंत्रिमंडल द्वारा गंगा कार्य योजना को शत-प्रतिशत केन्द्रीय सरकार द्वारा प्रायोजित घोषित किया गया। गंगा कार्य योजना सम्बन्धी नीति निर्धारण तथा उससे जुड़े कार्यक्रम की देख-रेख तथा पर्यवेक्षण हेतु सन 1985 में ही भारत सरकार द्वारा केन्द्रीय गंगा प्राधिकरण (सेंट्रल गंगा अथॉरिटी संक्षेप में सी.जी.ए.) का गठन किया गया। आगे चलकर सन 1985 में ही इस प्राधिकरण का नया नामकरण किया गया 'राष्ट्रीय नदी संरक्षण प्राधिकरण (नेशनल रीवर कंजर्वेशन अथॉरिटी संक्षेप में एन.आर.सी.ए.) जिसके चेयरमैन पदेन (एक्स औफिसियो) प्रधानमंत्री बनाए गए। सन 1985 में ही पर्यावरण विभाग के एक अंग के रूप में 'गंगा परियोजना निदेशालय (गंगा प्रोजेक्ट डाइरेक्टोरेट या संक्षेप में जी.पी.डी.) का गठन किया गया जिसे केन्द्रीय गंगा प्राधिकरण के निर्देशन में गंगा कार्य योजना को कार्यान्वित करने का उत्तरदायित्व सौंपा गया। सन 1994 में 'गंगा परियोजना निदेशालय का नाम बदलकर नया नामकरण किया गया 'राष्ट्रीय नदी संरक्षण निदेशालय (नेशनल रीवर कंजर्वेशन डाइरेक्टोरेट या संक्षेप में एन.आर.सी.डी.)।

गंगा कार्य योजना के प्रथम चरण (फर्स्ट फेज) के कार्यान्वयन की शुरुआत 14 जनवरी, 1986 को हुई तथा 31 मार्च, 2000 को इसे समाप्त घोषित किया गया। इस कार्य योजना का मुख्य उद्देश्य था आवासीय मकानों तथा कई प्रकार की औद्योगिक इकाइयों से निकलकर गंगा में मिलने वाले मल जल (सीवेज) तथा कुछ विषैले रासायनिक प्रदूषकों को रोकना, उनके रास्ते को बदलना तथा रासायनिक उपचारण (कैमिकल ट्रीटमेंट) द्वारा उसमें मौजूद प्रदूषकों को अलग कर देना जिससे सिर्फ शुद्ध जल ही गंगा में मिल सके। मल जल उपचारण (सीवेज ट्रीटमेंट) के लिये नई प्रौद्योगिकी का उपयोग किये जाने की योजना बनाई गई। ऐसी प्रौद्योगिकी में प्रमुख है - अप फ्लो अनऐरोबिक स्लज ब्लैंकेट (जिसे संक्षेप में यू.ए.एस.बी. कहा जाता है)। साथ ही मल जल आने वाले रास्ते में वृक्षारोपण की योजना भी बनाई गई जिससे मल जल का अधिकांश भाग इन वृक्षों द्वारा शोषित कर लिया जाये। इसके अलावा कोमल आवरण वाले (शाॅफ्ट शेल्ड) कछुओं के पुनर्वास का लक्ष्य भी रखा गया। क्योंकि इस प्रकार के कछुए प्रदूषण को दूर करने में काफी सहायक पाए गए हैं। इस कार्य योजना में गंगा का प्रदूषण दूर करने के अलावा मीथेन उत्पादन के माध्यम से ऊर्जा प्राप्त करने तथा मछली पालन का भी लक्ष्य रखा गया।

सन 2014 के संसदीय चुनाव के बाद जब श्री नरेन्द्र मोदी जी ने भारत के प्रधानमंत्री का पद सम्भाला तो उन्होंने गंगा की सफाई तथा उसके बढ़ते प्रदूषण को प्रभावी ढंग से नियंत्रित करने का निश्चय किया। इसी उद्देश्य से 'नमामि गंगा' नाम की परियोजना शुरू करने की घोषणा

