



## सतत् भवष्य के लिये भारत के वायु प्रदूषण संकट का समाधान

यह एडिटरियल 06/11/2023 को 'द हट्टि' में प्रकाशित ["Giving the Urban Indian a better life"](#) लेख पर आधारित है। इसमें भारत में एक व्यापक शहरी नीति-ढाँचे की आवश्यकता के बारे में चर्चा की गई है जो आवास, अवसंरचना, पर्यावरण, शासन और सामाजिक समावेशन जैसी तीव्र शहरीकरण से जुड़ी चुनौतियों का समाधान कर सके। इसमें कुछ संभावित समाधान भी सुझाए गए हैं।

### प्रलिमिंस के लिये:

[वशिव वायु गुणवत्ता रिपोर्ट](#), PM2.5, [करॉनिक ऑब्सट्रक्टिव पल्मोनरी डिज़ीज़ \(COPD\)](#), ग्रे इंफ्रास्ट्रक्चर, जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नवीकरण मशिन, [ग्रेडेड रसिपांस एक्शन प्लान](#)

### मेन्स के लिये:

भारत में वायु प्रदूषण की स्थिति एवं परिणाम, भारत में वायु प्रदूषण के कारण, वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिये किये जा सकने वाले उपाय

इस वर्ष 31 अक्टूबर को मनाए गए 'वशिव शहर दविस' (World Cities Day) का मुख्य ध्यान **"सभी के लिये सतत् शहरी भवष्य के वतितपोषण"** (Financing Sustainable Urban Future for All) पर था। इसका उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि वतित कोदोषपूर्ण शहरीकरण से उत्पन्न चुनौतियों का समाधान करने और अंततः वासयोग्य (livable) एवं सुरक्षित शहरों का निर्माण करने के लिये निर्देशित किया जाए। यह देखना चिंताजनक है कि अकेले वायु प्रदूषण ही हमारी जीवन प्रत्याशा को 10% से अधिक कम करने के लिये ज़िम्मेदार है। यह परदृश्य इस समस्या से निपटने तथा शहरी आबादी के हित को प्राथमिकता देने की तत्काल आवश्यकता पर बल देता है।

## भारत में वायु प्रदूषण की वर्तमान स्थिति:

- [IQAir की वशिव वायु गुणवत्ता रिपोर्ट \(World Air Quality Report\)](#) के अनुसार, भारत वर्ष 2022 में वशिव का आठवाँ सबसे प्रदूषित देश था और नई दिल्ली लगातार चौथे वर्ष दुनिया की सबसे प्रदूषित राजधानी थी।
- रिपोर्ट में यह भी पाया गया कि दुनिया के 50 सबसे प्रदूषित शहरों में से 39 भारत में थे, जहाँ भिवाड़ी और गाजियाबाद इस सूची में शीर्ष पर थे।
- रिपोर्ट में 131 देशों में 30,000 से अधिक ग्राउंड-बेस्ड मॉनिटरों से PM2.5 वायु गुणवत्ता डेटा का उपयोग किया गया।
  - PM2.5 सूक्ष्म कणिका पदार्थ (particulate matter) को संदर्भित करता है जो श्वसन के माध्यम से शरीर के अंदर प्रवेश कर गंभीर स्वास्थ्य समस्याएँ उत्पन्न कर सकते हैं।

