

## भारत के वायु गुणवत्ता प्रबंधन का सुदृढीकरण

यह संपादकीय "[Delhi's Winter Action Plan for pollution appears unconvincing](#)" पर आधारित है, जो 28/09/2024 में प्रकाशित हुआ था। यह लेख दिल्ली में बार-बार होने वाले वायु प्रदूषण संकट को प्रकट करता है, जो अल्पकालिक समाधानों के बजाय एक व्यापक, वर्ष भर चलने वाली कार्यनीति की आवश्यकता पर बल देता है। यह भारत के व्यापक वायु गुणवत्ता प्रबंधन में प्रणालीगत दोषों को भी प्रकट करता है एवं अधिक सक्रिय और वैज्ञानिक-आधारित हस्तक्षेपों की मांग करता है।

### प्रलिस के लिये:

वायु प्रदूषण संकट, वायु गुणवत्ता प्रबंधन आयोग, इलेक्ट्रिक वाहन, केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, प्रधानमंत्री उज्ज्वला योजना, जलवायु परिवर्तन पर अंतर सरकारी पैनल, FAME-II, SATAT, राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता सूचकांक, ग्रेडेड रसिपांस एक्शन प्लान।

### मेन्स के लिये:

भारत में वायु प्रदूषण का मुद्दा, वायु गुणवत्ता सुधार के लिये सरकार द्वारा उठाए गए प्रमुख कदम

शीत ऋतु आते ही, दिल्ली एक बार फिर अपने वार्षिक वायु प्रदूषण संकट से जूझ रही है, जिसके क्रम में दिल्ली सरकार ड्रोन नगरानी और अंतर-वर्षीय टास्क फोर्स जैसे कुछ आशाजनक परियोजनाओं के साथ शीतकालीन कार्य योजना को कार्यान्वयित कर रही है। यद्यपि, शहर के पर्याप्त वलिंबि कार्यन्वयन और अल्पकालिक परियोजनाओं से ग्रस्त है। जबकि योजना पड़ोसी राज्यों में पराली दहन जैसी तात्कालिक चलाओं को संबोधित करती है, यह लगातार उच्च आधारभूत प्रदूषण स्तरों वाले महानगर के लिये आवश्यक व्यापक वर्ष भर की कार्यनीति में एकीकृत होने में विफल रहती है।

चुनौती दिल्ली से आगे तक वसित है, जो वायु गुणवत्ता प्रबंधन के लिये भारत के दृष्टिकोण में प्रणालीगत मुद्दों को प्रकट करती है। केंद्र सरकार के वायु गुणवत्ता प्रबंधन आयोग (CAQM) की राज्यों के बीच प्रभावी मध्यस्थता की कमी के लिये आलोचना की गई है। इसके अतिरिक्त, एयरशेड पद्धति का उपयोग करके लक्ष्य, भूगोल-आधारित हस्तक्षेपों के लिये विशेषज्ञ सफ़ाई के बावजूद, दिल्ली की योजना में इस दृष्टिकोण के पर्याप्त कार्यान्वयन का अभाव है। चूंकि भारत खतरनाक वायु गुणवत्ता के एक और मौसम का सामना कर रहा है, इसलिये अधिकारियों को इस लगातार सार्वजनिक स्वास्थ्य आपातकाल से निपटने के लिये अधिक समुत्थानशील, सक्रिय और वैज्ञानिक रूप से सूचित कार्यनीतियों को अंगीकृत करने की तत्काल आवश्यकता है।

