

# पर्यावरण

क्लाररूम स्टडी मटीरियल 2024

अगस्त 2023 – मई 2024

**MAINS**  
365



 8468022022

 9019066066

अहमदाबाद | बंगलूरु | भोपाल | चंडीगढ़ | दिल्ली | गुवाहाटी | हैदराबाद | जयपुर | जोधपुर | लखनऊ | प्रयागराज | पुणे | रांची

 enquiry@visionias.in  /c/VisionIASdelhi  /visionias\_upsc  vision\_ias  /VisionIAS\_UPSC  www.visionias.in



# अभ्यास मेन्स 2024

## ऑल इंडिया मेन्स

(GS + निबंध + वैकल्पिक विषय)

### मॉक टेस्ट (ऑफलाइन)

रजिस्टर करें: [www.visionias.in/abhyaas](http://www.visionias.in/abhyaas)

पेपर	GS - I & II	GS - III & IV	निबंध	वैकल्पिक विषय I & II
तिथि	24 अगस्त	25 अगस्त	31 अगस्त	1 सितम्बर

## GS मेन्स एडवांस कोर्स 2024



यह कोर्स मूलभूत अवधारणाओं की समझ रखने वाले अभ्यर्थियों के लिए डिजाइन किया गया है। इसके तहत अभ्यर्थियों को जटिल टॉपिक्स तथा उन्हें आपस में जोड़ कर पढ़ने और समझ विकसित करने में उनकी मदद की जाएगी। साथ ही, मुख्य परीक्षा में आने वाली समस्याओं से निपटने के लिए उनकी विश्लेषणात्मक क्षमता में सुधार किया जाएगा।



अवधारणात्मक रूप से कठिन टॉपिक्स को कवर किया जाएगा



मेन्स 2024 हेतु आवश्यक विश्लेषणात्मक दृष्टिकोण पर बल दिया जाएगा



कॉम्प्रिहेंसिव स्टडी मटेरियल उपलब्ध करवाया जाएगा (सॉफ्ट कॉपी)

सेक्शनल मिनी टेस्ट का आयोजन किया जाएगा



कोर्स की अवधि: 7 सप्ताह, प्रति सप्ताह 6-7 कक्षाएं (जरूरत पड़ने पर रविवार को भी कक्षाएं आयोजित की जा सकती हैं)

Scan the QR CODE to  
download VISION IAS app



प्रारंभ: 28 जून | दोपहर 1 बजे



लाइव/ऑनलाइन  
कक्षाएं भी उपलब्ध



## पर्यावरण (Environment)

### विषय-सूची

<b>1. जलवायु परिवर्तन (Climate Change)</b>	<b>4</b>	<b>2. वायु प्रदूषण (Air Pollution)</b>	<b>42</b>
1.1. जलवायु परिवर्तन और इससे संबंधित समझौते	4	2.1. भारत शहरी वायु प्रदूषण: एक नज़र में	42
1.1.1. कॉप 28	4	2.1.1. बड़े शहरों में वायु प्रदूषण	43
1.1.1.1. हानि और क्षति	6	2.1.1.1. दिल्ली में वायु प्रदूषण	43
1.2. भारत और जलवायु कार्रवाई: एक नज़र में	8	2.1.1.2. मुंबई में वायु प्रदूषण	44
1.2.1. ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम	9	2.1.2. क्लाउड सीडिंग	44
1.2.2. कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना (CCTS), 2023	11	2.1.3. राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP) के 5 वर्ष पूरे हुए	45
1.3. जलवायु समानता: एक नज़र में	13	<b>3. जल एवं भूमि निम्नीकरण (Water and Land Degradation)</b>	<b>47</b>
1.4. भारतीय पारंपरिक पद्धतियां और जलवायु परिवर्तन	14	3.1. जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) संशोधन अधिनियम, 2024	47
1.5. जलवायु परिवर्तन के प्रभाव	15	3.2. गंभीर जल संकट: एक नज़र में	49
1.5.1. कमजोर (वल्नरेबल) समुदायों पर प्रभाव: एक नज़र में	15	3.2.1. भारत में शहरी जल संकट	50
1.5.1.1. बच्चों पर प्रभाव: एक नज़र में	15	3.2.2. समृद्धि और शांति के लिए जल	51
1.5.1.2. महिलाओं पर प्रभाव: एक नज़र में	16	3.3. भारत में भू-जल प्रबंधन: एक नज़र में	53
1.5.1.3. वृद्धजनों की आबादी पर प्रभाव: एक नज़र में	17	3.4. नमामि गंगे कार्यक्रम	54
1.5.1.4. ग्रामीण निर्धनों पर प्रभाव: एक नज़र में	18	3.5. वाटर ट्रेडिंग	55
1.5.2. स्वास्थ्य पर प्रभाव: एक नज़र में	19	3.6. मिनामाता कन्वेंशन	56
1.5.3. भारतीय उपमहाद्वीप पर प्रभाव: एक नज़र में	21	3.7. भूमि निम्नीकरण: एक नज़र में	58
1.6. शमन और अनुकूलन	22	<b>4. सतत विकास (Sustainable Development)</b>	<b>60</b>
1.6.1. जलवायु परिवर्तन शमन: एक नज़र में	22	4.1. सतत विकास लक्ष्य: एक नज़र में	60
1.6.2. ग्रीनवाशिंग	23	4.1.1. सतत विकास लक्ष्यों का स्थानीयकरण	61
1.6.3. जलवायु वित्त: एक नज़र में	25	4.2. संधारणीय पर्यटन: एक नज़र में	63
1.6.4. भारतीय अर्थव्यवस्था का डीकार्बोनाइजेशन: एक नज़र में	27	4.2.1. भारतीय हिमालय क्षेत्र में असंधारणीय पर्यटन	64
1.6.4.1. क्षेत्रक विशेष का डीकार्बोनाइजेशन	28	4.3. संधारणीय वित्त	65
1.6.5. अल्पकालिक अवधि तक बने रहने वाले जलवायु प्रदूषक	29	4.4. संधारणीय जीवनशैली	66
1.6.6. क्लाइमेट इंजीनियरिंग	31	4.4.1. मिशन लाइफ (पर्यावरण के लिए जीवन शैली)	66
1.7. क्रायोस्फीयर एवं जलवायु परिवर्तन: एक नज़र में	33	4.4.2. चक्रीय अर्थव्यवस्था: एक नज़र में	69
1.7.1. भारत की आर्कटिक में रुचि	34	4.5. भारत में संधारणीय कृषि	70
1.7.2. हिंदुकुश हिमालय (HKH): एक नज़र में	36	4.5.1. तटीय जलकृषि प्राधिकरण (संशोधन) अधिनियम, 2023	70
1.8. ओज़ोन छिद्र	38	4.5.2. भारत में जैविक कृषि	71
1.9. पर्यावरण संबंधी अन्य अवधारणाएं	39	4.5.3. क्लाइमेट रेजिलिएंट फार्मिंग	73
1.9.1. कार्बन फार्मिंग	39	4.5.4. जीरो बजट प्राकृतिक कृषि: एक नज़र में	75
1.9.2. कार्बन बॉर्डर एडजस्टमेंट मैकेनिज्म	40		



4.5.5. कृषि वानिकी _____	76	6.2.5. वन्यजीव संबंधी अपराध _____	118
4.5.6. पर्यावरण अनुकूल उर्वरक _____	77	6.2.6. वन्य जीवों की प्रवासी प्रजातियों के संरक्षण पर कन्वेंशन (CMS) के पक्षकारों का 14वां सम्मेलन _____	119
4.6. अपशिष्ट प्रबंधन _____	79	6.2.7. प्रवाल विरंजन _____	120
4.6.1. भारत में प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन: एक नज़र में _____	79	6.2.8. यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल _____	122
4.6.1.1. प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2024 (PMW नियम, 2024) _____	80	6.3. भारत में आर्द्रभूमि संरक्षण: एक नज़र में _____	124
4.6.2. भारत में ई-अपशिष्ट प्रबंधन: एक नज़र में _____	81	6.3.1. मैंग्रोव संरक्षण: एक नज़र में _____	126
4.6.2.1. बैटरी अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2024 _____	82	<b>7. आपदा प्रबंधन (Disaster Management) _____</b>	<b>128</b>
4.6.3. भारत में सीवेज प्रबंधन: एक नज़र में _____	85	7.1. भारत में आपदा प्रबंधन: एक नज़र में _____	128
4.6.4. वेस्ट टू वेल्थ: एक नज़र में _____	87	7.2. इंफ्रास्ट्रक्चर रेसिलिएंस: एक नज़र में _____	130
4.6.5. खाद्य और कृषि के लिए पादप आनुवंशिक संसाधन _____	88	7.2.1. प्रकृति-आधारित अवसंरचना समाधान _____	131
4.7. विविध _____	89	7.3. भारत में हीटवेव प्रबंधन: एक नज़र में _____	133
4.7.1. ग्रीन बिल्डिंग _____	89	7.4. भारत में भूकंप प्रबंधन: एक नज़र में _____	134
4.7.2. भारत में पर्यावरणीय आंदोलन _____	91	7.5. हिमनदिय झील के तटबंध टूटने से आने वाली बाढ़: एक नज़र में _____	136
<b>5. नवीकरणीय ऊर्जा और ऊर्जा के वैकल्पिक संसाधन (Renewable Energy and Alternative Energy Resources) _____</b>	<b>93</b>	7.6. भारत में भूस्खलन प्रबंधन: एक नज़र में _____	137
5.1. भारत में नवीकरणीय ऊर्जा: एक नज़र में _____	93	7.7. भारत में भीड़ संबंधी आपदा प्रबंधन: एक नज़र में _____	139
5.2. भारत में सौर ऊर्जा: एक नज़र में _____	94	7.8. भारत में अग्नि सुरक्षा विनियम _____	140
5.2.1. सोलर रूफटॉप पावर _____	95	7.9. भारत में वनाग्नि: एक नज़र में _____	142
5.2.2. अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन _____	96	7.10. औद्योगिक सुरक्षा: एक नज़र में _____	144
5.3. भारत में हाइड्रोजन ऊर्जा: एक नज़र में _____	98	7.11. तेल रिसाव: एक नज़र में _____	146
5.4. भारत में एथेनॉल मिश्रण: एक नज़र में _____	99	7.12. ज्वालामुखी विस्फोट: एक नज़र में _____	147
5.4.1. किफायती परिवहन के लिए संधारणीय विकल्प _____	100	7.13. विविध _____	148
5.5. ज्वारीय ऊर्जा: एक नज़र में _____	102	7.13.1. भारत में बांध सुरक्षा: एक नज़र में _____	148
5.6. भारत में एनर्जी ट्रांजिशन: एक नज़र में _____	103	7.13.2. युद्ध जनित पर्यावरणीय क्षति _____	149
5.6.1. क्रिटिकल एनर्जी ट्रांजिशन मिशन _____	104	<b>8. भूगोल (Geography) _____</b>	<b>151</b>
5.7. इलेक्ट्रिक वाहन: एक नज़र में _____	106	8.1. भारत मौसम विज्ञान विभाग _____	151
<b>6. संरक्षण संबंधी प्रयास (Conservation Efforts) _____</b>	<b>108</b>	8.2. एल-नीनो और भारतीय मानसून के बीच संबंध _____	152
6.1. भारत में वन संरक्षण: एक नज़र में _____	108	8.3. ट्रिपल डिप ला-नीना _____	153
6.1.1. वन की परिभाषा _____	109	8.4. पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन _____	154
6.1.2. कम्युनिटी फॉरेस्ट गर्वनेंस _____	111	8.5. सुर्खियों में रही अन्य अवधारणाएं _____	156
6.1.3. वनों का संधारणीय प्रबंधन _____	111	8.5.1. अटलांटिक मेरिडियनल ओवरटर्निंग सर्कुलेशन _____	156
6.2. वन्यजीव संरक्षण और बचाव _____	113	8.5.2. हिंद महासागर द्विध्रुव _____	157
6.2.1. भारत में वन्यजीव संरक्षण: एक नज़र में _____	113	<b>9. पर्यावरण- विगत वर्षों के प्रश्न 2013-2023 (सिलेबस के अनुसार) {Environment Previous Year Questions 2013-2023 (Syllabus-Wise)} _____</b>	<b>159</b>
6.2.2. प्रोजेक्ट टाइगर के 50 वर्ष पूरे हुए _____	113	<b>10. परिशिष्ट (Appendix) _____</b>	<b>170</b>
6.2.3. वन्यजीव (संरक्षण) संशोधन अधिनियम, 2022 _____	115		
6.2.4. मानव-वन्यजीव संघर्ष: एक नज़र में _____	117		

## अभ्यर्थियों के लिए संदेश

प्रिय अभ्यर्थी,

- समसामयिक घटनाक्रमों को ठीक से समझने से जटिल मुद्दों के बारे में आपकी समझ और बेहतर हो सकती है। इससे विशेष रूप से मुख्य परीक्षा के संदर्भ में आपको बारीक समझ विकसित करने में मदद मिलती है।
- इसे ध्यान में रखते हुए, मेन्स 365 डॉक्यूमेंट्स के जरिए आपकी अध्ययन प्रक्रिया को और सरल बनाने का प्रयास किया गया है। इस डॉक्यूमेंट में कुछ ऐसी विशेषताएं शामिल हैं, जिससे आपको उत्तर तैयार करने व संक्षेप में लिखने, कंटेंट को बेहतर रूप से समझने और उसे याद रखने में सहायता मिलेगी।

### Mains 365 पर्यावरण: प्रमुख विशेषताएं



#### संक्षिप्त और ऑब्जेक्टिव

प्रत्येक टॉपिक को संक्षिप्त और ऑब्जेक्टिव रूप से प्रस्तुत करने के लिए प्रासंगिक उदाहरण और चित्र शामिल किए गए हैं।



#### बेहतर इन्फोग्राफिक्स

इन्हें पर्यावरणीय घटनाओं की बेहतर समझ के साथ-साथ टॉपिक्स को रिवाइज करने तथा उन्हें याद रखने में आपकी सहायता के लिए डिज़ाइन किया गया है।



#### टॉपिक: एक नज़र में

इसमें स्टैटिक टॉपिक और बार-बार पूछे जाने वाले विषयों को संक्षिप्त रूप में प्रस्तुत किया गया है।



#### विगत वर्षों के प्रश्न (PYQs)

बेहतर तरीके से रिविजन करने हेतु सिलेबस के अनुसार अलग-अलग खंडों में विगत वर्षों के प्रश्न दिए गए हैं।



#### परिशिष्ट

मुख्य आंकड़ों एवं तथ्यों को संक्षेप में समझने हेतु परिशिष्ट को शामिल किया गया है, ताकि आप बेहतर उत्तर लेखन कर सकें।



#### वीकली फोकस

प्रासंगिक वीकली फोकस डॉक्यूमेंट्स की QR कोड से लिंक एक सूची को इस डॉक्यूमेंट के अंत में जोड़ा गया है।

हम आशा करते हैं कि मेन्स 365 डॉक्यूमेंट्स आपकी तैयारी में प्रभावी ढंग से आपका मार्गदर्शन करेंगे और आपको मुख्य परीक्षा में बेहतर अंक प्राप्त करने में मदद करेंगे।

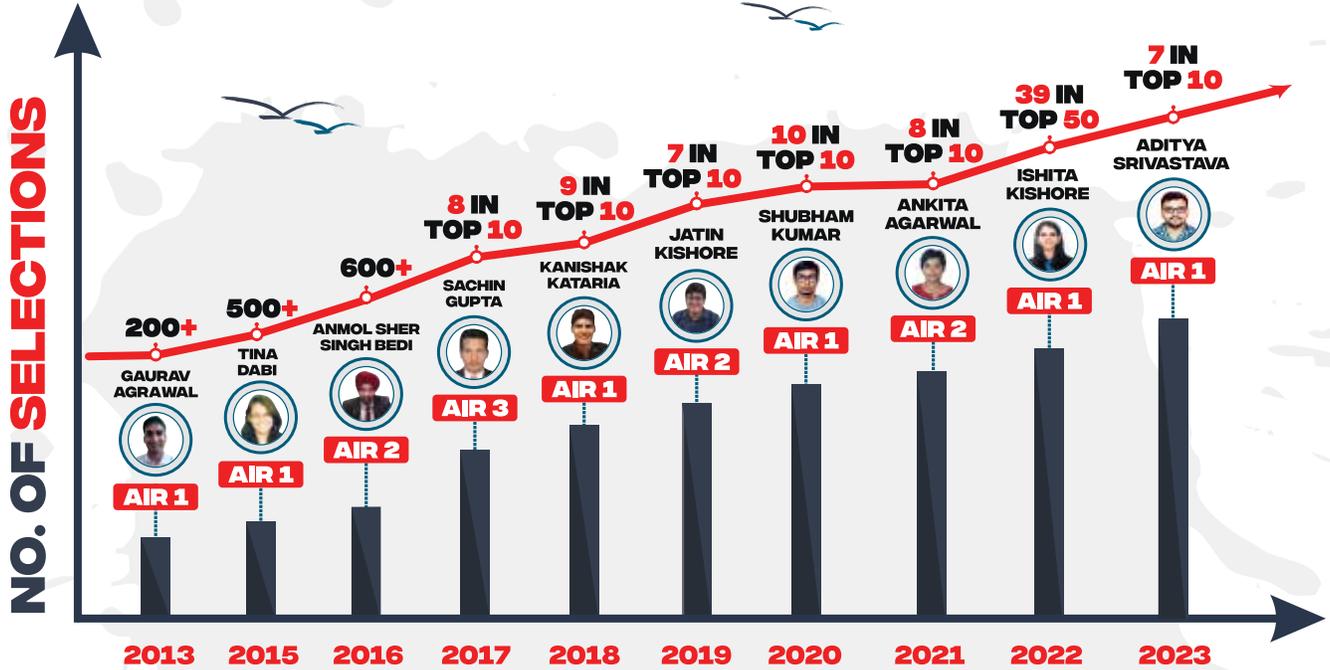
**‘आप कभी भी, किसी से भी, कुछ भी सीख सकते हैं। हमेशा एक ऐसा समय आएगा, जब आप सुखद अनुभव करेंगे कि आपने ऐसा किया।’**

शुभकामनाएं! टीम VisionIAS

Copyright © by Vision IAS

All rights are reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of Vision IAS.

**OUR ACHIEVEMENTS**



**LIVE/ONLINE**  
Classes Available

[www.visionias.in](http://www.visionias.in)



**Foundation Course**  
**GENERAL STUDIES**  
**PRELIMS cum MAINS 2025**

**DELHI: 29 JULY, 1 PM | 30 JULY, 9 AM | 31 JULY, 5 PM**

**GTB Nagar Metro (Mukherjee Nagar):**  
**19 JULY, 8:30 AM | 23 JULY, 5:30 PM**

<b>AHMEDABAD: 12 JULY</b>	<b>BENGALURU: 12 &amp; 18 JULY</b>	<b>BHOPAL: 18 JULY</b>	<b>CHANDIGARH: 18 JULY</b>
<b>HYDERABAD: 24 JULY</b>	<b>JAIPUR: 30 JULY</b>	<b>JODHPUR: 11 JULY</b>	<b>LUCKNOW: 17 JULY</b>
			<b>PUNE: 5 JULY</b>

**फाउंडेशन कोर्स सामान्य अध्ययन 2025**

▶ प्रारंभिक, मुख्य परीक्षा और निबंध के लिए महत्वपूर्ण सभी टॉपिक का विस्तृत कवरेज

<b>DELHI: 18 जुलाई, 1 PM</b>	<b>BHOPAL: 23 जुलाई</b>	<b>LUCKNOW: 18 जुलाई</b>	<b>JAIPUR: 25 जुलाई</b>	<b>JODHPUR: 11 जुलाई</b>
------------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------



Scan the QR CODE to download VISION IAS App. Join official telegram group for daily MCQs & other updates.

[/visionias.upsc](https://www.facebook.com/visionias.upsc) | [/c/VisionIASdelhi](https://www.instagram.com/c/VisionIASdelhi)  
[/c/VisionIASdelhi](https://www.instagram.com/c/VisionIASdelhi) | [/t.me/s/VisionIAS\\_UPSC](https://t.me/s/VisionIAS_UPSC)

# 1. जलवायु परिवर्तन (Climate Change)

## 1.1. जलवायु परिवर्तन और इससे संबंधित समझौते (Climate Change and Agreements)

### 1.1.1. कॉप 28 (COP28)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, UNFCCC<sup>1</sup> के “पक्षकारों के सम्मेलन का 28वां सत्र (COP 28)” संयुक्त अरब अमीरात (UAE) के दुबई में आयोजित हुआ। इस सम्मेलन में UNFCCC के पक्षकारों ने “UAE कंसेंसस (UAE Consensus)” नामक समझौते को अपनाया।

COP28 के प्रमुख आउटकम्स

COP28 के प्रमुख स्तंभ	प्रमुख आउटकम्स
उचित, व्यवस्थित और न्यायसंगत एनर्जी ट्रांजिशन में तेजी लाना	<ul style="list-style-type: none"> <li>“वैश्विक नवीकरणीय और ऊर्जा दक्षता प्लेज<sup>2</sup>” का शुभारंभ किया गया।</li> <li>COP28 के लिए “ग्लोबल क्लिंग प्लेज”।</li> <li>ऑयल एंड गैस डीकार्बनाइजेशन (OGDC) चार्टर जारी किया गया है।</li> <li>पहला ग्लोबल स्टॉकटेक COP28 में संपन्न हुआ।               <ul style="list-style-type: none"> <li>पहले ग्लोबल स्टॉकटेक के निष्कर्ष के अनुसार, दुनिया 1.5 डिग्री सेल्सियस तक ग्लोबल वार्मिंग को सीमित करने की राह से भटक रही है।</li> </ul> </li> </ul>
जलवायु वित्त जुटाना	<ul style="list-style-type: none"> <li>जलवायु वित्त के तहत हरित जलवायु कोष, अनुकूलन कोष<sup>3</sup>, लिस्ट डेवलपड कंटीज फंड और स्पेशल क्लाइमेट चेंज फंड के लिए 83.9 बिलियन डॉलर जुटाया गया।</li> <li>सुभेद्य देशों को जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से निपटने में मदद के लिए हानि और क्षति कोष<sup>4</sup> का क्रियान्वयन शुरू किया गया।</li> <li>वैश्विक जलवायु वित्त फ्रेमवर्क घोषणा-पत्र<sup>5</sup> जारी किया गया।</li> <li>भारत द्वारा वैश्विक ग्रीन क्रेडिट पहल (GGCI) शुरू की गई।</li> </ul>
लोगों, उनके जीवन एवं आजीविका पर ध्यान केंद्रित करना	<ul style="list-style-type: none"> <li>कृषि, खाद्य और जलवायु, जलवायु और स्वास्थ्य, जलवायु राहत, पुनरुद्धार और शांति पर संयुक्त अरब अमीरात घोषणा-पत्र जारी किया गया।</li> <li>ग्लोबल गोल ऑन एडेप्टेशन-UAE फ्रेमवर्क फॉर ग्लोबल क्लाइमेट रिजिलिएंस को अपनाया गया।</li> </ul>
पूरी समावेशिता के साथ हर पक्ष को शामिल करना	<ul style="list-style-type: none"> <li>COP28 जेंडर-रिस्पॉन्सिव जस्ट ट्रांजिशन एंड क्लाइमेट एक्शन पार्टनरशिप को लॉन्च किया गया।</li> <li>COP प्रेसीडेंसी और युवा हितधारकों के बीच मौजूद अंतराल को दूर करने के लिए लिए युवा जलवायु चैंपियन<sup>6</sup> की नियुक्ति की जाएगी।</li> </ul>

COP28 के बाद मौजूद मुद्दे

- वैश्विक कार्बन बाज़ार संबंधी नियम: देशों के मध्य वैश्विक कार्बन बाज़ार संबंधी नियमों पर सहमति नहीं बन पाई है।
  - इस संबंध में USA द्वारा प्रस्तावित नियम/ विनियम को यूरोपीय संघ, अफ्रीका और लैटिन अमेरिका द्वारा अस्वीकार कर दिया गया।
- जलवायु वित्त का वर्तमान स्तर अनुकूलन हेतु वित्त की कमी<sup>7</sup> को पूरा करने के लिए पर्याप्त नहीं है।

<sup>1</sup> United Nations Framework Convention on Climate Change/ जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन

<sup>2</sup> Global Renewables and Energy Efficiency Pledge

<sup>3</sup> Adaptation Fund

<sup>4</sup> Loss and Damage fund

<sup>5</sup> Declaration on a Global Climate Finance Framework

<sup>6</sup> Youth Climate Champion

<sup>7</sup> Adaptation finance gap

- **कार्बन कैप्चर एंड स्टोरेज:** COP28 में कार्बन कैप्चर, यूटिलाइजेशन एंड स्टोरेज (CCUS) जैसी समुद्री जियो-इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकियों को (समुद्री पर्यावरण पर पड़ने वाले नकारात्मक प्रभावों की अनदेखी करते हुए) बढ़ावा दिया गया है।
- **ग्रीनवाशिंग:** COP28 के दौरान ऑयल एंड गैस के प्रभाव एवं ग्रीनवाशिंग के संबंध में चिंताएं व्यक्त की गई हैं।
- **COP-28 से जुड़ी हुई भारत की चिंताएं**
  - **स्वास्थ्य एवं जलवायु संबंधी COP-28 घोषणा-पत्र<sup>8</sup> पर हस्ताक्षर करने से भारत का इनकार:** भारत ने इस संदर्भ में यह चिंता व्यक्त की है कि इसके चलते चिकित्सा सेवाओं की बढ़ती मांगों को पूरा करने में बाधा उत्पन्न हो सकती है।
  - **समानता और न्याय:** भारत ने संयुक्त राष्ट्र जलवायु वार्ता में "समानता और न्याय" की आवश्यकता पर जोर दिया है। इसमें भारत ने कहा है कि विकसित देशों को वैश्विक जलवायु कार्रवाई की कमान संभालनी चाहिए।
  - **कोयले के उपयोग में चरणबद्ध कटौती:** भारत ने दोहराया कि कटौती केवल कोयले के मामले में ही नहीं, बल्कि सभी जीवाश्म ईंधनों के लिए होनी चाहिए, क्योंकि भारत तापीय ऊर्जा के लिए मुख्य रूप से कोयले पर निर्भर है।

### आगे की राह

- विकसित देशों को जलवायु शमन संबंधी कार्रवाई का समर्थन करने की दिशा में 2025 तक **100 बिलियन अमेरिकी डॉलर प्रति वर्ष उपलब्ध कराने** के लक्ष्य को शीघ्रता से पूरा करने की आवश्यकता है।
- **एहतियाती सिद्धांत (Precautionary principle) का पालन करना:** कार्बन कैप्चर और स्टोरेज (CCS) जैसी जियो-इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकियों को लागू करने की योजना बनाते समय इस सिद्धांत का पालन किया जाना चाहिए।
- **क्षमता-निर्माण:**
  - वैश्विक पर्यावरण सुविधा<sup>9</sup> की तरह एक वित्तीय तंत्र की जरूरत है।
  - INDCs को प्राप्त करने और अपडेट करने के लिए क्षमता निर्माण संबंधी सहायता उपलब्ध कराने की भी आवश्यकता है।

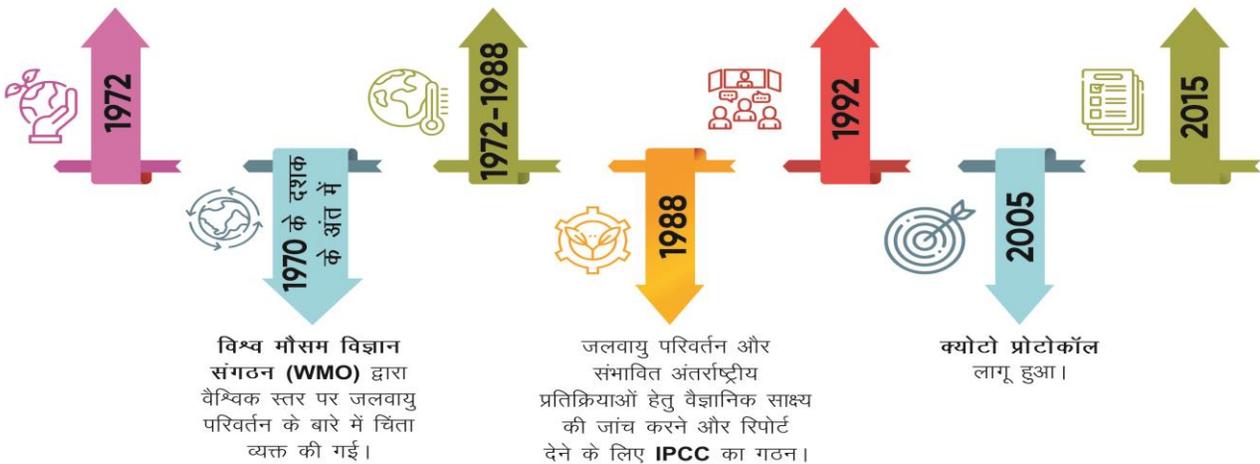
## एक अंतर-सरकारी राजनीतिक मुद्दे के रूप में जलवायु परिवर्तन पर वार्ता का विकास

स्ऑकहोम (स्वीडन) में हुए पहले अंतराष्ट्रीय पर्यावरण शिखर सम्मेलन में पर्यावरण के मुद्दे को वैश्विक स्तर पर महत्त्व प्रदान किया गया, लेकिन यह सम्मेलन विशेष रूप से जलवायु परिवर्तन से संबंधित नहीं था।

1979 में प्रथम विश्व जलवायु शिखर सम्मेलन और 1988 में जलवायु परिवर्तन पर टोरंटो शिखर सम्मेलन में जलवायु परिवर्तन को एक राजनीतिक मुद्दे के रूप में देखा गया।

जलवायु परिवर्तन पर पहले वैश्विक समझौते - **UNFCCC** - को रियो डी जेनेरियो में पृथ्वी शिखर सम्मेलन के दौरान हस्ताक्षर के लिए प्रस्तुत किया गया।

क्योटो प्रोटोकॉल के समाप्त होने के बाद आगे की कार्रवाई के लिए **पेरिस जलवायु समझौते** को अपनाया गया।



<sup>8</sup> COP28 Declaration on Climate and Health

<sup>9</sup> Global Environment Facility

### 1.1.1.1. हानि और क्षति (Loss and Damage: L&D)

#### सुर्खियों में क्यों?

दुबई में आयोजित हुए COP28 जलवायु शिखर सम्मेलन के दौरान आधिकारिक तौर पर 'हानि और क्षति कोष' को अमल में लाया गया। जलवायु परिवर्तन के प्रति सुभेद्य देशों को जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से निपटने में मदद करने के लिए इस कोष का गठन किया गया है।

#### हानि और क्षति (L&D) के बारे में

- यह एक तरह का मुआवजा है। यह मुआवजा जलवायु परिवर्तन के लिए ऐतिहासिक तौर पर जिम्मेदार समृद्ध औद्योगिक देशों द्वारा उन गरीब देशों को दिया जाएगा, जिनका कार्बन फुटप्रिंट बहुत कम है और जो जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक प्रभावों से सबसे अधिक पीड़ित हैं।
  - ये जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न होने वाले वे नकारात्मक प्रभाव हैं, जिन्हें रोका नहीं जा सकता है। इनके द्वारा होने वाली क्षति स्थायी होती है।
- इसे विश्व बैंक के तत्वाधान में स्थापित किया जाएगा। हालांकि, इसका प्रबंधन एक स्वतंत्र सचिवालय करेगा।
- इस कोष के गठन की घोषणा सर्वप्रथम 2022 में शर्म अल-शेख (मिस्र) में आयोजित COP-27 के दौरान की गई थी।
  - वारसॉ (पोलैंड) में 2013 में आयोजित COP-19 में "हानि और क्षति के लिए वारसॉ अंतर्राष्ट्रीय तंत्र (WIM)" की स्थापना की गई थी। इसका उद्देश्य विकासशील देशों में जलवायु परिवर्तन से जुड़ी "हानि और क्षति" संबंधी समस्या का समाधान करना था।
- इस कोष के संबंध में भारत का रुख:
  - भारत इस फंड का प्रबल समर्थक रहा है। भारत ने इसे अमल में लाने के निर्णय का स्वागत किया है।
  - भारत विश्व के उन चुनिंदा देशों में से एक है जो विकासशील देशों के लिए भी L&D कोष गठित करने एवं इसे केवल लघु द्वीपीय और अल्प विकसित देशों तक सीमित नहीं रखने का समर्थन करता रहा है।

### L&D वित्त की आवश्यकता क्यों?

 <p>पारिस्थितिक तंत्र और उनकी सेवाओं की अपरिवर्तनीय क्षति को अगर रोका तो नहीं जा सकता है तो कम-से-कम इसे सीमित करने का प्रयास तो करना ही चाहिए।</p>	 <p>L&amp;D के प्रभाव जैसे कि खाद्य असुरक्षा, कुपोषण और आजीविका को होने वाले नुकसान से मानव जाति की रक्षा करने के लिए।</p>	 <p>जलवायु जनित सामाजिक-आर्थिक नकारात्मक प्रभावों जैसे कि मृत्यु दर और रोगों की संख्या में वृद्धि; असमानता और गरीबी की दर में वृद्धि; सूखे और गर्मी के कारण जल एवं ऊर्जा सुरक्षा के लिए जोखिम आदि का समाधान करना।</p>	 <p>अस्तित्व संबंधी खतरे को रोकना जैसे समुद्र के जलस्तर में लगातार वृद्धि होने से लघु द्वीपीय विकासशील देश (SIDS) के लिए खतरा।</p>	 <p>जलवायु न्याय सुनिश्चित करना जैसे L&amp;D के प्रभाव का सबसे ज्यादा सामना करने वाले क्षेत्रों (उदाहरण के लिए- SIDS, अफ्रीका) में कार्बन फुटप्रिंट का स्तर सबसे कम है।</p>
--	---	--	---	--

#### L&D के मुआवजे से जुड़ी हुई चुनौतियां

- L&D गतिविधियों के वर्गीकरण के संबंध में देशों के बीच एक सहमत परिभाषा का अभाव है।
- L&D पर व्यवस्थित रूप से सूचना एकत्र करने, रिकॉर्ड करने और रिपोर्ट करने के लिए डेटा की उपलब्धता तथा इससे जुड़ी प्रक्रियाएं काफी निम्न स्तर की हैं।
- वार्षिक रूप से सैकड़ों अरब डॉलर की अनुमानित धनराशि की आवश्यकता है, जबकि L&D के तौर पर बहुत कम राशि (लगभग 700 मिलियन डॉलर) की प्रतिबद्धता व्यक्त की गई है।

- निम्न स्तर की तकनीकी क्षमता: विशेष रूप से विकासशील देशों के पास वैज्ञानिक रूप से आदर्श L&D के लिए सीमित तकनीकी क्षमताएं हैं।
- अप्रत्यक्ष L&D के पैमाने को निर्धारित करने में कठिनाई: गैर-आर्थिक नुकसान के पैमाने को मापना मुश्किल होता है, जैसे- परिवार के सदस्यों को खोना, संस्कृतियों और जीवन जीने के तरीकों का लुप्त होना आदि।

### आगे की राह

- वैश्विक सर्वसम्मति: पारस्परिक रूप से L&D की एक सुसंगत परिभाषा तय करने के लिए “COP28 UAE कंसेंसस” पर सभी पक्षकारों को वैश्विक सर्वसम्मति का मार्ग तलाश करना चाहिए।
- लचीलापन: जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक प्रभावों के प्रति सहनशीलता के निर्माण पर ध्यान देने की आवश्यकता है।
  - उदाहरण के लिए- बाढ़ के प्रति सुरक्षा को मजबूत करना; जलवायु के अनुकूल अवसररचनाओं का विकास करना; वित्तीय या सामाजिक सहायता (जैसे बीमा सुरक्षा) के दायरे का विस्तार करना आदि।
- शमन और अनुकूलन कार्रवाइयां: विकासशील और विकसित, दोनों देशों के लिए L&D को रोकना और कम करना आवश्यक है।
- जलवायु नीति में L&D को शामिल करना: जलवायु कार्रवाई संबंधी राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय नीतियों में L&D की अवधारणा को शामिल करना चाहिए।



# फाउंडेशन कोर्स सामान्य अध्ययन

## प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा 2025

इनोवेटिव क्लासरूम प्रोग्राम

- प्रारंभिक परीक्षा, मुख्य परीक्षा और निबंध के लिए महत्वपूर्ण सभी टॉपिक का विस्तृत कवरेज
- मौलिक अवधारणाओं की समझ के विकास एवं विश्लेषणात्मक क्षमता निर्माण पर विशेष ध्यान
- एनीमेशन, पॉवर प्वाइंट, वीडियो जैसी तकनीकी सुविधाओं का प्रयोग
- अंतर - विषयक समझ विकसित करने का प्रयास
- योजनाबद्ध तैयारी हेतु करेंट ओरिएंटेड अप्रोच
- नियमित क्लास टेस्ट एवं व्यक्तिगत मूल्यांकन
- सीसैट कक्षाएं
- PT 365 कक्षाएं
- MAINS 365 कक्षाएं
- PT टेस्ट सीरीज
- मुख्य परीक्षा टेस्ट सीरीज
- निबंध टेस्ट सीरीज
- सीसैट टेस्ट सीरीज
- निबंध लेखन - शैली की कक्षाएं
- करेंट अफेयर्स मैगजीन

नोट: ऑनलाइन छात्र हमारे पाठ्यक्रम की लाइव वीडियो कक्षाएं अपने घर पर ऑनलाइन प्लेटफॉर्म पर देख सकते हैं। छात्र लाइव चैट विकल्प के माध्यम से कक्षा के दौरान अपने संदेह और विषय संबंधी प्रश्न पूछ सकते हैं। वे अपने संदेह और प्रश्न नोट भी कर सकते हैं और दिल्ली केंद्र में हमारे कक्षा सलाहकार को बता सकते हैं और हम फोन/मेल के माध्यम से प्रश्नों का उत्तर देंगे।

**DELHI: 18 जुलाई, 1 PM | 28 जून, 9 AM**      **BHOPAL: 23 जुलाई**

**LUCKNOW: 18 जुलाई**      **JAIPUR: 25 जुलाई**      **JODHPUR: 11 जुलाई**

Scan the QR CODE to download VISION IAS app



## 1.2. भारत और जलवायु कार्रवाई: एक नज़र में (India and Climate Action at a Glance)

### भारत और जलवायु कार्रवाई



#### भारत के जलवायु संबंधी लक्ष्य

- पेरिस समझौते के तहत राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (INDC) संबंधी लक्ष्य (UNFCCC को प्रस्तुत)
  - 2030 तक GDP की उत्सर्जन तीव्रता में 2005 के स्तर से 45% की कमी करना।
  - 2030 तक लगभग 50% बिजली उत्पादन क्षमता गैर-जीवाश्म ईंधन आधारित संसाधनों से प्राप्त करना।
  - वृक्षों और वन आवरण के माध्यम से 2030 तक 2.5-3 बिलियन टन CO<sub>2</sub> के बराबर अतिरिक्त कार्बन सिंक का सृजन करना।



#### COP26- ग्लासगो में पंचामृत की घोषणा

- वर्ष 2070 तक भारत निवल-शून्य (नेट जीरो) उत्सर्जन का लक्ष्य प्राप्त कर लेगा।
- भारत वर्ष 2030 तक अपनी गैर-जीवाश्म ऊर्जा क्षमता 500 गीगावाट तक बढ़ाएगा।
- भारत, वर्ष 2030 तक अपनी ऊर्जा आवश्यकताओं के 50% की पूर्ति नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों के माध्यम से करेगा।
- वर्ष 2030 तक, भारत अपनी अर्थव्यवस्था की कार्बन उत्सर्जन तीव्रता को 45% तक कम करेगा।
- भारत अब से लेकर वर्ष 2030 तक कुल अनुमानित कार्बन उत्सर्जन में एक अरब टन की कमी करेगा।



#### उपलब्धियां/ प्रगति

- भारत ने वर्ष 2005 और 2019 के दौरान उत्सर्जन तीव्रता में वर्ष 2005 के स्तर से 33% तक की कमी हासिल की है (यह UNFCCC COP 28 के तहत भारत के NDCs के अनुरूप है)।
- ऊर्जा मंत्रालय के अनुसार, जून 2024 तक भारत ने कुल संस्थापित विद्युत क्षमता का 45.5% (203 GW) गैर-जीवाश्म ईंधन स्रोतों से हासिल करने का लक्ष्य प्राप्त कर लिया है।



#### जलवायु लक्ष्यों को प्राप्त करने में मौजूद चुनौतियां/ मुद्दे

- क्लाइमेट एक्शन ट्रेकर के अनुसार, भारत के जलवायु लक्ष्यों और कार्रवाइयों की समग्र रेटिंग "हाइली इनएफिशिएंट" बनी हुई है।
- अपर्याप्त लक्ष्य: उदाहरण के लिए- नेट जीरो के पंचामृत लक्ष्य को NDCs में शामिल नहीं किया गया है।
- कोयला आधारित संयंत्रों को बंद करने की धीमी गति।
- उच्च GHG उत्सर्जन: उदाहरण के लिए- भारत दुनिया के शीर्ष 5 मीथेन उत्सर्जक देशों में से एक है।
- नवीकरणीय ऊर्जा की हिस्सेदारी बढ़ाने में मौजूद बाधाएं: रूक-रूक कर आपूर्ति होना, विद्युत घटकों के लिए आयात पर अधिक निर्भरता, भंडारण की उच्च लागत, ग्रिड कनेक्टिविटी संबंधी समस्या आदि।
- संस्थागत अड़चनें: उदाहरण के लिए- हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र को बनाए रखने के लिए राष्ट्रीय मिशन (NMSHE) में श्रम बल की कमी, वित्तीय बाधाएं, अनुसंधान संस्थानों और मंत्रालयों के बीच समन्वय की कमी जैसी चुनौतियां मौजूद हैं।
- क्षेत्र विशिष्ट जलवायु शमन दायित्वों का अभाव।



## योजनाएं/ नीतियां/ पहलें

- **जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC)**, जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय अनुकूलन कोष, जलवायु परिवर्तन एकरान प्रोग्राम (CCAP) आदि।
- **नीतियां:** राष्ट्रीय पवन-सौर हाइब्रिड नीति, राष्ट्रीय जैव ईंधन नीति, राष्ट्रीय अपतटीय पवन ऊर्जा नीति, हरित हाइड्रोजन/ हरित अमोनिया नीति आदि।
- **योजनाएं: पी.एम. कुसुम;** सोलर रूफटॉप कार्यक्रम; अल्ट्रा-मेगा सोलर पार्क; परफॉर्म, अचीव एंड ट्रेड (PAT) स्कीम; उज्ज्वला; उजाला; फेम इंडिया स्कीम; आदि।
- नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्रक के लिए **कर रियायतें एवं उत्पादन-से-संबद्ध प्रोत्साहन योजना** जैसी स्कीम।
- **भारतीय रेलवे द्वारा 2030 तक शून्य कार्बन उत्सर्जन का लक्ष्य रखा गया है।**
- **अंतर्राष्ट्रीय:** अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA) और आपदा प्रतिरोधी बुनियादी अवसंरचना के लिए गठबंधन (CDRI), ग्रीन ग्रिड पहल-वन सन वन वर्ल्ड वन ग्रिड प्रोजेक्ट, LiFE मिशन आदि।



## आगे की राह

- **नए कोयला विद्युत संयंत्रों का निर्माण बंद करना चाहिए** और अपनी मौजूदा कोयला आधारित ऊर्जा संयंत्रों को जल्द-से-जल्द बंद करने के लिए एक संधारणीय तथा समावेशी योजना तैयार करनी चाहिए।
- ऐसे **महत्वाकांक्षी लक्ष्य अपनाए जाने चाहिए**, जो वैश्विक तापमान को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने के लिए उत्सर्जन में कटौती को बढ़ावा दें।
- समन्वय में आने वाले अवरोधों का समाधान करने के लिए संस्थानों में **जलवायु परिवर्तन ज्ञान प्रबंधन प्रकोष्ठ** का गठन किया जाना चाहिए।

### 1.2.1. ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम (Green Credit Program)

#### सुर्खियों में क्यों?

केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम (GCP), 2023 के नियमों के तहत "वृक्षारोपण गतिविधि के लिए ग्रीन क्रेडिट की गणना" हेतु पद्धतियों को अधिसूचित किया है।

#### ग्रीन क्रेडिट (GC) के बारे में

- ग्रीन क्रेडिट पर्यावरण पर सकारात्मक प्रभाव डालने वाली निर्धारित गतिविधियों के लिए प्रदान किए गए प्रोत्साहन की एक यूनिट को कहा जाता है।
- जैसे कार्बन क्रेडिट का कारोबार किया जाता वैसे ही ग्रीन क्रेडिट का कारोबार निर्धारित एक्सचेंज पर किया जा सकता है।

ग्रीन क्रेडिट	कार्बन क्रेडिट
<ul style="list-style-type: none"> <li>● यह ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम (GCP) के तहत पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के अंतर्गत संचालित किया जाता है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● यह ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 के तहत स्थापित कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग स्कीम (CCTS) द्वारा संचालित होता है।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● यह व्यक्तियों एवं समुदायों को लाभ प्रदान करता है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● इससे मुख्य रूप से उद्योगों एवं कार्पोरेशन को लाभ होता है।</li> </ul>

ग्रीन क्रेडिट से जुड़ी हुई गतिविधियों को कार्बन क्रेडिट के लिए पात्र माना जा सकता है, क्योंकि इनसे भी कार्बन उत्सर्जन में कमी आती है। किंतु कार्बन क्रेडिट से जुड़ी सभी गतिविधियों को ग्रीन क्रेडिट के लिए पात्र नहीं माना जा सकता है।

## ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम (GCP) के बारे में

- यह अलग-अलग हितधारकों द्वारा पर्यावरण पर सकारात्मक प्रभाव डालने वाले कार्यों को करने हेतु प्रोत्साहित करने वाला बाजार-आधारित एक अभिनव तंत्र है। इन हितधारकों में उद्योग/ प्रतिष्ठान, राज्य सरकारें एवं अलग-अलग परोपकारी संस्थाएं शामिल हैं।
  - GCP में भागीदारी, स्वैच्छिक भागीदारी पर आधारित होगी।
- उद्देश्य:
  - यह 'LiFE - लाइफस्टाइल फॉर एनवायरनमेंट' पहल के अनुरूप है।
  - उद्योगों, कंपनियों एवं अन्य संस्थाओं को उनके मौजूदा पर्यावरणीय दायित्वों या अन्य दायित्वों (स्वैच्छिक) को पूरा करने के लिए प्रोत्साहित करना।
- स्थापना: इसे "पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986" के अंतर्गत स्थापित किया गया है, जिसमें MoEF&CC एक नोडल एजेंसी के रूप में कार्य करेगी।
- प्रशासनिक संरचना:
  - GCP का प्रशासनिक ढांचा, अंतर-मंत्रालयी संचालन समिति<sup>10</sup> पर आधारित है।
  - ICFRE, ग्रीन क्रेडिट कार्यक्रम के प्रशासक के रूप में कार्य करेगी। ICFRE को इस प्रोग्राम के कार्यान्वयन, प्रबंधन, निगरानी और परिचालन की जिम्मेदारी भी सौंपी गई है।
  - GCP ने परियोजना के पंजीकरण, सत्यापन और ग्रीन क्रेडिट जारी करने की प्रक्रिया को सरल बनाने के लिए उपयोगकर्ता-अनुकूल डिजिटल प्लेटफॉर्म भी स्थापित किया है।

## ग्रीन क्रेडिट नियमों (संशोधित) की मुख्य विशेषताएं

- सभी राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों के वन विभागों को हरित आवरण (ग्रीन कवर) बढ़ाने के लिए अपने अधिकार वाले निम्नीकृत (डिग्रेडेड) भू-खंडों की पहचान करने की आवश्यकता है।
  - ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम के अंतर्गत निम्नीकृत वन क्षेत्रों पर वृक्षारोपण कार्य का मुख्य ध्यान निम्नीकृत वनों यानी काटे जा चुके वनों के पारिस्थितिकी तंत्र की फिर से बहाली (इको-रेस्टोरेशन) है।
- उगाए जाने वाले पेड़ों की संख्या जगह विशेष की विशेषताओं पर निर्भर हो सकती है और अलग-अलग जगहों पर इनकी संख्या अलग हो सकती है।
- पारिस्थितिकी तंत्र की फिर से बहाली संबंधी गतिविधियों में वृक्षारोपण के अलावा झाड़ी, शाक (हर्ब) एवं घास लगाना; मृदा एवं नमी संरक्षण जैसी गतिविधियां भी शामिल हैं।
- भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद (ICFRE) ने वन विभागों को दो वर्षों के भीतर वृक्षारोपण करने का निर्देश दिया है।
- अन्य नियम: देशज प्रजातियों के रोपण को प्राथमिकता दी जानी चाहिए, उच्च गुणवत्ता वाले पौधों का रोपण करना चाहिए तथा प्राकृतिक रूप से उगने वाले पौधों का संरक्षण किया जाना चाहिए।



## ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम से जुड़ी चिंताएं

- जिन अलग-अलग फोकस क्षेत्रों की गतिविधियों से ग्रीन क्रेडिट मिलना है, उन गतिविधियों के परिणामों को मानकीकृत रूप से मापने या गणना करने में समस्या आएगी। ऐसे में ग्रीन क्रेडिट की गणना करने और जारी करने में भी कठिनाई आएगी।
- जिन गतिविधियों की वजह से ग्रीन क्रेडिट प्राप्त हुए हैं, यदि वे गतिविधियां भविष्य में विफल सिद्ध होती हैं तो फिर क्या होगा? उदाहरण के लिए- वृक्षारोपण के पश्चात् बहुत सारे पेड़ों का नष्ट हो जाना।

<sup>10</sup> Inter-ministerial Steering Committee

## 1.2.2. कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना (CCTS), 2023 {Carbon Credits Trading Scheme (CCTS), 2023}

### सुर्खियों में क्यों?

केंद्रीय विद्युत मंत्रालय (MoP) ने 'कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग योजना (CCTS)' में सुधारों की घोषणा की है।

### अन्य संबंधित तथ्य

- **CCTS** की शुरुआत 2023 में हुई थी। CCTS के तहत कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग बाजार स्थापित करने का प्रावधान किया गया है। CCTS की घोषणा पहली बार ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 के तहत की गई थी।
- विद्युत मंत्रालय द्वारा घोषित नए मुख्य सुधार
  - ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE) मानकों को विकसित करेगा और ऑफसेट तंत्र के तहत परियोजना को पंजीकृत करेगा।
  - संशोधित CCTS के तहत BEE कार्बन क्रेडिट को 'मान्य (Validate)' भी करेगा। पहले घोषित मूल फ्रेमवर्क में केवल 'सत्यापन' (Verification) करने की बात कही गई थी।
  - जिन संस्थाओं के लिए यह योजना बाध्यकारी नहीं है (Non-OEs), उन्हें भी अपनी डिकार्बोनाइजेशन परियोजनाओं को पंजीकृत करवाने और कार्बन क्रेडिट उत्पन्न करने की अनुमति दी गई है।
    - ये संस्थाएं स्वेच्छा से कार्बन क्रेडिट प्रमाण-पत्र खरीद सकती हैं।
- सुधारों का महत्त्व:
  - नॉन-OEs को शामिल करने से भारतीय कार्बन क्रेडिट बाजार और अधिक मजबूत होगा।
  - भारतीय संस्थाओं को अपने कार्बन क्रेडिट को "मान्य" कराने के लिए विदेशी मानक एजेंसियों के पास नहीं जाना पड़ेगा।
  - विदेशी डिकार्बोनाइजेशन परियोजनाएं प्रमाणन प्राप्त करने के लिए भारत को चुन सकती हैं।

### कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना (CCTS), 2023 के बारे में

- CCTS के तहत कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग बाजार स्थापित करने का प्रावधान किया गया है। गौरतलब है कि भारत की अर्थव्यवस्था को डिकार्बोनाइज (कार्बन मुक्त) करने के लिए प्रयास किए जा रहे हैं। कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग बाजार इस प्रयास में मदद कर सकते हैं।
  - एक कार्बन क्रेडिट एक प्रकार का व्यापार योग्य परमिट होता है। यह वायुमंडल से हटाए गए, कम किए गए या अलग करके संचित किए गए एक टन कार्बन डाइऑक्साइड के बराबर होता है।
- कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना (CCTS) की मुख्य विशेषताएं
  - इसमें स्वैच्छिक व्यापार और अनुपालन दोनों के लिए, भारतीय कार्बन बाजार की संरचना को निर्दिष्ट किया गया है।
  - योजना के तहत सत्यापन संबंधी गतिविधियों को संपन्न करने के लिए मान्यता प्राप्त कार्बन सत्यापन एजेंसियों (ACVAs)<sup>11</sup> का गठन किया जाएगा।
  - अनुपालन तंत्र: विद्युत मंत्रालय अनुपालन व्यवस्था के तहत शामिल किए जाने वाले क्षेत्रों और दायित्वाधीन/ बाध्यकारी संस्थाओं (Obligated Entities) का निर्णय करेगी।
- योजना के लिए संस्थागत ढांचे की स्थापना:
  - भारतीय कार्बन बाजार के लिए नई राष्ट्रीय संचालन समिति (NSCICM), भारतीय कार्बन बाजार (ICM) को शासित करना और निगरानी करना तथा इसके काम-काज का प्रत्यक्ष पर्यवेक्षण करना।
  - प्रशासक के रूप में ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE): भारतीय कार्बन बाजार में शामिल करने के लिए अलग-अलग क्षेत्रों की पहचान करना और विद्युत मंत्रालय को उनकी सिफारिश करना।
  - केंद्रीय विद्युत विनियामक आयोग (CERC): CCC के व्यापार से संबंधित मामलों को विनियमित करना।
  - ग्रिड कंट्रोलर ऑफ इंडिया लिमिटेड रजिस्ट्री के रूप में: बाध्यकारी या गैर-बाध्यकारी संस्थाओं का पंजीकरण करना।

<sup>11</sup> Accredited Carbon Verification Agencies

### भारत में कार्बन बाजार को बढ़ावा देने के लिए अन्य पहलें

- हालांकि भारत के पास एक स्पष्ट कार्बन बाजार नहीं है, फिर भी इसके पास ऐसे साधन हैं जो कार्बन बाजारों के समान ही हैं। इसके कुछ उदाहरण हैं:
  - स्वच्छ विकास तंत्र (Clean Development Mechanism: CDM)
  - नवीकरणीय ऊर्जा प्रमाण-पत्र (Renewable Energy Certificate: REC) योजना
  - परफॉर्म अचीव एंड ट्रेड (PAT) योजना के तहत ऊर्जा बचत प्रमाण-पत्र (Energy Saving Certificates: ESCerts)
- ग्लोबल हाइड्रोजन ट्रेडिंग मैकेनिज्म (GHTM): इंडियन गैस एक्सचेंज (IGX) और गुजरात राज्य पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन (GSPC) ने गांधीनगर (गुजरात) में GHTM स्थापित करने के लिए एक समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर किए हैं। इसे IFSC-GIFT सिटी के सहयोग से स्थापित किया जाएगा।
  - IGX भारत का एकमात्र 'गैस ट्रेडिंग एक्सचेंज' है।
- कृषि क्षेत्र में स्वैच्छिक कार्बन बाजार के लिए फ्रेमवर्क: इसे केंद्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय ने तैयार किया है।

### CCTS की चुनौतियां

- भारत के उद्योग जगत के भागीदारों को कैप-एंड-ट्रेड बाजार का अधिक अनुभव नहीं है।
- इसमें अलग-अलग स्तरों पर अनेक एजेंसियों की भागीदारी होने के कारण संस्थागत फ्रेमवर्क अधिक बोझिल एवं जटिल हो गया है।
- उत्सर्जन लक्ष्यों को तय करने में कठिनाइयां:
  - उत्सर्जन कम करने के आसान लक्ष्यों की वजह से अधिक कार्बन क्रेडिट सृजित होंगे। इससे कार्बन बाजार में अधिक कार्बन क्रेडिट की आपूर्ति होगी और इनकी कीमत कम हो सकती है।
  - वहीं उत्सर्जन में कटौती संबंधी बहुत कठोर लक्ष्य निर्धारित करने से बहुत कम कार्बन क्रेडिट सृजित होंगे। इससे कार्बन बाजार में कार्बन क्रेडिट की कीमत बहुत अधिक हो सकती है।
- कार्बन बाजार में पारदर्शिता की कमी के कारण कई समस्याएं उत्पन्न हो रही हैं। उदाहरण के लिए- ग्रीनहाउस गैसों में की गई कटौती की गणना दो बार कर ली जा रही है, जलवायु परिवर्तन को कम करने के प्रयासों का सही तरीके से आकलन नहीं हो रहा है तथा कंपनियां ग्रीनवाशिंग जैसी अनैतिक गतिविधियों में शामिल हो रही हैं।
- प्रस्तावित कार्बन बाजार में नियमों के पालन की दशा में दंड के बारे में स्थिति स्पष्ट नहीं है।
- नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की कमी के कारण पात्र उपभोक्ताओं के लिए नवीकरणीय ऊर्जा उपयोग संबंधी दायित्वों को पूरा करने की चुनौतियां हैं।

### आगे की राह

- उत्सर्जन तीव्रता लक्ष्य निर्धारित करने के लिए पारदर्शी और स्पष्ट तरीका तैयार करने की जरूरत है।
  - कार्बन बाजार में कारोबार के ट्रेंड को समझने के लिए वर्तमान में अलग-अलग पर्यावरणीय इंस्ट्रुमेंट्स के कारोबार का अध्ययन करना चाहिए।
- उत्सर्जन में कमी के लिए यूनिट के व्यापार की फंजीबिलिटी यानी आदान-प्रदान से संबंधित प्रावधान करने से स्वैच्छिक खरीदारों को आकर्षित किया जा सकता है। इससे कार्बन बाजार में अंतर्राष्ट्रीय भागीदारी को भी बढ़ावा मिल सकता है।
- संस्थागत संरचना को व्यवस्थित और मजबूत करने की जरूरत है।



## Vision IAS की ओर से पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज

(UPSC प्रीलिम्स के लिए स्मार्ट रिवीजन, प्रैक्टिस और समग्र तैयारी हेतु  
ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज के तहत एक पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज)

## 1.3. जलवायु समानता: एक नज़र में (Climate Equality at a Glance)

### जलवायु समानता



#### असमानताओं के प्रकार

- **राष्ट्रों के बीच कार्बन असमानता:** वैश्विक स्तर पर उत्सर्जित CO<sub>2</sub> के काफी बड़े हिस्से के लिए ज्यादातर विकसित देश जिम्मेदार हैं।
- **राष्ट्रों के भीतर कार्बन असमानता:** उच्च आय समूहों का कार्बन उत्सर्जन काफी अधिक है।



#### वर्तमान स्थिति (एमिशन गैप रिपोर्ट, 2023)

- वैश्विक स्तर पर, सबसे अमीर 10% लोग लगभग आधे (48%) उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार हैं।
- हाशिये पर स्थित 50% परिवार वैश्विक स्तर पर कुल GHG उत्सर्जन में 12% योगदान करते हैं।



#### असमानता को दूर करना बहुत आवश्यक है

- ऐतिहासिक गलतियों के लिए जिम्मेदारी लेना।
- एक समान मानकों वाले जलवायु उपाय सामाजिक एवं आर्थिक असमानता को जन्म देते हैं।
- प्रभावी और लक्षित जलवायु नीतियां तैयार करना।
- समानता संबंधी विचार सार्वजनिक जलवायु निवेश की क्षमता को बढ़ा सकते हैं, आदि।



#### असमानता को दूर करने हेतु उठाए गए कदम

- **वैश्विक**
  - मानवाधिकार पर जिनेवा संकल्प एवं जलवायु कार्टवाइ, 2015: इसमें मानवाधिकार और जलवायु विशेषज्ञों के बीच सर्वोत्तम कार्य पद्धतियों तथा ज्ञान साझा करने से संबंधित प्रावधान शामिल हैं।
  - अन्य: UNDP द्वारा क्लाइमेट प्रॉमिस इनिशिएटिव
- **भारत**
  - स्वदेशी समुदाय के अधिकारों की रक्षा: पंचायत उपबंध (अनुसूचित क्षेत्रों पर विस्तार) अधिनियम, 1996 (पेसा); वन अधिकार अधिनियम, 2006 आदि।
  - सुप्रीम कोर्ट (वाद- एम.के. रंजीत सिंह एवं अन्य बनाम भारत संघ एवं अन्य) ने संविधान के अनुच्छेद 14 एवं 21 के तहत जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभावों से सुरक्षित रहने के अधिकार को मान्यता दी।
  - अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन: नवीकरणीय ऊर्जा तक आसानी से पहुंच सुनिश्चित करने हेतु, आदि।



#### आगे की राह

- प्रदूषणकारी और जीवाश्म गतिविधियों में निवेश को हतोत्साहित करने वाले नीतिगत उपाय।
- कम कार्बन उत्सर्जन के साथ ऊर्जा का उत्पादन करने वाली अवसंरचना; परिवहन और ऊर्जा दक्षता आदि में सार्वजनिक निवेश को बढ़ाना।
- डेटा के आधार पर नीति निर्माण के लिए जलवायु असमानता के आंकड़े जुटाने और उनके संग्रह में निवेश करना।



## 1.4. भारतीय पारंपरिक पद्धतियां और जलवायु परिवर्तन (Indian Traditional Practices & Climate Change)

### सुर्खियों में क्यों?

जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न जोखिमों को देखते हुए अब यह धारणा जोर पकड़ रही है कि जलवायु परिवर्तन से निपटने में पारंपरिक पद्धतियों की भूमिका काफी महत्वपूर्ण हो सकती है।

जलवायु परिवर्तन को सहने में सक्षम बनाने में भारतीय पारंपरिक पद्धतियों की भूमिका

- **कृषि:**
  - **प्राकृतिक खेती:** उदाहरण के लिए, **जीरो-बजट प्राकृतिक खेती**। यह मृदा के स्वास्थ्य में सुधार और खेती में जल के उपयोग को कम करके जलवायु परिवर्तन को सहने में किसानों की क्षमता को बढ़ाती है।
  - **समुद्री जल स्तर में वृद्धि के प्रति अनुकूलन:** उदाहरण के लिए- केरल में **कुट्टनाड कल्याणम खेती** की पद्धति में समुद्र जलस्तर से नीचे के क्षेत्रों में धान की खेती।
  - **जल उपयोग दक्षता:** उदाहरण के लिए- **मेघालय की बांस आधारित ड्रिप सिंचाई प्रणाली** में स्थानीय रूप से निर्मित बांस के पाइपों का उपयोग किया जाता है।
- **स्थापत्य कला और आवासन:** चरम मौसम वाले और आपदा-प्रवण क्षेत्रों की **पारंपरिक स्थापत्य कला** द्वारा वर्तमान जलवायु परिवर्तन को सहने में सक्षम क्षमता से हमें कई सीख मिलती है, जैसे -
  - **कश्मीर घाटी की घर निर्माण की धज्जी-देवारी और ताक (Dhajji-Dewari and Taq) प्रणाली**
- **भारत में पवित्र उपवन (Sacred Grooves):** ये पारंपरिक फसल किस्मों और औषधीय पादपों की प्रजातियों को संरक्षण प्रदान करते हैं और भविष्य की पीढ़ियों के लिए इन संसाधनों की उपलब्धता को सुनिश्चित करते हैं।
- **भारत में जल-संचयन की पारंपरिक संरचनाएं**
  - **झालरा:** राजस्थान के जोधपुर क्षेत्र में आयताकार सीढ़ीदार कुओं को झालरा कहा जाता है।
  - **जाबो:** यह नागालैंड में प्रचलित हैं।

पारंपरिक पद्धतियों को अपनाने से संबंधित समस्याएं

- **खाद्य सुरक्षा के लिए खतरा:** पारंपरिक कृषि पद्धतियों को अपनाने से कृषि उत्पादकता में गिरावट होने का जोखिम है।
- **वैज्ञानिक निश्चितता का अभाव:** कुछ पारंपरिक पद्धतियों (उदाहरण के लिए- जीरो बजट प्राकृतिक खेती, पारंपरिक चिकित्सा) की प्रभावशीलता के मामले में पर्याप्त वैज्ञानिक साक्ष्य का अभाव है।
- **लुप्तप्राय पारंपरिक पद्धतियां:** पारंपरिक पद्धतियों को संजोए रखने में भी लापरवाही देखी जाती है। इसके अलावा, आधुनिकीकरण और पश्चिमीकरण के प्रभाव से इनके संरक्षण पर नकारात्मक असर पड़ा है।
- **भारत के पारंपरिक ज्ञान और पद्धतियों का दुरुपयोग:** इसमें विदेशी कंपनियों को गलत तरीके से भारतीय पारंपरिक ज्ञान के लिए पेटेंट प्रदान किया जाना भी शामिल है। उदाहरण के लिए- हल्दी, नीम आदि के उपचारात्मक गुणों पर पेटेंट।

### निष्कर्ष

सामुदायिक भागीदारी, सहभागितापूर्ण प्रयास, अनुसंधान एवं दस्तावेजीकरण और उपयुक्त पारंपरिक पद्धतियों की जानकारी के माध्यम से भारत के पारंपरिक ज्ञान एवं प्रथाओं को अपनाने की आवश्यकता है। साथ ही, पारंपरिक ज्ञान को राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन नीतियों में शामिल करने पर भी बल देने की आवश्यकता है।

## 1.5. जलवायु परिवर्तन के प्रभाव (Climate Change Impacts)

### 1.5.1. कमजोर (वल्नेरेबल) समुदायों पर प्रभाव: एक नज़र में (Impact on Vulnerable Sections at a Glance)

#### 1.5.1.1. बच्चों पर प्रभाव: एक नज़र में (Impact on Children at a Glance)

## जलवायु परिवर्तन का बच्चों पर प्रभाव



### प्रभाव (यूनिसेफ की चिल्ड्रेन डिस्प्लेस्ड इन ए चेंजिंग क्लाइमेट रिपोर्ट)

- **विस्थापन:** उदाहरण के लिए- मौसम संबंधी घटनाओं के कारण 2016 से 2021 के बीच अकेले भारत में 6.7 मिलियन बच्चे विस्थापित हुए हैं।
- **जल संकट:** विश्व में लगभग 1 बिलियन बच्चे “गंभीर या अत्यधिक गंभीर जल-संकट” का सामना कर रहे हैं।
- **जेंडर इम्पैक्ट:** उदाहरण के लिए- बांग्लादेश में, किसी एक वर्ष में 30 दिनों से अधिक समय तक चलने वाली लू के कारण 11 से 14 वर्ष की आयु की लड़कियों के विवाह की संख्या में 50% की वृद्धि हुई है।
- **शिक्षा:** उदाहरण के लिए- इथियोपिया में लगभग 20% लड़कियां और 5% लड़के सामान्य परिस्थितियों में इसलिए स्कूल नहीं जा पाते हैं, क्योंकि उन्हें अपने घर के लिए पानी लाना होता है।
- **बीमारी:** उदाहरण के लिए- जल, स्वच्छता और साफ-सफाई की कमी से उत्पन्न होने वाली बीमारियों की वजह से पांच वर्ष से कम आयु के 1,000 से अधिक बच्चों की प्रतिदिन मृत्यु होती है।



### जलवायु परिवर्तन के प्रति बच्चों की अधिक सुभेद्यता के लिए उत्तरदायी मुख्य कारक

- सीमित शारीरिक क्षमताएं।
- आर्थिक और सामाजिक असमानता।
- महत्वपूर्ण आवश्यक सुविधाओं जैसे कि जल, स्वच्छता और शिक्षा की उपलब्धता का अभाव।
- बच्चों पर कम ध्यान, वैश्विक जलवायु परिवर्तन संबंधी वातावरणों और वित्त-पोषण में बच्चों से संबंधित विषयों को अक्सर नजरअंदाज कर दिया जाता है।
  - आंकड़ों की मानें तो मुख्य बहुपक्षीय जलवायु निधियों के केवल 2.4% हिस्से का उपयोग ही जलवायु परिवर्तन से बच्चों का संरक्षण करने वाली परियोजनाओं को सहायता प्रदान करने में किया जाता है।
- चरम मौसमी परिघटनाओं से बच्चों को मानसिक आघात पहुंचने का खतरा अधिक होता है।



### शमन/ आगे की राह

- UNICEF की 'चिल्ड्रेन डिस्प्लेस्ड इन ए चेंजिंग क्लाइमेट रिपोर्ट' रिपोर्ट में 3P {यानी बचाव करना (Protect) - तैयार करना (Prepare) - प्राथमिकता देना (Prioritize)} आधारित दृष्टिकोण सुझाया गया है:
  - **बचाव करना (Protect):** बच्चों के लिए महत्वपूर्ण सेवाएं शॉक-रेस्पॉन्सिव, पोर्टेबल और समावेशी होनी चाहिए। इसमें पहले से ही विस्थापित बच्चों को भी शामिल किया जाना चाहिए।
  - **तैयार करना (Prepare):** जलवायु परिवर्तन के दौर का सामना कर रही दुनिया में बच्चों और युवाओं को रहने के लिए तैयार करना चाहिए। इसके लिए बच्चों और युवाओं की अनुकूलन क्षमताओं, जलवायु परिवर्तन को सहने की क्षमता और उनकी भागीदारी को बेहतर किया जाना चाहिए।
  - **प्राथमिकता देना (Prioritize):** UNICEF के तहत जलवायु, मानवीय और विकास से संबंधित नीति, गतिविधि एवं निवेश में पहले से विस्थापित बच्चों सहित अन्य बच्चों तथा युवाओं के विषय को प्राथमिकता देना चाहिए।

### 1.5.1.2. महिलाओं पर प्रभाव: एक नज़र में (Impact on Women at a Glance)

## महिलाओं पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव



### जलवायु परिवर्तन के असंगत प्रभाव

- लड़कियों को लड़कों की तुलना में कम भोजन मिलने का जोखिम बना रहता है।
- जलवायु परिवर्तन से **आजीविका को खतरा** है, उदाहरण के लिए- विकासशील देशों में कृषि श्रम बल में महिलाओं की हिस्सेदारी 43% है (FAO)।
- विशेष रूप से महिलाओं को ध्यान में रखकर निर्धारित किए गए अंतर्राष्ट्रीय अनुकूलन वित्त का **केवल 2 प्रतिशत** ही लैंगिक रूप से अनुक्रियाशील (Responsive) है (एडेप्टेशन गैप रिपोर्ट)।
- सामाजिक मानदंड और देखभाल की ज़िम्मेदारियाँ आपदाओं या प्रवास के दौरान महिलाओं के मूवमेंट में बाधा डालती हैं।
  - आपदा के दौरान महिलाओं और बच्चों की मृत्यु की संभावना पुरुषों की तुलना में **14 गुना अधिक** होती है (UNDP)।
- संयुक्त राष्ट्र के आँकड़ों के अनुसार, जलवायु परिवर्तन से विस्थापित होने वालों में **80% महिलाएँ** हैं।



### जलवायु कार्रवाई में महिलाओं की भूमिका

- जलवायु कार्रवाई रणनीतियों में प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन से संबंधित **महिलाओं के पारंपरिक ज्ञान और अनुभव का उपयोग किया जा सकता है।**
- **आपदा के दौरान महिलाएं प्रथम प्रतिक्रियाकर्ता के रूप में कार्य करती हैं।** साथ ही, ये आपदाओं से अपने परिवारों को जल्दी से **उबारने में भी योगदान देती हैं।**
- शोध से पता चलता है कि महिलाओं के राजनीतिक नेतृत्व और जलवायु परिवर्तन से निपटने की कार्रवाई के बीच स्पष्ट संबंध हैं। उदाहरण के लिए- **जिन देशों की संसद में महिलाओं का अनुपात अधिक है, वहां जलवायु संबंधी नीतियां अधिक सख्त होने की संभावना होती है।**



### आगे की राह

- **जेंडर-स्पेसिफिक विशिष्ट प्रभावों का समाधान करना:** अनुकूलन संबंधी पहलों को जल, खाद्य सुरक्षा जैसे क्षेत्रों में जेंडर-स्पेसिफिक प्रभावों की पहचान करनी चाहिए और उनसे निपटना चाहिए।
- **समर्पित वित्त-पोषण तंत्र:** स्थानीय स्तर पर महिलाओं की सक्रिय भागीदारी को प्रोत्साहित करने के लिए।
- **जेंडर-रिस्पॉसिव प्रौद्योगिकी:** जो महिलाओं की प्राथमिकताओं, आवश्यकताओं और भूमिकाओं को ध्यान में रखे।
- जलवायु कार्रवाई नीतियों के निर्माण के दौरान शमन और अनुकूलन कार्यों में जेंडर-स्पेसिफिक दृष्टिकोण को शामिल करना चाहिए। इसके लिए नीतियों में निम्नलिखित विशेषताओं को शामिल किया जाना चाहिए:
  - **लैंगिक जागरूकता-** नीतियों से जुड़े शोध में स्थानीय महिलाओं को भी शामिल किया जाना चाहिए।
  - **लैंगिक-संवेदनशीलता-** परियोजना को डिजाइन करते समय लैंगिक आधार पर लेखांकन किया जाना चाहिए।
  - **लैंगिक-रूप से प्रतिक्रियाशील-** नीतियों का स्थानीय महिलाओं पर सकारात्मक प्रभाव होना चाहिए।
  - **लैंगिक रूप से परिवर्तनकारी-** नीतियों को समाज में लैंगिक समानता लाने में योगदान करना चाहिए।

### 1.5.1.3. वृद्धजनों की आबादी पर प्रभाव: एक नज़र में (Impact on Elderly Population at a Glance)

## वृद्धजनों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव



### प्रभाव

- बढ़ती गर्मी से संबंधित **बीमारियों** और **हीटवेव** के चलते वृद्धजनों में **मृत्यु दर अधिक** होती है।  
- 65 वर्ष से अधिक आयु के लोगों में गर्मी के चलते होने वाली मृत्यु में पिछले दो दशकों में **70% की वृद्धि हुई है (WHO)**।
- चरम मौसमी घटनाओं के परिणामस्वरूप परिवार के सदस्यों के पलायन और विस्थापन** के चलते वृद्धजनों में सामाजिक अलगाव बढ़ सकता है।
- चरम मौसमी घटनाओं से आर्थिक कठिनाई हो सकती है और **इससे संपत्ति, पेंशन, दिव्यांगता संबंधी सहायता और अन्य आवश्यक संसाधनों का नुकसान** हो सकता है।



### आगे की राह

- लक्षित शैक्षिक कार्यक्रमों और आउटरीच प्रयासों के माध्यम से **वृद्धजनों द्वारा सामना की जाने वाली समस्याओं के बारे में जागरूकता को बढ़ाना**।
- वृद्धजनों के लिए सुगम्य अवसंरचना, परिवहन हेतु विकल्प और स्वास्थ्य सेवाओं जैसे लक्षित संसाधन प्रदान करना**।



## ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज़ एवं मेंटरिंग प्रोग्राम

कॉम्प्रिहेंसिव रिवीजन, अभ्यास और मेंटरिंग के साथ बेहतर प्रदर्शन के लिए एक इनोवेटिव मूल्यांकन प्रणाली

30 टेस्ट

5 फंडामेंटल टेस्ट

15 एप्लाइड टेस्ट

10 फुल लेंथ टेस्ट

ENGLISH MEDIUM 2025: 28 JULY

हिन्दी माध्यम 2025: 28 जुलाई



### 1.5.1.4. ग्रामीण निर्धनों पर प्रभाव: एक नज़र में (Impact on Rural Poor at a Glance)

## ग्रामीण निर्धनों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव



### प्रभाव

- **आर्थिक प्रभाव:** औसतन एक साल में, बेहतर स्थिति वाले या संपन्न परिवारों की तुलना में निर्धन परिवार को बढ़ती गर्मी की समस्या के कारण अपनी आय का 5% अधिक नुकसान होता है।
- **जलवायु खतरों का असंगत प्रभाव:** इसमें कम आय वाले समुदायों को संपत्ति की क्षति, आजीविका का नुकसान और आर्थिक नुकसान होना शामिल है।
- **विस्थापन और प्रवासन:** 2019 में, बांग्लादेश, चीन, भारत और फिलीपींस में से प्रत्येक में 4 मिलियन से अधिक लोग आपदा के चलते विस्थापित हुए (IPCC)।
- **स्वास्थ्य प्रभाव:** विशेष रूप से कम आय वाले व्यक्तियों और समुदायों को स्वास्थ्य देखभाल की कीमत में वृद्धि और आय में होने वाले नुकसान का सामना करना पड़ता है।



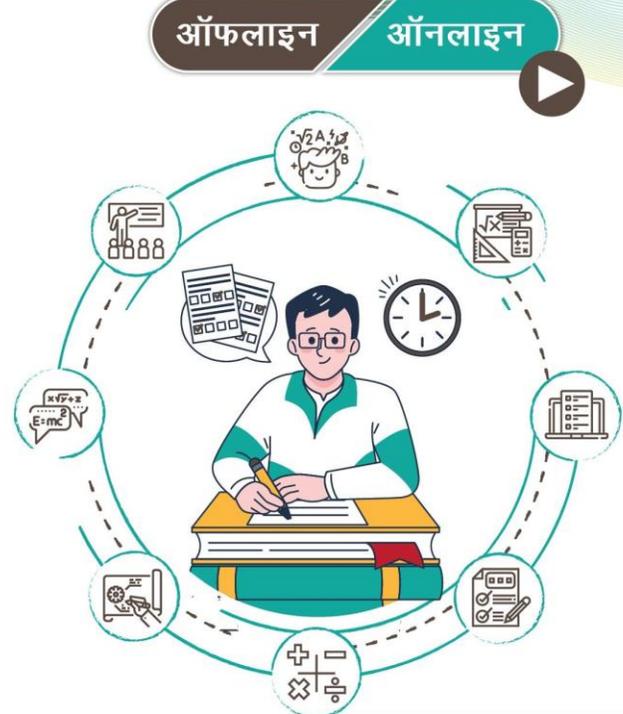
### शमन

- जलवायु न्याय और सुभेद्य क्षेत्रों में समान विकास का समर्थन करने के लिए **ग्रीन क्लाइमेट फंड जैसे वैश्विक वित्त-पोषण तंत्रों से धन जुटाना।**
- स्थानीय समुदायों को जलवायु-लचीली पहलों को विकसित करने और लागू करने हेतु सशक्त बनाने के लिए **WWF की समुदाय-आधारित संरक्षण रणनीतियों को अपनाना।**
- **जलवायु वित्त पर संयुक्त राष्ट्र की सिफारिशों को लागू करना**, हाशिए पर रहने वाले समूहों के लिए वित्तीय समावेशन सुनिश्चित करना।

# CSAT

## क्लासेस

### 2025



ऑफलाइन

ऑनलाइन

### 1.5.2. स्वास्थ्य पर प्रभाव: एक नज़र में (Impact on Health at a Glance)

## जलवायु परिवर्तन का स्वास्थ्य पर प्रभाव



### प्रभाव

- अत्यधिक गर्मी के कारण श्रमिकों की उत्पादकता में कमी के परिणामस्वरूप 2022 में “संभावित आय” में **863 बिलियन डॉलर का नुकसान** हुआ (लैंसेट स्टडी)।
- **प्रदूषण संबंधी बीमारी में वृद्धि:** इसके चलते प्रतिवर्ष लगभग 9 मिलियन लोगों की मृत्यु हो जाती है (लैंसेट रिपोर्ट)।
- **चरम मौसमी घटनाओं का जोखिम:** 189 मिलियन लोग चरम घटनाओं के चपेट में हैं।

### जलवायु जनित स्वास्थ्य जोखिम



चरम मौसमी घटनाओं से चोट और मृत्यु दर



गर्मी से संबंधित बीमारी



साँस से संबंधित बीमारी



जल-जनित बीमारियाँ और स्वास्थ्य पर पड़ने वाले अन्य प्रभाव



ज़ूनोसिस



वेक्टर जनित रोग



कुपोषण एवं खाद्य जनित रोग



गैर-संक्रामक रोग



मनो-सामाजिक और मानसिक स्वास्थ्य पर प्रभाव

### स्वास्थ्य प्रणाली एवं सुविधाओं पर प्रभाव



स्वास्थ्य देखभाल केंद्रों पर प्रभाव



स्वास्थ्य प्रणाली पर प्रभाव



### बाधाएं

- स्वास्थ्य पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को रोकने के लिए **वित्त-पोषण की कमी**।
- खराब अवसंरचना आदि के चलते **कम आय वाले देश अत्यधिक सुभेद्य हैं**।
- स्वास्थ्य कर्मियों द्वारा जलवायु परिवर्तन से संबंधित जानकारी का कम उपयोग
- **अन्य:** अनुसंधान और ज्ञान की कमी; स्थानीय मौसम संबंधी अवलोकनों तक पहुंच की कमी; अपर्याप्त मानवीय एवं संस्थागत क्षमता; आदि।



## उठाए गए कदम

### वैश्विक स्तर पर

- COP28 में जलवायु और स्वास्थ्य पर संयुक्त अरब अमीरात (UAE) घोषणा-पत्र का अनावरण **(भारत ने अभी तक इस पर हस्ताक्षर नहीं किया है)**।
- विश्व स्वास्थ्य शिखर सम्मेलन (WHS) प्रतिवर्ष जर्मनी के बर्लिन में आयोजित किया जाता है।
- विश्व स्वास्थ्य संगठन की **जलवायु और स्वास्थ्य पर रूपांतरणकारी कार्रवाई के लिए गठबंधन (Alliance for Transformative Action on Climate and Health: ATACH) पहल**।

### भारत द्वारा

- जलवायु परिवर्तन और मानव स्वास्थ्य पर राष्ट्रीय कार्य योजना।
- पर्यावरणीय स्वास्थ्य की निगरानी
- राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन निधि स्थापित की गई है। इस निधि से हरित/ निम्न कार्बन उत्सर्जन संबंधी उपायों को लागू करने के लिए राज्यों/ केंद्र शासित प्रदेशों को धनराशि प्रदान की जाती है।
- भारतीय सार्वजनिक स्वास्थ्य मानक (IPHS), 2022 तैयार किया गया है। यह हरित और जलवायु अनुकूल अस्पताल बनाने के लिए सिद्धांत निर्धारित करता है।



## आगे की राह

- **वन हेल्थ अप्रोच** जो मनुष्य, प्राणी, पादपों और साझा पर्यावरण के बीच परस्पर जुड़ाव को मान्यता देता है।
- जलवायु अनुकूल व निम्न-कार्बन उत्सर्जन करने वाली संधारणीय स्वास्थ्य प्रणालियों का निर्माण करना।
- स्वास्थ्य क्षेत्रक का समर्थन करने के लिए बदलती जलवायु से संबंधित जानकारी और सेवाएं सुनिश्चित करना। इसे निम्नलिखित के जरिए हासिल किया जा सकता है:
  - स्थानीय ज्ञान को बेहतर बनाने के लिए देश में क्षमता विकसित करना।
  - संबंधित नीति में स्वास्थ्य और मौसम विज्ञान के क्षेत्र के हितधारकों की भागीदारी को बढ़ावा देना।
  - जलवायु संबंधी जानकारी के महत्त्व के बारे में जागरूकता को बढ़ाना।



# दक्ष : मुख्य परीक्षा 2025 के लिए मेंटरिंग प्रोग्राम

(मुख्य परीक्षा 2025 के लिए स्ट्रेटेजिक रिवीजन / प्रैक्टिस और आवश्यक सुधार हेतु मेंटरिंग कार्यक्रम)

### 1.5.3. भारतीय उपमहाद्वीप पर प्रभाव: एक नज़र में (Impact on Indian Sub-continent at a Glance)

## भारतीय उपमहाद्वीप पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव



### प्रभाव

- 1901-2018 के दौरान भारत में औसत तापमान लगभग 0.7 डिग्री सेल्सियस बढ़ा है।
- 1950-2015 के दौरान दैनिक वर्षा की चरम आवृत्ति (प्रतिदिन 150 मि.मी. से अधिक) में लगभग 75% की वृद्धि हुई है।
- 1993-2017 के दौरान उत्तरी हिंद महासागर में समुद्र का जल स्तर 3.3 मि.मी. प्रतिवर्ष की दर से बढ़ा है।
- **चरम मौसमी घटनाएं:**
  - अरब सागर में 2001-2019 के दौरान चक्रवाती तूफानों में 52% की वृद्धि देखी गई है (IISER स्टडी)।
  - **समुद्री हीटवेव की घटना प्रति वर्ष 20 दिन से बढ़कर 220-250 दिन प्रति वर्ष होने की संभावना है।**
  - 21वीं सदी में **अत्यधिक धनात्मक इंडियन ओशन डायपोल घटनाओं की आवृत्ति** में लगभग 3 गुना वृद्धि होने का अनुमान है।



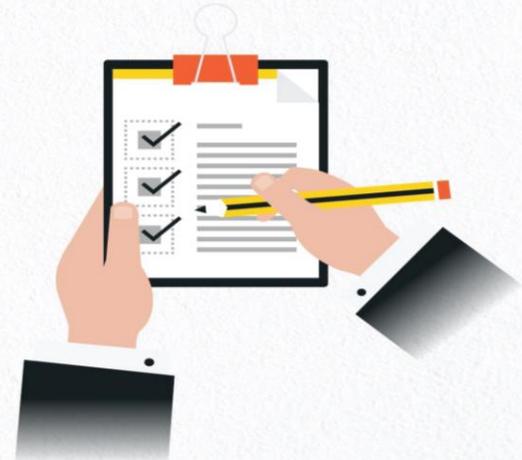
### आगे की राह

- जलवायु अनुकूल अवसंरचना में निवेश करना। ऐसा आपदा रोधी अवसंरचना के लिए गठबंधन (CDRI) जैसे प्लेटफॉर्म पर सहयोग के माध्यम से किया जा सकता है।
- पूर्वानुमान लगाने वाली क्षमताओं को बढ़ाना, उदाहरण के लिए- स्थानीय मौसम के सटीक पूर्वानुमान के माध्यम से।
- खाद्य सुरक्षा के लिए एडैप्टिव कृषि और जलवायु स्मार्ट कृषि जैसी अन्य लचीली प्रथाओं को बढ़ावा देना।

# ऑप्शनल सब्जेक्ट टेस्ट सीरीज़

- ✓ भूगोल
- ✓ समाजशास्त्र
- ✓ दर्शनशास्त्र
- ✓ राजनीति विज्ञान एवं अंतर्राष्ट्रीय संबंध

**28 जुलाई**



## 1.6. शमन और अनुकूलन (Mitigation and Adaptation)

### 1.6.1. जलवायु परिवर्तन शमन: एक नज़र में (Climate Change Mitigation at a glance)

## जलवायु परिवर्तन शमन

### उत्सर्जन की स्थिति



#### वैश्विक स्तर पर

- वैश्विक औसत CO<sub>2</sub>: 2022 में 417.9 ppm (पूर्व-औद्योगिक स्तरों से 150% की वृद्धि)। (WMO के ग्रीनहाउस गैस बुलेटिन के अनुसार)
- 2022 में मीथेन (CH<sub>4</sub>) और नाइट्रस ऑक्साइड (N<sub>2</sub>O) की सांद्रता पूर्व-औद्योगिक स्तरों से क्रमशः 264% और 124% बढ़ी। (WMO के ग्रीनहाउस गैस बुलेटिन के अनुसार)
- यदि मौजूदा नीतियां जारी रहती हैं तो वैश्विक तापमान में 3°C तक वृद्धि होने का अनुमान है (उत्सर्जन अंतराल रिपोर्ट 2023)।
- 2021 से 2022 तक वैश्विक GHG उत्सर्जन में 1.2% की वृद्धि हुई (उत्सर्जन अंतराल रिपोर्ट 2023)।



#### भारत

- भारत ने अब तक ग्लोबल वार्मिंग में केवल 5% का योगदान दिया है (उत्सर्जन अंतर रिपोर्ट-2023)।
- 2022 में वैश्विक CO<sub>2</sub> उत्सर्जन में हिस्सेदारी 8% थी (विश्व स्तर पर तीसरे नंबर पर)।
- 2021 में प्रति व्यक्ति कार्बन उत्सर्जन 2 टन प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष (वैश्विक औसत 4.7 टन) था, जो बहुत कम है।



#### शमन में आने वाली चुनौतियां

- अंतरराष्ट्रीय स्तर पर अनुकूलन संबंधी उपायों के लिए जो वित्त उपलब्ध करवाया जा रहा है, विकासशील देशों को उससे लगभग 10-18 गुना ज्यादा वित्त की आवश्यकता है (अनुकूलन अंतराल रिपोर्ट 2023)।
- COP 27 के बाद से NDC के मामले में धीमी गति:
  - यदि मौजूदा नीतियां जारी रहती हैं तो वैश्विक तापमान में 3°C तक वृद्धि होने का अनुमान है।
- कम कार्बन उत्सर्जन के लिए निम्न और मध्यम आय वाले देशों को एनर्जी ट्रांजिशन में कई आर्थिक और संस्थागत चुनौतियों का सामना करना पड़ता है, जैसे- प्राकृतिक संसाधनों की कमी, ऋण-भार आदि।
- प्रमुख देशों की योजनाओं और अनुमानों के अनुसार, वैश्विक कोयला उत्पादन 2030 तक बढ़ेगा तथा वैश्विक तेल एवं गैस उत्पादन कम-से-कम 2050 तक बढ़ता रहेगा (प्रोडक्शन गैप रिपोर्ट 2023)।
- जलवायु परिवर्तन के कारण सांस्कृतिक विरासत और देशज ज्ञान का जो नुकसान हो रहा है, उसकी हानि और क्षति (L&D) पर कार्य योजना में उपेक्षा कर दी गई है।



#### पहलें

- वैश्विक: ग्लोबल मीथेन प्लेज, पॉवरिंग पास्ट कोल अलायंस, जस्ट एनर्जी ट्रांजिशन पार्टनरशिप (JETPs), मिशन इनोवेशन, आदि।
- भारत: COP 26 में घोषित पंचामृत लक्ष्य (2070 तक नेट-जीरो उत्सर्जन प्राप्त करने का लक्ष्य), मिशन लाइफस्टाइल फॉर एनवायरनमेंट (LiFE), नेशनल एक्शन प्लान ऑन क्लाइमेट चेंज (NAPCC), आदि।



## सिफारिशें

- विकसित देशों को 2025 तक अपने जलवायु वित्त को दोगुना करना चाहिए।
- पेरिस समझौते के दीर्घकालिक तापमान लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए **संपूर्ण अर्थव्यवस्था में कम कार्बन उत्सर्जन करने वाली गतिविधियों पर तत्काल ध्यान देना** चाहिए।
  - **ग्लोबल वार्मिंग को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने के लिए IPCC AR6 की सिफारिशें:** 2025 से पहले वैश्विक ग्रीनहाउस गैस (GHG) उत्सर्जन में चरम गिरावट; 2050 के दशक की शुरुआत में वैश्विक स्तर पर नेट जीरो CO<sub>2</sub> उत्सर्जन।
- निम्न और मध्यम आय वाले देशों के लिए **न्यायोचित ट्रांजिशन** सुनिश्चित करना।
  - उदाहरण के लिए- मॉरीशस में, UNDP ने **ग्रीन क्लाइमेट फंड** से वित्त-पोषण के साथ बैटरी ऊर्जा भंडारण क्षमता स्थापित करने के लिए सरकार का समर्थन किया है।

