



**NITIN SIR**  
CLASSES

# करेंट अफ्यास

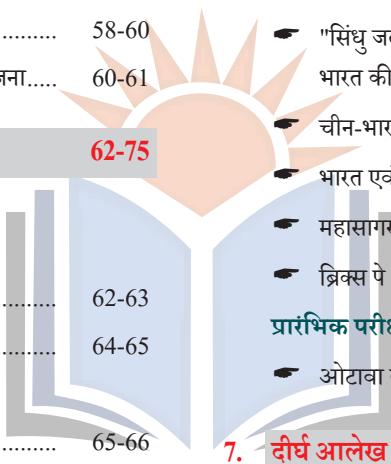
## पत्रिका जून 2025



# विषय-सूची

विषय/ टॉपिक	पृष्ठ संख्या	विषय/ टॉपिक	पृष्ठ संख्या
<b>1. इतिहास और कला एवं संस्कृति</b>	<b>1-3</b>	<b>2. राजव्यवस्था, शासन एवं सामाजिक न्याय</b>	<b>4-20</b>
<b>प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख</b>		<b>प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख</b>	
→ केरल के जनजातीय हस्तशिल्प को जीआईटैग .....	1-2	→ अंतर-मंत्रालयी पैनल अमेरिकी टैरिफ बढ़ातरी के बीच संभावित आयात वृद्धि की निगरानी करेगा .....	24-25
→ पंडिता रमाबाई .....	2	→ 2025 के लिए वैश्विक व्यापार पूर्वानुमान .....	25-26
→ आर्य समाज .....	2-3	→ भारत में माइक्रोफाइनेंस के 50 वर्ष .....	26-28
<b>मुख्य परीक्षा पर आधारित आलेख</b>		→ प्रधानमंत्री मुद्रा योजना: वंचितों को सशक्त बनाने का एक दशक .....	28-29
→ संसदीय पैनल ने ओबीसी क्रीमी लेयर के बहिष्कार हेतु आय सीमा को बढ़ाने की माँग की .....	4-5	→ विश्व बैंक सामाजिक संरक्षण रिपोर्ट 2025 .....	29-30
→ गलत सूचना के विरुद्ध भारत का संघर्ष .....	5-6	<b>प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख</b>	
→ एआई-जनित बाल यौन शोषण सामग्री (CSAM) .....	6-8	→ “नीति एनसीईआर राज्य आर्थिक मंच” पोर्टल .....	30-31
→ पुनर्निर्धारण की पुनर्कल्पना: प्रतिनिधित्व, जनसँख्या, और संघीय समानता का संतुलन .....	8-9	→ ई-NWR और ई-KUN प्लेटफॉर्म .....	31-32
→ भ्रष्टाचार एवं न्यायिक स्वतंत्रता .....	9-10	→ एक राज्य-एक आरआरबी नीति .....	32-33
→ राजकोषीय स्वास्थ्य सूचकांक 2025 .....	10-11	→ प्रदर्शन सत्यापन एजेंसी के लिए रूपरेखा .....	33-34
→ दलबदल विरोधी मामलों पर समयबद्ध कार्रवाई सुनिश्चित करने में सर्वोच्च न्यायालय की भूमिका .....	11-12	→ परमाणु ऊर्जा संयंत्रों में विदेशी हिस्सेदारी .....	34-35
→ इंडिया जिस्टिस रिपोर्ट 2025 .....	13-14	<b>4. भूगोल एवं पर्यावरण</b>	<b>36-61</b>
→ जन औषधि केंद्र .....	14-15	<b>मुख्य परीक्षा पर आधारित आलेख</b>	
→ केरल शहरी नीति आयोग (KUPC) .....	15-16	→ पश्चिमी घाट में तीव्र मानसून: जलवायु परिवर्तन की चेतावनी .....	36-37
<b>प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख</b>		→ पंजाब में हाइब्रिड धान के बीजों पर प्रतिबंध .....	37-38
→ राष्ट्रीय सुरक्षा कानून (NSA) के तहत निरोध .....	16-17	→ एरोसोल जलवायु .....	38-39
→ पंचायत प्रगति सूचकांक और भारत में सतत विकास लक्ष्यों का स्थानीयकरण .....	17-19	→ पेट्रोल में 30% एथेनॉल मिश्रण: भारत सरकार का महत्वाकांक्षी लक्ष्य .....	39-40
→ भारतीय न्याय संहिता की धारा 69 .....	19-20	→ मैग्नेट के लिए वैश्विक जोखिम सूचकांक .....	40-42
<b>3. भारतीय अर्थव्यवस्था</b>	<b>21-35</b>	→ टिकाऊ आजीविका के रूप में समुद्री शैवाल की खेती .....	42-43
<b>मुख्य परीक्षा पर आधारित आलेख</b>		→ प्रच्छन्न ऑक्सीजन संकट: मानवीय गतिविधियाँ किस प्रकार अंतर्देशीय जल को प्रभावित कर रही हैं .....	43-44
→ भारत का भारी उद्योग तथा इंजीनियरिंग क्षेत्र .....	21-22	→ पर्यावरणीय कार्रवाई में बाधा के रूप में असमानता .....	44-45
→ बंदरगाहों में ग्रीन लॉजिस्टिक्स: समुद्री परिवहन का संधारणीय भविष्य .....	22-23	<b>प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख</b>	
→ ONDC 2030 तक डिजिटल कॉमर्स को पाँच गुना बढ़ाने में मदद करेगा: मैकिन्स एंड कंपनी .....	23-24	→ हिमालयों के नीचे पृथ्वी में परिवर्तन .....	45-46
		→ ‘मिशन अन्वेषण’: भूकंपीय सर्वेक्षण की नई पहल .....	46-47
		→ जलवायु परिवर्तन तथा आर्कटिक फिओर्ड .....	47-48
		→ शहरी जंगली फूलों में विषैले धातुओं का संचय: परागणकों के लिए जोखिम .....	48-49
		→ मृदा में उपस्थित विषैली धातुएं वैश्विक खाद्य सुरक्षा के लिए खतरा .....	49-50

विषय/ टॉपिक	पृष्ठ संख्या
■ "जलवायु परिवर्तन से चावल में आर्सेनिक का स्तर बढ़ सकता है".....	50-51
■ विशेषज्ञों का सुझाव: डीसीजीआई को सख्त दिशा-निर्देशों की जरूरत .....	51-53
■ वैश्विक प्रवाल विरंजन अभूतपूर्व स्तर पर पहुँचा .....	53
■ समुदाय के नेतृत्व में महासागरों की सुरक्षा और पुनर्जीवन .....	53-54
■ आवश्यक पर्यावरणीय सेवाओं हेतु 'नील श्रेणी' .....	54-55
■ अत्यधिक उत्सर्जन करने वाले उद्योगों हेतु नियम .....	56-57
■ भारत: पवन और सौर बिजली का तीसरा सबसे बड़ा उत्पादक .....	57-58
■ भारत की प्लास्टिक पार्क योजना .....	58-60
■ गुजरात में दुनिया की पहली पार्टिकुलेट मैटर ट्रेडिंग योजना.....	60-61
<b>5. विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी</b>	<b>62-75</b>
<b>मुख्य परीक्षा पर आधारित आलेख</b>	
■ द अदर स्पेस रेस: सैटेलाइट इंटरनेट की भू-राजनीति तथा शासन व्यवस्था .....	62-63
■ PEN-प्लस रणनीति.....	64-65
<b>प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख</b>	
■ टाइप 5 डायबिटीज .....	65-66
■ माउस ब्रेन मैपिंग.....	66
■ भारत ने जीनोम मैपिंग का पहला चरण पूरा किया .....	67-68
■ तमिलनाडु में मेयोनेज पर प्रतिबंध .....	68-69
■ एक्सोप्लैनेट K2-18b पर जीवन के संकेत मिले .....	69
■ नासा का पार्कर सोलर प्रोब .....	69-71
■ ESA's का बायोमास मिशन.....	71-72
■ कंप्यूटिंग का भविष्य: सिलिकॉन चिप्स पर मिनिएचर लेज़र तकनीक .....	72-73



विषय/ टॉपिक	पृष्ठ संख्या
■ IISc ने एंगस्ट्रॉम-स्केल चिप्स का प्रस्ताव रखा .....	73
■ नया क्वांटम-आधारित नेविगेशन सिस्टम पारंपरिक जीपीएस से 50 गुना अधिक सटीक है.....	74
■ भारत निर्देशित ऊर्जा हथियार विकसित करने वाला चौथा देश बना .....	74-75
<b>6. आतंरिक सुरक्षा एवं अंतर्राष्ट्रीय संबंध</b>	<b>76-85</b>
<b>मुख्य परीक्षा पर आधारित आलेख</b>	
■ SAMBHAV, समयुक्त और हिमशक्ति: इलेक्ट्रॉनिक युद्ध के क्षेत्र में भारत का आधुनिकीकरण .....	76-77
■ "सिंधु जल संधि निलंबन: पाकिस्तान के लिए संकट और भारत की राजनीतिक स्थिति" .....	77-79
■ चीन-भारत राजनयिक संबंधों के 75 वर्ष .....	80-81
■ भारत एवं बिस्सटेक शिखर सम्मेलन में नई पहल .....	81-82
■ महासागर विजन .....	82-83
■ ब्रिक्स पे .....	83-84
<b>प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख</b>	
■ ओटावा कन्वेशन.....	85
<b>7. दीर्घ आलेख</b>	<b>86-</b>
■ बन सैडबॉक्स फॉर ऑल : फिनटेक के भविष्य-निर्धारण में भारत की स्थिति .....	86-88
■ सभी पर शासन के लिए एक संधि: भारत के लिए एकल, BIT की आवश्यकता.....	88-90
■ प्रसार की शक्ति: बदलती दुनिया में प्रौद्योगिकी, संस्थाएँ और विकास .....	90-92
■ बुनियाद को मजबूत करना: भारत के शहरों को बेहतर प्रशासन की आवश्यकता क्यों है.....	92-94

## प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख

### केरल के जनजातीय हस्तशिल्प को जीआईटैग

**उप विषय:** भारतीय संस्कृति जिसमें प्राचीन से आधुनिक समय तक कला रूपों, साहित्य और वास्तुकला के प्रमुख पहलुओं को शामिल किया गया है।

#### संदर्भ:

कन्नडिप्प्या, केरल की एक विशिष्ट आदिवासी हस्तकला, को प्रतिष्ठित भौगोलिक संकेतक (GI) टैग प्रदान किया गया है—जो पारंपरिक ज्ञान के संरक्षण और आदिवासी शिल्पकारों को सशक्त बनाने की दिशा में एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है।

#### चर्चा में क्यों?

- इस मान्यता से न केवल बाजार में संरक्षण मिलेगा, बल्कि इस सदियों पुरानी हस्तकला को वैश्विक मंच पर प्रस्तुत करने का अवसर भी प्राप्त होगा।
- जीआईटैग इडुक्की जिले के दो सहकारी समूहों को प्रदान किया गया है: जिसमें वेनमनी में उनारु पट्टिकार्वा विविदेश सहकारना संगम, और मूलककड़, उप्पुकुन्नु में वनश्री बांस शिल्प और वनविभव शेखराना इकाई सम्मिलित है।
- इस सम्मान के साथ, कन्नडिप्प्या केरल की पहली आदिवासी हस्तकला बन गई है जिसे भौगोलिक संकेतक (GI) मान्यता प्राप्त हुई है।

#### परंपरा से जुड़ी एक हस्तकला

- “कन्नडिप्प्या” का शाब्दिक अर्थ “मिरर मैट” है, जो इसकी बुनाई के विशिष्ट परावर्तक पैटर्न को दर्शाता है।
- इन चटाइयों को परंपरागत रूप से नरम रीड बांस की भीतरी परतों से तैयार किया जाता है, जो अपनी कार्यात्मक विशेषताओं के लिए प्रसिद्ध हैं—ये सर्दियों में गर्माहट और गर्मियों में ठंडक प्रदान करती हैं।
- इस हस्तकला को ऊराती, मन्नन, मुथुवा, मालयन और कादर जैसी अनेक आदिवासी जनजातियों, साथ ही उल्लादन, मालयारायण और हिल पुलाया समुदायों के कारीगरों द्वारा संरक्षित और विकसित किया गया है।
  - ये जनजातियाँ मुख्यतः इडुक्की, त्रिशूर, एर्नाकुलम और पलककड़ जिलों में फैली हुई हैं।
- सबसे उत्तम कन्नडिप्प्या चटाइयाँ उस बांस से बनाई जाती हैं जिसे स्थानीय रूप से ‘न्जूंजीलीट्टा, न्जूजूरा, पॉनीट्टा, मीयेट्टा और नेईट्टेट्टा’ कहा जाता है, जिसका वैज्ञानिक नाम टीनोस्टैचियम वाइटी है।
- बांस की अन्य प्रजातियाँ जैसे ओचलैंड्रा प्रजातियाँ - जिन्हें करीट्टा, पेरीट्टा, वेल्लीट्टा, चितुरा और कंजूरा कहा जाता है - भी आमतौर पर उपयोग की जाती हैं।

- ऐतिहासिक अभिलेखों से ज्ञात होता है कि आदिवासी समुदाय कभी इन कन्नडिप्प्या चटाइयों को राजाओं को सम्मानस्वरूप भेंट करते थे, जो इस हस्तकला की सांस्कृतिक और सामाजिक महत्वा को दर्शाता है।

#### भौगोलिक संकेत (GI) और संबंधित कानून

भौगोलिक संकेतक (Geographical Indications - GIs) बौद्धिक संपदा अधिकार (Intellectual Property Rights) का एक प्रकार हैं, जो यह दर्शाते हैं कि कोई वस्तु किसी विशिष्ट भौगोलिक क्षेत्र से उत्पन्न हुई है, और उसकी गुणवत्ता, प्रतिष्ठा अथवा अन्य विशेषताएँ सीधे उस स्थान से जुड़ी हुई हैं। नीचे भारत और वैश्विक स्तर पर जीआईटैग कानूनों का एक संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया गया है:

#### भारत में जीआईटैग कानून

- विधिक अवसंरचना:** भारत में GI का पंजीकरण और संरक्षण “भौगोलिक संकेतक (वस्तुओं का पंजीकरण और संरक्षण) अधिनियम, 1999” के अंतर्गत किया जाता है, जो 2003 में प्रभाव में आया। अधिनियम की धारा 2(1)(g) के अनुसार, GI वह चिन्ह है जो यह दर्शाता है कि कोई वस्तु किसी विशिष्ट भौगोलिक क्षेत्र से उत्पन्न हुई है और उसकी गुणवत्ता, प्रतिष्ठा अथवा अन्य विशेषताएँ उस क्षेत्र से संबद्ध हैं।
- पंजीकरण प्रक्रिया:** उत्पादक या संघ भौगोलिक संकेत रजिस्ट्री में आवेदन दाखिल करते हैं। प्रक्रिया में आवेदन की जांच, GI जनल में प्रकाशन, और आपत्तियाँ (यदि हों) शामिल होती हैं। इसके पश्चात अंतिम रूप से GI का पंजीकरण किया जाता है।
- वैधाता:** जीआईटैग 10 वर्षों के लिए वैध होते हैं और इन्हें अनिश्चित काल तक नवीनीकृत किया जा सकता है।
- मुख्य विशेषताएँ:** यह कृषि उत्पादों, प्राकृतिक वस्तुओं, और विनिर्मित वस्तुओं को कवर करता है। GI अधिनियम पंजीकृत GI के अनधिकृत उपयोग से सुरक्षा प्रदान करता है।
- उदाहरण:** दार्जिलिंग चाय (भारत में पहला जीआईटैग, 2003), पश्मीना शॉल और अल्फांसो आमा।
- लाभ:** यह पारंपरिक ज्ञान की रक्षा करके ग्रामीण विकास को बढ़ावा देता है और आर्थिक वृद्धि को प्रोत्साहित करता है। यह उत्पादों की प्रामाणिकता सुनिश्चित कर उनकी बाजार क्षमता को बढ़ाता है।

#### जीआईटैग पर वैश्विक कानून

- विश्व व्यापार संगठन (WTO):** GI से संबंधित प्रावधान ‘बौद्धिक संपदा अधिकारों के व्यापार-संबंधी पहलुओं (TRIPS) समझौता, 1995’ द्वारा शासित होते हैं। अनुच्छेद 22 में GI को ऐसे संकेतक के रूप में परिभाषित किया गया है जो वस्तुओं की भौगोलिक उत्पत्ति और उससे जुड़ी गुणवत्ता या प्रतिष्ठा को दर्शाते हैं।
- ट्रिप्स के अधिदेश:** सभी GI के लिए न्यूनतम सुरक्षा अनिवार्य है ताकि भ्रामक उपयोग और अनुचित प्रतिस्पर्धा को रोका जा सके। अनुच्छेद 23 के अंतर्गत वाइन और मादक पेयों के लिए अधिक उच्च स्तर की सुरक्षा प्रदान की गई है।

- ❖ **विश्व बौद्धिक संपदा संगठन (WIPO):** यह निम्नलिखित संघियों का प्रशासन करता है:
  - **पेरिस अभिसमय (1883):** इसमें GI सहित औद्योगिक संपदा के लिए सामान्य सुरक्षा प्रावधान शामिल हैं।
  - **लिस्बन समझौता (1958):** यह उत्पत्ति संकेतकों (appellations of origin) पर केंद्रित है और कड़े सुरक्षा मानक प्रदान करता है।
  - **लिस्बन समझौते का जेनेवा अधिनियम (2015):** इसने GI की परिभाषा को विस्तार देते हुए उत्पत्ति संकेतकों से पेरे सभी प्रकार के GI को शामिल किया।

## पंडिता रमाबाई

**उपविषय:** लगभग अठारहवीं शताब्दी के मध्य से वर्तमान तक का आधुनिक भारतीय इतिहास — प्रमुख घटनाएँ, व्यक्तित्व एवं मुद्दे।

### संदर्भ:

समाज सुधारक पंडिता रमाबाई की 103वीं पुण्यतिथि।

### पंडिता रमाबाई कौन थीं?

- ❖ पंडिता रमाबाई एक भारतीय सामाजिक सुधारक थीं, जो 19वीं शताब्दी के उत्तरार्ध और 20वीं शताब्दी की शुरुआत में महिलाओं की शिक्षा और मुक्ति की अग्रदूत मानी जाती हैं।
- ❖ उनका जन्म 1858 में एक ब्राह्मण परिवार में हुआ था। उन्होंने अपने समय की सामाजिक मान्यताओं को चुनौती देते हुए संस्कृत और अन्य शास्त्रीय साहित्य में असाधारण दक्षता प्राप्त की।

### समाज सुधार:

- ❖ पंडिता रमाबाई ने महिलाओं, विशेषकर विधवाओं और हाशिए पर जीने वाली महिलाओं की दुर्दशा को कीरीब से देखा। इसके बाद उन्होंने अपना संपूर्ण जीवन उनकी स्थिति सुधारने के लिए समर्पित कर दिया।
- ❖ उन्होंने 'आर्य महिला समाज' की स्थापना की, जिसका उद्देश्य महिला शिक्षा को बढ़ावा देना और उनके सामाजिक मुद्दों पर ध्यान देना था।
- ❖ उनका सबसे महत्वपूर्ण कार्य था 'शारदा सदन' की स्थापना (1889 में), जो विधवाओं के लिए एक आश्रय स्थल और शिक्षा केंद्र था। यहाँ उन्हें शिक्षा, व्यावसायिक प्रशिक्षण और गरिमा से जीवन जीने का अवसर प्रदान किया गया।
- ❖ बाद में उन्होंने 'मुक्ति मिशन' की स्थापना की — जो एक व्यापक संस्था, जिसने विधवाओं, अनाथों और अन्य वंचित महिलाओं को आवास, शिक्षा और आत्मनिर्भरता का मार्ग प्रदान किया।
- ❖ संस्थागत प्रयासों के अलावा, रमाबाई ने अपनी रचनाओं और भाषणों के माध्यम से सामाजिक मान्यताओं को चुनौती दी। उन्होंने महिलाओं के शिक्षा और संपत्ति पर अधिकार का व्यापक रूप से समर्थन किया।

- ❖ उनकी प्रमुख कृतियों में से एक है 'द हाई-कास्ट हिंदू वुमन' (1887), में उन्होंने हिंदू समाज में महिलाओं को झेलनी पड़ने वाली दमनकारी परिस्थितियों की तीखी आलोचना की।
- ❖ उनका ईसाई धर्म में परिवर्तन उनकी विरासत को जटिल बनाता है, लेकिन सामाजिक सुधार के प्रति उनकी प्रतिबद्धता अडिग रही।

## आर्य समाज

**उप विषय:** अठारहवीं शताब्दी के मध्य से लेकर वर्तमान तक का आधुनिक भारतीय इतिहास- महत्वपूर्ण घटनाएँ, व्यक्तित्व, मुद्दे।

### संदर्भ:

आर्य समाज की स्थापना की 150वीं वर्षगांठ।

### आर्य समाज: स्थापना एवं मुख्य उद्देश्य

- ❖ आर्य समाज एक हिंदू सुधार आंदोलन है, जिसकी स्थापना स्वामी दयानंद सरस्वती ने 10 अप्रैल 1875 को मुंबई (तत्कालीन बंबई) में की थी।
- ❖ इसका उद्देश्य हिंदू धर्म को पुनर्जीवित करना था, जिसमें एकेश्वरवाद को बढ़ावा देना और वेदों को ज्ञान का सर्वोत्तम स्रोत मानना शामिल था।
- ❖ स्वामी दयानंद ने जातिवाद, मूर्तिपूजा, बाल विवाह, और सती प्रथा जैसी सामाजिक बुराइयों को समाप्त करने का प्रयास किया, और वे विधवा पुनर्जीवाह, महिलाओं का सशक्तिकरण और शिक्षा के पक्षधर थे।
- ❖ यह आंदोलन तर्कवाद, समानता, और वैश्विक भाईचारे पर जोर देता था, जिसे इसके दस सिद्धांतों में समाहित किया गया, जो सत्यनिष्ठा, सामाजिक न्याय, और मानवता की प्रगति को प्रोत्साहित करते हैं।

### दयानंद सरस्वती:

- ❖ स्वामी दयानंद सरस्वती (1824–1883), जिनका मूल नाम मूल शंकर तिवारी था, एक हिंदू दार्शनिक, समाज सुधारक, और आर्य समाज के संस्थापक थे।
- ❖ उनका प्रारंभिक शिक्षा संस्कृत और वेदों पर केंद्रित थी, लेकिन उनका आध्यात्मिक यात्रा 14 वर्ष की आयु में एक निर्णयिक मोड़ पर पहुँची।
- ❖ शिवान्त्रि के दिन एक शिव मूर्ति के पास एक चूहे को चढ़ावा कुतरते हुए देखकर उन्होंने मूर्तिपूजा पर सवाल उठाया और धार्मिक प्रथाओं को अस्वीकार कर दिया।
- ❖ यह घटना उनके जीवनभर के मिशन की शुरुआत बनी, जिसका उद्देश्य हिंदू धर्म को शुद्ध करना और वेदों के सिद्धांतों की ओर लौटना था।
- ❖ स्वामी दयानंद ने 21 वर्ष की आयु में सांसारिक जीवन से सन्यास लिया और एक विचरण करने वाले सन्यासी बन गए, जहाँ उन्होंने विभिन्न विद्वानों और ऋषियों के मार्गदर्शन में अध्ययन किया।
- ❖ अपने गुरु वीरजनंद दांदीशा के निर्देशन में उन्होंने वेदों और उपनिषदों का गहन अध्ययन किया, जिससे उन्होंने सत्य, धर्म और तर्क पर आधारित अपना दर्शन विकसित किया।

- ❖ **सत्यार्थ प्रकाश (The Light of Truth):** स्वामी दयानंद का एक प्रमुख ग्रंथ “सत्यार्थ प्रकाश” उनके वेदों पर आधारित दार्शनिक दृष्टिकोण को प्रस्तुत करता है और मूर्तिपूजा और धार्मिक अनुष्ठानों जैसी प्रथाओं की आलोचना करता है। यह ग्रंथ वेदिक दर्शन को समझने के लिए एक अत्यंत प्रभावशाली ग्रंथ माना जाता है।
- ❖ **स्वामी दयानंद 1876 में ‘स्वराज’** (“भारत के लिए भारतीयों”) का आह्वान करने वाले पहले नेताओं में से थे, जिससे भारत के स्वतंत्रता संग्राम के नेताओं, जैसे लोकमान्य तिलक, को प्रेरणा मिली।

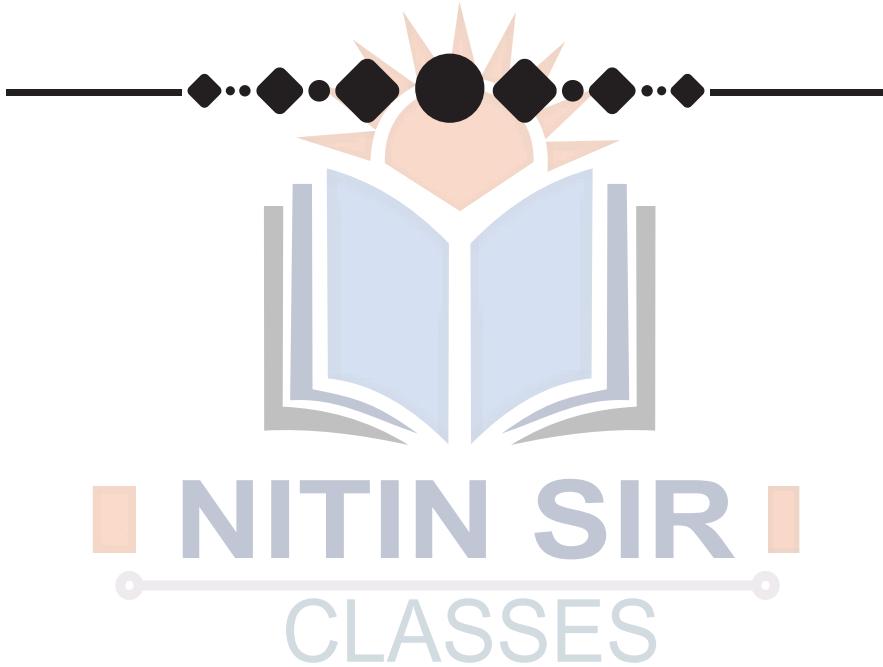
#### औपनिवेशिक भारत में पुनरुत्थानवादी बनाम सुधारवादी आंदोलन

- ❖ **पुनरुत्थानवादी** जैसे आर्य समाज और रामकृष्ण मिशन ने समकालीन सामाजिक समस्याओं के समाधान के लिए भारत की प्राचीन परंपराओं और शास्त्रों से पुनः

जुड़ने का प्रयास किया। उन्होंने हिंदू धर्म की आध्यात्मिक जड़ों की ओर लौटने पर बल दिया, और वेदों या उपनिषदों की शिक्षाओं को मार्गदर्शक के रूप में अपनाया।

- ❖ **सुधारवादी** जैसे ब्रह्म समाज और प्रार्थना समाज आधुनिक मूल्यों को अधिक अपनाने की प्रवृत्ति रखते थे, जो मुख्यतः पाश्चात्य विचारों से प्रभावित थे। उन्होंने शियों के अधिकारों, धर्मनिरपेक्ष शिक्षा, और सामाजिक बुराइयों के उन्मूलन जैसे प्रगतिशील सुधारों का विस्तार किया।

हालाँकि दोनों आंदोलनों का उद्देश्य समाज का सुधार था, लेकिन पुनरुत्थानवादी जहाँ सांस्कृतिक विरासत को संरक्षित करने पर केंद्रित थे, वहाँ सुधारवादी आधुनिक विचारों के अनुकूल ढलने और सामाजिक परिवर्तन को प्राथमिकता देते थे। इन दोनों प्रवृत्तियों ने मिलकर औपनिवेशिक काल में भारत के सामाजिक-सांस्कृतिक नवजागरण की नींव रखी।



## मुख्य परीक्षा पर आधारित आलेख

### संसदीय पैनल ने ओबीसी क्रीमी लेयर के बहिष्कार हेतु आय सीमा को बढ़ाने की माँग की

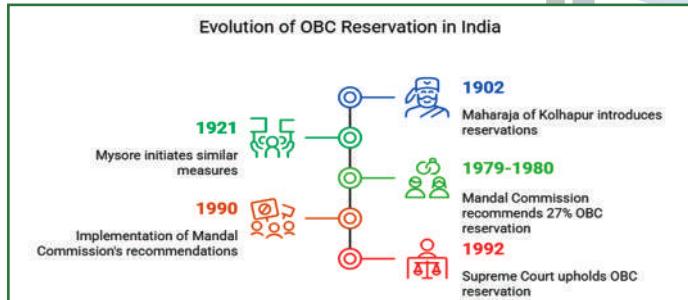
**उप विषय:** भारतीय संविधान — ऐतिहासिक पृष्ठभूमि, विकास, विशेषताएँ, संशोधन, महत्वपूर्ण प्रावधान एवं मूल संरचना।

#### संदर्भः

अन्य पिछड़ा वर्ग (OBC) के कल्याण से संबंधित एक संसदीय समिति ने ‘क्रीमी लेयर’ के लिए आय सीमा बढ़ाने की सिफारिश की है। समिति का तर्क है कि 2017 में निर्धारित मौजूदा ₹8 लाख की सीमा अब अप्रासंगिक और अपर्याप्त हो चुकी है।

#### चर्चा में क्यों?

- समिति ने इस बात पर जोर दिया कि इस सीमा को बढ़ाना आवश्यक है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि ओबीसी का एक व्यापक वर्ग आरक्षण नीतियों और सरकारी कल्याणकारी योजनाओं से लाभान्वित हो सके।



#### संशोधन की आवश्यकता

- “क्रीमी लेयर” की अवधारणा 1992 में सुप्रीम कोर्ट के ऐतिहासिक इंदिरा सवहनी फैसले के बाद प्रस्तुत की गई थी।
- इस प्रावधान का उद्देश्य था कि ओबीसी के सामाजिक रूप से उन्नत वर्गों को आरक्षण लाभ से बाहर रखा जाए।
- क्रीमी लेयर की आय सीमा 1993 में ₹1 लाख निर्धारित की गई थी और इसे समय-समय पर संशोधित किया गया, 2017 में आखिरी बार इसे समायोजित किया गया।
- 1 अप्रैल 2025 को लोकसभा में प्रस्तुत अपनी रिपोर्ट में ओबीसी कल्याण पर संसदीय समिति ने सरकार से हितधारकों से परामर्श करने और आय सीमा को काफी अधिक बढ़ाने का आग्रह किया।

- समिति का मानना है कि यह संशोधन मुद्रास्फीति (inflationary trends) को ध्यान में रखते हुए आवश्यक है और यह सुनिश्चित करेगा कि ओबीसी आरक्षण उन लोगों को प्रभावी रूप से लाभ पहुँचाए जो इसकी सबसे ज्यादा आवश्यकता रखते हैं।

#### आरक्षण के आकड़ों में पारदर्शिता

- समिति ने केंद्र सरकार की नीकरियों में ओबीसी आरक्षण कोटा के लागू होने में अधिक पारदर्शिता की सिफारिश की है।
- समिति ने कर्मचारी चयन और प्रशिक्षण विभाग (DoPT) से ओबीसी प्रतिनिधित्व के डाटा को अपनी वार्षिक रिपोर्ट में शामिल करने और इसे जनता की पहुँच के लिए ऑनलाइन प्रकाशित करने का आग्रह किया। हालांकि DoPT ने आरक्षित श्रेणियों के प्रतिनिधित्व (RRCPS) के डाटा एकत्रित करने और निगरानी करने के लिए एक पोर्टल विकसित किया है, समिति ने यह भी नोट किया कि अब तक इस पोर्टल तक पहुँच केवल मंत्रालयों और DoPT तक ही सीमित है।
- पारदर्शिता की यह माँग एक रिपोर्ट के बाद उठी है, जिसमें यह उल्लेख किया गया था कि DoPT की 2023-24 की वार्षिक रिपोर्ट में कम से कम दो दशकों में पहली बार आरक्षण डाटा को नहीं शामिल किया गया।
- उस समय, DoPT ने इस अवगति को डाटा को समय पर संकलित करने में असमर्थता के कारण बताया था।

#### राज्यों में एकरूपता सुनिश्चित करना

- समिति ने विभिन्न राज्य सरकारों द्वारा क्रीमी लेयर की आय सीमा की गणना में विसंगतियों के बारे में भी चिंता जताई। इसमें कहा गया है कि प्रत्रता का आकलन करते समय आय के किन स्रोतों पर विचार किया जाए, यह निर्धारित करने के लिए राज्य विभिन्न तरीकों का पालन करते हैं।
- इस असंगति को दूर करने के लिए, पैनल ने सिफारिश की कि केंद्र सरकार राज्यों के साथ मिलकर एक समान दृष्टिकोण विकसित करे।
- इसके अतिरिक्त, समिति ने सरकार से स्वायत्त निकायों और केंद्रीय तथा राज्य सरकार की सेवाओं के बीच पदों की समानता की प्रक्रिया को त्वरित करने का आग्रह किया।
- ऐसी समतुल्यता को परिभाषित करने में देरी के कारण यूपीएससी सिविल सेवा परीक्षा उत्तीर्ण करने वाले योग्य ओबीसी उम्मीदवारों को सेवा आवंटन से वंचित किया जा रहा है।

#### शैक्षिक अवसरों का विस्तारः

- समिति ने ओबीसी छात्रवृत्तियों के लिए आय सीमा को पुनः संशोधित करने की सिफारिश की है।

- वर्तमान में, प्री-मैट्रिक और पोस्ट-मैट्रिक छात्रवृत्तियों के लिए ₹2.5 लाख की आय सीमा लागू है।
- समिति ने प्री-मैट्रिक और पोस्ट-मैट्रिक छात्रवृत्तियों के लिए इस सीमा को दोगुना करने और स्कूल और कॉलेज शिक्षा कवर करने वाले टॉप-क्लास छात्रवृत्तियों के लिए एक “उचित वृद्धि” लागू करने की सिफारिश की।
- ❖ इसके अलावा, समिति ने यह सवाल उठाया कि ओबीसी के लिए प्री-मैट्रिक छात्रवृत्ति कार्यक्रम कक्षा IX और X के छात्रों तक ही सीमित क्यों हैं।
- पैनल ने इस योजना का विस्तार करने का प्रस्ताव दिया ताकि कक्षा V से लेकर उच्च कक्षाओं के छात्रों को भी इसमें शामिल किया जा सके।
- इसके अलावा, शीर्ष-स्तरीय स्कूल शिक्षा छात्रवृत्ति के लिए उपलब्ध स्लॉट की संख्या बढ़ाने की सिफारिश की गई है, वर्तमान में यह संख्या 15,000 है। साथ ही इसमें यह भी बताया गया है कि ओबीसी, आर्थिक रूप से पिछड़े वर्ग (ईबीसी) और विमुक्त घुमंतू जनजातियों (डीएनटी) के छात्रों के बीच इसकी अत्यधिक माँग है।

## गलत सूचना के विरुद्ध भारत का संघर्ष

**उप विषय: विभिन्न क्षेत्रों में विकास के लिए सरकारी नीतियाँ और हस्तक्षेप तथा उनकी रूपरेखा एवं क्रियान्वयन से उत्पन्न होने वाले मुद्दे।**

### संदर्भ:

विश्व आर्थिक मंच (WEF) की ग्लोबल रिस्क रिपोर्ट 2025 ने भ्रामक और मिथ्या सूचना को अल्पकालिक वैश्विक खतरे के रूप में सबसे महत्वपूर्ण चुनौती के रूप में चिह्नित किया है।

### चर्चा में क्यों?

- ❖ विश्व आर्थिक मंच (WEF) के अनुसार, वैश्विक जोखिम वह घटना होती है जो जनसंख्या के बड़े हिस्से, वैश्विक GDP या प्राकृतिक संसाधनों पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकती है।
- ❖ AI-जनित सामग्री की तेज़ी से बढ़ती प्रगति, एल्गोरिद्धिम बॉयसेनेस और गहराते सामाजिक विभाजन के कारण तथ्य और कल्पना के बीच अंतर करना दिन-प्रतिदिन कठिन होता जा रहा है।

### भारत में सूचना विकृति (Information Disorder)

- ❖ बहुत अधिक संख्या में उपयोक्ता: भारत में इंटरनेट उपयोगकर्ताओं की संख्या 90 करोड़ के करीब पहुँच रही है, जिससे भ्रामक सूचना (misinformation) के प्रसार की आशंका बढ़ जाती है, खासकर जब इसे रोकने के लिए प्रभावी नीतियां सीमित हैं।
- भारत का विविधतापूर्ण राजनीतिक और सामाजिक परिवृश्य, हेरफेरपूर्ण आख्यानों, मतदाताओं को प्रभावित करने की युक्तियों और आर्थिक व्यवधानों के प्रसार के लिए अनुकूल पृष्ठभूमि तैयार करता है।

- यह संकट केवल राजनीति तक सीमित नहीं है, बल्कि उपयोक्ता विहिकार (consumer boycotts), आर्थिक विवादों और अंतरराष्ट्रीय तनाव को भी बढ़ावा देता है।
- ❖ सार्वजनिक विश्वास: पारंपरिक मीडिया में जनता का विश्वास घट रहा है, जिससे राजनीतिक इकाइयाँ और गैर-राज्यीय तत्व इस अंतर का लाभ उठाकर भ्रामक जानकारी फैलाने में सक्षम हो रहे हैं।
- मेनस्ट्रीम मीडिया की विश्वसनीयता घटने के कारण नागरिक समाचारों के लिए तेजी से सोशल मीडिया पर निर्भर हो रहे हैं, जहाँ वे प्रायः परिवार और दोस्तों द्वारा साझा की गई अपृष्ठ सामग्री को आगे प्रेषित कर देते हैं।
- असत्यापित जानकारी का अनियंत्रित प्रसार राष्ट्रीय विमर्श और शासन पर गहरा प्रभाव डालता है।
- ❖ टेक ओलिगार्की: पूर्व अमेरिकी राष्ट्रपति जो बाइडेन की ‘टेक ओलिगार्की’ को लेकर चेतावनी इस आवश्यकता को रेखांकित करती है कि भारत को यूरोपीय संघ के डिजिटल सर्विसेज एक्ट की तर्ज पर नीति सुधार लागू करने चाहिए, ताकि भ्रामक जानकारी और विदेशी सूचना हेरफेर का मुकाबला किया जा सके।

### गहराता संकट

- ❖ प्रमुख उपयोग: भारत में प्रमुख राजनेताओं और राष्ट्रीय राजनीतिक दलों द्वारा डीपफेक सामग्री और असत्यापित जानकारी साझा किए जाने के मामले सामने आए हैं, जिससे देश में भ्रामक सूचना संकट और गहरा गया है।
- ❖ दुष्प्रचार का लक्ष्य: एक उभरती वैश्विक शक्ति के रूप में भारत, विशेष रूप से 2017 के डोकलाम गतिरोध के बाद लंबे समय से चीनी दुष्प्रचार अभियानों का लक्ष्य रहा है।
  - इसके जबाब में, भारत सरकार ने विदेशी हस्तक्षेप को रोकने के लिए टिकटॉक सहित 300 से अधिक चीनी एप्स पर प्रतिबंध लगा दिया।
  - ❖ भ्रामक सूचना की गंभीरता: इंडियन स्कूल ऑफ बिज़नेस और साइबरपीस फाउंडेशन द्वारा किए गए एक अध्ययन में राजनीतिक भ्रामक सूचना की चिंताजनक व्यापकता उजागर हुई है, जो कुल भ्रामक सामग्री का 46% है। इसके बाद सामान्य भ्रामक जानकारी (33.6%) और धार्मिक सामग्री (16.8%) का स्थान है।
    - बीबो जैसे चीनी प्लेटफार्मों ने भारत की वैश्विक छवि को विकृत करने का प्रयास किया है, जिससे भू-राजनीतिक तनाव और बढ़ा है।
    - अमेरिका में मेटा के फैक्ट-चेकिंग साइदारों की संभावित समाप्ति की तरह यदि भारत में भी ऐसा होता है, तो यह भ्रामक सूचना के प्रसार को और तेज़ कर सकता है।
  - ❖ लोकतंत्र पर प्रभाव: भारत की युवा पीढ़ी लगातार भ्रामक सूचना के संपर्क में आ रही है, जिससे देश के लोकतंत्र और सामाजिक संरचना पर गंभीर प्रभाव पड़ सकता है।
    - वैश्विक दृष्टिकोण: ग्लोबल रिस्क रिपोर्ट 2025 के अनुसार, उच्च-आय वाले देशों के लोग आमतौर पर गलत सूचना के खतरों को अधिक गंभीरता से लेते हैं। हालांकि, कुछ निम्न-आय वाले देशों में भी यह चिंता बढ़ रही है।

### विश्व आर्थिक मंच (WEF)

विश्व आर्थिक मंच (WEF) एक अंतर्राष्ट्रीय संगठन है, जिसकी स्थापना 1971 में क्लॉस श्वाब द्वारा की गई थी और इसका मुख्यालय कोलॉनी, स्विट्जरलैंड में स्थित है। यह सार्वजनिक-निजी सहयोग का मंच प्रदान करता है, जहाँ व्यापार, राजनीति, शिक्षा और नागरिक समाज के नेता वैश्विक चुनौतियों का समाधान निकालने और आर्थिक, सामाजिक व पर्यावरणीय मुद्दों पर नीतियां तय करने के लिए एकत्र होते हैं। WEF का सबसे प्रसिद्ध आयोजन दावोस, स्विट्जरलैंड में हर साल होने वाली वार्षिक बैठक है, जिसमें हजारों प्रभावशाली हस्तियां वैश्विक मुद्दों पर चर्चा करती हैं। WEF द्वारा प्रकाशित प्रमुख रिपोर्टें: ग्लोबल कॉम्पिटिवनेस रिपोर्ट, ग्लोबल जेंडर गैंग रिपोर्ट, ग्लोबल रिस्क रिपोर्ट, एनर्जी ट्रांजिशन इंडेक्स (ETI), ग्लोबल ट्रैवल एंड ट्रूरिज़म रिपोर्ट, ग्लोबल कोऑपरेशन वैरोमीटर आदि हैं।

### गलत सूचना का मुकाबला करने के लिए प्रस्तावित उपाय

- ❖ **समग्र उपाय:** बढ़ते संकट से निपटने के लिए, वैश्विक जोखिम रिपोर्ट 2025 में कई प्रमुख सिफारिशों की गई हैं, जिनमें एल्योरिदम के साथ काम करने वाले डेवलपर्स को कौशल प्रदान करना, जन जागरूकता और डिजिटल साक्षरता को बढ़ाना, तथा जनरेटिव एआई प्रथाओं की देखरेख के लिए पर्यवेक्षी बोर्डों और एआई परिषदों के माध्यम से जवाबदेही सुनिश्चित करना सम्मिलित है।
- **उपक्रम:** शक्ति – इंडिया इलेक्शन फैट्क-चेकिंग क्लिकिट और डीपफेक विश्वेषण इकाई ने 2024 के आम चुनावों के दौरान गलत सूचना से निपटने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।
- ❖ **बाजार का लाभ उठाना:** लगभग 400 मिलियन फेसबुक उपयोगकर्ताओं और 500 मिलियन से अधिक ब्हाट्सएप उपयोगकर्ताओं के साथ भारत, सोशल मीडिया प्लेटफार्मों के लिए सबसे बड़े बाजार का प्रतिनिधित्व करता है।
- इस बाजार शक्ति का उपयोग प्रमुख टेक कंपनियों को भ्रामक जानकारी के खिलाफ सख्त नीतियां लागू करने के लिए प्रोत्साहित करने में किया जा सकता है।
- **यूरोपीय संघ के डिजिटल सर्विसेज एक्ट** से प्रेरित बहुत बड़े ऑनलाइन प्लेटफॉर्म (45 मिलियन से अधिक उपयोगकर्ताओं वाले) के लिए जोखिम आकलन जैसी नीतियां डिजिटल जवाबदेही को बढ़ा सकती हैं।
- ❖ **संतुलित दृष्टिकोण:** हालांकि, लोकतांत्रिक स्वतंत्रताओं को कमजोर करने वाली बढ़ती निगरानी जैसी अनपेक्षित चुनौतियों से बचने के लिए एक संतुलित दृष्टिकोण अपनाना आवश्यक है।
- WEF रिपोर्ट में सेंसरशिप और निगरानी को भी वैश्विक जोखिमों के रूप में रेखांकित किया गया है, जिन्हें भ्रामक जानकारी के साथ-साथ संबोधित किया जाना चाहिए।
- ❖ **जोखिम मूल्यांकन:** नियमक निकायों को सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म के लिए नियमित जोखिम मूल्यांकन अनिवार्य करना चाहिए और साइबर सुरक्षा अनुसंधान एवं नवाचार को बढ़ावा देने के लिए वित्तीय संसाधन आवंटित करने चाहिए।

- भ्रामक सामग्री के प्रसार को रोकने के लिए पारदर्शी सामग्री पॉडरेशन नीतियों को लागू किया जाना चाहिए, जो सार्वजनिक स्वास्थ्य, सुरक्षा या लोकतंत्र के लिए खतरा बन सकती हैं, साथ ही यह सुनिश्चित किया जाए कि उनका गैर-भेदभावपूर्ण प्रवर्तन हो।
- ❖ **वित्त पोषण:** ऑनलाइन विज्ञापनों को उनके वित्तीय स्रोतों और लक्षित दर्शकों का खुलासा करना अनिवार्य होना चाहिए ताकि दुर्भावनापूर्ण तत्वों द्वारा जनमत को प्रभावित करने से रोका जा सके।
- ❖ **जागरूकता:** भारतीय रिजर्व बैंक (RBI) के अमिताभ बच्चन द्वारा प्रचारित वित्तीय साक्षरता अभियान जैसे जन-जागरूकता प्रयासों का विस्तार किया जाना चाहिए ताकि महत्वपूर्ण सोच को बढ़ावा दिया जा सके और समाज को भ्रामक सूचना के प्रति अधिक संवेदनशील बनाया जा सके।
- ❖ **नागरिक समाज:** नागरिक समाज संगठनों, तथ्य-जांचकर्ताओं और नियमकों के बीच सहयोग आवश्यक है ताकि सूचना की शुद्धता बनाए रखने के लिए तथ्य-आधारित नीतियाँ बनाई जा सकें।
- ❖ **स्वतंत्र अनुसंधान:** इसके अतिरिक्त, भ्रामक सूचना और विदेशी सूचना हेरफेर एवं हस्तक्षेप (FIMI) पर स्वतंत्र अनुसंधान को निश्चित वित्तीय सहायता और पत्रकारों के लिए विधायी सुरक्षा के माध्यम से बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

### एआई-जनित बाल यौन शोषण सामग्री (CSAM)

**उप विषय:** भारतीय संवैधानिक ढांचे की अन्य देशों के संवैधानिक ढांचों से तुलना।

#### संदर्भ:

यूके के विज्ञान, नवाचार और प्रौद्योगिकी विभाग तथा एआई सुरक्षा संस्थान (अब एआई सुरक्षा संस्थान) ने अंतर्राष्ट्रीय एआई सुरक्षा रिपोर्ट 2025 जारी की। इस रिपोर्ट में चेतावनी दी गई है कि एआई उपकरणों के माध्यम से बाल यौन शोषण सामग्री (CSAM) के निर्माण, भंडारण और प्रसार का खतरा बढ़ रहा है।

#### चर्चा में क्यों?

- ❖ यूके सरकार पहली बार कानूनी स्तर पर प्रयास कर रही है ताकि CSAM उत्पन्न करने में सक्षम एआई उपकरणों को नियंत्रित किया जा सके।
- ❖ विश्व आर्थिक मंच (2023) और इंटरनेट वॉच फाउंडेशन (अक्टूबर 2024) ने एआई-जनित CSAM की बढ़ती घटनाओं पर चिंता व्यक्त की है।

#### अवलोकन

- ❖ **CSAM (बाल यौन शोषण सामग्री)** किसी भी प्रकार की सामग्री (छवि, वीडियो, ऑडियो) को संदर्भित करता है, जिसमें बच्चों का यौन शोषण संबंधी चित्रण किया गया हो।
- ❖ डिजिटल दुनिया ने वैश्विक CSAM बाजार को बढ़ावा दिया है, जिससे इस सामग्री का सीमाओं के पार आदान-प्रदान संभव हो गया है और अपराधियों को गुमनामी का लाभ मिल रहा है।

# मासिक समसामयिकी

## जून-2025

- ❖ तकनीक ने एंड-टू-एंड एन्क्रिप्शन को सक्षम किया है, जिससे अपराधी बिना किसी कानूनी कार्रवाई के भय के सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म पर सीमित पहुँच वाले, सशुल्क समूहों में CSAM साझा कर सकते हैं।
  - ❖ CSAM की प्रत्येक दृश्यता इसकी माँग को बढ़ाती है, जिससे शोषण और दुर्व्यवहार का दुष्क्रम बना रहता है। शोध से पता चलता है कि CSAM देखने वाले लागभग आधे लोग बच्चों से संपर्क करने का प्रयास करते हैं ताकि वे आगे उनका शोषण कर सकें।

## मंद्रीकरण और डिजिटल अपराध

- ❖ तकनीकी विकास ने बाल यौन शोषण के मुद्रीकरण को संभव बनाया है, जिसमें डार्क वेब पर लाइव-स्ट्रीम किए गए शोषण को देखने के लिए भुगतान करने जैसी सुविधाएँ शामिल हैं।
  - ❖ इसके अलावा, सेक्सटॉर्शन के मामलों में वृद्धि हुई है, जहाँ अपराधी बच्चों की आपत्तिजनक छवियों या वीडियो को सार्वजनिक करने की धमकी देकर उनसे धन की मांग करते हैं।

## पीडितों पर दीर्घकालिक प्रभाव

- ❖ बाल यौन शोषण के गंभीर मनोवैज्ञानिक और भावनात्मक परिणाम जीवनभर बने रहते हैं।
  - ❖ हर बार जब कोई छवि या वीडियो साझा किया जाता है, तो पीड़ित की गोपनीयता बार-बार भंग होती है।
  - ❖ पीड़ितों को यह भय रहता है कि उनके मित्र, परिवार या आम जनता उनके शोषण से जड़े कंटेट को देख सकते हैं।

## ब्रिटेन में प्रमुख विधायी घटनाक्रम

- ❖ CSAM उत्पन्न करने के लिए डिजिटल कंटेंट को AI टूल्स का स्वामित्व, निर्माण या वितरण। ऐसे “पीडोफाइल मैनुअल्स” का स्वामित्व, जो व्यक्तियों को AI का उपयोग करके CSAM बनाने के तरीके सिखाते हैं।
  - ❖ यह दृष्टिकोण ‘अभियुक्त-केंद्रित’ और ‘कृत्य-केंद्रित’ प्रणाली से हटकर ‘टूल-केंद्रित’ कानून की ओर बदलाव को दर्शाता है, जो केवल अपराध करने वाले व्यक्तियों पर ही नहीं, बल्कि उन टूल्स और माध्यमों पर भी ध्यान केंद्रित करता है जिनका उपयोग अपराधों को अंजाम देने के लिए किया जाता है।
  - ❖ बाल संरक्षण अधिनियम 1978 (यू.के.) और कोरोनस एवं न्याय अधिनियम 2009 (UK) वास्तविक बाल दुर्व्यवहार की छवियों को आपराधिक बनाने पर ध्यान केंद्रित करते हैं।
  - ❖ हालाँकि, नया कानून AI-जनित CSAM पर भी प्रतिबंध लगाएगा, जिससे मौजदा खामी दर हो जाएगी।

### नये दृष्टिकोण के मुख्य लाभ :

- ❖ यह अपराधियों को अपराध की तैयारी के चरण में ही पकड़ने में मदद करता है। इसका उद्देश्य CSAM के प्रसार को रोकना है, जिससे विशेष रूप से बच्चों पर पड़ने वाले मानसिक स्वास्थ्य प्रभावों को कम किया जा सके।

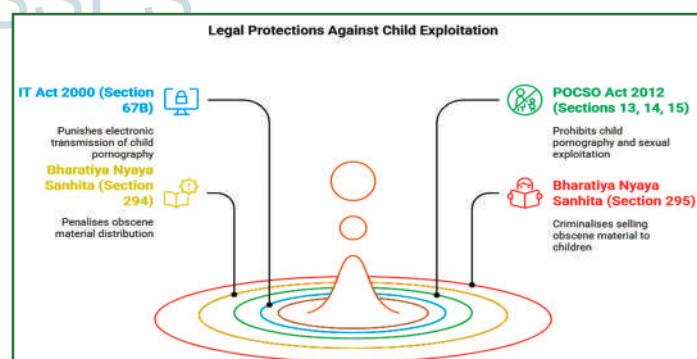
- ❖ यह एआई-जनित CSAM को लक्षित करता है, जिसे पहले तक मौजूदा कानूनों में पर्याप्त रूप से शामिल नहीं किया गया था, क्योंकि वे केवल वास्तविक बच्चों की छवियों पर केंद्रित थे।

## भारत की स्थिति

- ❖ राष्ट्रीय अपराध रिकॉर्ड ब्यूरो (NCRB) 2022 के अनुसार, बच्चों के खिलाफ साइबर अपराधों में अत्यधिक वृद्धि हुई है।
  - ❖ साइबर अपराध रोकथाम योजना (CCPWC) के तहत राष्ट्रीय साइबर अपराध रिपोर्टिंग पोर्टल (NCRP) ने अप्रैल 2024 तक 1.94 लाख बाल अश्लीलता (child pornography) मामलों की रिपोर्ट दर्ज की।
  - ❖ NCRB का अमेरिका स्थित नेशनल सेंटर फॉर मिसिंग एंड एक्सप्लॉइटेड चिल्ड्रन (NCMEC) के साथ समझौता होने से CSAM से जुड़ी 69.05 लाख साइबर टिप-लाइन रिपोर्ट्स साझा की गई हैं।
  - ❖ ये रिपोर्टें भारत में बच्चों के अधिकारों के लिए CSAM खतरे की गंभीरता को उजागर करती हैं।

## भारत में मौजूदा कानूनी अवसंरचना:

- आईटी अधिनियम, 2000 की धारा 67B – इलेक्ट्रॉनिक रूप में बाल अश्लील सामग्री (CSAM) के प्रकाशन या प्रसारण पर दंड का प्रावधान है।
  - पॉक्सो अधिनियम, 2012 की धारा 13, 14 और 15 – बच्चों का अश्लील उद्देश्यों के लिए उपयोग, बाल अश्लील सामग्री का संग्रहण, और यौन संतुष्टि के लिए बच्चों के शोषण को अपराध मानता है।
  - भारतीय न्याय संहिता की धारा 294 – अश्लील सामग्री की बिक्री, वितरण या सार्वजनिक प्रदर्शन को दंडनीय बनाता है।
  - धारा 295 – बच्चों को अश्लील सामग्री बेचना या वितरित करना अपराध की श्रेणी में आता है।
  - हालांकि, भारत के मौजूदा कानूनी ढांचे में एआई-निर्मित (AI-generated) CSAM से निपटने के लिए कोई स्पष्ट प्रावधान नहीं है।



## भारत में विधायी अनकलन की आवश्यकता

- ❖ परिभाषाओं को अद्यतन करें : POCSO अधिनियम में ‘बाल पोर्नोग्राफी’ शब्द शब्द को ‘CSAM’ से प्रतिस्थापित किया जाए, ताकि परिभाषा को अधिक व्यापक बनाया जा सके और उभरती तकनीकों के अन्तर्गत बनाया जा सके।

- ❖ ‘यौन रूप से स्पष्ट’ को परिभाषित करें: आईटी अधिनियम में मध्यस्थ की श्रेणी में वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क (VPN), वर्चुअल प्राइवेट सर्वर (VPS), और क्लाउड सेवाओं को शामिल किया जाए, ताकि वे CSAM से संबंधित कानूनों का पालन सुनिश्चित करें।
- ❖ ‘मध्यस्थ’ की परिभाषा को अद्यतन करें: आईटी अधिनियम में मध्यस्थ की श्रेणी में वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क (VPN), वर्चुअल प्राइवेट सर्वर (VPS), और क्लाउड सेवाओं को शामिल किया जाए, ताकि वे CSAM से संबंधित कानूनों का पालन सुनिश्चित करें।
- ❖ नवीन प्रौद्योगिकियों के लिए विधायी संशोधन – एआई तकनीकों के माध्यम से CSAM उत्पन्न करने के जोखिमों से निपटने के लिए प्रासंगिक कानूनों में संशोधन किया जाएँ।
- ❖ अंतरराष्ट्रीय सहयोग – संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा प्रस्तावित ‘आपराधिक उद्देश्यों के लिए आईटी के उपयोग का मुकाबला करने’ संबंधी मसौदा कन्वेंशन को अपनाने की विश्व में प्रयास किए जाएँ, ताकि एआई-सक्षम अपराधों से निपटने में वैश्विक सहयोग को सुदृढ़ किया जा सके।
- ❖ डिजिटल इंडिया अधिनियम का संशोधन – डिजिटल इंडिया अधिनियम 2023, जिसे आईटी अधिनियम 2000 के स्थान पर लाया जा रहा है, उसमें यूके के प्रस्तावित कानूनों से प्रेरित प्रावधान शामिल किए जाएँ, ताकि एआई-निर्मित CSAM पर प्रभावी रोक लगाई जा सके।

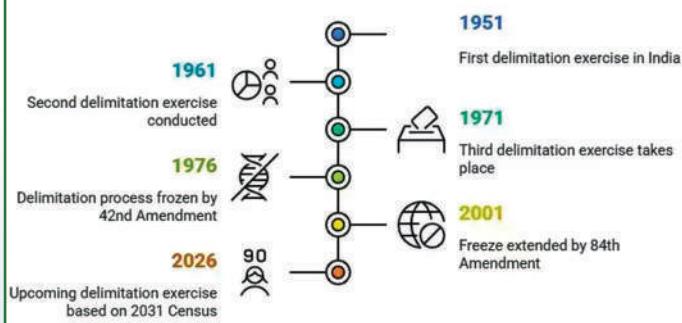
## पुनर्निर्धारण की पुनर्कल्पना: प्रतिनिधित्व, जनसंख्या, और संघीय समानता का संतुलन

**उपविषय:** संघ और राज्यों के कार्य और उत्तरदायित्व, संघात्मक ढांचे से संबंधित मुद्दे और चुनौतियाँ, स्थानीय स्तर तक शक्तियों और वित्तीय संसाधनों का विकेंद्रीकरण तथा उसमें आने वाली चुनौतियाँ।

### संदर्भ:

परिसीमन — संसद और विधानसभा निर्वाचन क्षेत्रों की पुनरेखा — जिसे भारतीय संविधान के अनुच्छेद 82 और 170 के तहत अनिवार्य किया गया है, देशभर में तीव्र बहसों को फिर से जन्म दे चुका है।

#### India's Delimitation Journey: Past, Present, and Future



### चंता में क्यों?

- ❖ एक ओर, संविधान के प्रावधानों और इसके उद्देश्य के अनुसार लागू होने के प्रभावों को लेकर चिंताएँ हैं।
- ❖ दूसरी ओर, कुछ लोगों ने भय और यहाँ तक कि हास्यपूर्ण सुझाव दिए हैं, जैसे कि राजनीतिक रूप से संख्या से बाहर होने से बचने के लिए तेजी से जनसंख्या वृद्धि को प्रोत्साहित करना।
- ❖ जब भावनाएँ भड़क उठती हैं, तो इस मुद्दे की निष्पक्षता से समीक्षा करने की आवश्यकता है।

### संवैधानिक अधिदेश और उभरती चिंताएँ

- ❖ **प्रत्येक जनगणना के बाद:** संविधान के अनुसार, प्रत्येक जनगणना के बाद लोकसभा सीटों का राज्यवार आवंटन और राज्यों की विधानसभा सीटों का पुनर्निर्धारण करना अनिवार्य है।
  - इसी तरह का निर्देश राज्य विधानसभाओं के लिए भी लागू होता है।
- ❖ **42वां संशोधन:** हालांकि, 42वें और बाद के संशोधनों ने इस पुनःसमायोजन को 2026 तक स्थगित कर दिया था, और अगला परिसीमन उस जनगणना के आधार पर किया जाएगा जो इसके बाद की जाएगी।
- ❖ **चिंताएँ:** इस प्रावधान ने विशेष रूप से दक्षिणी राज्यों में चिंता को जन्म दिया है, क्योंकि उन्हें डर है कि वे जनसंख्या नियंत्रण में सफलता के बावजूद प्रतिनिधित्व खो सकते हैं।
  - हालांकि, इन चिंताओं का समर्थन करने वाले प्रमाण सीमित हैं, फिर भी इन भावनाओं को सम्मान देना आवश्यक है।

### संघवाद और केवल जनसंख्या-आधारित प्रतिनिधित्व की दोषपूर्ण तर्कः

- ❖ इस बहस के केंद्र में जनसंख्या-आधारित प्रतिनिधित्व और संघीय समानता के बीच तनाव है।
- ❖ केवल जनसंख्या को सीट आवंटन निर्धारित करने का आधार बनाने से उच्च जनसंख्या वृद्धि वाले राज्यों को लाभ मिलता है, जो प्रायः उन राज्यों की कीमत पर होता है जिन्होंने जिम्मेदार जनसंख्या नियंत्रण उपायों को लागू किया है।
  - यह सहयोगात्मक संघवाद की भावना में अंतर्निहित असंतुलन पैदा करता है।
  - ऐतिहासिक आँकड़े बताते हैं कि लोकसभा सीटों में धरी-धरी वृद्धि हुई है — 1951 में 489 से लेकर आज 543 तक — यह परिसीमन अभ्यासों के कारण हुआ।
  - हालांकि, कभी भी आदर्श जनसंख्या-सीट अनुपात निर्धारित करने का एक निश्चित सूत्र नहीं रहा।
  - जबकि 1951 में प्रति लोकसभा सीट औसतन 7.32 लाख की जनसंख्या थी, जो 2024 में लगभग 27 लाख हो गई, विधान सभा सीटों में भी ऐसा ही वृद्धि देखी गई।
  - यह वृद्धि केवल संख्यात्मक नहीं है, बल्कि इसके राजनीतिक और वैधानिक परिणाम भी हैं।

### प्रतिनिधित्व: संख्याओं से परे

- ❖ यद्यपि प्रतिनिधित्व निर्धारित करने में जनसंख्या प्राथमिक कारक रही है, तथापि यह एकमात्र कारक नहीं है।
- ❖ भौगोलिक निरंतरता, प्रशासनिक सीमाएँ और क्षेत्रीय चिंताएँ जैसे अन्य कारक भी चुनावी मानचित्रों को आकार देने में सहायक रहे हैं।

- इससे एक गहरा सवाल उठता है: किसी निर्वाचन क्षेत्र का “प्रतिनिधित्व” करने का क्या मतलब है?
- ❖ एक सांसद या विधान सभा सदस्य का अधिकार या वैधता उनके निर्वाचन क्षेत्र के आकार पर निर्भर नहीं होती।
- उनकी भूमिका विधायी प्रक्रियाओं, समिति में भागीदारी और निगरानी कार्यों में अपरिवर्तित रहती है।
- ❖ इसके अतिरिक्त, यह साबित करने के लिए बहुत कम साक्ष्य हैं कि छोटे निर्वाचन क्षेत्र बेहतर प्रतिनिधित्व या शासन की ओर ले जाते हैं।
- इसके बजाय, स्थानीय स्वशासन को सशक्त बनाना और ग्रामीण लोकतंत्र को मजबूत करना शासन में सुधार के लिए एक अधिक सार्थक तरीका हो सकता है।

### जनसँख्या नियंत्रण एक मानदंड

- ❖ **संतुलित दृष्टिकोण:** केंद्र सरकार द्वारा पहले जनसँख्या नियंत्रण को सक्रिय रूप से बढ़ावा देने को देखते हुए, उन राज्यों को दंडित करना जो इन नीतियों को सफलतापूर्वक लागू करने में सक्षम रहे हैं, यह प्रतिकूल प्रतीत होता है।
- एक प्रकार का “जनसँख्या अपस्फीतिकारक” जैसे वास्तविक सकल घरेलू उत्पाद (GDP) को मुद्रास्फीति के लिए समायोजित किया जाता है, उसे अपनाया जा सकता है।
- ❖ **टीएफआर का उपयोग:** एक संभावित मॉडल यह हो सकता है कि जनसँख्या आंकड़ों को कुल प्रजनन दर (TFR) का उपयोग करके समायोजित किया जाए, जो जनसँख्या वृद्धि का एक प्रमुख निर्धारक है।
- उदाहरण स्वरूप, जबकि वर्तमान जनसँख्या यह संकेत देती है कि लोक सभा में 1,400 से अधिक सीटें होनी चाहिए (1977 के 10.10 लाख औसत का उपयोग करते हुए), TFR के समायोजन से इसे एक अधिक प्रबंधनीय और समान संख्या, जैसे कि 680, तक कम किया जा सकता है।
- राज्य-विशिष्ट TFR डाटा इस समायोजन को और भी परिष्कृत कर सकता है, यह सुनिश्चित करते हुए कि जनसँख्या वृद्धि को नियंत्रित करने वाले राज्यों को अनुचित रूप से नुकसान न हो।

भारत को एक परिपक्व, समावेशी और सूक्ष्म संवाद की आवश्यकता है — एक ऐसा संवाद जो संवैधानिक आदेशों को वर्तमान वास्तविकताओं, संघीय न्याय और “एक व्यक्ति, एक वोट” के मौलिक सिद्धांत के साथ संतुलित करता है।

### प्रष्टाचार एवं न्यायिक स्वतंत्रता

**उप विषय: विभिन्न अंगों के बीच शक्तियों का पृथक्करण, विवाद निवारण तंत्र और संस्थाएँ।**

#### संदर्भ:

सर्वोच्च न्यायालय द्वारा न्यायमूर्ति यशवंत वर्मा के खिलाफ आरोपों की जांच के लिए तीन सदस्यीय न्यायिक समिति का गठन न्यायिक ईमानदारी को बनाए रखने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।

#### चर्चा में क्यों?

- ❖ न्यायमूर्ति शीले नागू जी.एस. संधवालिया और अनु शिवरामन की अध्यक्षता में इस जांच से न्यायपालिका की पारदर्शिता और जवाबदेही के प्रति प्रतिबद्धता को स्पष्ट रूप से उजागर किया गया है।

#### निर्दोषता का अनुमान तथा न्यायिक अखंडता

- ❖ हमारी प्रतिद्वंद्वी कानूनी प्रणाली में निर्दोषता का अनुमान अत्यंत महत्वपूर्ण है।
- ❖ न्यायमूर्ति वर्मा द्वारा किसी भी गलत काम से इनकार करना तथा षडयंत्र के दावे करना, निष्पक्ष जांच की आवश्यकता को रेखांकित करता है।
- ❖ भारत के मुख्य न्यायाधीश संजीव खन्ना द्वारा उठाए गए सक्रिय कदम, जिसमें न्यायमूर्ति वर्मा का इलाहाबाद उच्च न्यायालय में स्थानांतरण और उनका अस्थायी रूप से डि-रोस्टर करना शामिल है, यह सुनिश्चित करते हुए सार्वजनिक विश्वास को बनाए रखते हुए उचित प्रक्रिया का पालन करने के प्रति संतुलित दृष्टिकोण को प्रदर्शित करते हैं।

#### न्यायिक नियुक्तियों पर बहस: विविध दृष्टिकोण

- ❖ राष्ट्रीय न्यायिक नियुक्ति आयोग (NJAC), जिसे 99वें संविधान संशोधन के माध्यम से स्थापित किया गया, का उद्देश्य न्यायिक चयन प्रक्रिया में सुधार लाना था, ताकि इसमें एक व्यापक पैनल को शामिल किया जा सके।
  - हालाँकि, 2015 में सर्वोच्च न्यायालय ने NJAC को असंवैधानिक घोषित कर दिया, यह मानते हुए कि यह न्यायिक स्वतंत्रता को खतरे में डाल सकता है।
- ❖ न्यायमूर्ति जस्ती चेलमेश्वर ने अपनी असहमतिपूर्ण राय में NJAC का समर्थन किया, जिसमें उन्होंने तर्क दिया है कि कॉलेजियम प्रणाली में पारदर्शिता और जवाबदेही का अभाव था।
  - उन्होंने माना कि नियुक्ति प्रक्रिया में कार्यपालिका और प्रतिष्ठित व्यक्तियों को शामिल करना इसकी विश्वसनीयता को बढ़ाएगा और लोकतांत्रिक सिद्धांतों को दर्शाएगा।
  - वर्ही, न्यायमूर्ति मदन लोकुर ने NJAC का विरोध करते हुए चिंता व्यक्त की कि यह “संचालित न्यायपालिका” का निर्माण कर सकता है, जो कार्यपालिका के साथ संबद्ध हो, जिससे न्यायिक स्वतंत्रता कमजोर हो सकती है।
  - उन्होंने न्यायपालिका की निष्पक्षता को बनाए रखने के लिए न्यायिक नियुक्तियों को बाहरी प्रभावों से अलग रखने की आवश्यकता पर बल दिया।
- ❖ प्रसिद्ध विधिवेत्ता फाली एस. नारिमन ने भी NJAC की आलोचना की, यह बताते हुए कि गैर-न्यायिक सदस्यों का समावेश न्यायपालिका की स्वतंत्रता को कमजोर कर सकता है।
  - उन्होंने न्यायिक स्वायत्ता से समझौता किए बिना पारदर्शिता बढ़ाने के लिए कॉलेजियम प्रणाली में सुधार का समर्थन किया।
- ❖ न्यायमूर्ति मार्केण्डेय काट्जू न्यायिक नियुक्तियों में सुधार की आवश्यकता के बारे में मुखर रहे हैं तथा उन्होंने कॉलेजियम प्रणाली और एनजेएसी दोनों की आलोचना की है।
  - उन्होंने सक्षम और स्वतंत्र न्यायाधीशों की नियुक्ति सुनिश्चित करने के लिए अधिक पारदर्शी और योग्यता आधारित चयन प्रक्रिया का आह्वान किया है।

## संवैधानिक प्रावधान: अनुच्छेद 24A, 124B और 124C

99वें संविधान संशोधन ने अनुच्छेद 124A, 124B और 124C को पेश किया, जो NJAC के ढांचे को स्पष्ट करते हैं:

- ❖ **अनुच्छेद 124A:** इसने NJAC की संरचना स्थापित की, जिसमें भारत के मुख्य न्यायधीश को अध्यक्ष के रूप में, दो वरिष्ठ सर्वोच्च न्यायालय के न्यायधीशों, केंद्रीय कानून और न्याय मंत्री, और दो प्रतिष्ठित व्यक्तियों को शामिल किया गया, जिन्हें प्रधानमंत्री, भारत के मुख्य न्यायधीश और लोकसभा में विपक्ष के नेता द्वारा गठित एक समिति द्वारा नामित किया जाता था।
- ❖ **अनुच्छेद 124B:** इसने NJAC के कार्यों का विवरण दिया, जिनमें मुख्य रूप से सर्वोच्च न्यायालय और उच्च न्यायालयों के न्यायधीशों की नियुक्तियों और स्थानांतरणों की सिफारिश करना शामिल था, यह सुनिश्चित करते हुए कि चयनित व्यक्ति ईमानदारी और क्षमता के हों।
- ❖ **अनुच्छेद 124C:** इसने संसद को NJAC के कार्य संचालन के लिए विधायन करने का अधिकार दिया, जिससे आयोग को अपनी जिम्मेदारियाँ निभाने के लिए नियम बनाने की अनुमति मिली।

न्यायमूर्ति वर्मा के कथित कदाचार की जांच भारतीय न्यायपालिका के लिए आत्ममूल्यांकन का एक महत्वपूर्ण अवसर है। इन चुनौतियों के बीच, न्यायपालिका के लिए यह आवश्यक है कि वह न्याय प्रणाली की आधारशिला माने जाने वाले निष्पक्षता, ईमानदारी और जनविश्वास के सिद्धांतों को बनाए रखे।

## राजकोषीय स्वास्थ्य सूचकांक 2025

**उप विषय:** विभिन्न क्षेत्रों में विकास हेतु सरकारी नीतियाँ और हस्तक्षेप तथा उनकी संरचना और क्रियान्वयन से उत्पन्न होने वाले मुद्दे।

### संदर्भ:

राजकोषीय स्वास्थ्य सूचकांक (FHI) पहल नीति आयोग द्वारा शुरू की गई है, जिसका उद्देश्य भारतीय राज्यों की वित्तीय स्थिरता का मूल्यांकन और विश्लेषण करना है।

### चर्चा में क्यों?

- ❖ यह सूचकांक देश की जीडीपी, सार्वजनिक व्यय, राजस्व सूजन और समग्र राजकोषीय अनुशासन में प्रमुख योगदान देने वाले 18 प्रमुख राज्यों को कवर करता है।
- ❖ नवीनतम सूचकांक में ओडिशा शीर्ष स्थान पर है, इसके बाद छत्तीसगढ़, गोवा, झारखण्ड और गुजरात का स्थान है।
- ❖ चूंकि भारतीय राज्य कुल सार्वजनिक व्यय का लगभग दो-तिहाई और कुल राजस्व का एक-तिहाई हिस्सा रखते हैं, इसलिए उनकी राजकोषीय प्रबंधन क्षमता राष्ट्रीय आर्थिक स्थिरता बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

Achiever	Front Runner	Performer	Aspirational
Odisha (1)	Maharashtra (6)	Tamil Nadu (11)	Kerala (15)
Chhattisgarh (2)	Uttar Pradesh (7)	Rajasthan (12)	West Bengal (16)
Goa (3)	Telangana (8)	Bihar (13)	Andhra Pradesh (17)
Jharkhand (4)	Madhya Pradesh (9)	Haryana (14)	Punjab (18)
Gujarat (5)	Karnataka (10)		

### राजकोषीय स्वास्थ्य सूचकांक (FHI) के उद्देश्य

FHI का उद्देश्य:

- ❖ राज्यों की राजकोषीय स्थिति का तुलनात्मक आकलन करना, जिसे मानकीकृत मापदंडों के आधार पर किया जाएगा।
- ❖ राजकोषीय प्रबंधन में राज्यों की ताकत और चिंताजनक पहलुओं की पहचान करना।
- ❖ पारदर्शिता, जवाबदेही और विवेकपूर्ण वित्तीय प्रशासन को बढ़ावा देना।
- ❖ राजकोषीय स्थिरता और लचीलापन बढ़ाने में नीति निर्माताओं की सहायता करना।

### राजकोषीय स्वास्थ्य सूचकांक 2025: प्रमुख मूल्यांकन संकेतक:

राजकोषीय स्वास्थ्य सूचकांक 2025 को पाँच व्यापक श्रेणियों में विभाजित संकेतकों के आधार पर तैयार किया गया है:

- ❖ **कर लोचनीयता:** यह आर्थिक गतिविधियों के प्रति कर राजस्व वृद्धि की संवेदनशीलता को मापता है और राज्यों की राजस्व जुटाने की क्षमता का मूल्यांकन करता है।
- ❖ **ऋण-से-GSDP अनुपात (Debt-to-GSDP Ratio):** यह किसी राज्य के कुल ऋण की तुलना उसके सकल राज्य घेरेलू उत्पाद (GSDP) से करता है, जिससे राज्य की ऋण चुकाने की क्षमता का आकलन किया जाता है।
- ❖ **व्यय प्रबंधन और प्राथमिकता (Expenditure Management and Prioritisation):** यह राज्यों द्वारा पूँजीगत व्यय और राजकोषीय अनुशासन सहित समग्र व्यय आवंटन की दक्षता का मूल्यांकन करता है।
- ❖ **ऋण प्रबंधन (Debt Management):** यह राज्यों की ऋण स्थिरता की जांच करता है, जिसमें ब्याज भुगतान का बोझ और समग्र ऋण पोर्टफोलियो की स्थिति शामिल है।
- ❖ **राजकोषीय घाटा प्रबंधन (Fiscal Deficit Management):** यह GSDP के प्रतिशत के रूप में राजकोषीय घाटे को मापता है और राज्यों द्वारा विधायी सीमाओं का पालन सुनिश्चित करने की समीक्षा करता है।

### मुख्य बिंदु:

सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन करने वाले राज्य:

- ❖ ओडिशा 67.8 के स्कोर के साथ शीर्ष स्थान पर है। यह ऋण सूचकांक (99.0) और ऋण स्थिरता (64.0) में उत्कृष्ट प्रदर्शन करता है। इसकी वित्तीय अनुशासन नीति निम्न राजकोषीय घाटे और मजबूत पूँजीगत व्यय-से-GSDP अनुपात में परिलक्षित होती है।

- छत्तीसगढ़ (55.2) और गोवा (53.6) क्रमशः दूसरे और तीसरे स्थान पर हैं। छत्तीसगढ़ ऋण स्थिरता, जबकि गोवा राजस्व जुटाव में उत्कृष्ट प्रदर्शन करता है।
- मजबूत गैर-कर राजस्व वाले राज्य: ओडिशा, झारखंड, गोवा और छत्तीसगढ़ ने गैर-कर राजस्व स्रोतों का कुशलतापूर्वक उपयोग किया है, जो कुल राजस्व का औसतन 21% है।

States	FHI Score	Rank 2022-23	Quality of Expenditure	Revenue Mobilization	Fiscal Prudence	Debt Index	Debt Sustainability
Odisha	67.8	1	52.0	69.9	54.0	99.0	64.0
Chhattisgarh	55.2	2	55.1	56.5	56.0	79.6	29.0
Goa	53.6	3	45.5	87.1	59.4	51.0	25.2
Jharkhand	51.6	4	47.3	45.7	62.4	66.9	35.7
Gujarat	50.5	5	40.0	48.7	52.7	69.0	42.0
Maharashtra	50.3	6	37.1	59.1	41.8	76.4	36.8
Uttar Pradesh	45.9	7	45.8	34.6	44.7	59.9	44.5
Telangana	43.6	8	36.9	75.2	40.8	53.3	11.7
Madhya Pradesh	42.2	9	59.7	27.6	35.6	61.0	27.2
Karnataka	40.8	10	47.4	43.9	43.9	62.2	6.7
Tamil Nadu	29.2	11	32.0	41.2	25.8	36.0	11.1
Rajasthan	28.6	12	38.3	35.4	19.9	32.3	16.8
Bihar	27.8	13	56.1	5.3	11.5	47.2	18.8
Haryana	27.4	14	24.8	47.8	26.1	24.1	14.3
Kerala	25.4	15	4.2	54.2	34.0	23.1	11.3
West Bengal	21.8	16	32.3	12.4	25.4	18.3	20.6
Andhra Pradesh	20.9	17	31.4	22.1	13.3	37.8	0.0
Punjab	10.7	18	4.7	28.1	5.6	0.0	15.2

- ओडिशा को खनन प्रीमियम से और छत्तीसगढ़ को कोयला ब्लॉक नीलामी से अधिक राजस्व प्राप्त होता है।
- वित्तीय संकट से जूझते राज्य: पंजाब, आंध्र प्रदेश, पश्चिम बंगाल और केरल उच्च राजकोषीय घाटे, कमज़ोर ऋण स्थिरता और निम्न गुणवत्ता वाले व्यय के कारण गंभीर वित्तीय चुनौतियों का सामना कर रहे हैं।
- पूँजीगत व्यय आवंटन: मध्य प्रदेश, ओडिशा, गोवा, कर्नाटक और उत्तर प्रदेश अपने कुल विकासात्मक व्यय का लगभग 27% पूँजीगत व्यय के रूप में निवेश करते हैं।
- इसके विपरीत, पश्चिम बंगाल, आंध्र प्रदेश, पंजाब और राजस्थान के बीच 10% पूँजीगत व्यय के लिए आवंटित करते हैं, जिससे बुनियादी ढांचे और दीर्घकालिक विकास पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।
- ऋण स्थिरता संबंधी चिंताएँ: पश्चिम बंगाल और पंजाब का ऋण-से-GSDP अनुपात लगातार बढ़ रहा है, जिससे उनके लिए ऋण का स्थायी रूप से प्रबंधन करना कठिन होता जा रहा है और भविष्य में अस्थिर ऋण बोझ का जोखिम बना हुआ है।

#### ऋण पोर्टफोलियो की स्थिरता

ऋण स्थिरता यह दर्शाती है कि कोई राज्य बिना बाहरी सहायता के अपने वित्तीय दायित्वों को पूरा कर सकता है या नहीं। फिस्कल हेल्थ इंडेक्स (FHI) इसे सॉल्वेंसी और लिक्विडिटी संकेतकों के आधार पर मापता है।

शीर्ष प्रदर्शन करने वाले राज्य :ओडिशा, छत्तीसगढ़ और गोवा ने ऋण सूचकांक, ऋण स्थिरता और राजस्व जुटाव में अच्छा प्रदर्शन किया है। ये राज्य अपने वित्तीय संसाधनों का प्रभावी प्रबंधन कर रहे हैं।