## भारत में वायु प्रदूषण एक बड़ी चला का विषय क्यों बना हुआ है?

- प्रदूषण नियंत्रण उपायों का अप्रभावी कार्यान्वयन: अनेक नीतियों और नियमों के बावजूद, भारत प्रदूषण नियंत्रण उपायों के कार्यान्वयन के क्षेत्र में संघर्षरत है।
  - उदाहरण के लिये, वर्ष 2019 में शुरू किये गए राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (एनसीएपी) का लक्ष्य वर्ष 2024 तक 122 शहरों में पार्टिकुलेट मैटर की सांद्रता को 20-30% तक कम करना था।
    - यद्यपि, वर्ष 2023 तक केवल 95 शहरों ने PM10 के स्तर में कमी को प्रदर्शित किया है और कई अभी भी लक्ष्य प्राप्ति से बहुत दूर हैं।
- मौसमी वृद्धि में योगदान देने वाली स्थायी कृषि पद्धतियाँ: उत्तर भारत में पराली दहन की प्रथा वायु प्रदूषण में महत्वपूर्ण योगदानकर्ता बनी हुई है, विशेष रूप से शीत ऋतु के दौरान।
  - किसानों को वैकल्पिक समाधान उपलब्ध कराने के प्रयासों के बावजूद, वर्ष 2022 में अकेले पंजाब में 30,000 से अधिक पराली दहन की घटनाएँ हुईं।
  - पराली दहन के चरम दिनों में दिल्ली में वायु गुणवत्ता संबंधी समस्याओं में पराली दहन का योगदान लगभग 25% से 30% होता है।
  - यद्यपि विलंबित वर्षों की तुलना में पराली दहन की घटनाओं में मामूली कमी आई है, परंतु किसानों के समक्ष आर्थिक बाधाओं तथा व्यवहार्य विकल्पों की कमी के कारण यह प्रथा अभी भी व्यापक रूप से जारी है, जिससे अधिक व्यापक तथा सहायक नीतियों की आवश्यकता प्रकट होती है।
- तीव्र शहरीकरण और अवसंरचना का विकास: भारत में तीव्र शहरीकरण और अवसंरचना विकास के कारण वायु प्रदूषण के स्तर में निरंतर वृद्धि हो रही है।