### 1.6.2. ग्रीनवाशिंग (Greenwashing)

#### सुर्खियों में क्यों?

केंद्रीय उपभोक्ता संरक्षण प्राधिकरण (CCPA) ने उपभोक्ता संरक्षण अधिनियम, 2019 के तहत ग्रीनवाशिंग की रोकथाम और विनियमन<sup>12</sup> पर प्रस्तावित मसौदा दिशा-निर्देश जारी किए हैं। CCPA ने इन मसौदा दिशा-निर्देशों के संबंध में लोगों से सुझाव मांगे हैं।

#### अन्य संबंधित तथ्य

- ग्रीनवाशिंग के तहत कोई कंपनी अपने उत्पादों, या नीतियों से जुड़े वास्तविक तथ्यों को छिपाकर इन्हें पर्यावरण के अनुकूल या हितैषी दिखाने का प्रयास करती है।
- इस मसौदे में शामिल कुछ मुख्य प्रावधानों पर एक नज़र:
  - इसमें ग्रीनवाशिंग को परिभाषित किया गया है और उसे प्रतिबंधित भी किया गया है।
  - यह विज्ञापन के लिए ली जाने वाली सभी सेवाओं पर लागू होगा। उदाहरण के लिए- सभी प्रकार के विज्ञापन, सेवा प्रदाता (Service providers), विज्ञापनदाता (Advertiser), एंडोर्स करने वाले (Endorsers) आदि।
  - **सूचना प्रकटीकरण (Information disclosure):** यह जानबूझकर चुनिंदा डेटा को प्रस्तुत करने पर रोक लगाता है। साथ ही, इसमें विज्ञापनों हेतु इस्तेमाल किए जाने वाले 'हरित (Green)', 'पर्यावरण-अनुकूल (Eco-friendly)', 'पर्यावरण-संवेदनशील (Eco-consciousness)' जैसे आकर्षक शब्दों सहित पर्यावरणीय दावों का पूर्ण रूप से प्रकट करने का प्रावधान किया गया है।
  - **दावों का सत्यापन (Verification of claims):** विश्वसनीय प्रमाणीकरण, विश्वसनीय वैज्ञानिक साक्ष्य और तृतीय-पक्ष के तटस्थ सत्यापन के जरिए पर्यावरणीय दावों की पुष्टि करना अनिवार्य है।
  - **भविष्य के लिए पर्यावरणीय दावों हेतु शर्तें:** भविष्य के लिए पर्यावरणीय दावा तभी किया जाए, जब उन दावों को हासिल करने के लिए स्पष्ट और कार्रवाई योग्य योजनाएं विकसित की गई हों।

<sup>12</sup> Guidelines on Prevention and Regulation of Greenwashing

## ग्रीनवाशिंग के प्रकार



**ग्रीनहशिंग:** जांच से बचने के लिए कंपनियां संधारणीय जानकारी की या तो कम रिपोर्टिंग करती हैं या छिपाती हैं।



**ग्रीनरिसिंग:** जब कोई कंपनी अपने ESG (पर्यावरण, सामाजिक, गवर्नेंस) लक्ष्यों को प्राप्त करने से पहले उन्हें नियमित रूप से बदलती है।



**ग्रीनलेबलिंग:** जब कोई कंपनी अनिवार्य रूप से अस्थिर उत्पाद को हरित या टिकाऊ के रूप में लेबलिंग का काम करती है।



**ग्रीनलाइटिंग:** किसी व्यवसाय के पर्यावरणीय रूप से हानिकारक कार्यों से ध्यान हटाने के लिए उसके उत्पादों या गतिविधियों की विशेष रूप से हरित विशेषताओं को उजागर करना।



**ग्रीनशिफ्टिंग:** जब कंपनियां जलवायु संकट को उपभोक्ता व्यवहार तक सीमित कर देती हैं और जिम्मेदारी को व्यक्तियों पर डाल देती हैं।



**ग्रीनक्राउडिंग:** जब कोई कंपनी स्वयं को एक समूह के भीतर छिपा लेती है और स्थिरता नीतियों को अपनाने में कम कार्य करती है (उदाहरण के लिए— 20 सबसे बड़े सिंगल यूज़ प्लास्टिक अपशिष्ट उत्पादक एलायंस टू एंड प्लास्टिक वेस्ट वैश्विक गठबंधन के सदस्य हैं)।

### ग्रीनवाशिंग को विनियमित करने की आवश्यकता क्यों है?

- आम लोगों का टूटता विश्वास: भ्रामक मार्केटिंग और संधारणीयता के झूठे दावे लोगों को भ्रमित करते हैं।
  - उदाहरण के लिए- 2015 में, अमेरिकी सुरक्षा एजेंसी ने वोक्सवैगन को लेकर एक खुलासा किया था। इसमें वोक्सवैगन ने अपनी स्वच्छ डीजल से चलने वाली कारों में उत्सर्जन संबंधी परीक्षणों में हेरफेर करने के लिए सॉफ्टवेयर का उपयोग किया था।
- झूठे पर्यावरणीय दावों के चलते जलवायु परिवर्तन से निपटने वाले वास्तविक समाधानों को अपनाने में देरी होती है।
- नवाचार पर प्रभाव: झूठे या आधारहीन पर्यावरण अनुकूल प्रयासों के लिए संसाधन आवंटित करने से वास्तविक और संधारणीय लाभ की दिशा में नवाचार हेतु संसाधनों का अभाव हो सकता है।

### ग्रीनवाशिंग को रोकने के लिए की गई पहलें

- भारत में:
  - भारतीय मानक ब्यूरो (BIS)<sup>13</sup>: BIS ने उत्पादों और सेवाओं की इको-लेबलिंग के लिए IS/ISO 14024:1999 नामक मानक विकसित किया है।
  - उपभोक्ता संरक्षण अधिनियम, 2019: इसके तहत केंद्रीय उपभोक्ता संरक्षण प्राधिकरण (CCPA) की स्थापना की गई है। यह उपभोक्ताओं के अधिकारों के उल्लंघन, अनुचित व्यापार प्रवृत्तियों और झूठे या भ्रामक विज्ञापनों से संबंधित मामलों को विनियमित करता है।
  - भारतीय विज्ञापन मानक परिषद (ASCI)<sup>14</sup>: ASCI के दिशा-निर्देशों के अनुसार पर्यावरण अनुकूल या हरित दावे करने वाले विज्ञापन स्पष्ट, सटीक होने के साथ-साथ भ्रामक नहीं होने चाहिए।
  - भारतीय प्रतिभूति और विनियम बोर्ड (SEBI): सेबी ने ने भारतीय कंपनियों के लिए व्यावसायिक उत्तरदायित्व और संधारणीयता रिपोर्टिंग (BRSR) मानदंड जारी किए हैं। ये मानदंड कंपनियों को अपनी ESG गतिविधियों की जानकारी सार्वजनिक करने के लिए बाध्य करते हैं।
    - सेबी ने ग्रीन बॉण्ड के संबंध में “क्या करें” और “क्या न करें” संबंधी निर्देश भी जारी किए हैं।
- वैश्विक स्तर पर:
  - यूनाइटेड नेशन हाई-लेवल एक्सपर्ट ग्रुप ऑन नेट-जीरो एमिसन कमिटमेंट्स ऑफ़ नॉन-स्टेट एंटीटी<sup>15</sup>
  - ग्रीनवाशिंग टेक-स्रिंट

<sup>13</sup> Bureau of Indian Standards

<sup>14</sup> Advertising Standards Council of India

<sup>15</sup> UN's High-Level Expert Group on Net-Zero Emissions Commitments of Non-State Entity

आगे की राह

- पारदर्शिता और जवाबदेही को बढ़ाना: प्रत्येक संगठन के ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का वार्षिक प्रकाशन बेसलाइन डेटा और तृतीय-पक्ष प्रमाणीकरण के साथ होना चाहिए।
- नई तकनीकों का उपयोग करना: किसी परियोजना के प्रभाव के पैमाने को मापने के साथ-साथ ग्रीनवाशिंग से निपटने की गति और क्षमता को AI, नेचुरल लर्निंग प्रोसेसिंग, मशीन लर्निंग की मदद से बढ़ाया जा सकता है।
- सीमा पार सहयोग और भागीदारी: कंपनियों, सरकारों, गैर-सरकारी संगठनों और अन्य हितधारकों के बीच सहयोग संधारणीयता को बढ़ावा देने तथा ग्रीनवाशिंग को रोकने में मदद कर सकता है।

1.6.3. जलवायु वित्त: एक नज़र में (Climate Finance at a Glance)

## जलवायु वित्त



### परिभाषा

- UNFCCC के अनुसार, **जलवायु वित्त** का अर्थ **जलवायु परिवर्तन के शमन और बदलती जलवायु के प्रति अनुकूलन** संबंधी कार्टवाइजों के लिए वित्त-पोषण से है। इस प्रकार जलवायु वित्त **स्थानीय, राष्ट्रीय या अंतर्राष्ट्रीय वित्त-पोषण** (सार्वजनिक, निजी और वैकल्पिक स्रोतों से प्राप्त वित्त-पोषण) को संदर्भित करता है।



### मौजूदा आवश्यकताएँ

- **ग्लोबल**
  - वैश्विक स्तर पर कम कार्बन उत्सर्जन वाली अर्थव्यवस्था में परिवर्तन के लिए प्रति वर्ष कम-से-कम **4-6 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर** की आवश्यकता है। (एमिशन गैप रिपोर्ट 2022)
- **भारत**
  - भारत में वर्तमान ऊर्जा प्रणालियों में परिवर्तन (एनर्जी ट्रांजिशन) के लिए **2015-2030 की अवधि के दौरान 6-8 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर** तक के कुल निवेश की आवश्यकता होगी।
  - **2070 तक नेट-जीरो लक्ष्य को प्राप्त करने हेतु लगभग 10 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर के निवेश की आवश्यकता** का अनुमान लगाया है।

### जलवायु वित्त का महत्त्व



### मुख्य बाधाएँ

- जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन हेतु 2019-2020 में **कुल जलवायु वित्त-पोषण का केवल 8%** ही प्राप्त हुआ था।
- जलवायु कार्टवाई में मौजूदा निवेश का **लगभग 94% या तो ऋण या इक्विटी** के रूप में है, यानी उन्हें **वापस करना** होगा।
- **जलवायु वित्त आवंटन में क्षेत्रीय असंतुलन:** 2011 से 2020 के बीच, वैश्विक जलवायु वित्त-पोषण का 80% **OECD देशों तथा पूर्वी एशिया-प्रशांत क्षेत्र में सकेन्द्रित** रहा था यानी उन्हें ही प्राप्त हुआ था।



## वैश्विक पहलें

- हानि और क्षति कोष (Loss and Damage Fund)
- हरित जलवायु कोष (Green Climate Fund): इसे 2010 में COP-16 के दौरान स्थापित किया गया था। इसके तहत विकसित देशों ने 2020 तक प्रति वर्ष 100 बिलियन अमेरिकी डॉलर जुटाने का संकल्प लिया था।
- UNFCCC के पक्षकारों ने पेरिस समझौते के तहत जलवायु वित्त पर नए सामूहिक मात्रात्मक लक्ष्य (New Collective Quantified Goal on Climate Finance) के लिए नए प्रस्ताव प्रस्तुत किए हैं।
- अन्य: अनुकूलन निधि; विशेष जलवायु परिवर्तन निधि (Special Climate Change Fund: SCCF); अल्प विकसित देश कोष (LDCF); वैश्विक पर्यावरण सुविधा (GEF); स्वच्छ प्रौद्योगिकी निधि (Clean Technology Fund: CTF) आदि।



## भारत द्वारा शुरू की गई पहलें

- अगस्त, 2015 में जलवायु परिवर्तन के लिए राष्ट्रीय अनुकूलन कोष (NAFCC) की स्थापना की गई।
- अक्षय ऊर्जा परियोजनाओं को PSL (प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्रक ऋण) के अंतर्गत शामिल किया है।
- SIDBI का अवाना सस्टेनेबिलिटी फंड (ASF) (GEF द्वारा स्वीकृत)
- केंद्रीय बजट 2022-23 में हरित अवसंरचनाओं में निवेश के लिए सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड की घोषणा की गई।



## सिफारिशें: जलवायु वित्त पर एक स्वतंत्र उच्च-स्तरीय विशेषज्ञ समूह द्वारा

- कर राजस्व में वृद्धि करना, हानिकारक सब्सिडी को समाप्त करना एवं कार्बन टैक्स को लागू करना।
- निजी निवेश को वर्तमान स्तर की तुलना में 15 गुना से भी अधिक बढ़ाने की आवश्यकता है।
- बहुपक्षीय विकास बैंकों को 2030 तक हरित अवसंरचनाओं को अपने समर्थन के स्तर को तीन गुना बढ़ाना चाहिए।
- 2030 तक कम लागत एवं ऋण-मुक्त वित्त में पाँच गुना वृद्धि की आवश्यकता है।



लक्ष्य प्रीलिम्स और मेन्स इंटीग्रेटेड मेंटोरिंग प्रोग्राम 2025

23 जुलाई 2024

UPSC प्रारंभिक और मुख्य परीक्षा 2025 के लिए  
रणनीतिक रिवीजन, प्रैक्टिस और परामर्श हेतु  
15 माह का कार्यक्रम)



## 1.6.4. भारतीय अर्थव्यवस्था का डीकार्बोनाइजेशन: एक नज़र में (Decarbonisation in India at a Glance)

### भारतीय अर्थव्यवस्था का डीकार्बोनाइजेशन



#### डीकार्बोनाइजेशन (विकारबनीकरण) के बारे में

- यह वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड या GHG आउटपुट को हटाने या कम करने की प्रक्रिया है।
- इसमें दो पहलू शामिल हैं। पहला, GHG उत्सर्जन को कम करना और दूसरा, वायुमंडल से कार्बन को अवशोषित करना।



#### डीकार्बोनाइजेशन में चुनौतियां

- पारंपरिक ईंधन पर अत्यधिक निर्भरता (लगभग 60% योगदान)।
- निम्न-कार्बन प्रौद्योगिकी, कार्बन कैप्चर, यूटिलाइजेशन एंड स्टोरेज (CCUS) आदि जैसे महत्वपूर्ण क्षेत्रों में तकनीकी सीमाएं।
- वित्त-पोषण से जुड़ी चुनौतियां: हरित वित्त की कमी, हरित निवेश का उच्च जोखिम और निवेशकों के लिए लाभप्रद पाइपलाइन परियोजनाओं की कमी।
- घरेलू संसाधनों जैसे कि दुर्लभ भू-तत्वों (इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए महत्वपूर्ण) के भंडार की सीमित उपलब्धता।
- अवसंरचना संबंधी चुनौतियां: निम्न-कार्बन अर्थव्यवस्था की ओर बढ़ने में अवसंरचना संबंधी चुनौतियां। उदाहरण के लिए- इलेक्ट्रिक वाहनों को अपनाने हेतु चार्जिंग अवसंरचना के विस्तार की जरूरत होगी।
- अन्य चुनौतियां: श्रम शक्ति में कौशल की कमी; अलग-अलग क्षेत्रों के डीकार्बोनाइजेशन पर नज़र रखने के लिए नीतिगत उपायों और निगरानी मानकों का अभाव।



#### आगे की राह: एनर्जी ट्रांजिशन एडवाइजरी कमेटी की सिफारिशें

- मंत्रालय स्तर की व्यवस्था: ऊर्जा से संबंधित मंत्रालयों में आपसी सहयोग के लिए एक समर्पित प्रशासनिक व्यवस्था को स्थापित किया जा सकता है। इन मंत्रालयों में मुख्य रूप से ऊर्जा मंत्रालय तथा कोयला मंत्रालय सहित MoP&NG, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (MNRE) शामिल हैं। इस प्रक्रिया का समन्वय MNRE द्वारा किया जा सकता है।
- मॉडलिंग एंड प्रोजेक्सन: नीति आयोग मॉडलिंग संबंधी विशेषज्ञता प्रदान करना और भविष्य के लिए प्रोजेक्सन करना जारी रख सकता है। इससे योजना बनाने, निगरानी करने, पाठ्यक्रम संबंधी आवश्यक सुधार आदि करने में सहायता मिलेगी।
- एक्सपर्ट ग्रुप ऑन एनर्जी ट्रांजिशन: इसके तहत एक विशेषज्ञ समूह का गठन किया जा सकता है, जिसमें अलग-अलग क्षेत्रों के उद्योग प्रतिनिधि शामिल होंगे। यह समूह आवश्यक सहयोग और जानकारी प्रदान करेगा। इन अलग-अलग क्षेत्रों में ऊर्जा की मांग और आपूर्ति दोनों से संबंधित क्षेत्रक शामिल किए जा सकते हैं।

### 1.6.4.1. क्षेत्रक विशेष का डीकार्बोनाइजेशन (Sector specific Decarbonization)

परिवहन क्षेत्रक
<p>भारत में परिवहन क्षेत्रक से उत्सर्जन</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ऊर्जा (एनर्जी) से होने वाले कुल उत्सर्जन में <b>14% की हिस्सेदारी</b>।</li> <li>भारत में तीसरा सबसे अधिक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन करने वाला क्षेत्रक।</li> <li>टुवर्ल्स डीकार्बोनाइजिंग ट्रांसपोर्ट 2023 रिपोर्ट के अनुसार <b>1990 से 2019 के बीच भारतीय परिवहन क्षेत्रक से उत्सर्जन में 375% की वृद्धि दर्ज की गई है</b>।</li> </ul>
<p>डीकार्बोनाइजेशन से जुड़ी चुनौतियां</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>कम कार्बन उत्सर्जन करने वाले परिवहन साधनों, जैसे कि इलेक्ट्रिक वाहनों (EV) को अपनाने में चुनौतियां- <ul style="list-style-type: none"> <li>अधिक लागत: नई प्रौद्योगिकियों के इस्तेमाल और EV की चार्जिंग हेतु अवसंरचना के विकास में अधिक खर्च करना पड़ता है।</li> <li>खरीदने में हिचकिचाहट: अधिक लागत, सुरक्षा संबंधी चिंताओं आदि के कारण लोग इलेक्ट्रिक वाहनों को खरीदने से हिचक रहे हैं।</li> <li>ईंधन मानकों पर कम ध्यान देना।</li> <li>भारत में बिजली उत्पादन में जीवाश्म ईंधन की हिस्सेदारी अभी भी अधिक है (कुल स्थापित बिजली क्षमता का 43%)।</li> </ul> </li> <li>यातायात पर अधिक भीड़-भाड़ और वायु प्रदूषण का उच्च स्तर।</li> <li>नई चुनौतियां: यूक्रेन युद्ध, भू-राजनीतिक तनाव में वृद्धि, आपूर्ति श्रृंखला में व्यवधान, ऊर्जा की बढ़ती कीमतें और बढ़ती मुद्रास्फीति।</li> </ul>
<p>परिवहन क्षेत्रक को कार्बन मुक्त करने के लिए भारत द्वारा उठाए गए कदम</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>लक्ष्य: 2030 तक कुल माल ढुलाई में रेल से माल ढुलाई की हिस्सेदारी बढ़ाकर 45% करना; 2030 तक कुल वाहन बिक्री में इलेक्ट्रिक वाहन की हिस्सेदारी बढ़ाकर 30% करना।</li> <li>भारत स्टेज VI उत्सर्जन मानक अपनाया गया।</li> <li>2025 तक पेट्रोल में 20% एथेनॉल मिश्रण प्राप्त करने का लक्ष्य रखा गया है।</li> <li>नीति आयोग ने "भारत में परिवहन डीकार्बोनाइजिंग फोरम" गठित किया गया है।</li> <li>राष्ट्रीय इलेक्ट्रिक मोबिलिटी मिशन योजना के तहत "फेम इंडिया" शुरू की गई है।</li> <li>सार्वजनिक-निजी भागीदारी (PPP) मॉडल पर शहरी ई-बसों के लिए पीएम-ई-बस सेवा योजना शुरू की गई है।</li> <li>राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन शुरू किया गया है।</li> </ul>
<p>आगे की राह</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"अवॉयड-शिफ्ट और इम्प्रूव रणनीति" को अपनाना: <ul style="list-style-type: none"> <li>परिवहन क्षेत्र में बदलाव: संधारणीय परिवहन साधनों को अपनाने से ऊर्जा की कम खपत होगी और आवाजाही भी बाधित नहीं होगी। (अवॉयड)</li> <li>परिवहन में स्वच्छ ऊर्जा अपनाना: परिवहन क्षेत्रक में स्वच्छ ऊर्जा अपनाने से परिवहन की शेष ऊर्जा मांग को कार्बन-न्यूट्रल ऊर्जा से पूरा किया जा सकेगा। (शिफ्ट)</li> <li>परिवहन क्षेत्रक में बदलाव: बड़े पैमाने पर बदलाव (जैसे- प्रौद्योगिकी में बदलाव लाकर ऊर्जा दक्षता लाना) यह सुनिश्चित करेगा कि 2050 तक परिवहन क्षेत्रक कार्बन न्यूट्रल हो। (इम्प्रूव)</li> </ul> </li> <li>रणनीतिक निवेश और नवीन वित्तीय समाधान से 100% शून्य-उत्सर्जन वाले मोटर वाहनों को अपनाने में तेजी लाई जा सकती है। यह COP26 घोषणा के अनुरूप है।</li> </ul>
एग्रीफूड प्रणालियां
<p>एग्रीफूड प्रणालियों से उत्सर्जन</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ये प्रणालियां एक-तिहाई से अधिक वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार हैं। {भारत में 18% उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार (2019)}</li> <li>एग्रीफूड से उत्सर्जन के मामले में भारत विश्व के शीर्ष 3 उत्सर्जकों में शामिल है।</li> </ul>

**डीकार्बोनाइजेशन से जुड़ी चुनौतियां**

- एग्रीफूड प्रणालियों के लिए परियोजना-स्तरीय वित्तपोषण केवल 4.3% है।
- जीवाश्म ईंधन का अधिक उपयोग: ग्लोबल अलायन्स फॉर द फ्यूचर ऑफ फूड की एक रिपोर्ट के अनुसार, एग्रीफूड प्रणालियों में प्रतिवर्ष वैश्विक जीवाश्म ईंधन का कम-से-कम 15% उपयोग होता है।

**प्रमुख पहलें**

- राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन (NMSA)
- परम्परागत कृषि विकास योजना
- गोबरधन योजना

**एग्रीफूड प्रणाली में बदलाव के लिए सिफारिशें**

- एग्रीफूड सेक्टर से 2030 तक उत्सर्जन को आधा करने और 2050 तक नेट जीरो उत्सर्जन के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए वार्षिक निवेश को बढ़ाकर प्रति वर्ष 260 बिलियन डॉलर करना होगा।
- नुकसान पहुंचाने वाली सब्सिडी को एग्रीफूड प्रणाली से उत्सर्जन कम करने वाली प्रौद्योगिकियों को अपनाने में निवेश करना चाहिए।
- उत्सर्जन कम करने वाली नई प्रौद्योगिकियों का उपयोग करना चाहिए। इन प्रौद्योगिकियों में रासायनिक मीथेन अवरोधक, लाल सीवीड से फ्रीड एडिटिव प्राप्त करना, इनडोर खेती के तरीके अपनाना, परिशुद्ध मशीनरी आदि शामिल हैं।

**पोत-परिवहन (शिपिंग) उद्योग**

**शिपिंग उद्योग से उत्सर्जन (अंकटाड की 'समुद्री परिवहन समीक्षा 2023 रिपोर्ट')**

- पिछले एक दशक में अंतर्राष्ट्रीय शिपिंग उद्योग से उत्सर्जन में 20% की वृद्धि हुई है।
- शिपिंग उद्योग लगभग 3% वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार है।

**चुनौतियां**

- केवल 1.2% वैश्विक मालवाहक पोत में ही LNG, बैटरी/ हाइड्रिड, LPG और मेथनॉल जैसे वैकल्पिक ईंधन का उपयोग होता है।
- स्वच्छ ईंधन का उपयोग करने हेतु पुराने जहाजों में बदलाव करने में अधिक लागत।

**शिपिंग उद्योग से होने वाले उत्सर्जन से पर्यावरण की रक्षा हेतु पहलें**

- अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन (IMO) ने 2050 तक नेट-जीरो ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन प्राप्त करने का लक्ष्य निर्धारित किया है। साथ ही, 2030 तक जीरो या लगभग जीरो GHG उत्सर्जन करने वाले कम से कम 5-10% ईंधन उपयोग करने का लक्ष्य रखा गया है।
- IMO का एनर्जी एफिसिएंसी एग्जिस्टिंग शिप इंडेक्स (EEXI) संधारणीय समुद्री ईंधन को बढ़ावा दे रहा है।
- MARPOL संधि IMO के प्रमुख कानूनी समझौतों में से एक है।
- जहाजों के सुरक्षित और पर्यावरण अनुकूल रीसाइक्लिंग के लिए हांगकांग अंतर्राष्ट्रीय कन्वेंशन को अपनाया गया है।
- हरित नौका पहल आरंभ की गई है।

**आगे की राह: प्रमुख सिफारिशें (अंकटाड की 'समुद्री परिवहन समीक्षा 2023 रिपोर्ट')**

- स्वच्छ ईंधन को अपनाने तथा न्यायसंगत डीकार्बोनाइजेशन प्रक्रिया को आसान बनाने की जरूरत है।
- वैकल्पिक ईंधनों को अपनाने की तैयारी और इनकी उपलब्धता तथा पोत डिजाइन का आकलन किया जाना चाहिए।
- बंदरगाहों की दक्षता और प्रदर्शन में सुधार करने व निवेश को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है।

**1.6.5. अल्पकालिक अवधि तक बने रहने वाले जलवायु प्रदूषक (Short-Lived Climate Pollutants: SLCPs)**

**सुर्खियों में क्यों?**

हाल ही में, क्लाइमेट एंड क्लीन एयर कोएलिशन (CCAC) की वार्षिक बैठक जलवायु तथा स्वच्छ वायु सम्मेलन<sup>16</sup> केन्या के नैरोबी में संपन्न हुई।

<sup>16</sup> Climate and Clean Air Conference

### क्लाइमेट एंड क्लीन एयर कोएलिशन (CCAC) के बारे में

- **CCAC के बारे में:** यह एकमात्र ऐसा वैश्विक गठबंधन है, जो विशेष रूप से अल्पकालिक अवधि (जीवन काल) तक बने रहने वाले जलवायु प्रदूषकों (SLCPs) में कमी लाने के प्रति समर्पित है।
- भारत इसमें 2019 में शामिल हुआ था।
- 2024 के CCAC के इस सम्मेलन के परिणामों पर नज़र:
  - क्लीन एयर फ्लैगशिप का शुभारंभ
  - CCAC का प्रौद्योगिकी और आर्थिक मूल्यांकन पैनल

### अल्पकालिक अवधि तक बने रहने वाले जलवायु प्रदूषक (SLCPs) क्या होते हैं?

ये जलवायु को प्रभावित करने वाले काफी शक्तिशाली कारक होते हैं जो कार्बन डाइऑक्साइड की तुलना में बहुत कम समय तक वायुमंडल में बने रहते हैं, फिर भी वायुमंडल को गर्म करने की उनकी क्षमता कई गुना अधिक हो सकती है।

### SLCPs के प्रभाव

- CO<sub>2</sub> के बाद मानव-जनित जलवायु ग्लोबल वार्मिंग में SLCPs दूसरे सबसे बड़े कारक हैं। ये आज तक ग्लोबल वार्मिंग के 45% तक के लिए उत्तरदायी हैं।
- **मानव स्वास्थ्य पर:** धरातलीय ओजोन के संपर्क में आने से फेफड़ों में सूजन, अस्थमा और एलर्जी हो सकती है।
- **हिमावरण का तेजी से पिघलना:** हिमावरण पर ब्लैक कार्बन के जमा होने से हिमावरण का अल्बेडो कम हो जाता है। इससे हिमावरण की पिघलने की दर में तेजी हो जाती है और वायुमंडलीय तापमान भी बढ़ता है।
- **कृषि पर:** समतापमंडलीय ओजोन पत्तियों को नुकसान पहुंचता है, जिससे प्रकाश संश्लेषण नकारात्मक रूप से प्रभावित होता है। इससे पादप का जनन और विकास बाधित होता है और पादप कम मात्रा में CO<sub>2</sub> का अवशोषण कर पाते हैं एवं फसल की पैदावार पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

अल्पकालिक अवधि तक बने रहने वाले जलवायु प्रदूषक (SLCPs)		
पदार्थ	मानवजनित स्रोत	वायुमंडल में बने रहने की अवधि
 ब्लैक कार्बन (कालिख)	जीवाश्म ईंधन, औद्योगिक उत्पादन, कृषि अवशेष और अपशिष्ट को जलाना	4-12 दिन
 मीथेन (CH <sub>4</sub> )	कृषि, जीवाश्म ईंधन, लैंडफिल, खुले डंप साइट और अपशिष्ट जल	12 साल
 क्षोभमंडलीय (या धरातलीय) ओजोन (O <sub>3</sub> )	वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (VOCs) और नाइट्रोजन ऑक्साइड (NOX) के साथ सूर्य के प्रकाश की परस्पर क्रिया से निर्मित द्वितीयक प्रदूषक	कुछ घंटों से लेकर कुछ सप्ताह तक
 हाइड्रोफ्लोरोकार्बन (HFCs)	कूलिंग, एयर कंडीशनिंग, इंसुलेटिंग फोम और एयरोसोल प्रणोदक	15 साल

### SLCPs को कम करने के लिए क्षेत्रक आधारित समाधान

- **कृषि**
  - फार्म-स्केल एनारोबिक डाइजेशन तकनीक को बढ़ावा देना चाहिए।
  - कृषि अपशिष्ट को खुले में जलाने के प्रचलन को समाप्त करना चाहिए।
- **जीवाश्म ईंधन**
  - खनन पूर्व डी-गैसीकरण और मीथेन की पुनर्प्राप्ति तथा ऑक्सीकरण करना।
  - ब्लैक कार्बन को कम करने के लिए तेल और गैस उत्पादन में फ्लेरिंग दक्षता को बेहतर करना चाहिए।



- अपशिष्ट
  - मीथेन उत्सर्जन को कम करने के लिए नगरपालिका के बायोडिग्रेडेबल अपशिष्ट को पृथक करना और उसका उपचार करना चाहिए। साथ ही, इसे खाद या बायोएनर्जी में परिवर्तित करना चाहिए।
- घरेलू ऊर्जा: ब्लैक कार्बन के उत्सर्जन को कम करने के लिए खाना पकाने के पारंपरिक ईंधन के स्थान पर स्वच्छ ईंधन और सौर, बायोगैस, बिजली जैसी कुकस्टोव तकनीक का उपयोग करना चाहिए।

### 1.6.6. क्लाइमेट इंजीनियरिंग (Climate Engineering)

#### सुर्खियों में क्यों?

यूनेस्को (UNESCO) ने "क्लाइमेट इंजीनियरिंग से जुड़ी नैतिकता<sup>17</sup>" पर पहली रिपोर्ट प्रकाशित की।

#### क्लाइमेट इंजीनियरिंग के बारे में

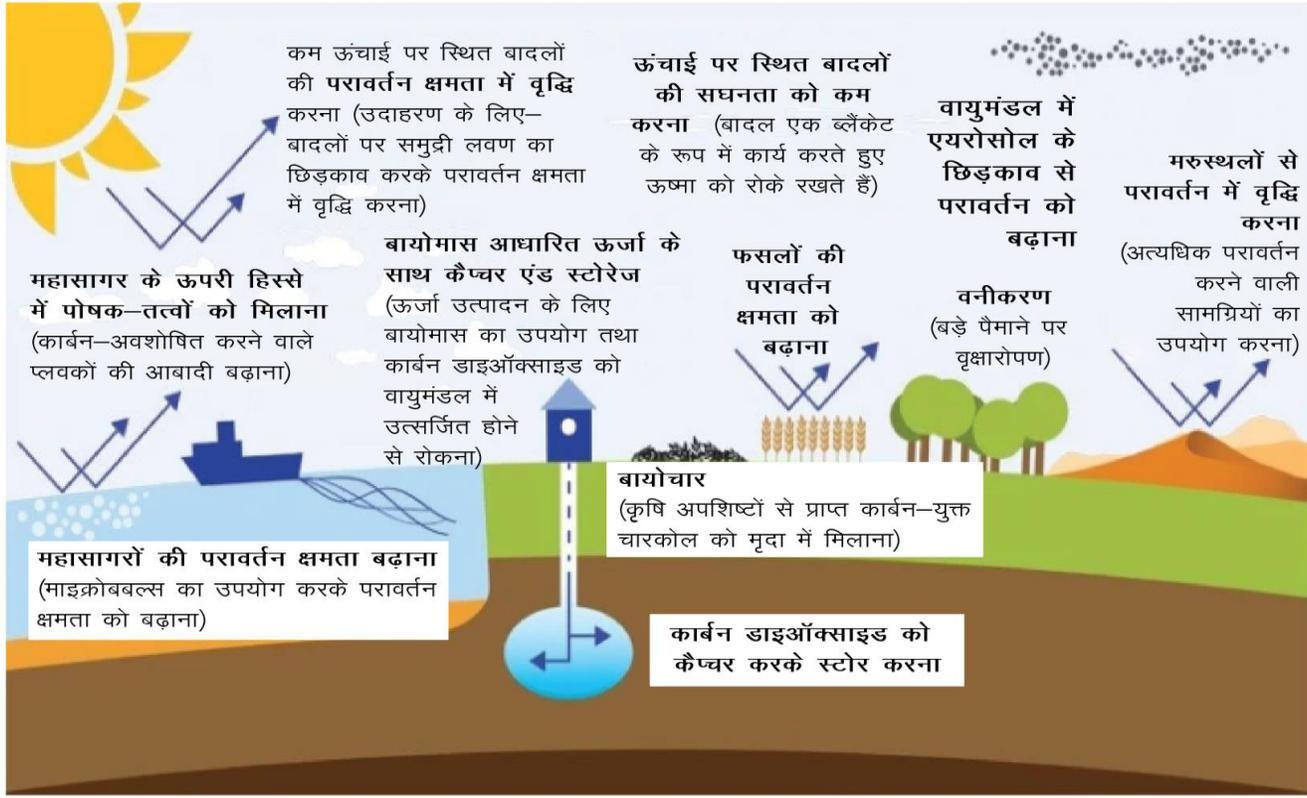
- क्लाइमेट इंजीनियरिंग या जियो इंजीनियरिंग का उद्देश्य ग्रीनहाउस उत्सर्जन को कम करने के बजाय जलवायु प्रणाली में प्रत्यक्ष हस्तक्षेप करके ग्लोबल वार्मिंग का समाधान करना है।
- इसे निम्नलिखित के माध्यम से किया जा सकता है:
  - कार्बन डाइऑक्साइड को हटाना (CDR)
  - सौर विकिरण में बदलाव (Solar Radiation Modification: SRM)
- क्लाइमेट इंजीनियरिंग का महत्त्व:
  - प्राकृतिक प्रक्रियाओं का नकल, कार्बन उत्सर्जन को कम करना, जलवायु संबंधी नीतियों में मौजूद अंतराल की भरपाई करना।

#### क्लाइमेट इंजीनियरिंग से जुड़े संभावित जोखिम

- पर्यावरणीय जोखिम:
  - दीर्घकालिक रूप में प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र की स्वाभाविक/ प्राकृतिक क्षमता को नुकसान पहुंचा सकती है;
  - ओजोन परत, वर्षा, फसल उत्पादन और महासागरीय अम्लीकरण पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती है; और
  - जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए प्रौद्योगिकी पर निर्भरता पैदा कर सकती है।
- आर्थिक जोखिम: इस तकनीक से जुड़े उपकरणों या साधनों को बनाना और उन्हें उपयोग में लाने की लागत काफी अधिक है।
  - इसके अलावा, ऐसी तकनीक के लिए अमेरिका और यूरोपीय संघ में बड़ी संख्या में पेटेंट दाखिल किए जा रहे हैं, जिससे वैश्विक असमानताएं बढ़ सकती हैं।
- नैतिक मुद्दे:
  - जवाबदेही निर्धारण करने में कठिनाई (Organized irresponsibility): पर्यावरणीय जोखिमों से जुड़ी अनिश्चितताओं और उससे संबद्ध प्रभावों को देखते हुए किसी एक संस्था को विशेष रूप से उत्तरदायी एवं दोषी ठहराना कठिन हो जाता है।
  - इसके अलावा, इन तकनीकों से जुड़ी प्रगति, व्यवहारिकता, जोखिम और लाभों के बारे में जानकारी का अभाव है।
  - न्यायोचित साझाकरण:
    - वैश्विक रूप से जोखिमों को समान रूप से साझा करना भी व्यवहार्य नहीं है। यदि ऐसा करने का निर्णय लिया जाता है तो क्षतिपूर्ति के लिए नैतिक सहमति लेने में भी प्रक्रियात्मक समस्याएं आएंगी।
  - नैतिक जोखिम: हितधारकों को जीवाश्म ईंधन के उपयोग को कम न करने का बहाना मिल जाता है।

<sup>17</sup> Ethics of climate engineering

## क्लाइमेट इंजीनियरिंग



### क्लाइमेट इंजीनियरिंग के लिए भारत में की गई पहलें

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST) भारतीय विज्ञान संस्थान (IISc) में जियो-इंजीनियरिंग से जुड़े एक सक्रिय क्लाइमेट मॉडलिंग रिसर्च कार्यक्रम को सहयोग प्रदान कर रहा है।
- जियो-इंजीनियरिंग के प्रभावों को समझने के लिए DST द्वारा प्रमुख शोध एवं विकास कार्यक्रम (MRDP)<sup>18</sup> शुरू किया गया है।
- भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान<sup>19</sup> सोलर जियो-इंजीनियरिंग सिमुलेशन का प्रदर्शन करने के लिए 'पृथ्वी प्रणाली मॉडल'<sup>20</sup> का विकास कर रहा है।

### आगे की राह

- यूनेस्को द्वारा निम्नलिखित सुझाव दिए गए हैं:
  - ऐसे कानून बनाना करना जो जलवायु कार्रवाई को विनियमित करे, नुकसान को रोके और क्लाइमेट इंजीनियरिंग तकनीकों के हथियार बनने पर प्रतिबंध लगाए।
  - भागीदारी और समावेशन: इससे संबंधित नीतियां बनाने और उनके कार्यान्वयन में हाशिए पर रहने वाले समूह, महिलाएं, युवा, देशज लोग और नागरिक समाज जैसे हितधारकों को शामिल किया जाना चाहिए।
  - वैज्ञानिक ज्ञान और अनुसंधान: तथ्य और साक्ष्य आधारित निर्णय लेने के लिए देशों के मध्य खुले सहयोग एवं जलवायु कार्रवाइयों की निरंतर निगरानी को बढ़ावा देना चाहिए।
  - क्षमता को मजबूत करना: यूनेस्को को जलवायु कार्रवाई के संबंध में संस्थागत, तकनीकी और नैतिक क्षमताओं को मजबूत करने में सदस्य देशों की सहायता करनी चाहिए।

<sup>18</sup> Major Research and Development Program

<sup>19</sup> Indian Institute of Tropical Meteorology

<sup>20</sup> Earth system model

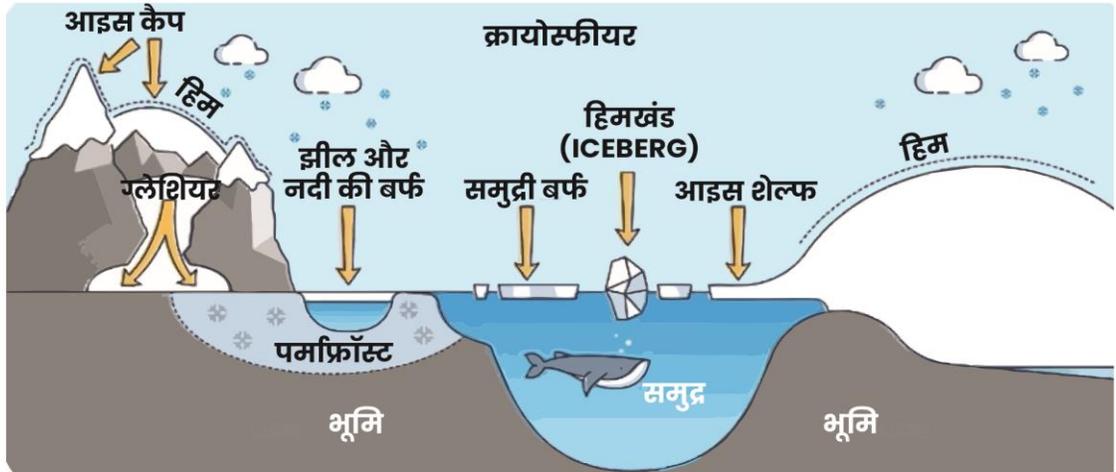
## 1.7. क्रायोस्फीयर एवं जलवायु परिवर्तन: एक नज़र में (Cryosphere and Climate Change at a Glance)

### क्रायोस्फीयर एवं जलवायु परिवर्तन



#### परिभाषा

- धरती की वह जगह जहाँ बर्फ मौजूद है



#### जलवायु परिवर्तन का क्रायोस्फीयर पर प्रभाव

- पिछले दशक में कुल सात ऐसे वर्ष दर्ज किए गए हैं, जब धरती पर मौजूद बर्फ सबसे ज़्यादा पिघली है।
- तापमान में 2 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि होने पर-
  - लगभग सभी उष्णकटिबंधीय ग्लेशियर, अधिकांश मध्य-अक्षांशीय ग्लेशियर और ध्रुवीय क्षेत्र गायब हो जाएंगे। उदाहरण के लिए- ऐसी संभावना है कि वेनेजुएला अपने सभी ग्लेशियर खोने वाला पहला देश होगा।
  - 2100 तक हिमालय के मौजूदा हिम आवरण का 50% हिस्सा खत्म हो जाएगा।



#### क्रायोस्फीयर के पिघलने का प्रभाव

- पृथ्वी के ऊर्जा बजट को नुकसान पहुँच सकता है, क्योंकि क्रायोस्फीयर के एल्बिडो का मान काफी अधिक होता है।
- पमाफ्रॉस्ट मृदा में संग्रहित कार्बन का उत्सर्जन होगा।
- यह चरम मौसमी घटनाओं की गंभीरता के साथ-साथ समुद्री जल स्तर को भी बढ़ा सकता है।
  - NASA के अनुसार, यदि सभी ग्लेशियर और बर्फ की चादरें पिघल जाएं, तो वैश्विक समुद्र का जल स्तर 60 मीटर से अधिक बढ़ जाएगा।
- दुनिया में 80% ताजा जल ग्लेशियरों, बर्फ की चादरों आदि के रूप में मौजूद है। क्रायोस्फीयर के पिघलने से ताजे जल की उपलब्धता पर नकारात्मक असर पड़ेगा।
- जलवायु परिवर्तन के कारण ध्रुवीय बर्फ के पिघलने से पृथ्वी का घूर्णन धीमा हो गया है, जिससे एक ऋणात्मक लीप सेकंड जोड़ने की आवश्यकता में विलंब हो सकता है।



## ग्लेशियरों के संरक्षण के लिए किए गए उपाय

### वैश्विक स्तर पर किए गए उपाय

- इंटरनेशनल सेंटर फॉर इंटीग्रेटेड माउंटेन डेवलपमेंट (ICIMOD) द्वारा **हिंदू कुश हिमालयन मॉनिटरिंग एंड असेसमेंट प्रोग्राम (HIMAP)** शुरू किया गया है।
- **यूनेस्को ने वर्ल्ड ग्लेशियर मॉनिटरिंग सर्विसेज शुरू की है।**
- संयुक्त राष्ट्र द्वारा वर्ष 2025 को अंतर्राष्ट्रीय ग्लेशियर संरक्षण वर्ष (International Year of Glacier Preservation) घोषित किया गया है।

### भारत में किए गए उपाय

- **हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र के संरक्षण के लिए राष्ट्रीय मिशन** शुरू किया गया है। यह 2008 में शुरू की गई 'जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना' (NAPCC) का हिस्सा है।
- 2016 में हिमाचल प्रदेश के चंद्रा बेसिन में 'हिमांश' नामक एक अनुसंधान केंद्र की स्थापना की गई थी।

### 1.7.1. भारत की आर्कटिक में रुचि (India's interest in Arctic)

सुर्खियों में क्यों?

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने आर्कटिक के लिए पहला "शीतकालीन वैज्ञानिक अभियान<sup>21</sup>" शुरू किया।

भारत के लिए आर्कटिक का महत्त्व

- **पर्यावरण संरक्षण:** आर्कटिक जलवायु में परिवर्तन का वैश्विक प्रभाव देखने को मिलेगा। इससे भारतीय मानसून पर भी असर पड़ेगा, वैश्विक स्तर पर समुद्री जलस्तर में वृद्धि होगी, आदि।
- **आर्थिक:** ऐसी संभावना व्यक्त की गई है कि आर्कटिक क्षेत्र में दुनिया के पारंपरिक तेल संसाधनों का अनुमानित 13% और प्राकृतिक गैस संसाधनों का 30% भंडार मौजूद है।
  - यहां कोयला, जिप्सम और हीरे के समृद्ध भंडार भी मौजूद हैं तथा जस्ता, सीसा, प्लेसर गोल्ड और क्वार्ट्ज के भी पर्याप्त भंडार हैं।
- **परिवहन और कनेक्टिविटी:** नए शिपिंग मार्ग के खुलने और खनिज निष्कर्षण की संभावनाओं से आर्कटिक क्षेत्र पर वर्चस्व के लिए होड़ लग सकती है।
- **विज्ञान और अनुसंधान:** यह क्षेत्र वैश्विक जलवायु पैटर्न और जलवायु परिवर्तन को समझने के लिए महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए, आर्कटिक-हिमालय के बीच संबंध।

## आर्कटिक में अनुसंधान के संबंध में भारत का इतिहास



<sup>21</sup> Winter Scientific Expedition

## आर्कटिक क्षेत्र के समक्ष चुनौतियां

- **प्लास्टिक संकट:** यहां के पेट्रोकेमिकल उद्योगों से लोगों के स्वास्थ्य, मानवाधिकार और विशेषकर स्थानीय भूमि पर गंभीर प्रभाव देखने को मिल रहा है।
- **आर्कटिक प्रवर्धन (Arctic Amplification):** आर्कटिक क्षेत्र में दुनिया के बाकी हिस्सों की तुलना में 2 गुना से अधिक तेजी से तापमान में वृद्धि हो रही है।
- **पिघलती समुद्री बर्फ:** 2022 में समुद्री बर्फ की मात्रा दीर्घकालिक औसत से काफी कम थी।
- **आर्कटिक महासागर के पश्चिमी क्षेत्र की रासायनिक स्थिति में बदलाव:** अम्लता का स्तर अन्य जगहों के समुद्री जल की तुलना में तीन से चार गुना तेजी से बढ़ रहा है।
- **गवर्नेंस:** अंटार्कटिका के विपरीत, जो अंटार्कटिक संधि द्वारा शासित है, आर्कटिक क्षेत्र को लेकर कई देशों के बीच दावे और प्रतिस्पर्धाएं हैं। इसके अलावा, आर्कटिक क्षेत्र का कुछ भाग कई देशों के राष्ट्रीय अधिकार क्षेत्र में भी आता है।

### आर्कटिक क्षेत्र के लिए अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर पहलें

- **आर्कटिक काउंसिल:** यह पर्यावरण संरक्षण और सतत विकास पर आर्कटिक स्टेट्स के बीच सहयोग की सुविधा प्रदान करती है।
- **जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने के लिए यू.एन. हाई सीज़ ट्रीटी।**
- **भारत की आर्कटिक नीति:** इसका उद्देश्य आर्कटिक क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के भारत की जलवायु और ऊर्जा सुरक्षा पर पड़ने वाले प्रभाव को समझना है।
- **आर्कटिक समुद्री पर्यावरण का संरक्षण (Protection of the Arctic Marine Environment: PAME)।**

## निष्कर्ष

आर्कटिक क्षेत्र में अन्वेषण सुरक्षित और संधारणीय होना चाहिए, ताकि संसाधनों का दोहन करते समय आर्कटिक पारिस्थितिकी तंत्र में न्यूनतम हस्तक्षेप हो। इसके अलावा, पेरिस जलवायु समझौते जैसे अंतर्राष्ट्रीय प्रतिबद्धताओं को लागू करने में वैश्विक सहयोग को बढ़ावा दिया जा सकता है।

# ऑल इंडिया मुख्य परीक्षा टेस्ट सीरीज़

देश के सर्वश्रेष्ठ टेस्ट सीरीज़ प्रोग्राम के इनोवेटिव  
असेसमेंट सिस्टम का लाभ उठाएं

- ✓ सामान्य अध्ययन
- ✓ निबंध
- ✓ दर्शनशास्त्र

**निबंध : 28 जुलाई**

**ENGLISH MEDIUM 2024: 28 JULY**  
**हिन्दी माध्यम 2024: 28 जुलाई**

**ENGLISH MEDIUM 2025: 28 JULY**  
**हिन्दी माध्यम 2025: 28 जुलाई**



Scan the QR CODE to  
download VISION IAS app



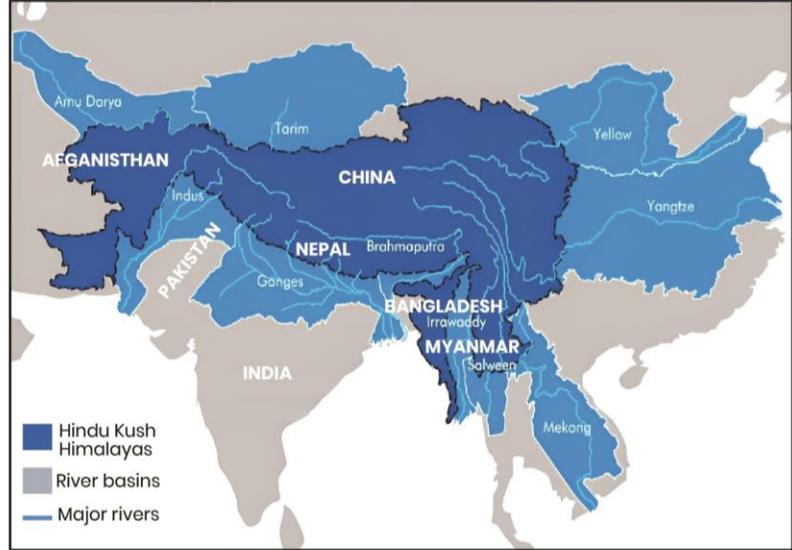
## 1.7.2. हिंदुकुश हिमालय (HKH): एक नज़र में {Hindu Kush Himalayas (HKH) at a Glance}

### हिंदुकुश हिमालय (HKH)



#### हिंदु कुश हिमालय के बारे में

- यह अफगानिस्तान, बांग्लादेश, भूटान, चीन, भारत, म्यांमार, नेपाल और पाकिस्तान में लगभग 4.3 मिलियन वर्ग किलोमीटर (लगभग 3,500 किलोमीटर तक फैला हुआ) के दायरे में फैला है।



#### हिंदु कुश हिमालय का महत्त्व

- यहां दुनिया की सबसे ऊंची पर्वत श्रृंखलाएं हैं। साथ ही, HKH में ध्रुवीय क्षेत्रों के बाहर पृथ्वी पर हिम की सर्वाधिक मात्रा मौजूद है।
- इसे 'तीसरा ध्रुव' तथा 'एशिया का वाटर टावर' भी कहा जाता है।
  - यह क्षेत्र 10 प्रमुख एशियाई नदी प्रणालियों का स्रोत है।
- 4 वैश्विक जैव विविधता हॉटस्पॉट।
- उच्च जैव विविधता; 330 महत्वपूर्ण पक्षी और जैव विविधता क्षेत्र।
- 240 मिलियन लोग अपने जीवन और आजीविका के लिए HKH पर निर्भर हैं।



#### इस क्षेत्र के समक्ष जलवायु जोखिम

- जलवायु परिवर्तन के खतरों की तीव्रता और उनकी आवृत्ति में वृद्धि: जैसे- ग्लेशियल झील का फटना, अचानक बाढ़ आना, आदि।
- ग्लोबल वार्मिंग: 3 डिग्री सेल्सियस तापमान वृद्धि से वर्ष 2100 तक हिमालय के कुछ हिस्सों में 75% ग्लेशियर पिघल जाएंगे (एशियाई विकास बैंक)।
- आर्थिक नुकसान: 1985 से 2014 के बीच आपदा के कारण इस क्षेत्र में कुल 45 बिलियन डॉलर का नुकसान हुआ।
- जैव विविधता का नुकसान: पिछली शताब्दी में मूल जैव विविधता का 70% हिस्सा नष्ट हो गया है।



## हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र की सुरक्षा के लिए वैश्विक पहलें

- HKH संबंधी पहलों में अनुकूलन और लचीलेपन का निर्माण।
- इंटरनेशनल सेंटर फॉर इंटीग्रेटेड माउंटेन डेवलपमेंट।
- हिंदू कुश हिमालयन मॉनिटरिंग एंड असेसमेंट प्रोग्राम (HIMAP), जिसका समन्वय ICIMOD द्वारा किया जाता है।
- IUCN द्वारा हिमालयी अनुकूलन नेटवर्क।
- वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर (WWF) द्वारा लिविंग हिमालय पहल।



## भारत की पहलें

- नेशनल एक्शन प्लान ऑन क्लाइमेट चेंज के हिस्से के रूप में भारत द्वारा शुरू किया गया नेशनल मिशन ऑन सस्टेनिंग द हिमालयन इकोसिस्टम।
- MoEF&CC और UNDP द्वारा SECURE (आजीविका की सुरक्षा, संरक्षण, संधारणीय उपयोग और उच्च श्रेणी के हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र की बहाली) हिमालय।

यहां स्कैन करें



# एथिक्स क्रैश कोर्स 2024

(अवधारणात्मक समझ के साथ प्रभावी उत्तर लेखन और बेहतर विश्लेषणात्मक क्षमता के लिए एक मजबूत आधार तैयार कीजिए)

9 जुलाई,

1:00 PM



क्लास में संरचित और इंटरैक्टिव अध्ययन



संपूर्ण एथिक्स सिलेबस की SMART कवरेज



स्टूडेंट पोर्टल पर लाइव और रिकॉर्डेड क्लासेज का एक्सेस



डेली क्लास असाइनमेंट, मिनी टेस्ट और डिस्कसन



अवधारणात्मक स्पष्टता के साथ व्यावहारिक अनुप्रयोग पर फोकस



उत्तर लेखन अभ्यास के साथ प्रदर्शन मूल्यांकन और फीडबैक



केस स्टडीज में विषयगत और समसामयिक नैतिक मुद्दे



SMART और काम्प्रीहेन्सिव स्टडी मटेरियल (केवल सॉफ्ट कॉपी)



वन टू वन मेंटॉरिंग सहयोग और मार्गदर्शन

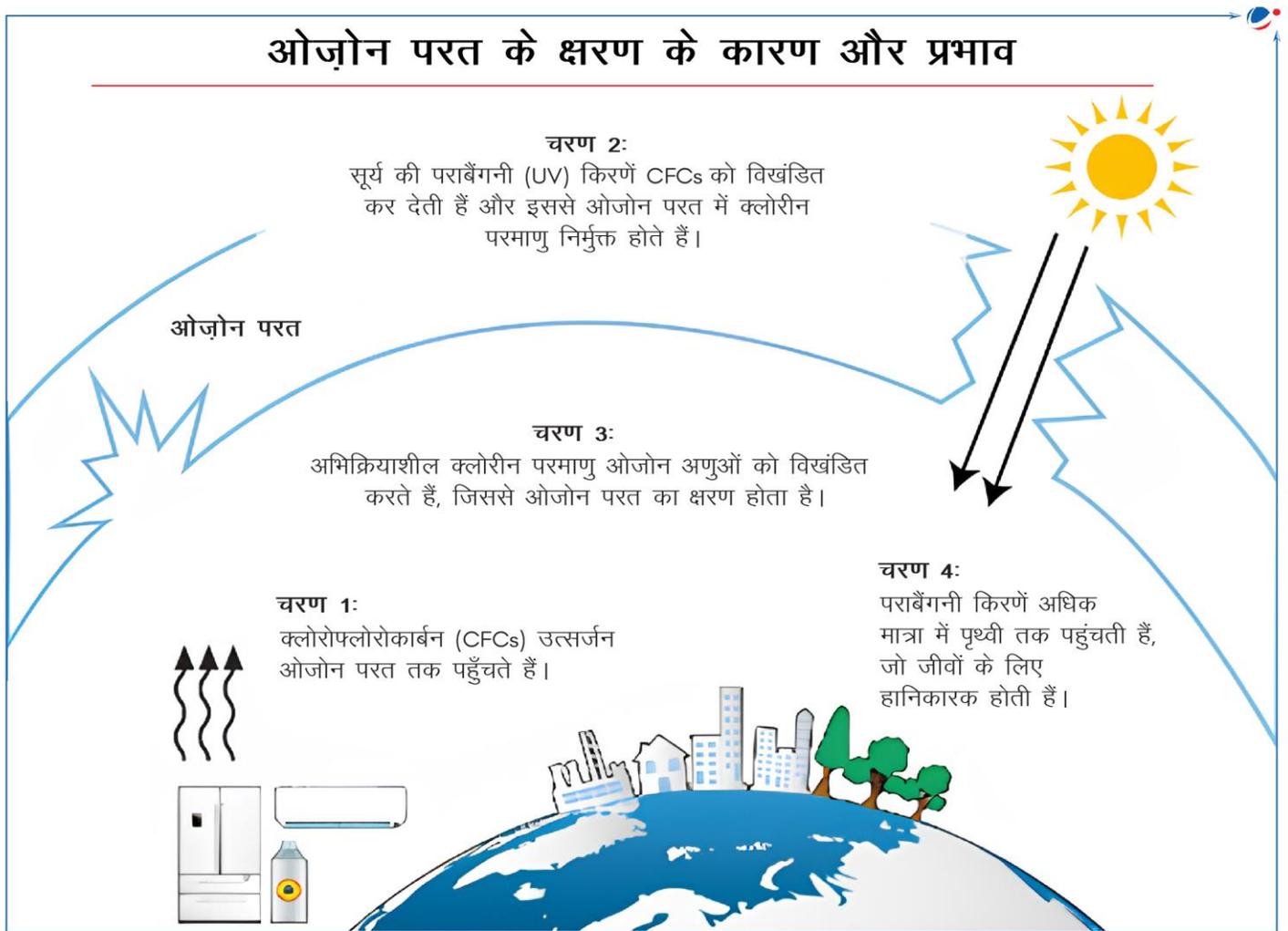
## 1.8. ओज़ोन छिद्र (Ozone Hole)

सुर्खियों में क्यों?

2020-22 के दौरान किए गए एक अध्ययन के अनुसार, अंटार्कटिका के ऊपर मौजूद ओज़ोन छिद्र बड़ा और पतला हो गया है। 2004 के बाद से, शोधकर्ताओं ने ओज़ोन छिद्र के कोर में कुल 26% की कमी दर्ज की है।

ओज़ोन छिद्र के बारे में

- **ओज़ोन छिद्र:** यह आर्कटिक/ अंटार्कटिका के ऊपर समताप मंडल का एक ऐसा क्षेत्र है, जहां ओज़ोन परत का काफी अधिक क्षरण हुआ है। समताप मंडल पृथ्वी की सतह से 10 किलोमीटर से 40 किलोमीटर की ऊंचाई के बीच पाया जाता है।
  - ओज़ोन परत पृथ्वी के वायुमंडल में गैस की एक पतली शील्ड (कवच) की तरह है। यह सूर्य की पराबैंगनी किरणों को अवशोषित करके पृथ्वी की उनसे रक्षा करती है।



आर्कटिक छिद्र	अंटार्कटिक छिद्र
<ul style="list-style-type: none"> <li>• इसे पहली बार 2011 में देखा गया।</li> <li>• यह घटना बसंत ऋतु के दौरान घटित होती है।</li> <li>• आर्कटिक भंवर (Arctic vortex) ठंडी हवा को आर्कटिक क्षेत्र से बाहर निकलने से रोकते हैं।</li> <li>• इससे इस क्षेत्र में ओज़ोन क्षयकारी पदार्थों की सांद्रता उच्च बनी रहती है।</li> <li>• ओज़ोन क्षयकारी पदार्थों की सांद्रता बढ़ने के कारण ओज़ोन का क्षय होने लगता है।                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ यह ध्रुवीय आर्कटिक भंवर के कारण होता है।</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• इसे पहली बार 1985 में देखा गया था।</li> <li>• यह अगस्त में बनना शुरू होता है और नवंबर के अंत में समाप्त हो जाता है।</li> <li>• हिम के क्रिस्टल से बने ध्रुवीय समतापमंडलीय बादल अभिक्रिया के लिए एक सतह प्रदान करते हैं। इस अभिक्रिया के दौरान अंटार्कटिक समतापमंडल में क्लोरीन परमाणु निर्मुक्त होते हैं।</li> </ul>



ओज़ोन परत के क्षय के कारण:

- प्राकृतिक: अंटार्कटिक ध्रुवीय भंवर (Polar Vortex) में परिवर्तन; वनाग्नि और ज्वालामुखी उद्गारों से निकलने वाले एरोसोल; सौर चक्र में परिवर्तन भी ओज़ोन परत को प्रभावित करते हैं।
- मानव द्वारा उत्सर्जित ग्रीन हाउस गैसों ओज़ोन परत को नष्ट कर रही हैं। इन गैसों को ओज़ोन क्षयकारी पदार्थ (ODSs) के रूप में भी जाना जाता है।
  - प्रमुख ODSs में क्लोरीन, ब्रोमीन, CFCs, कार्बन टेट्राक्लोराइड, हैलोनस आदि शामिल हैं।

पहलें

- मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल (1987)
  - यह एक वैश्विक पर्यावरणीय संधि है। यह ओज़ोन क्षयकारी पदार्थों (Ozone Depleting Substances: ODS) के उत्पादन और उपयोग को समाप्त करने पर केंद्रित है।
  - इसे 'ओज़ोन परत के संरक्षण के लिए वियना कन्वेंशन' के तहत लागू किया गया था। इस 'कन्वेंशन' पर 1985 में हस्ताक्षर किए गए थे।
- 2016 में, हाइड्रोफ्लोरोकार्बन्स (HFCs) के उत्पादन और खपत को चरणबद्ध तरीके से कम करने के लिए मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल में किगाली संशोधन को अपनाया गया था।
- UNEP के अनुसार, ओज़ोन परत अगले चार दशकों में पूरी तरह से ठीक हो जाएगी।

भारत और ओज़ोन क्षय

- UNDP की रिपोर्ट के अनुसार, भारत ने 35% HCFCs (हाइड्रोक्लोरोफ्लोरोकार्बन) को चरण-बद्ध तरीके से समाप्त करने के लक्ष्य को प्राप्त कर लिया है। भारत ने 2020 की बेसलाइन की तुलना में कुल 44% की कमी हासिल की है और HCFC 141b को भी समाप्त कर दिया है।
- ओज़ोन क्षय की रोकथाम के लिए भारत द्वारा शुरू की गई पहलें:
  - भारत ने वियना कन्वेंशन और मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल का अनुसमर्थन किया है।
  - 'HCFCs फेज़-आउट प्रबंधन योजना' को तीन-चरण में लागू किया गया है।
  - संधारणीय शीतलन तक पहुंच प्रदान करने के लिए इंडिया कूलिंग एक्शन प्लान (ICAP) लागू किया गया है।
  - पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) में ओज़ोन सेल का गठन किया गया है।

## 1.9. पर्यावरण संबंधी अन्य अवधारणाएं (Other Concepts)

### 1.9.1. कार्बन फार्मिंग (Carbon Farming)

सुर्खियों में क्यों?

यूरोपीय संसद और यूरोपीय परिषद कार्बन फार्मिंग को बढ़ावा देने के लिए पहले "EU-स्तरीय कार्बन रिमूवल सर्टिफिकेशन फ्रेमवर्क" की स्थापना के लिए काम कर रहे हैं।

कार्बन फार्मिंग के बारे में

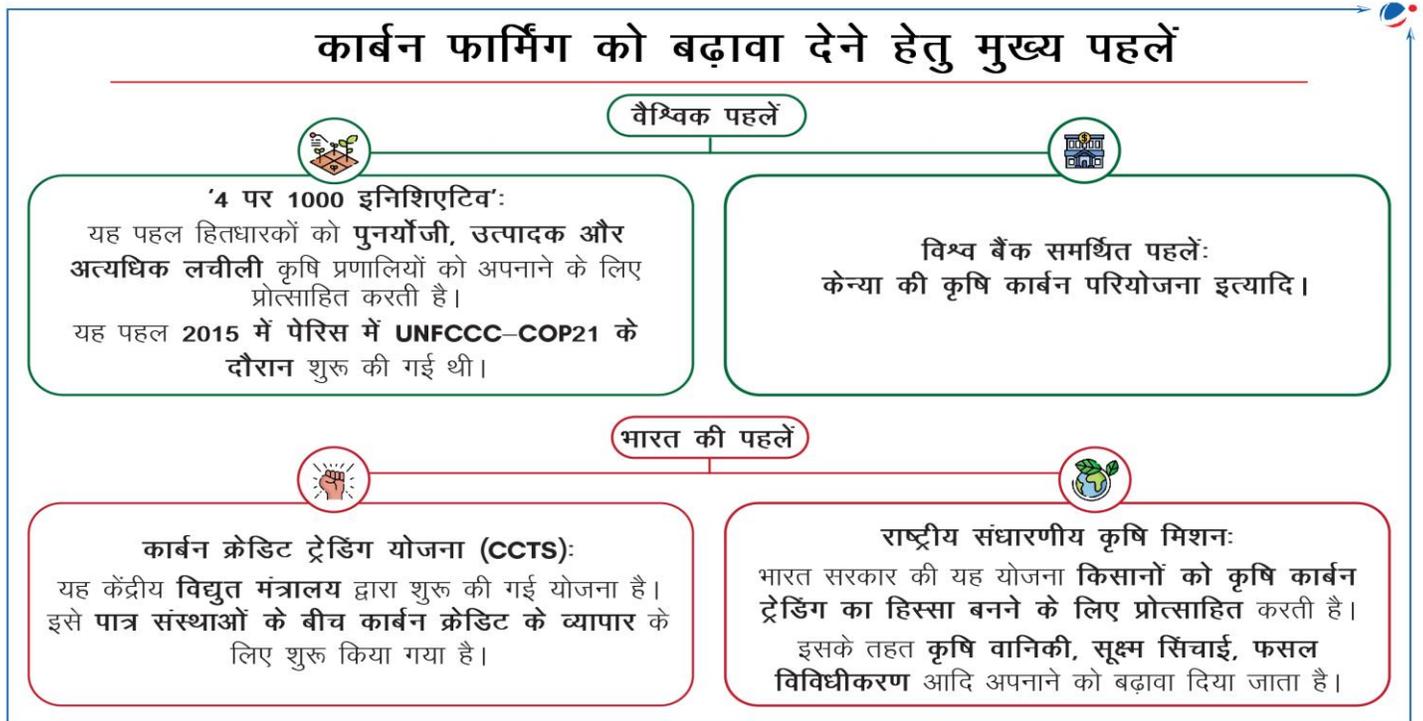
- इसमें कार्बन भंडारण में वृद्धि और उत्सर्जन में कटौती करके कृषि में सुधार करने; पारिस्थितिकी-तंत्र को बहाल करने और जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए पुनर्योजी कृषि विधियों (Regenerative practices) का उपयोग किया जाता करती है।
- कार्बन फार्मिंग की सामान्य विधियां: इनमें निम्नलिखित शामिल हैं-
  - कृषि वानिकी, कंजर्वेशन फार्मिंग (मृदा की ऊपरी परत के साथ अधिक छेड़छाड़ नहीं करना), एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन, नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन, घास के मैदानों का संरक्षण आदि।

संभावित लाभ:

- कार्बन पृथक्करण: अध्ययनों से पता चलता है कि कृषि क्षेत्र की मृदा हर साल 3-8 बिलियन टन के बराबर CO2 उत्सर्जन को अवशोषित कर सकती है।
- किसानों की आय को बढ़ाना: किसान पर्यावरणीय सेवाओं के माध्यम से कार्बन क्रेडिट अर्जित कर सकते हैं। इससे उन्हें अतिरिक्त आय प्राप्त हो सकती है।

**चुनौतियां:**

- अधिक नीतिगत समर्थन उपलब्ध नहीं है,
- लघु या सीमांत किसानों के पास संधारणीय भूमि प्रबंधन विधियों में निवेश करने के लिए संसाधनों की कमी है आदि।



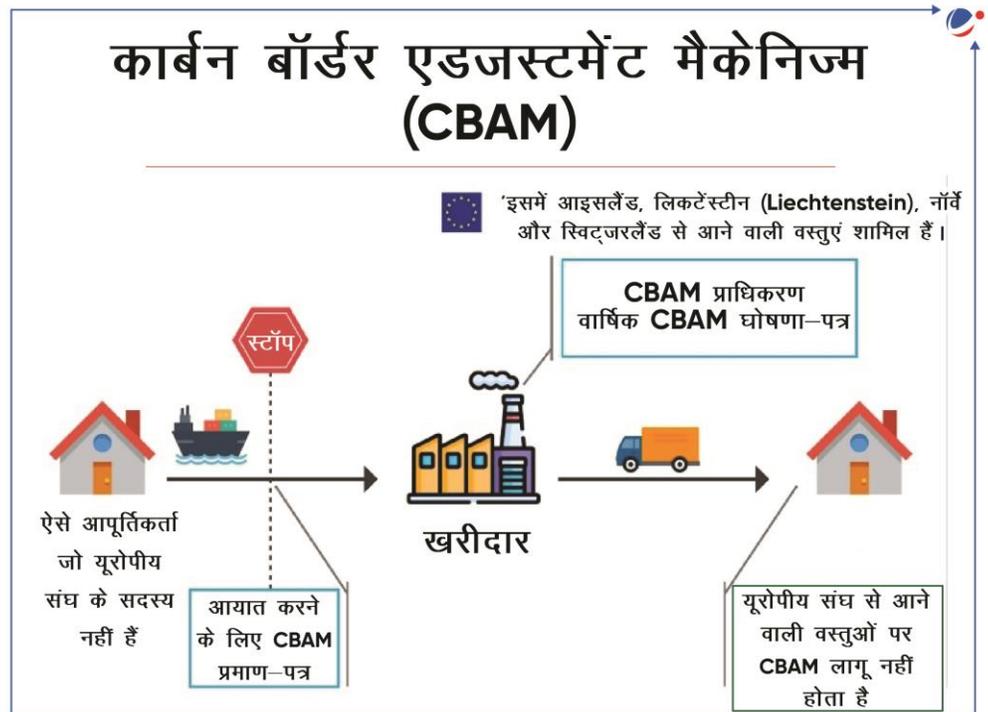
**1.9.2. कार्बन बॉर्डर एडजस्टमेंट मैकेनिज्म (Carbon Border Adjustment Mechanism: CBAM)**

**सुर्खियों में क्यों?**

वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय के अनुसार हरित ऊर्जा, उद्योगों को यूरोपीय संघ के कार्बन बॉर्डर एडजस्टमेंट मैकेनिज्म (CBAM) के अनुपालन में मदद कर सकती है।

**CBAM के बारे में**

- CBAM एक नीतिगत साधन है। इसका प्रयोग यूरोपीय संघ के देशों में आने वाली कार्बन-गहन वस्तुओं के उत्पादन के दौरान उत्सर्जित कार्बन पर उचित शुल्क आरोपित करने के लिए किया जाएगा। साथ ही, इसके तहत गैर-यूरोपीय संघ देशों में स्वच्छ औद्योगिक उत्पादन को प्रोत्साहित किया जाएगा।
  - इसके तहत रिपोर्टिंग 1 अक्टूबर 2023 से शुरू होगी। 1 जनवरी 2026 से इसके निर्धारित चरण से ही इसका परिचालन शुरू हो जाएगा।
  - CBAM विश्व व्यापार संगठन (WTO) के नियमों के अनुकूल है।



- CBAM भारतीय निर्यात के लिए एक गैर-प्रशुल्क बाधा (NTB) की तरह है।
  - NTB सीमा शुल्क के अलावा कोई भी ऐसा अन्य उपाय है, जो अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में बाधा के रूप में कार्य करता है।
- भारत पर संभावित प्रभाव: भारत के निर्यात को प्रभावित कर सकता है।
  - उदाहरण के लिए, वर्ष 2022 में, भारत के 8.2 बिलियन अमेरिकी डॉलर मूल्य के लौह, इस्पात और एल्युमीनियम उत्पादों का 27 प्रतिशत निर्यात यूरोपीय संघ को किया गया था।

#### CBAM से निपटने के लिए भारत का दृष्टिकोण

- अल्प-कार्बन उत्सर्जक प्रौद्योगिकियों और उत्पादन विधियों को अपनाना।
- ग्रीन हाइड्रोजन मिशन, सोलर मिशन आदि पहलों की मदद से विकार्षनीकरण (Decarbonization) को बढ़ावा देना।
- भारत अपने MSMEs को इसके दायरे से बाहर रखने के लिए EU के साथ वार्ता कर रहा है।

# अभ्यास

## मेन्स 2024

### ऑल इंडिया मेन्स

(GS + निबंध + वैकल्पिक विषय)

### मॉक टेस्ट (ऑफलाइन)

ऑफलाइन मोड  
40+ शहरों में

रजिस्टर करें: [www.visionias.in/abhyaas](http://www.visionias.in/abhyaas)

पेपर	GS - I & II	GS - III & IV	निबंध	वैकल्पिक विषय
तिथि	24 अगस्त	25 अगस्त	31 अगस्त	I & II 1 सितम्बर



# सिविल सेवा मुख्य परीक्षा के लिए उत्तर लेखन

UPSC मुख्य परीक्षा में सबसे ज्यादा उत्तर लेखन का कौशल मायने रखता है। इसका कारण यह है कि उत्तर लिखने की कला ही अभ्यर्थियों के लिए अपने ज्ञान, समझ, विश्लेषणात्मक क्षमता और टाइम मैनेजमेंट के कौशल को प्रदर्शित करने के एक प्राथमिक साधन के रूप में कार्य करती है। मुख्य परीक्षा में प्रभावी उत्तर लेखन, इन्फॉर्मेशन को सही तरीके से पेश करने, विविध दृष्टिकोणों का आलोचनात्मक मूल्यांकन करने और संतुलित तर्क प्रस्तुत करने की क्षमता प्रदर्शित करने में अत्यंत महत्वपूर्ण होता है। कुशलतापूर्वक एवं समग्रता से लिखा गया उत्तर, परीक्षा में अधिकतम अंक प्राप्त करने एवं इस प्रतिस्पर्धी माहौल में अभ्यर्थियों को भीड़ से अलग करने में सहायक होता है, जो अंततः UPSC मुख्य परीक्षा में उनकी सफलता का निर्धारण करता है।

## प्रभावशाली उत्तर लेखन के प्रमुख घटक



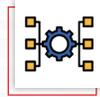
**संदर्भ की पहचान:** प्रश्न के थीम या टॉपिक को समझना एवं उस टॉपिक के संदर्भ में ही अपना उत्तर लिखना।



**कंटेंट की प्रस्तुती:** विषय-वस्तु की व्यापक समझ का प्रदर्शन करना भी जरूरी होता है। इसके लिए प्रश्न से संबंधित सटीक तथ्यों, प्रासंगिक उदाहरणों एवं व्यावहारिक विश्लेषण को उत्तर में शामिल करना चाहिए।



**सटीक एवं प्रभावी इंट्रोडक्शन:** उत्तर शुरू करने के लिए भूमिका को आकर्षित ढंग से लिखने से, परीक्षक का ध्यान आकर्षित होता है एवं इससे उत्तर के आगे होने वाली चर्चाओं का संक्षिप्त विवरण मिलता है।



**संरचना एवं प्रस्तुतीकरण:** उत्तर को क्लियर हेडिंग के साथ, सब-हेडिंग या बुलेट पॉइंट के माध्यम से व्यवस्थित तरीके से लिखना आवश्यक होता है। इसके अलावा, आसान समझ के लिए जानकारी को तार्किक ढंग से एवं बेहतर रूप से प्रस्तुत करना जरूरी होता है।



**संतुलित निष्कर्ष:** मुख्य बिंदुओं को संक्षेप में लिखने का प्रयास करना चाहिए। यदि प्रश्न में पूछा गया हो तो अंतर्दृष्टि या सिफारिशें प्रस्तुत करनी चाहिए। साथ ही, अपने तर्क या चर्चा को संतोषजनक निष्कर्ष तक पहुंचाना भी आवश्यक होता है।



**भाषा:** संदर्भ के अनुरूप सटीक और औपचारिक भाषा का उपयोग करना आवश्यक होता है। साथ ही, शब्दजाल, आम बोलचाल की भाषा के इस्तेमाल या अस्पष्टता से बचते हुए अभिव्यक्ति में प्रवाह एवं स्पष्टता का प्रदर्शन करना आवश्यक होता है।

Vision IAS के "ऑल इंडिया GS मेन्स टेस्ट सीरीज और मेंटरिंग प्रोग्राम" से जुड़कर प्रभावशाली उत्तर लेखन की कला एवं रणनीति में महारत हासिल कीजिए। इस प्रोग्राम में शामिल हैं:



उत्तर लेखन पर 'मास्टर क्लासेज'



विस्तृत मूल्यांकन



व्यक्तिगत मेंटरिंग



फ्लेक्सिबल टेस्ट शेड्यूल



व्यापक फीडबैक



पोस्ट-टेस्ट डिस्कशन

यह हमेशा ध्यान रखिए कि सिविल सेवा मुख्य परीक्षा UPSC CSE की यात्रा का एक चरण मात्र नहीं है, बल्कि यह सिविल सेवाओं में प्रतिष्ठित पद तक पहुंचने का एक डायरेक्ट गेटवे है। इस प्रकार, यह परीक्षा आपकी आकांक्षाओं को वास्तविकता में बदल देता है।



"ऑल इंडिया GS मेन्स टेस्ट सीरीज और मेंटरिंग प्रोग्राम" के लिए रजिस्टर करने और ब्रोशर डाउनलोड करने हेतु QR कोड को स्कैन कीजिए।



टॉपर्स के एप्रोच और तैयारी की रणनीतियों को जानने के लिए QR कोड को स्कैन कीजिए

## 2. वायु प्रदूषण (Air Pollution)

### 2.1. भारत शहरी वायु प्रदूषण: एक नज़र में (Urban Air Pollution in India at a Glance)

#### भारत में शहरी वायु प्रदूषण



#### भारत में शहरी वायु प्रदूषण की स्थिति (2023 विश्व वायु गुणवत्ता रिपोर्ट, IQAir)

- वैश्विक स्तर पर वायु प्रदूषण के मामले में तीसरे स्थान पर
- PM2.5 की सांद्रता का वार्षिक औसत: 54.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (WHO द्वारा अनुशंसित वार्षिक दिशा-निर्देश स्तर 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  की तुलना में 10 गुना अधिक)
- दुनिया के 10 सबसे प्रदूषित शहरों में से 9 (बेगूसराय, गुवाहाटी, दिल्ली शीर्ष 3 में शामिल हैं) भारत में है।

#### शहरी वायु प्रदूषण के प्रभाव

 स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव	 अम्लीय वर्षा	 जलवायु परिवर्तन	 कृषि उत्पादकता में कमी
स्टेट ऑफ ग्लोबल एयर रिपोर्ट 2024 के अनुसार, वर्ष 2021 में वैश्विक स्तर पर वायु प्रदूषण मृत्यु का दूसरा सबसे बड़ा रिस्क फैक्टर (8.1 मिलियन मौतें) रहा है।	भवनों, जंगलों, जलीय जीवन आदि को प्रभावित करती है।	अल्पकालिक जलवायु प्रदूषकों, जैसे- ब्लैक कार्बन, ओजोन, मीथेन आदि के कारण।	जमीनी स्तर के ओजोन एवं पार्टिकुलेट मैटर के कारण।



#### वायु गुणवत्ता में सुधार के लिए विनियामकीय उपाय

- अधिनियम: वायु (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम, 1981
- सांविधिक निकाय: केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड {जल (रोकथाम और प्रदूषण नियंत्रण) अधिनियम, 1974}, वायु गुणवत्ता प्रबंधन आयोग (CAQM) (राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र और आसपास के क्षेत्रों में वायु गुणवत्ता प्रबंधन आयोग अधिनियम, 2021 के तहत गठित)।
- वाहनों से होने वाले उत्सर्जन को रोकने के लिए: BS-IV से सीधे BS-VI, भारत में एथेनॉल मिश्रण के लिए रोडमैप 2020-25, फास्टर एडॉप्शन एंड मैनुफैक्चरिंग ऑफ हाइब्रिड एंड इलेक्ट्रिक व्हीकल्स (FAME-2) योजना, आदि।
- प्रमुख योजना: राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP) का उद्देश्य 2025-26 तक PM10 की सांद्रता के संबंध में राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों को प्राप्त करना है।
- निगरानी: समीर (SAMEER) ऐप, वायु गुणवत्ता और मौसम पूर्वानुमान तथा अनुसंधान प्रणाली (SAFAR/ सफर), स्वच्छ वायु सर्वेक्षण 2023 आदि।
- अन्य पहल: ग्रेडेड रिस्पांस एक्शन प्लान (GRAP), विंड ऑगमेंटेशन एंड एयर प्यूरीफाइंग यूनिट (WAYU) डिवाइस, आदि।



## आगे की राह

- यूरोपीय संघ द्वारा लागू की गई उत्सर्जन व्यापार प्रणाली की तर्ज पर 'प्रदूषणकर्ता द्वारा भुगतान' सिद्धांत पर आधारित राष्ट्रीय उत्सर्जन व्यापार प्रणाली को लागू करना।
- कृषि-अपशिष्ट प्रबंधन के क्षेत्र में कार्यरत बड़ी कंपनियों द्वारा फसल अवशेषों की सीधी खरीद, आदि।
- बिजली संयंत्रों की दक्षता बढ़ाना:
  - सुपर-थर्मल पावर प्लांट/ नवीकरणीय-आधारित ऊर्जा स्रोतों को अपनाना।
  - थर्मल पावर प्लांट्स द्वारा फ्लाइंग ऐश का 100% उपयोग सुनिश्चित करना (MoEF&CC द्वारा 2021 में जारी की गई अधिसूचना)।
- परिवहन क्षेत्र का वि-कार्बनीकरण: उदाहरण के लिए- कोलंबिया के बोगोटा में ट्रकों एवं भारी मात्रा में प्रदूषण उत्सर्जन करने वाले वाहनों पर सख्त उत्सर्जन मानक लागू किए गए हैं।
- तकनीकी हस्तक्षेप:
  - दिल्ली में प्रदूषित कणों को अवशोषित करने के लिए एंटी-स्मॉग गन का इस्तेमाल किया गया।
  - दक्षिण कोरिया के औद्योगिक क्षेत्रों में वायु गुणवत्ता की जांच के लिए 5G-सक्षम स्वचालित रोबोट नियुक्त किए गए हैं।
  - अंतरिक्ष आधारित हस्तक्षेप, जैसे- नासा के ट्रोपोस्फेरिक एमिशन मॉनिटरिंग ऑफ पॉल्यूशन (TEMPO) उपग्रह से अंतरिक्ष से वायु प्रदूषण की निगरानी करना।

### 2.1.1. बड़े शहरों में वायु प्रदूषण (Air Pollution in Major Cities)

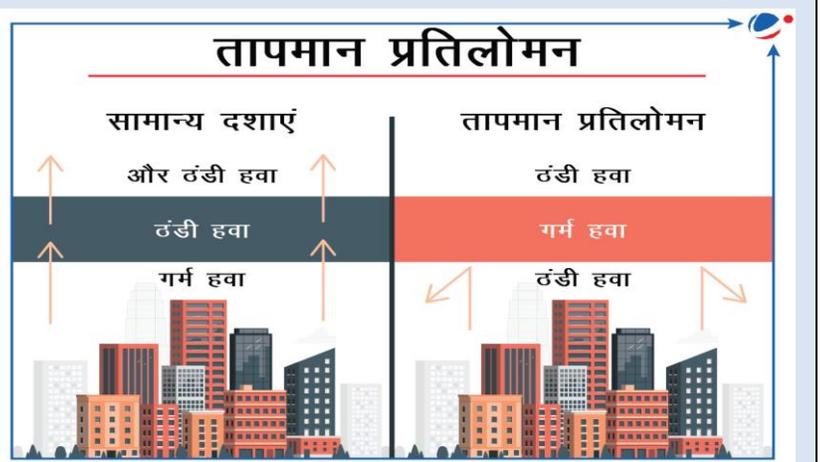
#### 2.1.1.1. दिल्ली में वायु प्रदूषण (Case of Delhi)

प्रत्येक सर्दी के मौसम में दिल्ली में वायु प्रदूषण बढ़ने के निम्नलिखित कारण हैं:

- मानसून की वापसी या लौटते मानसून के दौरान पवनें उत्तर-पश्चिम की दिशा की ओर प्रवाहित होने लगती हैं। इस बदलाव से राजस्थान, पाकिस्तान और अफगानिस्तान से धूल युक्त शुष्क पवनें भारत के उत्तर-पश्चिमी इलाकों में बहने लगती हैं।
- इस दौरान पवनों की गति में भी गिरावट आने लगती है। इसके कारण प्रदूषकों का कम क्षेत्रफल में फैलाव होने लगता है।
- तापमान व्युत्क्रमण/ प्रतिलोमन से प्रदूषण नीचे की ओर संचित होने लगता है।
- देश की राजधानी में वाहनों से होने वाला उत्सर्जन 40% PM2.5 उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार है।
- राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में पराली दहन भी दिल्ली में वायु प्रदूषण का एक बड़ा कारक है।
  - उदाहरण के लिए- 1 टन पराली जलाने से 3 किलोग्राम पार्टिकुलेट मैटर और 1,460 किलोग्राम कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जित होता है।

#### तापमान प्रतिलोमन (Temperature Inversion)

- सामान्य परिस्थितियों में क्षोभमंडल में सतह से ऊपर की ओर जाने पर तापमान में कमी आती है। हालांकि, जब विशेष परिस्थितियों में स्थानीय रूप से क्षोभमंडल में ऊपर की ओर जाने पर तापमान में कमी के स्थान पर वृद्धि होने लगती है, तो इस स्थिति को तापमान प्रतिलोमन या व्युत्क्रमण कहते हैं।
- सर्दियों के मौसम में वायुमंडल में कम ऊंचाई पर ही ताप प्रतिलोमन होने लगता है। इसके कारण प्रदूषक तत्व वायुमंडल की ऊपरी परत तक नहीं पहुंच पाते हैं।
- इसके कारण निचले वायुमंडल में प्रदूषकों की सघनता बढ़ जाती है।



### 2.1.1.2. मुंबई में वायु प्रदूषण (Case of Mumbai)

मुंबई में वायु प्रदूषण बढ़ने के निम्नलिखित कारण हैं:

- स्थानीय पवन पैटर्न में बदलाव: वर्ष में कई बार समुद्र से स्थल और स्थल से समुद्र के बीच हवा के पैटर्न के चक्र में विकृति आ जाती है। इससे पार्टिकुलेट मैटर (PM) का स्तर बढ़ने लगता है।
  - डिप इन ला नीना: इसमें समुद्र की सतह ठंडी होने लगती है और वायु के पैटर्न में बदलाव आ जाता है।
- तापमान प्रवणता (Temperature gradient): यह शहर और आसपास की पहाड़ियों के बीच विद्यमान होती है। ये हवाओं और धूल को शहर की ओर खींचती है।
- प्रदूषकों का उत्पन्न होना: सड़कों व निर्माण स्थलों से उड़ने वाली धूल, वाहनों से होना वाला उत्सर्जन, अस्वच्छ ईंधन से निकलने वाली गैसों, धुआ आदि।

### 2.1.2. क्लाउड सीडिंग (Cloud Seeding)

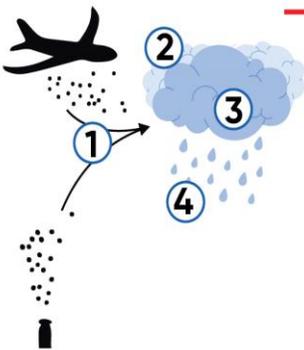
सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, कई शोधकर्ताओं ने दिल्ली के वायु प्रदूषण से निपटने के लिए क्लाउड सीडिंग तकनीक के उपयोग पर विचार करने के लिए कहा था।

क्लाउड सीडिंग के बारे में

- क्लाउड सीडिंग: यह कृत्रिम रूप में मौसम में अपेक्षित बदलाव करने की एक तकनीक है। इसके तहत सीडिंग एजेंट को हवा में स्प्रे करके बादलों को कृत्रिम रूप से संतृप्त किया जाता है जिसके परिणामस्वरूप वर्षा होती है।
- इसमें उपयोग किए जाने वाले रसायन: क्लाउड सीडिंग की प्रक्रिया शुरू करने के लिए, बादलों में सिल्वर आयोडाइड, पोटैशियम आयोडाइड, सोडियम क्लोराइड, या शुष्क बर्फ (ठोस कार्बन डाइऑक्साइड) जैसे घटकों का स्प्रे किया जाता है।
- क्लाउड सीडिंग के प्रभावी होने के लिए अनिवार्य दशाएं:
  - बादलों के प्रकार: सभी बादल क्लाउड सीडिंग के लिए उपयुक्त नहीं होते हैं। इसके लिए बादलों में पर्याप्त सघनता होनी चाहिए और उनका तापमान लगभग -10 और -12 डिग्री सेल्सियस के बीच होना चाहिए।
  - बादलों का छाया होना (Cloudiness): जिस स्थान पर कृत्रिम वर्षा करवानी होती है, उस स्थान के ऊपर कम-से-कम 50% क्षेत्र पर बादल छाए होने चाहिए।
  - आर्द्रता: सापेक्ष आर्द्रता 75% से कम होने पर क्लाउड सीडिंग कम प्रभावी होती है।
  - तापमान: बादलों का तापमान इतना कम होना चाहिए कि उसमें अत्यंत शीतल तरल जल मौजूद हो।

## क्लाउड सीडिंग कैसे कार्य करता है?



1. हवाई जहाज या धरातल से किसी उपकरण द्वारा सिल्वर आयोडाइड को वायुमंडल में छोड़ा जाता है।
2. सिल्वर आयोडाइड के कण लक्षित बादलों तक पहुंचते हैं।
3. सिल्वर आयोडाइड के कण हिम क्रिस्टल के निर्माण में सहायता करते हैं।
4. हिम क्रिस्टल भारी होने के कारण हवा में टिके नहीं रह पाते हैं और धरती की ओर गिरने लगते हैं। नीचे गिरते समय हिम क्रिस्टल पिघलने लगते हैं जिससे वर्षा होती है।

