

भारत दुनिया का दूसरा सबसे प्रदूषित देश है। सूक्ष्म कणों (पी एम<sub>2.5</sub>) के 5 µg/m<sup>3</sup> या कम प्रदूषण रहने के विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशानिर्देश का पालन ना करने पर भारत में जितनी जीवन संभाव्यता होती, वायु प्रदूषण के कारण उसकी अपेक्षाकृत 5 वर्ष घट जाती है।<sup>1</sup> भारत के कुछ क्षेत्रों की स्थिति औसत से बहुत खराब है। विश्व के सबसे प्रदूषित शहर, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में वायु प्रदूषण से जिंदगी लगभग 10 साल घट जाती है।<sup>2</sup>

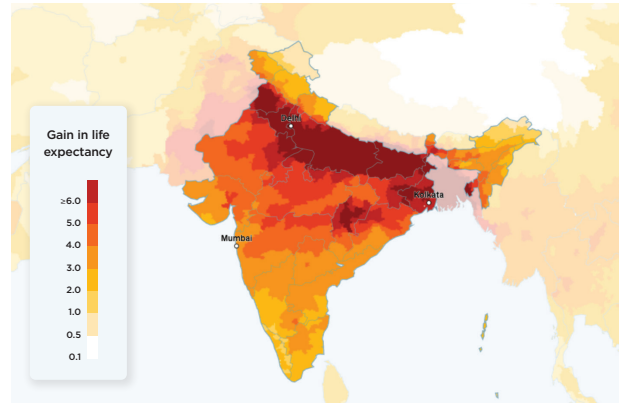
## मुख्य स्मरणीय तथ्य

- भारत की पूरी 1.3 अरब आबादी ऐसे क्षेत्रों में रहती है जहां कणीय प्रदूषण के वार्षिक औसत का स्तर विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशानिर्देश से अधिक है। 63 प्रतिशत से अधिक आबादी तो ऐसे क्षेत्रों में रहती है जहां प्रदूषण का स्तर देश के अपने राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता मानक (40 µg/m<sup>3</sup>) से अधिक है।
- जीवन संभाव्यता के पैमाने पर मापकर देखें, तो कणीय प्रदूषण भारत में मानव स्वास्थ्य के लिए सबसे बड़ा खतरा है। इससे जीवन संभाव्यता 5 साल घट जाती है। इसके विपरीत, औसत जीवन संभाव्यता, माताओं और बच्चों के कुपोषण से लगभग 1.8 वर्ष और धूम्रपान से 1.5 वर्ष घटती है।
- कणीय प्रदूषण समय के साथ बढ़ता गया है। वर्ष 1998 से औसत वार्षिक कणीय प्रदूषण 61.4 प्रतिशत बढ़ गया है। इससे औसत जीवन संभाव्यता और भी 2.1 साल घट गई है। पूरी दुनिया में 2013 से जितना प्रदूषण बढ़ा है उसमें भारत का 44 प्रतिशत योगदान है।
- उत्तरी भारत के गंगा के मैदानी भाग में 51 करोड़ लोग रहते हैं जो देश की आबादी के लगभग 40 प्रतिशत हैं। अगर प्रदूषण का वर्तमान स्तर बरकरार रहता है, तो इस क्षेत्र में रहने वाले लोगो की औसत जीवन संभाव्यता 7.6 वर्ष घटने की आशंका है। प्रदूषण का स्तर बरकरार रहने पर लखनऊ के निवासियों की जीवन संभाव्यता 9.5 वर्ष घटने की आशंका है।

