अदृश्य महामारी: भारत के लिए वायु प्रदूषण सबसे बड़ा स्वास्थ्य खतरा क्यों है?

यूपीएससी प्रासंगिकता: **(सामान्य अध्ययन प्रश्नपत्र 3 – पर्यावरण एवं स्वास्थ्य)**

चर्चा में क्यों?

हालिया रिपोर्टों—जिनमें **एनर्जी एंड क्लीन एयर पर अनुसंधान केंद्र (CREA) का 2025 आकलन**, **स्टेट ऑफ ग्लोबल एयर रिपोर्ट 2025**, और **एयर क्वालिटी लाइफ इंडेक्स (AQLI)** शामिल हैं—से पता चलता है कि वायु प्रदूषण भारत का सबसे बड़ा सार्वजनिक स्वास्थ्य आपातकाल बन गया है, जो **जीवन प्रत्याशा को कम कर रहा है, मृत्यु दर बढ़ा रहा है**, और हर जनसांख्यिकीय समूह को प्रभावित कर रहा है।

दिल्ली और गंगा के मैदानी इलाकों में **मौसमी प्रदूषण की चरम अवस्था** ने भारत के वायु गुणवत्ता शासन में संरचनात्मक खामियों को फिर से उजागर किया है, जैसे कि **पुराने AQI स्केल** और **राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम** (NCAP) का कमज़ोर प्रवर्तन।

पृष्ठभूमि

भारत में वायु प्रदूषण अब केवल सर्दी-विशिष्ट या उत्तर भारत-केंद्रित मुद्दा नहीं रहा।

- यह एक **स्थायी, राष्ट्रव्यापी संकट** बन गया है, जो शहरी और ग्रामीण दोनों आबादी को प्रभावित कर रहा है।
- निगरानी किए गए **256 शहरों में से 150** राष्ट्रीय PM 2.5 मानकों (CREA, 2025) से अधिक पाए गए।
- दिल्ली में मौसमी PM 2.5 का स्तर 107–130 **माइक्रोग्राम/घन मीटर** को पार कर गया है—जो भारत की सीमा (60 माइक्रोग्राम/घन मीटर) और **WHO दिशानिर्देश** (15 माइक्रोग्राम/घन मीटर) से बहुत अधिक है।
- बढ़ते वैज्ञानिक प्रमाण **PM 2.5 के संपर्क** को हृदय रोग, श्वसन संबंधी विकारों, तंत्रिका संबंधी गिरावट और मातृ-शिशु स्वास्थ्य जोखिमों से जोड़ते हैं।

संकट का पैमाना: आंकड़े क्या कहते हैं?

1. पुराना AQI सिस्टम

भारत का AQI अभी भी रीडिंग को **500 पर सीमित** करता है, जबकि वास्तविक प्रदूषण स्तर अक्सर **600–1,000** (जैसा कि IQAir द्वारा दर्ज किया गया) से अधिक हो जाते हैं।

- एक दशक पहले लगाई गई यह सीमा, **चरम प्रदूषण की गंभीरता को छिपाकर एक झूठी ऊपरी सीमा** (False Ceiling) बनाती है।

resultmitra www.resultmitra.com 9235313184, 9235440806

- विशेषज्ञ एक **संशोधित, अनकैप्ड, स्वास्थ्य-केंद्रित AQI** और आधुनिक निगरानी प्रणाली की मांग करते हैं।

2. जीवन प्रत्याशा का नुकसान

AQLI दर्शाता है कि **46% भारतीय** ऐसे क्षेत्रों में रहते हैं जहाँ प्रदूषण जीवनकाल को काफी कम कर देता है।

- दिल्ली के निवासी WHO मानकों की तुलना में **8 वर्ष से अधिक** जीवन प्रत्याशा खो देते हैं।
- उत्तरी भारत में ज़हरीली हवा के कारण **3.5–7 वर्ष** के जीवन का नुकसान दर्ज किया गया है।

3. मृत्यु दर का बोझ

2023 में लगभग **20 लाख मौतें** वायु प्रदूषण के कारण हुई (स्टेट ऑफ ग्लोबल एयर रिपोर्ट 2025)।

- वर्ष 2000 के बाद से प्रदूषण से जुड़ी मृत्यु दर में **43% की वृद्धि** हुई है, मुख्य रूप से:
    - हृदय रोग
    - स्ट्रोक
    - सीओपीडी (क्रॉनिक ऑब्सट्रक्टिव पल्मोनरी डिजीज)
    - मधुमेह

PM 2.5 मानव शरीर पर क्या प्रभाव डालता है?