## भारत में वायु प्रदूषण के परिणाम:

- **स्वास्थ्य पर प्रभाव:** वायु प्रदूषण भारत में मृत्यु का एक प्रमुख कारण है, जहाँ इसके कारण वर्ष 2019 में लगभग 1.67 मिलियन लोगों की मौत हुई। वर्ष 2019 में देश में हुई सभी मौतों में प्रदूषण से संबंधित मौतों की हसिसेदारी 17.8% थी।
  - प्रदूषण के स्वास्थ्य संबंधी प्रभावों में [श्वसन संक्रमण](#), फेफड़ों के रोग, [करॉनिक ऑब्सट्रक्टिव पल्मोनरी डिज़ीज़ \(COPD\)](#), ब्रोनकियल अस्थमा संक्रमण, [हृदय गति का रुकना \(cardiac arrest\)](#) और गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल समस्याएँ आदि शामिल हैं।
  - श्वसन संक्रमण भी भारत में मृत्यु का तीसरा या चौथा सबसे बड़ा कारक है।
  - सूक्ष्म कणिका वायु प्रदूषण (PM2.5) एक औसत भारतीय व्यक्ति की [जीवन प्रत्याशा को वशिव स्वास्थ्य संगठन \(WHO\)](#) के निर्धारित स्तर के परिप्रेक्ष्य में 5.3 वर्ष तक कम कर देता है।
- **आर्थिक प्रभाव:** डालबर्ग एडवाइजरस (Dalberg Advisors) की एक रिपोर्ट के अनुसार, यदि भारत ने वर्ष 2019 में सुरक्षित वायु गुणवत्ता स्तर हासिल कर लिया होता तो इसकी जीडीपी में 95 बिलियन अमेरिकी डॉलर या 3% की वृद्धि होती।
  - ऐसा इसलिए है क्योंकि प्रदूषण व्यवसायों और कामगारों की उत्पादकता, स्वास्थ्य एवं उपभोक्ता मांग को कम कर देता है।
  - वर्ष 2019 में भारत में प्रदूषण से संबंधित आर्थिक हानि 36.8 बिलियन अमेरिकी डॉलर की रही, जो देश के सकल घरेलू उत्पाद की 1.36% थी।
  - प्रदूषण के कारण आर्थिक हानि अलग-अलग राज्यों में अलग-अलग है, जहाँ उत्तर प्रदेश (जीडीपी का 2.2%) और बिहार (जीडीपी का 2%) के लिये यह सर्वाधिक रही।
  - ये हानियाँ भारत की 5 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर की अर्थव्यवस्था बनने की आकांक्षा को बाधित कर सकती हैं।
- **असमानता:** भारत में निर्धन परिवार दूसरों द्वारा उत्पन्न प्रदूषण का असमानुपातिक प्रभाव झेल रहे हैं। निम्न-आय समूह—जो वायु प्रदूषण में

प्रत्यक्ष रूप से अधिक योगदान नहीं करते क्योंकि अधिक उपभोग नहीं करते हैं, अन्य स्रोतों से उत्पन्न वायु प्रदूषण के असमानुपातिक प्रभाव का सामना कर रहे हैं।

- **पर्यावरणीय प्रभाव:** भारत में प्रदूषण कई रूपों में प्रकट होता है, जिसमें अकुशल हवादार सटोव का उपयोग करना और घरों के अंदर खाना पकाने के लिये खुली आग का उपयोग करना शामिल है। भारत **वशिव का 8वाँ सबसे प्रदूषित देश** है और सूक्ष्म कणिका वायु प्रदूषण (PM2.5) भारत में मानव स्वास्थ्य के लिये सबसे बड़ा खतरा है। दुनिया के **50 सबसे प्रदूषित शहरों में से 39 भारत में हैं**।

“उल्लेखनीय है कि गुणवत्ताहीन हवा अब केवल सधु-गंगा के मैदानी इलाकों तक ही सीमिति नहीं रह गई है, जहाँ तापमान व्युत्क्रमण (inversion of temperature) और मंद पवन गतिको खराब वायु गुणवत्ता के लिये कारक माना जाता था। भारत के तटीय शहरों में भी स्थिति बिदतर होती जा रही है।”