- वर्ष 2019 लंदन वायुमंडलीय उत्सर्जन सूची (LAEI) के अनुसार, नरिमाण गतिविधियों के कारण शहर में लगभग 30% **पार्टिकुलेट मैटर (PM10)** उत्सर्जन होता है, जबकि 8% महीन **पार्टिकुलेट मैटर (PM 2.5)** उत्सर्जन होता है।
- यह **अनयंत्रित वृद्धि** तथा अपर्याप्त धूल प्रबंधन पद्धतियाँ, शहरी क्षेत्रों में वायु की गुणवत्ता के नमिनीकरण में महत्त्वपूर्ण योगदान देती हैं।
- **शहरी केंद्रों में वाहनों से बढ़ता उत्सर्जन:** भारतीय शहरों में वाहनों की बढ़ती संख्या वायु प्रदूषण का प्रमुख स्रोत बनी हुई है।
  - भारत विश्व का **सबसे बड़ा ट्रैक्टर उत्पादक, दूसरा सबसे बड़ा बस निर्माता तथा तीसरा सबसे बड़ा भारी ट्रक निर्माता** है।
    - वृत्त वर्ष 23 में भारत का वार्षिक ऑटोमोबाइल उत्पादन **25.9 मिलियन** था।
  - **इलेक्ट्रिक वाहनों (EV)** को बढ़ावा देने के प्रयासों के बावजूद, वे अभी भी कुल वाहनों का केवल एक छोटा सा हिस्सा ही प्रदर्शित करते हैं।
    - **स्वच्छ ईंधन और वदियुत गतिशीलता की ओर धीमी गति से स्थितियंतरण** तथा अपर्याप्त सार्वजनिक परिवहन अवसंरचना के कारण, वाहनों से निकलने वाला उत्सर्जन शहरी वायु गुणवत्ता प्रबंधन में एक सतत समस्या बना हुआ है।
- **औद्योगिक उत्सर्जन और सख्त प्रवर्तन का अभाव:** औद्योगिक उत्सर्जन भारत में वायु प्रदूषण में महत्त्वपूर्ण योगदानकर्ता बना हुआ है।
  - इसके अतिरिक्त, **32 औद्योगिक क्लस्टरों को अति प्रदूषित क्षेत्रों (SPA) के रूप में वर्गीकृत किया गया है।**
  - भारत के केवल **5% कोयला आधारित वदियुत संयंत्रों में सल्फर डाइऑक्साइड उत्सर्जन के लिये वायु प्रदूषण नयितरण उपकरण स्थापित किये गए हैं।**
    - इसके अतिरिक्त, **केंद्रीय प्रदूषण नयितरण बोर्ड** ने 17 राज्यों में **43 औद्योगिक क्लस्टरों की पहचान गंभीर रूप से प्रदूषित क्षेत्रों (CPA) के रूप में की है।**
  - उद्योगों के लिये मानदंडों के सख्त कार्यान्वयन का अभाव तथा उनमें बार-बार ढील दिये जाने से आर्थिक विकास तथा पर्यावरण संरक्षण के बीच संतुलन स्थापित करने में चुनौती का सातत्य प्रकट होता है।
- **घर के अंदर वायु प्रदूषण और इसके स्वास्थ्य प्रभाव:** घर के अंदर वायु प्रदूषण को भारत में प्रायः अनदेखा किया जाता है, परंतु गंभीर मुद्दा बना हुआ है।
  - विश्व स्वास्थ्य संगठन की वर्ष 2023 की रिपोर्ट के अनुसार, वैश्विक स्तर पर प्रतर्विष लगभग **6.7 मिलियन असामयिक मौतें** घर के अंदर वायु प्रदूषण के कारण होती हैं, जिसमें भारत सबसे अधिक प्रभावित देशों में से एक है।
  - **प्रधानमंत्री उज्ज्वला योजना** जैसी सरकारी पहलों के बावजूद, आर्थिक कारकों और सांस्कृतिक प्राथमिकताओं के कारण स्वच्छ ईंधन का नरितर उपयोग एक चुनौती बना हुआ है।
    - लगभग **5.3 % भारतीय परिवार** अभी भी अपनी खाना पकाने की आंशिक या संपूर्ण आवश्यकता के लिये टोस ईंधन पर नरिभर हैं।
    - LPG के साथ टोस ईंधन का उपयोग करने की प्रथा, जसिईंधन **सटैकगि के रूप में जाना जाता है, हानिकारक घरेलू वायु प्रदूषण (HAP)** के नरितर जोखिम को उत्पन्न करती है, यहाँ तक कि उन लोगों के लिये भी जिनके पास LPG कनेक्शन हैं।
- **जलवायु परिवर्तन के कारण वायु गुणवत्ता संबंधी समस्याओं में वृद्धि:** जलवायु परिवर्तन को भारत में वायु प्रदूषण को बढ़ाने वाले कारक के रूप में तेज़ी से पहचाना जा रहा है।
  - **जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (IPCC) की वर्ष 2023 की रिपोर्ट में** इस बात पर प्रकाश डाला गया है कि दक्षिण एशिया में बढ़ते तापमान और परिवर्तित होते मौसम प्रारूप के कारण वायु प्रदूषण की घटनाओं की आवृत्ति एवं तीव्रता में वृद्धि होने की संभावना है।
  - उदाहरण के लिये, **उत्तर भारत में अक्टूबर 2023 में असामान्य वर्षा प्रारूप के कारण लंबे समय तक वायु स्थिर रही, जसिसे प्रदूषक पाशति हो गए और वायु की गुणवत्ता खराब हो गई।**
  - **जलवायु परिवर्तन** और वायु प्रदूषण के बीच परस्पर अंतःकरिया **एक दुष्चक्र का नरिमाण करती है, जहाँ दोनों एक-दूसरे को और अधिक गंभीर बनाते हैं, जसिसे दीर्घकालिक प्रभावी समाधान के लिये दोनों मुद्दों पर एक साथ ध्यान देना आवश्यक हो जाता है।**