जुलाई 2014 में की गई। इसके लिये 10 जुलाई, 2014 को वित्त मंत्री श्री अरुण जेटली जी द्वारा प्रस्तुत किये गए बजट में 6300 करोड़ रुपए खर्च करने का प्रावधान रखा गया। इस रकम में से 2037 करोड़ रुपए गंगा की सफाई तथा प्रदूषण-नियंत्रण हेतु खर्च किये जाएंगे, तथा 4200 करोड़ रुपए नेविगेशन कॉरीडोर के विकास पर खर्च किये जाएंगे। इसके अलावा लगभग 100 करोड़ रुपए घाटों के विकास तथा उसके सौन्दर्यीकरण पर खर्च किये जाएंगे। रकम जुटाने हेतु 'एन.आर.आई. फंड' बनाया जाएगा जिसके अन्तर्गत विदेशों में कार्यरत भारतीयों से धन प्राप्त करने का प्रयास किया जाएगा। 'नमामि गंगा' परियोजना को लागू करने की दिशा में प्रथम कदम के रूप में गंगा किनारे स्थापित 48 औद्योगिक इकाइयों को बन्द करने का आदेश जारी किया गया है।

दिल्ली में वायु प्रदूषण (Delhi air pollution):

दिल्ली में वायु प्रदूषण की भयावह स्थिति के कारण लोगों को सांस लेने में तकलीफ होने लगी है। ईपीसीए (EPCA) के मुताबिक, दिल्ली एनसीआर में प्रदूषण सीवियर प्लस कटेगरी व एक्यूआई 500 से 700 के बीच पहुंच गया है। दिल्ली में बढ़ते प्रदूषण ने यहां के लोगों की उम्र 10 साल कम कर दी है। वायु प्रदूषण में किस कारक का कितना योगदान है इसके आंकड़े रोज बदलते रहते हैं। इसकी निगरानी करने वाली पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की एक संस्था है सफर (SAFAR), जिसका पूरा नाम है इंडिया सिस्टम ऑफ एयर क्वालिटी एंड वेदर फॉरकास्टिंग एंड रिसर्च। इसके मुताबिक दिल्ली और आसपास के इलाकों में दूषित हवा के लिए जिम्मेदार कारकों में पंजाब और हरियाणा में पराली जलाने की घटनाओं का 27 प्रतिशत योगदान है। दिल्ली-एनसीआर में वायु प्रदूषण (Air Pollution) के स्तर को सीवियर प्लस कटेगरी में रखा गया है। पर्यावरण प्रदूषण रोकथाम और नियंत्रण (EPCA) ने हेल्थ इमरजेंसी घोषित होने पर सर्दियों के पूरे मौसम पटाखे (crackers) जलाने पर बैन लगा दिया है। वहीं कंस्ट्रक्शन (construction) पर लगी रोक को 5 नवंबर तक के लिए बढ़ा दिया गया है। दिल्ली-एनसीआर में पब्लिक हेल्थ इमरजेंसी घोषित होने के बाद से दिल्ली के सभी कक्षा 5 तक के स्कूल बंद करने की घोषणा कर दी गई है।

प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन नियम (Plastic waste management rules):

देशभर में इन दिनों प्लास्टिक का इस्तेमाल न करने और बेहतर वेस्ट मैनेजमेंट के जरिए प्रदूषण पर कंट्रोल करने की पहल की जा रही है। अगर हम थोड़ी-सी कोशिश करें तो बेकार चीजों का बेहतर तरीके से निस्तारण कर सकते हैं और पर्यावरण में अहम योगदान दे सकते हैं।

केंद्र सरकार ने प्लास्टिक कचरे से निपटने के लिए पॉलीथीन की थैलियों की न्यूनतम मोटाई 50 माइक्रोन निर्धारित कर दी है। इससे कम माइक्रोन की थैलियों की बिक्री और इस्तेमाल को प्रतिबंधित किया गया है। पहले इसकी सीमा 40 माइक्रोन रखी गई थी। नए नियमों के लागू होने के बाद पॉलीथीन की थैलियों, कैरी बैग आदि की कीमतें 20 फीसदी तक बढ़ेंगी।

केंद्र सरकार ने प्लास्टिक वेस्ट मैनेजमेंट रूल 2016 अधिसूचित कर दिए हैं। अगले छह महीनों के भीतर नए नियम प्रभावी हो जाएंगे। नए नियमों में कई सख्त प्रावधान किए गए हैं। पहले