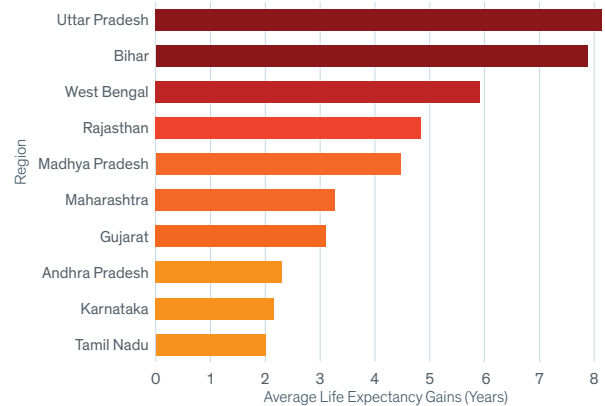
## नीतिगत प्रभाव

हाल के वर्षों में, भारत के लोग महसूस कर रहे हैं कि वायु प्रदूषण स्वास्थ्य के लिए बड़ा खतरा है। सरकार भी इस पर प्रतिक्रिया दर्शाने लगी है। वर्ष 2019 में भारत सरकार ने अपना राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP) शुरू किया। इसका लक्ष्य 2024 तक कणीय (PM<sub>2.5</sub>) प्रदूषण में 2017 के स्तर से 20 से 30 प्रतिशत तक कमी लाना है। इस कार्यक्रम के लक्ष्य बाध्यकारी नहीं हैं। लेकिन भारत अगर प्रदूषण में इतनी कमी ला सके और उस कमी को बरकरार रखे, तो उससे स्वास्थ्य में उल्लेखनीय सुधार होगा। ए क्यू एल आई के अनुसार, पूरे देश में वायु प्रदूषण में NCAP कार्यक्रम के बीच के लक्ष्य (25 प्रतिशत) तक कमी ला देने पर भारत की औसत राष्ट्रीय जीवन संभाव्यता 1.4 वर्ष बढ़ जाएगी। दिल्ली राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के निवासियों की जिंदगी तो औसतन 2.6 वर्ष बढ़ जाएगी।

**चित्र 1** - PM<sub>2.5</sub> के संकेन्द्रण को 2020 के स्तर से घटाकर विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशानिर्देश के स्तर तक स्थायी रूप से ले लाने पर जीवन संभाव्यता के वर्षों में संभावित वृद्धि, इंडिया



**चित्र 2** - PM<sub>2.5</sub> को घटाकर विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशानिर्देश के स्तर तक ले लाने पर भारत के 10 सबसे अधिक आबादी वाले राज्यों में जीवन संभाव्यता में संभावित वृद्धि

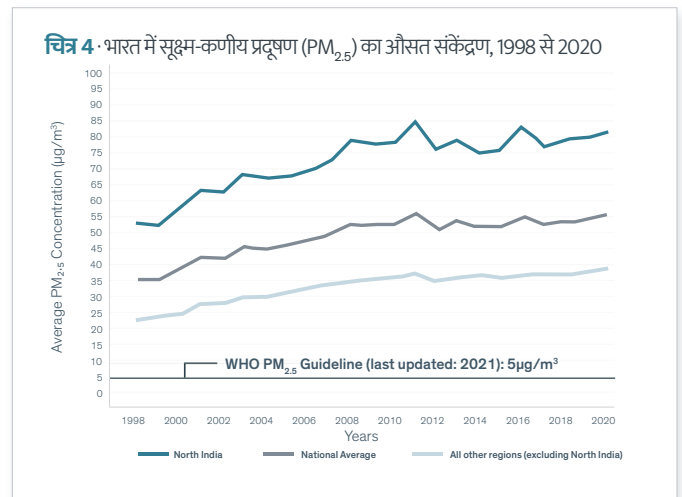
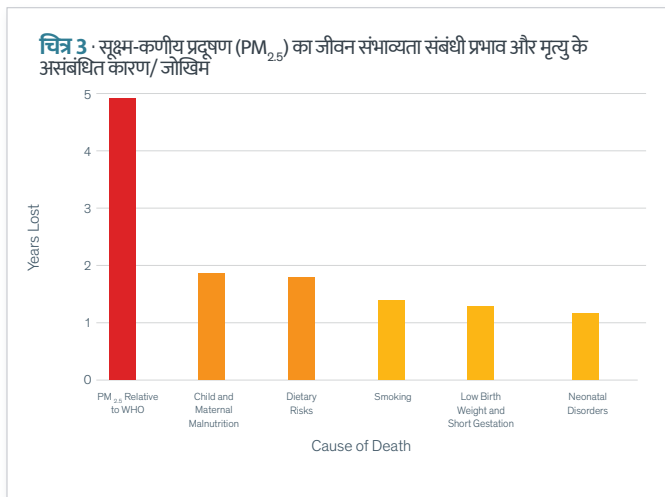