- ऋण सूचकांक और ब्याज भुगतान अनुपात: ब्याज भुगतान-से-राजस्व प्राप्ति अनुपात (IP/RR) दिखाता है कि राज्य के कुल राजस्व का कितना हिस्सा केवल ऋण भुगतान में जा रहा है। यदि यह अनुपात अधिक होता है, तो राज्य के लिए नए विकास कार्यों पर खर्च करना मुश्किल हो सकता है।
- आकांक्षी राज्यों के लिए चुनौतियाँ: पंजाब, आंध्र प्रदेश, पश्चिम बंगाल और केरल को उच्च राजकोषीय घाटे और बढ़ते ऋण बोझ से कठिनाइयों का सामना करना पड़ रहा है। यदि ये राज्य अपनी वित्तीय स्थिति को नहीं सुधारते, तो इनका दीर्घकालिक आर्थिक संतुलन बिगड़ सकता है।

### दलबदल विरोधी मामलों पर समयबद्ध कार्रवाई सुनिश्चित करने में सर्वोच्च न्यायालय की भूमिका

**उप विषय:** कार्यपालिका और न्यायपालिका की संरचना, संगठन और कार्यप्रणाली — सरकार की मंत्रालयों और विभाग; दबाव समूह और औपचारिक/अनौपचारिक संघ तथा शासन प्रणाली में उनकी भूमिका।

#### संदर्भ:

हाल ही में न्यायमूर्ति भूषण रामकृष्ण गवर्नर ने जोर देकर कहा कि यदि अध्यक्ष दसवीं अनुसूची के तहत अयोग्यता याचिकाओं पर निर्णय लेने में विलंब करते हैं, तो न्यायालय असहाय नहीं है।

#### दसवीं अनुसूची और इसका उद्देश्य

- दसवीं अनुसूची को 52वें संविधान संशोधन अधिनियम, 1985 के तहत राजनीतिक दल-बदल पर रोक लगाने और दलीय अनुशासन सुनिश्चित करने के लिए लागू किया गया था।
- यह प्रावधान करता है कि यदि कोई विधायक स्वेच्छा से अपनी पार्टी की सदस्यता त्यागता है या पार्टी के निर्देश के विरुद्ध मतदान करता है, तो उसे अयोग्य घोषित किया जा सकता है।
- अयोग्यता याचिकाओं पर निर्णय लेने के लिए अध्यक्ष अर्ध-न्यायिक प्राधिकरण के रूप में कार्य करता है।

#### दलबदल विरोधी कानून को लागू करने में चुनौतियाँ

- अध्यक्ष की पक्षपातपूर्ण भूमिका: अध्यक्ष सत्तारूढ़ दल का सदस्य होता है, जिससे उसके निर्णय राजनीतिक विचारों से प्रभावित हो सकते हैं।
- निर्धारित समयसीमा का अभाव: संविधान और प्रक्रिया संबंधी नियम अयोग्यता याचिकाओं के निपटारे के लिए कोई समयसीमा निर्धारित नहीं करते।
- न्यायिक सीमाएँ: न्यायालय के लिए अंतिम निर्णय के बाद ही न्यायिक समीक्षा कर सकते हैं, जिससे समय पर हस्तक्षेप करना कठिन हो जाता है।

### प्रमुख कानूनी मुद्दाः अयोग्यता याचिकाओं पर निर्णय की समय-सीमा

- ❖ मुख्य कानूनी प्रश्न यह है कि क्या संवैधानिक न्यायालय अध्यक्ष को अयोग्यता याचिकाओं पर एक निश्चित समय-सीमा के भीतर निर्णय लेने का निर्देश दे सकते हैं।
- ❖ न्यायमूर्ति गवर्नर ने चिंता व्यक्त की कि अध्यक्ष की अनिर्णय स्थिति दसवीं अनुसूची के उद्देश्य को विफल नहीं कर सकती।
- ❖ यह मामला भारत राष्ट्र समिति (BRS) के नेताओं से संबंधित है, जो तेलंगाना विधानसभा अध्यक्ष से उन विधायिकों के खिलाफ अयोग्यता याचिकाओं पर समयबद्ध कार्रवाई की माँग कर रहे हैं, जिन्होंने सत्तारूढ़ कंग्रेस पार्टी में शामिल होने के लिए दल-बदल किया।

### न्यायिक समीक्षा और अध्यक्ष की अधिकारिता पर सर्वोच्च न्यायालय की मुख्य टिप्पणी

- ❖ संतुलित हस्तक्षेप: सर्वोच्च न्यायालय ने स्वीकार किया कि वह अध्यक्ष को यह निर्देश नहीं दे सकता कि उन्हें क्या निर्णय लेना चाहिए, लेकिन वह निर्णय लेने के लिए एक उचित समयसीमा निर्धारित कर सकता है।
- ❖ संवैधानिक अधिकारिता का तर्क: प्रतिवादियों की ओर से वरिष्ठ अधिवक्ता मुकुल रोहतगी ने तर्क दिया कि अध्यक्ष एक संवैधानिक पदाधिकारी हैं और उन्हें सख्त समयसीमा से बाध्य नहीं किया जाना चाहिए।
- ❖ न्यायालय का प्रतिवाद: न्यायमूर्ति गवर्नर ने कहा कि सर्वोच्च न्यायालय द्वारा अध्यक्ष को दिया गया “अनुरोध” कानूनी रूप से प्रभावी होता है, और अनुपालन न होने पर अनुच्छेद 142 लागू किया जा सकता है।
- ❖ अनुच्छेद 142 का प्रभाव: यह अनुच्छेद सर्वोच्च न्यायालय को पूर्ण न्याय सुनिश्चित करने के लिए कोई भी आदेश पारित करने की शक्ति प्रदान करता है।

### पिछले न्यायिक हस्तक्षेप

- ❖ सर्वोच्च न्यायालय की भूमिका: सर्वोच्च न्यायालय पहले भी लंबित अयोग्यता याचिकाओं के मामलों में हस्तक्षेप कर चुका है।
- ❖ राजनीतिक पक्षपात का मुद्दा: न्यायमूर्ति सी.ए. सुंदरम ने बताया कि अध्यक्षों से निष्पक्ष रूप से कार्य करने की अपेक्षा की जाती है, लेकिन वे प्रायः राजनीतिक पक्षपात प्रदर्शित करते हैं।
- ❖ निश्चित समयसीमा का अभाव: अयोग्यता याचिकाओं के निपटारे के लिए कोई निर्धारित समयसीमा न होने से देरी और हेरफेर की संभावनाएँ बढ़ जाती हैं।
- ❖ तेलंगाना उच्च न्यायालय का निर्णय: तेलंगाना उच्च न्यायालय पहले ही निर्णय दे चुका है कि अध्यक्ष को “उचित समयसीमा” के भीतर निर्णय लेना चाहिए।

### सर्वोच्च न्यायालय के निर्णय के लाभ

- ❖ संवैधानिक शासन और विधिक शासन का सुदृढ़ीकरण: यह सुनिश्चित करता है कि दसवीं अनुसूची अध्यक्ष की देरी के कारण अप्रभावी न हो। यह लोकतांत्रिक सिद्धांतों और दलगत अनुशासन को बनाए रखने के लिए संवैधानिक प्रावधानों को सशक्त करता है।

- ❖ न्यायिक निगरानी से जबाबदेही बढ़ती है: अनुच्छेद 142 का उपयोग उन मामलों में न्याय सुनिश्चित करता है, जहाँ प्रक्रियागत खामियों का दुरुपयोग किया जाता है।
- ❖ विधायी अखंडता और स्थिरता को मजबूत करता है: यह सुनिश्चित करता है कि मतदाताओं द्वारा दिया गया जनादेश चुनाव के बाद दलबदल के माध्यम से कमज़ोर न हो।

### सर्वोच्च न्यायालय के निर्णय की हानियाँ

- ❖ शक्तियों के विभाजन पर प्रभाव: यह निर्णय न्यायपालिका को अध्यक्ष के लिए समय-सीमा निर्धारित करने की अनुमति देता है, जिससे विधायिका की स्वायत्तता प्रभावित हो सकती है।
- ❖ विधायी स्वायत्तता में हस्तक्षेप: अध्यक्ष, जो एक संवैधानिक पदाधिकारी हैं, उनके विवेकाधिकार में न्यायिक दखलंदाजी हो सकती है।
- ❖ अध्यक्ष के निर्णय की अंतिमता पर प्रश्न: दसवीं अनुसूची के तहत अध्यक्ष का निर्णय अंतिम माना गया था, लेकिन इस निर्णय से उसकी वैधता प्रभावित हो सकती है।
- ❖ भविष्य में क्रियान्वयन की जटिलताएँ: यदि न्यायालय कठोर समय-सीमा लागू करने लगे, तो अध्यक्ष को बिना गहन विचार-विमर्श के निर्णय लेने के लिए मजबूर होना पड़ सकता है।

### कानूनी और संवैधानिक निहितार्थ

- ❖ दसवीं अनुसूची: यह राजनीतिक दलबदल को रोककर सरकार की स्थिरता बनाए रखने में सहायक है।
- ❖ न्यायिक समीक्षा: न्यायालय संविधानिक प्रावधानों के पालन को सुनिश्चित करते हैं।
- ❖ अनुच्छेद 142: सर्वोच्च न्यायालय को न्याय सुनिश्चित करने के लिए आदेश पारित करने का अधिकार देता है।
- ❖ शासन पर प्रभाव: जब दलबदल करने वाले विधायक बिना किसी कार्रवाई के अपने पद पर बने रहते हैं, तो यह राजनीतिक अनिश्चितता को जन्म देता है।

### आगे की राह

- ❖ अनिवार्य समय-सीमा तय करना: कानून में यह स्पष्ट किया जाना चाहिए कि अध्यक्ष को अयोग्यता याचिकाओं पर निर्णय लेने के लिए अधिकतम क्रितने समय की सीमा का पालन करना होगा।
- ❖ अयोग्यता के लिए स्वतंत्र न्यायाधिकरण: अयोग्यता संबंधी अधिकारों को अध्यक्ष से हटाकर चुनाव आयोग जैसे किसी स्वतंत्र न्यायाधिकरण को सौंपने से निष्पक्षता सुनिश्चित की जा सकती है।
- ❖ न्यायिक निगरानी: अत्यधिक विलंब की स्थिति में सर्वोच्च न्यायालय अनुच्छेद 142 के तहत अपने अधिकारों का प्रयोग कर सकता है।
- ❖ दसवीं अनुसूची में संशोधन: एक संवैधानिक संशोधन के माध्यम से अनावश्यक देरी को रोकने के लिए आवश्यक प्रावधान जोड़े जा सकते हैं।

### इंडिया जस्टिस रिपोर्ट 2025

**उप विषय:** कार्यपालिका और न्यायपालिका की संरचना, संगठन और कार्य प्रणाली — सरकार के मंत्रालय और विभाग; दबाव समूह और औपचारिक/अनौपचारिक संघ तथा शासन व्यवस्था में उनकी भूमिका।

#### संदर्भ:

इंडिया जस्टिस रिपोर्ट (IJR) 2025 के अनुसार, दिल्ली कई कानून प्रवर्तन और न्याय वितरण मापदंडों में अग्रणी के रूप में उभरी है।

दिल्ली ने पुलिस बल में महिला प्रतिनिधित्व का मानक स्थापित किया

- राष्ट्रीय राजधानी दिल्ली एकमात्र राज्य या केंद्र शासित प्रदेश है, जिसने गृह मंत्रालय (MHA) की सिफारिश के अनुसार प्रत्येक पुलिस स्टेशन में कम से कम तीन महिला सब-इंस्पेक्टर और दस महिला कांस्टेबल नियुक्त करने की योजना को पूरी तरह से लागू किया है।
- जनवरी 2023 तक, दिल्ली ने इन मानकों को पार करते हुए, प्रत्येक पुलिस स्टेशन में औसतन 4.7 महिला सब-इंस्पेक्टर और 41 महिला कांस्टेबल्स नियुक्त की हैं।

#### अतिरिक्त जानकारी

भारत न्याय रिपोर्ट (IJR) 2025 देश की एकमात्र व्यापक रैंकिंग है, जो न्याय वितरण के आधार पर राज्यों का मूल्यांकन करती है। इसे 2019 में टाटा ट्रस्ट्स द्वारा प्रारंभ किया गया था और कई नागरिक समाज संगठनों के सहयोग से तैयार किया गया है। यह रिपोर्ट चार महत्वपूर्ण संभंगों पर राज्यों: पुलिस, न्यायपालिका, कारागार, और कानूनी सहायता का मूल्यांकन करती है।

#### शीर्ष प्रदर्शनकर्ता और रैंकिंग

- कर्नाटक इस सूची में पहले स्थान पर है, इसके बाद आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, केरल और तमिलनाडु का स्थान है।
- पश्चिम बंगाल सबसे निचले स्थान पर है, जबकि उत्तर प्रदेश, उत्तराखण्ड, झारखण्ड और राजस्थान भी खराब प्रदर्शन करने वाले राज्य हैं।
- छोटे राज्यों में, सिक्किम सबसे अच्छा प्रदर्शन करने वाला राज्य है, जबकि गोवा सबसे निचले स्थान पर है।

#### राष्ट्रीय प्रणालीगत समस्याएँ

- पुलिस:** राष्ट्रीय पुलिस-जनसंख्या अनुपात 155 प्रति 100,000 पर स्थिर है, जो स्वीकृत 197.5 से काफी नीचे है। बिहार की स्थिति सबसे खराब (81 प्रति लाख) है।
- कारागार:** पिछले दशक में, कारागार जनसंख्या में लगभग 50% का इजाफा हुआ है। अवैध बंदियों का अनुपात 66% से बढ़कर 76% हो गया है।
- न्यायपालिका:** भारत में प्रति मिलियन लोग केवल 15 न्यायाधीश हैं, जो कानून आयोग की सिफारिश से बहुत कम है।
- कानूनी सहायता:** कानूनी सहायता पर राष्ट्रीय प्रति व्यक्ति खर्च सिर्फ ₹6.46 प्रति वर्ष है, और कोई भी राज्य अपने बजट का 1% से अधिक न्यायपालिका पर खर्च नहीं करता।

- प्रतिनिधित्व:** महिलाएं जिला न्यायाधीशों का 38.3% और उच्च न्यायालय न्यायाधीशों का 14% हिस्सा हैं। अनुसूचित जाति (SC), अनुसूचित जनजाति (ST), और अन्य पिछड़ा वर्ग (OBC) का प्रतिनिधित्व (विशेष रूप से उच्च न्यायिक स्तरों पर) सीमित है।

#### रुझान और सुधार

- बिहार ने 2022 से पुलिसिंग में सबसे अधिक सुधार दिखाया।
- राजस्थान, केरल, और मध्य प्रदेश ने न्यायिक संकेतकों में सबसे अधिक सुधार किया।
- ओडिशा और झारखण्ड ने कारागार प्रबंधन में सबसे बड़े सुधार किए।
- हरियाणा ने कानूनी सहायता प्रदान करने में सबसे अधिक सुधार किया।

#### देश में पुलिस प्रशिक्षण में सर्वाधिक निवेश

- पुलिस प्रशिक्षण व्यव में भी दिल्ली सबसे आगे है, 2021-22 में प्रति पुलिसकर्मी ₹28,614 का निवेश किया गया—जो राष्ट्रीय औसत ₹8,343 से तीन गुना अधिक है।
- यह राष्ट्रीय राजधानी की कानून प्रवर्तन क्षमता और आधुनिक पुलिसिंग मानकों को बढ़ाने की प्रतिबद्धता को दर्शाता है।

#### भारत का सर्वश्रेष्ठ न्यायाधीश-जनसंख्या अनुपात

- न्यायिक क्षेत्र में, दिल्ली ने 10 लाख (1 मिलियन) लोगों पर 36 न्यायाधीशों के साथ देश में सर्वोच्च स्थान प्राप्त किया, जो राष्ट्रीय औसत 15 न्यायाधीशों प्रति मिलियन से कहीं अधिक है।
- भारत की जनसंख्या 1.4 अरब होने के बावजूद, देश में कुल 21,285 न्यायाधीश हैं—जो 1987 के कानून आयोग की सिफारिश 50 न्यायाधीशों प्रति मिलियन जनसंख्या से काफी कम है।

#### दिल्ली के कारागार: उच्च ई-मुलाकात का अत्यधिक उपयोग किन्तु ओवरक्राउडिंग की समस्या

- राजधानी ने डिजिटल कारागार सुधारों में महत्वपूर्ण प्रगति की है।
- 2023 में दिल्ली ने 80,809 ई-मुलाकातों (ऑनलाइन कैदी बैठकें) का रिकॉर्ड दर्ज किया, जिससे कैदी अपने परिवार और कानूनी सलाहकारों से जुड़े रह सके।
- हालांकि, रिपोर्ट में दिल्ली के कारागार प्रणाली में गंभीर समस्याओं को भी उजागर किया गया है:
  - जनवरी 2023 तक 16 में से तीन कारागारों में 250% से अधिक अधिभोग दर थी।
    - 2012 से, दिल्ली के कारागारों में लगातार 170% से अधिक अधिभोग दर दर्ज की जा रही है।
  - उच्च अंडरट्रायल जनसंख्या: 2022 में दिल्ली में 90% कैदी अंडरट्रायल थे—जो भारत में सबसे अधिक था।
    - बड़े राज्यों में, बिहार 89% के साथ दूसरे स्थान पर था, और ओडिशा 85% के साथ तीसरे स्थान पर था।

## राष्ट्रीय मानक के अनुरूप डॉक्टर-कैदी अनुपात

- दिल्ली अरुणाचल प्रदेश, मणिपुर और मेघालय के साथ उन चार क्षेत्रों में से एक है, जो बॉडल जेल मैनुअल के प्रत्येक 300 कैदियों पर एक डॉक्टर के मानक को पूरा करता है।
- यह जेल स्वास्थ्य सेवा बुनियादी ढांचे में एक महत्वपूर्ण उपलब्धि को दर्शाता है।

## प्रति कैदी खर्च: दिल्ली शीर्ष तीन में

- 2022 में प्रति कैदी खर्च में दिल्ली ₹407 के साथ तीसरे स्थान पर रही, जबकि आंध्र प्रदेश ₹733 और हरियाणा ₹437 के साथ क्रमशः पहले और दूसरे स्थान पर रहे।
- यह कैदी कल्याण और सुधार सेवाओं में अपेक्षाकृत अधिक निवेश को दर्शाता है।

## न्यायिक कार्यभार और मामला निस्तारण दर अभी भी चिंता का विषय

न्यायाधीशों की जनसंख्या अनुपात में उत्कृष्टता के बावजूद, दिल्ली की अदालतें दबाव में हैं। 2024 में:

- प्रत्येक जिला न्यायालय के न्यायाधीश ने 2,023 मामले निपटाएं—जो 2017 में 1,551 थे।
- मामला निस्तारण दर (CCR) 78% थी, जो राष्ट्रीय औसत 100% से कम है।
- दिल्ली ने 100% CCR केवल एक बार ही प्राप्त की—2023 में।

## जन औषधि केंद्र

**उप विषय:** विभिन्न क्षेत्रों में विकास के लिए सरकारी नीतियाँ और हस्तक्षेप तथा उनकी संरचना और क्रियान्वयन से उत्पन्न होने वाले मुद्दे।

### संदर्भ:

एक हालिया अध्ययन से पता चला है कि सरकार के जन औषधि केंद्रों ने असम और राजस्थान में परिवारों की दवाओं पर 40% तक की बचत करने में सहायता की है, जिससे निजी स्वास्थ्य व्यय में उल्लेखनीय कमी आई है।

### चर्चा में क्यों?

सेंटर फॉर मीडिया स्टडीज (CMS) द्वारा किए गए और अञ्जीम प्रेमजी विश्वविद्यालय द्वारा वित्तीय इस अध्ययन में असम और राजस्थान के 496 परिवारों का सर्वेक्षण किया गया। इसमें 331 प्रधानमंत्री भारतीय जन औषधि परियोजना (PMBJP) लाभार्थी और 165 गैर-लाभार्थी शामिल थे।

### अध्ययन के मुख्य बिंदु:

- सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि: अधिकांश PMBJP लाभार्थी उच्च सामाजिक-आर्थिक वर्ग से थे, जिसमें 63% परिवार उच्च जीवन स्तर सूचकांक (SLI) वाले थे। इनमें से आधे से अधिक परिवारों में कम से कम एक स्नातक सदस्य था, जिससे शिक्षा, जीवन स्तर और जन औषधि दवाओं के उपयोग के बीच संबंध स्पष्ट होता है।

**स्वास्थ्य समस्याएँ:** PMBJP दवाएँ सबसे अधिक दीर्घकालिक रोगों के लिए खरीदी गईं।

- 47.6% परिवारों ने ब्रांड प्रेशर की दवाएँ खरीदीं।
- 40.5% परिवारों ने मधुमेह के लिए दवाएँ लीं।
- 26.8% परिवारों ने अल्सर/पेट संबंधी रोगों की दवाएँ खरीदीं।
- इसके अलावा, 13.5% परिवारों ने हृदय रोगों की दवाएँ लीं।

### परिवारों द्वारा रिपोर्ट की गई बचत

- जन औषधि केंद्रों से दवाएँ खरीदने वाले परिवारों ने प्रति माह औसतन ₹550 की बचत की।
- एक चौथाई परिवारों ने ₹1,000 से अधिक मासिक बचत की, जो उनके कुल परिवारिक आय का लगभग 3% है। इस बचत का उपयोग विभिन्न आवश्यकताओं में किया गया।

- पौष्टिक भोजन:** 51% परिवारों ने अपनी बचत का उपयोग परिवार के सदस्यों के लिए बेहतर भोजन खरीदने में किया।
- बेहतर स्वास्थ्य सुविधाएँ:** 25% ने अपनी बचत स्वास्थ्य देखभाल और उपचार पर खर्च की।
- शिक्षा:** 14% ने शिक्षा के लिए बचत का उपयोग किया।
- गृह रखरखाव/परिसंपत्तियाँ:** 6% ने घर के रखरखाव या संपत्तियों में सुधार के लिए निवेश किया।
- अन्य प्रयोजन:** 3% ने अन्य आवश्यकताओं पर खर्च किया।

### जन औषधि केंद्रों की भूमिका

- प्रधानमंत्री भारतीय जन औषधि परियोजना (PMBJP) का उद्देश्य जेनेरिक दवाएँ उपलब्ध कराना है, जो ब्रांडेड दवाओं की तुलना में 50-80% तक सस्ती होती हैं।
- जन औषधि केंद्रों के माध्यम से ये आवश्यक दवाएँ आर्थिक रूप से कमज़ोर परिवारों के लिए अधिक सुलभ बनती हैं।
- हालांकि, अध्ययन में पाया गया कि इन केंद्रों के लाभार्थी केवल निम्न-आय वर्ग तक सीमित नहीं हैं, बल्कि मध्यम और उच्च-मध्यम वर्ग के परिवार भी दीर्घकालिक बीमारियों के किफायती उपचार के लिए इनका उपयोग कर रहे हैं।

### सामाजिक-आर्थिक स्थिति पर प्रभाव

- जन औषधि योजना ने मध्यम-आय वर्ग के परिवारों को आवश्यक बचत करने में सहायता की है, जिससे खासकर दीर्घकालिक रोगों की दवाओं पर होने वाला निजी व्यय कम हुआ है।
- इस योजना की सस्ती दवाएँ उन परिवारों के लिए विशेष रूप से लाभकारी साबित हुई हैं, जो सामान्य दवा की दुकानों से महंगी ब्रांडेड दवाएँ खरीदने में असमर्थ थे।

### भविष्य की योजनाएँ और सरकारी सहायता

- वित्त वर्ष 2025-26 के लिए भारत सरकार ने जन औषधि योजना के निरंतर कार्यान्वयन हेतु ₹335.50 करोड़ का आवंटन किया है।

- सरकार का लक्ष्य मार्च 2027 तक भारतभर में 25,000 जन औषधि केंद्रों का उद्घाटन करना है, ताकि देशभर में सस्ती स्वास्थ्य सेवाओं की पहुँच बढ़ाई जा सके।
- फार्मास्यूटिकल्स और मेडिकल डिवाइसेज ब्यूरो के सीईओ रवि दधीच ने बताया कि मध्यम-आय वर्ग के परिवर्तों ने जन औषधि दवाओं में रुचि दिखाई है, जिससे दीर्घकालिक रोगों पर होने वाले निजी व्यय में कमी आई है। यह प्रवृत्ति दिखाती है कि लोग महंगी ब्रांडेड दवाओं के मुकाबले जेनेरिक दवाओं को एक किफायती और प्रभावी विकल्प के रूप में अपना रहे हैं।

## केरल शहरी नीति आयोग(KUPC)

**उप विषय:** सामाजिक क्षेत्र/सेवाओं के विकास और प्रबंधन से संबंधित मुद्दे — स्वास्थ्य, शिक्षा और मानव संसाधन।

### संदर्भ:

एक अग्रणी पहल के तहत, केरल अर्बन पॉलिसी कमीशन (KUPC) ने अनुमान लगाया है कि 2050 तक राज्य की 80% जनसंख्या शहरी हो जाएगी।

### चर्चा में क्यों?

- भारत में अपनी तरह के पहले केरल अर्बन पॉलिसी कमीशन (KUPC) ने हाल ही में अपनी रिपोर्ट मुख्यमंत्री पिनाराई विजयन को स्थानीय स्वशासन एवं उत्पाद शुल्क मंत्री एम. बी. राजेश की मौजूदगी में प्रस्तुत की।
- केरल भारत का एकमात्र राज्य है, जिसके पास एक समर्पित शहरी नीति है।
- यह रिपोर्ट अगले 25 वर्षों में केरल के शहरी परिदृश्य को आकार देने के लिए महत्वपूर्ण दिशा-निर्देश प्रदान करती है।

### शहरी अनुकूलन हेतु प्रमुख सिफारिशें

- मास्टर प्लान:** आयोग ने स्थानीय स्तर पर एक जोखिम-सूचित मास्टर प्लान की आवश्यकता पर जोर दिया है, जिससे शहरी योजनाओं में जलवायु अनुकूलन को एकीकृत किया जा सके।
  - सभी स्थानिक योजनाओं को इस ढांचे के अनुरूप बनाने की सिफारिश की गई है ताकि पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील और आपदा-प्रवण क्षेत्रों में समन्वित एवं जोखिम-संवेदनशील विकास सुनिश्चित किया जा सके।
- हरित शुल्क:** आपदा जोखिम न्यूनीकरण से जुड़े उपायों के लिए वित्तीय संसाधन जुटाने हेतु शहरी विकास परियोजनाओं पर लक्षित ग्रीन शुल्क लगाने की सिफारिश की गई है।
  - आपदा-विशिष्ट बीमा योजनाओं का विस्तार करने का भी सुझाव दिया गया है ताकि संवेदनशील समुदायों और महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे की सुरक्षा सुनिश्चित की जा सके।
  - इसके अलावा, स्थानीय सरकारों को ग्रीन फंड, कार्बन वित्त पोषण और अंतरराष्ट्रीय जलवायु अनुकूलन संसाधन हासिल करने में मदद करने के लिए राज्य-स्तरीय जलवायु वित्त सलाहकारी प्रकोष्ठ (Climate Finance Advisory Cell) स्थापित करने की अनुशंसा की गई है।

### केरल के शहरी भविष्य की नवीन परिकल्पना

- रिपोर्ट के अनुसार, केरल के शहरों को क्षेत्रीय क्षमताओं के आधार पर विकसित किया जाना चाहिए। इसके तहत निम्नलिखित प्रस्ताव दिए गए हैं:
  - त्रिशूर-कोच्चि को फिनेटेक हब के रूप में विकसित किया जाएगा।
  - पालक्काड और कासरगोड को औद्योगिक स्मार्ट सिटी के रूप में स्थापित किया जाएगा।
  - तिरुवनंतपुरम-कोल्लम को ज्ञान गलियारे (Knowledge Corridor) के रूप में विकसित करना, जहाँ शोध और नवाचार को बढ़ावा दिया जाएगा।
  - कन्नूर को फैशन सिटी के रूप में विकसित किया जाएगा।
  - कन्नूर-कासरगोड और त्रिशूर-एर्नाकुलम को शिक्षा और स्वास्थ्य केंद्र (Edu-Health Hubs) के रूप में विकसित किया जाएगा।
  - कोक्किलोड को उसकी समृद्ध साहित्यिक विरासत को ध्यान में रखते हुए “सिटी ऑफ लिटरेचर” के रूप में पहचान दी जाएगी।
- इन परिवर्तनों को प्राप्त करने के लिए, रिपोर्ट में औद्योगिक क्रांति 4.0 के महत्व पर जोर दिया गया है, तथा केरल से एमएसएमई को मजबूत करने, उच्च प्रौद्योगिकी का उपयोग करने, शैक्षिक संस्थानों और निजी निवेशकों के बीच सहयोग को बढ़ावा देने और त्वरित एकल खिड़की लाइसेंसिंग अनुमोदन प्रणाली को लागू करने का आग्रह किया गया है, जिससे प्रतीक्षा समय को घटाकर 7-15 दिन किया जा सके।

### ऊर्ध्वाधर विकास और भारत इंफ्रास्ट्रक्चर रिपोर्ट

- भारत इंफ्रास्ट्रक्चर रिपोर्ट, जो शहरी विकास में ऊर्ध्वाधर विस्तार (Vertical Growth) की सिफारिश करती है, के अनुरूप KUPC रिपोर्ट का सुझाव है कि केरल को उच्च-विकास शहरीकरण (High-Rise Urbanisation) अपनाना चाहिए। इससे भूमि उपयोग का अनुकूलन (Land Optimisation), सार्वजनिक परिवहन के साथ बेहतर एकीकरण और बुनियादी ढांचे की दक्षता (Infrastructure Efficiency) में सुधार होगा।
  - राज्य के उच्च जनसंख्या घनत्व और सीमित क्षेत्रिज विस्तार क्षमता को देखते हुए यह विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।
- आयोग ने शहरों में ग्राउंड-पेनेट्रेटिंग रडार (GPR) मैपिंग की सिफारिश की है, जिससे भूमिगत सुविधाओं (Subsurface Utilities) का विस्तृत अवलोकन किया जा सके और बुनियादी ढांचे के विकास को अधिक प्रभावी बनाया जा सके।
  - इसके अतिरिक्त, आयोग ने मध्य और मैदानी क्षेत्रों में भूमिगत परतों (Subsurface Strata) का चित्रण करने के लिए व्यवस्थित भू-भौतिकीय सर्वेक्षणों (Geo-Physical Surveys) की सिफारिश की है।

### वित्तीय चुनौती: भारत को सालाना 55 अरब डॉलर की जरूरत

- केरल के शहरी विकास लक्ष्य एक राष्ट्रीय चिंता से मेल खाते हैं - भारत के शहरी बुनियादी ढांचे को उन्नत करने के लिए बहुत अधिक मात्रा में वित्तीय आवश्यकता है।

## प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख

### राष्ट्रीय सुरक्षा कानून (NSA) के तहत निरोध

उप विषय: विभिन्न सुरक्षा बल और एजेंसियाँ तथा उनका दायित्व।

#### संदर्भ:

पंजाब सरकार खड़ूर साहिब के सांसद अमृतपाल सिंह की राष्ट्रीय सुरक्षा कानून (NSA) के तहत हिरासत को एक और साल के लिए बढ़ाने की योजना बना रही है, इस बात की पुष्टि एक वरिष्ठ सरकारी अधिकारी ने की है।

#### चर्चा में क्यों?

- ❖ अमृतपाल सिंह को पहले राष्ट्रीय सुरक्षा कानून (NSA) के तहत हिरासत में लिया गया था, साथ ही कई सहयोगियों को भी गिरफ्तार किया गया था।
- ❖ 23 फरवरी, 2023 को, अमृतपाल के हजारों समर्थकों ने अमृतसर के अजनाला पुलिस स्टेशन पर हिस्क हमला किया था।
- ❖ इसके जवाब में, पंजाब पुलिस ने राज्यव्यापी छापेमारी शुरू की, जिसके कारण अमृतपाल एक महीने से अधिक समय तक गिरफ्तारी से बचने में सफल रहा।
- ❖ जनवरी 2025 में, फरिदकोट पुलिस ने अमृतपाल सिंह के खिलाफ अवैध गतिविधियों (रोकथाम) अधिनियम (UAPA) के तहत मुकदमा दायर किया, जो 10 अक्टूबर, 2024 को जसप्रीत सिंह हरि नौ की हत्या से जुड़ा हुआ था।

#### राष्ट्रीय सुरक्षा अधिनियम (एनएसए), 1980

- ❖ यह एक निवारक निरोधक कानून है, जिसे भारतीय संसद ने सार्वजनिक आदेश और राष्ट्रीय सुरक्षा बनाए रखने के लिए बनाया था।
- ❖ यह विधेयक केंद्र और राज्य सरकारों को किसी व्यक्ति को बिना किसी औपचारिक आरोप के 12 महीने तक हिरासत में रखने का अधिकार देता है, ताकि उसे निम्नलिखित के प्रति किसी भी तरह से प्रतिकूल कार्य करने से रोका जा सके:
  - भारत की सुरक्षा
  - विदेशी देशों के साथ संबंध
  - सार्वजनिक व्यवस्था का रखरखाव
  - समुदाय के लिए आवश्यक आपूर्ति और सेवाओं का रखरखाव
- ❖ यह अधिनियम विदेशियों की भी हिरासत को अनुमति देता है, ताकि उनकी उपस्थिति को नियंत्रित किया जा सके या उन्हें भारत से निष्कासित किया जा सके।

#### ऐतिहासिक संदर्भ

- ❖ राष्ट्रीय सुरक्षा अधिनियम (NSA) का मूल उपनिवेशी काल के निवारक निरोधक कानूनों जैसे बंगाल विनियमन III (1818) और रॉलेट एक्ट (1919) में है।

- यह 1971 के आंतरिक सुरक्षा बनाए रखने के कानून (MISA) के बाद आया था, जिसे 1977 में निरस्त कर दिया गया था।
- NSA को 1980 में इंदिरा गांधी की सरकार के तहत एक उत्तराधिकारी निवारक निरोधक कानून के रूप में लागू किया गया था।

### प्रमुख विशेषताएँ

- निवारक निरोध:** NSA का उद्देश्य अपराधों या खतरों को भविष्य में होने से रोकने के लिए व्यक्तियों को निरुद्ध करना है, न कि अतीत के अपराधों के लिए सजा देना।
- अधिकार:** केंद्र और राज्य सरकारों दोनों के पास यह शक्ति है कि वे अपनी विवेकाधिकार पर निरोध आदेश जारी कर सकें, यह मानते हुए कि निरोध आवश्यक है।
- हिरासत अवधि:** प्रारंभिक हिरासत 12 महीने तक चल सकती है। यदि नए सबूत सामने आते हैं तो अवधि बढ़ाई जा सकती है।
- हिरासत के कारणों का खुलासा:** हिरासत में लिए गए व्यक्ति को 5 दिनों के भीतर निरोध के कारणों से अवगत कराना आवश्यक है, जिसे विशेष परिस्थितियों में 15 दिनों तक बढ़ाया जा सकता है।

### संवैधानिक प्रावधान

- भारतीय संविधान के अनुच्छेद 22(3)(b) के तहत राज्य की सुरक्षा और सार्वजनिक व्यवस्था के कारणों से निवारक हिरासत की अनुमति दी गई है।
- अनुच्छेद 22(4) यह सीमा तय करता है कि किसी व्यक्ति को सलाहकार बोर्ड की मंजूरी के बिना तीन महीने से अधिक हिरासत में नहीं रखा जा सकता, लेकिन राष्ट्रीय सुरक्षा अधिनियम (NSA) इस प्रावधान के अंतर्गत सलाहकार बोर्ड की स्वीकृति मिलने पर हिरासत की अवधि को 12 महीने तक बढ़ाने की अनुमति देता है।
- सलाहकार बोर्ड:** हिरासत के तीन सप्ताह के भीतर, एक सलाहकार बोर्ड (आमतौर पर उच्च न्यायालय के न्यायाधीशों से गठित) हिरासत आदेश की समीक्षा करता है। यदि बोर्ड को पर्याप्त कारण मिलता है, तो हिरासत जारी रहती है; अन्यथा, हिरासत में लिए गए व्यक्ति को रिहा कर दिया जाता है।
- न तो मुकदमा और न ही आरोप:** हिरासत की अवधि के दौरान न तो व्यक्ति पर कोई आरोप तय किया जाता है और न ही उसका मुकदमा चलता है। सलाहकार बोर्ड की कार्यवाही के दौरान कानूनी प्रतिनिधित्व भी सीमित होता है।

### गैरकानूनी गतिविधियाँ (रोकथाम) अधिनियम (यूएपीए), 1967

- यह भारत की संसद द्वारा पारित एक व्यापक आंतकवाद-निरोधक कानून है, जिसका उद्देश्य भारत की संप्रभुता, अखंडता और सुरक्षा को खतरे में डालने वाली गैरकानूनी गतिविधियों और आंतकवादी कृत्यों को रोकना है।
- इसका उद्देश्य आंतकवाद सहित गैरकानूनी गतिविधियों में शामिल व्यक्तियों और संगठनों से निपटने के लिए प्रभावी कानूनी उपाय उपलब्ध कराना है।

### प्रमुख विशेषताएँ

- दायरा और उद्देश्य:** यह अधिनियम उन व्यक्तियों या संगठनों की गैरकानूनी गतिविधियों को लक्षित करता है जो भारत की संप्रभुता और क्षेत्रीय अखंडता को बाधित करने, विच्छेदवाद को बढ़ावा देने या राष्ट्र के प्रति विघटनकारी भावना फैलाने का प्रयास करते हैं। यह आंतकवादी कृत्यों और उनसे जुड़े संगठनों को भी संबोधित करता है।
- गैरकानूनी संगठन और आंतकवादी संगठन:** सरकार को ऐसे संगठनों को “गैरकानूनी” घोषित करने का अधिकार प्राप्त है जो इन गतिविधियों में संलिप्त हों या उनका समर्थन करते हों। अधिनियम की अनुसूचियों में सूचीबद्ध आंतकवादी संगठनों को चिह्नित किया जा सकता है, और ऐसे संगठनों की सदस्यता या समर्थन को दंडनीय अपराध माना गया है।
- व्यक्तियों को आंतकवादी के रूप में नामित करना:** 2019 के संशोधन के बाद, केंद्र सरकार को संगठनों के साथ-साथ व्यक्तियों को भी “आंतकवादी” घोषित करने का अधिकार मिल गया है।
- दंड:** अधिनियम में अनेक अपराधों के लिए कठोर दंड का प्रावधान किया गया है, जिनमें गैरकानूनी या आंतकवादी संगठनों की सदस्यता, आंतकवाद के लिए धन जुटाना, आंतकवादी शिविरों का आयोजन करना, आंतकवाद के लिए भर्ती करना, आंतकवादियों को शरण देना और आंतकवाद से संबंधित षड्यंत्र शामिल हैं।

### जांच और जब्ती के लिए विशेष शक्तियाँ:

- यह अधिनियम राष्ट्रीय जांच एजेंसी (NIA) जैसी जांच एजेंसियों को विशेष शक्तियाँ प्रदान करता है।
- न्यायाधिकरण और प्रक्रिया:** यह अधिनियम किसी संगठन को गैरकानूनी घोषित करने के लिए उच्च न्यायालय के न्यायाधीश की अध्यक्षता में एक अधिकारण के गठन का प्रावधान करता है।
- संपत्ति की जब्ती:** यह अधिनियम आंतकवाद से प्राप्त संपत्ति की जब्ती या आंतकवाद के लिए प्रयोज्य संपत्ति को जब्त करने के प्रावधान करता है।

### पंचायत प्रगति सूचकांक और भारत में सतत विकास लक्ष्यों का स्थानीयकरण

**उप विषय:** केंद्र और राज्यों के कार्य एवं जिम्मेदारियाँ, संघीय ढांचे से संबंधित मुद्दे और चुनौतियाँ, स्थानीय स्तर तक शक्तियों और वित्तीय संसाधनों का विकेंद्रीकरण तथा उससे जुड़ी चुनौतियाँ।

### संदर्भ:

हाल ही में, साक्ष्य-आधारित ग्रामीण विकास की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम उठाते हुए पंचायती राज मंत्रालय ने पंचायत प्रगति सूचकांक (Panchayat Advance\_Index - PAI) की शुरुआत की।



- यह सूचकांक स्थानीय शासन को वैश्विक सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) रूपरेखा के साथ जोड़ता है, जिसमें 2.16 लाख से अधिक ग्राम पंचायतों को नौ एसडीजी-से जुड़े विषयों पर उनकी प्रगति के आधार पर संरेखित किया जाता है।

#### पंचायत उन्नयन सूचकांक लाने के कारण:

- भारत ने संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) की रूपरेखा के तहत 2030 एंजेंडा को अपनाया है, जिसमें 17 लक्ष्य, 169 लक्ष्य-निर्धारण बिंदु (targets) और 231 संकेतक (indicators) शामिल हैं।
  - हालाँकि नीति आयोग का एसडीजी इंडिया सूचकांक (2018) राज्य स्तर की प्रगति को मापता है, लेकिन एसडीजी का स्थानीयकरण (LSDGs) वास्तविक प्रभाव के लिए अनिवार्य है।

#### पंचायत उन्नयन सूचकांक (PAI) विकसित करने के उद्देश्य:

- राष्ट्रीय प्रतिबद्धताओं को स्थानीय स्तर की कार्रवाई में बदलना।
- पंचायत स्तर पर सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) की प्रगति को ट्रैक करना।
- आंकड़ा-आधारित योजना के माध्यम से जमीनी स्तर की शासन व्यवस्था को सशक्त बनाना।
- विकेन्द्रीकृत, सहभागी और उत्तरदायी विकास को बढ़ावा देना।

जैसा कि नीति आयोग की पूर्व एसडीजी सलाहकार संयुक्त समद्वारा ने कहा, PAI भारत के विकेन्द्रीकृत SDG निगरानी मॉडल का “तार्किक परिणाम” है।

#### संरचना और कार्यप्रणाली

- मूल्यांकन के विषय
  - PAI, पंचायतों का मूल्यांकन नौ LSDG-सम्बद्ध थीम्स के आधार पर करता है:
  - गरीबी-मुक्त और बेहतर आजीविका
  - स्वस्थ पंचायत
  - बाल-मित्र पंचायत
  - जल-संवर्धित पंचायत

- स्वच्छ और हरित पंचायत
  - आत्मनिर्भर बुनियादी ढांचे वाली पंचायत
  - सामाजिक रूप से न्यायपूर्ण और सामाजिक रूप से सुरक्षित पंचायत
  - सुशासन वाली पंचायत
  - महिला-हितैषी पंचायत
  - संकेतक और स्कोरिंग
    - 435 सूचकांक (331 अनिवार्य, 104 वैकल्पिक) 566 डाटा बिंदुओं को कवर करते हैं।
    - इन्हें 0-100 के स्केल पर स्कोर किया जाता है।
    - इसे प्रदर्शन के आधार पर पाँच श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है:
      - अचीवर (90-100)
      - फ्रंट रनर (75-90)
      - परफॉर्मर (60-75)
      - एस्पिरेंट (40-60)
      - बिगिनर (<40)
- कवरेज तथा डाटा सत्यापन
  - 29 राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों के 2,16,285 ग्राम पंचायतों ने सत्यापित डाटा प्रस्तुत किया।
  - मेघालय, नागालैंड, गोवा, पुडुचेरी और पश्चिम बंगाल के 11,712 पंचायतों को डाटा सत्यापन लंबित होने के कारण बाहर रखा गया।
  - उत्तर प्रदेश, जहाँ 57,000 से अधिक पंचायतें हैं, ने केवल 23,207 पंचायतों का डाटा प्रस्तुत किया, जो प्रणालीगत डाटा अंतराल को दर्शाता है।

#### मुख्य निष्कर्ष और रेंकिंग

- समग्र प्रदर्शन (2022-23 आधार वर्ष)
  - फ्रंट रनर्स (699 पंचायतें): 0.3%
  - परफॉर्मर्स (77,298 पंचायतें): 35.8%
  - ऐस्पिरेंट्स (1,32,392 पंचायतें): 61.2%
  - बिगिनर्स (5,896 पंचायतें): 2.7%
  - कोई भी पंचायत अचीवर के रूप में योग्य नहीं थी।
- शीर्ष प्रदर्शन करने वाले राज्य
  - गुजरात: 346 फ्रंट रनर्स | 13,781 परफॉर्मर्स
  - तेलंगाना: 270 फ्रंट रनर्स | 10,099 परफॉर्मर्स
  - त्रिपुरा: 42 फ्रंट रनर्स
  - बिहार, छत्तीसगढ़ और आंध्र प्रदेश जैसे राज्यों में ऐस्पिरेंट पंचायतों का उच्च अनुपात था, जो विकासात्मक अंतराल को दर्शाता है।

### पीएआई का महत्व

- पंचायतों को स्थानीय विकास आवश्यकताओं का मूल्यांकन करने और उन्हें हल करने का सामर्थ्य प्रदान करता है।
- प्रमाण-आधारित योजना, संसाधन आवंटन, और नीति निर्माण को सुविधा प्रदान करता है।
- पंचायतों के बीच स्वस्थ प्रतिस्पर्धा को बढ़ावा देता है।
- यह पारदर्शिता, उत्तरदायित्व और भागीदारीपूर्ण शासन को बढ़ावा देता है।
- ग्रामीण योजनाओं को SDG लक्ष्यों के साथ संरचित करता है, जिससे राष्ट्रीय और स्थानीय प्राथमिकताओं में सामंजस्य बढ़ता है।

### कार्यान्वयन में चुनौतियाँ

- अपूर्ण डाटा प्रस्तुतीकरण से राष्ट्रीय स्तर पर तुलना कमज़ोर हो जाती है।
- उत्तर प्रदेश और पश्चिम बंगाल जैसे राज्यों में सत्यापन संबंधी समस्याएँ प्रशासनिक अड़चनों को दर्शाती हैं।
- पंचायत स्तर पर क्षमता की कमी, विशेष रूप से पिछड़े क्षेत्रों में, सूचित योजना और कार्यान्वयन को बाधित करती है।
- सीमित डिजिटल साक्षरता और बुनियादी ढांचे की खामियाँ डाटा की गुणवत्ता और उपयोग को प्रभावित करती हैं।

### आगे की राहः

- राज्य-स्तरीय मार्गदर्शन और समय पर सत्यापित डाटा प्रस्तुत करने के लिए प्रोत्साहन के माध्यम से सार्वभौमिक कवरेज सुनिश्चित करें।
- पंचायत क्षमताओं को प्रशिक्षण, डिजिटल उपकरणों और संसाधन समर्थन के माध्यम से सुदृढ़ करें।
- उच्च और निम्न प्रदर्शन करने वाली पंचायतों के बीच सर्वोत्तम प्रथाओं का आदान-प्रदान संस्थागत करके सहकर्मी-सीखने को बढ़ावा दें।
- पंचायत विकास योजनाओं (PDPS) और प्रदर्शन-संबंधित वित्तपोषण में PAI को मुख्यधारा में शामिल करें।
- मिशन अंत्योदय, ई-ग्रामस्वराज और GPDP प्रक्रियाओं के साथ PAI का एकीकरण करें ताकि सामंजस्य हो।
- ग्रामीण वास्तविकताओं को ध्यान में रखते हुए सूचकांकों को परिष्कृत करें, जिसमें जलवायु लचीलापन और डिजिटल पहुँच शामिल हो।

### भारतीय न्याय संहिता की धारा 69

**उप विषयः** संसद और राज्य विधानमंडल — संरचना, कार्यप्रणाली, कार्य संचालन, शक्तियाँ एवं विशेषाधिकार तथा इनसे उत्पन्न होने वाले मुद्दे।

### संदर्भः

भारतीय न्याय संहिता (BNS), 2023 के तहत धारा 69 का परिचय-जो विवाह के झूठे वादे पर शारीरिक संबंध स्थापित करने को संबोधित करता है- ने सम्पूर्ण भारत में कानूनी और संवैधानिक बहसों को फिर से जीवंत कर दिया है।

### चर्चा में क्यों?

- हालांकि इस प्रावधान का उद्देश्य धोखाधड़ी की स्थिति में सहमति के दुरुपयोग को रोकना है, लेकिन कानूनी विशेषज्ञों का तर्क है कि यह न्यायिक मिसाल और भारतीय दंड संहिता (IPC) के तहत स्थापित कानूनी अवसंरचना दोनों को क्षीण करता है।

### विवाह का झूठा वादा करने के मामले: एक कानूनी अस्पष्ट क्षेत्र

- वर्षों से, विवाह के झूठे वादे के आधार पर दर्ज दुष्कर्म के मामलों को लेकर प्रायः विवाद उत्पन्न होता रहा है।
  - आलोचकों का मानना है कि इस प्रकार के प्रावधान स्वैच्छिक संबंधों की गलत व्याख्या करने का जोखिम पैदा करते हैं, जहाँ महिलाएँ स्वयं इच्छा से शारीरिक संबंध बनाती हैं और बाद में अपने साथी पर दुष्कर्म का आरोप लगाती हैं।
  - भारतीय न्याय संहिता की धारा 69 विशेष रूप से धोखे के माध्यम से बनाए गए शारीरिक संबंधों को अपराध घोषित करती है, जिसमें विवाह का झूठा वादा भी शामिल है।
  - हालांकि, इस प्रावधान में धारा 63 (जो कि भारतीय दंड संहिता की धारा 375 के अनुरूप है) की तुलना में सजा को कम कर दिया गया है, जिससे समान परिस्थितियों में एक कम गंभीर अपराध की श्रेणी उत्पन्न हो जाती है।
  - कानूनी विश्लेषकों का कहना है कि यह दृष्टिकोण न केवल मौजूदा कानूनी उपचारों की पुनरावृत्ति करता है, बल्कि ऐसे मामलों की सीमा और गंभीरता को लेकर भ्रम भी उत्पन्न कर सकता है।

### भारतीय न्यायालयों ने इस मुद्दे को कैसे संबोधित किया

- भारत के सर्वोच्च न्यायालय ने विभिन्न निर्णयों के माध्यम से इस प्रकार के मामलों में दुष्कर्मों के आरोपों की सीमा पहले ही निर्धारित कर दी है:
  - धोखे और वादाखिलाफ़ी में अंतरः अनुराग सोनी बनाम छत्तीसगढ़ राज्य (2019) मामले में सर्वोच्च न्यायालय ने स्पष्ट किया कि यदि कोई व्यक्ति शुरुआत से ही वादा निभाने का इरादा नहीं रखता था, तभी उसे दुष्कर्म माना जा सकता है; केवल वादा टूट जाना ही दुष्कर्म नहीं है।
- दीर्घकालिक सहमति आधारित संबंधः रजनीश सिंह @ सोनी बनाम उत्तर प्रदेश राज्य (2025) मामले में न्यायालय ने प्राथमिकी को रद्द कर दिया, क्योंकि शिकायतकर्ता 15 वर्षों तक सहमति आधारित संबंध में थी।
  - न्यायालय ने कहा कि यदि सहमति आपसी स्नेह पर आधारित हो और उसमें कोई धोखा न हो, तो उस संबंध को बाद में दुष्कर्म की संज्ञा नहीं दी जा सकती।
- पूर्ववर्ती विवाह और तथ्य के प्रति भ्रांतिः अभिषेक अर्जरिया बनाम मध्य प्रदेश राज्य (2025) मामले में उच्च न्यायालय ने कहा कि यदि शिकायतकर्ता पहले से विवाहित है, तो विवाह के वादे के आधार पर दुष्कर्म का आरोप तथ्यों की भ्रांति के कारण दी गई सहमति नहीं माना जा सकता।

## धारा 69: अतिरेक और संवैधानिक चिंताएँ

- ❖ धारा 69 के अनुसार, यदि कोई व्यक्ति किसी भी प्रकार के धोखे, जिसमें विवाह का झूठा वादा शामिल है, के माध्यम से—जो दुष्कर्म की श्रेणी में नहीं आता—शारीरिक संबंध बनाता है, तो उसे अधिकतम 10 वर्षों की कैद और जुमनि की सज़ा हो सकती है।
  - इसमें यह भी स्पष्ट किया गया है कि पहचान छिपाकर किया गया विवाह या नौकरी का झूठा वादा भी धोखे की श्रेणी में आता है।
- ❖ हालाँकि, भारतीय न्याय संहिता की धारा 28 (जो भारतीय दंड संहिता की धारा 90 के समान है) पहले से ही यह निर्धारित करती है कि यदि किसी तथ्य के प्रति भ्रांति के आधार पर सहमति प्राप्त की गई है, तो वह अमान्य मानी जाएगी।
  - यदि विवाह का झूठा वादा करके यौन संबंध बनाना धारा 63 के तहत दुष्कर्म माना जाता है, तो धारा 69 के तहत एक अलग अपराध बनाने से अपराध की गंभीरता कम हो जाती है।
- ❖ सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि धारा 69 में कोई गैर-विरोधी प्रावधान (non-obstante clause) नहीं है, जो इसे अन्य प्रावधानों पर वरीयता देता।

- इसके अभाव में, और धारा 63 में विशेष अपवाद का उल्लेख न होने के कारण, धारा 69 को संविधान के अनुच्छेद 14 के अंतर्गत असंवैधानिक माना जा सकता है, क्योंकि यह एक भेदपूर्ण और मनमाना वर्गीकरण उत्पन्न करता है।

## न्यायिक विवेक और पुलिसीय निर्णय क्षमता की आवश्यकता

- ❖ कानूनी विशेषज्ञ एक अधिक सावधानीपूर्ण दृष्टिकोण अपनाने की सलाह देते हैं।
- ❖ न्यायालय अब ऐसे मामलों को रद्द कर रहे हैं जहाँ दुष्कर्म का प्रथम दृष्ट्या मामला नहीं बनता।
- ❖ इसलिए, कानून प्रवर्तन एजेंसियों को आरोप दर्ज करने से पूर्व प्रारंभिक जाँच कर यह सुनिश्चित करना चाहिए कि शिकायत वैध है या नहीं।
- ❖ इससे न केवल कानूनी प्रावधानों के दुरुपयोग को रोका जा सकेगा, बल्कि आरोपित व्यक्ति को अनावश्यक उत्पीड़न से राहत मिलेगी और न्यायपालिका पर भार भी कम होगा।



## मुख्य परीक्षा पर आधारित आलेख

### भारत का भारी उद्योग तथा इंजीनियरिंग क्षेत्र

उप विषय: योजना निर्माण, संसाधनों का संग्रहण, आर्थिक वृद्धि, विकास और रोजगार।

#### संदर्भ:

भारत में भारी इंजीनियरिंग और मशीन उपकरण क्षेत्र, जिसे पूँजीगत वस्तु उद्योग के तहत वर्गीकृत किया गया है, औद्योगिक विस्तार और आर्थिक प्रगति में इसकी महत्वपूर्ण भूमिका के कारण काफी ध्यान आकर्षित कर रहा है।

#### चर्चा में क्यों?

- यह क्षेत्र विद्युत उपकरण, मशीनरी और निर्माण जैसे आवश्यक उद्योगों को शामिल करता है, जो बुनियादी ढांचे के विकास के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं।
- भारत विद्युत एवं इलेक्ट्रॉनिक्स विनिर्माता संघ (IEEMA) के अनुसार, विद्युत उपकरण उद्योग ने लगातार दो अंकों की वृद्धि दर्ज की है, विशेष रूप से ट्रांसमिशन सिस्टम और ट्रांसफार्मर जैसे पावर उपकरणों में। यह वृद्धि घरेलू माँग और वैश्विक बाजार के विस्तार से प्रेरित रही है।
- इसके अतिरिक्त, भारत निर्माण उपकरण के लिए विश्व का तीसरा सबसे बड़ा बाजार है, जो इस क्षेत्र की राष्ट्रीय विकास में अहम भूमिका को दर्शाता है।

#### सरकारी पहल और नीति समर्थन

- घरेलू उत्पादन को मजबूत बनाना: भारी उद्योग मंत्रालय ने कई नीतियां लागू की हैं, जिनका उद्देश्य घरेलू उत्पादन को बढ़ावा देना और आयात पर निर्भरता कम करना है।
- मेक इन इंडिया: ये पहल 2014 में शुरू किए गए व्यापक मेक इन इंडिया अभियान के अनुरूप हैं, जिसका उद्देश्य विनिर्माण क्षेत्र की जीडीपी में भागीदारी बढ़ावा, रोजगार के, अवसर सृजित करना और तकनीकी क्षमताओं को सुदृढ़ करना है।

#### भारी उद्योग और इंजीनियरिंग क्षेत्र का अवलोकन

- पूँजीगत वस्तु क्षेत्र: पूँजीगत वस्तु क्षेत्र वर्तमान में भारत की GDP में लगभग 1.9% का योगदान देता है।
  - भारी इंजीनियरिंग और मशीन टूल क्षेत्र में कई उप-उद्योग शामिल हैं, जिनमें डाइ, मोल्ड, प्रेस टूल, प्लास्टिक मशीनरी, अर्थमूविंग और खनन मशीनरी, धातुकर्म मशीनरी, कपड़ा मशीनरी, प्रोसेस प्लांट उपकरण, प्रिंटिंग मशीनरी और खाद्य प्रसंस्करण मशीनरी शामिल हैं।
  - सरकार के हस्तक्षेप के कारण इस क्षेत्र में उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है, जो 2014-15 में ₹2,29,533 करोड़ से बढ़कर 2023-24 में ₹4,29,001 करोड़ तक पहुँच गया है।

- नीतिगत रूपरेखा: इस क्षेत्र के लिए सरकार ने उद्योग के अनुकूल कई नीतियां लागू की हैं, जिनमें निम्नलिखित प्रमुख प्रावधान शामिल हैं—
  - औद्योगिक लाइसेंस लेने की आवश्यकता नहीं है।
  - भारत से भूमि सीमा साझा करने वाले देशों को छोड़कर, अन्य सभी देशों से स्वचालित मार्ग के तहत 100% प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (FDI) की अनुमति है।
  - प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, रॉयल्टी और डिज़ाइन अधिग्रहण के लिए भुगतान पर कोई सीमा निर्धारित नहीं की गई है।
  - इस क्षेत्र में आयात और निर्यात पर कोई प्रतिबंध नहीं लगाया गया है।
- बजट 2025-26: केंद्र सरकार के बजट 2025-26 में इलेक्ट्रिक वाहन (EV) बैटरी निर्माण के लिए 35 अतिरिक्त पूँजीगत वस्तुओं और मोबाइल फोन बैटरी उत्पादन के लिए 28 पूँजीगत वस्तुओं को शुल्क मुक्त करने का प्रस्ताव किया गया है। इस पहल का उद्देश्य देश में लिथियम-आयन बैटरी के उत्पादन को प्रोत्साहन देना है।

#### राष्ट्रीय पूँजीगत वस्तु नीति (2016)

- भारी उद्योग एवं सार्वजनिक उपक्रम मंत्रालय द्वारा तैयार की गई राष्ट्रीय पूँजीगत वस्तु नीति का उद्देश्य 2016 में विनिर्माण क्षेत्र में इस उद्योग की हिस्सेदारी 12% से बढ़ाकर 2025 तक 20% करना है।
- इस नीति का विज्ञन भारत को एक अग्रणी पूँजीगत वस्तु निर्माता के रूप में स्थापित करना है, जिसके लिए उत्पादन को दोगुना करना और कुल उत्पादन का कम से कम 40% निर्यात सुनिश्चित करना लक्ष्य है।
- इसके अलावा, इस नीति के तहत इस क्षेत्र में मूलभूत और मध्यवर्ती प्रौद्योगिकी से उन्नत और परिष्कृत प्रौद्योगिकी की ओर बढ़ने पर भी जोर दिया गया है।
- नीति की मुख्य विशेषताएँ इस प्रकार हैं:
  - प्रतिस्पृष्ठीत्मकता बढ़ाने के लिए बजट आवंटन में वृद्धि।
  - PPP मॉडल के तहत 'टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट फंड' की स्थापना।
  - कौशल विकास के लिए क्षेत्रीय उत्कृष्टता केंद्रों (Centers of Excellence) की स्थापना।
  - मौजूदा विनिर्माण इकाइयों, विशेष रूप से लघु और मध्यम उद्यमों (SMEs) का आधुनिकीकरण।
  - परीक्षण और प्रमाणन अवसंरचना (Testing & Certification Infrastructure) का विकास और उन्नयन।

#### पूँजीगत वस्तु क्षेत्र विकास: चरण I और II

- चरण I: नवंबर 2014 में ₹995.96 करोड़ के बजट आवंटन के साथ शुरू किए गए इस चरण का उद्देश्य उद्योग और शिक्षाविदों के बीच साझेदारी को बढ़ावा देना था, ताकि तकनीकी समाधान विकसित किए जा सकें और औद्योगिक अवसंरचना को सुदृढ़ किया जा सके।

## ❖ प्रमुख उपलब्धियाँ:

- 8 उत्कृष्टता केंद्रों (CoEs) की स्थापना, जिससे 30 स्वदेशी प्रौद्योगिकियों का विकास हुआ।
- 15 सामान्य इंजीनियरिंग सुविधा केंद्र (CEFCs) और 6 वेब-आधारित प्रौद्योगिकी नवाचार प्लेटफॉर्म स्थापित किए गए।
- टेक्नोलॉजी एक्विजिशन फंड प्रोग्राम (TAFP) के तहत 5 महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियों का अधिग्रहण किया गया।
- कर्नाटक के तुमकुरु में 530 एकड़ में फैले एक विशेषीकृत 'इंटीग्रेटेड मशीन टूल्स पार्क' का विकास।
- ❖ चरण II: जनवरी 2022 में शुरू किए गए इस चरण का उद्देश्य पहले चरण के प्रभाव को और अधिक विस्तार देना है। इसके लिए ₹1207 करोड़ का बजट आवंटित किया गया है, जिसमें से ₹975 करोड़ सरकारी सहायता और ₹232 करोड़ उद्योग क्षेत्र के योगदान के रूप में शामिल हैं। प्रमुख पहल और उपलब्धियाँ:
  - 9 नए उत्कृष्टता केंद्र (Advanced CoEs) स्वीकृत किए गए।
  - 5 नए सामान्य इंजीनियरिंग सुविधा केंद्र (CEFCs) को मंजूरी दी गई।
  - कौशल विकास पर केंद्रित 3 नई परियोजनाएँ शुरू की गईं।
  - परीक्षण और प्रमाणन केंद्रों के लिए 7 परियोजनाओं को स्वीकृति मिली।
  - स्वदेशी प्रौद्योगिकी विकास के लिए 8 इंडस्ट्री एक्सेलरेटर परियोजनाएँ स्वीकृत की गईं।
  - औद्योगिक अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए टेक्नोलॉजी इनोवेशन पोर्टल को सुदृढ़ किया जा रहा है।

## बंदरगाहों में ग्रीन लॉजिस्टिक्स: समुद्री परिवहन का संधारणीय भविष्य

उप विषय: अवसंरचना, ऊर्जा, बंदरगाह, सड़कें, हवाई अड्डे, रेलवे आदि

## संदर्भ:

भारत PM E-Drive योजना के अंतर्गत बंदरगाहों पर EV चार्जिंग स्टेशन स्थापित करके और बंदरगाह संचालन के लिए इलेक्ट्रिक मोबिलिटी में निवेश करके ग्रीन लॉजिस्टिक्स (हरित रसद) को प्रोत्साहन दे रहा है। यह पहल परिवहन क्षेत्र में ऐसी आदत विकसित करने पर जोर देती है, जिससे पर्यावरणीय प्रभाव कम हो और संचालन अधिक दक्ष बने।

## हरित लॉजिस्टिक्स: अवधारणा और महत्व

- ❖ हरित लॉजिस्टिक्स संपूर्ण आपूर्ति श्रृंखला में पर्यावरण अनुकूल तकनीकों एवं पद्धतियों को अपनाने से संबंधित है।
- ❖ इसका उद्देश्य कार्बन उत्सर्जन को कम करना, संसाधनों के उपयोग को अनुकूलित करना और लॉजिस्टिक्स संचालन की दक्षता में सुधार करना है।
- ❖ यह परिवहन, भंडारण, वितरण और रिवर्स लॉजिस्टिक्स को कवर करता है, ताकि पर्यावरणीय प्रभाव न्यूनतम रहे।
- ❖ इसकी मुख्य तकनीकों में इलेक्ट्रिक वाहन, डिजिटल ट्रैकिंग, ब्लॉकचेन सिस्टम और नवीकरणीय ऊर्जा का एकीकरण सम्मिलित हैं।

## बंदरगाहों पर हरित अवसंरचना का विस्तार

- ❖ सरकार सतत विकास को ध्यान में रखते हुए बंदरगाह विस्तार पर भी ध्यान केंद्रित कर रही है।
- ❖ महाराष्ट्र में वधावन बंदरगाह का विकास जारी है, इसकी अनुमानित लागत ₹76,220 करोड़ है और यह 300 MMT कार्गो संभालने की क्षमता रखेगा।
- ❖ सड़क यातायात को सुगम बनाने के लिए जवाहरलाल नेहरू पोर्ट ट्रस्ट (JNPT) को भीतरी क्षेत्रों से जोड़ने वाला छह-लेन हाईवे बनाया जा रहा है।
- ❖ बंदरगाह संचालन के विद्युतीकरण से भारत के 2070 तक नेट-जीरो उत्सर्जन लक्ष्य को प्राप्त करने में मदद मिलेगी।

## भारत के बंदरगाहों पर ग्रीन लॉजिस्टिक्स से संबंधित पहले

- ❖ केंद्रीय भारी उद्योग मंत्रालय ने बंदरगाह, शिपिंग और जलमार्ग मंत्रालय के साथ मिलकर बंदरगाहों पर EV चार्जिंग स्टेशन स्थापित करने की योजना बनाई है।
- ❖ यह पहल ₹10,900 करोड़ की PM E-Drive योजना का हिस्सा है, जिसमें EV चार्जिंग अवसंरचना के लिए ₹2,000 करोड़ आवंटित किए गए हैं।
- ❖ इलेक्ट्रिक ट्रकों को उभरते क्षेत्र के रूप में मान्यता देते हुए उन्हें सब्सिडी देने के लिए 1,500 करोड़ रुपये आवंटित किए गए हैं।
- ❖ बंदरगाह संचालन में प्रयुक्त इलेक्ट्रिक ट्रकों, फोर्कलिफ्ट्स और टग्स का विद्युतीकरण उत्सर्जन को कम करने और जीवाश्म इंधन पर निर्भरता घटाने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

#### बंदरगाहों में ग्रीन लॉजिस्टिक्स के वैधिक उदाहरण

- IMO 2020 के नियमों ने जहाजों से सल्फर उत्सर्जन को 3.5% से 0.5% तक कम करने की आवश्यकता रखी है।
- डेनमार्क और नॉर्वे जैसे देशों ने 2050 तक शून्य-उत्सर्जन बेड़े बनाने के लिए बायोफ्यूल और LNG का उपयोग करने की दिशा में काम करना शुरू कर दिया है।
- यूरोप में शून्य उत्सर्जन सेवाएं कंसोर्टियम बिजली से चलने वाले बैटरी-चालित बैरिज विकसित कर रहा है, जिससे आंतरिक जलमार्गों में जीवाश्म ईंधन का उपयोग समाप्त किया जा सके।

#### वियतनाम का ग्रीन पोर्ट मॉडल

- वियतनाम 2050 तक नेट-जीरो उत्सर्जन के अपने लक्ष्य के साथ हरित बंदरगाह विकास में अग्रणी के रूप में उभर रहा है।
- सरकारी नीतियाँ, जैसे निर्णय संख्या 888/QD-TTg और 710/QD-CH-HVN, 2030 तक हरित बंदरगाह अनुपालन के लिए एक मार्गदर्शिका प्रदान करती हैं।
- टान कांग कट लाई और लॉन्ग अन इंटरनेशनल पोर्ट जैसे बंदरगाहों ने इलेक्ट्रिक कार्गो हैंडलिंग उपकरण, डिजिटल ट्रैकिंग, और नवीकरणीय ऊर्जा समाधान अपनाए हैं।
- कैर्ड मेप इंटरनेशनल टर्मिनल (CMIT) ने द क्लाइमेट प्लेज से प्रतिबद्धता जताई है, जिसका उद्देश्य 2040 तक नेट-जीरो उत्सर्जन प्राप्त करना है।
- टेस्ला ने इलेक्ट्रिक कंटेनर बार्ज की घोषणा की है, जो रोटर्डम, अम्स्टर्डम और एंटवर्प में संचालन शुरू करेगी।
- कई बंदरगाहों ने कोल्ड आयरनिंग अपनाया है, जिसमें जहाजों के जनरेटर बंद कर दिए जाते हैं और तटवर्ती क्षेत्रों से बिजली का उपयोग करके उत्सर्जन को कम किया जाता है।

#### ग्रीन लॉजिस्टिक्स को लागू करने में चुनौतियाँ

- बुनियादी अवसंरचना तथा नवीकरणीय ऊर्जा समाधानों हेतु प्रारंभिक लागत का अधिक होना।
- बंदरगाह प्रबंधकों के बीच जागरूकता और तकनीकी विशेषज्ञता का अभाव।
- जटिल नीति प्रवर्तन और हरित वित्तीय योजनाओं की आवश्यकता।
- डिजिटल और AI-आधारित लॉजिस्टिक्स समाधानों का सीमित उपयोग।
- कई क्षेत्रों में जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता, जिसके लिए चरणबद्ध संक्रमण रणनीतियों की आवश्यकता है।

#### आगे की राह: भारत में ग्रीन लॉजिस्टिक्स का सुदृढ़ीकरण

- सार्वजनिक-निजी साझेदारी (PPP) के माध्यम से हरित बंदरगाह अवसंरचना में निवेश को बढ़ावा दिया जाएगा।
- बंदरगाह संचालन में इलेक्ट्रिक मोबिलिटी हेतु उचित प्रोत्साहन प्रदान किया जाना चाहिए।
- बंदरगाहों के लिए नवीकरणीय ऊर्जा समाधान पर अनुसंधान और विकास को प्रोत्साहन प्रदान करना चाहिए।

- AI, IoT और ब्लॉकचेन का एकीकरण करके लॉजिस्टिक्स प्रबंधन को प्रभावी बनाया जाना चाहिए।
- सड़क यातायात की भीड़ और उत्सर्जन को कम करने हेतु जलमार्ग परिवहन का विस्तार किया जाएगा।

#### ONDC 2030 तक डिजिटल कॉमर्स को पाँच गुना बढ़ाने में मदद करेगा: मैकिन्से एंड कंपनी

उप विषय: बुनियादी ढांचा — ऊर्जा, बंदरगाह, सड़क, हवाई अड्डे, रेल आदि

#### संदर्भ:

हाल ही में मैकिन्से एंड कंपनी द्वारा की गई एक अध्ययन में अनुमान लगाया गया है कि भारत में डिजिटल वाणिज्य का मूल्य काफी वृद्धि करेगा और 2030 तक यह लगभग 320-340 अरब डॉलर तक पहुँच जाएगा।

#### चर्चा में क्यों?

यह 2022 में \$60-70 बिलियन से पाँच गुना वृद्धि को दर्शाता है, और इस वृद्धि का मुख्य कारण ओपन नेटवर्क फॉर डिजिटल कॉमर्स (ONDC) है, जो एक सरकारी-समर्थित प्लेटफॉर्म है जो खरीदारों और विक्रेताओं को ऑनलाइन जोड़ता है।

#### डिजिटल वाणिज्य वृद्धि के लिए मुख्य अनुमान

- समग्र डिजिटल वाणिज्य मूल्य: 2022 में \$60-70 बिलियन से बढ़कर 2030 तक \$320-340 बिलियन होने की उम्मीद है। इस वृद्धि का मुख्य कारण ONDC प्लेटफॉर्म और बढ़ती डिजिटल पैठ है।
- क्षेत्र-विशिष्ट विकास अनुमान :

फैशन और लाइफस्टाइल: 2022 में \$11-13 बिलियन से बढ़कर 2030 में \$80-82 बिलियन होने की संभावना।

इलेक्ट्रॉनिक्स और ड्यूरेबल्स: 2022 में \$24-26 बिलियन से बढ़कर 2030 में \$70-72 बिलियन होने का अनुमान।

ग्रोसरी क्षेत्र: 2022 में \$4-5 बिलियन से बढ़कर 2030 में \$50-55 बिलियन होने की संभावना।

यह तीन श्रेणियाँ 2030 तक भारत के कुल डिजिटल वाणिज्य का 62% हिस्सा बनाने की उम्मीद है।

#### सेवा क्षेत्र में वृद्धि :

- खाद्य और पेय पदार्थ: 2030 तक \$30-32 बिलियन तक बढ़ने का अनुमान, पाँच से छह गुना वृद्धि।
- मनोरंजन (गेमिंग, OTT सेवाएं, फिल्में, टीवी): 2030 तक \$17-19 बिलियन तक बढ़ने की उम्मीद, छह गुना वृद्धि।
- अतिथि सत्कार: 2022 से 2030 तक डिजिटल खपत में 2.5 गुना वृद्धि होने का अनुमान।

- **फार्मास्यूटिकल्स:** आठ से दस गुना वृद्धि की संभावना।
- **किताबें और सामान्य वस्तु:** छह से सात गुना वृद्धि का अनुमान।

### विकास को प्रेरित करने वाले कारक

- ❖ **डिजिटल अर्थव्यवस्था:** भारत की जीवंत डिजिटल अर्थव्यवस्था का विस्तार विभिन्न क्षेत्रों में अनुमानित वृद्धि का प्रमुख चालक है।
- ❖ **स्मार्टफोन का प्रसार:** भारत में स्मार्टफोन की संख्या 2024 तक 1 बिलियन को पार कर जाएगी, जिससे डिजिटल जुड़ाव में काफी वृद्धि होगी।
- ❖ **इंटरनेट उपयोगकर्ता वृद्धि:** 2025 तक इंटरनेट उपयोगकर्ताओं की संख्या 900 मिलियन से अधिक हो जाने की उम्मीद है, जिससे डिजिटल बाजार का और विस्तार होगा।
- ❖ **वैश्विक ई-कॉर्मस प्रभाव:** भारत के डिजिटल रूप से जुड़े उपभोक्ताओं ने वैश्विक इंटरनेट लेनदेन का 40% हिस्सा बनाया।
- ❖ **बिजनेस हब अपील:** 2021 और 2023 के बीच भारत में 984 अंतर्राष्ट्रीय कंपनियाँ पंजीकृत हुईं, जबकि पिछले दो वर्षों में केवल 320 कंपनियाँ पंजीकृत हुई थीं।
- ❖ **वैश्विक क्षमता केन्द्र:** भारत में 1,500 से अधिक वैश्विक क्षमता केंद्र स्थित हैं, जिनमें से 250 पिछले तीन से पाँच वर्षों में जोड़े गए हैं।
- ❖ **जनसांख्यिकीय लाभ:** भारत की 1.4 बिलियन की जनसंख्या (जो चीन को पार कर चुकी है) डिजिटल वाणिज्य के लिए विशाल उपभोक्ता आधार प्रदान करती है।
- ❖ **बढ़ती व्यय क्षमता:** भारत में औसत खर्च करने की क्षमता 2012 में \$271 से बढ़कर 2023 में \$705 हो गई है, जिससे सामान और सेवाओं के लिए संभावित बाजार में वृद्धि हुई है।
- ❖ **व्यावसायिक-मैत्रीपूर्ण सरकारी दृष्टिकोण:** भारत की सरकार ने व्यावसायिक दृष्टिकोण को बढ़ावा दिया है, साथ ही ऐतिहासिक रूप से कम श्रम लागत भी इसे एक आकर्षक व्यावसायिक केंद्र बनाती है।
- ❖ **STEM प्रतिभा:** भारत दुनिया के एक-तिहाई विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग और गणित (STEM) स्नातकों का घर है, जो इसे डिजिटल वाणिज्य केंद्र के रूप में और भी आकर्षक बनाता है।

### चुनौतियाँ और सावधानियाँ

- ❖ **आर्थिक असमानता:** व्यय करने की क्षमता में वृद्धि के बावजूद, भारत में 95% उपभोक्ताओं के पास \$2,000 से कम के वित्तीय संपत्ति हैं, जिससे उच्चतम श्रेणी के उत्पादों तक पहुँच कई लोगों के लिए असंभव है।
- ❖ **लंबी भुगतान अवधि:** भारत में कंपनियों को प्रायः लंबी भुगतान अवधि का सामना करना पड़ता है, क्योंकि संचालन स्थापित करने और बाजार की चुनौतियों को पार करने में समय लगता है।
- ❖ **सरकारी खर्च पर निर्भरता:** अध्ययन में लिया गया अध्ययन यह बताता है कि पिछले पाँच वर्षों में सरकारी खर्च पर अत्यधिक निर्भरता रही है, जो विकास की स्थिरता पर प्रभाव डाल सकती है।

### डिजिटल कॉर्मस के लिए ओपन नेटवर्क (ONDC)

- ❖ यह सरकार समर्थित पहल है जिसका उद्देश्य भारत में ई-कॉर्मस का लोकतंत्रीकरण करना है।
- ❖ वाणिज्य मंत्रालय के तहत उद्योग और आंतरिक व्यापार संबंधन विभाग (DPIIT) द्वारा अप्रैल 2022 में लॉन्च किया जाएगा।
- ❖ इसका उद्देश्य विभिन्न नेटवर्कों में अंतर-संचालन को सक्षम बनाकर बड़े ई-कॉर्मस प्लेटफार्मों के प्रभुत्व को तोड़ना है।
- ❖ ओएनडीसी को एक गैर-लाभकारी धारा 8 कंपनी के रूप में शामिल किया गया है, जिसे क्वालिटी काउंसिल ऑफ इंडिया और प्रोटीन ईंगव टेक्नोलॉजीज लिमिटेड से समर्थन प्राप्त है।
- ❖ प्रमुख विशेषताएँ:
  - **खुला प्रोटोकॉल:** ONDC एक ओपन-सोर्स पद्धति पर आधारित है, जो विभिन्न प्लेटफार्मों से खरीदारों और विक्रेताओं को निर्बाध रूप से लेन-देन करने की अनुमति देती है।
  - **समावेशिता:** यह छोटे व्यवसायों, खुदरा विक्रेताओं और स्थानीय कारीगरों को डिजिटल बाजार में पहुँच प्रदान करने के लिए सक्षम बनाता है।
  - **विकेन्द्रीकृत वास्तुकला:** पारंपरिक प्लेटफार्मों के विपरीत, ONDC ई-कॉर्मस सेवाओं का स्वामित्व या संचालन नहीं करता है, बल्कि इंटरकेनेक्टिविटी के लिए एक सक्षम बनाता है।
  - **बाजार विस्तार:** यह क्षेत्रीय और भाषाई अंतराल को पाटने का लक्ष्य रखता है, जिससे अप्रयुक्त बाजारों को डिजिटल वाणिज्य के दायरे में लाया जा सके।
  - **लागत दक्षता:** ONDC विक्रेताओं के लिए ग्राहक अधिग्रहण और लेन-देन प्रसंस्करण की लागत को कम करता है।

### अंतर-मंत्रालयी पैनल अमेरिकी टैरिफ बढ़ोतरी के बीच संभावित आयात वृद्धि की निगरानी करेगा

**उप विषय:** उदारीकरण का अर्थव्यवस्था पर प्रभाव, औद्योगिक नीति में परिवर्तन और इनका औद्योगिक वृद्धि पर प्रभाव।

### संदर्भ:

वैश्विक व्यापार प्रवाह के संभावित मोड़ को लेकर बढ़ती चिंताओं के बीच, भारत सरकार ने देश में हो रहे आयात पर निगरानी रखने के लिए एक अंतर-मंत्रालयी समिति गठित की है। यह समिति विशेष रूप से चीन, वियतनाम, थाईलैंड और इंडोनेशिया जैसे पड़ोसी देशों से आयात पर ध्यान केंद्रित करेगी।

## चर्चा में क्यों?

- यह कदम अमेरिका द्वारा इन देशों पर अत्यधिक प्रत्युत्तरात्मक शुल्क लगाने के निर्णय के मद्देनजर उठाया गया है। ऐसी स्थिति में यह आशंका है कि निर्यातक अपने उत्पादों की आपूर्ति भारत की ओर पुनर्निर्देशित करने के लिए प्रेरित हो सकते हैं।
- नवगठित समिति में वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय, वित्त मंत्रालय और उत्पाद श्रेणियों के अनुसार संबंधित लाइन मंत्रालयों के अधिकारी शामिल होंगे।
- इस समिति का कार्य आयात प्रवृत्तियों पर नज़र रखना, किसी भी असामान्य वृद्धि की पहचान करना और आवश्यकता होने पर उपयुक्त प्रतिरोधात्मक उपाय सुझाना होगा।