प्लास्टिक थैलियों संबंधी प्रावधान शहरी क्षेत्रों में ही लागू होते थे लेकिन अब उन्हें ग्रामीण इलाकों के लिए भी विस्तारित कर दिया गया है। ग्रामीण क्षेत्रों में भी प्लास्टिक थैलियां गंभीर समस्या बन चुकी हैं।

नए नियमों में यह भी प्रावधान किया गया है कि प्लास्टिक थैलियों और कैरी बैग का निर्माण करने वालों की जिम्मेदारी उसके कचरे को एकत्र करने की भी होगी। इसके लिए सभी उत्पादकों या विदेश से ऐसी सामग्री आयात करने वालों को राज्यों में पंजीकरण कराना होगा। उन्हें अपना कचरा प्रबंधन तंत्र खड़ा करना होगा। उन्हें इसके लिए शुल्क भी भरना होगा। मकसद यह है कि इन थैलियों की कीमतें बढ़ें और फुटकर विक्रेता भी उपभोक्ता को ये थैलियां देते समय शुल्क वसूले ताकि लोग इनके इस्तेमाल करना छोड़ें।

नए नियमों में प्लास्टिक थैलियों, कैरी बैग और पैकेजिंग सामग्री पर उसके निर्माता का नाम पता दर्ज करना अनिवार्य होगा। बिना नाम-पते वाली प्लास्टिक थैलियों की बिक्री गैरकानूनी होगी। इसी प्रकार दुकानों के लिए भी प्रावधान किया गया है कि वे ऐसी थैलियों का इस्तेमाल सामान बेचने के लिए नहीं करें।

इन नियमों में जनता को भी जवाबदेह बनाने की कोशिश की गई है। यदि कोई समारोह का आयोजन करता है तो उस दौरान उत्पन्न होने वाले प्लास्टिक को संग्रह करने की जिम्मेदारी उसकी होगी। ऐसा नहीं करने पर आयोजक के खिलाफ पर्यावरण कानून के तहत कार्यवाही की जा सकती है।

50 माइक्रोन से कम की प्लास्टिक इस्तेमाल करने, बेचने या स्टोर करने पर 5 हजार रुपये तक का जुर्माना।

100 किलो तक प्रतिबंधित प्लास्टिक मिलने पर दो लाख रुपये तक का चालान।

100 किलो से ज्यादा प्रतिबंधित प्लास्टिक मिलने पर 5 लाख रुपये तक का चालान।

खतरनाक यों तो प्लास्टिक खतरनाक होता ही है, लेकिन सिंगल यूज प्लास्टिक सबसे ज्यादा खतरनाक है। यह सिर्फ एक बार ही इस्तेमाल के लिए बनाई गई होती है। इनमें कैरी बैग, कप, पानी या कोल्ड ड्रिंक की बोतलें, स्ट्रॉ, फूड पैकेजिंग आदि आते हैं।

4R का करें प्रयोग :

R (Reuse): किसी भी चीज को बेकार समझकर यों ही न फेंकें। हर चीज का दोबारा प्रयोग हो सकता है। बस थोड़ा दिमाग लगाने की जरूरत होती है।

R (Reduce): बेहतर होगा कि सिंगल यूज प्लास्टिक का इस्तेमाल धीरे-धीरे बंद कर दें और इसके विकल्पों जैसे जूट या कपड़े का थैला, कागज के लिफाफे आदि का इस्तेमाल करें।

R (Recycle): ऐसी चीजें जिन्हें रीसाइकल किया जा सकता है, उन्हें एक जगह इकट्ठा कर कबाड़ी वाले को बेच दें। इन चीजों में लोहा, एल्युमिनियम, प्लास्टिक, कांच आदि शामिल हैं।

R (Refuse): जिसे रीसाइकल नहीं किया जा सकता, उस प्लास्टिक के इस्तेमाल से बचें। साथ ही ऐसी रीसाइकल होने लायक प्लास्टिक को भी न कहें जिसकी बहुत ज्यादा जरूरत न हो।

भोपाल की गैस त्रासदी (Bhopal gas tragedy):