क्लाउड सीडिंग के तरीके

- हाइग्रोस्कोपिक क्लाउड सीडिंग: इसके तहत बादलों के निचले हिस्सों में फ्लेयर्स या विस्फोटकों के माध्यम से सीडिंग एजेंट्स या पार्टिकल्स को पहुंचाया जाता है। दक्षिण अफ्रीका और मैक्सिको जैसे देशों द्वारा किए गए शोध में क्लाउड सीडिंग के इस तरीके को लेकर सकारात्मक परिणाम सामने आए हैं।

- **विद्युत आवेशों का उपयोग:** विद्युत आवेश भी सिल्वर आयोडाइड की तरह कार्य करते हैं।
  - प्रयोगों से पता चलता है कि इन्फ्रारेड किरणें वायुमंडलीय सल्फर डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन डाइऑक्साइड को कण या पार्टिकल्स के रूप में परिवर्तित होने में मदद कर सकती हैं। अतः ये कण सीड्स के रूप में कार्य करते हैं जिससे अंततः वर्षा होती है।

#### क्लाउड सीडिंग के जरिए कराई जाने वाली कृत्रिम वर्षा के उपयोग

- **विद्युत उत्पादन:** पिछले 40 वर्षों के दौरान ऑस्ट्रेलिया के तस्मानिया में जलग्रहण क्षेत्रों में वर्षा की मात्रा में वृद्धि कराने के लिए क्लाउड सीडिंग विधि का उपयोग किया गया है।
- **बढ़ती वर्षा:** 2018-19 में पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अधीन क्लाउड एरोसोल इंटरैक्शन एंड प्रेसिपिटेशन एनहैंसमेंट एक्सपेरिमेंट (CAIPEEX चरण-4) ने 100 वर्ग कि.मी. क्षेत्र में वर्षा में 18% की सापेक्ष वृद्धि दर्ज की थी।
- **कोहरा को छांटने और चक्रवात की क्षमता को कम करने में:** संयुक्त राज्य अमेरिका ने 1962 में "प्रोजेक्ट स्काई वॉटर" शुरू किया था। इसका उद्देश्य कोहरे को छांटना, ओलावृष्टि की संभावना और चक्रवात की क्षमता को कम करना था।
- **प्रदूषण में कमी:** वायुमंडल से पार्टिकुलेट मैटर और प्रदूषकों को हटाना; धूम्र कोहरे व धुंध की सघनता में कमी करना; धूल, धुएं एवं रसायनों जैसे वायु प्रदूषकों में कमी करना, आदि।
- **अन्य उपयोग:** वनाग्नि को नियंत्रित करना, वायुमंडलीय प्रक्रियाओं की बेहतर समझ के माध्यम से अनुसंधान में सहायता, बादलों से संबंधित भौतिकी, जल प्रदूषण पर नियंत्रण (नदी में आवश्यक जल के प्रवाह को बनाए रखना), आदि।

#### कृत्रिम वर्षा से संबंधित मुद्दे

- **दुष्प्रभाव:** उदाहरण के लिए- क्लाउड सीडिंग में उपयोग होने वाला सिल्वर आयोडाइड जलीय जीवों को नुकसान पहुंचा सकता है।
- **नैतिक और कानूनी चुनौतियां:** प्राकृतिक प्रक्रियाओं में मानवीय हस्तक्षेप करने से संबंधित नैतिक पक्ष प्राकृतिक संसाधनों पर अलग-अलग समुदायों के अधिकारों के बारे में सवाल उठाते हैं।
- **अन्य मुद्दे:** असामान्य मौसम पैटर्न, क्लाउड सीडिंग में विमान या फ्लेयर शॉट्स का उपयोग करके रसायनों को वायुमंडल में छोड़ने में अत्यधिक लागत आती है।

#### निष्कर्ष

क्लाउड सीडिंग परियोजनाओं के जिम्मेदारीपूर्ण कार्यान्वयन के लिए स्पष्ट दिशा-निर्देश बनाए जाने चाहिए। इसके लिए नैतिक मानक और विनियामकीय फ्रेमवर्क तैयार करने के लिए वैज्ञानिकों, नीति निर्माताओं और जनता के बीच सहयोगात्मक प्रयास काफी महत्वपूर्ण है। इसके अलावा पारिस्थितिक तंत्र, मौसम के पैटर्न और मानव स्वास्थ्य पर क्लाउड सीडिंग के दीर्घकालिक प्रभावों को समझने के लिए शोध करने की भी आवश्यकता है।

### 2.1.3. राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP) के 5 वर्ष पूरे हुए {5 years of National Clean Air Programme (NCAP)}

#### सुर्खियों में क्यों?

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने 2019 में NCAP को शुरू किया था। इसे देश में बढ़ते वायु प्रदूषण से निपटने हेतु शुरू किया गया था।

#### NCAP के बारे में

- **लक्ष्य:** इसका लक्ष्य सभी हितधारकों को शामिल करके 24 राज्यों के 131 शहरों में वायु की गुणवत्ता में सुधार करना है। इन 131 शहरों में नॉन-अटेनमेंट सिटीज और मिलियन प्लस सिटीज शामिल हैं।
  - **केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (यानी CPCB)** ने नॉन-अटेनमेंट सिटीज (NAC) को परिभाषित किया है। **CPCB के अनुसार**, ऐसे शहर जिनकी वायु गुणवत्ता लगातार 5 वर्षों तक **राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों (NAAQS)** के अनुरूप नहीं रही है, उन्हें नॉन-अटेनमेंट सिटीज (NAC) के रूप में चिह्नित किया जाता है।

- **टारगेट:** इस योजना के तहत साल 2017 को आधार वर्ष मानते हुए 2025-26 तक पार्टिकुलेट मैटर (PM-10 और PM-2.5) की सांद्रता में 40% तक की कमी लाने का टारगेट रखा गया है।
- **कार्यान्वयन:** इसे CPCB द्वारा राष्ट्रीय स्तर पर लागू किया जा रहा है।
  - इसके तहत, राज्य सरकारों और उनकी एजेंसियों द्वारा राज्य तथा शहरी स्तर (नगर निकाय) पर सिटी एक्शन प्लान (CAP) लागू किया जाता है।
- स्वच्छ वायु सर्वेक्षण MoEF&CC की एक पहल है। राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम के अधीन आने वाले 131 शहरों में शहरी कार्य योजना के तहत अनुमोदित गतिविधियों के कार्यान्वयन और वायु गुणवत्ता के आधार पर शहरों की रैंकिंग की जाती है।
  - **स्वच्छ वायु सर्वेक्षण के मानदंड:** वायोमास एवं नगरपालिका ठोस अपशिष्ट दहन; सड़क की धूल; निर्माण एवं तोड़-फोड़ के अपशिष्ट से उत्पन्न धूल; वाहन उत्सर्जन; उद्योगों से उत्सर्जन; PM10 सांद्रता में सुधार; सूचना, शिक्षा व संचार (IEC) गतिविधियां/ लोक जागरूकता तथा अन्य उत्सर्जन।
- NCAP के कार्यान्वयन की निगरानी के लिए 'प्राण (PRANA)' नामक एक पोर्टल भी शुरू किया गया है। 'प्राण (PRANA)' 'पोर्टल फॉर रेगुलेशन ऑफ़ एयर-पॉल्यूशन इन NAC' का संक्षिप्त रूप है।

#### NCAP के चलते पिछले 5 वर्षों में हुई प्रगति पर एक नज़र:

- कुछ अध्ययनों के अनुसार, 49 शहरों में से 27 शहरों के अंदर PM-2.5 की सांद्रता में कमी देखी गई है।
- इसी तरह, 46 में से 24 शहरों के अंदर PM-10 की सांद्रता में कमी दर्ज की गई है।

#### NCAP के कार्यान्वयन के समक्ष चुनौतियां

- वायु गुणवत्ता निगरानी उपकरणों की संख्या अपर्याप्त है। 2024 तक 1,500 उपकरण स्थापित करने का लक्ष्य निर्धारित किया गया था, लेकिन अभी तक केवल 931 उपकरण ही स्थापित किए गए हैं।
- अकुशल निगरानी स्टेशनों की वजह से अपर्याप्त या कम गुणवत्ता वाले डेटा कैप्चर किए जाते हैं।
- आवंटित धन का पूर्ण उपयोग न होना: NCAP के तहत जारी कुल धनराशि का 50% से कम उपयोग किया गया है।
- अन्य चुनौतियां: सीमा-पार उत्सर्जन से निपटने के लिए राज्य स्तर पर स्पष्ट राजकोषीय और वित्त-पोषण रणनीति का अभाव है।

#### आगे की राह

- तकनीकी उपकरणों में निवेश के साथ-साथ वायु गुणवत्ता संबंधी रुझानों के आकलन हेतु मानकीकृत पद्धति को अपनाया जाना चाहिए।
- सरकार द्वारा मजबूत, सुसंगत और समन्वित राजकोषीय प्रयास किए जाने चाहिए।
- वायु गुणवत्ता संबंधी लक्ष्यों को प्राप्त करना कानूनी रूप से अनिवार्य किया जाना चाहिए। इससे कानूनों का अनुपालन सुनिश्चित हो सकेगा।
- वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने में निजी क्षेत्र की कार्रवाई को प्रोत्साहित करना चाहिए और हितधारकों के सहयोग में सुधार लाना।



**Lalshya**  
MAINS MENTORING PROGRAM 2024

**30 जुलाई 2024**

(मुख्य परीक्षा – 2024 के लिए एक लक्षित रिवीजन, प्रैक्टिस और परामर्श कार्यक्रम)

**35** दिवसीय  
विशेषज्ञ परामर्श

# न्यूज़ टुडे

“न्यूज़ टुडे” डेली करेंट अफेयर्स की एक संक्षिप्त प्रस्तुति है। इस डॉक्यूमेंट की मदद से न्यूज़-पेपर को पढ़ना काफी आसान हो जाता है और इससे अभ्यर्थी दैनिक घटनाक्रमों के बारे में अपडेट भी रहते हैं। इससे अभ्यर्थियों को कई अन्य तरह के लाभ भी मिलते हैं, जैसे:



किसी भी न्यूज़ से जुड़े घटनाक्रमों के बारे में बेहतर समझ विकसित करने के लिए



न्यूज़ पढ़ने का एक ऐसा नजरिया विकसित करने के लिए, जिससे अभ्यर्थी आसानी से समझ सकें हैं कि न्यूज़ पेपर्स में से कौन-सी न्यूज़ पढ़नी है



टेक्निकल टर्म्स और न्यूज़ से जुड़े जटिल कॉन्सेप्ट्स के बारे में सरल समझ विकसित करने के लिए



## न्यूज़ टुडे डॉक्यूमेंट की मुख्य विशेषताएं

- ① स्रोत: इसमें द हिंदू, इंडियन एक्सप्रेस, PIB, न्यूज़ ऑन ए.आई.आर., इकोनॉमिक टाइम्स, हिंदुस्तान टाइम्स, द मिंट जैसे कई स्रोतों से न्यूज़ को कवर किया जाता है।
- ② भाग: इसके तहत 4 पेज में दिन-भर की प्रमुख सुर्खियों, अन्य सुर्खियों और सुर्खियों में रहे स्थल एवं व्यक्तित्व को कवर किया जाता है।
- ③ प्रमुख सुर्खियां: इसके तहत लगभग 200 शब्दों में पूरे दिन की प्रमुख सुर्खियों को प्रस्तुत किया जाता है। इसमें हालिया घटनाक्रम को विस्तार से कवर किया जाता है।
- ④ अन्य सुर्खियां और सुर्खियों में रहे स्थल/ व्यक्तित्व: इस भाग के तहत सुर्खियों में रहे व्यक्तित्व, महत्वपूर्ण टर्म, संरक्षित क्षेत्र और प्रजातियों आदि को लगभग 90 शब्दों में प्रस्तुत किया जाता है।



## न्यूज़ टुडे वीडियो की मुख्य विशेषताएं

- ① प्रमुख सुर्खियां: इसमें दिन की छह सबसे महत्वपूर्ण सुर्खियों को संक्षेप में प्रस्तुत किया जाता है। इससे आप एग्जाम के दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण न्यूज़ को खोजने में आपना कीमती समय बर्बाद किए बिना मुख्य घटनाक्रमों को बेहतर तरीके से समझ सकते हैं।
- ② सुर्खियों में रहे स्थल/ व्यक्तित्व: इसमें सुर्खियों में रहे एक महत्वपूर्ण स्थल या मशहूर व्यक्तित्व के बारे में बताया जाता है।
- ③ स्मरणीय तथ्य: इस भाग में चर्चित विषयों को संक्षेप में कवर किया जाता है, जिससे आपको दुनिया भर के मौजूदा घटनाक्रमों की जानकारी मिलती रहती है।
- ④ प्रश्नोत्तरी: प्रत्येक न्यूज़ टुडे वीडियो बुलेटिन के अंत में MCQs भी दिए जाते हैं। इसके जरिए हम न्यूज़ पर आपकी पकड़ का परीक्षण करते हैं। यह इंटरैक्टिव चरण आपकी लर्निंग को जानवर्धक के साथ-साथ मज़ेदार भी बनाता है। इससे आप घटनाक्रमों से जुड़े तथ्यों आदि को बेहतर तरीके से याद रख सकते हैं।
- ⑤ रिसोर्सेज: वीडियो के नीचे डिस्क्रिप्शन में “न्यूज़ टुडे” के PDF का लिंक दिया जाता है। न्यूज़ टुडे का PDF डॉक्यूमेंट, न्यूज़ टुडे वीडियो के आपके अनुभव को और बेहतर बनाता है। साथ ही, MCQs आधारित प्रश्नोत्तरी आपकी लर्निंग को और मजबूत बनाती है।



रोजाना 9 PM पर न्यूज़ टुडे वीडियो बुलेटिन देखिए



न्यूज़ टुडे डॉक्यूमेंट को डाउनलोड करने के लिए QR कोड को स्कैन कीजिए



न्यूज़ टुडे क्विज़ के लिए दिए गए QR कोड को स्कैन कीजिए

### 3. जल एवं भूमि निम्नीकरण (Water and Land Degradation)

#### 3.1. जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) संशोधन अधिनियम, 2024 {The Water (Prevention and Control of Pollution) Amendment Act, 2024}

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, संसद ने जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) संशोधन अधिनियम, 2024 पारित किया।

अन्य संबंधित तथ्य

- इसके जरिए जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) अधिनियम, 1974 में संशोधन किया गया है।
- लागू होना: वर्तमान में, जल संशोधन अधिनियम, 2024 केवल हिमाचल प्रदेश, राजस्थान और केंद्र शासित प्रदेशों पर लागू होगा। गौरतलब है कि उपर्युक्त दोनों राज्यों ने अधिनियम में किए गए संशोधन को स्वीकार करने के लिए संकल्प पारित कर दिया है।
- जल 'राज्य सूची' का एक विषय है तथा इसका उचित उपयोग और प्रबंधन मुख्य रूप से राज्यों के अधिकार क्षेत्र में आता है।
  - हालांकि, संविधान का अनुच्छेद 252 संसद को किसी भी ऐसे मामले पर कानून बनाने का अधिकार देता है जिसके संबंध में उसके पास विधायी शक्ति का अभाव है।

जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1974 के बारे में

- यह अधिनियम जल प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण तथा देश में पानी के स्वच्छता को बनाए रखने या उसे रिस्टोर करने का प्रावधान करता है।
- मूल अधिनियम 25 राज्यों में लागू है।
- विनियामक निकाय: केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB)<sup>22</sup> और राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (SPCB)<sup>23</sup> का गठन किया गया है।
- अनुमति: औद्योगिक इकाइयों को फैक्ट्रियां स्थापित करने से पहले अपने संबंधित राज्य बोर्डों से अनुमति लेना अनिवार्य है।

प्रमुख संशोधन {जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) संशोधन अधिनियम, 2024}

प्रमुख पहलू	जल अधिनियम, 1974	जल संशोधन अधिनियम, 2024
SPCB के चेयरमैन	• अधिनियम में कहा गया है कि राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के चेयरमैन को राज्य सरकार द्वारा नामित किया जाएगा।	• चेयरमैन के नामांकन के तौर-तरीके और सेवा-शर्तें केंद्र सरकार निर्धारित करेगी।
उद्योग स्थापित करने हेतु अनुमति से छूट	• अधिनियम ने राज्य सरकार को "कुछ श्रेणियों के औद्योगिक संयंत्रों को नए आउटलेट और डिस्चार्ज पर प्रतिबंध से छूट" देने का अधिकार दिया था। • किसी उद्योग की स्थापना करने या मंजूरी प्रदान करने आदि से संबंधित मामलों पर राज्यों को दिशा-निर्देश जारी करने का अधिकार है।	• इसमें निर्दिष्ट किया गया है कि केंद्र सरकार, CPCB के परामर्श से, कुछ श्रेणियों के औद्योगिक संयंत्रों को ऐसी अनुमति हासिल करने से छूट दे सकती है। • इसमें यह भी कहा गया है कि केंद्र सरकार SPCB द्वारा दी गई अनुमति को मंजूरी देने, उसे अस्वीकार करने या रद्द करने के लिए दिशा-निर्देश जारी कर सकती है।
अपराधों के लिए जुर्माना	• इसमें प्रदूषण फैलाने वाले पदार्थों को बिना ट्रीटमेंट के खुले में छोड़ने पर 6 साल तक की कैद का प्रावधान है।	• अधिनियम कई तरह के उल्लंघनों को अपराध की श्रेणी से बाहर करता है और इसके बदले ₹10,000 से ₹15 लाख के बीच जुर्माने का प्रावधान करता है।
सरकारी विभागों द्वारा किए जाने वाले अपराध	• सरकारी विभागों द्वारा किए गए अपराधों के लिए विभागाध्यक्ष को दोषी माना जाएगा; बशर्ते कि वे साबित करें कि इस तरह के उल्लंघन से बचने के लिए उसने सभी सार्थक प्रयास किए थे।	• अधिनियम निर्दिष्ट करता है कि यदि कोई सरकारी विभाग अधिनियम के किसी भी प्रावधान का उल्लंघन करता है तो विभाग के प्रमुख को उसके मूल वेतन के एक महीने के बराबर जुर्माना देना होगा।

<sup>22</sup> Central Pollution Control Boards

<sup>23</sup> State Pollution Control Boards

### जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) संशोधन अधिनियम, 2024 के अन्य प्रमुख प्रावधान:

- **मॉनिटरिंग उपकरणों से छेड़छाड़:** पानी के मीटर या गेज जैसे मॉनिटरिंग उपकरणों में जानबूझकर हेरफेर करने पर 10,000 रुपये से 15 लाख रुपये तक का जुर्माना लगाया जाएगा।
- **निर्णय लेने वाला अधिकारी:** संशोधित अधिनियम केंद्र सरकार को अधिनियम के तहत दंड निर्धारित करने के लिए न्याय निर्णयन अधिकारी (Adjudicating officer) नियुक्त करने की अनुमति देता है।
  - यह अधिकारी केंद्र सरकार के संयुक्त सचिव या राज्य सरकार के सचिव स्तर का होना चाहिए।
- न्याय निर्णयन अधिकारी द्वारा लगाया गया जुर्माना पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के तहत स्थापित पर्यावरण संरक्षण कोष<sup>24</sup> में जमा किया जाएगा।
- **अपील:** लगाए गए जुर्माने का 10% जमा करने के बाद, न्याय निर्णयन अधिकारी द्वारा पारित आदेशों के खिलाफ राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT)<sup>25</sup> के समक्ष अपील की जा सकती है।



### संशोधन की आलोचना

- **जुर्माने की अप्रभाविता:** घाटों पर कूड़ा-कचरा फैलाने जैसे छोटे-मोटे अपराधों के लिए जुर्माना लागू करना सांस्कृतिक कारणों से चुनौतीपूर्ण साबित हुआ है।
- **अन्य मुद्दे:**
  - जलवायु एवं जल संकट की उपेक्षा;
  - भविष्य की अर्थव्यवस्था पर प्रतिकूल प्रभाव;
  - **संघवाद पर प्रभाव:** संशोधन अधिनियम SPCB के संचालन के लिए राज्य की अधिकांश मौजूदा शक्तियों को छीनने का प्रयास करता है, जो कि संघवाद के सिद्धांत के विरुद्ध है।

### निष्कर्ष

संशोधनों को और बेहतर बनाने के लिए एवं इससे जुड़ी चिंताओं को दूर करने के लिए पर्यावरण विशेषज्ञों, उद्योग जगत के प्रतिनिधियों और नागरिक समाज संगठनों के साथ परामर्श कर सभी हितधारकों को शामिल करने की आवश्यकता है। इसके अलावा, प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों के लिए प्रशिक्षण और क्षमता-निर्माण कार्यक्रम पर्यावरण नियमों के प्रभावी कार्यान्वयन को बढ़ा सकते हैं।

<sup>24</sup> Environment Protection Fund

<sup>25</sup> National Green Tribunal

### 3.2. गंभीर जल संकट: एक नज़र में (Extreme Water Stress at a Glance)

## गंभीर जल संकट



### परिभाषा

- किसी देश द्वारा सामना किए जा रहे हैं **“एक्सट्रीम वॉटर स्ट्रेस यानी गंभीर जल संकट”** से आशय यह है कि वह देश वार्षिक रूप से उपलब्ध जलापूर्ति का कम-से-कम 80 प्रतिशत हिस्सा उपयोग करता है। इसी प्रकार **“हाई वॉटर स्ट्रेस”** से तात्पर्य वार्षिक रूप से उपलब्ध जलापूर्ति के कम-से-कम **40 प्रतिशत हिस्से का दोहन** करने से है।



### वर्तमान स्थिति

- विश्व संसाधन संस्थान (WRI) के अनुसार, **भारत समेत 25 देश अत्यधिक गंभीर जल संकट** का सामना कर रहे हैं।
- WRI डेटा के अनुसार, दुनिया की 50% आबादी साल में कम-से-कम एक महीने के लिए **गंभीर जल संकट** की स्थिति का सामना करती है।



### प्रभाव

- WRI डेटा के अनुसार, **2050 तक वैश्विक GDP का 31 प्रतिशत हिस्सा गंभीर जल संकट** से प्रभावित होगा।
  - 2050 तक **गंभीर जल संकट से प्रभावित वैश्विक GDP के आधे से अधिक हिस्से के लिए चार देश अर्थात्- भारत, मेक्सिको, मिस्र और तुर्की** जिम्मेदार होंगे।
- WRI डेटा के अनुसार, **विश्व की 60 प्रतिशत सिंचित कृषि भूमि** “अत्यधिक गंभीर जल संकट” का सामना कर रही है।

## वैश्विक स्तर पर जल संकट के कारण



उपलब्ध जल का अत्यधिक दोहन, विशेष रूप से कृषि कार्य के लिए



जल के उपयोग से संबंधित नीतियां संधारणीय नहीं हैं



जलवायु परिवर्तन से जल चक्र (Hydrological cycle) बाधित हो रहा है एवं पानी की उपलब्धता कम होती जा रही है



जल संग्रहण से संबंधित अवसंरचनाओं में निवेश की कमी है



मानवीय गतिविधियों जैसे कि उर्वरकों, माइक्रोप्लास्टिक्स आदि के प्रयोग से जल प्रदूषण



## भारत में जल संरक्षण के लिए की गई पहलें

- राष्ट्रीय जल मिशन आरंभ किया गया है।
- मनरेगा, अटल भूजल योजना, प्रधान मंत्री सिंचाई योजना (PMKSY), अमृत मिशन, जल जीवन मिशन जैसी अलग-अलग योजनाओं के तहत जल संरक्षण पहलें शामिल हैं।
- जल शक्ति अभियान कैच द रेन चलाया जा रहा है।
- सही फसल अभियान शुरू किया गया है।



## आगे की राह (WRI एटलस में सिफारिशें)

- प्रकृति-आधारित समाधानों और हरित अवसंरचनाओं के विकास के माध्यम से जल उपयोग शास्त्री संरचना में सुधार करना चाहिए।
- डेब्ट फॉर नेचर स्वेप जैसे कार्यक्रमों को अपनाने पर विचार किया जाना चाहिए। इस तरह के कार्यक्रमों में मैंग्रोव पुनर्बाहली या आर्द्रभूमि संरक्षण में निवेश की प्रतिबद्धता शामिल होनी चाहिए।
- जल-उपयोग दक्षता वाली फसलों की खेती को बढ़ावा देना चाहिए।
- शहरों में शहरी जल लोचशीलता कार्य योजनाएं विकसित की जानी चाहिए।

### 3.2.1. भारत में शहरी जल संकट (Urban Water Crisis in India)

#### सुर्खियों में क्यों?

कम बारिश होने के चलते बंगलुरु शहर को हाल के कुछ वर्षों में सबसे गंभीर जल संकट का सामना करना पड़ा है। यह भारत में शहरी जल संकट के मुद्दे को दर्शाता है।

#### शहरी जल संकट के बारे में

- जल संकट एक ऐसी स्थिति को संदर्भित करता है जहां जल प्रदूषण, जल के अत्यधिक उपयोग और खराब जल प्रबंधन जैसे कारकों के चलते रोजमर्रा की आवश्यकताओं के लिए पर्याप्त मात्रा में स्वच्छ और साफ पानी उपलब्ध नहीं हो पाता है। हाल ही में, बंगलुरु और चेन्नई जैसे शहरों में गंभीर जल संकट उत्पन्न हो गया था।
- जलवायु परिवर्तन के परिणामस्वरूप सूखे की बढ़ती स्थिति के कारण जल संसाधनों की कमी को “डे जीरो” कहा गया है।

#### शहरी जल संकट के लिए जिम्मेदार कारण

- उच्च मांग: UN की एक रिपोर्ट के अनुसार, तीव्र शहरीकरण और अवसंरचना संबंधी अकुशल योजना के कारण 2030 तक भारत में पानी की मांग दोगुनी हो जाएगी।
- सीमित संसाधन: दुनिया की 18% आबादी भारत में रहती है, लेकिन भारत के पास दुनिया के जल संसाधन का केवल 4% ही उपलब्ध है।
- भूमिजल पुनर्भरण में कमी: अनियोजित कंक्रीटीकरण से वर्षा का जल मृदा से रिस कर भूजल तक नहीं पहुंच पाता है, जिसे भूजल का पुनर्भरण प्रभावित होता है।
- जल निकायों में प्रदूषण: उदाहरण के लिए- बंगलुरु की बेलंदूर झील जैसे कई बड़े जल निकाय औद्योगिक अपशिष्टों और अनुपचारित सीवेज के चलते अत्यधिक प्रदूषित हो गए हैं।
- भूजल का अत्यधिक दोहन: सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरमेंट के अनुसार, भारत की 48% शहरी जल आपूर्ति भू-जल से होती है।
- खराब जलापूर्ति अवसंरचनाएं: कई शहरी क्षेत्रों में जल वितरण नेटवर्क, जल उपचार संयंत्र और भंडारण सुविधाओं सहित जल आपूर्ति से संबंधित उचित अवसंरचनाओं का अभाव है।

#### जल संकट से निपटने के लिए की गई प्रमुख पहलें

- राष्ट्रीय जल मिशन (NWM): एकीकृत जल संसाधन विकास और प्रबंधन के जरिए जल संरक्षण के लिए संचालित किया जा रहा है।

- शहरी नदी प्रबंधन योजनाओं (URMPs) की तैयारी के लिए परियोजना<sup>26</sup>: यह परियोजना नमामि गंगे के तहत रिवर-सिटी अलायंस (RCA) के एक हिस्से के रूप में 60 शहरों के लिए NMCG द्वारा अनुमोदित है।
- जल दिवाली: "जल के लिए महिलाएं, महिलाओं के लिए जल अभियान" चलाया जा रहा है।
- जल शक्ति अभियान- कैच द रेन: जल संरक्षण और जल संसाधन प्रबंधन को बढ़ावा देने के लिए इसे जल शक्ति मंत्रालय द्वारा NWM के तहत शुरू किया गया है।

#### आगे की राह

- प्रकृति-आधारित समाधान को बढ़ावा: शहरी क्षेत्रों में ग्रीन-ब्लू इन्फ्रास्ट्रक्चर को बढ़ावा देने और आर्द्रभूमि का पुनरुद्धार करना।
- संधारणीय जल प्रबंधन तकनीकों को बढ़ावा देना: भूजल के पुनर्भरण के लिए तेलंगाना द्वारा उथले जलभृत प्रबंधन (SAM)<sup>27</sup> मॉडल शुरू किया गया है।
- समुदाय आधारित समाधान: उदाहरण के लिए- कैलिफ़ोर्निया (USA) में ऑरेज काउंटी नामक शहर में पुनर्चक्रित जल (Recycled water) के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए सामुदायिक शिक्षा अभियान चलाया गया है।
- वाटर गवर्नेंस में C2C लर्निंग को बढ़ावा देना: उदाहरण के लिए- लोटस-HR कार्यक्रम दिल्ली में अपशिष्ट जल के उपचार के लिए नीदरलैंड और भारत के बीच एक सहयोगी परियोजना है।

### 3.2.2. समृद्धि और शांति के लिए जल (Water for Prosperity and Peace)

#### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, 'संयुक्त राष्ट्र विश्व जल विकास रिपोर्ट: "समृद्धि और शांति के लिए जल" नामक शीर्षक जारी की गई। इसे यू.एन.-वाटर की ओर से 'यूनेस्को वर्ल्ड वाटर असेसमेंट प्रोग्राम (WWAP)' द्वारा प्रकाशित किया गया है।

#### जल और समृद्धि (Water and Prosperity) के बीच संबंध

- आर्थिक विकास के लिए जल अवसंरचनाओं में निवेश महत्वपूर्ण है। कम आय वाले देशों में कृषि क्षेत्रक के प्रभुत्व के कारण लगभग 80% रोजगार जल पर निर्भर हैं।
- WASH<sup>28</sup> का आर्थिक लाभ, लागत से अधिक है। ऐसा इसलिए है क्योंकि इससे किसी समाज में लोगों के स्वास्थ्य, उत्पादकता, पर्यावरण और सामाजिक परिणामों में सुधार होता है।
- इससे समाज में लैंगिक समानता सुनिश्चित होती है। ऐसा इसलिए क्योंकि जल की कमी और सूखे के चलते महिलाओं और लड़कियों के विरुद्ध हिंसा का खतरा बढ़ जाता है तथा बाल विवाह की दर में भी वृद्धि हो सकती है।

#### जल और शांति (Water and Peace) के बीच संबंध

- जल संसाधनों के आवंटन और जलापूर्ति एवं स्वच्छता संबंधी उपलब्धता में असमानताओं में कमी आने से समाज की शांति एवं सामाजिक स्थिरता बढ़ती है।
- दुर्भाग्य से, दुनिया के कई हिस्सों में, पानी अक्सर या तो युद्ध में एक हथियार के रूप में उपयोग हो रहा है या पानी के लिए युद्ध हो रहा है या जल के स्रोतों को निशाना बनाया जा रहा है।
  - संयुक्त राष्ट्र मानवाधिकार उच्चायुक्त कार्यालय<sup>29</sup> ने इजरायल पर गाजा में युद्ध के हथियार के रूप में जल का उपयोग करने का आरोप लगाया है।
- जल संसाधनों की कमी मानव-वन्यजीव संघर्ष को भी बढ़ा सकती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि यह वन्यजीव अपने पर्यावास में जल की कमी के कारण मानव आबादी वाले क्षेत्रों की ओर रुख करने के लिए मजबूर हो जाते हैं।

#### जल की उपलब्धता के जरिए समृद्धि और शांति सुनिश्चित करने में आने वाली समस्याएं

- जल-समृद्धि को लेकर विरोधाभास: मध्यम और निम्न आय वाले देशों को अपनी अर्थव्यवस्थाओं का विकास करने के लिए जल की आवश्यकता होती है, लेकिन उन्हें अपनी जल संबंधी जरूरतों को पूरा करने के लिए आर्थिक विकास की भी आवश्यकता होती है।
- जल प्रदूषण में वृद्धि: जल प्रदूषण एक उभरती हुई पर्यावरणीय समस्या है जो किसी देश के विकास के साथ खत्म नहीं होती है।

<sup>26</sup> Project for Preparation of Urban River Management Plans

<sup>27</sup> Shallow Aquifer Management

<sup>28</sup> Water, Sanitation and Hygiene/ जल, स्वच्छता और साफ-सफाई

<sup>29</sup> Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights

- निम्न आय वाले देशों में, अपशिष्ट जल का बेहतर ढंग से उपचार न होने के कारण जल की गुणवत्ता नकारात्मक रूप से प्रभावित होती है। हालांकि उच्च आय वाले देशों में खेतों से रासायनिक उर्वरक युक्त जल, अन्य जल स्रोतों में पहुंच कर उन्हें प्रभावित करता है।
- सीमा-पार जल प्रबंधन: सीमा-पार नदियों के कुशल प्रबंधन के लिए सीमा-पार समझौतों और इंटरनेशनल बेसिन ऑर्गेनाइजेशन का अभाव है।
  - सीमा-पार जल साझा करने वाले 153 देशों में से केवल 32 देशों में ही सीमा-पार जल संसाधनों के प्रबंधन की व्यवस्था है।
- उभरती प्रौद्योगिकियों से जल की मांग: उदाहरण के लिए, एक अनुमान है कि AI को वर्तमान में 10-50 प्रश्नों का उत्तर देने के लिए 500 मिलीलीटर जल की आवश्यकता होती है।

#### रिपोर्ट में की गई सिफारिशें

- राष्ट्रों को जिम्मेदारी के साथ वाटर गवर्नेंस को प्राथमिकता देनी चाहिए, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि हर किसी को जल संसाधनों की सुरक्षित और पर्याप्त उपलब्धता हो।
- एक स्वैच्छिक अभियान के रूप में WASH पहल का लाभ उठाया जा सकता है। इसके तहत नागरिक और सरकार के बीच सार्वजनिक सहयोग और साझेदारी को साकार किया जाना चाहिए।
- औद्योगिक गतिविधियों में उपयोग किए गए जल को पुनः उपयोग करने लायक बनाने हुए अपशिष्ट जल की मात्रा को लगभग शून्य करने का प्रयास करना चाहिए।
- सीमा-पार जल संसाधनों को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने के लिए, देशों के बीच न्यायसंगत तरीके से समझौते किए जाने चाहिए और नदी बेसिनों के लिए संयुक्त परिचालन निकाय स्थापित किए जाने चाहिए।
- जल संसाधनों से जुड़े लाभों का बंटवारा न्यायसंगत तरीके से होना चाहिए और यह न केवल जल की मात्रा पर बल्कि गुणवत्ता पर भी आधारित होना चाहिए।
- प्रकृति-आधारित समाधानों को एकीकृत करके और वाटर एकाउंटिंग विधियों को अपनाकर जल संसाधन विकास एवं आवंटन में सुधार करना चाहिए।



### Vision IAS की ओर से पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज

(UPSC प्रीलिम्स के लिए स्मार्ट रिवीजन, प्रैक्टिस और समग्र तैयारी हेतु  
ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज के तहत एक पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज)

- » UPSC द्वारा विगत वर्षों में पूछे गए प्रश्नों के साथ-साथ VisionIAS द्वारा तैयार किए गए 15,000 से अधिक उच्च गुणवत्ता वाले प्रश्नों का विशाल संग्रह
- » अपनी जरूरत के अनुसार विषयों और टॉपिक्स का चयन करके पर्सनलाइज्ड टेस्ट तैयार करने की सुविधा
- » परफॉर्मेंस इंप्रूवमेंट टेस्ट (PIT)
- » टेस्ट में अभ्यर्थी के प्रदर्शन के आधार पर, सुधार की गुंजाइश वाले क्षेत्रों पर फीडबैक

प्रारंभ: 28 जुलाई



अधिक जानकारी  
के लिए दिए गए  
QR कोड को  
स्कैन कीजिए

### 3.3. भारत में भू-जल प्रबंधन: एक नज़र में (Groundwater Management in India at a Glance)

## भारत में भू-जल प्रबंधन



### भारत में भू-जल की वर्तमान स्थिति

- भारत **विश्व में भू-जल का सबसे बड़ा उपयोगकर्ता** है। वैश्विक स्तर पर प्रतिवर्ष निकाले गए भू-जल का 25% उपयोग भारत द्वारा किया जाता है।
- यूनाइटेड नेशंस यूनिवर्सिटी ने 'इंटरकनेक्टेड डिजास्टर रिस्क रिपोर्ट 2023' प्रकाशित की है। इस रिपोर्ट के अनुसार, **भारत में सिंधु-गंगा के मैदान के कुछ क्षेत्र पहले ही भू-जल की कमी के अपने चरम बिंदु (Tipping Point) को पार कर चुके हैं।**
- हालिया आकलन से आशाएं जगी हैं, लेकिन CGWB द्वारा निगरानी किए गए 60% से अधिक कुओं के जलस्तर में **पिछले एक दशक में गिरावट जारी है।**



### भारत में भू-जल में समग्र गिरावट के कारण

- **भू-जल का अत्यधिक निष्कासन:** विगत 50 वर्षों में, नलकूपों (Borewells) की संख्या 1 मिलियन से बढ़कर 20 मिलियन हो गई है।
- **जलवायु संबंधी कारक:** जलवायु परिवर्तन के कारण मानसूनी वर्षा में दीर्घकालिक कमी देखी जा रही है, जिसके परिणामस्वरूप भू-जल के पुनर्भरण स्तर में कमी हो रही है।
- **नीतिगत कारक:** भू-जल की कमी से प्रभावित कई राज्य सिंचाई हेतु भू-जल के निष्कासन के लिए निःशुल्क या अत्यधिक सब्सिडी वाली बिजली (सौर पंप सहित) प्रदान करते हैं।
- **अन्य कारक:** अन्य कारकों में जनसंख्या वृद्धि, शहरीकरण और उद्योगों में वृद्धि आदि के कारण असाधारण रूप से भू-जल की अत्यधिक मांग, सीमित आपूर्ति आदि शामिल हैं।

### भू-जल स्तर कम होने के प्रभाव



**सतही जल की आपूर्ति में कमी** आई है, क्योंकि भूजल और सतही जल आपस में जुड़े हुए हैं



**सिकुड़ते जलभृतों (Aquifers) से भूमि धंसाव हो सकता है**



**खाद्य सुरक्षा और किसानों की आजीविका पर प्रभाव**



अत्यधिक जल निकासी से **जल गुणवत्ता संबंधी चिंताएं**



जलापूर्ति की लागत बढ़ जाती है क्योंकि अत्यधिक नीचे से **पानी निकालने के लिए अधिक ऊर्जा की खपत होती है**



## भू-जल आकलन और प्रबंधन के संबंध में सरकार द्वारा की गई पहलें

- राष्ट्रीय जलभृत मानचित्रण एवं प्रबंधन कार्यक्रम (NAQUIM)
- जल क्रांति अभियान
- अटल भूजल योजना (2020)
- प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (PMKSY)- हर खेत को पानी
- जल शक्ति अभियान
- केंद्रीय भू-जल बोर्ड द्वारा “भारत में भूजल के कृत्रिम पुनर्भरण के लिए मास्टर प्लान 2020



## भू-जल प्रबंधन में सुधार के लिए सुझाव

- **जल गहन वाली फसलों की खेती से बचना:** उदाहरण के लिए- गुजरात में, किसान अधिक जल का उपयोग करने वाली फसलों, जैसे- कपास और गेहूं की खेती न करके अनार और जीरा जैसी फसलों की खेती पर ध्यान दे रहे हैं।
- **नीतिगत स्तर के उपाय:** कृषि विद्युत कनेक्शन को घरेलू कनेक्शन से अलग करने जैसी नीतियां लाई जानी चाहिए।
- **शासन का पुनर्गठन:** मिहिर शाह समिति ने यह सिफारिश की है कि केंद्रीय जल आयोग और CGWB का पुनर्गठन किया जाना चाहिए, ताकि एक नया राष्ट्रीय जल आयोग गठित किया जा सके।
- **मांग पक्ष से संबंधित उपाय करना:** खेत तालाबों और चेक-डैम द्वारा सतही जल संचयन, जल दक्षता वाली सिंचाई प्रणालियों का प्रयोग करना इत्यादि। उदाहरण के लिए- अधिक दक्ष ड्रिप और स्प्रिंकलर सिंचाई को अपनाना।

### 3.4. नमामि गंगे कार्यक्रम (Namami Gange Programme: NGP)

सुर्खियों में क्यों?

गंगा नदी की सफाई का मिशन अभी पूरा नहीं हो पाया है।

अन्य संबंधित तथ्य

- यह कार्यक्रम 2014 में शुरू किया गया था। इसका उद्देश्य 2021 तक गंगा नदी और उसकी सहायक नदियों का पुनरुद्धार या कायाकल्प करना था।
  - हालांकि, वर्तमान में इस कार्यक्रम को 31 मार्च 2026 तक बढ़ा दिया गया है।

NGP के बारे में

- **उद्देश्य:** इसका मुख्य उद्देश्य एकीकृत संरक्षण मिशन के तहत गंगा नदी के प्रदूषण को प्रभावी रूप से कम करना तथा गंगा नदी का संरक्षण और पुनरुद्धार करना है।
  - यह एक अंब्रेला कार्यक्रम की तरह भी कार्य करता है और इसमें गंगा की सहायक नदियों को भी शामिल किया गया है।
- **मुख्य विशेषताएं:**
  - **प्रकार:** यह केंद्रीय क्षेत्रक की एक योजना है।

- कार्यान्वयन एजेंसी: नमामि गंगे कार्यक्रम के लिए कार्यान्वयन एजेंसी राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (NMCG)<sup>30</sup> है। NMGC को भारत सरकार धन मुहैया कराती है। NMGC, राज्य कार्यक्रम प्रबंधन समूहों (SPMGs)<sup>31</sup> के साथ मिलकर काम करता है।
- इसमें शामिल 5 राज्य हैं: उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, झारखंड, बिहार और पश्चिम बंगाल।

नमामि गंगे कार्यक्रम के तहत हासिल की गई उपलब्धियां

- 1,072 अत्यधिक प्रदूषणकारी उद्योगों (GPIs)<sup>32</sup> में से 885 को केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के ऑनलाइन कंटीन्यूअस एफ्लुएंट मॉनिटरिंग स्टेशन (OCEMS) के अंतर्गत लाया गया है।
- 2022 में हुए एक सर्वेक्षण के अनुसार, गंगा नदी में जल में घुलित ऑक्सीजन की औसत मात्रा आवश्यक सीमा के भीतर थी। ध्यातव्य है, कि जल में घुलित ऑक्सीजन को नदी के स्वास्थ्य के एक संकेतक के रूप में जाना जाता है।

NGP के समक्ष चुनौतियां

- धीमी गति: इस अध्ययन से यह भी पता चला है कि कुल 409 परियोजनाओं में से दिसंबर, 2022 तक केवल 232 परियोजनाएं ही पूरी हुईं और चालू अवस्था में हैं।
- स्थापित सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट्स की कम क्षमता: नदी के किनारे स्थित 5 प्रमुख राज्यों में निर्मित प्लांट्स अनुमानित सीवेज के केवल 20% का ही उपचार करने में सक्षम हैं।
- सीमित लक्ष्य: पांच प्रमुख बेसिन राज्यों (उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड और पश्चिम बंगाल) में प्रतिदिन 11,765 मिलियन लीटर (MLD) सीवेज उत्पन्न होता है। बावजूद इसके केंद्र ने 2026 तक केवल 7,000 MLD सीवेज के लिए सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (STP) स्थापित करने का लक्ष्य निर्धारित किया है।
- सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (STP) स्थापित करने में चुनौतियां: स्थापना और रखरखाव की उच्च लागत, पुराना बुनियादी ढांचा आदि।
- खराब वित्तीय प्रबंधन: NMCG के तहत 37,396 करोड़ रुपये की परियोजनाओं को सैद्धांतिक मंजूरी दी गई है, लेकिन जून 2023 तक अवसंरचना विकास के लिए राज्यों को केवल 14,745 करोड़ रुपये ही जारी किए गए हैं।
- राज्य और राष्ट्रीय स्तर पर कई प्राधिकरणों की मौजूदगी से कार्यों में दोहराव होता है।

आगे की राह

- प्रमाणीकरण: मौजूदा और निर्माणाधीन सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट्स (STPs) की दक्षता, विश्वसनीयता और प्रौद्योगिकी मापदंडों का प्रमाणीकरण स्वतंत्र एजेंसियों द्वारा कराया जाना चाहिए।
- राजस्व सृजन: जल को एक मूल्यवान वस्तु के रूप में मान्यता देकर और उसका मूल्य निर्धारण करके स्वच्छ जल एवं अपशिष्ट जल से संबंधित अवसंरचना के संचालन और रखरखाव के लिए पर्याप्त धन जुटाने के तरीके विकसित करने चाहिए।
- स्थानीय जल निकायों (तालाब, झील, आर्द्रभूमि आदि) का पुनरुद्धार करना: इस कार्य को नदियों का पुनरुद्धार और संरक्षण करने वाली नीतियों में मुख्य रूप से शामिल करना चाहिए।
- भूमि अभिलेखों (Land records) का मानचित्रण और अपडेशन करना: गंगा की प्रत्येक सहायक नदी के संपूर्ण प्रवाह मार्ग का मानचित्रण करते हुए भूमि अभिलेखों को सटीक बनाने की जरूरत है।

### 3.5. वाटर ट्रेडिंग (Water Trading)

सुखियों में क्यों?

हाल ही में, नीति आयोग ने उपचारित अपशिष्ट जल के पुनः उपयोग<sup>33</sup> को बढ़ावा देने के लिए वाटर ट्रेडिंग मैकेनिज्म पर एक दस्तावेज जारी किया है।

वाटर ट्रेडिंग मैकेनिज्म के बारे में

- वाटर ट्रेडिंग: यह जल को सार्वजनिक वस्तु मानने के बजाय इसे एक कमोडिटी (खरीद-बिक्री योग्य वस्तु) के रूप में मान्यता प्रदान करता है।
  - इसके तहत उपयोगकर्ताओं के मध्य उनकी आवश्यकताओं के अनुसार जल का व्यापार किया जा सकता है।

<sup>30</sup> National Mission for Clean Ganga

<sup>31</sup> State Programme Management Groups

<sup>32</sup> Grossly Polluting Industries

<sup>33</sup> Reuse of treated wastewater

- **मैकेनिज्म:** इसके तहत कोई जल कंपनी (अपने स्वयं के जल स्रोत निर्मित करने के बजाए) किसी तीसरे पक्ष से जल को खरीद खरीदती है और उपयोगकर्ताओं को बेचती है।

**वाटर ट्रेडिंग के जरिए उपचारित अपशिष्ट जल के पुनः उपयोग की आवश्यकता क्यों?**

- **बढ़ता शहरीकरण:** भारत में लगभग 40% शहरी अपशिष्ट जल का ही उपचार किया जा पाता है। हालांकि, ऐसे उपचारित जल का पुनः उपयोग नहीं किया जाता है।
- **जल की असमान उपलब्धता:** उदाहरण के लिए- भारत में वर्ष के चार महीनों के दौरान 80% से अधिक वर्षा होती है।
- **जल प्रबंधन में निजी क्षेत्रक की भागीदारी:** 2002 और 2012 की राष्ट्रीय जल नीति ने जल प्रबंधन में निजी क्षेत्रक की भागीदारी शुरू करने और सार्वजनिक-निजी भागीदारी बढ़ाने पर जोर दिया है।
- **जल की कमी से निपटना:** संयुक्त राष्ट्र विश्व जल रिपोर्ट, 2023 के अनुसार, जल संकट से प्रभावित लोगों की संख्या एशिया में सर्वाधिक (लगभग 80%) है। एशिया में विशेष रूप से पूर्वोत्तर चीन, साथ ही भारत जल संकट से सबसे अधिक प्रभावित हैं।
- **भारतीय कृषि में जल का अत्यधिक उपयोग करना:** इसलिए कृषिगत उत्पादों का निर्यात करने से भारत जल का एक बड़ा वर्चुअल नेट एक्सपोर्ट भी है।

**चुनौतियां**

- उपचारित अपशिष्ट जल की उचित कीमत तय करना।
- मांग में उतार-चढ़ाव के कारण उत्पन्न अपशिष्ट जल का भंडारण।
- मांग का पता लगाना/ सृजन: उपचारित अपशिष्ट जल को व्यापार योग्य वस्तु बनाने के लिए मांग को बनाए रखना आवश्यक होगा।
- सुनिश्चित आपूर्ति: संयंत्र का रखरखाव, सीवेज नेटवर्क में व्यवधान, इनलेट सीवेज या उपचारित सीवेज में गुणवत्ता की समस्या, वितरण नेटवर्क में व्यवधान आदि से आपूर्ति बाधित हो सकती है।
- मूलभूत मानवाधिकार के रूप में 'जल': भारत में, जल को न तो एक वस्तु माना जाता है और न ही इसे कोई महत्वपूर्ण आर्थिक महत्त्व दिया जाता है।

**आगे की राह**

- जल के आवंटन और उपचारित अपशिष्ट जल का मूल्य निर्धारित करने के लिए वैधानिक शक्तियों वाले स्वतंत्र विनियमकीय प्राधिकरण (IRAs)<sup>34</sup> का गठन किया जाना चाहिए।
  - वर्तमान में, भारत में 12 राज्यों ने IRAs के गठन के लिए कानून बनाए हैं। हालांकि, ज्यादातर IRAs को सिंचाई क्षेत्रक से जुड़े जल शुल्क के विनियमन की ही शक्ति दी गयी है।
- एक ट्रेडिंग प्लेटफॉर्म को विकसित और पुनः उपयोग संबंधी लक्ष्य को निर्धारित किया जाना चाहिए।
- औद्योगिक समूहों, नगरपालिका/ आवासीय इकाइयों, कृषि भूमि और पर्यावरणीय आवश्यकताओं की पहचान की जानी चाहिए ताकि उपचारित अपशिष्ट जल का पुनः उपयोग किया जा सके।
- पुनः उपयोग के लिए साइट-विशिष्ट योजनाओं को तैयार करना: प्रारंभिक योजना बनाने के लिए GIS उपकरण का उपयोग किया जा सकता है।

**वाटर ट्रेडिंग से संबंधित विश्व की सर्वोत्तम पद्धति**

- **ऑस्ट्रेलिया:** मरे डार्लिंग बेसिन (Murray–Darling basin) में लागू वाटर ट्रेडिंग सिस्टम जल का कुशल तरीके से उपयोग करने के सर्वोत्तम तरीकों में से एक साबित हुआ है।
  - वाटर ट्रेडिंग से किसानों को जल का अधिक उत्पादक उपयोग करने में सहायता मिली है और संधारणीय जल प्रबंधन को भी बढ़ावा मिला है।
- **स्पेन:** वाटर मार्केट एक्सचेंज के जरिए जल की अत्यधिक कमी वाली घाटियों में जल की उपलब्धता में सुधार किया गया है।
- **साउथ अफ्रीका:** यहां दुनिया का सबसे बेहतर वाटर फ्रेमवर्क लागू है। ऐसे में यहां के सिस्टम को दूसरे जगहों पर भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

### 3.6. मिनामाता कन्वेंशन (Minamata Convention)

**सुर्खियों में क्यों?**

मिनामाता कन्वेंशन के पक्षकारों का पांचवां सम्मेलन (COP-5) जिनेवा में आयोजित किया गया।

<sup>34</sup> Independent Regulatory Authority

### COP-5 के मुख्य आउटकम्स

- पहली बार, COP ने पारे की आपूर्ति के स्रोतों और व्यापार को कम करने पर बल दिया। ऐसा राष्ट्रीय स्तर पर क्षमताओं को मजबूत करके तथा पारे के यौगिकों की वैश्विक आपूर्ति, व्यापार, उत्पादन और उपयोग पर गहन अध्ययन करके किया जाएगा।
- पारे या पारे के यौगिकों से दूषित अपशिष्टों के लिए पारे की सांद्रता की सीमा प्रति किलोग्राम अपशिष्ट में 15 मिलीग्राम निर्धारित की गई है।

### पारे पर मिनामाता कन्वेंशन के बारे में

- यह मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण को पारे के प्रतिकूल प्रभावों से बचाने के लिए विश्व की पहली कानूनी रूप से बाध्यकारी संधि है।
- इसे 2013 में कुमामोटो (जापान) में अपनाया गया था और यह 2017 में लागू हुआ था। भारत ने 2014 में इस अभिसमय पर हस्ताक्षर किए थे और 2018 में इसकी अभिपुष्टि (ratify) की थी।
  - पारा तंत्रिका तंत्र, पाचन तंत्र, थायरॉयड, लिवर, फेफड़े, किडनी, प्रतिरक्षा प्रणाली, आंखों, मसूड़ों और त्वचा पर विषाक्त प्रभाव डाल सकता है।
- उद्देश्य:
  - पारे की नई खदानों पर प्रतिबंध लगाना,
  - पारे के मौजूदा खदानों में खनन को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करना,
  - उत्पादों एवं प्रक्रियाओं में पारे के उपयोग को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करना और कम करना।
- इस कन्वेंशन का नाम उस जापानी शहर (मिनामाता) के नाम पर रखा गया है, जो 1950 के दशक में मिनामाता रोग का केंद्र बन गया था।

### कन्वेंशन के अनुलग्नक (Annex):

एनेक्स A	इसमें पारा-युक्त उत्पाद शामिल हैं, जैसे- बैटरियां, कॉम्पैक्ट फ्लोरोसेंट लैंप (CFL), कीटनाशक, बायोसाइड्स आदि।
एनेक्स B	इसमें ऐसी विनिर्माण प्रक्रियाएं शामिल हैं, जिनमें पारा या पारे के यौगिकों का उपयोग किया जाता है, जैसे- पारे का उत्प्रेरक (Catalyst) के रूप में उपयोग कर पॉलीयूरेथेन का उत्पादन।
एनेक्स C	इसमें आर्टिसनल एंड स्माल स्केल गोल्ड माइनिंग (ASGM) से संबंधित गतिविधियां शामिल हैं।
एनेक्स D	इसमें वातावरण में पारा और पारे के यौगिकों के उत्सर्जन के स्रोतों की सूची शामिल है।
एनेक्स E	इसमें मध्यस्थता और सुलह प्रक्रियाएं शामिल हैं।

### कन्वेंशन की सफलता

- वैश्विक अनुसमर्थन: 10 जुलाई 2024 तक के डेटा के अनुसार 148 देशों ने कन्वेंशन की अभिपुष्टि की है।
- औद्योगिक प्रक्रियाओं और उत्पादों में पारे के उपयोग में उल्लेखनीय कमी दर्ज की गई है।
- कई देशों ने कोयला संचालित विद्युत संयंत्रों, औद्योगिक बॉयलरों आदि से पारा उत्सर्जन को नियंत्रित करने के लिए कठोर विनियम लागू किए हैं।
- व्यापक निगरानी और रिपोर्टिंग तंत्र की स्थापना से पारे के स्तर की ट्रैकिंग में सुधार हुआ है। रिपोर्टिंग दर 80% तक पहुंच गई है।

### चुनौतियां

- कई समुदायों में पारे के आर्थिक महत्व के कारण कारीगरी और छोटे पैमाने के सोने के खनन (ASGM) क्षेत्रक में पारे के उपयोग को कम करना एक महत्वपूर्ण चुनौती बनी हुई है।
- विशेष रूप से सीमित संसाधनों और क्षमता वाले देशों में विनियमों के अनुपालन एवं प्रवर्तन का अभाव है।
- कन्वेंशन को लागू करने में विकासशील देशों को समर्थन देने के लिए पर्याप्त तकनीकी और वित्तीय संसाधन उपलब्ध कराना भी चुनौतीपूर्ण है।

### 3.7. भूमि निम्नीकरण: एक नज़र में (Land Degradation at a Glance)

## भूमि-निम्नीकरण



### परिभाषा

- किसी विशेष भूमि प्रबंधन पद्धति के तहत एक विशिष्ट भूमि उपयोग से लाभ प्राप्त करने की भूमि की क्षमता में कमी को भूमि निम्नीकरण (या भूमि क्षरण) कहा जाता है। (FAO, 1999)



### वर्तमान स्थिति

- **भारत**
  - **निम्नीकृत भूमि:** लगभग 29.7 प्रतिशत (इसरो एटलस, 2021)
  - **गंभीर रूप से मृदा अम्लता से ग्रस्त कृषि योग्य भूमि:** 11 मिलियन हेक्टेयर (pH < 5.5)
  - **वार्षिक संभावित मृदा क्षरण:** 21 टन/ हेक्टेयर/ वर्ष (IIA दिल्ली की एक स्टडी के अनुसार)
  - **ऐसे क्षेत्र जहाँ पर भूमि-निम्नीकरण काफी अधिक है:** राजस्थान, महाराष्ट्र, जम्मू और कश्मीर
- **विश्व**
  - विश्व भर में **खेती योग्य मृदा ने अपने मूल कार्बन स्टॉक का 75% तक खो दिया है।**
  - पिछले 150 वर्षों में **कटाव के कारण पृथ्वी की ऊपरी मृदा का 50% हिस्सा नष्ट हो गया है।** (WWF रिपोर्ट)



### लक्ष्य

- **वैश्विक**
  - **भूमि-निम्नीकरण तटस्थता - टारगेट सेटिंग प्रोग्राम (LDN TSP):** 2030 तक निम्नीकृत भूमि को पुनर्बहाल करने के लिए वैश्विक स्वीच्छिक प्रतिबद्धताएं एक बिलियन हेक्टेयर भूमि तक पहुंच गई हैं।
  - **वैश्विक भूमि पहल:** G-20 सदस्य देशों ने 2040 तक भूमि निम्नीकरण को आधा करने का संकल्प लिया है।
- **भारत**
  - **LDN लक्ष्य:** 2030 तक 26 मिलियन हेक्टेयर भूमि को पुनर्बहाल करने के लिए प्रतिबद्धता व्यक्त की गई है।

## मृदा संरक्षण का महत्त्व



मृदा कृषि और वन-विकास में मदद करती है



**अत्यधिक कुशल कार्बन सिंक:** महासागरों के बाद, मृदा पृथ्वी पर दूसरा सबसे बड़ा कार्बन पूल है



**जैव विविधता हेतु सहायक:** मृदा में हमारे ग्रह की लगभग 25% जैव विविधता पाई जाती है



**जल, पोषक तत्व और नाइट्रोजन चक्र में योगदान करती है**



**मूलभूत पारिस्थितिकी तंत्र की आधारशिला** के रूप में कार्य करती है और **पृथ्वी के तापमान** को नियंत्रित करने में मदद करती है



## चुनौतियां

- **भूमि उपयोग पैटर्न में तेज़ी से बदलाव, जैसे-** आवास, जलविद्युत परियोजना जैसी विकासात्मक गतिविधियों के लिए भूमि का उपयोग।
- **वनों की अवैध कटाई, वन भूमि का अतिक्रमण** एवं अनियंत्रित पशुधन चराई एवं चारा संग्रह भूमि-निम्नीकरण को और बढ़ाते हैं।
  - 2010-2011 में पूरी तरह से विकसित हुए 11% वृक्ष 2018-2022 में की गई समीक्षा में नज़र नहीं आए {कोपेनहेगन विश्वविद्यालय (डेनमार्क) के शोधकर्तओं द्वारा विश्लेषण}।
- **सीमित ज्ञान** एवं पुनर्बहाली की उच्च लागत।
- **अन्य:** सूखा जैसी चरम मौसमी स्थिति, उर्वरकों एवं कीटनाशकों का अत्यधिक प्रयोग, आदि।



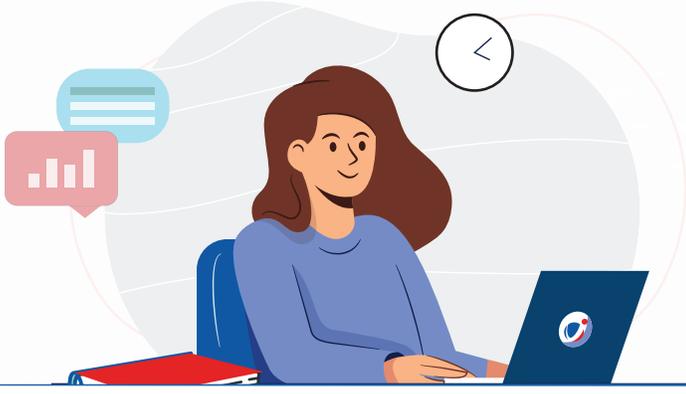
## पहल

- **वैश्विक:**
  - **संयुक्त राष्ट्र मरुस्थलीकरण रोकथाम अभिसमय (UNCCD):** यह कानूनी रूप से बाध्यकारी एक अंतर्राष्ट्रीय समझौता है। प्रमुख पहल-
    - ♦ 2030 के लिए LDN लक्ष्य
    - ♦ निजी निवेश को आकर्षित करने के लिए **लैंड डिग्रेडेशन न्यूट्रल फंड**
  - **बॉन चैलेंज** का लक्ष्य 2020 तक 150 मिलियन हेक्टेयर बंजर एवं वनों से रहित भूमि को पुनर्बहाल करना तथा 2030 तक 350 मिलियन हेक्टेयर भूमि को पुनर्बहाल करना है।
  - **अन्य:** पारिस्थितिकी तंत्र पुनर्बहाली पर संयुक्त राष्ट्र दशक (2021-2030), “4 पर 1000” इनिशिएटिव; वैश्विक मृदा भागीदारी (Global Soil Partnership); आदि।
- **भारत:**
  - जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC)
  - भारत का मरुस्थलीकरण एवं भूमि क्षरण एटलस
  - एकीकृत जलग्रहण प्रबंधन कार्यक्रम
  - IIT-दिल्ली द्वारा प्रकाशित अध्ययन ‘भारत में मृदा अपरदन की भू-स्थानिक मॉडलिंग और मैपिंग’
  - संधारणीय भूमि एवं पारिस्थितिकी तंत्र प्रबंधन कार्यक्रम



## आगे की राह

- **लैंड डिग्रेडेशन न्यूट्रल (LDN) विश्व के लक्ष्य की प्राप्ति के लिए 2030 तक 1.5 बिलियन हेक्टेयर भूमि को पुनर्बहाल करना आवश्यक होगा।** (UNCCD डैश बोर्ड)
- भूमि निम्नीकरण की समस्या का समाधान करने के लिए **स्थानीय और स्वदेशी ज्ञान का उपयोग करना।**
- **पुनर्स्थापनात्मक कृषि पद्धतियों, जैसे-** प्राकृतिक खेती, कृषि वानिकी आदि को बढ़ावा देना।
- **बंजर भूमि को उत्पादक कृषि वानिकी क्षेत्रों में परिवर्तित करना:** 2015-16 में भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र का 16.96% हिस्सा बंजर भूमि था।
- **स्टॉकहोम कन्वेंशन और बेसल कन्वेंशन** जैसे अंतर्राष्ट्रीय समझौतों/ मानकों के अनुरूप **मृदा प्रदूषण को विनियमित करना।**



# CSAT में महारत: UPSC प्रीलिम्स के लिए एक रणनीतिक रोडमैप

UPSC प्रीलिम्स सिविल सेवा परीक्षा का पहला एवं अत्यधिक प्रतिस्पर्धी चरण है। प्रीलिम्स एग्जाम में ऑब्जेक्टिव प्रकार के दो पेपर होते हैं: सामान्य अध्ययन (GS) और सिविल सर्विसेज एप्टीट्यूड टेस्ट (CSAT)। ये दोनों पेपर अभ्यर्थियों के ज्ञान, समझ और योग्यता का आकलन करते हैं।

पिछले कुछ सालों में CSAT पेपर के कठिन हो जाने से इसमें 33% का क्वालीफाइंग स्कोर प्राप्त करना भी कई अभ्यर्थियों के लिए चुनौतीपूर्ण हो गया है। अतः इस पेपर को क्वालीफाइ करने के लिए अभ्यर्थियों को टाइम मैनेजमेंट के साथ-साथ CSAT में कठिनाई के बढ़ते स्तर के साथ सामंजस्य बिठाना और GS पेपर के साथ संतुलन बनाए रखना बहुत जरूरी है। साथ ही, इसमें गुणवत्तापूर्ण प्रैक्टिस मटेरियल से भी काफी मदद मिलती है। ये सारी बातें एक सुनियोजित रणनीति के महत्त्व को रेखांकित करती हैं।



इंस्टैंट परसन्लाइज्ड मॅटरिंग  
के लिए  
QR कोड को स्कैन करें

## CSAT की तैयारी के लिए रणनीतिक रोडमैप



**शुरुआत में स्व-मूल्यांकन:** सर्वप्रथम पिछले वर्ष के CSAT के पेपर को हल करके हमें अपना मूल्यांकन करना चाहिए। इससे हमें अपने मजबूत एवं कमजोर पक्षों की पहचान हो सकेगी और हम उसी के अनुरूप अपनी तैयारी में सुधार कर सकेंगे।



**स्टडी प्लान:** अधिकतम अंक प्राप्त कर सकने वाले टॉपिक पर फोकस करते हुए एवं विश्वसनीय अध्ययन स्रोतों का चयन कर, एक व्यवस्थित स्टडी प्लान तैयार करें।



**रेगुलर प्रैक्टिस एवं पोस्ट-टेस्ट एनालिसिस:** पिछले वर्ष के पेपर एवं मॉक टेस्ट को हल करके तथा उनका विश्लेषण करके हम एग्जाम के पैटर्न एवं किस प्रकार के प्रश्न पूछे जा रहे हैं, इससे परिचित हो सकते हैं। इस अप्रोच से CSAT के व्यापक सिलेबस को प्रभावी ढंग से कवर करने के लिए एक बेहतर रणनीति तैयार करने में मदद मिलेगी।



**व्यक्तिगत मेंटरशिप प्राप्त करें:** CSAT की बेहतर तैयारी के लिए अपने अनुरूप रणनीति विकसित करने हेतु मेंटर से जुड़ें। इससे आप अपने स्ट्रेस को दूर कर सकेंगे और साथ ही फोकस एवं संतुलित तैयारी कर पाएंगे।



**रीजनिंग:** क्लॉक, कैलेंडर, सीरीज एंड प्रोग्रेशन, डायरेक्शन, ब्लड-रिलेशन, कोडिंग-डिकोडिंग एवं सिलोगिज्म जैसे विभिन्न प्रकार टॉपिक के प्रश्नों का अभ्यास करके अपने तार्किक और विश्लेषणात्मक क्षमताओं को बेहतर बनाएं।

एग्जाम के पैटर्न को समझने एवं प्रश्नों को हल करने के लिए स्टेप-बाय-स्टेप अप्रोच को विकसित करने पर ध्यान केंद्रित करें।



**गणित एवं बेसिक न्यूमेरेसी:** बेसिक कॉन्सेप्ट के रिवीजन एवं रेगुलर प्रैक्टिस के जरिए मूलभूत गणितीय अवधारणाओं पर अपनी पकड़ को मजबूत करें।

तेजी से कैल्कुलेशन करने के लिए शॉर्टकट और मेंटल मैथ टेक्निक का उपयोग करें।



**रीडिंग कॉम्प्रिहेंशन:** नियमित रूप से अखबार पढ़कर अपनी पढ़ने की गति और समझ में सुधार करें। समझ बढ़ाने के लिए पैराग्राफ को संक्षेप में लिखने का अभ्यास करें और उसमें निहित मुख्य विचारों का पता लगाएं।



VisionIAS के CSAT क्लासरूम प्रोग्राम से जुड़कर अपनी CSAT की तैयारी को मजबूत बनाएं। इस कोर्स को अभ्यर्थियों में बेसिक कॉन्सेप्ट विकसित करने और उनकी प्रॉब्लम-सॉल्विंग क्षमताओं एवं क्रिटिकल थिंकिंग को बढ़ावा देने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इस कोर्स की मुख्य विशेषताएं हैं— ऑफ़लाइन/ ऑनलाइन और रिकॉर्ड की गई कक्षाएं, वन-टू-वन मेंटरिंग सपोर्ट और ट्यूटोरियल्स के जरिए नियमित प्रैक्टिस। यह आपको CSAT में महारत हासिल करने की राह पर ले जाएगा।



रजिस्टर करने और ब्रोशर डाउनलोड करने के लिए QR कोड को स्कैन करें



हमारे ऑल इंडिया CSAT टेस्ट सीरीज एवं मेंटरिंग प्रोग्राम के साथ अपनी तैयारी को और बेहतर बनाएं, जिसमें शामिल हैं:

- UPSC CSAT के सिलेबस का विस्तार से कवरेज
- वन-टू-वन मेंटरिंग
- फ्लेक्सिबल टेस्ट शेड्यूल और इनोवेटिव असेसमेंट सिस्टम
- प्रत्येक टेस्ट पेपर की विस्तार से व्याख्या
- लाइव ऑनलाइन/ ऑफ़लाइन टेस्ट डिस्कशन एवं पोस्ट टेस्ट एनालिसिस

VisionIAS से जुड़कर सिविल सेवाओं में शामिल होने की अपनी यात्रा शुरू करें, जहां हमारी विशेषज्ञता और सपोर्ट सिस्टम से आपके सपने पूरे हो सकते हैं।

## 4. सतत विकास (Sustainable Development)

### 4.1. सतत विकास लक्ष्य: एक नज़र में (Sustainable Development Goals at a Glance)

# सतत विकास लक्ष्य (SDGs)



## अवधारणा

- सतत विकास की अवधारणा का वर्णन 1987 की ब्रंटलैंड कमीशन रिपोर्ट में किया गया था। इसका आशय **भविष्य की पीढ़ियों की जरूरतों को पूरा करने की क्षमता को प्रभावित किए बिना वर्तमान की जरूरतों को पूरा करने** से है।
- संयुक्त राष्ट्र सतत विकास सम्मेलन, 2015 में ट्रांसफॉर्मिंग आवर वर्ल्ड: द 2030 एजेंडा फॉर सस्टेनेबल डेवलपमेंट को अपनाया गया।

<b>1. गरीबी की समाप्ति</b> (No Poverty) 	<b>2. भूखमरी से मुक्ति</b> (Zero Hunger) 	<b>3. लोगों के लिए अच्छा स्वास्थ्य और आरोग्यता</b> (Good Health and Well-being) 	<b>4. गुणवत्तापूर्ण शिक्षा</b> (Quality Education) 
<b>5. लैंगिक समानता</b> (Gender Equality) 	<b>6. स्वच्छ जल एवं स्वच्छता</b> (CLEAN WATER AND SANITATION) 	<b>7. किफायती और स्वच्छ ऊर्जा</b> (Affordable and Clean Energy) 	<b>8. उत्कृष्ट काम और आर्थिक विकास</b> (Decent Work and Economic Growth) 
<b>9. उद्योग, नवाचार और बुनियादी ढांचे का विकास</b> (Industry, Innovation and Infrastructure) 	<b>10. कम असमानता</b> (Reduced Inequality) 	<b>11. संधारणीय शहर और समुदाय</b> (Sustainable Cities and Communities) 	<b>12. जिम्मेदारी के साथ उपभोग और उत्पाद</b> (Responsible Consumption and Production) 
<b>13. जलवायु कार्रवाई</b> (Climate Action) 	<b>14. जलीय जीवों की सुरक्षा</b> {जल में जीवन- Life Below Water) 	<b>15. स्थलीय जीवों की सुरक्षा</b> (स्थलीय जीवन- Life on Land) 	<b>16. शांति न्याय और सशक्त संस्थाएं</b> (Peace and Justice Strong Institutions) 
<b>17. लक्ष्यों को प्राप्त करने हेतु भागीदारी</b> (Partnerships to achieve the Goal) 		<b>सतत विकास लक्ष्य</b> 	



## चुनौतियां

- **धीमी प्रगति:** एशिया प्रशांत क्षेत्र 2062 से पहले सभी 17 SDGs हासिल नहीं कर पाएगा (UNESCAP द्वारा प्रकाशित SDGs प्रोग्रेस रिपोर्ट, 2024)
- **असमान और अपयुक्त प्रगति,** जिसमें देशों के मध्य विभाजन, लिंग के आधार पर विभाजन, शहरी-ग्रामीण विभाजन जैसे मुद्दे शामिल हैं।
- **SDGs हासिल करने में भारत के समक्ष चुनौतियां**
  - **संरचनात्मक चुनौतियां:** असंतुलित आर्थिक विकास; तीव्र शहरीकरण; क्षेत्रीय भिन्नता {नीति आयोग के DG इंडिया इंडेक्स, 2023-24 के अनुसार, आंध्र प्रदेश (77) और पंजाब (54) के बीच स्कोर में 20 अंकों से अधिक का अंतर मौजूद है}।
  - **कार्यान्वयन संबंधी चुनौतियां:** SDGs का वित्तपोषण; प्रणालीगत कमजोरियां; संसाधनों तक पहुंच की कमी; जागरूकता की कमी और वंचित समुदायों की निम्नस्तरीय भागीदारी।
  - **निगरानी संबंधी चुनौतियां:** संकेतकों को परिभाषित करने, परिणामों की निगरानी करने और प्रगति को मापने के समक्ष चुनौतियां आदि।



## प्रमुख प्रथाएं/ पहलें

- **वन यू.एन. क्लाउडमेट चेंज लर्निंग पार्टनरशिप (UN CC:Learn) द्वारा MYAC को बढ़ावा** दिया जा रहा है। यह अग्रलिखित चार सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) को बढ़ावा देने के लिए काम करता है: SDG 6, 12, 13, और 15
- जनगणना समावेशन और क्षमता निर्माण के जरिए **राज्यविहीन लोगों के आंकड़ों में सुधार** करने से मध्य एशियाई देशों में निर्णय लेने में मदद मिल रही है।



## आगे की राह

- जलवायु कार्रवाई (SDG 13) को राष्ट्रीय नीतियों के साथ एकीकृत करना।
- हाशिए पर मौजूद समूहों को प्रभावित करने वाली असमानताओं को दूर करने का प्रयास करना।
- **Nbs वस्तुतः प्राकृतिक और संशोधित परिस्थितिकी-तंत्रों की रक्षा करने, उनका संधारणीय प्रबंधन करने तथा उन्हें पुनर्स्थापित** करने के लिए की जाने वाली कार्रवाईयें हैं।
  - **उदाहरण के लिए,** पुनर्वनीकरण और वनीकरण, आर्द्रभूमि बहाली, हरित अवसंरचना, प्रकृति आधारित समाधान (Nbs) के माध्यम से पर्यावरणीय मुद्दों पर ENACT साझेदारी (CoP27 में शुरू की गई)।
- **अन्य उपाय:** स्थायी अवसंरचना में निवेश करना, प्रभावी SDG डेटा साझाकरण, आदि।

### 4.1.1. सतत विकास लक्ष्यों का स्थानीयकरण {Localisation of Sustainable Development Goals (SDGs)}

सुर्खियों में क्यों?

यूएन-हैबिटेट ने आवासन और शहरी कार्य मंत्रालय के सहयोग से "स्मार्ट सिटीज मिशन, भारत: सतत विकास लक्ष्यों का स्थानीयकरण<sup>35</sup>" रिपोर्ट जारी की।

सतत विकास लक्ष्यों SDGs का स्थानीयकरण क्या है?

- यह SDGs की उपलब्धि में उप-राष्ट्रीय (राज्य/ क्षेत्रीय) संदर्भों को ध्यान में रखने की प्रक्रिया है।

<sup>35</sup> Smart Cities Mission, India: Localising Sustainable Development Goals

# SDGs के स्थानीयकरण से लाभ



**सहकारी और प्रतिस्पर्धी संघवाद:** इससे राज्य स्तर पर स्वस्थ प्रतिस्पर्धा को प्रोत्साहन मिलता है।



**स्थानीयकृत समाधान:** "एक ही नियम सब चीजों पर लागू नहीं होता" – इस दृष्टिकोण को अपनाने से स्थानीय समाधान विकसित करने में सहायता मिलती है।



**सरकार की क्षमता में सुधार:** सरकार के सभी स्तर को अपनी क्षमताओं को सुधारने का अवसर मिलता है।

## SDG के स्थानीयकरण में चुनौतियां

- राष्ट्र के भीतर अलग-अलग स्तरों पर निगरानी करने के लिए वित्त, डेटा और क्षमताओं की सीमित उपलब्धता है।
- राष्ट्रीय और स्थानीय प्रयासों के बीच नीतिगत सुसंगतता और समन्वय का अभाव है।
- सीमित धन अंतरण और स्थानीय स्तर पर संसाधन जुटाने की बढ़ती जिम्मेदारियां।
- राष्ट्र के भीतर अलग-अलग स्तरों पर SDGs के बारे में सीमित जागरूकता।
- भारत जैसे विविधतापूर्ण देश में स्थानीय स्तर पर अनुकरण एवं अनुकूलन से जुड़ी समस्याएं।

## SDGs के स्थानीयकरण हेतु किए गए प्रयास

- भारत में, SDGs के कार्यान्वयन हेतु समग्र समन्वय नेशनल इंस्टीट्यूशन फॉर ट्रांसफॉर्मिंग इंडिया या नीति आयोग द्वारा किया जाता है, जिसके दो अधिदेश हैं:
  - देश में SDGs के अंगीकरण तथा निगरानी का निरीक्षण करना, और
  - राज्यों और संघ राज्यक्षेत्रों के बीच प्रतिस्पर्धी एवं सहकारी संघवाद को बढ़ावा देना।
- इनके लिए, नीति आयोग ने 2018 में वार्षिक 'SDG इंडिया इंडेक्स' का शुभारंभ किया। यह SDGs और SDGs के स्थानीयकरण पर आठ चरणों के माध्यम से राज्यों और संघ राज्यक्षेत्रों की प्रगति की निगरानी करता है।

राज्यों से सफल स्थानीयकरण के कुछ उदाहरण	
बिहार	विकसित बिहार के 7 निश्चय, विभिन्न कार्यक्रमों का एक समूह है जिसमें समावेशन, उद्यमिता, रोजगार में महिला आरक्षण तथा जल, विद्युत, कंक्रीट की सड़कों, शौचालयों और उच्च शिक्षा हेतु प्रावधान शामिल हैं।
भोपाल	भोपाल में 'कार्रवाई के लिए एजेंडा: भोपाल में सतत शहरी रूपांतरण' की शुरुआत की गई है। इस शुरुआत के माध्यम से सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) की भारत की पहली शहर-स्तरीय स्वैच्छिक स्थानीय समीक्षा (VLR) को चिह्नित किया गया है।
आंध्र प्रदेश	नवारत्नालू, जो नौ प्रमुख कार्यक्रमों का एक समूह है, का उद्देश्य विभिन्न क्षेत्रों जैसे कृषि, स्वास्थ्य, शिक्षा, आवास, उद्यमिता विकास और सामाजिक सुरक्षा में सुभेद्य समुदायों तक पहुंच स्थापित करना है।

## आगे की राह

- जन-केंद्रित तरीके, अर्थात् SDGs का लैंगिक अनुक्रियाशील एवं सामुदायिक अनुक्रियाशील स्थानीयकरण करना। इसके माध्यम से कार्यान्वयन करने के लिए लक्ष्यों तथा उनके कार्यान्वयन को उप-राष्ट्रीय और स्थानीय स्तरों पर विभाजित किया जाना चाहिए।
- सभी SDG भागीदारों के बीच प्रभावी सहभागिता के माध्यम से, SDGs के कार्यान्वयन की उचित निगरानी एवं मूल्यांकन हेतु व्यवस्था करना।
- कार्यात्मक बाधाओं को दूर करने के लिए साझा अनुभवों से सीखने में मदद करना और स्थानीय कार्रवाइयों के माध्यम से वैश्विक चुनौतियों के प्रति अनुकूलन विकसित करना।
- पंचायती राज संस्थाओं में SDGs के बारे में जागरूकता पैदा करना। साथ ही, लोक अधिकारियों और उनके कम-काज को निर्धारित कर तथा उचित फंड अंतरण के द्वारा ग्रामीण स्थानीय निकायों को सशक्त बनाना।

## 4.2. संधारणीय पर्यटन: एक नज़र में (Sustainable Tourism at a Glance)

### संधारणीय पर्यटन



#### परिभाषा

- संधारणीय पर्यटन के तहत **वर्तमान और भविष्य के आर्थिक, सामाजिक एवं पर्यावरणीय प्रभावों को पूरी तरह ध्यान में रखा जाता है।** साथ ही, आगंतुकों, संबंधित उद्योग, पर्यावरण तथा मेजबान समुदायों की आवश्यकताओं को भी महत्त्व दिया जाता है (**विश्व पर्यटन संगठन**)।

### संधारणीय पर्यटन के सिद्धांत



#### पर्यावरणीय संधारणीयता

पर्यावरणीय संसाधनों का इष्टतम उपयोग, प्राकृतिक विरासत और जैव विविधता का संरक्षण करना।



#### सामाजिक-सांस्कृतिक संधारणीयता

- मेजबान समुदायों की सामाजिक-सांस्कृतिक प्रामाणिकता का सम्मान करना।
- उनकी जीवंत सांस्कृतिक विरासत और पारंपरिक मूल्यों का संरक्षण करना।
- अंतर-सांस्कृतिक समझ और सहिष्णुता में योगदान देना।



#### आर्थिक संधारणीयता

- व्यवहार्य व दीर्घकालिक आर्थिक कार्य-कलाप।
- सभी हितधारकों को समान रूप से सामाजिक आर्थिक लाभ प्रदान करना।



### पर्यटन का पर्यावरणीय फुटप्रिंट या प्रभाव

- पर्यटन क्षेत्रक **कुल वैश्विक कार्बन उत्सर्जन के 8% के लिए जिम्मेदार है।**
- वर्तमान उत्सर्जन परिदृश्य के तहत 2030 तक पर्यटन क्षेत्रक से जुड़ा **परिवहन-संबंधी CO<sub>2</sub> उत्सर्जन 2016 की तुलना में 25% तक बढ़ जाएगा।**



### संधारणीय पर्यटन सुनिश्चित करने के समक्ष चुनौतियाँ

- संधारणीयता की अवधारणा के बारे में समझ के अभाव के चलते इसे केवल पर्यावरणीय परिप्रेक्ष्य से ही जोड़कर देखा जाता है।
- अन्य मुद्दे:** कई गंतव्यों में अत्यधिक पर्यटकों की आगमन; नियमों के कार्यान्वयन के लिए किसी विशिष्ट एजेंसी का निर्धारण न होना; ग्रीनवाशिंग का प्रचलन; संधारणीय प्रणालियों को अपनाने के लिए अधिक पूंजी निवेश की आवश्यकता; आदि।



## उठाए गए कदम

- **भारत में:**
  - **संधारणीय पर्यटन** के लिए राष्ट्रीय रणनीति, 2022;
  - राष्ट्रीय पर्यटन नीति 2022 का मसौदा
  - LIFE (पर्यावरण के अनुकूल जीवन शैली) अभियान;
  - भारत के लिए संधारणीय पर्यटन मानदंड और संकेतक; आदि
- **वैश्विक स्तर पर:**
  - वैश्विक संधारणीय पर्यटन परिषद (GSTC) और टूरिज्म फॉर टुमरो अवाइर्स; पर्यटन के लिए वैश्विक आचार संहिता (UNWTO द्वारा); ग्रीन की (वैश्विक इको-लेबल प्रमाणन), आदि।



## आगे की राह (संधारणीय पर्यटन के लिए राष्ट्रीय रणनीति, 2022)

- देश की आवश्यकताओं के अनुसार अपनाई गई वैश्विक प्रथाओं के आधार पर **भारत की संधारणीय पर्यटन मानदंड और प्रमाणन योजना तैयार करना।**
- राष्ट्रीय और राज्य संसाधन केंद्रों के माध्यम से विभिन्न हितधारकों की **क्षमता निर्माण करना।**
- पर्यटन के प्रभावों, पर्यावरणीय प्रभावों और उसकी वहन क्षमता की अवधारणा, स्वदेशी समाधान आदि के बारे में जागरूकता फैलाने हेतु **शिक्षा व कौशल प्रशिक्षण प्रदान करना।**
- केंद्रीय पर्यटन मंत्रालय के तहत **संधारणीय पर्यटन पर विजन समूह** की स्थापना करना, जिसमें सभी हितधारक मंत्रालय, राज्य, उद्योग, गैर-सरकारी संगठन और विशेषज्ञ शामिल हों।
- रणनीति और कार्टवाई योग्य प्रयासों एवं योजनाओं के समन्वय तथा विकास में पर्यटन मंत्रालय का समर्थन करने के लिए **राष्ट्रीय नोडल एजेंसी की स्थापना करना।**

### 4.2.1. भारतीय हिमालय क्षेत्र में असंधारणीय पर्यटन {Unregulated Tourism in The Indian Himalayan Region (IHR)}

#### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, एक संसदीय स्थायी समिति ने सरकार से **भारतीय हिमालय क्षेत्र (IHR)**<sup>36</sup> में विनाशकारी गतिविधियों पर रोक लगाने के लिए स्पष्ट समय-सीमा के साथ एक **व्यावहारिक कार्य योजना** तैयार करने की सिफारिश की है।

#### IHR में हो रहे असंधारणीय पर्यटन से जुड़ी चुनौतियां

- **पर्यटकों की बढ़ती संख्या:** IHR में हर साल लगभग **10 करोड़** पर्यटक जाते हैं और 2025 तक यह संख्या बढ़कर **24 करोड़** होने की संभावना है।
- **अपशिष्ट सृजन:** 2018 में प्रकाशित नीति आयोग की एक रिपोर्ट के अनुसार, IHR राज्यों में पर्यटन से प्रतिवर्ष लगभग 8.395 मिलियन टन (MT/Y) ठोस अपशिष्ट उत्पन्न होता है।
- **अन्य चुनौतियां:**
  - प्राकृतिक संसाधनों की हानि से **जैव विविधता और पारिस्थितिकी तंत्र** की सेवाएं प्रतिकूल रूप से प्रभावित हो रही हैं।
  - **पारंपरिक पर्यावरण-अनुकूल और प्राकृतिक बुनियादी ढांचे** की जगह नई अवसंरचना के विकास से अनुपयुक्त, बेतरतीब एवं जोखिमपूर्ण निर्माण को बढ़ावा मिला है।

<sup>36</sup> Indian Himalayan Region

- पर्यटन की मौसमी प्रकृति: अलग-अलग मौसमों के दौरान पर्यटन संबंधी गतिविधियों में होने वाले उच्च उतार-चढ़ाव के चलते अत्यधिक भीड़, सेवाओं की कीमतों में वृद्धि जैसी कई चुनौतियों को बढ़ावा मिला है।

#### आगे की राह

- योजना, कार्यान्वयन और निगरानी: संधारणीय पर्यटन के लिए एक दीर्घकालिक रणनीति तैयार की जानी चाहिए। साथ ही, इसे तैयार करने में स्थानीय समुदाय की भागीदारी को भी सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
- कार्यान्वयन सुनिश्चित करने के लिए अंतर-विभागीय ताल-मेल को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।
  - SDG लक्ष्यों और संकेतकों के अनुरूप पर्यावरणीय, आर्थिक, सामाजिक, पर्यटन संबंधी रणनीतियों, उपलब्धियों एवं विद्यमान समस्याओं पर सक्रिय रूप से नज़र रखनी चाहिए तथा इन सबकी सार्वजनिक रिपोर्टिंग की जानी चाहिए।
- रणनीतिक तरीके से पर्यावरणीय मूल्यांकन, जलवायु जोखिम संबंधी प्रकटीकरण आदि उपायों की सहायता से जलवायु-स्मार्ट बुनियादी ढांचे को तैयार की जानी चाहिए।
- प्रौद्योगिकी का उपयोग: IHR में पर्यटन संबंधी उपग्रह आधारित डेटा तैयार करना, एक साथ कई खतरों से ग्रस्त क्षेत्रों की पहचान करना, आदि।
- वित्त और बाजार: पर्यावरण-प्रमाणन के आधार पर पर्यावरणीय सेवाओं पर 'हरित उपकर (Green Cess)' लगाया जाना चाहिए।
- अन्य: पर्यटन संबंधी सेवा प्रदान करने वालों का पर्यावरणीय ऑडिट, एकल प्रमाणन योजना और इको-लेबलिंग, भू-परिदृश्य की स्पष्ट ज़ोनिंग, आदि।

### 4.3. संधारणीय वित्त (Sustainable Finance)

#### सुर्खियों में क्यों?

एशिया-प्रशांत हेतु संयुक्त राष्ट्र आर्थिक और सामाजिक आयोग (UNESCAP) ने "संधारणीय वित्त: एशिया और प्रशांत क्षेत्र में अंतराल को कम करना<sup>37</sup>" शीर्षक से रिपोर्ट जारी की है।

#### संधारणीय वित्त के बारे में

- संधारणीय वित्त से तात्पर्य वित्तीय क्षेत्रक में निवेश संबंधी निर्णय लेते समय पर्यावरण, सामाजिक और शासन (ESG)<sup>38</sup> से जुड़े पक्षों को ध्यान में रखने की प्रक्रिया से है।



#### संधारणीय वित्त की स्थिति

- विकासशील देशों के लिए आवश्यक वित्त-पोषण और वास्तविक वित्त-पोषण में व्यापक अंतर मौजूद है। कोविड-19 से पहले यह अंतर 2.5 ट्रिलियन डॉलर वार्षिक था, जो अब बढ़कर 4 ट्रिलियन डॉलर वार्षिक हो गया है। (UNDESA की "सतत विकास के लिए वित्त-पोषण रिपोर्ट, 2024" के अनुसार)
- हरित विकास का वित्त-पोषण करने के लिए अगले दशक में लगभग 3 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर की आवश्यकता होगी।

<sup>37</sup> Sustainable Finance: Bridging the Gap in Asia and the Pacific

<sup>38</sup> Environmental, Social and Governance

## वित्त-पोषण में अंतर के कारण

- आपदा संबंधी जोखिमों में वृद्धि की वजह से राष्ट्रीय वित्त-पोषण फ्रेमवर्क को गंभीर संकट का सामना करना पड़ रहा है, जैसे कि कोविड-19 महामारी, आपदाओं की संख्या में वृद्धि होना, आदि।
- विकासशील देशों में औसत GDP संवृद्धि दर में भी गिरावट दर्ज की गई है। 2021 और 2025 के बीच औसत वार्षिक संवृद्धि दर लगभग 4% अनुमानित है।
- अल्प विकसित देशों (LDCs) को अपने कुल राजस्व का औसतन 12 प्रतिशत ऋण पर ब्याज के रूप में भुगतान करना पड़ता है।
- अन्य चिंताएं: डिजिटलीकरण के कारण उत्पन्न जोखिम, बढ़ते भू-राजनीतिक तनाव, आदि।