## अमेरिका व पारस्परिक टैरिफ तथा भारत

- अमेरिकी प्रशासन ने हाल ही में घोषणा की है कि उन 60 देशों पर पारस्परिक टैरिफ लगाया जाएगा जिनके साथ उसका बड़ा व्यापार घटा है।
  - ये शुल्क 9 अप्रैल से प्रभावी होंगे। इनमें चीन से आयात पर 34%, वियतनाम पर 46%, इंडोनेशिया पर 32% और थाईलैंड पर 36% शुल्क शामिल हैं—जो भारत में लागू मौजूदा 26% आयात शुल्क की तुलना में कहीं अधिक हैं।
- एक सरकारी अधिकारी के अनुसार, भारत को आगामी महीनों में सरकं रहना होगा ताकि वह इन उच्च शुल्क वाले देशों से डायरवर्ट किए गए उत्पादों का डंपिंग स्थल न बन जाए।
  - अधिकारी ने कहा, “हालांकि निर्यात संवर्धन परिषदों और उद्योग हितधारकों से प्राप्त फीडबैक ने पारस्परिक रूप से नीति को निर्देशित किया है, लेकिन उभरते वैश्विक व्यापार वातावरण में सक्रिय सरकारी निगरानी की आवश्यकता है।”
- भारत के पास पहले से ही एक एंटी-डंपिंग अवसंरचना मौजूद है, जिसमें व्यापार उपचार महानिदेशालय (DGTR) अनुचित व्यापार प्रथाओं से निपटने में केंद्रीय भूमिका निभाता है।
  - हालांकि, नए पैनल से यह अपेक्षा की जाती है कि वह व्यापार विचलन से उत्पन्न होने वाले जोखिमों पर वास्तविक समय में प्रतिक्रिया देकर इस ढांचे को मजबूत बनाएगा।
- सरकार का यह भी कहना है कि वह जो भी संरक्षणात्मक कदम उठाएगी, वे विश्व व्यापार संगठन (WTO) के मानदंडों के अनुरूप होंगे।
- CareEdge की एक रिपोर्ट के अनुसार, कुछ प्रमुख क्षेत्र ऐसे हैं जहाँ अमेरिका से भारत की ओर डायरवर्ट होने वाले आयात में वृद्धि हो सकती है।
  - इनमें उपभोक्ता वस्तुएं, इलेक्ट्रॉनिक्स, रसायन और इस्पात शामिल हैं - ये सभी उद्योग वैश्विक आपूर्ति श्रृंखलाओं से काफी जुड़े हुए हैं।
- जैसे-जैसे वैश्विक व्यापार की स्थितियाँ तेजी से बदल रही हैं, भारत अपने घेरेलू बाजारों की सुरक्षा के लिए तैयारियों में जुटा है, साथ ही यह भी सुनिश्चित कर रहा है कि वह अंतरराष्ट्रीय व्यापार दायित्वों के अनुरूप बना रहे। सरकार की यह सक्रिय पहल इस बात का संकेत है कि वह शुल्क आधारित व्यापार मोड़ से उत्पन्न संभावित बाज़ार विकृतियों से स्थानीय उद्योगों की रक्षा के लिए प्रतिबद्ध है।

## 2025 के लिए वैश्विक व्यापार पूर्वानुमान

**उप विषय:** उदारीकरण का अर्थव्यवस्था पर प्रभाव, औद्योगिक नीति में परिवर्तन और इनका औद्योगिक वृद्धि पर प्रभाव।

## संदर्भ:

एक महत्वपूर्ण संशोधन करते हुए, विश्व व्यापार संगठन (WTO) ने वर्ष 2025 के लिए वैश्विक वस्तु व्यापार (global merchandise trade) में 0.2% की संकुचन (contraction) का अनुमान लगाया है।

## चर्चा में क्यों?

- यह संशोधित पूर्वानुमान WTO के पिछले 2.7% वृद्धि के अनुमान से लगभग तीन प्रतिशत अंकों की गिरावट को दर्शाता है, जो यह संकेत देता है कि व्यापारिक तनावों और आर्थिक अनिश्चितताओं को लेकर चिंता बढ़ रही है।
- WTO ने चेतावनी दी है कि यदि संरक्षणावादी प्रवृत्तियाँ—जिन्हें अमेरिका के राष्ट्रपति डोनाल्ड ट्रंप की नई टैरिफ नीतियों ने और तेज़ कर दिया है—बढ़ती रहीं, तो यह संकुचन 1.5% तक गहरा हो सकता है।
- यह संशोधित अनुमान अक्टूबर 2024 में जारी किए गए अपेक्षाकृत आशावादी दृष्टिकोण से स्पष्ट विचलन को दर्शाता है।

## निराशाजनक संकेत



## विश्व व्यापार संगठन (डब्ल्यूटीओ)

विश्व व्यापार संगठन (WTO) एकमात्र वैश्विक अंतरराष्ट्रीय संगठन है जो देशों के बीच व्यापार के नियमों से संबंधित कार्य करता है। इसका उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि व्यापार यथासंभव सुचारू, पूर्वानुमेय और स्वतंत्र रूप से हो। इसकी स्थापना 1 जनवरी 1995 को GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) के उत्तराधिकारी के रूप में हुई थी। इसके पास 166 सदस्य देश हैं जो वैश्विक व्यापार और सकल घेरेलू उत्पाद (GDP) का 98% से अधिक प्रतिनिधित्व करते हैं। इसमें यूरोपीय संघ, हांगकांग और ताइवान जैसे सदस्य शामिल हैं। इसका मुख्यालय जिनेवा, स्विट्जरलैंड में स्थित है। WTO की सर्वोच्च निर्णय लेने वाली संस्था, जिसमें सभी सदस्य देश शामिल होते हैं, प्रत्येक दो वर्षों में आमतौर पर एक बार बैठक करती है। जनरल काउंसिल (सामान्य परिषद) इसके दैनिक कार्यों को संभालती है और नियमित रूप से जिनेवा में बैठक करती है।

### उत्तरी अमेरिका को व्यापार में भारी गिरावट का सामना करना पड़ेगा

- WTO के अनुसार, उत्तर अमेरिका को व्यापार मंदी का सबसे अधिक प्रभाव डेलना पड़ सकता है। 2025 में, क्षेत्र के नियांत में 12.6% और आयात में 9.6% की भारी गिरावट का अनुमान है।
- WTO ने आगाह किया है कि कम विकसित और नियांत-निर्भर देश, प्रत्युत्तरात्मक टैरिफ (retaliatory tariffs) और आपूर्ति शृंखला में व्यवधान (supply chain disruptions) के परिणामी प्रभावों के प्रति विशेष रूप से संवेदनशील रहेंगे।

### सिमुलेशन नीति अनिश्चितता के प्रभाव को उजागर करते हैं

- WTO के अर्थशास्त्रियों ने जोर देकर कहा कि संरक्षणवादी उपायों (protectionist measures) में वृद्धि और व्यापार नीति की बढ़ती अनिश्चितता, वैश्विक व्यापार गतिविधियों को गंभीर रूप से प्रभावित कर सकती है।
- यदि डोनाल्ड ट्रम्प द्वारा प्रस्तावित पारस्परिक टैरिफ (reciprocal tariffs) को पूरी तरह लागू किया गया, तो इससे 2025 में वैश्विक व्यापार वृद्धि में 0.6 प्रतिशत अंक की गिरावट हो सकती है।
- इसके साथ ही, नीतिगत अनिश्चितता और 0.8 प्रतिशत अंक की गिरावट हो सकती है, जिससे कुल मिलाकर 1.5% का संकुचन दर्ज हो सकता है।

### सेवा व्यापार में वृद्धि, किन्तु वस्तु व्यापार में गिरावट की भरपाई संभव नहीं

- जहाँ एक ओर वस्तुओं का वैश्विक व्यापार दबाव में है, वहीं सेवाओं का वैश्विक व्यापार 2024 में 9% बढ़कर 8.69 ट्रिलियन डॉलर तक पहुँच गया।
- सेवाओं की हिस्सेदारी अब वैश्विक व्यापार में 26.4% हो गई है—जो 2005 के बाद से सबसे अधिक है।
- इस वृद्धि के पीछे डिजिटल परिवर्तन और आईटी, वित्त तथा पेशेवर सेवाओं जैसे क्षेत्रों में माँग में वृद्धि प्रमुख कारण हैं।
- हालांकि, WTO ने चेताया कि ये आँकड़े अभी तक पूरी तरह से यह नहीं दर्शाते कि वस्तु व्यापार में गिरावट का असर सेवाओं पर—विशेष रूप से लॉजिस्टिक्स, पर्यटन और सीमा-पार डिजिटल कॉर्मर्स जैसे क्षेत्रों में—कैसे पड़ेगा।

### UNCTAD का अनुमान: वैश्विक आर्थिक विकास मंदी के स्तर से नीचे जा सकता है

- वैश्विक आर्थिक परिदृश्य को और अधिक चिंताजनक बनाते हुए, संयुक्त राष्ट्र व्यापार और विकास सम्मेलन (UNCTAD) ने चेतावनी दी है कि 2025 में वैश्विक सकल घरेलू उत्पाद (GDP) की वृद्धि दर घटकर 2.3% रह सकती है। यह उस 2.5% की सीमा से भी कम है, जिसे आमतौर पर वैश्विक मंदी का संकेतक माना जाता है। यह अनुमान दर्शाता है कि व्यापार तनाव, संरक्षणवाद और नीति-निर्धारण में अनिश्चितता के चलते वैश्विक अर्थव्यवस्था गंभीर दबाव में है।
- 2024 में वैश्विक अर्थव्यवस्था 2.8% की दर से बढ़ेगी, लेकिन प्रमुख बाजारों में वृद्धि में कमी आने का अनुमान है: भारत का विस्तार 6.9% से घटकर

6.5%, चीन का 5% से घटकर 4.4% और अमेरिका का 2.8% से घटकर मात्र 1% रहने की उम्मीद है।

यूरोपीय संघ में 0.9% से 1% तक मामूली वृद्धि होने का अनुमान है।

### भारत में माइक्रोफाइंनेंस के 50 वर्ष

उप विषय: समावेशी विकास एवं उससे उत्पन्न होने वाले मुद्दे, गैर-सरकारी संगठनों (NGOs), स्वयं सहायता समूहों (SHGs), विभिन्न समूहों एवं संघों, दाताओं, चैरिटेबल संस्थाओं, संस्थागत और अन्य हितधारकों की भूमिका।

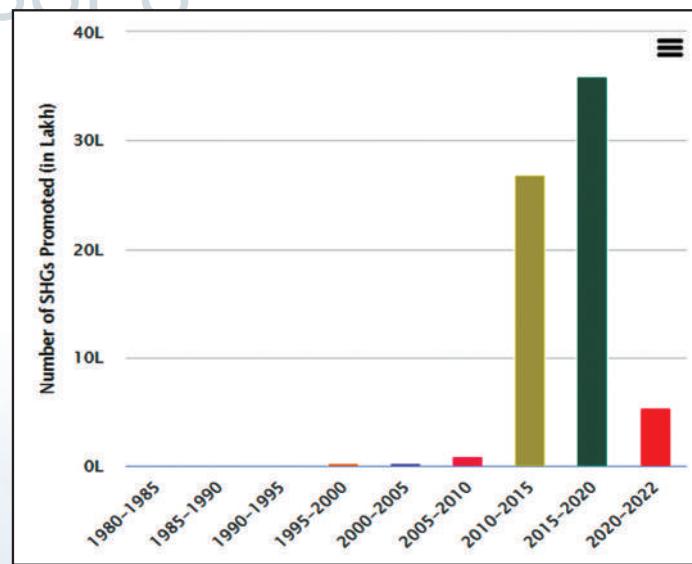
#### संदर्भ:

भारत में सूक्ष्म वित्त (Microfinance) की शुरुआत 1974 में SEWA बैंक द्वारा की गई थी। यह क्षेत्र अब ₹4.2 लाख करोड़ का उद्योग बन चुका है, जो 8 करोड़ उद्धारकर्ताओं को सेवाएँ प्रदान करता है।

सूक्ष्म वित्त (Microfinance) उन वित्तीय सेवाओं की एक श्रेणी को संदर्भित करता है, जिसमें छोटे ऋण, बचत, बीमा और वित्तीय शिक्षा शामिल हैं। इसका उद्देश्य कम आय वाले व्यक्तियों या समूहों को बैंकिंग सेवाओं की पहुँच प्रदान करना है, जो पारंपरिक बैंकिंग प्रणाली से वंचित रहते हैं।

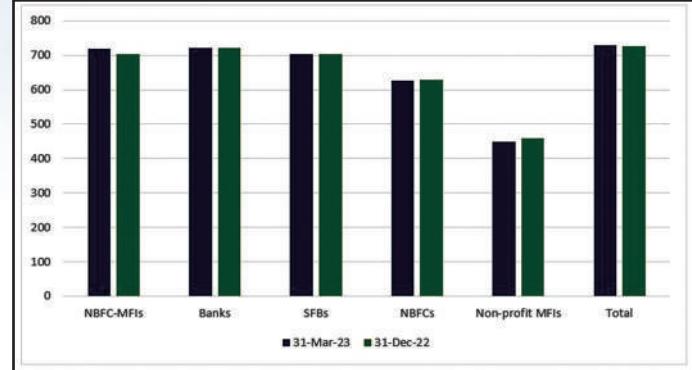
#### चर्चा में क्यों?

- शुरुआत में गरीबी उन्मूलन पर केंद्रित यह योजना अब वित्तीय समावेशन, विशेषकर महिलाओं और ग्रामीण उद्यमियों के लिए, में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है।
- हालांकि, इस क्षेत्र को अब भी भौगोलिक एकाग्रता (Geographical Concentration), अति-ऋणग्रस्तता (Over-Indebtedness), और नियामकीय बाधाओं (Regulatory Hurdles) जैसी चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है।



### भारत में माइक्रोफाइनेस का विकास

- ❖ चरण 1: पारंपरिक माइक्रोफाइनेस (1974-1990)
  - SEWA बैंक ने डोरस्टेप बैंकिंग, ऋण सहकारी समितियाँ (Credit Cooperatives) और महिलाओं के लिए वित्तीय साक्षरता (Financial Literacy) की शुरुआत की।
  - एकीकृत ग्रामीण विकास कार्यक्रम (IRDP) और क्षेत्रीय ग्रामीण बैंक (RRBs) जैसी सरकारी योजनाएँ ग्रामीण ऋण उपलब्ध कराने के लिए शुरू की गई, लेकिन इनमें उच्च स्तर पर ऋण चूक (High Defaults) देखी गई।
  - सब्सिडीय युक्त ऋण (Subsidised Credit) विफल रहा, जिससे टिकाऊ (Sustainable) मॉडल की ओर रुझान बढ़ा।
- ❖ चरण 2: बाजार-संचालित सुधार (1991-1999)
  - नाबार्ड (NABARD) के स्व-सहायता समूह-बैंक लिंकेज कार्यक्रम (SHG-Bank Linkage Program, 1992) ने ऋण पुनर्भुगतान दर (Repayment Rate) में सुधार किया।
  - निजी सूक्ष्म वित्त संस्थाएँ (MFIs) उभरकर सामने आईं, जिससे यह सिद्ध हुआ कि गरीब भी ऋण चुकाने में सक्षम हैं।
  - स-धन (Sa-Dhan, 1999) पहला सूक्ष्म वित्त नेटवर्क बना, जिसने सर्वोत्तम कार्य प्रणालियों (Best Practices) को बढ़ावा दिया।
- ❖ चरण 3: तीव्र विकास और संकट (2000-2012)
  - वाणिज्यिक बैंकों (Commercial Banks) ने सूक्ष्म वित्त संस्थानों (MFIs) को वित्तपोषित करना शुरू किया, जिससे इस क्षेत्र का तेजी से विस्तार हुआ।
  - आंध्र प्रदेश संकट (2010): जबरन वसूली (Coercive Recovery Practices) के कारण आत्महत्याओं और ऋण चूक (Defaults) की घटनाएँ बढ़ीं, जिससे RBI को कड़े नियम (Malegam Committee Recommendations) लागू करने पड़े।
  - MFIs ने गैर-बैंकिंग वित्तीय कंपनियों (NBFCs) का रूप ले लिया, जिससे निजी इक्विटी (Private Equity) आकर्षित हुई, लेकिन इसके साथ ही “मिशन चिच्चलन” (Mission Drift) की समस्या भी आई—जहाँ सामाजिक प्रभाव (Social Impact) की जगह लाभ कमाने को प्राथमिकता दी गई।
- ❖ चरण 4: डिजिटल एवं विनियामक परिपक्वता (2012 के बाद)
  - RBI ने 2022 में सूक्ष्म वित्त नियमों (Microfinance Rules) का समायोजन किया, जिससे पारदर्शी ऋण प्रक्रिया (Transparent Lending) और उधारकर्ताओं की सुरक्षा (Borrower Protection) सुनिश्चित हुई।
  - बंधन बैंक (2015) और लघु वित्त बैंक (Small Finance Banks - SFBS) ने सूक्ष्म वित्त को औपचारिक (Formalised) किया।
  - COVID-19 के दौरान डिजिटल लेन-देन (Digital Adoption) में वृद्धि हुई, लेकिन इसके साथ ही ऋण चूक (Loan Defaults) में भी वृद्धि हुई।



### वर्तमान परिदृश्य (2024)

- 730 जिलों को कवर करते हुए 5.4 लाख करोड़ रुपये के सक्रिय ऋण।
- शीर्ष 5 राज्य – बंगलुरु, तमिलनाडु, पश्चिम बंगाल, कर्नाटक, महाराष्ट्र – कुल ऋणों का 55% रखते हैं, जिससे भौगोलिक विवरण (Geographical Skew) स्पष्ट होती है।
- सतत विकास पर संकेन्द्रण: हरित ऋण (Green Loans), जल-स्वच्छता परियोजनाएँ (Water-Sanitation Projects), और स्वास्थ्य सूक्ष्म बीमा (Health Micro-Insurance) में वृद्धि हो रही है।

### प्रमुख चुनौतियाँ

- ❖ अत्यधिक ऋणग्रस्तता (Over-Indebtedness): एक ही उधारकर्ता को कई ऋण देने से डिफॉल्ट जोखिम (Default Risk) बढ़ता है।
- ❖ सीमित वित्तीय साक्षरता (Limited Financial Literacy): कई उधारकर्ता ऋण शर्तों (Loan Terms) को पूरी तरह नहीं समझते।
- ❖ नियामकीय अंतर (Regulatory Gaps): स्व-सहायता समूह (SHGs), गैर-बैंकिंग वित्तीय कंपनियों (NBFCs), और क्रेडिट ब्यूरो (Credit Bureaus) के बीच बेहतर समन्वय की आवश्यकता है।
- ❖ जलवायु जोखिम (Climate Risks): सूक्ष्म वित्त संस्थानों (MFIs) के पास बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों (Flood-Prone Areas) जैसी जलवायु-संवेदनशील जगहों के लिए उपयुक्त वित्तीय उत्पादों का अभाव है।

### आगे की राह:

- ❖ डिजिटल ऋण वितरण का विस्तार (Expand Digital Lending): मोबाइल बैंकिंग के माध्यम से ग्रामीण क्षेत्रों तक बेहतर पहुँच सुनिश्चित की जा सकती है।
- ❖ क्रेडिट ब्यूरो को मजबूत बनाना (Strengthen Credit Bureaus): वास्तविक समय के डाटा (Real-Time Data) के उपयोग से अत्यधिक ऋण देने (Over-Lending) की समस्या को रोका जा सकता है।
- ❖ लैंगिक केंद्रित नीतियाँ (Gender-Centric Policies): महिला-नेतृत्व वाले उद्यमों (Women-Led Enterprises) के लिए अधिक ऋण उपलब्ध कराए जाने चाहिए।

- जलवायु अनुकूल वित्त (Climate-Adaptive Finance): आपदा-प्रवण क्षेत्रों (Disaster-Prone Zones) में किसानों के लिए बीमा-लिंक्ड ऋण (Insurance-Linked Loans) विकसित किए जाने चाहिए।

## प्रधानमंत्री मुद्रा योजना: वंचितों को सशक्त बनाने का एक दशक

**उप विषय:** भारतीय अर्थव्यवस्था और योजना निर्माण, संसाधनों का संग्रहण, आर्थिक वृद्धि, विकास एवं रोजगार से संबंधित मुद्दे; समावेशी विकास और उससे उत्पन्न होने वाले मुद्दे।

### सन्दर्भ:

प्रधानमंत्री 8 अप्रैल, 2015 को शुरू की गई प्रधानमंत्री मुद्रा योजना ने अपने चलन के दस वर्ष पूरे कर लिए हैं। इस योजना का उद्देश्य था – “अवित्तपोषित को वित्तपोषित करना”, अर्थात् इसका आशय ऐसे सूक्ष्म और लघु उद्यमियों को बिना किसी गारंटी के ऋण प्रदान करना, जो परंपरागत रूप से औपचारिक वित्तीय तंत्र से बाहर रहे हैं। दस वर्षों में यह योजना वित्तीय समावेशन, जमीनी स्तर के उद्यमिता विकास, और सामाजिक समानता को बढ़ावा देने का एक मजबूत आधारस्तंभ बन चुकी है।

### 10 वर्षों की प्रमुख उपलब्धियाँ

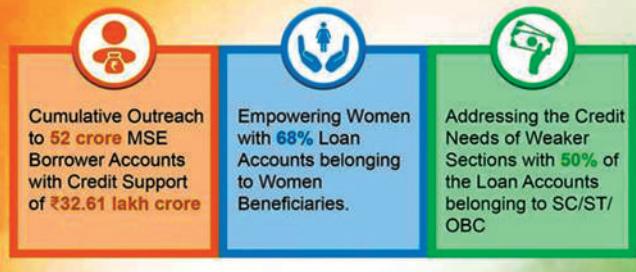
#### व्यापक पहुँच और ऋण वितरण

- अब तक 52 करोड़ से अधिक ऋण स्वीकृत किए जा चुके हैं, जिनकी कुल राशि लगभग ₹33.65 लाख करोड़ है (जिसमें से ₹32.87 लाख करोड़ वितरित किए जा चुके हैं)।
- इसमें लगभग 10 करोड़ लाभार्थी ऐसे हैं जिन्होंने पहली बार औपचारिक ऋण प्रणाली से ऋण लिया, जो योजना की परिवर्तनकारी पहुँच को दर्शाता है।
- ऋण 4 श्रेणियों के अंतर्गत वितरित किए जाते हैं: जिसमें शिशु (₹50,000 तक), किशोर (₹50,000-₹5 लाख), तरुण (₹5-10 लाख) और तरुण प्लस (₹10-20 लाख) 2024 में शुरू किए गए।

## मासिक समसामयिकी जून-2025

- ऋण की गहनता एवं परिपक्वता
  - योजना के शुरूआती वर्षों (2015) में जहाँ 92% ऋण “शिशु” श्रेणी में थे, वर्ही अब यह प्रवृत्ति बदल रही है—”किशोर” और “तरुण” श्रेणियों का हिस्सा बढ़कर 37% तक पहुँच गया है। यह संकेत देता है कि लाभार्थी उद्यमी समय के साथ अपने व्यवसायों को विस्तार दे रहे हैं और उनकी ऋण आवश्यकता परिपक्व हो रही है।
  - औसत ऋण राशि (Average Ticket Size) में भी उल्लेखनीय वृद्धि हुई है—वित्त वर्ष 2015-16 में ₹40,000 से बढ़कर वित्त वर्ष 2024-25 में ₹1.5 लाख हो गई है।
  - ऋण स्वीकृति से वितरण तक की प्रक्रिया भी अधिक कुशल हुई है—वित्त वर्ष 2023-24 में ₹25.41 लाख करोड़ की राशि स्वीकृत हुई, जबकि ₹25.32 लाख करोड़ वितरित किए गए, जो लगभग पूर्ण वितरण दक्षता को दर्शाता है।

### Decade of Pradhan Mantri Mudra Yojana



#### बेहतर ऋण प्रदर्शन

- वित्त वर्ष 2020-21 में जहाँ एनपीए (Non-Performing Assets) की दर 4.77% थी, वह घटकर वित्त वर्ष 2023-24 में 3.4% रह गई।
- वित्त वर्ष 2024-25 में सकल एनपीए (Gross NPA) और घटकर 2.21% पर पहुँच गया, जो कई अन्य ऋण श्रेणियों की तुलना में काफी बेहतर प्रदर्शन है।

### सामाजिक समावेशन और क्षेत्रीय प्रसार

#### महिला सशक्तिकरण

- 68% ऋण (348 मिलियन खातों में 13.8 ट्रिलियन रुपये) और वितरित राशि का 44% महिला उद्यमियों को दिया गया।

#### महिलाओं के आर्थिक सशक्तिकरण से घेरेलू स्थिरता और रोजगार सृजन में सुधार हुआ है।

#### उपेक्षित समुदाय

- 50% लाभार्थी अनुसूचित जाति (SC), अनुसूचित जनजाति (ST) और अन्य पिछड़ा वर्ग (OBC) से संबंधित हैं।
- इसके साथ ही, 11% लाभार्थी अल्पसंख्यक समुदायों से हैं, जो यह दर्शाता है कि योजना ने सभी वर्गों तक पहुँच बनाकर समावेशी आर्थिक विकास को वास्तविक रूप दिया है।

### मुद्रा क्रण और क्रेडिट कार्ड क्रण में अंतर:

पहला	मुद्रा लोन	क्रेडिट कार्ड लोन
उद्देश्य	उद्यमशीलता और स्वरोजगार को बढ़ावा देना	व्यक्तिगत उपभोग और अल्पकालिक नकद आवश्यकताओं की पूर्ति करना।
प्रोत्साहित विकास का प्रकार	पूँजी निवेश पर आधारित विकास	उपभोग आधारित विकास
उपयोग का स्वरूप	यह मशीनरी खरीदने, व्यापार विस्तार, कार्यशील पूँजी आदि के लिए उपयोगी है।	खरीदारी, यात्रा, आपातकालीन खर्च, जीवनशैली संबंधी खर्चों के लिए।
आर्थिक प्रभाव	यह रोजगार सृजन, एमएसएमई क्षेत्र को प्रोत्साहन देने के साथ साथ, उत्पादन में वृद्धि करता है।	यह खुदगा, सेवा और उपभोग क्षेत्रों में माँग को प्रोत्साहन देता है।

### राज्य और क्षेत्रीय प्रवृत्तियाँ

- प्रमुख राज्य: तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश, कर्नाटक, पश्चिम बंगाल, बिहार और महाराष्ट्र मुद्रा योजना के अंतर्गत क्रण प्राप्त करने में अग्रणी रहे हैं।
- त्रिपुरा (प्रति 1 लाख जनसंख्या पर 86,320 खाते), कर्नाटक और ओडिशा जैसे राज्यों में उल्लेखनीय पहुँच दर्ज की गई है।
- जम्मू-कश्मीर जैसे दरस्थ केंद्रशासित प्रदेशों में भी योजना का विस्तार हुआ है, जो इसके संपूर्ण भारत में प्रभाव को दर्शाता है।

### संख्याओं के पीछे छिपी मानवीय कहानियाँ

प्रधानमंत्री मुद्रा योजना की परिवर्तनकारी क्षमता को वास्तविक जीवन की सफल कहानियाँ उजागर करती हैं:

- केरल: एक महिला ने शिशु लोन के माध्यम से अपनी चटाई बनाने की इकाई का पाँच गुना विस्तार किया।
- पंजाब: किशोर लोन ने एक व्यक्ति को कार सर्विस स्टेशन शुरू करने में सक्षम बनाया।
- तमिलनाडु: एक दिहाड़ी मजदूर फ्लोर मिल शुरू कर खुद एक नियोक्ता बनकर नई पहचान बनाई।

ये कहानियाँ योजना के मूल संदेश—"सबसे छोटे सपनों पर भरोसा" को साकार करती हैं।

MSME तथा रोजगार पर प्रभावक्रण वितरण में भारी वृद्धि: वित वर्ष 2013-14 में जहाँ ₹8.51 लाख करोड़ का एमएसएमई क्रण वितरित हुआ था, वह बढ़कर वित वर्ष 2023-24 में ₹27.25 लाख करोड़ तक पहुँच गया।

- रोजगार सृजन में योगदान: प्रधानमंत्री मुद्रा योजना के चलते प्रति वर्ष औसतन 2.52 करोड़ नए रोजगार उत्पन्न हुए हैं (SKOCH, 2024 के अनुसार)।
- मानसिकता में बदलाव: विशेष रूप से ग्रामीण और अर्थ-शहरी क्षेत्रों में युवाओं का नजरिया रोजगार खोजने से लेकर रोजगार देने तक परिवर्तित हुआ है।

### चुनौतियाँ और आगे की राह:

- सहायता तंत्र को सशक्त बनाना: क्रण देने वाली संस्थाओं (MLIs) को व्यवसायिक परामर्श, बाजार तक पहुँच, डिजिटल कौशल प्रशिक्षण और औपचारिक पंजीकरण में सहायता प्रदान करनी चाहिए।
- विस्तार की क्षमता सुनिश्चित करना: सुव्यवस्थित हस्तक्षेपों के माध्यम से उद्यमों को जीविकोपार्जन आधारित मॉडल से सतत विकास की ओर अग्रसर किया जा सकता है।
- वित्तीय साक्षरता में सुधार: वित्तीय और डिजिटल साक्षरता को बढ़ावा देना आवश्यक है ताकि क्रण का दुरुपयोग रोका जा सके और भुगतान व्यवहार में सुधार किया जा सके।
- बेहतर डाटा विश्लेषण: लोन खातों की वास्तविक समय में निगरानी से लक्षित सहायता और निगरानी प्रणाली को अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है।

## विश्व बैंक सामाजिक संरक्षण रिपोर्ट 2025

उप विषय: समावेशी विकास और उससे उत्पन्न होने वाले मुद्दे

### संदर्भ:

विश्व बैंक की 'स्टेट ऑफ सोशल प्रोटेक्शन रिपोर्ट 2025', जो 7 अप्रैल 2025 को जारी की गई, निम्न और मध्य-आय वाले देशों (LICs और MICs) में वैश्विक सामाजिक सुरक्षा की स्थिति पर एक चिंताजनक चित्र प्रस्तुत करती है। रिपोर्ट में यह स्पष्ट किया गया है कि किसी को भी पीछे न छोड़ने के लिए लक्षित सुधारों की आवश्यकता है।

### सामाजिक सुरक्षा में वैश्विक अंतर

- 2022 तक, LICs और MICs में लगभग 2 अरब लोग पर्याप्त सामाजिक सुरक्षा से वंचित थे।
  - इनमें से 1.6 अरब लोगों को बिल्कुल भी सामाजिक सुरक्षा प्राप्त नहीं थी।
  - अन्य लोग गरीब परिवारों में रहते थे, जिनके पास सीमित लाभ थे, और वे गरीबी से बाहर नहीं निकल पाते थे या आर्थिक संकटों, जलवायु परिवर्तन, या संघर्षों जैसे संकटों से बचाव नहीं कर पाते थे।

### देश आय वर्गीकरण और सामाजिक सुरक्षा अंतराल

- निम्न-आय वाले देश (LICs): 80% से अधिक जनसंख्या को सहायता प्राप्त नहीं है या अपर्याप्त सुरक्षा मिलती है। औसतन 80% को कोई सहायता नहीं मिलती; अतिरिक्त 3% को अपर्याप्त सहायता मिलती है।
- निम्न-मध्यम-आय वाले देश (LMICs): 30% से अधिक व्यक्तियों को पर्याप्त सुरक्षा प्राप्त नहीं है।

- ❖ उच्च-मध्यम आय वाले देश (यूएमआईसी): 11% को पूर्णतः बहिष्कृत कर दिया गया है। 6% को अपर्याप्त सहायता प्राप्त होती है।
- ❖ वास्तविक संख्या की दृष्टि से देखें तो एमआईसी में संकट अधिक गंभीर है: एमआईसी में 1.2 बिलियन लोग बिना सहायता के हैं जबकि एलआईसी में 500 मिलियन लोग बिना सहायता के हैं।

### क्षेत्रीय वितरण

- ❖ उप-सहारा अफ्रीका: 70% से अधिक जनसंख्या को सामाजिक सुरक्षा का कोई अधिकार नहीं है। केवल एक छोटी सी संख्या को सीमित सहायता मिलती है।
- ❖ अत्यधिक गरीबी और सामाजिक सुरक्षा: वैश्विक अत्यधिक गरीबों का 88% को उचित या कोई सामाजिक सुरक्षा नहीं मिलती है।
  - LICs में: अत्यधिक गरीबों का 98% असुरक्षित है।
  - उप-सहारा अफ्रीका में: 97% को सुरक्षा नहीं मिलती।

### प्रगति और गति (2010–2022)

- ❖ प्रगति: 73 देशों में, सुरक्षा कवरेज 41% से बढ़कर 51% हो गया। वृद्धि मुख्य रूप से सामाजिक सहायता (नकद हस्तांतरण, स्कूल भोजन, खाद्य सहायता) में हुई।
- ❖ LICs में सबसे बड़ी प्रतिशत वृद्धि: गरीबों में कवरेज 17 प्रतिशत अंक बढ़ा।
- ❖ अब भी पिछड़ा हुआ: LICs में 75% लोग और LMICs में 58% लोग कोई सामाजिक सुरक्षा नहीं प्राप्त करते।
  - सामाजिक बीमा (पेंशन, स्वास्थ्य, बेरोजगारी): LICs में केवल 2% और LMICs में 8% कवर होते हैं।

### भावी दृष्टिकोण

- ❖ यदि रुद्धान जारी रहे तो: अत्यंत गरीबों के लिए पूर्ण कवरेज : 2043 तक (18 वर्ष)। सबसे गरीब 20% लोगों को पर्याप्त सुरक्षा : 2045 तक (20 वर्ष) होती है।
- ❖ 2030 तक सतत विकास लक्ष्य: 2030 तक गरीबों और कमज़ोर वर्गों का पर्याप्त कवरेज प्राप्त करना बिना त्वरित गति के असंभव है।

### जलवायु परिवर्तन और संवेदनशील राज्य

- ❖ जलवायु जोखिम: 2030 तक 130 मिलियन और लोगों को अत्यधिक गरीबी में धकेल सकता है। अधिकांश सामाजिक सुरक्षा प्रणालियाँ जलवायु-सम्बंधी झटकों के लिए तैयार नहीं हैं।
- ❖ संवेदनशील और संघर्ष-प्रभावित राज्य (मुख्य रूप से अफ्रीका और एशिया में): 2030 तक यह राज्य दुनिया के 60% अत्यधिक गरीबों को आश्रय देंगे। तत्काल आपातकालीन राहत और दीर्घकालिक सामाजिक सुरक्षा रणनीतियों की आवश्यकता है।

### सामाजिक सुरक्षा में वित्तीय असमानताएँ

- ❖ वर्तमान में, देश अपनी जीडीपी का 5.3% सामाजिक सुरक्षा पर खर्च करते हैं, लेकिन इसमें बहुत अधिक असमानताएँ हैं।

- उच्च आय वाले देश सकल धरेलू उत्पाद के हिस्से के रूप में एलआईसी की तुलना में 5.3 गुना अधिक खर्च करते हैं।
- सामाजिक बीमा को वित्तपोषण का असंगत भाग मिलता है, जिससे प्रायः औपचारिक क्षेत्र के श्रमिकों और सेवानिवृत्त लोगों को लाभ मिलता है, जबकि सामाजिक सहायता (गरीबों के लिए अधिक समावेशी) को एक छोटा हिस्सा मिलता है।
- ❖ LICs अपनी जीडीपी का केवल 0.8% सामाजिक सहायता पर खर्च करते हैं, जबकि ऊपरी-मध्यम-आय वाले देश लगभग 2% खर्च करते हैं।

### अवरोध और सिफारिशें

- ❖ वित्तीय संसाधन LICs और LMICs में सामाजिक सुरक्षा प्रणालियों के विस्तार के लिए एक प्रमुख अवरोध बने हुए हैं।
- अंतर्राष्ट्रीय अनुदान संघर्षरत और संघर्ष प्रभावित राज्यों में सामाजिक सहायता कार्यक्रमों का 77% वित्तपोषण करते हैं।
- ऊर्जा और कृषि जैसे क्षेत्रों में सबिसडी को गरीबों के लिए लक्षित समर्थन में पुनर्निर्देशित करने से अतिरिक्त संसाधन जुटाए जा सकते हैं।
- ❖ रिपोर्ट में मजबूत वितरण तंत्र की आवश्यकता पर बल दिया गया है, जैसे:
  - गतिशील सामाजिक रजिस्ट्रियां
  - डिजिटल भुगतान
  - इंटीग्रेटेड केस प्रबंधन
  - ये तंत्र संकट के समय त्वरित और समावेशी समर्थन सुनिश्चित करने के लिए शॉक-प्रतिक्रियाशील, जलवायु-लचीला, और डिजिटल रूप से सक्षम होने चाहिए।

### प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख

#### “नीति एनसीईआर राज्य आर्थिक मंच” पोर्टल

उप विषय: सरकारी बजट निर्माण (Government Budgeting)

#### संदर्भ:

केंद्रीय वित्त मंत्री निर्मला सीतारमण ने 1 अप्रैल 2025 को एक नए पोर्टल का शुभारंभ किया, जिसे नीति आयोग और नेशनल काउंसिल ऑफ एप्लाइड इकोनॉमिक रिसर्च (NCAER) द्वारा विकसित किया गया है।

#### चर्चा में क्यों?

- ❖ ‘नीति एनसीईआर स्टेट्स इकोनॉमिक फोरम’ नामक यह पोर्टल भारत के राज्यों की वित्तीय जानकारी के लिए एक व्यापक डाटा भंडार के रूप में कार्य करेगा।
- ❖ यह 30 वर्षों (1990-91 से 2022-23) की अवधि को कवर करेगा, जिसमें विभिन्न सामाजिक, आर्थिक एवं राजकोषीय मानकों पर आकड़े उपलब्ध होंगे।

### उद्देश्य

यह पहल संसाधनों के आवंटन और उनके वितरण में भेदभाव संबंधी चिंताओं को दूर करने के लिए तैयार की गई है। यह पारदर्शी डाटा प्रदान करती है, जिसका उपयोग बेहतर वित्तीय प्रबंधन और सूचित नीतिगत निर्णय लेने में किया जा सकता है।

### पोर्टल के घटक

- स्टेट रिपोर्ट्स:** इसमें देश की 28 राज्यों की इकॉनमी और फिस्कल हालात का सारांश दिया गया है। यह रिपोर्ट जनसंख्या, आर्थिक संरचना, सामाजिक-आर्थिक और राजकोषीय आंकड़ों जैसे संकेतकों पर आधारित होती है।
- डाटा रिपॉर्जिटरी:** यहाँ यूजर्स को पाँच कैटेगरी—जनसंख्या, आर्थिक संरचना, राजकोषीय, स्वास्थ्य और शिक्षा—में बाटे गए पूरे डाटाबेस तक सीधी पहुँच मिलती है।
- राज्य राजकोषीय और आर्थिक डैशबोर्ड:** इस सेक्शन में राज्यों से जुड़े जरूरी आर्थिक आंकड़े ग्राफ्स के ज़रिए दिखाए गए हैं। इसके साथ ही डाटा अपेंडिक्स और समर्पित टेबल्स के ज़रिए यूजर को कच्चे डाटा और अतिरिक्त जानकारी भी मिलती है।
- अनुसंधान और टिप्पणी:** इसमें राज्यों की वित्तीय स्थिति और फिस्कल पॉलिसी से जुड़े अहम मुद्दों पर गहन रिसर्च और विश्लेषण शामिल है।

### मुख्य लाभ

- यह पोर्टल राज्यों में व्यापक आर्थिक, राजकोषीय, जनसाहित्यिकीय और सामाजिक-आर्थिक प्रवृत्तियों को समझने में सहायता करेगा।
- यह उपयोगकर्ता के अनुकूल प्राप्ति में डाटा तक आसान पहुँच प्रदान करेगा और राज्यों के बीच तथा राष्ट्रीय आंकड़ों के साथ तुलनात्मक विश्लेषण की सुविधा देगा।
- इसका उद्देश्य नीति-निर्माताओं, शोधकर्ताओं और राज्य की वित्तीय स्थिति में रुचि रखने वाले अन्य लोगों के लिए सूचित बहस और चर्चा को बढ़ावा देना है।

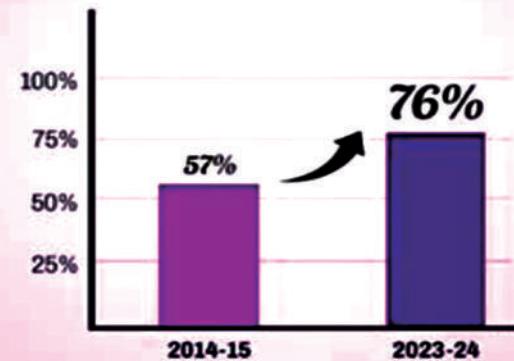
### ई-NWR और ई-KUN प्लेटफॉर्म

**उप विषय:** प्रत्यक्ष एवं परोक्ष कृषि सब्सिडी और न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) से संबंधित मुद्दे।

### संदर्भ:

किसानों और कृषि व्यवसायों के लिए ऋण तक पहुँच बढ़ाने के लिए एक बड़े कदम के तहत, केंद्रीय वित्त मंत्रालय ने सभी बैंकों - सार्वजनिक क्षेत्र के बैंकों (PSBs), निजी बैंकों, क्षेत्रीय ग्रामीण बैंकों (RRBs) और सहकारी बैंकों सहित - को राष्ट्रीय ऋण गारंटी ट्रस्टी कंपनी (NCGTC) और ई-किसान उपज निधि (eKUN) पोर्टल पर शामिल करने का आग्रह किया है।

### छोटे और सीमांत किसानों को कृषि ऋण प्राप्त हो रहा है



### चर्चा में क्यों?

- ये डिजिटल प्लेटफॉर्म इलेक्ट्रॉनिक परक्राम्य भंडारण रसीदों (e-NWRs) के माध्यम से गिरवी आधारित वित्तपोषण को आसान बनाने के लिए बनाए गए हैं, जिससे किसान अपने संग्रहित कृषि उत्पादों को जमानत के रूप में इस्तेमाल कर ऋण प्राप्त कर सकें।

### इलेक्ट्रॉनिक परक्राम्य वेयरहाउस रसीद (e-NWR)

यह पारंपरिक परक्राम्य भंडारण रसीद का डिजिटल संस्करण है, जिसे वेयरहाउसिंग (विकास और विनियमन) अधिनियम, 2007 के तहत पंजीकृत गोदामों द्वारा जारी किया जाता है और जो वेयरहाउसिंग डेवलपमेंट एंड रेगुलेटरी अथॉरिटी (WDRA) द्वारा नियंत्रित होते हैं। यह एक इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज है, जो WDRA-पंजीकृत गोदामों द्वारा कृषि वस्तुओं या अन्य मालों की जमा को स्वीकार करता है। e-NWR एक परक्राम्य उपकरण के रूप में कार्य करता है, यानी इसे बिना माल के भौतिक रूप से स्थानांतरित, समर्थन या व्यापार किया जा सकता है।

### eKUN प्लेटफॉर्म

eKUN प्लेटफॉर्म एक उभरती हुई डिजिटल पहल है जिसका उद्देश्य भारत में कृषि ऋण प्रणालियों को परिवर्तित करना है। यह तकनीकी का उपयोग करके किसानों के लिए ऋण की अधिक सुलभ, पारदर्शी और प्रभावी पहुँच को सुनिश्चित करता है। हालांकि आधिकारिक विवरण सीमित हैं, उपलब्ध स्रोतों से संकेत मिलता है कि eKUN कृषि वित्तीय लचीलापन और ऋण वितरण को डिजिटल तरीके से सुधारने पर केंद्रित है।

### ई-एनडब्ल्यूआर: कृषि-ऋण के लिए एक बड़ा परिवर्तन

- e-NWR दांचा, जिसे वेयरहाउसिंग डेवलपमेंट एंड रेगुलेटरी अथॉरिटी (WDRA) द्वारा समर्थित किया गया है, वित्तीय संस्थानों में लोकप्रियता प्राप्त कर चुका है।

- अब तक आठ बैंक एनसीजीटीसी में शामिल हो चुके हैं, जबकि 26 बैंक ई-कुन पोर्टल पर पंजीकृत हो चुके हैं, जो सरकार के जनसमर्थ पोर्टल के साथ एकीकृत है।
- एक वरिष्ठ सरकारी अधिकारी के अनुसार, मंत्रालय ने PSBs को निर्देशित किया है कि वे अपनी प्रायोजित RRBs को e-NWR वित्तपोषण के लिए समर्पित ऋण नीतियाँ तैयार करने और दोनों प्लेटफार्मों से शीघ्र जुड़ने को सुनिश्चित करें ताकि ग्रामीण क्षेत्रों में ऋण कवरेज का विस्तार किया जा सके।
- सचेतना बढ़ाने के लिए, बैंकों को सलाह दी गई है कि वे सोशल मीडिया अभियानों और शाखा-स्तरीय आउटरीच कार्यक्रमों की शुरुआत करें ताकि किसानों को e-NWRs के खिलाफ ऋण लेने के लाभ के बारे में जागरूक किया जा सके।

### e-NWR के लिए ऋण गारंटी योजना

- e-NWRs के खिलाफ ऋणों के लिए क्रेडिट गारंटी योजना दोनों, क्रेडिट और वेरहाउसमैन जोखिमों से सुरक्षा प्रदान करती है।
- यह पहले ऋण देने वाली संस्थाओं को जोखिम की परवाह करके प्रोत्साहित करने के लिए बनाई गई है, ताकि वे किसानों और कृषि-उद्यमों को ऋण देने के लिए उत्साहित हों।
- इस योजना के तहत स्वीकृत ऋण कृषि ऋण के रूप में योग्य होते हैं और प्राथमिक क्षेत्र ऋण (PSL) में आते हैं।
- भारतीय रिजर्व बैंक (आरआरबीआई) ने हाल ही में ई-एनडब्ल्यूआर समर्थित ऋणों के लिए पीएसएल सीमा को संशोधित किया है:
  - व्यक्तिगत किसानों के लिए: सीमा ₹75 लाख से बढ़ाकर ₹90 लाख
  - किसान उत्पादक संगठनों (FPOs), कॉपोरेट किसानों और सहकारी समितियों के लिए: सीमा ₹75 लाख से बढ़ाकर ₹4 करोड़

### बैंकिंग क्षेत्र से सुझाव

- एक प्रमुख सार्वजनिक क्षेत्र के बैंक के वरिष्ठ अधिकारी ने सिफारिश की कि क्रण गारंटी शुल्क मासिक किस्तों के बजाय, संवितरण के समय ही अग्रिम रूप से वसूला जाना चाहिए।
  - यह सुझाव माइक्रो और स्मॉल एंटरप्राइजेज (CGTMSE) के लिए क्रेडिट गारंटी फंड ट्रस्ट के तहत मौजूदा पद्धतियों के अनुरूप है और इससे बैंकों पर प्रशासनिक बोझ कम होगा।
- बैंकों की एक और महत्वपूर्ण माँग यह है कि WDRA-प्रमाणित गोदामों की संख्या बढ़ाई जाए, जिससे भंडारण सुविधाओं की उपलब्धता में सुधार होगा और उधारकर्ताओं के लिए विश्वास और पहुँच में वृद्धि होगी।
- WDRA-प्रमाणित गोदामों की संख्या बढ़ाने से पूरे पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत किया जाएगा और यह किसानों के लिए अधिक अनुकूल बनेगा।

वित्त मंत्रालय का e-NWR और e-KUN प्लेटफार्मों में बैंकों की भागीदारी को बढ़ावा देना कृषि ऋण को डिजिटलीकरण करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है, जो किसानों को औपचारिक वित्तीय सेवाओं तक बेहतर पहुँच प्रदान करेगा।

### एक राज्य-एक आरआरबी नीति

उप विषय: समावेशी विकास और उससे उत्पन्न होने वाले मुद्दे

#### संदर्भ:

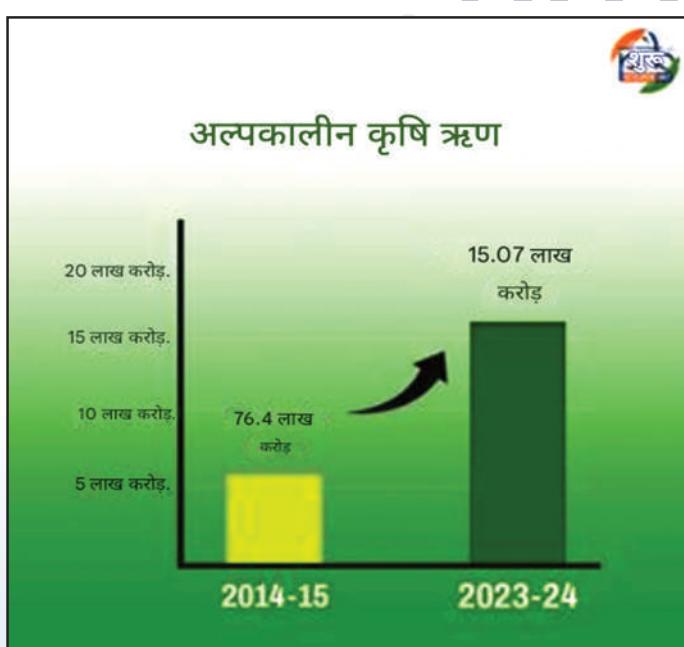
वित्त मंत्रालय ने क्षेत्रीय ग्रामीण बैंकों (Regional Rural Banks - RRBs) के एकीकरण के चौथे चरण को अधिसूचित कर दिया है। इसका उद्देश्य 'एक राज्य-एक आरआरबी' नीति को लागू करना है। इस चरण में 11 राज्यों और 1 केंद्र शासित प्रदेश के 26 आरआरबी का विलय कर 11 नए आरआरबी बनाए जाएँगे। इस विलय के बाद देश में आरआरबी की कुल संख्या 43 से घटकर 28 रह जाएगी, जिनकी 22,000 से अधिक शाखाएं देश के 700 ज़िलों में व्याप्त होंगी।

#### नीति के उद्देश्य

चरण	अवधि	आरआरबी की संख्या
पूर्व-समेकन	वित्त वर्ष 2006 से पहले	196
चरण I	वित्त वर्ष 06-वित्त वर्ष 10	घटकर 82 हो गया
चरण II	वित्त वर्ष 13-वित्त वर्ष 15	घटकर 56 हो गया
चरण III	वित्त वर्ष 19-वित्त वर्ष 21	घटकर 43 हो गया
चरण IV	1 मई, 2025	घटकर 28 कर दिया गया

- संचालनात्मक दक्षता और पैमाने की अर्थव्यवस्थाओं (economies of scale) को बढ़ाना।
- लागत में युक्तिकरण और अनावश्यक पुनरावृत्ति को समाप्त करना।
- ग्रामीण ऋण वितरण की गुणवत्ता में सुधार।

### अल्पकालीन कृषि ऋण



- ❖ प्रशासन और वित्तीय प्रदर्शन को सुदृढ़ करना।
- ❖ एक ही राज्य में RRBs के बीच प्रतिस्पर्धा को कम करना।
- ❖ ग्रामीण क्षेत्रों में वित्तीय समावेशन और डिजिटल बैंकिंग को प्रोत्साहन देना।
- ❖ भविष्य में पूँजी जुटाने और नियामकीय अनुपालन हेतु RRBs को तैयार करना।

### प्रत्येक राज्य में एक आरआरबी का गठन किया गया:

- ❖ आंध्र प्रदेश
  - विलयित बैंक: चैतन्य गोदावरी, आंध्र प्रगति, सप्तगिरि, आंध्र प्रदेश ग्रामीण विकास बैंक
  - नया नाम: आंध्र प्रदेश ग्रामीण बैंक
  - प्रायोजक बैंक: यूनियन बैंक ऑफ इंडिया
- ❖ उत्तर प्रदेश
  - विलयित बैंक: बड़ौदा यूपी बैंक, आर्यावर्त बैंक, प्रथम यूपी ग्रामीण बैंक
  - नया नाम: उत्तर प्रदेश ग्रामीण बैंक
  - प्रायोजक बैंक: बैंक ऑफ बड़ौदा
- ❖ पश्चिम बंगाल
  - विलयित बैंक: बंगीय ग्रामीण विकास बैंक, पश्चिम बंगा ग्रामीण बैंक, उत्तरबंग क्षेत्रीय ग्रामीण बैंक
  - नया नाम: पश्चिम बंगाल ग्रामीण बैंक
  - प्रायोजक बैंक: अधिसूचित (Notified)
- ❖ बिहार
  - विलयित बैंक: दक्षिण बिहार ग्रामीण बैंक और उत्तर बिहार ग्रामीण बैंक
  - नया नाम: बिहार ग्रामीण बैंक
  - प्रायोजक बैंक: पंजाब नेशनल बैंक
- ❖ गुजरात

### आरआरबी की शासन व्यवस्था और वित्तीय स्थिति

- ❖ अधिकृत पूँजी: प्रत्येक क्षेत्रीय ग्रामीण बैंक (RRB) की अधिकृत पूँजी ₹2,000 करोड़ निर्धारित की गई है।
- ❖ स्वामित्व संरचना तीन हितधारकों के बीच विभाजित है: केंद्र सरकार के पास 50% हिस्सेदारी है, प्रायोजक बैंक के पास 35% हिस्सेदारी है, और संबंधित राज्य सरकार के पास 15% हिस्सेदारी है।
- ❖ आरआरबी अधिनियम में हाल ही में किए गए संशोधनों के बाद, अब बाहरी पूँजी जुटाने की अनुमति है। हालांकि, यह अनिवार्य है कि किसार्वजनिक क्षेत्र का नियंत्रण बनाए रखने के लिए केंद्र सरकार और प्रायोजक बैंक की संयुक्त हिस्सेदारी 51% से कम नहीं होनी चाहिए।
- ❖ वित्तीय वर्ष 2023-24 के प्रदर्शन के संदर्भ में, आरआरबी ने अब तक का सर्वाधिक ₹7,571 करोड़ का शुद्ध लाभ दर्ज किया। पूँजी पर्याप्तता अनुपात (CAR): 14.2% – अब तक का सर्वोच्च स्तर, जो बैंकिंग प्रणाली की वित्तीय मजबूती दर्शाता है। सकल एनपीए (GNPA) अनुपात: 6.1% – जो पिछले 10 वर्षों का न्यूनतम स्तर है।

- विलयित बैंक: बड़ौदा गुजरात ग्रामीण बैंक और सौराष्ट्र ग्रामीण बैंक
- नया नाम: गुजरात ग्रामीण बैंक
- मुख्यालय: बड़ौदा
- प्रायोजक बैंक: बैंक ऑफ बड़ौदा
- ❖ जम्मू और कश्मीर
  - विलयित बैंक: जम्मू एंड कश्मीर ग्रामीण बैंक और एल्लाकवाई देहाती बैंक
  - नया नाम: जम्मू और कश्मीर ग्रामीण बैंक
  - मुख्यालय: जम्मू
  - प्रायोजक बैंक: J&K बैंक
- ❖ कर्नाटक
  - ❖ मध्य प्रदेश
  - ❖ महाराष्ट्र
  - ❖ ओडिशा
  - ❖ राजस्थान
    - (उपर्युक्त प्रत्येक राज्य में दो आरआरबी थे, जिन्हें अब प्रत्येक राज्य में एक में विलय कर दिया गया है।)

### प्रदर्शन सत्यापन एजेंसी के लिए रूपरेखा

**उप विषय:** उदारीकरण का अर्थव्यवस्था पर प्रभाव, औद्योगिक नीति में परिवर्तन और इनका औद्योगिक विकास पर प्रभाव

#### सन्दर्भ:

वित्तीय विज्ञापन में पारदर्शिता बढ़ाने के उद्देश्य से एक महत्वपूर्ण कदम उठाते हुए, भारतीय प्रतिभूति एवं विनियम बोर्ड (SEBI) ने एक प्रदर्शन सत्यापन निकाय को मान्यता देने एवं उसे क्रियान्वित करने के लिए एक विस्तृत रूपरेखा तैयार की है, जिसे पास्ट रिस्क एंड रिटर्न वेरिफिकेशन एजेंसी (PaRRVA) के नाम से जाना जाएगा।

ऑडिट प्रक्रिया को मजबूत करने एवं अधिक पारदर्शिता सुनिश्चित करने के उद्देश्य से, भारतीय प्रतिभूति एवं विनियम बोर्ड (SEBI) ने स्टॉक एक्सचेंजों, समाशोधन निगम एवं डिपॉजिटरी सहित मार्केट इंफ्रास्ट्रक्चर इंस्टीट्यूशंस (MII) की मिस्टर्म एवं नेटवर्क ऑडिट रिपोर्ट के लिए एक मानकीकृत प्रारूप की घोषणा की।

नए प्रारूप से ऑडिट की दक्षता और स्थिरता में वृद्धि होने की संभावना है, जिससे विभिन्न संस्थानों में मुद्दों की निगरानी एवं समाधान करना आसान हो जाएगा।

#### PaRRVA संबंधी विवरण

- ❖ PaRRVA का प्राथमिक उद्देश्य अनुसंधान विश्लेषकों, निवेश सलाहकारों एवं स्टॉकब्रोकरों द्वारा विज्ञापनों और विपणन सामग्रियों में किए गए ऐतिहासिक प्रदर्शन के दावों को मान्य करना होगा।

## क्रेडिट रेटिंग एजेंसियाँ (CRA)

भारत में क्रेडिट रेटिंग एजेंसियाँ (CRA) निगमों, सरकारी निकायों और वित्तीय संस्थानों सहित संस्थाओं की ऋण-योग्यता का मूल्यांकन करके वित्तीय पारिस्थितिकी तंत्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। उनके मूल्यांकन उधार लेने की लागत और निवेश निर्णयों को प्रभावित करते हैं। भारत में कई प्रमुख क्रेडिट रेटिंग एजेंसियाँ हैं, जो सभी भारतीय प्रतिभूति और विनियम बोर्ड (साथ निर्धारण एजेंसियाँ) विनियम, 1999 के तहत भारतीय प्रतिभूति और विनियम बोर्ड (SEBI) द्वारा विनियमित हैं। शीर्ष एजेंसियों में शामिल हैं: CRISIL (क्रेडिट रेटिंग इंकॉर्पोरेशन सर्विसेज ऑफ इंडिया लिमिटेड), ICRA लिमिटेड, CARE रेटिंग्स (क्रेडिट एनालिसिस एंड रिसर्च लिमिटेड), इंडिया रेटिंग्स एंड रिसर्च (Ind-Ra), ब्रिकर्क रेटिंग्स, एक्यूट रेटिंग्स एंड रिसर्च।

- सेबी का यह कदम वित्तीय प्रचार में उन भ्रामक या अतिरिजित दावों पर बढ़ती चिंताओं का प्रत्यक्ष समाधान है, जो संभावित रूप से निवेशकों को गुमराह कर सकते हैं।
- दांचे के अनुसार, वित्तीय संस्थाएँ सार्वजनिक संचार में अपने पिछले प्रदर्शन का संदर्भ केवल तभी दे सकती हैं, जब इसे सेबी-निर्दिष्ट जोखिम-वापसी मैट्रिक्स और प्रक्रियाओं का उपयोग करके PaRRVA द्वारा सत्यापित किया गया हो।
- दिसंबर 2024 में सेबी की बोर्ड मीटिंग के दौरान PaRRVA के विचार को शुरू में मंजूरी दी गई थी, और नियामक ने अब एजेंसी को प्रभावी बनाने के लिए परिचालन दिशानिर्देश प्रकाशित किए हैं।

## PaRRVA के लिए पात्रता मानदंड

सेबी ने PaRRVA के रूप में मान्यता प्राप्त करने के इच्छुक क्रेडिट रेटिंग एजेंसियों (CRA) के लिए कड़े पात्रता मानदंड रेखांकित किए हैं:

- कम से कम 15 वर्ष से अस्तित्व में होना चाहिए।
- न्यूनतम ₹100 करोड़ की निवल संपत्ति होनी चाहिए।
- सूचीबद्ध या प्रस्तावित-से-सूचीबद्ध ऋण प्रतिभूतियों के 250 या अधिक जारीकर्ताओं को रेटिंग प्रदान की जानी चाहिए।
- अँनलाइन विवाद समाधान के प्रावधानों सहित निवेशक शिकायत निवारण तंत्र बनाए रखना चाहिए।

## परिचालन विवरण एवं रोलआउट योजना

- पात्र CRA को आधिकारिक मान्यता प्राप्त करने से पूर्व सेबी द्वारा दो-चरणीय मूल्यांकन प्रक्रिया से गुजरना होगा।
- इसके अतिरिक्त, CRA को एक मान्यता प्राप्त स्टॉक एक्सचेंज के साथ सहयोग करना होगा, जो सत्यापन डाटा को संग्रहीत करने और प्रोसेस करने के लिए तकनीकी आधार - PaRRVA डाटा सेंटर के रूप में काम करेगा।
- एक बार जब सेबी मंजूरी दे देता है, तो CRA दो महीने की अवधि के लिए पायलट आधार पर PaRRVA सेवाएं शुरू कर सकता है।
- पायलट चरण पश्चात, एक निरीक्षण समिति द्वारा समीक्षा की जाएगी, और परिचालन दांचे में किसी भी आवश्यक बदलाव के अधीन, PaRRVA विनियमित संस्थाओं एवं आम जनता के लिए पूर्ण पैमाने पर संचालन शुरू कर देगा।

## परमाणु ऊर्जा संयंत्रों में विदेशी हिस्सेदारी

**उप विषय:** उदारीकरण का अर्थव्यवस्था पर प्रभाव, औद्योगिक नीति में परिवर्तन और इनका औद्योगिक विकास पर प्रभाव; बुनियादी ढांचा — ऊर्जा, बंदरगाह, सड़कें, हवाई अड्डे, रेल आदि।

### संदर्भ:

भारत अपनी परमाणु ऊर्जा नीति में ऐतिहासिक बदलाव करने की दिशा में अग्रसर है, और सरकार विदेशी कंपनियों को देश के परमाणु ऊर्जा संयंत्रों में 49% तक हिस्सेदारी रखने की अनुमति देने के प्रस्ताव पर विचार कर रही है।

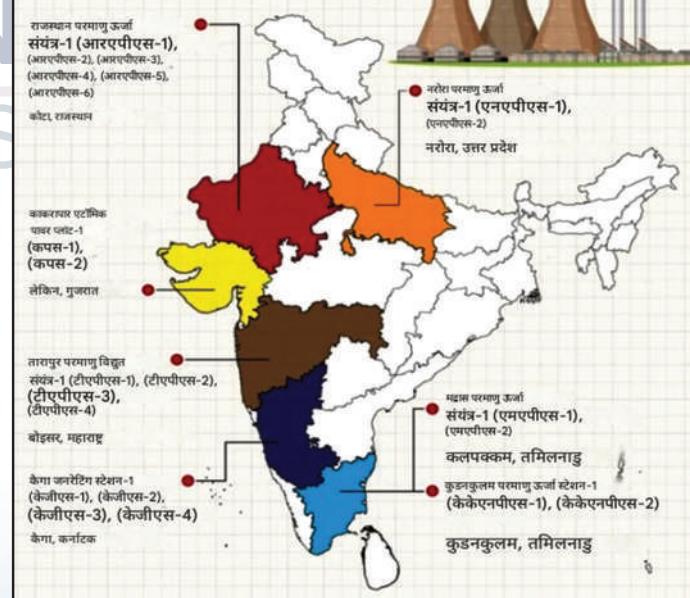
### चर्चा में क्यों?

- यह कदम, यदि स्वीकृत होता है, तो यह उस पहले मौके को चिह्नित करेगा जब विदेशी निवेश को एक ऐसे क्षेत्र में अनुमति दी जाएगी, जिसे इसकी शुरुआत से ही राज्य द्वारा कड़ी निगरानी में रखा गया है।

### जलवायु और ऊर्जा आवश्यकताओं से प्रेरित नीतिगत परिवर्तन

- यह सुधार का दबाव तब सामने आ रहा है जब भारत को यला आधारित बिजली उत्पादन से स्वच्छ ऊर्जा स्रोतों की ओर संक्रमण की दिशा में प्रयास तेज कर रहा है, जिसका उद्देश्य कार्बन उत्सर्जन को कम करना और बढ़ती हुई बिजली की मांग को पूरा करना है।

## भारत में प्रचालनरत परमाणु ऊर्जा संयंत्र



- वर्तमान में, परमाणु ऊर्जा भारत की कुल स्थापित बिजली क्षमता का केवल 8 गीगावाट (GW) या लगभग 2% योगदान देती है।

- सरकार का महत्वाकांक्षी लक्ष्य है कि 2047 तक परमाणु क्षमता को बारह गुना बढ़ाकर 100 गीगावाट (GW) किया जाए।

### प्रस्ताव की मुख्य विशेषताएँ

- ❖ **विदेशी स्वामित्व सीमा:** विदेशी कंपनियाँ परमाणु ऊर्जा संयंत्रों में 49% तक हिस्सेदारी खरीद सकती हैं, लेकिन ऐसी सभी निवेशों के लिए सरकार की पूर्व स्वीकृति आवश्यक होगी और यह स्वतः स्वीकृत नहीं होगे।
- ❖ **कानूनी संशोधन:** सरकार परमाणु ऊर्जा अधिनियम, 1960 और परमाणु नुकसान पर नागरिक जिम्मेदारी अधिनियम, 2010 में संशोधन करने की तैयारी कर रही है।
  - यह संशोधन, जो जुलाई के मानसून सत्र में संसद में पेश किए जाने की उम्मीद है, निजी कंपनियों को - चाहे वे घेरेलू हों या विदेशी - परमाणु ऊर्जा संयंत्र बनाने, संचालित करने और मालिकाने का अधिकार देगा, साथ ही परमाणु ईंधन की खनन और उत्पादन की अनुमति भी देगा।
- ❖ **निजी क्षेत्र की प्रवेश:** विदेशी निवेश के साथ-साथ, रिलायंस इंडस्ट्रीज, टाटा पावर, अदानी पावर और वेदांता जैसी प्रमुख भारतीय कंपनियाँ परमाणु क्षेत्र में लगभग 26 अरब डॉलर का निवेश करने की चर्चा कर रही हैं।
- ❖ **अंतर्राष्ट्रीय रुचि:** वैश्विक परमाणु दिग्गजों जैसे वेस्टिंगहाउस इलेक्ट्रिक, जीई-हिटाची, इलेक्ट्रिसिटी डे फ्रांस (EDF) और रूस की रोसाटॉम ने प्रौद्योगिकी साझेदारों, आपूर्तिकर्ताओं और सेवा प्रदाताओं के रूप में भागीदार बनने में रुचि व्यक्त की है।

### पृष्ठभूमि और बाधाएँ

- ❖ भारत का परमाणु क्षेत्र ऐतिहासिक रूप से राष्ट्रीय सुरक्षा चिंताओं और कड़े जिम्मेदारी कानूनों के कारण विदेशी और निजी घेरेलू निवेश के लिए बंद रहा है।
- ❖ हालांकि 2008 में संयुक्त राज्य अमेरिका के साथ किए गए ऐतिहासिक नागरिक परमाणु समझौते ने कई अरब डॉलर के सौदों का मार्ग प्रशस्त किया, फिर भी विदेशी कंपनियाँ परमाणु दुर्घटना की स्थिति में अनलिमिटेड जिम्मेदारी के जोखिम के कारण संकोच करती रही हैं।
- ❖ प्रस्तावित संशोधन इन चिंताओं का समाधान करने का प्रयास करते हैं, जिससे लंबे समय से अटके हुए अंतर्राष्ट्रीय सहयोगों को पुनः सक्रिय किया जा सकता है।

### निहितार्थ और भावी राह

- ❖ **स्वच्छ ऊर्जा को बढ़ावा:** परमाणु क्षमता का विस्तार भारत के लिए अपने जलवायु लक्ष्यों को पूरा करने और विशेष रूप से उन समयों में विश्वसनीय बिजली सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक माना जा रहा है, जब सौर और पवन ऊर्जा उत्पादन कम होता है।
- ❖ **भूराजनीतिक और आर्थिक प्रभाव:** नीति परिवर्तन अमेरिका जैसे देशों के साथ शुल्क वार्ताओं और परमाणु समझौतों को पुनः जीवित कर सकता है, साथ ही महत्वपूर्ण विदेशी पैंजी और प्रौद्योगिकी को आकर्षित कर सकता है।
- ❖ **नियामक निगरानी:** हालांकि उदारीकरण किया जा रहा है, सरकार सख्त नियंत्रण बनाए रखेगी, और सभी विदेशी निवेशों को संबंधित मंत्रालयों और परमाणु ऊर्जा विभाग की स्वीकृति और निगरानी के अधीन रखा जाएगा।

## मुख्य परीक्षा पर आधारित आलेख

### पश्चिमी घाट में तीव्र मानसून: जलवायु परिवर्तन की चेतावनी

उप विषय: भारत का भौतिक भूगोल, मानसून।

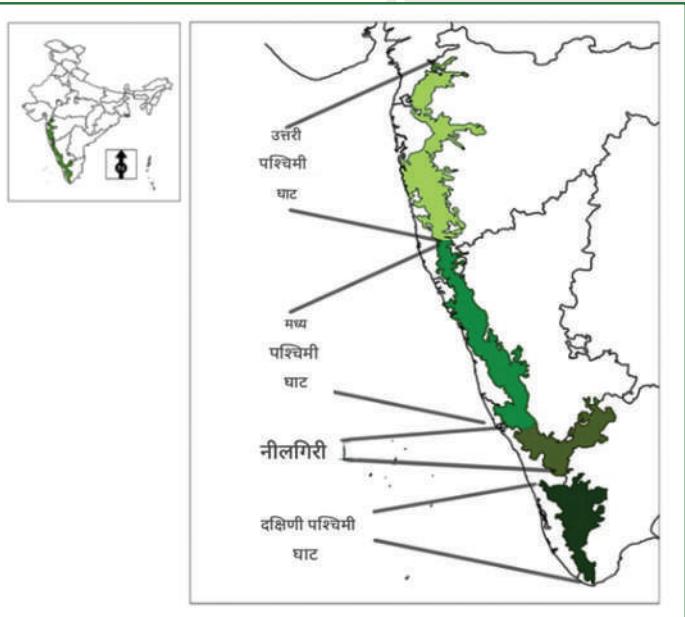
#### संदर्भ:

केरल केंद्रीय विश्वविद्यालय (CUK) के शोधकर्ताओं द्वारा किए गए हालिया अध्ययन में पिछले 800 वर्षों में पश्चिमी घाट में मानसूनी वर्षा में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की गई है।

#### चर्चा में क्यों?

- ❖ अध्ययन ने पिछले 1,600 वर्षों में भारतीय मानसून पैटर्न को पुनर्निर्मित कर क्षेत्र में दीर्घकालिक जलवायु परिवर्तनों की महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान की है।
- ❖ निष्कर्ष पश्चिमी घाट में ऐतिहासिक जलवायु प्रवृत्तियों को उजागर करते हैं और तेज होते मानसूनी चक्र से उत्पन्न चुनौतियों के समाधान के लिए सक्रिय उपायों की आवश्यकता पर ध्यान केंद्रित करते हैं।
- ❖ दीर्घकालिक मानसूनी तीव्रता में वृद्धि हाल के वर्षों में अत्यधिक वर्षा की बढ़ती घटनाओं से जुड़ी हो सकती है।

#### पश्चिमी घाट:



पश्चिमी घाट, जिसे सह्याद्रि पहाड़ियाँ भी कहा जाता है, भारत के पश्चिमी तट के समानांतर व्याप 1,600 किमी (990 मील) लंबी पर्वत श्रृंखला है। यह गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु—इन छः राज्यों में विस्तृत है और लगभग 1,60,000 वर्ग किमी (62,000 वर्ग मील) क्षेत्र को आवृत करती है।

#### विशेषताएँ

- ❖ **भूगोल और स्थलाकृति:** यह पर्वतमाला गुजरात में तासी नदी के पास से शुरू होती है और दक्षिण में तमिलनाडु में कन्याकुमारी तक फैली हुई है। यह 1,200 मीटर (3,900 फीट) की औसत ऊँचाई के साथ पहाड़ों की लगभग निरंतर श्रृंखला बनाती है। सबसे ऊँची चोटी केरल में 2,695 मीटर (8,842 फीट) की ऊँचाई पर स्थित अनामुडी है।
- ❖ **इसके मुख्य दर्रों में शामिल हैं:** पालघाट दर्रा (केरल), गोवा दर्रा और शेनकोड़ा दर्रा। पश्चिमी घाट नीलगिरि पहाड़ियों पर पूर्वी घाट से मिलते हैं।
- ❖ **जलरूप (हाइड्रोग्राफी):** यह पर्वत श्रृंखला भारत के लिए एक प्रमुख जल विभाजक का कार्य करती है, जिससे गोदावरी, कृष्णा और कावेरी जैसी नदियाँ निकलती हैं। ये नदियाँ भारत के लगभग 40% भूभाग का जल निकास करती हैं। अधिकांश नदियाँ दक्षिण के पठार के ढलान के कारण पूर्व की ओर बहती हैं, जबकि छोटी धाराएँ पश्चिम की ओर अरब सागर में गिरती हैं।
- ❖ **जलवायु प्रभाव:** पश्चिमी घाट अरब सागर से आने वाली मानसूनी पवनों को अवरुद्ध कर देते हैं, जिससे इसकी पश्चिमी ढलानों पर भारी वर्षा होती है, जबकि पूर्वी भाग में वर्षा छाया प्रभाव (Rain Shadow Effect) उत्पन्न होता है।
- ❖ **जैव विविधता:** पश्चिमी घाट को इसकी पारिस्थितिकीय महत्वा के कारण 2012 में यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल के रूप में मान्यता मिली। यह विश्व के आठ “सबसे समृद्ध जैव विविधता हॉटस्पॉट्स” में से एक है।
- ❖ **भूविज्ञान:** भूविज्ञानिक साक्ष्य दर्शाते हैं कि पश्चिमी घाट का निर्माण गोडवाना महाद्वीप के विघटन के दौरान, अंतिम जुरासिक और प्रारंभिक क्रेटेशियस काल में हुआ था। यहाँ की चट्टानें मुख्य रूप से सेनोजोइक युग की हैं।
- ❖ **पर्यावरणीय महत्व:** पश्चिमी घाट निम्नलिखित के लिए महत्वपूर्ण हैं:
  - नदी प्रणालियों और जलाशयों के माध्यम से जल संसाधन।
  - मानसून के माध्यम से जलवायु विनियमन।
  - अपनी अनूठी पारिस्थितिकी प्रणालियों के कारण जैव विविधता का संरक्षण।
- ❖ **संरक्षण:** इसमें शामिल मुख्य समितियाँ इस प्रकार हैं:
  - पश्चिमी घाट पारिस्थितिकी विशेषज्ञ पैनल (WGEEP):
    - स्थापना: 2010
    - अध्यक्ष: प्रो. माधव गाडगिल
    - उद्देश्य: पश्चिमी घाट की पारिस्थितिक स्थिति का मूल्यांकन करना और इसके संरक्षण के लिए सुझाव देना।

- **प्रमुख अनुशंसाएँ:**
- प्रस्ताव है कि पश्चिमी घाट के 64% भाग को पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्र (ईएसजेड) के रूप में नामित किया जाए।
- संरक्षण प्रयासों के प्रबंधन के लिए पश्चिमी घाट पारिस्थितिकी प्राधिकरण की स्थापना का सुझाव दिया गया है।
- संवेदनशील क्षेत्रों, विशेष रूप से **ESZ-1** में विकासात्मक गतिविधियों पर कड़े प्रतिबंध, जहाँ खनन और बांध निर्माण जैसी गतिविधियाँ रोकी जानी चाहिए।
- **उच्च स्तरीय कार्य समूह (HLWG):**
  - स्थापना: 2012
  - अध्यक्ष: डॉ. के. कस्तूरीरंगन
  - उद्देश्य: WGEEP द्वारा दी गई सिफारिशों की समीक्षा करना और संरक्षण एवं विकास की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए एक संतुलित दृष्टिकोण प्रदान करना।
- **प्रमुख अनुशंसाएँ:**
  - पश्चिमी घाट के केवल 37% क्षेत्र को पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील घोषित करने की सिफारिश, जो WGEEP के प्रस्तावित 64% से काफी कम है।
  - जैव विविधता संरक्षण सुनिश्चित करते हुए आर्थिक गतिविधियों की अनुमति देने के लिए सतत विकास का एक ढांचा प्रस्तावित किया।

### पश्चिमी घाट एवं भारतीय मानसून

पश्चिमी घाट, जो भारत के पश्चिमी तट के समानांतर फैली एक पर्वत शृंखला है, भारतीय मानसून प्रणाली के गठन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

### मानसूनी समीकरणों में भूमिका

- ❖ **नमी को रोकना:** पश्चिमी घाट अरब सागर से आने वाली आद्रता युक्त दक्षिण-पश्चिमी मानसूनी पवर्नों के लिए एक बाधा का कार्य करता है। ये पवर्ने पर्वत की खड़ी ढलानों पर ऊपर उठती हैं, ठंडी होकर संघनित होती हैं, और पवनाभिमुख (windward) दिशा में भारी वर्षा का कारण बनती हैं। इस प्रक्रिया से पश्चिमी तटीय क्षेत्र में उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु बनती है। पश्चिमी घाट के वनस्पति क्षेत्र वाष्पोत्सर्जन (evapotranspiration) के माध्यम से वर्षा में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं, जो प्रायद्वीपीय भारत में कुल वर्षा का लगभग 25% तक हो सकता है।
- ❖ **वर्षा छाया प्रभाव:** पश्चिमी घाट की पूर्वी ढलानों (leeward side) पर वर्षा छाया प्रभाव देखा जाता है, जिससे यहाँ वर्षा की मात्रा काफी कम हो जाती है। इसका प्रभाव वनस्पति और जलवायु पर पड़ता है, जिससे इन शुष्क क्षेत्रों में झाड़ीदार वनस्पति (scrublands) प्रमुख होती है।
- पश्चिमी ढलानों पर सालाना 2,000-3,000 मिमी बारिश होती है, जबकि स्थानीय स्तर पर यह 10,000 मिमी तक होती है। इसके विपरीत, पूर्वी ढलानों पर औसतन 1,000 मिमी बारिश होती है।

- ❖ **सक्रिय और विराम अवधि:** मानसून में भारी वर्षा वाले सक्रिय (Active) चरण और अल्पवर्षा या सूखे जैसे विराम (Break) चरण होते हैं। इन विराम अवधियों के दौरान, पश्चिमी घाट की वनस्पति से वाष्पोत्सर्जित नमी तमिलनाडु जैसे क्षेत्रों में होने वाली वर्षा का 50% तक योगदान कर सकती है।

### पंजाब में हाइब्रिड धान के बीजों पर प्रतिबंध

**उप विषय: कृषि, उच्च उत्पादकता वाले बीज (High Yield Variety Seeds)**

#### संदर्भ:

पंजाब सरकार ने हाइब्रिड धान बीज (गैर-बासमती चावल) की बिक्री पर प्रतिबंध लगा दिया है, इसके पीछे इसका उच्च मूल्य और मिलिंग प्रक्रिया के दौरान इसके घटिया प्रदर्शन को लेकर चिंता व्यक्त की गई है।

#### चर्चा में क्यों?

- ❖ राज्य सरकार के अनुसार, ये बीज खाद्य निगम (FCI) द्वारा निर्धारित मानकों की तुलना में चावल के टूटे हुए हिस्से का प्रतिशत अधिक उत्पन्न करते हैं, जिससे किसानों के उत्पाद का बाजार मूल्य घट जाता है।
- ❖ हालाँकि, इस प्रतिबंध पर किसानों और कृषि विशेषज्ञों से आलोचना हो रही है, जिनमें से कई का कहना है कि हाइब्रिड बीज उच्च पैदावार और पानी की बचत के लाभ प्रदान करते हैं और असली समस्या कहीं और है।

#### पंजाब में किसान हाइब्रिड धान के बीज को क्यों पसंद करते हैं?

- ❖ पंजाब में वर्तमान में लगभग आठ हाइब्रिड धान की किस्में हैं जिन्हें खेती के लिए आधिकारिक रूप से अनुशंसित किया गया है। इन बीजों की आपूर्ति के लिए सबाना, बीएनआर, कोटेंवा और बायर जैसी अप्रणीति निजी बीज कंपनियों उत्तरदायी हैं, और इनमें लोकप्रिय किस्में जैसे सवा 127, सवा 134, सवा 7501, 27P22 और VNR 203 शामिल हैं।
- ❖ किसान इन हाइब्रिड बीजों को उनके छोटे विकास चक्र, उच्च उत्पादकता और कम पराली उत्पन्न करने के कारण पसंद करते हैं।
  - **कम विकास अवधि** (लागभग 125-130 दिन), जिससे जल संरक्षण और फैसले जलदी परिपक्व होती हैं।
  - **उच्च उपज:** किसान पारंपरिक किस्मों के मुकाबले प्रति एकड़ 5-6 किलोटल अधिक उपज प्राप्त करते हैं, जिनकी उपज प्रति एकड़ 35-40 किलोटल के बीच होती है।
  - **आय में वृद्धि:** संकर किस्मों से किसान प्रति एकड़ 13,000 से 14,000 रुपये अतिरिक्त कमाते हैं।
  - **कम पराली:** हाइब्रिड किस्में कम पराली उत्पन्न करती हैं, जो पर्यावरण के लिए लाभकारी है।