1. हृदय संबंधी क्षति (Cardiovascular Damage)

- **PM 2.5** रक्तप्रवाह में प्रवेश करता है और **प्रणालीगत सूजन** (Systemic Inflammation) को ट्रिगर करता है।
- दीर्घकालिक संपर्क में **10 माइक्रोग्राम/घन मीटर** की वृद्धि वार्षिक मृत्यु दर को **8%** बढ़ा देती है।
- उच्च रक्तचाप, दिल का दौरा, अतालता (Arrhythmias), और इस्कीमिक स्ट्रोक से जुड़ा हुआ है।

2. श्वसन संबंधी बीमारी (Respiratory Illness)

- भारत के **6% बच्चों** में अब अस्थमा है।
- **PM 2.5** में **10 माइक्रोग्राम/घन मीटर** की वृद्धि –बाल चिकित्सा आपातकालीन विज़िट में **20–40% की बढ़ोतरी** (एम्स डेटा)।
- प्रदूषित शहरों के बच्चों में फेफड़ों की क्षमता **10–15% कम** होती है, जो अक्सर अपरिवर्तनीय होती है।

3. तंत्रिका संबंधी प्रभाव (Neurological Impacts)

- **PM 2.5 रक्त-मस्तिष्क अवरोध** (Blood–Brain Barrier) को पार करता है, जिससे न्यूरोइंफ्लेमेशन होता है।
- अध्ययन बताते हैं कि **PM 2.5** में प्रत्येक **10 माइक्रोग्राम/घन मीटर** वृद्धि के लिए डिमेंशिया का जोखिम **35–49% अधिक** होता है।

- भारतीय अध्ययन प्रदूषण को **निम्न अकादमिक प्रदर्शन** और **संज्ञानात्मक विलंब** से जोड़ते हैं।

4. मातृ एवं नवजात स्वास्थ्य (Maternal & Neonatal Health)

- उच्च **PM 2.5** संपर्क निम्नलिखित को बढ़ाता है:
    - समय से पहले जन्म (Preterm births)
    - जन्म के समय कम वज़न (Low birth weight)
    - मृत प्रसव (Stillbirths)
    - नवजात मृत्यु दर (Neonatal mortality)

IAS-PCS Institute

पर्यावरणीय असमानता: गरीब सबसे ख़राब हवा में साँस लेते हैं

- निम्न-आय वाले समुदाय सड़कों, उद्योगों, लैंडफिल और निर्माण स्थलों के पास रहते हैं।
- वे खाना पकाने के लिए **बायोमास** पर बहुत अधिक निर्भर रहते हैं, जिससे संपर्क और बढ़ जाता है।
- बच्चों सहित, ये लोग बाहर अधिक समय बिताते हैं $\rightarrow$ **उच्च PM 2.5 ग्रहण।**
- दिल्ली, पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, बिहार में शीतकालीन **"ख़तरनाक" AQI स्तर** उन्हें असंगत रूप से नुकसान पहुँचाते हैं।
- इस प्रकार, वायु प्रदूषण **संरचनात्मक असमानता** को मज़बूत करता है, जो **अनुच्छेद 14** (समानता का अधिकार) और **अनुच्छेद 21** (जीवन का अधिकार) का उल्लंघन है।

मूल कारण: पराली जलाना और आतिशबाजी से परे

सार्वजनिक बहस अक्सर इन पर दोष डालती है:

- पराली जलाना
- दीपावली उत्सर्जन

लेकिन स्रोत-निर्धारण अध्ययन (Source-apportionment studies) बताते हैं कि पूरे साल **आधारभूत प्रदूषण (Baseline Pollution)** उच्च बना रहता है, जिसके कारण हैं:

- वाहनों से उत्सर्जन
- औद्योगिक प्रक्रियाएँ
- निर्माण/विध्वंस धूल
- अनौपचारिक अपशिष्ट जलाना
- घरेलू बायोमास का उपयोग

मौसमी कारक केवल पहले से ही ख़तरनाक आधार रेखा को बढ़ाते हैं।

NCAP का मूल्यांकन

सकारात्मक पहलू (Strengths):

- बेहतर निगरानी नेटवर्क
- शहर-स्तरीय कार्य योजनाएँ
- जन जागरूकता में वृद्धि

सीमाएँ (Limitations):

- लक्ष्य मामूली (20–40% कमी)
- **कोई कानूनी प्रवर्तन नहीं**
- असंगत कार्यान्वयन
- प्रदूषण फैलाने वालों के लिए कमज़ोर दंड

भारत को अब एक **स्वास्थ्य-केंद्रित, बहु-क्षेत्रीय, समय-बद्ध वायु गुणवत्ता रणनीति** की आवश्यकता है।

भारत को क्या करना चाहिए: बहु-क्षेत्रीय सुधार

1. स्वच्छ परिवहन संक्रमण

- बसों, ऑटो, टैक्सी, दोपहिया वाहनों का **विद्युतीकरण।**
- माल ढुलाई को डीज़ल ट्रकों से **रेल और इलेक्ट्रिक फ्लीट** में स्थानांतरित करना।
- वास्तविक दुनिया में उत्सर्जन की निगरानी (जैसे यूरोपीय रिमोट सेंसिंग)।
- प्रमुख शहरों में **कम-उत्सर्जन क्षेत्र** और **कंजेशन प्राइसिंग** (Congestion Pricing)।