## उठाए गए कदम

- सतत विकास के लिए वित्तीय प्रवाह के कुशल उपयोग हेतु अदीस अबाबा एक्शन एजेंडा। (2030 में UNGA का SDG शिखर सम्मेलन 2023)
- सेबी द्वारा बिजनेस रिस्पॉसिबिलिटी एंड सस्टेनेबिलिटी रिपोर्ट (BRSR) को अनिवार्य किया गया है।
- सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड: केंद्रीय बजट 2022-23 में इसकी घोषणा की गई थी ताकि उन परियोजनाओं को वित्त-पोषित किया जा सके जो भारत को निम्न-कार्बन अर्थव्यवस्था बनाने में मदद करती हैं।
- RBI के अंतर्गत संधारणीय वित्त समूह की स्थापना की गई है।
- नेटवर्क फॉर ग्रीनिंग ऑफ फाइनेंशियल सिस्टम में RBI भी शामिल हुआ है।
- वित्त मंत्रालय द्वारा संधारणीय वित्त पर टास्क फोर्स का गठन किया गया है।
- स्वस्थ महासागरों और नीली अर्थव्यवस्था में निवेश का समर्थन करने के लिए सेबी द्वारा ब्लू बॉण्ड की अवधारणा शुरू की गयी है।
- अन्य: ग्रीन डिपॉजिट, सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड, ग्रीन और सोशल इम्पैक्ट बॉण्ड आदि।

## अनुशासण

- स्वच्छ ऊर्जा को अपनाने के साथ-साथ हरित प्रौद्योगिकियों और अन्य नेट-जीरो निवेश के लिए भी स्थानीय-मुद्रा में वित्त-पोषण को बढ़ावा देना चाहिए।
- बहुपक्षीय विकास बैंकों, द्विपक्षीय विकास वित्तीय संस्थानों आदि द्वारा रियायती वित्त-पोषण सुनिश्चित करना चाहिए और संबंधित जोखिमों को साझा करना चाहिए।
- अन्य स्रोतों से वित्तीय संसाधन जुटाने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग बढ़ाने की जरूरत है। मिश्रित वित्त जुटाने के नए तरीकों को अपनाने से हम वैश्विक चुनौतियों से निपटने और एक अधिक संधारणीय भविष्य का निर्माण करने में सक्षम हो सकते हैं।
- हरित और समावेशी वित्तीय प्रणाली पर बल देना, कमजोर समूहों के लिए जस्ट ट्रांजिशन सुनिश्चित करना, आदि।
- अन्य उपाय: नीतिगत सुसंगतता, पूंजी और निवेश आवश्यकताओं के बीच अंतराल को कम करना, रेसिलिएंस फंड्स, चक्रीय अर्थव्यवस्थाओं को बढ़ावा देना, आदि।

## 4.4. संधारणीय जीवनशैली (Sustainable Lifestyle)

### 4.4.1. मिशन लाइफ (पर्यावरण के लिए जीवन शैली) {Mission LiFE(Lifestyle For Environment)}

#### सुर्खियों में क्यों?

मिशन लाइफ के एक भाग के रूप में पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) द्वारा जागरूकता गतिविधियां आयोजित की गईं।

#### मिशन लाइफ (LiFE) के बारे में

- मिशन लाइफ भारत के नेतृत्व वाला एक वैश्विक जन आंदोलन है। इसका उद्देश्य पर्यावरण की रक्षा और संरक्षण के लिए व्यक्तिगत एवं सामूहिक कार्रवाई को बढ़ावा देना है।
- यह सतत विकास लक्ष्यों के अनुरूप है तथा इसका उद्देश्य संधारणीय उपभोग और उत्पादन पैटर्न सुनिश्चित करना है।

- प्रधान मंत्री ने 2021 ग्लासगो में जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC)<sup>39</sup> के COP-26 (पक्षकारों का सम्मेलन) में इस अवधारणा को प्रस्तुत किया था।

### उद्देश्य

- 2022-27 के दौरान पर्यावरण की रक्षा और संरक्षण के लिए व्यक्तिगत एवं सामूहिक कार्रवाई हेतु कम-से-कम 1 अरब भारतीयों तथा अन्य वैश्विक नागरिकों को लामबंद करना इसका उद्देश्य है।
- भारत में कम-से-कम 80% गांवों और शहरी स्थानीय निकायों को 2028 तक पर्यावरण के अनुकूल बनाने का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।

## मिशन लाइफ दृष्टिकोण के तीन चरण\*



### कार्यान्वयन में चुनौतियां

- पूंजीवाद आर्थिक संवृद्धि के लिए व्यक्तिवाद, प्रतिस्पर्धा और अविवेकपूर्ण उपभोग को बढ़ावा देती है।
- सामाजिक-आर्थिक असमानता हमेशा विकल्पों को प्रभावित करती है। उदाहरण के लिए- बड़े पैमाने पर उत्पादित रासायनिक रूप से संश्लेषित फाइबर की तुलना में प्राकृतिक फाइबर अधिक महंगे होते हैं।
- संधारणीय उपायों के संबंध में वन-साइज फिट्स ऑल अप्रोच की अव्यवहार्यता, उदाहरण के लिए- भारत के हिमाचल प्रदेश में, ग्रामीण परिवारों के बीच LPG की जगह विद्युत से चलने वाले इंडक्शन स्टोव को अपनाने संबंधी बदलाव सफल रहा है क्योंकि यहां विद्युत की उपलब्धता स्थिर और निरंतर बनी रहती है।
- तथ्य और साक्ष्य आधारित निर्णय लेने के लिए आवश्यक सटीक जानकारी का अभाव।
- अन्य मुद्दे: कंपनियों में ग्रीनवाशिंग का प्रचलन; संधारणीयता को मापने में कठिनाई; स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों में निवेश करने के लिए वित्तीय प्रोत्साहन का अभाव, आदि।

<sup>39</sup> United Nations Framework Convention on Climate Change

LIFE के कार्यान्वयन से अपेक्षित प्रभाव			
 <b>ऊर्जा और उत्सर्जन</b> यह 2030 तक विश्व स्तर पर 2 बिलियन टन वार्षिक CO <sub>2</sub> उत्सर्जन को कम करेगा।	 <b>वायु प्रदूषण</b> आदतों में परिवर्तन से सल्फर डाइऑक्साइड (SO <sub>2</sub> ) उत्सर्जन में लगभग 60% की कमी हो सकती है।	 <b>रोजगार</b> इससे 2030 तक वैश्विक स्तर पर स्वच्छ ऊर्जा से संबंधित क्षेत्रक में लगभग 17 मिलियन रोजगार पैदा हो सकते हैं।	 <b>निवेश</b> यह लगभग 1.6 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर के स्वच्छ ऊर्जा निवेश को प्रोत्साहित करेगा।

### आगे की राह

- पर्यावरण पर संधारणीय विकल्पों के प्रभाव से संबंधित सटीक और परिणामोन्मुखी संकेतक बनाए जाने चाहिए।
- संधारणीय जीवनशैली और स्वास्थ्य एवं कल्याण के महत्व के बारे में जानकारी प्रदान कर नागरिकों को हरित अवधारणा के संबंध में अवगत करना।
- हाथ से कपड़े धोना और धूप में सुखाना जैसी सांस्कृतिक और पारंपरिक प्रथाओं से प्रेरणा लेना।
- कर छूट, कार्बन मूल्य निर्धारण आदि जैसे साधनों के माध्यम से संधारणीय विकल्पों को अपनाने हेतु प्रोत्साहित करना।
- संधारणीय जीवनशैली के बारे में ज्ञान को शिक्षण कार्यक्रमों में एकीकृत किया जाना चाहिए।



MAINS MENTORING PROGRAM 2024

30 जुलाई 2024

(मुख्य परीक्षा – 2024 के लिए एक लक्षित रिवीजन, प्रैक्टिस और परामर्श कार्यक्रम)

35 दिवसीय विशेषज्ञ परामर्श



मेंटर्स की अत्यधिक अनुभवी और योग्य टीम



GS मुख्य परीक्षा, निबंध और नीतिशास्त्र के प्रश्न-पत्रों के लिए रिवीजन और प्रैक्टिस की सुनियोजित योजना



शोध आधारित विषयवार रणनीतिक दस्तावेज



स्ट्रेटेजिक डिस्कशन, लाइव प्रैक्टिस और सहपाठियों के साथ चर्चा के लिए निर्धारित ग्रुप सेशन



अधिक अंकदायी विषयों पर विशेष बल



लक्ष्य मेन्स प्रैक्टिस टेस्ट की सुविधा



मेंटर्स के साथ वन-टू-वन सेशन



निरंतर प्रदर्शन मूल्यांकन और निगरानी

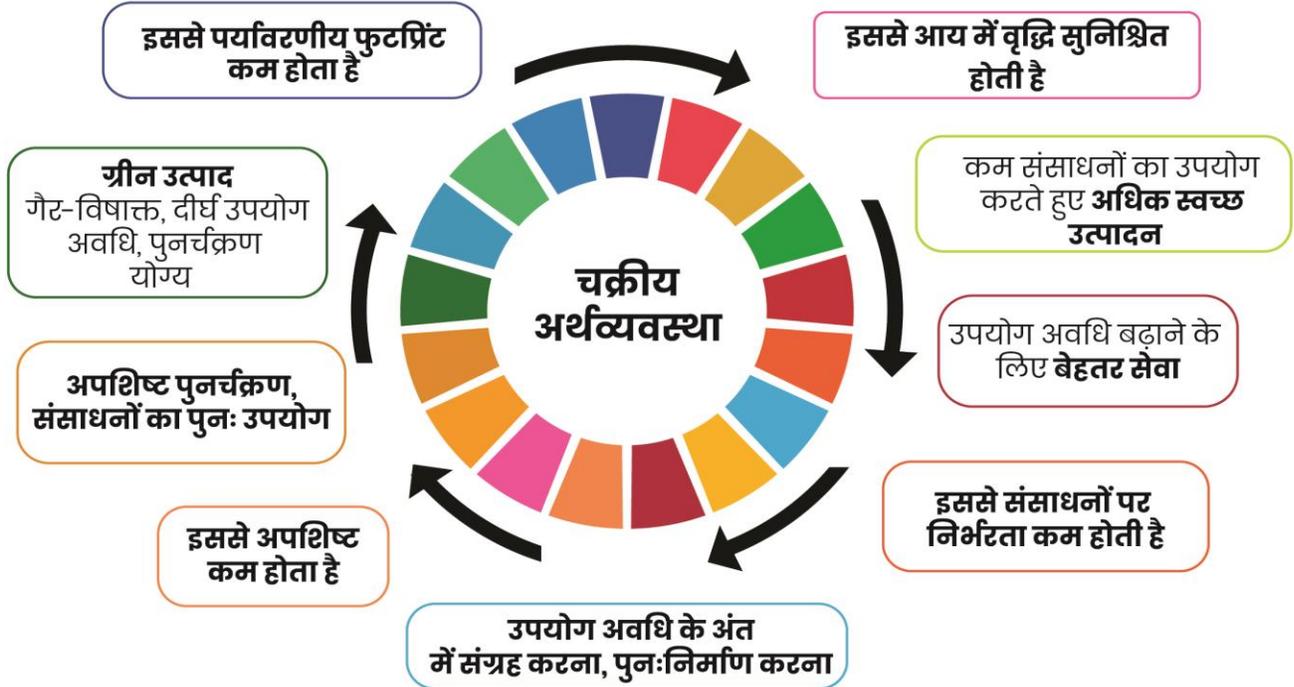
4.4.2. चक्रीय अर्थव्यवस्था: एक नज़र में (Circular Economy at a Glance)

## चक्रीय अर्थव्यवस्था



### चक्रीय अर्थव्यवस्था के बारे में

- **चक्रीय अर्थव्यवस्था एक ऐसी अवधारणा है** जिसका लक्ष्य कचरे को कम करना और संसाधनों का अधिकतम उपयोग करना है। इसमें उत्पादों को यथासंभव लंबे समय तक साझा करना, पट्टे पर देना, पुनः उपयोग करना, मरम्मत करना, नवीनीकरण करना और पुनर्चक्रण करना शामिल है। यह रणनीति उत्पादों के जीवन चक्र को बढ़ाकर, कच्चे माल की आवश्यकता को कम करके और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में मदद करती है।



### वर्तमान स्थिति:

- **सर्कुलैरिटी गैप रिपोर्ट-2023** के अनुसार, वैश्विक अर्थव्यवस्था का केवल 7.2% हिस्सा ही चक्रीय है।



### भारत में चक्रीय अर्थव्यवस्था की आवश्यकता क्यों है?

- **रेखीय आर्थिक मॉडल को बदलना:** 1970 से 2015 तक, भारत में वस्तुओं की वार्षिक खपत में छह गुना वृद्धि हुई है।
- इससे उत्पादों और सेवाओं की लागत कम हो जाती है, जिससे **लोगों के पास अन्य खर्चों हेतु अतिरिक्त धन उपलब्ध** रहता है।
- इससे आयातित संसाधनों पर **निर्भरता में कमी** आती है।
- **2050 तक इसका वार्षिक मूल्य 40 लाख करोड़ रुपये होने की संभावना है।** यह भारत की वर्तमान जी.डी.पी. के 30% के बराबर है।

## बाधाएं



वस्तुओं और सेवाओं के **डिजाइन, उत्पादन और उपभोग से लेकर उसकी निपटान प्रणाली** तक व्यापक बदलाव करने की आवश्यकता है।



चक्रीय अर्थव्यवस्था को अपनाना **महंगा और समय लेने वाला** हो सकता है। ऐसे में व्यवसायों को इस बदलाव को अपनाने के लिए प्रोत्साहन की आवश्यकता होती है।



अपशिष्ट एकत्रण और निपटान के मामले में अकुशल **अनौपचारिक क्षेत्रक का प्रभुत्व है। अपशिष्ट एकत्र** करने वाले वाहनों, अपशिष्ट की छंटाई करने वाली सुविधाओं एवं **अपशिष्ट प्रबंधन प्रौद्योगिकी** का अभाव है।



**डाउनसाइक्लिंग:** यह सामग्री को उसके पहले के मूल्य की तुलना में **कम मूल्य और कम गुणवत्ता वाले उत्पादों में रिसाइकिल** करने की प्रक्रिया है।



## योजना और नीतियां

- **विनियामकीय उपाय:** राष्ट्रीय संसाधन दक्षता नीति (NREP) 2019 के तहत संधारणीय उत्पादन और उपभोग प्रवृत्ति को बढ़ावा दिया गया है।
- **जागरूकता अभियान:** स्वच्छ भारत मिशन, आदि।
- **वित्तीय प्रोत्साहन:** पुनर्चक्रण से संबंधित उद्योग को कर संबंधी लाभ, सब्सिडी और कम ब्याज पर ऋण प्रदान करना।
- **क्षमता-निर्माण:** अटल इनोवेशन मिशन, ई-अपशिष्ट, लियिम आयन बैटरी, एंड-ऑफ-लाइफ व्हीकल्स, स्क्रेप धातु आदि सहित 10 क्षेत्रकों के लिए कार्य-योजनाएं भी बनाई गईं।



## आगे की राह

- **चक्रीय अर्थव्यवस्था की भूमिका** को पहचानकर **अनौपचारिक क्षेत्रक को औपचारिक अर्थव्यवस्था के साथ एकीकृत** करना।
- ULBs, अनौपचारिक सहकारी समितियों, विभिन्न विनियामकों आदि सहित इससे जुड़े हुए **सभी हितधारकों की पहचान करना एवं उन्हें इस प्रक्रिया में शामिल करना।**
- नगरपालिका और पंचायत स्तरों पर **विकेंद्रीकृत शासन** को प्रोत्साहित करना।
- **राज्य-स्तरीय डेटा संग्रह, निगरानी, मूल्यांकन एवं पारदर्शिता आदि** को प्रोत्साहित करना।
- **सार्वजनिक खरीद नीतियों, कर प्रोत्साहन आदि** के माध्यम से चक्रीय अर्थव्यवस्था का समर्थन करना।

## 4.5. भारत में संधारणीय कृषि (Sustainable Agriculture in India)

### 4.5.1. तटीय जलकृषि प्राधिकरण (संशोधन) अधिनियम, 2023 {Coastal Aquaculture Authority (Amendment) Act, 2023}

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, संसद ने तटीय जलकृषि प्राधिकरण (संशोधन) विधेयक, 2023 पारित किया। इसके जरिए **तटीय जलकृषि प्राधिकरण (CAA) अधिनियम, 2005** में संशोधन किया जाएगा।

### तटीय जलकृषि प्राधिकरण (संशोधन) अधिनियम, 2023 के बारे में

- “तटीय जलकृषि” की परिभाषा को व्यापक बनाना: इससे फार्मर्स और तटीय जलकृषि के अन्य प्रकारों के बीच मौजूद अस्पष्टता को दूर किया गया है।
- तटीय जलकृषि प्राधिकरण अधिनियम के प्रावधानों के तहत किया गया पंजीकरण मान्य होगा और इसे CRZ अधिसूचना के तहत वैध भी माना जाएगा।
- तटीय जलकृषि प्राधिकरण के अन्य कार्य:
  - जलीय कृषि इकाइयों के लिए इनपुट्स और इनसे होने वाले बहिःस्त्राव के लिए मानक तय करना,
  - पर्यावरण के तजरिए से हानिकारक इनपुट्स के उपयोग पर रोक लगाना,
  - इकाइयों, इनपुट्स और उत्सर्जन की निगरानी एवं उनका विनियमन करना।
- CRZ क्षेत्रों में कुछ निश्चित जलकृषि गतिविधियों की अनुमति: यह अधिनियम संकरी खाड़ी/ नदियों/ पश्चजल के बफर जोन और समुद्र के NDZ में हैचरी, न्यूक्लियस प्रजनन केंद्रों और ब्रूड स्टॉक बहुगुणन केंद्रों<sup>40</sup> को स्थापित करने की अनुमति देता है।
- एंटीबायोटिक्स और औषधीय रूप से सक्रिय पदार्थों के उपयोग को रोकना।
- जैव सुरक्षा को बढ़ावा: इसके तहत निम्नलिखित हेतु उपायों को अपनाना शामिल हैं:
  - तटीय जलकृषि इकाई के भीतर हानिकारक सजीवों के प्रवेश या प्रसार के जोखिम का विश्लेषण, नियंत्रण और रोकथाम करने के लिए उपाय करना;
  - तटीय जलकृषि इकाई के भीतर संक्रामक रोगों के फैलने के जोखिम को कम करना।

### तटीय जलकृषि प्राधिकरण (संशोधन) अधिनियम, 2023 का महत्त्व

- आर्थिक: व्यापार करने में सुगमता; रोजगार-सृजन; एंटीबायोटिक दवाओं (Antibiotics pharmacologically) के उपयोग पर रोक लगाने से गैर-टैरिफ बाधाओं के प्रभाव को कम करने में मदद मिलेगी; तटीय क्षेत्रों का संधारणीय विकास।
- पर्यावरणीय: पर्यावरण-अनुकूल नई तटीय जलकृषि को बढ़ावा; आनुवंशिक रूप से बेहतर और रोग-मुक्त ब्रूड स्टॉक तथा सीड्स का उत्पादन।

### अधिनियम से संबंधित मुद्दे

- तटीय जलकृषि प्राधिकरण द्वारा अप्रभावी कार्य: CAG की एक रिपोर्ट के अनुसार, तटीय जलकृषि प्राधिकरण पहले ही अपने कार्यों को करने के लिए कुशल जनशक्ति और बुनियादी सुविधाओं की कमी का सामना कर रहा है।
- गहन तटीय जलकृषि को बढ़ावा देना: इससे पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है, जैसे- भूमि/ कुओं का लवणीकरण और बाढ़ के दौरान जल निकासी में बाधा भी उत्पन्न हो सकती है।

### निष्कर्ष

तटीय जलकृषि प्राधिकरण (संशोधन) अधिनियम, 2023 देश में तटीय जलकृषि को बेहतर और आधुनिक बनाने का प्रयास करता है। यह भारत को दुनिया भर में समुद्री उत्पाद का एक प्रमुख निर्यातक बनाने की दिशा में एक उचित कदम साबित हो सकता है।

## 4.5.2. भारत में जैविक कृषि (Organic Farming in India)

### सुर्खियों में क्यों?

कृषि और प्रसंस्कृत खाद्य उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (APEEDA)<sup>41</sup> ने एक समर्पित जैविक संवर्धन प्रभाग<sup>42</sup> का गठन किया।

### जैविक कृषि क्या है?

- यह एक विशिष्ट उत्पादन प्रबंधन प्रणाली है जैविक कृषि के तहत जैव विविधता, जैविक चक्र एवं मृदा की जैविक गतिविधि को बेहतर बनाने के साथ-साथ कृषि-पारिस्थितिक तंत्र के स्वास्थ्य को बढ़ावा दिया जाता है।
- यह सभी सिंथेटिक ऑफ-फार्म इनपुट को छोड़कर ऑन-फार्म कृषि विज्ञान, जैविक और यांत्रिक तरीकों का उपयोग करके पूरा किया जाता है।

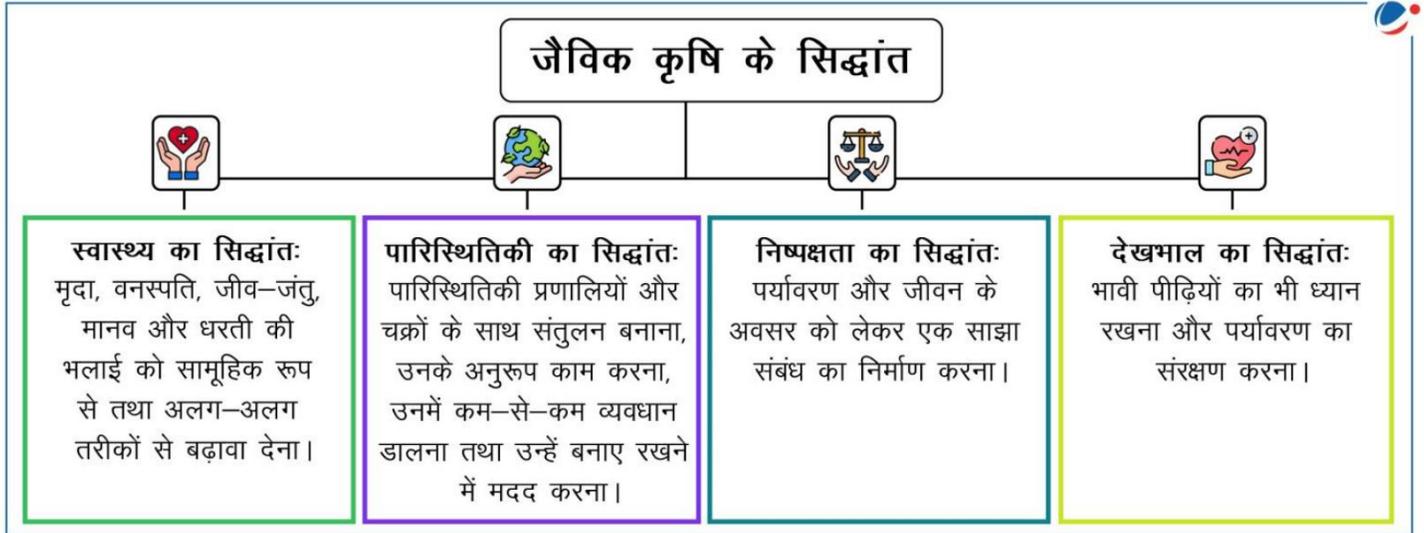
<sup>40</sup> Broodstock multiplication centres

<sup>41</sup> Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority

<sup>42</sup> Organic promotion division

## भारत में जैविक कृषि की स्थिति

- आर्थिक सर्वेक्षण 2022-23 के अनुसार, दुनिया में जैविक कृषि करने वाले किसानों की सबसे अधिक संख्या (44.3 लाख) भारत में हैं।
- द वर्ल्ड ऑफ ऑर्गेनिक एग्रीकल्चर स्टैटिस्टिक्स एंड इमर्गिंग ट्रेन्ड्स 2023 के अनुसार, वैश्विक स्तर पर जैविक कृषि के तहत प्रमाणित क्षेत्र के मामले में भारत छठे स्थान पर है।
- सिक्किम विश्व का पहला 100% जैविक राज्य बन गया।



## जैविक कृषि के लाभ

- पर्यावरण के लिए लाभ: इसमें हानिकारक कीटनाशकों का इस्तेमाल नहीं होता है। यह मृदा को स्वस्थ बनाए रखती है; कार्बन प्रच्छादन (Carbon Sequestration); सूक्ष्म जीवों की संख्या और जैव विविधता में वृद्धि करती है; पशुओं के लिए रसायन मुक्त पोषक चारागाह उपलब्ध कराती हैं, इत्यादि।
- किसानों के लिए लाभ:
  - इनपुट (खाद, बीज, कीटनाशक) संबंधी लागत को कम करती है;
  - रसायन रहित उपज के कारण ग्राहकों को अधिक आकर्षित करती है;
  - चरम मौसम की घटनाओं के प्रति अधिक सहनशील होती हैं, आदि।
- उपभोक्ताओं के लिए लाभ: स्वास्थ्यवर्धक, उच्च पोषण गुणवत्ता वाला भोजन उपलब्ध कराती है, आदि।

## जैविक कृषि क्षेत्रक के समक्ष प्रमुख चुनौतियां

- पारंपरिक कृषि के स्थान पर जैविक कृषि को अपनाने पर शुरुआती वर्षों में खेती की उच्च इनपुट लागत और कम पैदावार (पारंपरिक खेती की तुलना में 18% कम) होता है।
- जैविक खाद्य उत्पादों की मार्केटिंग और उनके वितरण के लिए बेहतर आपूर्ति श्रृंखला का अभाव भी एक प्रमुख चुनौती बनी हुई है।
- पारंपरिक खेती की तुलना में जैविक कृषि उत्पाद की कीमत अधिक होती है।
- प्रमाणीकरण प्रक्रिया से संबंधित मुद्दे: इसमें जैविक उत्पादों को बेचने के लिए एक से अधिक प्रमाणीकरण की आवश्यकता; प्रमाणीकरण संबंधी जटिल और महंगी प्रक्रियाएं; और प्रमाणीकरण करने वाले तृतीय पक्षों की अपर्याप्त संख्या आदि शामिल है।
- अन्य चुनौतियां: सरकार द्वारा सीमित मात्रा में सहायता।

## जैविक कृषि को बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा आरंभ की गई अन्य पहलें

- प्रमाणीकरण: राष्ट्रीय जैविक उत्पादन कार्यक्रम (NPOP); पार्टिसिपेटरी गारंटी सिस्टम फॉर इंडिया (PSG-India); भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (FSSAI) का जैविक भारत लोगो।

- पर्यावरण के अनुकूल उर्वरकों (EFFs)<sup>43</sup> को बढ़ावा देने हेतु पहल: पी.एम. प्रणाम (धरती माता की उर्वरता की बहाली, जागरूकता सृजन, पोषण और सुधार हेतु प्रधान मंत्री कार्यक्रम) योजना; नैनो यूरिया और नीम लेपित यूरिया; गोबरधन (गैलवनाइजिंग ऑर्गेनिक बायो-एग्रो रिसोर्सेज धन)।
- जैविक कृषि को बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा आरंभ की गई अन्य पहलें: परंपरागत कृषि विकास योजना; राष्ट्रीय जैविक खेती परियोजना; पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए जैविक मूल्य श्रृंखला विकास योजना आदि।

#### आगे की राह

- जैविक कृषि को अन्य संधारणीय कृषि विधियों के साथ पूरक के रूप में प्रयोग करना चाहिए।
- जैविक उत्पादों की मूल्य श्रृंखला और प्रमाणन व्यवस्था को मजबूत करना।
- तृतीय-पक्ष प्रमाणन एजेंसियों की संख्या बढ़ाई जानी चाहिए।
- अन्य: जैविक इनपुट्स के उत्पादन; जैविक उत्पादों की मूल्य श्रृंखला को मजबूत करना चाहिए; प्रमाणन गतिविधियों की निगरानी में सुधार किया जाना चाहिए।

### 4.5.3. क्लाइमेट रेजिलिएंट फार्मिंग (Climate Resilient Farming)

#### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, कृषि, पशुपालन और खाद्य प्रसंस्करण पर स्थायी समिति<sup>44</sup> ने "प्रमोशन ऑफ क्लाइमेट रेजिलिएंट फार्मिंग" शीर्षक से एक रिपोर्ट प्रस्तुत की है।

#### क्लाइमेट रेजिलिएंट फार्मिंग के बारे में

- इसके तहत कृषि में अनुकूलन, शमन और अन्य पद्धतियों को शामिल किया जाता है। इसके चलते जलवायु संबंधी व्यवधानों (सूखा, बाढ़ और गर्मी आदि) का सामना करने में कृषि प्रणाली की क्षमता बढ़ जाती है।

#### जलवायु परिवर्तन और कृषि एक दूसरे को किस प्रकार प्रभावित करते हैं?

- भारत की कृषि पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव:
  - फसलों पर: 2050 तक वर्षा आधारित चावल, गेहूं की पैदावार में गिरावट होने का अनुमान है।
  - पाले की घटनाओं में कमी के कारण चना, कपास और अरहर जैसी अन्य फसलों पर लाभकारी प्रभाव पड़ने का भी अनुमान है।
  - बागवानी पर: यह भी अनुमान लगाया गया है कि सेब और अन्य समशीतोष्ण फसलों के क्रॉप जोन स्थानांतरित होंगे।
  - भारत में मवेशियों और भैंसों पर हीट स्ट्रेस के कारण वार्षिक दूध उत्पादन में लगभग 1.8-2 मिलियन टन की कमी हो सकती है।
- जलवायु पर कृषि का प्रभाव: कृषि क्षेत्रक भारत के लगभग 14% उत्सर्जन के लिए उत्तरदायी है।
- GHG उत्सर्जन के लिए मुख्य रूप से आंत्रीय किण्वन (54.6%), धान की खेती (17.5%), खेतों में उर्वरक का उपयोग (19.1%), आदि जिम्मेदार हैं।

### जलवायु अनुकूल खेती का महत्त्व



कृषि खाद्य प्रणाली में जलवायु परिवर्तन से निपटने पर स्पष्ट रूप से ध्यान केंद्रित किया जा सकेगा।



उत्पादकता, तकनीक अंगीकरण एवं शमन के बीच तालमेल पर विचार किया जा सकेगा।



विविध कृषि-पारिस्थितिक स्थितियों और सामाजिक-आर्थिक संदर्भों के लिए लाभकारी।

#### क्लाइमेट रेजिलिएंट फार्मिंग को अपनाने के समक्ष चुनौतियां

- विविध हितधारकों को अलग-अलग पृष्ठभूमि और तरीकों वाली टीमों के बीच सहयोग की आवश्यकता होती है।

<sup>43</sup> Environmental Friendly Fertilizers

<sup>44</sup> Standing Committee on Agriculture, Animal husbandry and Food processing

- न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) जैसी नीतियों से एकल फसल प्रणाली, जल के अत्यधिक उपयोग को बढ़ावा मिलता है।
- अन्य मुद्दे: इसमें किसानों में कौशल संबंधी अभाव, वर्षा पर अत्यधिक निर्भरता, छोटे आकार के खेत जैसी स्थितियां शामिल हैं।

क्लाइमेट रेजिलिएंट फार्मिंग के लिए उठाए गए कदम

- नेशनल इनोवेशन इन क्लाइमेट रेजिलिएंट एग्रीकल्चर (NICRA): इसे भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) द्वारा शुरू किया गया है।
- राष्ट्रीय संघारणीय कृषि मिशन (NMSA)
- परम्परागत कृषि विकास योजना
- नीति आयोग, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय तथा FAO द्वारा भारत में जलवायु अनुकूल कृषि खाद्य प्रणालियों को आगे बढ़ाने के लिए एक निवेश मंच।

आगे की राह

- जमीनी स्तर पर भागीदारी: क्लाइमेट रेजिलिएंट विलेज (CRVs) मॉडल।
- गर्मी को सहने में सक्षम किस्मों को अपनाना: उदाहरण के लिए- इसमें पंजाब के किसानों द्वारा HDCSW-18, DBW-187 (गेहूं की किस्में) आदि को अपनाना।
- बेहतर पशुधन आहार प्रबंधन: कुछ बेहतर आहार विधियों में शामिल हैं-
  - आहार समय या फ्रीक्वेंसी में बदलाव,
  - आहार के कम्पोजीशन में बदलाव,
- प्रौद्योगिकी: AI-संचालित एनालिटिक्स वाली प्रणालियां जैसे- वेदर इंफॉर्मेशन नेटवर्क डेटा सिस्टम (विंड्स/ WINDS)।
- एनवायरनमेंटल इन्हिबिटर्स का उपयोग: जैसे मेथनोजेनेसिस इन्हिबिटर्स (मीथेन उत्सर्जन को कम करना); नाइट्रोजन इन्हिबिटर्स (पर्यावरण पर कृषि खाद्य प्रणालियों के हानिकारक प्रभावों को कम करने के लिए (FAO रिपोर्ट))।

# निबंध

## ENRICHMENT PROGRAMME 2024

प्रारंभ: 9 जुलाई, 5 PM

- ▶ किसी विचार को विकसित करने से लेकर उसे निबंध का रूप देने तक के विभिन्न चरणों को सीखना
- ▶ निबंध के विभिन्न भागों के बारे में व्यावहारिक और कुशल दृष्टिकोण के बारे में जानिए
- ▶ नियमित तौर पर प्रैक्टिस और विचार-मंथन सत्र
- ▶ इंटरडिसिप्लिनरी एप्रोच
- ▶ लाइव/ऑनलाइन क्लासेज भी उपलब्ध
- ▶ हिन्दी और अंग्रेजी माध्यम में उपलब्ध

Scan the QR CODE to download VISION IAS app

#### 4.5.4. जीरो बजट प्राकृतिक कृषि: एक नज़र में (Zero Budget Natural Farming at a Glance)

## जीरो बजट प्राकृतिक कृषि (ZBNF)



### ZBNF के बारे में

- भारत में सुभाष पालेकर द्वारा कृषि की इस पद्धति को तैयार किया गया है। यह चार आवश्यक तत्वों पर आधारित है।

### ZBNF के घटक



#### बीजामृत

इसके तहत गाय के गोबर और गोमूत्र से बीज को पोषण प्रदान किया जाता है।



#### जीवामृत

इसके तहत गाय के गोबर और गोमूत्र का उपयोग करके मिट्टी की उर्वरता को बढ़ाया जाता है।



#### आच्छादन

इसके तहत सूक्ष्म जलवायु की अनुकूल दशाओं का निर्माण किया जाता है।



#### वापसा

इसके तहत सॉयल एरिएशन यानी मृदा में बेहतर वायु प्रवाह सुनिश्चित किया जाता है।



### ZBNF का महत्त्व

- वृद्धि:** इससे किसानों की आय, पर्यावरण संरक्षण, पशुधन संधारणीयता और रोजगार के अवसरों में वृद्धि होती है।
- कमी:** इससे उत्पादन की लागत, एंडोसल्फान जैसे रासायनिक इनपुट्स के उपयोग में कमी आती है।



### ZBNF से संबंधित चुनौतियां

- शून्य लागत इनपुट की अवधारणा विवादास्पद** है और इसके आधार पर उत्पादन करना लगभग असंभव प्रतीत होता है।
- इस दावे के पक्ष में प्रमाणों का अभाव** है कि ZBNF के तहत अधिक पैदावार होती है।
- यह एक श्रम गहन कृषि पद्धति है।**
- प्राकृतिक कृषि पर निर्भरता के कारण** उपज की मात्रा में उतार-चढ़ाव एक सामान्य घटना बन जाएगी।



### शुरू की गई पहलें

- राष्ट्रीय प्राकृतिक कृषि मिशन।**
- प्राकृतिक कृषि को बढ़ावा देने के लिए **कृषि सखियों** (प्रशिक्षित किसान और जमीनी स्तर पर पैरा एक्सटेंशन पेशेवर) की नियुक्ति करना।
- अन्य पहलें:** राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन, आदि।



## आगे की राह

- राष्ट्रीय स्तर की कृषि पद्धति के रूप में लागू करने से पहले इस पर **दीर्घ-कालिक प्रयोग करने की आवश्यकता है।**
- कृषि पद्धति तटस्थता सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है, जिसका अर्थ है कि किसानों को विशिष्ट कृषि पद्धतियों का उपयोग करने के लिए बाध्य नहीं किया जाना चाहिए। यह प्रत्यक्ष लाभ हस्तांतरण (DBT) के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है, जहां सरकार किसानों को सीधे धन हस्तांतरित करती है, न कि इनपुट सब्सिडी के रूप में।
- कृषि इनपुट के लिए लचीला आपूर्ति श्रृंखला नेटवर्क तैयार करना चाहिए।
- विभिन्न सरकारी और सहकारी पहलों के माध्यम से देशी गाय की नस्लों (**जैसे- पुंगनूर गाय, लाल सिंधी आदि**) को भी बढ़ावा दिया जा सकता है, जिससे उनकी संख्या में वृद्धि हो सकती है।

### 4.5.5. कृषि वानिकी (Agroforestry)

#### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, केंद्र ने कृषि वानिकी को बढ़ावा देने के लिए एक फैक्ट शीट जारी की है। इस फैक्ट शीट को भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद (ICFRE)<sup>45</sup> द्वारा तैयार किया गया है।

#### कृषि वानिकी के बारे में

- कृषि वानिकी के तहत भूमि के निर्धारित हिस्से पर **कृषि और वृक्षारोपण** के कार्य को एक साथ किया जाता है।
  - कृषि और वानिकी, दोनों में परस्पर क्रिया और परस्पर निर्भरता होती है। यहां परस्पर क्रिया का मतलब है कि वे एक-दूसरे के बिना पूरी तरह से नहीं चल सकते हैं।
- **कृषि वानिकी के घटक:** इसमें फसल, वृक्ष और पशुधन शामिल हैं।
- **कृषि वानिकी प्रणालियां:** कृषि वानिकी प्रणालियों को इनमें शामिल घटकों के आधार पर निम्नलिखित में वर्गीकृत किया गया है:
  - **एग्रीसिल्वीकल्चर (Agrisilviculture):** फसल + वृक्ष
  - **सिल्वोपास्टोरल (Silvopastoral):** चारागाह/ पशुधन + वृक्ष
  - **एग्रोसिल्वोपास्टोरल (Agrosilvopastoral):** फसल + पशुधन + वृक्ष
- **कृषि वानिकी प्रणाली के लाभ**
  - **उत्पादकता:** इससे वांछित वस्तुओं के उत्पादन और भूमि की उत्पादकता बढ़ाने में मदद मिलती है।
  - **संधारणीयता:** यह उत्पादन क्षमता को स्थायी बनाए रखने में मदद करती है।
  - **अनुकूलन:** इससे पहले से तय कृषि वानिकी गतिविधियां संपन्न होती हैं।
- **स्थिति:** कृषि वानिकी भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र के 8.65% पर की जाती है। {नीति आयोग की ग्रीनिंग एंड रेस्टोरेशन ऑफ वेस्टलैंड विद एग्रो फॉरेस्ट्री (GROW) रिपोर्ट}
- **कृषि वानिकी का महत्त्व:**
  - **कृषि से लाभ** (प्रति इकाई भूमि में वृक्ष, फसल और पशुधन का संयुक्त उत्पादन);
  - प्राकृतिक संसाधनों और जैव विविधता का संरक्षण;
  - इनपुट लागत में कमी;
  - **खाद्य सुरक्षा;**
  - **कार्बन प्रच्छादन (Carbon Sequestration)** आदि।

<sup>45</sup> Indian Council of Forestry Research and Education

कृषि वानिकी के लिए सरकार द्वारा आरंभ की गई पहलें

- कृषि वानिकी पर उप-मिशन (हर मेढ पर पेड़) योजना: इसे 2016-17 में शुरू किया गया था।
- एकीकृत बागवानी विकास मिशन (MIDH)<sup>46</sup>: इसे बागवानी के समग्र विकास के लिए 2014-15 से लागू किया जा रहा है।
- राष्ट्रीय कृषि वानिकी नीति, 2014
- कई वृक्ष प्रजातियों को कटाई और ट्रांजिट रूल्स से छूट दी गई है। साथ ही, बांस की बड़े पैमाने पर खेती को संभव बनाने के लिए बांस को वन उपज की श्रेणी से बाहर कर दिया गया है।
- भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद (ICFRE) ने कृषि वानिकी को बढ़ावा देने के लिए 36 किस्मों को सूचीबद्ध किया है जिन्हें विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में उगाया जा सकता है।

## कृषि-वानिकी के समक्ष चुनौतियां



कृषि-वानिकी के क्षेत्र में कम अनुसंधान।



अलग-अलग कृषि-जलवायविक क्षेत्रों के लिए उपयुक्त कृषि वानिकी मॉडल को लेकर अपर्याप्त अनुसंधान।



वानिकी आधारित उत्पादों के लिए बाजार तंत्र का अभाव।



वृक्षों के कारण फसलों की उपज पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

कृषि वानिकी को बेहतर बनाने की दिशा में आगे की राह

- कृषि वानिकी को अपनाने से संबंधित पारिस्थितिकी और सामाजिक प्रभावों को लेकर अनुसंधान एवं विकास किया जाना चाहिए।
- किसानों और अन्य उपयोगकर्ताओं को प्रमाणित रोपण सामग्री उपलब्ध कराई जानी चाहिए।
- अलग-अलग कृषि-जलवायविक क्षेत्रों के लिए कृषि वानिकी के नए मॉडल विकसित किए जाने चाहिए।

### 4.5.6. पर्यावरण अनुकूल उर्वरक (Environmentally Friendly Fertilizers: EFFs)

सुर्खियों में क्यों?

आर्थिक मामलों की मंत्रिमंडलीय समिति (CCEA) ने "यूरिया गोल्ड" को बाजार में लाने की मंजूरी दी है। यूरिया गोल्ड एक पर्यावरण अनुकूल उर्वरक है।

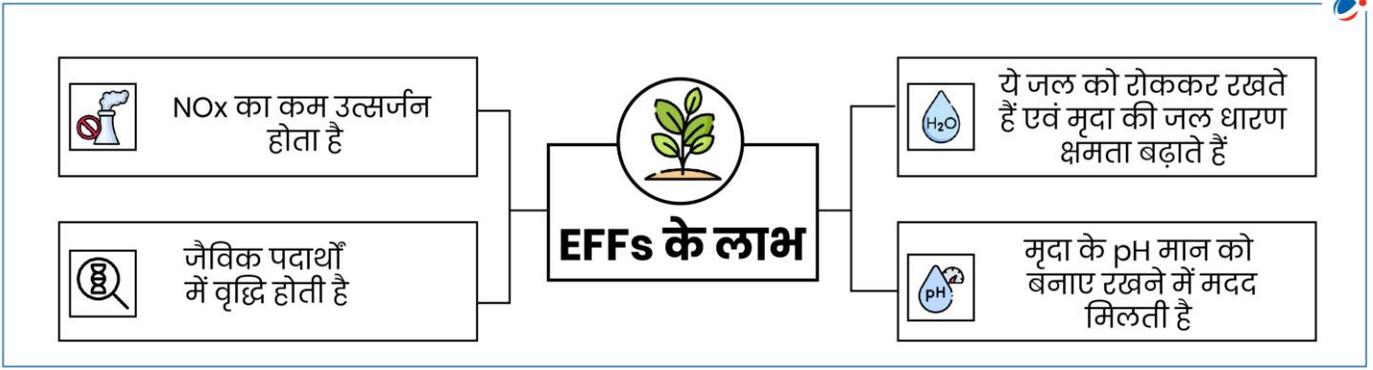
यूरिया गोल्ड सल्फर-लेपित यूरिया (Sulphur-Coated Urea: SCU) के बारे में

- यह जैविक उर्वरक नहीं है। इसे सामान्यतः पहले से गर्म किए गए यूरिया के दानों को पिघले हुए सल्फर के साथ कोटिंग करके तैयार किया जाता है।
- सल्फर कोटिंग, खेतों में नाइट्रोजन की अधिक दक्षता से आपूर्ति सुनिश्चित करती है। इसमें अधिक समय तक पौधों को पोषक तत्व प्राप्त होते रहते हैं। इससे उर्वरकों की दक्षता में वृद्धि होगी और बार-बार उर्वरकों का छिड़काव नहीं करना होगा। इससे मृदा को उपजाऊ बनाए रखने में मदद मिलेगी।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) के अध्ययन के अनुसार, SCU के उपयोग से यूरिया की खपत में 25% की कमी आएगी।

पर्यावरण अनुकूल उर्वरक (EFFs) के बारे में

- पर्यावरण अनुकूल उर्वरक (EFFs) ऐसे उर्वरक होते हैं, जो मृदा में पोषक तत्वों की आपूर्ति को धीमा करके या नियंत्रित करके पोषक तत्वों के नुकसान और रिसाव को कम करते हैं। इससे उर्वरकों से होने वाले पर्यावरण प्रदूषण को कम किया जा सकता है।
- EFFs में बायो-कम्पोस्ट, वर्मी-कम्पोस्ट जैसे जैविक उर्वरक भी शामिल हैं।

<sup>46</sup> Mission for Integrated Development of Horticulture



• भारत में EFFs के लिए शुरू की गई अन्य मुख्य पहलें:

- प्रणाम/ PM PRANAM (पीएम प्रोग्राम फॉर रेस्टोरेशन, अवेयरनेस, नौरिश्मेंट एंड एमेलियरेशन ऑफ मदर अर्थ) योजना की घोषणा की गई है।
- नैनो यूरिया और नीम लेपित यूरिया के उपयोग को मंजूरी दी गई है।
- प्रधान मंत्री किसान समृद्धि केंद्र (PMKSK) स्थापित किए गए हैं। इन केंद्रों पर किसानों को उपर्युक्त उर्वरक उपलब्ध कराए जा रहे हैं।
- गोबरधन/ GOBARdhan (गैल्वनाइजिंग ऑर्गेनिक बायो-एग्रो रिसोर्सेज धन), योजना जैविक खाद तैयार करने में मदद करती है।

**ऑफलाइन** / **ऑनलाइन**

# CSAT क्लासेस 2025

**ENGLISH MEDIUM** 7 JUNE, 5 PM | **हिन्दी माध्यम** 13 जून, 5 PM

Scan the QR CODE to download **VISION IAS** app

## 4.6. अपशिष्ट प्रबंधन (Waste Management)

### 4.6.1. भारत में प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन: एक नज़र में (Plastic Waste Management in India at a Glance)

## भारत में प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन



### भारत में प्लास्टिक अपशिष्ट की स्थिति

- केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) की 2020-21 की वार्षिक रिपोर्ट के अनुसार-
  - भारत में 2020-21 में 4.12 मिलियन टन प्लास्टिक अपशिष्ट उत्पन्न हुआ था।
  - पिछले पांच वर्षों में प्रति व्यक्ति प्लास्टिक अपशिष्ट की मात्रा बढ़कर दोगुनी हो गई है।
- सिंगल यूज प्लास्टिक (SUP) अपशिष्ट के उत्पादन में विश्व में तीसरा स्थान है (प्लास्टिक वेस्ट मेकर्स इंडेक्स 2019)



### प्लास्टिक अपशिष्ट से निपटने में चुनौतियां (संसद में लोक लेखा समिति द्वारा प्रस्तुत रिपोर्ट, जिसका शीर्षक है "प्लास्टिक के कारण प्रदूषण")

- वर्तमान और भविष्य में उत्पन्न होने वाले प्लास्टिक कचरे के आकलन के लिए आवश्यक तंत्र की कमी है।
- विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR) के माध्यम से 'व्यवहार में बदलाव लाने, संस्थागत मजबूती आदि के लिए कार्य योजना का अभाव है।
- EPR के लिए एक समान फ्रेमवर्क की कमी है।
- नियम-कानूनों का सही ढंग से पालन न होना, जैसे- प्लास्टिक यूनिट्स का पंजीकरण न होना, आदि।
- CPCB, SPCB आदि के उदासीन रवये के कारण वैध पंजीकरण के बिना काम करने वाली इकाइयों की मौजूदगी।
- कई राज्यों द्वारा SUP पर प्रतिबंध नहीं लगाने के कारण इसे पूरी तरह से समाप्त करने में सफलता नहीं मिल पा रही है।



### पहलें

- प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016 और इसमें 2021 में किया गया संशोधन।
  - प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2021 के द्वारा 1 जुलाई, 2022 से कुछ चिन्हित SUP आइटम पर प्रतिबंध लगा दिया गया है।
- प्लास्टिक पैकेजिंग पर विस्तारित निर्माता उत्तरदायित्व, 2022
- स्वच्छ भारत मिशन 2.0
- MoHUA का स्वच्छ और हरित अभियान
- भारत ने वर्ष 2019 में आयोजित चौथी संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सभा में SUP उत्पादों से होने वाले प्रदूषण का समाधान करने के लिए प्रस्ताव पेश किया था।
- निजी क्षेत्र का सहयोग: इंडिया प्लास्टिक पैकट (IPP), अन-प्लास्टिक कलेक्टिव (UPC), आदि।



## सिफारिशें

- नगरपालिका ठोस अपशिष्ट प्रबंधन नियमावली में **उल्लिखित अपशिष्ट की मात्रा और संरचना के संबंध में स्थानीय निकायों को दिए गए स्पष्ट दिशा-निर्देशों** का पालन सुनिश्चित करना।
- प्लास्टिक पैकेजिंग कचरे के संग्रह के लिए अलग तरीके विकसित करने और **वार्षिक लक्ष्य प्राप्त करने पर EPR प्रमाणीकरण** जारी करने के लिए उत्पादकों को प्रोत्साहित करना।
- हितधारकों को **स्पष्ट जिम्मेदारियां सौंपना, समन्वय तंत्र स्थापित** करना एवं नियमों का सख्त पालन करना।
- **PWM सिस्टम** स्थापित न करने वाले ULB को दंडित करना और विरासत में मिलने वाले अपशिष्ट डंपसाइट के निर्माण को रोकना।
- **SUP के लिए पर्यावरण अनुकूल विकल्प विकसित करने के लिए R&D हेतु फण्ड** प्रदान करना।

### 4.6.1.1. प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2024 (PMW नियम, 2024) {Plastic Waste Management (Amendment) Rules, 2024 (PMW Rules 2024)}

#### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, सरकार ने पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986 के अधीन प्रदत्त शक्तियों के तहत प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2024 (PMW नियम 2024) को अधिसूचित किया है।

#### PWM नियम, 2024 के प्रमुख प्रावधानों पर एक नज़र

- प्लास्टिक कचरे का वार्षिक आकलन करने का कार्य स्थानीय निकायों को करना होगा। इसके अलावा, स्थानीय निकाय अगले पांच वर्षों की अवधि में उत्पन्न होने वाले प्लास्टिक कचरे की मात्रा का भी अनुमान लगाएंगे।
- **पंजीकरण के लिए केंद्रीकृत पोर्टल**: इस पोर्टल पर कम्पोस्टेबल प्लास्टिक या बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक से बनी वस्तुओं के उत्पादकों, आयातकों, ब्रांड-मालिकों और विनिर्माताओं को अपना पंजीकरण करवाना होगा।
- **एकल उपयोग वाले प्लास्टिक (SUP) का समापन**: स्थानीय निकाय अपने अधिकार क्षेत्र में प्रतिबंधित SUP वस्तुओं के भंडारण, वितरण, बिक्री और उपयोग को रोकने के लिए आवश्यक उपाय करेंगे। साथ ही, वे इस संबंध में एक वार्षिक रिपोर्ट भी प्रस्तुत करेंगे।
- **EPR के दायरे का विस्तार**: अब बाजार में किसी भी तरह की प्लास्टिक पैकेजिंग की आपूर्ति करने वाले विनिर्माता, आयातक और ब्रांड मालिक को ऐसी प्लास्टिक पैकेजिंग को वापस कलेक्ट करना होगा।
  - इस प्रावधान में कम्पोस्टेबल या बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक से बनी वस्तुओं के विनिर्माताओं और हितधारकों को भी शामिल किया गया है।
- **ऑनलाइन रिपोर्ट प्रस्तुत करना**: स्थानीय निकाय द्वारा वार्षिक रिपोर्ट SPCB और प्रदूषण नियंत्रण समिति (PCC)<sup>47</sup> को प्रस्तुत करना। यह रिपोर्ट SPCB से CPCB और वहां से केन्द्र सरकार तक जाएगी।
- **अन्य प्रावधान**: आयातक, विक्रेता, उत्पादक, विनिर्माताओं जैसे हितधारकों की परिभाषाओं में परिवर्तन; बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक की सटीक परिभाषा; कम्पोस्टेबल या बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक के विनिर्माताओं द्वारा **CPCB के अतिरिक्त FSSAI से भी प्रमाण-पत्र**; आदि।

<sup>47</sup> Pollution Control Committee

## 4.6.2. भारत में ई-अपशिष्ट प्रबंधन: एक नज़र में (E-waste management in India at a Glance)

### भारत में ई-अपशिष्ट प्रबंधन



#### ई-अपशिष्ट की परिभाषा

- इसमें ऐसे सौर फोटोवोल्टिक सहित विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक उपकरण शामिल हैं, जिन्हें पुनः उपयोग न करके अपशिष्ट के रूप में त्याग दिया जाता है और विनिर्माण, नवीनीकरण और मरम्मत प्रक्रियाओं से बाहर रखा जाता है।



#### भारत में ई-अपशिष्ट की स्थिति

- 2021-22 के दौरान कुल **16.01 लाख टन** ई-अपशिष्ट उत्पन्न हुआ।
- ग्लोबल ई-वेस्ट मॉनिटर 2024 के अनुसार, चीन और अमेरिका के बाद भारत **दुनिया का तीसरा सबसे बड़ा ई-अपशिष्ट उत्पादक देश** है।
- देश में **567 ई-अपशिष्ट प्रोसेसिंग इकाइयां** हैं, जिनकी सालाना क्षमता **लगभग 17.23 लाख टन** है।



#### भारत में ई-अपशिष्ट से जुड़ी चुनौतियां

- लगभग 85% ई-अपशिष्ट का प्रबंधन **असंगठित क्षेत्रक** द्वारा किया जाता है।
- वर्तमान पुनर्चक्रण और संग्रहण सुविधाओं और उत्पन्न होने वाले ई-अपशिष्ट की मात्रा** के बीच एक बड़ा अंतर है।
  - कुल उत्पन्न ई-अपशिष्ट का **लगभग 33%** एकत्रित और प्रोसेस किया गया।
- विकसित देशों द्वारा पुनर्चक्रण के लिए 80% ई-अपशिष्ट** भारत जैसे विकासशील देशों में भेजा जाता है।
- इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का छोटा जीवन चक्र एक गंभीर पर्यावरणीय चिंता का विषय बन गया है। इसके अलावा, इसमें मरम्मत हेतु विकल्प सीमित होता है।



#### भारत में ई-अपशिष्ट प्रबंधन फ्रेमवर्क

- खतरनाक अपशिष्ट (प्रबंधन और हैंडलिंग) संशोधन नियम, 2003:** पहली बार ई-अपशिष्ट की संरचना के दायरे में स्पष्ट रूप से खतरनाक पदार्थों (Hazardous materials) को शामिल किया गया।
- ई-अपशिष्ट (प्रबंधन और हैंडलिंग) नियम, 2011:** इसमें विस्तारित निर्माता उत्तरदायित्व (EPR) की अवधारणा प्रस्तुत की गई।
- ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम, 2016:** इसमें **निर्माता दायित्व संगठन** की अवधारणा प्रस्तुत की गई।
- ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम, 2022; ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) द्वितीय संशोधन नियम, 2023 और ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) संशोधन नियम, 2024** ने EPR व्यवस्था को सुव्यवस्थित किया।

## ई-अपशिष्ट प्रबंधन की आवश्यकता क्यों है?



### आर्थिक लाभ

इसमें मौजूद मूल्यवान सामग्रियों जैसे कि सोना, चांदी आदि को रिकवर किया जा सकता है।



### लैंडफिल स्थल

ये स्थल काफी जगह घेरते हैं।



### स्वास्थ्य संबंधी खतरे

ई-अपशिष्ट में पारा और सीसा जैसे 1,000 से अधिक जहरीले पदार्थ होते हैं।



### पर्यावरणीय जोखिम

यह बायोडिग्रेडेबल नहीं होता है।



### सामाजिक प्रभाव

(बाल श्रम की संलग्नता)।



## ई-अपशिष्ट की मात्रा को नियंत्रित करने हेतु की गयी वैश्विक पहलें

- **बेसल कन्वेंशन:** यह एक वैश्विक संधि है जिसका उद्देश्य ई-अपशिष्ट सहित देशों के बीच खतरनाक अपशिष्ट के स्थानांतरण को कम करना है।
- **वैश्विक ई-अपशिष्ट सांख्यिकी साझेदारी (GESP):** यह दुनिया भर में ई-अपशिष्ट से संबंधित डेटा की निगरानी और रिपोर्टिंग में सुधार लाने के लिए यूनाइटेड नेशंस यूनिवर्सिटी और अंतर्राष्ट्रीय दूरसंचार संघ का संयुक्त प्रयास है।
- **ई-अपशिष्ट चुनौती (E-waste Challenge):** यह विश्व आर्थिक मंच की एक वैश्विक पहल है, जिसका उद्देश्य इलेक्ट्रॉनिक्स के लिए चक्रिय अर्थव्यवस्था को संभव बनाना है।
- **ई-अपशिष्ट गठबंधन (E-waste Coalition) 2018:** यह संयुक्त राष्ट्र प्रणाली के सात संगठनों द्वारा हस्ताक्षरित एक गैर-बाध्यकारी लेटर ऑफ़ इंटेंट है।



## आगे की राह

- **पुनर्चक्रण और निपटान:** इस संबंध में विशेष महारत रखने वाली कंपनियों की सहायता से बेहतर पुनर्चक्रण सुविधाएं स्थापित करना चाहिए।
  - उदाहरण के लिए, **विनिर्माण क्लस्टरों के साथ ई-अपशिष्ट प्रबंधन औद्योगिक क्लस्टर की सह-स्थापना करना।**
- **तकनीकी विकास:** उदाहरण के लिए, इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय ने ई-अपशिष्ट से मूल्यवान धातुओं एवं प्लास्टिक को रिकवर करने के लिए स्वदेशी तकनीक विकसित की है।
- **अन्य उपाय:** नियमों की कड़ी निगरानी और प्रवर्तन; कॉर्पोरेट जिम्मेदारी; अनौपचारिक क्षेत्र के कौशल का उन्नयन, आदि।

### 4.6.2.1. बैटरी अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2024 {Battery Waste Management (Amendment) Rules, 2024}

#### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने बैटरी अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2022 में संशोधन किया है।

## व्यवस्थित बैटरी अपशिष्ट प्रबंधन की आवश्यकता क्यों है?



इलेक्ट्रॉनिक्स, इलेक्ट्रिक वाहन (EV), नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों आदि के उपयोग में काफी वृद्धि हुई है। इसके चलते बैटरी की मांग में भी काफी बढ़ोतरी हुई है।

- 2021 में, वैश्विक स्तर पर बैटरियों की वार्षिक मांग लगभग 933 GWh थी। एक अनुमान के अनुसार 2030 तक बैटरियों की मांग बढ़कर 5,100 GWh हो जाएगी।



लेड एसिड बैटरियों के लगभग 90% से अधिक भाग का पुनर्चक्रण अनौपचारिक तरीके से किया जा रहा है, जिसके चलते सीसा (लेड) जनित प्रदूषण होता है।



इससे बैटरियों में पाए जाने वाले सीसा, कैडमियम, पारा और लिथियम जैसे विषाक्त पदार्थों से पर्यावरण का संरक्षण सुनिश्चित होगा।



बैटरियों के अनुचित रख-रखाव और निपटान के कारण लोग कई समस्याओं से ग्रस्त हो सकते हैं जैसे—न्यूरोलॉजिकल, श्वसन संबंधी आदि।

आइए अब भारत में बैटरी अपशिष्ट से निपटने हेतु मौजूदा व्यवस्था के बारे में जानते हैं

- अपशिष्ट बैटरियों का पर्यावरण के अनुकूल प्रबंधन सुनिश्चित करने के लिए MoEF&CC ने बैटरी अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2022 को जारी किया था। गौरतलब है कि MoEF&CC ने ये नियम पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के तहत जारी किए थे।
  - इन नियमों ने बैटरी (प्रबंधन और हैंडलिंग) नियम, 2001 का स्थान ले लिया।
  - इन नियमों को पहले 2023 में और अभी हाल ही में 2024 में संशोधित किया गया है।
- बैटरी अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2022 के प्रमुख प्रावधानों पर एक नज़र:
  - विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR)
  - केंद्रीकृत ऑनलाइन पोर्टल: इस पोर्टल के जरिए उत्पादकों और पुनर्चक्रणकर्ता/ नवीनीकरण करने वालों (Recyclers/ Refurbishes) के बीच EPR प्रमाण-पत्रों का आदान-प्रदान किया जाता है।
  - रिकवरी को अनिवार्य करना: इन नियमों के तहत अपशिष्ट बैटरियों से निश्चित मात्रा में उपयोगी सामग्री को रिकवर करना अनिवार्य किया गया है।
  - प्रदूषक द्वारा भुगतान का सिद्धांत<sup>48</sup>: EPR के लक्ष्यों को पूरा न करने की स्थिति में पर्यावरणीय मुआवजे का प्रावधान किया गया है।

नए नियमों द्वारा किए गए कुछ प्रमुख बदलावों पर एक नज़र

विवरण	बैटरी अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2022	बैटरी अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2024
अपशिष्ट बैटरी के लिए प्रमाण-पत्र का प्रावधान	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2022 के नियमों के अनुसार, CPCB द्वारा केंद्रीकृत ऑनलाइन पोर्टल के जरिए EPR प्रमाण-पत्र पुनर्चक्रणकर्ता/ नवीनीकरण करने वालों को प्रदान किया जाता है।</li> <li>● पुनर्चक्रणकर्ता/ नवीनीकरण करने वाले अपशिष्ट बैटरियों के बदले में उत्पादकों को EPR प्रमाण-पत्र बेच सकते हैं।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CPCB द्वारा EPR प्रमाण-पत्र की खरीद-बिक्री हेतु अधिकतम और न्यूनतम मूल्य का निर्धारण किया जाएगा।                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ यह राशि EPR के तहत निर्धारित दायित्वों को पूरा न करने वाली संस्थाओं पर लगाए जाने वाले पर्यावरणीय मुआवजे के क्रमशः 100% और 30% के बराबर होगी।</li> </ul> </li> </ul>

<sup>48</sup> Polluter Pays Principle

<p>उल्लंघन होने की स्थिति में उचित कार्रवाई और पर्यावरणीय मुआवजे का प्रावधान</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CPCB</b> द्वारा एक <b>कार्यान्वयन समिति</b><sup>49</sup> का गठन किया गया है। यह समिति इन नियमों के तहत अपशिष्ट बैटरियों के नवीनीकरण और पुनर्चक्रण करने वालों को अपने निर्धारित दायित्वों को पूरा न करने के संबंध में उन पर <b>पर्यावरणीय मुआवजा</b> लगाने और उसे वसूलने के लिए <b>दिशा-निर्देश</b> तैयार करती है। <ul style="list-style-type: none"> <li>○ समिति के द्वारा सुझाए गए दिशा-निर्देशों को <b>MoEF&amp;CC</b> को सौंप दिया जाता है।</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• अब, <b>CPCB</b> इन दिशा-निर्देशों को तैयार करेगा और उनकी सिफारिश करेगा।</li> <li>• इन दिशा-निर्देशों को तैयार करने के लिए <b>CPCB</b> चाहे तो <b>कार्यान्वयन समिति</b> के साथ परामर्श कर सकता है। <ul style="list-style-type: none"> <li>○ सुझाए गए दिशा-निर्देश <b>MoEF&amp;CC</b> को सौंपे जाएंगे।</li> </ul> </li> </ul>
--	---	--

### आगे की राह

- **नीतिगत समर्थन:** इस संबंध में नीति आयोग द्वारा कुछ सुझाव दिए गए हैं:
  - इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट से पृथक किए गए **लिथियम आयन बैटरियों के निपटान के लिए अलग से लाइसेंस** प्रदान किया जाना चाहिए।
  - **लैंडफिल में बैटरियों के निपटान को गैर-कानूनी** बनाया जाना चाहिए।
- **विनिर्माताओं को प्रोत्साहन:** पुनर्चक्रण से संबंधित नियमों (जैसे- ग्रीन टैक्स) के पालन के लिए **बैटरियों के विनिर्माताओं को प्रोत्साहन** दिया जाना चाहिए। इससे विस्तारित विनिर्माता उत्तरदायित्व (**EPR**) को लागू करने में आसानी होगी।
- **डिपॉजिट रिफंड सिस्टम (DRS)** लागू करना ग्राहकों को रीसाइक्लिंग के लिए बैटरी वापस करने के लिए प्रोत्साहित करने की एक प्रभावी रणनीति है; बैटरी अपशिष्ट के संग्रहण और पुनर्चक्रण की प्रक्रिया को सुव्यवस्थित करने के लिए एक समर्पित एजेंसी स्थापित करनी चाहिए; अनुसंधान एवं विकास के लिए वित्त-पोषण।

# दक्ष : मुख्य परीक्षा 2025 के लिए मेंटरिंग प्रोग्राम

(मुख्य परीक्षा 2025 के लिए स्ट्रेटेजिक रिवीजन / प्रैक्टिस और आवश्यक सुधार हेतु मेंटरिंग कार्यक्रम)

**दिनांक**  
**23 जुलाई**

**अवधि**  
**5 महीने**

हिन्दी/English माध्यम

**कार्यक्रम की विशेषताएं**

- अत्यधिक अनुभवी और योग्य मेटर्स की टीम

अधिकतम अंक दिलाने और प्रदर्शन में सुधार पर विशेष बल
- 'दक्ष' मुख्य परीक्षा प्रैक्टिस टेस्ट की सुविधा

मेटर के साथ वन-टू-वन सेशन
- मुख्य परीक्षा हेतु सामान्य अध्ययन, निबंध और नीतशास्त्र विषयों के लिए रिवीजन एवं प्रैक्टिस की बेहतर व्यवस्था

शोध आधारित और विषय के अनुसार रणनीतिक डॉक्यूमेंट्स
- रणनीति पर चर्चा, लाइव प्रैक्टिस और अन्य प्रतिस्पर्धियों से चर्चा के लिए पूर्व निर्धारित ग्रुप-सेशन

अभ्यर्थियों के प्रदर्शन का लगातार मूल्यांकन, निगरानी और आवश्यक सुधार के लिए सुझाव

**For any assistance call us at:**  
**+91 8468022022, +91 9019066066**  
**enquiry@visionias.in**

<sup>49</sup> Committee for Implementation

### 4.6.3. भारत में सीवेज प्रबंधन: एक नज़र में (Sewage Management in India at a Glance)

## भारत में सीवेज प्रबंधन

### भारत में सीवेज अपशिष्ट की वर्तमान स्थिति

- एक अनुमान के अनुसार, भारत में श्रेणी I शहरों और श्रेणी II कस्बों से 33,000 MLD से अधिक सीवेज उत्पन्न होता है। इसमें से मात्र 18.6 प्रतिशत को ही सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट्स (STPs) द्वारा उपचारित किया जाता है।



### भारत में सीवेज ट्रीटमेंट के लिए संस्थागत व्यवस्था और आरंभ की गई पहलें

- सातवीं अनुसूची (अनुच्छेद 246)** के तहत जल 'राज्य सूची का विषय' है। इसलिए नदियों की स्वच्छता और उनका विकास करने का काम राज्यों/ केंद्र शासित प्रदेशों का है।
  - राष्ट्रीय शहरी स्वच्छता नीति (2008)** के अंतर्गत स्थानीय सरकारों को शत-प्रतिशत सुरक्षित अपशिष्ट निपटान के लिए जिम्मेदार बनाया गया है।
- 74वें संविधान संशोधन (1993)** के माध्यम से **जलापूर्ति और स्वच्छता** सेवाओं को राज्य सरकार से **शहरी स्थानीय निकायों (ULBs)** को सौंप दिया गया।
- पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986** और **जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) अधिनियम, 1974** के प्रावधानों के अनुसार, **औद्योगिक इकाइयों और स्थानीय निकायों के लिए STPs एवं एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट्स (ETPs)** स्थापित करना जरूरी है।
- अपशिष्ट जल के समुचित प्रबंधन के लिए संचालित अन्य पहलें-** कायाकल्प और शहरी परिवर्तन के लिए **अटल मिशन (अमृत/ AMRUT) योजना; स्मार्ट सिटी मिशन; नमामि गंगे कार्यक्रम; और राष्ट्रीय नदी संरक्षण योजना।**



### सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट्स (STPs) से जुड़ी चुनौतियां

- ULBs में क्षमता का अभाव:** केग की लेखा-परीक्षण रिपोर्ट (2016) के अनुसार, झारखंड में **किसी भी ULBs के पास एक भी सीवेज नेटवर्क नहीं** था। इसके कारण रोजाना 175 मिलियन लीटर अनुपचारित अपशिष्ट जल खुली नालियों में प्रवाहित किया जा रहा था।
- राज्यों द्वारा अनुपातहीन कार्यान्वयन:** देश के पांच राज्य कुल स्थापित सीवेज ट्रीटमेंट क्षमता के **60 प्रतिशत के लिए उत्तरदायी हैं।** इन पांच राज्यों में- महाराष्ट्र, गुजरात, उत्तर प्रदेश, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली और कर्नाटक शामिल है।
- डिस्चार्ज के मानकों में अंतर:** उदाहरण के लिए- CPCB द्वारा अधिसूचित "**सामान्य डिस्चार्ज मानदंडों**" के अनुसार, **सतही जल निकायों का विनियमन 35 मानदंडों के आधार पर किया जाता है। वहीं, भूमि उपयोग (सिंचाई) के लिए अपशिष्ट जल का विनियमन मात्र 10 मानदंडों के आधार पर किया जाता है।**
- कम अनुपालन दर:** यह पाया गया है कि देश की कुल सीवेज ट्रीटमेंट क्षमता में से मात्र 23 प्रतिशत ट्रीटमेंट क्षमता ही राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों (SPCBs) द्वारा निर्धारित मानकों के अनुरूप है।
- अन्य चुनौतियां:** STPs अत्यधिक पूंजी-गहन हैं; साथ ही, केंद्र या राज्य स्तर पर कोई विशिष्ट नीति नहीं है।



## आगे की राह

- **जमीन की कमी वाले शहरों में भूमिगत STPs स्थापित करना:** उदाहरण के लिए- चीन के सघन आबादी वाले अधिकांश शहरों में भूमिगत STPs स्थापित किए गए हैं।
- **प्रकृति-आधारित समाधानों को लागू करना (Nbs) को लागू करना:** जैसे- कृत्रिम आर्द्रभूमियों का निर्माण करना, प्लांटेड सॉइल फिल्टर्स आदि को बढ़ावा देने की जरूरत है।
- **अन्य उपाय:**
  - अधिक निगरानी केंद्र स्थापित करना
  - सिंचाई में उपयोग करना: भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, कर्नाल ने सीवेज फार्मिंग पर शोध करते हुए सीवेज-सिंचित वृक्षारोपण के लिए एक सिंचाई पद्धति की सिफारिश की है।
  - वैकल्पिक उपयोग पर ध्यान देना: स्थानीय निकाय उपचारित सीवेज का इस्तेमाल पेयजल को छोड़कर अन्य कार्यों में कर सकते हैं। उदाहरण के लिए- बागवानी, सिंचाई आदि।
  - बेहतर और एक समान जल गुणवत्ता मानक परिभाषित करना।

# “You are as strong as your Foundation” FOUNDATION COURSE GENERAL STUDIES PRELIMS CUM MAINS 2025, 2026 & 2027

Approach is to build fundamental concepts and analytical ability in students to enable them to answer questions of Preliminary as well as Mains Exam

- ▶ Includes comprehensive coverage of all the topics for all the four papers of GS Mains, GS Prelims & Essay
- ▶ Access to LIVE as well as Recorded Classes on your personal student platform Includes All India GS Mains, GS Prelims, CSAT & Essay Test Series
- ▶ Our Comprehensive Current Affairs classes of PT 365 and Mains 365 of year 2025, 2026 & 2027

### ONLINE Students

NOTE - Students can watch LIVE video classes of our COURSE on their ONLINE PLATFORM at their homes. The students can ask their doubts and subject queries during the class through LIVE Chat Option. They can also note down their doubts & questions and convey to our classroom mentor at Delhi center and we will respond to the queries through phone/mail.

**DELHI:** 18 JULY, 9 AM | 16 JULY, 1 PM | 13 JULY, 5 PM  
29 JULY, 1 PM | 30 JULY, 9 AM | 31 JULY, 5 PM

**GTB Nagar Metro (Mukherjee Nagar):**  
19 JULY, 8:30 AM | 23 JULY, 5:30 PM

AHMEDABAD: 12 JULY | BENGALURU: 12 & 18 JULY | BHOPAL: 18 JULY | CHANDIGARH: 18 JULY  
HYDERABAD: 24 JULY | JAIPUR: 30 JULY | JODHPUR: 11 JULY | LUCKNOW: 17 JULY | PUNE: 5 JULY

Live - online / Offline  
Classes

Scan the QR CODE to  
download VISION IAS app



#### 4.6.4. वेस्ट टू वेल्थ: एक नज़र में (Waste to Wealth at a Glance)

## वेस्ट टू वेल्थ



### वेस्ट टू वेल्थ की विधियां

- **जैविक प्रसंस्करण**
  - जैव-उर्वरक उत्पादन के लिए बायोडिग्रेडेबल और जैविक अपशिष्ट की **कम्पोस्टिंग** करना।
  - बायोगैस प्राप्त करने के लिए **बायोमीथेनेशन** {बायोडिग्रेडेबल सामग्री का अवायवीय किण्वन (Anaerobic Fermentation)} आदि।
- **तापीय या अपशिष्ट से ऊर्जा प्रसंस्करण:** म्युनिसिपल सॉलिड वेस्ट (MSW) से विद्युत और ऊष्मा / प्रकाश के उत्पादन के लिए **भस्मीकरण (Incineration), गैसीकरण और तापीय अपघटन (Pyrolysis)** जैसी तकनीकों का उपयोग करना।
- **पुनः उपयोग के लिए प्रसंस्करण:** सड़क निर्माण में प्लास्टिक अपशिष्ट का उपयोग करना; निर्माण और डेमोलिशन से उत्पन्न अपशिष्ट का पुनर्चक्रण करना आदि।



### वेस्ट टू वेल्थ का महत्त्व

- अपशिष्ट से ऊर्जा उत्पादन और मूल्यवान संसाधनों को अलग करके **आर्थिक लाभ** कमाना।
- **विषैले अपशिष्ट से पर्यावरण का संरक्षण करना;** सामग्री का पुनर्चक्रण और चक्रीय अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देना।
- विशेष रूप से शहरी क्षेत्रों से अत्यधिक मात्रा में पैदा होने वाले **अपशिष्ट का संधारणीय प्रबंधन करना।**
- **उद्यमिता और रोजगार सृजन** को बढ़ावा।

### चुनौतियां



अनौपचारिक और अप्रभावी संग्रहण



प्रसंस्करण के लिए स्थानीय निकायों की सीमित वित्तीय क्षमता।



अपशिष्ट इन्वेंटरी के संबंध में विश्वसनीय डेटा की कमी।



उच्च लागत वाली और जटिल प्रौद्योगिकियाँ।



निजी क्षेत्र की सीमित सहभागिता



### पहलें

- PM-STIAC के तहत **वेस्ट टू वेल्थ मिशन** शुरू किया गया है, जिसमें स्वच्छता सारथी फेलोशिप, सु-धारा सामुदायिक सहभागिता परियोजना, वेस्ट टू वेल्थ पोर्टल आदि शामिल हैं।
- अपशिष्ट प्रबंधन के लिए नीतियों और दिशा-निर्देशों के तहत- **ठोस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016; प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन नियम 2022; निर्माण और विध्वंस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016** आदि।
- **गोबरधन योजना** के तहत (केन्द्रीय बजट 2023-24 के ग्रीन ग्रोथ सेगमेंट के अंतर्गत) 500 नए वेस्ट टू वेल्थ प्लांट्स तैयार करना।
- **सड़क निर्माण में प्लास्टिक कचरे के उपयोग** को अनिवार्य बनाना।



## आगे की राह

- स्रोत पर ही अपशिष्ट पृथक्करण और 100% अपशिष्ट संग्रहण सुनिश्चित करने को लेकर जागरूकता फैलाना।
- निजी क्षेत्रक की भागीदारी को प्रोत्साहित करने के लिए अपशिष्ट प्रसंस्करण नियमों के तहत संस्थागत सहयोग प्रदान करना।
- अपशिष्ट प्रबंधन गतिविधियों के लिए औपचारिक फॉरवर्ड और बैकवर्ड अवसंरचना का निर्माण करना।
- स्थानीय निकायों को वित्तीय रूप से मजबूत करना।

### 4.6.5. खाद्य और कृषि के लिए पादप आनुवंशिक संसाधन (Plant Genetic Resources for Food and Agriculture: PGRFA)

#### सुर्खियों में क्यों?

किसानों के अधिकारों पर वैश्विक संगोष्ठी (GSFR)<sup>50</sup> ने किसानों के अधिकारों पर दिल्ली फ्रेमवर्क को अपनाया। इस संगोष्ठी का आयोजन खाद्य और कृषि संगठन (FAO) के खाद्य और कृषि के लिए पादप आनुवंशिक संसाधनों पर अंतर्राष्ट्रीय संधि (ITPGRFA) के सचिवालय ने किया है।

#### दिल्ली फ्रेमवर्क के मुख्य बिंदु

- किसानों के अधिकारों की प्राप्ति के लिए संयुक्त राष्ट्र के अलग-अलग साधनों में कार्यात्मक सहक्रिया स्थापित करना। इन साधनों में ITPGRFA, जैविक विविधता अभिसमय (CBD), देशज लोगों के अधिकारों पर संयुक्त राष्ट्र घोषणा-पत्र (UNDRIP) आदि शामिल हैं।
- पारंपरिक किस्मों के लिए किसान-प्रबंधित बीज प्रणाली की स्थापना/ समर्थन करना। साथ ही, आत्मनिर्भर उत्पादन तथा विपणन मूल्य श्रृंखला का सृजन करना।
- दक्षिण-दक्षिण, त्रिकोणीय और क्षेत्रीय सहयोग सहित किसान-केंद्रित साझेदारी के अवसरों का निर्माण करना।

#### खाद्य और कृषि के लिए पादप आनुवंशिक संसाधन (PGRFA) के बारे में

- PGRFA एक कच्चा माल है, जो सभी फसल किस्मों का मूल है। इसमें बीज और अन्य सभी पादप आनुवंशिक सामग्री शामिल होती है।
- PGRFA का उपयोग नई किस्मों को विकसित करने या फसलों की गुणवत्ता और उत्पादकता को बढ़ाने के लिए किया जा सकता है।
- राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो (NBPGR)<sup>51</sup> की स्थापना वर्ष 1976 में हुई थी। यह पादपों से संबंधित नियोजन, निर्देशन, संवर्धन, समन्वय और ऋण संबंधी सभी गतिविधियों के लिए नोडल एजेंसी है।



#### PGRFA के संरक्षण और उपयोग से संबंधित जोखिम

- एक ही फसल के उगाने से आनुवंशिक सुभेद्यता व मृदा की उर्वरता में कमी हो सकती है।

<sup>50</sup> Global Symposium on Farmers' Right

<sup>51</sup> National Bureau of Plant Genetic Resources



- आधुनिक पादप किस्मों के प्रजनकों को प्रदान किए गए बौद्धिक संपदा अधिकारों और ऐसी किस्मों की आपूर्ति के लिए जिम्मेदार किसानों के अधिकारों के मध्य असंतुलन बना हुआ है।
- **अन्य जोखिम:** प्रदूषण, जलवायु परिवर्तन, जनसंख्या में वृद्धि और शहरीकरण।

#### खाद्य और कृषि के लिए पादप आनुवंशिक संसाधनों पर अंतर्राष्ट्रीय संधि (ITPGRFA) के बारे में

- ITPGRFA को 'बीज संधि' (Seed Treaty) के रूप में भी जाना जाता है। यह दुनिया भर में **खाद्य और कृषि के लिए पादप आनुवंशिक संसाधनों (PGRFA)**<sup>52</sup> के संरक्षण, उपयोग तथा प्रबंधन हेतु एक प्रमुख अंतर्राष्ट्रीय समझौता है। इससे प्राप्त लाभ से सभी लाभान्वित हो सकेंगे।
  - यह कानूनी रूप से बाध्यकारी एक समझौता है। इसे वर्ष 2001 में **खाद्य और कृषि संगठन (FAO)** के 31वें सत्र के दौरान अपनाया गया था। यह वर्ष 2004 में प्रभावी हुआ था।
- ITPGRFA पहुंच और लाभ-साझाकरण की एक विशिष्ट बहुपक्षीय प्रणाली (MLS) के माध्यम से सीमा-पार पादप आनुवंशिक संसाधनों को साझा करना संभव बनाता है।
- ITPGRFA ने नॉर्वे में **स्वाल्बार्ड ग्लोबल सीड बॉल्ट** की स्थापना के लिए आवश्यक अंतर्राष्ट्रीय कानूनी ढांचा भी प्रदान किया है।
- **भारत इस संधि का पक्षकार है।** भारत ने पादप किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, 2001 को अधिनियमित किया है। इसका उद्देश्य पादप आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण और सुधार में लगे किसानों तथा अन्य लोगों के हितों की रक्षा करना है।
- **बीज क्षेत्रक के लिए भारतीय पहल:**
  - बीज अधिनियम, 1966; राष्ट्रीय बीज नीति, 2002;
  - पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, 2001;
  - बीज ग्राम कार्यक्रम;
  - राष्ट्रीय कृषि विस्तार और प्रौद्योगिकी मिशन के तहत बीज एवं रोपण सामग्री के लिए उप-मिशन;
  - भारतीय बीज सहकारी समिति लिमिटेड (बीजों के उत्पादन, परीक्षण, खरीद, प्रसंस्करण पर ध्यान केंद्रित करने वाली सहकारी समिति)।

#### आगे की राह

- पादपों के आनुवंशिक संसाधनों से संबंधित जानकारी प्रदान करने वाली एक व्यापक प्रणाली का निर्माण किया जाना चाहिए। इसके साथ ही पादपों के आनुवंशिक संसाधनों की हानि हेतु एक निगरानी प्रणाली और अग्रिम चेतावनी प्रणाली का भी विकास करना सहायक होगा।
- पादपों की किस्मों का संरक्षण करने के लिए **इन-विट्रो जीन बैंक, फील्ड जीन बैंक (एक्स सीटू), और क्रायो बैंक** जैसी तकनीकों का प्रयोग करना चाहिए।

## 4.7. विविध (Miscellaneous)

### 4.7.1. ग्रीन बिल्डिंग (Green Buildings)

#### सुर्खियों में क्यों?

इंडियन ग्रीन बिल्डिंग काउंसिल (IGBC) ने नेट जीरो मिशन के तहत नया ग्रीन रेटिंग टूल पेश किया है। यह टूल देश में ग्रीन बिल्डिंग परियोजनाओं के कार्यान्वयन में तेजी लाएगा।

#### ग्रीन बिल्डिंग के बारे में

- ग्रीन बिल्डिंग से तात्पर्य आमतौर पर पर्यावरण के अनुकूल निर्माण सामग्री, प्रक्रियाओं, संचालन और रखरखाव को अपनाने से है। ग्रीन बिल्डिंग की अवधारणा ग्लोबल वार्मिंग एवं पर्यावरणीय नुकसान को कम करने हेतु ऊर्जा और अपशिष्ट प्रबंधन की लागत को कम करने पर आधारित है।
  - हरित निर्माण कार्य से संबंधित कुछ नवाचारी समाधानों में कूल रूफ, जियोथर्मल हीटिंग, स्मार्ट ग्रिड रेफ्रिजरेटर, ग्रीन रूफ या हरित छतें आदि शामिल हैं। उदाहरण के लिए-
    - **एग्रोक्रीट (Agrocrete):** यह एक कार्बन-नेगेटिव निर्माण सामग्री है। इसे अलग-अलग फसल अवशेषों जैसे धान और गेहूं की पराली, गन्ने की खोई इत्यादि से बनाया जाता है।
    - **कार्बन क्राफ्ट टाइल:** इसका निर्माण कार्बन अपसाइकलिंग के तहत कार्बन आधारित अपशिष्ट का उपयोग करके किया गया है।

<sup>52</sup> Plant Genetic Resources for Food and Agriculture

- ये निम्न कारणों से भिन्न हैं:
  - ऊर्जा-दक्ष (गर्म करने, ठंडा करने और उपकरणों को चलाने के लिए कम ऊष्मा का उपयोग करना),
  - नेट-जीरो कार्बन इमारतें (ऊर्जा खपत में कटौती करके तथा ऑन-साइट/ ऑफ-साइट नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों का उपयोग करके शून्य कार्बन उत्सर्जन हासिल करना)।

### ग्रीन बिल्डिंग के लाभ

- ग्रीन बिल्डिंग, परंपरागत इमारतों की तुलना में **25% कम ऊर्जा** की खपत करती हैं।
- ग्रीनहाउस गैस (GHG) उत्सर्जन में भवन और निर्माण क्षेत्रक की हिस्सेदारी लगभग **38%** है।
- हानिकारक पदार्थों के उपयोग न करने से स्वास्थ्य संबंधी लाभ सुनिश्चित होता है, उदाहरण के लिए- वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (VOCs) का उपयोग न करना।
- आर्थिक: एक अनुमान के अनुसार, 12.3% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (CAGR) के साथ “हरित निर्माण सामग्री का वैश्विक बाजार” 2023 में **422.27 बिलियन अमेरिकी डॉलर से बढ़कर 2030 तक 951.15 बिलियन अमेरिकी डॉलर** हो सकता है।
- अन्य: मेंटेनेंस की कम लागत, अपशिष्ट की मात्रा में कमी, भवन टिकाऊपन में वृद्धि, बेहतर जल दक्षता आदि।



### ग्रीन बिल्डिंग को बढ़ावा देने के लिए उठाए गए कदम

- ऊर्जा संरक्षण भवन संहिता (ECBC)<sup>53</sup>: इसे ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE) ने वर्ष 2007 में जारी किया था और इसे 2017 में संशोधित किया गया है।
- इको-निवास संहिता 2018: इको-निवास संहिता को विद्युत मंत्रालय ने 2018 में जारी किया था। यह आवासीय भवनों के लिए ECBC के समान है।
- ग्रीन रेटिंग फॉर इंटीग्रेटेड हैबिटेट एसेसमेंट (GRIHA/ गृह): इसे ऊर्जा और संसाधन संस्थान (TERI)<sup>54</sup> और नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (MNRE)<sup>55</sup> द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया गया है। GRIHA फाइव स्टार रेटिंग का उपयोग करता है। यह रेटिंग पांच वर्ष के लिए वैध होती है।
- IGBC भारत की अग्रणी प्रमाणन संस्था है। इसकी स्थापना 2001 में भारतीय उद्योग परिसंघ (CII) द्वारा की गई थी।
- एनर्जी एंड एनवायर्नमेंटल डिजाइन लीडरशिप (LEED): यह यू.एस. ग्रीन बिल्डिंग काउंसिल द्वारा विकसित प्रमाणन प्रणाली है।
- वाणिज्यिक भवनों की स्टार रेटिंग: यह कार्यक्रम विद्युत मंत्रालय द्वारा शुरू किया गया है।

### आगे की राह

- वित्त आयोगों और स्थानीय निकायों को कर प्रोत्साहन एवं अन्य उपायों के माध्यम से ग्रीन बिल्डिंग्स को बढ़ावा देना चाहिए।
- हरित परियोजनाओं के लिए दीर्घकालिक निवेश की आवश्यकता होती है। इसके लिए बैंक हरित बॉण्ड (ग्रीन बॉण्ड) जारी करके सहायता प्रदान कर सकते हैं।
- मौजूदा भवनों को पर्यावरण के अनुकूल तथा अधिक संधारणीय बनाने के लिए उनमें आवश्यक रेट्रोफिटिंग करना भी जरूरी है।

<sup>53</sup> Energy Conservation Building Code

<sup>54</sup> The Energy & Resources Institute

<sup>55</sup> Ministry of New and Renewable Energy

## 4.7.2. भारत में पर्यावरणीय आंदोलन (Environmental Movements in India)

### सुर्खियों में क्यों?

वर्ष 2023 में चिपको आंदोलन की 50वीं वर्षगांठ मनाई गई।

### चिपको आंदोलन के बारे में

- चिपको आंदोलन वनों की कटाई के खिलाफ एक अहिंसक प्रतिरोध था। यह आंदोलन, उत्तराखंड के चमोली जिले के रेनी गांव में शुरू हुआ था।
- आंदोलन की उत्पत्ति: मूलतः 'चिपको आंदोलन' की शुरुआत 18वीं शताब्दी में राजस्थान के बिश्नोई समुदाय ने पवित्र वृक्षों की रक्षा के लिए की थी।
  - वहां पर इस आंदोलन का नेतृत्व अमृता देवी ने जोधपुर के तत्कालीन राजा के आदेश के विरुद्ध किया था।
- इस आंदोलन के परिणामस्वरूप एक शाही आदेश पारित किया गया, जिसमें सभी बिश्नोई समुदायों के गांवों में पेड़ों को काटने पर प्रतिबंध लगा दिया गया था।
- आंदोलन के नेता और कार्यकर्ता: इस आंदोलन में मुख्य रूप से ग्रामीण महिलाओं ने भागीदारी की थी।
- प्रमुख नेतृत्वकर्ता: सुंदरलाल बहुगुणा, चंडी प्रसाद भट्ट, गौरा देवी आदि।
- चिपको आंदोलन 'इको-फेमिनिज्म' दर्शन का उदाहरण प्रस्तुत करता है। यह आंदोलन वन संरक्षण के प्रयासों में महिलाओं की सामूहिक लामबंदी के लिए प्रसिद्ध है।

### इको-फेमिनिज्म के बारे में

- इको-फेमिनिज्म: इको-फेमिनिज्म: यह दार्शनिक और राजनीतिक आंदोलन का एक रूप है, जिसमें पारिस्थितिक मुद्दों और उनके समाधान में महिलाओं की भूमिका के महत्त्व को उजागर किया जाता है।
  - इको-फेमिनिज्म की विचारधारा के अनुसार, हमारी संस्कृति पर एक पूंजीवादी पितृसत्तात्मक व्यवस्था का प्रभुत्व है। इस विचारधारा के समर्थकों का मानना है कि पूंजीवादी पितृसत्तात्मक व्यवस्था में सामाजिक मूल्य और नैतिकता का निर्धारण एक ऐसे वर्ग द्वारा किया जाता है, जो लाभ से प्रेरित होने के साथ-साथ लिंगभेदी और पुरुष-केंद्रित भी है।
- इको-फेमिनिज्म के उद्भव के पीछे कारण:
  - प्राकृतिक पर्यावरण के दोहन और उसे नुकसान पहुंचाने तथा पितृसत्तात्मक समाजों में महिलाओं के दमन के बीच परस्पर संबंध से इको-फेमिनिज्म का उदय हुआ।
  - इको-फेमिनिज्म के उद्भव का एक अन्य कारक महिलाओं द्वारा संजो के रखी गई संधारणीय प्रथाओं से संबंधित पारंपरिक ज्ञान को पीढ़ी दर पीढ़ी आगे बढ़ाना भी है।
  - महिलाओं के जीवन के अनुभवों ने भी इको-फेमिनिज्म के उदय में मुख्य कारक की भूमिका निभाई है। महिलाओं का प्राचीन काल से ही प्रकृति और अपने आस पास के पर्यावरण के साथ घनिष्ठ जुड़ाव रहा है।
  - मौजूदा दौर में इको-फेमिनिज्म की प्रासंगिकता:
    - यह दर्शन पूंजीवादी शोषण की आलोचना करता है;
    - यह पारंपरिक पारिस्थितिक ज्ञान के महत्त्व पर बल देता है; और
    - यह पर्यावरणीय न्याय की मान्यता का समर्थन करता है।