## सरकार ने प्रतिबंध क्यों लगाया है?

- ❖ **मिलिंग का मुद्दा:** 2024-25 के खरीफ विपणन सीजन के दौरान, पंजाब के मिलर्स ने हाइब्रिड चावल किस्मों को स्वीकार करने से इनकार कर दिया, यह कहते हुए कि उनका आउट टर्न रेशियो (OTR) — धान को सफेद चावल में बदलने की क्षमता — एक्सीआई द्वारा निर्धारित न्यूनतम 67% से कम था। मिलर्स का दावा था कि हाइब्रिड चावल का OTR 60% से 63% के बीच था, जिससे उन्हें वित्तीय नुकसान हो रहा था।
- ❖ **ऐतिहासिक संदर्भ:** 2019 में पंजाब ने हाइब्रिड धान के बीजों पर इसी तरह का प्रतिबंध लगाया था, लेकिन उस निर्णय को उलट दिया गया और केंद्रीय रूप से अधिसूचित हाइब्रिड किस्मों की बिक्री की अनुमति दी गई। वर्तमान प्रतिबंध यह सवाल उठाता है कि क्या अधिसूचित और अनुमोदित हाइब्रिड बीजों को इस प्रतिबंध में शामिल किया गया है।

## क्या संकर धान के बीजों से मिलिंग क्षमता कम होती है?

- ❖ कई विशेषज्ञ मिलर्स के दावों का खंडन करते हैं, यह तर्क देते हुए कि कम OTR बीजों के कारण नहीं, बल्कि कटाई के समय और बाद की प्रक्रिया के कारण है। उनके अनुसार, सही OTR तब प्राप्त होती है जब:
  - धान की कटाई 22-23% आर्द्रता पर की जाती है
  - खरीद के लिए 16-17% आर्द्रता तक धूप में सूखाया जाता है
  - मिलिंग 13-14% आर्द्रता पर की जाती है
- ❖ सूखने और खरीद प्रक्रिया में देरी, जो प्रायः लॉजिस्टिक समस्याओं के कारण होती है, अधिक टूट-फूट और कम OTR का कारण बनती है। विशेषज्ञ यह भी बताते हैं कि पंजाब में कई चावल मिलें पुराने तकनीकी उपकरणों पर काम करती हैं, जो और भी अधिक अक्षमताओं का कारण बनती हैं।
- ❖ विशेषज्ञों का मुझाव है कि बीजों पर पूरी तरह से प्रतिबंध लगाने के बजाय, सरकार को उन बेर्डमानी व्यापारियों पर कार्रवाई करनी चाहिए जो बीजों को अत्यधिक कीमतों पर बेचते हैं और यह सुनिश्चित करना चाहिए कि किसानों को असली और प्रमाणित हाइब्रिड बीज मिलें।

## प्रतिबंध के बारे में कानून क्या कहता है?

- ❖ **राष्ट्रीय कानूनों के साथ संर्धः:** कानूनी विशेषज्ञों का कहना है कि पंजाब द्वारा हाइब्रिड बीजों पर लगाई गई पूर्ण प्रतिबंध, जिसमें केंद्रीय रूप से अधिसूचित बीज भी शामिल हैं, राष्ट्रीय कानूनों का उल्लंघन करती है, विशेष रूप से बीज अधिनियम, 1966 और बीज नियंत्रण आदेश, 1983 — जो दोनों केंद्रीय क्षेत्राधिकार के तहत आते हैं।
  - “बीज अधिनियम की धारा 6 और 7 के तहत, एक बार जब कोई किस्म केंद्रीय द्वारा अधिसूचित हो जाती है, जिसमें हाइब्रिड भी शामिल हैं, तो वह एक कानूनी रूप से स्वीकृत बीज बन जाती है, और राज्य सरकारें इसे मनमाने तरीके से बेचने पर प्रतिबंध नहीं लगा सकतीं।
  - राज्य सरकारों की भूमिका बीज की गुणवत्ता, शुद्धता, और अंकुरण मानकों को प्रमाणन और निरीक्षण के माध्यम से सुनिश्चित करने तक सीमित है, न कि केंद्रीय रूप से स्वीकृत बीजों पर प्रतिबंध लगाने तक।”

## एरोसोल जलवाय

उप विषय: पर्यावरण, प्रदूषण, वायु प्रदूषण।

### संदर्भः

नवंबर 2024 में जियोफिजिकल रिसर्च लेटर्स में प्रकाशित एक अध्ययन ने चेतावनी दी है कि यदि ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी किए बिना एरोसोल उत्सर्जन को कम किया जाता है, तो इससे भारत जैसे क्षेत्रों में संवेदनशील जनसँख्या को तापमान में अत्यधिक वृद्धि और चरम गर्मी का सामना करना पड़ सकता है।

### अध्ययन के मुख्य बिंदु

- ❖ 20वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में जिन क्षेत्रों में वायु प्रदूषण कम हुआ, वहां समय के साथ तापमान में अधिक वृद्धि देखी गई।
- ❖ निम्न मानव विकास सूचकांक वाले अत्यधिक जनसँख्या घनत्व वाले शहरी क्षेत्रों में प्रदूषण के आवरण प्रभाव के कारण अपेक्षाकृत कम तापमान वृद्धि हुई है।
- ❖ एरोसोल उत्सर्जन को अचानक रोकना अल्पकालिक रूप से तापमान वृद्धि की दर को बढ़ा सकता है।

### एरोसोल और ग्रीनहाउस गैसों की भूमिका को समझना

- ❖ ग्रीनहाउस गैसें (GHGs) गर्मी को रोककर वैश्विक तापन (लोबल वार्मिंग) को तेज करती हैं, जिससे अत्यधिक तापमान और वर्षा पैटर्न में बदलाव आता है।
- ❖ एरोसोल, जैसे सल्फेट और नाइट्रेट, सौर विकिरण को बिखेरकर एक शीतलन प्रभाव उत्पन्न करते हैं, जिससे सूर्य के प्रकाश को अवरुद्ध किया जाता है। हालांकि, एरोसोल का जीवनकाल केवल कुछ दिनों से लेकर हफ्तों तक होता है, जबकि GHGs सदियों तक वातावरण में बने रहते हैं।
- ❖ GHGs का ऊष्मा प्रभाव वैश्विक स्तर पर महसूस किया जाता है, जबकि एरोसोल का शीतलन प्रभाव स्थानीय होता है और क्षेत्र एवं समय के अनुसार बदलता रहता है।

### भारतीय परिप्रेक्ष्य: थर्मल पावर और एरोसोल उत्सर्जन

- ❖ भारत में थर्मल पावर प्लांट (कोयला जलाने वाले) देश की लगभग 70% बिजली का उत्पादन करते हैं। दहन की इस प्रक्रिया से सल्फर डाइऑक्साइड उत्पर्जित होता है, जो ऑक्सीकरण के माध्यम से सल्फेट एरोसोल में परिवर्तित हो जाता है। यह भारत में एरोसोल भार का एक प्रमुख घटक है।
- ❖ भारत में कुल एरोसोल संरचना का 50-60% भाग सल्फेट एरोसोल से बनता है, जिसमें ब्लैक कार्बन, धूल और अन्य प्रदूषक भी शामिल हैं। ये तत्व क्षेत्रीय शीतलन प्रभाव में योगदान देते हैं।

### अदृश्य शीतलन: भारत के तापमान में वृद्धि में एरोसोल की भूमिका

- ❖ आईआईटी-दिल्ली के कृष्ण अच्युता राव ने कहा कि एरोसोल के बिना भारत को बहुत अधिक तापमान का सामना करना पड़ता।
  - 1906 से 2005 के बीच, भारत का औसत तापमान  $0.54^{\circ}\text{C}$  बढ़ा, जबकि ग्रीनहाउस गैसों के प्रभाव से लगभग  $2^{\circ}\text{C}$  की गर्मी उत्पन्न हुई थी, जिसे  $1.5^{\circ}\text{C}$  के एरोसोल और अन्य मानवजनित गतिविधियों द्वारा संतुलित कर दिया गया।

- यह शीतलन प्रभाव एक व्यापक क्षेत्रीय पैटर्न का हिस्सा है। अनुमान के अनुसार, वैश्विक स्तर पर एरोसोल के कारण लगभग  $0.6^{\circ}\text{C}$  की ठंडक मिली, लेकिन यह समान रूप से वितरित नहीं है—उत्तरी गोलार्ध में शीतलन प्रभाव अधिक स्पष्ट है।

### एरोसोल और वर्षा: एक जटिल संबंध

- एरोसोल का तापमान पर शीतलन प्रभाव तो अपेक्षाकृत स्पष्ट है, लेकिन ये वायुमंडलीय गतिशीलता में परिवर्तन के कारण भारत में मानसूनी वर्षा को भी प्रभावित कर सकते हैं।
  - आईपीसीसी रिपोर्ट: एरोसोल के कारण वैश्विक तापमान लगभग  $0.6^{\circ}\text{C}$  ठंडा हो जाता है (उत्तरी गोलार्ध:  $0.9^{\circ}\text{C}$ , दक्षिणी गोलार्ध:  $0.3^{\circ}\text{C}$ )।
- एरोसोल को अन्य क्षेत्रों में बाधित जल विज्ञान चक्रों से भी जोड़ा गया है, जैसे कि चीन, जहाँ एरोसोल में कमी के कारण प्रशांत तट पर ताप लहरों की प्रवृत्ति और भी बदतर हो गई हैं।

### शुद्ध-शून्य उत्सर्जन और नीतिगत निहितार्थ

- एरोसोल और ग्रीनहाउस गैस (GHG) दोनों ही औद्योगिक गतिविधियों से उत्पन्न होते हैं। हालांकि एरोसोल शीतलन प्रभाव प्रदान करते हैं, वे गंभीर श्वसन रोगों का भी कारण बनते हैं।
- इंडो-गंगा के मैदानों में एरोसोल की उच्च सांद्रता के कारण यह क्षेत्र विशेष रूप से संवेदनशील है। नीति-निर्माताओं को नेट-जीरो लक्ष्यों से आगे बढ़कर दीर्घकालिक अनुकूलन रणनीतियों पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए।

### बेहतर ताप कार्ययोजना की आवश्यकता

- सस्टेनेबल फ्यूचर्स कोलैबोरेटिव नेने नौ भारतीय शहरों का विश्लेषण किया और पाया कि उनकी हीट एक्शन योजनाओं में दीर्घकालिक रणनीतियों का अभाव है।
- दिल्ली, मुंबई, बैंगलुरु, फरीदाबाद, ग्वालियर, कोटा, लुधियाना, मेरठ और सूरत जैसे शहरों को हीट स्ट्रेस को कम करने के लिए बेहतर योजनाओं की आवश्यकता है।
- एरोसोल को हटाने से तापीय तनाव बढ़ सकता है, जिससे शहरी नियोजन में सुधार की आवश्यकता होगी।

### समझौतों की दुविधा

- वायु के शुद्धिकरण से तापमान में वृद्धि हो सकती है, लेकिन इससे मानसूनी वर्षा में भी वृद्धि हो सकती है।
- सतत विकास के लिए वायु गुणवत्ता सुधार और जलवायु शमन के बीच संतुलन बनाना आवश्यक है।
- संभावित तापमान वृद्धि के बावजूद, वायु प्रदूषण में कमी से होने वाले स्वास्थ्य लाभ किसी भी नकारात्मक जलवायु प्रभाव से कहीं अधिक महत्वपूर्ण हैं।

## पेट्रोल में 30% एथेनॉल मिश्रण: भारत सरकार का महत्वाकांक्षी लक्ष्य

उप विषय: पर्यावरण, जैवईंधन, एथेनॉल

### संदर्भ:

भारत 2030 तक पेट्रोल में 30% एथेनॉल मिश्रण का नया राष्ट्रीय लक्ष्य निर्धारित करने की योजना बना रहा है, जो वर्तमान में 20% है। यह कदम इसलिए उठाया गया है क्योंकि भारत मार्च 2025 तक 20% मिश्रण प्राप्त कर चुका है, जो 2030 की मूल समयसीमा से वर्ष साल पहले है।

### चर्चा में क्यों?

- मंत्रालयों के बीच हुई चर्चाओं से यह पुष्टि हुई है कि सरकार अब 2030 तक 30% एथेनॉल मिश्रण लक्ष्य पर काम कर रही है।
- इस पर विचार चल रहा है कि इसे चरणबद्ध तरीके से लागू किया जाए या सीधे एक राष्ट्रीय लक्ष्य के रूप में इसे अपनाया जाए।

### इथेनॉल सम्मिश्रण क्या है?

- एथेनॉल ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) एक जैव ईंधन है, जिसे आमतौर पर शर्करा के किण्वन से तैयार किया जाता है।
- भारत में, इसे मुख्य रूप से गन्ने से उत्पादित किया जाता है, लेकिन अन्य जैविक सामग्री जैसे खाद्य अनाज भी इसका स्रोत हो सकती है।
- एथेनॉल मिश्रित पेट्रोल (EBP) कार्यक्रम को सरकार द्वारा पेट्रोल में एथेनॉल मिलाने के लिए शुरू किया गया था, ताकि जीवाशम ईंधनों की खपत को कम किया जा सके। E10 लक्ष्य का मतलब है कि पेट्रोल अब 10% एथेनॉल से युक्त होता है।
  - EBP कार्यक्रम ने 2001 में महाराष्ट्र के मिरज, मनमद और उत्तर प्रदेश के आंवला/बरेली में पायलत परियोजनाएं शुरू की थीं।
  - आधिकारिक रूप से 2003 में 9 राज्यों और 4 केंद्र शासित प्रदेशों (UTs) में 5% एथेनॉल मिश्रण के साथ इसकी शुरूआत हुई।
  - इसका उद्देश्य 2025-26 तक पेट्रोल में 20% एथेनॉल मिश्रण प्राप्त करना है।

### इथेनॉल सम्मिश्रण प्रगति समयरेखा

- मूल लक्ष्य: 2030 तक 20% एथेनॉल मिश्रण।
- संशोधित लक्ष्य: 2024-25 एथेनॉल आपूर्ति वर्ष (1 नवंबर - 31 अक्टूबर) के लिए अप्रसरित।
- वास्तविक उपलब्धि:
  - 2022-23 आपूर्ति वर्ष: 12.06% औसत मिश्रण।
  - 2023-24 आपूर्ति वर्ष: 14.6% औसत मिश्रण।
  - फरवरी 2025 तक, मिश्रण 19.6% पहुँच गया और मार्च तक 20% को पार कर गया।

### आर्थिक और पर्यावरणीय लाभ

- ❖ पिछले 10 वर्षों में, सार्वजनिक क्षेत्र की तेल विपणन कंपनियों (OMCs) द्वारा एथेनॉल मिश्रण से प्राप्त हुए लाभ:
  - ₹21.2 ट्रिलियन का विदेशी मुद्रा बचत।
  - 19.3 मिलियन मीट्रिक टन कच्चे तेल का प्रतिस्थापन।
  - 62.6 मिलियन मीट्रिक टन कार्बन उत्सर्जन में कमी।
  - भारतीय शुगर मिल संघ (ISMA) के अनुसार, किसानों को ₹21.04 ट्रिलियन की भुगतान।

### प्रमुख क्षेत्रीय आंकड़े

- ❖ चीनी क्षेत्र का योगदान: 2023 में शक्कर से एथेनॉल उत्पादन 2.1 मिलियन टन था, जबकि 2024 में यह 3.5 मिलियन टन तक पहुँचने का अनुमान है, जो एक प्रमुख वृद्धि को दर्शाता है।
- ❖ रिटेल पैठ: 2014 में एथेनॉल मिश्रित पेट्रोल 27,900 आउटलेट्स पर बेचा जाता था। 2024 तक, एथेनॉल मिश्रित पेट्रोल भारत के सभी रिटेल आउटलेट्स पर उपलब्ध है।

### इथेनॉल आपूर्ति और आवंटन

- ❖ 2023-24 आपूर्ति वर्ष में: 7.07 बिलियन लीटर एथेनॉल पहले ही पेट्रोल में मिश्रित किया जा चुका था। OMCs ने मिश्रण उद्देश्यों के लिए कुल 9.96 बिलियन लीटर का आवंटन किया था।
- ❖ ये उपलब्धियां सरकार की सक्रिय नीतिगत हस्तक्षेपों और उद्योग की एथेनॉल को भारत की ऊर्जा मिश्रण में और गहरे रूप से एकीकृत करने की तत्परता को रेखांकित करती हैं।

### औचित्य और लाभ

- ❖ ऊर्जा सुरक्षा: एथेनॉल मिश्रण भारत की आयातित कच्चे तेल पर निर्भरता को कम करता है, जिससे विदेशी मुद्रा की बड़ी बचत होती है और आत्मनिर्भरता को बल मिलता है।
- ❖ पर्यावरणीय प्रभाव: एथेनॉल एक स्वच्छ दहनशील ईंधन है, जो वाहनों से होने वाले उत्सर्जन, कार्बन मोनोऑक्साइड और कणीय पदार्थों को कम करने में मदद करता है। इससे वायु गुणवत्ता में सुधार होता है और भारत के 2070 तक शुद्ध-शून्य उत्सर्जन लक्ष्य को समर्थन मिलता है।
- ❖ आर्थिक प्रभाव: यह कार्यक्रम घरेलू कृषि को प्रोत्साहन देता है, क्योंकि इसमें गना, मक्का, चावल और अन्य जैविक पदार्थों से एथेनॉल तैयार किया जाता है। इससे अधिशेष फसलों के लिए बाजार मिलता है और चीनी निर्यात की आवश्यकता कम होती है।

### चुनौतियाँ और विचारणीय बिंदु

- ❖ कच्चे माल की आपूर्ति: उच्च मिश्रण दर प्राप्त करने के लिए एथेनॉल उत्पादन में पर्याप्त वृद्धि आवश्यक होगी, जिसके लिए आसवन क्षमता में निवेश और गने से आगे बढ़कर क्षतिग्रस्त अनाज, मक्का आदि जैसे वैकल्पिक स्रोतों को अपनाना होगा।

- ❖ वाहन अनुकूलता: उच्च एथेनॉल मिश्रणों के लिए पौजूदा वाहनों में संशोधन की आवश्यकता हो सकती है, या ऐसे फ्लेक्स-फ्लूल वाहनों की शुरुआत करनी होगी जो अधिक एथेनॉल सांद्रता पर भी चलने में सक्षम हों।
- ❖ ईंधन दक्षता: अध्ययन दर्शाते हैं कि ऐसे वाहन जो निम्न एथेनॉल मिश्रण के लिए डिजाइन किए गए हैं, उन्हें E20 या उससे ऊपर के मिश्रण उपयोग पर मामूली ईंधन दक्षता में गिरावट का सामना करना पड़ सकता है।

### औद्योगिक एवं नीतिगत पहल

- ❖ सरकार ने एथेनॉल उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए कई पहलें शुरू की हैं, जिनमें वित्तीय प्रोत्साहन, एथेनॉल पर घटाया गया जीएसटी, और कृषि अपशिष्ट से द्वितीय पीढ़ी के एथेनॉल के लिए विशेष कार्यक्रम शामिल हैं।
- ❖ चीनी उद्योग ने और भी अधिक महत्वाकांक्षी लक्ष्य प्रस्तावित किए हैं, जैसे वर्ष 2030 तक 50% एथेनॉल मिश्रण, जो कि अतिरिक्त निवेश और नीति समर्थन पर निर्भर होंगे।

### मैंग्रोव के लिए वैश्विक जोखिम सूचकांक

उप विषय: पर्यावरण, वनस्पति, मैंग्रोव

#### संदर्भ:

5 अप्रैल, 2025 को कम्युनिकेशंस अर्थ एंड एनवायरनमेंट में 5 अप्रैल 2025 को प्रकाशित हुआ है, जिसे ETH ज्यूरिख और यूनिवर्सिटी ऑफ कोलोराडो बोल्डर के शोधकर्ताओं ने संयुक्त रूप से तैयार किया है। अध्ययन में विकसित रिस्क इंडेक्स यह दर्शाता है कि जलवायु परिवर्तन—विशेषकर समुद्री जलस्तर में वृद्धि और अधिक शक्तिशाली तूफानों के चलते—वर्ष 2100 तक वैश्विक स्तर पर मैंग्रोव पारिस्थितिक तंत्र पर किस प्रकार का प्रभाव डालेगा।

#### चर्चा में क्यों?

- ❖ जोखिम का आकलन तीन जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों—या शेवर किए गए सामाजिक-आर्थिक मार्गों (Shared Socioeconomic Pathways - SSP)—के तहत किया गया, जिनमें उत्सर्जन स्तर अलग-अलग हैं:
  - SSP2-4.5: मध्यम स्तर का उत्सर्जन
  - SSP3-7.0: मध्यम-उच्च स्तर का उत्सर्जन
  - SSP5-8.5: अत्यधिक उच्च स्तर का उत्सर्जन

#### मुख्य बिंदु:

- ❖ वर्ष 2100 तक मैंग्रोव पर संकट: रिस्क इंडेक्स के अनुसार, यदि सबसे गंभीर परिदृश्य (SSP5-8.5, यानी अत्यधिक उत्सर्जन) सच होता है, तो विश्व की 56% से अधिक मैंग्रोव वनस्पतियाँ उच्च से अत्यधिक जोखिम की श्रेणी में आ सकती हैं।
  - तटीय संरक्षण, कार्बन भंडारण और मत्स्य पालन के लिए महत्वपूर्ण सबसे मूल्यवान मैंग्रोव का लगभग 34% 2100 तक अपरिवर्तनीय क्षति का अनुभव कर सकता है। इस क्षति को “शासन परिवर्तन” कहा जाता है, जो पारिस्थितिकी तंत्र में एक स्थायी परिवर्तन को दर्शाता है जो शायद ठीक न हो।

- ❖ जलवायु परिवर्तन की चुनौतियाँ: मैंग्रोव सीमित स्तर तक समुद्री जलस्तर में वृद्धि और मध्यम तूफानों को सहन कर सकते हैं। किन्तु जलवायु परिवर्तन के कारण उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की बढ़ती आवृत्ति और तीव्रता तथा समुद्री जलस्तर में लगातार बढ़ोतरी, इनकी अनुकूलन क्षमता को पार कर सकती है।
- समस्या तब और बढ़ जाती है जब तीव्र तूफान मैंग्रोव को क्षतिग्रस्त करते हैं, जिससे पीट भूमि का धूँसना (peat collapse) शुरू हो जाता है। इसके चलते ज़मीन नीचे बैठती है और मैंग्रोव समुद्र के बढ़ते जलस्तर के साथ संतुलन बनाए नहीं रख पाते—इससे एक विषम चक्र (vicious cycle) बन सकता है जो इनके दीर्घकालिक अस्तित्व को खतरे में डाल देता है।

### भारत के प्रमुख मैंग्रोव वन:

- ❖ **सुंदरवन (पश्चिम बंगाल):** भारत का सबसे बड़ा मैंग्रोव वन क्षेत्र, जिसे यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल का दर्जा प्राप्त है। यह क्षेत्र रॉयल बंगाल टाइगर और खारे पानी के मगरमच्छों के लिए प्रसिद्ध है।
- ❖ **भीतरकनिका (ओडिशा):** भारत का दूसरा सबसे बड़ा मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र, जो महानदी डेल्टा में स्थित है। यह क्षेत्र खारे पानी के मगरमच्छों और प्रवासी पक्षियों की विविध प्रजातियों से समृद्ध है।
- ❖ **यहाँ की जलमार्गों की आपस में जुड़ी जाल-जैसी संरचना और पक्षी-दर्शन के लिए यह क्षेत्र प्रसिद्ध है।** यह एक अनोखा मैंग्रोव पर्यटन अनुभव प्रदान करता है।
- ❖ **कृष्णा-गोदावरी (आंध्र प्रदेश):** यह क्षेत्र मछलियों और झींगों के प्रजनन स्थल के रूप में महत्वपूर्ण है, और समुद्री व मीठे पानी की जैवविविधता का समर्थन करता है।
- ❖ **अंडमान और निकोबार, कच्छ की खाड़ी, ठाणे क्रीक:** इन क्षेत्रों के मैंग्रोव वनों में स्थानिक प्रजातियाँ पाई जाती हैं। ये समुद्री और स्थलीय जैवविविधता को बढ़ावा देने के साथ-साथ तटीय सुरक्षा में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

### मैंग्रोव के लिए प्रमुख जोखिम

- ❖ **तूफान से होने वाली क्षति:** उष्णकटिबंधीय तूफान मैंग्रोव वृक्षों को नष्ट कर सकते हैं। तूफानों के बाद, मैंग्रोव के नीचे की ज़मीन पीट भूमि के धूँसने (peat collapse) के कारण नीचे बैठ सकती है, जिससे बढ़ते समुद्री जलस्तर के साथ सामंजस्य बैठा पाना मैंग्रोव के लिए और कठिन हो जाता है।
- ❖ **पारिस्थितिक सेवाओं पर संकट:**
  - **तटीय सुरक्षा:** मैंग्रोव तूफानी लहरों को रोकने में सहायक होते हैं, लेकिन जब ये स्वयं तूफानों से क्षतिग्रस्त हो जाते हैं, तो इनकी सुरक्षा क्षमता घट जाती है।
  - **कार्बन भंडारण:** मैंग्रोव वनों में बड़ी मात्रा में कार्बन संग्रहित रहता है। यदि ये वन नष्ट हो जाते हैं, तो यह कार्बन वातावरण में उत्सर्जित हो जाता है, जिससे जलवायु परिवर्तन और तेज हो सकता है।
  - **तस्य पालन का समर्थन:** मैंग्रोव मछलियों और समुद्री जीवन के लिए घर उपलब्ध कराते हैं। इनके नष्ट होने से मछलियों की आबादी में कमी आ सकती है, जिससे खाद्य सुरक्षा और आजीविका प्रभावित हो सकती है।

### वैश्विक जोखिम हॉटस्पॉट

- ❖ अध्ययन में ऐसे संवेदनशील क्षेत्र चिह्नित किए गए हैं जहाँ SSP3-7.0 परिदृश्य के तहत मैंग्रोव वनों पर सबसे गंभीर प्रभाव पड़ने की आशंका है।
- ❖ **कैरीबियाई और मध्य अमेरिका:** इस क्षेत्र में भविष्य में अधिक शक्तिशाली तूफानों के आने की संभावना है, जिससे मैंग्रोव वन अत्यधिक क्षति झेल सकते हैं।
- ❖ **दक्षिण और दक्षिण-पूर्व एशिया:** यह क्षेत्र विशाल मैंग्रोव वनों का घर है, जो कार्बन संग्रहण के साथ-साथ स्थानीय समुदायों की आजीविका का भी आधार हैं। इन वनों पर बढ़ते जलस्तर और तूफानों से बड़ा खतरा मंडरा रहा है।
- ❖ **पूर्वी अफ्रीका:** यहाँ की भौगोलिक स्थिति अपेक्षाकृत समतल और नीची है, जिससे यह क्षेत्र समुद्री जलस्तर में वृद्धि के प्रति विशेष रूप से संवेदनशील है।
- ❖ **फिलीपींस:** यहाँ 2,60,000 हेक्टेयर से अधिक क्षेत्रफल में मैंग्रोव वन फैले हुए हैं। अध्ययन के अनुसार, वर्ष 2100 तक यहाँ तूफानों की तीव्रता में वृद्धि के कारण मैंग्रोव की पारिस्थितिक भूमिका गंभीर रूप से प्रभावित हो सकती है, जिससे उनका कार्यात्मक अस्तित्व संकट में आ सकता है।

### आर्थिक और सामाजिक प्रभाव

- ❖ विश्व भर में लगभग 775 मिलियन लोग तटीय पारिस्थितिक तंत्रों पर निर्भर हैं, और केवल मैंग्रोव वन ही हर वर्ष बाढ़ सुरक्षा में 65 अरब डॉलर की सेवाएँ प्रदान करते हैं।
- ❖ मैंग्रोव वनों द्वारा अवसंरचना की सुरक्षा, खाद्य स्रोतों की स्थिरता और जलवायु विनियमन में निभाई जा रही महत्वपूर्ण भूमिका के बावजूद, इनके विनाश से होने वाले आर्थिक नुकसान को अब तक वैश्विक जलवायु क्षति विमर्श में समुचित स्थान नहीं मिला है।
- ❖ यदि मैंग्रोव पुनर्स्थापना ऐसे क्षेत्रों में की जाती है जो भविष्य में जलवायु परिवर्तन के प्रति और अधिक संवेदनशील हो जाएँगे, तो यह प्रयास विफल हो सकते हैं।
- ध्यान देने वाली बात यह है कि मैंग्रोव वनों को पूरी पारिस्थितिक कार्यक्षमता तक पहुँचने में 55 वर्ष से अधिक का समय लगता है, यानी यदि वर्तमान में लगाए गए मैंग्रोव तेज़ी से बदलती पारिस्थितियों के अनुरूप वृद्धि नहीं कर पाए, तो वे भविष्य की चुनौतियों का सामना करने में अक्षम रह सकते हैं।

### पहल:

- ❖ यह पहल वर्ष 2022 में आयोजित संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन फ्रेमवर्क कन्वेशन के 27वें कॉन्फ्रेंस ऑफ पार्टीज़ (COP27) के दैरान शुरू की गई थी। इसका उद्देश्य वैश्विक स्तर पर मैंग्रोव संरक्षण को बढ़ावा देना है।
- ❖ **IUCN (अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ)** इस दिशा में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। यह संगठन मैंग्रोव पारिस्थितिक तंत्रों के महत्व को वैश्विक मंचों पर उजागर करता है और इनके संरक्षण के लिए नीति-निर्माताओं और समुदायों को सक्रिय रूप से प्रेरित करता है।
- ❖ **तटीय आवासों और मूर्त आय के लिए मैंग्रोव पहल (MISHTI):** 2023-24 के केंद्रीय बजट में शुरू की गई यह पहल अगले पाँच वर्षों में नौ राज्यों और तीन केंद्रशासित प्रदेशों में लगभग 540 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में मैंग्रोव वनों के पुनर्स्थापन / पुनर्वनीकरण का लक्ष्य रखती है। इसमें स्थानीय समुदायों को मैंग्रोव

वृक्षारोपण, जागरूकता अभियान, तथा गैर सरकारी संगठनों और सामुदायिक संस्थाओं को शामिल करते हुए भागीदारीपूर्ण दृष्टिकोण अपनाने के लिए वित्तीय सहायता प्रदान करना शामिल है। इससे प्रतिवर्ष 51.78 बिलियन रुपये का अप्रत्यक्ष आर्थिक लाभ पिलने तथा दस वर्षों में 4.5 मिलियन टन का अतिरिक्त कार्बन सिंक सृजित होने की उम्मीद है।

- ‘मैंग्रोव और प्रवाल भित्तियों के संरक्षण और प्रबंधन’ पर केंद्रीय क्षेत्र योजना: सर्वेक्षण, वैकल्पिक आजीविका और जागरूकता अभियान सहित मैंग्रोव संरक्षण के लिए विशिष्ट कार्य योजनाओं को लागू करने के लिए तटीय राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों को वित्तीय सहायता प्रदान करती है। यह पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के तहत राष्ट्रीय तटीय मिशन कार्यक्रम का भाग है।

### संरक्षण हेतु सिफारिशें

- शोधकर्ताओं ने सुझाव दिया है कि मैंग्रोव संरक्षण और ब्लू कार्बन नियोजन में अब जलवायु जोखिमों को भी शामिल करना आवश्यक है। इसके अंतर्गत प्रमुख सिफारिशें निम्नलिखित हैं:
  - सुरक्षित क्षेत्रों में मैंग्रोव को पुनर्स्थापित करना: शोधकर्ताओं ने सुझाव दिया है कि मैंग्रोव संरक्षण और ब्लू कार्बन नियोजन में अब जलवायु जोखिमों को भी शामिल करना आवश्यक है। इसके अंतर्गत प्रमुख सिफारिशें निम्नलिखित हैं:
    - प्रौद्योगिकीय समाधान: यह खोजने की आवश्यकता है कि किस प्रकार मैंग्रोव पौधों की ऊँचाई में वृद्धि की जा सकती है ताकि वे समुद्री जलस्तर में वृद्धि और प्रवर्धित तूफानों का बेहतर सामना कर सकें।
    - प्रजातिगत अनुकूलन: पारिस्थितिक अनुकूलनीयता बढ़ाने के लिए विभिन्न मैंग्रोव प्रजातियों का स्थानांतरण या मिश्रण किया जा सकता है, ताकि वे विविध जलवायु परिस्थितियों में जीवित रह सकें।
    - जलवायु खतरों को अनुसंधान में समाविष्ट करना: भावी अनुसंधानों में समुद्री ऊष्मा तरंगें (Marine Heatwaves), अल्पवर्षा/सूखा जैसी जलवायु संबंधित जोखिमों को शामिल किया जाना चाहिए। साथ ही यह विश्लेषण भी आवश्यक है कि विघटन के पश्चात मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र किस प्रकार पुनः सुदृढ़ हो सकते हैं।

### टिकाऊ आजीविका के रूप में समुद्री शैवाल की खेती

उप विषय: कृषि, सतत कृषि, समुद्री शैवाल खेती

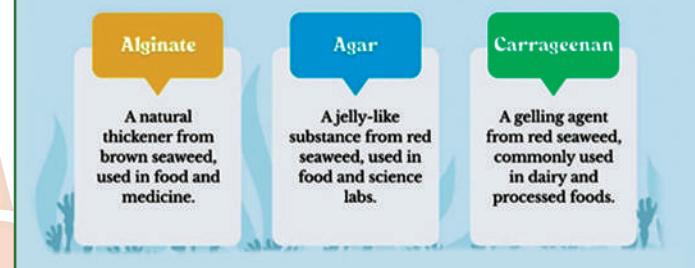
#### संदर्भ:

भारत, जिसे 7,500 किलोमीटर लंबी समुद्री तटरेखा का वरदान प्राप्त है, समुद्री संसाधनों की अनुशुद्ध संभावनाओं को अपनाने के लिए विशिष्ट रूप से सक्षम है। इन्हीं संसाधनों में से एक — समुद्री शैवाल की खेती (Seaweed Farming) — आज तेजी से आजीविका के एक संधारणीय और लाभकारी विकल्प के रूप में उभर रही है। यह तटीय समुदायों को आर्थिक और पारिस्थितिकीय—दोनों स्तरों पर लाभ प्रदान करती है।

### समुद्री शैवाल : महासागर का हरित स्वर्ण

- समुद्री शैवाल, एक समुद्री पौधा जो महासागरों और समुद्रों में पाया जाता है, आज विभिन्न क्षेत्रों—खाद्य, सौंदर्य प्रसाधन, कृषि और औषधि—में तेजी से एक मूल्यवान संसाधन बनता जा रहा है।
- पारिस्थितिक लाभ: यह उथले जल में पनपती है और इसे न तो भूमि की आवश्यकता होती है और न ही मीठे जल की, जिससे यह पारंपरिक फसलों के लिए एक पर्यावरण-अनुकूल विकल्प बन जाती है।

### Key Products Made from Seaweed



- विटामिन, खनिज और अमीनो अम्ल जैसे आवश्यक पोषक तत्वों से भरपूर समुद्री शैवाल मधुमेह, कैंसर, गठिया और हृदय रोग जैसी स्वास्थ्य समस्याओं से निपटने में लाभकारी सिद्ध हुई है।

### बहु-अरब डॉलर का उद्योग

- पोषण संबंधी लाभों से पेर, समुद्री शैवाल कई उद्योगों में एक प्रमुख कच्चा माल है। इसका उपयोग प्राकृतिक जिलेटिन एंजेंट बनाने में किया जाता है, जैसे:
  - ऐल्जिनेट (US\$ 213 मिलियन): इसे भूरे समुद्री शैवाल से प्राप्त किया जा सकता है, जिसका उपयोग खाद्य पदार्थों, प्रसाधन सामग्री और चिकित्सकीय उत्पादों में होता है।
  - एगार (US\$ 132 मिलियन): लाल समुद्री शैवाल से निकाला जाता है और इसे मिठाइयों तथा प्रयोगशाला माध्यमों में व्यापक रूप से प्रयोग किया जाता है।
  - कैरेगीनन (US\$ 240 मिलियन): आयरिश मॉस जैसे लाल समुद्री शैवाल से प्राप्त, जिसका उपयोग दुध उत्पादों और व्यक्तिगत देखभाल सामग्री में किया जाता है।
- ऐतिहासिक रूप से समुद्री शैवाल का सेवन जापान में चौथी शताब्दी से और चीन में छठी शताब्दी से किया जा रहा है। आज यह लगभग 5.6 अरब अमेरिकी डॉलर के वैश्विक उद्योग का हिस्सा बन चुका है।
  - विश्व बैंक की एक रिपोर्ट के अनुसार, उभरते हुए बाजार इस उद्योग का विस्तार 2030 तक 11.8 अरब अमेरिकी डॉलर तक कर सकते हैं।

### भारत में समुद्री शैवाल की खेती को बढ़ावा

- इसके संभावनाओं को देखते हुए भारत सरकार समुद्री शैवाल की खेती को रणनीतिक निवेश और नीतिगत समर्थन के माध्यम से प्रोत्साहित कर रही है। भारत में ज्ञात 844 समुद्री शैवाल प्रजातियों में से लगभग 60 वाणिज्यिक दृष्टि से उपयोगी हैं।

- भारत में ज्ञात 844 समुद्री शैवाल प्रजातियों में से लगभग 60 का वाणिज्यिक महत्व है।
- ❖ वर्ष 2020 में, मछली पालन क्षेत्र में परिवर्तन लाने के उद्देश्य से 20,050 करोड़ रुपये के निवेश के साथ 'प्रधानमंत्री मत्स्य सम्पदा योजना (PMMSY)' की शुरुआत की गई।
- इस पहल में समुद्री शैवाल की खेती एक प्रमुख घटक के रूप में शामिल है, जिसके लिए 2020 से 2025 तक ₹640 करोड़ रुपये का प्रावधान किया गया है।
- ❖ प्रमुख पहले:
  - तमिलनाडु में एक बहुदेशीय समुद्री शैवाल पार्क की स्थापना
  - दमन और दीव में एक समुद्री शैवाल ब्रूड बैंक की स्थापना
  - समुद्री शैवाल की खेती के लिए 46,000 से अधिक राष्ट्र और 65,000 मोनोक्लाइन ट्र्यूबनेट्स को मंजूरी
- ❖ इसका लक्ष्य पाँच वर्षों में उत्पादन को 1.12 मिलियन टन तक बढ़ाना है, जिससे आय सूजन और रोजगार के नए अवसर खुलेंगे।

### पर्यावरणीय और आर्थिक लाभ

- समुद्री शैवाल की खेती न केवल आर्थिक रूप से लाभकारी है, बल्कि पर्यावरण की दृष्टि से भी अत्यंत अनुकूल है। यह अनेक महत्वपूर्ण लाभ प्रदान करती है:
- ❖ कृषि में जैव उद्योगों (Biostimulants) का उपयोग: समुद्री शैवाल आधारित जैव उद्योग पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देते हैं, मृदा स्वास्थ्य में सुधार करते हैं और फसलों की सहनशक्ति को सुदृढ़ बनाते हैं। इसके गुणवत्ता विनियमन के लिए उर्वरक (नियंत्रण) आदेश, 1985 प्रभावी है।



- ❖ जैविक कृषि को समर्थन: परम्परागत कृषि विकास योजना (PKVY) तथा पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए मिशन अॉर्गेनिक वैल्यू चेन डेवलपमेंट (MOVCDNER) जैसी सरकारी योजनाएँ जैविक कृषि में समुद्री शैवाल आधारित उर्वरकों के उपयोग को प्रोत्साहित करती हैं।
- ❖ जलवायु और महासागर स्वास्थ्य में योगदान: समुद्री शैवाल कार्बन डाइऑक्साइड का अवशोषण करता है, जलवायु परिवर्तन से मुकाबला करता है, समुद्री जल को शुद्ध करता है और समुद्री जैव विविधता का संरक्षण करता है।
- ❖ आकर्षक आजीविका: समुद्री शैवाल की खेती, (विशेष रूप से कपाफाइक्स अल्वारेजी जैसी प्रजातियों की खेती) से प्रति हेक्टेयर सालाना 13.28 लाख रुपये तक का लाभ मिल सकता है।

- उर्वरकों और जैव ईंधन जैसे समुद्री शैवाल आधारित उत्पादों की माँग विश्व स्तर पर बढ़ रही है, जिससे विदेशी मुद्रा आय में वृद्धि हो रही है।

### सफलता की प्रेरणादायक कहानियाँ

**तमिलनाडु में महिलाएँ बन रही हैं मिसाल:** तमिलनाडु के मण्डपम क्षेत्र में जेया लक्ष्मी, थंगम और कलीस्वरी जैसी महिलाओं ने प्रधानमंत्री मत्स्य सम्पदा योजना (PMMSY) के अंतर्गत प्रशिक्षण प्राप्त करने के बाद समुद्री शैवाल की खेती की ओर रुख किया। TAFCOFED (तमिलनाडु मत्स्य पालन सहकारी महासंघ) से समर्थन और सीमित निवेश के साथ उन्होंने अपने उद्यम की शुरुआत की। चक्रवातों और बाजार की चुनौतियों का सामना करने के बावजूद, इन महिलाओं ने 36,000 टन गीला समुद्री शैवाल उत्पादन किया। इससे न केवल उन्होंने आर्थिक आत्मनिर्भरता प्राप्त की, बल्कि अपनी सामुदायिक महिलाओं के लिए भी प्रेरणा का स्रोत बनी।

**टिशू कल्चर के साथ नवाचार:** सीएसआईआर-केंद्रीय लवण एवं समुद्री रसायन अनुसंधान संस्थान (CSIR-CSMCRI) ने समुद्री शैवाल की उत्पादकता बढ़ाने के लिए ऊतक संवर्धन (टिशू कल्चर) तकनीक की शुरुआत की। तमिलनाडु के रामनाथपुरम और तूतीकोरिन जैसे जिलों में, किसानों ने इन ऊन्नत पौधों का उपयोग करके केवल दो चक्रों में 30 टन समुद्री शैवाल की फसल उगाई - जो बेहतर गुणवत्ता वाली थी और इनमें 20-30% अधिक वृद्धि का प्रदर्शन किया। यह नवाचार वाणिज्यिक खेती के लिए एक परिवर्तनकारी कदम सिद्ध हो रहा है।

समुद्री शैवाल की खेती पारंपरिक मत्स्यनयन का एक सतत और पर्यावरण-सम्मत विकल्प प्रस्तुत करती है, जिसमें भारत की तटीय अर्थव्यवस्था को रूपांतरित करने की क्षमता है। यद्यपि जलवायु परिवर्तन और बाजार तक पहुँच जैसी चुनौतियाँ बनी हुई हैं, परंतु प्रधानमंत्री मत्स्य सम्पदा योजना (PMMSY) जैसी रणनीतिक पहलों तथा सीबीडी पार्क जैसे बुनियादी ढांचे के माध्यम से समुद्री शैवाल क्षेत्र के लिए एक समृद्ध भविष्य की आधारशिला रखी जा रही हैं।

**प्रच्छन्न ऑक्सीजन संकट: मानवीय गतिविधियाँ किस प्रकार अंतर्देशीय जल को प्रभावित कर रही हैं**

उप विषय: पर्यावरण, प्रदूषण, जैविक ऑक्सीजन मांग (BOD)

### सन्दर्भ:

नदियों, झीलों एवं जलाशयों जैसे अंतर्देशीय जल पृथ्वी पर जीवन के लिए महत्वपूर्ण हैं। ये ग्रह के ऑक्सीजन चक्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। हालांकि, यूट्रोक्ट विश्वविद्यालय के वैज्ञानिकों द्वारा किए गए एक नए अध्ययन से पता चलता है कि मानवीय गतिविधियाँ इस चक्र को गंभीर रूप से बाधित कर रही हैं, जिससे अंतर्देशीय जल ऑक्सीजन रहित क्षेत्रों में परिणत हो रहे हैं।

### अंतर्देशीय जल में ऑक्सीजन की कमी

- ❖ अंतर्देशीय जल में हाइपोक्सिया की घटना अर्थात् ऑक्सीजन की कमी में वृद्धि हो रही है - जो जलीय जीवन और जल की गुणवत्ता को नुकसान पहुँचाती है।
- ❖ यह अब केवल एक स्थानीय मुद्रा नहीं है; यह एक वैश्विक चिंता है जो दुनिया भर के पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित कर रही है।

## त्वरित ऑक्सीजन चक्र

- शोधकर्ताओं द्वारा विकसित एक वैश्विक मॉडल यह व्यक्त करता है कि अंतर्देशीय जल में ऑक्सीजन का उत्पादन और उपभोग कैसे होता है। निष्कर्षों से पता चलता है कि ऑक्सीजन में वृद्धि हुई है, लेकिन उपभोग अब इसकी आमद से ज्यादा है। अंतर्देशीय जल ऑक्सीजन सिंक बनते जा रहे हैं, तथा वे वायुमंडल से ऑक्सीजन को उसकी पूर्ति की तुलना में अधिक तेजी से हटा रहे हैं।

## प्रमुख मानव-प्रेरित कारण

- पोषक तत्व प्रदूषण:** उर्वरकों का अत्यधिक उपयोग पोषक तत्वों से भरपूर अपवाह को बढ़ावा देता है, जिससे शैवाल की वृद्धि को बढ़ावा मिलता है। जब शैवाल मर जाते हैं, तो उनके अपघटन में भारी मात्रा में ऑक्सीजन का उपयोग होता है।
- बांध एवं जलाशय:** बांधों के कारण पानी की धीमी गति से ऑक्सीजन की खपत बढ़ जाती है और ऑक्सीजन के नवीनीकरण में देरी होती है।
- अपशिष्ट जल:** अनुपचारित या आंशिक रूप से उपचारित अपशिष्ट जल में अधिक कार्बनिक पदार्थ जुड़ते हैं, जिससे ऑक्सीजन का उपयोग और बढ़ जाता है।

## जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

- बढ़ते तापमान से पानी में ऑक्सीजन की घुलनशीलता कम हो जाती है। गर्म परिस्थितियाँ जैविक प्रक्रियाओं को तेज़ कर देती हैं जिसमें ऑक्सीजन का उपभोग होता है। आश्र्यजनक रूप से, तापमान ऑक्सीजन चक्र परिवर्तनों में केवल 10-20% योगदान देता है - जो पूर्ववर्ती आकलन से कम है।

## मानवयुगीन फिंगरप्रिंट

- 1900 के बाद से, मीठे पानी के पारिस्थितिकी तंत्र में ऑक्सीजन चक्र में काफी बदलाव आया है।
- अंतर्देशीय जल अब वार्षिक रूप से वायुमंडल से लगभग 1 बिलियन टन ऑक्सीजन हटाते हैं - जो महासागरों द्वारा उत्सर्जित ऑक्सीजन का आधा है। ये छोटे जल निकाय पृथ्वी की ऑक्सीजन और जलवायु प्रणालियों में पहले से कहीं ज्यादा बड़ी भूमिका निभाते हैं।

## पर्यावरणीय कार्रवाई में बाधा के रूप में असमानता

**उप विषय:** पर्यावरण, शहरीकरण, सरकारी पहलकदमियाँ

### संदर्भ:

ब्रिटिश पर्यावरणविद टोनी जुनिपर का मानना है कि असमानता—चाहे वह आर्थिक हो या सामाजिक—जलवायु परिवर्तन, प्रदूषण और जैव विविधता क्षण से निपटने में सबसे बड़ी बाधा है। उनकी नवीनतम पुस्तक “जस्ट अर्थ: हाउ अ फेयर वर्ल्ड विल सेव द प्लैनेट” तर्क देती है कि पर्यावरणीय स्थिरता और सामाजिक न्याय एक-दूसरे के पूरक हैं और दोनों को साथ मिलाकर ही एक न्यायसंगत और संधारणीय भविष्य बनाया जा सकता है।

## पर्यावरणीय समाधानों में सामाजिक न्याय की आवश्यकता

- टोनी जुनिपर का सामाजिक न्याय पर जोर पर्यावरणीय समस्याओं को हल करने के लिए महत्वपूर्ण है। उनका तर्क है कि सामूहिक प्रयासों की विफलता का मुख्य कारण सामाजिक असमानता है।
- उदाहरण के लिए, यू.के. के पर्यावरण क्षेत्र में विविधता की कमी है, जहाँ पर्यावरण से जुड़ी नौकरियों में केवल 3.5% कर्मचारी ही जातीय अल्पसंख्यक हैं। यह पर्यावरणवाद और श्रमिक वर्ग समुदायों के बीच व्यापक अलगाव की ओर इशारा करता है।
- मीडिया और धारणाएँ:** मुख्यधारा की मीडिया पर्यावरणीय मुद्दों को “मध्यम वर्ग के वृक्ष प्रेमियों” (middle-class tree huggers) का मामला बताकर इसे संपन्न वर्गों तक सीमित कर देती है। इससे उन समुदायों को पर्यावरण आंदोलन से अलग-थलग कर दिया जाता है, जो वास्तव में पर्यावरणीय क्षति से सबसे अधिक प्रभावित होते हैं।

## श्रमिक वर्ग में जलवायु संबंधी चिंता

- मीडिया की धारणा के विपरीत, यू.के. के 39% श्रमिक वर्ग के मतदाता जलवायु चिंता का अनुभव करते हैं, जो कि मध्यम वर्ग (42%) से बहुत कम नहीं है।
- COVID-19** महामारी और जीवन यापन की बढ़ती लागत के बावजूद जलवायु परिवर्तन को लेकर चिंता बनी हुई है। यह दर्शाता है कि जलवायु परिवर्तन केवल संपन्न वर्ग का मुद्दा नहीं है, बल्कि सभी सामाजिक वर्गों के लिए गंभीर चिंता का विषय है।

## जलवायु कार्रवाई में निष्पक्षता को लेकर वैश्विक तनाव

- वैश्विक स्तर पर, विकसित और विकासशील देशों के बीच यह विवाद जारी है कि “निष्पक्ष” जलवायु भविष्य वास्तव में कैसा होना चाहिए।
- विकसित राष्ट्र, जैसे अमेरिका और यूरोपीय संघ, ने ऐतिहासिक रूप से जलवायु समझौतों को आकार देने में प्रमुख भूमिका निभाई है, जिससे प्रायः ऐसी व्यवस्था बनी है जो उनके हितों को प्राथमिकता देती है और अन्य देशों के साथ न्यायसंगत नहीं होती।
- नुकसान और क्षति की भरपाई के लिए धन जुटाने के तरीकों को लेकर विवाद जारी हैं, विशेष रूप से उन संवेदनशील क्षेत्रों में जहाँ बढ़ते समुद्र स्तर या सूखा संपूर्ण समुदायों को रहने योग्य नहीं बना सकता।

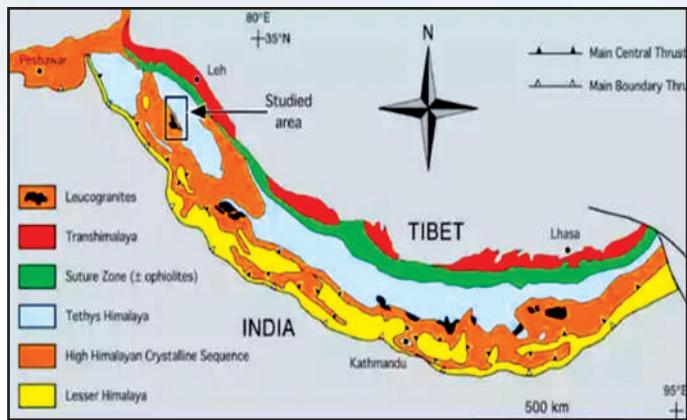
## जुनिपर का एक अधिक न्यायपूर्ण, हरित समाज का दृष्टिकोण

- जुनिपर एक “न्यायसंगत संक्रमण” (Just Transition) का सुझाव देते हैं—जो एक हरित समाज की ओर बदलाव जो सामाजिक न्याय के मुद्दों को भी संबोधित करता है।
- हालांकि यह अवधारणा समय के साथ विकसित हुई है, लेकिन जुनिपर इसे जलवायु न्याय के लिए एक महत्वपूर्ण रूपरेखा मानते हैं।
- उनकी न्यायसंगत संक्रमण (Just Transition) के लिए दस सूत्रीय योजना में शामिल हैं:
  - प्रगति को GDP वृद्धि के बजाय कल्याण और सतत उपभोग के आधार पर मापना।

- जीवाश्म ईंधन पर दी जाने वाली सब्सिडी को हरित ऊर्जा में पुनर्निर्देशित करना।
- कार्बन कर व्यवस्था लागू करना और पर्यावरण संरक्षण व जलवायु अनुकूलन के लिए अंतर्रिक्ष सार्वजनिक संसाधन उपलब्ध कराना।
- भावी पीढ़ियों की सुरक्षा के लिए इकोसाइड कानून (Ecocide Law) का उपयोग करना।

### बढ़ती असमानता और पर्यावरणीय उपभोग का समाधान:

- ❖ **COVID-19** महामारी के बाद बढ़ती आर्थिक असमानता ने अमीर और गरीब के बीच की खाई को और गहरा कर दिया है। जूनिपर का कहना है कि दुनिया के शीर्ष 10% सबसे अमीर लोग, निचले 50% सबसे गरीब लोगों की तुलना में अधिक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के लिए उत्तरदायी हैं।
- ❖ यह अन्याय स्पष्ट रूप से दिखाता है कि जो लोग पर्यावरणीय विनाश में सबसे कम योगदान देते हैं, वे ही इसके प्रभावों से सबसे अधिक प्रभावित होते हैं।
- ❖ जूनिपर पारंपरिक रूप से असीमित आर्थिक वृद्धि पर दिए जाने वाले जोर की आलोचना करते हैं और उपभोग, प्रतिस्पर्धा, तथा प्रकृति के अवमूल्यन से हटकर एक सांस्कृतिक परिवर्तन की आवश्यकता पर बल देते हैं।



### परिवर्तन की यथार्थवादी आशा

- ❖ जूनिपर पर्यावरणीय चुनौतियों की जटिलताओं को यथार्थवादी दृष्टिकोण से प्रस्तुत करते हैं, लेकिन उन्हें अब भी प्रगति की संभावना पर विश्वास है।
- ❖ उनका अंतिम संदेश स्पष्ट है—समाज को एक न्यायसंगत और अधिक टिकाऊ भविष्य की ओर बढ़ना होगा।
- ❖ वे अपनी बात को सारांभित रूप से समाप्त करते हुए कहते हैं: “हमारे पास और कोई विकल्प नहीं है। केवल यही पृथक्षी है (We have nowhere else to go. There is just Earth.)”।

### प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख

#### हिमालयों के नीचे पृथक्षी में परिवर्तन

**उप विषय:** दुनिया के भौतिक भूगोल की प्रमुख विशेषताएँ, महत्वपूर्ण भौगोलिक घटनाएँ, भौगोलिक विशेषताएँ और उनकी स्थिति — महत्वपूर्ण भौगोलिक विशेषताओं में परिवर्तन

#### संदर्भ:

विश्व की सबसे ऊँची पर्वत शृंखला, भव्य हिमालय, लगभग 60 मिलियन वर्ष पहले दो विशाल टेक्टोनिक प्लेटों - भारतीय प्लेट और यूरेशियन प्लेट - के बीच हुई भीषण टक्कर के कारण बनी थी।

#### चर्चा में क्यों?

- ❖ इस टक्कर न केवल इस अद्भुत भू-दृश्य को आकार देती है, बल्कि दक्षिण एशिया में बार-बार आने वाली भूकंपीय गतिविधियों का कारण भी बनती है।

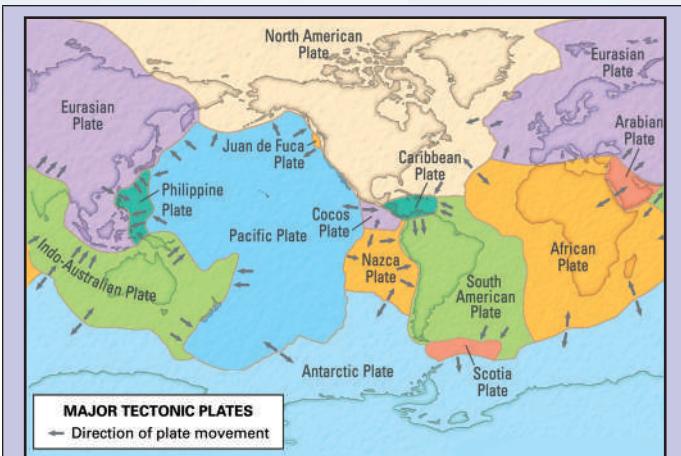
- कई दशकों तक वैज्ञानिकों का मानना था कि भारतीय प्लेट यूरेशियाई प्लेट के नीचे धीरे-धीरे और लगातार खिसकती जा रही है, जिससे लाखों वर्षों में तिब्बती पठार ऊँचा उठता गया और हिमालय की पर्वत शृंखला बनती गई। हाल के भूकंपीय आंकड़ों से पता चलता है कि तिब्बत के नीचे, भारतीय प्लेट न केवल यूरेशियन प्लेट के नीचे खिसक रही है - बल्कि वास्तव में दो भागों में विभाजित हो रही है।
- सैन फ्रांसिस्को में अमेरिकन जियोफिजिकल यूनियन सम्मेलन में प्रस्तुत की गई यह रिपोर्ट, पृथकी के सबसे अधिक भूगर्भीय रूप से सक्रिय क्षेत्रों में से एक को आकार देने वाली टेक्टोनिक शक्तियों पर एक नया परिप्रेक्ष्य प्रदान करती है।

#### सतह के नीचे क्या हो रहा है?

- सुचारू धाँसाव के स्थान पर, भारतीय प्लेट एक दुर्लभ और नाटकीय प्रक्रिया से गुजर रही है जिसे विघटन (डिलेमिनेशन) के रूप में जाना जाता है।
- इस प्रक्रिया में, प्लेट का सघन निचला भाग अलग होकर पृथक्षी के मेटल में धूँस रहा है, जबकि हल्का ऊपरी भाग सतह के ठीक नीचे गति करता जा रहा है।
- भारतीय प्लेट के कुछ हिस्से अब भी अक्षुण्ण हैं, लेकिन इसके अन्य क्षेत्र लगभग 100 किलोमीटर नीचे विर्खिड़ित हो रहे हैं, जहाँ अत्यधिक आंतरिक तनाव और विकृति के संकेत दिखाई दे रहे हैं।

#### प्लेट विवर्तनिकी का सिद्धांत

प्लेट विवर्तनिकी का सिद्धांत एक वैज्ञानिक व्याख्या है जिसमें पृथक्षी का बाहरी आवरण, जिसे लिथोस्फीयर कहा जाता है, कई बड़ी और छोटी कठोर प्लेटों में विभाजित है जो अरबों वर्षों से धीरे-धीरे आगे बढ़ रही हैं। ये टेक्टोनिक प्लेटें अपने नीचे स्थित एक अर्ध-द्रवित और आंशिक रूप से पिघली हुई परत, जिसे एस्थेनोस्फीयर कहा जाता है, के ऊपर तैरती और खिसकती रहती हैं, जो उनमें गतिशीलते का कारक है। लिथोस्फीयर में पृथक्षी की सतही परत (क्रस्ट) और ऊपरी मेंटल का हिस्सा शामिल होता है, और यह लगभग सात या आठ प्रमुख प्लेटों तथा कई छोटी प्लेटों में विभाजित है। इन प्लेटों की परस्पर क्रिया उनके सीमावर्ती क्षेत्रों पर होती है, जिन्हें निम्नलिखित रूपों में वर्णित किया जाता है:



- अपसारी सीमाएँ: जहाँ प्लेटें एक-दूसरे से दूर हटती हैं, जिससे मध्य-महासागरीय शृंखलाएँ और रिफ्ट घाटियाँ बनती हैं।
- अभिसारी सीमाएँ: हाँ प्लेटें एक-दूसरे की ओर बढ़ती हैं, जिससे सबडक्शन क्षेत्र, पर्वत निर्माण, और ज्वालामुखीय चाप (volcanic arcs) जैसे भू-आकृतिक संरचनाएँ उत्पन्न होती हैं।
- परिवर्तनीय सीमाएँ: जहाँ प्लेटें एक-दूसरे के सापेक्ष क्षैतिज रूप से खिसकती हैं, जिससे प्रायः भूकंप आते हैं।

प्लेट टेक्टोनिक्स कई भूर्भीय घटनाओं जैसे भूकंप, ज्वालामुखी गतिविधि, पर्वत निर्माण और महासागरीय खाई विकास की व्याख्या करता है, जो ज्यादातर प्लेट सीमाओं के साथ होते हैं। प्लेटों की गति मुख्य रूप से मेंटल संवहन - अर्थात् पृथ्वी के मेंटल में ऊपर से उत्पन्न परिसंचरण—के कारण होती है। इसके अलावा, घनी और धूंसती हुई महासागरीय लिथोस्फीयर द्वारा उत्पन्न खिंचाव तथा अन्य बल भी इस गति के लिए उत्तरदायी होते हैं।

## विवर्तनिक प्लेटों का विखंडन

- पहले यह माना जाता था कि भारतीय प्लेट एक ठोस चट्टानी पट्ट की तरह अपने निकटवर्ती प्लेट के नीचे खिसक रही है, लेकिन नए निष्कर्ष दर्शाते हैं कि यह प्लेट भीतर से टूट और बिखर रही है।
- निचला आधा भाग मेंटल में और अधिक गहराई तक खींचा जा रहा है, जो कि महाद्वीपीय टकरावों में दुर्लभ रूप से देखा जाने वाला पीलिंग इफेक्ट है।
- इससे पता चलता है कि भारतीय प्लेट का आधार पृथ्वी के गर्म आंतरिक भाग में उत्तरते समय नाटकीय रूप से विकृत हो रहा है।

## खोज का समर्थन करने वाले सतही संकेत

- तिब्बती पठार में भूकंपों और दरारों के जो रूप देखने को मिलते हैं, वे नीचे हो रही असामान्य टेक्टोनिक गतिविधियों की ओर इशारा करते हैं।
- इसके अलावा, वैज्ञानिकों ने वहाँ के झरनों के जल में रासायनिक असामान्यताएँ पाई हैं, जिनमें हीलियम-3 जैसी गैस की अधिक मात्रा शामिल है—यह एक दुर्लभ गैस है जो सामान्यतः पृथ्वी के बहुत भीतर से आती है।
- ये सभी संकेत इस विचार को और मजबूती देते हैं कि हिमालय के नीचे चल रही प्रक्रियाएँ न केवल पर्वतों को, बल्कि पृथ्वी की ऊपरी परत को भी एक नई रूपरेखा दे रही हैं।

## भूकंप पूर्वानुमान और भूविज्ञान हेतु निहितार्थ

- यह खोज केवल वैज्ञानिक जिज्ञासा तक सीमित नहीं है—बल्कि इसका सीधा प्रभाव भूकंप के पूर्वानुमान और आपदा प्रबंधन पर पड़ता है।
- यह समझना कि भारतीय प्लेट तिब्बत के नीचे से फट रही है, वैज्ञानिकों को इस क्षेत्र में विवर्तनिक अंतःक्रिया और भूकंपीय जोखिम के मॉडल को और सटीक बनाने में सहायता करता है।

## ‘मिशन अन्वेषण’ : भूकंपीय सर्वेक्षण की नई पहल

उप विषय: बुनियादी ढांचा: ऊर्जा, बन्दरगाह, सड़कें, हवाई अड्डे, रेल आदि

### संदर्भ:

ऊर्जा सुरक्षा बढ़ाने के लिए घरेलू तेल और गैस अन्वेषण को बढ़ावा देने के अपने प्रयासों के बीच, केंद्र सरकार ‘मिशन अन्वेषण’ योजना को एक और वर्ष के लिए बढ़ाने पर विचार कर रही है।

### चर्चा में क्यों?

- इस योजना की शुरुआत वित्त वर्ष 2024-25 में की गई थी और इसे वर्तमान में FY26 तक लागू किया जाना है।
- हालाँकि, अब सरकार इसे FY27 तक बढ़ाने पर विचार कर रही है, ताकि देश के तलछटी बेसिन क्षेत्रों में भूकंपीय सर्वेक्षण (seismic survey) का दायरा और व्यापक किया जा सके।

### मिशन अन्वेषण क्या है?

- मिशन अन्वेषण एक प्रोत्साहन आधारित योजना है, जिसे नए हाइड्रोकार्बन भंडारों की खोज के लिए भूकंपीय सर्वेक्षण (seismic survey) को समर्थन देने के उद्देश्य से शुरू किया गया है।
- इस पहल के तहत ओएनजीसी (ONGC) और ऑयल इंडिया लिमिटेड (OIL) जैसी सार्वजनिक क्षेत्र की कंपनियों को भूकंपीय डाटा के अधिग्रहण, प्रोसेसिंग, व्याख्या और मानचित्रण के लिए वित्तीय सहायता दी जाती है।
- यह मिशन राष्ट्रीय भूकंपीय कार्यक्रम (National Seismic Programme - NSP) का विस्तार है, जिसका उद्देश्य भारत के अभी तक अनछुए तलछटी बेसिन क्षेत्रों में अन्वेषण गतिविधियों को गति देना है। इन क्षेत्रों में बड़ी मात्रा में अप्रयुक्त हाइड्रोकार्बन भंडार होने की संभावना जताई गई है।

### कवरेज और बजटीय आवंटन

- इस योजना को दो वर्षों (FY25-FY26) के लिए ₹720 करोड़ के बजटीय प्रावधान के साथ मंजूरी दी गई थी।
- इसका लक्ष्य सात प्रमुख स्थलीय तलछटी घाटियों: गंगा-पंजाब, राजस्थान, सौराष्ट्र, डेक्कन सिनेक्लाइज़, कुड्पा, कृष्णा-गोदावरी और छत्तीसगढ़ में 20,275 लाइन-किलोमीटर (एलकेएम) को कवर करते हुए दो-आयामी (2डी) भूकंपीय सर्वेक्षण करना है।

### अब तक की प्रगति तथा क्रियान्वयन की चुनौतियाँ

- ❖ ऑयल इंडिया ने गंगा-पंजाब और राजस्थान बेसिन में भूकंपीय डाटा संग्रहण का कार्य पहले ही शुरू कर दिया है, तथा लगभग 1,683 एलकेएम 2डी भूकंपीय सर्वेक्षण पूरा कर लिया है।
  - हालांकि, अनुबंध संबंधी मुकदमेबाजी के कारण ओएनजीसी की प्रगति बाधित हुई है।
- ❖ हालांकि, ओएनजीसी ने आंध्र प्रदेश के कडप्पा क्षेत्र में प्रायोगिक सर्वेक्षण शुरू कर दिए हैं, और जल्द ही पूर्ण पैमाने पर डाटा संग्रह शुरू होने की उम्मीद है।
- ❖ मार्च में संसद में प्रस्तुत एक स्थायी समिति की रिपोर्ट ने सरकार से आग्रह किया है कि वह योजना के क्रियान्वयन की नियमित निगरानी करे और सर्वेक्षण कार्यों को समयबद्ध तरीके से पूरा करने की दिशा में ठोस कदम उठाए, ताकि निवेशकों के लिए भू-वैज्ञानिक डाटा की उपलब्धता को बेहतर बनाया जा सके।

### सटीकता के लिए 3डी भूकंपीय सर्वेक्षण पर संकेन्द्रन

- ❖ आगे चलकर, ध्यान तीन-आयामी (3D) भूकंपीय सर्वेक्षणों पर अधिक केंद्रित किया जाएगा।
- ❖ ये सर्वेक्षण पारंपरिक 2D सर्वेक्षणों की तुलना में बेहतर सटीकता और भूमिगत भूवैज्ञानिक संरचनाओं के बारे में गहन जानकारी प्रदान करते हैं, जिससे ये सफल अन्वेषण (विशेष रूप से गहरे पानी और अति-गहरे पानी वाले क्षेत्रों में) के लिए महत्वपूर्ण बन जाते हैं।

### नीतिगत सिफारिशें और निवेशक प्रोत्साहन

- ❖ पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस पर संसद की स्थायी समिति, जिसकी अध्यक्षता सुनील दत्तात्रय टकरे (राजगढ़, महाराष्ट्र से सांसद) कर रहे हैं, ने भूकंपीय सर्वेक्षणों के समयबद्ध पूर्णता और समय पर धनराशि वितरण की सिफारिश की है ताकि कार्य में व्यवधान न आएं।
- ❖ पैनल ने इस बात पर जोर दिया कि व्यापक भू-वैज्ञानिक डाटा भारत को वैश्विक तेल और गैस अन्वेषकों के लिए, विशेष रूप से अपतटीय क्षेत्रों में, अधिक आर्कटिक गंतव्य बनाएगा।

सरकार द्वारा ऊर्जा में आत्मनिर्भरता और घेरेलू अन्वेषण के महत्व पर पुनः जोर दिए जाने के साथ, मिशन अन्वेषण का विस्तार भारत के विशाल हाइड्रोकार्बन संभावनाओं को खोलने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। भूकंपीय मानचित्रण प्रयासों को आगे बढ़ाने और डाटा की उपलब्धता बढ़ाने के द्वारा, भारत अपने अपस्ट्रीम क्षेत्र को मजबूत करने और तेल और गैस अन्वेषण में विदेशी और निजी निवेश को आकर्षित करने का लक्ष्य रखता है।

### जलवायु परिवर्तन तथा आर्कटिक फिओर्ड

**उप विषय:** विश्वभर में प्रमुख प्राकृतिक संसाधनों का वितरण; भूकंप, सुनामी, ज्वालामुखीय गतिविधि, चक्रवात आदि जैसी महत्वपूर्ण भौगोलिक घटनाएँ

### संदर्भ:

जोचेन क्नाइस्ट द्वारा नेतृत्व किए गए iC3 पोलर रिसर्च हब के एक नए अध्ययन से यह चौकाने वाली जानकारी सामने आई है कि जलवायु परिवर्तन आर्कटिक फिओर्ड की क्षमता को कमज़ोर कर रहा है, जिससे उनका महत्वपूर्ण कार्बन सिंक के रूप में कार्य करने की क्षमता प्रभावित हो रही है।

### चर्चा में क्यों?

- ❖ जैसे-जैसे दुनिया गर्म हो रही है, ध्रुवीय महासागरों की वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड को हटाने की क्षमता में महत्वपूर्ण कमी आ सकती है, जो वैश्विक जलवायु स्थिरता के लिए एक बड़ा खतरा बन सकता है।

### क्रायोस्फेर

क्रायोस्फीयर पृथकी की सतह के उन भागों को संदर्भित करता है जहाँ जल ठोस जैसे बर्फ, नदी और झीलों की बर्फ, समुद्री बर्फ, ग्लेशियर, बर्फ की शेल्फ, बर्फ की चादरें, और स्थायी हिम के रूप में होता है। यह पृथकी की जलवायु प्रणाली में एक मैलिक भूमिका निभाता है, जो सतही ऊर्जा बजट, जल चक्र, प्राथमिक उत्पादकता, गैस विनियम और समुद्र स्तर को प्रभावित करता है। क्रायोस्फीयर जलवायु परिवर्तन के कुछ सबसे स्पष्ट संकेतक प्रदान करता है और यह जलवायु परिवर्तन के उत्तर-चढ़ाव का प्राकृतिक एकीकृतकर्ता होता है। यह वैश्विक और क्षेत्रीय जलवायु को नियंत्रित करने, जल संसाधनों का समर्थन करने, और पारिस्थितिकी संतुलन बनाए रखने के लिए आवश्यक है। हिमालय जैसे क्षेत्रों में, जिसे प्रायः "तीसरा ध्रुव" कहा जाता है, क्रायोस्फीयर में विशाल मात्रा में बर्फ और बर्फ, ग्लेशियर और स्थायी हिम होते हैं। यह प्रमुख नदी प्रणालियों (जैसे, सिंधु, गंगा, ब्रह्मपुत्र) के लिए महत्वपूर्ण ताजे पानी का स्रोत होता है, जो नीचे बहने वाले एक अरब से अधिक लोगों की आजीविका का समर्थन करता है।

### आर्कटिक फिओर्ड पर तेजी से हो रहे जलवायु परिवर्तन का दबाव

- ❖ "कम्युनिकेशन्स अर्थ एंड एनवायरनमेंट" में प्रकाशित एक अध्ययन में, जोकेन कीजी और उनकी टीम ने विस्तार से बताया कि तेजी से पिघलती बर्फ कैसे आर्कटिक फिओर्ड पारिस्थितिकी तंत्रों को बदल रही है, जिसमें स्वालबार्ड का कॉम्पफजोर्ड एक प्रमुख केस स्टडी है।
- ❖ शोधकर्ताओं ने पादप प्लवक के समुदायों में प्रमुख बदलावों का दस्तावेजीकरण किया है—जो आर्कटिक खाद्य श्रृंखला के केंद्र में होते हैं—तथा फिओर्ड की कार्बन संकेत्रण क्षमता में चिंताजनक गिरावट की चेतावनी दी है।
- ❖ ये बदलाव यह संकेत देते हैं कि आर्कटिक फिओर्ड पारिस्थितिकी तंत्रों का भविष्य इस बात पर निर्भर करेगा कि वे गर्म होते जलवायु से कितनी अच्छी तरह अनुकूलित हो सकते हैं।

### कार्बन चक्रण में पादपप्लवक की महत्वपूर्ण भूमिका

- ❖ पादप प्लवक, जिन्हें प्रायः समुद्र के गुप्त नायक कहा जाता है, सूक्ष्म जीव होते हैं जो न केवल आर्कटिक खाद्य श्रृंखला का आधार बनते हैं बल्कि पृथकी के जलवायु को नियंत्रित करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- ❖ जैसे-जैसे बर्फ पिघलती है और समुद्र की सतह अधिक धूप के संपर्क में आती है, पादप प्लवक की वृद्धि होती है, जो मछलियों, समुद्री स्तनधारियों और समुद्री पक्षियों के लिए एक प्रचुर आहार स्रोत प्रदान करती है।
- ❖ हालांकि, यह स्पष्ट लाभ एक दोधारी तलवार की तरह है।
- ❖ हालांकि लंबी आर्कटिक ग्रीष्म ऋतु के दौरान गर्म तापमान प्रारंभ में पादप प्लवक की वृद्धि को बढ़ावा देता है, लेकिन इसके परिणामस्वरूप होने वाला जल स्तरीकरण - जहाँ गर्म, हल्का पानी ठंडी, पोषक तत्वों से भरपूर परतों के ऊपर बैठता है - आवश्यक पोषक तत्वों तक पहुँच को सीमित कर देता है।

## फिओर्ड

फिओर्ड एक लंबा, संकरा, गहरा समुद्री प्रवेशद्वार है जो ऊंची चट्टानों या ढलानों के बीच स्थित होता है, जो हिमनदों की क्रिया से बना होता है। फिओर्ड पृथकी पर सबसे नाटकीय और दृष्टि से प्रभावशाली स्थलरूपों में से एक हैं, जिन्हें उनके U-आकार की घाटियों और खड़ी चट्टानों से पहचाना जाता है।



## फिओर्ड कैसे बनते हैं?

- फिओर्ड का निर्माण तब होता है जब ग्लेशियर बर्फ के पृथक्करण और आसपास की चट्टानों के धर्षण के संयोजन से समुद्र तल से नीचे गहरी घाटियों का निर्माण करते हैं।
- जैसे-जैसे हिमनद पीछे हटते हैं और पिघलते हैं, समुद्री जल इन घाटियों में भर जाता है, जिससे विशेष रूप से गहरे और संकरे प्रवेशद्वार बनते हैं।
- अधिकांश फिओर्ड समुद्र से अधिक गहरे होते हैं, और प्रायः इनके मुहाने पर एक शिल या शोल (चट्टान की ऊँचाई) होता है, जो कम हिमनदीय क्षरण और अंतिम मोरिन जमा के कारण बनता है।

## फिओर्ड की प्रमुख विशेषताएँ:

- खड़ी चट्टानें:** फिओर्ड तीन तरफ से खड़ी चट्टानों या ढलानों से घिरे होते हैं, तथा इनकी चौथा छोर समुद्र की ओर खुलता था।
- गहराई:** कई फिओर्ड असाधारण रूप से गहरे होते हैं, विशेष रूप से अंदर की ओर जहाँ हिमनदीय क्रिया सबसे अधिक थी। उदाहरण के लिए, नॉर्वे का सोगनफिओर्ड समुद्र तल से 1,300 मीटर (4,265 फीट) से अधिक गहरा है।
- सिल्स और थ्रेसहोल्ड:** फिओर्ड के मुहाने पर प्रायः उथली चढ़ाई या सिल होती है, जो प्रबल ज्वारीय धाराओं या खारे पानी की तेज धाराओं का निर्माण कर सकती है।
- खारे पानी:** फिओर्डों में प्रायः खारे पानी की परतें होती हैं, क्योंकि नदियों और हिमनदी पिघलने से प्राप्त ताजे पानी का समुद्र के खारे पानी से मिश्रण होता है।

## फिओर्ड कहाँ पाए जाते हैं?

- फिओर्ड अधिकतर उन क्षेत्रों में पाए जाते हैं, जो पिछले हिमयुगों के दौरान भारी हिमनदियों से प्रभावित हुए थे, विशेष रूप से उच्च मध्य और उच्च अक्षांशों में। प्रमुख फिओर्ड क्षेत्रों में निम्न को सम्मिलित किया गया हैं: नॉर्वे (जहाँ लगभग 1,200 फिओर्ड हैं), ग्रीनलैंड, चिली, न्यूजीलैंड, कनाडा (ब्रिटिश कोलंबिया, न्यूफाउंडलैंड और लैब्राडोर, क्यूबेक, नुनावुत), अलास्का (यूएसए), स्कॉटलैंड, रूस, अंटार्कटिका, और फैरो आइलैंड्स।

## पारिस्थितिकी और पर्यावरण महत्वः

- विशिष्ट पारिस्थितिकी तंत्रः**: फिओर्ड भूमि और समुद्र के बीच महत्वपूर्ण संक्रमण क्षेत्र के रूप में कार्य करते हैं, जो विविध समुद्री और स्थलीय आवासों का समर्थन करते हैं।
- कार्बन संचयः**: समुद्र की सतह का केवल 0.1% क्षेत्र होने के बावजूद, फिओर्ड समुद्र के कार्बन का 11-12% संग्रहीत करते हैं, जो अंतरहिमयुगीन अवधि के दौरान महत्वपूर्ण कार्बन सिंक के रूप में कार्य करते हैं।
- मानव उपयोगः**: फिओर्ड उनके आश्रय वाले हालात के कारण समुद्री बंदरगाहों, पर्यटन, मछली पालन और प्राकृतिक बंदरगाहों के लिए मूल्यवान होते हैं।

## शहरी जंगली फूलों में विषैले धातुओं का संचयः परागणकों के लिए जोखिम

**उप विषयः** संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण एवं क्षरण, पर्यावरण प्रभाव आकलन  
(Environmental Impact Assessment)

### संदर्भः

कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के नए शोध से शहरी पारिस्थितिक तंत्रों में छिपे खतरों का पता चलता है, क्योंकि प्रदूषित मिट्टी में उगने वाले जंगली फूल अपनी अमृत के माध्यम से मधुमक्खियों को विषैले धातु पहुँचाते हैं।

### चर्चा में क्यों?

- यह अध्ययन क्लिवलैंड, ओहायो, यूएसए के खाली, पूर्व-औद्योगिक भूखंडों पर आधारित है — ऐसे क्षेत्र जो पहले लोहे और इस्पात उत्पादन, तेल रिफाइनिंग, और ऑटोमोबाइल निर्माण के लिए उपयोग किए जाते थे।
- शोधकर्ताओं ने विभिन्न जंगली पृष्ठ प्रजातियों के रस का विश्लेषण किया।
- शोध में प्रजाति-विशिष्ट प्रतिक्रियाएँ देखी गईं, जो धातुओं से बचाव, विषमुक्तिकरण, और जैव रासायनिक सहनशीलता जैसी रणनीतियों पर आधारित थीं।

### प्रमुख प्रजाति निष्कर्ष

- चिकोरी (सिचोरियम इंटीबस्स)**: इनकी कुल धातु सांद्रता अत्यधिक उच्च होती है।

- ❖ सफेद क्लोवर (ट्राइफोलियम रिपेन्स): इनके रस में सीसे की उच्चतम सांद्रता पाई जाती है।
- ❖ जंगली गाजर (डक्स कैरोटा): उच्चतम कैडमियम स्तर।
- ❖ बिंडवीड (कॉनवोल्वुलस आर्वेन्सिस): इनमें धातुओं का स्तर मध्यम होता है।
- ❖ मिल्कवीड (एस्क्लेपियास सिरिएका): इनमें आर्सेनिक की मात्रा उच्चतम होती है।
- ❖ कॉमन डैंडीलियन (टेराक्सेकम ऑफिसिनेल): धातु अवशोषण में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं दिखी, जो यह संकेत करता है कि यह अमृत में धातु स्थानांतरण को सीमित करने की क्षमता रखता है।

### दूषित मिट्टी और धातु अवशोषण

- ❖ शहरी मृदा प्रदूषण एक वैश्विक समस्या है, जिसका स्तर शहर की आयु के साथ बढ़ता जाता है।
- ❖ स्रोतों में सीमेंट धूल, खनन और औद्योगिक अपशिष्ट शामिल हैं।
- ❖ इन मिट्टी से विषाक्त ट्रेस धातुओं को अवशोषित करते हैं: आर्सेनिक (सबसे कम), कैडमियम, क्रोमियम और सीसा (सबसे अधिक)।

### परागणकों पर प्रभाव

- ❖ भोजन करने वाली मधुमक्खियां दूषित पराग के माध्यम से इन विषैली धातुओं को निगल लेती हैं।
- ❖ धातु अंतर्ग्रहण के परिणाम निम्नलिखित हैं:
  - स्वास्थ्य खराब होना
  - जनसँख्या का आकार कम हुआ
  - मृत्यु दर में वृद्धि
  - यहाँ तक कि कम धातु स्तर भी सीखने और स्मृति को प्रभावित करते हैं, जिससे शिकार करने की आदतों पर प्रभाव पड़ता है।