## वायु गुणवत्ता सुधार के लिये सरकार द्वारा उठाए गए प्रमुख कदम क्या हैं?

- **राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP):** जनवरी 2019 में शुरू किये गए NCAP का लक्ष्य वर्ष **2025-26 तक PM10 के स्तर को 40% तक कम करके 131 गैर-प्राप्त और दस लाख से अधिक आबादी वाले शहरों में वायु गुणवत्ता में सुधार करना है।**
  - सार्वजनिक शकियत प्रणाली, आपातकालीन प्रतिक्रिया तंत्र और अन्य उपायों को कार्यान्वित किया गया है, जसिसे वृत्त वर्ष 2022-23 तक 131 में से 88 शहरों में सुधार दिखा है।
- **वाहन उत्सर्जन पर नयितरण:** सरकार ने देश भर में **BS-VI ईंधन मानकों को कार्यान्वित किया है** और अप्रैल 2020 से BS VI अनुरूप वाहन पेश किये हैं।
  - **FAME-II** जैसी योजनाएँ **इलेक्ट्रिक वाहनों को प्रोत्साहित करती हैं, जबकि SATAT** बायोगैस उत्पादन का समर्थन करती है।
  - वाहनों से होने वाले उत्सर्जन को कम करने के लिये नए एक्सप्रेसवे और राजमार्ग प्रमुख शहरों से गैर-नरिधारित यातायात को अपयोजित करते हैं।
- **औद्योगिक उत्सर्जन पर नयितरण:** ताप वदियुत संयंत्रों में SO<sub>2</sub> और NO<sub>x</sub> उत्सर्जन के लिये नए मानक कार्यान्वित किये गए हैं।
  - **NCR राज्यों में पेट कोक और फर्नेस ऑयल पर प्रतर्बिध लगा दिया गया है** तथा औद्योगिक इकाइयों पीएनजी या बायोमास जैसे स्वच्छ ईंधनों की ओर स्थितियंतरित हो रही हैं।
  - 56 औद्योगिक क्षेत्रों के लिये उत्सर्जन मानकों को अधिसूचित किया गया है तथा उच्च प्रदूषणकारी उद्योगों के लिये **ऑनलाइन सतत उत्सर्जन नगरिनी प्रणाली (OCEMS) को अनवार्य किया गया है।**
- **पराली दहन पर नयितरण के उपाय:** पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश में पराली दहन को रोकने के लिये फसल अवशेष प्रबंधन मशीनरी हेतु सब्सिडी प्रदान की जाती है।
  - धान की पराली के उपयोग हेतु **पेलेटाइजेशन और टोरफिकेशन संयंत्र स्थापित** करने के लिये वृत्तीय सहायता की पेशकश की गई है।
  - CPCB द्वारा नगरिनी और वायु गुणवत्ता प्रबंधन आयोग (CAQM) द्वारा प्रवर्तन से फसल कटाई के मौसम के दौरान पराली दहन की घटनाओं को रोकने में सहायता मिलती है।

- वायु गुणवत्ता नगिरानी और नेटवर्क: **राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता सूचकांक (AQI) वर्ष 2015** में शुरू किया गया था, जिसके तहत देशभर में 1,400 से अधिक वायु गुणवत्ता नगिरानी स्टेशन स्थापित किये गए हैं।
  - बुलेटिन के माध्यम से डेटा प्रसारित किया जाता है और वायु गुणवत्ता पूर्वानुमान उपलब्ध कराए जाते हैं, विशेष रूप से दिल्ली-एनसीआर के लिये। केंद्रीय नयित्रण कक्ष वायु गुणवत्ता डेटा और हॉटस्पॉट का वास्तविक समय पदांकन प्रदान करता है।
- **MSW और नरिमाण अपशषिट का नयित्रण: नरिमाण और वधिवंस (C&D) अपशषिट के प्रबंधन** के लिये दिशानरिदेश जारी किये गए हैं और बड़े नरिमाण स्थलों पर एंटी-स्मॉग गन परनियोजित करने के नरिदेश दिये गए हैं।
  - **नगर नगिम के ठोस अपशषिट (MSW)** के प्रबंधन के पर्याप्तों में रकिथ अपशषिट का जैविक उपचार और भराव क्षेत्र स्थलों पर आग को रोकना शामिल है, जिससे समग्र वायु गुणवत्ता में सुधार होता है।
- **नयामक कार्रवाई और ग्रेडेड रसिपांस एक्शन प्लान (GRAP):** CPCB ने AQI श्रेणियों के आधार पर वायु प्रदूषण से नपिटने के लिये **ग्रेडेड रसिपांस एक्शन प्लान (GRAP)** को कार्रयानवति किये है।
  - वर्ष 2022 से प्रभावी GRAP के संशोधित संस्करण में **DG सेट के उपयोग को प्रतबिंधित करना, उद्योगों को स्वच्छ ईंधन पर स्थानांतरित करना** और धूल नयित्रण उपाय कार्रयानवति करना जैसे उपाय शामिल हैं।
  - ये नीतियों NCR क्षेत्र में वायु प्रदूषण को रोकने में सहायता करती हैं।