### अन्य प्रमुख पर्यावरण आंदोलन

- साइलेंट वैली मूवमेंट (1973): यह आंदोलन केरल के पलक्काड जिले में कुंथिपुझा नदी पर बनने वाली एक जलविद्युत परियोजना के विरोध में चलाया गया था।
- अप्पिको आंदोलन (1983): यह आंदोलन कर्नाटक में पांडुरंग हेगडे के नेतृत्व में चलाया गया था। यह चिपको आंदोलन से प्रेरित था। इसके तहत कर्नाटक के पश्चिमी घाट में महिलाओं ने वनों की कटाई को रोकने के लिए वृक्षों को गले लगा लिया था।
- नर्मदा बचाओ आंदोलन (1985): इसका नेतृत्व पर्यावरण कार्यकर्ता मेधा पाटकर ने नर्मदा पर बड़े बांध बनाने के खिलाफ किया था।
- अन्य महत्वपूर्ण पर्यावरणीय आंदोलन: चिल्का बचाओ आंदोलन, काशीपुर में बाँक्साइट खनन के खिलाफ आंदोलन, गंधमर्दन पर्यावरण संरक्षण आंदोलन आदि।

### भारत में पर्यावरण आंदोलन का प्रभाव

- महिलाओं को नेतृत्व का अवसर: जैसे- मेधा पाटकर, गौरा देवी।
- पर्यावरण नीति और कानूनों को प्रभावित करना: इन आंदोलनों ने वन अधिकार अधिनियम 2006 जैसे कानूनों के निर्माण को प्रभावित किया।

- अहिंसक आंदोलनों की विरासत को बरकरार रखना: लगभग सभी आंदोलनों में, लोगों ने अहिंसा और सत्याग्रह की गांधीवादी अवधारणा को अपनाया है।
- संधारणीय विकास: जैसे- नर्मदा बचाओ आंदोलन।
- सांस्कृतिक पहचान को बनाए रखना और 'गरीबों के पर्यावरणवाद' की विचारधारा की वकालत की।

### आगे की राह

- इन आंदोलनों के जरिए संधारणीय पर आधारित समाज का निर्माण करने की दिशा में वैकल्पिक जन अनुकूल विकास योजनाओं की रूपरेखा प्रस्तुत की जा सकती है।
- लोगों को अपने पर्यावरण के प्रबंधन के मामले में अधिक नियंत्रण प्रदान करने वाले कानूनों के लिए अभियान चलाकर विकास में आम जन की भागीदारी को बढ़ाना चाहिए।
- आंदोलनों के आधार में तकनीकी और डेटा संबंधी ज्ञान को भी शामिल किया जाना चाहिए।
- संसाधनों के संरक्षण और पर्यावरण संरक्षण जैसे स्थानीय और वैश्विक मुद्दों को संधारणीयता जैसे वैश्विक पर्यावरणीय मुद्दों से जोड़ना चाहिए।
- आंदोलनों के साथ-साथ व्यक्तिगत कार्रवाई को भी बढ़ावा देना चाहिए। उदाहरण के लिए, पर्यावरण के अनुकूल जीवन शैली (LiFE) पहल।

## पर्यावरणीय आंदोलनों के समक्ष आने वाली चुनौतियां

- पर्याप्त तकनीकी जानकारी और डेटा का अभाव
- स्थानीय सरकारों के पास अपने आस-पास के पर्यावरण के बारे में निर्णय लेने की पर्याप्त शक्ति नहीं होती है
- विभिन्न प्रकार के पर्यावरणीय आंदोलनों के बीच संवाद एवं सहयोग का अभाव
- पर्यावरणीय कानून में सार्वजनिक भागीदारी नहीं के बराबर या / बहुत कम होती है
- पारंपरिक विश्वास प्रणालियों का लुप्त होना

### संधारणीय विकास के लिए भारतीय रीति-रिवाज और परंपरा

- उदार पूंजीवाद: जैसा कि गांधीजी की सर्वोदय की अवधारणा में देखा जा सकता है, भारतीय परंपरा सभी के उत्थान और सभी को समान अवसर प्रदान करने में विश्वास करती है।
- चक्रीय अर्थव्यवस्था; ऊर्जा संरक्षण (भारत में पारंपरिक घर निर्माण पद्धति में बांस, पत्थर और मिट्टी जैसी स्थानीय स्तर पर उपलब्ध सामग्रियों का उपयोग किया जाता है)।
- पवित्र उपवन: ये वनों या प्राकृतिक वनस्पतियों के क्षेत्र होते हैं, जो आमतौर पर स्थानीय देवी या देवताओं (उदाहरण - अय्यनार और अम्मान) या पवित्र वृक्ष आत्माओं (वन देवता) को समर्पित होते हैं।
- जीवों का संरक्षण: भारत में, जीव प्रतीकात्मक रूप से देवी-देवताओं के वाहन के रूप में या स्वयं देवताओं के रूप माने जाते हैं।
- स्वास्थ्य: भारत पारंपरिक औषधीय प्रणालियों - आयुर्वेद, सिद्ध, यूनानी, सोवा-रिग्पा और होम्योपैथी के लिए जाना जाता है।

VISION IAS  
INSPIRING INNOVATION  
**DAKSHA MAINS**  
MENTORING PROGRAM 2024

# दक्ष : मुख्य परीक्षा 2025 के लिए मेंटरिंग प्रोग्राम

(मुख्य परीक्षा 2025 के लिए स्ट्रेटेजिक रिवीजन / प्रैक्टिस और आवश्यक सुधार हेतु मेंटरिंग कार्यक्रम)



## 5. नवीकरणीय ऊर्जा और ऊर्जा के वैकल्पिक संसाधन (Renewable Energy and Alternative Energy Resources)

### 5.1. भारत में नवीकरणीय ऊर्जा: एक नज़र में (Renewable Energy in India at a Glance)

#### भारत में नवीकरणीय ऊर्जा



##### नवीकरणीय ऊर्जा का भारत का लक्ष्य

- वर्ष 2030 तक कुल स्थापित विद्युत क्षमता के **50% की पूर्ति नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों से करना (INDC)**।
- भारत वर्ष 2030 तक अपनी गैर-जीवाश्म ऊर्जा क्षमता **500 गीगावाट तक बढ़ाएगा (पंचामृत लक्ष्य)**।
- 2030 तक 500 गीगावाट नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता स्थापित की जाएगी (पंचामृत लक्ष्य)**।



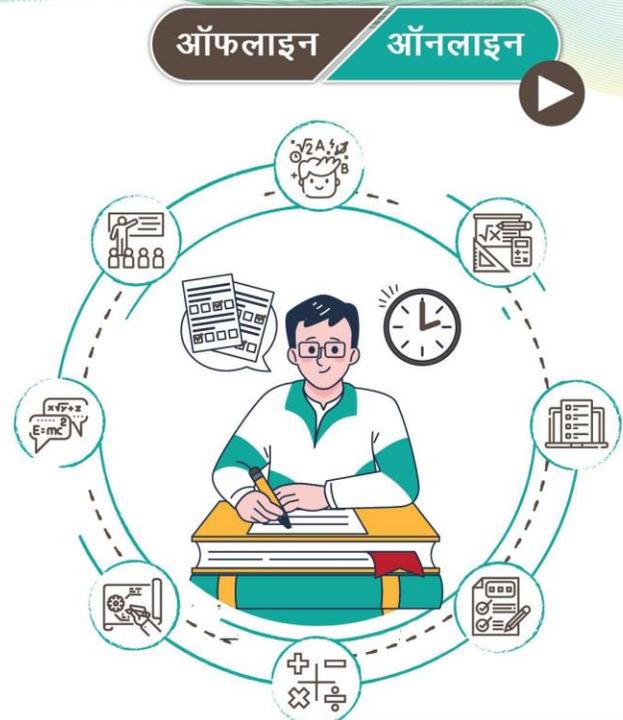
##### वर्तमान स्थिति (विद्युत मंत्रालय, जून 2024)

- नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत की स्थापित क्षमता (हाइड्रो सहित): **195 GW (कुल 43.7%)**
- कुल स्थापित क्षमता में विभिन्न स्रोतों की हिस्सेदारी:
  - सौर:** 19.2% (85 GW)
  - पवन:** 10.5% (46 GW)
  - बायोमास सह-उत्पादन:** 2.3% (10 GW)
  - अपशिष्ट से ऊर्जा:** 0.1% (0.5 GW)
- कुल स्थापित क्षमता में गैर-जीवाश्म ईंधन की हिस्सेदारी:** 203 GW (कुल में 45.5%)
- वैश्विक रैंकिंग:** विश्व स्तर पर नवीकरणीय ऊर्जा की स्थापित क्षमता के मामले में चौथा, पवन ऊर्जा क्षमता के मामले में चौथा तथा सौर ऊर्जा क्षमता के मामले में पांचवां स्थान।

# CSAT

## क्वासेस

# 2025



## 5.2. भारत में सौर ऊर्जा: एक नज़र में (Solar Energy in India at a Glance)

### भारत में सौर ऊर्जा



#### भारत में सौर ऊर्जा की स्थिति

- विद्युत मंत्रालय के अनुसार, जून 2024 तक **भारत में स्थापित सौर ऊर्जा क्षमता 85 गीगावाट** थी।
- क्षमता: 748 गीगावाट** (राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान)।
- वर्तमान में, भारत वैश्विक स्तर पर **स्थापित सौर ऊर्जा क्षमता के मामले में 5वें स्थान पर है**।
- भारत 2023 में जापान को पीछे छोड़कर तीसरा सबसे बड़ा सौर ऊर्जा उत्पादक देश बन गया। साथ ही, 2023 में सौर ऊर्जा उत्पादन की वैश्विक वृद्धि में **भारत ने 5.9% का योगदान** दिया था (एम्बर द्वारा प्रकाशित ग्लोबल इलेक्ट्रिसिटी रिव्यू 2024 रिपोर्ट)।



#### चुनौतियां

- IMD के एक अध्ययन के अनुसार, **कार्बन उत्सर्जन से एरोसोल लोड में वृद्धि के कारण IMD के स्टेशनों में सौर फोटोवोल्टिक क्षमता (SPV) में गिरावट दर्ज की गई है**।
- गुजरात और राजस्थान में भारत के सबसे बड़े सौर पार्क स्थित हैं, वहां भी SPV क्षमता में कमी देखी जा रही है**।



#### सौर ऊर्जा को बढ़ावा देने के लिए की गई अन्य पहलें

- ग्रिड कनेक्टेड सोलर रूफटॉप परियोजनाओं को नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा शुरू किया गया है। इसके तहत **मार्च 2026 तक 40,000 मेगावाट (MW) की संचयी क्षमता स्थापित करने का लक्ष्य** रखा गया है।
- उच्च दक्षता वाले सौर पीवी मॉड्यूल पर राष्ट्रीय कार्यक्रम के तहत उत्पादन-से-संबद्ध प्रोत्साहन योजना** का उद्देश्य भारत में उच्च दक्षता वाले सौर पी.वी. मॉड्यूल के निर्माण के लिए बेहतर माहौल बनाना है। इससे आयात पर निर्भरता को कम किया जा सकेगा।
- सौर पार्क योजना:** इसके तहत सौर पार्क स्थापित किए जा रहे हैं, जो सौर ऊर्जा उत्पादन के लिए हब के रूप में कार्य करेंगे, निवेश को आकर्षित करेंगे।
- प्रधान मंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान (PM-KUSUM)** का लक्ष्य मार्च, 2026 तक 34.8 GW की अतिरिक्त सौर ऊर्जा क्षमता हासिल करना है।
- प्रधान मंत्री सूर्योदय योजना** का उद्देश्य **निम्न और मध्यम आय वाले व्यक्तियों को रूफटॉप सोलर पैनल** की स्थापना के जरिए बिजली प्रदान करना है।
- कोचीन अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा** दुनिया का पहला **सौर ऊर्जा संचालित हवाई अड्डा** है।
- रूफटॉप सोलर पैनल लगाने के लिए **पी.एम. सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना** को मंजूरी प्रदान की गई है।

### 5.2.1. सोलर रूफटॉप पावर (Solar Rooftop Power)

#### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, केंद्रीय मंत्रिमंडल ने देश भर में एक करोड़ घरों में रूफटॉप सोलर पैनल लगाने के लिए पी.एम. सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना को मंजूरी प्रदान की।

#### पी.एम. सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना के बारे में

- योजना के प्रमुख बिंदुओं पर एक नज़र:
  - संबंधित मंत्रालय: नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय
  - उद्देश्य: इसके तहत एक करोड़ घरों को हर महीने 300 यूनिट तक मुफ्त बिजली प्रदान की जाएगी।
  - सब्सिडी संरचना: आवासीय रूफटॉप सोलर पैनल लगाने के लिए केंद्र सरकार वित्तीय सहायता प्रदान करेगी।

उपयुक्त रूफटॉप सोलर प्लांट क्षमता	सब्सिडी सहायता
1 – 2 kW	30,000 से 60,000 रुपये तक
2 – 3 kW	60,000 से 78,000 रुपये तक
3kW से अधिक	78,000 रुपये

- आवासीय परिसरों में 3 किलोवाट तक के रूफटॉप सोलर पैनल्स को स्थापित करने के लिए लगभग 7% की ब्याज दर पर और बिना किसी जमानत के ऋण उपलब्ध कराया जाएगा।
- योजना की अन्य विशेषताएं:
  - मॉडल सोलर विलेज: ग्रामीण क्षेत्रों में रूफटॉप सोलर पैनल क्षमता को बढ़ावा देने के लिए इसे देश के प्रत्येक जिले में एक रोल मॉडल के रूप में विकसित किया जाएगा।
  - अन्य: स्थानीय निकायों को प्रोत्साहन; परिवारों को सब्सिडी के लिए आवेदन करने के लिए राष्ट्रीय पोर्टल; भुगतान संबंधी सुरक्षा घटकों के लिए नवीकरणीय ऊर्जा सेवा कंपनी (RESCO)<sup>56</sup> आदि।
- PM सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना का महत्व:
  - बचत: बिजली के बिल में कमी आने से 1 करोड़ परिवारों के लिए हर साल 15,000 करोड़ रुपये की बचत होगी।
  - आय सृजन: लाभार्थी अपने क्षेत्र की बिजली वितरण कंपनियों (DISCOM/ डिस्कॉम) को अतिरिक्त बिजली बेचकर आय प्राप्त कर सकते हैं।
  - सौर क्षमता का विस्तार: इस योजना के परिणामस्वरूप आवासीय क्षेत्रों में RTS के जरिए 30 GW की अतिरिक्त सौर क्षमता का विस्तार होगा।
  - कार्बन उत्सर्जन में उल्लेखनीय कमी: लगभग 720 मिलियन टन CO<sub>2</sub> के बराबर कार्बन उत्सर्जन में कमी आएगी।
  - अन्य: अधिक EV चार्जिंग; उद्यमिता का सृजन; ऊर्जा क्षेत्रक में आत्मनिर्भरता; आदि।

#### सोलर रूफटॉप सिस्टम के बारे में

- रूफटॉप सोलर पैनल किसी इमारत की छत पर स्थापित फोटोवोल्टिक पैनल होते हैं। ये मुख्य बिजली आपूर्ति इकाई से जुड़े हुए होते हैं। सोलर रूफटॉप पैनल सूर्य के प्रकाश से ऊर्जा ग्रहण करते हैं और इसे उपयोगी विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करते हैं।
  - एक रूफटॉप सोलर प्रणाली में आमतौर पर सौर मॉड्यूल, सौर इन्वर्टर और अन्य विद्युत घटक जैसे कि मीटर, केबल आदि शामिल होते हैं।
- भारत की वर्तमान रूफटॉप सोलर क्षमता:
  - वर्तमान में, भारत ने 11 गीगावाट की सोलर रूफटॉप क्षमता स्थापित कर ली की है। इसमें से 2.7 गीगावाट आवासीय क्षेत्रक से संबंधित है।
  - गुजरात, देश में सोलर रूफटॉप इंस्टॉलेशन (82%) में अग्रणी है। इसके बाद महाराष्ट्र और राजस्थान का स्थान आता है।

#### सोलर रूफटॉप सिस्टम को बढ़ावा देने में आने वाली चुनौतियां

- ग्रिड एकीकरण: इस संबंध में सौर ऊर्जा की परिवर्तनशीलता और अप्रत्याशितता के कारण ग्रिड की स्टेबिलिटी और ऊर्जा भंडारण एक समस्या है।
- उच्च लागत: अनुसंधान एवं विकास, आधुनिक विकास सुविधाओं और विनिर्माण अवसंरचना में कमी के कारण सौर पैनल उपकरणों एवं इनवर्टर का विकास प्रभावित होता है।
- डिस्कॉम (DISCOM) की भागीदारी में कमी और कम नेट मीटरिंग (कुल अधिशेष ऊर्जा प्रदान करना)

<sup>56</sup> Renewable Energy Service Company



## निष्कर्ष

सोलर रूफटॉप की स्थापना के लिए समयबद्ध अनुमोदन और कमीशनिंग प्रक्रियाएं अपनानी चाहिए, ग्रिड के एकीकरण संबंधी चुनौतियों का समाधान करने के लिए प्रतिष्ठित, सूचीबद्ध और निरीक्षण एजेंसियों से तृतीय-पक्ष निरीक्षकों की नियुक्ति करनी चाहिए, ग्रिड संबंधी अवसंरचना में सुधार करना चाहिए, नेट मीटरिंग संबंधी नीतियों को संशोधित करना चाहिए और रूफटॉप पीवी की स्थापना संबंधी पूरे इकोसिस्टम के लिए सिंगल-विंडो सुविधा सुनिश्चित की जानी चाहिए।

### 5.2.2. अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (International Solar Alliance)

#### सुर्खियों में क्यों?

भारत ने अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA)-असेंबली के छठे सत्र की मेजबानी की है। इस सत्र का आयोजन नई दिल्ली में किया गया था। इसके अलावा, स्पेन ISA का 99वां सदस्य बन गया।

#### अन्य संबंधित तथ्य

इस छठे सत्र के मुख्य आउटकम्स पर एक नज़र

- सौर परियोजनाओं के लिए व्यवहार्यता अंतराल वित्त-पोषण (VGF) की अधिकतम सीमा को परियोजना लागत के 10% से बढ़ाकर 35% तक कर दिया गया है।
- ISA ने घोषणा की है कि ग्लोबल सोलर फैसिलिटी (GSF) को 35 मिलियन डॉलर का पूंजीगत योगदान प्राप्त हो सकता है।
  - 2022 में, ISA असेंबली ने GSF को मंजूरी प्रदान की थी। GSF ऑफ-ग्रिड सौर परियोजनाओं, रूफ-टॉप सौर परियोजनाओं और उत्पादक उपयोग वाली सौर परियोजनाओं में पूंजी प्रवाह के लिए निजी पूंजी को आकर्षित करेगी।
  - GSF निम्नलिखित उपलब्ध कराएगी:
    - भुगतान गारंटी निधि;
    - परियोजना से संबंधित जोखिमों को कम करने के लिए बीमा निधि;
    - तकनीकी सहायता के लिए निवेश निधि आदि।
  - GSF पूरे अफ्रीका महाद्वीप के वंचित और सुदूर भौगोलिक क्षेत्रों में सौर परियोजनाओं में निवेश को बढ़ावा देगा।
    - अफ्रीका के बाद GSF का लक्ष्य एशिया, लैटिन अमेरिका और मध्य-पूर्व जैसे क्षेत्रों में निवेश का विस्तार करना है।

#### ISA के बारे में

- यह संधि-आधारित अंतर-सरकारी संगठन है। यह सौर ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के बढ़ते उपयोग के लिए एक कार्य-उन्मुख, सदस्य-संचालित व सहयोगी मंच है।
- इसे भारत और फ्रांस ने संयुक्त रूप से 2015 में पेरिस में संपन्न हुए जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC) के CoP-21 के अवसर पर लॉन्च किया था। इसका मुख्यालय हरियाणा के गुरुग्राम में स्थित है।
- 2020 में इसके फ्रेमवर्क समझौते में संशोधन किया गया था। इसके बाद से संयुक्त राष्ट्र के सभी सदस्य देश ISA में शामिल होने के लिए पात्र हो गए हैं।
- मुख्य रणनीति: यह 'टुवर्ड्स 1000 स्ट्रेटेजी' से मार्गदर्शन प्राप्त करता है। इसके तहत ISA के निम्नलिखित लक्ष्य हैं:
  - 2030 तक सौर ऊर्जा प्रौद्योगिकियों में 1,000 बिलियन अमेरिकी डॉलर का निवेश जुटाना;
  - स्वच्छ ऊर्जा के माध्यम से 1,000 मिलियन लोगों को ऊर्जा उपलब्ध कराना;
  - 1,000 गीगावाट की सौर ऊर्जा क्षमता स्थापित करना आदि।

• **ISA का महत्त्व**

- यह सौर ऊर्जा के जरिए **जस्ट एनर्जी ट्रांजिशन सुनिश्चित** करने के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, वित्त जुटाना आदि की सुविधा प्रदान करता है।
- ISA के साथ-साथ **ग्लोबल बायोफ्यूअल अलायंस और कोएलिशन फॉर डिजास्टर रेजिलिएंट इन्फ्रास्ट्रक्चर** जैसी पहलें भारत के लिए अपनी सॉफ्ट पावर को प्रदर्शित करने का मंच हैं।

• **चुनौतियां:** वित्त और प्रौद्योगिकी की कमी, असमान ग्लोबल इलेक्ट्रिसिटी लैंडस्केप, सौर ऊर्जा उपकरण विनिर्माण क्षमता का अभाव, आदि।

• **ISA की अन्य प्रमुख पहलें**

- **वन सन वन वर्ल्ड वन ग्रिड (OSOWOG):** इसके तहत आपस में जुड़े हुए नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों के वैश्विक पारितंत्र का निर्माण किया जाएगा। इसे **ISA और विश्व बैंक समूह ने संयुक्त रूप से शुरू किया गया है।**
  - भारत ने बिम्स्टेक के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर के साथ-साथ अपने पड़ोसियों के साथ क्रॉस-बॉर्डर इंटरकनेक्शन स्थापित किए हैं, जिसके माध्यम से नेपाल, बांग्लादेश और म्यांमार को बिजली निर्यात और भूटान से बिजली आयात की जाती है।
- **सौर प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग संसाधन केंद्र (ISTAR-C):** यह प्रशिक्षण के माध्यम से ISA के सदस्य देशों में क्षमता निर्माण संबंधी प्रयासों में सहायता करेगा।
- ISA सदस्य देशों के क्लस्टर/ समूह में **सोलर पार्क कॉन्सेप्ट** के तहत बड़े पैमाने पर **सौर ऊर्जा परियोजनाओं का विकास** किया जा रहा है।

Mains 365 : पर्यावरण

**14 जून 5 PM**

**मासिक समसामयिकी रिवीजन 2025 सामान्य अध्ययन (प्रारंभिक + मुख्य परीक्षा)**

- इन कक्षाओं का उद्देश्य जटिल समसामयिकी मुद्दों, जिन्हें कवर करने की अपेक्षा उम्मीदवारों से की जाती है, की एक विस्तृत विषय-वार समझ विकसित करना है।
- तमाम समसामयिक मुद्दों की सर्वाधिक अपडेटेड प्रारंभिक समझ, जिसमें भारतीय राजव्यवस्था और संविधान, शासन (गवर्नेंस), अर्थव्यवस्था, समाज, अंतर्राष्ट्रीय संबंध, संस्कृति, पारिस्थितिकी और पर्यावरण, सुरक्षा, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा विविध विषयों के अतिरिक्त और भी बहुत कुछ सम्मिलित हैं।
- इस कोर्स (35-40 कक्षाएं) में विभिन्न मानक स्रोतों, जैसे— द हिंदू, इंडियन एक्सप्रेस, बिजनेस स्टैंडर्ड, PIB, PRS, AIR, राज्य सभा/लोक सभा टीवी, योजना आदि से महत्वपूर्ण सामयिक मुद्दों को शामिल किया जाएगा।
- प्रत्येक टॉपिक के बाद MCQ तथा मुख्य परीक्षा के लिए संभावित प्रश्नों के माध्यम से आपकी समझ का आकलन किया जाएगा।
- "टॉक टू एक्सपर्ट" के माध्यम से और कक्षा में ऑफलाइन व्याख्यान के दौरान चर्चा और विचार-विमर्श हेतु अवसर।
- प्रत्येक पंद्रह दिनों में दो से तीन कक्षाएं आयोजित की जाएंगी। समय-समय पर मेल के माध्यम से शोड्यूल साझा किया जाएगा।

**ENGLISH MEDIUM also Available**

## 5.3. भारत में हाइड्रोजन ऊर्जा: एक नज़र में (Hydrogen Energy in India at a Glance)

### भारत में हाइड्रोजन ऊर्जा

- हाइड्रोजन फ्यूल सेल **हाइड्रोजन की रासायनिक ऊर्जा का उपयोग करके बिजली** पैदा करता है। यह ऊर्जा का एक स्वच्छ रूप है, जिसमें केवल **बिजली, ऊष्मा और उप-उत्पाद के रूप में जल** उत्पन्न होते हैं।
- **ग्रीन हाइड्रोजन (GH<sub>2</sub>)**: यह एक प्रकार का हाइड्रोजन है जिसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों, जैसे- सौर और पवन ऊर्जा का उपयोग करके जल को हाइड्रोजन व ऑक्सीजन में विभाजित करके उत्पादित किया जाता है।



#### लक्ष्य

- **प्रति वर्ष कम-से-कम 5 मिलियन मीट्रिक टन** ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन क्षमता का विकास (राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन)।



#### वर्तमान स्थिति

- WEF के अनुसार, वर्तमान में, भारत 6.5 मिलियन मीट्रिक टन प्रति वर्ष (MMTPA) हाइड्रोजन का उत्पादन करता है। इसका उपयोग मुख्य रूप से कच्चे तेल की रिफाइनरियों और उर्वरक उत्पादन में किया जाता है।



#### ईंधन के रूप में हाइड्रोजन के लाभ

- प्राकृतिक गैस की तुलना में **H<sub>2</sub>-प्राकृतिक गैस मिश्रण** जलाने से CO<sub>2</sub> उत्सर्जन में कमी होती है, खासकर जब H<sub>2</sub> का उत्पादन नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों, जैसे- सौर या पवन ऊर्जा का उपयोग करके किया जाता है।
- परिवहन, **शिपिंग और स्टील जैसे क्षेत्रों को डीकार्बोनाइज करना** और 2070 तक नेट जीरो उत्सर्जन प्राप्त करना।
- प्रचुर मात्रा में उपलब्ध और आसानी से निष्कर्षण तथा पर्यावरण के अनुकूल।
- शक्ति और दक्षता (गैसोलिन की तुलना में 3 गुना अधिक शक्तिशाली)



#### चिंताएं

- ग्रीन हाइड्रोजन की **उत्पादन लागत** (लगभग 4-5 डॉलर प्रति किलोग्राम) **बहुत अधिक है।**
- निष्कर्षण में पर्याप्त ऊर्जा की आवश्यकता होती है और गैर-किफायती बैटरी भंडारण में लागत भी अधिक होती है।
- मजबूत आपूर्ति श्रृंखला स्थापित करने के लिए अत्यधिक निवेश की आवश्यकता होती है।
- भंडारण और ज्वलनशीलता जैसी सुरक्षा संबंधी चिंताएं।
- लॉजिस्टिक्स की उच्च लागत, आदि।



#### हाइड्रोजन को ईंधन के रूप में उपयोग करने के लिए उठाए गए कदम

- राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन।
- इस्पात मंत्रालय ने स्टेनलेस-स्टील क्षेत्रक में भारत के **पहले ग्रीन हाइड्रोजन प्लांट का उद्घाटन** किया।
- **गोल ने इंदौर में CNG नेटवर्क में 2% और PNG नेटवर्क में 5% हाइड्रोजन मिश्रण** शुरू किया है।
- NTPC ने लेह में हाइड्रोजन आधारित फ्यूल-सेल इलेक्ट्रिक व्हीकल बसें शुरू की हैं।
- इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन ने भारत की पहली ग्रीन हाइड्रोजन फ्यूल सेल बस शुरू की है।
- विज्ञान और इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड के सहयोग से भारतीय वैज्ञानिकों ने **मेथनॉल से हाइड्रोजन का उत्पादन** करने की नई प्रक्रिया विकसित की है।

## 5.4. भारत में एथेनॉल मिश्रण: एक नज़र में (Ethanol blending in India at a Glance)

### एथेनॉल



#### एथेनॉल और एथेनॉल मिश्रण के बारे में

- **एथेनॉल:** यह एक प्रमुख जैव ईंधन है, जो प्राकृतिक रूप से यीस्ट द्वारा शर्करा के किण्वन से या पेट्रोकेमिकल प्रक्रियाओं, जैसे- एथिलीन हाइड्रेशन के माध्यम से उत्पन्न होता है।
- **एथेनॉल मिश्रण:** इसे एक **मिश्रित मोटर वाहन ईंधन के रूप में परिभाषित किया जाता है।** इसमें **कम-से-कम 99% शुद्ध एथिल अल्कोहल होता है।** इसे कृषि संबंधी उत्पादों से प्राप्त किया जाता है तथा विशेष रूप से गैसोलीन के साथ मिश्रित किया जाता है।



#### प्रमुख लक्ष्य

- राष्ट्रीय जैव ईंधन नीति, 2018 के तहत **पेट्रोल में वर्ष 2025 तक 20% एथेनॉल मिश्रण और डीजल में वर्ष 2030 तक 5% बायोडीजल** के मिश्रण का लक्ष्य रखा गया है।



#### भारत की उपलब्धियां

- **जून, 2022 तक** पेट्रोल में 10% इथेनॉल मिश्रण।

#### महत्त्व

**प्रदूषण में कमी:** E20 के उपयोग से **दोपहिया और चार पहिया वाहनों में कार्बन मोनोऑक्साइड के उत्सर्जन में क्रमशः 50% तथा 30% की कमी आने की संभावना है।**

**आयात में कमी:** ऊर्जा आयात के मामले में दूसरे देशों पर भारत की निर्भरता में कमी।

**किसानों की आय बढ़ाने और सरकार की अंतर्राष्ट्रीय प्रतिबद्धता को प्राप्त करने में सहायक।**



#### बाधाएं/ चुनौतियां

- एथेनॉल उत्पादन के लिए खाद्यान्नों और गन्ने (जल गहन फसल) की अत्यधिक मांग के कारण **खाद्य व जल सुरक्षा पर प्रभाव।**
  - हाल ही में, सरकार ने 2023-24 के लिए **गन्ना (नियंत्रण) आदेश 1966** के तहत एथेनॉल उत्पादन के लिए "गन्ने के रस और सुगर सिरप" के उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया है।
- **अन्य:** मिश्रण के लिए सभी राज्यों में एथेनॉल की **असमान उपलब्धता;** वाहनों में संशोधन के कारण लागत में वृद्धि; एथेनॉल की ऊंची कीमतें; अपनाने में उच्च लागत; आदि।



#### योजनाएं / नीतियां / पहलें

- **राष्ट्रीय जैव ईंधन नीति (2018)** बाजार में जैव ईंधन की उपलब्धता को सक्षम बनाती है।
- **एथेनॉल मिश्रण कार्यक्रम** का लक्ष्य **2025 तक पेट्रोल में 20% एथेनॉल मिश्रण** करना है।
  - एथेनॉल मिश्रण कार्यक्रम के तहत एथेनॉल पर GST घटाया (18 से 5% तक) गया है।
- दूसरी पीढ़ी (2G) के बायो-रिफाइनरियों की स्थापना के लिए **पीएम-जीवन (जैव ईंधन-वातावरण अनुकूल फसल अवशेष निवारण) योजना।**
- PLI योजना के तहत फ्लेक्सी-फ्यूएल इंजन और अन्य घटक शामिल है।
- देश में एथेनॉल की मुक्त पहुंच सुनिश्चित करने के लिए **उद्योग (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1951** में संशोधन।



## आगे की राह

- संपूर्ण भारत में एथेनॉल मिश्रण की एकसमान उपलब्धता सुनिश्चित करना।
- तेल विपणन कंपनियों की अवसंरचना को बढ़ाना और बेहतर करना।
- आपूर्ति की संधारणीयता को बनाए रखने पर ध्यान दिया जाना चाहिए।
- E20 के अनुकूल डिजाइन पर अनुसंधान एवं विकास (R&D) लागत की प्रतिपूर्ति के लिए कर प्रोत्साहन भी दिया जाना चाहिए।

### 5.4.1. किफायती परिवहन के लिए संधारणीय विकल्प (Sustainable Alternative Towards Affordable Transportation: SATAT)

#### सुर्खियों में क्यों?

पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस संबंधी संसदीय स्थायी समिति (MoPNG)<sup>57</sup> ने पिछले साल 'CBG (SATAT/ सतत) के कार्यान्वयन की समीक्षा' विषय पर एक रिपोर्ट सौंपी थी। अब इस समिति ने अपनी रिपोर्ट में की गई सिफारिशों पर सरकार द्वारा उठाए गए कदमों पर एक रिपोर्ट<sup>58</sup> प्रस्तुत की है।

#### सतत/ SATAT के बारे में

- आरंभ: इसे 2018 में शुरू किया गया था।
- उद्देश्य: इसका उद्देश्य CBG उत्पादन संयंत्रों की स्थापना करना तथा वाहनों में ईंधन के रूप में उपयोग के लिए बाजार में CBG उपलब्ध कराना है।
  - CBG, बायो-गैस के शुद्धिकरण और संपीड़न के बाद प्राप्त होता है। इसमें मीथेन की मात्रा बहुत अधिक (>90%) होती है और इसका कैलोरी मान उच्च (47-52 मेगाजूल/कि.ग्रा.) होता है।
  - CBG के अन्य घटकों में शामिल हैं- कार्बन डाइऑक्साइड (<4%), हाइड्रोजन सल्फाइड (<16 पार्ट्स प्रति मिलियन), नाइट्रोजन (<0.5%), ऑक्सीजन (<0.5%), और आर्द्रता (<5mg/m<sup>3</sup>)।
- नोडल मंत्रालय: पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय (MoPNG)।

### SATAT के तहत लक्ष्य



यह 'भारत के ऊर्जा संबंधी भावी भविष्य' के हमारे विज्ञान के सभी 4 स्तंभों— ऊर्जा की उपलब्धता, ऊर्जा दक्षता, ऊर्जा संधारणीयता और ऊर्जा सुरक्षा को पूरा करता है।

#### कार्यान्वयन से जुड़ी चुनौतियां

- शासन-संबंधी मुद्दे:
  - कई प्रकार की विनियामक मंजूरी लेनी पड़ती है और इसमें पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय; MoPNG, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (MoNRE) जैसे विभिन्न मंत्रालय शामिल होते हैं। इस वजह से उद्यमियों को कई समस्याओं का सामना करना पड़ता है।

<sup>57</sup> Parliamentary Standing Committee on Petroleum and Natural Gas

<sup>58</sup> Action taken report

- नई और नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं को समर्थन देने के लिए प्रदान की जाने वाली **केंद्रीय वित्तीय सहायता (CFA)**<sup>59</sup> को अप्रैल, 2021 से बंद कर दिया गया है।
- अपस्ट्रीम ऑयल PSUs<sup>60</sup> को घरेलू प्राकृतिक गैस उत्पादन का कार्य दिए जाने के बावजूद CBG परियोजनाएं स्थापित करने में **ऑयल PSUs रुचि नहीं दिख रहे हैं।**
- **गैर-विनियमित बायोमास आपूर्ति-श्रृंखला:** कृषि फीडस्टॉक एकत्रित करने के लिए 30-40 दिनों की सीमित समय-सीमा होती है और फीडस्टॉक की कीमतों में हमेशा उतार-चढ़ाव बना रहता है।
- संपीड़ित प्राकृतिक गैस (CNG) और CBG की अलग-अलग कर संरचना की वजह से सिटी गैस वितरण (CGD)<sup>61</sup> नेटवर्क के साथ CBG को जोड़ने में समस्या आती है।
- **बाजार:** किण्वित जैविक खाद<sup>62</sup> का कोई खरीदार नहीं होने से कंपनियों की इस क्षेत्र में रुचि कम होती है क्योंकि CBG कंपनियों का 15-20% राजस्व इसी पर निर्भर होता है। CBG परियोजनाएं **अपेक्षा के अनुरूप कार्यान्वित नहीं की जा रही हैं।** अब तक केवल 40 CBG संयंत्र ही स्थापित किए गए हैं।

### आगे की राह

- **समन्वय तंत्र:** कार्यान्वयन संबंधी मुद्दों को सुलझाने के लिए नियमित रूप से **राष्ट्रीय जैव-ईंधन समन्वय समिति (NBCC)**<sup>63</sup> की बैठकों का आयोजन किया जाना चाहिए।
- **वित्तीय सहायता:** CBG संयंत्रों के लिए कैपेक्स-आधारित सब्सिडी की जगह **उत्पादन-आधारित प्रोत्साहन (GBI)**<sup>64</sup> दिया जाना चाहिए।
  - **तेल और गैस क्षेत्र के सार्वजनिक उपक्रमों के परामर्श से सभी जैव-ईंधन तथा स्वच्छ ऊर्जा परियोजनाओं के लिए एक वित्तीय संस्थान की स्थापना** की जानी चाहिए।
  - CBG क्षेत्र के विकास में तेजी लाने के लिए **बायो फ्यूल इंफ्रास्ट्रक्चर फंड और क्रेडिट गारंटी फंड** का गठन किया जाना चाहिए।
  - **CBG परियोजनाओं को सिटी गैस वितरण नेटवर्क से जोड़ने के लिए पाइपलाइन अवसंरचना के विकास को वित्तपोषित** किया जाना चाहिए।
- **गवर्नेंस में सुधार:**
  - सब्सिडी के वितरण के लिए **सिंगल विंडो मंजूरी** की सुविधा प्रदान कर, **विनियामकीय मंजूरीयों को सरल और डिजिटलीकृत** किया जाना चाहिए।
  - नगरपालिकाओं में अपशिष्टों के प्रकार के आधार पर उन्हें अलग करने के लिए **शहरी स्थानीय निकायों की क्षमता निर्माण** को बल देना चाहिए और **सार्वजनिक-निजी भागीदारी (PPP) मॉडल** को अपनाया जाना चाहिए।
  - स्थानीय बायो-एनर्जी उद्योगों के लिए **किफायती कच्चा माल उपलब्ध** कराने हेतु **कृषि बायोमास के निर्यात को प्रतिबंधित या विनियमित** किया जाना चाहिए।
- **प्रौद्योगिकी:** फीडस्टॉक की गुणवत्ता का विश्लेषण करने तथा वाहन ट्रैकिंग आदि को सक्षम करने के लिए **कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) आधारित सेंसर** का उपयोग किया जाना चाहिए। इससे एक उन्नत बायोमास आपूर्ति श्रृंखला की स्थापना में मदद मिल सकती है।

**Lakshya**

लक्ष्य प्रीलिम्स और मेन्स इंटीग्रेटेड मेंटॉरिंग प्रोग्राम 2025

**23 जुलाई 2024**

UPSC प्रारंभिक और मुख्य परीक्षा 2025 के लिए  
रणनीतिक रिवीजन, प्रैक्टिस और परामर्श हेतु  
15 माह का कार्यक्रम)



<sup>59</sup> Central Financial Assistance

<sup>60</sup> Public Sector Undertakings/ सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम

<sup>61</sup> City Gas Distribution

<sup>62</sup> Fermented organic manure

<sup>63</sup> National Bio-fuel Coordination Committee

<sup>64</sup> Generation Based Incentive

## 5.5. ज्वारीय ऊर्जा: एक नज़र में (Tidal Energy at a Glance)

### ज्वारीय ऊर्जा: एक नज़र में



#### भारत में संभावना (ऊर्जा संबंधी संसदीय स्थायी समिति)

- भारत में **ज्वारीय और तरंग ऊर्जा** की अनुमानित क्षमता क्रमशः **12,455 मेगावाट और 41,300 मेगावाट** है।
- **निम्न/ मध्यम ज्वारीय तरंग ऊर्जा क्षमता वाले संभावित क्षेत्र** हैं: खंभात की खाड़ी, कच्छ की खाड़ी और गुजरात का दक्षिणी क्षेत्र; पाक खाड़ी; दक्षिण हल्दिया और सुंदरबन।

#### ज्वारीय ऊर्जा का महत्त्व



**ऊर्जा सुरक्षा व ऊर्जा विधीकरण** में सहायक, क्योंकि यह सतत, अपेक्षित और विश्वसनीय है।



वायु की तुलना में जल का घनत्व अधिक होने के कारण यह **पवन ऊर्जा से अधिक दक्ष** है।



भारत की **लंबी तटरेखा** का दोहन किया जा सकेगा।



**जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को कम करने** और एनर्जी-मिक्स (ऊर्जा के अलग-अलग स्रोत) के विविधीकरण में सहायक।



कार्बन फुटप्रिंट कम करके **जलवायु-शमन और अनुकूलन सुनिश्चित करने में सहायक।**



यह भारत की **'पंचामृत'** प्रतिबद्धता (UNFCCC के COP-26 के दौरान व्यक्त) के अनुरूप है।



#### चुनौतियां

- **तकनीकी बाधा:** खारा जल अत्यधिक क्षयकारी होता है और इसके क्षयकारी प्रभाव को दूर करने के लिए उपकरण के डिजाइन, निर्माण और स्थापना में अतिरिक्त देखभाल की आवश्यकता होती है।
- **तलछट या गाद में बदलाव:** जल प्रवाह में परिवर्तन गाद जमा होने के पैटर्न को बाधित करते हैं, जिससे तटरेखा प्रभावित होती है।
- **नेविगेशन संबंधी समस्या:** ज्वारीय ऊर्जा की स्थापना समुद्री मार्गों को बाधित कर सकती है, जिससे अन्य देशों से तनाव हो सकता है।
- **पारिस्थितिकी पर प्रभाव:** टर्बाइन और बैराज से समुद्री जीवों व पारिस्थितिकी तंत्र को नुकसान पहुँचने का जोखिम रहता है।



#### आगे की राह

- **महासागरीय ऊर्जा के विभिन्न रूपों का फिर से आकलन करना:** इससे व्यावहारिक रूप से प्राप्ति योग्य महासागरीय ऊर्जा के स्रोत पर अधिक ध्यान केंद्रित करने में मदद मिलेगी।
- **नमूना/ पायलट परियोजनाएं स्थापित करना:** ज्वारीय ऊर्जा की स्थापना से पहले इसके 'प्रूफ ऑफ़ कांसेप्ट' और वाणिज्यिक व्यवहार्यता को प्रदर्शित करने के लिए नमूना/ पायलट परियोजनाएं जरूरी हैं।
- **गैर-सौर नवीकरणीय खरीद दायित्व (RPOs):** 2019 में, केंद्र सरकार ने स्पष्ट किया था कि सागरीय ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों को नवीकरणीय ऊर्जा माना जाएगा और ऐसी परियोजनाएं गैर-सौर RPOs को पूरा करने के लिए पात्र होंगी।
- **पर्यावरणीय प्रभाव आकलन:** समुद्री ऊर्जा परियोजनाओं के पर्यावरणीय प्रभाव और पारिस्थितिकी सततता का व्यावहारिक आकलन किया जाना चाहिए।
  - **वैश्विक अनुभव/ उदाहरणों का अध्ययन** किया जाना चाहिए, विशेष रूप से, **फ्रांस और साउथ कोरिया की दो परियोजनाएं**, जो दुनिया में स्थापित ज्वारीय ऊर्जा के लगभग 90% हिस्से के लिए उत्तरदायी हैं।
- **वित्त-पोषण विकल्पों को जोखिम रहित बनाना:** नवीकरणीय क्षेत्र को ऋण देने के लिए IREDA जैसे नवीकरणीय वित्त-पोषण संस्थानों द्वारा कर मुक्त बॉण्ड जारी किए जाने चाहिए। इसके अलावा पुनर्वित्त के लिए सॉफ्ट लोन योजना में भी सुधार किया जाना चाहिए।

## 5.6. भारत में एनर्जी ट्रांजिशन: एक नज़र में (Energy Transition in India at a Glance)

### भारत में एनर्जी ट्रांजिशन



#### एनर्जी ट्रांजिशन

- एनर्जी ट्रांजिशन का अर्थ है ऊर्जा उत्पादन के लिए अधिक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन करने वाले जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम करके **कम या शून्य-उत्सर्जन वाले ऊर्जा स्रोतों पर निर्भरता बढ़ाना।**



#### एनर्जी ट्रांजिशन में भारत की स्थिति

- WEF की "फोस्टरिंग इफेक्टिव एनर्जी ट्रांजिशन रिपोर्ट 2024 के तहत एनर्जी ट्रांजिशन इंडेक्स में भारत 63वें स्थान पर है। 2023 में भारत 67वें स्थान पर था।
- स्थापित नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता वर्ष 2014 के 76.37 गीगावाट से बढ़कर मई 2024 में 193.58 गीगावाट (जलविद्युत सहित) हो गई।



#### चुनौतियां

- जलवायु और ऊर्जा से संबंधित सभी राष्ट्रीय लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए **2040 तक 80 मिलियन कि.मी. विद्युत लाइनों को जोड़ने या बदलने** की आवश्यकता होगी।
- ऊर्जा भंडारण के लिए एडवांस्ड बैटरी या अगली पीढ़ी के परमाणु रिएक्टर जैसी स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियां अभी भी विकास के आरंभिक चरण में हैं।
- निवेश में असमानताएं:** 2021 के बाद से स्वच्छ ऊर्जा अवसंरचना में लगभग 90 प्रतिशत वृद्धि विकसित अर्थव्यवस्थाओं और चीन में हुई है।
- अन्य मुद्दे:**
  - सब्सिडी और आपूर्ति शृंखलाओं में अनिश्चितताएं
  - भू-राजनीतिक तनाव और व्यापार संरक्षणवाद
  - ऊर्जा भंडारण की सीमाएं
  - स्वच्छ ऊर्जा परियोजनाएं, शुरुआत में महंगी हो सकती हैं। पारंपरिक जीवाश्म ईंधन आधारित बिजली संयंत्रों की तुलना में इनमें शुरुआती निवेश लागत अक्सर अधिक होती है।



#### एनर्जी ट्रांजिशन के लिए शुरू की गई वैश्विक पहलें

- अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (2015)**
- अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी का **क्लीन एनर्जी ट्रांजिशन प्रोग्राम**
- पैनल ऑन क्रिटिकल एनर्जी ट्रांजिशन मिनिस्टर्स** (भारत इसका सदस्य है)
- अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी (IEA) और विश्व आर्थिक मंच (WEF) की **जस्ट एनर्जी ट्रांजिशन पार्टनरशिप**
- यूरोपीय संघ (EU) द्वारा शुरू किया गया **कार्बन बॉर्डर एडजस्टमेंट मैकेनिज्म (CBAM)**
- संयुक्त अरब अमीरात में आयोजित COP-28 में 133 देशों द्वारा हस्ताक्षर किया गया **वैश्विक नवीकरणीय और ऊर्जा दक्षता संकल्प**। इसका उद्देश्य 2030 तक नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता की दर को तीन गुना करना है।
- एनर्जी चार्टर ट्रीटी:** यह अधिक खुले और प्रतिस्पर्धी ऊर्जा बाजारों के संचालन के माध्यम से ऊर्जा सुरक्षा को बढ़ावा देने के लिए ऊर्जा सहयोग हेतु एक बहुपक्षीय फ्रेमवर्क प्रदान करती है।



## भारत में एनर्जी ट्रांजिशन के लिए शुरु की गई पहलें

- राष्ट्रीय सौर ऊर्जा मिशन (2010)
- राष्ट्रीय इलेक्ट्रिक मोबिलिटी मिशन योजना (2013)
- हरित ऊर्जा गलियारा परियोजना: इस परियोजना को विश्व बैंक सहयोग प्रदान करता है।
- राष्ट्रीय जैव ईंधन नीति (2018)
- नवीकरणीय खरीद दायित्व
- राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन (2023)



## आगे की राह

- यदि ऊर्जा की मांग को प्रबंधित करने के लिए उचित उपाय किए जाते हैं, तो **ऊर्जा खपत में 31% तक की कटौती** हो सकती है। इसके परिणामस्वरूप प्रत्येक वर्ष **2 ट्रिलियन डॉलर तक की बचत** हो सकती है (विश्व आर्थिक मंच के अनुसार)।
- **सहायक नीतिगत उपाय, जैसे** भारत के **उजाला कार्यक्रम** की तरह उपाय किए जा सकते हैं। इस कार्यक्रम के तहत **प्रत्येक LED बल्ब की प्रारंभिक लागत घटकर 0.8 डॉलर** हो गई है।
- **ग्रिड के विकास हेतु निवेश में वृद्धि** की जानी चाहिए। यह निवेश 2030 तक लगभग दोगुना करके प्रति वर्ष 600 बिलियन अमेरिकी डॉलर करने की जरूरत है।
- **अन्य:** डीकार्बोनाइजेशन की दिशा में प्रगति के लिए मजबूत राजनीतिक प्रतिबद्धताएं और विनियमन; अभाव या संकट का सामना करने वाले परिवारों के लिए ऊर्जा समानता प्रदान करना; अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देना तथा नई प्रौद्योगिकियों को अपनाना; नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकी को ग्लोबल पब्लिक गुड्स का दर्जा देना; नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के उपयोग में समानता सुनिश्चित करना।

### 5.6.1. क्रिटिकल एनर्जी ट्रांजिशन मिनरल्स (Critical Energy Transition Minerals)

#### सुर्खियों में क्यों?

संयुक्त राष्ट्र ने क्रिटिकल एनर्जी ट्रांजिशन मिनरल्स पर पैनेल का गठन किया।

#### क्रिटिकल एनर्जी ट्रांजिशन मिनरल्स के बारे में

- वर्तमान की कई तेजी से बढ़ती स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों में आवश्यक घटक हैं। उदाहरण के लिए, ये खनिज **विंड टरबाइन और सोलर पैनेल्स से लेकर इलेक्ट्रिक वाहनों तक** में प्रयुक्त होते हैं।
  - इन खनिजों में तांबा, लिथियम, निकल, कोबाल्ट आदि शामिल हैं।

#### क्रिटिकल एनर्जी ट्रांजिशन मिनरल्स से संबंधित चुनौतियां/ मुद्दे

- **भौगोलिक भंडार में असमानता:** कुछ देशों के पास ही इनके बड़े भंडार मौजूद हैं। इससे **भू-राजनीतिक तनाव और आपूर्ति श्रृंखला में बाधाएं बढ़** सकती हैं।
  - उदाहरण के लिए **लिथियम ट्रायंगल**। इसमें **अर्जेंटीना, चिली और बोलीविया** शामिल हैं।
- **असंधारणीय खनन और प्रसंस्करण:** इससे जल प्रदूषण, पारिस्थितिकी-तंत्र को नुकसान, मानवाधिकार संबंधी मुद्दे (जैसे- बाल श्रम) आदि उत्पन्न हो सकते हैं।
- **बढ़ती मांग:** क्रिटिकल मिनरल्स की मांग अधिक है, लेकिन उसकी तुलना में आपूर्ति कम है।
  - **अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी** के अनुसार, **2030 तक** क्रिटिकल मिनरल्स की मांग **साढ़े तीन गुना तक बढ़** सकती है।

## क्रिटिकल मिनरल्स से संबंधित प्रमुख पहलें

- वैश्विक पहलें
  - क्रिटिकल मिनरल्स आपूर्ति श्रृंखलाओं को मजबूत करने के लिए **खनिज सुरक्षा साझेदारी (Mineral Security Partnership: MSP)** शुरू की गई है। भारत भी इसका हिस्सा है।
  - क्रिटिकल मिनरल्स मैपिंग पहल आरंभ की गई है।
  - यूएन फ्रेमवर्क ऑन जस्ट ट्रांजिशन फॉर क्रिटिकल एनर्जी ट्रांजिशन मिनरल्स के 2024 के अंत तक लॉन्च होने की उम्मीद है।
- भारत की पहलें
  - देश में आत्मनिर्भरता के लिए **30 क्रिटिकल मिनरल्स की पहचान** की गई है।
  - लिथियम और कोबाल्ट आपूर्ति के लिए **ऑस्ट्रेलिया** के साथ तथा लिथियम के लिए **अर्जेंटीना** के साथ साझेदारी की गई है।
  - दुर्लभ और सामरिक प्रकृति की विदेशी खनिज संपदाओं की पहचान, प्राप्ति, प्रसंस्करण एवं वाणिज्यिक उपयोग के लिए **खनिज बिदेश इंडिया लिमिटेड (KABIL)** की स्थापना की गई है।

## आगे की राह

फ्रांस के पेरिस में आयोजित पहले **IEA क्रिटिकल मिनरल्स एंड क्लीन एनर्जी सम्मेलन** में महत्वपूर्ण खनिजों की विश्वसनीय आपूर्ति के लिए पहचानी गई छह प्रमुख कार्रवाइयों को रेखांकित किया गया है:

- खनिज आपूर्ति के विविधीकरण की दिशा में हो रही प्रगति में तेजी लाना;
- आपूर्ति पर संभावित दबाव को कम करने के लिए **प्रौद्योगिकी और पुनर्चक्रण पर बल देना**;
- बाजारों में **पारदर्शिता को बढ़ावा देना**;
- **विश्वसनीय जानकारी की उपलब्धता को बढ़ावा देना**;
- **संधारणीय और जिम्मेदार पद्धतियों को प्रोत्साहन प्रदान करना** जैसे- पर्यावरण, सामाजिक एवं गवर्नेंस संबंधी प्रयासों को पुरस्कृत करना;
- **अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देना**।

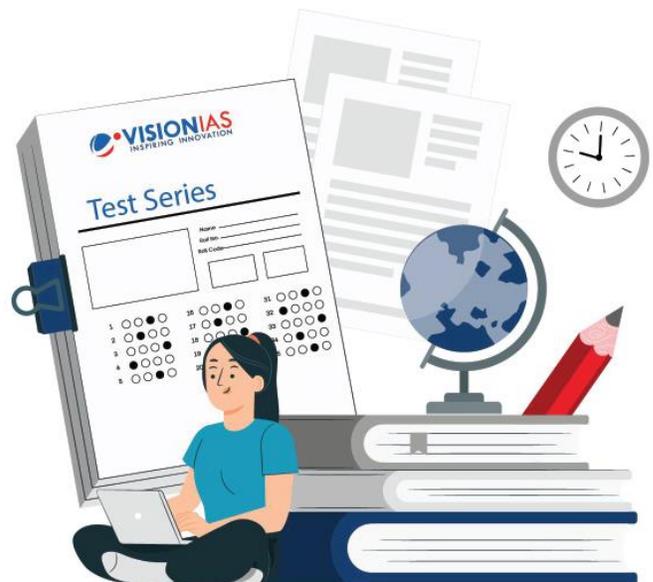


# ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज़ एवं मेंटरिंग प्रोग्राम

कॉम्प्रिहेंसिव रिवीजन, अभ्यास और मेंटरिंग के साथ बेहतर प्रदर्शन के लिए एक इनोवेटिव मूल्यांकन प्रणाली

30 टेस्ट	
5 फंडामेंटल टेस्ट	15 एप्लाइड टेस्ट
10 फुल लेंथ टेस्ट	

**ENGLISH MEDIUM 2025: 28 JULY**  
**हिन्दी माध्यम 2025: 28 जुलाई**



## 5.7. इलेक्ट्रिक वाहन: एक नज़र में (Electric vehicles at a Glance)

### इलेक्ट्रिक वाहन

- **इलेक्ट्रिक वाहन (EVs) में इलेक्ट्रिक मोटर** होती है जो पहियों को घुमाने के लिए शक्ति प्रदान करती है। इलेक्ट्रिक मोटर को ऊर्जा प्रदान करने के लिए **बड़े, रिचार्जैबल बैटरी पैक का उपयोग** किया जाता है।
  - इस तरह के वाहनों को चलाने के लिए आंतरिक दहन इंजन (ICE) के बजाय **एक या एक से अधिक इलेक्ट्रिक मोटर्स का उपयोग** किया जाता है।

#### EVs के प्रकार



**बैटरी इलेक्ट्रिक व्हीकल्स (BEVs):** ये वाहन पूरी तरह बैटरी संचालित इलेक्ट्रिक ड्राइवट्रेन से चलते हैं अर्थात् ये पूरी तरह से बैटरी से चलते हैं।



**हाइब्रिड इलेक्ट्रिक व्हीकल (HEV):** इसे **सीरीज़ हाइब्रिड** या **पैरलल हाइब्रिड** के रूप में भी जाना जाता है। HEV में इंजन और इलेक्ट्रिक मोटर दोनों होते हैं।



**प्लग-इन हाइब्रिड इलेक्ट्रिक:** इनमें इंजन और मोटर दोनों लगे होते हैं। इस तरह के EV में बैटरी पैक HEV की तुलना में विशाल होता है।



**फ्यूल सेल इलेक्ट्रिक वाहन (FCEV):** इसे **जीरो-एमिशन व्हीकल** भी कहा जाता है। इसमें वाहनों को चलाने के लिए आवश्यक विद्युत पैदा करने हेतु **फ्यूल सेल तकनीक** का इस्तेमाल किया जाता है।



#### कार्बन उत्सर्जन को कम करने में EVs का योगदान

- **जीरो टेलपाइप एमिशन** (किसी शहर में EV की बिक्री में 1% की वृद्धि स्थानीय स्तर पर CO<sub>2</sub> उत्सर्जन को 0.096% और पास के शहर में 0.087% तक कम कर सकती है)।



#### पारंपरिक दहन इंजन की तुलना में इलेक्ट्रिक वाहनों के लाभ

- इनकी ऊर्जा दक्षता आंतरिक दहन इंजन वाले वाहनों की तुलना में बेहतर होती है।
- इलेक्ट्रिक मोटर में उच्च ऊर्जा रूपांतरण दर होती है, जो आमतौर पर लगभग 90% से अधिक होती है।
- इलेक्ट्रिक वाहन को चलाने की लागत पेट्रोल या डीजल वाहन की तुलना में बहुत कम होती है।
- इनके मेंटेनेंस में कम खर्च होता है, क्योंकि इनमें बहुत अधिक मूविंग पार्ट्स नहीं होते हैं।
- इलेक्ट्रिक वाहन खरीदने पर पंजीकरण शुल्क और रोड टैक्स कम हो जाता है।



#### मुख्य मुद्दे

- EVs पर नीतियों में बार-बार बदलाव करने से बाजार में अनिश्चितताएं पैदा होती हैं।
- बजटीय आवंटन संबंधी समस्याओं के कारण FAME-II योजना में लक्ष्यों को कम कर दिया गया है। ये लक्ष्य EVs की **संख्या एवं सस्मिडी** से संबंधित हैं।
  - भारी उद्योग मंत्रालय ने **FAME-II योजना** शुरू की है। FAME योजना से आशय है: **हाइब्रिड और इलेक्ट्रिक वाहनों का तीव्र अंगीकरण एवं विनिर्माण (FAME) योजना।**
- वर्तमान में **केवल 19 राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में ही रोड टैक्स में छूट** दी गई है।
- EVs की **चार्जिंग के लिए अवसंरचना की कमी** है। साथ ही, **EV बैटरियों को चार्ज करने में अधिक समय** लगता है।
- ये समस्याएं EVs को अपनाने में **बड़ी बाधा** खड़ी करती हैं।



## EV के अंगीकरण को बढ़ावा देने हेतु सरकार द्वारा शुरू की गई पहलें

- भारत में हाइब्रिड और इलेक्ट्रिक वाहनों का तीव्र अंगीकरण एवं विनिर्माण (FAME-इंडिया) योजना।
- ऑटोमोटिव क्षेत्रक के लिए उत्पादन से संबद्ध प्रोत्साहन (PLI) योजना।
- EVs की सार्वजनिक चार्जिंग सुविधा के लिए अधिकतम टैरिफ दरों को निर्धारित किया गया है।
- EVs पर GST दर को 12% से घटाकर 5% कर दिया गया है।
- इसके साथ ही EVs पर रोड टैक्स को भी समाप्त कर दिया गया है।
- केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (CEA) ने इलेक्ट्रिक वाहन (EV)-से-ग्रिड चार्जिंग को बढ़ावा देने के लिए बैटरी मानकीकरण का प्रस्ताव प्रस्तुत किया है।



## आगे की राह

- इलेक्ट्रिक मोबिलिटी पर एक स्थायी राष्ट्रीय नीति बनानी चाहिए।
- FAME-II योजना के तहत ई-बसों के लिए बजटीय आवंटन बढ़ाने की जरूरत है। वर्तमान में 2019-2024 के बीच ही EVs पर सब्सिडी दी जानी है। इसे कम-से-कम 3 और वर्षों के लिए बढ़ाया जाना चाहिए।
- व्यक्तिगत निवेशकों द्वारा चार्जिंग स्टेशनों की स्थापना को बढ़ावा देने के लिए आर्थिक प्रोत्साहन दिए जाने चाहिए।
  - महिला स्वयं सहायता समूहों (SHGs) और सहकारी समितियों को चार्जिंग स्टेशन खोलने तथा इसे चलाने में सहायता दी जा सकती है।
- EV बैटरी, सेल और ऑटो पुर्जों के निर्माण के लिए समर्पित विनिर्माण हब और औद्योगिक पार्क स्थापित करने चाहिए।
- बैटरी मानकीकरण की संभावना का पता लगाने के लिए एक अध्ययन किया जाना चाहिए।
- चार्जिंग मानकों को अपनाने से अंतर-संचालनीयता (Interoperability) के साथ-साथ एक खुली व्यवस्था का निर्माण करने में मदद मिलेगी। इससे EVs को बेहतर ढंग से अपनाने को प्रोत्साहन मिलेगा।



## Vision IAS की ओर से पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज

(UPSC प्रीलिम्स के लिए स्मार्ट रिवीजन, प्रैक्टिस और समग्र तैयारी हेतु ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज के तहत एक पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज)

- » UPSC द्वारा विगत वर्षों में पूछे गए प्रश्नों के साथ-साथ VisionIAS द्वारा तैयार किए गए 15,000 से अधिक उच्च गुणवत्ता वाले प्रश्नों का विशाल संग्रह
- » अपनी जरूरत के अनुसार विषयों और टॉपिक्स का चयन करके पर्सनलाइज्ड टेस्ट तैयार करने की सुविधा
- » परफॉर्मेंस इंफ़ोर्मेट टेस्ट (PIT)
- » टेस्ट में अभ्यर्थी के प्रदर्शन के आधार पर, सुधार की गुंजाइश वाले क्षेत्रों पर फीडबैक

प्रारंभ: 28 जुलाई



अधिक जानकारी के लिए दिए गए QR कोड को स्कैन कीजिए

# त्रैमासिक रिवीजन



सिविल सेवा परीक्षा में आपके ज्ञान, एनालिटिकल स्किल और सरकारी नीतियों तथा पहलों की गतिशील प्रकृति के साथ अपडेटेड रहने की क्षमता को जांचा जाता है। इसलिए इस चुनौतीपूर्ण परीक्षा के लिए एक व्यापक और सुनियोजित दृष्टिकोण काफी आवश्यक हो जाता है।

“सरकारी योजनाएं त्रैमासिक रिवीजन” डॉक्यूमेंट के साथ सिविल सेवा परीक्षा में सफलता की अपनी यात्रा शुरू कीजिए। यह विशेष पेशकश आपको परीक्षा की तैयारी में एक परिवर्तनकारी अनुभव प्रदान करेगी। सावधानीपूर्वक तैयार किया गया हमारा यह डॉक्यूमेंट न केवल आपकी सीखने की प्रक्रिया को आगे बढ़ाने के लिए बॉल्कि टाइम मैनेजमेंट और याद रखने की क्षमता को बढ़ाने के लिए भी डिज़ाइन किया गया है। इस डॉक्यूमेंट को त्रैमासिक आधार पर तैयार किया जाता है। यह डॉक्यूमेंट फाइनल परीक्षा के लिए निरंतर सुधार और तनाव मुक्त तैयारी हेतु अभ्यर्थियों के लिए एक आधार के रूप में कार्य करेगा।

यह सीखने की प्रक्रिया को बाधारहित और आसान यात्रा में बदल देता है। इसके परिणामस्वरूप, आप परीक्षा की तैयारी के साथ-साथ सरकारी योजनाओं, नीतियों और उनके निहितार्थों की गहरी समझ विकसित करने में सफल होते हैं।



डॉक्यूमेंट को पढ़ने के लिए  
QR कोड को स्कैन कीजिए

## सरकारी योजनाएं त्रैमासिक रिवीजन डॉक्यूमेंट की मुख्य विशेषताओं पर एक नज़र



### 1. सुर्खियों में रहीं में योजनाएं: अपडेट रहिए, आगे रहिए!

इस खंड में आपको नवीनतम घटनाक्रमों से अवगत कराया जाता है, ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि आपकी तैयारी न केवल व्यापक हो, बल्कि हालिया तिमाही के लिए प्रासंगिक भी हो। सुर्खियों में रहीं योजनाओं के रियल टाइम एकीकरण से आप नवीनतम ज्ञान से लैस होकर आत्मविश्वास से परीक्षा देने में सक्षम बन पाएंगे।

### 2. सुर्खियों में रहीं फ्लैगशिप योजनाएं: परीक्षा में आपकी सफलता की राह!

भारत सरकार की 'फ्लैगशिप योजनाएं' सिविल सेवा परीक्षा के सिलेबस के कोर में देखने को मिलती हैं। हम इस डॉक्यूमेंट में इन महत्वपूर्ण पहलों को गहराई से कवर करते हैं, जिससे सरकारी नीतियों के बारे में आपकी गहरी समझ विकसित हो। इन फ्लैगशिप योजनाओं पर ध्यान केंद्रित करके, हम आपको उन प्रमुख पहलुओं में महारत हासिल करने के लिए मार्गदर्शन करते हैं, जिन्हें परीक्षक सफल उम्मीदवारों में तलाशते हैं।



### 3. प्रश्नोत्तरी: पढ़िए, मूल्यांकन कीजिए, याद रखिए!

मटेरियल को समझने और मुख्य तथ्यों को याद रखने में काफी अंतर होता है। इस अंतर को खत्म करने के लिए, हमने इस डॉक्यूमेंट में एक 'प्रश्नोत्तरी' खंड शामिल किया है। इस डॉक्यूमेंट में सावधानी से तैयार किए गए 20 MCQs दिए गए हैं, जो आपकी समझ को मजबूत करने के लिए चेकपॉइंट के रूप में काम करते हैं। ये मूल्यांकन न केवल आपकी प्रगति का आकलन करने में मदद करते हैं बल्कि महत्वपूर्ण तथ्यों को प्रभावी ढंग से याद रखने में भी सहायक होते हैं।

‘सरकारी योजनाएं त्रैमासिक रिवीजन’ एक डॉक्यूमेंट मात्र नहीं है; बल्कि यह आपकी परीक्षा की तैयारी में एक रणनीतिक साथी भी है। यह आपकी लर्निंग एप्रोच में बदलाव लाता है, जिससे यह एक सतत और कुशल प्रक्रिया बन जाती है। परीक्षा की तैयारी के आखिरी चरणों में आने वाले तनाव को अलविदा कहिए, प्रोएक्टिव लर्निंग एक्सपीरियंस को आपनाइए और आत्मविश्वास के साथ सफलता की ओर आगे बढ़िए।

## 6. संरक्षण संबंधी प्रयास (Conservation Efforts)

### 6.1. भारत में वन संरक्षण: एक नज़र में (Forest Conservation In India at A Glance)

#### भारत में वन संरक्षण



##### प्रमुख लक्ष्य

- INDC: वर्ष 2030 तक अतिरिक्त वन और वृक्षावरण की सहायता से **2.5 से 3 बिलियन टन CO<sub>2</sub> के बराबर अतिरिक्त कार्बन सिंक का निर्माण करना।**
- **भारत की राष्ट्रीय वन नीति, 1988:** देश के **कुल भौगोलिक क्षेत्र का कम-से-कम 1/3 भाग** वनावरण और वृक्षावरण के अंतर्गत होना चाहिए।



##### भारत में वनों की स्थिति

- **कुल वन और वृक्ष आवरण:** भारत वन स्थिति रिपोर्ट-2021 के अनुसार, कुल वन और वृक्ष आवरण कुल भौगोलिक क्षेत्र का 24.62% (2019 से 0.28% की वृद्धि) है।
- **17 राज्यों में उनके भौगोलिक क्षेत्रफल का 33 प्रतिशत से अधिक** भाग वनावरण के अंतर्गत आता है।



##### वनों का महत्त्व

- वन लगभग **24,000 मीट्रिक टन CO<sub>2</sub> के कार्बन सिंक का कार्य करते हैं, जिनका मूल्य 120 बिलियन डॉलर के बराबर** है। यह वन की वित्तीय संपदा को दर्शाता है।
- **तूफान और बाढ़ जैसी चरम मौसम स्थितियों से सुरक्षा** प्रदान करता है, जैसे कि मैंग्रोव और तटीय वन।
- **वन उन समुदायों के लिए अमूल्य संसाधन और सुरक्षा** प्रदान करते हैं, जो अपनी आजीविका और सुरक्षा के लिए उन पर निर्भर हैं, जैसे- भोजन और ईंधन, आदि।
- बड़ी संख्या में वनस्पतियों और जीवों की प्रजातियों के लिए **पर्यावास के रूप में कार्य करते हैं।**

#### वनों के लिए खतरा



##### वनों की कटाई

भारत ने 2001 से 2022 तक वनों की कटाई के कारण **3.3% वृक्ष आवरण खो दिया है। (ग्लोबल फॉरेस्ट वॉच)**



##### वन बनाम वृक्षारोपण

लक्षद्वीप में सबसे बड़ा सापेक्ष वृक्षारोपण क्षेत्र (76%) है।



##### जलवायु परिवर्तन

अत्यधिक गर्मी को बढ़ावा देता है जिससे वनाग्नि में वृद्धि और वृक्ष आवरण में कमी आती है।



##### प्राकृतिक और मानव प्रेरित आपदाएँ

जैसे- वनाग्नि, आदि।



## भारत द्वारा की गई पहलें

- वन संरक्षण (संशोधन) अधिनियम, 2023 या वन (संरक्षण एवं संवर्धन) अधिनियम, 1980
- वृक्ष आवरण में सुधार के लिए भारत की पहल
  - ग्रीन इंडिया मिशन: 5 मिलियन हेक्टेयर वन/ वृक्ष आवरण बढ़ाना और अन्य 5 मिलियन हेक्टेयर वन / गैर-वन भूमि की गुणवत्ता में सुधार करना।
  - शहरी और अर्ध-शहरी क्षेत्रों में हरित आवरण को बढ़ाने के लिए नगर वन योजना।
  - एक्रेडिटेड कम्पेन्सेटरी अफॉरेस्टेशन
- MOEF&CC द्वारा भारतीय वन और लकड़ी प्रमाणन योजना (IFWCS): यह देश में वनों के बाहर वन और वृक्षों के सतत प्रबंधन (TOF) को बढ़ावा देने के लिए एक बाजार प्रोत्साहन है।
- सुप्रीम कोर्ट का निर्णय: तेलंगाना राज्य बनाम मोहम्मद अब्दुल कासिम वाद (2024) में कहा गया है कि वन एक राष्ट्रीय संपत्ति हैं और ग्रीन एकाउंटिंग को बढ़ावा देने की आवश्यकता है।



## सर्वोत्तम पद्धतियां

- जापान द्वारा वन पर्यावरण कर;
- UNEP और ADB द्वारा प्रस्तुत किया गया मॉडल फॉरेस्ट एक्ट इनिशिएटिव (MoFAI);
- कांगो बेसिन वन भागीदारी पहल आदि।



## आगे की राह

- आर्थिक अनिवार्यताओं के साथ पारिस्थितिक संरक्षण को संतुलित करना।
- इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) पर आधारित स्मार्ट सेंसर जैसे अत्याधुनिक तकनीकी समाधानों का उपयोग।
- सामुदायिक वानिकी और संयुक्त वन प्रबंधन जैसी समुदाय-आधारित पहलों को मजबूत करना।
- पर्यावरण संरक्षण और सतत विकास के लिए अधिकार-आधारित दृष्टिकोण अपनाना, जिससे उन पर निर्भर समुदायों की रक्षा हो सके।

### 6.1.1. वन की परिभाषा (Definition of Forest)

#### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, सुप्रीम कोर्ट ने सरकार को 1996 में टी.एन. गोदावर्मन तिरुमुलपाद बनाम भारत संघ वाद में दिए गए फैसले में निर्धारित "वन" की परिभाषा का पालन करने का निर्देश दिया है।

#### पृष्ठभूमि: वन भूमि की परिभाषा से संबंधित इतिहास

- टी.एन. गोदावर्मन तिरुमुलपाद बनाम भारत संघ वाद (1996): "वन" की परिभाषा का विस्तार करते हुए इसमें निम्नलिखित को भी शामिल किया गया:
  - स्वामित्व, मान्यता और वर्गीकरण के निरपेक्ष, किसी भी सरकारी (संघ और राज्य) रिकॉर्ड में 'वन' के रूप में दर्ज सभी क्षेत्र।
  - वे सभी क्षेत्र जो 'शब्दकोश' में वन के अनुरूप हैं।
  - वे क्षेत्र जिन्हें 1996 के आदेश के बाद राज्य सरकारों द्वारा गठित विशेषज्ञ समितियों द्वारा 'वन' के रूप में निर्धारित किया गया है।
- वन संरक्षण (संशोधन) (FCA) अधिनियम, 2023: वन भूमि से आशय है-
  - भारतीय वन अधिनियम, 1927 या अन्य कानूनों के तहत वन के रूप में घोषित/ अधिसूचित भूमि।



- 1980 या उसके बाद सरकारी रिकॉर्ड में वन के रूप में दर्ज भूमि।
  - इसमें वह भूमि शामिल नहीं है जिसे 1996 में या उससे पहले आधिकारिक तौर पर वन उपयोग से गैर-वन उद्देश्यों के लिए उपयोग में बदल दिया गया है।
- वन (संरक्षण एवं संवर्धन) नियम, 2023: नियम 16 के अनुसार, राज्य सरकारों/ केंद्र शासित प्रदेश के प्रशासन को एक वर्ष की अवधि के भीतर ऐसी भूमियों का एक समेकित रिकॉर्ड तैयार करना होगा, जिस पर वन संरक्षण (संशोधन) (FCA) अधिनियम, 2023 के प्रावधान लागू होते हैं।
  - इसके तहत वन क्षेत्र में शामिल हैं- इस प्रयोजन के लिए गठित विशेषज्ञ समिति द्वारा चिन्हित क्षेत्र, अवर्गीकृत वन भूमि या सामुदायिक वन भूमि आदि।

#### सुप्रीम कोर्ट के निर्देश

- टी.एन. गोदावर्नन फैसले के सिद्धांतों को बरकरार रखना: वन (संरक्षण एवं संवर्धन) नियम, 2023 के नियम 16 के तहत राज्य सरकारों और केंद्र शासित प्रदेशों के प्रशासन द्वारा प्रक्रिया पूरी होने तक टी.एन. गोदावर्नन मामले में कोर्ट द्वारा स्पष्ट किए गए सिद्धांतों का पालन जारी रखा जाना चाहिए।
- वन का व्यापक अर्थ: राज्य सरकारों और UT प्रशासन टी.एन. गोदावर्नन निर्णय के अनुसार "वन" के अर्थ के दायरे का अनुपालन सुनिश्चित करेंगे। इसमें वे भूमि भी शामिल हो सकती हैं जो संरक्षण के योग्य हैं।
- अन्य प्रमुख दिशा-निर्देश:
  - डेटाबेस का निर्माण करना: राज्य/ केंद्र शासित प्रदेशों को विशेषज्ञ समितियों (टी.एन. गोदावर्नन निर्णय के अनुसार गठित) द्वारा "वन" के रूप में दर्ज की गई सभी भूमि का एक समेकित रिकॉर्ड केंद्र सरकार को प्रस्तुत करना चाहिए।
  - चिड़ियाघर के निर्माण में अपनाए जाने वाले सुरक्षा उपाय: किसी भी सरकार या प्राधिकरण द्वारा चिड़ियाघर या सफारी की स्थापना के लिए अंतिम मंजूरी देने से पहले कोर्ट की पूर्व मंजूरी आवश्यक है।
    - FCA अधिनियम, 2023 ने संरक्षित क्षेत्रों के अलावा अन्य वन क्षेत्रों में चिड़ियाघर या सफारी की स्थापना को गैर-वन उद्देश्यों की परिभाषा से बाहर रखा है।

#### सुप्रीम कोर्ट के फैसले के निहितार्थ

- वन भूमि की सुरक्षा: वन की परिभाषा को सीमित करने से लगभग 1.99 लाख वर्ग किलोमीटर वन भूमि 'वन' के दायरे से बाहर हो सकती थी।
- FCA, 1980 की भावना के अनुरूप: गैर-वन उद्देश्यों (जैसे- चिड़ियाघरों की स्थापना) के तहत अधिक गतिविधियों को शामिल करने से वनों की अधिक कटाई को बढ़ावा मिल सकता है।
- वन की परिभाषा पर आम सहमति: गोदावर्नन फैसले को 28 वर्षों तक प्रभावी रहने के बावजूद, राज्य "वन" शब्द की अलग-अलग व्याख्या करते रहे हैं।

#### वन संरक्षण संशोधन अधिनियम (2023) के अन्य प्रमुख प्रावधान

- नया नाम: "वन (संरक्षण एवं संवर्धन) अधिनियम, 1980"
- प्रस्तावना को जोड़ा गया: इसमें राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान और अन्य राष्ट्रीय लक्ष्य शामिल हैं।
- गैर-वन उद्देश्यों की परिभाषा से बाहर की गई गतिविधियां:
  - संरक्षित क्षेत्रों के अलावा अन्य वन क्षेत्रों में वन्य जीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 के तहत चिड़ियाघर और सफारी की स्थापना करना;
  - क्षेत्र की योजनाओं में शामिल इको-पर्यटन सुविधाएं;
  - सिल्वीकल्चरल ऑपरेशन, जिसमें रिजनरेशन ऑपरेशंस भी शामिल हैं; और
  - केंद्र सरकार द्वारा निर्धारित कोई अन्य उद्देश्य।
- निम्नलिखित कैटेगरी की भूमि को इस अधिनियम के प्रावधान के अधीन नहीं रखा गया है:
  - किसी शहरों या कस्बों को कनेक्टिविटी प्रदान करने वाले प्रोजेक्ट या रेलवे प्रोजेक्ट, राष्ट्रीय महत्त्व की और राष्ट्रीय सुरक्षा से संबंधित परियोजनाएं।
- राज्य सरकारों को सरकारी संस्थाओं (पहले केवल निजी संस्थाओं के लिए आवश्यक) को पट्टे के माध्यम से या अन्य तरीके से वन भूमि आवंटित करने से पहले केंद्र सरकार की पूर्व मंजूरी आवश्यक है।

### 6.1.2. कम्युनिटी फॉरेस्ट गवर्नेंस (Community Forest Governance)

#### सुर्खियों में क्यों?

नेचर क्लाइमेट चेंज जर्नल द्वारा किए गए एक अध्ययन 'कम्युनिटी फॉरेस्ट गवर्नेंस एंड सिनर्जिस अमंग कार्बन, बायोडायवर्सिटी एंड लाइवलीहुड' में पाया गया है कि वनों की पुनर्बहाली और प्रबंधन के लिए सशक्त स्थानीय शासन या लोकल गवर्नेंस महत्वपूर्ण है।

#### कम्युनिटी फॉरेस्ट गवर्नेंस/ सामुदायिक वानिकी के बारे में

- इसके तहत समुदायों को उन वन संसाधनों का प्रबंधन करने का अधिकार होता है, जिस पर वे अपनी जीविका के लिए निर्भर होते हैं और जिससे उनके जीवन-स्तर में सुधार हो सकता है।
- **लाभ:**
  - **संसाधन:** ग्रामीण समुदायों और आदिवासी लोगों की आजीविका, पोषण और रोजगार के लिए संसाधन।
  - वनस्पतियों और जीवों के बारे में स्थानीय लोगों के **अनूठे ज्ञान का उपयोग करके जैव विविधता का संरक्षण।**
  - स्थानीय पारिस्थितिक तंत्र के बारे में **स्थानीय या देशज समुदायों के पारंपरिक ज्ञान का लाभ उठाया जा सकता है**, जिसमें संधारणीय कृषि प्रणाली, औषधीय पौधों का उपयोग और प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन आदि शामिल हैं।
  - **स्थानीय समुदायों के पारंपरिक कानून** पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने और संघर्षों को हल करने में प्रभावी होते हैं।
  - कुशल प्रबंधन और लाभ-साझाकरण तंत्र तैयार करने से पहले **वन पुनरुद्धार पर ध्यान केंद्रित करना।**

वन प्रबंधन में स्थानीय समुदायों को शामिल करने के लिए भारत द्वारा उठाए गए कदम:

- **राष्ट्रीय वन नीति (1988)** के माध्यम से संयुक्त वन प्रबंधन कार्यक्रम (JFMP)।
- **अनुसूचित जनजाति और अन्य परंपरागत वन निवासी (वन अधिकारों की मान्यता) अधिनियम, 2006 (FRA)** समुदायों को अपनी पारंपरिक भूमि के स्वामित्व, उपयोग और प्रबंधन के लिए एक कानूनी फ्रेमवर्क प्रदान करता है।
- **उत्तराखंड में 'वन पंचायतें'**
- संरक्षित क्षेत्रों और उनके बफर क्षेत्रों के गांवों के लिए **पारिस्थितिक तंत्र विकास समिति (EDC)**।
- **जैव विविधता संरक्षण और ग्रामीण आजीविका सुधार परियोजना (BCRLIP)**।

#### सामना की जाने वाली चुनौतियां

- स्थानीय समुदायों की भागीदारी (जैसे- ग्राम पंचायतों द्वारा निर्भाई जाने वाली सलाहकारी भूमिका) सुनिश्चित करने के लिए **प्राथमिकता और नीतिगत समर्थन का अभाव।**
- JFM का कार्यान्वयन **खर्चीला** है।
- वन प्रबंधन से जुड़े अधिकारियों द्वारा वृक्षारोपण के संबंध में **मापनीय लक्ष्यों को प्राथमिकता देना।**
- **वाणिज्यिक हित** (वेदांता समूह द्वारा नियामगिरी पहाड़ियों में प्रस्तावित बाँक्साइट खनन परियोजना)।

#### आगे की राह

- **तेलंगाना मॉडल:** इसके तहत पर्यावरणीय चिंताओं के मद्देनजर पंचायत और नगरपालिका अधिनियमों में संशोधन किए गए। साथ ही, इसके तहत वृक्षारोपण और संबंधित गतिविधियों के लिए एक **हरित कोष, तेलंगाना हरित निधि** की स्थापना की गई।
- **सामुदायिक वन संसाधन को मान्यता:** 2016 में ओडिशा के बाद, छत्तीसगढ़ 2022 में कांग्रेस घाटी राष्ट्रीय उद्यान के भीतर सामुदायिक वन संसाधन अधिकारों को मान्यता प्रदान करने वाला दूसरा राज्य बन गया।
- **अन्य:** स्थानीय समुदायों को वित्तीय और संस्थागत सहयोग; समावेशी दृष्टिकोण आदि।

### 6.1.3. वनों का संधारणीय प्रबंधन (Sustainable Forest Management: SFM)

#### सुर्खियों में क्यों?

भारत ने उत्तराखंड के देहरादून में वनों पर संयुक्त राष्ट्र फोरम (UNFF) के एक भाग के रूप में एक **कंट्री-लेड इनीशिएटिव (CLI)** कार्यक्रम की मेजबानी की। यह कार्यक्रम वन प्रमाणन और संधारणीय वन प्रबंधन (SFM) विषय पर केंद्रित था।



## वनों के संधारणीय प्रबंधन (SFM) के बारे में

- **परिभाषा:** खाद्य और कृषि संगठन (FAO)<sup>65</sup> के अनुसार, SFM का आशय **वनों एवं वन भूमि का प्रबंधन तथा उपयोग** ऐसे तरीके और दर से करना है जो:
  - जैव विविधता, उत्पादकता, पुनर्बहाली क्षमता, विविधता आदि को बनाए रखें,
  - स्थानीय, राष्ट्रीय और वैश्विक स्तर पर आवश्यक **पारिस्थितिक, आर्थिक एवं सामाजिक कार्यों** की मौजूदा और भावी जरूरतों को पूरा करने की क्षमता को बनाए रखें, और
  - पारिस्थितिक तंत्रों को **कोई क्षति नहीं पहुंचाए।**
- **SFM के सात घटक:** वन संसाधनों का विस्तार; जैविक विविधता का संरक्षण; वन समृद्धि और सजीवता; वन संसाधनों के उत्पादक कार्य; वन संसाधनों के संरक्षणात्मक कार्य; सामाजिक-आर्थिक कार्य; कानूनी, नीतिगत और संस्थागत फ्रेमवर्क।
- **वनों के संधारणीय प्रबंधन की आवश्यकता:** वनाग्नि प्रबंधन; जैव विविधता का संरक्षण; जलवायु परिवर्तन से निपटना; कार्बन प्रच्छादन सहित; सामुदायिक विकास; पारंपरिक ज्ञान का संरक्षण, आदि।

### SFM के लिए भारत द्वारा किए गए उपाय

- **कानूनी व्यवस्था:** भारत ने वनों के संरक्षण के लिए अनेक कानून बनाए हैं। इसमें वन संरक्षण अधिनियम (FCA)<sup>66</sup> 1980, भारतीय वन अधिनियम 1927, और वन्यजीव संरक्षण अधिनियम 1972 आदि शामिल हैं।
- **संयुक्त वन प्रबंधन (JFM)<sup>67</sup>:** इसके तहत वनों के संरक्षण और प्रबंधन के लिए वन अधिकारी एवं स्थानीय समुदाय मिलकर कार्य करते हैं।
- **वनीकरण और पुनर्वनीकरण कार्यक्रम:** इसके तहत राष्ट्रीय वनीकरण कार्यक्रम<sup>68</sup>, प्रतिपूरक वनीकरण निधि प्रबंधन और योजना प्राधिकरण<sup>69</sup>, हरित राजमार्ग कार्यक्रम<sup>70</sup> जैसी शुरू की गयी पहलें शामिल हैं।
- **प्रौद्योगिकी को अपनाना:** इसमें वन संसाधनों की निगरानी और प्रबंधन में सहायता के लिए भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS)<sup>71</sup> आधारित मैपिंग, उपग्रह आधारित इमेज और रिमोट सेंसिंग जैसी प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जा रहा है।
- **मानकों का विकास:** भारत ने **भोपाल-इंडिया प्रोसेस** के जरिए अपने प्राकृतिक वनों के संधारणीय प्रबंधन के लिए 8 मानदंडों और 37 संकेतकों का एक राष्ट्रीय सेट तैयार किया है।
- **सामुदायिक वन अधिकार:** वन अधिकार अधिनियम, 2006 के तहत वनों में निवास करने वाले समुदायों के वन अधिकारों को मान्यता दी गयी है।

### वैश्विक

- **संयुक्त राष्ट्र रणनीतिक योजना (2017-2030):** यह सभी प्रकार के वनों के संधारणीय प्रबंधन को सुनिश्चित करता है।
  - इसमें 2030 तक हासिल किए जाने वाले **छह वैश्विक वन लक्ष्यों और 26 संबद्ध लक्ष्यों** का एक सेट शामिल है। ये लक्ष्य **स्वैच्छिक और सार्वभौमिक** हैं।
  - इसमें 2030 तक वैश्विक वन क्षेत्रफल में 3 प्रतिशत तक की वृद्धि करने का लक्ष्य शामिल है। यह वृद्धि 120 मिलियन हेक्टेयर वन क्षेत्रफल के बराबर है, जो फ्रांस के आकार से दोगुना अधिक है।
  - संयुक्त राष्ट्र की वैश्विक वन लक्ष्य रिपोर्ट<sup>72</sup>, छह वैश्विक वन लक्ष्यों की प्रगति को ट्रैक करती है।

### आगे की राह

- **भारत का प्रस्ताव:** भारत ने **गांधीनगर कार्यान्वयन रोडमैप और गांधीनगर सूचना मंच** की शुरुआत करने का प्रस्ताव रखा है। इसका उद्देश्य वनाग्नि और खनन गतिविधियों के कारण निम्नीकृत भूमि का पुनरुद्धार करना है। गौरतलब है कि **गांधीनगर कार्यान्वयन रोडमैप और गांधीनगर सूचना मंच<sup>73</sup>** का विचार **G-20 विचार-विमर्श** के तहत सामने आया था।
- **अन्य:** वैश्विक मानक स्थापित करना; अंतर्राष्ट्रीय सहयोग; सर्वोत्तम प्रथाओं को साझा करने के लिए ग्लोबल फायर मैनेजमेंट हब का उपयोग करना आदि।

<sup>65</sup> Food and Agriculture Organization

<sup>66</sup> Forest Conservation Act

<sup>67</sup> Joint Forest Management

<sup>68</sup> National Afforestation Program

<sup>69</sup> Compensatory Afforestation Fund Management and Planning Authority

<sup>70</sup> Green Highways Programme

<sup>71</sup> Geographic Information System

<sup>72</sup> Global Forest Goals Report

<sup>73</sup> Gandhinagar Implementation Roadmap and Gandhinagar Information Platform

## 6.2. वन्यजीव संरक्षण और बचाव (Wildlife Conservation and Protection)

### 6.2.1. भारत में वन्यजीव संरक्षण: एक नज़र में (Wildlife Conservation in India at a Glance)

## भारत में वन्यजीव संरक्षण



### भारत में विधायी और संवैधानिक प्रावधान

- **संवैधानिक प्रावधान:** DPSP के तहत अनुच्छेद 48A; मौलिक कर्तव्यों के तहत अनुच्छेद 51(G); समवर्ती सूची (7वीं अनुसूची)।
- **विधायी उपाय:**
  - **वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972** में वन्यजीव कानूनों के उल्लंघन के लिए दंड का प्रावधान है।
    - **संरक्षित क्षेत्रों का नेटवर्क** यानी राष्ट्रीय उद्यान, अभयारण्य, संरक्षण रिजर्व और सामुदायिक रिजर्व।
  - **वन संरक्षण अधिनियम, 1980**
  - **पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986**
- **कार्यान्वयन:** इसकी जिम्मेदारी मुख्य रूप से संबंधित राज्यों/ संघ राज्य क्षेत्रों की है।
- **वन्यजीव अपराध नियंत्रण ब्यूरो** अवैध शिकार आदि पर खुफिया जानकारी इकट्ठा करने का काम करता है।
- **किसी विशेष प्रजाति के संरक्षण संबंधी प्रयास:** स्पीशीज रिकवरी प्रोग्राम; प्रोजेक्ट टाइगर; प्रोजेक्ट चीता; आदि।



### चुनौतियां

- NCRB के **'क्राइम इन इंडिया, 2022 रिपोर्ट'** के अनुसार, **मानव वन्यजीव संघर्ष में वन्यजीवों द्वारा हमलों के कारण देश में 1,510 लोगों की मौत हुई/ घायल हुए।**
- **पर्यावास हानि** (WWF के अनुसार, प्रतिवर्ष 10 मिलियन हेक्टेयर वन नष्ट हो जाते हैं)
- **वन्यजीव अपराध** (UNODC की विश्व वन्यजीव अपराध रिपोर्ट, 2024 के अनुसार गैडे और पेंगोलिन सबसे अधिक प्रभावित हैं)।
- **अन्य:** वन्यजीव पर्यावासों के पास निर्माण; प्राकृतिक कारण (जैसे- अप्रत्याशित वर्षा, बीमारियों का फैलना, आदि), अवैध व्यापार और अवैध शिकार; ग्लोबल वार्मिंग और जलवायु परिवर्तन, संसाधनों का अत्यधिक दोहन; कानूनों के प्रभावी कार्यान्वयन में चुनौतियां, आदि।



### आगे की राह

- NGO (जैसे- भारतीय वन्यजीव संरक्षण सोसायटी, भारतीय वन्यजीव ट्रस्ट, आदि) की भूमिका को पहचानना।
- पर्यटन में कमी, अधिक प्रभावी बफर जोन, आदि के जरिए नेचर रिज़र्व्स का **लचीलापन बढ़ाना**
- वन्यजीव संरक्षण **कानूनों को प्रभावी तरीके से लागू करना**, आदि।

### 6.2.2. प्रोजेक्ट टाइगर के 50 वर्ष पूरे हुए (50 Years of Project Tiger)

सुर्खियों में क्यों?