### नीति और संरक्षण अनुशंसाएँ

- ❖ शहरी क्षेत्रों में वाइल्डफ्लावर उगाने से पहले भूमि उपयोग के इतिहास का मूल्यांकन करने की सलाह दी जाती है।
- ❖ परागणकों के संरक्षण और मृदा प्रदूषण के प्रति जागरूकता के बीच संतुलन बनाए रखने की आवश्यकता पर बल दिया गया है।
- ❖ अध्ययन का उद्देश्य शहरी मिट्टी की गुणवत्ता, परागणकों के स्वास्थ्य के बारे में जागरूकता बढ़ाना है।

### व्यापक संदर्भ

- ❖ परागणकर्ता सेब और टमाटर जैसी फसलों के लिए महत्वपूर्ण हैं।
- ❖ पिछले 50 वर्षों में जंगली परागणकों की आबादी में 50% से अधिक की गिरावट आई है।
- ❖ प्रमुख कारण:
  - भूमि-उपयोग में परिवर्तन

- जलवायु परिवर्तन
- कीटनाशकों का उपयोग
- पुष्प-समृद्ध आवासों का विनाश

### मृदा में उपस्थित विषैली धातुएं वैश्विक खाद्य सुरक्षा के लिए खतरा

**उप विषय:** संरक्षण, पर्यावरणीय प्रदूषण और क्षरण, पर्यावरण प्रभाव आकलन

#### संदर्भ:

17 अप्रैल, 2025 को “साइंस” पत्रिका में प्रकाशित एक अभूतपूर्व वैश्विक अध्ययन ने कृषि भूमि में भारी धातुओं के विषाक्त प्रदूषण के खतरनाक स्तरों का पता लगाया है, जो खाद्य सुरक्षा, सार्वजनिक स्वास्थ्य और पारिस्थितिकी तंत्र के लिए बढ़ता हुआ खतरा उत्पन्न कर रहा है।

#### मुख्य बिंदु:

- ❖ यह निष्कर्ष सिंघुआ विश्वविद्यालय, चीन के प्रमुख शोधकर्ता देव्हे हो द्वारा 1,000 से अधिक क्षेत्रीय डाटासेट्स के विश्लेषण पर आधारित हैं।
- ❖ विश्व की 14-17% मृदा जो कृषि कार्यों में प्रयोग की जाती है में कम से कम एक खतरनाक धातु की मात्रा सुरक्षित सीमा से अधिक पाई गई है, जिससे उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों में रहने वाले अनुमानतः 900 मिलियन से 1.4 बिलियन लोग प्रभावित हो रहे हैं।



- ❖ अध्ययन से पता चलता है कि ये प्रदूषक न केवल फसल की पैदावार को कम कर रहे हैं बल्कि वैश्विक खाद्य आपूर्ति को भी दूषित कर रहे हैं। अपने व्यापक दायरे के बावजूद, अध्ययन स्वीकार करता है कि कई विकासशील क्षेत्रों, विशेष रूप से उप-सहारा अफ्रीका, उत्तरी रूस और मध्य भारत के कुछ हिस्सों में व्यापक मिट्टी की निगरानी की कमी के कारण समस्या को काफी कम आंका गया हो सकता है।

- ❖ शोधकर्ता इन उपेक्षित क्षेत्रों में मिट्टी परीक्षण को बढ़ाने के लिए अंतरराष्ट्रीय सहयोग और वित्तपोषण की आवश्यता की माँग कर रहे हैं।

### ऐतिहासिक और प्राकृतिक चालक

- ❖ अध्यान के एक प्रमुख और चौंकाने वाले निष्कर्ष में एक अत्यधिक प्रदूषित पट्टी की पहचान की गई है, जो निम्न अक्षांश वाले यूरेशिया में फैली हुई है।
  - इस क्षेत्र में दक्षिणी यूरोप, मध्य पूर्व, दक्षिण एशिया और दक्षिणी चीन शामिल हैं - ये क्षेत्र कभी प्राचीन यूनानियों, रोमनों, फारसियों और चीनी राजवंशों के घर थे।
- ❖ शोधकर्ताओं का मानना है कि इस प्रदूषण के लिए सदियों से चली आ रही मानवीय गतिविधियां जैसे खनन, धातु प्रगलन और कृषि जिम्मेदार हैं, तथा धातु समृद्ध आधार-शिला और कम वर्षा जैसे प्राकृतिक कारक भी इसमें शामिल हैं, जो प्रदूषकों के अपघटन में रुकावट डालते हैं।
- ❖ इन भारी धातुओं की स्थायी प्रकृति - कार्बनिक प्रदूषकों के विपरीत है, वे समय के साथ नष्ट नहीं होते - जो इसे मानव-प्राधान भूवैज्ञानिक युग, एंथ्रोपोसीन का एक परिभाषित पर्यावरणीय चिह्नक बनाती है।

### प्रमुख प्रदूषक और क्षेत्रीय हॉटस्पॉट

- ❖ अध्ययन में मृदा प्रदूषण के प्रकार और स्तर में महत्वपूर्ण क्षेत्रीय असमानताओं पर प्रकाश डाला गया है।
- ❖ कैडमियम: यह सबसे व्यापक प्रदूषक है, जो वैश्विक कृषि भूमि के 9% में खतरनाक स्तरों पर पाया गया है। इससे संबंधित हॉटस्पॉट में उत्तर और मध्य भारत, पाकिस्तान, बांगलादेश, दक्षिणी चीन, और अफ्रीका और अलैटिन अमेरिका के कुछ हिस्से शामिल हैं।
- ❖ निकिल और क्रोमियम: मध्य पूर्व, उप-आर्कटिक रूस और पूर्वी अफ्रीका में इनकी उच्च सांदर्भ देखी गई है।
- ❖ अर्सेनिक: यह दक्षिणी चीन, दक्षिण-पूर्वी एशिया और पश्चिम अफ्रीका में संकेतित है।
- ❖ कोबाल्ट: खनन गतिविधियों से संबंधित, कोबाल्ट प्रदूषण ज्ञानिया, कागो लोकांत्रिक गणराज्य (DRC), और इथियोपिया में विशेष रूप से गंभीर है।
- ❖ इन निष्कर्षों से यह स्पष्ट होता है कि धातु प्रदूषण कोई स्थानीय समस्या नहीं है, बल्कि यह एक वैश्विक संकट है, जिसका प्रभाव प्रभावित क्षेत्रों से कहीं दूर ता व्याप्त है।

### परिणाम

- ❖ खाद्य सुरक्षा: विषाक्त धारुं फसलों द्वारा अवशोषित होती हैं, जिससे उत्पादन में कमी आती है और खाद्य शृंखलाओं में प्रदूषण फैलता है। वैश्विक खाद्य व्यापार इन हॉटस्पॉट्स से प्रदूषण को व्यापक क्षेत्रों में फैलाने का जोखिम उठाता है, जिससे वैश्विक खाद्य सुरक्षा खतरे में पड़ जाती है।
- ❖ सार्वजनिक स्वास्थ्य: भारी धारुं तंत्रिका तंत्र को नुकसान पहुँचाती हैं, ये कैंसर, किडनी की विफलता और प्रजनन स्वास्थ्य समस्याओं से जुड़ी हुई हैं। प्रभावित क्षेत्रों में जनसंख्या के लिए यह एक दीर्घकालिक जोखिम है, विशेष रूप से उन खेतों में जहाँ मिट्टी से प्लेट तक के मार्गों का सही तरीके से नियंत्रण नहीं किया गया है।

- ❖ पर्यावरण और पारिस्थितिकी तंत्र का क्षरण: मिट्टी का प्रदूषण सूक्ष्मजीवों के स्वास्थ्य को प्रभावित करता है, जैव विविधता को कम करता है, और दीर्घकालिक कृषि-परिस्थितिकी संतुलन को क्षति पहुँचाता है।

### धातुओं की बढ़ती माँग के बीच एक बढ़ता हुआ संकट

- ❖ आधुनिक तकनीकों के विस्तार के साथ स्थिति और खराब होने की उमीद है। जैसे-जैसे आधुनिक प्रौद्योगिकियों—इलेक्ट्रॉनिक्स से लेकर इलेक्ट्रिक वाहनों तक—की माँग बढ़ रही है, खनन और औद्योगिक गतिविधियों से प्रदूषण का खतरा लगातार बढ़ेगा।
- ❖ ऐतिहासिक आंकड़े इस प्रवृत्ति को रेखांकित करते हैं:
  - चीन में, 2014 में किए गए पहले राष्ट्रीय मिट्टी सर्वेक्षण ने यह दर्शाया कि 16% भूमि और 19% कृषि भूमि प्रदूषण सीमाओं से अधिक थी।
  - यूरोपीय संघ में 2016 में किए गए एक अध्ययन में पाया गया कि परीक्षण की गई मिट्टी में से 28% भारी धातु सुरक्षा सीमा को पार कर गई।
  - ये आंकड़े इस बात की गंभीरता को दर्शाते हैं कि प्रदूषण के जोखिमों को कम करने के लिए समन्वित प्रयासों की आवश्यकता कितनी तात्कालिक है।

### सिफारिशें

- ❖ नीति और शासन: जलवायु परिवर्तन संधियों की तरह एक वैश्विक मृदा स्वास्थ्य ढांचा विकसित किया जाना चाहिए सतत विकास लक्ष्यों (SDG) की निगरानी में मृदा प्रदूषण सूचकांकों को शामिल किया जाना चाहिए।
- ❖ वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप: फाइटोरेमेडिशन, बायोचार संशोधन, और हरे खनन प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देने के साथ साथ मृदा प्रदूषण का भू-स्थानिक मानवित्रण और जोखिम मॉडलिंग का विस्तार किया जाना चाहिए।
- ❖ जन जागरूकता और भागीदारी: प्रदूषित क्षेत्रों में सुरक्षित खेती के तरीकों और वैकल्पिक फसल प्रणालियों के बारे में किसानों और समुदायों को शिक्षा देने के साथ साथ कम लागत वाले सेंसर का उपयोग करके समुदाय-आधारित निगरानी प्रणाली स्थापित की जानी चाहिए।

### “जलवायु परिवर्तन से चावल में आर्सेनिक का स्तर बढ़ सकता है”

**उप विषय:** संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण और क्षरण, पर्यावरण प्रभाव आकलन

#### संदर्भ:

16 अप्रैल को लासेर प्लैनेटरी हेल्थ में प्रकाशित एक अध्ययन में चेतावनी दी गई है कि बढ़ते वैश्विक तापमान और बढ़े हुए कार्बन डाइऑक्साइड स्तरों के कारण चावल में आर्सेनिक की सांकेत्रिकी में उल्लेखनीय वृद्धि हो सकती है, जो सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए एक गंभीर संकट उत्पन्न कर सकता है। इसका विशेष प्रभाव एशिया में देखा जा सकता है, जहाँ चावल एक प्रमुख आहार है।

### मुख्य बिंदु:

- इस शोध का नेतृत्व चीन अकैडमी ऑफ साइंसेज के डॉगमिंग वांग ने किया, जो कि एक ऐसा पहला दीर्घकालिक, क्षेत्र-आधारित अध्ययन है, जो यह जांचता है कि जलवायु परिवर्तन किस प्रकार चावल के रसायनिक संघटन को परिवर्तित कर सकता है।
- अध्ययन के निष्कर्ष बताते हैं कि जब कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) सांद्रता और तापमान 2 डिग्री सेल्सियस सीमा से अधिक हो जाता है, तो वे चावल के दानों में अकार्बनिक आर्सेनिक के स्तर को बढ़ाने के लिए परस्पर क्रिया करते हैं। यह घटना संभवतः मिट्टी के रसायन विज्ञान में बदलाव के कारण होती है जो चावल के पौधों द्वारा आर्सेनिक अवशोषण को बढ़ाती है।

### आर्सेनिक के स्तर में वृद्धि से, स्वास्थ्य जोखिम में वृद्धि

- अकार्बनिक आर्सेनिक एक ज्ञात कैंसरजनक तत्व है, जो फेफड़े और मूत्राशय के कैंसर, साथ ही हृदय रोग और अन्य दीर्घकालिक स्वास्थ्य समस्याओं से जुड़ा हुआ है। शोधकर्ता चेतावनी देते हैं कि जलवायु परिवर्तन से संबंधित आर्सेनिक की वृद्धि चावल में 2050 तक एशिया के अधिकांश हिस्सों में जीवनभर के कैंसर और स्वास्थ्य जोखिमों को बढ़ा सकती है।
- अध्ययन के निष्कर्षों से यह संकेत मिलता है कि जब कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) सांद्रता और तापमान 2°C की सीमा से अधिक हो जाते हैं, तो ये दोनों मिलकर चावल के दानों में अकार्बनिक आर्सेनिक के स्तर को बढ़ा देते हैं। यह घटना संभवतः मिट्टी की रसायनशास्त्र में बदलावों द्वारा प्रेरित होती है, जो चावल के पौधों द्वारा आर्सेनिक के अवशोषण में वृद्धि करती है।
  - उनके अनुमान सात एशियाई देशों: बांग्लादेश, चीन, भारत, इंडोनेशिया, म्यांमार, फिलीपींस और वियतनाम पर केंद्रित थे।
- क्षेत्रीय जनसंख्या के आकार, चावल की खपत दर और बाढ़-सिंचित चावल के खेतों के विस्तार को ध्यान में रखते हुए, अध्ययन ने भविष्य में अकार्बनिक आर्सेनिक की दैनिक सेवन और इसके परिणामस्वरूप होने वाले स्वास्थ्य प्रभावों का अनुमान लगाया।

### चीन को सबसे बड़ा बोझ उठाना पड़ सकता है

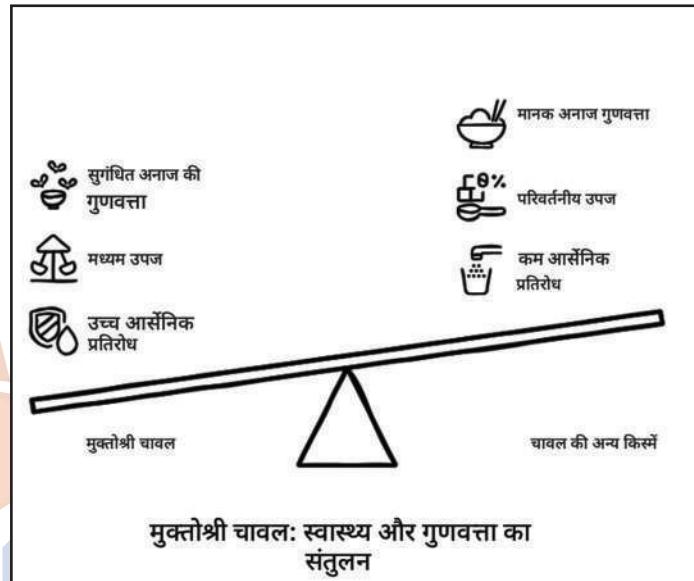
- भविष्यवाणियाँ बहुत स्पष्ट थीं। चीन को सबसे अधिक स्वास्थ्य बोझ उठाने का अनुमान है, जहाँ 2050 तक केवल चावल में आर्सेनिक की वृद्धि के कारण जीवनभर में 13.4 मिलियन अतिरिक्त कैंसर के मामलों का अनुमान है।
- यदि अनुकूलन रणनीतियों को क्रियान्वित नहीं किया गया तो क्षेत्र के अन्य देशों में भी कैंसर और संबंधित बीमारियों में तीव्र वृद्धि देखी जा सकती है।

### चावल क्यों असुरक्षित है?

- कोलंबिया विश्वविद्यालय के मेलमैन स्कूल ऑफ पब्लिक हेल्थ के सह-लेखक लुईस जिस्का ने बताया कि चावल की खेती बाढ़-प्रभावित खेतों में की जाती है—यह विधि खरपतवार की वृद्धि को नियंत्रित करती है—लेकिन यह चावल को आर्सेनिक अवशोषण के लिए अधिक संवेदनशील बना देती है।
- मिट्टी और सिंचाई जल दोनों में मौजूद आर्सेनिक ऐसी परिस्थितियों में अधिक मात्रा में जैवउपलब्ध हो जाता है, विशेष रूप से जब यह मिट्टी के रसायन विज्ञान में जलवायु-प्रेरित परिवर्तनों से प्रभावित होता है।

- जिस्का ने यह खोांकित किया कि चावल पर निर्भर बिलियों की आबादी के साथ, आर्सेनिक सामग्री में कोई भी व्यापक वृद्धि वैश्विक स्वास्थ्य संकटों को उत्पन्न कर सकती है, विशेषकर उन संवेदनशील जनसंख्याओं में जहाँ चावल की खपत अधिक है और आहार विविधता सीमित है।

### जलवायु-रोधी कृषि की आवश्यकता



- शोधकर्ताओं ने आशा व्यक्त की कि उनके निष्कर्ष जलवायु अनुकूल चावल की खेती की पद्धति को विकसित करने के लिए तत्काल प्रयासों को प्रेरित करेंगे, जिसमें कम आर्सेनिक अवशोषित करने वाली चावल की किस्मों का प्रजनन, वैकल्पिक सिंचाई तकनीकों की खोज, और खाद्य सुरक्षा निगरानी प्रणालियों को मजबूत करना शामिल है।
- लेखकों ने लिखा, “यह अध्ययन जलवायु परिवर्तन के एक ऐसे परिणाम पर प्रकाश डालता है, जिसे पहले कम आंका गया था” “लक्षित हस्तक्षेप के बिना, जलवायु परिवर्तन न केवल मात्रा बल्कि दुनिया के सबसे महत्वपूर्ण खाद्य स्रोतों में से एक की सुरक्षा से समझौता कर सकता है”
- जैसे-जैसे ग्रह का तापमान बढ़ता जा रहा है, वैश्विक खाद्य सुरक्षा की रक्षा करने की चुनौती केवल पर्याप्त खाद्य उत्पादन सुनिश्चित करने तक सीमित नहीं रहेगी—बल्कि यह यह सुनिश्चित करने का भी मामला होगा कि वह खाद्य पदार्थ खाने के लिए सुरक्षित हो।

### विशेषज्ञों का सुझाव: डीसीजीआई को सख्त दिशा-निर्देशों की जरूरत

उप विषय: संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण एवं क्षरण, पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन

#### संदर्भ:

भारत में एंटीबायोटिक प्रतिरोध का बढ़ता खतरा है, क्योंकि चिकित्सा पेशेवरों ने अंतिम उपाय के रूप में उपयोग होने वाली दवाओं जैसे कि सेफ्टाज़िडाइम-एविकैटम के गलत उपयोग को लेकर चिंता व्यक्त की है।

### चर्चा में क्यों?

- भारत में संक्रामक रोग विशेषज्ञों ने एक महत्वपूर्ण सार्वजनिक स्वास्थ्य चेतावनी जारी की है, जिसमें सेफ्टाजिडाइम-एविबैक्टम (जो एक शक्तिशाली अंतिम उपाय एंटीबायोटिक है) के अत्यधिक और अनियंत्रित उपयोग के कारण इसकी प्रभावशीलता घटने की आशंका जताई गई है।
- यह महत्वपूर्ण एंटीमाइक्रोबियल अनियंत्रित और अत्यधिक उपयोग के कारण अपनी प्रभावशीलता खो रहा है, जिससे देश की एंटीमाइक्रोबियल प्रतिरोध (AMR) के खिलाफ चल रहे संघर्ष में तेजी आ सकती है।

### दुरुपयोग के कारण सेफ्टाजिडाइम-एविबैक्टम के प्रभाव में कमी:

- सेफ्टाजिडिम-एविबैक्टम, जिसे 2015 में यू.एस. FDA द्वारा मंजूरी दी गई थी और 2018 में भारत में पेश किया गया, कारबापेनेम-प्रतिरोधी ग्राम-निगेटिव बैक्टीरियल संक्रमणों के लिए एक लक्षित उपचार के रूप में डिज़ाइन किया गया है।
  - इसे व्यापक-स्पेक्ट्रम या अनुभवजन्य उपयोग के लिए डिज़ाइन नहीं किया गया है।
- हालांकि, डॉ. घफूर का कहना है कि इसे समुदाय में पहले ही अनुचित तरीके से निर्धारित किया जा रहा है, जिससे इसकी प्रभावशीलता में काफी कमी आ रही है।
- “प्रतिरोध को काबू करने के लिए, प्रायः अज्ञट्रोनाम को सेफ्टाजिडिम-एविबैक्टम के साथ संयोजित किया जाता है। उनका कहना है कि दुर्भायवश, अब यह संयोजन भी अव्यवस्थित और अनुचित उपयोग के कारण विफलता के संकेत दिखा रहा है,”।

### रोगाणुरोधी प्रतिरोध (AMR)

रोगाणुरोधी प्रतिरोध (AMR) तब होता है जब बैक्टीरिया, वायरस, कवक और परजीवी उन दवाओं के प्रति प्रतिरोधी हो जाते हैं, जो इन्हें मारने के लिए डिज़ाइन की गई होती हैं, जिससे संक्रमणों का इलाज करना अधिक कठिन हो जाता है। AMR एक बढ़ती हुई वैश्विक स्वास्थ्य संकट है, जो लंबे समय तक बीमारियों, अधिक मृत्यु दर और स्वास्थ्य देखभाल लागतों में वृद्धि का कारण बनता है।

### AMR से संबंधित आकड़े:

#### वैश्विक आकड़े:

- 2050 तक प्रति वर्ष 10 मिलियन मौतें होंगी (यदि कोई कार्रवाई नहीं की गई) - ओनील रिपोर्ट (2016)।
- 2019 में 1.27 मिलियन मौतें सीधे तौर पर MARके कारण हुईं - लैंसेट (2022)।
- दवा प्रतिरोधी टीबी के कारण प्रतिवर्ष लगभग 230,000 लोगों की मृत्यु होती है (डब्ल्यूएचओ)।
- MRSA (मिथिसिलिन-प्रतिरोधी स्टेफिलोकोकस ऑरियस) हर साल 100,000+ मौतें का कारण बनता है।
- कमजोर विनियमन और एंटीबायोटिक दवाओं के अत्यधिक उपयोग के कारण निम्न और मध्यम आय वाले देशों (एलएमआईसी) पर इसका सबसे अधिक बोझ पड़ता है।

### भारत:

- एंटीबायोटिक दवाओं के प्रति प्रतिरोधी सेप्सिस के कारण प्रतिवर्ष 56,000 से अधिक नवजात शिशुओं की मृत्यु होती है (बीएमजे, 2020)।
- बहु-औषधि प्रतिरोधी टीबी (एमडीआर-टीबी): वैश्विक स्तर पर इसके 27% मामले भारत में हैं।
- 75% से अधिक मरीजों को अनावश्यक एंटीबायोटिक्स दी जाती हैं (PLOS मेडिसिन, 2020)।

### MARसे निपटने के लिए उठाए गए कदम

#### वैश्विक पहल:

- WHO वैश्विक क्रियावली योजना (GAP) पर MAR(2015): जागरूकता, निगरानी, संक्रमण की रोकथाम और उचित एंटीबायोटिक उपयोग पर ध्यान केंद्रित करती है।
- एक स्वास्थ्य दृष्टिकोण (डब्ल्यूएचओ, एफएओ, ओआईई): यह मनुष्यों, पशुओं और पर्यावरण में MARको संबंधित करता है।
- विश्व MARजागरूकता समाह (डब्ल्यूएडब्ल्यू, 18-24 नवंबर): MARको कम करने के लिए सर्वोत्तम पद्धतियों को प्रोत्साहन देता है।
- ग्लोबल एंटीमाइक्रोबियल रेसिस्टेंस और यूज सर्विलांस सिस्टम (GLASS): विश्वभर में MARरुझानों को ट्रैक करता है।

### MARपर भारत की प्रतिक्रिया:

- राष्ट्रीय क्रियावली योजना (NAP-AMR, 2017): WHO की GAP के अनुसर, जागरूकता और निगरानी, अस्पतालों में संक्रमण नियंत्रण, उचित एंटीबायोटिक उपयोग, अनुसंधान और नवाचार पर ध्यान केंद्रित किया गया है।
- ICMR का MARसर्विलांस नेटवर्क (AMRSN): 30 से अधिक अस्पतालों में 10 से अधिक रोगजनकों में प्रतिरोध की ट्रैकिंग करता है।
- रेड लाइन अभियान (2016): ओवर-द-काउंटर बिक्री को रोकने के लिए केवल प्रिस्क्रिप्शन पर आधारित एंटीबायोटिक दवाओं पर लाल रेखा लगाना अनिवार्य करता है।
- पशु आहार में कोलिस्टिन पर प्रतिबंध (2019): इस अंतिम उपाय एंटीबायोटिक के प्रति प्रतिरोध को रोकने के लिए लागू किया गया है।
- कायाकल्प कार्यक्रम: संक्रमण को कम करने के लिए अस्पतालों में स्वच्छता को बढ़ावा देता है।
- FSSAI के खाद्य में एंटीबायोटिक अवशेषों पर सीमा (2021): पोल्ट्री और मस्त्य पालन में एंटीबायोटिक का नियमन करता है।

### विनियमक मार्गों के आभाव का एंटीबायोटिक प्रबंधन पर प्रभाव:

- हालांकि डीसीजीआईने भारत में उपयोग के लिए सेफ्टाजिडाइम-एविबैक्टम को लाइसेंस दे दिया है, लेकिन विशेषज्ञों का तर्क है कि सुपरिभाषित उपयोग मार्ग के आभाव के कारण इस दवा का दुरुपयोग होने की आशंका बनी हुई है।

## मासिक समसामयिकी

### जून-2025

- वर्तमान में, इसके उपयोग के लिए केवल सामान्य संकेत हैं, और इसके अनुचित प्रिस्क्रिप्शन को रोकने के लिए कोई कड़ा निगरानी या प्रवर्तन तंत्र नहीं है।
- यह लापरवाही भारत द्वारा एंटीबायोटिक प्रतिरोध को रोकने में हाल ही में की गई प्रगति को उलट सकती है।
- डॉ. गफूर द्वारा बताई गई एक बड़ी सफलता यह थी कि सरकार ने पोल्ट्री में वृद्धि बढ़ाने वाले के रूप में कोलिस्टिन के उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया था, जिसके कारण भारतीय अस्पतालों में कोलिस्टिन-प्रतिरोधी जीवाणुओं में उल्लेखनीय गिरावट आई थी।

### शिक्षितज पर नए एंटीबायोटिक्स: तत्काल कार्बाईड का आह्वान

- भारत में शीघ्र ही दो नए शक्तिशाली एंटीबायोटिक दवाओं- सेफिडोरोकोल और सेफेपाइम-ज्याइडेवैक्टम को मंजूरी मिलने की उमीद है।
- यद्यपि ये दवाएं बहु-दवा प्रतिरोधी संक्रमणों के उपचार में महत्वपूर्ण हो सकती हैं, फिर भी विशेषज्ञ इस बात पर जोर देते हैं कि इनके प्रयोग के साथ ही एक मजबूत एंटीबायोटिक प्रबंधन ढाँचा भी होना चाहिए।

### वैश्विक प्रवाल विरंजन अभूतपूर्व स्तर पर पहुँचा

**उप विषय:** संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण एवं क्षरण, पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन; महत्वपूर्ण भौगोलिक विशेषताएँ (जल निकायों और हिम शिखरों सहित) तथा बनस्पति और जीव-जंतु में परिवर्तन

#### संदर्भ:

अंतर्राष्ट्रीय कोरल रीफ इनिशिएटिव (ICRI) के एक नए घोषणा के अनुसार, दुनिया के कोरल रीफ्स अब तक के सबसे व्यापक और तीव्र रंग बदलने (बिल्चिंग) के घटना का सामना कर रहे हैं, जिसमें अब तक वैश्विक रीफ क्षेत्रों का 84% प्रभावित हो चुका है।

#### चर्चा में क्यों?

- यह 1998 के बाद वैश्विक विरंजन की चौथी घटना है, लेकिन अब यह 2014-2017 की घटना की गंभीरता को पार कर चुका है, जिसने दुनिया के लगभग दो-तिहाई रीफ्स को प्रभावित किया था।
- वर्तमान संकट, जो 2023 में शुरू हुआ, समुद्र के तापमान में वृद्धि के कारण उत्पन्न हुआ है, और विशेषज्ञों का कहना है कि इसका कोई स्पष्ट अंत नज़र नहीं आ रहा है।
- बढ़ते खतरों के कारण एनओएए के कोरल रीफ वॉच कार्यक्रम को ब्लीचिंग अलर्ट स्केल में नए स्तर जोड़ने पड़े हैं।

**प्रवाल भित्तियाँ** महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र हैं, जिन्हें प्रायः "समुद्र के वर्षावन" के रूप में संदर्भित किया जाता है, जो सभी समुद्री जीवन के लगभग 25% का समर्थन करती हैं। ये वैश्विक जैव विविधता, समुद्री खाद्य उत्पादन, पर्यटन और तटीय क्षेत्रों को कठाव और चरम मौसम घटनाओं से बचाने में महत्वपूर्ण हैं।

#### कारण: महासागरों का गर्म होना

- महासागरीय तापमान में वृद्धि, जो मुख्य रूप से जलवायु परिवर्तन और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के कारण हो रही है, प्रवाल भित्ति के मरने का मुख्य कारण है। कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन जैसी ग्रीनहाउस गैसें, जो मुख्यतः जीवाश्म ईंधन जलाने से उत्पन्न होती हैं, इसके प्रमुख कारक हैं।
- 2023 में पृथ्वी ने अपना सबसे गर्म वर्ष दर्ज किया।
- औसत वार्षिक समुद्र सतह तापमान (ध्रुवीय क्षेत्रों को छोड़कर)  $20.87^{\circ}\text{C}$  ( $69.57^{\circ}\text{F}$ ) तक पहुँच गया, जो प्रवालों के लिए अत्यधिक हानिकारक तापमान है, और यह सामूहिक विरंजन (bleaching) को प्रेरित करता है।
- वर्तमान संकट महासागरों की क्षमता को प्रभावित कर रहा है, जिससे समुद्री जीवन और मानव जीवनयापन पर गंभीर असर पड़ सकता है।

#### प्रवाल भित्ति में विरंजन के दौरान क्या होता है?

- प्रवालों को रंगीन शैवाल (ज्यूऑक्सेथेले) पर निर्भर रहते हैं, जो उनके अंदर रहते हैं और भोजन प्रदान करते हैं।
- लंबे समय तक गर्मी के प्रभाव से शैवाल जहरीले यौगिक उत्पन्न करने लगते हैं, जिसके कारण प्रवाल उन्हें बाहर निकाल देते हैं।
- इससे प्रवाल भित्ति में विरंजन (bleaching) होता है—प्रवाल सफेद हो जाते हैं और विरंजन के लिए संवेदनशील हो जाते हैं।

#### संरक्षण प्रयास

- प्रवाल प्रजनन प्रयोगशालाएँ, जैसे कि नीदरलैंड्स में स्थित एक प्रयोगशाला, भविष्य में प्रवाल भित्ति पुनर्निर्माण के लिए प्रवाल के टुकड़ों को विकसित करने का कार्य कर रही हैं।
- फ्लोरिडा में, टीमें गर्मी से संकटग्रस्त कोरल्स को बचाने और उन्हें पुनः स्वस्थ करने का प्रयास कर रही हैं।
- इन प्रयासों के बावजूद, वैज्ञानिक यह बताते हैं कि इस तरह के उपाय केवल अस्थायी समाधान हैं। विशेषज्ञों का मानना है कि ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करना ही एकमात्र दीर्घकालिक समाधान है।

### समुदाय के नेतृत्व में महासागरों की सुरक्षा और पुनर्जीवन

**उप विषय:** संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण और क्षरण, पर्यावरण प्रभाव आकलन

#### संदर्भ:

24 अप्रैल, 2025 को एक प्रमुख नई वैश्विक पहल, 'रिवाइव अवर ओशन' को आधिकारिक तौर पर लॉन्च किया गया, जिसका उद्देश्य समुद्री संरक्षण प्रयासों का नेतृत्व करने के लिए तटीय समुदायों को सशक्त बनाना है।

### चर्चा में क्यों?

- यह कार्यक्रम प्रभावी, समुदाय-नेतृत्व वाले समुद्री संरक्षित क्षेत्रों (MPAs) को बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित करता है, जो समुद्री संसाधनों के स्थानीय प्रबंधन में आने वाली बाधाओं को दूर करने का काम करता है।

### महासागर संरक्षण की नवीन लहर

- समुदाय-संचालित:** समुदाय-प्रेरित: 'रिवाइव आवर ओशन' दुनिया भर में सिद्ध समुदाय-नेतृत्व वाले मॉडलों पर आधारित है।
- देश:** इस पहल की शुरुआत सात देशों से होगी: यूनाइटेड किंगडम, पुर्तगाल, ग्रीस, तुर्की, फिलीपींस, इंडोनेशिया, और मैक्सिको।
- प्रभावी संरक्षण:** यह पहल समुदायों को प्रेरित करने, सशक्त बनाने और समुद्री संरक्षित क्षेत्रों को अधिक प्रभावी ढंग से बनाने और प्रबंधित करने में समर्थन प्रदान करने के लिए डिजाइन की गई है।
- KMGBF:** इसका उद्देश्य कुनमिंग-मॉन्ट्रियल वैश्विक जैव विविधता रूपरेखा (KMGBF) के 30X30 लक्ष्य के अनुरूप समुद्री जैव विविधता की रक्षा की तत्काल आवश्यकता को पूरा करना है - यह एक महत्वाकांक्षी वैश्विक लक्ष्य है, जिसके तहत 2030 तक दुनिया के महासागरों का 30% संरक्षण किया जाएगा।

### समुद्री संरक्षित क्षेत्रों के लिए मजबूत उपायों की तत्काल आवश्यकता

- वर्तमान में विश्वभर में 16,000 से अधिक एम.पी.ए. मौजूद हैं, जो विश्व के लगभग 8% महासागरों को कवर करते हैं।
  - हालांकि, इन क्षेत्रों में से केवल 3% पूरी तरह से संरक्षित हैं।
  - कई समुद्री संरक्षित क्षेत्र सही तरीके से प्रबंधित नहीं होते और अभी भी ऐसे नुकसानदायक गतिविधियों की अनुमति देते हैं, जैसे कि बॉटम ट्रॉलिंग, जो समुद्री पारिस्थितिक तंत्रों को नष्ट कर देती है।
- समुद्री संरक्षित क्षेत्र समुद्री जैव विविधता की सुरक्षा, मछली पालन का समर्थन, कार्बन अवशोषण में वृद्धि और पर्यटन के माध्यम से स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं को बढ़ावा देने के लिए महत्वपूर्ण हैं।
  - इनका प्रबंधन विभिन्न मॉडलों के माध्यम से किया जाता है, जिनमें राष्ट्रीय सरकारें, स्थानीय प्राधिकरण, एनजीओ, या समुदायों के साथ सह-प्रबंधन शामिल हैं।

### समुदाय-नेतृत्व वाले एम.पी.ए. की सफलता की कहानियाँ

समुदाय द्वारा संचालित समुद्री संरक्षित क्षेत्रों के उदाहरण उनके लाभों के सशक्त प्रमाण प्रस्तुत करते हैं:

- स्पेन के मेडेस द्वीप में एक छोटा, एक वर्ग किलोमीटर का मछली पकड़ने पर प्रतिबंधित क्षेत्र है, जो डाइविंग पर्यटन से €16 मिलियन वार्षिक आय उत्पन्न करता है — जो उसी क्षेत्र में मछली पकड़ने से होने वाली आय का 25 गुना है।
- स्कॉटलैंड के अरेन द्वीप में एक मछली पकड़ने पर प्रतिबंधित क्षेत्र स्थापित करने के बाद, समुद्रतल की जैव विविधता दोगुनी हो गई, जिससे पास के मछली पकड़ने वाले जल क्षेत्रों में भी पुनर्जीवन का संचार हुआ।

- फिलीपींस में, RARE के फिश फॉरेंटर कार्यक्रम ने 2,000 से अधिक समुदायों को मछली पकड़ने पर प्रतिबंध वाले क्षेत्र स्थापित करने में सक्षम बनाया, जिससे केवल पाँच वर्षों के भीतर मछलियों की संख्या दोगुनी हो गई।
- कोस्टल 500, 350 से अधिक स्थानीय नेताओं का एक नेटवर्क है, जो तटों के निकट औद्योगिक मछली पकड़ने पर प्रतिबंध लगाने जैसी नीतियों को बढ़ावा देने के लिए सहयोग करता है।

### सामुदायिक-नेतृत्व वाले समुद्री संरक्षण में आने वाली बाधाओं से निपटना

- सिद्ध सफलता की कहानियों के बावजूद, समुदाय द्वारा संचालित एम.पी.ए. दुर्लभ हैं 'रिवाइव आवर ओशन' टीम के अनुसार, इसके मार्ग में तीन प्रमुख बाधाएँ हैं:
  - MPAs के लाभों के बारे में जागरूकता की कमी।
  - राष्ट्रीय नीतियाँ जो स्थानीय सरकारों को MPA स्थापित करने से रोकती हैं।
  - समुदायों के लिए अपर्याप्त उपकरण, प्रशिक्षण और वित्तीय सहायता।
- इन चुनौतियों पर काबू पाने के लिए, 'रिवाइव आवर ओशन' ने रिवाइव आवर ओशन कलेक्टिव की शुरुआत की है, जो स्थानीय नेताओं और संगठनों का एक नेटवर्क है, जिन्होंने सफल सामुदायिक नेतृत्व वाले समुद्री संरक्षण में अग्रणी भूमिका निभाई है।

### वित्तपोषण और विध्वंसक मछली पकड़ने की पद्धतियों का अंत

- 'रिवाइव आवर ओशन' का एक प्रमुख पहलू इसका आगामी माइक्रोफाइनेंस कार्यक्रम है, जो समुदायों को MPA स्थापित करने या विस्तार करने के लिए ऋण और अनुदान प्रदान करेगा।
- विध्वंसक प्रथाओं जैसे कि बॉटम ट्रॉलिंग को समाप्त करना भी एक शीर्ष प्राथमिकता है।
  - बॉटम ट्रॉलिंग न केवल समुद्री आवासों को तबाह करती है, बल्कि केवल यूरोप में €11 मिलियन का वार्षिक आर्थिक नुकसान भी करती है।
- इस विश्वास के विपरीत कि MPAs वित्तीय बोझ होते हैं, वे वास्तव में आत्मनिर्भर निवेश हो सकते हैं।
  - स्पेन में, एक समुद्री रिजर्व के प्रबंधन पर प्रति वर्ष 2 मिलियन यूरो की लागत आती है, लेकिन पर्यटन और सतत मछली पालन के माध्यम से €16 मिलियन का लाभ देता है।

### आवश्यक पर्यावरणीय सेवाओं हेतु 'नील श्रेणी'

उप विषय: संरक्षण, पर्यावरणीय प्रदूषण और क्षरण, पर्यावरण प्रभाव आकलन

(Environmental Impact Assessment - EIA)

#### संदर्भ:

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) ने उद्योगों का एक संशोधित वर्गीकरण जारी किया है, जिसमें 'नील श्रेणी' (Blue Category) को विशेष रूप से उन उद्योगों के लिए शामिल किया गया है जो पर्यावरणीय सेवाओं से जुड़े हुए हैं।

### चर्चा में क्यों?

- इस पहल का उद्देश्य अपशिष्ट प्रबंधन और पर्यावरण संरक्षण जैसी आवश्यक पर्यावरणीय सेवाओं से जुड़ी इकाइयों को मान्यता देना और प्रोत्साहित करना है, भले ही इनका प्रदूषण सूचकांक (Pollution Index - PI) सामान्यतः अधिक हो।

### आवश्यक पर्यावरणीय सेवाओं के लिए नई श्रेणी

- आवश्यक पर्यावरणीय सेवाओं के लिए नई श्रेणी
- फरवरी और पुनः 25 मार्च को राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (SPCBs) को भेजे गए पत्रों में, केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) ने संशोधित औद्योगिक वर्गीकरण को अपनाने का निर्देश दिया है, जिसमें “नील श्रेणी” नामक एक नई श्रेणी को शामिल किया गया है।
- इस श्रेणी में आवश्यक पर्यावरणीय सेवाएं (ईईएस) प्रदान करने वाले उद्योग शामिल हैं - जिसमें लैंडफिल ऑपरेटर, बायोमाइनिंग एंजेसियां, अपशिष्ट से ऊर्जा संयंत्र और चुनिंदा संपीड़ित बायोगैस (सीबीजी) संयंत्र सम्मिलित हैं।

### नीली श्रेणी का दायरा

- केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) के अनुसार, नील श्रेणी में वे सभी इकाइयाँ शामिल होंगी जो घरेलू और शहरी अपशिष्ट से उत्पन्न पर्यावरणीय समस्याओं के प्रबंधन में सहायक हैं — जो अन्यथा कूड़ा-करकट के रूप में पर्यावरण को गंभीर रूप से प्रदूषित कर सकती थीं।
- वेस्ट-टू-एनर्जी प्लांट्स, जो आमतौर पर उच्च प्रदूषण सूचकांक (PI) के कारण रेड श्रेणी में आते थे (PI = 97.6), अब नील श्रेणी में पुनर्वर्गीकृत किए गए हैं। यह संभवतः इसलिए किया गया है क्योंकि ये संयंत्र शहरी क्षेत्रों के प्रबंधन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- चयनित कंप्रेस्ड बायोगैस (CBG) संयंत्र, जो नगर पालिका ठोस अपशिष्ट, कृषि अपशिष्ट, एनर्जी क्रॉप्स, घास, या जंगली झाड़ियाँ जैसे फीडस्टॉक का उपयोग करते हैं, उन्हें भी नील श्रेणी में शामिल किया गया है।
- हालांकि, औद्योगिक या प्रोसेस्ड वेस्ट से बायोगैस बनाने वाले CBG संयंत्र रेड श्रेणी में ही रखे जाएंगे, क्योंकि उनमें प्रदूषण की संभावना अधिक होती है।

### प्रदूषण सूचकांक आधारित वर्गीकरण बरकरार

संशोधित औद्योगिक वर्गीकरण अभी भी प्रदूषण सूचकांक (Pollution Index - PI) पर आधारित है, जो निमानुसार निर्धारित किया गया है:

- लाल श्रेणी: PI > 80
- नारंगी श्रेणी: 55 ≤ PI < 80
- हरित श्रेणी: 25 ≤ PI < 55
- श्वेत श्रेणी: PI < 25 (गैर-प्रदूषक इकाइयाँ)
- नील श्रेणी: महत्वपूर्ण पर्यावरणीय सेवाओं वाली इकाइयाँ, चाहे उनका PI कितना भी हो।

- हालांकि कुछ नील श्रेणी की इकाइयों में उच्च प्रदूषण क्षमता हो सकती है, CPCB ने यह स्पष्ट किया है कि उन्हें पर्यावरणीय मानकों और नियमों का पूर्ण रूप से पालन करना अनिवार्य होगा।
- इन उद्योगों के लिए प्रदूषण सूचकांक की गणना मानक पद्धति के अनुसार ही की जाएगी।

### पर्यावरण अनुपालन हेतु प्रोत्साहन

- नील श्रेणी के अंतर्गत आने वाले ऐसे उद्योग जो पर्यावरण प्रबंधन उपायों को प्रभावी ढंग से लागू करते हैं — और जिन्हें एक नामित समिति द्वारा सत्यापित किया जाता है — वे प्रोत्साहनों के पात्र होंगे।

इन प्रोत्साहनों में मुख्य रूप से शामिल हैं:

- अनुमतियों की विस्तारित वैधता, विशेष रूप से संचालन की अनुमति (Consent to Operate) की।

- जहाँ रेड श्रेणी के उद्योगों के लिए संचालन अनुमति की वैधता अधिकतम 5 वर्ष तक सीमित रहती है, वहाँ नील श्रेणी के उद्योगों को उनके PI-आधारित मूल कार्यकाल से 2 वर्ष अतिरिक्त वैधता दी जाएगी। यह व्यवस्था ऐसे उद्योगों को नियामकीय रूप से प्रोत्साहित करने का एक माध्यम है जो पर्यावरण संरक्षण में सक्रिय भूमिका निभाते हैं।

### पर्यावरणीय अनुमोदन में नीतिगत परिवर्तन

- यह विकास हाल की नीतिगत सुधारों के अनुरूप है।
- पिछले वर्ष, केंद्र सरकार ने पर्यावरणीय स्वीकृति प्रक्रियाओं में संशोधन करते हुए दोहरी अनुपालना (dual compliance) को समाप्त कर दिया।
- जिन उद्योगों को पर्यावरण स्वीकृति (Environmental Clearance - EC) प्राप्त है, उन्हें अब अलग से स्थापना की स्वीकृति (Consent to Establish - CTE) प्राप्त करने की आवश्यकता नहीं है।
- इसके अतिरिक्त, श्वेत श्रेणी (White Category) में वर्गीकृत उद्योग, जो कि गैर-प्रदूषक (non-polluting) माने जाते हैं, उन्हें राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड से स्थापना की स्वीकृति (CTE) तथा संचालन की स्वीकृति (Consent to Operate - CTO) प्राप्त करने से मुक्ति (exemption) दी गई है।

### अभी भी कुछ महत्वपूर्ण प्रश्न अनुत्तरित हैं

- नीतिगत अद्यतन के बावजूद, केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) ने इस संबंध में कोई प्रतिक्रिया नहीं दी है कि नई श्रेणीकरण व्यवस्था का प्रदूषण नियंत्रण पर क्या प्रभाव पड़ेगा, उच्च प्रदूषण सूचकांक वाले वेस्ट-टू-एनर्जी संयंत्रों को नीली श्रेणी में क्यों रखा गया है, या लाल श्रेणी से हटाए गए उद्योगों का विवरण क्या है।
- फिर भी, नील श्रेणी की शुरुआत को पर्यावरणीय शासन में एक अधिक व्यावहारिक दृष्टिकोण के रूप में देखा जा रहा है — जो कुछ उच्च-प्रभाव वाले उद्योगों की अनिवार्य भूमिका को स्वीकार करता है, साथ ही नियामकीय प्रोत्साहनों के माध्यम से अनुपालन को बढ़ावा देता है।

## अत्यधिक उत्सर्जन करने वाले उद्योगों हेतु नियम

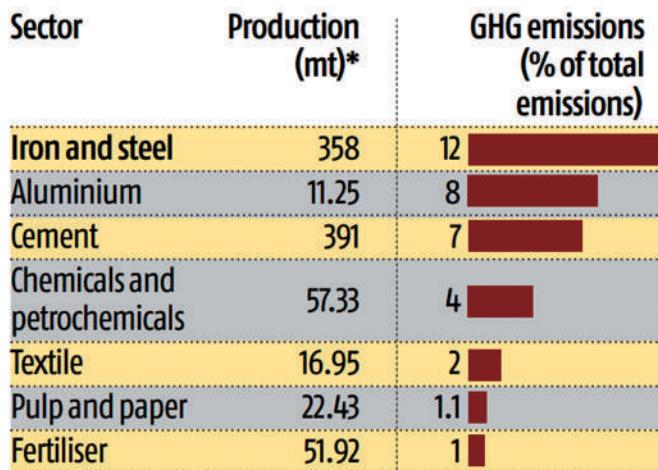
उप विषय: संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण और क्षरण, पर्यावरण प्रभाव आकलन

### संदर्भ:

औद्योगिक क्षेत्र में डीकार्बनाइजेशन को तेज़ी से बढ़ावा देने के लिए भारत ने एक महत्वपूर्ण कदम उठाते हुए चार प्रमुख कार्बन-उत्सर्जक क्षेत्रों — एल्यूमिनियम, सीमेंट, क्लोर-एल्कलाइ और लुगदी एवं कागज — में ग्रीनहाउस गैस (GHG) उत्सर्जन को नियंत्रित करने हेतु एक व्यापक अनुपालन तंत्र का प्रस्ताव रखा है।

## GREY HUES

Energy-intensive industrial sectors and their GHG emissions



\*Production as of 2021-22. Source: Multiple sources, including NITI Ayog, JMK Research, EAI, and CEEW

### चर्चा में क्यों?

- भारत की कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग योजना (CCTS), 2023 के अंतर्गत विकसित किए गए मसौदा नियमों को हाल ही में पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) द्वारा अधिसूचित किया गया है। इन्हें ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन तीव्रता (GEI) लक्ष्य नियम, 2025 नाम दिया गया है।
- MoEFCC ने इन नियमों पर जन परामर्श के लिए 60 दिनों की समय-सीमा तय की है, जिसके दौरान उद्योग, विशेषज्ञ और आम नागरिक अपने सुझाव दे सकते हैं।

### GEI लक्ष्य नियमों का उद्देश्य

- GEI लक्ष्य नियमों का मुख्य उद्देश्य पेरिस समझौते के तहत भारत के राष्ट्रीय रूप से निर्धारित योगदान (NDCs) को पूरा करना है। इसके लिए उच्च उत्सर्जन करने वाले उद्योगों में लक्षित हस्तक्षेपों के माध्यम से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी लाने की योजना है।

- नियमों का उद्देश्य टिकाऊ और कम-कार्बन प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए उद्योगों को प्रोत्साहित करना तथा उत्सर्जन में कटौती को ट्रैक और व्यापार (trade) करने के लिए एक अनुपालन आधारित बाजार तंत्र (compliance-based market mechanism) तैयार करना है।
- क्षेत्र-विशिष्ट लक्ष्य:** 130 से अधिक औद्योगिक इकाइयों — जैसे वेदांता, हिंडाल्को, नाल्को, अल्ट्राटेक, एसीसी, अंबुजा, डालमिया, और जेएमडब्ल्यू सीमेंट — को क्षेत्र-विशिष्ट उत्सर्जन संबंधी लक्ष्य (EITs) सौंपे गए हैं।
- इन लक्ष्यों को प्रति टन उत्पादन पर CO<sub>2</sub> के समकक्ष टन (tCO<sub>2</sub>/tonne) के रूप में मापा जाएगा।
- ये लक्ष्य वित्तीय वर्ष 2025-26 और 2026-27 के लिए लागू होंगे।
- वित्त वर्ष 2023-24 को आधार वर्ष (baseline year) के रूप में उपयोग किया जाएगा।

### क्षेत्रवार उत्सर्जन लक्ष्य और अनुपालन व्यवस्था

- इस रूपरेखा के अंतर्गत ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE) इन उत्सर्जन तीव्रता लक्ष्यों (EITs) की गणना और क्रियान्वयन की निगरानी करेगा।
- अनिवार्य इकाइयों (Obligated Entities)** को निर्धारित कटौती लक्ष्य प्राप्त करना होगा, अन्यथा अनुपालन कार्बनाई का सामना करना पड़ सकता है। उदाहरण के लिए:
- ओडिशा में वेदांता लिमिटेड के स्प्लेटर-II को वित्त वर्ष 24 में 13.4927 tCO<sub>2</sub> से वित्त वर्ष 27 तक उत्सर्जन को घटाकर 12.8259 tCO<sub>2</sub> करना होगा।
- नाल्को का अंगुल संयंत्र 17.3505 tCO<sub>2</sub> से 16.2479 tCO<sub>2</sub> तक कटौती करेगा।
- अन्य कंपनियां, जैसे जेपी सीमेंट, डालमिया सीमेंट और डीसीएम श्रीराम का क्लोर-एल्कली संयंत्र, को भी इसी प्रकार के लक्षित उत्सर्जन कटौती आदेश जारी किए गए हैं।

### गैर-अनुपालन, दंड और कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग

- जो इकाइयाँ अपने उत्सर्जन तीव्रता लक्ष्य (Emission Intensity Targets) को पूरा नहीं करेंगी, उन्हें या तो कार्बन क्रेडिट प्रमाणपत्र खरीदने होंगे या केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) को पर्यावरणीय मुआवज़ा (Environmental Compensation - EC) के रूप में जुर्माना देना होगा।
- जुर्माना संबंधित अनुपालन वर्ष के लिए कार्बन क्रेडिट के औसत बाजार मूल्य का दोगुना निर्धारित किया गया है तथा इसका भुगतान 90 दिनों के भीतर किया जाना चाहिए।
- एकत्रित धनराशि को सीसीटीएस के तहत पुनर्निवेशित किया जाएगा, जिसका मार्गदर्शन भारतीय कार्बन बाजार के लिए राष्ट्रीय संचालन समिति द्वारा किया जाएगा तथा यह केंद्र सरकार की मंजूरी के अधीन होगा।

GOALS FOR LEADING PLAYERS		Target (tCO <sub>2</sub> )	
Company	Plant	FY24	FY27
Nalco	Smelter & power complex (Odisha)	17.3505	16.2479
Vedanta	Smelter II (Odisha)	13.4927	12.8259
DCM Shriram Consolidated	Chlor-alkali (Rajasthan)	1.9371	1.8052
Dalmia Cement (Bharat)	Kadapa (AP)	0.5173	0.5083
JK Cement	Bagalkot (Karnataka)	0.4455	0.4391

CO<sub>2</sub>: tonnes of carbon dioxide  
Source: MoEFCC's draft notification

### पारदर्शी और स्थिर कार्बन बाज़ार को प्रोत्साहित करना

- ❖ विशेषज्ञों ने इस पहल को भारत में एक मज़बूत कार्बन बाज़ार विकसित करने की दिशा में महत्वपूर्ण कदम माना है।
- ❖ सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट में कार्यक्रम प्रबंधक पार्थ कुमार ने निम्नलिखित बातों को आवश्यक बताया:
  - उत्सर्जन लक्ष्यों का महत्वाकांक्षी लेकिन व्यावहारिक होना।
  - मॉनिटरिंग, रिपोर्टिंग और सत्यापन (MRV) प्रक्रियाओं में पारदर्शिता और दक्षता सुनिश्चित करना।
  - कड़े दंड प्रावधानों को लागू करना।
  - कार्बन क्रेडिट्स के लिए न्यूनतम मूल्य (Floor Price) तय करना।
  - बाज़ार में अत्यधिक क्रेडिट की आपूर्ति से बचाव, ताकि बाज़ार में स्थिरता बनी रहे।
- ❖ कुमार ने कहा कि इन उपायों की रचना और प्रभावी क्रियान्वयन ही यह तय करेगा कि भारत का कार्बन बाज़ार कितना सफल होता है और वह अपने जलवायु लक्ष्यों को किस सीमा तक प्राप्त कर पाता है।

### अन्य पहलें

**लीडआईटी (LeadIT - उद्योग संक्रमण हेतु नेटून्ट समूह):** वर्ष 2019 में भारत और स्वीडन द्वारा संयुक्त राष्ट्र जलवायु कार्बाई शिखर सम्मेलन में शुरू की गई यह पहल सरकारों, उद्योगों और थिंक टैंकों को एक मंच पर लाकर निम्न-कार्बन औद्योगिक परिवर्तन को बढ़ावा देती है।

**साइंस-बेस्ड टार्गेट्स इनिशिएटिव (SBTi):** इसके अंतर्गत महिंद्रा समूह, विप्रो, इन्फोसिस जैसी कंपनियों ने वैज्ञानिक तरीकों से प्रमाणित उत्सर्जन कटौती लक्ष्य निर्धारित किए हैं।

**RE100 (नवीकरणीय ऊर्जा प्रतिबद्धता):** टाटा मोटर्स, गोदरेज, टेक महिंद्रा जैसी कंपनियों ने 100% नवीकरणीय ऊर्जा पर स्थानांतरित होने की प्रतिज्ञा ली है।

**कार्बन डिस्कलोजर प्रोजेक्ट (सीडीपी):** आईटीसी, रिलायंस और एच्यूएल जैसी भारतीय कंपनियां सीडीपी के माध्यम से उत्सर्जन और जलवायु रणनीतियों का खुलासा करती हैं।

**औद्योगिक ऊर्जा दक्षता कार्यक्रम (PAT योजना):** बीईई (BEE) की इस योजना के अंतर्गत, 2012 से अब तक 13 मिलियन टन तेल समतुल्य (MTOE) ऊर्जा की बचत की जा चुकी है।

**फस्ट मूवर्स कोएलिशन (FMC):** विश्व अर्थिक मंच (WEF) की इस पहल के तहत कंपनियाँ कम-कार्बन इस्पात, सीमेंट और एल्यूमिनियम खरीदने की प्रतिबद्धता जताती हैं।

**ग्रीन हाइड्रोजन मिशन:** रिलायंस, अडानी, एसीएमई जैसे निजी क्षेत्र के खिलाड़ी उद्योगों के कार्बनमुक्तिकरण हेतु हरित हाइड्रोजन में निवेश कर रहे हैं।

**वैश्विक जलवायु वित्त (GCF और IFC):** इंटरनेशनल फाइंडेंस कॉरपोरेशन (IFC) और ग्रीन क्लाइमेट फंड (GCF) भारत में स्वच्छ औद्योगिक संक्रमण के लिए वित्तीय सहायता प्रदान करते हैं।

### भारत की जलवायु प्रतिबद्धता और औद्योगिक डीकार्बोनाइजेशन

- ❖ भारत की व्यापक जलवायु नीति संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन रूपरेखा समझौता (UNFCCC) और पेरिस समझौते के अनुच्छेद 6 के अनुरूप है।
- ❖ भारत ने संकल्प लिया है कि वह 2030 तक अपने सकल घेरलू उत्पाद (GDP) की उत्सर्जन तीव्रता को 2005 के स्तर की तुलना में 45% तक कम करेगा।

### कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग स्कीम (CCTS) इस रणनीति की एक प्रमुख आधारशिला है।

- ❖ यह अनुपालन-आधारित उत्सर्जन कटौती प्रयासों को एक राष्ट्रीय कार्बन व्यापार मंच से जोड़ने का लक्ष्य रखती है।
- ❖ यह पूर्ववर्ती परफॉर्म, अचीव एंड ट्रेड (PAT) योजना को विस्तार देकर और अधिक व्यापक और सशक्त बाज़ार व्यवस्था विकसित करने की दिशा में उठाया गया कदम है।

### भारत: पवन और सौर बिजली का तीसरा सबसे बड़ा उत्पादक

**उप विषय:** संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण और क्षरण, पर्यावरण प्रभाव आकलन; बुनियादी ढांचा: ऊर्जा, बंदरगाह, सड़कें, हवाई अड्डे, रेल आदि

### संदर्भ:

वर्ष 2024 में भारत ने जर्मनी को पीछे छोड़ते हुए पवन और सौर ऊर्जा से बिजली उत्पादन में विश्व का तीसरा सबसे बड़ा उत्पादक बनने का मुकाम हासिल किया। एम्बर की ग्लोबल इलेक्ट्रिसिटी रिव्यू की छठी रिपोर्ट के अनुसार, पवन और सौर ऊर्जा ने मिलकर वैश्विक स्तर पर कुल बिजली उत्पादन का 15% योगदान दिया, जिसमें से भारत का योगदान 10% रहा।

### चर्चा में क्यों?

- ❖ सौर ऊर्जा उत्पादन वैश्विक स्तर पर मात्र तीन वर्षों में दोगुना हो गया, जिससे यह अब कुल विद्युत उत्पादन मिश्रण का 6.9% हिस्सा बन चुका है।
- ❖ सौर ऊर्जा लगातार बीसवें वर्ष सबसे तेजी से बढ़ने वाला विद्युत स्रोत बनी हुई है।

### वैश्विक और भारतीय ऊर्जा रुझान

- ❖ निम्न-कार्बन स्रोतों (नवीकरणीय और परमाणु ऊर्जा सहित) ने 2024 में वैश्विक विद्युत उत्पादन का 40.9% हिस्सा प्रदान किया — यह पहली बार है जब 1940 के दशक के बाद यह सीमा पार की गई है।
- ❖ भारत में, स्वच्छ ऊर्जा स्रोतों (सौर, पवन, जलविद्युत और परमाण) ने 2024 में कुल विद्युत उत्पादन का 22% हिस्सा प्रदान किया।
- इसमें जलविद्युत ने सबसे अधिक 8% का योगदान दिया, जबकि पवन और सौर ऊर्जा ने मिलकर 10% का योगदान दिया।

## बिजली की माँग में वृद्धि

- वैश्विक स्तर पर बिजली की माँग में 2024 में 0.7% की वृद्धि दर्ज की गई। यह वृद्धि मुख्यतः कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI), डाटा सेंटरों, इलेक्ट्रिक वाहनों और हीट पैपरों की बढ़ती खपत के कारण हुई।
- भारत में, 2024 की गर्मियों के दौरान हीटवेंट के कारण बिजली की माँग में लगभग एक-तिहाई वृद्धि हुई, जिसमें एयर कंडीशनिंग के उपयोग का प्रमुख योगदान रहा।
- भारत की बिजली माँग 2024 में 5% बढ़ी, जिसमें स्वच्छ ऊर्जा उत्पादन ने 33% माँग वृद्धि को पूरा किया। कोयले से 64% माँग की पूर्ति हुई, जो कि 2023 के मुकाबले काफ़ी कम है, जब कोयले से 91% माँग पूरी की गई थी।

## नवीकरणीय ऊर्जा विकास

- वर्ष 2024 में सौर ऊर्जा का योगदान भारत की कुल बिजली उत्पादन का 7% रहा, जो कि 2021 की तुलना में दोगुना है।
- भारत ने 2024 में 24 गीगावाट (GW) सौर क्षमता जोड़ी, जो 2023 की तुलना में दोगुने से अधिक है।
- भारत चीन (1,826 TWh) और अमेरिका (757 TWh) के बाद विश्व का तीसरा सबसे बड़ा सौर ऊर्जा बाज़ार बन गया है।
- भारत ने वैश्विक स्तर पर सौर ऊर्जा उत्पादन में चौथी सबसे बड़ी वृद्धि दर्ज की, जिसमें 20 TWh की वृद्धि शामिल है।

## भारत में सौर ऊर्जा का विस्तार

- 2024 में भारत के बिजली उत्पादन में सौर ऊर्जा का योगदान 7% होगा, जो 2021 से दोगुना हो जाएगा।
- 2024 में 24 गीगावाट (GW) सौर क्षमता जोड़ी, जो 2023 में जोड़ी गई क्षमता से दोगुनी से भी अधिक है।
- चीन (1,826 TWh) और अमेरिका (757 TWh) के बाद भारत विश्व का तीसरा सबसे बड़ा सौर बाज़ार बन गया।
- देश ने विश्व भर में सौर उत्पादन में चौथी सबसे बड़ी वृद्धि दर्ज की, जिसमें 20 TWh की वृद्धि हुई।

## सौर ऊर्जा का महत्व

- एम्बर के प्रबंध निदेशक फिल मैकडॉनल्ड ने कहा कि सौर ऊर्जा वैश्विक ऊर्जा संक्रमण का प्रमुख कारक बन चुकी है, विशेष रूप से जब इसे बैटरी भंडारण के साथ जोड़ा जाता है।
- सौर ऊर्जा को सबसे तेज़ी से बढ़ने वाला और नवीनतम बिजली का सबसे बड़ा स्रोत बताया गया है, जो दुनियाभर में बढ़ती बिजली की माँग को पूरा करने में अहम भूमिका निभा रहा है।

## चुनौतियाँ और भविष्य के लक्ष्य

- भारत के सामने यह चुनौती है कि वह अपनी स्वच्छ ऊर्जा उत्पादन क्षमता को इतनी तेज़ी से बढ़ाए कि वह लगातार बढ़ती बिजली की माँग को पूरा कर सके।

- भारत ने अपने जलवायु लक्ष्यों के तहत 2030 तक अपनी कुल स्थापित बिजली क्षमता का 50% गैर-जीवाश्म ईंधन स्रोतों से प्राप्त करने का संकल्प लिया है।
- देश ने 2030 तक 500 गीगावाट (GW) गैर-जीवाश्म ईंधन क्षमता हासिल करने का लक्ष्य भी तय किया है। हालांकि, एम्बर रिपोर्ट में उल्लेख किया गया है कि इस लक्ष्य को हासिल करने के लिए भारत को नवीकरणीय ऊर्जा निवेश में प्रति वर्ष 20% की वृद्धि करनी होगी।

## क्षेत्रीय एवं वैश्विक प्रभाव

- एम्बर संस्था के एशिया कार्यक्रम निदेशक आदित्य लॉला ने बताया कि एशिया में स्वच्छ ऊर्जा की ओर संक्रमण तेज़ी से बढ़ रहा है, जिसका मुख्य कारण सौर ऊर्जा और अन्य नवीकरणीय स्रोतों में रिकॉर्ड वृद्धि है।
- स्वच्छ ऊर्जा बाज़ार का विस्तार ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित करने, आर्थिक लचीलापन बढ़ाने और उभरते देशों को वैश्विक स्वच्छ ऊर्जा अर्थव्यवस्था के लाभ देने के लिए अत्यंत आवश्यक है।

## “सौर महाशक्ति” के रूप में भारत की प्रगति

- भारत ने नवीकरणीय ऊर्जा को अपनाने में उल्लेखनीय प्रगति की है, लेकिन जैसे-जैसे ऊर्जा की माँग बढ़ रही है, स्वच्छ ऊर्जा क्षेत्र में तेज़ी से वृद्धि बनाए रखना भविष्य की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अत्यंत आवश्यक है।
- संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन प्रमुख साइमन स्टील ने भारत को “सौर महाशक्ति” कहा और यह भी ज़ोर दिया कि यदि भारत स्वच्छ ऊर्जा को पूरी तरह अपनाता है, तो यह उसकी आर्थिक प्रगति को और अधिक गति देगा।

## भारत की प्लास्टिक पार्क योजना

उप विषय: संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण और क्षरण, पर्यावरण प्रभाव आकलन

### संदर्भ:

भारत सरकार, रसायन और पेट्रो-रसायन विभाग के माध्यम से, पेट्रोकेमिकल्स की नई योजना के तहत प्लास्टिक पार्कों की स्थापना के लिए योजना को लागू कर रही है।

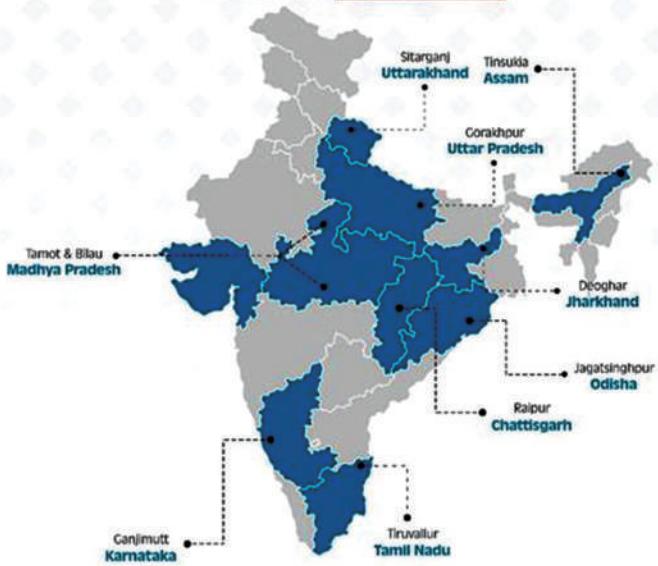
### चर्चा में क्यों?

- यह पहल आधुनिक, आवश्यकता-आधारित प्लास्टिक पार्कों की स्थापना का उद्देश्य रखती है, जो अत्याधुनिक बुनियादी ढांचे और साझा सुविधाओं से लैस होंगे।
- इन पार्कों का उद्देश्य कलस्टर-आधारित विकास को बढ़ावा देना, घेरलू प्लास्टिक प्रसंस्करण उद्योग को एकजुट करना, और इस क्षेत्र में निवेश, उत्पादन, निर्यात और रोजगार को बढ़ावा देना है।

### प्लास्टिक पार्क क्या हैं?

- प्लास्टिक पार्क विशेष औद्योगिक क्षेत्र होते हैं जो प्लास्टिक से संबंधित व्यवसायों को समर्पित होते हैं।

### Special Plastic Industrial Zones Launched Across India



#### योजना के उद्देश्य

- ❖ प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ाना: अनुसंधान-आधारित और आधुनिक प्रथाओं के माध्यम से पॉलिमर अवशोषण और मूल्य संवर्धन में सुधार करना।
- ❖ निवेश और निर्यात को बढ़ावा देना: क्षमता का विस्तार, गुणवत्ता वाले बुनियादी ढांचे का निर्माण और उत्पादन वृद्धि का समर्थन करके नियात को उत्तेजित करना।
- ❖ सतत विकास: रीसायकलिंग, अपशिष्ट उपचार और वृत्ताकार अर्थव्यवस्था मॉडल जैसी पर्यावरण-हितेशी पद्धतियों को बढ़ावा देना।
- ❖ क्लस्टर-आधारित विकास: साझा बुनियादी ढांचे और संसाधनों का लाभ उठाकर लागत को कम करना और पैमाने की अर्थव्यवस्थाओं को प्रोत्साहन देना।

#### प्लास्टिक पार्क स्थापित करने की प्रक्रिया

- ❖ यह प्रक्रिया राज्य सरकारों द्वारा परियोजना स्थल, वित्तीय विवरण और लागत अनुमानों का विवरण प्रस्तुत करने से शुरू होती है।
- ❖ जब योजना संचालन समिति द्वारा प्रिंसिपल स्वीकृति दी जाती है, तो एक विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (DPR) तैयार की जाती है और अंतिम स्वीकृति के लिए समीक्षा की जाती है।
- उदाहरण के लिए, नवंबर 2020 में कई राज्यों से प्रस्ताव आमंत्रित किए गए थे।
- विशेषज्ञ समिति द्वारा मूल्यांकन के आधार पर, उत्तर प्रदेश के गोरखपुर (जुलाई 2022) और कर्नाटक के गांजीमुद्द (जनवरी 2022) में नए प्लास्टिक पार्कों को मंजूरी दी गई।
- ❖ स्वीकृत होने के बाद, कार्यान्वयन राज्य सरकारों या औद्योगिक विकास निगमों द्वारा स्थापित विशेष उद्देश्य वाहन (SPVs) द्वारा किया जाता है।
- ये एजेंसियां भूमि आवंटन में मदद करती हैं, कर प्रोत्साहन प्रदान करती हैं, आउटरींक कार्यक्रम आयोजित करती हैं और पार्क में औद्योगिक इकाइयों को आकर्षित करने में सहायता करती हैं।

#### बुनियादी ढांचे और स्थिरता पर ध्यान

- ❖ प्रत्येक प्लास्टिक पार्क को सामान्य संरचना के साथ डिजाइन किया गया है, जो औद्योगिक विकास और पर्यावरणीय स्थिरता दोनों को समर्थन प्रदान करती है।
- ❖ सुविधाओं में अपशिष्ट उपचार संयंत्र, ठोस और खतरनाक अपशिष्ट प्रबंधन प्रणालियाँ, प्लास्टिक पुनर्चक्रण इकाइयाँ और जला देने वाले संयंत्र शामिल हैं। कई पार्कों में प्लास्टिक कचरे को स्थल पर ही प्रबंधित करने के लिए इन-हाउस पुनर्चक्रण शेड भी विकसित किए गए हैं।

#### सरकार द्वारा सहायक उपाय

- ❖ उत्कृष्टता केंद्र (CoEs): प्रतिष्ठित राष्ट्रीय संस्थानों में तेरह उत्कृष्टता केंद्र स्थापित किए गए हैं, जो पॉलिमर, उन्नत सामग्री और पेट्रोकेमिकल उद्योगों में अपशिष्ट जल प्रबंधन जैसे क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास (R&D) को बढ़ावा देने का काम कर रहे हैं।
- ❖ कौशल विकास: केंद्रीय पेट्रोकेमिकल इंजीनियरिंग और औद्योगिक संस्थान (CIPET) विभिन्न पाठ्यक्रमों का संचालन करता है, जो प्लास्टिक प्रसंस्करण तकनीकों में श्रमिकों को प्रशिक्षित कर रहे हैं, जिससे कौशल की कमी को दूर करने में मदद मिल रही है।

## पर्यावरणीय स्थिरता को अपनाना

- ❖ **विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR):** निर्माताओं से अपेक्षित है कि वे पैकेजिंग में पुनः उपयोग, पुनर्नवीनीकरण और पुनर्नवीनीकरण सामग्री के उपयोग के लिए लक्ष्य पूरा करें।
- ❖ **एकल-उपयोग प्लास्टिक पर प्रतिबंध:** प्रदूषण को कम करने के लिए कुछ वस्तुओं पर प्रतिबंध लगा दिया गया है।
- ❖ **चक्रीय अर्थव्यवस्था का प्रचार:** सरकार पुनर्नवीनीकरण और अपसाइक्लिंग तकनीकों को प्रदर्शित करने वाली प्रदर्शनियों और सम्मेलनों का समर्थन करती है, साथ ही पुनर्नवीनीकरण सामग्रियों से बने उत्पादों को भी बढ़ावा देती है।
- ❖ **अंतर्राष्ट्रीय सहयोग:** भारत वैश्विक स्थिरता मंचों जैसे WTO, UNEP और ISO में सक्रिय रूप से भाग लेता है, ताकि अंतर्राष्ट्रीय मानकों के साथ अनुपालन सुनिश्चित किया जा सके और सतत प्रथाओं को बढ़ावा दिया जा सके।

## गुजरात में दुनिया की पहली पार्टिकुलेट मैटर ट्रेडिंग योजना

उप विषय: संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण और क्षरण, पर्यावरण प्रभाव आकलन

### संदर्भ:

गुजरात का सूरत शहर पार्टिकुलेट मैटर उत्सर्जन को नियंत्रित करने के लिए बाजार आधारित दृष्टिकोण को लागू करने वाला दुनिया का पहला शहर बन गया। द क्वार्टरली जर्नल ऑफ इकोनॉमिक्स में प्रकाशित एक नए अध्ययन के अनुसार, 2019 में शुरू की गई सूरत उत्सर्जन व्यापार योजना (ETS) ने प्रदूषण को प्रभावी रूप से कम किया है और साथ ही इसमें भाग लेने वाली उद्योगों के लिए अनुपालन की लागत को भी घटाया है।

### चर्चा में क्यों?

- ❖ यह पहले गुजरात प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (GPCB) और शिकागो विश्वविद्यालय, येल विश्वविद्यालय, और अब्दुल लतीफ जमील गरीबी क्रियावली प्रयोगशाला (J-PAL) के शोधकर्ताओं के बीच सहयोग का परिणाम है।
- ❖ सूरत को इसके औद्योगिक प्रोफ़ाइल के कारण चुना गया, जहाँ उद्योग ~1/3 तक परिवेशीय कण प्रदूषण का योगदान करता है।

### सूरत ETS कैसे काम करता है?

- ❖ ETS एक कैप-एंड-ट्रेड मॉडल पर आधारित है, जिसे पहले ही यूरोप और चीन में ग्रीनहाउस गैसों के लिए वैश्विक स्तर पर उपयोग किया जा चुका है। इस प्रणाली में:
- सभी भागीदार संयंत्रों के लिए कुल स्वीकृत उत्सर्जन पर एक सीमा निर्धारित की जाती है।

## भूगोल एवं पर्यावरण

- प्रत्येक संयंत्र को अनुमतियां आवंटित की जाती हैं, और वे अपनी उत्सर्जन के आधार पर अनुमति खरीदने या बेचने की लंचीलापन रखते हैं।
- जो संयंत्र अपनी निर्धारित सीमा से अधिक उत्सर्जन करते हैं और उनके पास पर्याप्त अनुमतियां नहीं हैं, उन्हें जुर्माना देना पड़ता है।
- ❖ इसका उद्देश्य उद्योगों को प्रदूषण कम करने के लिए आर्थिक प्रोत्साहन प्रदान करना है: जो संयंत्र कम उत्सर्जन करते हैं, वे अनुमति बेचकर मुनाफा कमा सकते हैं, जबकि जो संयंत्र सीमा से अधिक उत्सर्जन करते हैं, उन्हें अतिरिक्त अनुमतियां खरीदनी पड़ती हैं या जुर्माना देना होता है।

### कार्यान्वयन और प्रभाव

- ❖ यह बाजार, जो राष्ट्रीय कमोडिटी और डेरिवेटिव्स एक्सचेंज ई-मार्केट्स लिमिटेड (NeML) प्लेटफॉर्म पर होस्ट किया गया है, इसकी शुरुआत 280 टन प्रति माह की सीमा के साथ हुई थी, जो कि सिद्धांततः अधिकतम उत्सर्जन पर आधारित थी।
- ❖ लगातार वास्तविक समय में निगरानी के बाद, सीमा को 170 टन प्रति माह में संशोधित किया गया, जो वास्तविक उत्सर्जन डाटा के अनुरूप था।
- ❖ अप्रैल 2019 से मार्च 2021 के बीच, एक यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण (RCT) ने 317 औद्योगिक संयंत्रों का अध्ययन किया, जिसमें 162 संयंत्रों ने उत्सर्जन बाजार में भाग लिया और 155 संयंत्रों ने पारंपरिक प्रदूषण नियमों के तहत काम किया। भाग लेने वाले संयंत्रों का अधिकांश हिस्सा सूरत के वस्त्र क्षेत्र से था, जो शहर के वायु प्रदूषण का एक प्रमुख स्रोत है।
- ❖ कुल मिलाकर उत्सर्जन में कमी: 3.6 किलोग्राम/घंटा से 2.88 किलोग्राम/घंटा, अर्थात 0.72 किलोग्राम/घंटा की कमी आई है।

### अध्ययन के मुख्य बिंदु:

- ❖ प्रदूषण में कमी: ETS में भाग लेने वाले संयंत्रों ने पार्टिकुलेट मैटर उत्सर्जन में 20-30% की कमी की।
- ❖ अनुपालन: भाग लेने वाले संयंत्रों के पास 99% समय वैध परमिट थे।
- ❖ लागत में बचत: इन संयंत्रों ने प्रदूषण नियंत्रण लागत में 11% की कमी की, जिससे पालन करना और भी किफायती हो गया।
- ❖ इसके विपरीत, जो संयंत्र भाग नहीं ले रहे थे, उन्होंने अध्ययन की लगभग एक-तिहाई अवधि के लिए प्रदूषण मानकों को पूरा नहीं किया।

### वास्तविक समय निगरानी और मॉक ट्रायल

- ❖ पारदर्शिता और उत्तरदायित्व सुनिश्चित करने के लिए, योजना की शुरुआत से पहले सभी भाग लेने वाले संयंत्रों में निरंतर उत्सर्जन निगरानी प्रणालियाँ (CEMS) लगाई गई थीं। ये प्रणालियाँ वास्तविक समय में उत्सर्जन डाटा रिकॉर्ड करती थीं, जो सटीक कैप्स निर्धारित करने और पालन सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण था।
- ❖ पूर्ण कार्यान्वयन से पहले, मॉक ट्रेडिंग ट्रायल्स आयोजित किए गए थे ताकि उद्योगों को व्यापार मंच और अनुपालन आवश्यकताओं से परिचित कराया जा सके।

### परमिट आवंटन और नीलामी

- ❖ GPCB ने निम्नलिखित तरीके से आवंटन किया:
  - 80% उत्सर्जन सीमा के रूप में मुफ्त परमिट्स, जो प्रत्येक संयंत्र के उत्सर्जन क्षमता (जैसे, बॉयलर का आकार) के आधार पर आनुपातिक रूप से वितरित किए गए।
  - बचे हुए 20% परमिट्स प्रत्येक सप्ताह नीलामी के माध्यम से बेचे गए।
- ❖ यदि संयंत्र अपने उत्सर्जन के अनुरूप पर्याप्त परमिट प्राप्त करने में असफल रहे तो उन पर जुर्माना लगाया गया, जिससे प्रवर्तन और बाजार अखंडता सुनिश्चित हुई।

### व्यापक प्रभाव

- ❖ सूरत ETS यह प्रमाणित करता है कि प्रदूषण बाजार विकासशील देशों में भी काम कर सकते हैं, जो पर्यावरणीय और आर्थिक लाभ एक साथ प्रदान करते हैं।
- ❖ यह उन अन्य शहरों के लिए एक मॉडल हो सकता है, जिनके पास औद्योगिक वायु प्रदूषण की चुनौतियाँ हैं।
- ❖ यह दिखाता है कि वैज्ञानिक नीति डिजाइन, प्रौद्योगिकी-समर्थित प्रवर्तन, और आर्थिक प्रोत्साहन कैसे एक साथ मिलकर सतत विकास के लिए काम कर सकते हैं।



## मुख्य परीक्षा पर आधारित आलेख

### द अदर स्पेस रेस: सैटेलाइट इंटरनेट की भू-राजनीति तथा शासन व्यवस्था

उप विषय: अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी, उपग्रह, इंटरनेट

#### संदर्भ:

वैश्विक उपग्रह इंटरनेट वैश्विक डिजिटल अवसंरचना परिवृद्धि में एक परिवर्तनकारी तकनीक के रूप में उभर रहा है। स्पेसएक्स के स्टारलिंक के साथ एयरटेल और जियो के माध्यम से भारत की रणनीतिक साझेदारियाँ डिजिटल भू-राजनीति और तकनीकी समन्वय में एक महत्वपूर्ण बदलाव को दर्शाती हैं। यह तकनीकी व्यावहारिकता, राष्ट्रीय संप्रभुता और विशेषकर इंडो-पैसिफिक क्षेत्र में भू-राजनीतिक सरेखण के बीच गहराते तनाव को भी उजागर करता है।