2. औद्योगिक नियंत्रण

- सख्त प्रदूषण नियंत्रण प्रौद्योगिकियों को लागू करना।
- कोयला-आधारित औद्योगिक प्रक्रियाओं से स्वच्छ ईंधन की ओर संक्रमण।

3. निर्माण और धूल विनियमन

- धूल दमन (पानी का छिड़काव, बैरियर) अनिवार्य करना।
- निर्माण स्थलों का अनिवार्य घेराव।
- शहरी क्षेत्रों में **मैकेनाइज्ड स्वीपिंग।**

4. अपशिष्ट प्रबंधन सुधार

- स्रोत पर पृथक्करण (Segregation at source)।
- विकेंद्रीकृत अपशिष्ट उपचार।
- गीले कचरे के लिए **बायोमेथेनेशन।**
- वैज्ञानिक लैंडफिल उपचार।
- खुले में जलाने पर सख़्त प्रतिबंध।

5. स्वास्थ्य प्रणाली का एकीकरण

- ज़िला AQI से जुड़े स्वास्थ्य परामर्श।
- स्कूलों में **फेफड़ों के कार्य का परीक्षण।**
- सीओपीडी और संज्ञानात्मक गिरावट के लिए स्क्रीनिंग।
- प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल में वायु गुणवत्ता डेटा का एकीकरण।

संवैधानिक अनिवार्यता: स्वच्छ वायु एक मौलिक अधिकार के रूप में

सर्वोच्च न्यायालय ने बार-बार **अनुच्छेद 21** की व्याख्या **स्वच्छ पर्यावरण के अधिकार** को शामिल करने के लिए की है।

स्वच्छ वायु को **मौलिक अधिकार** के रूप में मान्यता देने से:

- सार्वजनिक स्वास्थ्य नीति मज़बूत होगी,
- जवाबदेही सुनिश्चित होगी,
- नागरिकों को सशक्तिकरण मिलेगा,
- न्यायसंगत विकास का समर्थन होगा।

स्वच्छ वायु एक **गैर-परक्राम्य राष्ट्रीय प्राथमिकता** बननी चाहिए।

निष्कर्ष

वायु प्रदूषण अब केवल एक पर्यावरणीय मुद्दा नहीं है—यह एक **राष्ट्रीय स्वास्थ्य आपातकाल** और एक **विकास चुनौती** है। बढ़ती मृत्यु दर, घटती जीवन प्रत्याशा और व्यापक होते सामाजिक असमानताओं के साथ, भारत को मौसमी आग बुझाने (seasonal firefighting) से परे जाकर **साल भर संरचनात्मक सुधारों** की ओर बढ़ना होगा। स्वच्छ वायु को मौलिक अधिकार के रूप में पहचानना और **स्वास्थ्य-केंद्रित, विज्ञान-आधारित रणनीति** अपनाना भारत की मानव पूंजी की रक्षा करने और न्यायसंगत विकास सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण होगा।

UPSC Prelims अभ्यास प्रश्न

प्रश्न 1: निम्नलिखित प्रदूषकों पर विचार करें:

1. PM2.5
2. ओज़ोन
3. कार्बन मोनोऑक्साइड
4. ब्लैक कार्बन

उपरोक्त में से कौन भारत के राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता सूचकांक (AQI) में शामिल हैं?

(A) केवल 1, 2 और 3
(B) केवल 1 और 4
(C) केवल 2 और 4
(D) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: A (1, 2 और 3)

www.resultmitra.com 9235313184, 9235440806

प्रश्न 2: राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP) के संदर्भ में, निम्नलिखित पर विचार करें:

विवरण 1: NCAP में सभी असंगत शहरों के लिए कानूनी रूप से लागू लक्ष्य है।

विवरण 2: NCAP का उद्देश्य 2017 के स्तर से PM2.5 के स्तर को 20–40% तक कम करना है।

सही विकल्प चुनें:

(A) दोनों विवरण सही हैं
(B) दोनों विवरण गलत हैं
(C) केवल विवरण 2 सही है
(D) केवल विवरण 1 सही है

उत्तर: C (केवल विवरण 2 सही है)

UPSC Mains अभ्यास प्रश्न

प्रश्न: “भारत में वायु प्रदूषण एक मौन सार्वजनिक स्वास्थ्य आपात स्थिति में बदल गया है।” इस संकट के अंतर्निहित कारणों, स्वास्थ्य प्रभावों, और इसे हल करने के लिए आवश्यक नीति सुधारों पर चर्चा करें। (150 शब्द)

IAS-PCS Institute
Result Mitra
रिजल्ट का साथी
@resultmitra www.resultmitra.com 9235313184, 9235440806