## वायु प्रदूषण को कम करने के उद्देश्य से वभिन्नि प्रौद्योगिकी-संचालित परियोजनाएँ क्या हैं?

- **बसों में परयियंत्र नसियंदक इकाइयाँ:** एक अध्ययन में, 30 बसों की छतों पर परयियंत्र नसिपंदन इकाइयों को नयिोजित किये गया।
  - ये नषिकरयि नसियंदक पर्यारण से धूल कणों को पाशति करते हैं, जिससे वाहनों की आवाजाही से होने वाला प्रदूषण कम हो जाता है।
  - प्रत्येक इकाई बनिा कसी बजिली की आवश्यकता के छह कमरे के वायु नसियंदकों के बराबर नसियंदन का कार्रय करती है।
- **यातायात चौराहों पर WAYU वायु शोधन इकाइयाँ:** वाहनों से होने वाले उत्सर्जन के प्रभाव को कम करने के लिये इन्हें दिल्ली के प्रमुख यातायात चौराहों पर स्थापित किये गया।
  - ये स्थानीयकृत वायु शोधक प्रदूषण को उसके स्रोत पर ही लक्षित करते हैं तथा उच्च यातायात वाले क्षेत्रों के लिये समाधान प्रस्तुत करते हैं।
- **वायु प्रदूषण में कमी के लिये आयनीकरण तकनीक:** यह तकनीक आयनीकरण के माध्यम से प्रदूषकों को नषिप्रभावी करती है, जिससे लक्षित क्षेत्रों में वायु की गुणवत्ता में सुधार होता है। यहपरविश प्रदूषण को कम करने के लिये एक वधि के रूप में आयनीकरण की क्षमता का पता लगाता है।
- **समॉग टावर :** वायु शोधक के रूप में कार्रय करने के लिये बड़े पैमाने पर समॉग टावर स्थापित किये गए हैं, जनिहें विशेष रूप से व्यापक क्षेत्र में कण पदार्थ और अन्य प्रदूषकों को कम करने के लिये अभकिलपति किये गया है।
- **पुराने वाहनों में उत्सर्जन नयित्रण उपकरणों का पुनःसंयोजन:** एक प्रमुख परयिोजना पुराने वाहनों (जैसे BS III अनुपालक) में उत्सर्जन नयित्रण उपकरणों के पुनःसंयोजन पर केंद्रित थी।
  - इसका उद्देश्य परयोग में आने वाले वाहनों से होने वाले उत्सर्जन को कम करना है, जिससे पर्यारण पर उनके प्रभाव को कम करने में सहायता मिलेगी।