#### भारत अमेरिका स्टारलिंक डील और इसके रणनीतिक निहितार्थः

- ❖ स्टारलिंक, जो एक अमेरिकी कंपनी है, भारत की संचार अवसंरचना में भू-राजनीतिक संवेदनशीलताएँ उत्पन्न कर सकती हैं।
- ❖ स्टारलिंक को चुनने के प्रमुख कारण:
  - लगभग 7,000 परिचालित उपग्रहों के साथ इसका प्रथम-प्रवेशी लाभ (first-mover advantage)।
  - तुलनीय स्वदेशी विकल्पों की कमी।
  - इंडो-पैसिफिक क्षेत्र में लोकतात्रिक साझेदारों के साथ रणनीतिक मेल।
- ❖ रणनीतिक जोखिम :
  - राष्ट्रीय सुरक्षा संबंधी चिंताएँ, क्योंकि महत्वपूर्ण अवसंरचना विदेशी स्वामित्व में है।
  - डिजिटल आधार (digital backbone) के लिए एक निजी विदेशी इकाई पर निर्भरता।
  - प्रभाव का उदाहरण: यूक्रेन (2022) में स्टारलिंक द्वारा सेवाएँ सीमित करने की घटना से यह संकेत मिलता है कि कोई विदेशी इकाई राष्ट्रीय मामलों पर नियंत्रण स्थापित कर सकती है।
  - यह भी चिंता का विषय है कि स्वदेशी विकास या विकल्पी साझेदारियों (जैसे BSNL की संभावित भूमिका) का अवसर खो दिया गया।

#### भारत में सैटेलाइट इंटरनेट: डिजिटल खाई को पाटने की दिशा में एक कदम

- ❖ भारत के एक महत्वपूर्ण भाग में, विशेषकर ग्रामीण और दूरदराज के क्षेत्रों में, अभी भी फाइबर ऑप्टिक और सेलुलर टावर बुनियादी ढांचे का अभाव है।

- ❖ सैटेलाइट इंटरनेट पारंपरिक ज्ञानीय नेटवर्क की आवश्यकता को दरकिनार करते हुए, अंतरिक्ष से सीधे हाई-स्पीड इंटरनेट प्रदान करने का एक नया अवसर प्रस्तुत करता है।

#### घरेलू टेलीकॉम प्रदाताओं के लिए लाभः

- ❖ आर्थिकः अवसंरचना के निर्माण पर खर्च कम होता है।
- ❖ रणनीतिकः अब तक अप्रयुक्त बाजारों में पहुँच बनाना संभव होता है।
- ❖ स्पेसएक्स के लिए लाभः
  - विशाल उपभोक्ता बाजार तक पहुँच।
  - भारतीय साझेदारियों के माध्यम से नियामकीय प्रक्रियाओं को पार करते हुए बाजार में प्रवेश।

#### भारत की रणनीतिक स्थिति: डिजिटल संप्रभुता और व्यावहारिकता में संतुलन

- ❖ भारत का लक्ष्य है डिजिटल संप्रभुता प्राप्त करना — जिसमें आर्थिक उपयोगिता भी अधिक हो और भूराजनीतिक नियंत्रण भी बना रहे।
- ❖ इसरो के स्वदेशी प्रयास रणनीतिक दृष्टि से मूल्यवान हैं, लेकिन वर्तमान में इनमें व्यावसायिक व्यवहार्यता और पैमाने का अभाव है।
- ❖ भारत का स्टारलिंक के साथ वर्तमान मॉडल 'प्रबंधित निर्भरता' (Managed Dependency) को दर्शाता है:
  - एयरटेल और जियो के साथ साझेदारी एक सुरक्षा कवच प्रदान करती है।
  - प्रौद्योगिकी हस्तांतरण अनुबंध और डाटा स्थानीयकरण आवश्यकताओं की संभावना है।
  - यह स्वायत्ता और विदेशी निर्भरता के बीच एक मध्य मार्ग है।
- ❖ इस मॉडल में BSNL की अनुपस्थिति उल्लेखनीय है:
  - इसकी भागीदारी से सरकारी निगरानी सुनिश्चित हो सकती थी।
  - रणनीतिक ग्रामीण पहुँच की क्षमता वित्तीय बाधाओं के कारण अप्रयुक्त रह गई है।

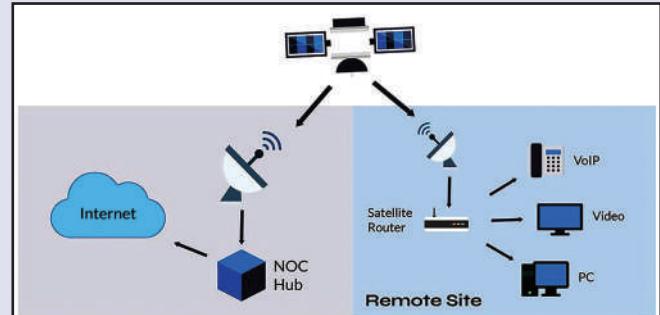
#### भारत में सैटेलाइट इंटरनेट लागू करने में चुनौतियाँ

- ❖ सुलभता एक प्रमुख चिंता बनी हुई है:
  - यदि स्तरीकृत मूल्य निर्धारण मॉडल (tiered pricing models) और किफायती पैकेज नहीं होंगे, तो ग्रामीण और निम्न-आय वर्ग के उपयोगकर्ता इससे बंचित रह सकते हैं।
  - पिरामिड के निचले हिस्से के लिए समाधान तैयार करने हेतु किफायती नवाचार (frugal innovation) आवश्यक है।
- ❖ व्यावसायिक व्यवहार्यता बनाम पहुँच :
  - अधिक लागत इस परिवर्तनकारी तकनीक को एक विशिष्ट वर्ग की सेवा बना सकती है।

### वैश्विक शासन: सैटेलाइट इंटरनेट कॉमन्स का प्रबंधन

- ❖ सैटेलाइट तारामंडलों (constellations) की वृद्धि से अनेक पाराष्ट्रीय चुनौतियाँ उत्पन्न हो रही हैं:
  - कक्षीय मलबे (orbital debris) का प्रबंधन।
  - अंतरिक्ष यातायात का विनियमन।
  - सीमापार डाटा अधिकार-क्षेत्र (jurisdiction) और कानूनी अवसंरचना।
- ❖ वर्तमान शासन तंत्र खंडित और अपर्याप्त हैं।
- ❖ अंतरराष्ट्रीय समन्वय की कमी से "कक्षीय कॉमन्स की त्रासदी" (tragedy of the orbital commons) हो सकती है—जिसमें अति-भीड़, टकराव और कानूनी विवाद शामिल हैं।
- ❖ रणनीतिक प्रतिस्पर्धाएँ एक एकीकृत वैश्विक ढाँचे की स्थापना को और जटिल बना देती हैं।

- ❖ भूमि पर स्थित एक सैटेलाइट डिश इन उपग्रहों से संचार स्थापित करती है, और उपग्रह आगे नेटवर्क ऑपरेशन्स सेंटर (Network Operations Center - NOC) से जुड़ता है।
- ❖ यह NOC व्यापक इंटरनेट नेटवर्क से जुड़ा होता है और उपयोगकर्ता तथा इंटरनेट के बीच एक गेटवे (gateway) के रूप में कार्य करता है।



### सार्वजनिक समर्थन की आवश्यकता:

- ❖ प्रारंभिक चरण में सरकारी सब्सिडी अनिवार्य हो सकती है।
- ❖ हालांकि, दीर्घकालिक रूप से इस तकनीक का टिकाऊ विकास राज्य के सतत समर्थन के बिना भी संभव होना चाहिए।

### निष्कर्ष

- ❖ कक्षीय अवसंरचना (orbital infrastructure) अब पृथ्वी-आधारित नेटवर्क (terrestrial networks) जितनी ही रणनीतिक हो गई है।
- ❖ भारत को इसके लिए सावधानीपूर्वक संतुलन बनाना होगा:
  - तकनीकी व्यावहारिकता (technological pragmatism) और रणनीतिक स्वायत्तता (strategic autonomy) के बीच।
  - वाणिज्यिक लाभ और राष्ट्रीय सुरक्षा व संप्रभुता (sovereignty) के बीच।
  - वैश्विक कनेक्टिविटी और समावेशी घेरलू पहुँच के बीच।
- ❖ स्थानीय नवाचार, रणनीतिक साझेदारियों, और समावेशी शासन व्यवस्था का मिश्रण माँगता है, ताकि सैटेलाइट इंटरनेट का वादा एक नई डिजिटल खाई (digital divide) न बनाए, बल्कि मौजूदा खाइयों को पाटे।

### सैटेलाइट इंटरनेट की कार्यप्रणली

सैटेलाइट इंटरनेट, पारंपरिक ज़मीनी इंटरनेट सेवाओं (terrestrial internet services) का एक महत्वपूर्ण विकल्प है, विशेषकर दूरस्थ और अल्पसेवित क्षेत्रों के लिए। जहाँ फाइबर-ऑप्टिक या सेलुलर अवसंरचना स्थापित करना व्यावहारिक नहीं होता, वहाँ यह इंटरनेट पहुँच का एक प्रभावी माध्यम प्रदान करता है।

### सैटेलाइट इंटरनेट की कार्य प्रणाली

- ❖ सैटेलाइट इंटरनेट भूस्थिर उपग्रहों (geostationary satellites) पर निर्भर करता है, जो पृथ्वी के भूमध्य रेखा से लगभग 22,300 मील (लगभग 35,786 किमी) ऊपर स्थित होते हैं।

### डाटा संचरण की चार प्रमुख अवस्थाएँ होती हैं:

1. उपयोगकर्ता टर्मिनल से उपग्रह तक डाटा का भेजा जाना
2. उपग्रह से नेटवर्क ऑपरेशन्स सेंटर (NOC) तक डाटा का पहुँचना
3. NOC से उपग्रह तक डाटा की वापसी
4. उपग्रह से पुनः उपयोगकर्ता टर्मिनल तक डाटा का प्रसारण

### स्थिर भू-उपग्रह (Geostationary Satellites): प्रणाली का मूल आधार

- ❖ एक स्थिर भू-उपग्रह पृथ्वी की घूर्णन गति (24 घंटे की कक्षा) के साथ समकालिक होने के कारण पृथ्वी से स्थिर दिखाई देता है।
- ❖ यह भूमध्य रेखा (शून्य अक्षांश) के ऊपर एक निश्चित देशांतर पर स्थित होता है, जिससे निरंतर संचार संभव हो पाता है।
- ❖ उपग्रहों के उदाहरण: Galaxy 18, AMC-4

### आवृत्ति बैंड: Ku-बैंड और इसके विकल्प

- ❖ सैटेलाइट इंटरनेट केयू-बैंड का उपयोग करता है :
- ❖ सैटेलाइट इंटरनेट में मुख्य रूप से Ku-बैंड का उपयोग होता है:
- ❖ अपलिंक (प्रेषण): 14,000–14,500 मेगाहर्ट्ज
- ❖ डाउनलिंक (ग्रहण): 11,700–12,750 मेगाहर्ट्ज

### अन्य आवृत्ति बैंड:

- ❖ L-बैंड: इसे इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) और सैटेलाइट फोन के लिए प्रयुक्त किया जाता है।
- ❖ C-बैंड: इसमें बड़े डिश एंटीना की आवश्यकता होती है।
- ❖ Ka-बैंड: यह उच्च डाटा क्षमता के साथ छोटे डिश एंटीना की अनुमति देता है।

## PEN-प्लस रणनीति

उप विषय: जैव प्रौद्योगिकी, स्वास्थ्य, गैर-संचारी रोग

### संदर्भ:

पिछले चार वर्षों में PEN-Plus दृष्टिकोण ने अफ्रीका के 20 देशों में गंभीर गैर-संक्रामक रोगों (NCDs) के इलाज की पहुँच को व्यापक रूप से बढ़ाया है।

### चर्चा में क्यों?

14 अप्रैल 2025 को विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) अफ्रीका द्वारा एक नई रिपोर्ट जारी की गई, जिसका शीर्षक है — “गंभीर गैर-संचारी रोगों की देखभाल हेतु पेन-प्लस दृष्टिकोण को समझना: अफ्रीकी क्षेत्र में देखभाल की पहुँच का विस्तार”। यह रिपोर्ट लीयोना एम. और हैरी बी. हेल्मसली परोपकार ट्रस्ट के सहयोग से प्रकाशित की गई है।

### अफ्रीका में गैर-संचारी रोगों का बढ़ता बोझ

- ❖ WHO के अनुसार अफ्रीकी क्षेत्र में गैर-संचारी रोगों से जुड़ी मृत्यु दर तेजी से बढ़ी है। केवल वर्ष 2019 में ही ऐसे रोगों से 2.8 करोड़ से अधिक लोगों की मृत्यु दर्ज की गई — जिसमें प्रतिदिन औसतन 7,900 से अधिक लोगों की मृत्यु हो गई।
- ❖ वर्ष 2019 में कुल मौतों में गैर-संचारी रोगों (एनसीडी) की हिस्सेदारी 37% थी, जो वर्ष 2000 में 24% थी, जो रोग के बोझ में तीव्र वृद्धि का संकेत है।
- ❖ क्षेत्र में हुई मौतों की कुल संख्या वर्ष 2000 में 87 लाख थी, जो 2019 में घटकर 78 लाख रह गई; इसके बावजूद भी, कुल मृत्यु में गैर-संचारी रोगों का हिस्सा लगातार बढ़ता जा रहा है।

### देखभाल का पेन-प्लस मॉडल

#### अफ्रीका में सर्वाधिक प्रचलित गंभीर गैर-संचारी रोग

अफ्रीका में लोगों को प्रभावित करने वाले सामान्य गंभीर गैर-संचारी रोगों में शामिल हैं:

- ❖ सिक्कल सेल रोग
- ❖ टाइप-1 मधुमेह और इंसुलिन-निर्भर टाइप-2 मधुमेह
- ❖ रूपैटिक हृदय रोग
- ❖ गंभीर उच्च रक्तचाप
- ❖ मध्यम से गंभीर और लगातार बना रहने वाला दमा (अस्थमा)
- ❖ यह मॉडल विश्व स्वास्थ्य संगठन की अनिवार्य गैर-संचारी रोग (एनसीडी) हस्तक्षेपों की पैकेज योजना (पेन) का विस्तार है, जिसका उद्देश्य प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल स्तर पर सामान्य एनसीडी का प्रबंधन करना है।
- ❖ पेन-प्लस मॉडल का लक्ष्य है गंभीर गैर-संचारी रोगों के लिए समग्र उपचार सुविधा उपलब्ध कराना। इसके तहत प्रशिक्षित नर्सों और क्लीनिकल अधिकारियों को निम्नलिखित बुनियादी सेवाएं देने के लिए सशक्त किया जाता है —

- निदान
- लक्षणों का प्रबंधन
- मानसिक-सामाजिक सहायता

#### देखभाल तक पहुँचने में चुनौतियाँ:

- ❖ कई निम्न-आय वाले देशों में, गंभीर गैर-संचारी रोगों की देखभाल केवल प्रमुख शहरों के रेफरल अस्पतालों में उपलब्ध है, जिससे यह ग्रामीण क्षेत्रों की आबादी के लिए असहायी और अव्यवहारिक बन जाता है।
- ❖ इस पहुँच की कमी के कारण अनियंत्रित गंभीर गैर-संचारी रोगों के कारण समय से पहले मृत्यु होती है।
- उदाहरण: उप-सहारा अफ्रीका में टाइप-1 मधुमेह वाले बच्चों का जीवन प्रत्याशा निदान के बाद उपचार के अभाव में एक साल से भी कम रहती है।

#### अफ्रीका में PEN-प्लस का प्रभाव

- ❖ पेन-प्लस मॉडल मूलतः रवांडा में विकसित किया गया था, ताकि अत्यधिक गरीबी में जीने वाले व्यक्तियों को निदान और देखभाल की आवश्यकता पूरी की जा सके।
- ❖ इस मॉडल ने लाइबेरिया, मलावी और रवांडा में आशाजनक परिणाम दिखाए हैं, जहाँ इसने गंभीर, दीर्घकालिक गैर-संचारी रोगों के उपचार तक पहुँच में उल्लेखनीय वृद्धि की है।

#### महत्व

- ❖ पेन-प्लस एक महत्वपूर्ण पहल है, जो यह सुनिश्चित करने के लिए है कि दुनिया की सबसे गरीब एक अरब आबादी, विशेष रूप से ग्रामीण और संसाधनहीन क्षेत्रों में रहने वाले लोग, गंभीर गैर-संचारी रोगों (NCDs) के लिए जीवन-रक्षक दीर्घकालिक देखभाल तक पहुँच सकें।
- ❖ प्रथम स्तरीय अस्पतालों में एकीकृत देखभाल से स्वास्थ्य परिणामों में सुधार होता है तथा चंचित आबादी में टाइप 1 मधुमेह और रूपैटिक हार्ट डिजीज़ जैसी बीमारियों से होने वाली रोकी जा सकने वाली मौतों में कमी आती है।

#### प्रमुख आंकड़े तथा उपलब्धियाँ

- ❖ जनवरी 2025 तक, PEN-Plus को लागू करने वाले देशों में 15,000 से अधिक लोगों को गंभीर गैर-संचारी रोगों (NCDs) का उपचार प्राप्त हुआ है।
- ❖ मलावी ने PEN-Plus के राष्ट्रीय पैमाने पर विस्तार में महत्वपूर्ण प्रगति की है, 440 से अधिक चिकित्सकों और नर्सों को प्रशिक्षित किया गया है।
- ❖ मलावी में छ: माध्यमिक स्तर की स्वास्थ्य सुविधाएं गंभीर गैर-संचारी रोगों से पीड़ित 300 से अधिक रोगियों को PEN-प्लस देखभाल प्रदान कर रही हैं।

#### भविष्य की दिशाएँ और कार्रवाई की तात्कालिकता

- ❖ रिपोर्ट में WHO अफ्रीकी क्षेत्र में PEN-Plus कवरेज का विस्तार करने के लिए निरंतर निवेश और सहयोग की आवश्यकता को प्रमुखता से रेखांकित किया गया है।

- यह गैर-संचारी रोगों (NCDs) को वैश्विक स्वास्थ्य एजेंडे पर प्राथमिकता देने और उन समुदायों के लिए बेहतर परिणाम सुनिश्चित करने के लिए सतत स्वास्थ्य प्रणालियों के निर्माण की आवश्यकता की अपील करती है।
- PEN-प्लस दृष्टिकोण कम संसाधनों वाले क्षेत्रों में गंभीर NCDs के समाधान और स्वास्थ्य सेवाओं तक समान पहुँच बनाने में एक महत्वपूर्ण कदम के रूप में कार्य करता है।

### प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख

#### टाइप 5 डायबिटीज़

उप विषय: जैवप्रौद्योगिकी, स्वास्थ्य, गैर-संचारी रोग

##### संदर्भ:

टाइप 5 डायबिटीज़ को 7 अप्रैल 2025 को बैंकॉक में आयोजित 75वें डायबिटीज़ वर्ल्ड कांग्रेस में अंतरराष्ट्रीय डायबिटीज़ फेडरेशन (IDF) द्वारा एक अलग प्रकार के डायबिटीज़ के रूप में आधिकारिक रूप से वर्गीकृत किया गया।

##### चर्चा में क्यों?

- IDF के अध्यक्ष पीटर श्वार्ज ने इसे एक “ऐतिहासिक बदलाव” करार दिया, यह बताते हुए कि यह वैश्विक स्तर पर 25 मिलियन लोगों को प्रभावित करता है और लंबे समय तक इसे नजरअंदाज या गलत निदान किया गया है।
- वर्तमान में यह अनुमानित 25 मिलियन लोगों को प्रभावित करता है, विशेष रूप से ग्लोबल साउथ में, जिसमें भारत, श्रीलंका, बांग्लादेश, उगांडा, इथियोपिया, रवांडा और कोरिया शामिल हैं।

#### टाइप 5 डायबिटीज़ क्या है?

- टाइप 5 डायबिटीज़ मुख्य रूप से निम्न और मध्य-आय वाले देशों में पतले और कुपोषित किशोरों और युवा वयस्कों को प्रभावित करता है।
- यह कुपोषण के कारण इंसुलिन उत्पादन में कमी होने के कारण होता है।
- इस प्रकार की डायबिटीज़ में पैंक्रियास के बीटा कोशिकाओं का असामान्य कार्य होता है, जिससे इंसुलिन का स्राव अत्यधिक कम हो जाता है।
- टाइप 2 डायबिटीज़ के विपरीत, जो इंसुलिन प्रतिरोध द्वारा विशेषतः पहचानी जाती है, टाइप 5 डायबिटीज़ इंसुलिन उत्पादन की अपर्याप्ति के कारण होता है।

#### मान्यता एवं ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

- 1955 में जमैका में ‘जे-टाइप डायबिटीज़’ के रूप में रिपोर्ट किया गया था।
- विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) द्वारा 1985 में इसे “कुपोषण से संबंधित मधुमेह” के रूप में वर्गीकृत किया गया था।

- कुपोषण और मधुमेह के बीच संबंध स्थापित करने वाले निर्णायक साक्ष्य के अभाव के कारण विश्व स्वास्थ्य संगठन ने 1999 में इस वर्गीकरण से हटा दिया था।
- द लांसेट डायबिटीज एंड एंडोक्राइनोलॉजी में 2023 के एक मेटा-विश्लेषण ने कुपोषण और पैंक्रियाटिक कार्य में गड़बड़ी के बीच स्पष्ट संबंध स्थापित किया।
- जनवरी 2025 में IDF द्वारा इसे “टाइप 5 डायबिटीज़” के रूप में पुनः वर्गीकृत किया गया, और अप्रैल 2025 में इसका औपचारिक अनुमोदन हुआ।

#### कारण: गर्भ से कुपोषण

- इसे SIDD (गंभीर इंसुलिन-घटित डायबिटीज़) के रूप में भी जाना जाता है।
- गर्भ में अपर्याप्त पोषण से भ्रूण का विकास प्रभावित हो सकता है, जिसमें पैंक्रियास भी शामिल है, जिससे बाद में डायबिटीज़ का खतरा बढ़ता है। 2022 में WHO की एक रिपोर्ट में पाया गया कि निम्न-आय वाले देशों में 5 वर्ष से कम उम्र के 200 मिलियन बच्चे कुपोषण से पीड़ित हैं, जिससे डायबिटीज़ का जोखिम बढ़ता है।
- डॉ सीएस याज्ञिक (निदेशक, मधुमेह इकाई, केइएम अस्पताल पुणे) बताते हैं:
  - गर्भ में कुपोषण के बाद जन्म के बाद भी कुपोषण, टाइप 5 डायबिटीज़ की ओर ले जाता है।
  - इसके विपरीत, कुपोषण के बाद जीवन में अत्यधिक वजन बढ़ने से टाइप 2 डायबिटीज़ जुड़ी होती है।
  - ऐतिहासिक कारण जैसे उपनिवेशवाद, अकाल और कठिन श्रम कई विकासशील देशों में व्यापक कुपोषण का कारण बने।

#### टाइप 5 डायबिटीज़ की मुख्य विशेषताएँ

- इससे पीड़ित व्यक्ति के शरीर का मास सूचकांक (BMI): सामान्यतः  $18.5 \text{ kg/m}^2$  से कम, जो बहुत कम होता है।
- इंसुलिन स्राव: पीड़ित व्यक्ति में स्वस्थ व्यक्तियों की तुलना में 70% तक कम हो जाता है।
- वसा प्रतिशत: पीड़ित व्यक्ति में इसकी उपस्थिति केवल 10-12% होती है, जबकि स्वस्थ वयस्कों में यह 20-25% होता है।
- आहार संबंधी कमियाँ: रोगी के शरीर में प्रोटीन, फाइबर, जिंक और विटामिन A की कमी हो जाती है।
- लक्षण: थकान, अत्यधिक वजन घटाना, बार-बार संक्रमण होना।
- यह स्वतः प्रतिरक्षा या आनुवंशिक कारण से नहीं होता: जिससे यह टाइप 1 या टाइप 2 डायबिटीज़ से अलग है।

#### निदान और उपचार के लिए अगले चरण

- कार्य समूह: टाइप 5 डायबिटीज़ पर एक कार्य समूह अगले दो वर्षों में विभिन्न समुदायों का अध्ययन करेगा, खासकर उन क्षेत्रों में जहाँ संसाधन कम हैं और आय भी कम है।
- पोषण सुधार: वजन बढ़ाने और रक्त शर्करा को नियंत्रित करने के लिए उच्च प्रोटीन आहार (जैसे दलहन और मछली) की जरूरत है।

- **कार्बोहाइड्रेट्स और वसा:** BMI और शारीरिक गतिविधि के आधार पर स्वस्थ वजन बढ़ाने के लिए पर्याप्त कार्बोहाइड्रेट्स और वसा की आवश्यकता है।
- ❖ **ग्लूकोज स्तर के आधार पर मेटफॉर्मिंग या कम-खुराक इंसुलिन दिया जाता है, क्योंकि उच्च-खुराक इंसुलिन हाइपोग्लाइसीमिया (रक्त शर्करा का अत्यधिक कम होना) का कारण बन सकता है।**

### मान्यता क्यों महत्वपूर्ण है?

- ❖ दशकों तक इस स्थिति को नजरअंदाज किया गया और प्रायः टाइप 1 या टाइप 2 मधुमेह के रूप में इसका गलत निदान किया गया।
- ❖ आधिकारिक मान्यता से कुपोषण से संबंधित डायबिटीज की विशिष्टता पर ध्यान केंद्रित होता है, जो विशेष रूप से वैश्विक दक्षिण के वर्चित समुदायों को प्रभावित करती है।
- ❖ इससे शोध, नीति निर्माण और स्वास्थ्य देखभाल उपायों के लिए नए अवसरों का मार्ग प्रसस्त होता है।

### माउस ब्रेन मैपिंग

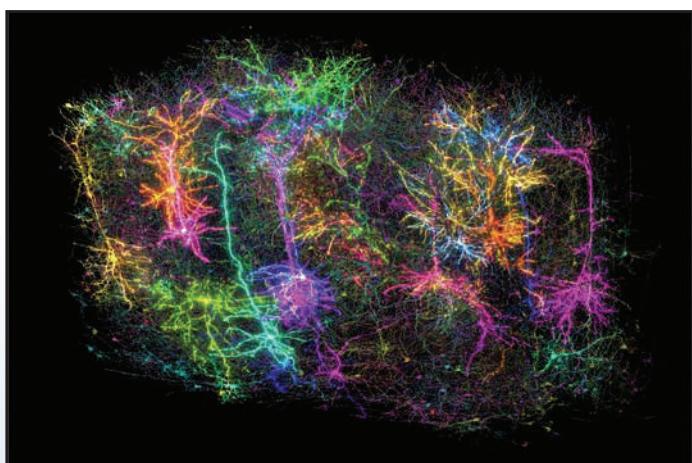
उप विषय: जैवप्रौद्योगिकी, जीनोम मानचित्रण

#### संदर्भ:

वैज्ञानिकों ने अब तक के सबसे बड़े कार्यात्मक मस्तिष्क मानचित्र को तैयार किया है, जिसमें एक चूहे के मस्तिष्क में 84,000 न्यूरॉन्स की पहचान और मानचित्रण किया गया है, और यह दर्शाया गया है कि ये न्यूरॉन्स कैसे सक्रिय होते हैं और सिनेप्स के माध्यम से आपस में संचार करते हैं।

#### मुख्य बिंदु

- ❖ **न्यूरॉन्स की वायरिंग का मानचित्रण:** शोधकर्ताओं ने इन न्यूरॉन्स की वायरिंग को 500 मिलियन जंक्शनों, जिन्हें सिनेप्स कहा जाता है, के माध्यम से ट्रेस किया, जो मस्तिष्क के कनेक्टिविटी को समझने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।



- ❖ **3D मस्तिष्क पुनर्निर्माण:** डाटा को 3D पुनर्निर्माण में संकलित किया गया, जिसमें विभिन्न मस्तिष्क सर्किट्री को विभिन्न रंगों में उजागर किया गया, जिससे न्यूरूल नेटवर्क का एक अभूतपूर्व दृश्य प्राप्त हुआ।
- ❖ **प्रोजेक्ट का महत्व:** यह अध्ययन न्यूरोसाइंस में एक महत्वपूर्ण प्रगति को दर्शाता है, जो सोचने, महसूस करने, हिलने-डुलने और महसूस करने जैसी कार्यप्रणालियों को सक्षम करने वाले जटिल नेटवर्क को समझने में योगदान देता है।
- ❖ **सार्वजनिक रूप से उपलब्ध डाटा:** यह डाटा, जो “नेचर” में प्रकाशित हुआ है, वैज्ञानिकों और आम जनता के लिए उपलब्ध है, जिससे अगे के शोध को बढ़ावा मिलेगा और मस्तिष्क की जटिलता का रूप परिलक्षित होगा।
- ❖ **क्रियाविधि**
- ❖ **वीडियो उत्तेजना:** शोधकर्ताओं ने चूहों को साइंस-फिक्शन फिल्में, खेल, एनीमेशन और प्रकृति के दृश्य दिखाए। चूहों को जेनेटिकली इंजीनियर किया गया था ताकि उनके न्यूरॉन्स सक्रिय होने पर चमक उठें।
- ❖ **उच्च-सिंज़ाल्यूशन इमेजिंग:** ऐलन इंस्टीट्यूट के वैज्ञानिकों ने लेजर-पावर्ड माइक्रोस्कोप का उपयोग किया ताकि यह देखा जा सके कि चूहे के दृश्य कॉर्टेंस में न्यूरॉन्स इन वीडियो को प्रोसेस करते समय कैसे सक्रिय होते हैं।
- ❖ **इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी:** ऊतक को 25,000 से अधिक पतली परतों में काटा गया। इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप का उपयोग करके, टीम ने न्यूरॉन कनेक्शनों का मानचित्रण करने के लिए लगभग 100 मिलियन उच्च-सिंज़ाल्यूशन छवियाँ कैप्चर की।
- ❖ **ए.आई.-सहायता प्राप्त मानचित्रण:** डाटा को ए.आई. का उपयोग करके प्रोसेस किया गया ताकि व्यक्तिगत न्यूरूल फाइबर्स को ट्रेस और कलर-कोड किया जा सके, जिससे न्यूरूल नेटवर्क का एक विस्तृत मानचित्र प्राप्त हुआ।
- ❖ **सूक्ष्म वायरिंग:** यदि न्यूरॉन की वायरिंग को फैला दिया जाता, तो यह 3 मील (5 किलोमीटर) से अधिक फैलता है।

#### अनुप्रयोग और भविष्य प्रभाव

- ❖ **न्यूरूल नेटवर्क को समझना:** यह अध्ययन न्यूरॉन्स के आपसी इंटरएक्शन और संचार के बारे में जानकारी प्रदान करता है, जो संभावित रूप से न्यूरोलॉजिकल विकारों जैसे कि अल्जाइमर और ऑटिज्म के समाधान में सहयोग कर सकता है।
- ❖ **मस्तिष्क रोगों के उपचार की दिशा:** यह मानचित्रण वैज्ञानिकों को मस्तिष्क रोगों से जुड़े असामान्य न्यूरूल पैटर्न पहचानने में मदद कर सकता है, जो भविष्य के उपचारों के लिए एक आधार तैयार करेगा।
- ❖ **मानव जीनोम परियोजना से तुलना:** शोधकर्ताओं ने इस कार्य की तुलना मानव जीनोम परियोजना से की है, तथा सुझाव दिया है कि इससे अंततः न्यूरोलॉजिकल स्थितियों के लिए नए जीन-आधारित उपचारों का मार्ग प्रशस्त हो सकता है।
- ❖ **वैश्विक अनुसंधान सहयोग:** ऐलन इंस्टीट्यूट, बेयलर कॉलेज ऑफ मेडिसिन और प्रिंसटन विश्वविद्यालय जैसे संस्थानों के 150 से अधिक वैज्ञानिकों ने इस परियोजना में सहयोग किया, जो मस्तिष्क की जटिलता को समझने के लिए एक वैश्विक प्रयास को चिह्नित करता है।

### भारत ने जीनोम मैपिंग का पहला चरण पूरा किया

उप विषय: जैव प्रौद्योगिकी, जीनोम मैपिंग

#### संदर्भ:

भारत ने अपनी महत्वाकांक्षी जीनोम इंडिया परियोजना (GIP) के पहले चरण को सफलतापूर्वक पूरा कर लिया है, जिससे एक समृद्ध आनुवंशिक डाटाबेस तैयार हुआ है जो अब उपयोग के लिए तैयार है।

#### चर्चा में क्यों?

- इस परियोजना ने 83 विभिन्न जनसंख्या समूहों से 10,000 व्यक्तियों के पूरे जीनोम का अनुक्रमण किया है, जो स्वास्थ्य देखभाल में क्रांतिकारी बदलाव लाने और देश के आनुवंशिक और विकासात्मक इतिहास पर रोशनी डालने का वादा करती है।
- इस परियोजना का नेतृत्व 20 भारतीय शैक्षिक और शोध संस्थानों के 100 से अधिक वैज्ञानिकों ने किया है, और यह भारत का सबसे बड़ा और सर्वांगीण प्रयास है जो अपनी जनसंख्या के आनुवंशिक संरचना का संकलन कर रहा है।
- प्रारंभिक निष्कर्षों को नेचर जेनेटिक्स में प्रकाशित किया गया है, और अगले वर्ष विस्तृत विश्लेषण और परिणामों की उम्मीद की जा रही है।

- मानव जीनोम परियोजना (HGP): 1990 में शुरू होकर 2003 में पूरी हुई, यह एक अंतरराष्ट्रीय प्रयास था जिसका उद्देश्य पूरे मानव जीनोम का अनुक्रमण करना था। इसमें यू.एस., यू.के., जापान, फ्रांस, जर्मनी और चीन के शोधकर्ताओं ने भाग लिया, और इसकी लागत \$2.7 बिलियन थी। HGP ने 2003 तक मानव जीनोम का ~92% मानचित्रित किया, और 2022 तक सुधार कार्य पूरा हुआ।
- जीनोम इंडिया परियोजना (GIP): 2020 में भारत के जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा शुरू की गई, GIP का उद्देश्य 10,000 भारतीय जीनोम का अनुक्रमण करना है ताकि एक जनसंख्या-विशिष्ट आनुवंशिक संदर्भ तैयार किया जा सके। 2024 तक, इसने 99 जातीय समूहों से 10,000 जीनोम का सफलतापूर्वक अनुक्रमण किया और इसे भारतीय जैविक डाटा केंद्र में 8-पेटाबाइट डाटा सेट के रूप में संग्रहीत किया।

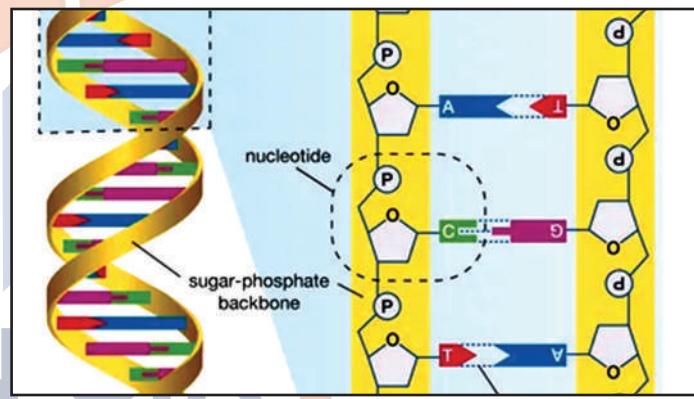
#### व्यक्तिगत चिकित्सा और लक्षित उपचार का प्रवेश द्वारा

- स्वास्थ्य देखभाल: GIP द्वारा उत्पन्न डाटाबेस स्वास्थ्य देखभाल में बड़े बदलाव लाने के लिए तैयार है, क्योंकि यह व्यक्तिगत चिकित्सा और अधिक सटीक, त्वरित निदान की दिशा में मार्ग प्रशस्त करेगा।
- भारत की जनसंख्या में मौजूद अद्वितीय आनुवंशिक विविधताओं को समझकर, वैज्ञानिक और स्वास्थ्य सेवा प्रदाता सामान्य नुस्खों पर निर्भर रहने के बजाय व्यक्तिगत आनुवंशिक प्रोफाइल के अनुसार उपचार तैयार कर सकते हैं।
- तीन बिलियन न्यूक्लियोटाइड्स: किसी व्यक्ति का पूर्ण जीनोम लगभग तीन बिलियन न्यूक्लियोटाइड अणुओं से बना होता है — एडिनाइन (A), थाइमिन (T), साइटोसिन (C), और ग्वानिन (G) — जो एक विशिष्ट अनुक्रम में व्यवस्थित होते हैं।

- यद्यपि इस अनुक्रम का 99.9% हिस्सा सभी मनुष्यों में समान होता है, यह 0.1% भिन्नता — लगभग 3 से 4 मिलियन न्यूक्लियोटाइड्स — ही प्रत्येक व्यक्ति को शारीरिक लक्षणों, व्यवहार और स्वास्थ्य प्रवृत्तियों में अद्वितीय बनाती है।
- अनुकूलन का खुलासा: ये विविधताएं यह भी बता सकती हैं कि विभिन्न समुदायों ने सदियों से अपने पर्यावरण के लिए आनुवंशिक रूप से कैसे अनुकूलन किया है।
- अधिकांश भिन्नताएँ हानिरहित होती हैं, लेकिन एक छोटा प्रतिशत — लगभग 1-2% — किसी व्यक्ति के लक्षणों या रोगों के प्रति संवेदनशीलता को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित कर सकता है, जो इन्हें चिकित्सा अनुसंधान के लिए विशेष रूप से महत्वपूर्ण बनाता है।

#### जीआईपी डाटाबेस का निर्माण

- रक्त के नमूने: जीआईपी में जीनोम अनुक्रमों को रक्त के नमूनों का उपयोग करके बनाया गया था, जिसमें विशेष रूप से “जर्मलाइन” डीएनए पर ध्यान केंद्रित किया गया था — जो माता-पिता से विरासत में मिली आनुवंशिक जानकारी है।



- इस प्रकार का डीएनए, जो श्वेत रक्त कोशिकाओं से एकत्र किया जाता है, मूल आनुवंशिक कोड को संरक्षित रखने में मदद करता है और कोशिका विभाजन के दौरान बदलने की संभावना कम होती है।
- स्वास्थ्य स्थितियों को जानना: किसी व्यक्ति के गर्मलाइन अनुक्रम को समझने से यह पता चल सकता है कि उसे किस विशेष स्वास्थ्य स्थिति का खतरा हो सकता है या यह समझने में मदद मिल सकती है कि कुछ उपचार क्यों प्रभावी नहीं हो सकते।
- यह डाटा अधिक व्यक्तिगत, प्रभावी उपचारों का मार्ग प्रशस्त कर सकता है।
- इसके अतिरिक्त, यदि किसी जनसंख्या समूह के बीच आनुवंशिक अनुक्रमों में समान पैटर्न होते हैं, तो यह किसी सामान्य प्रवृत्ति, जैसे भारत में अत्यधिक प्रचलित मधुमेह, को प्रकट कर सकता है।
- विशिष्ट औषधियाँ: ऐसी खोजें जनसंख्या-विशिष्ट दवाइयों और अधिक लक्षित स्वास्थ्य हस्तक्षेपों के विकास की दिशा में योगदान कर सकती हैं, विशेष रूप से दुर्लभ आनुवंशिक विकारों के लिए जो मुख्य रूप से भारतीय समुदायों में पाए जाते हैं।

## डीएनए के माध्यम से वंश और विकास का पता लगाना

- ❖ **विकासात्मक इतिहास:** स्वास्थ्य देखभाल के अलावा, GIP का भारतीय जनसंख्या समूहों के विकासात्मक इतिहास को समझने के लिए भी अपार संभावनाएँ हैं।
- ❖ चूंकि गर्मलाइन डीएनए विरासत में मिले आनुवंशिक लक्षणों को दर्शाता है, इसे वंशावली का पता लगाने, प्रवासन पैटर्नों को ट्रैक करने, और यह अध्ययन करने के लिए उपयोग किया जा सकता है कि समुदायों ने विभिन्न जलवायु और भौगोलिक परिस्थितियों में कैसे समायोजित या आपस में मिलकर विकास किया।
- ❖ **पहचान और उत्पत्ति:** पीढ़ी दर पीढ़ी और जातीय, भाषाई, और भौगोलिक समूहों के बीच आनुवंशिक डाटा की तुलना करके वैज्ञानिक यह पता लगा सकते हैं कि जनसंख्या कैसे स्थानांतरित हुई, मिश्रित हुई, और विकसित हुई — जो मानव पहचान और उत्पत्ति के गहरे प्रश्नों में अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।

## मानव जीनोम परियोजना हेतु भारत का उत्तर

- ❖ जीनोम इंडिया परियोजना भारत का उत्तर है वैश्विक मानव जीनोम परियोजना (HGP) का, जो दो दशकों पहले शुरू हुई थी।
- ❖ हालांकि, मूल वैश्विक पहल में भारतीय जनसंख्याओं का पर्याप्त प्रतिनिधित्व नहीं था।
- ❖ भारत की विशाल और विविध आनुवंशिक परिप्रेक्ष्य को देखते हुए, जैसे GIP जैसी समर्पित परियोजना की आवश्यकता थी।
- ❖ अधिक नमूनों को शामिल करने और डाटाबेस का विस्तार करने की योजना के साथ, GIP का लक्ष्य भारत की जनसंख्या की पूरी विविधता को दर्शाने वाला एक समग्र जीन बैंक बनना है। यह परियोजना सार्वजनिक स्वास्थ्य, चिकित्सा और हमारे अस्तित्व की पहचान को बदलने की क्षमता रखती है।

## तमिलनाडु में मेयोनेज़ पर प्रतिबंध

**उप विषय:** जैव प्रौद्योगिकी, स्वास्थ्य, पशु खाद्य उत्पाद

### संदर्भ:

तमिलनाडु सरकार ने कच्चे अंडों से बने मेयोनीज़ के निर्माण, भंडारण, वितरण और बिक्री पर प्रतिबंध लगा दिया है।

### चर्चा में क्यों?

- ❖ यह प्रतिबंध 8 अप्रैल 2025 से प्रभावी हुआ है और एक वर्ष तक लागू रहेगा।
- ❖ यह कदम सार्वजनिक स्वास्थ्य जोखिमों, विशेषकर जीवाणु संक्रमण से होने वाली खाद्यजिन्त बीमारियों को रोकने के लिए उठाया गया है।

### मेयोनेज़ क्या है?

- ❖ मेयोनेज़ एक इमल्शन है, जो अंडे की ज़र्दी, वनस्पति तेल, सिरके और मसालों से बनाया जाता है।

- ❖ पारंपरिक विधि में इसके तीन मुख्य घटक होते हैं: तेल, अंडे की ज़र्दी और एक अम्लीय पदार्थ (जैसे नींबू का रस या सिरका)।
- ❖ अंडे में मौजूद प्रोटीन एक पायसीकारक के रूप में कार्य करता है, जो तेल और पानी को स्थिर मिश्रण में बाँधने में मदद करता है।
- ❖ इसकी उत्पत्ति फ्रांस या स्पेन में मानी जाती है (इस पर मतभेद है) और अब यह वैश्विक फास्ट फूड व्यंजनों में व्यापक रूप से उपयोग होता है।
- ❖ यह आमतौर पर सैंडविच, बर्गर, शावरमा और मोमोज़ जैसे खाद्य पदार्थों में उपयोग किया जाता है।

### मेयोनेज़ में कच्चे अंडे खतरनाक क्यों हैं?

- ❖ कच्चे अंडे उन रोगाणुओं को बहन कर सकते हैं जो सामान्यतः पकाने के दौरान नष्ट हो जाते हैं।
- ❖ **स्वास्थ्य जोखिम:** कच्चे अंडे से बनी मेयोनेज़ को भोजन जनित विषाक्तता के खतरे के कारण उच्च जोखिम वाला खाद्य पदार्थ माना जाता है।
- ❖ भारतीय जलवायु परिस्थितियों (गर्मी और आर्द्रता) में अनुचित भंडारण और तैयार करने की गलत विधियों के कारण यह खतरा और भी बढ़ जाता है।
- ❖ **प्रमुख बैक्टीरियल खतरे:**
- ❖ **साल्मोनेला:** अमेरिकी रोग नियंत्रण और रोकथाम केंद्र (CDC) के अनुसार, साल्मोनेला वैश्विक स्तर पर खाद्य जनित बीमारियों, अस्पताल में भर्ती होने और मौतों का एक प्रमुख कारण है।
- ❖ साल्मोनेला गर्मी और आर्द्र परिस्थितियों में तेजी से पनपता है, जिससे भारत जैसे देशों में, विशेष रूप से गर्म महीनों के दौरान, इसके संक्रमण का खतरा बहुत अधिक हो जाता है।
- ❖ **ई. कोलाई (E. Coli):** अधिकांश ई. कोलाई जीवाणु हानिरहित होते हैं और पाचन में सहायक होते हैं, लेकिन कुछ प्रकार गंभीर बीमारी का कारण बन सकते हैं। ये जीवाणु बच्चों, बुजुर्गों और कमज़ोर प्रतिरक्षा प्रणाली वाले व्यक्तियों के लिए विशेष रूप से जोखिमपूर्ण होते हैं।

### प्रतिबंध का प्रभाव

- ❖ पिछले दो दशकों में, भारतीय शहरी फास्ट फूड संस्कृति में मेयोनेज़ की लोकप्रियता तेजी से बढ़ी है।
- ❖ यह प्रतिबंध खाद्य व्यवसायों को अंडे रहित या पास्चुरीकृत अंडों से बने विकल्पों की ओर बढ़ने के लिए प्रेरित कर सकता है।
- ❖ भारत में अधिकांश मेयोनेज़ पहले से ही अंडे रहित है, जिससे व्यापक स्तर पर कोई बड़ी बाधा नहीं आएगी।
- ❖ तमिलनाडु ने यह कदम तेलंगाना के बाद उठाया है, जिसने नवम्बर 2024 में कच्चे अंडे से बने मेयोनेज़ पर प्रतिबंध लगाया था।
- ❖ यह निर्णय राज्य में गुटखा और पान मसाला जैसे स्वास्थ्य संबंधी प्रतिबंधों की परंपरा के अनुरूप है।

### संबंधित घटनाक्रम

- पंजाब में, खाद्य एवं औषधि प्रशासन ने बच्चों और स्कूलों के आसपास कैफीन युक्त पेय पर एक वर्ष का प्रतिबंध लगाया है।
- यह प्रतिबंध कैफीन और अन्य उत्तेजक पदार्थों से जुड़ी गंभीर स्वास्थ्य चिंताओं के आधार पर लगाया गया है।
- पंजाब में नाबालिगों पर कैफीन के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए एक वैज्ञानिक अध्ययन भी चल रहा है।

### एक्सोप्लैनेट K2-18b पर जीवन के संकेत मिले

उप विषय: अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी, ग्रह अन्वेषण मिशन

#### संदर्भ:

खगोलविदों की एक टीम ने 124 प्रकाश वर्ष दूर स्थित एक्सोप्लैनेट K2-18b पर अलौकिक जीवन के सबसे आशाजनक संकेत पाए हैं। हालांकि, शोधकर्ता संतर्क बने हुए हैं और उन्होंने पृथक् से परे जीवन की कोई निश्चित खोज घोषित नहीं की है।

#### चर्चा में क्यों?

- इस खोज का नेतृत्व भारतीय मूल के खगोलभौतिकीविद् और कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के प्रोफेसर डॉ. निकू मधुसूदन ने किया।
- यह डाटा नासा के जेम्स वेब स्पेस टेलीस्कोप (JWST) की सहायता से एकत्र किया गया, जिसने इस ग्रह के वायुमंडल में संभावित जैव-संकेतों (bio-signatures) का संकेत दिया है।

#### K2-18b क्या है?

- K2-18b एक एक्सोप्लैनेट है—अर्थात् ऐसा ग्रह जो हमारे सौरमंडल के बाहर किसी तारे की परिक्रमा करता है।
- यह K2-18 नामक ठंडे लाल बैने तारे की परिक्रमा करता है, जो सिंह (Leo) नक्षत्र में स्थित है।
- अपने तारे के जीवन योग्य क्षेत्र में स्थित है, जहाँ तरल जल की संभावित उपस्थिति हो सकती है।
- यह आकार में पृथक् से लगभग 2.6 गुना बड़ा और द्रव्यमान में 8.6 गुना भारी है।
- इसकी श्रेणी सब-नेपच्यून (Sub-Neptune) ग्रहों में की जाती है—ऐसे ग्रह जो हमारे सौरमंडल में नहीं पाए जाते, परंतु जिनके वायुमंडल में हाइड्रोजन की प्रचुरता होती है और जिनमें तरल जल के महासागर होने की संभावना होती है।

#### मुख्य बिंदु

- JWST के नियर-इन्फ्रारेड इमेजर एंड स्लिटलैस स्पेक्ट्रोग्राफ (NIRISS) और नियर-इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोग्राफ (NIRSpec) उपकरणों का उपयोग करते हुए, शोधकर्ताओं ने निम्नलिखित तत्वों का पता लगाया:

- मीथेन ( $\text{CH}_4$ ) और कार्बन डाइऑक्साइड ( $\text{CO}_2$ ) की उपस्थिति।
- अमोनिया ( $\text{NH}_3$ ) का अभाव — जो हायसीयन ग्रह की परिकल्पना का समर्थन करता है।
- सबसे महत्वपूर्ण रूप से, डाइमेथाइल सल्फाइड (DMS) का एक संभावित संकेत मिला — यह एक ऐसा अणु है जिसे पृथक् पर केवल जीवित जीव, विशेष रूप से समुद्री फाइटोप्लैक्टन, उत्पन्न करते हैं। नासा ने यह स्पष्ट किया है कि DMS की उपस्थिति अभी पुष्ट नहीं हुई है और इसके लिए आगे और अवलोकनों की आवश्यकता है।
- इन सलफर-आधारित इन अणुओं की उपस्थिति हायसीयन दुनिया के लिए किए गए पूर्वानुमानों के अनुरूप है—यह ग्रहों की एक नई श्रेणी है, जिनके बारे में माना जाता है कि इनके ऊपर हाइड्रोजन-समृद्ध वायुमंडल के नीचे गर्म महासागर होते हैं।

#### व्याख्या में चुनौतियाँ

- हालांकि इन अणुओं का पता लगाया गया है, फिर भी यह संभावना बनी हुई है कि ये जैविक न होकर गैर-जीववैज्ञानिक प्रक्रियाओं से भी उत्पन्न हो सकते हैं। टीम अभी तक इनके सटीक स्रोत को लेकर निश्चित नहीं है।
- अध्ययन के प्रमुख लेखक निक्कु मधुसूदन ने इस बात पर ज़ोर दिया कि इन निष्कर्षों की पुष्टि के लिए और अधिक डाटा की आवश्यकता है। आने वाले समय में 16 से 24 घंटे तक के अनुवर्ती अवलोकन इस दिशा में और स्पष्टता प्रदान कर सकते हैं।

#### भावी अवलोकन तथा आगे की राह

- हालांकि यह पता लगाना तीन-सिम्मा स्तर की महत्वपूर्णता तक पहुँच गया है (जिसका अर्थ है कि यह परिणाम संयोगवश होने की केवल 0.3% संभावना है), लेकिन खगोलविद आमतौर पर किसी वैज्ञानिक खोज की पुष्टि के लिए पाँच-सिम्मा स्तर (0.00006% त्रुटि की संभावना) की आवश्यकता मानते हैं।
- टीम आगामी 1 से 2 वर्षों के भीतर जेम्स वेब स्पेस टेलीस्कोप (JWST) के जरिए DMS की पुष्टि हेतु अनुवर्ती अवलोकन करेगी।
- इसके अतिरिक्त, यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA) का एरियल मिशन, जो 2029 में लॉन्च होने वाला है, एक्सोप्लैनेट्स के वायुमंडलों की गहराई से जांच करेगा, जिसमें K2-18b भी शामिल है।

### नासा का पार्कर सोलर प्रोब

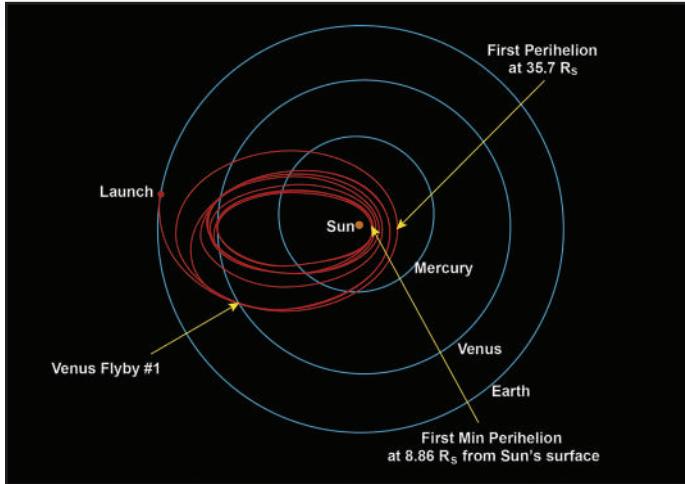
उप विषय: अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी, अंतरिक्ष मिशन

#### संदर्भ:

संदर्भ: 24 दिसंबर, 2024 को, नासा का पार्कर सोलर प्रोब एक असाधारण उपलब्धि प्राप्त करते हुए सूरज की सतह से 6.1 मिलियन किलोमीटर की दूरी तक पहुँच गया—यह दूरी अब तक किसी भी अंतरिक्ष यान द्वारा तय की गई सबसे निकट दूरी है।

## चर्चा में क्यों?

- यह उपलब्धि सात वर्षों की यात्रा का परिणाम थी, जिसमें प्रोब ने अपना मिशन जारी रखते हुए इस वर्ष 22 मार्च और 19 जून को सूरज के और नजदीक जाकर अपने मिशन को जारी रखा।



## सूर्य का अवलोकन

- ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत:** पृथ्वी पर जीवन के लिए ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत होने के नाते, सूर्य अपने केन्द्र में नाभिकीय संलयन के माध्यम से ऊर्जा उत्पन्न करता है।
- इसमें अत्यधिक गतिशील चुंबकीय क्षेत्र भी मौजूद है, जो अचानक पुनर्व्यवस्थित होने पर शक्तिशाली विस्फोट उत्पन्न करते हैं, जिन्हें सौर ज्वाला (solar flares) कहा जाता है।
- सूर्य की बाहरी परत, जिसे कोरोना कहा जाता है, ऊर्जा से भरपूर कणों को उत्सर्जित करती है, जिनमें इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और भारी नाभिक शामिल हैं, जो 900 किमी/सेकंड तक की गति से यात्रा करते हैं।
- कोरोनल मास इजेक्शन:** जब ये कण पृथ्वी की ओर एक घटना के रूप में बढ़ते हैं, जिसे कोरोनल मास इजेक्शन कहा जाता है, तो वे सौर तूफानों को उत्पन्न कर सकते हैं।
- ऐसे तूफान विद्युत ग्रिड्स को बाधित कर सकते हैं, दूरसंचार सेवाओं में हस्तक्षेप कर सकते हैं, उपग्रह उपकरणों को नुकसान पहुँचा सकते हैं और यहाँ तक कि ओजोन परत को भी प्रभावित कर सकते हैं।
- भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) ने आदित्य-L1 प्रोब को लॉन्च किया, जो वर्तमान में सूर्य से 150 मिलियन किलोमीटर की दूरी पर स्थित है, ताकि पार्कर के निष्कर्षों को पूर्ण किया जा सके।

## उन्नत हीट शील्ड तकनीकी

- पार्कर सोलर प्रोब का नाम यूजीन पार्कर के सम्मान में रखा गया है, जिन्होंने सौर वायु के अस्तित्व की भविष्यवाणी की थी - जो सूर्य से सभी दिशाओं में आवेशित कणों का प्रवाह है।

- अगस्त 2018 में केप कैनावरेल से डेल्टा IV रॉकेट के माध्यम से प्रक्षेपित किया गया यह यान 692,000 किमी/घंटा की आश्र्यजनक गति तक पहुँच गया था।
- सूर्य की तीव्र गर्मी का सामना करने के लिए, प्रोब को एक उन्नत हीट शील्ड से लैस किया गया है—जो 8 फीट चौड़ी और 4.5 इंच मोटी कार्बन-कार्बन मिश्रित सामग्री है, जो 1,370° C तक तापमान सहन करने में सक्षम है और इसका वजन केवल 73 किलोग्राम है।
- जॉन्स हॉपकिन्स एप्लाइड फिजिक्स लैबोरेटरी के शोधकर्ताओं द्वारा डिजाइन की गई यह शील्ड दो कार्बन प्लेटों के बीच कार्बन मिश्रित फोम कोर से बनी है, और इसकी सूर्य-निर्देशित सतह को सूर्य की विकिरण को परावर्तित करने के लिए सफेद सिरेमिक पेट से लेपित किया गया है।
- उल्लेखनीय बात यह है कि ढाल कुछ मीटर पीछे तापमान केवल 29° C तक पिछ जाता है, जिससे प्रोब के वैज्ञानिक उपकरण बिना किसी विशेष शीतलन उपाय के कार्य करने में सक्षम होते हैं।
- जांच में सौर ऊर्जा की दो श्रृंखलाएं भी शामिल हैं - एक वैज्ञानिक उपकरणों को ऊर्जा प्रदान करने के लिए ढाल की छाया में रखी गई है, तथा दूसरी सूर्य के प्रकाश में खुली हुई है, तथा जांच को निकटतम पहुँच के दौरान बनाए रखने के लिए द्रव शीतलन प्रणाली से सुसज्जित है।

## सौरमंडल में भ्रमण

- आश्र्यजनक रूप से, पार्कर सोलर प्रोब के लिए सबसे बड़ी चुनौती सूर्य की गर्मी नहीं, बल्कि उसका अत्यधिक गुरुत्वाकर्षण था।
- प्रोब को सूर्य में सीधे गिरने से रोकने के लिए, वैज्ञानिकों ने एक जटिल उड़ान मार्ग तैयार किया।
- प्रारंभ में, प्रोब की गति को धीमा करने के लिए बृहस्पति के गुरुत्वाकर्षण का उपयोग करने का मार्ग विचारायी था, लेकिन यात्रा की अत्यधिक दूरी के कारण इसे अंततः त्याग दिया गया।
- इसके बजाय, अंतिम मार्ग में पृथ्वी और शुक्र के गुरुत्वाकर्षण सहायक शक्तियों का उपयोग किया गया, जिससे प्रोब समय के साथ सूर्य के और नजदीक पहुँचने में सक्षम हुआ।
- इस दृष्टिकोण ने इसे कोरोना के माध्यम से 2,000 से अधिक घंटे उड़ान भरने और सौर समानांतर पर 24 बार मार्गदर्शन करने का अवसर दिया।

## वैज्ञानिक अन्वेषण और खोजें

- पार्कर सोलर प्रोब को चार प्रमुख वैज्ञानिक उपकरणों से लैस किया गया है:
- क्षेत्र:** यह सूर्य के विद्युत और चुंबकीय क्षेत्र मापता है।
- ISoIS (सूर्य का एकीकृत विज्ञान अन्वेषण):** सौर तूफानों के लिए जिम्मेदार ऊर्जावान कणों का अवलोकन करता है।
- SWEAP (सोलर विंड इलेक्ट्रॉन्स अल्फाजे एंड प्रोटॉन):** सौर पवन के गुणों का विश्लेषण करता है।
- WISPR (पार्कर सोलर प्रोब के लिए वाइड-फील्ड इमेजर):** उड़ान के दौरान कोरोना की छवियाँ कैप्चर करता है।

- अप्रैल 2021 में, पार्कर ने इतिहास रचा जब वह सूर्य की अल्फवेन सतह को पार करने वाला पहला अंतरिक्ष यान बना—वह सीमा जिसके पार सूर्य की सतह पर सौर पवन का कोई प्रभाव नहीं पड़ता।
- इसकी पुष्टि फील्ड्स और SWEAP उपकरणों से प्राप्त आंकड़ों से हुई।
- इसके अतिरिक्त, एक विशेष उपकरण जिसे फैरेडे कप कहा जाता है, जो हीट शील्ड के बाहर स्थित है, सौर पवन में आवेशित कणों की घनता मापता है।
- यह मोलिब्डेनम मिश्र धातु से बना है, जिसका पिघलने का तापमान  $2,349^{\circ}\text{C}$  है, और यह सूर्य की चरम परिस्थितियों में काम करके महत्वपूर्ण डाटा प्रदान करता है।

### सौर भौतिकी में अभूतपूर्व खोजें

- पहले, वैज्ञानिकों का मानना था कि अंतरिक्ष में धूल, जो ब्रह्मांडीय चट्टानों के अपक्षय से बनती है, पूरे सौरमंडल में समान रूप से वितरित होती है।
- हालांकि, पार्कर ने सूर्य के निकट ऐसे क्षेत्रों का पता लगाया जो धूल से मुक्त हैं।
- प्रोब ने चुंबकीय स्विचबैक (magnetic switchbacks) का भी निरीक्षण किया—यह सौर पवन के ऐसे खंड हैं, जहाँ चुंबकीय क्षेत्र अचानक पीछे की ओर मुड़ जाता है।
- सौर भौतिकी में एक महत्वपूर्ण प्रश्न यह है कि सूर्य की सतह लगभग  $6,000^{\circ}\text{C}$  पर क्यों ठंडी रहती है, जबकि कोरोना कार्बन 1 मिलियन डिग्री पर बेहद गर्म होता है।
- पार्कर के निष्कर्षों से यह संकेत मिलता है कि अल्फवेन तरंगें—चुंबकीय बलों द्वारा प्रेरित प्लाज्मा कंपन—इस रहस्य को हल करने की कुंजी हो सकती हैं।

### ESA's का बायोमास मिशन

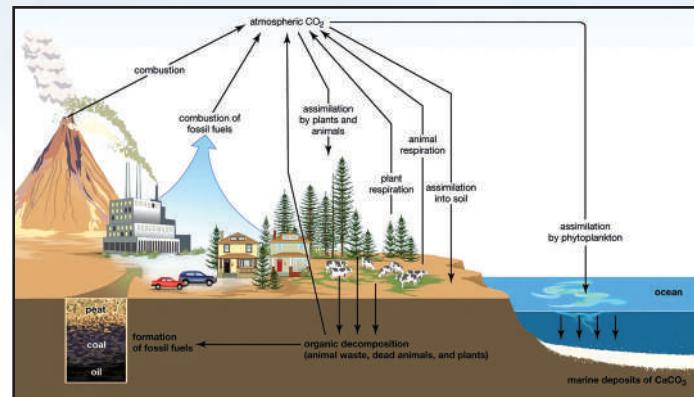
उप विषय: जैव प्रौद्योगिकी, जैव ईंधन

#### संदर्भ:

यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA) अपनी नई और महत्वपूर्ण “बायोमास मिशन” को इस महीने के अंत में लॉन्च करने की तैयारी कर रही है। इस मिशन का उद्देश्य वन बायोमास का पहला व्यापक वैश्विक मानचित्र तैयार करना है। यह मिशन पर्यावरणीय निगरानी और जलवायु परिवर्तन अनुसंधान में अहम योगदान देने वाला है।

#### चर्चा में क्यों?

- इस मिशन के जरिए दुनिया के जंगलों में होने वाले बदलावों का ट्रैकिंग कर, हम यह समझने में सक्षम होंगे कि ये महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र ग्रह के कार्बन चक्र और जलवायु पर कैसे प्रभाव डालते हैं।
- 29 अप्रैल को लॉन्च होने वाला यह उपग्रह ESA के कोर्स स्पेसपोर्ट, फ्रेंच गुयाना से बेगा C रॉकेट के जरिए अंतरिक्ष में भेजा जाएगा।
- एक बार कक्षा में स्थापित होने के बाद — विशेष रूप से सूर्य-संक्रमण कक्षा में, जो लगभग 666 किलोमीटर की ऊँचाई पर होगी — उपग्रह सूर्य के सापेक्ष एक समान स्थिति बनाए रखेगा, जिससे समय के साथ डाटा संग्रह में एक रूपता सुनिश्चित होगी।



#### बायोमास मिशन क्यों महत्वपूर्ण है?

- सूक्ष्मजीवों से लेकर विशाल रेडवुड तक कार्बन जीवन का आधारभूत घटक है।
- यद्यपि पृथ्वी को कार्बन की न तो हानि होती है और न ही लाभ होता है, यह तत्व बायुमंडल, महासागरों, मिट्टी और जीवित जीवों के माध्यम से लगातार चक्रित होता रहता है - एक प्राकृतिक प्रक्रिया जिसे कार्बन चक्र के रूप में जाना जाता है।
- जंगल इस चक्र में बेहद महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, क्योंकि वे विशाल कार्बन भंडार के रूप में कार्य करते हैं।
- यह माना जाता है कि वन हर साल लगभग 16 अरब मीट्रिक टन  $\text{CO}_2$  अवशोषित करते हैं और वर्तमान में उनके मिट्टी और वनस्पति में लगभग 861 गीगाटन कार्बन संग्रहित है।
- इसके बावजूद, वन बायोमास (जंगलों में जीवित जैविक पदार्थ का कुल वजन) पर वैश्विक स्तर पर डाटा की भारी कमी है। यह खामी वैज्ञानिकों को जंगलों की स्वास्थ्य स्थिति और उनके ग्रह के जलवायु को नियंत्रित करने में भूमिका का सही आकलन करने में बाधित करती है।
- विशेष रूप से बढ़ते हुए वनों की कटाई और वातावरण में  $\text{CO}_2$  के बढ़ते स्तर के संदर्भ में, ESA का बायोमास मिशन शोधकर्ताओं को यह निगरानी करने का अवसर देगा कि समय के साथ जंगलों में कार्बन भंडारण किस प्रकार परिवर्तित होता है।
- वर्ल्ड रिसोर्स इंस्टीट्यूट के अनुसार, 2023 में पृथ्वी ने केवल 3.7 मिलियन हेक्टेयर उष्णकटिबंधीय जंगल खो दिए — जो लगभग हर मिनट 10 फुटबॉल मैदान के बराबर जंगल खोने के समान है।
- यह वनों की कटाई उस वर्ष वैश्विक  $\text{CO}_2$  उत्सर्जन के लगभग 6% के लिए जिम्मेदार थी।

#### बायोमास मिशन कैसे काम करेगा?

- अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए, बायोमास उपग्रह में एक विशाल 12-मीटर एंटीना है, जो सिंथेटिक एपर्चर रडार (SAR) का उपयोग करेगा।
- विशेष रूप से, यह पहला उपग्रह होगा जो अंतरिक्ष में लंबे तरंग दैर्घ्य P-वैंड SAR का संचालन करेगा।

- ❖ छोटे तंग दैर्घ्यों के विपरीत, P-बैंड रडार घने जंगलों की छतों में प्रवेश कर सकता है, जिससे वैज्ञानिकों को न केवल पेड़ की चोटी, बल्कि शाखाओं, तनों और यहाँ तक कि जंगल की जमीन पर भी बायोमास मापने की अनुमति मिलती है।
- ❖ यह शक्तिशाली रडार प्रौद्योगिकी जंगलों की संरचनाओं के 3D मानचित्र प्रदान करेगी, जिससे शोधकर्ता जंगलों का “वजन” और उनके कार्बन सामग्री का आकलन अप्रतिम सटीकता के साथ कर सकेंगे।
- ❖ इस डाटा को एकत्रित करके, यह मिशन पृथ्वी और उसके वातावरण के बीच कार्बन प्रवाह के संतुलन पर महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करेगा, जो वैज्ञानिक समझ और जलवायु नीति दोनों को सूचित करेगा।

## कंप्यूटिंग का भविष्य: सिलिकॉन चिप्स पर मिनिएचर लेज़र तकनीक

**उप विषय:** सूचना प्रौद्योगिकी, उभरती हुई प्रौद्योगिकियाँ, प्रकाशिकी (ऑप्टिक्स)

### संदर्भ:

सिलिकॉन चिप्स के आविष्कार ने संचार प्रणालियों में क्रांति ला दी थी और यह वैश्विक सूचना अंतरण की आधुनिक तकनीकों की नींव बन गया। हालांकि, हालिया प्रगति इलेक्ट्रॉनों से हटकर अब फोटॉनों (प्रकाश कणों) की ओर बढ़ रही है, विशेष रूप से सिलिकॉन फोटोनिक्स के क्षेत्र में। यह नवाचार डाटा केंद्रों, संवेदकों (सेंसरों) और यहाँ तक कि क्वांटम संगणन (क्वांटम कंप्यूटिंग) में भी व्यापक प्रभाव डाल रहा है।

### सिलिकॉन फोटोनिक्स में प्रमुख विकास

- ❖ इलेक्ट्रॉनों से फोटॉनों की ओर संक्रमण: पारंपरिक चिप्स सूचना अंतरण के लिए इलेक्ट्रॉनों पर निर्भर करती हैं, जबकि सिलिकॉन फोटोनिक्स में सूचना को फोटॉनों के माध्यम से प्रसारित किया जाता है, जिससे अधिक डाटा क्षमता, तेज़ ट्रांसफर स्पीड और कम ऊर्जा खपत संभव होती है।
- ❖ नेचर में प्रकाशित महत्वपूर्ण अध्ययन: अमेरिका और यूरोप के शोधकर्ताओं ने पहली बार सिलिकॉन वेफर पर लघु लेज़रों (miniaturised lasers) को सफलतापूर्वक निर्मित किया है। यह उपलब्धि सिलिकॉन फोटोनिक्स क्षेत्र में एक बड़ा कदम मानी जा रही है।
- ❖ सीएमओएस संगतता (CMOS Compatibility): यह नई तकनीक पारंपरिक CMOS निर्माण पद्धति का ही उपयोग करती है, जो पहले से ही इलेक्ट्रॉनिक चिप निर्माण में प्रयुक्त हो रही है। इससे यह नवाचार मौजूदा औद्योगिक ढांचे के साथ आसानी से अपनाया जा सकता है।

### इलेक्ट्रॉनों की तुलना में फोटॉनों के लाभ

- ❖ गति (Speed): फोटॉन डाटा का संचरण कहीं अधिक तेज़ी से करते हैं।
- ❖ ऊर्जा दक्षता (Energy Efficiency): फोटॉन की ऊर्जा हानि इलेक्ट्रॉनों की तुलना में बहुत कम होती है, जिससे वे अधिक कुशल होते हैं।

- ❖ उच्च डाटा क्षमता (Higher Data Capacity): फोटॉन अधिक मात्रा में डाटा वहन कर सकते हैं, जो उन्हें भारी सूचना संचार की आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त बनाता है।

### फोटॉन से जुड़ी चुनौतियाँ

- ❖ एकीकरण की समस्या (Integration Issue): प्रमुख चुनौती यह है कि सिलिकॉन चिप पर प्रकाश स्रोत (लेज़र) को कैसे एकीकृत किया जाए।
- ❖ वर्तमान समाधान (Current Workaround): इंजीनियर अभी तक अलग से लेज़र बनाकर उन्हें चिप्स से जोड़ते हैं, लेकिन इससे प्रदर्शन धीमा होता है और निर्माण लागत अधिक हो जाती है क्योंकि दोनों तकनीकों में मेल नहीं होता।
- ❖ नवीन दृष्टिकोण (New Approach): शोधकर्ताओं ने सिलिकॉन चिप्स पर सीधे लेज़र उगाने की विधि विकसित की है, जिससे यह तकनीक बड़े पैमाने पर और कम लागत में अपनाई जा सकेगी।

### फोटोनिक चिप के मुख्य घटक

- ❖ लेज़र (प्रकाश स्रोत): यह चिप का मुख्य घटक होता है, जो प्रकाश उत्पन्न करता है और पूरी प्रणाली को सक्रिय करता है।
- ❖ वेवगाइड्स (Waveguides): ये फोटॉनों के लिए मार्गदर्शक चैनल का कार्य करते हैं, जैसे पारंपरिक चिप्स में तार इलेक्ट्रॉनों को दिशा देते हैं।
- ❖ मॉड्यूलेटर्स (Modulators): ये प्रकाश संकेतों पर सूचना को एन्कोड और डिकोड करते हैं। यह प्रक्रिया प्रकाश की तीव्रता, तरंगदैर्घ्य या चरण को बदलकर की जाती है।
- ❖ फोटोडिटेक्टर्स (Photodetectors): ये प्रकाश संकेतों को फिर से विद्युत संकेतों में परिवर्तित करते हैं, जिससे आगे की प्रोसेसिंग संभव हो सके।

### लेज़र कैसे काम करते हैं?

- ❖ उत्तेजित उत्सर्जन (Stimulated Emission): लेज़र एक प्रक्रिया के माध्यम से काम करते हैं, जिसे उत्तेजित उत्सर्जन कहा जाता है। इसमें, आगे वाले फोटॉन इलेक्ट्रॉनों को उच्च ऊर्जा स्थिति में उत्तेजित करते हैं, जिससे वे निम्न ऊर्जा स्थिति में गिरते हैं और अधिक फोटॉनों को उत्सर्जित करते हैं। इस प्रक्रिया के परिणामस्वरूप एक सामंजस्यपूर्ण प्रकाश की किरण (लेज़र) उत्पन्न होती है।
- ❖ सिलिकॉन और प्रकाश उत्सर्जन: सिलिकॉन अपने अप्राकृतिक बैंडगेप के कारण प्रकाश उत्सर्जित करने में स्वाभाविक रूप से सक्षम नहीं होता। इसके लिए अतिरिक्त कणों की आवश्यकता होती है ताकि ऊर्जा को प्रभावी रूप से छोड़ा जा सके। अधिकांश लेज़र गैलियम आर्सेनाइड जैसे पदार्थों का उपयोग करते हैं, जिनका प्रत्यक्ष बैंडगेप होता है, जो प्रकाश उत्सर्जन के लिए अधिक ऊर्जा-प्रभावी होता है।

### सिलिकॉन के साथ गैलियम आर्सेनाइड को एकीकृत करने में चुनौतियाँ:

- ❖ क्रिस्टल मिसमैच (Crystal Mismatch): सिलिकॉन और गैलियम आर्सेनाइड की परमाणु संरचनाएँ अलग होती हैं, जिसके कारण जब इन्हें मिलाया जाता है तो दोष उत्पन्न होते हैं। ये दोष ऊर्जा के रूप में गर्भी के रूप में खो जाने का कारण बनते हैं, न कि प्रकाश के रूप में, जिससे लेज़र की दक्षता में कमी आती है।

### अनुसंधान नवाचार

- ❖ **नैनोमीटर आकार की रिड्ज़ (Nanometre-sized Ridges):** शोधकर्ताओं ने गैलियम आर्सेनाइड को सिलिकॉन पर एकीकृत करते समय दोषों को कम करने के लिए नैनोमीटर-चौड़ी रिड्ज़ का उपयोग किया। इस विधि से दोषों को खाई के नीचे फंसा दिया जाता है, जिससे गैलियम आर्सेनाइड की एक शुद्ध परत ऊपर उगने की अनुमति मिलती है।
- ❖ **इंडियम गैलियम आर्सेनाइड परतें (Indium Gallium Arsenide Layers):** चिप पर लेजर के प्रकाश स्रोत के रूप में कार्य करने के लिए इंडियम गैलियम आर्सेनाइड की तीन परतें डाली गई।
- ❖ **इंडियम गैलियम फॉस्फाइड (Indium Gallium Phosphide):** संपूर्ण सेटअप की स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए इंडियम गैलियम फॉस्फाइड की एक सुरक्षात्मक परत लागू की गई।
- ❖ **इलेक्ट्रिकल कॉटैक्ट्स (Electrical Contacts):** लेजर के कार्य करने के लिए आवश्यक करंट प्रदान करने के लिए इलेक्ट्रिकल कॉटैक्ट्स जोड़े गए।

### अध्ययन के परिणाम

- ❖ **300 लेजरों का एकीकरण (Integration of 300 Lasers):** टीम ने एक ही 300 मिमी सिलिकॉन बेफर पर 300 कार्यात्मक लेजरों को सफलतापूर्वक एकीकृत किया, जो सेमीकंडक्टर निर्माण के लिए उद्योग मानक है। यह नया दृष्टिकोण स्केलेबल है और मौजूदा निर्माण लाइनों में आसानी से एकीकृत किया जा सकता है।
- ❖ **लेजर प्रदर्शन (Laser Performance):** लेजर ने 1,020 एनएम की तरंगदैर्घ्य के साथ प्रकाश उत्सर्जित किया, जो छोटे-रेज चिप-टू-चिप संचार के लिए आदर्श है। इसके संचालन के लिए आवश्यक थ्रेशोल्ड करंट 5 एमए था, जो कंप्यूटर माउस में LED के लिए आवश्यक करंट के समान था।
- ❖ **लेजर की आउटपुट (Laser Output):** लेजर की आउटपुट लगभग 1 मW थी। यह लेजर 25°C पर 500 घंटे तक निरंतर चल सकता था, और इसकी कार्यक्षमता 55°C पर थोड़ी कम हो गई।
- ❖ **भावी सुधार:** निरंतर शोध से पता चला है कि ऑप्टिकल सिलिकॉन चिप्स 120°C तक के तापमान पर कार्य कर सकते हैं, जिससे लेजर स्थिरता में और सुधार के लिए क्षेत्र उजागर होते हैं।

### IISc ने एंगस्ट्रॉम-स्केल चिप्स का प्रस्ताव रखा

उप विषय: सूचना प्रौद्योगिकी, उभरती हुई प्रौद्योगिकियाँ

#### संदर्भ:

भारतीय विज्ञान संस्थान (IISc) की 30 सदस्यीय वैज्ञानिक टीम ने भारत सरकार को एक संशोधित प्रस्ताव (विस्तृत परियोजना रिपोर्ट - DPR) सौंपा है, जिसका उद्देश्य आंगस्ट्रॉम-स्तर के सेमीकंडक्टर चिप्स विकसित करना है। यह तकनीक वर्तमान में उपयोग हो रहे 3-नैनोमीटर चिप्स से भी कहीं अधिक सूक्ष्म और अगली पीढ़ी की मानी जा रही है।

### चर्चा में क्यों?

- ❖ इस परियोजना का केंद्र बिंदु ग्राफीन और ट्रांजिशन मेटल डाइकाल्कोजेनाइड्स (TMDs) जैसे 2D सामग्री हैं, जिनमें वर्तमान सिलिकॉन-आधारित चिप्स की सीमाओं को पार करने की क्षमता है।

### एंगस्ट्रॉम-स्केल चिप्स क्या हैं?

- ❖  $1 \text{ एंगस्ट्रॉम } (\text{\AA}) = 0.1 \text{ नैनोमीटर}$  होता है।
- ❖ ये चिप्स वर्तमान में उपलब्ध सबसे छोटे व्यावसायिक चिप्स (3nm – जैसे सैमसंग और मीडियाटेक द्वारा बनाए गए) से लगभग 10 गुना छोटे हो सकते हैं।
- ❖ इनमें 2D सामग्री का उपयोग किया जाता है, जिससे परमाणु-स्तर की सटीकता संभव होती है।
- ❖ यह तकनीक इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की गति, ऊर्जा दक्षता और पावर खपत में क्रांतिकारी सुधार ला सकती है।

### समयरेखा और सरकारी सहभागिता

- ❖ अप्रैल 2022: प्रारंभिक विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (DPR) प्रधानमंत्री के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार (PSA) को सौंपी गई।
- ❖ रिपोर्ट को MeitY, DRDO, अंतरिक्ष विभाग, और NITI आयोग (सितंबर 2022) के साथ साझा किया गया।
- ❖ PSA कार्यालय और MeitY के बीच नियमित बैठकें चल रही हैं; MeitY इस तकनीक के प्रायोगिक इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों की संभावना तलाश रहा है।

### वित्तपोषण एवं निवेश

- ❖ IISc के नेतृत्व वाली टीम ने 5 वर्षों के लिए ₹500 करोड़ की मांग की है — यह सशि भारत सेमीकंडक्टर मिशन के तहत ₹91,000 करोड़ के Tata-PS-MC प्रोजेक्ट की तुलना में काफी कम है।
- ❖ प्रस्ताव में प्रारंभिक वित्त पोषण के बाद आत्मनिर्भर रोडमैप भी शामिल है।
- ❖ इसकी तुलना में, यूरोप ने 2D सेमीकंडक्टर अनुसंधान में 1 बिलियन अमरीकी डॉलर से अधिक और दक्षिण कोरिया ने 300 मिलियन अमरीकी डॉलर से अधिक का निवेश किया है।

### वैश्विक संदर्भ

- ❖ विश्वभर के देश पोस्ट-सिलिकॉन युग की तैयारी कर रहे हैं और 2D सेमीकंडक्टर पर बड़े पैमाने पर अनुसंधान एवं विकास पहले से ही जारी है।
- ❖ भारत को अपने विचार-विमर्श को क्रियान्वयन की ओर मोड़ना होगा, अन्यथा वह अगली पीढ़ी की सेमीकंडक्टर तकनीक में नेतृत्व का ऐतिहासिक अवसर गंवा सकता है।