भोपाल की गैस त्रासदी पूरी दुनिया के औद्योगिक इतिहास की सबसे बड़ी दुर्घटना है। तीन दिसंबर, 1984 को आधी रात के बाद सुबह यूनियन कार्बाइड की फैक्टरी से निकली जहरीली गैस (मिक या मिथाइल आइसो साइनाइड) ने हजारों लोगों की जान ले ली थी। मरने वालों की संख्या को लेकर मतभेद हो सकते हैं, लेकिन इन त्रासदी की गंभीरता को लेकर किसी को कोई शक, श्रुद्धा नहीं होगा। इसलिए इतना ही कहना पर्याप्त होगा कि मरने वालों की संख्या हजारों में थी। प्रभावितों की संख्या लाखों में हो तो आश्चर्य नहीं होना चाहिए। उस मनहूस सुबह को यूनियन कार्बाइड के प्लांट नंबर 'सी' में हुए रिसाव से बने गैस के बादल को हवा के झोंके अपने साथ बहाकर ले जा रहे थे और लोग मौत की नींद सोते जा रहे थे। लोगों को समझ में नहीं आ रहा था कि आखिर एकाएक क्या हो रहा है? कुछ लोगों का कहना है कि गैस के कारण लोगों की आंखों और सांस लेने में परेशानी हो रही थी। जिन लोगों के फेंफड़ों में बहुत गैस पहुंच गई थी वे सुबह देखने के लिए जीवित नहीं रहे।

सरकारी आंकड़ों के मुताबिक इस दुर्घटना के कुछ ही घंटों के भीतर तीन हजार लोग मारे गए थे। हालांकि गैर सरकारी स्रोत मानते हैं कि ये संख्या करीब तीन गुना ज्यादा थी। इतना ही नहीं, कुछ लोगों का दावा है कि मरने वालों की संख्या 15 हजार से भी अधिक रही होगी। पर मौतों का ये सिलसिला उस रात शुरू हुआ था वह बरसों तक चलता रहा। यह तीन दशक बाद भी जारी है, जबकि हम त्रासदी के सबक से सीख लेने की कवायद में लगे हैं।

जानकार सूत्रों का कहना है कि कार्बाइड फैक्टरी से करीब 40 टन गैस का रिसाव हुआ था और इसका कारण यह था कि फैक्टरी के टैंक नंबर 610 में जहरीली मिथाइल आइसोसाइनेट गैस से पानी मिल गया था। इस घटना के बाद रासायनिक प्रक्रिया हुई और इसके परिणामस्वरूप टैंक में दबाव बना। अंततः टैंक खुल गया और गैस वायुमंडल में फैल गई।

इस गैस के सबसे आसान शिकार भी कारखाने के पास बनी झुग्गी बस्ती के लोग ही थे। ये वे लोग थे जो कि रोजीरोटी की तलाश में दूर-दूर के गांवों से आकर यहां पर रह रहे थे। उन्होंने नींद में ही अपनी आखिरी सांस ली। गैस को लोगों को मारने के लिए मात्र तीन मिनट ही काफी थे। कारखाने में अलार्म सिस्टम था, लेकिन यह भी घंटों तक बेअसर बना रहा। हालांकि इससे पहले के अवसरों पर इसने कई बार लोगों को चेतावनी भी थी।

जब बड़ी संख्या में लोग गैस से प्रभावित होकर आंखों में और सांस में तकलीफ की शिकायत लेकर अस्पताल पहुंचे तो डॉक्टरों को भी पता नहीं था कि इस आपदा का कैसे इलाज किया जाए? संख्या भी इतनी अधिक कि लोगों को भर्ती करने की जगह नहीं रही। बहूतों को दिख नहीं रहा था तो बड़ी संख्या में लोगों का सिर चकरा रहा था। सांस लेने में तकलीफ तो हरेक को हो रही थी। मोटे तौर पर अनुमान लगाया गया है कि पहले दो दिनों में लगभग 50 हजार लोगों का इलाज किया गया।

जैसी कि आशंका थी कि शुरू में डॉक्टरों को ही ठीक तरह से पता नहीं था कि क्या इलाज किया जाए। शहर में ऐसे डॉक्टर भी नहीं थे, जिन्हें मिक गैस से पीड़ित लोगों के इलाज का

कोई अनुभव रहा हो। हालांकि गैस रिसाव के आठ घंटे बाद भोपाल को जहरीली गैसों के असर से मुक्त मान लिया गया, लेकिन वर्ष 1984 में हुई इस हादसे से भोपाल उबर नहीं पाया है। और जब-जब तक इसकी याद रहेगी तब तक इसके उबरने की संभावना भी नहीं होगी।