भारत सरकार ने आधिकारिक तौर पर वर्ष 2023 को "प्रोजेक्ट टाइगर" के 50वें वर्ष के रूप में चिन्हित किया।



## प्रोजेक्ट टाइगर के बारे में

- प्रोजेक्ट टाइगर को 1973 में शुरू किया गया था। यह पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) के तहत एक केंद्र प्रायोजित योजना है।
  - इस प्रोजेक्ट के तहत शामिल टाइगर रिजर्व में बाघों के स्व-स्थाने (इन-सिटू) संरक्षण हेतु बाघों के प्राकृतिक पर्यावास वाले राज्यों को केंद्रीय सहायता प्रदान की जाती है।
  - उद्देश्य: वैज्ञानिक, आर्थिक, प्राकृतिक, सांस्कृतिक और पारिस्थितिक मूल्यों के लिए भारत में बाघों की सार्थक आबादी को बनाए रखना।
  - कार्यान्वयन एजेंसी: इसके लिए कार्यान्वयन एजेंसी "राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA)<sup>74</sup>" है।
  - प्रोजेक्ट टाइगर और प्रोजेक्ट एलीफेंट का 'प्रोजेक्ट टाइगर एंड एलीफेंट' में विलय कर दिया गया है।

## भारत की उपलब्धियां

- भारत में बाघों की संख्या 2018 की 2967 से बढ़कर 2022 में 3,682 (औसत) हो गई है। (स्टेट्स ऑफ टाइगर्स, को-प्रीडेटर्स एंड प्रे इन इंडिया-2022 रिपोर्ट)
  - Tx2 पहल के तहत निर्धारित लक्ष्यों को वर्ष 2018 (4 वर्ष पहले) में ही प्राप्त कर लिया गया था।
- टाइगर रिजर्व की संख्या 1973 के 9 से बढ़कर 2024 में 55 हो गई है।
- भारत के 23 टाइगर रिजर्व को 'कंजर्वेशन अश्योर्ड टाइगर स्टैंडर्ड्स मानक' (CAITS) मान्यता प्राप्त है।

## प्रोजेक्ट टाइगर के तहत शुरू की गई अलग-अलग गतिविधियां

- नए टाइगर रिजर्व की स्थापना और विकास।
- टाइगर रिजर्व के गठन लिए कोर-बफर रणनीति : राष्ट्रीय उद्यान या अभयारण्य में एक कोर क्षेत्र (Core Areas) का निर्माण किया जाता है, जिसे कानूनी स्थिति प्राप्त होती है। टाइगर रिजर्व के कोर क्षेत्रों में सभी प्रकार की मानवीय गतिविधियों को प्रतिबंधित रखा जाता है।
- तकनीकी प्रगति:
  - ई-बर्ड (E-Bird) परियोजना के तहत पर्यवेक्षण और निगरानी के लिए मानव रहित हवाई वाहन (UAV) का उपयोग किया जाता है।
  - NTCA बाघों के आकलन के लिए M-STriPES (मॉनिटरिंग सिस्टम फॉर टाइगर्स इंटेंसिव-प्रोटेक्शन एंड इकोलॉजिकल स्टेटस) एप्लिकेशन का उपयोग करता है।
- विशेष बाघ संरक्षण बल (Special Tiger Protection Force: STPF): कई टाइगर रिजर्व में अवैध शिकार संबंधी गतिविधियों को रोकने के लिए विशेष बाघ संरक्षण बल तैनात किए गए हैं।

### वैश्विक पहलें

- इंटरनेशनल बिग कैट्स एलायंस (IBCA)
- सस्टेनेबल फाइनेंस फॉर टाइगर लैंडस्केप कांफ्रेंस (SFTLC)
- ट्रैफिक (TRAFFIC) भारत के अवैध शिकार रोधी प्रयासों में सुधार के लिए सहायता करता है।
- ग्लोबल टाइगर रिकवरी प्रोग्राम (GTRP): यह 13 देशों की एक पहल है। इसका लक्ष्य 2022 तक वनों में बाघों की संख्या दोगुनी करना था।
- IUCN का एकीकृत बाघ पर्यावास संरक्षण कार्यक्रम (ITHCP) या बाघ कार्यक्रम

## बाघ संरक्षण में चुनौतियां

- वन विभाग और स्थानीय समुदायों के बीच विश्वास की कमी।
- स्थानीय वन अधिकारियों में प्रभावी रूप से चौकसी और निगरानी करने संबंधी पर्याप्त क्षमता का अभाव।
- पर्यावास का पुनरुद्धार करने जैसी गतिविधियों के समक्ष आने वाली वित्तीय बाधाएं।
- मानव वन्यजीव संघर्ष और बदले की भावना से हत्या (वन्यजीवों की) करना।
- भूमि उपयोग में परिवर्तन, जलवायु परिवर्तन, आक्रामक प्रजातियों आदि के कारण पर्यावास का ह्रास/ विखंडन/ क्षरण।

<sup>74</sup> National Tiger Conservation Authority

- अन्य प्रमुख खतरे: इसमें टाइगर रिज़र्व के आस-पास के क्षेत्रों में बाघों की अपर्याप्त सुरक्षा; कुछ टाइगर रिज़र्व बाघों की संख्या को बहान करने सीमा के करीब हैं; पृथक और छोटी आबादी में अंतःप्रजनन; अवैध शिकार और वन्यजीवों का व्यापार; बाघों के प्राकृतिक शिकार की आबादी में कमी, आदि।

### निष्कर्ष

भारत को मौजूदा बाघ पर्यावास की गुणवत्ता का विस्तार और उसमें सुधार करने की आवश्यकता है। इसके अलावा, संरचनात्मक उपायों और गैर-संरचनात्मक उपायों की सहायता से पर्यावासों के बीच सुरक्षित कनेक्टिविटी का निर्माण करना होगा। साथ ही, जागरूकता प्रसार कार्यक्रम, पशुधन या फसल नुकसान की वित्तीय लागत को कवर करने हेतु मुआवजा नीति आदि की सहायता से मानव-बाघ संघर्ष को भी कम करना होगा।

### 6.2.3. वन्यजीव (संरक्षण) संशोधन अधिनियम, 2022 {The Wildlife (Protection) Amendment Act, 2022}

#### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, वन्य जीव (संरक्षण) संशोधन अधिनियम (WPA), 2022 के तहत कई नए नियम अधिसूचित किए गए।

#### संशोधन अधिनियम के तहत अधिसूचित नए नियम

**बंदी हाथी (स्थानांतरण या परिवहन) नियम, 2024:** यह बंदी हाथियों के स्थानांतरण के लिए नियम निर्दिष्ट करता है।

- नियम के मुख्य बिंदुओं पर एक नज़र
  - बंदी हाथियों (Captive elephants) के स्थानांतरण के लिए आवेदन, हाथी के पंजीकरण वाले अधिकार क्षेत्र के उप वन-संरक्षक (DCF) को करना होगा।
  - स्थानांतरण के लिए नियम और शर्तें:
    - स्थानांतरण की अनुमति तभी दी जाएगी, जब हाथी का मालिक इसका रखरखाव करने में असमर्थ हो;
    - जब तक हाथी की आनुवंशिक प्रोफाइल MoEF&CC की इलेक्ट्रॉनिक निगरानी एप्लिकेशन में दर्ज नहीं की जाती तब तक स्थानांतरण की अनुमति नहीं दी जाएगी इत्यादि।

- वन्यजीव (संरक्षण) लाइसेंसिंग (विचार के लिए अतिरिक्त मामले) नियम, 2024: अनुसूचित प्रजातियों के लिए लाइसेंस प्रदान करने हेतु।
- मुख्य बिंदुओं पर एक नज़र
  - वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 की अनुसूची-I में सूचीबद्ध किसी वन्यजीव के व्यापार के लिए कोई लाइसेंस नहीं दिया जाएगा। कुछ मामलों में केंद्र सरकार की पूर्व मंजूरी से ये लाइसेंस जारी किए जा सकते हैं।
  - मुख्य वन्य-जीव संरक्षक या एक प्राधिकृत अधिकारी मौजूदा कुछ मापदंडों के आधार पर वन्यजीव व्यापार के लिए लाइसेंस जारी करते हैं। इन मापदंडों में निम्नलिखित शामिल हैं:
    - पहले से लाइसेंस होना, तथा
    - लाइसेंस जारी होने से वन्यजीवों के शिकार या व्यापार पर प्रभाव।

**जीवित प्राणी प्रजातियां (रिपोर्टिंग और रजिस्ट्रीकरण) नियम, 2024:** यह किसी व्यक्ति द्वारा उन जीवित अनुसूचित प्राणी प्रजातियों के अपने कब्जे में रखने, स्थानांतरण करने और जन्म के पंजीकरण एवं मृत्यु की रिपोर्टिंग का प्रावधान करती है, जो CITES के परिशिष्टों या WPA, 1972 की अनुसूची IV में सूचीबद्ध हैं।

#### वन्य जीव (संरक्षण) संशोधन अधिनियम, 2022 में अन्य प्रमुख प्रावधान

- वर्मिन प्रजातियों से संबंधित पहले की अनुसूची को हटा दिया गया है। वन्य-जीवों एवं वनस्पतियों की एंडेंजर्ड प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर कन्वेंशन (CITES) के परिशिष्टों में सूचीबद्ध प्रजातियों के लिए एक नई अनुसूची बनाई गई है।
- संशोधन अधिनियम में अनुसूचियों की संख्या 6 से घटाकर 4 कर दी गई है।
  - अनुसूची-I (सबसे अधिक संरक्षण वाली जंतु प्रजातियां)
  - अनुसूची-II (सबसे कम संरक्षण वाली पशु प्रजातियां)
  - अनुसूची-III (पौधों की संरक्षित प्रजातियां)
  - अनुसूची-IV (CITES के अलग-अलग परिशिष्ट में सूचीबद्ध प्रजातियां)

- केंद्र सरकार को अधिकार दिया गया है कि वह पौधे और जीवों की आक्रामक विदेशी प्रजातियों, यानी जो भारत की स्थानिक (नेटिव) प्रजातियां नहीं हैं, का विनियमन करे।
- 'धार्मिक या किसी अन्य उद्देश्य' के लिए हाथियों के उपयोग की अनुमति दी गई है।
- केंद्र सरकार को एक प्रबंध प्राधिकरण और एक वैज्ञानिक प्राधिकरण का गठन करने का अधिकार दिया गया है। सरकार इन प्राधिकरणों की सहायता से प्रजातियों के नमूनों (स्पेसिमेन) के आयात और निर्यात का विनियमन करेगी।
- राज्यों में स्थित सभी अभयारण्यों को नियंत्रित करने, प्रबंधित करने और रख-रखाव की जिम्मेदारी मुख्य वन्यजीव वार्डन को दी गई है।
- राज्यों के अलावा, केंद्र भी कंजर्वेशन रिजर्व (राष्ट्रीय उद्यानों और अभयारण्यों से लगे क्षेत्र) को अधिसूचित कर सकता है।

### नए अधिनियम से जुड़ी चिंताएं

- वर्ष 2022 के अधिनियम से पहले, बंदी या कैप्टिव हाथी को केवल विरासत के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता था। वर्तमान संशोधित अधिनियम हाथियों के खुले क्रय-विक्रय का प्रावधान करता है, जो वन्यजीव संरक्षण अधिनियम के उद्देश्य के विपरीत है।
- 'वर्मिन' (पीड़क जंतु) की घोषणा पर केंद्र का नियंत्रण बना हुआ है।
- संघवाद के सिद्धांतों के विरुद्ध: वन्य पशुओं और पक्षियों का संरक्षण समवर्ती सूची का एक विषय है।
  - वर्ष 2022 का अधिनियम मुख्यमंत्रियों की अध्यक्षता वाले राज्य वन्यजीव बोर्डों को निष्क्रिय करता है। इसकी बजाय यह अधिकतम 10 नामित सदस्यों के साथ वन मंत्री की अध्यक्षता में वन्यजीव बोर्ड की स्थायी समिति स्थापित करने का प्रावधान करता है।

### आगे की राह

- हाथियों के स्वामित्व को प्रमाणित करने की आवश्यकता है।
- संघवाद के सिद्धांतों को बनाए रखना: प्रबंधन और वैज्ञानिक प्राधिकरणों को संघवाद के मजबूत सिद्धांतों को ध्यान में रखना चाहिए। इसके अलावा, राज्य सरकारों की रचनात्मक भागीदारी सुनिश्चित करने की आवश्यकता है।
- अधिक शोध करना: इस संरक्षण योजना में अनुसंधान और वैज्ञानिक जानकारी को बेहतर रूप से शामिल करने को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है।
- अस्थायी प्रतिबंध: वन्यजीव आबादी की संरक्षण स्थिति की समीक्षा सुनिश्चित करने के लिए, जीवों को वर्मिन के रूप में वर्गीकृत करने वाली समय-अवधि पर तार्किक प्रतिबंध लगाने की आवश्यकता है।

# GS मेन्स एडवांस कोर्स 2024



लाइव/ऑनलाइन  
कक्षाएं भी उपलब्ध



यह कोर्स मूलभूत अवधारणाओं की समझ रखने वाले अभ्यर्थियों के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसके तहत अभ्यर्थियों को जटिल टॉपिक्स तथा उन्हें आपस में जोड़ कर पढ़ने और समझ विकसित करने में उनकी मदद की जाएगी। साथ ही, मुख्य परीक्षा में आने वाली समस्याओं से निपटने के लिए उनकी विश्लेषणात्मक क्षमता में सुधार किया जाएगा।



अवधारणात्मक रूप से कठिन टॉपिक्स को कवर किया जाएगा



मेन्स 2024 हेतु आवश्यक विश्लेषणात्मक दृष्टिकोण पर बल दिया जाएगा



कॉम्प्रिहेंसिव स्टडी मटेरियल उपलब्ध करवाया जाएगा (सॉफ्ट कॉपी)

सेक्शनल पिनी टेस्ट का आयोजन किया जाएगा



कोर्स की अवधि: 7 सप्ताह, प्रति सप्ताह 6-7 कक्षाएं (जरूरत पड़ने पर रविवार को भी कक्षाएं आयोजित की जा सकती हैं)

Scan the QR CODE to  
download VISION IAS app



प्रारंभ: 28 जून | दोपहर 1 बजे

### 6.2.4. मानव-वन्यजीव संघर्ष: एक नज़र में (Human-Wildlife Conflict at a Glance)

## मानव-वन्यजीव संघर्ष (HWC)

- जब मानव और वन्यजीवों के बीच संघर्ष होता है तो इसके नकारात्मक परिणाम सामने आते हैं, जैसे कि संपत्ति, आजीविका और यहां तक कि जीवन की हानि (वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर)।
- मानव-वन्यजीव संघर्ष (HWC) के कुछ उदाहरण:**
  - वन्यजीवों द्वारा पशुधन या पालतू या घरेलू पशुओं का शिकार करना
  - फसल और बाड़ को नुकसान पहुंचाना
  - मानव बस्तियों में वन्यजीवों का पहुंचना
  - आवासीय परिसरों में पक्षियों का घोंसला बनाना
  - वाहन और वन्यजीव के बीच टक्कर



### मुख्य तथ्य

- 2022 में वन्यजीवों के हमलों के कारण देश में 1,510 मौतें दर्ज की गईं (भारत में आकस्मिक मृत्यु और आत्महत्या 2022)।
- 2022 में 10,085 पशु/ सरीसृप/ कीटों के काटने की घटनाएं दर्ज की गईं (भारत में आकस्मिक मृत्यु और आत्महत्या 2022)।



### मानव-वन्यजीव संघर्ष के कारण

- अनेक वन्यजीव प्रजातियों** ने बदलते परिदृश्य के साथ तालमेल बिठाने की क्षमता प्रदर्शित की है, उदाहरण के लिए- हाथियों द्वारा फसलों को तबाह करना।
- पर्यावास विखंडन:** उदाहरण के लिए- भारत में लगभग हर तीन में से एक बाघ टाइगर रिजर्व के बाहर रहता है (स्टेटस ऑफ टाइगर, को-प्रीडेटर्स एंड प्रे इन इंडिया- 2018)
- संरक्षण संबंधी प्रयास में कमी:** जैसे कि सुंदरबन में बाघों की संख्या सुंदरबन की वहन क्षमता तक पहुंच गई है, जिसके कारण वे बार-बार अपने प्राकृतिक पर्यावास की सीमाओं को पार कर रहे हैं। इसके चलते मानव-वन्यजीव संघर्ष में वृद्धि हो रही है।
- अन्य:** जलवायु परिवर्तन; प्राकृतिक संसाधनों के लिए प्रतिस्पर्धा; विकासात्मक गतिविधियां; पारिस्थितिकी पर्यटन; पालतू या घरेलू पशु द्वारा चराई; आदि।

### मानव-वन्यजीव संघर्ष का प्रभाव



भय/ चिंता के कारण समुदायों पर मनोवैज्ञानिक प्रभाव तथा जीवन और संपत्ति की हानि



निपाह जैसी जूनोटिक बीमारियों में वृद्धि



वन्यजीवों के प्रति बदले की भावना में वृद्धि



वन्यजीवों द्वारा पशुधन का शिकार, पशुपालक समुदायों के लिए आर्थिक कठिनाइयों का कारण बन रहा है। इसके चलते बदले की भावना में कई बार शिकारी वन्यजीवों को मार भी दिया जाता है।



## मानव-वन्यजीव संघर्ष से निपटने के लिए कानून और नीति

- वन और वन्यजीव संविधान की समवर्ती सूची में सूचीबद्ध विषय हैं।
- 1972 का वन्यजीव संरक्षण अधिनियम वन्यजीवों, पादपों और उनके पर्यावासों की सुरक्षा के लिए वैधानिक रूपरेखा प्रदान करता है।
- भारत में 1,022 संरक्षित क्षेत्रों का नेटवर्क है। ये कुल भौगोलिक क्षेत्रफल के लगभग 5.43% हिस्से पर विस्तृत हैं।
- **मानक संचालन प्रक्रिया (SOPs)/ दिशा-निर्देश:** ये मानव-बाघ/ मानव-तेंदुआ/ मानव-हाथी संघर्षों के प्रबंधन के लिए केंद्र सरकार द्वारा जारी किए गए हैं।
- **मानव-वन्यजीव संघर्ष के प्रबंधन के लिए एडवाइजरी।**
- **प्रजातियों के लिए विशिष्ट दिशा-निर्देश:** मानव-हाथी संघर्ष आदि के शमन के लिए जारी।



## राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना (2017-2035) में दिए गए अनुसार आगे की राह

- प्रजाति-विशिष्ट और क्षेत्र-विशिष्ट संघर्ष-शमन प्रोग्राम्स के लिए **विज्ञान-आधारित योजनाएं।**
- **अन्य:** डेटाबेस का निर्माण करना; स्वदेशी पारंपरिक ज्ञान के प्रसार को शामिल करते हुए स्थानीय समुदाय की भागीदारी; MoEF&CC के तत्वावधान में उत्कृष्टता केंद्र (COE) बनाना; जागरूकता का सृजन और प्रशिक्षण प्रदान करना; आदि।

### 6.2.5. वन्यजीव संबंधी अपराध (Wildlife Crime)

सुर्खियों में क्यों?

ड्रग्स और अपराध पर संयुक्त राष्ट्र कार्यालय (UNODC) ने विश्व वन्यजीव अपराध रिपोर्ट 2024 जारी की।

वन्य जीव अपराध के बारे में

- अंतर्राष्ट्रीय, क्षेत्रीय या राष्ट्रीय कानून का उल्लंघन करते हुए वन्य जीवों और पादपों या उनके हिस्सों या उनसे बने उत्पादों को रखने, उनका व्यापार करने या एक जगह से दूसरी जगह भेजने या उपयोग करने को **वन्यजीव अपराध** माना जाता है।

वन्यजीव अपराध को बढ़ावा देने वाले कारक

- **वन्य जीवों को पालतू जीव बनाना**, बुशमीट, सजावटी पौधे की मांग, आदि।
- वन्यजीव अपराध (शिकार, संरक्षित प्रजातियों का व्यापार) का **अन्य संगठित अपराधों के साथ सांठगांठ**। उदाहरण के लिए- हाथी दांत का व्यापार जिसमें नकदी की चोरी, हत्याएं आदि शामिल हैं {वाइल्डलाइफ जस्टिस कमीशन (WJC) की रिपोर्ट}।
- ब्लैक मार्केट में किसी महत्वपूर्ण पादप और वन्यजीव एवं उनके अंगों (जैसे- गैंडे का सींग) को बेचने से अवैध कारोबारियों को **भारी मुनाफा** होता है।
- **भ्रष्टाचार** के चलते वन्यजीवों के अवैध पालन, व्यापार और उपयोग पर लगे **सरकारी प्रतिबंध बेकार हो जाते हैं**, जिससे वन्यजीव अपराध को बढ़ावा मिलता है।

वन्यजीव अपराध के प्रभाव

- **पर्यावरण पर प्रभाव:** जब्त किए गए **40%** जीव IUCN रेड लिस्ट में या तो **श्रेटंड** या **नियर श्रेटंड** श्रेणी में वर्गीकृत थे।
- **आर्थिक प्रभाव:** यह **मनी-लॉन्ड्रिंग** और देशों के बीच **गैर-कानूनी धन की आवाजाही** को बढ़ावा देता है।
- **सामाजिक प्रभाव:** जीवित जीवों व वन्यजीवों के मांस तथा पादपों से इंसानों में **रोग के संक्रमण का खतरा बढ़ता है**। साथ ही, इससे वनों से प्राप्त होने वाले खाद्य पदार्थ, दवाइयां, ऊर्जा जैसे संसाधनों पर भी प्रभाव पड़ता है।
- **गवर्नेंस में बाधा:** सरकार की भूमिका को कमजोर करना, सरकारी राजस्व की हानि, कानून को लागू करने में आने वाले खर्च, आदि।



वन्यजीव अपराध से निपटने के लिए उठाए गए कदम

- वैश्विक स्तर पर उठाए गए कदम
  - UNODC “वन्यजीव और वन से जुड़े अपराध से निपटने के लिए वैश्विक कार्यक्रम, 2014” चला रहा है।
    - UNODC की स्थापना 1997 में वियना (ऑस्ट्रिया) में हुई थी। इसका उद्देश्य ड्रग्स की अवैध तस्करी और संगठित अपराध से निपटना है।
  - दक्षिण एशिया वन्यजीव प्रवर्तन नेटवर्क (South Asia Wildlife Enforcement Network: SAWEN): दक्षिण एशिया में अवैध वन्यजीव व्यापार पर अंकुश लगाने के लिए क्षेत्रीय सहयोग।
  - वन्य जीवों एवं वनस्पतियों की लुप्तप्राय प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर कन्वेंशन (CITES), 1973: थ्रेटेड प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार की निगरानी रखना।
  - WWF और IUCN द्वारा स्थापित ट्रेफिक/ TRAFFIC
- भारत में उठाए गए कदम:
  - वन्यजीव अपराध पहल: यह वन्यजीव व्यापार निगरानी नेटवर्क यानी “ट्रेफिक (TRAFFIC)” और विश्व वन्यजीव कोष (WWF) के बीच एक रणनीतिक साझेदारी है।
  - वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 लागू किया गया है। इसमें वन्यजीव अपराध को अंजाम देने के लिए उपयोग में लाए गए किसी भी उपकरण, वाहन या हथियार को जब्त करने का प्रावधान है।
  - केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के तहत वन्यजीव अपराध नियंत्रण ब्यूरो की स्थापना की गई है। इसका उद्देश्य वन्यजीव से जुड़े अपराध से निपटना है।

### 6.2.6. वन्य जीवों की प्रवासी प्रजातियों के संरक्षण पर कन्वेंशन (CMS) के पक्षकारों का 14वां सम्मेलन (COP 14 to the Conservation of Migratory Species of Wild Animals)

सुर्खियों में क्यों?

वन्य प्राणियों की प्रवासी प्रजातियों के संरक्षण पर कन्वेंशन (CMS)<sup>75</sup> के पक्षकारों के सम्मेलन की चौदहवीं बैठक (COP 14) उज्बेकिस्तान के समरकंद में आयोजित की गई।

CMS के बारे में

- यह संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP)<sup>76</sup> के तहत एक अंतर सरकारी संधि है। इसे 1979 में पेश किया गया था और यह 1983 में लागू हुआ।
- यह प्रवासी प्राणियों और उनके पर्यावासों के संरक्षण एवं संधारणीय उपयोग के लिए एक वैश्विक मंच के रूप में कार्य करता है।
- सदस्यता: इसमें अफ्रीका, मध्य और दक्षिण अमेरिका, एशिया, यूरोप और ओशिनिया से 133 पक्षकार शामिल हैं। भारत 1983 से इसका सदस्य है।
- CMS परिशिष्ट:
  - परिशिष्ट I: इसमें एंडेंजर्ड मानी जाने वाली प्रवासी प्रजातियां शामिल हैं। निकट भविष्य में जिस प्रजाति के विलुप्त होने की संभावना बहुत अधिक होती है, उसे एंडेंजर्ड की श्रेणी में रखा जाता है।
  - परिशिष्ट II: इसमें ऐसी प्रवासी प्रजातियां शामिल हैं जिनकी संरक्षण स्थिति प्रतिकूल या बहुत अच्छी नहीं है तथा उनके संरक्षण और प्रबंधन के लिए अंतर्राष्ट्रीय समझौते अनिवार्य हैं।
- इस अभिसमय/ कन्वेंशन के तहत निर्णय लेने वाला प्रमुख निकाय कांफ्रेंस ऑफ पार्टीज (COP) है। इसकी हर तीन साल में बैठक होती है और इस दौरान अगले तीन साल के लिए बजट और प्राथमिकताएं तय की जाती हैं।

भारत और CMS

- भारत ने साइबेरियाई क्रेन (1998), समुद्री कछुए (2007), डुगोंग (2008), और रेप्टर्स (2016) के संरक्षण और प्रबंधन पर CMS के साथ एक गैर-कानूनी रूप से बाध्यकारी समझौता जापान (MoU) पर हस्ताक्षर किए हैं।
- भारत ने 2020 में गांधीनगर (गुजरात) में CMS के COP-13 की मेजबानी की थी।
- भारत CMS की 2 विशेष प्रजाति पहलों, यथा- मध्य एशियाई फ्लाईवे<sup>77</sup> और मध्य एशियाई स्तनधारी पहल<sup>78</sup> का हिस्सा है।
- जूलॉजिकल सर्वे ऑफ इंडिया (ZSI) ने पहली बार CMS के तहत COP-13 से पहले भारत की प्रवासी प्रजातियों की सूची संकलित की थी।

<sup>75</sup> Convention on the Conservation of Migratory Species

<sup>76</sup> United Nations Environment Programme

<sup>77</sup> Central Asian Flyway

<sup>78</sup> Central Asian Mammals Initiative

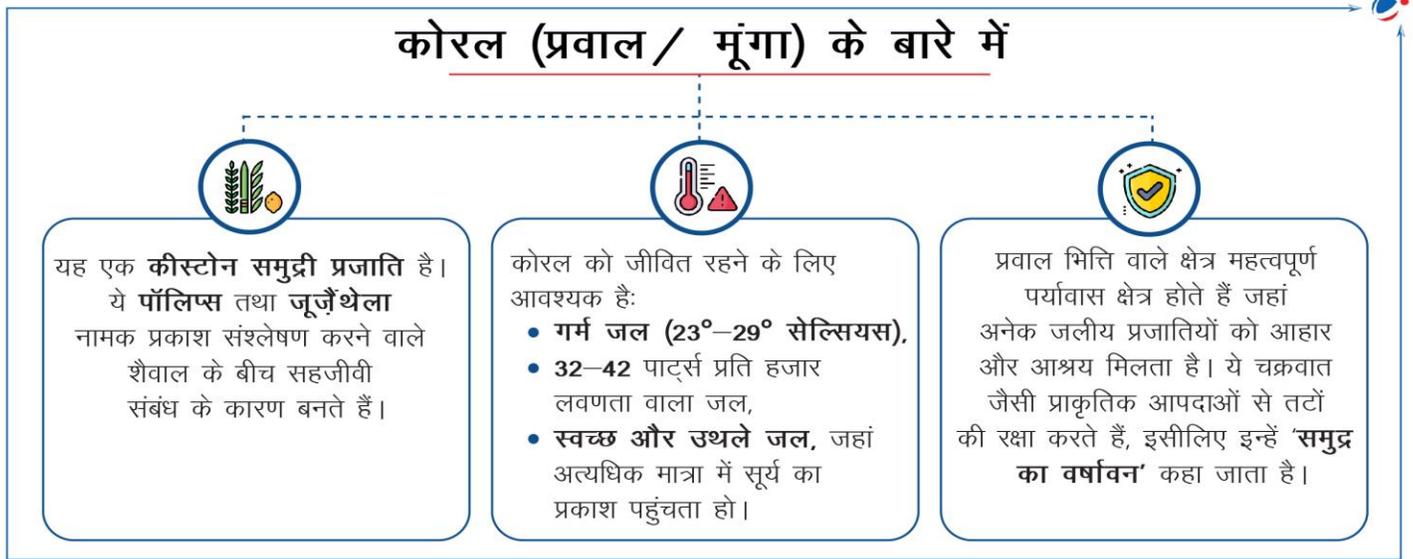
**COP-14 के मुख्य आउटकम्स:**

- **CMS परिशिष्ट में 14 प्रजातियों को शामिल किया गया है**, जिनमें यूरेशियाई लिंक्स, पलास कैट और सैंड टाइगर शार्क आदि शामिल हैं।
- **नए समन्वित प्रयास<sup>79</sup>**: इसके तहत चिंपांजी, स्ट्रॉ-कलर्ड फ्रूट बैट और ब्लू शार्क सहित **छह** प्रजातियों को शामिल किया गया है।
- **एकल प्रजाति कार्य योजना (Single Species Action Plans: SSAPs)**: यह अटलांटिक हंपबैक डॉल्फिन, हॉक्स बिल टर्टल और एंजेल शार्क जैसी जलीय प्रजातियों के लिए शुरू की गई हैं।
- **एग्रीमेंट ऑन सेंट्रल एशियन फ्लाईवे (CAF)**: इसके तहत प्रवासी पक्षियों की 30 रेंज कंट्रीज को शामिल किया गया है। साथ ही, भारत में एक **समन्वय इकाई** की स्थापना का भी प्रस्ताव है।
- **ग्लोबल पार्टनरशिप ऑन इकोलॉजिकल कनेक्टिविटी (GPEC)** को शुरू किया गया है।

**6.2.7. प्रवाल विरंजन (Coral Bleaching)**

**सुर्खियों में क्यों?**

हाल ही में, भारतीय तट पर बड़े पैमाने पर कोरल ब्लीचिंग की घटना देखी गई। इससे मुख्यतः लक्षद्वीप, मन्नार की खाड़ी, पाक की खाड़ी तथा अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह प्रभावित हुए हैं।



**प्रवाल विरंजन क्या है?**

- **समुद्री सतह के तापमान (SST)<sup>80</sup>** में निरंतर वृद्धि के कारण जूजैथिली अपने पोषक/ होस्ट को छोड़ देता है। इसके परिणामस्वरूप प्रवाल रंगहीन या सफेद हो जाते हैं, जिसे 'प्रवाल विरंजन/ कोरल ब्लीचिंग' के नाम से जाना जाता है।
  - जूजैथिली, कोरल को रंग प्रदान करते हैं। ये प्रवाल की 90 प्रतिशत पोषण संबंधी जरूरतों को पूरा करते हैं।

**प्रवाल विरंजन की स्थिति**

- वर्तमान में, **2023-2024 में चौथी वैश्विक सामूहिक प्रवाल विरंजन घटना** दर्ज की गई है।
  - यूनाइटेड स्टेट्स नेशनल ओशनिक एंड एटमॉस्फेरिक एडमिनिस्ट्रेशन के अनुसार, वैश्विक सामूहिक प्रवाल विरंजन की घटनाएं **1998, 2010, 2014-2017** में हुई थी।

<sup>79</sup> New Concerted Actions

<sup>80</sup> Sea Surface Temperature

- एक अनुमान के अनुसार, विश्व की 30 प्रतिशत प्रवाल भित्तियां पहले से ही गंभीर रूप से क्षतिग्रस्त हो चुकी हैं, और शेष प्रवाल भित्तियों में से लगभग 60 प्रतिशत 2030 तक समाप्त हो सकती हैं।

## प्रवाल विरंजन (कोरल ब्लीचिंग)

### स्वस्थ प्रवाल (मूंगा)

1 प्रवाल और शैवाल जीवित रहने के लिए एक दूसरे पर निर्भर रहते हैं।



### तनावग्रस्त प्रवाल

2 शैवाल अपने सहजीवी प्रवाल को छोड़ देते हैं।



### विरंजित प्रवाल

3 प्रवाल विरंजित और सुभेद्य हो जाते हैं।



### भारत में प्रवाल विरंजन:

- **पाक जलसंधि:** 2007 में पाक की खाड़ी/ पाक जलसंधि में प्रवाल का औसत आवरण 30.8 प्रतिशत था, जो घटकर 2019 तक 18.7 प्रतिशत हो गया।
- **मन्नार की खाड़ी:** 2005 से 2021 के बीच मन्नार की खाड़ी में जीवित प्रवाल आवरण 37 प्रतिशत से घटकर 27.3 प्रतिशत हो गया है।

### प्रवाल विरंजन के लिए जिम्मेदार प्राथमिक कारण

- **समुद्री सतह का तापमान बढ़ना:** उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में, औसत समुद्री सतह का तापमान पिछले 100 वर्षों में लगभग 1°C बढ़ गया है और वर्तमान में यह प्रति शताब्दी 1-2°C की दर से बढ़ रहा है।
- **समुद्री हीट वेव:** जल के अंदर किए गए एक सर्वेक्षण के अनुसार, 2020 में समुद्री हीट वेव की घटना के बाद तमिलनाडु के तट के पास मन्नार की खाड़ी में 85 प्रतिशत प्रवाल विरंजित हो गए।
- **जैविक आक्रमण:** कोरल ब्लीचिंग की घटना से उबरने से पहले ही उनके पर्यावास पर समुद्री शैवाल (सीवीड) जैसी आक्रामक प्रजातियों का प्रसार हो जाता है।
- **जेनोबायोटिक्स:** कॉपर, हर्विसाइड और तेल जैसे कुछ रासायनिक संदूषकों की उच्च सांद्रता के संपर्क में आने से जूजेथेला का नुकसान हो सकता है। इसे जेनोबायोटिक्स कहा जाता है।
- **एपिज़ूटिक्स:** कोरल में रोगजनक-जनित विरंजन अन्य प्रकार के विरंजन से अलग होती है। व्यापक ब्लीचिंग होने के बजाय, रोगों के परिणामस्वरूप प्रवाल के कुछ हिस्से या पूर्ण कॉलोनी की मृत्यु हो जाती है, जिससे एक सफेद कंकाल पीछे रह जाता है।
- **अन्य:** एल नीनो, समुद्री जल-धाराओं में बदलाव, महासागरीय अम्लीकरण, बॉटम ट्रावलिंग आदि।

### भारत में प्रवाल संरक्षण के लिए शुरू की गई पहलें

- **पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986** के अंतर्गत जारी तटीय विनियमन क्षेत्र (CRZ)<sup>81</sup> अधिसूचना, 1991 जैसे कानून भारत में कोरल रीफ का समग्र संरक्षण सुनिश्चित करते हैं।
- **मन्नार की खाड़ी बायोस्फीयर रिजर्व ट्रस्ट** द्वारा पारिस्थितिक विकास संबंधी गतिविधियां।

<sup>81</sup> Coastal Regulation Zone

- कोरल रीफ रिकवरी प्रोजेक्ट-मीठापुर (कच्छ की खाड़ी और गुजरात का मरीन नेशनल पार्क)।
- प्रधान मंत्री मत्स्य संपदा योजना (PMMSY) के "एकीकृत आधुनिक तटीय मत्स्य पालन ग्राम" के तहत एक उप-गतिविधि के रूप में तटीय राज्यों के लिए कृत्रिम रीफ्स इकाइयों को बढ़ावा दिया जा रहा है।
- भारतीय प्राणी सर्वेक्षण (ZSI) ने गुजरात वन विभाग के साथ मिलकर सफलतापूर्वक कच्छ की खाड़ी में प्रवाल भित्तियों को सफलतापूर्वक पुनः बहाल किया है।
  - लगभग 10,000 वर्ष पहले विलुप्त हो चुकी प्रवाल प्रजाति की एक शाखा (स्टैगहॉर्न कोरल) को कच्छ की खाड़ी में पुनः बहाल करने में सफलता मिली है।

#### नीति-निर्माण में बहुपक्षीय सहयोग:

- अंतर्राष्ट्रीय कोरल रीफ पहल (ICRI): इसे 1994 में जैविक विविधता पर कन्वेंशन के पक्षकारों के पहले सम्मेलन में स्थापित किया गया था। भारत, ICRI का सदस्य है।
- ICRI द्वारा कोरल रीफ ब्रेकथ्रू: 30\*30 का लक्ष्य अर्थात् 2030 तक 30% निम्नीकृत हो चुकी रीफ को बचाना।

#### आगे की राह

- बायोरोक प्रौद्योगिकी: यह एक नवीन खनिज अभिवृद्धि प्रौद्योगिकी<sup>82</sup> है जिसका उपयोग समुद्र में भित्ति के निर्माण के लिए आवश्यक प्राकृतिक निर्माण सामग्री के उत्पादन के लिए किया जाता है। इससे प्रवाल की बहाली में सहायता मिलती है। उदाहरण के लिए- कच्छ की खाड़ी में प्रवाल पुनरुद्धार में इसका उपयोग किया गया।
- सुपर कोरल: 'मानव-सहायक विकास' नामक प्रक्रिया की मदद से उच्च तापमान को सहने में सक्षम प्रवाल के एक्स-सीटू प्रजनन को प्रोत्साहित किया जाता है।
- अन्य: बेहतर अपशिष्ट प्रबंधन के साथ-साथ कार्बन फुटप्रिंट और समुद्री प्रदूषण में कमी करके प्रवाल की संधारणीयता को सुनिश्चित करना चाहिए। जागरूकता बढ़ाकर और प्रशिक्षण के माध्यम से तटीय समुदायों को प्रवाल भित्तियों के अस्तित्व को बनाए रखने से जुड़े लाभों के बारे में बताया जाना चाहिए।

### 6.2.8. यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल (UNESCO World Heritage Sites)

#### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में हुए एक शोध के अनुसार, विश्व धरोहर स्थल (WHS) पृथ्वी के 1 प्रतिशत से भी कम भू-भाग पर फैले हुए हैं, लेकिन यहां धरती की 20% से अधिक जैव विविधता पाई जाती है।

#### अन्य संबंधित तथ्य

- ऐसा अनुमान है कि विश्व धरोहर स्थल, विलुप्त होने की कगार पर खड़ी 20,000 से अधिक प्रजातियों को आश्रय प्रदान किए हुए हैं।
- जीव-जंतुओं एवं पादपों को विलुप्त होने से रोकने में विश्व धरोहर स्थलों को अंतिम सहारा माना जा रहा है।
  - धरोहर स्थलों ने निम्नलिखित प्रजातियों के संरक्षण में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है:
    - जावा द्वीप में पाए जाने वाली गैंडे (Javan rhinos); पिंक इगुआना; वैक्रीटा (दुनिया की सबसे छोटी सिटेसियाई); सुमात्रन गैंडे; सुमात्रन ओरंगुटान; माउंटेन गोरिल्ला आदि।

#### विश्व धरोहर स्थलों (WHSs) और अभिसमय के बारे में

- यह यूनेस्को की विश्व धरोहर सूची में शामिल क्षेत्रों में से एक है।
- इन स्थलों/ क्षेत्रों को विश्व धरोहर अभिसमय<sup>83</sup>, 1972 के तहत सार्वभौमिक रूप से अत्यंत महत्वपूर्ण क्षेत्रों के रूप में नामित किया गया है।
- इस अभिसमय के तहत विश्व में कुल 1,199 धरोहर स्थल हैं (27 सितंबर, 2023 तक)।
- धरोहर स्थलों का चयन तीन श्रेणियों- सांस्कृतिक (Cultural), प्राकृतिक (Natural) और मिश्रित (Mixed) में किया जाता है।
  - भारत में 42 विश्व धरोहर स्थल हैं। इनमें से 34 सांस्कृतिक, 7 प्राकृतिक और 1 मिश्रित श्रेणी के हैं।

<sup>82</sup> Mineral accretion technology

<sup>83</sup> World Heritage Convention



- **विश्व धरोहर अभिसमय:**
  - इसे "विश्व सांस्कृतिक और प्राकृतिक धरोहरों के संरक्षण से संबंधित अभिसमय<sup>84</sup>" के रूप में अपनाया गया है।
  - पक्षकार एवं कार्यान्वयन एजेंसी: भारत सहित 195 राष्ट्र इस अभिसमय के पक्षकार हैं। विश्व धरोहर समिति इस अभिसमय की कार्यान्वयन एजेंसी है।
  - पांच रणनीतिक उद्देश्य: विश्वसनीयता (Credibility), संरक्षण (Conservation), क्षमता-निर्माण (Capacity-building), संचार (Communication) और समुदाय (Communities)। इन्हें **फाइव C (5C)** भी कहते हैं।

### जैव विविधता के संरक्षण में विश्व धरोहर स्थल महत्वपूर्ण क्यों हैं?

- **व्यापक एवं विविध क्षेत्र को शामिल करना:** इसके तहत प्राकृतिक, सांस्कृतिक धरोहर एवं मिश्रित धरोहर, तीनों प्रकार के स्थलों को शामिल किया गया है। इसलिए इसके तहत चयनित स्थलों या क्षेत्रों के लिए उच्चतम स्तर का अंतर्राष्ट्रीय संरक्षण सुनिश्चित होता है। भारत का कंचनजंगा राष्ट्रीय उद्यान एक मिश्रित धरोहर स्थल का उदाहरण है।
- **क्षेत्रीय योजना कार्यक्रम (Regional Planning Programme: RPP):** इसमें पक्षकार देशों को धरोहर स्थलों के संरक्षण को RPP के साथ एकीकृत करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। उदाहरण के लिए- राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीतियों और कार्य योजनाओं (NBSAPs)<sup>85</sup> के साथ धरोहर स्थलों के संरक्षण को एकीकृत करना महत्वपूर्ण हो सकता है, आदि।
- **विश्व धरोहर कोष (World Heritage Fund):** यह आपदाओं या प्राकृतिक आपदाओं के दौरान संरक्षण के लिए वित्त की तत्काल आवश्यकता को पूरा करता है।
- विश्व धरोहर अभिसमय, 1972 के अनुसार, पक्षकारों का यह दायित्व है कि वह अपने विश्व धरोहर स्थलों के संरक्षण की स्थिति के बारे में **विश्व धरोहर समिति (WHC)<sup>86</sup>** के समक्ष नियमित रूप से रिपोर्ट प्रस्तुत करें।
  - उदाहरण के लिए- रिपोर्ट से पता चलता है कि यूनेस्को की विश्व विरासत सूची में शामिल होने के बाद से काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान (भारत) और चितवन राष्ट्रीय उद्यान (नेपाल) में, एक सींग वाले गैंडों की आबादी दोगुनी हो गई है।
- अन्य: सार्वजनिक भागीदारी को प्रोत्साहित करना; नीति निर्माताओं और विश्व धरोहर के हितधारकों के बीच संवाद को बढ़ावा देना; प्रकृति और संस्कृति के बीच संतुलन बनाना, आदि।

### विश्व धरोहर स्थलों के समक्ष मौजूद चुनौतियां

- **एंडेजर्ड (लुप्तप्राय) प्रजातियों की आबादी में गिरावट:** उदाहरण के लिए- **सुमात्रा (विश्व धरोहर स्थल)** के उष्णकटिबंधीय वर्षावन अलग-अलग संकटों का सामना कर रहे हैं।
- **विकासात्मक गतिविधियां:** जलाशयों के निर्माण जैसी गतिविधियों के कारण धरोहर स्थलों के महत्वपूर्ण हिस्सों के जलमग्न होने और औद्योगिक गतिविधियों एवं कृषि भूमि के विस्तार आदि से भी जैव विविधता नकारात्मक रूप से प्रभावित हुई है।
  - **मानव द्वारा अतिक्रमण** के कारण धरोहर स्थलों का मौलिक स्वरूप नकारात्मक रूप से प्रभावित हुआ है। इसका एक बेहतरीन उदाहरण केन्या का लेक तुर्काना राष्ट्रीय उद्यान है।
- **जलवायु परिवर्तन:** वैश्विक तापमान में हर 1 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि के कारण पहले से ही प्रतिकूल जलवायु दशाओं के चलते दोगुनी संख्या में प्रजातियां संकट का सामना कर सकती हैं। जलवायु परिवर्तन के कारण वन्य जीवों के प्रवास पैटर्न, भोजन की उपलब्धता आदि में परिवर्तन आया है।
- अन्य: वित्त-पोषण की कमी, सशस्त्र संघर्ष, आदि।

### निष्कर्ष

विश्व धरोहर स्थल जैव विविधता संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, इसलिए इन्हें अधिक संरक्षण एवं प्राथमिकता देने की आवश्यकता है। साथ ही, ये स्थल **कुनमिंग-मॉन्ट्रियल वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क** के तहत निर्धारित टारगेट्स को प्राप्त करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाएंगे।

<sup>84</sup> Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage

<sup>85</sup> National Biodiversity Strategies and Action Plans

<sup>86</sup> World Heritage Committee

## 6.3. भारत में आर्द्रभूमि संरक्षण: एक नज़र में (Wetland Conservation in India at a Glance)

### भारत में आर्द्रभूमि संरक्षण

**मौसमी या स्थायी रूप से जल-संतृप्त या जलमग्न भू-क्षेत्र** को आर्द्रभूमि के रूप में परिभाषित किया जाता है। इसमें प्राकृतिक या कृत्रिम, स्थायी या अस्थायी कच्छ, पंक, पीटभूमि या जल क्षेत्र, ठहरा या बहता हुआ, ताजा, खारा या लवणीय और निम्न ज्वार के समय छह मीटर से कम गहरो समुद्री जल क्षेत्र शामिल होता है।



#### भारत में वर्तमान स्थिति

- भारत में 7 लाख से अधिक आर्द्रभूमि हैं। ये लगभग 16 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में फैले हैं, यानी देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र के 4.86% हिस्से पर आर्द्रभूमियां मौजूद हैं।
- **वेटलैंड्स इंटरनेशनल साउथ एशिया** के अनुमान के अनुसार, पिछले तीन दशकों में भारत ने 5 में से 2 आर्द्रभूमियां खो दी।

#### आर्द्रभूमियों का महत्त्व



#### योजनाएं/ नीतियां/ पहलें

- आर्द्रभूमि (संरक्षण और प्रबंधन) नियम, 2017
- आर्द्रभूमि संरक्षण और प्रबंधन केंद्र (CWCM) और वेटलैंड्स ऑफ इंडिया पोर्टल की स्थापना
- राष्ट्रीय जलीय पारितंत्र संरक्षण योजना (NPCA)
- राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (NMCG)
- रामसर कन्वेंशन का एक पक्षकार
  - भारत में रामसर स्थल: 82, उदाहरण के लिए- यशवंत सागर (मध्य प्रदेश), तंपारा झील (ओडिशा), पिचवारम मैंग्रोव (तमिलनाडु), ठाणे क्रीक (महाराष्ट्र) आदि
- ब्लू फ्लैग प्रमाणन (भारत में ब्लू फ्लैग वाले 12 पुलिन हैं)



#### भारत में आर्द्रभूमि के समक्ष खतरे

- निम्नलिखित कारणों से प्राकृतिक जल विज्ञान व्यवस्था में होने वाला परिवर्तन:
  - भू-जल के लवणीकरण,
  - अधिक निकासी,
  - अतिक्रमण, आदि।
- शहरी और उपनगरीय क्षेत्रों से अपशिष्ट प्रवाह एवं खेतों से अपवाह में वृद्धि हो रही है।
- जलकुंभी, साल्विनिया, इपोमिया जैसी आक्रामक प्रजातियों का प्रसार।
- आर्द्रभूमि संसाधनों, जैसे- लकड़ी, मछली, जल, रेत आदि का असंधारणीय दोहन।
- उपयुक्त संरक्षण किए बिना पर्यटन संबंधी अवसंरचना और मनोरंजन सुविधाओं का अनियमित विकास।
- जलवायु परिवर्तन का प्रभाव: समुद्र के जलस्तर में वृद्धि, सूखा, हानिकारक शैवाल प्रस्फुटन, आदि।



## आगे की राह

- निगरानी के लिए एक समग्र एवं मानकीकृत व्यवस्था का विकास करना चाहिए।
- निम्नलिखित उपायों द्वारा निम्नीकृत आर्द्रभूमि का पुनरुद्धार करना:
  - गाद की सफाई करके,
  - भूजल जलभृतों का पुनर्भरण करके, आदि।
- प्रदूषण मानकों का कड़ाई से क्रियान्वयन करना
- कचरे का उचित उपचार एवं निपटान करना।
- आर्द्रभूमि की कार्यप्रणाली के लिए आवश्यक इष्टतम और निरंतर जल प्रवाह को सुनिश्चित करना।
- स्थानीय समुदायों के क्षमता निर्माण द्वारा आर्द्रभूमियों की भागीदारी के साथ संरक्षण करना।



एथिक्स से संबंधित फाउंडेशन से लेकर एडवांस स्तर तक की केस स्टडी को हल करने की समझ विकसित करने में अभ्यर्थियों को सक्षम बनाने हेतु वैचारिक स्पष्टता पर जोर दिया जाएगा।



केस स्टडीज में समकालीन और वर्तमान मुद्दों के साथ-साथ विगत वर्षों में UPSC पेपर IV में पूछे गए सभी महत्वपूर्ण टॉपिक्स को शामिल किया गया है।



अधिक अंक दिलाने वाली उत्तर लिखने की विभिन्न तकनीकों पर चर्चा की जाएगी।



वन-टू-वन मेंटoring सेशन

Available in English & हिन्दी



# एथिक्स

## केस स्टडीज मॉड्यूल

4 जुलाई | 1 PM



समसामयिक मुद्दों पर फोकस किया जाएगा तथा केस स्टडीज को वर्तमान में सुर्खियों में रहे टॉपिक्स के साथ जोड़कर पढ़ाया जाएगा।



आपकी तैयारी के दौरान एथिक्स के पेपर के लिए नियमित तौर पर शंका समाधान सत्र और व्यक्तिगत मार्गदर्शन प्रदान किया जाएगा।



डेली क्लास असाइनमेंट



अपडेटेड स्टडी मटेरियल

6.3.1. मैंग्रोव संरक्षण: एक नज़र में (Mangroves Conservation at a Glance)

## मैंग्रोव संरक्षण



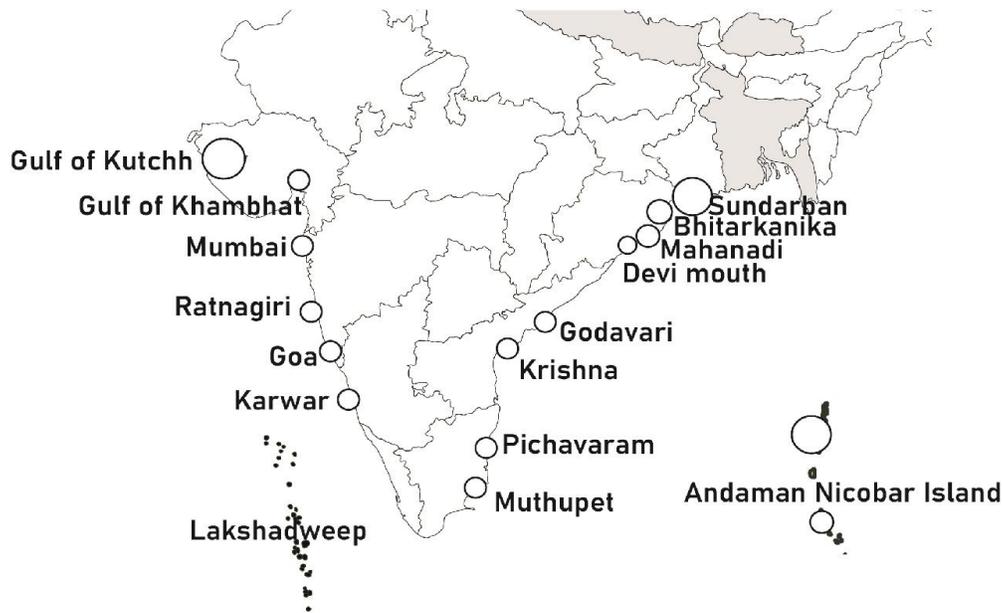
### मैंग्रोव के बारे में

- मैंग्रोव उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय समुद्री तटों के आस-पास पाए जाने वाले विशेष प्रकार के और अनूठे वेलांचली पादप (Littoral plant) होते हैं। इन्हें तटवर्ती वन क्षेत्र, ज्वारीय वन और मैंग्रोव वन भी कहा जाता है।



### भारत में मैंग्रोव का वितरण

- भारत वन स्थिति रिपोर्ट-2021 के अनुसार, भारत का कुल मैंग्रोव आवरण 4,992 वर्ग कि.मी. है।



### मैंग्रोव द्वारा प्रदान की जाने वाली पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं



**कार्बन प्रच्छादन (Carbon sequestration):**  
ये समान आकार के उष्णकटिबंधीय वनों की तुलना में तीन गुना अधिक कार्बन प्रच्छादन करते हैं।



**तटीय आपदाओं से संरक्षण**



**तटीय समुदायों को आजीविका**



**जैव विविधता संरक्षण: 1,500 से अधिक जीव-जंतु अपने अस्तित्व के लिए मैंग्रोव पर निर्भर हैं।**



## भारत में मैंग्रोव के समक्ष खतरा

- विलुप्ति का खतरा: अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ (IUCN) ने रेड लिस्ट ऑफ मैंग्रोव इकोसिस्टम्स आकलन जारी किया। इसके तहत जांचे गए मैंग्रोव पारिस्थितिक-तंत्रों में से लगभग 50 प्रतिशत को वनरेबल, एंडेजर्ड या क्रिटिकल एंडेजर्ड के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- जलवायु परिवर्तन के कारण भयंकर समुद्री तूफानों की बढ़ती आवृत्ति और समुद्र जल स्तर में वृद्धि।
- विकासात्मक गतिविधियां: बांध निर्माण और शहरी विकासात्मक गतिविधियां।
- तटीय क्षेत्रों में प्रदूषण और प्रदूषक: उदाहरण के लिए, कोलकाता और सिंधु-गंगा के मैदान से ब्लैक कार्बन। इसके अलावा, जैव ईंधन का देहन भी एक प्रमुख प्रदूषक स्रोत है।
- असंधारणीय मात्स्यिकी



## योजनाएं/ नीतियां/ पहलें

- भारतीय वन सर्वेक्षण (FSI) की भारत वन स्थिति रिपोर्ट (ISFR), 2023
- मैंग्रोव इनिशिएटिव फॉर शोरलाइन हैबिटैट्स एंड टैजिबल इनकम (मिष्टी/ MISHTI) योजना: यह पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के तहत भारत सरकार की एक पहल है।
- मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र में संधारणीय जलीय कृषि (SAIME) पहल
- मैजिकल मैंग्रोव्स अभियान
- मैंग्रोव और प्रवाल भित्ति के संरक्षण और प्रबंधन पर राष्ट्रीय तटीय मिशन कार्यक्रम



## आगे की राह

- कानूनी और नीतिगत उपाय: भारतीय वन अधिनियम, 1927; पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986; और वन संरक्षण अधिनियम, 1980 जैसे मौजूदा कानूनों को मजबूत करना चाहिए।
- पारिस्थितिकीय संरक्षण: मैंग्रोव क्षेत्रों के संरक्षण प्रयासों में सुधार करने के लिए मैंग्रोव वन को स्थलीय वन से जोड़ना चाहिए। उदाहरण के लिए, सुंदरबन मैंग्रोव को सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान से जोड़ना।
- अनुसंधान और विकास: मैंग्रोव के महत्वपूर्ण क्षेत्रों को "मैंग्रोव जर्मप्लाज्म संरक्षण केंद्र" के रूप में नामित करना महत्वपूर्ण होगा, ताकि उनके प्रबंधन और संरक्षण में सुधार हो सके।
- अंतर्राष्ट्रीय सहयोग: पारिस्थितिक तंत्र की बहाली के लिए संयुक्त राष्ट्र दशक 2021-2030 के अनुरूप।



**मुख्य परीक्षा**  
2024 के लिए 1 वर्ष का

**समसामयिक घटनाक्रम**  
केवल 60 घंटे

ENGLISH MEDIUM  
11 JULY, 5 PM

हिन्दी माध्यम  
16 JULY, 5 PM

- ❌ द हिंदू, इंडियन एक्सप्रेस, PIB, लाइवमिंट, टाइम्स ऑफ इंडिया, इकोनॉमिक टाइम्स, योजना, आर्थिक सर्वेक्षण, बजट, इंडिया ईयर बुक, RSTV आदि का समग्र कवरेज।
- ❌ मुख्य परीक्षा हेतु विशिष्ट लक्ष्योन्मुखी सामग्री।
- ❌ मुख्य परीक्षा के दृष्टिकोण से एक वर्ष की समसामयिक घटनाओं की खंड-वार बुकलेटस (ऑनलाइन स्टूडेंटस के लिये मेटेरियल केवल सॉफ्ट कॉपी में ही उपलब्ध)
- ❌ लाइव और ऑनलाइन रिकॉर्डेड कक्षाएं जो दूरस्थ अभ्यर्थियों के लिए सहायक होंगी जो क्लास टाइमिंग में लचीलापन चाहते हैं।



# UPSC प्रीलिम्स की तैयारी की स्मार्ट और प्रभावी रणनीति

UPSC प्रीलिम्स सिविल सेवा परीक्षा का पहला और अत्यधिक प्रतिस्पर्धी चरण है। इसमें वस्तुनिष्ठ प्रकार के दो पेपर (सामान्य अध्ययन और CSAT) शामिल होते हैं, जो अभ्यर्थी के ज्ञान, उसकी समझ और योग्यता का परीक्षण करने के लिए डिज़ाइन किए जाते हैं। यह चरण अभ्यर्थियों को व्यापक पाठ्यक्रम में महारत हासिल करने और बदलते पैटर्न के अनुरूप ढलने की चुनौती देता है। साथ ही, यह चरण टाइम मैनेजमेंट, इन्फॉर्मेशन को याद रखने और प्रीलिम्स की अप्रत्याशितता को समझने में भी महारत हासिल करने की चुनौती देता है। इस परीक्षा में सफलता प्राप्त करने हेतु कड़ी मेहनत के साथ-साथ तैयारी के लिए एक समग्र और निरंतर बदलते दृष्टिकोण की भी आवश्यकता होती है।



तत्काल व्यक्तिगत मेंटरिंग  
के लिए QR कोड को  
स्कैन कीजिए

## प्रीलिम्स की तैयारी के लिए मुख्य रणनीतियां



**तैयारी की रणनीतिक योजना:** पढ़ाई के दौरान सभी विषयों को बुद्धिमानी से समय दीजिए। यह सुनिश्चित कीजिए कि आपके पास रिवीजन और मॉक प्रैक्टिस के लिए पर्याप्त समय हो। अपने कमजोर विषयों पर ध्यान दीजिए।

**अनुकूल रिसोर्सिंग का उपयोग:** ऐसी अध्ययन सामग्री चुनिए जो संपूर्ण और टू द पॉइंट हो। अभिभूत होने से बचने के लिए बहुत अधिक कंटेंट की जगह गुणवत्ता पर ध्यान दीजिए।

**PYQ और मॉक टेस्ट का रणनीतिक उपयोग:** परीक्षा के पैटर्न, महत्वपूर्ण विषयों और प्रश्नों के ट्रेंड्स को समझने के लिए विगत वर्ष के प्रश्न-पत्रों का उपयोग कीजिए। मॉक टेस्ट के साथ नियमित प्रैक्टिस और प्रगति का आकलन करने से तैयारी तथा टाइम मैनेजमेंट में सुधार होता है।

**करेंट अफेयर्स की व्यवस्थित तरीके से तैयारी:** न्यूज़पेपर और मैगजीन के जरिए करेंट अफेयर्स से अवगत रहिए। समझने और याद रखने में आसानी के लिए इस ज्ञान को स्टेटिक विषयों के साथ एकीकृत कीजिए।

**स्मार्ट लर्निंग:** रटने के बजाय अवधारणाओं को समझने पर ध्यान दीजिए, बेहतर तरीके से याद रखने के लिए निमोनिक्स, इन्फोग्राफिक्स और अन्य प्रभावी तरीकों का उपयोग कीजिए।

**व्यक्तिगत मेंटरिंग:** व्यक्तिगत रणनीतियों, कमजोर विषयों और मोटिवेशन के लिए मेंटर्स की मदद लीजिए। मेंटरशिप स्ट्रैस मैनेजमेंट में भी मददगार होता है, ताकि आप मेंटल हेल्थ को बनाए रखते हुए परीक्षा पर ठीक से ध्यान केंद्रित कर सकें।

UPSC प्रीलिम्स की जटिलताओं को ध्यान में रखते हुए, Vision IAS ने अपना बहुप्रतीक्षित "ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज़ और मेंटरिंग प्रोग्राम" शुरू किया है। इस प्रोग्राम में नवीनतम ट्रेंड्स के अनुरूप संपूर्ण UPSC सिलेबस को शामिल किया गया है।

## इसकी प्रमुख विशेषताएं इस प्रकार हैं:



- UPSC सिलेबस का व्यापक कवरेज
- टेस्ट सीरीज का फ्लेक्सिबल शेड्यूल
- टेस्ट का लाइव ऑनलाइन/ ऑफ़लाइन डिस्कशन और पोस्ट-टेस्ट एनालिसिस
- प्रत्येक टेस्ट पेपर के लिए आंसर-की और व्यापक व्याख्या

- अभ्यर्थी के अनुरूप व्यक्तिगत मेंटरिंग
- ऑल इंडिया रैंकिंग के साथ इन्ोवेटिव अस्सेसमेंट सिस्टम और परफॉरमेंस एनालिसिस
- विवक रिविजन मॉड्यूल (QRM)

अंत में, एक स्मार्ट स्टडी प्लान, प्रैक्टिस, सही रिसोर्स और व्यक्तिगत मार्गदर्शन को मिलाकर बनाई गई रणनीतिक तथा व्यापक तैयारी ही UPSC प्रीलिम्स में सफलता की कुंजी है।

"ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज़ और मेंटरिंग प्रोग्राम" के लिए रजिस्टर करने और ब्रोशर डाउनलोड करने हेतु QR कोड को स्कैन कीजिए



## 7. आपदा प्रबंधन (Disaster Management)

### 7.1. भारत में आपदा प्रबंधन: एक नज़र में (Disaster Management in India at a Glance)

## भारत में आपदा प्रबंधन



### भारत में आपदा जोखिम

- 58.6 प्रतिशत भूभाग, मध्यम से अति उच्च तीव्रता वाले भूकंपों के प्रति सुभेद्य हैं।
- 40 मिलियन हेक्टेयर (भूभाग का लगभग 12% हिस्सा) से अधिक क्षेत्र बाढ़ और नदी अपरदन के प्रति सुभेद्य हैं।
- 7,516 किमी. लंबी तटरेखा में से लगभग 5,700 कि.मी. चक्रवात और सुनामी के प्रति सुभेद्य है।
- 68 प्रतिशत कृषि योग्य भू-क्षेत्र सूखे के प्रति सुभेद्य है।



### आपदा प्रबंधन के प्रति भारत का विज़न और दृष्टिकोण

- दृष्टिकोण: अग्रसक्रिय रोकथाम, शमन व तैयारी-संचालित दृष्टिकोण आदि।



### राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना (NDMP), 2016 के अनुसार "विज़न":

- भारत के सभी क्षेत्रों को आपदा के प्रति प्रत्यास्थ बनाना।
- स्थानीय क्षमताओं के निर्माण द्वारा आपदा संबंधी जोखिम में पर्याप्त और समावेशी रूप से कमी लाना।
- जीवन, आजीविका और परिसंपत्तियों के नुकसान को अधिक से अधिक कम करना। सभी स्तरों पर आपदाओं से निपटने हेतु क्षमता को बढ़ाना।



### बाधाएं

- विश्व रिस्क टिपिंग पॉइंट के करीब पहुंच रहा है: यह तब होता है जब सामाजिक-पारिस्थितिक प्रणाली जोखिम को कम करने की अपनी क्षमता खो देती है।
  - छह परस्पर जुड़े टिपिंग पॉइंट्स (तेजी से बढ़ती विलुप्तता; भूजल की कमी; पर्वतीय ग्लेशियरों का पिघलना; अंतरिक्ष मलबा; असहनीय गर्मी; बिना बीमा का भविष्य)
- कमजोर वर्ग (गरीबों, प्रवासियों, बुजुर्गों आदि) आपदाओं से अन्य के मुकाबले अधिक प्रभावित होते हैं।
- जलवायु परिवर्तन से आपदा की बारंबारता और तीव्रता में वृद्धि होने की संभावना है।
- कई आपदा संभावित क्षेत्रों में बुनियादी अवसंरचना (प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली, खोज और बचाव सुविधाएं आदि) का अभाव।
- NDMP में लक्ष्यों और उप-लक्ष्यों का शामिल न होना।
- सभी स्तरों पर व्यापक मात्रा में वित्त जुटाने संबंधी कठिनाई।



## सरकारी पहलें / योजनाएं / नीतियां / अधिनियम

- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005 और राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना (NDMP), 2016
- भूकंप, शीत लहर, चक्रवात आदि जैसी आपदाओं के लिए NDMA दिशा-निर्देश
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन नीति, 2009
- केंद्र सरकार द्वारा प्रबंधित राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया कोष का गठन
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए सेंडाई फ्रेमवर्क (SFDRR) 2015-2030 पर हस्ताक्षर
- आपदा प्रत्यास्थ अवसंरचना के लिए गठबंधन (CDRI)
- आदर्श भवन निर्माण उप-नियम, 2016



## आगे की राह

- बेहतर पुनर्निर्माण: भविष्य की सुभेद्यता को कम करने और सामुदायिक लचीलेपन में सुधार करने के लिए आपदा के बाद की पुनर्प्राप्ति पद्धति।
- सेंडाई फ्रेमवर्क के अनुरूप लक्ष्यों और उप-लक्ष्यों को निर्धारित किया जाना चाहिए।
- अग्रिम चेतावनी, राहत और बचाव आदि के लिए कॉमन सर्विस सेंटर (CSC) जैसी मौजूदा अवसंरचना को सक्षम बनाना चाहिए।
- अंतर्राष्ट्रीय सहयोग, सार्वजनिक-निजी भागीदारी आदि के माध्यम से वित्तीय संसाधनों का विस्तार किया जाना चाहिए।

# Lakshya

लक्ष्य प्रीलिम्स और मेन्स इंटीग्रेटेड मेंटॉरिंग प्रोग्राम 2025

23 जुलाई 2024

- जीएस प्रीलिम्स और मेन्स के लिए रिवीजन और प्रैक्टिस हेतु 15 महीने की रणनीतिक योजना।
- यूपीएससी प्रीलिम्स और मेन्स के सिलेबस का संपूर्ण कवरेज।
- सीनियर मेंटर्स की अत्यधिक अनुभवी और योग्य टीम द्वारा मार्गदर्शन।
- प्रीलिम्स और मेन्स के लिए अधिक स्कोरिंग क्षमता वाले विषयों पर बल।
- ठोस प्रैक्टिस के माध्यम से करेंट अफेयर्स और सीसेट की तैयारी पर ध्यान।
- लक्ष्य प्रीलिम्स प्रैक्टिस टेस्ट (LPPT) और लक्ष्य मेन्स प्रैक्टिस टेस्ट (LMPT) की उपलब्धता।
- 15000+ प्रश्नों के व्यापक संग्रह के साथ संधान पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज।

UPSC प्रारंभिक और मुख्य परीक्षा 2025 के लिए  
रणनीतिक रिवीजन, प्रैक्टिस और परामर्श हेतु  
15 माह का कार्यक्रम)



- बेहतर उत्तर लेखन कौशल का विकास।
- प्रीलिम्स और मेन्स दोनों के लिए विषय-वार रणनीतिक डॉक्यूमेंट और स्मार्ट कटेंट।
- निबंध और नीतिशास्त्र के प्रश्नपत्र पर विशेष बल।
- ग्रुप और व्यक्तिगत परामर्श सत्र।
- लाइव प्रैक्टिस, साथी अभ्यर्थियों के साथ डिस्कशन और स्ट्रेटजी पर चर्चा।
- नियमित मूल्यांकन, निगरानी और प्रदर्शन में सुधार।
- आत्मविश्वास निर्माण और मनोवैज्ञानिक रूप से तैयारी पर बल।
- टॉपर्स, नौकरशाहों और शिक्षाविदों के साथ इंटरैक्टिव सत्र।

[www.visionias.in](http://www.visionias.in) 8468022022

[ENQUIRY@VISIONIAS.IN](mailto:ENQUIRY@VISIONIAS.IN)



[/VISION\\_IAS](https://www.facebook.com/VISION_IAS)



[www.visionias.in](http://www.visionias.in)



[/C/VISIONIASDELHI](https://www.youtube.com/c/VISIONIASDELHI)



[VISION\\_IAS](https://www.instagram.com/VISION_IAS)

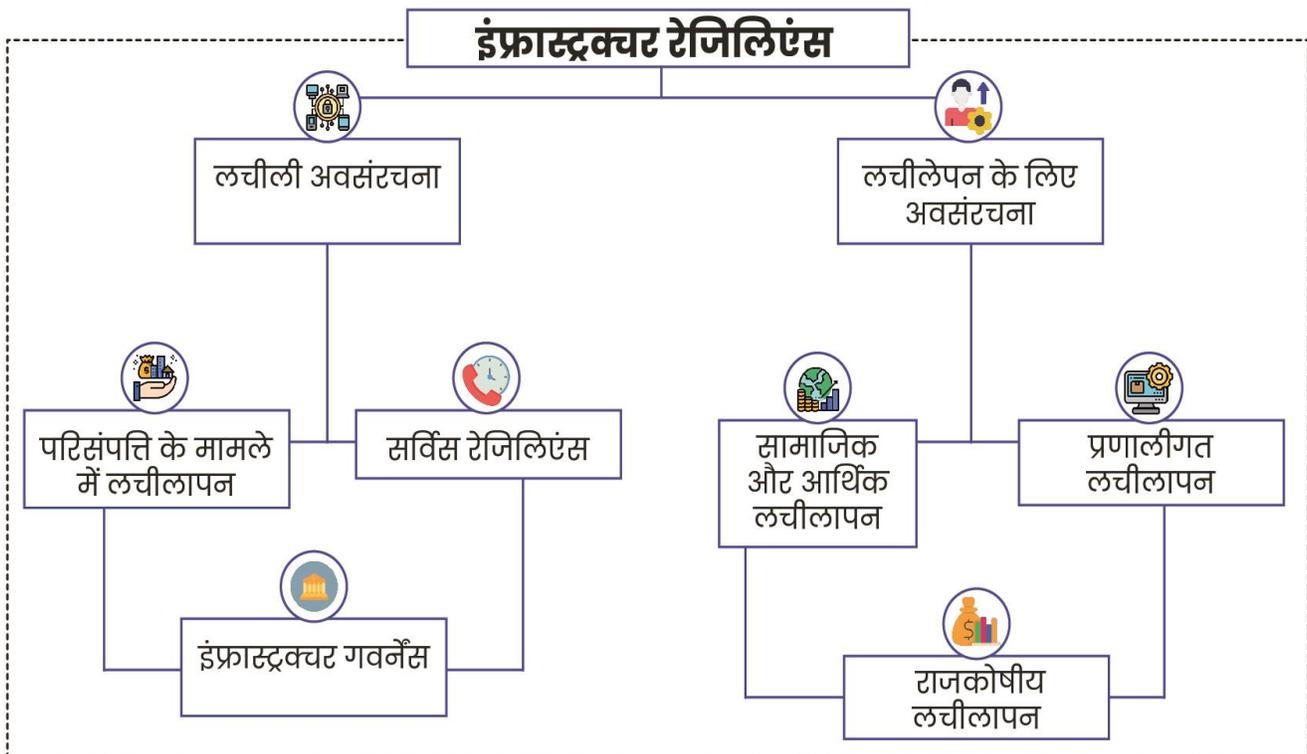


[/VISIONIAS\\_UPSC](https://www.telegram.com/join/VISIONIAS_UPSC)

## 7.2. इंफ्रास्ट्रक्चर रेसिलिएंस: एक नज़र में (Infrastructure Resilience at a Glance)

### इंफ्रास्ट्रक्चर रेसिलिएंस

- **इंफ्रास्ट्रक्चर रेसिलिएंस या लचीली अवसंरचना:** इसका आशय खतरनाक घटनाओं और आघातों को सहने, उनके खिलाफ प्रतिक्रिया करने और उनसे उभरने में सक्षम अवसंरचना से है।
- **लचीलेपन के लिए अवसंरचना:** इसका आशय व्यापक सामाजिक और आर्थिक या प्रणालीगत लचीलेपन का समर्थन करते हुए नए प्रणालीगत जोखिम पैदा न करने वाली अवसंरचना से है।



### अवसंरचना लचीलेपन की आवश्यकता क्यों?

- जलवायु परिवर्तन के कारण **अवसंरचना क्षेत्र को GDP के लगभग 14 प्रतिशत का वैश्विक औसत वार्षिक नुकसान** हो सकता है।
  - इसका **आधे से अधिक बोझ निम्न और मध्यम आय वाले देशों (LMIC)** पर पड़ने की आशंका है।
- **भारत में, केंद्र और राज्य सरकारें वर्तमान में शहरी अवसंरचना के 75 प्रतिशत से अधिक का वित्त-पोषण** करती हैं। इसमें निजी क्षेत्र की भागीदारी बहुत कम है।
- **वैश्विक अवसंरचना जोखिम मॉडल और लचीलापन सूचकांक (GIRI)** विकसित किया गया है। इसका उपयोग अधिकतर बड़े भू-वैज्ञानिक और जलवायु-संबंधी खतरों के कारण अवसंरचना परिसंपत्तियों के समक्ष उत्पन्न जोखिमों का अनुमान लगाने के लिए किया जाएगा।



## वैश्विक अवसंरचना जोखिम के मद्देनज़र अवसंरचना लचीलेपन की आवश्यकता क्यों?

- **पुरानी और जीर्ण अवसंरचना:** उदाहरण के लिए- भारत में पुराने पुल का ढहना।
- **अवसंरचना संबंधी अकुशल गवर्नेंस:** अवसंरचना संबंधी अकुशल गवर्नेंस में अनुपयुक्त योजना और डिजाइन; निम्नस्तरीय मानक; अप्रभावी विनियमन एवं अनुपालन एवं कम निवेश आदि शामिल हैं।
- **प्रणालीगत जोखिम:** जैसे लवायु परिवर्तन और जैव विविधता की हानि।
- **विकासात्मक लाभ:** यह गुणवत्ता और भरोसेमंद आवश्यक सेवाओं, अवसंरचना परिसंपत्तियों के लिए कम नुकसानदायक, कम प्रणालीगत जोखिम और सतत विकास लक्ष्यों की ओर अग्रसर हो।
- **अनुपातहीन प्रभाव:** निम्न और मध्यम आय वाले देशों (LMICs) में।
- **अवसंरचना हेतु वित्त:** हालिया अनुमान के अनुसार, अवसंरचना की कमी को दूर करने, SDGs और 2050 तक निवल शून्य उत्सर्जन के लक्ष्य को हासिल करने के लिए 9.2 ट्रिलियन डॉलर वार्षिक निवेश की आवश्यकता है।



## मजबूत अवसंरचना के निर्माण के लिए वित्त-पोषण संबंधी चुनौतियां

- लचीलेपन के निर्माण के लिए अक्सर अधिक अग्रिम धन की जरूरत पड़ती है।
- लचीलेपन को मापने का कोई आम सहमति वाला तरीका उपलब्ध नहीं है।



## आगे की राह

- अवसंरचना के विकास में **निजी पूंजी निवेश** बढ़ाया जाना चाहिए।
- लचीली अवसंरचना के लिए **मानक बनाए जाने चाहिए और प्रमाणन की व्यवस्था** की जानी चाहिए।
- राष्ट्रीय और स्थानीय योजनाओं में **प्रकृति-आधारित अवसंरचना समाधानों (NbIS)** को समेकित किया जाना चाहिए।
  - भारत में, NbIS को एकीकृत करने के लिए **“राज्य जलवायु परिवर्तन कार्य-योजना (SAPCC)”** की मदद ली जा सकती है।

### 7.2.1. प्रकृति-आधारित अवसंरचना समाधान (Nature-based Infrastructure Solutions: NbIS)

#### सुर्खियों में क्यों?

आपदा रोधी अवसंरचना गठबंधन (CDRI) द्वारा जारी एक रिपोर्ट में अवसंरचना को रेजिलिएंट बनाने के लिए प्रकृति आधारित अवसंरचना समाधान (NbIS) की आवश्यकता पर ज़ोर दिया गया है।

#### प्रकृति-आधारित अवसंरचना समाधान (NbIS) के बारे में

ये अवसंरचना की रक्षा भी करते हैं और अवसंरचना संबंधी सेवा भी प्रदान करते हैं। ये जलवायु परिवर्तन को सहने में सक्षम होते हैं। ये पर्यावरणीय अखंडता और जैव विविधता को बढ़ावा देते हैं। ये सामाजिक भलाई को भी सुनिश्चित करते हैं।

#### रेजिलिएंस को मज़बूत बनाने में भूमिका

- **पारंपरिक अवसंरचना की सुरक्षा:** NbIS का उपयोग करके पारंपरिक 'ग्रे' अवसंरचना की क्षमता में वृद्धि की जा सकती है।
- **कम लागत:** औसत रूप से देखें तो ग्रे अवसंरचना परियोजनाओं की तुलना में NbIS की लागत 49 प्रतिशत कम है। दूसरे शब्दों में कहें तो ग्रे अवसंरचना परियोजनाओं की 51 प्रतिशत लागत में ही प्रकृति-आधारित अवसंरचना समाधान (NbIS) हासिल किए जा सकते हैं।
- **कार्बन उत्सर्जन को कम करना:** NbIS किसी अवसंरचना के जीवनचक्र के दौरान कार्बन उत्सर्जन को भी कम करते हैं। इससे भूमि के उपयोग में बदलाव करने से बचने और अवसंरचना के जीवनकाल को बढ़ाने में मदद मिलेगी।
- **सामाजिक-आर्थिक परिणाम:** NbIS विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में निर्णय लेने और गवर्नेंस में महिलाओं की भागीदारी के अवसरों में बढ़ोतरी करते हैं।
  - अनुमानों के अनुसार इसके चलते 2030 तक **59 मिलियन नौकरियां** पैदा हो सकती हैं।

### NbIS को एकीकृत करने की चुनौतियां

- **ज्ञान की आवश्यकता:** NbIS के लिए नए अंतःविषयक ज्ञान और कौशल की आवश्यकता होती है। पारंपरिक इंजीनियरों एवं वास्तुकारों के पास इस ज्ञान और कौशल का प्रायः अभाव रहता है।
- **शोध का अभाव:** पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का मूल्य निर्धारित करने, प्रकृति-आधारित मूल्यों को मॉडलिंग और लागत-लाभ लेखांकन में एकीकृत करने और NbIS के डिजाइन की सुगम बनाने वाले शोध का अभाव है।
- **जोखिम मूल्यांकन का अभाव:** जोखिम निर्धारण के मामले में एक विश्वसनीय और मजबूत प्रक्रिया के बिना NbIS संबंधी लचीलेपन से मिलने वाले लाभों का पता लगाना लगभग असंभव है।
- **राजनीतिक रूप से अनाकर्षक:** NbIS कभी-कभी राजनीतिक रूप से अनाकर्षक हो सकते हैं क्योंकि यह निजी लाभ प्राप्त करने के अवसरों को कम करता है।
- **अधिक लंबी परिपक्वता अवधि (Gestation period):** अवसंरचना संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु तत्काल आवश्यकता की स्थिति में NbIS प्रायः एक धीमा समाधान हो सकता है।

### NbIS को एकीकृत करना

- **अनुसंधान:** LMICs सहित सभी देशों को NbIS में **राष्ट्रीय उत्कृष्टता केंद्र** स्थापित करना पड़ेगा।
- **परिणाम से जुड़े NbIS:** NbIS संबंधी निगरानी को SDGs हासिल करने की राह में प्रगति और वैश्विक साझा लक्ष्यों से जोड़ना चाहिए।
- **विनियमन:** पारिस्थितिक तंत्र की सुरक्षा और संरक्षण के लिए प्रभावी कानून बनाना जरूरी है ताकि NbIS में अधिक निवेश को प्रोत्साहित किया जा सके।
- **रेटिंग प्रणाली:** उदाहरण के लिए- भारत में ग्रीन रेटिंग फॉर इंटीग्रेटेड हैबिटेट असेसमेंट (GRIHA)
- **वैश्विक मानक:** NbIS के लिए निर्धारित वैश्विक मानक, NbIS परियोजनाओं में अधिक-से-अधिक वित्त-पोषण के लिए मार्ग खोल सकते हैं।

### निष्कर्ष

दीर्घकालिक जीवनचक्र वाले डिजाइन पर अवसंरचना संबंधी परिसंपत्तियों का निर्माण करना आने वाले दशकों में निवेश को लेकर आश्वस्त रहने और विकास के पथ के साथ तालमेल बिठाकर आगे बढ़ने के लिए महत्वपूर्ण होगा। इसके साथ-साथ विनाशकारी जलवायु परिवर्तन और जैव विविधता के नुकसान से जुड़े जीवन के अस्तित्व संबंधी जोखिमों से निपटने के लिए अवसंरचना के लचीलेपन को मजबूत करना भी महत्वपूर्ण है।

# अभ्यास

## मेन्स 2024

### ऑल इंडिया मेन्स

(GS + निबंध + वैकल्पिक विषय)

### मॉक टेस्ट (ऑफलाइन)

ऑफलाइन मोड  
40+ शहरों में

रजिस्टर करें: [www.visionias.in/abhyaas](http://www.visionias.in/abhyaas)

पेपर	GS - I & II	GS - III & IV	निबंध	वैकल्पिक विषय
तिथि	24 अगस्त	25 अगस्त	31 अगस्त	I & II 1 सितम्बर

## 7.3. भारत में हीटवेव प्रबंधन: एक नज़र में (Heatwave Management in India at a Glance)

### भारत में हीटवेव प्रबंधन

हीटवेव के लिए अनुकूल दशाएं (IMD के अनुसार): मैदानी क्षेत्र में अधिकतम तापमान 40°C और पर्वतीय क्षेत्र में अधिकतम तापमान 30°C

- हीटवेव की घोषणा:
  - वास्तविक तापमान के आधार पर: सभी स्थानों के लिए रिकॉर्ड किया गया अधिकतम तापमान 45°C या उससे अधिक तापमान और तटीय स्थानों के लिए 40°C या उससे अधिक तापमान।
  - सामान्य तापमान से विचलन के आधार पर: तापमान के 4 डिग्री सेल्सियस से 5 डिग्री सेल्सियस तक विचलन होने पर हीटवेव तथा 6 डिग्री सेल्सियस विचलन होने पर प्रचंड हीटवेव।
- सुभेद्यता: 13% जिले और 15% आबादी मध्यम से अति (Moderate to very highly) हीटवेव के प्रति सुभेद्य है।
  - 4% जिले और 7% आबादी अत्यधिक सुभेद्य (Highly vulnerable) है।

### हीटवेव या लू के लिए अनुकूल दशाएं



प्रतिचक्रवातीय दशाएं



ऊपरी वायुमंडल में नमी न होना



बादल रहित आकाश



क्षेत्र में गर्म शुष्क पवन का बने रहना



### हीट वेव के प्रभाव

- मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव: IMD के अनुसार, 2000 से 2020 के बीच, हीट वेव के कारण 10 हजार से अधिक लोगों की मौत हो गई थी।
- पर्यावरण पर प्रभाव: हीट वेव के दौरान कूलिंग उपकरणों का अधिक उपयोग के कारण बिजली की मांग में वृद्धि; वनाग्नि और सूखा; वायु की गुणवत्ता में गिरावट और प्रदूषण; मृदा में नमी की कमी।
- उत्पादकता में कमी: UNESCAP के एक अध्ययन के अनुसार, 2030 तक तापमान में वृद्धि के कारण भारत में लगभग 5.8% दैनिक कार्य घंटों का नुकसान होने का अनुमान है।
- अर्थव्यवस्था और समाज पर प्रभाव: पलायन को बढ़ावा; फसल की पैदावार और पशुधन पर प्रभाव से समग्र खाद्य सुरक्षा प्रतिकूल रूप से प्रभावित होती है।



### शुरु की गई पहलें

- IMD, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMC) के साथ मिलकर कलर कोड आधारित हीट वेव चेतावनी जारी करता है: ग्रीन (सामान्य दिन); येलो (हीटवेव की चेतावनी); ऑरेंज (प्रचंड हीटवेव की चेतावनी); रेड (अत्यंत प्रचंड हीटवेव की चेतावनी)।
- NDMA और स्थानीय स्वास्थ्य विभागों के सहयोग से IMD द्वारा गर्मी से निपटने की कार्य योजनाएं शुरु की गई हैं।
- सभी क्षेत्रों में कामगारों और मजदूरों के काम के घंटों का पुनर्निर्धारण करना।



## आगे की राह (NDMA दिशा-निर्देश)

- हीट वेव से निपटने के लिए राष्ट्रीय स्तर की एक रणनीति और योजना विकसित की जानी चाहिए।
- तापमान में असमान वृद्धि के स्थानीय कारणों की जांच करना और संवेदनशील हॉटस्पॉट की पहचान करना।
- न्यूनतम और अधिकतम तापमान के ग्रीडेड डेटा के आधार पर हीट वेव के नए मानदंड विकसित किए जाने चाहिए।
- हीट वेव से निपटने वाली योजना में जलवायु शमन और अनुकूलन प्रयासों को एकीकृत करना।
- पूर्वानुमान प्रणाली को अपग्रेड करना ताकि कम से कम 2-3 सप्ताह पहले हीटवेव अलर्ट जारी हो सके।

## 7.4. भारत में भूकंप प्रबंधन: एक नज़र में (Earthquake Management in India at a Glance)

### भारत में भूकंप प्रबंधन

#### भूकंप की परिभाषा

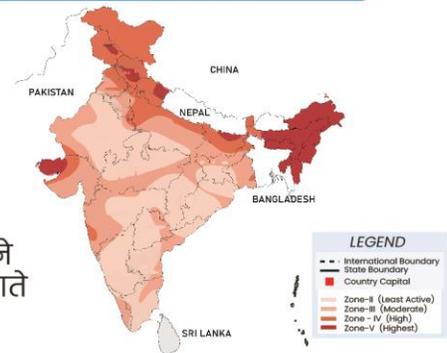
पृथ्वी की चट्टानों से होकर गुजरने वाली भूकंपीय तरंगों (P और S) तथा धरातलीय तरंगों (रेले व लव) के कारण होने वाले कंपन को भूकंप कहते हैं।



#### भारत में भूकंप संबंधी जोखिम/सुभेद्यता

- भारतीय भू-भाग के 59% हिस्से को भूकंप-प्रवण क्षेत्र के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- देश का 11% क्षेत्र बहुत अधिक जोखिम वाले जोन-V में, 18% उच्च जोखिम वाले जोन-IV में और 30% मध्यम-जोखिम वाले जोन-III में आता है।
- **भूकंप के कारण**
- **प्लेट विवर्तनीकी संचलन; भ्रंश फिसलन** (जब किसी भ्रंश रेखा के साथ तनाव निर्मित होता है, तो यह अंततः चट्टानों को एक साथ रखने वाले घर्षण को समाप्त कर सकता है, जिससे वे अचानक फिसल जाते हैं।); **ज्वालामुखीय और मानवजनित गतिविधियां।**

#### Seismic Zones in India



#### हालिया भूकंप और कारण

- **मोरक्को (अधिकेंद्र- एटलस पर्व):** यह क्षेत्र एक जटिल प्लेट सीमा पर अवस्थित है। यहां अफ्रीकी प्लेट उत्तर की ओर यूरोशियन प्लेट से टकराती है।
- **ताइवान:** यह भूकंप यूरोशियाई और फिलीपीन सागर प्लेट्स के बीच सीमा के पास व्युत्क्रम भ्रंशान (रिवर्स फॉल्टिंग) की वजह से आया।
- **अफगानिस्तान:** दक्षिणी अफगानिस्तान में, अरब और इंडियन प्लेटें आपस में मिलती हैं तथा दोनों यूरोशियन प्लेट के नीचे आ जाती हैं।
- **तुर्किए:** तुर्किए में हो रहे टेक्टोनिक प्लेटों (अरेबियन और यूरोशियन) के टकराव और उसके परिणामस्वरूप होने वाले पश्चिम की ओर संपीडन एक जटिल भूवैज्ञानिक घटना है। अरेबियन और यूरोशियन प्लेटें दोनों लगातार एक-दूसरे की ओर धकेल रही हैं।