### तात्कालिकता और रणनीतिक प्रासंगिकता

- ❖ सेमीकंडक्टर राष्ट्रीय सुरक्षा और आर्थिक आत्मनिर्भरता के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं।
- ❖ भारत वर्तमान में चिप निर्माण के लिए विदेशी तकनीक पर अत्यधिक निर्भर है — यह एक रणनीतिक कमजोरी है।
- ❖ विशेषज्ञों के अनुसार, IISc की यह पहल एक “दशक में एक बार” मिलने वाला अवसर हो सकता है, जिसके माध्यम से भारत उभरते क्षेत्र में स्वदेशी नेतृत्व स्थापित कर सकता है।

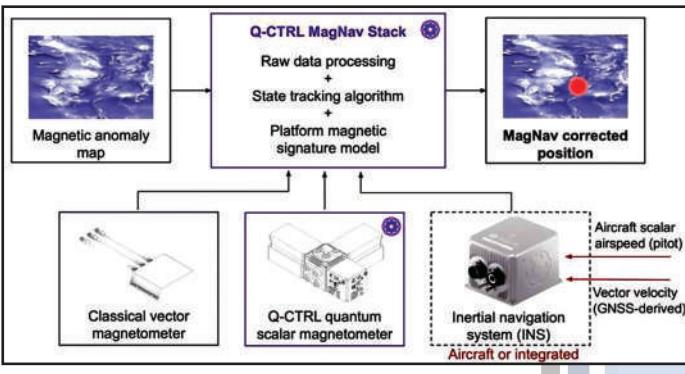
## नया क्वांटम-आधारित नेविगेशन सिस्टम पारंपरिक जीपीएस से 50 गुना अधिक सटीक है

उप विषय: सूचना प्रौद्योगिकी, क्वांटम भौतिकी, नौवहन प्रणाली

### संदर्भ:

सिडनी स्थित क्वांटम इंफ्रास्ट्रक्चर सॉफ्टवेयर फर्म Q-CTRL ने आयरनस्टोन ओपल नामक क्वांटम नेविगेशन सिस्टम के सफल विकास और प्रदर्शन की घोषणा की है। आयरनस्टोन ओपल के कामकाज एवं प्रदर्शन का विवरण देने वाला शोध पत्र, arXiv प्रीप्रिंट सर्वर पर प्रकाशित किया गया है।

- पृथक्षमि एवं आवश्यकता



- GPS भेद्यता:** नेविगेशन के लिए GPS पर वैश्विक निर्भरता - निजी, वाणिज्यिक और सैन्य क्षेत्रों में - से महत्वपूर्ण समस्याएँ सामने आई हैं।
- संभावित परिणाम:** जीपीएस आउटेज ड्राइवरों, विमान पायलटों और सैन्य अधियार्थों के लिए व्यापक नेविगेशन विफलताओं का कारण बन सकता है।
- विकल्पों की खोज:** इस भेद्यता ने मजबूत बैकअप सिस्टम या पारंपरिक जीपीएस के पूर्ण विकल्पों पर वैश्विक शोध को बढ़ावा दिया है।

### आयरनस्टोन ओपल – यह कैसे काम करता है

- क्वांटम सेंसर:** अत्यधिक सटीकता के साथ पृथक्षी के चुंबकीय क्षेत्र को मापने के लिए अत्यधिक संवेदनशील क्वांटम सेंसर का उपयोग होता है।
- चुंबकीय मानचित्रण:** पृथक्षी का चुंबकीय क्षेत्र स्थान के अनुसार भिन्न होता है; सेंसर में सटीक भौगोलिक X और Y निर्देशांक निर्धारित करने के लिए इस भिन्नता का उपयोग होता है।
- AI एकीकरण:** GPS सिस्टम के आउटपुट की के अनुरूप सेंसर डाटा का विश्लेषण करने और स्थिति की गणना करने के लिए AI-संचालित सॉफ्टवेयर का उपयोग होता है।

### सिस्टम के लाभ

- उच्च सटीकता:**
- ग्राउंड टेस्ट:** किसी भी मौजूदा GPS बैकअप सिस्टम की तुलना में 50 गुना अधिक सटीक साबित हुआ।

- हवाई परीक्षण:** हवाई परिदृश्यों में 11 गुना अधिक सटीक पाया गया।
- पैसिव प्रौद्योगिकी:** यह सिग्नल उत्सर्जित नहीं करती है - जिससे यह डिटेक्ट नहीं हो पाता तथा जाम या हस्तक्षेप से सुरक्षित रहता है।
- शोर फ़िल्टरिंग:** सॉफ्टवेयर होस्ट वाहन (कार, विमान, आदि) के कारण उत्पन्न चुंबकीय "शोर" को फ़िल्टर करता है।
- कॉम्पैक्ट डिज़ाइन:** इतना छोटा कि इसे आसानी से कार, ट्रक, ड्रोन और विमान में लगाया जा सके।

### संभावित प्रभाव

- आयरनस्टोन ओपल अगली पीढ़ी का नेविगेशन समाधान प्रदान करता है, जो विशेष रूप से जीपीएस-निवेदित वातावरण या संघर्ष क्षेत्रों में महत्वपूर्ण हो जाता है जहाँ जाम किया जाना एक जोखिम होता है।
- सैन्य, विमान और स्वायत्त वाहन नेविगेशन में प्रमुख प्रगति सुनिश्चित होता है।

## भारत निर्देशित ऊर्जा हथियार विकसित करने वाला चौथा देश बना

उप विषय: रक्षा प्रौद्योगिकी, मिसाइल

### संदर्भ:

13 अप्रैल, 2025 को रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (DRDO) ने अपने Mk-II(A) लेजर-निर्देशित ऊर्जा हथियार (DEW) प्रणाली के सफल परीक्षण की घोषणा की।

### चर्चा में क्यों?

- सफल परीक्षण भारत की उस विशिष्ट समूह में प्रवेश को चिह्नित करता है, जिसमें उच्च-शक्ति वाले लेजर-DEW प्रौद्योगिकी वाली राष्ट्रों का समावेश है।
- यह भारत की क्षमता को दर्शाता है, जो मिसाइलों, ड्रोन और छोटे प्रक्षिप्तों को सटीकता और गति के साथ निष्क्रिय करने में सक्षम है।

### परीक्षण एवं विकास

- सफल परीक्षण आंध्र प्रदेश के कर्नूल स्थित राष्ट्रीय खुले आकाश परीक्षण क्षेत्र में किया गया।
- यह DRDO के हाई एनर्जी सिस्टम्स एंड साइमेज सेंटर (CHESS), हैदराबाद द्वारा विकसित किया गया।
- भागीदारी:** एलआरडीई (इलेक्ट्रॉनिक्स और रडार विकास प्रतिष्ठान), आईआरडीई (उपकरण अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान), डीएलआरएल (रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान प्रयोगशाला) के सहयोग से, भारतीय उद्योग और शैक्षणिक संस्थान ने इसमें सहयोग किया।

### लागत प्रभावशीलता

- DEW को कुछ सेकंड के लिए चलाने की लागत कुछ लीटर पेट्रोल के बराबर होती है।
- यह पारंपरिक मिसाइल रक्षा और काइनेटिक प्रणालियों के मुकाबले एक कम लागत, दीर्घकालिक विकल्प माना जाता है।
- यह प्रणाली बार-बार और त्वरित प्रतिक्रिया वाली युद्ध स्थितियों में, खासकर कम लागत वाले ड्रोन हमलों के खिलाफ, एक आकर्षक विकल्प साबित होती है।

### प्रदर्शित क्षमताएँ

- स्वदेशी रूप से डिजाइन और विकसित Mk-II(A) DEW प्रणाली का परीक्षण इसके संपूर्ण परिचालन स्पेक्ट्रम में किया गया।
- प्रदर्शित मुख्य क्षमताएँ:

  - लंबी दूरी पर फिक्स्ड-विंग ड्रोन का मुकाबला करना।
  - एक साथ कई ड्रोन हमलों को विफल करना।
  - दुश्मन के निगरानी सेंसर और एंटीना का विनाश करना।
  - इसे “शक्तिशाली ड्रोन-रोधी प्रणाली” के रूप में वर्णित किया गया है, क्योंकि:
  - त्वरित गति से मुकाबला करना,
  - उच्च सटीकता,
  - कुछ ही सेकंड में लक्ष्य पर मारक क्षमता प्राप्त करने की क्षमता होती है।

### प्रौद्योगिकी और कार्यप्रणाली

- एक बार जब रडार या अंतर्रिमित इलेक्ट्रो-ऑप्टिक (EO) प्रणाली द्वारा खतरे का पता चल जाता है, तो लेजर प्रकाश की गति से काम करता है।
- यह एक तीव्र लेजर बीम का उपयोग निम्न कार्यों के लिए करता है:

  - लक्ष्य को काटने के लिए,
  - संरचनात्मक विफलता उत्पन्न करने के लिए,

- यदि वारहेड पर निशाना साधा जाए, तो अधिक नुकसान पहुँचाने के लिए।
- यह आधुनिक युद्ध को क्रांतिकारी रूप से बदलने की क्षमता खता है, क्योंकि:

  - यह महंगे शास्त्रास्रों पर निर्भरता कम करता है,
  - सहायक क्षति को न्यूनतम करता है।

### रणनीतिक प्रासंगिकता

- मानव रहित हवाई प्रणालियों (UAS) और ड्रोन ड्रुंडों से बढ़ते खतरे ने DEWs को एक रणनीतिक आवश्यकता बना दिया है।
- ड्रोन ड्रुंडों जैसे विषम युद्ध खतरों के कारण काउंटर-UAS और काउंटर-स्वार्म DEWs की माँग बढ़ रही है।
- यह परीक्षण भारत की उच्च-शक्ति लेजर-DEW क्षमताओं वाले वैश्विक शक्तियों के एक विशेष समूह में प्रवेश को चिह्नित करता है। DRDO के अध्यक्ष समीर वी. कामत ने कहा कि भारत चौथा या पाँचवां देश है जिसने इस तरह की प्रणाली का प्रदर्शन किया है।
- अन्य देश जिनके पास प्रदर्शित क्षमताएँ हैं, उनमें शामिल हैं: USA, रूस, चीन, और इजराइल (विकासाधीन)।
- DRDO का अनुमान है कि DEWs जल्द ही पारंपरिक काइनेटिक हथियारों और मिसाइल रक्षा प्रणालियों को बदल देंगे, क्योंकि इनका संचालन सरल है, ये तीव्र प्रतिक्रिया देते हैं साथ ही ये मितव्ययी भी हैं।

### भावी दृष्टिकोण

- Mk-II(A) प्रणाली स्वदेशी रक्षा प्रौद्योगिकी में एक महत्वपूर्ण छलांग का प्रतीक है।
- यह भारत की क्षमता को एक लागत-कुशल और सटीक तरीके से विकसित हो रहे हवाई खतरों का सामना करने में मजबूत करता है।
- यह अगली पीढ़ी के युद्ध की ओर एक बदलाव को दर्शाता है, जहाँ गति, स्वचालन, और ऊर्जा-आधारित प्रणालियाँ प्रमुख भूमिका निभाएँगी।



## मुख्य परीक्षा पर आधारित आलेख

### SAMBHAV, समयुक्ता और हिमशक्ति: इलेक्ट्रॉनिक युद्ध के क्षेत्र में भारत का आधुनिकीकरण

**उप विषय:** संचार नेटवर्क के माध्यम से आतंरिक सुरक्षा को चुनौतियाँ, आतंरिक सुरक्षा चुनौतियों में मीडिया और सोशल नेटवर्किंग साइट्स की भूमिका, साइबर सुरक्षा की बुनियादी बातें; मनी लॉन्ड्रिंग और उसकी रोकथाम

#### संदर्भ:

आज के डिजिटलीकृत युद्धभूमियों में, प्रभुत्व केवल बेहतर आग्नेयशक्ति के माध्यम से हासिल नहीं होता—यह विद्युतचुम्बकीय (ईएम) स्पेक्ट्रम के नियंत्रण पर निर्भर करता है।



#### चर्चा में क्यों?

- संचार और नेविगेशन से लेकर निगरानी और लक्ष्य निर्धारण तक, आधुनिक युद्ध का प्रत्येक तत्व इस अद्वृश्य अवसंरचना पर निर्भर करता है।
- इसके बिना सशस्त्र बल अंधे, बहरे और असंबद्ध हो जाते हैं।

#### विद्युतचुम्बकीय स्पेक्ट्रम श्रेष्ठता भारत के लिए महत्वपूर्ण क्यों है?

- परमाणु पड़ोसी:** भारत, जो चीन और पाकिस्तान जैसे दो परमाणु-सशस्त्र पड़ोसियों के साथ विशाल और विवादित सीमा साझा करता है, इलेक्ट्रॉनिक युद्ध (EW) में श्रेष्ठता प्राप्त करने की तात्कालिक आवश्यकता का सामना कर रहा है।
- युद्ध की प्रकृति में परिवर्तन:** जैसे-जैसे युद्ध की प्रकृति में तेजी से बदलाव हो रहा है, जिसमें ड्रॉन, उपग्रह, साइबर क्षमताओं और नेटवर्क-केन्द्रित संचालन का उदय हो रहा है, भारत की सशस्त्र सेनाएं तेजी से अनुकूलन कर रही हैं।
- सैन्य सिद्धांत:** इलेक्ट्रॉनिक युद्ध अब केवल एक सहायक कार्य नहीं रहा—यह भारत के सैन्य सिद्धांत का केंद्रीय हिस्सा बन गया है, विशेषकर भारतीय सेना के लिए, जो उन्नत EW प्रणालियों के माध्यम से राष्ट्रीय रक्षा को आधुनिक बनाने और मजबूत करने के प्रयासों में अग्रणी है।

#### सेना प्रमुख का दृष्टिकोण: आधुनिकीकरण के मूल में EW

- 64वें राष्ट्रीय रक्षा महाविद्यालय (NDC) पाठ्यक्रम को संबोधित करते हुए, सेना प्रमुख जनरल उपेन्द्र द्विवेदी ने भारतीय सेना के भविष्य की दिशा को लेकर पाँच रणनीतिक स्तंभों पर आधारित रोडमैप प्रस्तुत किया:
  - संयुक्ता और एकीकरण
  - बल पुनर्गठन
  - आधुनिकीकरण और प्रौद्योगिकी सम्मिश्रण
  - प्रणालियाँ, प्रक्रियाएँ और कार्य
  - मानव संसाधन प्रबंधन
- तीसरा स्तंभ, आधुनिकीकरण और प्रौद्योगिकी का समावेश, सेना के संचार और इलेक्ट्रॉनिक युद्ध (EW) इंफ्रास्ट्रक्चर को उच्च-खतरे वाले और चुनौतीपूर्ण परिस्थितियों में सुरक्षित करने के लिए एक निर्णायक प्रोत्साहन प्रदान करने पर बल देता है।

#### SAMBHAV: एक सुरक्षित मोबाइल संचार संरचना

- इस पहले के अग्रिम मार्चे पर SAMBHAV (Secure Army Mobile Bharat Version) है—जो एक स्वदेशी रूप से विकसित, एन्क्रिप्टेड संचार प्लेटफॉर्म है, जिसे संचालनात्मक और सामरिक उपयोग के लिए तैयार किया गया है।
- वाणिज्यिक एप्स के विपरीत, SAMBHAV सैन्य-स्तरीय सुरक्षा प्रदान करता है, जो फ़िल्ड कर्मियों के लिए यह सुनिश्चित करता है कि इलेक्ट्रॉनिक युद्ध (EW) स्थितियों में, जहाँ संचार प्रायः पहले लक्षित होते हैं, वे बिना रुकावट और सुरक्षित रूप से जुड़े रहें।
- यह सेना की जारिंग, इंटरसेप्शन और साइबर जोखिमों के विरुद्ध प्रतिरोधक क्षमता को मजबूत करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

#### संयुक्ता: भारत का एकीकृत EW पावरहाउस

- भारत का प्रमुख ईडब्ल्यू (इलेक्ट्रॉनिक युद्ध) सिस्टम, समयुक्ता, सामरिक श्रेष्ठता की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।
- यह सिस्टम रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (DRDO), भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (BEL), इलेक्ट्रॉनिक्स कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (ECIL), और सिग्नल कोर द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया गया है। समयुक्ता एक मोबाइल, एकीकृत प्लेटफॉर्म है जो शत्रु के संकेतों की व्यापक शृंखला—एचएफ (हाई फ्रीक्वेंसी) से लेकर मिलीमीटर वेब्स तक—को इंटरसेप्ट, मॉनिटर और जाम करने में सक्षम है।
- इसकी इलेक्ट्रॉनिक सपोर्ट मेजर्स (ESM) और इलेक्ट्रॉनिक काउंटरमेजर्स (ECM) को दोनों प्रकार की कार्यात्मकताएँ प्रदान करने की क्षमता इसे युद्धक्षेत्र में श्रेष्ठता के लिए अनिवार्य बनाती है।
- इसकी गतिशीलता युद्धक्षेत्रों में त्वरित तैनाती सुनिश्चित करती है, जिससे सेना को इलेक्ट्रॉनिक बढ़त मिलती है।

### हिमशक्ति: उच्च ऊँचाई वाले युद्ध में EW का प्रभुत्व

- वास्तविक नियंत्रण रेखा/भारत-चीन सीमा (LAC) पर पर्वतीय इलाके में संचालन के लिए विशेष क्षमताओं की आवश्यकता होती है।
- हिमशक्ति, भारत की उच्च-तुंगता वाली ईडब्ल्यू प्रणाली, इस चुनौती को पूरा करती है।
- ऑक्सीजन की कमी और शून्य से नीचे तापमान वाले वातावरण में कार्य करने के लिए निर्मित, यह प्रणाली रेखा-दृश्य (line-of-sight) से सीमित क्षेत्रों में सटीक सिमल डिटेक्शन और जामिंग प्रदान करती है।
- ड्रोनों, उपग्रहों और नेटवर्केड कमांड सिस्टम के साथ एकीकृत, हिमशक्ति वास्तविक समय की स्थिति जागरूकता प्रदान करती है, जिससे सबसे कठिन भौगोलिक परिस्थितियों में भी सक्रिय प्रतिक्रियाएँ सुनिश्चित होती हैं।

### IEWP: कुल स्पेक्ट्रम वर्चस्व

- इंटीग्रेटेड इलेक्ट्रॉनिक वारफेयर प्लेटफॉर्म (IEWP) भारत की स्पेक्ट्रम युद्ध क्षमता को और बढ़ाता है।
- विभिन्न प्रकार की भौगोलिक स्थितियों में तैनाती के लिए डिजाइन किए गए IEWP में निम्न, मध्य और उच्च-आवृत्ति वाले जामिंग मॉड्यूल होते हैं, जो सभी एक केंद्रीकृत कमांड सेंटर से एन्क्रिप्टेड, रेडेंट नेटवर्क्स के माध्यम से जुड़े होते हैं।
- यह मॉड्यूल, परतार प्रणाली इलेक्ट्रॉनिक काउंटर-काउंटरमेजर्स (ECCM) का समर्थन करती है, जिससे दुश्मन की विघटन प्रयासों का मुकाबला किया जा सकता है। IEWP एक रणनीतिक संपत्ति बन जाती है जो शारीरिक युद्ध संचालन शुरू होने से पहले ही दुश्मन के कमांड चैनलों को बाधित कर देती है।

### AI-संचालित EW: गति, सटीकता और स्वायत्तता

- कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) अब भारत की इलेक्ट्रॉनिक युद्ध रणनीति में क्रांति ला रही है।
- रियल-टाइम सिमल वर्गीकरण, खतरे का विश्लेषण और पैटर्न पहचानने में सक्षम AI सिस्टम प्रतिक्रिया समय को नाटकीय रूप से घटाते हैं और दबाव के तहत निर्णय लेने में सुधार करते हैं।
- AI-संयुक्त प्लेटफॉर्म जैसे सामयुक्त, हिमशक्ति और IEWP स्वायत्त रूप से जामिंग या स्पूफिंग रणनीतियाँ लागू कर सकते हैं, दुश्मन की बदलती रणनीतियों के अनुसार खुद को अनुकूलित कर सकते हैं, और कई प्रणालियों में गतिशील रूप से सहयोग कर सकते हैं।
- यह एक और स्तर की चपलता और पूर्वानुमान जोड़ता है, जिससे EW इकाइयाँ खतरों के प्रकट होने से पहले कार्रवाई कर सकती हैं।

### साइबर-ईडब्ल्यू कन्वर्जेंस: कार्रवाई में बहु-डोमेन संचालन

- भारत मल्टी-डोमेन ऑपरेशन्स (एमडीओ) को अपना रहा है—यह एक युद्ध अवधारणा है जो भूमि, वायु, समुद्र, अंतरिक्ष और साइबर डोमेन को एकजुट करती है।
- साइबर क्षमताओं का इलेक्ट्रॉनिक युद्ध (EW) के साथ समागम यह सुनिश्चित करता है कि दुश्मन नेटवर्क केवल जाम ही नहीं किए जाएँ, बल्कि उन्हें डिजिटल रूप से भी समझौता किया जाए।

- संयुक्त अभ्यासों के दौरान, सेना की EW इकाइयाँ दुश्मन की लाइनों को जाप करने का अनुकरण करती हैं, जबकि साइबर टीमें बैकएंड अवसंरचना को लक्षित करती हैं।
- यह समन्वय एक विचारधारा में बदलाव को दर्शाता है—जो साइबर-इलेक्ट्रॉनिक रणनीतियों को व्यापक युद्धक्षेत्र प्रभाव के लिए एकीकृत करता है।

### आगे की राह:

- सहमति और समन्वय: सम्युक्त, हिमशक्ति और IEWP जैसी प्रणालियाँ महत्वपूर्ण प्रगति को दर्शाती हैं, लेकिन चुनौतियाँ अभी भी बनी हुई हैं।
- भारत को त्रिसेवा समन्वय में अंतराल को पाठना होगा, विभिन्न डोमेनों के बीच वास्तविक-समय डाटा को एकीकृत करना होगा, और अंतरिक्ष आधारित संसाधनों के साथ सहयोग को बढ़ावा देना होगा।
- अपनी बढ़त को बनाए रखने के लिए भारत को: उन्नत ईडब्ल्यू प्रशिक्षण कार्यक्रम, रक्षा नवाचार में निजी क्षेत्र की भागीदारी में वृद्धि, एआई और अगली पीढ़ी की तकनीक को तेजी से अपनाना तथा विकसित होती खतरों के साथ मेल खाने के लिए कड़े नियमों की आवश्यकता है।

### “सिंधु जल संधि निलंबन: पाकिस्तान के लिए संकट और भारत की राजनीतिक स्थिति”

उप विषय: भारत और इसका पड़ोसी क्षेत्र - संबंध

#### संदर्भ :

अप्रैल 2025 को, जम्मू और कश्मीर के पहलगाम में हुए आतंकवादी हमले में 26 भारतीय और विदेशी पर्यटकों की मौत के बाद भारत ने सिंधु जल संधि (IWT) को निलंबित करने का निर्णय लिया।

#### चर्चा में क्यों?

- यह निर्णय कैबिनेट कमेटी ऑन सिक्योरिटी द्वारा लिया गया, जो 1960 में संधि के हस्ताक्षर के बाद पाकिस्तान के खिलाफ भारत की अब तक की सबसे सख्त कार्रवाई है।
- यह रणनीतिक विस्तार भारत की आतंकवाद-रोधी नीति में एक प्रतिमान बदलाव का संकेत देती है, जिसमें जल विज्ञान संबंधी लाभ को शासन कौशल के एक साधन के रूप में उपयोग किया जा रहा है।

#### पहलगाम हमले के बाद भारत के पाँच रणनीतिक जवाबी उपाय

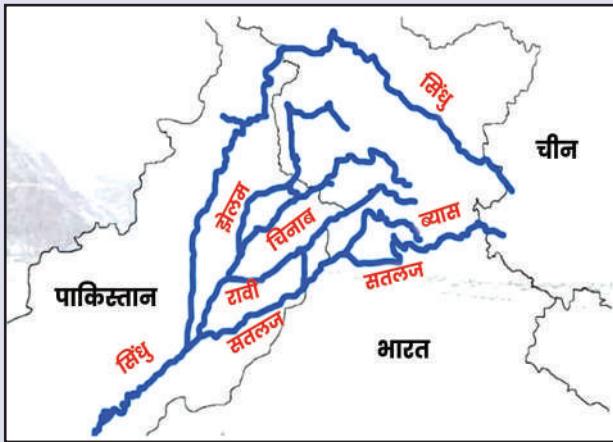
##### सिंधु जल संधि का निलंबन :

- संधि को “स्थगित” किया गया है जब तक पाकिस्तान आतंकवाद का समर्थन स्थायी रूप से समाप्त नहीं करता।
- यह एक ऐतिहासिक कदम है—इससे पहले इसकी धमकी दी गई थी, लेकिन कभी लागू नहीं किया गया।

- ❖ एकीकृत चेक पोस्ट (आईसीपी) अटारी को बंद करना :
  - सीमा पर सामान और लोगों की आवाजाही को तत्काल रोक दिया गया।
  - यह द्विपक्षीय व्यापार और लोगों के बीच संपर्क पर गंभीर प्रभाव डालता है।
- ❖ सार्क वीजा छूट योजना (एसवीईएस) की समाप्ति :
  - सभी पाकिस्तानी SVES वीजा धारकों को 48 घंटे के भीतर भारत छोड़ने का आदेश दिया गया।
  - भविष्य में भी मिलने वाली सभी छूट रद्द कर दी गई, जिससे कूटनीतिक और व्यापारिक यात्राओं पर प्रतिबंध लगा।
- ❖ पाकिस्तानी सैन्य सलाहकारों का निष्कासन :
  - रक्षा, नौसेना और वायुसेना के सलाहकारों को पाकिस्तान उच्च आयोग से व्यक्तित्व के रूप में अपात्र घोषित किया गया।
  - भारत इस्लामाबाद से अपने सैन्य स्टाफ को वापस बुलाएगा।
- ❖ राजनयिक स्टाफ की संख्या में कमी :
  - दोनों देशों में मिशनों की संख्या को 55 से घटाकर 30 किया जाएगा, जो 1 मई 2025 तक प्रभावी होगा।
  - यह औपचारिक कूटनीतिक संबंधों को कम करते हुए न्यूनतम संपर्क बनाए रखने का प्रयास है।

### पृष्ठभूमि: सिंधु जल संधि (IWT)

- ❖ 1960 में हस्ताक्षरित, यह संधि विश्व बैंक द्वारा नौ वर्षों की बातचीत के बाद मध्यस्थिता की गई थी।
- ❖ सिंधु बेसिन प्रणाली के अंतर्गत आने वाली नदियाँ :
  - पूर्वी नदियाँ – रावी, ब्यास, सतलुज → भारत को आवंटित।
  - पश्चिमी नदियाँ – सिंधु, झेलम, चिनाब → पाकिस्तान को आवंटित, भारत को गैर-उपभोग्य उपयोग की अनुमति (जैसे, जल विद्युत)।



### जल आवंटन :

- भारत: ~20% (~33 MAF या 41 BCM वार्षिक)।
- पाकिस्तान: ~80% (~135 MAF या 99 BCM वार्षिक)।

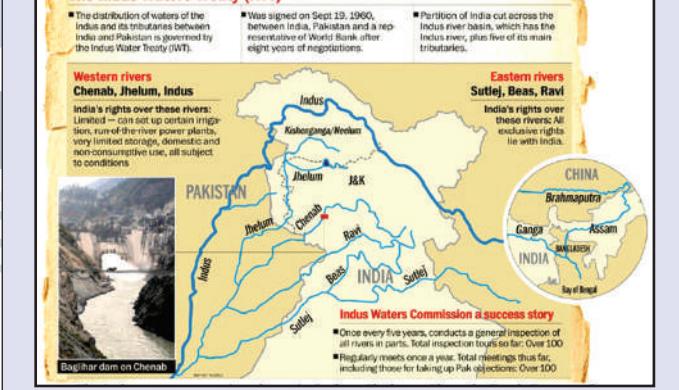
### भारत पर प्रतिबंध :

- पश्चिमी नदियों के जल प्रवाह को अवरुद्ध या परिवर्तित करने पर प्रतिबंध।
- इसमें केवल गैर-उपभोक्तिगत उद्देश्यों के लिए उपयोग की अनुमति है।

### IWT के तहत विवाद समाधान तंत्र

- त्रि-स्तरीय प्रणाली :
  - ① स्थायी सिंधु आयोग (PIC) – नियमित तकनीकी स्तर पर संवाद।
  - ② तटस्थ विशेषज्ञ – तकनीकी विवादों के लिए विश्व बैंक द्वारा नियुक्त।
  - ③ स्थायी पंचाट न्यायालय (PCA) – अनुच्छेद IX के तहत अनसुलझे मुद्दों के लिए
- तटस्थ विशेषज्ञ के निर्णय अंतिम और बाध्यकारी होते हैं, जैसा कि किशनगंगा और बगलिहार विवादों में देखा गया।

### The Indus Waters Treaty (IWT)



### पाकिस्तान के लिए सिंधु प्रणाली का सामरिक महत्व

#### ❖ कृषि पर निर्भरता :

- पाकिस्तान की 80% कृषि योग्य भूमि (~16 मिलियन हेक्टेयर) सिंधु नदी पर निर्भर है।
- 93% पानी का उपयोग सिंचाई के लिए होता है।

#### ❖ जनसंख्या एवं शहरी निर्भरता :

- यह 237 मिलियन से अधिक लोगों का समर्थन करता है; पाकिस्तान सिंधु बेसिन की 61% जनसंख्या का घर है।

- कराची, लाहौर और मुलतान जैसे प्रमुख शहरों को पीने के पानी और उद्योग के लिए इस पर निर्भरता है।
- ❖ **ऊर्जा सुरक्षा :** प्रमुख जलविद्युत संयंत्र (जैसे तर्बेला, मंगल) को निरंतर जल प्रवाह की आवश्यकता होती है।
- ❖ **आर्थिक योगदान :**
  - सिंधु पर निर्भर क्षेत्र पाकिस्तान के सकल घरेलू उत्पाद (GDP) का लगभग 25% योगदान करते हैं।
  - यह प्रमुख फसलों जैसे गेहूं, चावल, गन्ना और कपास को समर्थन प्रदान करता है।
- ❖ **भेद्यता :**
  - पाकिस्तान दुनिया के सबसे जल-तनावग्रस्त देशों में से एक है।
  - किसी भी प्रकार का व्यवधान खाद्य सुरक्षा, शहरी जल संकट, बिजली की कटौती और सामाजिक अशांति का कारण बन सकता है।

### संधि निलंबन के कानूनी और कूटनीतिक आयाम

- ❖ संधि को एकतरफा समाप्त नहीं किया जा सकता: IWT के अनुच्छेद XII के अनुसार, समाप्ति के लिए द्विपक्षीय सहमति आवश्यक है।
- ❖ भारत का कानूनी तर्क :
  - यद्यपि भारत ने विद्युत कानूनेशन पर हस्ताक्षर नहीं किए हैं, फिर भी वह अनुच्छेद 62 का प्रयोग करता है - परिस्थितियों में मौलिक परिवर्तन।
  - यह IWT के अनुच्छेद 3 का संदर्भ देता है, जो सीमा के भीतर जलाशय और जलविद्युत विकास की अनुमति देता है।
- ❖ मिसालें और अधिसूचना :
  - भारत ने जनवरी 2023 में पाकिस्तान को संधि पर पुनः वार्ता करने के लिए सूचित किया था।
  - इसमें सामरिक और पर्यावरण संबंधी चिंताएं शामिल थीं।

### भारत द्वारा प्राप्त परिचालन और रणनीतिक स्वतंत्रता:

- ❖ **अप्रतिबंधित जलाशय संचालन :**
  - भारत को अब किशोरगंगा और रातले जैसे जलाशयों को भरने या खाली करने के लिए मानसून की समयसीमा का पालन करने की कोई बाध्यता नहीं है।
  - गाद प्रबंधन और बांध दक्षता में वृद्धि।
- ❖ **बुनियादी अवसंरचना का विकास :**
  - भारत अब पाकिस्तान की आपत्तियों या मध्यस्थिता का सामना किए बिना नई जलविद्युत परियोजनाएं बना सकता है।
  - पिछली विवादास्पद परियोजनाएँ: सलाल, बगलिहार, किशनांगा, रतले।
- ❖ **बाढ़ संबंधी डाटा साझा करने की कोई बाध्यता नहीं :** इससे निचले क्षेत्रों में मानसून की बाढ़ के दौरान पूर्व चेतावनी देने में बाधा उत्पन्न हो सकती है।

- ❖ **जल भंडारण और विचलन अधिकारों में वृद्धि:**
  - भारत अब पश्चिमी नदियों पर 3.6 मिलियन एकड़ फीट (MAF) तक या उससे अधिक जल भंडारण कर सकता है।
  - इसका उपयोग सिंचाई, पीने के पानी और ऊर्जा उत्पादन के लिए हो सकता है।
- ❖ **संयुक्त तंत्रों का निलंबन:**
  - स्थायी सिंधु आयोग (पीआईसी) की बैठकें अब नहीं होंगी।
  - पाकिस्तान को भारतीय परियोजना स्थलों का निरीक्षण करने से रोका गया है।

### वैश्विक और क्षेत्रीय रणनीतिक निहितार्थ

- ❖ **अन्य तटवर्ती राज्यों के लिए मिसाल:** इससे अपस्ट्रीम देशों को अन्य सीमापार बेसिनों में जल नियंत्रण स्थापित करने के लिए प्रोत्साहन मिल सकता है।
- ❖ **अंतर्राष्ट्रीय प्रतिक्रियाएँ:** आतंकी हमले की वैश्विक निदा की गई; कई देशों ने भारत के साथ एकजुटा व्यक्त की।
- ❖ **पाकिस्तान की अपेक्षित प्रतिक्रिया :**
  - पाकिस्तान विश्व बैंक से मध्यस्थिता की माँग कर सकता है या संयुक्त राष्ट्र/अंतर्राष्ट्रीय न्यायालय (ICJ) में हस्तक्षेप के लिए आह्वान कर सकता है।
  - अंतर्राष्ट्रीय समर्थन जुटाने के लिए संभवतः कूटनीतिक अभियान चलाया जाएगा।
- ❖ भारत यह स्पष्ट करता है कि यह एक द्विपक्षीय समझौता है और जब तक इसे पुनः वार्ता के लिए नहीं लाया जाता, तब तक अंतर्राष्ट्रीय कानून के तहत इसका कोई बाध्यकारी प्रभाव नहीं है।

### निष्कर्ष: रणनीतिक आक्रामकता और भू-राजनीतिक गणना

- ❖ भारत द्वारा सिंधु जल संधि को निलंबित करना आतंकवाद के प्रति शून्य सहिष्णुता नीति का प्रतीक है, जिसमें बहु-आयामी प्रत्युत्तर शामिल हैं:
  - कूटनीतिक अवनति
  - व्यापारिक अलगाव
  - जलवायु नियंत्रण
- ❖ यह उरी और पुलवामा के बाद के संयम से प्रस्थान का प्रतिनिधित्व करता है, जो क्षेत्रीय कूटनीति में एक नए युग की शुरुआत को दर्शाता है।
- ❖ हालाँकि, इसके दीर्घकालिक परिणामों पर सावधानीपूर्वक विचार किया जाना चाहिए:
  - पर्यावरणीय प्रभाव का जोखिम
  - जल विवादों में वृद्धि
  - क्षेत्रीय स्थिरता पर प्रभाव
- ❖ अब दुनिया यह देखेगी कि पाकिस्तान टकराव को चुनता है या सुलह को।
- ❖ इस बीच, भारत ने अंतर्राष्ट्रीय मानकों के तहत दबाव बनाने की कूटनीतिक परिपक्वता और एक विकसित हो रही नीति को प्रदर्शित किया है।

## चीन-भारत राजनयिक संबंधों के 75 वर्ष

उप विषय: भारत और इसके पड़ोसी देशों के संबंध

### संदर्भ:

1 अप्रैल को चीन और भारत के बीच राजनयिक संबंधों की 75वीं वर्षगांठ मनाई गई।

### चर्चा में क्यों?

- दशकों से, चुनौतियों का सामना करने के बावजूद, द्विपक्षीय संबंध लगातार आगे बढ़ते रहे हैं, ठीक वैसे ही जैसे यांग्नी और गंगा की धाराएं निरंतर प्रवाहित होती रहती हैं।

### भावी संबंधों के सिद्धांत

इस यात्रा पर विचार करते हुए, चीन-भारत संबंधों के भविष्य के लिए चार प्रमुख कारक मार्गदर्शक सिद्धांत के रूप में उभरते हैं:

- नेतृत्व और रणनीतिक दिशा:** चीन-भारत संबंधों को आकार देने में नेतृत्व की भूमिका बेहद महत्वपूर्ण रही है।
  - भारत पहला गैर-साम्यवादी देश था, जिसने चीन के साथ राजनयिक संबंध स्थापित किए।
  - 1988 में प्रधानमंत्री राजीव गांधी की चीन यात्रा एक महत्वपूर्ण मोड़ साबित हुई, जिसने संबंधों के सामान्यकरण की प्रक्रिया शुरू की।
  - हाल के वर्षों में, राष्ट्रपति शी जिनपिंग और प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी के बीच अनौपचारिक शिखर वार्ताओं और द्विपक्षीय बैठकों ने द्विपक्षीय संबंधों को और मजबूत किया है।
- सहयोग और सांस्कृतिक आदान-प्रदान को मजबूत करना:** ऐतिहासिक रूप से, चीन और भारत के बीच गहरे सांस्कृतिक संबंध रहे हैं।
  - मास्टर हेनसांग की यात्राओं से लेकर जेन बौद्ध धर्म पर बोधिधर्म के प्रभाव तक, इन आदान-प्रदानों ने दोनों सभ्यताओं को समृद्ध किया है।
  - आधुनिक युग में, द्विपक्षीय व्यापार में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है - 2000 में 3 बिलियन डॉलर से बढ़कर 2024 में 138.5 बिलियन डॉलर तक।
  - शैक्षणिक, पर्यटन और सांस्कृतिक सहयोग में विस्तार हुआ है, तथा चीन में योग और बॉलीवुड की लोकप्रियता बढ़ रही है।
  - दोनों देशों ने विभिन्न क्षेत्रों में चर्चा को सुविधाजनक बनाने के लिए लगभग 50 संवाद तंत्र भी स्थापित किए हैं, जिससे सहयोग के प्रति उनकी प्रतिबद्धता मजबूत हुई है।
- संवाद के माध्यम से मतभेदों का प्रबंधन:** एक पड़ोसी देश होने के नाते, भारत और चीन के बीच मतभेद स्वाभाविक हैं।
  - हालांकि, दोनों राष्ट्र इस बात को समझते हैं कि विवादों को बढ़ने से रोकना आवश्यक है।
  - चीन-भारत सीमा प्रश्न पर विशेष प्रतिनिधि तंत्र (Special Representative Mechanism) जैसे संचार तंत्रों की स्थापना ने रचनात्मक संवाद को संभव बनाया है।

- पिछले वर्ष सीमा क्षेत्र में स्थिरता बहाल करने के प्रयासों ने जटिल मुद्दों को सुलझाने में कूटनीतिक वार्ताओं की प्रभावशीलता को दर्शाया।
- मतभेदों के बजाय संवाद पर जोर देना क्षेत्रीय स्थिरता बनाए रखने की कुंजी है।
- वैश्विक मामलों में साझा जिम्मेदारी:** चीन और भारत, ग्लोबल साउथ के प्रमुख सदस्य होने के नाते, वैश्विक मंच पर महत्वपूर्ण प्रभाव रखते हैं।
  - ऐतिहासिक रूप से, दोनों देशों ने पंचशील के पांच सिद्धांतों को बढ़ावा देने और एशियाई व अफ्रीकी राष्ट्रों के स्वतंत्रता आंदोलनों का समर्थन करने में सहयोग किया है।
  - आज, ब्रिक्स (BRICS), शंघाई सहयोग संगठन (SCO) और G-20 जैसे बहुपक्षीय संगठनों में उनकी भागीदारी वैश्विक आर्थिक और राजनीतिक स्थिरता को आगे बढ़ाने के लिए आवश्यक है।
  - आपसी प्रयासों के समन्वय से, दोनों राष्ट्र अंतरराष्ट्रीय न्याय, निष्पक्षता और बहुपक्षवाद (multilateralism) को मजबूत करने में योगदान दे सकते हैं।

### सहयोग और टकराव के क्षेत्र

भारत और चीन के बीच जटिल संबंध हैं, जो विभिन्न क्षेत्रों में सहयोग और टकराव दोनों से प्रभावित हैं।

### सहयोग के क्षेत्र:

- आर्थिक सहयोग:**
  - द्विपक्षीय व्यापार:** भारत और चीन के बीच व्यापारिक संबंध मजबूत हैं, जिसमें 2024 में द्विपक्षीय व्यापार 138.5 अरब डॉलर तक पहुँच गया।
  - निवेश:** आईटी, फार्मास्युटिकल्स और ऑटोमोबाइल जैसे क्षेत्रों में दोनों देशों के बीच निवेश में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।
  - बहुपक्षीय मंच:** दोनों देश BRICS, SCO और AIIB जैसे मंचों के माध्यम से आर्थिक विकास को बढ़ावा देने के लिए सहयोग कर रहे हैं।
- विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी:** चीन में संयुक्त शोध कार्यशालाओं और आईटी कॉरिडोर ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में सहयोग को बढ़ावा दिया है।
- सांस्कृतिक और शैक्षिक आदान-प्रदान:** लोगों के बीच आदान-प्रदान में वृद्धि, जिसमें चीन में 18,000 से अधिक भारतीय छात्र शामिल हैं।
- सिस्टर सिटी पहल और शैक्षिक कार्यक्रमों के माध्यम से सांस्कृतिक आदान-प्रदान को भी प्रोत्साहित किया जा रहा है।**
- पर्यावरण सहयोग:** दोनों देश पेरिस समझौते के सदस्य हैं और जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए विभिन्न पहलों में सहयोग कर रहे हैं।
- सुरक्षा सहयोग:** रक्षा सहयोग सीमित रहा है, लेकिन “हैंड-इन-हैंड” जैसे संयुक्त सैन्य अभ्यासों के माध्यम से दोनों देशों के बीच रणनीतिक संवाद जारी है।

### टकराव के क्षेत्र:

- सीमा विवाद:** वास्तविक नियंत्रण रेखा (LAC) दोनों देशों के बीच प्रमुख तनाव का कारण बनी हुई है, खासकर लद्दाख और अरुणाचल प्रदेश में प्रायः

- झड़पे और सैन्य गतिरोध देखे जाते हैं। 2020 में गलवान घाटी संघर्ष में दोनों पक्षों को गंभीर नुकसान झेलना पड़ा, जिससे संबंध और अधिक जटिल हो गए।
- भू-राजनीतिक प्रतिस्पर्धा:** 2019 में जम्मू-कश्मीर से विशेष दर्जा हटाने के भारत के फैसले का चीन ने विरोध किया, जिससे द्विपक्षीय संबंधों में और तनाव आया। दक्षिण एशिया और हिन्द महासागर क्षेत्र में प्रभाव बढ़ाने की होड़ भी दोनों देशों के बीच प्रतिस्पर्धा का एक प्रमुख कारण है।
  - आर्थिक तनाव:** सीमा तनाव के बाद भारत ने चीनी निवेश पर प्रतिबंध लगाए और कई चीनी एप्स को बैन कर दिया। व्यापार असंतुलन और क्षेत्रीय बाजारों में प्रतिस्पर्धा भी आर्थिक संबंधों में तनाव बढ़ाने वाले कारक हैं।
  - सामरिक प्रतिद्वंद्विता:** भारत की क्वाड (Quad) में भागीदारी, जिसमें अमेरिका, जापान और ऑस्ट्रेलिया शामिल हैं, चीन के बढ़ते प्रभाव को संतुलित करने की रणनीति के रूप में देखी जाती है। चीन की बेल्ट एंड रोड इनिशिएटिव (BRI) को लेकर भारत में क्षेत्रीय सुरक्षा और आर्थिक वर्चस्व से जुड़ी चिंताएं बनी हुई हैं।

### आगे की राह:

इस संबंध को बनाए रखने और बढ़ाने के लिए दोनों देशों को सक्रिय कदम उठाने होंगे:

- स्थिरता को बढ़ावा देना:** वार्ता के माध्यम से मतभेदों को प्रबंधित करते हुए आपसी सम्मान और विश्वास को बनाए रखना एक स्थिर और संतुलित संबंध सुनिश्चित करेगा।
- आर्थिक सहयोग का विस्तार:** चीन की उच्च-गुणवत्ता वाली विकास रणनीति और भारत के “विकसित भारत 2047” विज्ञन को जोड़कर व्यापार और निवेश के नए अवसर उत्पन्न किए जा सकते हैं।
- बहुपक्षीय सहभागिता को सुदृढ़ बनाना:** वैश्विक शासन में प्रमुख भूमिका निभाते हुए, चीन और भारत को विकासशील देशों के हितों की रक्षा करने और अंतरराष्ट्रीय व्यवस्था को अधिक न्यायसंगत बनाने के लिए सहयोग करना चाहिए।

महात्मा गांधी ने एक ऐसे भविष्य की कल्पना की थी, जहाँ चीन और भारत मित्रता और भाईचारे के साथ सहयोग करें, ताकि एशिया और पूरे विश्व का कल्याण हो। यदि दोनों देश इतिहास से सीख लेकर और भविष्योन्मुखी दृष्टिकोण अपनाकर आगे बढ़ते हैं, तो वे परस्पर विकास और साझा समृद्धि का मार्ग प्रशस्त कर सकते हैं। इससे वे 21वीं सदी में वैश्विक कूटनीति के लिए एक उदाहरण स्थापित कर सकते हैं।

### भारत एवं बिम्सटेक शिखर सम्मेलन में नई पहल

**उप विषय:** द्विपक्षीय, क्षेत्रीय और वैश्विक समूहings और समझौते जिनमें भारत शामिल हैं और/या जो भारत के हितों को प्रभावित करते हैं।

### सन्दर्भ:

बैंकॉक में आयोजित छठे बिम्सटेक शिखर सम्मेलन में प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी ने सात बिम्सटेक देशों के मध्य क्षेत्रीय सम्पर्क, आर्थिक सहयोग, सुरक्षा और मानव विकास को बढ़ाने के उद्देश्य से 20 से अधिक प्रमुख पहलों का अनावरण किया।

### चर्चा में क्यों?

- बिम्सटेक को एक क्षेत्रीय समूह से कहीं अधिक बताते हुए प्रधानमंत्री ने इसे “समावेशी विकास एवं सामूहिक सुरक्षा का मॉडल” बताया।
- प्रधानमंत्री मोदी ने अपने संबोधन में कहा, “बिम्सटेक दक्षिण और दक्षिण-पूर्व एशिया के बीच एक महत्वपूर्ण पुल के रूप में कार्य करता है एवं क्षेत्रीय समृद्धि के लिए एक शक्तिशाली मंच के रूप में उभर रहा है।”
- उन्होंने बिम्सटेक चार्टर के हाल ही में लागू किए जाने का स्वागत किया और विश्वास व्यक्त किया कि बैंकॉक विज्ञन 2030 को अपनाने से बंगाल की खाड़ी क्षेत्र में साझा प्रगति में तेजी आएगी।

### बहु-क्षेत्रीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग के लिए बंगाल की खाड़ी पहल (बिम्सटेक)

बिम्सटेक एक क्षेत्रीय बहुपक्षीय संगठन है जिसकी स्थापना 6 जून 1997 को बैंकॉक घोषणा के माध्यम से की गई थी। इसका मुख्यालय ढाका, बांग्लादेश में है, यह बंगाल की खाड़ी से लगे दक्षिण एशियाई और दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों के मध्य सहयोग के लिए एक मंच के रूप में कार्य करता है। संगठन का उद्देश्य आर्थिक विकास, क्षेत्रीय संपर्क और विभिन्न क्षेत्रों में सहयोग को बढ़ावा देना है। इसमें सात सदस्य देश शामिल हैं: बांग्लादेश, भूटान, भारत, म्यांमार, नेपाल, श्रीलंका और थाईलैंड।

### प्रमुख पहल

- सुरक्षा एवं संस्थागत तंत्र को मजबूत करना:** प्रधानमंत्री मोदी ने आतंकवाद, साइबर अपराध, मादक पदार्थों की तस्करी और मानव तस्करी जैसे मुद्दों से निपटने के लिए बिम्सटेक गृह मंत्रियों के तंत्र को संस्थागत बनाने की घोषणा की।
- कनेक्टिविटी एवं व्यापार में वृद्धि:** एकीकृत विकास के महत्व पर प्रकाश डालते हुए प्रधानमंत्री मोदी ने मजबूत भौतिक, डिजिटल और ऊर्जा कनेक्टिविटी का प्रस्ताव रखा। प्रमुख पहलों में निम्नलिखित शामिल हैं:
  - व्यापार, पर्यटन और वाणिज्य को मजबूती प्रदान करने के लिए भारत के यूनिफाइड पेमेंट इंटरफेस (UPI) को अन्य BIMSTEC देशों की भुगतान प्रणालियों के साथ जोड़ना।
  - संपूर्ण क्षेत्र में ऊर्जा सुरक्षा में सुधार के लिए इलेक्ट्रिक ग्रिड इंटरकनेक्शन की दिशा में प्रयासों में तेजी लाना।
  - व्यापार और व्यवसाय संबंधों को मजबूत करने के लिए BIMSTEC चैंबर ऑफ कॉर्मर्स का गठन एवं वार्षिक व्यापार शिखर सम्मेलन।
  - सदस्य देशों के मध्य स्थानीय मुद्रा व्यापार पर व्यवहार्यता अध्ययन।
- समुद्री एवं आपदा तैयारी:** हिंद महासागर को सुरक्षित रखने की साझा प्राथमिकता को स्वीकार करते हुए, मोदी ने अनुसंधान, नवाचार और नीति समन्वय पर आधारित एक सतत समुद्री परिवहन केंद्र का प्रस्ताव रखा।
  - उन्होंने आपदा तैयारी और गहर विद्युत प्रयासों में सुधार हेतु भारत में आपदा प्रबंधन के लिए उत्कृष्टता केंद्र की स्थापना की भी घोषणा की।
  - इस वर्ष के अंत में आपदा प्रबंधन प्राधिकरणों के साथ एक संयुक्त अभ्यास भी आयोजित किया जाएगा।

# BIMSTEC

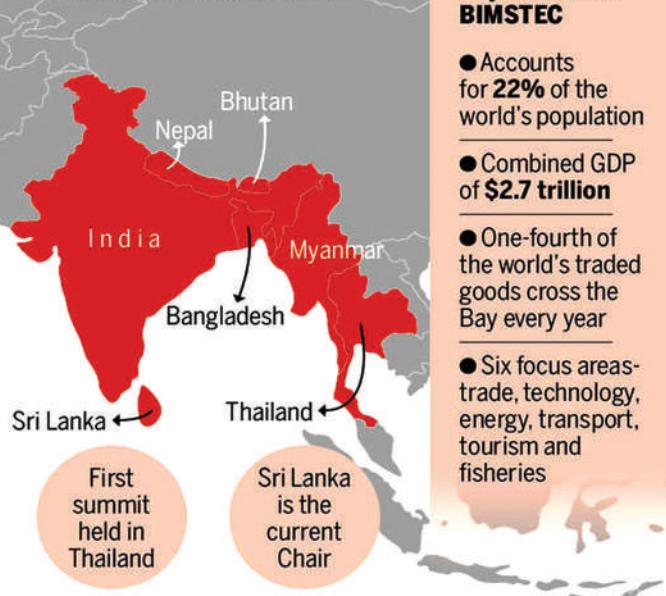
## WHAT YOU SHOULD KNOW



Stands for The Bay of Bengal Initiative for Multi-Sectoral Technical and Economic Cooperation

Founded in 1997 through Bangkok Declaration

### 7 MEMBER COUNTRIES



### Importance of BIMSTEC

- Accounts for 22% of the world's population
- Combined GDP of \$2.7 trillion
- One-fourth of the world's traded goods cross the Bay every year
- Six focus areas - trade, technology, energy, transport, tourism and fisheries

- ❖ सांस्कृतिक एवं युवा सहभागिता: भारत इस वर्ष के अंत में प्रथम बिम्सटेक पारंपरिक संगीत महोत्सव और युवा नेताओं के शिखर सम्मेलन की मेजबानी करेगा।
  - नवाचार और सहयोग को प्रोत्साहित करने के लिए बिम्सटेक हैकार्थन एवं युथ प्रोफेशनल विजिटर्स कार्यक्रम जैसे नए कार्यक्रम शुरू किए जाएँगे।
- ❖ खेल पहल: भारत ने 2025 में बिम्सटेक एथ्लेटिक्स मीट की मेजबानी करने का भी प्रस्ताव रखा और समूह की 30वीं वर्षगांठ के अवसर पर 2027 में उद्घाटन बिम्सटेक खेलों के आयोजन की योजना की घोषणा की।
- ❖ मानवीय सहायता एवं एकजुटता: म्यांमार और थाईलैंड में हाल ही में आए भूकंप पर संवेदना प्रकट करते हुए, प्रधानमंत्री मोदी ने संकट के समय प्रथम प्रतिक्रियादाता के रूप में भारत की भूमिका की पुष्टि की।
  - उन्होंने म्यांमार को भारत द्वारा समय पर सहायता पहुँचाने की बात कही तथा आपदा तैयारी के महत्व को दोहराया।

इन व्यापक पहलों के साथ, भारत के प्रधान मंत्री ने बिम्सटेक मंच के माध्यम से बंगाल की खाड़ी के समृद्ध, सुरक्षित और परस्पर जुड़े क्षेत्र के प्रति भारत की प्रतिबद्धता की पुष्टि की।

## महासागर विजन

**उप विषय:** द्विपक्षीय, क्षेत्रीय और वैश्विक समूह और समझौते जिनमें भारत शामिल हैं और/या जो भारत के हितों को प्रभावित करते हैं

### संदर्भ:

क्षेत्र में सभी के लिए सुरक्षा और विकास (सागर) सिद्धांत की दसवीं वर्षगांठ के अवसर पर भारत ने अपनी समुद्री रणनीति को नई दिशा देते हुए महासागर दृष्टिकोण की शुरुआत की है।

### चर्चा में क्यों?

- ❖ मार्च 2025 में मॉरिशस यात्रा के दौरान प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी द्वारा घोषित यह पहल “महासागर” — “मंचित और समग्र उन्नयन हेतु सुरक्षा और विकास का क्षेत्रीय विस्तार” — का प्रतिनिधित्व करती है। इसका उद्देश्य हिन्द महासागर क्षेत्र (IOR) में भारत की भूमिका को एक प्रमुख समुद्री शक्ति के रूप में सुदृढ़ करना है।

### AIKEYME 2025: समुद्री साझेदारियों को सुदृढ़ करने की दिशा में एक अहम पहल

- ❖ “महासागर” दृष्टिकोण को ज़मीन पर उतारने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम के रूप में भारत 13 से 18 अप्रैल तक AIKEYME (अफ्रीका-भारत प्रमुख समुद्री सहयोग) नामक एक छ: दिवसीय संयुक्त नौसेना अभ्यास आयोजित करने जा रहा है। यह अभ्यास भारत की विदेश नीति में पश्चिमी हिन्द महासागर क्षेत्र (WIOR) के बढ़ते रणनीतिक महत्व को रेखांकित करता है।
- ❖ रक्षा मंत्री राजनाथ सिंह इस अभ्यास के पहले संस्करण का उद्घाटन करेंगे, जिसमें दस अफ्रीकी देशों — कोमोरोस, जिबूती, इरीट्रिया, केन्या, मेडागास्कर, मॉरिशस, मोजाम्बिक, सेशेल्स, दक्षिण अफ्रीका और सह-आयोजक तंजानिया — की भागीदारी रहेगी।

### AIKEYME दो चरणों में आयोजित किया जाएगा:

- बंदरगाह चरण: बंदरगाह चरण में समुद्री डैकेटी से निपटने की रणनीति, सूचना साझा करने की प्रक्रिया, सीमैनशिप प्रशिक्षण और 'विजिट, बोर्ड, सर्च एंड सीजर (VBSS)' जैसी कार्यवाहियों पर आधारित टेबलटॉप और कमांड-पोस्ट अभ्यास शामिल होंगे।
- इसके बाद समुद्री चरण में नौसैनिक बल सीमैनशिप अभ्यास, खोज और बचाव अभियानों, लघु-शस्त्रों की फायरिंग, VBSS ड्रिल्स और हेलीकॉप्टर संचालन जैसी गतिविधियों में भाग लेंगे।

### हिन्द महासागर पोत (आईओएस) सागर परिनियोजन

- AIKEYME अभ्यास के साथ-साथ भारत 'हिन्द महासागर पोत (IOS) सागर' पहल की भी शुरुआत करेगा, जिसका उद्देश्य हिन्द महासागर क्षेत्र (IOR) के देशों के साथ समुद्री सहयोग को और गहराना है।
  - इस पहल के तहत भारतीय नौसेना का अपतटीय गश्ती पोत आईएनएस सुनवना अप्रैल 2025 में दक्षिण-पश्चिमी हिन्द महासागर क्षेत्र में एक महीने से अधिक अवधि के लिए परिनियोजित किया जाएगा।
- इस मिशन में भारत सहित कुल 10 देशों — कोमोरोस, केन्या, मेडागास्कर, मालदीव, मॉरिशस, मोजाम्बिक, सेशेल्स, श्रीलंका और दक्षिण अफ्रीका — के नौसैनिकों की एक बहुराष्ट्रीय टुकड़ी भाग लेगी।
  - इस परिनियोजन के दौरान डार एस सलाम, नकाला, पोर्ट लुई, पोर्ट विक्टोरिया और माले जैसे बंदरगाहों पर निर्धारित प्रवास के साथ-साथ तंजानिया, मोजाम्बिक, मॉरिशस और सेशेल्स के विशेष आर्थिक क्षेत्रों (EEZs) में संयुक्त निगरानी अभियान भी शामिल होगा।

### प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण

- AIKEYME और IOS सागर मिशनों की तैयारी के तहत कोच्चि स्थित एक नौसैनिक पेशेवर संस्थान में दो सप्ताह का गहन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया जा रहा है।
- इस प्रशिक्षण में भागीदार और मित्र राष्ट्रों के अधिकारी शामिल हैं, जिन्हें समुद्र में प्रशिक्षण, वॉचकीपिंग ड्यूटी और संपूर्ण पोत-आधारित अभ्यास करवाए जा रहे हैं—ये सभी संबंधित देशों की राष्ट्रीय आवश्यकताओं के अनुरूप तैयार किए गए हैं।
  - ये अधिकारी AIKEYME अभ्यास के हार्बर फेज को डार एस सलाम में प्रत्यक्ष रूप से भी देखेंगे।

### भारत-अफ्रीका समुद्री सहयोग: एक दशक का निर्माण कार्य

- प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी द्वारा 2018 में युगांडा की संसद में दिए गए ऐतिहासिक संबोधन के बाद से भारत की अफ्रीका के साथ समुद्री सुरक्षा को लेकर प्रतिबद्धता लगातार मजबूत हुई है। उस भाषण में अफ्रीका के साथ भारत की साझेदारी के दस प्रमुख सिद्धांतों की रूपरेखा प्रस्तुत की गई थी, जिनमें हिन्द महासागर में सुरक्षा को एक प्रमुख आधार स्तंभ के रूप में रेखांकित किया गया।
- भारत ने अफ्रीकी नौसेनाओं के साथ कई संयुक्त अभियान (विशेष रूप से समुद्री डैकेटी विरोधी प्रयासों में) चलाए हैं।
- वर्ष 2018 में भारतीय युद्धपोतों ने दक्षिण अफ्रीका और ब्राजील की नौसेनाओं के साथ IBSAMAR-VI अभ्यास में भाग लिया था।

- इसके अतिरिक्त, भारत के नौसैनिक जहाजों ने सेशेल्स, मॉरिशस, रीयूनियन, मेडागास्कर और कोमोरोस के आसपास के समुद्री क्षेत्रों में नियमित गश्त की है।
- भारत हर दो वर्ष में मिलन नौसैनिक अभ्यास का आयोजन करता है। वर्ष 2024 में विशाखापट्टनम में आयोजित अभ्यास में रिकॉर्ड 53 नौसेनाओं ने भाग लिया, जिनमें से 16 अफ्रीकी देश शामिल थे।

### संचार और प्रतिक्रिया क्षमताओं को सुदृढ़ करना

- अंतर-संचालनीयता (interoperability) का एक प्रमुख आधार है — निर्बाध और प्रभावी संचार। इसी दिशा में भारत ने वर्ष 2024 में निशार (NISHAR) संचार टर्मिनल की शुरुआत की, जो मित्र देशों की नौसेनाओं को एकीकृत करता है और समुद्री खतरों—जैसे कि समुद्री डैकेटी, तस्करी और अवैध मछली पकड़ने—पर वास्तविक समय में समन्वय की सुविधा प्रदान करता है।
- भारत ने मानवीय सहायता एवं आपदा राहत (HADR) क्षमताओं को भी मज़बूती से विस्तार दिया है, और बार-बार यह सिद्ध किया है कि वह इस क्षेत्र का प्रथम प्रतिक्रिया प्रदाता (first responder) है।
- वर्ष 2024 में एक महत्वपूर्ण उपलब्धि रही — मॉरिशस के अगालेगा द्वीप पर एक नए हवाई पट्टी और जेटी का उद्घाटन। इस अधोसंचरना से भारत की त्वरित राहत और सहायता पहुँचाने की क्षमता में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।

### स्वतंत्र और मुक्त हिन्द महासागरीय क्षेत्र

- प्रमुख समुद्री मार्गों के चौराहे पर स्थित, पश्चिमी हिन्द महासागर तेजी से सामरिक प्रतिस्पर्धा और समुद्री चुनौतियों का केंद्र बनता जा रहा है, जिसमें समुद्री डैकेटी और वाणिज्यिक नौवेहन के लिए खतरे भी शामिल हैं।
  - AIKEYME का उद्देश्य इन चुनौतियों का समाधान सामूहिक तैयारी और सहयोग के ज़रिए करना है।
- भारत की योजना है कि AIKEYME को एक द्विवार्षिक आयोजन बनाया जाए, जिसमें भवियत में पश्चिम अफ्रीकी देशों को भी शामिल किया जा सकता है।
  - क्षेत्रीय सुरक्षा और क्षमता निर्माण को प्रोत्साहित करते हुए भारत स्वयं को हिन्द महासागर क्षेत्र में एक “प्राथमिक सुरक्षा साझेदार” और “प्रथम प्रतिक्रिया प्रदाता” के रूप में स्थापित करना चाहता है।

संस्कृत से लिया गया नाम “AIKEYME” एकता का प्रतीक है, जो MASHASAGAR दृष्टिकोण के माध्यम से एक स्वतंत्र, खुले और समावेशी समुद्री वातावरण को बढ़ावा देने के भारत के व्यापक लक्ष्य को दर्शाता है।

### ब्रिक्स पे

उप विषय: द्विपक्षीय, क्षेत्रीय और वैश्विक समूह और समझौते जिनमें भारत शामिल हैं और/या जो भारत के हितों को प्रभावित करते हैं

#### संदर्भ:

मुख्य रूप से चीन और रूस के नेतृत्व में ब्रिक्स राष्ट्र एक स्वतंत्र और विकेन्द्रीकृत भुगतान प्रणाली विकसित कर रहे हैं, जिसे “ब्रिक्स पे” का नाम दिया गया है।

#### चर्चा में क्यों?

- इस पहल का उद्देश्य BRICS देशों को उनकी राष्ट्रीय मुद्राओं में व्यापार करने में सक्षम बनाना है, जिससे अमेरिकी डॉलर पर निर्भरता कम होगी।

- ❖ रूस और चीन के बीच मंत्रालय व केंद्रीय बैंक, अपने BRICS साझेदारों के साथ मिलकर, अंतरराष्ट्रीय वित्तीय प्रणाली में सुधार के लिए एक रिपोर्ट तैयार कर रहे हैं।
- ❖ यह रिपोर्ट एक बहुपक्षीय डिजिटल भुगतान और निपटान प्लेटफॉर्म के निर्माण का मार्ग प्रशस्त कर सकती है, जिससे BRICS सदस्य देशों के वित्तीय बाजारों का एकीकरण और आपसी व्यापार में वृद्धि संभव होगी।

### स्विफ्ट प्रणाली

सोसाइटी फॉर बर्ल्डवाइड इंटरैंक फाइरेंशियल टेलीकम्प्युनिकेशन (SWIFT) एक सुरक्षित संदेश प्रणाली है, जिसका उपयोग वित्तीय संस्थान अंतरराष्ट्रीय धन और सुरक्षा अंतरण को सुविधाजनक बनाने के लिए करते हैं। यह बैंकों के बीच एक संदेशवाहक के रूप में कार्य करता है, जो भुगतान निर्देश भेजता है, लेकिन सीधे धन का अंतरण नहीं करता। SWIFT ग्राहक खातों या संपत्तियों को नहीं रखता और न ही उनका प्रबंधन करता है। SWIFT का मुख्यालय ला ह्यूल्प, बेल्जियम में स्थित है।

### विशेषताएँ

- ❖ CBDCs का उपयोग – यह प्रणाली BRICS देशों के केंद्रीय बैंक डिजिटल मुद्राओं (CBDCs) का उपयोग करेगी, जिनका मूल्य राष्ट्रीय मुद्राओं से जुड़ा होगा।
- ❖ विकेन्द्रीकृत प्रणाली – प्रस्तावित डिजिटल निपटान और भुगतान मध्य विकेन्द्रीकृत होगा, जिससे किसी भी प्रतिभागी को दूसरों की गतिविधियों को प्रतिबंधित करने का अधिकार नहीं मिलेगा।
- ❖ विधायी रूपरेखा का समायोजन – यदि रूस और चीन इस पहल को मंजूरी देते हैं, तो BRICS देशों को अपनी विधायी रूपरेखा को संस्थापित करना होगा ताकि इस प्रणाली को प्रभावी ढंग से लागू किया जा सके।
- ❖ एकल मुद्रा पर चर्चा – BRICS देशों के लिए एकल मुद्रा स्थापित करने पर विचार-विमर्श जारी है, लेकिन मौजूदा रुझान राष्ट्रीय और डिजिटल मुद्राओं के उपयोग को बढ़ाने पर केंद्रित है, जिसमें डिजिटल रूसी रूबल और डिजिटल चीनी युआन शामिल हैं।

### अमेरिकी प्रतिक्रिया और ट्रम्प की चेतावनी

- ❖ BRICS देशों द्वारा सीमापार लेन-देन के लिए डिजिटल संपत्ति मंच विकसित करने और अमेरिकी डॉलर के विकल्प पर विचार करने की योजना को लेकर अमेरिका के नवनिर्वाचित राष्ट्रपति डोनाल्ड ट्रम्प ने कड़ी प्रतिक्रिया दी है।
- ❖ उन्होंने भारत सहित ब्रिक्स देशों को चेतावनी दी कि यदि वे डॉलर पर निर्भरता कम करने के अपने प्रयास जारी रखते हैं तो टैरिफ में 100% की वृद्धि हो सकती है।
- ❖ ट्रम्प ने जोर देकर कहा कि यदि ब्रिक्स अपनी योजनाओं पर आगे बढ़ता है तो उसे अमेरिकी बाजारों तक पहुँच खोने का खतरा है।
- उनकी यह चेतावनी रूसी सीनेट द्वारा क्रिप्टोकरेंसी के लिए कर ढांचे को परिभाषित करने वाले विधेयक को मंजूरी देने के तुरंत बाद आई, जो रूस में डिजिटल संपत्तियों को वैध बनाने की दिशा में एक कदम है।

- ❖ ट्रम्प की धमकियों के बावजूद, रूस, भारत और चीन के नेताओं ने अभी तक कोई प्रतिक्रिया जारी नहीं की है।
- खासतौर पर अमेरिका-चीन प्रौद्योगिकी युद्ध और यूक्रेन संघर्ष के चलते रूस पर लगे पश्चिमी प्रतिबंधों की पृष्ठभूमि में अमेरिका द्वारा प्रतिबंधों के माध्यम से डॉलर को वित्तीय हथियार के रूप में इस्तेमाल करने ने चीन और रूस को विकल्प तलाशने के लिए प्रेरित किया है।

### ब्रिक्स वेतन: एक डिजिटल भविष्य

- ❖ मार्च 2024 से, BRICS देशों ने अपने डिजिटल भुगतान नेटवर्क के विकास पर सक्रिय रूप से कार्य करना शुरू किया है।
- ❖ BRICS Pay, डिजिटल संपत्तियों का उपयोग करके सीमा-पार लेनदेन को सुगम बनाने के लिए डिजाइन किया गया है और इसकी सुरक्षा और दक्षता सुनिश्चित करने के लिए ब्लॉकचेन तकनीक को शामिल किए जाने की संभावना है।
- ❖ यह प्रणाली SWIFT प्रणाली की भूमिका को प्रतिविवित करने वाले एक नए सुरक्षित मैसेजिंग प्लेटफॉर्म के साथ काम करने के लिए बनाई जा रही है, जिसे वर्तमान में अंतर्राष्ट्रीय बैंकिंग लेनदेन के लिए उपयोग किया जाता है।
- ❖ BRICS Pay के माध्यम से रूस, चीन, ब्राजील, दक्षिण अफ्रीका, भारत, सऊदी अरब, यूरूप, मिस्र और इथियोपिया जैसे देश पश्चिमी प्रभाव से स्वतंत्र एक अंतरराष्ट्रीय भुगतान अवसंरचना तैयार करने की योजना बना रहे हैं।

### ब्रिक्स वेतन का रणनीतिक प्रभाव

- ❖ डॉलर के लिए चुनौती: रूस पहले ही अंतरराष्ट्रीय भुगतान में डिजिटल संपत्तियों के उपयोग को मंजूरी दे चुका है, जिससे BRICS देशों को पश्चिमी प्रतिबंधों को दरकिनार करने और एक विकेन्द्रीकृत तंत्र के माध्यम से बहु-मुद्रा समर्थन प्राप्त करने की सुविधा मिलेगी।
- यह विकास BRICS की आर्थिक प्रभावशीलता को बढ़ाने और एक अधिराष्ट्रीय मुद्रा की स्थापना को तेज करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम माना जा रहा है, जिससे अमेरिकी डॉलर के प्रभुत्व को सीधी चुनौती मिल सकती है।
- ❖ व्यापार: ब्रिक्स का एक प्रमुख उद्देश्य राष्ट्रीय मुद्राओं में व्यापार को सुविधाजनक बनाना है।
  - वर्तमान में, रूस और चीन के बीच 95% व्यापार रूबल और युआन में किया जाता है, जिससे वित्तीय स्थिरता और बाहरी आर्थिक दबाव के खिलाफ मजबूती सुनिश्चित होती है।
  - प्रस्तावित BRICS डिजिटल भुगतान मंच का उद्देश्य डिजिटल मुद्रा तकनीक पर आधारित एक वैकल्पिक प्रणाली पेश कर पश्चिमी-प्रधान SWIFT प्रणाली के एकाधिकार को कमजोर करना है।

### प्रारंभिक परीक्षा पर आधारित आलेख

#### ओटावा कन्वेशन

**उप विषय:** द्विपक्षीय, क्षेत्रीय और वैश्विक समूह और समझौते जिनमें भारत शामिल हैं और/या जो भारत के हितों को प्रभावित करते हैं

#### सन्दर्भ:

कई यूरोपीय देशों ने हाल ही में बढ़ती सुरक्षा चिंताओं, विशेष रूप से रूस की ओर से संभावित आक्रमण के संबंध में, एटी-पर्सनल लैंडमाइन्स पर प्रतिबंध लगाने वाली ओटावा संधि से हटने की योजना की घोषणा की है।

- ये निर्णय दशकों से चल रहे अंतर्राष्ट्रीय निरस्त्रीकरण प्रयासों में एक महत्वपूर्ण बदलाव को दर्शाते हैं तथा इनसे एक्टिविस्ट और मानवतावादी समूहों के बीच चिंता उत्पन्न हो गई है।

#### बाहर जाने वाले देश

- शामिल देश: पोलैंड, फिनलैंड, एस्टोनिया, लिथुआनिया और लातविया
- भौगोलिक सन्दर्भ: ये सभी देश रूस की सीमा से लगे हुए हैं तथा नाटो (कुछ गैर-नाटो देशों को छोड़कर) एवं बाल्टिक क्षेत्र के सदस्य हैं।
  - वे रूस से बढ़ते खतरे का जवाब दे रहे हैं जैसा कि उनका तर्क है।
- उल्लेखनीय अपवाद: नॉर्वे संधि में बना हुआ है, क्योंकि उसका मानना है कि हालांकि, सुरक्षा चिंताएँ अधिक हैं, किन्तु बारूदी सुरंगों को लेकर अंतर्राष्ट्रीय समस्या बनी हुई है।

#### ओटावा कन्वेशन (माइन बैन संधि)

- दिसंबर 1997 में अपनाई गई और मार्च 1999 से प्रभावी एक कानूनी रूप से बाध्यकारी अंतर्राष्ट्रीय संधि, जिसका उद्देश्य एंटी-पर्सनल लैंडमाइन को समाप्त करना है।
- यह उनके उपयोग, भंडारण, उत्पादन और हस्तांतरण पर प्रतिबंध लगाता है, और इसमें पीड़ितों की सहायता, माइन क्लीयरेंस और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के प्रावधान शामिल हैं।
- हस्ताक्षरकर्ता: 164 देश (2024 तक)
- गैर-सदस्य: भारत, अमेरिका, रूस, चीन, इजराइल
  - भारत ने सीमा पर अतिक्रमण और उग्रवाद के कारण सुरक्षा संबंधी चिंताओं का हवाला दिया है।

**उद्देश्य:** बारूदी सुरंगों के कारण होने वाली मानवीय पीड़ा को समाप्त करना, संघर्ष के बाद नागरिक हताहतों को रोकना, तथा पीड़ितों के पुनर्वास और भूमि को पूर्व स्वरूप में लाने में सहायता करना।

#### पीछे हटने के कारण

- राष्ट्रीय सुरक्षा एवं रक्षा: इसका मुख्य कारण सुरक्षा को मजबूत करना और संभावित रूसी आक्रमण को रोकना है।
  - यह कदम आंशिक रूप से इस धारणा से प्रेरित है कि रूस पुनः हथियारबंद हो सकता है, जबकि ये देश संधि से बंधे हुए हैं।
- शस्त्र नियंत्रण में समानता: संधि को छोड़कर, इन देशों का लक्ष्य रूस, अमेरिका, चीन, भारत और इजरायल जैसे देशों के साथ अधिक समान स्तर पर आना है, जिन्होंने संधि पर हस्ताक्षर या अनुसमर्थन नहीं किया है।
- सैन्य स्वायत्तता: बारूदी सुरंगों के उत्पादन और भंडारण को पुनः शुरू करना राष्ट्रीय सुरक्षा उपायों को बढ़ाने के एक साधन के रूप में देखा जा रहा है।

#### संधि से हटने के निहितार्थ

- बारूदी सुरंगों के उपयोग की पुनः शुरूआत: संधि से बाहर निकलने वाले देशों को एक बार फिर से बारूदी सुरंगों का उत्पादन, उपयोग और भंडारण करने की अनुमति मिल जाएगी।
- वैश्विक निरस्त्रीकरण पर प्रभाव: यह निर्णय वैश्विक हथियार नियंत्रण में दशकों से की गई प्रगति को चुनौती है तथा संभावित रूप से अधिक देशों को बारूदी सुरंगों पर अपने रुख पर पुनर्विचार करने के लिए प्रेरित कर सकता है।
  - इसके परिणामस्वरूप निरस्त्रीकरण और व्यापक अंतर्राष्ट्रीय मानवीय कानून (IHL) पर अंतर्राष्ट्रीय सहमति कमज़ोर हो सकता है।
- नागरिक सुरक्षा के लिए चिंताएँ: एक्टिविस्ट और अंतर्राष्ट्रीय रेड क्रॉस समिति (ICRC) जैसे संगठनों ने नागरिकों के लिए बारूदी सुरंगों से उत्पन्न खतरों के बारे में चिंता जताई है। ज्ञात हो कि ये सुरंगे संघर्ष समाप्त होने के बाद भी लंबे समय तक सक्रिय रहती हैं।
  - मानवीय निहितार्थों में नागरिक आबादी के लिए दीर्घकालिक खतरे शामिल हैं, जैसा कि यूक्रेन जैसे क्षेत्रों में देखा गया है।

#### फंडिंग में कटौती एवं मानवीय प्रभाव

- बारूदी सुरंगों को हटाने के प्रयासों में कमी: बारूदी सुरंगों को हटाने के वैश्विक प्रयासों में अमेरिका की ओर से भारी कटौती की वजह से बाधा उत्पन्न हुई है। विदित हो कि अमेरिका ने ऐतिहासिक रूप से बारूदी सुरंगों को हटाने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग का एक महत्वपूर्ण हिस्सा प्रदान किया है।
- पीड़ितों के लिए परिणाम: इस संधि ने न केवल बारूदी सुरंगों पर प्रतिबंध लगाया, अपितु इन हथियारों के पीड़ितों की सहायता के लिए प्रावधान भी शामिल किया। संधि से हटने से घायल या प्रभावित लोगों के लिए भविष्य में सहायता पर असर पड़ सकता है।
- अंतर्राष्ट्रीय प्राथमिकताओं में बदलाव: ये बदलाव अंतर्राष्ट्रीय सैन्य रणनीतियों और सहायता कार्यक्रमों में व्यापक बदलावों के बीच आए हैं, जो अंतर्राष्ट्रीय मानवीय दायित्वों पर राष्ट्रीय रक्षा की ओर कदम को दर्शाते हैं।

## वन सैंडबॉक्स फॉर ऑल : फिनटेक के भविष्य- निर्धारण में भारत की स्थिति

### भूमिका

भारत प्रौद्योगिकी की दुनिया में बहुत तेज़ी से आगे बढ़ रहा है। सबसे प्रभावी परिवर्तनों में से एक ऐसा है जो लोगों के पैसे का उपयोग करने के तरीके में देखा जा रहा है। वर्तमान में, लोग मोबाइल फोन से भुगतान कर रहे हैं, तुरंत पैसे ट्रांसफर कर रहे हैं तथा पैसे उधार लेने अथवा निवेश करने के लिए ऐप का उपयोग कर रहे हैं। यह सब “फिनटेक” नामक चीज़ का हिस्सा है। फिनटेक, वित्तीय प्रौद्योगिकी का संक्षिप्त रूप है। यह वित्त (पैसा) और प्रौद्योगिकी (डिजिटल उपकरण एवं ऐप) का मिश्रण है।

किन्तु, जबकि फिनटेक बहुत तेज़ी से आगे बढ़ रहा है, इसे प्रबंधित करने और मार्गदर्शन करने वाले नियम साथ में उस अनुरूपता में नहीं हैं। ये नियम अलग-अलग सरकारी निकायों द्वारा बनाए गए हैं, एवं वे एक साथ ठीक से काम नहीं कर रहे हैं। यहाँ पर “रेगुलेटरी सैंडबॉक्स” का विचार महत्वपूर्ण हो जाता है। यह एक सुरक्षित एवं नियंत्रित स्थान है जहाँ नए फिनटेक विचारों का परीक्षण शुरूआत में सभी सामान्य कड़े नियमों का सामना किए बिना किया जा सकता है।

अपने आलेख, “पॉवरिंग फिनटेक: द केस फॉर यूनिफाइड रेगुलेटरी सैंडबॉक्सेस इन इंडिया” (ORF, 16 अप्रैल, 2025) में, देबज्योति चक्रवर्ती ने बताया है कि भारत में अलग-अलग नियमकों द्वारा संचालित कई अलग-अलग सैंडबॉक्स हैं, किन्तु वे एक-दूसरे से जुड़े नहीं हैं। इससे नई कंपनियों के लिए काम मुश्किल हो जाता है और नवाचार धीमा हो जाता है। उनका मुख्य तर्क सरल, किन्तु प्रभावशाली है: इन सभी सैंडबॉक्स को एक एकीकृत प्रणाली में एक साथ लाया जाना चाहिए ताकि भारत में फिनटेक बेहतर, तेज एवं सुरक्षित रूप से विकसित हो सके।

### रेगुलेटरी सैंडबॉक्स क्या है?

खेल के मैदान में एक सैंडबॉक्स की परिकल्पना करें। बच्चे सुरक्षित जगह पर नए खेल आजमा सकते हैं जहाँ उन्हें चोट नहीं लगेगी। एक रेगुलेटरी सैंडबॉक्स उसी तरह काम करता है, किन्तु उन कंपनियों के लिए जो नए वित्तीय उत्पादों और सेवाओं का परीक्षण करना चाहती है।

उदाहरण के लिए, एक स्टार्टअप एक ऐसा ऐप बनाने की आकांक्षा रख सकता है जिससे दूरदराज के गांवों में किसानों को सिर्फ़ एक स्मार्टफोन के प्रयोग से छोटे-छोटे लोन प्राप्त हो सके। आम तौर पर, इस कंपनी को शुरू से ही कई मुश्किल और भारी नियमों का पालन करना होगा। किन्तु सैंडबॉक्स में, यह कंपनी ऐप को उपयोगकर्ताओं के एक छोटे समूह के साथ और नियमकों की निगरानी में आजमा सकती है। यदि कुछ गलत होता है, तो नुकसान सीमित होता है। और यदि यह अच्छी तरह से काम करता है, तो कंपनी बाद में पूर्णतः बाजार में उत्तर सकती है।