## भारत में वायु गुणवत्ता प्रबंधन को बढ़ाने के लिये क्या उपाय अंगीकृत किये जा सकते हैं?

- **सख्त औद्योगिक उत्सर्जन नयित्रण का कार्रयानवयन:** भारत, चीन के कोयला-आधारित प्रदूषण नयित्रण उपायों के समान, अधिक सख्त औद्योगिक उत्सर्जन मानदंड अंगीकृत कर सकता है।
  - उदाहरण के लिये, केंद्रीय वदियुत प्राधकिरण के नवीनतम नरिदेश के अनुसार, सभी कोयला आधारित वदियुत संयंत्रों में **मैदहन गैस नरिगंधकीकरण (FGD) इकाइयों** की स्थापना को अनविर्य करने से SO<sub>2</sub> उत्सर्जन में काफी कमी आ सकती है।
  - **गुजरात में शुरू की गई योजना की तरह राष्ट्रव्यापी उत्सर्जन व्यापार योजना** को कार्रयानवति करने से उद्योगों को स्वच्छ प्रौद्योगिकियों को अंगीकृत करने के लिये प्रोत्साहन मिल सकता है।
    - यह दृष्टिकोण, प्रदूषण नयित्रण बोरडों से सीधे संबंधित वास्तविक समय उत्सर्जन नगिरानी प्रणालियों के साथ मलिकर, बेहतर अनुपालन सुनिश्चित कर सकता है और औद्योगिक प्रदूषण को प्रभावी ढंग से कम कर सकता है।
- **स्वच्छ ऊर्जा की ओर संक्रमण में त्वरण:** वायु गुणवत्ता में सुधार के लिये नवीकरणीय ऊर्जा का त्वरित अंगीकरण महत्त्वपूर्ण है।
  - भारत का वर्ष 2030 तक 500 गीगावाट गैर-जीवाश्म ईंधन क्षमता का लक्ष्य सही दिशा में उठाया गया कदम है। **सोलर पार्क योजना की हालिया सफलता** बड़े पैमाने पर स्वच्छ ऊर्जा परयिोजनाओं की व्यवहार्यता को प्रदर्शित करता है।
  - **सरलीकृत नयिमों** और प्रोत्साहनों के माध्यम से छतों पर सौर ऊर्जा स्थापना को प्रोत्साहित करना, जैसा **कगुजरात की सूर्यशक्ति कसिान योजना में देखा गया है**, इस परिवर्तन को और तीव्र कर सकता है।
  - इसके अतिरिक्त, **ऊर्जा भंडारण समाधान और हरति हाइड्रोजन उत्पादन को प्रोत्साहित करने से** व्यवधान संबंधी समस्याओं का समाधान हो सकता है और नवीकरणीय ऊर्जा का अधिक गहन उपयोग संभव हो सकता है।
- **शहरी हरति आवरण और ऊर्ध्वाधर वनों का संवर्द्धन:** चीन के नानज़िंग में **ऊर्ध्वाधर वन से प्रेरणा लेते हुए**, भारतीय शहर समान हरति अवसंरचना परयिोजनाओं को अंगीकृत कर सकते हैं।
  - उदाहरण के लिये, **मुंबई की आरे कॉलोनी में शहरी वन बनाने की हाल की पहल** इस दिशा में एक कदम है।
  - **सगिापुर की स्काइराइज़ ग्रीनरी इंस्टिटवि स्कीम में देखा गया है** कि **ऊर्ध्वाधर उद्यानों** और छतों पर वृक्षारोपण को सम्मलित करने वाले अनविर्य हरति भवन कोड को कार्रयानवति करने से शहरी हरति आवरण में उल्लेखनीय वृद्धि हो सकती है।
  - **बेंगलूर** जैसे शहर, **मधियावाकी तकनीक** का उपयोग करके छोटे-छोटे वन बनाने पर ध्यान केंद्रित कर सकते हैं, जिसने छोटे क्षेत्रों में घने शहरी वन बनाने और शहरों में वायु शोधन क्षमता बढ़ाने में सफलता दिखाई है।
- **शहरी परिवहन में करांतिकारी परिवर्तन:** भारत को वाहनों से होने वाले उत्सर्जन से नपिटने के लिये **संवहनीय शहरी गतशीलता** को प्राथमिकता देने