## चुनौतियां



**भविष्यवाणी** करना लगभग असंभव है



**भूकंप-रोधी आधारभूत अवसंरचनाओं** का अभाव है



**भारतीय और यूरेशियाई प्लेटें** एक-दूसरे की ओर बढ़ रही हैं।



मध्य हिमालय, जिसे एक प्रमुख सिस्मिक गैप माना जाता है।



**रेट्रोफिटिंग** (मौजूदा संरचनाओं को अपग्रेड या संशोधित करना) की उच्च वित्तीय लागत।



### पहलें

- भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (GSI) द्वारा **भूकंप जोखिम का आकलन एवं मानचित्रण** किया जाता है।
- **भारतीय मानक ब्यूरो (BIS)** ने अवसंरचनाओं के भूकंपीय डिजाइन और निर्माण के लिए **भारतीय मानक कोड (IS 1893)** विकसित किया है।
- **राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA)**, भूकंप के संबंध में दिशा-निर्देश जारी करता है।
- **अन्य:** भूकंप पूर्व चेतावनी प्रणाली (EEWS), राष्ट्रीय भूकंप जोखिम न्यूनीकरण परियोजना (NERMP), मोबाइल एप्लिकेशन 'इंडिया क्वेक' आदि।



### आगे की राह (NDMA दिशा-निर्देश)

- **नई संरचनाओं के निर्माण के लिए भूकंप-रोधी डिजाइन विशेषताओं** को लागू करना।
- मौजूदा संरचनाओं को प्राथमिकता के साथ **मजबूत बनाना और भूकंपीय रेट्रोफिटिंग की सुविधा प्रदान करना।**
- **अन्य:** अनुपालन व्यवस्था में सुधार करना; प्रभावी भूकंप प्रबंधन के लिए उचित क्षमता विकास हस्तक्षेपों को लागू करना; भूकंप-संभावित क्षेत्रों में आपातकालीन प्रतिक्रिया क्षमता को मजबूत करना।

यहां स्कैन करें



# एथिक्स क्रैश कोर्स 2024

(अवधारणात्मक समझ के साथ प्रभावी उत्तर लेखन और बेहतर विश्लेषणात्मक क्षमता के लिए एक मजबूत आधार तैयार कीजिए)

## 7.5. हिमनदिय झील के तटबंध टूटने से आने वाली बाढ़: एक नज़र में {Glacial Lake Outburst Flood (GLOF) at a Glance}

### हिमनदिय झील के तटबंध टूटने से आने वाली बाढ़ (GLOF)

#### परिभाषा

हिमनदीय झील के तटबंध टूटने से अकस्मात ही झील का पानी प्रचंड गति से नीचे ढलान की ओर बहने लगता है। इस परिघटना को GLOF कहा जाता है।



#### भारत में GLOF संबंधी सुभेद्यता

- **हाई माउंटेन एशिया (HMA)** क्षेत्र में रहने वाले 9 मिलियन से अधिक लोग **हिमनद झील के टूटने** के कारण खतरे का सामना कर सकते हैं।
- इंटरनेशनल सेंटर फॉर इंटीग्रेटेड माउंटेन डेवलपमेंट (ICIMOD) की हिंदू कुश हिमालय (HI-WISE) आकलन रिपोर्ट के अनुसार वर्ष 2100 तक वैश्विक तापमान में वृद्धि से हिमनदों का विस्तार **2015 की तुलना में 30-50% तक कम हो** जाएगा।



#### GLOF की घटनाएं

- **केदारनाथ (2013), चमोली (2021) और सिक्किम (2023)**

#### GLOF के प्रभाव



अप्रत्याशित प्रकृति के कारण विनाशकारी प्रभाव देखने को मिलता है।



इसका मानव जीवन पर विनाशकारी प्रभाव पड़ता है।



इसके चलते अवसंरचनाओं और पारिस्थितिकी प्रणालियों को क्षति पहुँचती है।



इसके परिणामस्वरूप भूस्खलन जैसी अन्य आपदाएं आ सकती हैं।



#### GLOF जनित बाढ़ के प्रभाव के शमन हेतु उपाय

- **राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA)** ने 2020 में **GLOFs के प्रबंधन के लिए दिशा-निर्देश** जारी किए हैं।
- **संरचनात्मक उपाय जैसे** में जलाशयों, नदियों के अतिरिक्त जल को नहरों में भेजना या अन्य जल-निकासी सुविधा का निर्माण करना; अपवाह मार्ग और जल निकासी सुविधा में सुधार करना आदि शामिल हैं।
- **अग्रिम चेतावनी प्रणाली:** NDMA ने भारत में जोखिम वाली 56 हिमनदीय झीलों में से अधिकांश के लिए रियल टाइम अलर्ट हेतु अग्रिम चेतावनी प्रणाली स्थापित करने की योजना बनाई है।
- **केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (CEA)** ने **जलविद्युत परियोजनाओं के लिए ढलान स्थिरता (Slope stability)** बनाए रखने हेतु दिशा-निर्देश जारी किए हैं।



## आगे की राह (NDMA के दिशा-निर्देश)

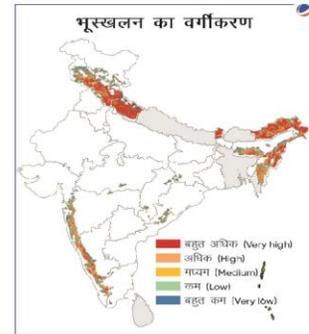
- डाउनस्ट्रीम क्षेत्र में अवसंरचना और बस्तियों के निर्माण से पहले, निर्माण के दौरान और निर्माण के बाद निगरानी प्रणाली सुनिश्चित की जानी चाहिए।
- झील क्षेत्र के आसपास बड़े हिमपात और हिमस्खलन, स्लाइड या चट्टान गिरने के किसी भी मौजूदा और संभावित स्रोत का विस्तार से अध्ययन किया जाना चाहिए।
- झील में बढ़ती जल की मात्रा को कम करने के लिए तरीके अपनाए जाने चाहिए, जैसे- कंट्रोल्ड ब्रीचिंग, आउटलेट कंट्रोल संरचना का निर्माण करना आदि।

## 7.6. भारत में भूस्खलन प्रबंधन: एक नज़र में (Landslide Management in India at a Glance)

### भारत में भूस्खलन प्रबंधन

#### परिभाषा

**भूस्खलन की घटना:** सामान्यतः जब पहाड़ों की ढलान पर चट्टानी या पथरीले मलबे को रोके रखने वाले घर्षण बल की तुलना में **मलबे को नीचे खींचने वाले वाला गुरुत्वाकर्षण बल अधिक हो** जाता है तो पहाड़ी ढलानों से मलबा नीचे की ओर गिरने लगता है, जिसे स्लोप फेलियर कहते हैं। इसके चलते **भूस्खलन** आते हैं।



### भूस्खलन के प्रति भारत की भूदृश्य संवेदनशीलता {भारत के भूस्खलन संवेदनशीलता मानचित्र (ILSM)}



- इस मानचित्र के तहत भारत के 13.17% भौगोलिक क्षेत्र को **भूस्खलन के प्रति संवेदनशील क्षेत्र** के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- इसमें 4.75% भौगोलिक क्षेत्र को भूस्खलन के प्रति **"अति उच्च संवेदनशील"** के रूप में वर्गीकृत किया गया है।



### भूस्खलन के लिए उत्तरदायी कारक

- हिमालय में:**
  - भूस्खलन को प्रभावित करने वाले भूवैज्ञानिक कारक:** खड़ी ढलान और तीव्र प्रवाह वाली नदियों द्वारा कटाव, रॉक फॉल (चट्टानों का गिरना), तथा बर्फ के पिघलने या भारी बारिश के चलते अत्यधिक जल संतृप्तता के कारण चट्टानों का कमजोर होना।
  - अन्य कारण: निर्माण कार्य के लिए पहाड़ों को काटना और विस्फोट करना, व्यापक भूमि उपयोग नीति का अभाव तथा अत्यधिक पर्यटन।
- पश्चिमी घाट में: बेसाल्ट चट्टानें, उच्च ढाल।**
  - पश्चिमी घाट में हिमालय की तुलना में कम बारिश के बाद भी भूस्खलन देखने को मिलता है। पश्चिमी घाट में मिट्टी की अधिक मोटी परत के चलते हिमालय की तुलना में पश्चिमी घाट में भूस्खलन की घटना कम वर्षा से भी घटित हो जाती है। मिट्टी की मोटी परत अधिक जल को धारण करने में सक्षम होती है और जब जल की मात्रा क्षमता से अधिक हो जाती है तो अंततः भूस्खलन की घटना घटित होती है।



## हाल ही में हुए भूस्खलन

- **जोशीमठ (उत्तराखंड):** जोशीमठ बहुत अधिक भूकंप प्रवण क्षेत्र 'जोन-V' (पुराने भूस्खलन का मलबा) में स्थित है। यह मोरैनिक अवसादों या अटढ अवसाद (Loose sediments) पर अवस्थित ढलान पर बसा हुआ है।
- **सिल्वचारा-बड़कोट सुरंग, उत्तराखंड:** यह सुरंग चूना पत्थर और अन्य कमजोर चट्टानों वाले क्षेत्र में बनाई गई है, जिनमें धंसने की प्रवृत्ति होती है।



## भारत सरकार द्वारा की गई पहलें

- भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण द्वारा **नेशनल लैंडस्लाइड ससेप्टिबिलिटी मैपिंग (NLSM) प्रोग्राम शुरू किया गया।**
- **भारत का भूस्खलन एटलस** को इसरो के नेशनल रिमोट सेंसिंग सेंटर (NRSC) द्वारा तैयार किया गया है।
- मनरेगा योजना में पहाड़ी क्षेत्रों में भूस्खलन के संरचनात्मक शमन के लिए कुछ प्रावधान किए गए हैं।
- **राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान (NIDM)** एक वैधानिक संगठन है, जो वर्ष 2005 के राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन अधिनियम के तहत गृह मंत्रालय के अधीन कार्य करता है। हाल ही में इसे 2023-2026 के लिए भूस्खलन आपदा न्यूनीकरण के क्षेत्र में "उत्कृष्टता केंद्र" के रूप में वैश्विक मान्यता प्राप्त हुई है।



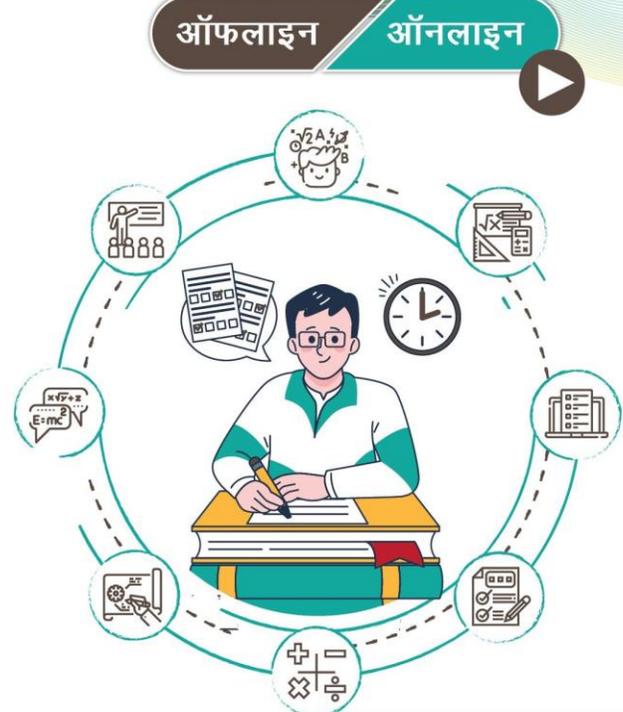
## आगे की राह (NDMA दिशा-निर्देश)

- 30 डिग्री से अधिक ढलान वाले क्षेत्रों या जलस्रोतों की उत्पत्ति स्थल और फर्स्ट-ऑर्डर स्ट्रीम पर पड़ने वाले क्षेत्रों में कोई निर्माण नहीं किया जाएगा।
- शहरी नियोजन के समय भार वहन क्षमता परीक्षण, आपदा क्षेत्रांकन (Hazard zonation), ढलान और भूमि उपयोग मानचित्रण करना।
- तैजी से बढ़ने वाले पेड़ और उपयोगी घास लगाना।
- पहाड़ी क्षेत्रों में भूस्खलन के संरचनात्मक शमन के लिए मनरेगा योजना में प्रावधान किए जा सकते हैं।

# CSAT

## क्लासेस

# 2025



ऑफलाइन

ऑनलाइन

## 7.7. भारत में भीड़ संबंधी आपदा प्रबंधन: एक नज़र में (Crowd Disaster Management in India at A Glance)

### भारत में भीड़ संबंधी आपदा प्रबंधन



#### भीड़ संबंधी आपदा के बारे में

- आम तौर पर भावनाओं के आधार पर और एक साझा उद्देश्य के लिए एकत्र हुए लोगों के समूह को “भीड़” कहा जाता है। लोगों की अनियंत्रित भीड़ या धक्का-मुक्की के परिणामस्वरूप भीड़ संबंधी आपदा या भगदड़ पैदा हो सकती है।
- भारत में भगदड़ संबंधी अधिकांश आपदाएं धार्मिक स्थानों, संगीत समारोहों के स्थानों, नाइट क्लबों और शॉपिंग मॉल में हुई हैं।



#### भीड़ संबंधी आपदाओं को प्रेरित करने वाले कारक

- **अवसंरचनाओं के ढहने से उत्पन्न आपदा:** उदाहरण के लिए- गुजरात में मच्छू नदी पर बने मोरबी पुल का ढहना; दिल्ली के कालकाजी मंदिर में एक मंच का ढहना।
- **आग/ बिजली:** घरों या दुकान में आग लगना, अग्निशामक यंत्र की अनुपलब्धता, विद्युत जनरेटर से शॉर्ट सर्किट, आदि। उदाहरण के लिए- फायर संबंधी नॉर्म्स का पालन न करने से 1997 में दिल्ली के उपहार सिनेमा में आग लग गई थी।
- **भीड़ का व्यवहार:** बाहर निकलने/ पार्किंग स्थान तक पहुंचने की भीड़भाड़, ट्रेन के आगमन/ प्रस्थान के लिए अंतिम समय में प्लेटफॉर्म में बदलाव, आदि। उदाहरण के लिए- 1954 में महाकुंभ मेले में उत्पन्न हुई भगदड़।
- **सुरक्षा प्रबंधन में कमी:** उदाहरण के लिए- सियोल भीड़ त्रासदी (2022) मुख्यतः सुरक्षा सावधानियों की कमी एवं पुलिस बल की कुछ गलतियों के कारण हुई थी।
- **अन्य:** प्रशासनिक अथवा प्रबंधकीय उपाय, हितधारकों के बीच समन्वय का अभाव आदि।

#### भीड़ का बेहतर प्रबंधन करने में सामने आने वाली चुनौतियां



जल्दबाजी की होड़



लम्बे समय तक भीड़ में फंसे लोगों की थकान



भीड़ में फंसे लोगों का खतरनाक व्यवहार, जैसे उपकरण/ संरचनाओं पर चढ़ना



अफवाह और झूठी खबर



## भीड़ प्रबंधन के संबंध में संवैधानिक एवं कानूनी प्रावधान

- **अनुच्छेद 19:** अनुच्छेद 19(1)(b) नागरिकों को शांतिपूर्वक और बिना हथियारों के एकत्र होने का अधिकार प्रदान करता है। हालांकि, अनुच्छेद 19(3) के तहत सरकार ऐसे अधिकारों पर **युक्तिसंगत प्रतिबंध** लगा सकती है।
- **पुलिस अधिनियम, 1861:** इस अधिनियम में आम लोगों को होने वाली असुविधा से उन्हें बचाने के लिए **वैध जुलूस यात्राओं और सभाओं को विनियमित करने हेतु शर्तें निर्धारित की गई हैं।**
- **आपदा प्रबंधन अधिनियम 2005:** यह वाहन यातायात और ह्यूमन ट्रैफिक और भीड़ प्रबंधन से संबंधित अन्य क्षेत्रों को विनियमित करता है।



## आगे की राह

- **राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान (NIDM) की भीड़ प्रबंधन रणनीतियां और व्यवस्था:**
  - भीड़ के प्रकार (उम्र, जेंडर, क्षेत्र आदि) को जानना, आगंतुकों के उद्देश्यों (सामाजिक, मनोरंजन) को जानना।
  - भीड़ के व्यवहार को समझना
  - **जोखिम विश्लेषण और तैयारियां:** योजनाओं के क्रियान्वयन के **मॉक ड्रिल** से व्यवस्थाओं में मौजूद कमियों की पहचान करने और उन्हें पहले से ही ठीक करने में भी मदद मिल सकती है।
  - **अन्य उपाय:** हितधारकों के बीच समय पर सूचनाओं के प्रसार और प्रबंधन पर जोर देना; सुरक्षा एवं रक्षा संबंधी उपाय लागू करना, जैसे- संपूर्ण भीड़ की CCTV से निगरानी करना, आदि।

## 7.8. भारत में अग्नि सुरक्षा विनियम (Fire Safety Regulations in India)

### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, राजकोट (गुजरात) में एक गेमिंग जोन, हरदा (मध्य प्रदेश) में एक पटाखा फैक्ट्री और दिल्ली में एक निजी अस्पताल में आगजनी की दुर्घटनाएं घटित हुई हैं। इन दुर्घटनाओं ने भारत में फायर सेफ्टी को लेकर चिंता बढ़ा दी है।

### भारत में आग की घटनाएं

- **राष्ट्रीय अपराध रिकॉर्ड ब्यूरो (NCRB) की 2022 की रिपोर्ट** के अनुसार, भारत में 2022 में आग लगने की लगभग 7,500 दुर्घटनाएं दर्ज की गई थी। इन दुर्घटनाओं में लगभग **7,435 लोग मारे गए** थे।
  - अकेले दिल्ली की **फैक्ट्रियों** में पिछले दो वर्षों में लगभग **800** आग लगने की घटनाएं दर्ज की गई हैं।

### भारत में विद्यमान अग्नि सुरक्षा मानक और विनियमन

- **संवैधानिक प्रावधान:** अग्निशमन सेवा संविधान की राज्य सूची का विषय है और संविधान की 12वीं अनुसूची में शामिल है। इसमें नगर पालिकाओं की शक्तियों, अधिकारों और जिम्मेदारियों को निर्दिष्ट किया गया है।

- **राष्ट्रीय भवन निर्माण संहिता (NBC):** इस संहिता को भारतीय मानक ब्यूरो (BIS)<sup>87</sup> ने 1970 में प्रकाशित और 2016 में अपडेट किया था। यह भारत में अग्नि-सुरक्षा के लिए केंद्रीय मानक के रूप में कार्य करती है।
  - राज्य सरकारों के लिए अग्नि-सुरक्षा और बचाव उपायों पर NBC की सिफारिशों को अपने स्थानीय उप-नियमों (local bylaws) में शामिल करना अनिवार्य किया गया है।
- अन्य: आवास एवं शहरी मामलों के मंत्रालय द्वारा आदर्श भवन उपनियम 2016; राज्य के लिए अग्निशमन और आपातकालीन सेवा के रखरखाव हेतु मॉडल विधेयक, 2019; स्वास्थ्य मंत्रालय द्वारा फायर सेफ्टी और जीवन सुरक्षा संबंधी दिशा-निर्देश आदि।

#### अग्नि-सुरक्षा मानकों को बनाए रखने में आने वाली चुनौतियां

- सभी राज्यों में समान सुरक्षा कानून का अभाव है।
- राष्ट्रीय भवन संहिता (NBC) के प्रावधानों और सिफारिशों को पूरे भारत में एक साथ लागू नहीं किया गया है। इन्हें केवल सुझाव के रूप में ही माना गया है। इनमें 'अग्नि-सुरक्षा एवं जीवन सुरक्षा' ऑडिट भी शामिल है।
- कर्मचारियों और उचित अग्निशमन उपकरणों की कमी: 2019 में 5,191 फायर स्टेशनों और 5,03,365 कर्मियों की कमी थी।
- शहरीकरण से संबंधित चुनौतियां: उच्च जनसंख्या घनत्व, संकरी गलियों के साथ खराब शहरी नियोजन। उदाहरण के लिए- 2017 में मुंबई की कमला मिल्स में आग लगने की घटना।

### भारत में आगजनी की घटनाओं के पीछे कारण

आगजनी की प्रमुख घटनाएं	अग्नि सुरक्षा मानकों और प्रोटोकॉल का पालन न करना
मुखर्जी नगर और कालू सराय (दिल्ली) में कोचिंग सेंटर	संकीर्ण सीढ़ियां, आपातकालीन निकास का अभाव, स्प्रिंकलर प्रणाली का अभाव
कुंभकोणम के स्कूल में आग (तमिलनाडु, 2004)	इमारत में अत्यधिक ज्वलनशील सामग्री (फूस की छत) का उपयोग, आग लगने की स्थिति में सुरक्षित निकास का अभाव
कोलकाता में AMRI अस्पताल में आग (2011)	निष्क्रिय फायर अलार्म और स्प्रिंकलर, पर्याप्त प्रशिक्षण का अभाव, ज्वलनशील सामग्री का असुरक्षित भंडारण

#### आगे की राह

- **NDMA के दिशा- निर्देश**
  - राज्य स्तर पर एक अग्नि अधिनियम लागू करना, जिसमें कुछ भवनों और परिसरों के लिए अग्नि विभाग से अनिवार्य रूप से मंजूरी लेने का कानूनी प्रावधान हो।
  - अग्निशमन सेवाओं की पहुंच में सुधार: शुरुआत में अग्निशमन केंद्रों को उपमंडल स्तर तक और अंततः ब्लॉक और ग्राम पंचायत स्तर तक स्थापित करना।
  - अग्निशमन सेवाओं के प्रभावी पर्यवेक्षण और नियंत्रण के लिए राज्य स्तर एवं जिला स्तर पर मुख्य अग्निशमन अधिकारी के रूप में अग्निशमन सेवाओं के पेशेवर प्रमुख की नियुक्ति करना।
  - स्वदेशी व कम पानी का उपयोग करने वाली आग बुझाने वाली तकनीकों के अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देना।
- **13वें वित्त आयोग की सिफारिशों को लागू करना:**
  - दस लाख से अधिक आबादी वाले नगर निगमों को आग लगने के खतरे के खिलाफ कार्रवाई और शमन योजनाएं विकसित करनी चाहिए। साथ ही, अग्निशमन सेवाओं में सुधार करना चाहिए और राज्य अग्निशमन सेवा विभागों का समर्थन करना चाहिए।

<sup>87</sup> Bureau of Indian Standards

## 7.9. भारत में वनाग्नि: एक नज़र में (Forest Fires in India at a Glance)

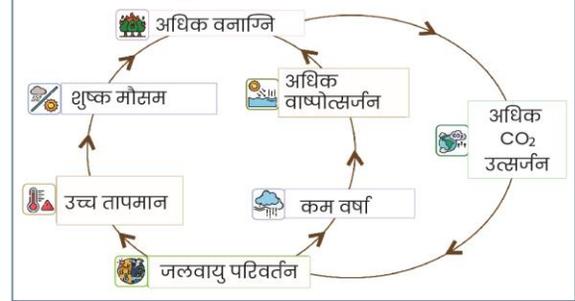
### भारत में वनाग्नि



#### वनाग्नि के कारण:

- **प्राकृतिक:** आकाशीय बिजली; लुढ़कते पत्थरों के घर्षण द्वारा उत्पन्न चिंगारी; ज्वालामुखी विस्फोट; आदि।
- **मानव जनित (IUCN के अनुसार, वैश्विक स्तर पर 90% से अधिक वनाग्नि की घटनाएँ मानवजनित कारणों से होती हैं):** झूम (स्लैश एंड बर्न) कृषि; कैम्प फायर आदि से दुर्घटनावश लगने वाली आग, जलवायु परिवर्तन (इमेज देखें)।

#### जलवायु परिवर्तन और वनाग्नि



#### भारत में वनाग्नि

- 2023-24 में 13,000 से अधिक वनाग्नि की घटनाएँ दर्ज की गई थीं।
- **22% क्षेत्र** वनाग्नि की अत्यधिक और चरम संभावना वाली श्रेणी में आता है।
- **प्रभाव:** 2001 और 2023 के बीच 1.6% वृक्ष आवरण नष्ट हो गया है। ओडिशा में सबसे ज़्यादा नुकसान हुआ है।



#### हालिया घटनाएँ

- **उत्तराखंड में वनाग्नि (2024);** ऑस्ट्रेलियाई बुशफायर (2019)
- **वनाग्नि के लाभ:** कुछ वनों का पुनरुद्धार; फ्र्यूल लोड्स में कमी; कम विकसित पौधों या वृक्षों को हटाने में मददगार; विदेशी, गैर-देशज प्रजातियों को हटाने में मददगार; राख के माध्यम से पोषक तत्वों की आपूर्ति, आदि।

#### भारत में वनाग्नि प्रबंधन से संबंधित प्रमुख मुद्दे और कमियाँ



वनाग्नि प्रबंधन हेतु कोई समर्पित संस्थान नहीं



शमन, तैयारी और अनुसंधान पर न्यूनतम ध्यान



वनाग्नि के आंकड़ों को एकत्र करने, दर्ज करने और उपयोग करने में अपर्याप्त प्रयास



वनाग्नि प्रबंधन में स्थानीय समुदायों को शामिल करने के सीमित प्रयास



बेहतर रिस्पांस सुनिश्चित करने के लिए निवारक और तैयारी संबंधी उपायों की कमी



वनाग्नि का पता लगाने और सूचना प्रसारित करने के लिए खराब अग्रिम चेतावनी प्रणाली



## उठाए गए कदम

- **राष्ट्रीय**
  - नई राष्ट्रीय वन नीति (1988)
  - वनाग्नि को कम करने के लिए नेशनल एक्शन प्लान ऑन फास्टेस्ट फ़ायर (NAPFF) (2018)
  - MoEF&CC की केंद्र प्रायोजित वनाग्नि रोकथाम और प्रबंधन योजना
- **वैश्विक**
  - संयुक्त राष्ट्र अंतर्राष्ट्रीय आपदा न्यूनीकरण रणनीति (UNISDR) द्वारा ग्लोबल वाइल्डलैंड फायर नेटवर्क।
  - FAO द्वारा ग्लोबल फायर मैनेजमेंट हब।



## वनाग्नि प्रबंधन के लिए NAPFF दिशा-निर्देश

- अग्नि जोखिम क्षत्रीकरण और मानचित्रण
- फायर लाइन्स का निर्माण और रख-रखाव
- नियंत्रित अग्नि और फायर टेरेसिंग
- ईंधन को खत्म करने के लिए मुख्य वनाग्नि से पहले काउंटर वनाग्नि।
- **अन्य: अग्निशामक** (उदाहरण के लिए- ऑस्ट्रेलिया में वन अग्निशामक के लिए बड़ी संख्या में विशेष/समर्पित विमान हैं) और **संयुक्त वन प्रबंधन का उपयोग करते हुए सामुदायिक भागीदारी**

# मासिक समसामयिकी रिवीजन 2025

## सामान्य अध्ययन (प्रारंभिक + मुख्य परीक्षा)

Scan the QR CODE to  
download **VISION IAS** app

- इन कक्षाओं का उद्देश्य जटिल समसामयिकी मुद्दों, जिन्हें कवर करने की अपेक्षा उम्मीदवारों से की जाती है, की एक विस्तृत विषय-वार समझ विकसित करना है।
- तमाम समसामयिक मुद्दों की सर्वाधिक अपडेटेड प्रासंगिक समझ, जिसमें भारतीय राजव्यवस्था और संविधान, शासन (गवर्नेंस), अर्थव्यवस्था, समाज, अंतर्राष्ट्रीय संबंध, संस्कृति, पारिस्थितिकी और पर्यावरण, सुरक्षा, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा विविध विषयों के अतिरिक्त और भी बहुत कुछ सम्मिलित हैं।
- इस कोर्स (35-40 कक्षाएं) में विभिन्न मानक स्रोतों, जैसे- द हिंदू, इंडियन एक्सप्रेस, बिजनेस स्टैंडर्ड, PIB, PRS, AIR, राज्य सभा/लोक सभा टीवी, योजना आदि से महत्वपूर्ण सामयिक मुद्दों को शामिल किया जाएगा।
- प्रत्येक टॉपिक के बाद MCQ तथा मुख्य परीक्षा के लिए संभावित प्रश्नों के माध्यम से आपकी समझ का आकलन किया जाएगा।
- "टॉक टू एक्सपर्ट" के माध्यम से और कक्षा में ऑफलाइन व्याख्यान के दौरान चर्चा और विचार-विमर्श हेतु अवसर।
- प्रत्येक पंद्रह दिनों में दो से तीन कक्षाएं आयोजित की जाएंगी। समय-समय पर मेल के माध्यम से शूडचूल साझा किया जाएगा।

**ENGLISH MEDIUM also Available**

## 7.10. औद्योगिक सुरक्षा: एक नज़र में (Industrial Safety at a Glance)

### औद्योगिक सुरक्षा

#### परिभाषा

- औद्योगिक सुरक्षा एक **बहु-विषयक** दृष्टिकोण है जो नियामक एजेंसियों को सुरक्षित कार्य प्रथाओं के विकास और अनुपालन को सुनिश्चित करने और किसी विशेष व्यवसाय या कार्यस्थल में कार्यरत लोगों के स्वास्थ्य और कल्याण को बनाए रखने के लिए अपनाया जाता है।



#### घटनाएं

- चेन्नई अमोनिया गैस रिसाव (2024);** चासनाला खनन आपदा (1975); भोपाल गैस त्रासदी (1984)



#### भारत में औद्योगिक सुरक्षा संबंधी विनियामकीय तंत्र

- खान अधिनियम, 1952:** इसे केंद्र सरकार द्वारा खानों में श्रमिकों की सुरक्षा और स्वास्थ्य के उद्देश्यों को विनियमित करने के लिए अधिनियमित किया गया था।
- परमाणु क्षति के लिए नागरिक दायित्व (CLND) अधिनियम 2010:** यह त्वरित क्षतिपूर्ति प्रदान करने की व्यवस्था करता है।
- राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT):** यह औद्योगिक दुर्घटनाओं और पर्यावरणीय खतरों से संबंधित मामलों से भी निपटता है।
- व्यावसायिक सुरक्षा, स्वास्थ्य और कार्यदशा (OSH) संहिता, 2020**
- सार्वजनिक दायित्व बीमा अधिनियम (PLIA), 1991**
- कार्यस्थल पर सुरक्षा, स्वास्थ्य और कार्य दशाओं पर राष्ट्रीय नीति (NPSHEW):** इसका उद्देश्य देश में कार्यस्थल पर निवारक सुरक्षा और श्रमिक के स्वास्थ्य को महत्व देने वाली संस्कृति को बढ़ावा देना है।



#### औद्योगिक सुरक्षा के संदर्भ में अंतर्राष्ट्रीय विनियम

- ILO अभिसमय संख्या 155 (उपजीविकाजन्य सुरक्षा और स्वास्थ्य अभिसमय, 1981):** भारत द्वारा इसकी अभिपुष्टि नहीं की गई है।
- ILO अभिसमय संख्या 187 (उपजीविकाजन्य सुरक्षा और स्वास्थ्य अभिसमय के लिए प्रमोशनल फ्रेमवर्क, 2006):** भारत द्वारा इसकी भी अभिपुष्टि नहीं की गई है।
- मानकीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय संगठन (ISO):** उदाहरण ISO 45001: व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा प्रबंधन प्रणाली।
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए संयुक्त राष्ट्र का सेंडाई फ्रेमवर्क (2015-2030)**
- संयुक्त राष्ट्र सतत विकास लक्ष्य (SDG):** SDG 8- डिसेंट वर्क और आर्थिक विकास।



## औद्योगिक सुरक्षा प्रबंधन से जुड़े मुद्दे

- **अनौपचारिक अर्थव्यवस्था:** भारत के कार्यबल का एक महत्वपूर्ण हिस्सा अनौपचारिक अर्थव्यवस्था में कार्यरत है, जहाँ सुरक्षा नियमों का कड़ाई से पालन नहीं किया जा सकता है।
- **अन्य:** रिपोर्टिंग और जवाबदेही का अभाव; राष्ट्रीय स्तर के डेटाबेस की कमी; पर्याप्त सुरक्षा विनियमों और प्रवर्तन का अभाव; उचित प्रशिक्षण और जागरूकता का अभाव; आदि।



## आगे की राह

- **सुरक्षा प्रबंधन में प्रौद्योगिकी और नवाचार को एकीकृत करना:** उदाहरण के लिए- खतरों की निगरानी और पहचान करने, श्रमिकों और अधिकारियों को चेतावनी देने और दुर्घटनाओं को रोकने या शमन करने के लिए रियल टाइम डेटा, सेंसर, कैमरे और कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग।
- **श्रमिकों और नियोक्ताओं के प्रशिक्षण और जागरूकता में सुधार करना।**
- **विनियामक प्रवर्तन तंत्र को मजबूत करना:** उदाहरण के लिए- विनियमों का अनुपालन न करने पर निवारक उपाय के रूप में दंड।
- **अंतर्राष्ट्रीय सहयोग:** आपदा प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं से निपटने वाली विदेशी सरकारों और अंतर्राष्ट्रीय संस्थानों के साथ द्विपक्षीय समझौतों की संभावना की खोज की जा सकती है ताकि अनुभवों और उनसे प्राप्त सीख का आदान-प्रदान किया जा सके।



# फाउंडेशन कोर्स सामान्य अध्ययन

## प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा 2025

इनोवेटिव क्लासरूम प्रोग्राम

- प्रारंभिक परीक्षा, मुख्य परीक्षा और निबंध के लिए महत्वपूर्ण सभी टॉपिक का विस्तृत कवरेज
- मौलिक अवधारणाओं की समझ के विकास एवं विश्लेषणात्मक क्षमता निर्माण पर विशेष ध्यान
- एनीमेशन, पॉवर प्वाइंट, वीडियो जैसी तकनीकी सुविधाओं का प्रयोग
- अंतर - विषयक समझ विकसित करने का प्रयास
- योजनाबद्ध तैयारी हेतु करंट ओरिएंटेड अप्रोच
- नियमित क्लास टेस्ट एवं व्यक्तिगत मूल्यांकन
- सीसेट कक्षाएं
- PT 365 कक्षाएं
- MAINS 365 कक्षाएं
- PT टेस्ट सीरीज
- मुख्य परीक्षा टेस्ट सीरीज
- निबंध टेस्ट सीरीज
- सीसेट टेस्ट सीरीज
- निबंध लेखन - शैली की कक्षाएं
- करंट अफेयर्स मैगजीन

नोट: ऑनलाइन छात्र हमारे पाठ्यक्रम की लाइव वीडियो कक्षाएं अपने घर पर ऑनलाइन प्लेटफॉर्म पर देख सकते हैं। छात्र लाइव चैट विकल्प के माध्यम से कक्षा के दौरान अपने संदेह और विषय संबंधी प्रश्न पूछ सकते हैं। वे अपने संदेह और प्रश्न नोट भी कर सकते हैं और दिल्ली केंद्र में हमारे कक्षा सलाहकार को बता सकते हैं और हम फोन/मेल के माध्यम से प्रश्नों का उत्तर देंगे।

**DELHI: 18 जुलाई, 1 PM | 28 जून, 9 AM**

**BHOPAL: 23 जुलाई**

**LUCKNOW: 18 जुलाई**

**JAIPUR: 25 जुलाई**

**JODHPUR: 11 जुलाई**

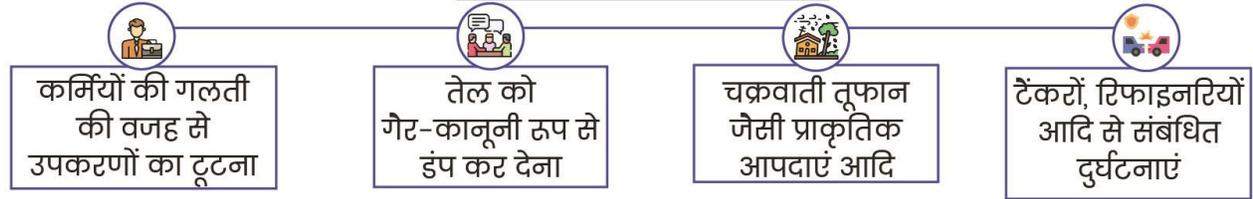
## 7.11. तेल रिसाव: एक नज़र में (Oil Spills at a Glance)

### तेल रिसाव

- परिभाषा
  - तेल रिसाव (Oil Spill) से आशय तरल पेट्रोलियम हाइड्रोकार्बन का रिसकर आस-पास के पर्यावरण, विशेष रूप से समुद्री क्षेत्रों में फैलने से है।

- हालिया घटनाएं: एन्नोर क्षेत्र में तेल का रिसाव, तमिलनाडु; नागापट्टनम में तेल रिसाव, तमिलनाडु

### तेल रिसाव के कारण



### तेल-रिसाव के प्रभाव

- यह स्तनधारी जीवों के फर की ऊष्मा-रोधी क्षमता को नष्ट कर देता है। साथ ही, यह पक्षियों के पंखों के जलरोधी गुणों को भी प्रभावित करता है।
- सांस के माध्यम से तेल शरीर के अंदर जाने के कारण डॉल्फिन और व्हेल की प्रतिरक्षा प्रणाली और प्रजनन क्षमता प्रभावित होती है।
- इससे सूर्य के प्रकाश के समुद्री जल के भीतर पहुंचने में बाधा उत्पन्न होती है। इससे पादप-प्लवक (Phytoplankton) की प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया प्रभावित होती है।
- यह मैंग्रोव वनों को नुकसान पहुंचाता है। इस कारण वे समुद्री तटों की चक्रवाती पवनों या लहरों से रक्षा नहीं कर पाते हैं।



### तेल-रिसाव को रोकने के लिए उठाए गए कदम

- राष्ट्रीय स्तर
  - राष्ट्रीय तेल रिसाव आपदा कंटीनजेंसी प्लान (1996): भारतीय तटरक्षक बल ने राष्ट्रीय तेल रिसाव आपदा कंटीनजेंसी प्लान तैयार की है।
  - मर्चेंट शिपिंग अधिनियम, 1958 के तहत तेल रिसाव से समुद्र में प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण के लिए उपाय करने का प्रावधान किया गया है।
- अंतर्राष्ट्रीय स्तर
  - बंकर तेल प्रदूषण से हानि के लिए सिविल दायित्व पर अंतर्राष्ट्रीय अभिसमय (2001): भारत ने 2015 में इस अभिसमय की अभिपुष्टि कर दी थी।
  - जहाजों से प्रदूषण की रोकथाम के लिए अंतर्राष्ट्रीय अभिसमय या MARPOL: भारत इस अभिसमय का हस्ताक्षरकर्ता देश है।
  - तेल प्रदूषण के खिलाफ तत्परता प्रतिक्रिया और सहयोग पर अंतर्राष्ट्रीय अभिसमय (OPRC), 1990: भारत इस अभिसमय का हस्ताक्षरकर्ता देश है।
  - समुद्री जीवन की सुरक्षा (Safety of Life at Sea: SOLAS) पर अंतर्राष्ट्रीय कन्वेंशन लागू किया गया है।



### तकनीकी समाधान:

- **बायोरेमेडिएशन:** आयलजैपर को 'द एनर्जी एंड रिसोर्सेज इंस्टीट्यूट (TERI)' ने विकसित किया है। यह पर्यावरण-हितैषी तकनीक है। इसमें **कूड ऑयल और तैलीय गाद (Sludge) के हाइड्रोकार्बन यौगिकों का अपघटन करने वाले बैक्टीरिया का उपयोग** किया जाता है।
  - **ऑयलीवोरस-S:** इसे TERI और इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन लिमिटेड ने संयुक्त रूप से विकसित किया है। यह एक अतिरिक्त **बैक्टीरियल स्ट्रेन वाला माइक्रोब** है। यह गुण इसे **उच्च-सल्फर सांद्रता वाली तैलीय गाद और कूड ऑयल के खिलाफ अधिक सक्षम** बनाता है।
- **फ्लोटिंग बूम:** उदाहरण के लिए समुद्र में तेल रिसाव के फैलाव को रोकने के लिए अस्थायी फ्लोटिंग बैरियर्स उपयोग किए जाते हैं।
- **अलग-अलग प्रकार के तेल अवशेषकों का इस्तेमाल:** जैसे पुआल, ज्वालामुखीय राख आदि।

## 7.12. ज्वालामुखी विस्फोट: एक नज़र में (Volcanic Eruptions at a Glance)

### ज्वालामुखी विस्फोट (Volcanic Eruption)

- ज्वालामुखी भूपर्पटी में वह छिद्र या दरार होती है, जिसके माध्यम से शैल पदार्थ, शैल के टुकड़े, राख, जलवाष्प तथा अन्य गर्म गैसों धीरे-धीरे अथवा तेजी से उद्गार के समय निकलते हैं। ज्वालामुखी **धरातल पर और समुद्र, दोनों जगहों पर स्थित** हो सकते हैं।
- **रिंग ऑफ फायर** प्रशांत महासागर में घड़े की नाल के आकार की एक पट्टी है। इसमें कई सक्रिय ज्वालामुखी स्थित हैं। इस क्षेत्र में **बार-बार भूकंप** आते हैं। इस क्षेत्र को **परि-प्रशांत मेखला (Circum-Pacific Belt)** भी कहा जाता है।

- **ज्वालामुखी विस्फोट से जुड़ी विभिन्न परिघटनाएं:**
  - पाइरोक्लास्टिक विस्फोट, जिसमें तेज गति से गर्म गैस और ज्वालामुखी पदार्थ बाहर आते हैं;
  - गर्म राख का उत्सर्जन;
  - लावा का निकलना;
  - गैस का उत्सर्जन;
  - गैस और राख के साथ-साथ ग्लोइंग एवलांच (अग्निपुंज) का निकलना।

- **हाल ही में हुए अन्य प्रमुख ज्वालामुखी विस्फोट:** माउंट एटना ज्वालामुखी (सिसिली), माउंट वेसुवियस (इटली); हंगा टोंगा (टोंगा द्वीप)।



### ज्वालामुखी विस्फोट के प्रभाव:

- **श्वसन संबंधी गंभीर और क्रोनिक बीमारियां,** आग से झुलसना और गंभीर जख्म आदि।
- वायुमंडल में **सल्फर डाइऑक्साइड (SO<sub>2</sub>),** राख और अन्य एरोसोल **की सांद्रता** बढ़ जाना।
- **अन्य आपदाओं को उत्पन्न करता है:** ज्वालामुखी से निकली राख आस पास के जल निकायों में मिल सकती है और **लहर/ पंक प्रवाह** (जो तेजी से बहने वाली कीचड़ है) का कारण बन सकती है।
- **कृषि, अवसंरचना और अन्य आर्थिक गतिविधियों** पर हानिकारक प्रभाव पड़ सकता है।

### ज्वालामुखी के प्रभावों को कम करने के उपाय



**ज्वालामुखी विस्फोट की निगरानी**  
(भूकंपमापी, गैस सेंसर, उपग्रह आदि)



**ग्राउंड डेफॉर्मेशन मापन**



**थर्मल इमेजिंग**



**कुशल प्रतिक्रिया प्रणाली**

## 7.13. विविध (Miscellaneous)

### 7.13.1. भारत में बांध सुरक्षा: एक नज़र में (Dam Safety in India at a Glance)

## भारत में बांध सुरक्षा



### भारत में बांध

- विश्व में चीन और संयुक्त राज्य अमेरिका के बाद भारत में सर्वाधिक संख्या (तीसरे नंबर पर) में बांध हैं।
- भारत में लगभग 5,700 बड़े बांध हैं।
- महाराष्ट्र में सबसे अधिक संख्या में बड़े बांध (1845) हैं, उसके बाद मध्य प्रदेश का स्थान है।
- मध्य प्रदेश में 100 वर्ष से अधिक पुराने बांधों की सबसे अधिक संख्या (63) है।

### विश्व भर में बड़े बांधों की विफलताओं के कुछ उदाहरण

1975	1979	2023	2023
चीन में बानकियाओ (Banqiao) बांध का टूटना	गुजरात के मोरबी में मच्छू बांध के टूटने के कारण 2,000 से अधिक लोगों की जान चली गई थी।	लीबिया में डेरना (Derna) बांध के ढहने से 3,800 से अधिक लोगों की जान चली गई थी।	सिक्किम में बाढ़ के कारण चुंगथांग बांध को नुकसान



### बांधों की सुरक्षा से जुड़े कुछ चिंताजनक मुद्दे

- पुराने बांध: 80% बड़े बांध 25 वर्ष से अधिक पुराने हैं।
- भूकंप के प्रति संवेदनशील: उदाहरण के लिए- 2001 में भुज (गुजरात) में आए भूकंप।
- अवसाद का जमाव: अवसाद या गाद की अत्यधिक मात्रा से जल विद्युत पैदा करने वाले टरबाइनों एवं बांध के अन्य महत्वपूर्ण उपकरणों को नुकसान पहुंचता है। गाद की अत्यधिक मात्रा बांधों की भंडारण क्षमता को भी कम करती है।
  - संयुक्त राष्ट्र की एक रिपोर्ट के अनुसार, भारत में लगभग 3,700 बांधों में गाद के जमाव की समस्या के चलते 2050 तक ऐसे बांधों की कुल भंडारण क्षमता 26% तक कम हो सकती है।
- कैग (CAG) की ऑडिट रिपोर्ट में इस बात पर प्रकाश डाला गया कि राज्य बांध सुरक्षा संगठन (SDSO) ने CWC द्वारा सुझाए गए सुधारात्मक उपायों का पालन नहीं किया।



### बांध की सुरक्षा सुनिश्चित करने हेतु शुरू की गई पहलें

- राष्ट्रीय स्तर पर
  - बड़े बांधों का राष्ट्रीय रजिस्टर (NRLD): इस रजिस्टर को केंद्रीय जल आयोग (CWC) ने तैयार किया है और CWC ही इसका रख-रखाव करता है।
  - बांध पुनरुद्धार और सुधार परियोजना (DRIP): DRIP के दूसरे और तीसरे चरण के तहत 19 राज्यों में 736 बांधों के व्यापक पुनरुद्धार की योजना बनाई गई है।



- **डैम हेल्थ एंड रिहेबिलिटेशन मॉनिटरिंग एप्लिकेशन (DHARMA):** यह बांध सुरक्षा में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) के इस्तेमाल की दिशा में एक कदम है।
- **बांध सुरक्षा अधिनियम, 2021:** इसमें चार स्तरीय संस्थागत व्यवस्था का प्रावधान किया गया है।
- **वैश्विक स्तर पर:**
  - **वर्ल्ड कमीशन ऑन डैम:** इसे विश्व बैंक और IUCN द्वारा 1998 में स्थापित किया गया था।
  - **इंटरनेशनल कमीशन ऑन लार्ज डैम (ICOLD):** यह बांध से जुड़ी इंजीनियरिंग से संबंधित **ज्ञान के आदान-प्रदान के लिए एक मंच प्रदान करता है।**



### आगे की राह

- **पुराने बांधों को हटाना या बंद करना।**
- हाइड्रोलॉजिकल यूनिट्स पर आधारित मृदा प्रबंधन, भूमि उपयोग आदि सहित एकीकृत जल प्रबंधन।
- बांध के मुख्य भाग और जलाशय में सतह पर यानी जल के नीचे निगरानी व निरीक्षण के लिए रिमोटली ऑपरेटेड अंडरवाटर व्हीकल्स (ROVs) और ड्रोन जैसी उन्नत तकनीकों का उपयोग करना।
- बड़े बांधों के विकल्पों जैसे मध्यम या लघु सिंचाई आधारित छोटे भंडारण संरचनाओं का आकलन करना।

### 7.13.2. युद्ध जनित पर्यावरणीय क्षति (Environmental Cost of War)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में कई विशेषज्ञों ने रूस-यूक्रेन युद्ध और इजराइल-फिलिस्तीन संघर्ष से संबंधित पर्यावरणीय क्षति तथा प्रभाव को लेकर चिंता व्यक्त की है।

युद्ध जनित पर्यावरणीय क्षति या युद्ध के कारण होने वाले पर्यावरण संबंधी नुकसान के बारे में

- **इंस्टीट्यूट फॉर इकोनॉमिक्स एंड पीस के अनुसार, वैश्विक स्तर पर केवल कुछ ही देश संघर्ष से मुक्त रहे हैं।** तुलनात्मक रूप से शांतिपूर्ण देशों में भी, सुरक्षा बलों पर काफी मात्रा में संसाधन खर्च किए जाते हैं।
  - हालांकि, युद्ध के दौरान पर्यावरण को काफी नुकसान पहुंचता है, उसका अत्यधिक दोहन किया जाता है तथा उसे जानबूझकर व्यापक पैमाने पर क्षति पहुंचाई जाती है।

चरण	संबद्ध पर्यावरणीय क्षति
तैयारी (युद्ध से पहले)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>संसाधनों का दोहन:</b> सैन्य बलों को तैयार करने में धातु, जल और ऊर्जा सहित विशाल संसाधनों की खपत होती है।</li> <li>• <b>ग्रीन हाउस गैस (GHG) उत्सर्जन:</b> सेना की ऊर्जा संबंधी आवश्यकताओं की अधिकांश पूर्ति <b>जीवाश्म ईंधन से होती है।</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ उदाहरण के लिए- <b>ब्रिटिश सैन्य गतिविधियां, ब्रिटिश गवर्नमेंट के पूरे उत्सर्जन में लगभग 50% के लिए उत्तरदायी हैं।</b></li> </ul> </li> </ul>
युद्ध के दौरान	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>निर्वनीकरण:</b> इसके लिए युद्ध में इस्तेमाल होने वाले <b>सफेद फॉस्फोरस युक्त हथियार और</b> संरक्षित क्षेत्रों पर बमबारी करना आदि जिम्मेदार हैं।                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ उदाहरण के लिए- <b>वियतनाम युद्ध के दौरान अमेरिकी सेना ने वियतनाम के वर्षावनों में अपने शत्रुओं को अधिक आसानी से देखने के लिए वर्षावनों को नष्ट कर दिया था।</b></li> </ul> </li> <li>• <b>अन्य:</b> विस्फोटक हथियारों के मलबे से वायु और मृदा प्रदूषण; जहाजों के क्षतिग्रस्त होने या डूबने से तेल रिसाव; पारिस्थितिकी तंत्र का विनाश जिससे <b>आक्रामक प्रजातियों के पनपने की संभावना पैदा होती है।</b></li> </ul>
युद्ध के पश्चात्	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>विकिरण:</b> परमाणु हथियारों का पर्यावरण पर दीर्घकालिक प्रभाव पड़ता है, जैसा कि द्वितीय विश्व युद्ध के पश्चात् <b>हिरोशिमा और नागासाकी में देखा गया था।</b></li> <li>• <b>अन्य:</b> हंटिंग/ अवैध शिकार में वृद्धि; पर्यावरण संबंधी परियोजनाओं के बजट में कटौती; जैव विविधता और मृदा पोषक तत्वों की अपूरणीय क्षति, मानव का जबरन विस्थापन, संसाधनों का दोहन, आदि।</li> </ul>

## प्रमुख पहलें

- **जेनेवा कन्वेंशन (Geneva Convention):** इसमें प्राकृतिक पर्यावरण को व्यापक, दीर्घकालिक और गंभीर क्षति पहुंचाने वाले युद्ध के तरीकों पर प्रतिबंध लगाया गया है।
- **ब्रंटलैंड रिपोर्ट (1987):** इस रिपोर्ट में इस तथ्य पर भी बल दिया गया है कि सशस्त्र संघर्ष और प्रतिद्वंद्विता संधारणीय विकास में महत्वपूर्ण बाधाएं उत्पन्न करती हैं।
- **स्टॉकहोम कन्वेंशन (1972):** इसके तहत सामूहिक विनाश के सभी हथियारों के उपयोग पर प्रतिबंध लगाया गया है।
- **रोम संविधि (Rome Statute) का आर्टिकल 12:** यह सशस्त्र संघर्षों में पर्यावरणीय क्षति के संदर्भ में देशों का उत्तरदायित्व निर्धारित करता है।
- **यू. एन. कन्वेंशन ऑन द प्रोहिबिशन ऑफ मिलिट्री ऑर एनी अदर होस्टाइल यूज ऑफ एनवायरमेंटल मॉडिफिकेशन टेक्निक (ENMOD)<sup>88</sup>:** इसका उद्देश्य पर्यावरण में बदलाव करने वाली तकनीकों के सैन्य या शत्रुतापूर्ण उपयोग को रोकना है।

## युद्ध के कारण होने वाले पर्यावरण संबंधी नुकसान से जुड़ी चुनौतियां

- **पेरिस जलवायु समझौते से बाहर:** पेरिस जलवायु समझौते में हथियारों और सेना की गतिविधियों को शामिल नहीं किया गया है।
  - सैन्य गतिविधियां वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में 5.5 प्रतिशत के लिए जिम्मेदार हैं।
- संघर्ष या युद्ध के समाप्त होने के बाद पुनर्निर्माण करने संबंधी प्रयासों में पर्यावरणीय क्षति का पुनरुद्धार करने के बजाय आवासन, अवसंरचना और अन्य सेवाओं को बहाल करने को प्राथमिकता दी जाती है।
- **दुष्प्रक्र:** युद्ध से कहीं न कहीं जलवायु परिवर्तन में वृद्धि होती है। इसके परिणामस्वरूप संसाधनों में कमी और जलवायु संबंधी जोखिमों में वृद्धि होती है।
- **अन्य कारण:** सीमित ज्ञान; नुकसान के स्तर के निर्धारण में कठिनाई, आदि।

## पर्यावरण पर युद्ध के प्रभाव को कम करने के लिए आगे की राह

- **जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क (UN Framework on Climate Change):** इसमें "प्रदूषणकर्ता द्वारा भुगतान" के सिद्धांत के आधार पर उत्तरदायी पक्षकारों को जवाबदेह बनाया जाना चाहिए।
- **संघर्ष के पश्चात् ग्रीन रिकवरी:** युद्ध या संघर्ष के बाद जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता की क्षति और प्रदूषण संबंधी मुद्दों को महत्व देते हुए हरित एवं संधारणीय पुनरुद्धार को प्राथमिकता देनी चाहिए।
- **सैन्य प्रशिक्षण:** सशस्त्र बलों के सदस्यों को उत्सर्जन में कमी लाने और पर्यावरण संरक्षण के बारे में जागरूक एवं प्रशिक्षित करना चाहिए।
- **सेना को डीकार्बोनाइज करना:** इनमें शामिल हैं:
  - पेट्रोलियम-ईंधन से चलने वाले वाहनों की जगह हाइब्रिड और इलेक्ट्रिक वाहनों का उपयोग करना,
  - ऊर्जा की आपूर्ति हेतु सौर पैनल को स्थापित करना,
    - यूनाइटेड किंगडम की डिफेंस मिनिस्ट्री ने जलवायु परिवर्तन और संधारणीयता रणनीति<sup>89</sup> बनाई है।



लक्ष्य प्रीलिम्स और मेन्स इंटीग्रेटेड मेंटॉरिंग प्रोग्राम 2025

23 जुलाई 2024

UPSC प्रारंभिक और मुख्य परीक्षा 2025 के लिए  
रणनीतिक रिवीजन, प्रैक्टिस और परामर्श हेतु  
15 माह का कार्यक्रम)



<sup>88</sup> UN Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques

<sup>89</sup> Climate Change and Sustainability Strategy

# करेंट अफेयर्स की बेहतर तैयारी कैसे करें?



करेंट अफेयर्स सिविल सेवा परीक्षा की तैयारी की आधारशिला है, जो प्रीलिम्स, मेन्स और इंटरव्यू तीनों चरणों में जरूरी होता है। परीक्षा के प्रश्न डायनेमिक स्रोतों से तैयार किए जा रहे हैं। ये प्रश्न सीधे वर्तमान की घटनाओं से जुड़े होते हैं या स्टैटिक कंटेंट तथा वर्तमान की घटनाओं, दोनों से जुड़े होते हैं। इस संदर्भ में, करेंट अफेयर्स से अपडेट रहना अभ्यर्थी को सिविल सेवा परीक्षा के नए ट्रेंड को समझने में सक्षम बनाता है। सही रिसोर्सेज और एक रणनीतिक दृष्टिकोण के जरिए अभ्यर्थी इस विशाल सेक्शन को अपना सकारात्मक पक्ष बना सकते हैं।



करेंट अफेयर्स के लिए  
दोहरी स्तर वाली रणनीति

## करेंट अफेयर्स के लिए दोहरी स्तर वाली रणनीति



### अपनी फाउंडेशन को मजबूत करना



#### न्यूज़पेपर पढ़ना: फाउंडेशन

वैश्विक और राष्ट्रीय घटनाओं की व्यापक समझ हेतु न्यूज़पेपर पढ़ने के लिए प्रतिदिन एक घंटा समर्पित करना चाहिए।



#### न्यूज़ टुडे: संदर्भ की सरल प्रस्तुति

न्यूज़पेपर पढ़ने के साथ-साथ, न्यूज़ टुडे भी पढ़िए, जिसमें लगभग 200 या 90 शब्दों में करेंट अफेयर्स का सारांश प्रस्तुत किया जाता है। यह रिसोर्स अभ्यर्थियों को महत्वपूर्ण न्यूज़ की पहचान करने, तकनीकी शब्दों और घटनाओं को समझने में मदद करता है।



#### मासिक समसामयिकी मैगजीन: गहन विश्लेषण

व्यापक कवरेज और घटनाओं के विस्तृत विश्लेषण के लिए मासिक समसामयिकी मैगजीन आपकी जरूरत पूरी कर सकती है। इससे अलग-अलग क्षेत्रों में विभिन्न घटनाओं के संदर्भ, महत्व और निहितार्थ को समझने में सुविधा होती है।

### तैयारी और रिविजन में महारत हासिल करना



#### वीकली फोकस: फाउंडेशन को मजबूत करना

किसी टॉपिक के बारे में अपनी समझ को मजबूत करने के लिए वीकली फोकस का संदर्भ लीजिए। इसमें किसी प्रमुख मुद्दे के विभिन्न पहलुओं और आयामों के साथ-साथ स्टैटिक तथा डायनेमिक घटकों को शामिल किया जाता है।



#### आर्थिक सर्वेक्षण और बजट के हाईलाइट्स तथा सारांश

इसमें आसानी से समझ के लिए जटिल जानकारी को एक कॉम्पैक्ट प्रारूप में प्रस्तुत किया जाता है। आर्थिक सर्वेक्षण और केंद्रीय बजट के सारांश डाक्यूमेंट्स से आप महत्वपूर्ण जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।



#### PT 365 और Mains 365: परीक्षा में प्रदर्शन बढ़ाना

पूरे वर्ष के करेंट अफेयर्स की तैयारी के लिए PT 365 और Mains 365 का उपयोग कीजिए। इससे प्रीलिम्स और मेन्स, दोनों के लिए रिविजन में भी मदद मिलेगी।



बोशर पढ़ने के लिए दिए गए  
QR कोड को स्कैन कीजिए

Vision IAS का त्रैमासिक रिविजन डॉक्यूमेंट उन छात्रों के लिए उपयोगी रिसोर्स है, जो 2-3 महीनों से मंथली अपडेट पढ़ने से चूक गए हैं। यह प्रमुख घटनाक्रमों का सारांश प्रदान करके लर्निंग में निरंतर सहायता प्रदान करता है।

“याद रखिए, करेंट अफेयर्स को केवल याद ही नहीं रखना होता है, बल्कि घटनाओं के व्यापक निहितार्थों और अंतर्संबंधों को समझना भी होता है। जिज्ञासा के साथ आगे बढ़िए; समय के साथ, यह बोझ कम होता जाएगा और यह एक ज्ञानवर्धक अनुभव बन जाएगा।”

## 8. भूगोल (Geography)

### 8.1. भारत मौसम विज्ञान विभाग (India Meteorological Department: IMD)

#### सुर्खियों में क्यों?

भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) ने अपनी स्थापना की 150वीं वर्षगांठ मनायी। इसे 1875 में स्थापित किया गया था। यह भारत के शुरूआती वैज्ञानिक विभागों में से एक है।

#### IMD के बारे में

- **मंत्रालय:** यह पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अधीन कार्य करता है।
- यह भारत में **राष्ट्रीय मौसम विज्ञान सेवा** प्रदान करता है। यह मौसम विज्ञान और इससे संबंधित विषयों पर **प्रमुख सरकारी एजेंसी** है।
- **IMD को सौंपे गए कार्य:**
  - मौसम विज्ञान संबंधी अवलोकन करना और मौसम का पूर्वानुमान जारी करना, जैसे- कृषि, सिंचाई, शिपिंग, विमानन और अपतटीय तेल अन्वेषण के संबंध में।
  - मौसम संबंधी गंभीर घटनाओं के प्रति चेतावनी जारी करना, जैसे- उष्णकटिबंधीय चक्रवात, नार्वेस्टर, धूल के तूफान, भारी वर्षा और हिमपात, शीतलहर और हीट वेव्स आदि के संबंध में।
  - मौसम विज्ञान और इससे संबंधित विषयों में अनुसंधान करना तथा इसे बढ़ावा देना।

#### IMD की उपलब्धियां

- **अवलोकन (Observations):**
  - 2023 में, WMO ने तीन IMD वेधशालाओं, अर्थात्, द्वारका व वेरावल (गुजरात) और कटक (ओडिशा) को 100 से अधिक वर्षों के हाइड्रोलॉजिकल अवलोकनों के लिए दीर्घकालिक अवलोकन स्टेशन के रूप में मान्यता दी है।
  - गंभीर मौसमी घटनाओं (2023 तक) की निगरानी के लिए पूरे देश में 39 डॉपलर मौसम रडार (DWRs)<sup>90</sup> स्थापित किए गए हैं।
  - गति शक्ति और उड़ान योजना का समर्थन करने के लिए, IMD ने सभी 117 हवाई अड्डों के लिए विमानन मौसम की निगरानी और पूर्वानुमान के माध्यम से हवाई यात्रा को सुरक्षित बनाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।
- **पूर्वानुमान सटीकता में सुधार:**
  - पिछले 5 वर्षों के दौरान गंभीर मौसमी घटनाओं के सटीक पूर्वानुमान में 40-50% का उल्लेखनीय सुधार हुआ है।
  - वायु गुणवत्ता के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली (DSS) के साथ एकीकृत एक हाई-रिज़ॉल्यूशन (400 मीटर) वायु गुणवत्ता प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली (AQEWS)<sup>91</sup> विकसित की गई है। यह प्रणाली अत्यंत प्रदूषणकारी घटनाओं की भविष्यवाणी के लिए 88% की सटीकता से अनुमान प्रदर्शित करती है।
  - उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के पूर्वानुमान के लिए एक नई मल्टी मॉडल एन्सेम्बल तकनीक विकसित की गई है।
- **संयुक्त राष्ट्र द्वारा प्रशंसा:**
  - संयुक्त राष्ट्र ने 2020 में आए सुपर चक्रवात 'अम्फान' और 2023 में चक्रवात 'मोचा' के दौरान IMD द्वारा प्रदान की गई प्रारंभिक चेतावनी सेवाओं के लिए सराहना की थी।

#### सटीक मौसम भविष्यवाणी में IMD के समक्ष आने वाली चुनौतियां

- **मौसम पूर्वानुमान के सीमित मॉडल:** IMD पूर्वानुमान लगाने के लिए मौसम मॉडल पर निर्भर करता है।
- **डेटा प्रस्तुतीकरण (डाटा इंटरप्रिटेशन):** सटीकता बढ़ाने के लिए पूर्वानुमानकर्ताओं को कई सेटेलाइट इमेजेज, रडार डेटा और मॉडल से संकेतों का विश्लेषण करने की आवश्यकता है।
- **तीव्र स्थानीय मौसमी घटनाएं:** IMD को बादल फटने, बिजली गिरने की घटनाओं एवं अन्य तीव्र स्थानीय मौसमी घटनाओं की भविष्यवाणी करने में चुनौतियों का सामना करना पड़ता है।

<sup>90</sup> Doppler Weather Radars

<sup>91</sup> Air Quality Early Warning System

- उष्णकटिबंधीय जलवायु: भारत की उष्णकटिबंधीय जलवायु के कारण मौसम की सटीक भविष्यवाणी करना मुश्किल हो जाता है।
- मौसम विज्ञान में योग्य कर्मियों की भरती, प्रशिक्षण आदि अन्य चुनौतियां हैं, जो समय पूर्वानुमान क्षमताओं को प्रभावित कर सकती हैं।

### आगे की राह

- एडवांस डेटा जुटाना: सैटेलाइट अवलोकन, जमीन-आधारित माप और महासागर निगरानी सहित क्लाउडमेट डेटा की सटीकता और उपलब्धता में सुधार के लिए एडवांस प्रौद्योगिकियों और बुनियादी अवसंरचना में निवेश करना चाहिए।
- वैश्विक सहयोग: डेटा, प्रौद्योगिकी और विशेषज्ञता को साझा करने तथा क्षेत्रीय विविधताओं एवं वैश्विक जलवायु चुनौतियों से सामूहिक रूप से निपटने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और सहभागिता को बढ़ावा देना आवश्यक है।
- पूर्वानुमान आधारित विश्लेषण और कृत्रिम बुद्धिमत्ता: जलवायु पूर्वानुमानों की प्रमाणिकता बढ़ाने और जटिल जलवायु प्रणालियों में पैटर्न की पहचान करने के लिए उन्नत पूर्वानुमान विश्लेषण तकनीक और कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) उपकरणों का लाभ उठाना चाहिए।
- पूर्व चेतावनी प्रणालियां (EWS): विशेष रूप से संवेदनशील क्षेत्रों में तीव्र मौसमी घटनाओं के प्रभाव को प्रभावी ढंग से संचारित करने और कम करने के लिए मजबूत EWS को विकसित और कार्यान्वित करना।
- क्षमता निर्माण: जलवायु प्रवृत्तियों की निगरानी और पूर्वानुमान की क्षमता को बढ़ाने के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रमों, ज्ञान साझाकरण और कौशल विकास के माध्यम से मौसम विज्ञान एजेंसियों और संस्थानों की क्षमता को मजबूत करना चाहिए।

## 8.2. एल-नीनो और भारतीय मानसून के बीच संबंध (El-Nino - Monsoon Link)

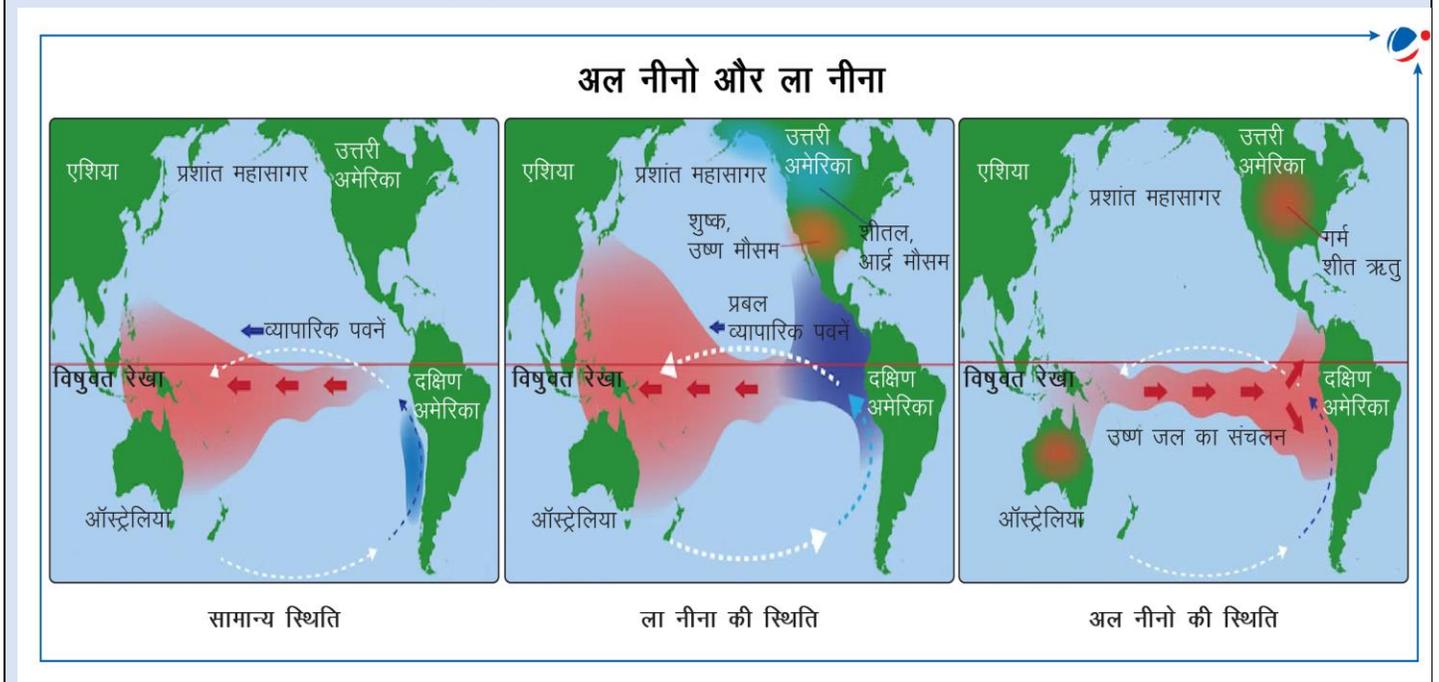
### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, नेचर साइंटिफिक रिपोर्ट में प्रकाशित एक पेपर में एल नीनो दक्षिणी दोलन (ENSO) के संबंध में भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसूनी वर्षा की क्षेत्रीय और टेंपोरल परिवर्तनशीलता का उल्लेख किया गया है।

### एल नीनो दक्षिणी दोलन (ENSO) के बारे में

- ENSO एक व्यापक और प्राकृतिक रूप से घटित होने वाली वाली जलवायु परिघटना है। इसमें मध्य और पूर्वी विषुवतरेखीय प्रशांत महासागर (एल-नीनो और ला-नीना के रूप में जाना जाता है) के तापमान में उतार-चढ़ाव और इन क्षेत्रों के वायुमंडल में बदलाव (दक्षिणी दोलन के रूप में जाना जाता है) होना शामिल है।
- इस अध्ययन के अनुसार, मध्य भारत में होने वाली मानसूनी वर्षा पर अल-नीनो का प्रभाव कम हुआ है, जबकि उत्तर भारत में इसका प्रभाव बढ़ा है। वहीं दक्षिण-भारत में होने वाली मानसूनी वर्षा में अल-नीनो के कारण ज्यादा परिवर्तन नहीं आया है।

अल-नीनो दक्षिणी दोलन (ENSO) के 3 चरण होते हैं



चरण	विशेषताएं
ला-नीना	इस दौरान मध्य और पूर्वी उष्णकटिबंधीय प्रशांत महासागर में औसत से कम समुद्री सतह तापमान (SST) <sup>92</sup> के साथ समुद्री सतह तुलनात्मक रूप से ठंडी होती है।
अल-नीनो	यह ला-नीना के ठीक विपरीत स्थिति है। इस दौरान मध्य और पूर्वी उष्णकटिबंधीय प्रशांत महासागर में औसत से अधिक SST के साथ समुद्री सतह तुलनात्मक रूप से गर्म होती है।
सामान्य	इस दौरान न तो अल नीनो या न ही ला नीना घटित होता है। इस समय अक्सर उष्णकटिबंधीय प्रशांत महासागर के SSTs औसत के करीब होते हैं।

### ENSO और भारतीय मानसूनी वर्षा के बीच संबंध

- ENSO, भारतीय मानसून को प्रभावित करने वाली प्रमुख उष्णकटिबंधीय परिघटनाओं में से एक है। उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में होने वाली वर्षा पर इसका काफी प्रभाव पड़ता है।
  - भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून वर्षा (ISMR) को प्रभावित करने वाली अन्य घटनाएं: हिंद महासागर द्विध्रुव (Indian Ocean Dipole: IOD); प्रशांत दशकीय दोलन (Pacific Decadal Oscillation: PDO); अटलांटिक मेरिडियन दोलन (AMO); अटलांटिक जोनल मोड (AZM); आदि।
- ENSO और भारतीय मानसून वर्षा के बीच एक व्युत्क्रम संबंध मौजूद है:
  - अल-नीनो, इसके कारण भारतीय उपमहाद्वीप में मानसून के दौरान कम वर्षा होती है।
  - ला नीना, इसके कारण भारतीय उपमहाद्वीप में मानसून के दौरान अधिक वर्षा होती है।

### अल-नीनो मानसून को कैसे प्रभावित करता है?

- यह बॉकर परिसंचरण के कमजोर होने का कारण बनता है, जो वायु एवं नमी के सामान्य प्रवाह को बाधित करता है।
- यह जेट स्ट्रीम के प्रवाह में बदलाव लाता है। इससे मौसम प्रणालियों की गति और आर्द्रता का परिवहन प्रभावित होता है।
- इसकी वजह से हिंद महासागर और प्रशांत महासागर के बीच दाब-प्रवणता (pressure gradient) कमजोर हो जाती है तथा पवनों की प्रवाह प्रणाली भी बदल जाती है।
- इससे वायुमंडलीय स्थिरता आती है। यह वायु की ऊर्ध्वाधर गति को रोकती है तथा संवहनी बादलों के विकास में अवरोध पैदा करती है।
- अल नीनो के अन्य प्रभाव:
  - दुनिया भर में समुद्री मत्स्यन को नकारात्मक रूप से प्रभावित करता है,
  - स्थानीय स्तर पर (अल नीनो प्रभावित क्षेत्र) खाद्य सुरक्षा संबंधी खतरा पैदा होता है,
  - प्रभावित देशों में सूखा पड़ने की आशंका बढ़ जाती है,
  - वस्तुओं के सामान्य मूल्य स्तर में वृद्धि देखी जाती है आदि।

## 8.3. ट्रिपल डिप ला-नीना (Triple Dip La-Nina)

### सुर्खियों में क्यों?

एक हालिया अध्ययन से पता चला है कि दुर्लभ परिघटना "ट्रिपल डिप ला-नीना" (2020-2023) से भारतीय प्रायद्वीपीय और उत्तर भारत की वायु गुणवत्ता असामान्य रूप से प्रभावित हुई है।

### प्रभाव

- प्रायद्वीपीय भारत में खराब वायु गुणवत्ता: धरातल के नजदीक अपेक्षाकृत मंद पवन प्रवाह और उच्च स्तरीय तीव्र उत्तरी पवनों (उत्तर दिशा से आने वाली) के द्वारा अपने साथ उड़ा कर लाए गए प्रदूषकों के चलते विशेष रूप से PM2.5 की सांद्रता बढ़ जाती है।

<sup>92</sup> Sea Surface Temperatures



- उत्तर भारत की वायु गुणवत्ता में सुधार: कमजोर पछुआ विक्षोभ और वर्षा तथा बादल रहित तीव्र वेग वाली पवन प्रणाली के कारण उत्तर भारत में वायु गुणवत्ता में काफी सुधार हुआ है।

### ट्रिपल डिप ला-नीना के बारे में

- ट्रिपल-डिप ला नीना एक दुर्लभ परिघटना है यह तब घटित होती है जब ला-नीना का प्रभाव लगातार तीन वर्षों तक बना रहता है।
  - जब ENSO चक्र आम तौर पर 9 से 12 महीने तक चलता है और हर 2-7 साल में रुक-रुक कर फिर से सक्रिय होता है, तब ट्रिपल डिप ला नीना की स्थिति लगातार तीन वर्षों तक बनी रहती है।
- इससे पहले ट्रिपल-डिप ला नीना की परिघटना वर्ष 1998-2001, 1973-1976 और 1954-1956 में घटित हुई थी।
- 2020-2023 के दौरान का ट्रिपल-डिप ला नीना कुछ अलग था क्योंकि इसके साथ मजबूत अल नीनो की घटना देखने को नहीं मिली थी।

### 2020-23 ट्रिपल डिप ला नीना के लिए संभावित स्पष्टीकरण

- ENSO की इंटर-बेसिन इंटरैक्शन: ENSO को पहले मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय प्रशांत महासागर बेसिन में होने वाली प्रक्रियाओं द्वारा संचालित माना जाता था। हालांकि, ENSO हिन्द महासागर और अटलांटिक महासागरों से जुड़ी इंटर-बेसिन इंटरैक्शन के प्रति अधिक संवेदनशील है।
- उत्तर और दक्षिण प्रशांत महासागर: कई हालिया अध्ययनों ने यह भी तर्क दिया है कि उत्तर और दक्षिण प्रशांत महासागर के प्रभाव लंबे समय तक चलने वाली ला नीना घटनाओं को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।
- ऑस्ट्रेलिया में बुशफायर की घटना: यह भी मत सामने आए है कि 2019-2020 में ऑस्ट्रेलिया की भीषण बुशफायर के धुएं के चलते हालिया ला नीना अधिक समय तक बरकरार रहा होगा।
- जलवायु परिवर्तन: 1998-2001 और 2020-2023 ट्रिपल-डिप ला नीना के हालिया तुलनात्मक अध्ययन ने निष्कर्ष निकाला है कि संभवतः जलवायु परिवर्तन के कारण उष्णकटिबंधीय प्रशांत महासागर और वायुमंडल में बदलती दशाएं अल नीनो एवं ला नीना परिघटनाओं की विशेषताओं को बदल सकती हैं।

### निष्कर्ष

2020-2023 की ट्रिपल-डिप ला नीना और इस पर हालिया अध्ययन इस विचार को उजागर करते हैं कि उष्णकटिबंधीय प्रशांत महासागर के बाहर उत्पन्न होने वाले ENSO परिवर्तनशीलता के महत्वपूर्ण स्रोत हो सकते हैं। हमें ENSO चक्र विविधताओं को समझने और भविष्यवाणी करने के लिए अधिक वैश्विक दृष्टिकोण की आवश्यकता है।

## 8.4. पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन (Pacific Decadal Oscillation: PDO)

### सुर्खियों में क्यों?

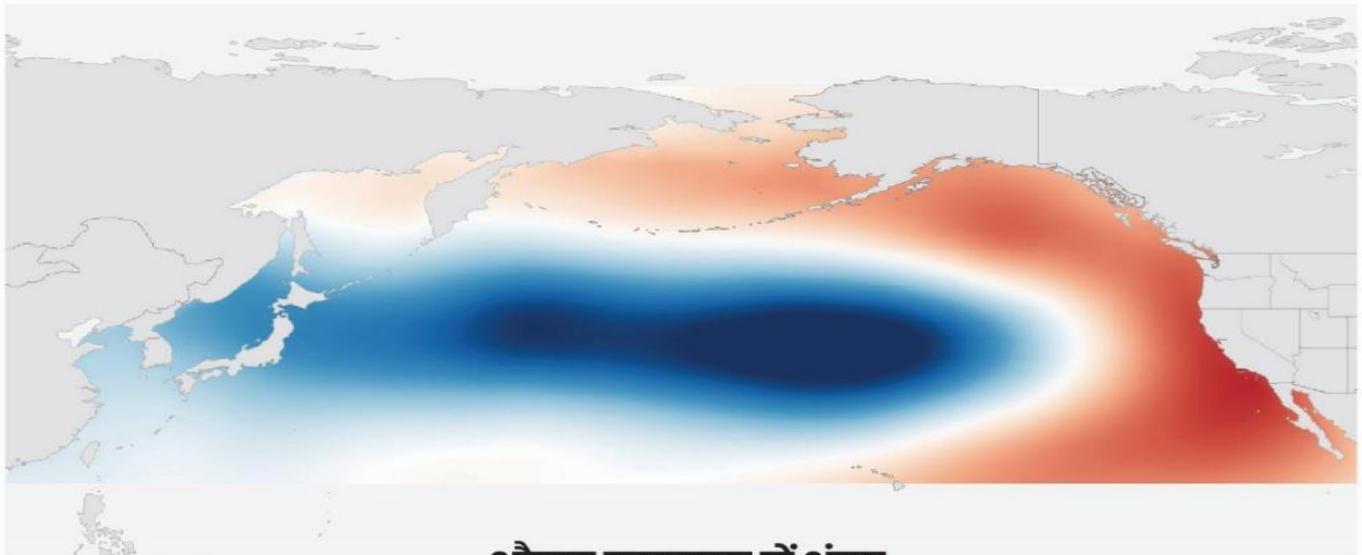
हालिया अध्ययन के अनुसार, ग्लोबल वार्मिंग तथा पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन (PDO) का मिलाजुला प्रभाव आने वाले वर्षों में चक्रवात की बारंबारता की घटनाओं को और अधिक बढ़ा सकता है।

### PDO के बारे में

- PDO को हम प्रशांत महासागर की समुद्री दशाओं में दीर्घकालिक उतार-चढ़ाव के रूप में समझ सकते हैं।
- यह उतार-चढ़ाव दो चरणों में होता है:
  - ठंडा या ऋणात्मक चरण: इसकी विशेषता पूर्वी भूमध्यरेखीय प्रशांत क्षेत्र में समुद्री जल स्तर की ऊंचाई और समुद्र का तापमान सामान्य से कम होना है।
    - गर्म तापमान के साथ सामान्य से अधिक ऊंचा समुद्री जल स्तर उत्तर, पश्चिम और दक्षिणी प्रशांत महासागरीय क्षेत्र को जोड़ते हुए घोड़े के नाल जैसा एक पैटर्न बनाता है।
  - गर्म या धनात्मक चरण: यह ठंडे चरण के ठीक विपरीत होता है। इसमें पश्चिमी प्रशांत महासागर क्षेत्र का पश्चिमी भाग ठंडा और पूर्वी भाग गर्म हो जाता है।
- इनमें से प्रत्येक चरण लगभग 20 से 30 वर्षों तक चलता है। हालांकि, हाल के समय में, 'गर्म' और 'ठंडे' चरणों की अवधि बहुत छोटी हो गई है।

- PDO और अल नीनो दक्षिणी दोलन (ENSO) के बीच संबंध
  - PDO परिघटना के दौरान घटित होने वाले जलवायु प्रभाव ENSO के प्रभावों के साथ-साथ आगे बढ़ते हैं।
    - यदि दोनों परिघटनाओं के समान चरण एक साथ सक्रिय होते हैं, तो दोनों के मिले-जुले प्रभावों का असर अधिक व्यापक हो सकता है।
  - भारतीय मानसून पर प्रभाव: जब PDO के धनात्मक चरण के साथ ENSO का अल नीनो चरण सक्रिय होता है तो इसे आमतौर पर भारतीय मानसून के लिए अच्छा नहीं माना जाता है।
    - जब ENSO का ला नीना चरण, PDO के ऋणात्मक चरण के साथ सक्रिय होता है, तो इस स्थिति को भारत में मानसून के लिए अच्छा माना जाता है।
- PDO और ग्लोबल वार्मिंग के बीच संबंध
  - कई वैज्ञानिकों का मानना है कि ऋणात्मक चरणों और मंद गति से होने वाली ग्लोबल वार्मिंग के मध्य सीधा संबंध हो सकता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि PDO के ठंडे या ऋणात्मक चरण के दौरान गहरे समुद्र के ठंडे जल का गर्म सतही जल के साथ अधिक मिश्रण होता है।
    - अतः इसके चलते ग्लोबल वार्मिंग की दर अस्थायी रूप से मंद हो जाती है। ध्यातव्य है कि बढ़ता ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन ग्लोबल वार्मिंग के लिए मुख्य रूप से जिम्मेदार है।
  - PDO के धनात्मक चरण के दौरान उपर्युक्त दशाओं के ठीक विपरीत प्रभाव देखने को मिलता है अर्थात् इस दौरान ग्लोबल वार्मिंग की दर बढ़ जाती है।

## पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन गर्म जल-धारा प्रणाली



1920-2014

औसत तापमान में अंतर

ठंडा

गर्म

PDO के कारण चक्रवात आने की घटनाएं क्यों बढ़ जाती हैं?

- ऋणात्मक PDO और ला-नीना चरण का संयुक्त प्रभाव उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की उत्पत्ति के लिए अनुकूल दशाओं का निर्माण करते हैं।
- 2019 में PDO ठंडे या ऋणात्मक चरण में प्रवेश कर गया था। यदि यह चरण जारी रहता है तो इसके कारण मानसून के बाद के महीनों में भूमध्य रेखा के आस-पास अधिक संख्या में उष्णकटिबंधीय चक्रवात उत्पन्न होंगे।
  - 1951-1980 की तुलना में 1981-2010 के दौरान भूमध्य रेखा में उत्पन्न होने वाले चक्रवातों की संख्या 43% कम थी। ऐसा इसलिए था, क्योंकि इस दौरान PDO का 'गर्म' या धनात्मक चरण सक्रिय था।
- सामान्यतः भूमध्य रेखा के पास कोरिओलिस बल की अनुपस्थिति के कारण चक्रवातों का बनना नामुमकिन होता है। हालांकि, समुद्री जल के गर्म होने (भूमध्य रेखा के पास) से हवा में नमी की मात्रा बढ़ेगी जिससे चक्रवातों के उत्पन्न होने और उनकी तीव्रता में भी वृद्धि हो सकती है।

## 8.5. सुर्खियों में रही अन्य अवधारणाएं (Other Concepts in news)

### 8.5.1. अटलांटिक मेरिडियनल ओवरटर्निंग सर्कुलेशन (Atlantic Meridional Overturning Circulation: AMOC)

सुर्खियों में क्यों?