## भारत में वायु प्रदूषण के पीछे के प्राथमिक कारण:

- **अत्यधिक मोटरचालति परविहन:** मोटरचालति परविहन—जैसे कार एवं वाणजियकि वाहन, शहरी प्रदूषण में प्रमुख योगदानकर्ता है। अनुमान है कि शहरी प्रदूषण में वाहन उत्सर्जन का योगदान **60%** तक है।
  - भारत का ऑटोमोबाइल बाज़ार **100 बलियन अमेरिकी डॉलर से अधिक मूल्य का हो गया है और 8.1%** की वृद्धिदरज करते हुए यह वर्ष **2027 तक लगभग 160 बलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुँच सकता है**।
- **सड़क वसितार और यातायात भीड़:** बढ़ती यातायात भीड़ की अनदेखी करते हुए अधिक वाहनों को समायोजति करने के लिये सड़कों के वसितार पर ध्यान केंद्रति करने से प्रदूषण का स्तर बढ़ जाता है। ट्रैफिकि जाम और अकुशल सड़क योजना जैसे कारक प्रदूषण में योगदान करते हैं।
- **नरिमाण गतविधियिँ: कृच्छ कषेत्रों में वायु प्रदूषण के लगभग 10% भाग लिये** नरिमाण गतविधियिँ ज़मिमेदार हैं। नरिमाण उत्सर्जन पर नगिरानी और नयितरण की कमी के साथ-साथ मानक संचालन प्रक्रियिँओं का अपर्याप्त कार्यानवयन प्रदूषण में योगदान देता है।
- **धान पुआल या पराली का दहन:** यद्यपियह प्रदूषण का प्राथमिक स्रोत नहीं है, लेकिन वशिष रूप से हरयिणा और पंजाब में **पराली दहन** से उत्तर भारत में सर्दयिँ के मौसम में धुंध (smog – smoke plus fog) और **कणकि प्रदूषण** बढ़ जाता है।
- **अपर्याप्त हरति स्थान:** शहरों के हरति कषेत्र, जल नकिय, शहरी वन, समुदाय प्रबंधति सार्वजनिक शहरी कषेत्रों (Urban Commons) में हरति आवरण और शहरी कृषि— इन सभी में कमी दरज की गई है, जबकि **‘ग्रे’ अवसंरचना का तेज़ी से वसितार हुआ है**।
  - ‘ग्रे’ अवसंरचना (Gray infrastructure) से तात्पर्य बाँध, समुद्री तटबंध (seawalls), सड़क, पाइप या जल उपचार संयंत्रों जैसी संरचनाओं से है।
- **सार्वजनिक भागीदारी का अभाव:** शहरी वकिस से संबंधति नरिणयों में शहर के नविसयिँों की प्रायः न्यूनतम भागीदारी होती है, जिसके परिणामस्वरूप ऐसी नीतयिँ और परयिोजनाएँ क्रयिानवति होती हैं जो आबादी की भलाई या पर्यावरण संबंधी चतिओं पर वचिर नहीं करती हैं।

## वायु प्रदूषण को नयितरति करने के लिये कौन-से कयि जाने वाले उपाय:

- **शहर नरिमाण की वैकल्पिक रणनीति:** शहर नरिमाण की एक वैकल्पिक रणनीति की अनविर्य आवश्यकता है, जहाँ **अधिक सार्वजनिक परविहन** पर ध्यान केंद्रति कयि जाए और **बाइसकलि ऑफिसर के पद की स्थापना के साथ सुरकषति पैदल पथ एवं बाइसकलि लेन का नरिमाण कयि जाए**।
  - **सार्वजनिक परविहन को बढ़ावा देना:** कसबों और शहरों के लिये सार्वजनिक बसों में नविश करने के साथ बेहतर सार्वजनिक परविहन प्रणाली की आवश्यकता है। अनुमान है कि शहरी परविहन की मांगों को पूरा करने के लिये **शहरों में मौजूदा बस बेड़े में लगभग 10 लाख अतरिकित्त बसों का योग करने की आवश्यकता होगी**।
    - **जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नवीकरण मशिण** जैसी अन्य ठोस पहलों को क्रयिानवति कयि जाना चाहयि।
- **नजि वाहनों पर नयितरण:** शहरों में नजि मोटरचालति वाहनों की आवाजाही को नयितरति करने के लिये कड़े कदम उठाने की ज़रूरत है। चरम ट्रैफिकि (peak hours) के दौरान नजि कार मालकिँ पर **‘कंजेशन टैक्स’ (congestion tax)** अधरिपति करने पर भी वचिर कयि जा सकता है। इसी तरह, **वशिष-सम (odd-even) नंबर प्लेट फॉर्मूले** को अपनाना भी एक महत्त्वपूर्ण हस्तकषेप हो सकता है।
  - कुछ शहरों में कुछ नरिधारति दविस को **‘नो-कार डे’** मनाया जाता है। सत्ता में बैठे लोगों और प्रभावशाली व्यक्तयिँों द्वारा इसे व्यवहार में लाया जाना चाहयि।
  - उदाहरण के लिये, परविहन के वैकल्पिक साधनों के उपयोग को प्रोत्साहति करने के लिये **प्रतविरष 22 सतिंबर कंगेशिव कार मुक्त दविस (World Car Free Day)** मनाया जाता है।
- **औद्योगिक प्रदूषण की शून्य स्वीकृति:** औद्योगिक प्रदूषण की शून्य स्वीकृति (Zero Acceptance) होनी चाहयि और वास्तविक समय नगिरानी को यथार्थ में साकार कयि जाना चाहयि। वैधानिक नकियों की कार्रवाई की प्रतीकषा करने के बजाय **नविसयिँों द्वारा सड़क की नगिरानी** की जानी चाहयि, जसिँ शहरी स्थानीय नकिय द्वारा सुनश्चिति कयि जा सकता है।
- **अरबन कॉमन्स का संरक्षण:** समुदाय प्रबंधति सार्वजनिक शहरी कषेत्र या अरबन कॉमन्स (Urban Commons)—जसिमे तालाब, जल नकिय, शहरी वन, पार्क, खेल के मैदान आदि शामिल हैं, एक अन्य प्रमुख कषेत्र है जनिहें नजि लाभ के लिये सार्वजनिक या नजि नकियों द्वारा अधगिरहति करने की अनुमति नहीं दी जानी चाहयि। शहरी समुदायों द्वारा इनकी रकषा, पोषण और वसितार कयि जाना चाहयि।
- **शहरी नयिोजन में पारस्थितिकि ज्ञान को शामिल करना:** शहरी नयिोजन में पारस्थितिकि सिद्धांतों को शामिल करना—जसिका **इयान मैकहार्ग (Ian McHarg)** द्वारा प्रस्तावति **‘प्रकृति के साथ अभकिल्पना’ (Designing with Nature)** में पक्षसमर्थन कयि गया है, अधिकि संवहनीय एवं पर्यावरण के अनुकूल शहर के नरिमाण में मदद कर सकता है। इसमें शहर के भीतर प्राकृतिक पर्यावरण, खुली जगहों (open spaces) और वनीकरण पर वचिर करना शामिल है।
- **सार्वजनिक जागरूकता और भागीदारी को बढ़ावा देना:** वायु प्रदूषण के स्रोतों एवं प्रभावों के बारे में सार्वजनिक जागरूकता को बढ़ावा दयि जाना चाहयि और शहर के नविसयिँों के दैनिक जीवन में प्रदूषण दशिानरिदेश एवं मानक संचालन प्रक्रियिँओं को एकीकृत कयि जाना चाहयि।