जैसा कि देबज्योति चक्रवर्ती ने बताया है, सैंडबॉक्स कंपनियों को सजा की आशंका के बिना प्रयोग करने का मौका देते हैं। वे नवाचार को जिम्मेदार तरीके से होने देते हैं। यूनाइटेड किंगडम एवं सिंगापुर इस तरह से सैंडबॉक्स का उपयोग शुरू करने वाले पहले देशों में से थे, एवं अब लगभग 60 देशों में ये मौजूद हैं।

### भारत में निहित समस्या: अत्यधिक सैंडबॉक्स, पर्याप्त एकता का अभाव

भारत में वित्तीय प्रणाली का प्रबंधन करने वाली एक से अधिक विनियामक संस्थाएँ हैं। भारतीय रिजर्व बैंक (RBI) बैंकों और भुगतानों की देखरेख करता है, भारतीय प्रतिभूति और विनियम बोर्ड (SEBI) शेयर बाजारों को प्रशासित करता है, भारतीय बीमा विनियामक और विकास प्राधिकरण (IRDAI) बीमा का प्रबंधन करता है, एवं अंतर्राष्ट्रीय वित्तीय सेवा केंद्र प्राधिकरण (IFSCA) वैश्विक वित्तीय सेवाओं को संभालता है।

इनमें से प्रत्येक विनियामक ने अपना स्वयं का रेगुलेटरी (विनियामक) सैंडबॉक्स बनाया है। किन्तु वे सभी अलग-अलग काम करते हैं। उनके अलग-अलग नियम हैं, परीक्षण के लिए अलग-अलग समय सीमाएँ हैं, और वे अलग-अलग प्रकार की कंपनियों को स्वीकार करते हैं। इनमें से कुछ विदेशी कंपनियों को अनुमति देते हैं, वहीं अन्य ऐसा नहीं करते हैं। कुछ लाइव परीक्षण की अनुमति देते हैं, वहीं अन्य पहले कंप्यूटर-आधारित परीक्षण को प्राथमिकता देते हैं। ऐसी स्थिति चार अलग-अलग प्रकार के खेल के मैदानों के समान है, किन्तु एक से दूसरे में आसानी से प्रवेश का कोई तरीका नहीं है।

ऐसी व्यवस्था (सिस्टम) उन कंपनियों के लिए अत्यधिक समस्या उत्पन्न करती है जो अलग-अलग वित्तीय क्षेत्रों में कुछ नया करने की कोशिश कर रही हैं। उदाहरण के लिए, एक स्टार्टअप जो बीमा और निवेश दोनों सेवाएँ प्रदान करता है, उसे IRDAI और SEBI दोनों से बात करनी होगी। इसे दो अलग-अलग सैंडबॉक्स एप्लिकेशन से भी गुजरना पड़ सकता है। इससे अधिक कागजी कार्बाईड, लंबी देरी और उच्च लागत उत्पन्न होती है। जैसा कि चक्रवर्ती ने बताया है, यह खंडित प्रणाली “नवाचार के ईर्गिंग ज्ञान-साझाकरण को बढ़ावा देने के लिए नियामक सैंडबॉक्स की क्षमता को सीमित करती है”।

### जब नियामक एक साथ मिलकर काम करते हैं तो क्या होता है?

आर्थिक सहयोग और विकास संगठन (OECD) का कहना है कि अच्छा विनियमन टीमवर्क से आता है। “अच्छे विनियामक परिणाम प्राप्त करना लगभग हमेशा एक सहयोगात्मक प्रयास होता है,” इसमें बताया गया है। दूसरे शब्दों में, विनियामकों को एक-दूसरे से संवाद करना चाहिए और अपने कार्यों का समन्वय करना चाहिए। यह विशेष रूप से फिनटेक जैसे तेजी से आगे बढ़ने वाले क्षेत्रों में सच है, जहाँ नए विचार प्रायः कई वित्तीय क्षेत्रों में आते हैं।

चक्रवर्ती का सुझाव है कि भारत को सभी सैंडबॉक्स का प्रबंधन करने के लिए एक ही टीम बनाने की आवश्यकता है। इस टीम को क्रॉस-सेक्टर फिनटेक ओवरसाइट कमेटी कहा जाए। इसका काम सभी नियामकों- RBI, SEBI, IRDAI और IFS-CA को एक साथ लाना हो, ताकि कंपनियां एक सैंडबॉक्स में प्रवेश कर सकें और एक ही जगह पर सभी आवश्यक नियामकों से मदद प्राप्त कर सकें।

इस विचार का समर्थन कई विशेषज्ञों द्वारा किया जाता है। अंडरस्टैंडिंग रेगुलेशन: थ्योरी, स्ट्रैटेजी, एंड प्रैक्टिस (द्वितीय संस्करण, ऑफिसफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, 2012) नामक पुस्तक में, बाल्डविन, केव और लॉज ने बताया है कि जब नियामक एक-दूसरे से संवाद नहीं करते हैं, तो इससे विनियामक दोहराव और यहाँ तक कि

## मासिक समसामयिकी

### जून-2025

विनियामक अंतराल भी उत्पन्न होता है। इसका मतलब है कि कुछ चीजें अनावश्यक रूप से दोहराई जाती हैं, और अन्य महत्वपूर्ण क्षेत्रों को पूर्णतः छोड़ दिया जाता है।

### यूनिफाइड सैंडबॉक्स कैसा होगा ?

यदि भारत अपने तेजी से बढ़ते फिनेटेक उद्योग को सही मायने में आधार प्रदान करना चाहता है, तो उसे एक बेहतर सिस्टम बनाना होगा, जहाँ सभी वित्तीय नियामक एक छत के नीचे मिलकर काम करें। देवज्योति चक्रवर्ती ने इस नई व्यवस्था के काम करने के तरीके की स्पष्ट तस्वीर प्रस्तुत की है। सर्वप्रथम, यूनिफाइड एंट्री मानक नाम की कोई चीज होनी चाहिए। इसका मतलब है कि सभी फिनेटेक कंपनियों को, चाहे वे वित्त के किसी भी क्षेत्र में काम करती हों - बैंकिंग, बीमा, निवेश या अंतर्राष्ट्रीय सेवाएँ - जब वे नियामक सैंडबॉक्स में प्रवेश करना चाहती हैं, तो उन्हें समान बुनियादी आवश्यकताओं का सामना करना चाहिए। इन आवश्यकताओं में यह साबित करना शामिल हो सकता है कि उनका विचार ग्राहकों के लिए सुरक्षित है, कि इससे स्पष्ट लाभ है, तथा यह कि कंपनी स्थिर और गंभीर है। अभी, प्रत्येक नियामक के अपने नियम हैं, जो कंपनियों को भ्रमित करते हैं और चीजों को धीमा कर देते हैं। अगर ये सभी जगह एक जैसे होते, तो कंपनियों के लिए मार्ग बहुत आसान होता।

दूसरा, चक्रवर्ती ने फास्ट-ट्रैक लाइसेंसिंग सिस्टम बनाने का सुझाव दिया है। इसमें नई फिनेटेक कंपनियों को अपने विचारों का परीक्षण करने के लिए जल्दी से मंजूरी मिल सकेगी। फिलहाल, वित्त में लाइसेंस प्राप्त करने में महीनों अथवा वर्षों तक का समय लग सकता है, जिसमें बहुत सारी कागजी कार्रवाई और लंबा इंतजार करना पड़ता है। किन्तु, यदि प्रक्रिया को सरल बनाया जाए और सुरक्षा पर प्रभाव के बिना इसमें तेजी लाई जाए, तो इससे अधिक स्टार्टअप अपने विचारों को बाजार में लाने और लोगों की मदद करने के लिए प्रोत्साहित होंगे। अच्छे विचारों का जितनी जल्दी परीक्षण किया जाएगा, उतनी ही तेजी से वे विकसित हो सकते हैं और समाज को लाभ पहुँचा सकते हैं।

इसके बाद सीमा पार सहयोग का विचार आता है। कई फिनेटेक कंपनियाँ भारत से आगे बढ़ना चाहती हैं और दूसरे देशों में भी ग्राहकों तक पहुँचना चाहती हैं। ऐसा करने के लिए, भारत को विदेशी विनियामकों के साथ मिलकर काम करने और साझेदारी बनाने की आवश्यकता है। इससे भारत में सफल होने वाले उत्पाद को सिंगापुर, यूनाइटेड किंगडम या अफ्रीका जैसी जगहों पर भी परखा और लॉन्च किया जा सकेगा। यह नवाचार के लिए पासरोट होने जैसा है। भारत के विनियामकों में से एक IFSCA पहले से ही ऐसा कुछ कर रहा है। चक्रवर्ती चाहते हैं कि यह सभी विनियामकों में एक नियमित विशेषता बन जाए।

यूनिफाइड सैंडबॉक्स का एक और महत्वपूर्ण हिस्सा डाटा साझा करना एवं सीखना होगा। जब फिनेटेक कंपनियाँ सैंडबॉक्स में नए उत्पादों का परीक्षण करती हैं, तो वे बहुत सारी जानकारी एकत्र करती हैं - क्या काम करता है, क्या नहीं, तथा ग्राहकों को क्या पसंद है अथवा क्या नापसंद है। यदि नियामक इस जानकारी को एक-दूसरे के साथ साझा करते हैं, तो वे सभी तेजी से सीख सकते हैं। इस तरह, वे वही गलतियाँ नहीं दोहराते हैं, और वे वास्तविक साक्ष्य के आधार पर अपनी नीतियों में सुधार कर सकते हैं। यह नई कंपनियों को अतीत से सीखकर बेहतर योजना बनाने में भी मदद करता है।

अंत में, सार्वजनिक रिपोर्ट या थेटपत्र होने चाहिए जिससे यह ज्ञात हो कि क्या परीक्षण किया जा रहा है, परिणाम क्या हैं, और आगे क्या होगा। ये रिपोर्ट इस तरह से लिखी जानी चाहिए कि उन्हें समझना आसान हो - न केवल विशेषज्ञों, अपितु आम लोगों और छात्रों के लिए भी। इन निष्कर्षों को प्रकाशित करने से पूरी प्रक्रिया अधिक पारदर्शी हो जाएगी। लोग व्यवस्था (सिस्टम) पर अधिक भरोसा करेंगे, और अन्य स्टार्टअप को पता

चलेगा कि किस तरह के विचारों का स्वागत है। इस तरह विनियमन एक गुप्त भूलभूलैया के बजाय एक साझा यात्रा बन जाता है।

### स्टार्टअप एवं आम लोगों के लिए यह क्यों विशेष है?

स्टार्टअप बड़े विचारों वाली छोटी कंपनियाँ हैं। किन्तु इन कंपनियों को प्रायः तब संघर्ष से जूझना होता है जब उन्हें बहुत सारे नियमों या बहुत सारे नियामकों से निपटना पड़ता है। अगर सिस्टम बहुत ज्यादा भ्रामक या धीमा है, तो वे पीछे हट सकती हैं अथवा दूसरे देश में जा सकती हैं।

साथ ही, किसान, छोटे दुकानदार और छात्र जैसे आम लोग हैं जो फिनेटेक से सबसे ज्यादा फ़ायदा उठाते हैं। डिजिटल वॉलेट, लोन एप और मोबाइल बैंकिंग उन लोगों को सहायता प्रदान करते हैं जिनकी पारंपरिक बैंकों तक आसान पहुँच नहीं है। लेकिन इन उत्पादों को उन तक पहुँचाने के लिए स्टार्टअप को सहयोग और स्पष्ट नियमों की आवश्यकता होती है।

फिनेटेक बुक (विली, 2016) में मनीष भंडारी ने अध्याय “इंडिया एंड द पिरामिड ऑफ ऑपरच्युनिटी” में बताया है कि भारत सरकार की जन धन योजना के तहत खोले गए लगभग 50% बैंक खातों में शून्य शेष राशि है (पृष्ठ 82-83)। इसका मतलब है कि लोगों के पास खाते तो हैं, लेकिन वे उनका उपयोग नहीं कर रहे हैं। फिनेटेक बेहतर सेवाएँ देकर इस समस्या का समाधान कर सकता है - लेकिन केवल तभी जब उन्हें आसानी से परीक्षण और विकास करने की सुविधा प्रदान की जाए।

### अन्य देशों एवं संकटों से सबक

विश्व के विशेषज्ञ चक्रवर्ती की योजना का समर्थन करते हैं। एक प्रतिष्ठित स्कॉलर, जूलिया ब्लैक ने 2008 के वित्तीय संकट के दौरान क्या गलत हुआ, इसका अध्ययन किया। उनका कहना है कि कई समस्याएँ इसलिए उत्पन्न हुई क्योंकि विनियामकों ने अकेले काम किया और पूरी स्थिति नहीं देखी। अपने आलेख “पाराडोक्सेस एंड फेल्यूर्स: ‘न्यू गवर्नेंस टेक्निक्स एंड द फाइनेंशियल क्राइसिस’” (द मॉर्डन लॉ रिव्यू, 75.6, 2012) में वह लिखती हैं, “विनियमन एक जटिल और बहुआयामी गतिविधि है,” (पृष्ठ 1056)। यदि सिस्टम का एक हिस्सा विफल हो जाता है, तो पूरा सिस्टम जोखिम में पड़ सकता है।

भारत को इन पिछली गलतियों से सीखना चाहिए। लक्ष्य सिर्फ ज्यादा सैंडबॉक्स बनाना नहीं होना चाहिए, अपितु केनेक्टेड एवं स्मार्ट सैंडबॉक्स बनाना होना चाहिए जो सभी - स्टार्टअप, ग्राहक एवं नियामक के लिए सहायक हो।

### विखंडन से एकीकरण तक: नवाचार को सुरक्षित बनाना

मौरिजियो पोम्पेला रोमन माटूसेक द्वारा संपादित एक अन्य पुस्तक, द पैलग्रेव हैंडबुक ऑफ फिनेटेक एंड ब्लॉकचेन (पैलग्रेव मैकमिलन, 2021) में कंपनियों को प्रयोग करने के लिए जगह देने के महत्व के बारे में बात की गई है: सैंडबॉक्स अंतर्गत “ट्रायल एंड एर के लिए कुछ सीमा तक धैर्य की आवश्यकता होती है। सैंडबॉक्स निष्पक्षता, समावेशन और पारदर्शिता को सुरक्षित करने के उद्देश्यों को बढ़ावा देगा जो बैंकिंग विनियमन के मूल सिद्धांतों का हिस्सा हैं” (पृष्ठ 5)। किन्तु यहाँ यह भी चेतावनी है कि सैंडबॉक्स को विशेषज्ञ पर्यवेक्षण की आवश्यकता होती है। यदि विभिन्न नियामक अलग-अलग नियम देते हैं या एक-दूसरे से संवाद नहीं करते हैं, तो कंपनियाँ भ्रमित हो

## सभी पर शासन के लिए एक संधि: भारत के लिए एकल, BIT की आवश्यकता

### भूमिका: निवेश संधियाँ क्यों महत्वपूर्ण हैं?

जब देश एक दूसरे के साथ व्यापार करना चाहते हैं अथवा एक दूसरे की अर्थव्यवस्थाओं में निवेश करना चाहते हैं, तो वे प्रायः द्विपक्षीय निवेश संधियों (BIT) नामक विशेष समझौतों पर हस्ताक्षर करते हैं ये संधियाँ नियम पुस्तिकाओं की तरह होती हैं वे निवेशकों एवं सरकारों के लिए यह स्पष्ट करती हैं कि उन्हें कैसे व्यवहार करना चाहिए उदाहरण के लिए, एक BIT से यह आश्वासन प्राप्त हो सकता है कि किसी विदेशी कंपनी के साथ गलत व्यवहार नहीं किया जाएगा, एवं यदि आवश्यक हो तो वह विवादों को अंतर्राष्ट्रीय न्यायालयों में ले जा सकती है साथ ही, उक्त कंपनी स्वास्थ्य, पर्यावरण और सुक्ष्मा जैसे क्षेत्रों में कानून बनाने के मेजबान देश के अधिकार की भी संरक्षा करती है।

भारत ने 1990 के दशक से ही ऐसी कई संधियों पर हस्ताक्षर किए हैं। लेकिन हाल के वर्षों में, इसे एक समस्या का सामना करना पड़ा है। इनमें से कुछ BIT ने विदेशी कंपनियों को अंतर्राष्ट्रीय न्यायालयों में भारत पर मुकदमा चलाने की अनुमति दी - तब भी जब भारत केवल सार्वजनिक हितों की रक्षा करने की कोशिश कर रहा था। इससे बड़े स्तर पर पुनर्विचार हुआ। 2015 में, भारत एक नया मॉडल BIT लेकर आया - एक तरह का मास्टर टेम्प्लेट जो भविष्य के सभी BIT का मार्गदर्शन करेगा।

अब, कुछ विशेषज्ञ सुझाव देते हैं कि भारत को दो अलग-अलग मॉडल BIT अपनाने चाहिए: एक उन देशों के लिए जहाँ उसे निवेश प्राप्त होता है (पूँजी आयातक के रूप में), और दूसरा उन देशों के लिए जहाँ वह पैसा निवेश करता है (पूँजी निर्यातक के रूप में)। लेकिन हर कोई इससे सहमत नहीं है। वास्तव में, कई कानूनी जानकार चेतावनी देते हैं कि यह “टू-BIT” विचार खतरनाक और भ्रामक है। इस निबंध में तर्क दिया गया है कि दोहरे BIT मॉडल अपनाने से कानूनी अस्पष्टता आएगी, भारत की वैश्विक स्थिति को नुकसान पहुँचेगा और निवेशक हतोत्साहित होंगे; और यह कि एक एकीकृत, संतुलित संधि स्थिरता सुनिश्चित करती है।

### BIT सिर्फ अनुबंध से कहीं अधिक है

भारत के पास दो अलग-अलग BIT मॉडल नहीं होने का एक प्रमुख कारण यह है कि BIT रोजर्मा के व्यावसायिक अनुबंधों की तरह नहीं हैं। जैसा कि डॉल्जर, क्रिएबाम और श्रेत्र द्वारा प्रिंसिपल्स ऑफ इंटरनेशनल इन्वेस्टमेंट लॉ (तीसरा संस्करण, ऑफिसफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, 2022) में समझाया गया है, BIT एक व्यापक अंतर्राष्ट्रीय कानूनी व्यवस्था का हिस्सा है। वे केवल निवेश आकर्षित करने के साधन नहीं - अपितु वे कानूनी व्यवस्था के साधन हैं जो वैश्विक नियमों और अपेक्षाओं को आकर देते हैं। लेखकों का कहना है कि अंतर्राष्ट्रीय निवेश के संदर्भ में विधि के शासन के लिए “स्टेबिलिटी एंड कंसिस्टेंसी” की आवश्यकता आवश्यक है (पृष्ठ 205)। इसका मतलब यह है कि यदि भारत जैसा देश विभिन्न भागीदारों के लिए अलग-अलग नियम बनाना शुरू करता है, तो यह असंगत लगेगा। निवेशक और अन्य देश इस पर भरोसा नहीं कर सकते हैं। उन्हें चिंता हो सकती है कि भारत अपने हितों के अनुकूल होने पर अपने नियम बदल देता है। वे यह भी बताते हैं कि निवेश संधि मध्यस्थिता, विधिक निश्चितता, विधि के शासन और सुशासन जैसे मूल्यों की संरक्षा पर आधारित होती है। जब भारत दो अलग-अलग BIT मॉडल के माध्यम से मिश्रित संदेश भेजता है, तो इससे ये मूल्य कमज़ोर हो जाते हैं। अंतर्राष्ट्रीय न्यायालय भारत के बदलते व्यवहार की व्याख्या इस तरह से कर सकते हैं जो विवादों में भारत के विरुद्ध काम करता है।

सकती हैं या सिस्टम का दुरुपयोग कर सकती हैं। यही कारण है कि चक्रवर्ती का एकल निरीक्षण निकाय का आद्वान इतना महत्वपूर्ण है। इससे सुनिश्चित होगा कि हर कोई एक ही योजना का अनुपालन कर रहा है और एक ही प्रयोग से सीख रहा है। उन्होंने यह नहीं कहा है कि हमें सभी नियम हटा देने चाहिए। इसके बजाय, वे ऐसे नियम चाहते हैं जो मददगार हों, समझने में आसान हों और ज़रूरत पड़ने पर बदले जा सकें। इसे उत्तरदायी विनियमन कहा जाता है, और इसका मतलब है कि नियामक कंपनियों के व्यवहार के आधार पर नियमों को कड़ा या अपेक्षाकृत आसान कर सकते हैं।

### जब चीजें सही हो जाती हैं तो क्या होता है?

यदि भारत अपने सैंडबॉक्स को एकीकृत कर सके, तो कई अच्छी चीजें हो सकती हैं:

- ❖ स्टार्टअप्स के लिए नए आइडिया लॉन्च करना आसान हो जाएगा।
- ❖ ग्राहकों को बेहतर, सुरक्षित वित्तीय साधनों तक पहुँच मिलेगी।
- ❖ नियामक तेजी से सीखेंगे और बेहतर निर्णय लेंगे।
- ❖ भारत फिटेक क्षेत्र में वैश्विक नेतृत्वकर्ता बन सकता है, जो विश्व से निवेशकों और प्रतिभाओं को आकर्षित कर सकता है।

जैसा कि डर्क ज़ेट्ज़े एवं उनके साथी विशेषज्ञ ने आलेख “रेगुलेटिंग ए रेवोल्यूशन: फ्रॉम रेगुलेटरी सैंडबॉक्सेस टू स्मार्ट रेगुलेशन” (फोर्ड हम जर्नल ऑफ कॉर्पोरेट एंड फ़ाइनेंशियल लॉ 23.1, 2017) में कहा है, सैंडबॉक्स “गंतव्य नहीं”, अपितु स्मार्ट रेगुलेशन के साधन हैं (पृष्ठ 101)। इसका मतलब है कि सैंडबॉक्स अंतिम लक्ष्य नहीं हैं। ये सिर्फ़ कुछ बड़ा बनाने के लिए शुरुआती बिंदु हैं - एक ऐसी अर्थव्यवस्था जहाँ तकनीक और पैसा मिलकर लोगों को बेहतर जीवन जीने में मदद करते हैं। एक अच्छा सैंडबॉक्स सिस्टम एक बगीचा लगाने जैसा है जहाँ नए विचार उपयोगी सेवाओं, मज़बूत व्यवसायों और स्मार्ट नीतियों में परिणत हो सकते हैं। और जब ऐसा होता है, तो बिहार के एक छोटे किसान से लेकर बैंगलुरु के एक कॉलेज के छात्र तक - हर किसी को लाभ प्राप्त होता है।

### निष्कर्ष: एक साथ मिलकर एक बेहतर भविष्य का निर्माण

भारत का फिनटेक क्षेत्र इसकी बढ़ती अर्थव्यवस्था के सबसे विशेष हिस्सों में से एक है। किन्तु इस क्षेत्र को अपनी पूर्ण क्षमता तक पहुँचने के लिए ऊर्जा और विचारों से कहीं अधिक की आवश्यकता है। इसके लिए स्पष्ट नियमों, स्मार्ट सिस्टम एवं सभी नियामकों के बीच एक टीम प्रयास की आवश्यकता है।

देवज्योति चक्रवर्ती का एकीकृत विनियामक सैंडबॉक्स का प्रस्ताव केवल समस्याओं को ठीक करने के बारे में नहीं है - यह अवसरों को खोलने के बारे में है। विभिन्न विनियामकों को एक व्यवस्था के अंतर्गत लाकर, भारत वित्त में नए विचारों के लिए एक विश्व स्तरीय परीक्षण स्थल बना सकता है। यह न केवल व्यवसायों के लिए अच्छा है। यह उन आम लोगों के लिए भी अच्छा है जिन्हें पैसे, बचत, बीमा और निवेश तक बेहतर पहुँच की आवश्यकता है। जिस तरह से हम नियमों को डिज़ाइन और उसका उपयोग करते हैं, उससे यह तय होता है कि हम किस तरह का भविष्य बनाते हैं।

भारत के पास अब एक ऐसा भविष्य बनाने का मौका है, जहाँ फिनटेक न केवल तेज एवं आकर्षक हो, अपितु निष्पक्ष, समावेशी और सुरक्षित भी हो। और वह भविष्य सभी के लिए एक सैंडबॉक्स से प्रारंभ होता है।

### रंजन की चेतावनी: सदेशों को न मिलाएँ

प्रोफेसर प्रभाष रंजन ने अपने आलेख “द BIT मॉडल इंडिया नीड्स” (इंडियन एक्सप्रेस, 16 अप्रैल, 2025) में इस बिंदु को बहुत स्पष्ट रूप से बताया है। उन्होंने राजेश कुमार सिंह और करमजीत कौर (IE, 17 मार्च, 2025, “थिंकिंग ए BIT डिफरेंटी”) द्वारा दिए गए दो अलग-अलग BIT मॉडल अपनाने के प्रस्ताव की आलोचना की है। रंजन के अनुसार, यह दृष्टिकोण पहली बार में तर्कसंगत लगता है, लेकिन अंततः मूर्खतापूर्ण है। क्योंकि वैश्विक अर्थव्यवस्था में भारत की भूमिका तय नहीं है। उदाहरण के लिए, 1994 में, भारत ने पूँजी आयातक के रूप में यूके के साथ एक BIT पर हस्ताक्षर किए किन्तु 2021-2022 तक, भारत यूके में एक प्रमुख निवेशक बन गया था। रंजन का कहना है कि भारत कई अन्य देशों में भी पूँजी भेजता है और अन्य देशों से प्राप्त करता है। अतः, देशों को आयातकों और निर्यातकों के साफ-सुधरे समूहों में विभाजित करना अब काम नहीं करता है।

रंजन एक गंभीर जोखिम की ओर भी ध्यान दिलाते हैं: कानूनी सिद्धांतों में असंगति। उदाहरण के लिए, भारत के 2015 मॉडल BIT के अनुसार निवेशकों को अंतर्राष्ट्रीय न्यायाधिकरणों में जाने से पूर्व पाँच वर्ष तक स्थानीय अदालतों में जाना पड़ता है। इससे भारत को विवादों पर अधिक नियंत्रण मिलता है। किन्तु यदि भारत अन्य संधियों में निवेशकों को आसान मध्यस्थता पहुँच प्रदान करता है, तो इससे दो मानक बनेंगे। इससे पता चलेगा कि भारत के पास स्थिर कानूनी नीति नहीं है। यह संयुक्त राष्ट्र अंतर्राष्ट्रीय व्यापार कानून आयोग (UNCITRAL) जैसी बहुपक्षीय वार्ताओं में भी इसकी स्थिति को कमज़ोर कर सकता है।

### नेदुम्परा का तर्क: BIT भारत की वैश्विक पहचान को आकार प्रदान करते हैं

जेम्स नेदुम्परा द्वारा संपादित पुस्तक इंडियाज बाइलेटरल इन्वेस्टमेंट ट्रीटीज 2.0: पर्सेप्शन्स, इमर्जिंग ट्रैडेस एंड पॉसिबल आर्किटेक्चर (स्प्रिंगर, 2024) में रंजन के साथ पूर्ण सहमति देखी गई है। नेदुम्परा का तर्क है कि BIT किसी देश की कानूनी पहचान और प्रतिष्ठा को आकार देने में मदद करते हैं। ये केवल एक बार के डील नहीं हैं। यदि भारत विभिन्न भागीदारों के लिए अलग-अलग मॉडल बनाना शुरू कर देता है, तो इसे सिद्धांतहीन और अविश्वसनीय माना जा सकता है। पुस्तक के अनुसार, अंतर्राष्ट्रीय निवेश समझौते निवेशकों और राज्यों के अधिकारों और जिम्मेदारियों को परिभाषित करने से कहीं अधिक होते हैं - वे यह भी आकार देने में मदद करते हैं कि वैश्विक कानूनी और आर्थिक प्रणाली में भारत को कैसे देखा जाता है। देश और निवेशक बारीकी से देखते हैं कि भारत अपनी सभी संधियों में कैसे आचरण करता है। यदि भारत विभिन्न भागीदारों के लिए अलग-अलग संधि मानकों को अपनाता है, तो इसे असंगत या स्वार्थी माना जा सकता है। यदि एक संधि लाभ देती है, तो अन्य भी इसकी माँग कर सकते हैं। इससे भविष्य की वार्ताओं में भारत की स्थिति कमज़ोर होगी।

एक और महत्वपूर्ण बिंदु MFN क्लॉज (सबसे पसंदीदा राष्ट्र) है। अगर एक संधि लाभ देती है, तो दूसरे भी इसकी माँग कर सकते हैं। इसलिए, भले ही भारत एक देश के साथ रक्षात्मक मॉडल रखना चाहता हो, तो वह देश MFN का उपयोग करके भारत द्वारा किसी अन्य को दिए गए बेहतर सौदे की माँग कर सकता है। जैसा कि पुस्तक में बताया गया है, यह रणनीति भारत को अपेक्षित से अधिक व्यापक दायित्वों के बीच ला सकती है और दोहरे मॉडल की रणनीति के पीछे के तर्क को समाप्त कर सकती है।

वर्तमान में विश्व की अर्थव्यवस्था जटिल है। भारत अब केवल एक विकासशील देश नहीं है। यह विदेशों में निवेश करता है और निवेश प्राप्त करता है। जैसा कि इंडिया

बाइलेटरल इन्वेस्टमेंट ट्रीटीज 2.0 पुस्तक में कहा गया है, देशों को पूँजी आयातक या पूँजी निर्यातक के रूप में विभाजित करने का पुराना विचार तेजी से पुराना हो रहा है। भारत अब एक दोहरे दर्जे का देश है। उदाहरण के लिए, यह यूके, जर्मनी और सिंगापुर जैसे देशों में निवेश करता है और उनसे निवेश प्राप्त करता है। इससे दो-मॉडल नियम लागू करना कठिन हो जाता है। यदि भारत एकल, सुसंगत मॉडल BIT पर कायम रहता है, तो इन सभी देशों के साथ संबंधों को प्रबंधित करना आसान हो जाएगा। इससे भारत एक परिपक्व और जिम्मेदार वैश्विक राष्ट्र की तरह भी दिखाई देता है। पुस्तक में सुझाव दिया गया है कि आधुनिक BIT में स्पष्ट परिभाषाएँ, सार्वजनिक हितों की सुरक्षा और निष्पक्ष विवाद समाधान शामिल होना चाहिए। यह संतुलित मॉडल निवेशकों और सरकारों दोनों की संरक्षा करता है। यह वैश्विक स्वरूपों के अनुरूप है और भारत की नीतियों को अधिक पूर्वानुमानित बनाता है।

### सोर्नराजा परिप्रेक्ष्य: सजगतापूर्ण व्यवहार

द इंटरनेशनल लॉ ऑन फॉरेन इन्वेस्टमेंट (कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, 2010) में, एम. सोर्नराजा ने बताया है कि कई पुराने BIT निवेशकों की रक्षा के लिए बनाए गए थे - मुख्य रूप से अमीर देशों से। उनका तर्क है कि ये संधियाँ टट्स्थ नहीं थीं। इसके बजाय, उन्हें ‘निवेश सुरक्षा सुनिश्चित करने’ के लिए बनाया गया था एवं शक्तिशाली पूँजी निर्यातक राज्यों का पक्ष लिया गया था (पृष्ठ xv)। सोर्नराजा ने सचेत किया है कि यदि विकासशील देश सावधान नहीं हैं, तो वे महत्वपूर्ण कानूनों पर नियंत्रण खो सकते हैं। उदाहरण के लिए, यदि कोई देश पर्यावरण की रक्षा करना चाहता है या श्रम मानकों को बढ़ाना चाहता है, तो विदेशी कंपनियाँ BIT के तहत सरकार पर मुकदमा कर सकती हैं। उन्होंने बताया है कि ISDS तंत्र राज्य नियामक शक्ति को कमज़ोर करने का एक साधान बन गया है।

हालांकि, उन्होंने यह भी कहा कि चीजें बदल रही हैं। नए BIT में सार्वजनिक हितों के लिए सुरक्षा शामिल है: “इस धारणा से स्पष्ट रूप से पीछे हटना है कि निवेश संरक्षण ही निवेश संधि का एकमात्र उद्देश्य है” (पृष्ठ xvi)। इसका मतलब है कि अधिक देश संतुलित संधियों की ओर बढ़ रहे हैं जो उन्हें निवेश का स्वागत करते हुए अपने लोगों की सुरक्षा करने की सुविधा प्रदान करती है।

भारत को अव्यवस्थित दो-मॉडल व्यवस्था अपनाकर पीछे नहीं हटना चाहिए। इसके बजाय, उसे इस वैश्विक गति का अनुसरण करना चाहिए और एक अच्छा BIT मॉडल तैयार करना चाहिए जो उसकी सभी आवश्यकताओं को पूर्ण कर सके।

### दूसरों से सीधा: पॉल्सन का शोध

लॉज एन. स्कोवगार्ड पॉल्सन ने अपने आलेख “बाउन्डेड रैशनैलिटी एंड द डिफ्यूजन ऑफ मॉर्डन इन्वेस्टमेंट ट्रीटीज” (इंटरनेशनल स्टडीज क्वार्टर्ली, मार्च 2014, खंड 58, सं. पृ. 1-14) में इतिहास का एक उपयोगी विवरण उपलब्ध कराया है। उन्होंने बताया है कि कैसे दक्षिण अफ्रीका जैसे देशों ने शुरूआती BIT को ठीक से समझे बिना उन पर हस्ताक्षर किए। उनके अनुसार, “[दक्षिण अफ्रीका की] सरकार यह विश्वास करना चाहती थी कि संधियाँ ‘काम करती हैं’, जिसका बदले में इस बात पर प्रभाव पड़ा कि उसने सूचना कैसे माँगी और प्रोसेस की” (पृष्ठ 8)। लेकिन बाद में, दक्षिण अफ्रीका को वास्तविक समस्याओं का सामना करना पड़ा। निवेशकों ने संधि के नियमों का इस्तेमाल दक्षिण अफ्रीका की नीतियों को चुनौती देने के लिए किया, जिनमें रंगभेद के बाद असमानता को ठीक करनी चाही थी। यह रणनीति भारत को अपेक्षित से अधिक व्यापक दायित्वों के बीच ला सकती है।

पॉल्सन ने चेताया है कि एक बार जब कोई देश असंगत संधियों का पैटर्न दिखाता है, तो दिशा बदलना मुश्किल हो जाता है। अंतर्राष्ट्रीय न्यायाधिकरण देश के भविष्य के मामलों का फैसला करने के लिए उस पैटर्न का उपयोग करते हैं। इसलिए, अगर भारत दो बहुत अलग मॉडल का उपयोग करना शुरू करता है, तो यह एक खतरनाक मिसाल कायम कर सकता है जो बाद में उसे नुकसान पहुँचाएगा।

## एक बेहतर समाधान: एक मजबूत, संतुलित BIT

सभी साक्ष्य एक निष्कर्ष की ओर संकेत करते हैं: भारत को दो अलग-अलग BIT मॉडल नहीं अपनाने चाहिए जोखिम - कानूनी उलझन, खराब प्रतिष्ठा, मोल - जोल की क्षमता का नुकसान और कम निवेश - बहुत अधिक हैं। इसके बजाय, भारत को एक एकल, संतुलित मॉडल बनाने पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए जो निवेशकों के लिए उचित हो, किन्तु सार्वजनिक कल्याण हेतु कानून बनाने के भारत के अधिकार की भी रक्षा करे।

**प्रभाष रंजन** ने अपनी पुस्तक इंडिया एंड बाइलेटरल इन्वेस्टमेंट ट्रीटीज़: रिफ्यूजल, एक्सेप्टेंस, बैकलैन्स (ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, 2019) में एक ऐसे मॉडल की माँग की है जो संतुलित, निष्पक्ष और न्यायसंगत हो तथा राज्य को मनमाने द्वंग से काम करने की छूट दिए बिना भारत के विनियामक क्षेत्र की रक्षा करे। उन्होंने विवाद निपटान के लिए स्पष्ट नियम, सुपरिभाषित अपवाद और उचित प्रक्रियाओं की अनुशंसा की है। इससे भारत की संघियाँ मजबूत एवं निष्पक्ष दोनों बनेंगी। ऐसा मॉडल न केवल निवेशकों का विश्वास बढ़ाएगा, अपितु भारत को वैश्विक मंचों पर ऊंचा स्थान दिलाएगा। इससे अन्य के सहायता की आवश्यकता नहीं, अपितु भारत को निवेश कानून के भविष्य को आकार देने में सहायता प्राप्त होगी।

## निष्कर्ष: एक मॉडल, अनेक लाभ

वर्तमान विश्व में, अंतर्राष्ट्रीय निवेश का मतलब सिर्फ़ धन से कहीं अधिक है। यह नियमों, भरोसे और वैश्विक सहयोग से जुड़ा है। भारत को इसमें बड़ी भूमिका निभानी है - लेकिन ऐसा करने के लिए उसे नियंत्र, सैद्धांतिक और स्मार्ट होना होगा।

दो अलग-अलग BIT मॉडल होना लचीला लग सकता है, किन्तु यह वास्तव में भ्रामक एवं खतरनाक है। इससे भारत की कानूनी स्थिति कमज़ोर होती है और विश्व को गलत संदेश जाता है। जैसा कि प्रभाष रंजन और अन्य प्रमुख विशेषज्ञ सहमत हैं, समाधान एक मजबूत, संतुलित BIT मॉडल में निहित है। यही दीर्घकालिक स्थिरता, निष्पक्षता एवं अंतर्राष्ट्रीय सम्मान का मार्ग है।

## प्रसार की शक्ति: बदलती दुनिया में प्रौद्योगिकी, संस्थाएँ और विकास

### परिचय: तकनीकी शक्ति पर पुनर्विचार

आम धारणा यह है कि आधुनिक दुनिया में राष्ट्रीय शक्ति तकनीकी नवाचार से उत्पन्न होती है - विशेष रूप से सेमीकंडक्टर, इलेक्ट्रिक वाहन या कृत्रिम बुद्धिमत्ता जैसे अत्याधुनिक क्षेत्रों में प्रभुत्व के माध्यम से - इसने राज्यों द्वारा अपनी विकास रणनीतियों को डिजाइन करने के तरीके को आकार दिया है। हालाँकि, इस दृष्टिकोण को विद्वानों और विचारकों द्वारा तेजी से चुनौती दी जा रही है, जो तर्क देते हैं कि किसी राष्ट्र की असली ताकत सबसे पहले ऑविष्कार करने में नहीं, बल्कि अपनी अर्थव्यवस्था और समाज में तकनीकों को व्यापक और प्रभावी द्वंग से फैलाने की क्षमता में निहित है। इस

तर्क का सबसे सम्पोहक सूत्रीकरण जेफरी डिंग की टेक्नोलॉजी एंड द राइज ऑफ ग्रेट पॉवर्स (प्रिंसटन यूनिवर्सिटी प्रेस, 2024) की अपनी व्याख्या में प्रताप भानु मेहता से आता है। मेहता ने विभिन्न क्षेत्रों में प्रौद्योगिकियों को अनुकूलित और लागू करने में सक्षम बनाने के लिए संस्थागत और प्रणालीगत क्षमता के महत्व पर प्रकाश डाला, जिससे बड़े पैमाने पर अर्थव्यवस्थाओं में बदलाव आया। मेहता के अनुसार, “प्रसार ही नियति है” यह विचार विकास, क्षमता और शक्ति को समझने के तरीके पर मौलिक पुनर्विचार की माँग करता है। यह निबंध अन्य प्रासंगिक विद्वानों के कार्यों का हवाला देकर मेहता की थीसिस की खोज और पुष्टि करता है। इस निबंध का मुख्य तर्क यह है कि एक आधुनिक राष्ट्र की ताकत और सफलता केवल आविष्कार से नहीं बल्कि समाज में परिवर्तनकारी प्रौद्योगिकियों को फैलाने की उसकी क्षमता की समावेशिता, अनुकूलनशीलता और संस्थागत गहराई से निर्धारित होती है।

## सामान्य प्रयोजन प्रौद्योगिकियों की प्रकृति और संस्थानों की भूमिका

प्रसार क्यों मायने रखता है, यह समझने के लिए सामान्य प्रयोजन प्रौद्योगिकी (GPT) के बारे में स्पष्टता की आवश्यकता है। ये ऐसी तकनीक हैं जिनकी व्यापक प्रयोज्यता है, जो नियंत्र सुधार करने में सक्षम हैं, और अनेक क्षेत्रों में बड़े आर्थिक और सामाजिक परिवर्तन ला सकती हैं। भाप इंजन, विद्युत और कंप्यूटर सभी इसके क्लासिक उदाहरण हैं। लिप्सी, कार्ला और बेकर ने इकोनॉमिक ट्रांसफॉर्मेशन: जनरल पर्पस टेक्नोलॉजी एंड लॉन-टर्म इकोनॉमिक ग्रोथ (ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, 2005) में GPT को ऐसी तकनीक के रूप में वर्णित किया है जिसकी शक्ति व्यापक संरचनात्मक परिवर्तन को गति देने की उनकी क्षमता में निहित है। हालांकि, वे चेतावनी देते हैं कि यह क्षमता तभी साकार होती है जब एक “सुविधाजनक संरचना” मौजूद होती है। (लिप्सी, एट अल., पृष्ठ xvii)। जैसा कि वे कहते हैं, GPT तब तक अपने पूर्ण लाभ नहीं दे सकते जब तक कि एक सुविधाकारी संरचना उभर कर न आए जो उनके अनुकूल हो। इस संरचना में शैक्षिक प्रणालियाँ शामिल हैं जो आवश्यक कौशल विकसित करती हैं, संगठनात्मक मानदंड जो प्रयोग का समर्थन करते हैं, और संस्थागत लचीलापन जो क्षेत्रों को परिवर्तन के अनुकूल होने की अनुमति देता है। इन समर्थनों के बिना, GPT अलग-थलग या कम उपयोग किए जाते हैं, जिससे परिवर्तन के बजाय ठहराव होता है।

प्रौद्योगिकी का यह संस्थागत दृष्टिकोण मेहता के इस आग्रह से पूरी तरह मेल खाता है कि अकेले नवाचार समूह अपर्याप्त हैं। डिंग के अपने अध्ययन में, वे तर्क देते हैं कि दीर्घकालिक शक्ति विशिष्ट तकनीकी क्षेत्रों पर हावी होने से नहीं बल्कि सिस्टम बनाने से बनती है - स्कूल, शासन तंत्र, वित्तीय ढाँचे - जो उन तकनीकों को अर्थव्यवस्था के रोजर्मर्ग के कामकाज में शामिल करने की अनुमति देते हैं। ये विचार सीधे औद्योगिक रणनीतियों को चुनौती देते हैं जो व्यापक क्षमता प्रश्न को संबोधित किए बिना पहले-प्रवर्तक लाभ या क्षेत्रीय नेतृत्व का पीछा करते हैं।

## इतिहास का सबक: विद्युत की विलंबित शक्ति

पॉल ए. डेविड की कृति “द डायनेमो एंड द कंप्यूटर: एन हिस्टोरिकल पर्सपेक्टिव ऑन द मॉडर्न प्रोडक्टिविटी पैराडॉक्स” (द अमेरिकन इकोनॉमिक रिव्यू, 1990, पृ. 355-361) इस बात का एक सम्पोहक ऐतिहासिक उदाहरण प्रस्तुत करती है कि कैसे परिवर्तनकारी प्रौद्योगिकियाँ उचित संस्थागत अनुकूलन के बिना त्वरित प्रभाव देने में विफल रहती हैं। डेविड इस बात की पड़ताल करते हैं कि 19वीं सदी के अंत तक व्यापक रूप से उपलब्ध होने के बावजूद इलेक्ट्रिक डायनेमो ने तत्काल उत्पादकता लाभ क्यों नहीं दिया। वह बताते हैं कि कारखानों ने दशकों तक पुरानी यांत्रिक विद्युत प्रणालियों का उपयोग जारी रखा, आंशिक रूप से इसलिए क्योंकि विद्युतीकरण के लिए कारखाने

के लेआउट, नौकरी की भूमिकाओं और रखरखाव प्रणालियों पर पूरी तरह से पुनर्विचार करना आवश्यक था।

संगठनात्मक जड़ता और विकेंद्रीकृत शिक्षा ने अपनाने की गति को धीमा कर दिया था: “विद्युत शक्ति द्वारा औद्योगिक प्रक्रियाओं का परिवर्तन लंबे समय से विलंबित था और स्वचालित व्यवसाय से बहुत दूर था” (डेविड, पृष्ठ 356)। तकनीक प्रत्येक जगह दिखाई दे रही थी, लेकिन, जैसा कि डेविड ने उल्लेख किया है, “डायरेमो प्रत्येक जगह दिखाई दे रहे थे, लेकिन उत्पादकता के आंकड़ों में नहीं” (पृष्ठ 356)। यह इतिहास मेहता के तर्क को पुष्ट करता है कि किसी तकनीक का अस्तित्व मात्र राष्ट्रीय परिवर्तन का संकेत नहीं देता है। जो बात मायने रखती है वह यह है कि क्या संबंधित समाज उस तकनीक के उपयोग का समर्थन करने के लिए आवश्यक सामाजिक और संस्थागत ढांचे का निर्माण करने में सक्षम है। उत्पादकता लाभ, औद्योगिक बदलाव और जीवन स्तर में सुधार अपने आप नहीं होते हैं; वे सावधानीपूर्वक नियोजन, मानव पूँजी में निवेश और निरंतर संरचनात्मक सुधार का परिणाम हैं।

### संस्थागत समन्वय और पूँजीवाद की विविधताएँ

संस्थान किस तरह से तकनीकी प्रसार को सुगम बनाते हैं या बाधित करते हैं, इस सवाल को पीए हॉल और डी. सोस्टिक्स की पुस्तक वैराइटीज ऑफ कैपिटलिज़म: द इंस्टीट्यूशनल फाउंडेशन्स ऑफ कम्प्यूटेटिव एडवांटेज (ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, 2001) में विस्तार से बताया गया है। वे देशों को दो व्यापक प्रकारों में वर्गीकृत करते हैं: उदार बाजार अर्थव्यवस्थाएँ (एलएमई), जैसे संयुक्त राज्य अमेरिका, जो बाजार-संचालित समन्वय पर निर्भर करती हैं, और समन्वित बाजार अर्थव्यवस्थाएँ (सीएमई), जैसे जर्मनी, जो फर्मों, श्रम और राज्य के बीच दीर्घकालिक संबंधों पर अधिक निर्भर करती हैं। ये अंतर महत्वपूर्ण रूप से आकार देते हैं कि देश नई प्रौद्योगिकियों पर कैसे प्रतिक्रिया करते हैं। हॉल और सोस्टिक्स का तर्क है कि “विशिष्ट रणनीतियों को आगे बढ़ाने की फर्मों की क्षमताएँ” “अर्थव्यवस्था में अन्य अभिनेताओं के साथ समन्वय” करने की क्षमता पर गंभीर रूप से निर्भर करती हैं (हॉल और डी. सोस्टिक्स, पृष्ठ vi)। यह अंतर्दृष्टि मेहता के इस दृष्टिकोण का दृढ़ता से समर्थन करती है कि संस्थागत अनुकूलनशीलता तकनीकी सफलता के लिए केंद्रीय है। यह यह भी बताता है कि क्यों कुछ देश, प्रौद्योगिकी तक समान पहुँच के बावजूद, प्रसार और दीर्घकालिक विकास के मामले में बहुत अलग प्रदर्शन करते हैं। व्यावसायिक प्रशिक्षण प्रणाली, स्थिर श्रम बाजार और पूँजी तक पहुँच जैसी सहायक संस्थाओं के बिना, फर्म नई तकनीकों को प्रभावी ढंग से एकीकृत नहीं कर सकती हैं। जो नवाचार की विफलता की तरह दिखता है, वह वास्तव में संस्थागत डिजाइन की विफलता हो सकती है।

### सीमांत क्षेत्र में राज्य संरचना और नवाचार

आर्थिक गतिविधि के समन्वय में ये संस्थागत अंतर, तकनीकी प्रसार में घेरलू भिन्नता को समझाने में मदद करते हैं, लेकिन वे तकनीकी नेतृत्व को बढ़ावा देने या बाधित करने में राज्य की भूमिका के बारे में एक व्यापक प्रश्न भी उठाते हैं। जबकि हॉल और सोस्टिक्स पूँजीवादी अर्थव्यवस्थाओं के भीतर फर्म-स्तर और प्रणालीगत समन्वय पर ध्यान केंद्रित करते हैं, डेनियल ड्रेजनर का लेख “राज्य संरचना, तकनीकी नेतृत्व और आधिपत्य का रखरखाव” (अंतर्राष्ट्रीय अध्ययन की समीक्षा, 2001, पृष्ठ 3-25) विश्लेषण को व्यापक राजनीतिक स्तर तक विस्तारित करता है, यह जांचता है कि विभिन्न राज्य संरचनाएँ तकनीकी अनुकूलन और लचीलेपन के लिए राष्ट्रीय क्षमता को कैसे आकार देती हैं। डेनियल ड्रेजनर का लेख “राज्य संरचना, तकनीकी नेतृत्व और आधिपत्य का रखरखाव” (अंतर्राष्ट्रीय अध्ययन की समीक्षा, 2001, पृष्ठ

3-25)। वह राज्य संरचना को देश की तकनीकी रूप से प्रतिस्पर्धी बने रहने की क्षमता से जोड़कर एक महत्वपूर्ण भू-राजनीतिक परिप्रेक्ष्य पेश करता है।

केंद्रीकृत और विकेन्द्रीकृत शासन प्रणालियों के बीच अंतर करने के बाद, वे इस निष्कर्ष पर पहुँचे कि विकेन्द्रीकृत प्रणालियाँ तकनीकी मोर्चे पर अधिक लचीली हैं क्योंकि वे प्रयोग करने की अनुमति देती हैं और नीतिगत गलतियों से होने वाले नुकसान को सीमित करती हैं: “विकेन्द्रीकृत राज्य ऐसे वातावरण का निर्माण करने की अधिक संभावना रखते हैं जो प्रयोग को बढ़ावा देता है और नवाचार को पुरस्कृत करता है”, और “एक क्षेत्र की गलतियाँ पूरे देश में दोहराई नहीं जाती हैं” (ड्रेजनर, पृष्ठ 5)। यह दृष्टिकोण मेहता की प्रौद्योगिकी नीति के लिए केंद्रीकृत, मिशन-मोड दृष्टिकोण की आलोचना को पुष्ट करता है, जो प्रायः स्थानीय आवश्यकताओं और संस्थागत तत्परता को ध्यान में रखने में विफल रहता है। भारत जैसे देशों में, जहाँ विकास के स्तर, आर्थिक संरचनाओं और संस्थागत क्षमता में विविधता बहुत अधिक है, विकेन्द्रीकरण न केवल अधिक लोकतांत्रिक हो सकता है, बल्कि तकनीकी प्रसार को बढ़ावा देने में भी अधिक प्रभावी हो सकता है।

### धैर्य की राजनीतिक अर्थव्यवस्था

मेहता की सबसे गहरी अंतर्दृष्टि में से एक है राजनीतिक अपेक्षाओं और सफल तकनीकी प्रसार के लिए आवश्यक समय-सीमाओं के बीच बेमेला सरकारें प्रायः उन कुलीन क्षेत्रों में उच्च-प्रोफाइल निवेशों को प्राथमिकता देती हैं जो त्वरित, दृश्यमान रिटर्न का बादा करते हैं, जबकि व्यापक रूप से अपनाने के लिए आवश्यक आधारभूत क्षमता के निर्माण के धीमे, कम आर्कषक कार्य की उपेक्षा करते हैं। यह राजनीतिक अधीरता इस वास्तविकता को अनदेखा करती है कि परिवर्तनकारी प्रौद्योगिकियाँ शायद ही कभी तत्काल परिणाम देती हैं; उन्हें फर्मों, संस्थानों और पूरे क्षेत्रों के भीतर संरचनात्मक समायोजन की आवश्यकता होती है - ऐसी प्रक्रियाएँ जिनमें वर्षों या दशकों तक का समय लग सकता है। इसके अलावा, जब ये समायोजन कठिन, महंगे होते हैं या दृढ़ हितों से प्रतिरोध का सामना करते हैं, तो प्रौद्योगिकी के प्रसार में और देरी होती है, जिससे व्यापक आर्थिक और सामाजिक लाभ उत्पन्न करने की इसकी क्षमता कम हो जाती है। यह बेमेल प्रायः नीतिगत विफलताओं की ओर ले जाता है, जहाँ देश उच्च तकनीक वाले क्षेत्रों में छलांग लगाने की कोशिश करते हैं, बिना यह सुनिश्चित किए कि व्यापक पारिस्थितिकी तंत्र-शिक्षा, बुनियादी ढाँचा, बाजार पहुँच- तैयार है। प्रभावी प्रसार के लिए न केवल संसाधनों की आवश्यकता होती है, बल्कि समय, समन्वय और एक राजनीतिक संस्कृति की भी आवश्यकता होती है जो अल्पकालिक सफलता की तुलना में दीर्घकालिक निवेश को महत्व देती है।

### प्रसार और विकास: भारत के लिए सबक

भारत इस सिद्धांत के लिए एक महत्वपूर्ण परीक्षण मामला प्रस्तुत करता है कि आविष्कार के बायां प्रसार, सतत विकास को आगे बढ़ाता है। जबकि इसने विश्व स्तरीय नवाचार केंद्र और वैश्विक रूप से सम्मानित डिजिटल सेवा क्षेत्र विकसित किया है, देश का अधिकांश हिस्सा इन प्रगति से कटा हुआ है। मेहता की चिंता यह है कि भारत की वर्तमान रणनीति - प्रमुख क्षेत्रों और कुलीन नवाचार केंद्रों पर केंद्रित - पिछली औद्योगिकी नीतियों की गलतियों को दोहरा सकती है जो गहन और समावेशी तकनीकी क्षमता का निर्माण करने में विफल रहीं।

संजय लाल भारत की विकास चुनौती के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी देते हैं, इस धारणा को चुनौती देते हुए कि प्रौद्योगिकी सभी देशों और उनके भीतर सभी फर्मों के लिए स्वतंत्र रूप से उपलब्ध है। “तकनीकी क्षमताएँ और औद्योगिकीकरण” (विश्व विकास, 1992,

पृष्ठ 165-186) में, वे इसके बजाय तर्क देते हैं कि वास्तविक तकनीकी उन्नति फर्म स्तर पर आंतरिक क्षमताओं के निर्माण पर निर्भर करती है - निरंतर निवेश, निरंतर सीखने और स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल होने के माध्यम से। यह दृष्टिकोण जमीनी स्तर पर नवाचार को बढ़ावा देने और “इंजीनियरों को समर्थन देने” के लिए महत्व के आह्वान के साथ निकटता से मेल खाता है, विशेष रूप से छोटे शहरों और कम संसाधन वाले क्षेत्रों में, यह सुनिश्चित करने के लिए कि प्रौद्योगिकी कुलीन समूहों से परे जड़ें जमाए। इस दृष्टिकोण का पूरक औद्योगिक नीति पर पुनर्विचार करना है, न कि कठोर, ऊपर से नीचे की योजना के रूप में बल्कि एक खोज प्रक्रिया के रूप में - फर्मों और सरकारों के बीच एक विकसित सहयोग। इस तरह के मॉडल में, दोनों पक्ष समय के साथ अनुकूलन के लिए फीडबैक और साक्ष्य का उपयोग करते हुए लागत, अवसर और रणनीतिक दिशाओं का संयुक्त रूप से पता लगाते हैं। नीति-निर्माण का यह रूप भारत जैसे विविधतापूर्ण और जटिल देश के लिए विशेष रूप से महत्वपूर्ण है, जहाँ मानकीकृत दृष्टिकोण प्रायः स्थानीय वास्तविकताओं की बारीकियों को नजरअंदाज़ कर देते हैं। साथ में, ये अंतर्दृष्टि क्षमता-निर्माण और उत्तरदायी शासन में निहित एक लचीले, सीखने-उन्मुख विकास मॉडल के महत्व को रेखांकित करती है।

चंद्रा, लिन और वांग द्वारा लिखित विश्व बैंक नीति अनुसंधान कार्य पत्र “लीडिंग ड्रगन्स फेनोमेन: न्यू ऑपर्चर्चुनिटीज फॉर कैच-अप इन लो-इनकम कंट्रीज” (2012) भी भारत के लिए एक बड़े अवसर की ओर इशारा करता है। जैसे-जैसे चीन अपने उद्योगों को उन्नत कर रहा है, वह लाखों श्रम-गहन नौकरियों को खत्म कर रहा है, जिससे अन्य देशों के लिए इन विनिर्माण भूमिकाओं को अपनाने के लिए जगह बन रही है। “चीन से नौकरियों के फैलाव” (चंद्रा एट अल., पृष्ठ 2) को पकड़ने के लिए, विजेता को विश्वसनीय आर्थिक विकास रणनीतियों को लागू करना होगा जो उसके तुलनात्मक लाभ के अनुरूप हों। भारत के लिए, इसका मतलब निवेश आकर्षित करने, श्रमिकों को प्रशिक्षित करने और नए उद्योगों को अपनी व्यापक आर्थिक प्रणाली में एकीकृत करने के लिए संस्थागत क्षमता का निर्माण करना है। इन प्रयासों के बिना, अवसर हाथ से निकल सकता है।

### निष्कर्ष: प्रसार के माध्यम से क्षमता निर्माण

सैद्धांतिक और अनुभवजन्य योगदानों में, एक ही सत्य स्पष्टता और बल के साथ उभरता है: प्रसार, न कि केवल आविष्कार, टिकाऊ तकनीकी और आर्थिक विकास का आधार है। डिंग के काम की मेहता की व्याख्या नवाचार-केंद्रित विकास मॉडल के लिए एक महत्वपूर्ण सुधार प्रदान करती है। आर्थिक इतिहास, संस्थागत अर्थशास्त्र, शासन संरचनाओं और अंतर्राष्ट्रीय विकास के विभिन्न दृष्टिकोण सभी अलग-अलग कोणों से इस अंतर्दृष्टि को पृष्ठ करते हैं, यह दर्शाते हुए कि कैसे तकनीकी परिवर्तन न केवल आविष्कार पर बल्कि व्यापक प्रणालियों - सामाजिक, राजनीतिक और आर्थिक - पर भी निर्भर करता है जो क्षेत्रों और समाजों में इसके प्रसार और एकीकरण को सक्षम बनाता है।

भारत के मामले में, ये सबक अमूर्त नहीं हैं। वे वास्तविक और तत्काल नीतिगत बदलावों की ओर इशारा करते हैं: व्यापक शिक्षा में निवेश करना, अनुकूल औद्योगिक पारिस्थितिकी तंत्रों का समर्थन करना, समन्वय के लिए संस्थानों में सुधार करना और शीर्ष-डाउन प्रौद्योगिकी प्रदर्शनियों के आकर्षण का विरोध करना। जैसा कि मेहता तर्क देते हैं, 21वीं सदी में गांधीय शक्ति उन लोगों द्वारा नहीं जीती जाएगी जो पहले नवाचार करते हैं, बल्कि उन लोगों द्वारा जीती जाएगी जो उन नवाचारों को अपने समाजों में एकीकृत, अनुकूलित और फैलाना सीखते हैं। यदि भारत इस चुनौती का सामना कर सकता है, तो यह न केवल अपनी अर्थव्यवस्था को मजबूत करेगा बल्कि तेजी से

बदलती वैश्विक व्यवस्था को आगे बढ़ाने वाले अन्य विकासशील देशों के लिए एक मॉडल पेश करेगा। अंतिम गणना में, प्रसार केवल एक प्रक्रिया नहीं है - यह किसी राष्ट्र की विकासात्मक परिपक्वता की निर्णायक परीक्षा है।

## बुनियाद को मजबूत करना: भारत के शहरों को बेहतर प्रशासन की आवश्यकता क्यों है?

### परिचय

भारत दुनिया के सबसे तेजी से शहरीकरण करने वाले देशों में से एक है। प्रत्येक दिन, हजारों लोग नौकरी, स्कूल, अस्पताल और बेहतर जीवन की तलाश में गांवों से शहरों की ओर जाते हैं। नतीजतन, दिल्ली, मुंबई और बैंगलुरु जैसे शहर बहुत तेजी से बढ़ रहे हैं। कोई उम्मीद कर सकता है कि इस वृद्धि से स्वच्छ, समृद्ध और अधिक संगठित शहर बनेंगे। हालाँकि, वास्तव में, अधिकांश भारतीय शहर अभी भी पानी की कमी, वायु प्रदूषण, खराब आवास, यातायात की भीड़ और सेवाओं तक अनुचित पहुँच जैसी समस्याओं से जूँ रहे हैं।

ये समस्याएं तब भी बनी रहती हैं, जब सरकार सड़कों, फ्लाईओवर, मेट्रो सिस्टम और स्मार्ट सिटी तकनीक जैसे बुनियादी ढांचे के निर्माण पर बहुत सारा पैसा खर्च करती है। यह तथ्य कि इन प्रयासों के बावजूद समस्याएं बनी रहती हैं, हमें एक बहुत ही महत्वपूर्ण बात बताती है: भारत की शहरी चुनौतियों को केवल निर्माण परियोजनाओं से हल नहीं किया जा सकता है। वे मुख्य रूप से कमज़ोर शहरी प्रशासन, खराब नियोजन और स्थानीय स्तर पर अपर्याप्त क्षमता के कारण होती हैं।

यह निबंध बताता है कि भारतीय शहरों को उनके संचालन और नियोजन के तरीके में पूर्ण परिवर्तन की आवश्यकता क्यों है। केवल इमारतों और प्रौद्योगिकी पर ध्यान केंद्रित करने के बजाय, भारत को अपने संस्थानों को मजबूत करना चाहिए, स्थानीय सरकारों को सशक्त बनाना चाहिए और शहरों के लिए लोगों, स्थानों और रिश्तों से बनी जटिल प्रणालियों के रूप में योजना बनानी चाहिए।

### भारतीय शहर संघर्षरत क्यों हैं?

शहर वे स्थान हैं जहाँ लोग रहते हैं, काम करते हैं, यात्रा करते हैं और आपस में बातचीत करते हैं। जैसे-जैसे अधिक लोग शहरों में आते हैं, इन स्थानों को अधिक पानी, अधिक सड़कें, बेहतर अपशिष्ट प्रबंधन और अच्छे आवास की आवश्यकता होती है। हालाँकि, अधिकांश भारतीय शहरों को इन आवश्यकताओं को पूरा करना मुश्किल लगता है। “शहरी शासन की भूगोल: उन्नत सिद्धांत, विधियाँ और अभ्यास” (स्प्रिंगर, 2015) में, लेखक गुप्ता एट अला इस चुनौती का विस्तार से वर्णन करते हैं: “अपेक्षित, लेकिन साथ ही नियोजित शहरी विकास शहरी शासन करने वाले एजेंटों के सामने बड़ी मांगें प्रस्तुत करता है... विशेष रूप से आवास (पानी, विद्युत जैसी उपयोगिताओं सहित), पर्यावरणीय स्वास्थ्य (स्वच्छता, अपशिष्ट, वायु गुणवत्ता, प्रदूषण), बुनियादी ढांचा (गतिशीलता सहित), आर्थिक अवसर और सामाजिक और राजनीतिक असमानता के क्षेत्र में” (गुप्ता एट अला, पृष्ठ 16)। यह उद्धरण इस बात पर प्रकाश डालता है कि कैसे शहर एक साथ अनेक क्षेत्रों में बदला रहे हैं। यह सिफ़े इमारतों के बारे में नहीं है; यह स्वच्छ जल, नौकरियों, अपशिष्ट संग्रह और संसाधनों के बांटवारे में निष्पक्षता के बारे में भी है। जब प्रभारी लोग इन सभी मुद्दों को एक साथ नहीं संभाल सकते, तो शहर अव्यवस्थित और असमान हो जाते हैं। यह उद्धरण यह भी दर्शाता है कि शहर का प्रबंधन कैसे अनेक अलग-अलग प्रणालियों - आवास, स्वास्थ्य, परिवहन और अर्थव्यवस्था - को जोड़ने

और सभी के लिए निष्पक्ष रूप से ऐसा करने के बारे में है। इस चुनौती के मूल में शासन का प्रश्न निहित है - वह प्रणाली जो यह निर्धारित करती है कि ये निर्णय कैसे लिए जाते हैं, उन्हें कौन लेता है और संसाधनों का प्रबंधन कैसे किया जाता है।

### शासन को समझना: शहरों के पीछे की वास्तविक शक्ति

शासन का तात्पर्य है कि निर्णय कैसे लिए जाते हैं और उन्हें लेने की शक्ति किसके पास है। इसमें यह भी शामिल है कि पैसा कैसे खर्च किया जाता है और नियमों को कैसे लागू किया जाता है। भारत में, शासन प्रायः स्पष्ट या मजबूत नहीं होता है। स्थानीय सरकारों का अपने शहरों पर पर्याप्त नियंत्रण नहीं होता है। अधिकांश शक्ति अभी भी राज्य या केंद्रीय अधिकारियों के पास है, भले ही 74वें संविधान संशोधन के बाद शहरों को खुद को नियंत्रित करना चाहिए। स्थानीय सरकारों को राष्ट्रीय सरकारों के प्रति जवाबदेह ठहराया जाता है; हालांकि, राष्ट्रीय सरकारें प्रायः स्थानीय अधिकारियों के लिए जिम्मेदारियाँ संभाल लेती हैं। इसका मतलब है कि शहर की सरकारें वास्तव में अपने शहरों की प्रभावी नहीं हैं। उनसे महत्वपूर्ण कार्य करने की अपेक्षा की जाती है, लेकिन उनके पास उन्हें अच्छी तरह से करने के लिए अधिकार या पैसा नहीं है।

जब निर्णय उन लोगों से दूर लिए जाते हैं जिन पर उनका प्रभाव पड़ता है, तो स्थानीय समस्याओं का समाधान करना कठिन हो जाता है। उदाहरण के लिए, किसी छोटे से इलाके में होने वाली समस्या पर राजधानी में बैठे राज्य के अधिकारी का ध्यान नहीं जा सकता। इसलिए, शहरों के ठीक से काम करने के लिए, स्थानीय सरकारों पर भरोसा किया जाना चाहिए, उन्हें सशक्त बनाया जाना चाहिए और उनका समर्थन किया जाना चाहिए। हालांकि, स्थानीय सरकारों को सशक्त बनाना समाधान का केवल एक हिस्सा है। यह सुनिश्चित करना भी उतना ही महत्वपूर्ण है कि शहर की योजना प्रत्येक स्थान के अद्वितीय चरित्र और आवश्यकताओं को दर्शाती हो।

### प्रत्येक शहर की आवश्यकताओं के अनुस्पृष्ट योजना बनाना

शहर की योजना बनाना किसी नुस्खे का पालन करने जैसा नहीं है। प्रत्येक शहर की अपनी ज़रूरतें, लोग, भूगोल और संस्कृति होती है। दुर्भाग्य से, भारत में, ज्यादातर शहर की योजनाएँ “सबके लिए एक ही तरीका” वाली पद्धति पर आधारित हैं। ये योजनाएँ प्रायः विदेशी शहरों से कॉपी की जाती हैं या ऐसे सलाहकारों द्वारा बनाई जाती हैं जो स्थानीय संदर्भ को नहीं समझते हैं। पॉल जेम्स और उनके साथियों ने “शहरी स्थिरता सिद्धांत और व्यवहार में: स्थिरता के घेरे” (रूटलेज, 2015) में ऐसे तरीकों के खिलाफ चेतावनी दी है: “हमें एक नए प्रतिमान की ज़रूरत है जो विकास-आधारित उत्पादकता और उच्च-प्रौद्योगिकी ‘समाधानों’ पर मौजूदा संकीर्ण फ़ोकस से आगे बढ़े... वैश्विक रूप से विवादित सिद्धांतों को स्थानीय रूप से जुड़े अभ्यासों से जोड़े” (जेम्स एट अल., 2015, पृष्ठ xv)। यह उद्धरण हमें याद दिलाता है कि शहरों को विकास या नई तकनीक के पीछे भागना नहीं चाहिए, बिना यह सोचे कि लोगों की वास्तव में क्या ज़रूरतें हैं। उदाहरण के लिए, स्मार्ट ट्रैफ़िक लाइट बनाने से मदद नहीं मिल सकती है अगर लोगों के चलने के लिए सुरक्षित तरीके से फुटपाथ न हों। वास्तविक योजना का मतलब है स्थानीय लोगों के साथ काम करना, उनके जीवन के बारे में जानना और फिर साथ मिलकर निर्णय लेना। लेकिन सिर्फ़ अच्छी योजना बनाना ही काफ़ी नहीं है। किसी भी योजना को सफल होने के लिए, उसे मजबूत संस्थानों द्वारा समर्थित होना चाहिए जो विचारों को कार्रवाई में बदल सकें।

### संस्थाएँ एक शहर की मांसपेशियों की तरह हैं

किसी शहर की सफलता उसके संस्थानों पर निर्भर करती है - विभाग, लोग और सिस्टम जो उसे सुचारू रूप से काम करने में मदद करते हैं। जब ये संस्थान कमज़ोर होते हैं या

उनमें समन्वय की कमी होती है, तो सबसे अच्छी योजनाएँ भी सफल होने की सभावना नहीं होती। यह शहरी शासन की ताकत और क्षमता है जो अंततः यह निर्धारित करती है कि कोई शहर अपने जीवन की गुणवत्ता को बनाए रख सकता है या नहीं और बदलाव के लिए प्रभावी रूप से अनुकूल हो सकता है या नहीं। इसका मतलब यह है कि किसी शहर की बदलाव और विकास की क्षमता इस बात पर निर्भर करती है कि उसके संस्थान कितने मजबूत हैं। यह ताकत सिर्फ़ कंप्यूटर या उपकरणों से नहीं आती। यह अच्छी तरह से प्रशिक्षित कर्मचारियों, अच्छे संचार, विभागों के बीच विश्वास और गलतियों से सीखने की क्षमता से आता है। इनके बिना, योजनाएँ कागजों पर ही रह जाती हैं और कार्रवाई में नहीं बदल पाती हैं। हालांकि, अगर मजबूत संस्थाओं के पास कार्रवाई करने का अधिकार नहीं है, तो वे भी प्रभावी ढंग से काम नहीं कर सकती हैं। यह हमें भारत के शहरी परिदृश्य में एक गहरी चुनौती की ओर ले जाता है - शहर की सरकारों को दी गई सीमित शक्ति।

### स्थानीय सरकारों के पास कार्य करने की शक्ति होनी चाहिए

शहरी सरकारों को केवल जिम्मेदारियों से ज्यादा की ज़रूरत है — उन्हें शक्ति की ज़रूरत है। अभी, भारत में अनेक शहरी सरकारों को फैसले लेने के लिए राज्य सरकारों से अनुमति लेनी पड़ती है। बन्स एट अल द्वारा संपादित “क्रिटिकल डायलॉग्स ऑफ़ अर्बन गवर्नेंस, डेवलपमेंट एंड एक्टिविज़म़: लंदन एंड टोरंटो” के अध्याय 1 में (यूसीएल प्रेस, 2020), सुसान मूर और उनके सहयोगियों ने इसे स्पष्ट रूप से समझाया है: “नगरपालिकाएँ... हमेशा ‘प्रांत के प्राणी’ होती हैं” (बन्स एट अल, पृष्ठ 10)। इस उद्धरण में, “प्राणी” शब्द का अर्थ है कि शहरी सरकारों को समान भागीदार नहीं माना जाता है। उनके साथ बच्चों जैसा व्यवहार किया जाता है। इससे उनके लिए समस्याओं का त्वरित समाधान करना मुश्किल हो जाता है। यदि स्थानीय नेताओं के पास कार्य करने की स्वतंत्रता या खर्च करने के लिए धन नहीं है, तो वे अपने समुदायों की उचित देखभाल नहीं कर सकते। नगर सरकारों को सशक्त बनाने का अर्थ है उन्हें बजट, कर्मचारी और प्रशिक्षण देना। इसका अर्थ यह भी है कि उन्हें दूर से आदेशों का पालन करने के लिए मजबूर करने के बजाय, उन्हें अपने भविष्य की योजना बनाने देना। फिर भी जब शहरों को नए उपकरण या तकनीकें दी जाती हैं, तब भी चुनौतियाँ बनी रहती हैं - यह दर्शाता है कि सशक्तिकरण को भौतिक निवेश से परे जाना चाहिए।

### अकेले आधारभूत ढांचे से काम क्यों नहीं चलेगा ?

भारत ने बुनियादी ढांचे पर अरबों डॉलर खर्च किए हैं। नई सड़कें, हवाई अड्डे और डिजिटल एप हैं। लेकिन अनेक समस्याएँ बनी हुई हैं। पॉल जेम्स बताते हैं कि ऐसे क्यों हैं: “उच्च तकनीक वाले उद्योगों की स्थापना... ने पुराने कमोडिटी व्यापार को पीछे छोड़ दिया है... आर्थिक रूप से वैश्वीकरण की इस प्रक्रिया ने... गरीबों की भूमि और आवास तक पहुँच पर बहुत दबाव डाला है” (जेम्स एट अल., पृष्ठ 38)। यह दर्शाता है कि केवल व्यवसाय और प्रौद्योगिकी पर केंद्रित विकास कैसे गरीब लोगों को बाहर धकेल सकता है। जब ज़मीन बहुत महंगी हो जाती है या परियोजनाओं के लिए इलाके साफ़ कर दिए जाते हैं, तो लोग अपने घर खो देते हैं। इसलिए, बुनियादी ढांचों को सभी के लिए उपयोगी होना चाहिए - केवल व्यवसायों या अमीरों के लिए नहीं। यह निष्पक्ष, समावेशी और सावधानी से नियोजित होना चाहिए। इस तरह की समावेशी योजना को हासिल करने के लिए उन लोगों की बात सुनने की ज़रूरत है जो इन बदलावों से सबसे ज्यादा प्रभावित होते हैं - स्वयं निवासी।

### नागरिकों को अपने शहर बनाने में मदद करने का मौका देना

शहरों में रहने वाले लोगों को अपने पड़ोस की गहरी समझ होती है। उन्हें पता होता है कि कौन सी नलियाँ प्रायः ओवरफ्लो होती हैं, किन स्कूलों में उचित सुविधाएँ नहीं

हैं और कहाँ सार्वजनिक परिवहन की सबसे ज्यादा ज़रूरत है। इस स्थानीय ज्ञान के बावजूद, अनेक शहर की योजनाएं उन्हें शामिल किए बिना बनाई जाती हैं - सार्थक सुधार का एक खोया हुआ अवसरा। नियोजन में निवासियों को शामिल करना न केवल एक लोकान्तरिक अभ्यास है; यह एक रणनीतिक अभ्यास है। जब नागरिक भाग लेते हैं, तो योजनाएं वास्तविक जरूरतों और रोजमर्रा के अनुभवों को दर्शाती हैं, जिससे वे अधिक व्यावहारिक और प्रभावी बन जाती हैं। उदाहरण के लिए, कचरा प्रबंधन प्रणाली को डिजाइन करने में निवासियों को शामिल करने से इस बात की संभावना बढ़ जाती है कि वे अपने कचरे को ठीक से छांटेंगे, क्योंकि वे स्वामित्व महसूस करते हैं और प्रक्रिया को समझते हैं। भागीदारी अच्छे विचारों को सफल, स्थायी समाधानों में बदल देती है। हालांकि, ऐसी भागीदारी से वास्तव में लाभ उठाने के लिए, शहरों को अलग-अलग प्रणालियों के संग्रह के रूप में नहीं, बल्कि परस्पर जुड़े और गतिशील वातावरण के रूप में देखा जाना चाहिए, जहाँ प्रत्येक हिस्सा पूरे को प्रभावित करता है।

## शहर को एक लिविंग सिस्टम के रूप में देखना

शहरों को अलग-अलग, असंबद्ध भागों वाली मशीनों के रूप में नहीं देखा जाना चाहिए, बल्कि जीवित जीवों के रूप में देखा जाना चाहिए जहाँ सब कुछ आपस में जुड़ा हुआ है। जल प्रणालियाँ सार्वजनिक स्वास्थ्य को प्रभावित करती हैं, सड़क नेटवर्क वायु गुणवत्ता को प्रभावित करते हैं, और शिक्षा नौकरी के अवसरों को प्रभावित करती है। प्रभावी शहर प्रबंधन के लिए इन संबंधों को समझना आवश्यक है। वास्तविक परिवर्तन लोगों - नेताओं, योजनाकारों और समुदायों - के निरंतर, सहयोगी प्रयासों पर निर्भर करता है - जो सोच-समझकर और उत्तरदायी रूप से काम करते हैं। शहर का प्रशासन लचीला और समावेशी होना चाहिए, जो निरंतर सीखने और अनुकूलन को प्रोत्साहित करे। एक सफल शहर अलग-अलग परियोजनाओं के माध्यम से नहीं बल्कि संस्थानों, नागरिकों और नीति निर्माताओं के एकजुट कार्यों के माध्यम से बनाया जाता है, जो एक सुसंगत, न्यायसंगत और लचीला शहरी वातावरण बनाने के लिए मिलकर काम करते हैं।

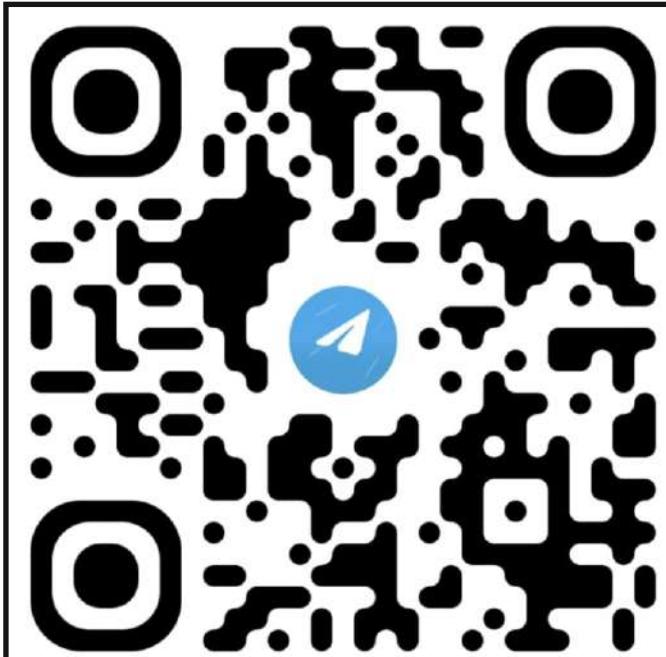
## निष्कर्ष: भविष्य के लिए एक आधार

भारत के शहर ऊर्जा, रचनात्मकता और महत्वाकांक्षा से भरे हुए हैं। ये ऐसे स्थान हैं जहाँ लाखों लोग बेहतर जीवन जीने की उम्मीद करते हैं। लेकिन इन शहरों को गंभीर समस्याओं का भी सामना करना पड़ता है - प्रदूषित हवा और असुरक्षित पानी से लेकर भीड़भाड़ वाली सड़कें और आवास और सेवाओं तक असमान पहुँच। बुनियादी ढांचे में बड़े निवेश के बावजूद, इनमें से अनेक समस्याएँ बनी हुई हैं। ऐसा इसलिए नहीं है क्योंकि बहुत कम निर्माण हुआ है, बल्कि इसलिए है क्योंकि हमारे शहरों को चलाने वाली प्रणालियाँ ठीक से काम नहीं कर रही हैं।

शहरों को वास्तव में बेहतर बनाने के लिए, भारत को यह सुधारना होगा कि वे कैसे संचालित होते हैं। स्थानीय सरकारों के पास अधिक शक्ति और संसाधन होने चाहिए। संस्थाओं को अधिक कुशल, बेहतर संगठित और समय के साथ सीखने और अनुकूलन करने में सक्षम बनने की आवश्यकता है। नियोजन प्रत्येक शहर की वास्तविक आवश्यकताओं पर आधारित होना चाहिए, न कि सामान्य मॉडल या महंगी तकनीकों पर। लोगों को निर्णयों में शामिल किया जाना चाहिए, और उनकी आवाज़ को उनके पड़ोस के भविष्य को आकार देना चाहिए। और सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि शहरी जीवन के प्रत्येक हिस्से - परिवहन से लेकर आवास और पर्यावरण तक - को एक बड़ी, जीवंत प्रणाली के हिस्से के रूप में माना जाना चाहिए, जहाँ सब कुछ जुड़ा हुआ है।

भारतीय शहरों का भविष्य सिर्फ़ इमरतों या तकनीक पर ही निर्भर नहीं है, बल्कि सोची-समझी योजना, मजबूत नेतृत्व और निष्क्रिय शासन पर भी निर्भर करता है। जब शहर इन मजबूत नींव पर बनाए जाते हैं, तो वे सभी के लिए वास्तव में समावेशी, टिकाऊ और प्रेरणादायी स्थान बन सकते हैं।





**Everyone on Telegram  
can scan this code  
to join your group**



**NITIN SIR**  
CLASSES

# Nitin Sir Classes



**99991 54587**



<https://www.facebook.com/Nitin Kumar>



<https://www.youtube.com/@nitinsirclasses8314>



<https://instagram.com/k.nitinca>



[https://t.me/NITIN KUMAR \(PSIR\)](https://t.me/NITIN KUMAR (PSIR))