1 PM<sub>2.5</sub> के (माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर : µg/m<sup>3</sup>) में मापे जाने वाले) सभी औसत, वार्षिक मान जनसंख्या भारित हैं।

2 भारत के गंगा के मैदानी क्षेत्र को हम इन सात राज्यों और केंद्रशासित क्षेत्रों के रूप में परिभाषित करते हैं : बिहार, चंडीगढ़, दिल्ली, हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश, और पश्चिम बंगाल। उत्तर भारत/ उत्तरी भारत/ उत्तरी भारतीय पट्टी एक ही क्षेत्र को व्यक्त करने वाले अलग-अलग शब्द हैं : खास कर भारत के गंगा के मैदानी क्षेत्र को।

# सूक्ष्म-कणीय प्रदूषण (PM<sub>2.5</sub>) का संकेंद्रण और जीवन संभाव्यता में वृद्धि (राज्य/केंद्रशासित क्षेत्र)

राज्य/ केंद्रशासित क्षेत्र	जनसंख्या (in millions, 1 million = 10 लाख)	सन् 2000 में PM <sub>2.5</sub> का संकेंद्रण (µg/m <sup>3</sup> )	सन् 2020 के संकेंद्रण से विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के दिशानिर्देश (5 µg/m <sup>3</sup> ) तक	सन् 2020 के संकेंद्रण से राष्ट्रीय मानक (40 µg/m <sup>3</sup> ) तक	राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP) के अनुसार 2017 के संकेंद्रण से 25% कमी
अंडमान एवं निकोबार	0.4	20.6	1.5	0	0.4
आंध्र प्रदेश	51.4	28.9	2.3	0	0.8
अरुणाचल प्रदेश	1.5	14.8	1	0	0.4
असम	33.7	33.1	2.8	0	0.8
बिहार	117.9	85.9	7.9	4.5	1.9
चंडीगढ़	1.1	46.3	4	0.6	1.1
छत्तीसगढ़	28.5	61.5	5.5	2.1	1.3
दादरा एवं नगर हवेली	0.4	27.5	2.2	0	0.7
दमन एवं दिउ	0.3	28.3	2.3	0	0.7
गोवा	1.5	26.1	2.1	0	0.6
गुजरात	66.1	36.8	3.1	0	0.8
हरियाणा	27.9	80.8	7.4	4	1.9
हिमाचल प्रदेश	7.2	28.3	2.3	0	0.7
जम्मू एवं कश्मीर	13.8	28.6	2.3	0	0.8
झारखंड	36.7	61.6	5.6	2.1	1.3
कर्नाटक	65.3	27.4	2.2	0	0.7
केरल	33	17	1.2	0	0.4
लद्दाख	0.3	8.8	0.4	0	0.2
मध्य प्रदेश	79.9	51	4.5	1.1	1.1
महाराष्ट्र	120.4	38.7	3.3	0	0.9
मणिपुर	3.1	31.3	2.6	0	0.7
मेघालय	3.5	33.5	2.8	0	0.8
मिज़ोरम	1.2	35.7	3	0	0.8
नागालैंड	1.9	26.3	2.1	0	0.6
दिल्ली राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र	17.7	107.6	10.1	6.6	2.7
ओडिशा	44.4	45	3.9	0.5	1
पुदुच्चेरी	1.3	22.3	1.7	0	0.6
पंजाब	29.2	65.7	5.9	2.5	1.5
राजस्थान	75.8	54	4.8	1.4	1.2
सिक्किम	0.6	40.3	3.5	0	0.9
तमिलनाडु	77.4	25.4	2	0	0.7
तेलंगाना	36.4	34.4	2.9	0	0.8
त्रिपुरा	3.9	66.3	6	2.6	1.4
उत्तर प्रदेश	220.1	88.3	8.2	4.7	2.1
उत्तराखंड	11.1	37.9	3.2	0	1
पश्चिम बंगाल	96.6	65.4	5.9	2.5	1.4