की आवश्यकता है।

- **दिल्ली की इलेक्ट्रिक वाहन नीति** के सफल कार्यान्वयन को अन्य शहरों में भी दोहराया जा सकता है।
- **वर्ष 2023 में शुरू की जाने वाली कोचिंग की जल मेट्रो प्रणाली** की तरह सार्वजनिक परिवहन अवसंरचना का वसति और सुधार नज्दी वाहनों के लिये कुशल विकल्प प्रदान कर सकता है।
- **लंदन के अल्ट्रा लो एमिशन जोन** के समान **प्रमुख शहरों में संकुलन मूल्य निर्धारण** कार्यान्वयन करने से उच्च प्रदूषण वाले क्षेत्रों में नज्दी वाहनों के उपयोग को हतोत्साहित किया जा सकता है।
  - **इसके अतिरिक्त, कोपेनहेगन** में देखे गए अनुसार, **समरपति साइकल लेन और पैदल यात्री क्षेत्रों** का व्यापक नेटवर्क बनाने से गैर-मोटर चालित परिवहन विकल्पों को प्रोत्साहन मिला सकता है।
- **उन्नत वायु गुणवत्ता नगिरानी और प्रबंधन प्रणाली का अंगीकरण:** पूरे भारत में एक व्यापक, वास्तविक समय वायु गुणवत्ता नगिरानी नेटवर्क को कार्यान्वयन करना महत्वपूर्ण है।
  - हाल ही में **केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के नेटवर्क का वसति कर 344 शहरों में 804 नगिरानी केंद्रों तक वसति कर दिया जाना** एक सकारात्मक कदम है, परंतु अधिक वसति आंकड़ों की आवश्यकता है।
  - **कम लागत वाले संवेदक नेटवर्क**, उपग्रह डेटा और कृत्रिम बुद्धिमत्ता-संचालित पूर्वानुमान मॉडल को एकीकृत करके अधिक सटीक तथा स्थानीयकृत वायु गुणवत्ता जानकारी प्रदान की जा सकती है।
  - **चीन के ब्लू मैप ऐप** के समान राष्ट्रीय स्तर के वायु गुणवत्ता डेटा प्लेटफॉर्म को कार्यान्वयन करने से वायु गुणवत्ता प्रबंधन में सार्वजनिक जागरूकता और भागीदारी बढ़ सकती है।
  - पुणे स्थित ग्रीन टेक कंपनी **पाई ग्रीन इनोवेशन, कार्बन उत्सर्जन को कम करने के लिये वाहनों और डीजल जनरेटर हेतु पुनःसंयोजित प्रणाली प्रदान करते हुए भारत में UNDP की 'क्लियर एयर इनशिएटिवि' के लिये एक समाधान प्रदान करती है।**
    - **दिल्ली स्थित कंपनी ब्रीथईजी**, वायु गुणवत्ता परीक्षण, पोर्टेबल और केंद्रीकृत वायु शोधन समाधान तथा घर के अंदर के वातावरण को अनुकूलित करने के लिये हरित परामर्श सेवाएँ प्रदान करती है।
- **संवहनीय प्रथाओं के माध्यम से कृषि उत्सर्जन से निपटना:** पराली दहन की समस्या से निपटने के लिये बहुआयामी दृष्टिकोण की आवश्यकता है।
  - **फसल अवशेषों के यथास्थान प्रबंधन के लिये कृषि मशीनीकरण को प्रोत्साहित करने** की आवश्यकता है।
  - **जैव-अपघटक (पूसा डीकंपोजर) और पैलेटाइजेशन** जैसे नवीन समाधानों की खोज, दहन के स्थान पर लागत प्रभावी विकल्प प्रदान कर सकती है।
  - इसके अतिरिक्त, **पंजाब और हरियाणा में धान के अलावा फसल विविधीकरण को प्रोत्साहित करने से** पराली उत्पादन में कमी लाई जा सकती है।
  - **कोस्टा रिका में पर्यावरण सेवा कार्यक्रम के लिये भुगतान** के समान, **संवहनीय पद्धतियों को अंगीकृत करने वाले किसानों के लिये पुरस्कार प्रणाली कार्यान्वयन करने से** परवर्तन के लिये आर्थिक प्रोत्साहन मिला सकता है।
- **क्षेत्र-वशिष्ट उत्सर्जन न्यूनीकरण कार्यानीतियों का कार्यान्वयन:** प्रमुख प्रदूषणकारी क्षेत्रों के लिये लक्षित उत्सर्जन न्यूनीकरण कार्यानीतियों का विकास और कार्यान्वयन आवश्यक है।
  - **वनिर्मिण क्षेत्र के लिये, जो कण प्रदूषण में महत्वपूर्ण योगदान देता है, निर्माण और वधिवंस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016 के तहत धूल नियंत्रण उपायों को सख्त रूप से कार्यान्वयन करना महत्वपूर्ण है।**
  - **दिल्ली-एनसीआर में धूल को नियंत्रित करने के लिये कृत्रिम वर्षा का उपयोग करने की राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र योजना बोर्ड** की हाल की पहल को व्यापक अनुप्रयोग के लिये अन्वेषित किया जा सकता है।
  - **ईट भट्टा उद्योग में, ज़िगि-ज़ैग भट्टों जैसी स्वच्छ प्रौद्योगिकियों की ओर स्थितियंतरण को प्रोत्साहित किया जा सकता है।**
  - **परिवहन क्षेत्र के लिये, BS-VI ईंधन मानकों का तीव्र अंगीकरण और वर्ष 2021 में शुरू की गई वाहन स्करैपेज नीति** जैसे कार्यक्रमों के माध्यम से **पुराने वाहनों को हटाने को प्रोत्साहित करना** वाहनों से होने वाले उत्सर्जन को काफी कम कर सकता है।