## नषिकरष

भारत को सभी के लिये स्वच्छ, स्वस्थ एवं अधकि संवहनीय भवषिय सुनश्चिति करने के लिये बेहतर सार्वजनकि परविहन, कठोर औद्योगकि उत्सर्जन नयितरण, सतत् शहरी योजना और सार्वजनकि जागरूकता जैसे उपायों के माध्यम से वायु प्रदूषण को तत्काल संबोधति करना चाहयि। भारत इस तरह की कार्रवाई की महती आवश्यकता महसूस कर रहा है।

**अभ्यास प्रश्न:** भारत में वायु प्रदूषण से उत्पन्न बहुमुखी चुनौतियों की चर्चा कीजयि और भारतीय नागरकों के लिये स्वच्छ, स्वस्थ एवं अधकि संवहनीय भवषिय सुनश्चिति करने के लिये आवश्यक प्रमुख रणनीतियों की रूपरेखा प्रस्तुत कीजयि।

### UPSC सविलि सेवा, वगित वर्षों के प्रश्न (PYQs)

????????

**प्रश्न:** हमारे देश के शहरों में वायु गुणवत्ता सूचकांक के मूल्य की गणना में सामान्यतः नमिनलखिति में से कसि वायुमंडलीय गैस को ध्यान में रखा जाता है? (2016)

1. कार्बन डाइऑक्साइड
2. कार्बन मोनोऑक्साइड
3. नाइट्रोजन डाइऑक्साइड
4. सल्फर डाइऑक्साइड
5. मीथेन

नीचे दयि गए कूट का प्रयोग कर के सही उत्तर चुनयि:

- (a) केवल 1, 2 और 3
- (b) केवल 2, 3 और 4
- (c) केवल 1, 4 और 5
- (d) 1,2,3,4 और 5

उत्तर: (b)

????????:

**प्रश्न.** वशिव स्वास्थ्य संगठन (WHO) द्वारा हाल ही में जारी संशोधति वैश्वकि वायु गुणवत्ता दशानरिदेशों (AQGs) के प्रमुख बढियों का वर्णन करें। ये वर्ष 2005 में इसके पछिले अद्यतन से कसि प्रकार भन्न हैं? संशोधति मानकों को प्राप्त करने के लिये भारत के राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम में क्या बदलाव आवश्यक हैं? (2021)