## एयर क्वालिटी लाइफ इंडेक्स के बारे में

ए क्यू एल आई, एक प्रदूषण सूचकांक है जो कणीय वायु प्रदूषण को सबसे महत्वपूर्ण मीट्रिक जो मौजूद है, उसका औसत जीवन प्रत्याशा पर इसके प्रभाव में बदल देता है यह शिकागो विश्वविद्यालय के मिल्टन फ्राइडमैन अर्थशास्त्र में विशिष्ट सेवा प्रोफेसर माइकल ग्रीनस्टोन और ऊर्जा नीति संस्थान में उनकी टीम द्वारा विकसित किया गया है और यह शिकागो विश्वविद्यालय (EPIC) में, ए क्यू एल आई के हाल के शोध में निहित है जो वायु प्रदूषण और जीवन प्रत्याशा के लिए लंबे समय तक मानव जोखिम के बीच के कारण संबंध को निर्धारित करता है। फिर यह सूचकांक इस शोध को हाइपर-लोकलाइज्ड, ग्लोबल पार्टिकुलेट मापन के साथ जोड़ता है, जो दुनिया भर के समुदायों में पार्टिकुलेट प्रदूषण की सही लागत में अभूतपूर्व अंतर्दृष्टि प्रदान करता है। सूचकांक यह भी दर्शाता है कि वायु प्रदूषण से सम्बन्धित नीतियां जीवन संभाव्यता को बढ़ा सकती हैं जब वे विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशानिर्देशों को पूरा करती हैं कि क्या जोखिम का एक सुरक्षित स्तर माना जाता है, मौजूदा राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता मानकों, या उपयोगकर्ता द्वारा परिभाषित वायु गुणवत्ता के स्तर को। यह जानकारी स्थानीय समुदायों और नीति निर्माताओं को वायु प्रदूषण को कम करने के महत्व के बारे में सूचित करने में मदद कर सकती है।

कार्यप्रणाली: ए क्यू एल आई द्वारा की गई जीवन संभाव्यता की गणनाएं सहकर्मियों द्वारा समीक्षित दो अध्ययनों पर आधारित हैं। शिकागो विश्वविद्यालय में अर्थशास्त्र के प्रोफेसर माइकल ग्रीनस्टोन के सहलेखन में चैन एवं अन्य (2013) और एबेस्टीन एवं अन्य (2017) द्वारा चीन में हुए एक अनोखे प्राकृतिक प्रयोग का उपयोग किया गया है। अध्ययनों में लंबे समय तक भिन्न स्तर के कणीय वायु प्रदूषण झेलने वाले आबादी के दो उपसमूहों की तुलना की गई है। इससे स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले अन्य कारणों से कणीय प्रदूषण के प्रभाव को विश्वसनीय ढंग से अलग कर पाना संभव हुआ है। दोनों में से बाद वाले अध्ययन में पाया गया कि लंबे समय तक PM<sub>10</sub> के अतिरिक्त 10 µg/m<sup>3</sup> वाले वातावरण में रहने पर जीवन संभाव्यता 0.64 वर्ष घट जाती है। PM<sub>2.5</sub> के इस लिहाज से गणना करने पर, हमारे अनुमान के अनुसार इसका अर्थ हुआ कि PM<sub>2.5</sub> के प्रत्येक अतिरिक्त 10 µg/m<sup>3</sup> के संपर्क में रहना जीवन संभाव्यता को 0.98 वर्ष घटा देता है। ए.क्यू.एल.आई. PM<sub>2.5</sub> की उपग्रह आधारित वैश्विक मापों के साथ, इस संबंध का उपयोग जीवन संभाव्यता में होने वाली उस वृद्धि को तय करने के लिए करता है जो दुनिया भर के समुदायों को अधिक स्वच्छ हवा के ज़रिए हासिल हो सकती है। ए क्यू एल आई और इसकी प्रविधि के बारे में अधिक जानकारी के लिए विजिट करें: [aqli.epic.uchicago.edu/about/methodology](http://aqli.epic.uchicago.edu/about/methodology).