## नष्िकरषः

भारत के अपाली चरिस्थ वायु प्रदूषण संकट से प्रभावी ढंग से निपटने के लिये, एक समग्र दृष्टिकोण आवश्यक है - जो दीर्घकालिक, वज्जिज्ञान-आधारित समाधानों, उत्सर्जन मानदंडों के सख्त प्रवर्तन और उद्योगों, परिवहन तथा कृषि में संवहनीय प्रथाओं के प्रोत्साहन को एकीकृत करता है। राज्यों के बीच बेहतर समन्वय एवं स्वच्छ ऊर्जा और शहरी हरित अवसंरचना की ओर स्थितियंतरण महत्वपूर्ण भूमिका का निरवाह कर सकता है। **केवलसरयि और व्यापक प्रयासों के माध्यम से ही** भारत सार्वजनिक स्वास्थ्य की रक्षा कर सकता है और भविष्य की पीढ़ियों के लिये वायु गुणवत्ता में सुधार कर सकता है।

?????? ???? ????:

Q. वभिनिन सरकारी पहलों के बावजूद, भारत में वायु प्रदूषण की समस्या बनी हुई है। भारत में वायु प्रदूषण के प्रबंधन में प्रमुख चुनौतियों पर चर्चा कीजिये और संवहनीय वायु गुणवत्ता में सुधार के लिये दीर्घकालिक कार्यानीति सुझाए।

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा के वगित् वर्ष के प्रश्न (PYQ)

????????

प्रश्न. हमारे देश के शहरों में वायु गुणता सूचकांक (Air Quality Index) का परकिलन करने में साधारणतया नमिनलखिति वायुमंडलीय गैसों में से

**कनिको वचिर में लररर रररर है? (2016)**

1. कररुन डररऑकररररर
2. कररुन डुनररकरररर
3. नरररुऑरऑन डररऑकररररर
4. सररुकर डररऑकररररर
5. डररुन

नररु डररु गर कूड कर डुररुऑ कर सररु उतरुतु रुनररु ।

- (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

उतरुतु: (b)

**??????**

**Q.** वशरु सरररसुथु सरुगठन (डरुलुडु.रुऑ.ओ.) डुवरर हररु ही डुं कररु कररु गर सरुशुधतु वररुशुकरु वररु गुणवतुतु डरररनररररुशु (रु.कू.ऑ.) के डुखु डररुऑुं कर वरुणन कररुऑरु । वगरुतु 2005 के अदुडतुन से, डु कसरु डुरकरु डररुनरु हनुं? इन सरुशुधतु डरनकुं कु डुररुडुतु करुनरु के लररु, डररुतु के रररुडुररु सरुवऑु वररु कररुडुकरुडु डुं कनरु डुरवररुतुनुं कु अरुवशुडुकतु हनुं? (2021)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/strengthening-indias-air-quality-management>