शोधकर्ताओं ने AMOC के क्षरण का पता लगाने के लिए एक 'अर्ली वार्निंग इंडिकेटर' विकसित किया है।

## अटलांटिक मेरिडियनल ओवरटर्निंग सर्कुलेशन (AMOC) में बदलाव

### सामान्य स्थिति

गल्फ स्ट्रीम वस्तुतः क्षैतिज, उपोष्णकटिबंधीय वृत्तीय परिसंचरण और ऊर्ध्वाधर, अटलांटिक मेरिडियनल ओवरटर्निंग सर्कुलेशन (AMOC) दोनों का हिस्सा है।

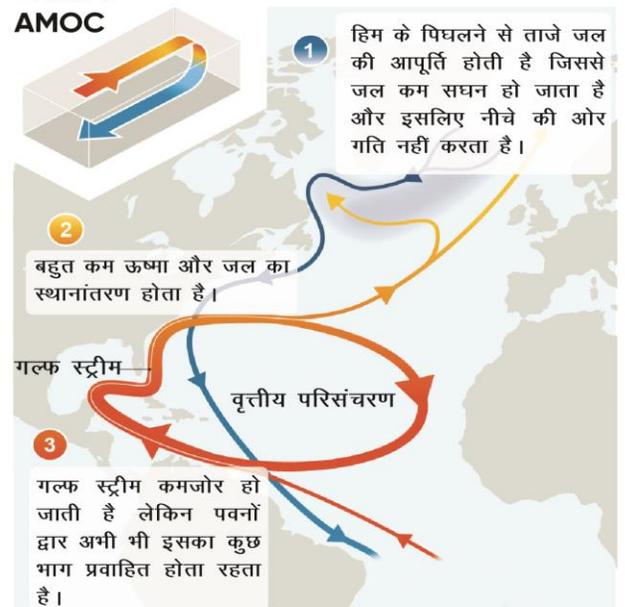
#### AMOC



### ग्लोबल वार्मिंग की स्थिति

जलवायु परिवर्तन AMOC को कमजोर कर देता है, जिससे गल्फ स्ट्रीम की गति धीमी हो जाती है।

#### कमजोर AMOC



AMOC के बारे में:

- AMOC अटलांटिक महासागर में समुद्री धाराओं की एक प्रणाली है। यह उष्ण कटिबंध से उत्तरी ध्रुव की ओर गर्म जल धाराओं को प्रसारित करती है।
- यह दुनिया के ऊष्मा के पुनर्वितरण और समुद्री जीवन को बनाए रखने के लिए आवश्यक पोषक तत्वों के संचरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- यह प्रणाली तापमान और लवणता की मात्रा में भिन्नता से संचालित होती है।
- AMOC को जलवायु प्रणाली के महत्वपूर्ण टिपिंग एलिमेंट्स में से एक के रूप में चिन्हित किया गया है।
- इस प्रणाली का ग्रीनलैंड के ग्लेशियरों और आर्कटिक की बर्फ की चादरों के अनुमान से अधिक तेजी से पिघलने के कारण क्षरण हो रहा है।
- AMOC के क्षरण के प्रभाव:
  - अटलांटिक महासागर के जलस्तर में वृद्धि हो सकती है;
  - अमेजन क्षेत्र में आर्द्र और शुष्क मौसम में उतार-चढ़ाव हो सकता है;

- तापमान में अधिक अनियमित उतार-चढ़ाव देखने को मिल सकता है;
- दक्षिणी गोलार्ध के तापमान में वृद्धि हो सकती है।

#### संबंधित अवधारणा: टिपिंग पॉइंट्स

- टिपिंग पॉइंट ये वे सीमाएँ हैं जहाँ से एक छोटा सा परिवर्तन भी पृथ्वी की प्रणाली को अकस्मात और अपरिवर्तनीय बदलाव की ओर धकेल सकता है।
- विश्व स्तर पर, 9 "टिपिंग पॉइंट्स" हैं, जहाँ पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव पृथ्वी प्रणाली के उस हिस्से को अत्यधिक या अपूरणीय क्षति पहुंचा सकता है। (इंफोग्राफिक देखें)।

## क्लाइमेट टिपिंग पॉइंट्स



- |  |  |
|--|--|
| 1 अमेजन वर्षावन<br>बार-बार सूखा पड़ना                                | 6 ग्रीनलैंड का हिमावरण<br>हिमावरण में तीव्र गति से हानि हो रही है                |
| 2 आर्कटिक हिमावरण<br>हिमावरण के क्षेत्र में कमी                      | 7 पर्माफ्रॉस्ट<br>पिघल रहा है  |
| 3 अटलांटिक परिसंचरण<br>इसकी गति 1950 के दशक की तुलना में धीमी हुई है | 8 पश्चिम अंटार्कटिका हिमावरण<br>हिमावरण में तीव्र गति से हानि हो रही है          |
| 4 बोरियल वन<br>वनाग्नि की घटनाओं में वृद्धि                          | 9 विल्क्स बेसिन<br>पूर्वी अंटार्कटिका में तीव्र गति से हिमावरण की हानि हो रही है |
| 5 प्रवाल भित्तियाँ<br>व्यापक पैमाने पर कमी                           |  |

### 8.5.2. हिंद महासागर द्विध्रुव (Indian Ocean Dipole: IOD)

#### सुर्खियों में क्यों?

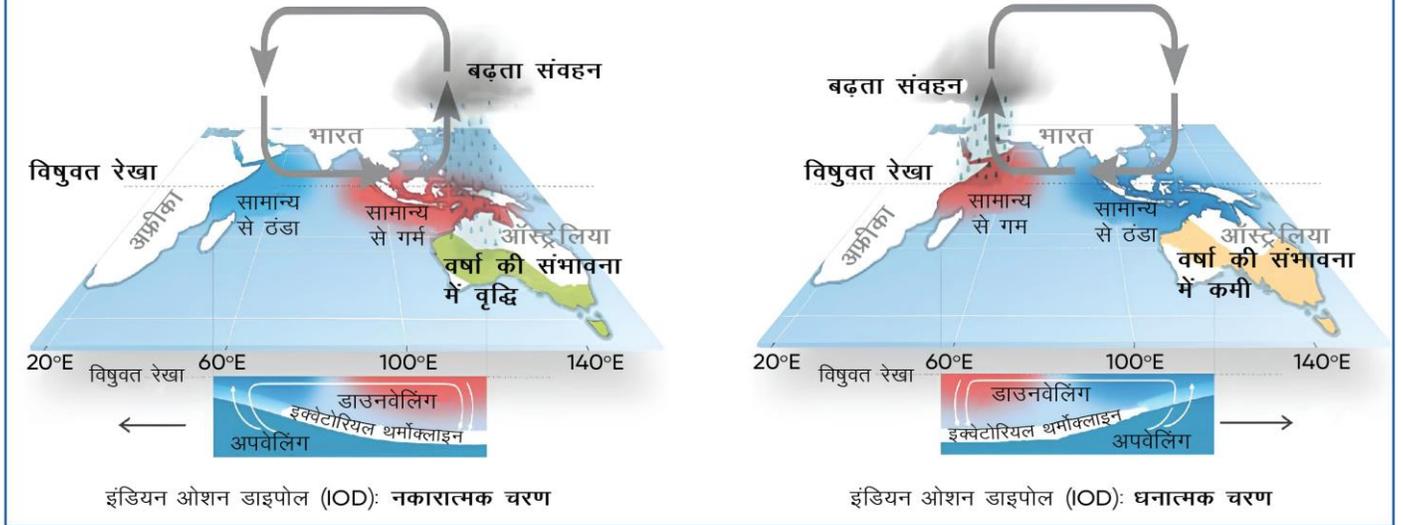
इंडियन ओशन डाइपोल (IOD) धनात्मक चरण में पहुंच गया है।

#### IOD के बारे में

- इंडियन ओशन डाइपोल (IOD): IOD पश्चिमी हिंद महासागर और पूर्वी हिंद महासागर के बीच समुद्री सतह के तापमान में अंतर है।
- इसे 'इंडियन नीनो' के नाम से भी जाना जाता है।
- इसके निम्नलिखित 3 चरण हैं:
  - धनात्मक चरण: यह तब होता है जब हिंद महासागर का पश्चिमी भाग (सोमालिया तट के पास), पूर्वी हिंद महासागर की तुलना में अधिक गर्म हो जाता है।
    - यह भारतीय उपमहाद्वीप और अफ्रीकी तट पर वर्षा कराने में मदद करता है, जबकि इंडोनेशिया, दक्षिण-पूर्व एशिया और ऑस्ट्रेलिया में वर्षा में कमी लाता है।
  - ऋणात्मक चरण: पश्चिमी हिंद महासागर के ठंडा होने और पूर्वी हिंद महासागर के गर्म होने से ऋणात्मक IOD की स्थिति बनती है।
    - इसके परिणामस्वरूप ऑस्ट्रेलिया में अधिक वर्षा होती है, जबकि पूर्वी अफ्रीका में शुष्कता की स्थिति उत्पन्न होती है।
  - तटस्थ चरण: जब संपूर्ण हिंद महासागर में तापमान सामान्य के करीब होता है, तो उस स्थिति को तटस्थ IOD कहते हैं।
- इंडियन ओशन डाइपोल (IOD) वास्तव में पश्चिम में "वाकर परिसंचरण के विस्तार" तथा "प्रशांत महासागर से हिंद महासागर की ओर संबंधित गर्म जल के प्रवाह" के माध्यम से "अल निनो दक्षिणी दोलन (ENSO)" से जुड़ा हुआ है। वाकर परिसंचरण या सर्कुलेशन उष्णकटिबंधीय प्रशांत क्षेत्र के ऊपर वायुमंडल के पूर्व से पश्चिम की ओर परिसंचरण को कहते हैं।

- धनात्मक IOD अक्सर एल नीनो (भूमध्यरेखीय प्रशांत महासागर का असामान्य रूप से तापमान बढ़ना) से संबद्ध होती है, जबकि ऋणात्मक IOD ला नीना (असामान्य शीतलन) से संबद्ध होती है।
- यद्यपि ENSO की तुलना में, IOD का प्रभाव बहुत कमजोर होता है, परन्तु यह NESO के प्रभाव को कम कर सकता है।

## इंडियन ओशन डाइपोल (IOD) के चरण



# ऑल इंडिया मुख्य परीक्षा टेस्ट सीरीज़

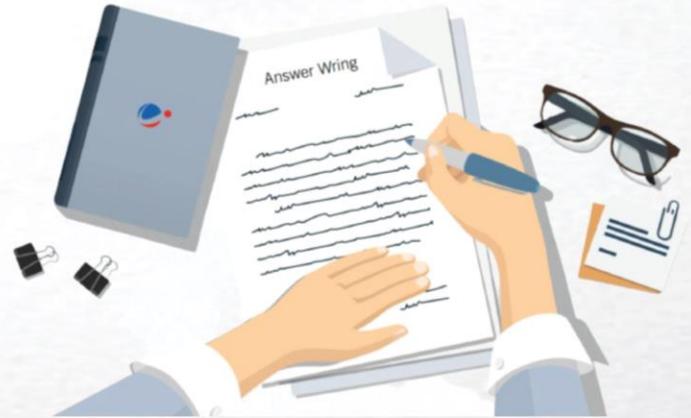
देश के सर्वश्रेष्ठ टेस्ट सीरीज़ प्रोग्राम के इनोवेटिव असेसमेंट सिस्टम का लाभ उठाएं

- ✓ सामान्य अध्ययन
- ✓ निबंध
- ✓ दर्शनशास्त्र

**निबंध : 28 जुलाई**

**ENGLISH MEDIUM 2024: 28 JULY**  
**हिन्दी माध्यम 2024: 28 जुलाई**

**ENGLISH MEDIUM 2025: 28 JULY**  
**हिन्दी माध्यम 2025: 28 जुलाई**



Scan the QR CODE to download **VISION IAS** app

## 9. पर्यावरण- विगत वर्षों के प्रश्न 2013-2023 (सिलेबस के अनुसार) {Environment Previous Year Questions 2013-2023 (Syllabus-Wise)}

सामान्य अध्ययन-I: (भारतीय विरासत और संस्कृति, विश्व का इतिहास एवं भूगोल तथा समाज) (General Studies-I: Indian Heritage and Culture, History and Geography of the World and Society)

सामान्य अध्ययन-III: (प्रौद्योगिकी, आर्थिक विकास, जैव-विविधता, पर्यावरण, सुरक्षा तथा आपदा प्रबंधन) (General Studies-III: Technology, Economic Development, Bio diversity, Environment, Security and Disaster Management)

### जलवायु परिवर्तन (Climate Change)

- जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (आई.पी.सी.सी.) ने वैश्विक समुद्र-स्तर में 2100 ईस्वी तक लगभग एक मीटर की वृद्धि का पूर्वानुमान लगाया है। हिन्द महासागर क्षेत्र में भारत और दूसरे देशों में इसका क्या प्रभाव होगा? {The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) has predicted a global sea level rise of about one metre by AD 2100. What would be its impact in India and the other countries in the Indian Ocean region?} (GS-III 2023, 15 अंक)
- उष्णकटिबंधीय देशों में खाद्य सुरक्षा पर जलवायु परिवर्तन के परिणामों की विवेचना कीजिए। (Discuss the consequences of climate change on the food security in tropical countries.) (GS-I 2023, 10 अंक)
- ग्लोबल वार्मिंग (वैश्विक तापन) की चर्चा कीजिए और वैश्विक जलवायु पर इसके प्रभावों का उल्लेख कीजिए। क्योटो प्रोटोकॉल, 1997 के आलोक में ग्लोबल वार्मिंग का कारण बनने वाली ग्रीनहाउस गैसों के स्तर को कम करने के लिए नियंत्रण उपायों को समझाइए। (Discuss global warming and mention its effects on the global climate. Explain the control measures to bring down the level of greenhouse gases which cause global warming, in the light of the Kyoto Protocol, 1997.) (GS-III 2022, 15 अंक)
- आर्कटिक की बर्फ और अंटार्कटिक के ग्लेशियरों का पिघलना किस तरह अलग-अलग ढंग से पृथ्वी पर मौसम के स्वरूप और मनुष्य की गतिविधियों पर प्रभाव डालते हैं? स्पष्ट कीजिए। (How do the melting of the Arctic ice and glaciers of the Antarctic differently affect the weather patterns and human activities on the Earth? Explain.) (GS-I 2021, 10 अंक)
- संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन फ्रेमवर्क सम्मेलन (यू.एन.एफ.सी.सी.सी.) के सी.ओ.पी. के 26वें सत्र के प्रमुख परिणामों का वर्णन कीजिए। इस सम्मेलन में भारत द्वारा की गई वचनबद्धताएँ क्या हैं? {Describe the major outcomes of the 26th session of the Conference of the Parties (COP) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). What are the commitments made by India in this conference?} (GS-III 2021, 15 अंक)
- नवम्बर, 2021 में ग्लासगो में विश्व के नेताओं के शिखर सम्मेलन में सी.ओ.पी. 26 संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन में, आरम्भ की गई हरित ग्रिड पहल का प्रयोजन स्पष्ट कीजिए। अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (आई.एस.ए.) में यह विचार पहली बार कब दिया गया था? {Explain the purpose of the Green Grid Initiative launched at World Leaders Summit of the COP26 UN Climate Change Conference in Glasgow in November, 2021. When was this idea first floated in the International Solar Alliance (ISA)?} (GS-III 2021, 10 अंक)
- भारत के वन संसाधनों की स्थिति एवं जलवायु परिवर्तन पर उसके परिणामी प्रभावों का परीक्षण कीजिए। (Examine the status of forest resources of India and its resultant impact on climate change.) (GS-I 2020, 15 अंक)
- वैश्विक तापन का प्रवाल जीवन तंत्र पर प्रभाव का, उदाहरणों के साथ, आकलन कीजिए। (Assess the impact of global warming on the coral life system with examples.) (GS-I 2019, 10 अंक)
- हिमांक-मंडल (क्रायोस्फियर) वैश्विक जलवायु को किस प्रकार प्रभावित करता है? (How does the cryosphere affect global climate?) (GS-I 2017, 10 अंक)



- 'जलवायु परिवर्तन' एक वैश्विक समस्या है। भारत जलवायु परिवर्तन से किस प्रकार प्रभावित होगा ? जलवायु परिवर्तन के द्वारा भारत के हिमालयी और समुद्रतटीय राज्य किस प्रकार प्रभावित होंगे ? ('Climate Change' is a global problem. How India will be affected by climate change? How Himalayan and coastal states of India will be affected by climate change?) (GS-III 2017, 15 अंक)
- भारतीय उप-महाद्वीप में घटती हुई हिमालयी हिमनदियों (ग्लेसियर्स) और जलवायु परिवर्तन के लक्षणों के बीच सम्बन्ध उजागर कीजिए। (Bring out the relationship between the shrinking Himalayan glaciers and the symptoms of climate change in the Indian sub-continent.) (GS-I 2014, 10 अंक)
- क्या यू० एन० एफ० सी० सी० सी० के अधीन स्थापित कार्बन क्रेडिट और स्वच्छ विकास यांत्रिकत्वों का अनुसरण जारी रखा जाना चाहिए, यद्यपि कार्बन क्रेडिट के मूल्य में भारी गिरावट आयी है? आर्थिक संवृद्धि के लिए भारत की ऊर्जा आवश्यकताओं की दृष्टि से चर्चा कीजिए। (Should the pursuit of carbon credits and clean development mechanisms set up under UNFCCC be maintained even though there has been a massive slide in the value of a carbon credit? Discuss with respect to India's energy needs for economic growth.) (GS-III 2014 12.5, अंक)

## वायु प्रदूषण (Air Pollution)

- इसके निर्माण, प्रभाव और शमन को महत्व देते हुए फोटोकेमिकल स्मॉग की विस्तारपूर्वक चर्चा कीजिए। 1999 के गोथेनबर्ग प्रोटोकॉल को समझाइए। (Discuss in detail the photochemical smog emphasizing its formation, effects and mitigation. Explain the 1999 Gothenburg Protocol.) (GS-III 2022, 10 अंक)
- विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यू.एच.ओ.) द्वारा हाल ही में जारी किए गए संशोधित वैश्विक वायु गुणवत्ता दिशानिर्देशों (ए.क्यू.जी.) के मुख्य बिन्दुओं का वर्णन कीजिए। विगत 2005 के अद्यतन से, ये किस प्रकार भिन्न हैं? इन संशोधित मानकों को प्राप्त करने के लिए, भारत के राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम में किन परिवर्तनों की आवश्यकता है? (Describe the key points of the revised Global Air Quality Guidelines (AQGs) recently released by the World Health Organisation (WHO). How are these different from its last update in 2005? What changes in India's National Clean Air Programme are required to achieve these revised standards?) (GS-III 2021, 10 अंक)
- भारत सरकार द्वारा आरम्भ किए गए राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (एन० सी० ए० पी०) की प्रमुख विशेषताएँ क्या हैं? (What are the key features of the National Clean Air Programme (NCAP) initiated by the Government of India?) (GS-III 2020, 15 अंक)
- मुंबई, दिल्ली और कोलकाता देश के तीन विराट नगर हैं, परंतु दिल्ली में वायु प्रदूषण, अन्य दो नगरों की तुलना में कहीं अधिक गंभीर समस्या है। इसका क्या कारण है ? (Mumbai, Delhi and Kolkata are the three Mega cities of the country but the air pollution is much more serious problem in Delhi as compared to the other two. Why is this so?) (GS-I 2015, 12.5 अंक)
- सरकार द्वारा किसी परियोजना को अनुमति देने से पूर्व, अधिकाधिक पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अध्ययन किए जा रहे हैं। कोयला गर्त-शिखरों (पिटहेड्स) पर अवस्थित कोयला अग्नि तापीय संयंत्रों के पर्यावरणीय प्रभावों पर चर्चा कीजिए। (Environmental Impact Assessment studies are increasingly undertaken before a project is cleared by the Government. Discuss the environmental impacts of coal-fired thermal plants located at coal pitheads.) (GS-III 2014, 12.5 अंक)

## जल (Water)

- भारत सरकार द्वारा शुरू किए गए राष्ट्रीय आर्द्रभूमि संरक्षण कार्यक्रम पर टिप्पणी कीजिए और रामसर स्थलों में शामिल अंतर्राष्ट्रीय महत्व की भारत की कुछ आर्द्रभूमियों के नाम लिखिए। (Comment on the National Wetland Conservation Programme initiated by the Government of India and name a few India's wetlands of international importance included in the Ramsar Sites.) (GS-III 2023, 15 अंक)



- तेल प्रदूषण क्या है? समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र पर इसके प्रभाव क्या हैं? भारत जैसे देश के लिए किस तरह से तेल प्रदूषण विशेष रूप से हानिकारक है? (What is oil pollution? What are its impacts on the marine ecosystem? In what way is oil pollution particularly harmful for a country like India?) (GS-III 2023, 10 अंक)
- आज विश्व ताजे जल के संसाधनों की उपलब्धता और पहुँच के संकट से क्यों जूझ रहा है? (Why is the world today confronted with a crisis of availability of and access to freshwater resources?) (GS-I 2023, 10 अंक)
- शहरी भूमि उपयोग के लिए जल निकायों से भूमि-उद्धार के पर्यावरणीय प्रभाव क्या हैं? उदाहरणों सहित समझाइए। (What are the environmental implications of the reclamation of the water bodies into urban land use? Explain with examples.) (GS-I 2021, 10 अंक)
- हिमालय के हिमनदों के पिघलने का भारत के जल-संसाधनों पर किस प्रकार दूरगामी प्रभाव होगा? (How will the melting of Himalayan glaciers have a far-reaching impact on the water resources of India?) (GS-I 2020, 10 अंक)
- जल संरक्षण एवं जल सुरक्षा हेतु भारत सरकार द्वारा प्रवर्तित जल शक्ति अभियान की प्रमुख विशेषताएँ क्या है? (What are the salient features of the Jal Shakti Abhiyan launched by the Government of India for water conservation and water security?) (GS-III 2020, 10 अंक)
- रिक्तीकरण परिदृश्य में विवेकी जल उपयोग के लिए जल भंडारण और सिंचाई प्रणाली में सुधार के उपायों को सुझाइए। (Suggest measures to improve water storage and irrigation system to make its judicious use under depleting scenario.) (GS-III 2020, 15 अंक)
- जल प्रतिबल (वाटर स्ट्रेस) का क्या मतलब है ? भारत में यह किस प्रकार और किस कारण प्रादेशिकतः भिन्न-भिन्न है? (What is water stress? How and why does it differ regionally in India?) (GS-I 2019, 15 अंक)
- जल-प्रतिबलित क्षेत्रों से कृषि उत्पादन में वृद्धि करने में राष्ट्रीय जल-विभाजक परियोजना के प्रभाव को सविस्तार स्पष्ट कीजिए। (Elaborate the impact of National Watershed Project in increasing agricultural production from water-stressed areas.) (GS-III 2019, 10 अंक)
- समुद्री पारिस्थितिकी पर 'मृतक्षेत्रों' (डैड ज़ोन्स) के विस्तार के क्या-क्या परिणाम होते हैं ? (What are the consequences of spreading of 'Dead Zones' on marine ecosystem?) (GS-I 2018, 10 अंक)
- "भारत में अवक्षयी (डिप्लीटिंग) भौम जल संसाधनों का आदर्श समाधान जल संरक्षण प्रणाली है।" शहरी क्षेत्रों में इसको किस प्रकार प्रभावी बनाया जा सकता है ? ("The ideal solution of depleting ground water resources in India is water harvesting system." How can it be made effective in urban areas?) (GS-I 2018, 15 अंक)
- 'नीली क्रांति' को परिभाषित करते हुए भारत में मत्स्यपालन की समस्याओं और रणनीतियों को समझाइये। (Defining blue revolution, explain the problems and strategies for pisciculture development in India.) (GS-I 2018, 15 अंक)
- भारत के सूखा-प्रवण एवं अर्द्धशुष्क प्रदेशों में लघु जलसंभर विकास परियोजनाएँ किस प्रकार जल संरक्षण में सहायक हैं? (In what way micro-watershed development projects help in water conservation in drought-prone and semi-arid regions of India?) (GS-I 2016, 12.5 अंक)
- भारत अलवणजल (फ्रेश वाटर) संसाधनों से सुसंपन्न है। समालोचनापूर्वक परीक्षण कीजिये कि क्या कारण है कि भारत इसके बावजूद जलाभाव से ग्रसित है। (India is well endowed with fresh water resources. Critically examine why it still suffers from water scarcity.) (GS-I 2015, 12.5 अंक)
- नमामी गंगे और स्वच्छ गंगा का राष्ट्रीय मिशन (एन.एम.सी.जी.) कार्यक्रमों पर और इससे पूर्व की योजनाओं से मिश्रित परिणामों के कारणों पर चर्चा कीजिए। गंगा नदी के परिरक्षण में कौन-सी प्रमात्रा छलांगें, क्रमिक योगदानों की अपेक्षा ज़्यादा सहायक हो सकती हैं ? (Discuss the Namami Gange and National Mission for Clean Ganga (NMCG) programmes and causes of mixed results from the previous schemes. What quantum leaps can help preserve the river Ganga better than incremental inputs?) (GS-III 2015, 12.5 अंक)



- भारत की राष्ट्रीय जल नीति की परिगणना कीजिए। गंगा नदी का उदाहरण लेते हुए, नदियों के जल प्रदूषण नियंत्रण व प्रबंधन के लिए अंगीकृत की जाने वाली रणनीतियों की विवेचना कीजिए। भारत में खतरनाक अपशेषों के प्रबंधन और संचालन के लिए क्या वैधानिक प्रावधान हैं ? (Enumerate the National Water Policy of India. Taking river Ganges as an example, discuss the strategies which may be adopted for river water pollution control and management. What are the legal provisions of management and handling of hazardous wastes in India?) (GS-III 2013, 10 अंक)

### भूमि निम्नीकरण (Land Degradation)

- मरुस्थलीकरण के प्रक्रम की जलवायविक सीमाएँ नहीं होती हैं। उदाहरणों सहित औचित्य सिद्ध कीजिए। (The process of desertification does not have climatic boundaries. Justify with examples.) (GS-I 2020, 10 अंक)

### संधारणीय विकास (Sustainable Development)

- इलेक्ट्रिक वाहनों को अपनाना दुनिया भर में तेजी से बढ़ रहा है। कार्बन उत्सर्जन को कम करने में इलेक्ट्रिक वाहन कैसे योगदान करते हैं और पारंपरिक दहन इंजन वाहनों की तुलना में वे क्या प्रमुख लाभ प्रदान करते हैं? (The adoption of electric vehicles is rapidly growing worldwide. How do electric vehicles contribute to reducing carbon emissions and what are the key benefits they offer compared to traditional combustion engine vehicles?) (GS-III 2023, 15 अंक)
- समेकित कृषि प्रणाली क्या है? भारत में छोटे और सीमांत किसानों के लिए यह कैसे लाभदायक हो सकती है? (What is Integrated Farming System? How is it helpful to small and marginal farmers in India?) (GS-III 2022, 15 अंक)
- भारत के जल संकट के समाधान में, सूक्ष्म सिंचाई कैसे और किस सीमा तक सहायक होगी? (How and to what extent would micro-irrigation help in solving India's water crisis?) (GS-III 2021, 10 अंक)
- पर्यावरण प्रभाव आकलन (ई० आइ० ए०) अधिसूचना, 2020 प्रारूप मौजूदा ई० आइ० ए० अधिसूचना, 2006 से कैसे भिन्न है? (How does the draft Environmental Impact Assessment (EIA) Notification, 2020 differ from the existing EIA Notification, 2006?) (GS-III 2020, 10 अंक)
- तटीय बालू खनन, चाहे वह वैध हो या अवैध हो, हमारे पर्यावरण के सामने सबसे बड़े खतरों में से एक है। भारतीय तटों पर हो रहे बालू खनन के प्रभाव का, विशिष्ट उदाहरणों का हवाला देते हुए, विश्लेषण कीजिए। (Coastal sand mining, whether legal or illegal, poses one of the biggest threats to our environment. Analyse the impact of sand mining along the Indian coasts, citing specific examples.) (GS-III 2019, 10 अंक)
- एकीकृत कृषि प्रणाली (आइ० एफ० एस०) किस सीमा तक कृषि उत्पादन को संधारित करने में सहायक है? (How far is Integrated Farming System (IFS) helpful in sustaining agricultural production?) (GS-III 2019, 10 अंक)
- पर्यावरण से संबंधित पारिस्थितिक तंत्र की वहन क्षमता की संकल्पना की परिभाषा दीजिए। स्पष्ट कीजिए कि किसी प्रदेश के दीर्घोपयोगी विकास (सस्टेनेबल डेवलपमेंट) की योजना बनाते समय इस संकल्पना को समझना किस प्रकार महत्वपूर्ण है। (Define the concept of carrying capacity of an ecosystem as relevant to an environment. Explain how understanding this concept is vital while planning for sustainable development of a region.) (GS-III 2019, 15 अंक)
- निरंतर उत्पन्न किए जा रहे फेंके गए ठोस कचरे की विशाल मात्राओं का निस्तारण करने में क्या-क्या बाधाएँ हैं? हम अपने रहने योग्य परिवेश में जमा होते जा रहे जहरीले अपशिष्टों को सुरक्षित रूप से किस प्रकार हटा सकते हैं? (What are the impediments in disposing the huge quantities of discarded solid wastes which are continuously being generated? How do we remove safely the toxic wastes that have been accumulating in our habitable environment?) (GS-III 2018, 10 अंक)
- सिक्किम भारत में प्रथम 'जैविक राज्य' है। जैविक राज्य के पारिस्थितिक एवं आर्थिक लाभ क्या-क्या होते हैं? (Sikkim is the first 'Organic State' in India. What are the ecological and economical benefits of Organic State?) (GS-III 2018, 10 अंक)



- "प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभाव के बावजूद, कोयला खनन विकास के लिए अभी भी अपरिहार्य है।" विवेचना कीजिए। ("In spite of adverse environmental impact, coal mining is still inevitable for development." Discuss.) (GS-I 2017, 10 अंक)
- दलहन की कृषि के लाभों का उल्लेख कीजिए जिसके कारण संयुक्त राष्ट्र के द्वारा वर्ष 2016 को अन्तर्राष्ट्रीय दलहन वर्ष घोषित किया गया था। (Mention the advantages of the cultivation of pulses because of which the year 2016 was declared as the International Year of Pulses by the United Nations.) (GS-I 2017, 10 अंक)
- भारत में बाढ़ों को सिंचाई के और सभी मौसम में अन्तर्देशीय नौसंचालन के एक धारणीय स्रोत में किस प्रकार परिवर्तित किया जा सकता है ? (In what way can floods be converted into a sustainable source of irrigation and all-weather inland navigation in India?) (GS-I 2017, 15 अंक)
- भूमि एवं जल संसाधनों का प्रभावी प्रबंधन मानव विपत्तियों को प्रबल रूप से कम कर देगा। स्पष्ट कीजिए। (The effective management of land and water resources will drastically reduce the human miseries. Explain.) (GS-I 2016, 12.5 अंक)
- पर्यटन की प्रोन्नति के कारण जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड के राज्य अपनी पारिस्थितिक वहन क्षमता की सीमाओं तक पहुँच रहे हैं? समालोचनात्मक मूल्यांकन कीजिये। (The states of Jammu and Kashmir, Himachal Pradesh and Uttarakhand are reaching the limits of econological carrying capacity due to tourism. Critically evaluate.) (GS-I 2015, 12.5 अंक)
- अवैध खनन के क्या परिणाम होते हैं? कोयला खनन क्षेत्र के लिए पर्यावरण एवं वन मंत्रालय के 'हाँ' या 'नहीं' की अवधारणा की विवेचना कीजिए। (What are the consequences of Illegal mining? Discuss the Ministry of Environment and Forest's concept of GO AND NO GO zones for coal mining sector.) (GS-III 2013, 10 अंक)

### नवीकरणीय ऊर्जा एवं ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत (Renewable energy and Alternative Energy Resources)

- उन विभिन्न तरीकों पर चर्चा कीजिए जिनसे सूक्ष्मजीवी इस समय हो रही ईंधन की कमी से पार पाने में मदद कर सकते हैं। (Discuss several ways in which microorganisms can help in meeting the current fuel shortage.) (GS-III 2023, 10 अंक)
- भारत में पवन ऊर्जा की संभावना का परीक्षण कीजिए एवं उनके सीमित क्षेत्रीय विस्तार के कारणों को समझाइए। (Examine the potential of wind energy in India and explain the reasons for their limited spatial spread.) (GS-I 2022, 10 अंक)
- क्या आपके विचार में भारत अपनी ऊर्जा आवश्यकता का 50 प्रतिशत भाग, वर्ष 2030 तक नवीकरणीय ऊर्जा से प्राप्त कर लेगा? अपने उत्तर के औचित्य को सिद्ध कीजिए। जीवाश्म ईंधनों से सब्सिडी हटाकर उसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों में लगाना उपर्युक्त उद्देश्य पूर्ति में किस प्रकार सहायक होगा ? समझाइए। (Do you think India will meet 50 percent of its energy needs from renewable energy by 2030? Justify your answer. How will the shift of subsidies from fossil fuels to renewables help achieve the above objective? Explain.) (GS-III 2022, 15 अंक)
- भारत में सौर ऊर्जा की प्रचुर संभावनाएँ हैं हालाँकि इसके विकास में क्षेत्रीय भिन्नताएँ हैं। विस्तृत वर्णन कीजिए। (India has immense potential of solar energy though there are regional variations in its development. Elaborate.) (GS-I 2020, 15 अंक)
- पारम्परिक ऊर्जा उत्पादन के विपरीत सूर्य के प्रकाश से विद्युत् ऊर्जा प्राप्त करने के लाभों का वर्णन कीजिए। इस प्रयोजनार्थ हमारी सरकार द्वारा प्रस्तुत पहल क्या है? (Describe the benefits of deriving electric energy from sunlight in contrast to the conventional energy generation. What are the initiatives offered by our Government for this purpose?) (GS-III 2020, 15 अंक)
- देश में नवीकरणीय ऊर्जा के स्रोतों के संदर्भ में इनकी वर्तमान स्थिति और प्राप्त किए जाने वाले लक्ष्यों का विवरण दीजिए। प्रकाश उत्सर्जक डायोड (एल० ई० डी०) पर राष्ट्रीय कार्यक्रम के महत्त्व की विवेचना संक्षेप में कीजिए। (Give an account of the current status and the targets to be achieved pertaining to renewable energy sources in the country. Discuss in brief the importance of National Programme on Light Emitting Diodes (LEDs).) (GS-III 2016, 12.5 अंक)
- यह कहा जाता है कि भारत में देश की 25 वर्ष की आवश्यकता पूर्ति के लिए शिला-तेल और गैस का पर्याप्त भण्डार है। तथापि, कार्यसूची में सम्पत्ति की निकासी उच्च स्थान पर नज़र नहीं आती। इसकी प्राप्यता तथा आवेष्टित समस्याओं की समालोचनात्मक विवेचना कीजिए। (It is said that India has substantial reserves of shale oil and gas, which can feed the needs of the country for quarter century. However, tapping of the resource does not appear to be high on the agenda. Discuss critically the availability and issues involved.) (GS-I 2013, 10 अंक)



- जीवाश्मी इंधन की बढ़ती हुई कमी के कारण भारत में परमाणु ऊर्जा का महत्व अधिकाधिक बढ़ रहा है। परमाणु ऊर्जा बनाने के लिए आवश्यक कच्चे माल की भारत व संसार में उपलब्धता की विवेचना कीजिए। (With growing scarcity of fossil fuels, the atomic energy is gaining more and more significance in India. Discuss the availability of raw material required for the generation of atomic energy in India and in the world.) (GS-I 2013, 10 अंक)

## संरक्षण (Conservation)

- भारत में प्राकृतिक वनस्पति की विविधता के लिए उत्तरदायी कारकों को पहचानिए और उनकी विवेचना कीजिए। भारत के वर्षा-वन क्षेत्रों में वन्यजीव अभयारण्यों के महत्व का आकलन कीजिए। (Identify and discuss the factors responsible for diversity of natural vegetation in India. Assess the significance of wildlife sanctuaries in rain forest regions of India.) (GS-I 2023, 15 अंक)
- भारत में तटीय अपरदन के कारणों एवं प्रभावों को समझाइए। खतरे का मुकाबला करने के लिए उपलब्ध तटीय प्रबंधन तकनीकें क्या हैं? (Explain the causes and effects of coastal erosion in India. What are the available coastal management techniques for combating the hazard?) (GS-III 2022, 15 अंक)
- मैंग्रोवों के रिक्तीकरण के कारणों पर चर्चा कीजिए और तटीय पारिस्थितिकी का अनुरक्षण करने में इनके महत्व को स्पष्ट कीजिए। (Discuss the causes of depletion of mangroves and explain their importance in maintaining coastal ecology.) (GS-I 2019, 10 अंक)
- पर्वत पारिस्थितिकी तंत्र को विकास पहलों और पर्यटन के ऋणात्मक प्रभाव से किस प्रकार पुनःस्थापित किया जा सकता है? (How can the mountain ecosystem be restored from the negative impact of development initiatives and tourism?) (GS-I 2019, 15 अंक)
- भैषजिक कंपनियों के द्वारा आयुर्विज्ञान के पारंपरिक ज्ञान को पेटेंट कराने से भारत सरकार किस प्रकार रक्षा कर रही है? (How is the government of India protecting traditional knowledge of medicine from patenting by pharmaceutical companies?) (GS-III 2019, 15 अंक)
- आर्द्रभूमि क्या है? आर्द्रभूमि संरक्षण के संदर्भ में 'बुद्धिमत्तापूर्ण उपयोग' की रामसर संकल्पना को स्पष्ट कीजिए। भारत से रामसर स्थलों के दो उदाहरणों का उद्धरण दीजिए। (What is wetland? Explain the Ramsar concept of 'wise use' in the context of wetland conservation. Cite two examples of Ramsar sites from India.) (GS-III 2018, 10 अंक)
- भारत में जैव विविधता किस प्रकार अलग-अलग पाई जाती है? वनस्पतिजात और प्राणिजात के संरक्षण में जैव विविधता अधिनियम, 2002 किस प्रकार सहायक है? (How does biodiversity vary in India? How is the Biological Diversity Act, 2002 helpful in conservation of flora and fauna?) (GS-III 2018, 15 अंक)
- बड़ी परियोजनाओं के नियोजन के समय मानव बस्तियों का पुनर्वास एक महत्वपूर्ण पारिस्थितिक संघात है, जिस पर सदैव विवाद होता है। विकास की बड़ी परियोजनाओं के प्रस्ताव के समय इस संघात को कम करने के लिए सुझाए गए उपायों पर चर्चा कीजिए। (Rehabilitation of human settlements is one of the important environmental impacts which always attracts controversy while planning major projects. Discuss the measures suggested for mitigation of this impact while proposing major developmental projects.) (GS-III 2016, 12.5 अंक)
- सरकार द्वारा किसी परियोजना को अनुमति देने से पूर्व, अधिकाधिक पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अध्ययन किए जा रहे हैं। कोयला गर्त-शिखरों (पिटहेड्स) पर अवस्थित कोयला अग्नि तापीय संयंत्रों के पर्यावरणीय प्रभावों पर चर्चा कीजिए। (Environmental Impact Assessment studies are increasingly undertaken before a project is cleared by the Government. Discuss the environmental impacts of coal-fired thermal plants located at coal pitheads.) (GS-III 2014, 12.5 अंक)

## आपदा प्रबंधन (Disaster Management)

- बाँधों की विफलता हमेशा प्रलयकारी होती है, विशेष रूप से नीचे की ओर, जिसके परिणामस्वरूप जीवन और संपत्ति का भारी नुकसान होता है। बाँधों की विफलता के विभिन्न कारणों का विश्लेषण कीजिए। बड़े बाँधों की विफलताओं के दो उदाहरण दीजिए। (Dam failures are always catastrophic, especially on the downstream side, resulting in a colossal loss of life and property. Analyze the various causes of dam failures. Give two examples of large dam failures.) (GS-III 2023, 10 अंक)



- भारत की लंबी तटरेखीय संसाधन क्षमताओं पर टिप्पणी कीजिए और इन क्षेत्रों में प्राकृतिक खतरे की तैयारी की स्थिति पर प्रकाश डालिए। (Comment on the resource potentials of the long coastline of India and highlight the status of natural hazard preparedness in these areas.) (GS-I 2023, 15 अंक)
- भारतीय मौसम विज्ञान विभाग द्वारा चक्रवात प्रवण क्षेत्रों के लिए मौसम संबंधी चेतावनियों के लिए निर्धारित रंग-संकेत के अर्थ की चर्चा करें। (Discuss the meaning of colour-coded weather warnings for cyclone prone areas given by India Meteorological department.) (GS-I 2022, 10 अंक)
- भारतीय उपमहाद्वीप के संदर्भ में बादल फटने की क्रियाविधि और घटना को समझाइए। हाल के दो उदाहरणों की चर्चा कीजिए। (Explain the mechanism and occurrence of cloudburst in the context of the Indian subcontinent. Discuss two recent examples.) (GS-III 2022, 10 अंक)
- भूकंप संबंधित संकटों के लिए भारत की भेद्यता की विवेचना कीजिए। पिछले तीन दशकों में, भारत के विभिन्न भागों में भूकम्प द्वारा उत्पन्न बड़ी आपदाओं के उदाहरण प्रमुख विशेषताओं के साथ दीजिए। (Discuss about the vulnerability of India to earthquake related hazards. Give examples including the salient features of major disasters caused by earthquakes in different parts of India during the last three decades.) (GS-III 2021, 10 अंक)
- भू-स्खलन के विभिन्न कारणों और प्रभावों का वर्णन कीजिए। राष्ट्रीय भू-स्खलन जोखिम प्रबंधन रणनीति के महत्वपूर्ण घटकों का उल्लेख कीजिए। (Describe the various causes and the effects of landslides. Mention the important components of the National Landslide Risk Management Strategy.) (GS-III 2021, 15 अंक)
- भारत में दशलक्षीय नगरों जिनमें हैदराबाद एवं पुणे जैसे स्मार्ट सिटीज़ भी सम्मिलित हैं, में व्यापक बाढ़ के कारण बताइए। स्थायी निराकरण के उपाय भी सुझाइए। (Account for the huge flooding of million cities in India including the smart ones like Hyderabad and Pune. Suggest lasting remedial measures.) (GS-I 2020, 15 अंक)
- आपदा प्रबंधन में पूर्ववर्ती प्रतिक्रियात्मक उपागम से हटते हुए भारत सरकार द्वारा आरम्भ किए गए अभिनूतन उपायों की विवेचना कीजिए। (Discuss the recent measures initiated in disaster management by the Government of India departing from the earlier reactive approach.) (GS-III 2020, 15 अंक)
- आपदा प्रभावों और लोगों के लिए उसके खतरे को परिभाषित करने के लिए भेद्यता एक अत्यावश्यक तत्व है। आपदाओं के प्रति भेद्यता का किस प्रकार और किन-किन तरीकों के साथ चरित्र-चित्रण किया जा सकता है? आपदाओं के संदर्भ में भेद्यता के विभिन्न प्रकारों पर चर्चा कीजिए। (Vulnerability is an essential element for defining disaster impacts and its threat to people. How and in what ways can vulnerability to disasters be characterized? Discuss different types of vulnerability with reference to disasters.) (GS-III 2019, 10 अंक)
- किसी भी आपदा प्रबंधन प्रक्रम में आपदा तैयारी पहला कदम होता है। भूस्खलनों के मामले में, स्पष्ट कीजिए कि संकट अनुक्षेत्र मानचित्रण किस प्रकार आपदा अल्पीकरण में मदद करेगा। (Disaster preparedness is the first step in any disaster management process. Explain how hazard zonation mapping will help in disaster mitigation in the case of landslides.) (GS-III 2019, 15 अंक)
- भारत में आपदा जोखिम न्यूनीकरण (डी० आर० आर०) के लिए 'सेंडाई आपदा जोखिम न्यूनीकरण प्रारूप (2015-2030)' हस्ताक्षरित करने से पूर्व एवं उसके पश्चात् किए गए विभिन्न उपायों का वर्णन कीजिए। यह प्रारूप 'ह्योगो कार्रवाई प्रारूप, 2005' से किस प्रकार भिन्न है? (Describe various measures taken in India for Disaster Risk Reduction (DRR) before and after signing 'Sendai Framework for DRR (2015-2030)'. How is this framework different from 'Hyogo Framework for Action, 2005'?) (GS-III 2018, 15 अंक)
- दिसम्बर 2004 को सुनामी भारत सहित चौदह देशों में तबाही लायी थी। सुनामी के होने के लिए जिम्मेदार कारकों पर एवं जीवन तथा अर्थव्यवस्था पर पड़ने वाले उसके प्रभावों पर चर्चा कीजिए। एन.डी.एम.ए. के दिशा निर्देशों (2010) के प्रकाश में, इस प्रकार की घटनाओं के दौरान जोखिम को कम करने की तैयारियों की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए। (On December 2004, tsunami brought havoc on 14 countries including India. Discuss the factors responsible for occurrence of Tsunami and its effects on life and economy. In the light of guidelines of NDMA (2010) describe the mechanisms for preparedness to reduce the risk during such events.) (GS-III 2017, 15 अंक)



- "हिमालय भूस्खलनों के प्रति अत्यधिक प्रवण है।" कारणों की विवेचना कीजिए तथा अल्पीकरण के उपयुक्त उपाय सुझाइए। ("The Himalayas are highly prone to landslides." Discuss the causes and suggest suitable measures of mitigation.) (GS-I 2016, 12.5 अंक)
- भारत के प्रमुख नगर बाढ़ दशाओं से अधिक असुरक्षित होते जा रहे हैं। विवेचना कीजिए। (Major cities of India are becoming vulnerable to flood conditions. Discuss.) (GS-I 2016, 12.5 अंक)
- कई वर्षों से उच्च तीव्रता की वर्षा के कारण शहरों में बाढ़ की बारम्बारता बढ़ रही है। शहरी क्षेत्रों में बाढ़ के कारणों पर चर्चा करते हुए इस प्रकार की घटनाओं के दौरान जोखिम कम करने की तैयारियों की क्रियाविधि पर प्रकाश डालिए। (The frequency of urban floods due to high intensity rainfall is increasing over the years. Discussing the reasons for urban floods, highlight the mechanisms for preparedness to reduce the risk during such events.) (GS-III 2016, 12.5 अंक)
- राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण (एन० डी० एम० ए०) के सुझावों के सन्दर्भ में, उत्तराखण्ड के अनेकों स्थानों पर हाल ही में बादल फटने की घटनाओं के संघात को कम करने के लिए अपनाए जाने वाले उपायों पर चर्चा कीजिए। (With reference to National Disaster Management Authority (NDMA) guidelines, discuss the measures to be adopted to mitigate the impact of recent incidents of cloudbursts in many places of Uttarakhand.) (GS-III 2016, 12.5 अंक)
- भारतीय उप-महाद्वीप में भूकम्पों की आवृत्ति बढ़ती हुई प्रतीत होती है। फिर भी, इनके प्रभाव के न्यूनीकरण हेतु भारत की तैयारी (तत्परता) में महत्वपूर्ण कमियाँ हैं। विभिन्न पहलुओं की चर्चा कीजिए। (The frequency of earthquakes appears to have increased in the Indian subcontinent. However, India's preparedness for mitigating their impact has significant gaps. Discuss various aspects.) (GS-III 2015, 12.5 अंक)
- सूखे को उसके स्थानिक विस्तार, कालिक अवधि, मंथर प्रारम्भ और कमजोर वर्गों पर स्थायी प्रभावों की दृष्टि से आपदा के रूप में मान्यता दी गई है। राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एन० डी० एम० ए०) के सितम्बर 2010 मार्गदर्शी सिद्धान्तों पर ध्यान केंद्रित करते हुए भारत में एल नीनो और ला नीना के सम्भावित दुष्प्रभावों से निपटने के लिए तैयारी की कार्यविधियों पर चर्चा कीजिए। (Drought has been recognized as a disaster in view of its spatial expanse, temporal duration, slow onset and lasting effects on vulnerable sections. With a focus on the September 2010 guidelines from the National Disaster Management Authority (NDMA), discuss the mechanisms for preparedness to deal with likely El Nino and La Nina fallouts in India.) (GS-III 2014, 12.5 अंक)
- भारत के पूर्वी तट पर हाल ही में आए चक्रवात को 'फाइलिन' (Phailin) कहा गया। संसार में उष्णकटिबंधीय चक्रवातों को कैसे नाम दिया जाता है? विस्तार से बताइए। (The recent cyclone on the east coast of India was called 'Phailin'. How are the tropical cyclones named across the world? Elaborate.) (GS-I 2013, 5 अंक)
- विपदा-पूर्व प्रबंधन के लिए संवेदनशीलता व जोखिम निर्धारण कितना महत्वपूर्ण है? प्रशासक के रूप में आप विपदा प्रबंधन प्रणाली में किन मुख्य बिन्दुओं पर ध्यान देंगे? (How important are vulnerability and risk assessment for pre-disaster management? As an administrator, what are key areas that you would focus on in a Disaster Management System?) (GS-III 2013, 10 अंक)

### विविध/ भूगोल (Miscellaneous/Geography)

- फियॉर्ड कैसे बनते हैं? वे दुनिया के कुछ सबसे सुरम्य क्षेत्रों का निर्माण क्यों करते हैं? (How are the fjords formed? Why do they constitute some of the most picturesque area of the world?) (GS-I 2023, 10 अंक)
- समुद्री धाराओं को प्रभावित करने वाली शक्तियाँ कौन सी हैं? विश्व के मत्स्य-उद्योग में इनके योगदान का वर्णन करें। (What are the forces that influence ocean currents? Describe their role in fishing industry of the world.) (GS-I 2022, 15 अंक)
- रबर उत्पादक देशों के वितरण का वर्णन करते हुए उनके द्वारा सामना किए जाने वाले प्रमुख पर्यावरणीय मुद्दों को इंगित कीजिए। (Describing the distribution of rubber producing countries, indicate the major environmental issues faced by them.) (GS-I 2022, 15 अंक)
- क्षोभमंडल वायुमंडल का एक महत्वपूर्ण परत है जो मौसम प्रक्रियाओं को निर्धारित करता है। कैसे? (Troposphere is a very significant atmospheric layer that determines weather processes. How?) (GS-I 2022, 15 अंक)
- हिमालय क्षेत्र तथा पश्चिमी घाटों में भू-स्खलनों के विभिन्न कारणों का अंतर स्पष्ट कीजिए। (Differentiate the causes of landslides in the Himalayan region and Western Ghats.) (GS-I 2021, 10 अंक)



- 2021 में घटित ज्वालामुखी विस्फोटों की वैश्विक घटनाओं का उल्लेख करते हुए क्षेत्रीय पर्यावरण पर उनके द्वारा पड़े प्रभाव को बताइए। (Mention the global occurrence of volcanic eruptions in 2021 and their impact on regional environment.) (GS-I 2021, 10 अंक)
- विश्व की प्रमुख पर्वत श्रृंखलाओं के संरेखण का संक्षिप्त उल्लेख कीजिए तथा उनके स्थानीय मौसम पर पड़े प्रभावों का सोदाहरण वर्णन कीजिए। (Briefly mention the alignment of major mountain ranges of the world and explain their impact on local weather conditions, with examples.) (GS-I 2021, 15 अंक)
- परि-प्रशान्त क्षेत्र के भू-भौतिकीय अभिलक्षणों का विवेचन कीजिए। (Discuss the geophysical characteristics of Circum-Pacific Zone.) (GS-I 2020, 10 अंक)
- वर्तमान में लौह एवं इस्पात उद्योगों की कच्चे माल के स्रोत से दूर स्थिति का उदाहरणों सहित कारण बताइए। (Account for the present location of iron and steel industries away from the source of raw material, by giving examples.) (GS-I 2020 10, अंक)
- नदियों को आपस में जोड़ना सूखा, बाढ़ और बाधित जल-परिवहन जैसी बहु-आयामी अन्तर्सम्बन्धित समस्याओं का व्यवहार्य समाधान दे सकता है। आलोचनात्मक परीक्षण कीजिए। (The interlinking of rivers can provide viable solutions to the multi-dimensional inter-related problems of droughts, floods and interrupted navigation. Critically examine.) (GS-I 2020, 15 अंक)
- उत्तर-पश्चिमी भारत के कृषि-आधारित खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों के स्थानीयकरण के कारकों पर चर्चा कीजिए। (Discuss the factors for localisation of agro-based food processing industries of North-West India.) (GS-I 2019, 10 अंक)
- महासागर धाराएँ और जल राशियाँ समुद्री जीवन और तटीय पर्यावरण पर अपने प्रभावों में किस-किस प्रकार परस्पर भिन्न हैं? उपयुक्त उदाहरण दीजिए। (How do ocean currents and water masses differ in their impacts on marine life and coastal environment?) (GS-I 2019, 15 अंक)
- भारत आर्कटिक प्रदेश के संसाधनों में किस कारण गहन रुचि ले रहा है? (Why is India taking keen interest in resources of Arctic region?) (GS-I 2018, 10 अंक)
- 'मैंटल प्लूम' को परिभाषित कीजिए और प्लेट विवर्तनिकी में इसकी भूमिका को स्पष्ट कीजिए। (Define mantle plume and explain its role in plate tectonics.) (GS-I 2018, 10 अंक)
- महासागरीय लवणता में विभिन्नताओं के कारण बताइए तथा इसके बहु-आयामी प्रभावों की विवेचना कीजिए। (Account for variations in oceanic salinity and discuss its multi-dimensional effects.) (GS-I 2017, 15 अंक)
- पेट्रोलियम रिफाइनरियाँ आवश्यक रूप से कच्चा तेल उत्पादक क्षेत्रों के समीप अवस्थित नहीं हैं, विशेषकर अनेक विकासशील देशों में। इसके निहितार्थों को स्पष्ट कीजिए। (Petroleum refineries are not necessarily located nearer to crude oil producing areas, particularly in many of the developing countries. Explain its implications.) (GS-I 2017, 15 अंक)
- मानसून एशिया में रहने वाली संसार की 50 प्रतिशत से अधिक जनसंख्या के भरण-पोषण में सफल मानसून जलवायु को क्या अभिलक्षण समनुदेशित किए जा सकते हैं? (What characteristics can be assigned to monsoon climate that succeeds in feeding more than 50 percent of the world population residing in Monsoon Asia?) (GS-I 2017, 15 अंक)
- यह बहुत वर्षों पहले की बात नहीं है जब नदियों को जोड़ना एक संकल्पना थी, परन्तु अब यह देश में एक वास्तविकता बनती जा रही है। नदियों को जोड़ने से होने वाले लाभों पर एवं पर्यावरण पर इसके संभावित प्रभाव पर चर्चा कीजिए। (Not many years ago, river linking was a concept but it is becoming reality in the country. Discuss the advantages of river linking and its possible impact on the environment.) (GS-III 2017, 10 अंक)
- 2017-18 के संघीय बजट के अभीष्ट उद्देश्यों में से एक उद्देश्य 'भारत को रूपांतरित करना, ऊर्जावान बनाना और भारत को स्वच्छ करना है। इस उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए बजट 2017-18 में सरकार द्वारा प्रस्तावित उपायों का विश्लेषण कीजिए। (One of the intended objectives of Union Budget 2017-18 is to 'transform, energize and clean India'. Analyse the measures proposed in the Budget 2017-18 to achieve the objective.) (GS-III 2017, 15 अंक)



- वायु संहति की संकल्पना की विवेचना कीजिए तथा विस्तृत क्षेत्री जलवायवी परिवर्तनों में उसकी भूमिका को स्पष्ट कीजिए। (Discuss the concept of air mass and explain its role in macro-climatic changes.) (GS-I 2016, 12.5 अंक)
- महासागरी धाराओं की उत्पत्ति के उत्तरदायी कारकों को स्पष्ट कीजिए। वे प्रादेशिक जलवायुओं, समुद्री जीवन तथा नौचालन को किस प्रकार प्रभावित करती हैं ? (Explain the factors responsible for the origin of ocean currents. How do they influence regional climates, fishing and navigation?) (GS-I 2015, 12.5 अंक)
- उत्तर ध्रुव सागर में तेल की खोज के क्या आर्थिक महत्व है और उसके संभव पर्यावरणीय परिणाम क्या होंगे ? (What are the economic significances of discovery of oil in Arctic Sea and its possible environmental consequences?) (GS-I 2015, 12.5 अंक)
- आप कहाँ तक सहमत हैं कि मानवीकारी दृश्यभूमियों के कारण भारतीय मानसून के आचरण में परिवर्तन होता रहा है ? चर्चा कीजिये। (How far do you agree that the behaviour of the Indian monsoon has been changing due to humanizing landscape? Discuss.) (GS-I 2015, 12.5 अंक)
- असामान्य जलवायवी घटनाओं में से अधिकांश एल-नीनो प्रभाव के परिणाम के तौर पर स्पष्ट की जाती हैं। क्या आप सहमत हैं ? (Most of the unusual climatic happenings are explained as an outcome of the El-Nino effect. Do you agree?) (GS-I 2014, 10 अंक)
- क्या कारण है कि संसार का वलित पर्वत (फोल्डेड माउंटेन) तंत्र महाद्वीपों के सीमांतों के साथ-साथ अवस्थित है ? वलित पर्वतों के वैश्विक वितरण और भूकंपों एवं ज्वालामुखियों के बीच साहचर्य को उजागर कीजिए। (Why are the world's fold mountain systems located along the margins of continents? Bring out the association between the global distribution of fold mountains and the earthquakes and volcanoes.) (GS-I 2014, 10 अंक)
- इंडोनेशियाई और फिलिपीनी द्वीपसमूहों में हजारों द्वीपों के विरचन की व्याख्या कीजिए। (Explain the formation of thousands of islands in Indonesian and Philippines archipelagos.) (GS-I 2014, 10 अंक)
- उष्णकटिबंधीय चक्रवात अधिकांशतः दक्षिणी चीन सागर, बंगाल की खाड़ी और मैक्सिको की खाड़ी तक ही परिसीमित रहते हैं। ऐसा क्यों है ? (Tropical cyclones are largely confined to South China Sea, Bay of Bengal and Gulf of Mexico. Why?) (GS-I 2014, 10 अंक)
- जबकि अंग्रेज बागान मालिकों ने असम से हिमाचल प्रदेश तक शिवालिक पर्वतमाला और निम्न हिमालय के साथ-साथ चाय बागान विकसित किए थे, परिणाम में वे दार्जिलिंग क्षेत्र से बाहर सफल नहीं हुए। स्पष्ट कीजिए। (Whereas the British planters had developed tea gardens all along the Shivaliks and Lesser Himalayas from Assam to Himachal Pradesh, in effect they did not succeed beyond the Darjeeling area. Explain.) (GS-I 2014, 10 अंक)
- क्या कारण है कि भारत में हरित क्रांति पूर्वी प्रदेश में उर्वरक मृदा और जल की बढ़िया उपलब्धता के बावजूद, असलियत में उससे बच कर आगे निकल गई? (Why did the Green Revolution in India virtually by-pass the eastern region despite fertile soil and good availability of water?) (GS-I 2014, 10 अंक)
- विश्व में लौह एवं इस्पात उद्योग के स्थानिक प्रतिरूप में परिवर्तन का विवरण दीजिए। (Account for the change in the spatial pattern of the Iron and Steel industry in the world.) (GS-I 2014, 10 अंक)
- विश्व के संसाधन संकट से निपटने के लिए महासागरों के विभिन्न संसाधनों, जिनका उपयोग किया जा सकता है, का आलोचनात्मक मूल्यांकन कीजिए। (Critically evaluate the various resources of the oceans which can be harnessed to meet the resource crisis in the world.) (GS-I 2014, 10 अंक)
- उभरते प्राकृतिक संसाधन समृद्ध अफ्रीका के आर्थिक क्षेत्र में भारत अपना क्या स्थान देखता है? (How does India see its place in the economic space of rising natural resources rich Africa?) (GS-I 2014, 10 अंक)
- 'महाद्वीपीय विस्थापन' के सिद्धांत से आप क्या समझते हैं? इसके पक्ष में प्रमुख साक्ष्यों की विवेचना कीजिए। (What do you understand by the theory of continental drift? Discuss the prominent evidences in its support.) (GS-I 2013, 5 अंक)
- संसार के शहरी निवास स्थानों में ताप-द्वीपों के बनने के कारण बताइए। (Bring out the causes for the formation of heat islands in the urban habitat of the world.) (GS-I 2013, 5 अंक)

- मौसम विज्ञान में 'तापमान व्युत्क्रम' की घटना से आप क्या समझते हैं? उस स्थान के मौसम तथा निवासियों को यह कैसे प्रभावित करता है? (What do you understand by the phenomenon of 'temperature inversion' in meteorology? How does it affect weather and the habitants of the place?) (GS-I 2013, 5 अंक)
- उत्तरी गोलार्ध में मुख्य गर्म मरुभूमि 20-30 डिग्री उत्तरी अक्षांश पर और महाद्वीपों के पश्चिम की ओर स्थित हैं। क्यों? (Major hot deserts in northern hemisphere are located between 20-30 deg N latitudes and on the western sides of the continents. Why?) (GS-I 2013, 10 अंक)
- पश्चिमी घाट की तुलना में हिमालय में भूस्खलन की घटनाओं के प्रायः होते रहने के कारण बताइए। (Bring out the causes for more frequent occurrence of landslides in the Himalayas than in the Western Ghats.) (GS-I 2013, 5 अंक)
- पश्चिमी घाट की नदियाँ डेल्टा नहीं बनाती। क्यों? (There is no formation of deltas by rivers on the Western Ghats. Why?) (GS-I 2013, 5 अंक)
- क्या आप इस बात से सहमत हैं कि भारत के दक्षिणी राज्यों में नई चीनी मिलें खोलने की प्रवृत्ति बढ़ रही है? न्यायसंगत विवेचन कीजिए। (Do you agree that there is a growing trend of opening new sugar mills in southern states of India? Discuss with justification.) (GS-I 2013, 5 अंक)
- भारत में अति-विकेन्द्रीकृत सूती कपड़ा उद्योग की स्थापना में कारकों का विश्लेषण कीजिए। (Analyze the factors for the highly decentralized cotton textile industry.) (GS-I 2013, 5 अंक)



विगत वर्षों में  
पूछे गए प्रश्न

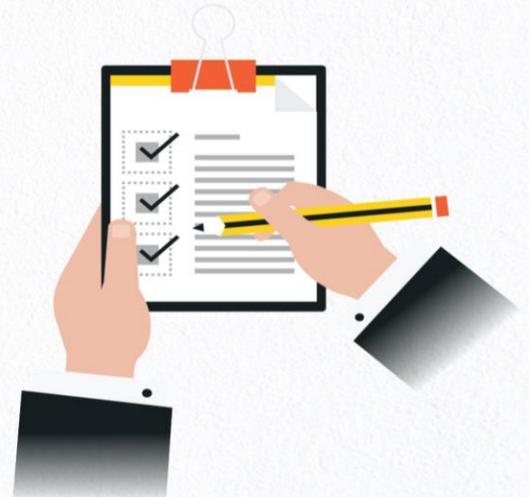
मुख्य परीक्षा के सिलेबस के अनुसार अलग कर वर्ष 2013–2023 तक पूछे गए प्रश्नों (पर्यावरण खंड के लिए) की सॉफ्ट कॉपी डाउनलोड करने के लिए दिए QR कोड को स्कैन कीजिए।



# ऑप्शनल सब्जेक्ट टेस्ट सीरीज़

- ✓ भूगोल
- ✓ समाजशास्त्र
- ✓ दर्शनशास्त्र
- ✓ राजनीति विज्ञान एवं अंतर्राष्ट्रीय संबंध

28 जुलाई



## 10. परिशिष्ट (Appendix)

### परिशिष्ट: प्रमुख आंकड़े एवं तथ्य

#### जलवायु परिवर्तन

 <p><b>COP28 के प्रमुख आउटकम्स</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>जलवायु वित्त</b> के लिए 83.9 बिलियन डॉलर जुटाया गया।</li> <li>▶ भारत द्वारा ग्लोबल ग्रीन क्रेडिट इनिशिएटिव (GGCI) शुरू की गई।</li> <li>▶ पेरिस समझौते के प्रथम ग्लोबल स्टॉकटेक का आयोजन किया गया।</li> <li>▶ <b>ग्लोबल गोल ऑन एडेप्टेशन-UAE फ्रेमवर्क फॉर ग्लोबल क्लाइमेट रिजिलिएंस को अपनाया गया।</b></li> <li>▶ आधिकारिक तौर पर <b>हानि और क्षति कोष को अमल में लाया गया।</b></li> </ul>
 <p><b>हानि और क्षति कोष (L&amp;D)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ इस कोष के गठन की घोषणा सर्वप्रथम 2022 में <b>शर्म अल-शेख (मिस्र) में आयोजित COP-27</b> के दौरान की गई थी।</li> <li>▶ इसे <b>विश्व बैंक के तत्वाधान में स्थापित</b> किया गया है।</li> <li>▶ भारत इस <b>फंड का प्रबल समर्थक</b> रहा है।</li> </ul>
 <p><b>भारत और जलवायु कार्यवाही</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (INDC) संबंधी लक्ष्य (UNFCCC को प्रस्तुत)।</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2030 तक GDP की उत्सर्जन तीव्रता में 2005 के स्तर से 45% की कमी करना।</li> <li>- 2030 तक लगभग 50% बिजली उत्पादन क्षमता गैर-जीवाश्म ईंधन आधारित संसाधनों से प्राप्त करना।</li> </ul> </li> <li>▶ <b>उपलब्धियां/ प्रगति</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- भारत ने वर्ष 2005 और 2019 के दौरान उत्सर्जन तीव्रता में वर्ष 2005 के स्तर से 33% तक की कमी हासिल की है। यह UNFCCC COP 28 के तहत भारत के NDCs के अनुरूप है।</li> <li>- ऊर्जा मंत्रालय के अनुसार, जून 2024 तक भारत ने कुल संस्थापित विद्युत क्षमता का 45.5% (203 GW) गैर-जीवाश्म ईंधन स्रोतों से हासिल करने का लक्ष्य प्राप्त कर लिया है।</li> </ul> </li> <li>▶ <b>हालिया पहलें:</b> ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम (GCP), कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग स्कीम (CCTS)</li> </ul>
 <p><b>जलवायु समानता</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>वैश्विक स्तर पर, सबसे अमीर 10% लोग लगभग आधे (48%) उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार हैं (एमिशन गैप रिपोर्ट, 2023)।</b></li> <li>▶ <b>एम.के. रंजीत सिंह एवं अन्य बनाम भारत संघ एवं अन्य वाद में संविधान के अनुच्छेद 14 एवं 21 के तहत जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभावों से सुरक्षित रहने के अधिकार को मान्यता दी गई।</b></li> </ul>
 <p><b>सुभेद्य वर्गों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>बच्चे:</b> मौसम संबंधी घटनाओं के कारण 2016 से 2021 के बीच अकेले भारत में 6.7 मिलियन बच्चे विस्थापित हुए हैं। (UNICEF)</li> <li>▶ <b>महिलाएं:</b> विशेष रूप से महिलाओं को ध्यान में रखकर निर्धारित किए गए अंतरराष्ट्रीय अनुकूलन वित्त का केवल 2 प्रतिशत ही लैंगिक रूप से अनुक्रियाशील (Responsive) है (एडेप्टेशन गैप रिपोर्ट)।</li> <li>▶ <b>वृद्धजन:</b> 65 वर्ष से अधिक आयु के लोगों में गर्मी के चलते होने वाली मृत्यु में पिछले दो दशकों में 70% की वृद्धि हुई है (WHO)।</li> <li>▶ <b>ग्रामीण निर्धन:</b> औसतन एक साल में, बेहतर स्थिति वाले या संपन्न परिवारों की तुलना में निर्धन परिवार को बढ़ती गर्मी की समस्या के कारण अपनी आय का 5% अधिक नुकसान होता है।</li> </ul>

 <p><b>जलवायु परिवर्तन का स्वास्थ्य पर प्रभाव</b></p>	<p>► <b>चरम मौसमी घटनाओं का जोखिम:</b> 189 मिलियन लोग चरम घटनाओं के चपेट में हैं।</p>
 <p><b>भारतीय उपमहाद्वीप पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव</b></p>	<p>► 1901-2018 के दौरान <b>भारत में औसत तापमान लगभग 0.7 डिग्री सेल्सियस बढ़ा है।</b></p> <p>► 1950-2015 के दौरान <b>दैनिक वर्षा की चरम आवृत्ति (प्रतिदिन 150 मि.मी. से अधिक) में लगभग 75% की वृद्धि हुई है।</b></p> <p>► 1993-2017 के दौरान <b>उत्तरी हिंद महासागर में समुद्र का जल स्तर 3.3 मि.मी. प्रतिवर्ष की दर से बढ़ा है।</b></p>
 <p><b>उत्सर्जन की स्थिति</b></p>	<p>► <b>वैश्विक (उत्सर्जन अंतर रिपोर्ट-2023)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021 से 2022 तक वैश्विक GHG उत्सर्जन में 1.2% की वृद्धि हुई।</li> <li>- यदि मौजूदा नीतियां जारी रहती हैं तो वैश्विक तापमान में 3°C तक वृद्धि होने का अनुमान है।</li> </ul> <p>► <b>भारत</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- भारत ने अब तक ग्लोबल वार्मिंग में <b>केवल 5% का योगदान</b> दिया है (उत्सर्जन अंतर रिपोर्ट-2023)।</li> <li>- <b>2022 में वैश्विक CO2 उत्सर्जन में हिस्सेदारी 8% थी (विश्व स्तर पर तीसरे नंबर पर)।</b></li> <li>- 2021 में प्रति व्यक्ति कार्बन उत्सर्जन <b>2 टन प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष</b> (वैश्विक औसत 4.7 टन) था, जो बहुत कम है।</li> </ul>
 <p><b>ग्रीनवाशिंग</b></p>	<p>► ग्रीनवाशिंग के तहत कोई कंपनी अपने उत्पादों या नीतियों से जुड़े वास्तविक तथ्यों को छिपाकर इन्हें पर्यावरण के अनुकूल या हितैषी दिखाने का प्रयास करती है।</p> <p>► <b>इसके प्रकार:</b> ग्रीनवॉशिंग, ग्रीनरिसेइंग, ग्रीनलेबलिंग, ग्रीनलाइटिंग आदि।</p> <p>► उदाहरण के लिए- 2015 में, अमेरिकी सुरक्षा एजेंसी ने <b>वोक्सवैगन को लेकर एक खुलासा किया था। इसमें वोक्सवैगन ने अपनी स्वच्छ डीजल से चलने वाली कारों में उत्सर्जन संबंधी परीक्षणों में हेरफेर करने के लिए सॉफ्टवेयर का उपयोग किया था।</b></p> <p>► <b>ग्रीनवाशिंग को रोकने के लिए भारत में की गई पहलें:</b> BIS ने उत्पादों और सेवाओं की इको-लेबलिंग के लिए मानक विकसित किया है; उपभोक्ता संरक्षण अधिनियम, 2019; सेबी के BRSR मानदंड।</p>
 <p><b>जलवायु वित्त</b></p>	<p>► <b>मौजूदा आवश्यकताएँ</b></p> <p>► <b>ग्लोबल</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- वैश्विक स्तर पर कम कार्बन उत्सर्जन वाली अर्थव्यवस्था में परिवर्तन के लिए प्रति वर्ष कम-से-कम 4-6 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर की आवश्यकता है। (एमिशन गैप रिपोर्ट 2022)</li> </ul> <p>► <b>भारत</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- भारत में वर्तमान ऊर्जा प्रणालियों में परिवर्तन (एनर्जी ट्रांजिशन) के लिए <b>2015-2030 की अवधि के दौरान 6-8 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर</b> तक के कुल निवेश की आवश्यकता होगी।</li> <li>- <b>2070 तक नेट-जीरो लक्ष्य को प्राप्त करने हेतु लगभग 10 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर के निवेश की आवश्यकता</b> का अनुमान लगाया है।</li> </ul>

 <p><b>भारत में क्षेत्रक विशिष्ट डीकार्बोनाइजेशन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>परिवहन क्षेत्रक</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ऊर्जा से संबंधित CO<sub>2</sub> उत्सर्जन में <b>14% हिस्सा</b>।</li> <li>- भारत में <b>तीसरा सबसे अधिक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जक क्षेत्रक</b>।</li> <li>- <b>पहले:</b> BS-VI उत्सर्जन मानक, 2025 तक पेट्रोल में 20% एथेनॉल मिश्रण का लक्ष्य हासिल करना, फेम (FAME) योजना, राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन।</li> </ul> </li> <li>▶ <b>कृषि खाद्य प्रणालियाँ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- यह भारत के (2019) GHG उत्सर्जन में 18% के लिए जिम्मेदार है।</li> <li>- भारत कृषि खाद्य उत्सर्जन के मामले में शीर्ष 3 उत्सर्जकों में से एक है।</li> <li>- <b>पहले:</b> <b>राष्ट्रीय संधारणीय कृषि मिशन (NMSA), गोबर-धन योजना आदि।</b></li> </ul> </li> </ul>
 <p><b>अल्पकालिक अवधि तक बने रहने वाले प्रदूषक (SLPs)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>पदार्थ:</b> ब्लैक कार्बन (कालिख), मीथेन, क्षोभमंडलीय (या धरातलीय) ओजोन, हाइड्रोफ्लोरोकार्बन (HFCs) आदि।</li> <li>▶ <b>प्रभाव:</b> CO<sub>2</sub> के बाद मानव-जनित जलवायु ग्लोबल वार्मिंग में SLCPs <b>दूसरे सबसे बड़े कारक हैं। ये आज तक ग्लोबल वार्मिंग के 45% तक के लिए उत्तरदायी हैं।</b></li> <li>▶ <b>पहले:</b> <b>जलवायु और स्वच्छ वायु गठबंधन (CCAC)</b> एकमात्र ऐसा वैश्विक गठबंधन है, जो विशेष रूप से अल्पकालिक अवधि (जीवन काल) तक बने रहने वाले जलवायु प्रदूषकों (SLCPs) में कमी लाने के प्रति समर्पित है।</li> </ul>
 <p><b>क्लाइमेट इंजीनियरिंग</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>विधियां:</b> कार्बन डाइऑक्साइड को हटाना (CDR) एवं सौर विकिरण में बदलाव (Solar Radiation Modification: SRM)</li> <li>▶ <b>पहले:</b> भारतीय विज्ञान संस्थान (IISc) में जियो-इंजीनियरिंग से जुड़ा <b>क्लाइमेट मॉडलिंग रिसर्च</b> प्रोग्राम; जियो-इंजीनियरिंग के प्रभावों को समझने के लिए DST द्वारा <b>प्रमुख शोध एवं विकास कार्यक्रम (MRDP)</b> शुरू किया गया है।</li> </ul>
 <p><b>क्रायोस्फीयर एवं जलवायु परिवर्तन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>महत्त्व</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ऐसा अनुमान है कि दुनिया के ऐसे 30% पारंपरिक प्राकृतिक गैस संसाधन यहाँ मौजूद हैं, जिन्हें अभी तक नहीं खोजा गया है।</li> <li>- दुनिया का 80% ताजा जल ग्लेशियरों, बर्फ की चादरों आदि के रूप में मौजूद है।</li> </ul> </li> <li>▶ <b>जलवायु परिवर्तन का प्रभाव:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- यदि तापमान में 2°C की वृद्धि होती है, तो हिमालय के मौजूदा हिम आवरण का <b>50% हिस्सा खत्म हो जाएगा।</b></li> <li>- आर्कटिक बाकी दुनिया की तुलना में 2 गुना अधिक तेजी से गर्म हो रहा है।</li> </ul> </li> <li>▶ <b>पहले:</b> <b>हिंदू कुश हिमालयन मॉनिटरिंग एंड असेसमेंट प्रोग्राम (HIMAP); हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र को बनाये रखने के लिए राष्ट्रीय मिशन</b></li> </ul>
 <p><b>ओजोन छिद्र</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>अंटार्कटिका के ऊपर मौजूद ओजोन छिद्र बड़ा और पतला हो गया है। (2020-22)</b></li> <li>▶ <b>पहले:</b> वियना कन्वेंशन; मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल; किगाली अमेंडमेंट; इंडिया कूलिंग एक्शन प्लान (ICAP); MoEF&amp;CC में ओजोन सेल का गठन किया गया है।</li> <li>▶ <b>भारत की उपलब्धियाँ (मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल):</b> UNDP की रिपोर्ट के अनुसार, भारत ने 35% HCFCs (<b>हाइड्रोक्लोरोफ्लोरोकार्बन</b>) को <b>चरण-बद्ध तरीके से समाप्त करने के लक्ष्य</b> को प्राप्त कर लिया है। इस सम्बन्ध में भारत ने <b>2020 की बेसलाइन की तुलना में कुल 44% की कमी</b> हासिल की है और <b>HCFC 141b को भी समाप्त कर दिया है।</b></li> </ul>



### कार्बन फार्मिंग

▶ कृषि क्षेत्र की मृदा हर साल 3-8 बिलियन टन के बराबर CO<sub>2</sub> उत्सर्जन को अवशोषित कर सकती है।



### कार्बन बॉर्डर एडजस्टमेंट मैकेनिज्म (EU)

- ▶ इसका प्रयोग यूरोपीय संघ के देशों में आने वाली कार्बन-गहन वस्तुओं के उत्पादन के दौरान उत्सर्जित कार्बन पर उचित शुल्क आरोपित करने के लिए किया जाएगा।
- ▶ भारत पर संभावित प्रभाव: वर्ष 2022 में, भारत के 8.2 बिलियन अमेरिकी डॉलर मूल्य के लौह, इस्पात और एल्युमीनियम उत्पादों का 27 प्रतिशत निर्यात यूरोपीय संघ को किया गया था।

## वायु प्रदूषण



### भारत में शहरी वायु प्रदूषण

- ▶ भारत में वायु प्रदूषण (2023 विश्व वायु गुणवत्ता रिपोर्ट, IQAir)
  - वैश्विक स्तर पर वायु प्रदूषण के मामले में भारत तीसरे स्थान पर है
  - PM<sub>2.5</sub> की सांद्रता का वार्षिक औसत: 54.4 µg/m<sup>3</sup> (WHO द्वारा अनुशंसित वार्षिक दिशा-निर्देश स्तर 5 µg/m<sup>3</sup> की तुलना में 10 गुना अधिक)
  - दुनिया के 10 सबसे प्रदूषित शहरों में से 9 (बेगूसराय, गुवाहाटी, दिल्ली शीर्ष 3 में शामिल हैं) भारत में है।



### राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP)

- ▶ टारगेट: इस योजना के तहत साल 2017 को आधार वर्ष मानते हुए 2025-26 तक पार्टिकुलेट मैटर (PM-10 और PM-2.5) की सांद्रता में 40% तक की कमी लाने का टारगेट रखा गया है।
- ▶ NCAP के चलते पिछले 5 वर्षों में हुई प्रगति पर एक नज़र:
  - कुछ अध्ययनों के अनुसार, 49 शहरों में से 27 शहरों के अंदर PM-2.5 की सांद्रता में कमी देखी गई है।
  - इसी तरह, 46 में से 24 शहरों के अंदर PM-10 की सांद्रता में कमी दर्ज की गई है।

## जल एवं भूमि निम्नीकरण



### जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) अधिनियम, 1974

- ▶ महत्वपूर्ण संशोधन
  - SPCB के चेयरमैन के नामांकन के तौर-तरीके और सेवा-शर्तें केंद्र सरकार निर्धारित करेगी।
  - कई तरह के उल्लंघनों को अपराध की श्रेणी से बाहर किया गया है और इसके बदले जुर्माने का प्रावधान किया गया है।
  - निर्णय लेने वाला अधिकारी: संशोधित अधिनियम केंद्र सरकार को अधिनियम के तहत दंड निर्धारित करने के लिए न्याय निर्णयन अधिकारी (Adjudicating officer) नियुक्त करने की अनुमति देता है।
  - न्याय निर्णयन अधिकारी द्वारा लगाया गया जुर्माना पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के तहत स्थापित पर्यावरण संरक्षण कोष में जमा किया जाएगा।



### समृद्धि और शांति के लिए जल

- ▶ कृषि क्षेत्रक के प्रभुत्व के कारण लगभग 80% रोजगार जल पर निर्भर हैं।
- ▶ जल संसाधनों के आवंटन और जल आपूर्ति एवं स्वच्छता संबंधी उपलब्धता में असमानताओं में कमी आने से समाज की शांति एवं सामाजिक स्थिरता बढ़ती है।

 <p><b>गंभीर जल संकट</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>वर्तमान स्थिति</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- विश्व संसाधन संस्थान (WRI) के अनुसार, <b>भारत समेत 25 देश अत्यधिक गंभीर जल संकट</b> का सामना कर रहे हैं।</li> </ul> </li> <li>▶ <b>प्रभाव (WRI द्वारा जारी आंकड़ों के अनुसार)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>2050 तक वैश्विक GDP का 31 प्रतिशत हिस्सा गंभीर जल संकट</b> से प्रभावित होगा।</li> <li>- <b>विश्व की 60 प्रतिशत सिंचित कृषि भूमि</b> "अत्यधिक गंभीर जल संकट" का सामना कर रही है।</li> </ul> </li> </ul>
 <p><b>भारत में शहरी जल संकट</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>UN की एक रिपोर्ट</b> के अनुसार, तीव्र शहरीकरण और अवसंरचना संबंधी अकुशल योजना के कारण <b>2030 तक भारत में पानी की मांग</b> दोगुनी हो जाएगी।</li> <li>▶ <b>दुनिया की 18% आबादी भारत में रहती है</b>, लेकिन भारत के पास <b>दुनिया के जल संसाधन का केवल 4% ही उपलब्ध है।</b></li> </ul>
 <p><b>भारत में भू-जल</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ भारत <b>विश्व में भू-जल का सबसे बड़ा उपयोगकर्ता</b> है। वैश्विक स्तर पर प्रतिवर्ष निकाले गए भू-जल का 25% उपयोग भारत द्वारा किया जाता है।</li> <li>▶ यूनाइटेड नेशंस यूनिवर्सिटी ने <b>'इंटरकनेक्टेड डिजास्टर रिस्क रिपोर्ट 2023'</b> प्रकाशित की है। इस रिपोर्ट के अनुसार, <b>भारत में सिंधु-गंगा के मैदान</b> के कुछ क्षेत्र <b>पहले ही भू-जल की कमी के अपने चरम बिंदु (Tipping Point) को पार</b> कर चुके हैं।</li> <li>▶ <b>पहलें:</b> राष्ट्रीय जलभृत मानचित्रण एवं प्रबंधन कार्यक्रम (NAQUIM); जल क्रांति अभियान; अटल भूजल योजना (2020)</li> </ul>
 <p><b>नमामि गंगे</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>चुनौतियां:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- कुल 409 परियोजनाओं में से दिसंबर, 2022 तक केवल 232 परियोजनाएं ही पूरी हुईं और चालू अवस्था में हैं।</li> <li>- <b>स्थापित सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट्स</b> नदी के किनारे स्थित 5 प्रमुख राज्यों में अनुमानित सीवेज के केवल 20% का ही उपचार करने में सक्षम हैं।</li> </ul> </li> <li>▶ <b>उपलब्धियां:</b> 1,072 अत्यधिक प्रदूषणकारी उद्योगों (GPIs) में से 885 को <b>केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के ऑनलाइन कंटीन्यूअस एफ्लुएंट मॉनिटरिंग स्टेशन (OCEMS)</b> के अंतर्गत लाया गया है।</li> </ul>
 <p><b>उपचारित अपशिष्ट जल के पुनः उपयोग के लिए वाटर ट्रेडिंग</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ भारत में <b>लगभग 40% शहरी अपशिष्ट जल का ही उपचार</b> किया जा पाता है।</li> <li>▶ भारत <b>जल का एक बड़ा वर्चुअल नेट एक्सपोर्टर</b> भी है।</li> </ul>
 <p><b>मिनामाता अभिसमय के COP 5 के आउटकमस</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ पारे या पारे के योगिकों से दूषित <b>अपशिष्टों के लिए पारे की सांद्रता की सीमा प्रति किलोग्राम अपशिष्ट में 15 मिलीग्राम</b> निर्धारित की गई है।</li> </ul>



### भूमि-निम्नीकरण

- ▶ **वर्तमान स्थिति**
  - भारत: निम्नीकृत भूमि लगभग 29.7 प्रतिशत (इसरो एटलस, 2021) है
  - विश्व: पिछले 150 वर्षों में कटाव के कारण पृथ्वी की ऊपरी मृदा का 50% हिस्सा नष्ट हो गया है। (WWF रिपोर्ट)
- ▶ **लक्ष्य**
  - वैश्विक: 2030 तक निम्नीकृत भूमि को पुनर्बहाल करने के लिए वैश्विक स्वेच्छिक प्रतिबद्धताएं एक बिलियन हेक्टेयर भूमि तक पहुंच गई हैं।
  - भारत का भूमि-निम्नीकरण तटस्थता (LDN) लक्ष्य: 2030 तक 26 मिलियन हेक्टेयर भूमि को पुनर्बहाल करने के लिए प्रतिबद्धता व्यक्त की गई है।

## संधारणीय विकास



### सतत विकास लक्ष्यों की प्राप्ति की दिशा में हुई प्रगति

- ▶ **चुनौतियां**
  - एशिया प्रशांत क्षेत्र 2062 से पहले सभी 17 SDGs हासिल नहीं कर पाएगा (UNESCAP द्वारा प्रकाशित SDGs प्रोग्रेस रिपोर्ट, 2024)
  - क्षेत्रीय भिन्नता: नीति आयोग के SDG इंडिया इंडेक्स, 2023-24 के अनुसार, आंध्र प्रदेश (77) और पंजाब (54) के बीच स्कोर में 20 अंकों से अधिक का अंतर मौजूद है।
- ▶ **प्रमुख प्रथाएं/ पहलें**
  - वन यू.एन. क्लाइमेट चेंज लर्निंग पार्टनरशिप (UN CC:Learn) द्वारा MYAC को बढ़ावा दिया जा रहा है।
  - प्रकृति आधारित समाधान (NbS) के माध्यम से पर्यावरणीय मुद्दों पर ENACT साझेदारी (CoP27 में शुरू की गई)।



### सतत विकास लक्ष्यों का स्थानीयकरण

- ▶ **राज्यों से सफल स्थानीयकरण के कुछ उदाहरण**
  - बिहार: विकसित बिहार के 7 निश्चय
  - भोपाल में SDGs के लिए भारत की पहली शहर-स्तरीय स्वेच्छिक स्थानीय समीक्षा (VLR)



### संधारणीय पर्यटन

- ▶ पर्यटन क्षेत्रक कुल वैश्विक कार्बन उत्सर्जन के 8% के लिए जिम्मेदार है।
- ▶ भारतीय हिमालयी क्षेत्र में अत्यधिक पर्यटकों की आगमन: प्रतिवर्ष 100 मिलियन पर्यटक
- ▶ पहलें: संधारणीय पर्यटन के लिए राष्ट्रीय रणनीति, 2022; वैश्विक संधारणीय पर्यटन परिषद (GSTC)



### संधारणीय वित्त

- ▶ हरित विकास का वित्त-पोषण करने के लिए अगले दशक में लगभग 3 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर की आवश्यकता होगी। (NITI आयोग की रिपोर्ट)
- ▶ पहलें: अदीस अबाबा एक्शन एजेंडा (UNGA द्वारा SDG सम्मेलन 2023); सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड (SGB)



### मिशन LIFE

- ▶ 2021 में UNFCCC के COP26 में भारत द्वारा लॉन्च किया गया।
- ▶ **उद्देश्य:**
  - 2022-27 के दौरान पर्यावरण की रक्षा और संरक्षण के लिए व्यक्तिगत एवं सामूहिक कार्रवाई हेतु कम-से-कम 1 अरब भारतीयों तथा अन्य दुनिया भर के लोगों को लामबंद करना इसका उद्देश्य है।
  - भारत में कम-से-कम 80% गांवों और शहरी स्थानीय निकायों को 2028 तक पर्यावरण के अनुकूल बनाने का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।

<p><b>चक्रीय अर्थव्यवस्था</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>वर्तमान स्थिति:</b> सर्कुलेटिटी गैप रिपोर्ट-2023 के अनुसार, वैश्विक अर्थव्यवस्था का केवल 7.2% हिस्सा ही चक्रीय है।</li> <li>▶ <b>पहले:</b> राष्ट्रीय संसाधन दक्षता नीति (NREP) 2019; विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR); स्वच्छ भारत मिशन, आदि।</li> </ul>
<p><b>तटीय जलकृषि प्राधिकरण (संशोधन) अधिनियम, 2023</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ “तटीय जलकृषि” की परिभाषा को व्यापक बनाना।</li> <li>▶ तटीय जलकृषि प्राधिकरण अधिनियम के प्रावधानों के तहत किया गया पंजीकरण मान्य होगा और इसे CRZ अधिसूचना के तहत वैध भी माना जाएगा।</li> <li>▶ CRZ क्षेत्रों में कुछ निश्चित जलकृषि गतिविधियों जैसे हैचरी की अनुमति।</li> <li>▶ एंटीबायोटिक दवाओं के प्रयोग पर प्रतिबंध।</li> </ul>
<p><b>जैविक कृषि</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ आर्थिक सर्वेक्षण 2022-23 के अनुसार, दुनिया में जैविक कृषि करने वाले किसानों की सबसे अधिक संख्या (44.3 लाख) भारत में हैं।</li> <li>▶ सिक्किम विश्व का पहला 100% जैविक राज्य है।</li> <li>▶ <b>पहले:</b> FSSAI जैविक भारत लोगो; पी एम प्रणाम; परंपरागत कृषि विकास योजना आदि।</li> </ul>
<p><b>क्लाइमेट रेजिलिएंट फार्मिंग</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>भारत की कृषि पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव:</b> 2050 तक वर्षा आधारित चावल, गेहूं की पैदावार में गिरावट होने का अनुमान है और सेब और अन्य समशीतोष्ण फसलों के क्रॉप जोन स्थानांतरित होंगे।</li> <li>▶ कृषि क्षेत्रक भारत के लगभग 14% उत्सर्जन के लिए उत्तरदायी है।</li> <li>▶ <b>GHG उत्सर्जन के महत्वपूर्ण स्रोत:</b> आंत्रीय किण्वन (54.6%), धान की खेती (17.5%), खेतों में उर्वरक का उपयोग (19.1%), आदि।</li> </ul>
<p><b>कृषि-वानिकी</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ वर्तमान में, कृषि-वानिकी भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र के 8.65% पर की जाती है। (NITI आयोग ग्रो रिपोर्ट के अनुसार)</li> <li>▶ <b>पहले:</b> कृषि वानिकी पर उप-मिशन (हर मेड़ पर पेड़) योजना; राष्ट्रीय कृषि वानिकी नीति, 2014 आदि।</li> </ul>
<p><b>भारत में प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>भारत में प्लास्टिक अपशिष्ट</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- पिछले पांच वर्षों में प्रति व्यक्ति प्लास्टिक अपशिष्ट की मात्रा बढ़कर दोगुनी हो गई है। (CPCB की वार्षिक रिपोर्ट 2020-21 के अनुसार)</li> <li>- सिंगल यूज प्लास्टिक (SUP) अपशिष्ट के उत्पादन में विश्व में तीसरा स्थान है (प्लास्टिक वेस्ट मेकर्स इंडेक्स 2019)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2024</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>प्रमुख संशोधन</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- प्लास्टिक कचरे का वार्षिक आकलन करने का कार्य स्थानीय निकायों को करना होगा।</li> <li>- पंजीकरण के लिए केंद्रीकृत पोर्टल।</li> <li>- EPR के दायरे का विस्तार: अब बाजार में किसी भी तरह की प्लास्टिक पैकेजिंग की आपूर्ति करने वाले विनिर्माता, आयातक और ब्रांड मालिक को ऐसी प्लास्टिक पैकेजिंग को वापस कलेक्ट करना होगा।</li> </ul> </li> </ul>

 <p><b>भारत में ई-अपशिष्ट प्रबंधन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>भारत में ई-अपशिष्ट की स्थिति:</b> 2021-22 के दौरान कुल <b>16.01 लाख टन</b> ई-अपशिष्ट उत्पन्न हुआ।</li> <li>▶ <b>ग्लोबल रैंक:</b> ग्लोबल ई-वेस्ट मॉनिटर 2024 के अनुसार, चीन और अमेरिका के बाद भारत <b>दुनिया का तीसरा सबसे बड़ा ई-अपशिष्ट उत्पादक देश</b> है।</li> <li>▶ <b>चुनौतियां:</b> कुल उत्पन्न ई-अपशिष्ट का लगभग 33% एकत्रित और प्रोसेस किया गया।</li> </ul>
 <p><b>भारत में सीवेज प्रबंधन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ एक अनुमान के अनुसार, भारत में श्रेणी I शहरों और श्रेणी II कस्बों से 33,000 MLD से अधिक <b>सीवेज उत्पन्न</b> होता है।</li> <li>▶ <b>चुनौतियां:</b> देश की कुल सीवेज उपचार क्षमता में से <b>मात्र 23 प्रतिशत उपचार क्षमता</b> ही SPCBs द्वारा निर्धारित मानकों के अनुरूप है।</li> </ul>
 <p><b>ग्रीन बिल्डिंग</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ये परंपरागत इमारतों की तुलना में <b>25% कम ऊर्जा की खपत</b> करती हैं।</li> <li>▶ <b>पहले: ऊर्जा संरक्षण भवन संहिता (ECBC), 2007</b> (2017 में संशोधित किया गया); <b>विद्युत मंत्रालय</b> ने 2018 में जारी किया गया <b>इको-निवास संहिता 2018</b>; TERI द्वारा शुरू किया गया <b>ग्रीन रेटिंग फॉर इंटीग्रेटेड हैबिटेट एसेसमेंट (GRIHA/ गृह)</b></li> </ul>
 <p><b>भारत में पर्यावरणीय आंदोलनों के उदाहरण</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>चिपको आंदोलन (1973)</b>, उत्तराखंड</li> <li>▶ <b>साइलेंट वैली मूवमेंट (1973)</b>, केरल</li> <li>▶ <b>अपिको आंदोलन (1983)</b>, कर्नाटक</li> </ul>
<h3>नवीकरणीय ऊर्जा एवं वैकल्पिक ऊर्जा संसाधन</h3>	
 <p><b>भारत में नवीकरणीय ऊर्जा</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>लक्ष्य:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2030 तक <b>50% बिजली गैर-जीवाश्म ईंधन ऊर्जा स्रोतों से उत्पन्न</b> होगी। (INDC)</li> <li>- <b>2030 तक 500 GW की गैर-जीवाश्म ऊर्जा क्षमता</b> की स्थापना की जाएगी। (पंचामृत)</li> </ul> </li> <li>▶ <b>प्रगति: स्थापित क्षमता (विद्युत मंत्रालय, जून 2024)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत की स्थापित क्षमता (हाइड्रो सहित): <b>195 GW (कुल 43.7%)</b></li> <li>- <b>गैर-जीवाश्म ईंधन की हिस्सेदारी:</b> 203 GW (कुल में 45.5%)</li> </ul> </li> </ul>
 <p><b>भारत में सौर ऊर्जा</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>स्थापित सौर ऊर्जा क्षमता:</b> 85 GW (ऊर्जा मंत्रालय, जून, 2024)</li> <li>▶ <b>क्षमता:</b> भारत की सौर क्षमता 748 गीगावाट है। (राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान)</li> <li>▶ <b>वैश्विक स्तर पर सौर ऊर्जा उत्पादन की दृष्टि से भारत का स्थान:</b> 5वां</li> <li>▶ <b>पहले:</b> ग्रिड से जुड़ी सोलर रूफटॉप योजना; सोलर पार्क योजना; पी.एम. सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना; अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA) आदि।</li> </ul>
 <p><b>अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>लक्ष्य:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2030 तक <b>सौर ऊर्जा समाधानों में 1,000 बिलियन अमेरिकी डॉलर का निवेश</b> जुटाना।</li> <li>- स्वच्छ ऊर्जा समाधानों का उपयोग करके <b>1,000 मिलियन लोगों तक ऊर्जा पहुंचाना।</b></li> <li>- <b>1,000 गीगावाट की सौर ऊर्जा क्षमता स्थापित</b> करना।</li> </ul> </li> </ul>
 <p><b>भारत में हाइड्रोजन ऊर्जा</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>लक्ष्य: राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन के तहत 2030 तक 5 मिलियन टन प्रतिवर्ष</b> ग्रीन हाइड्रोजन के उत्पादन का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।</li> <li>▶ <b>उठाए गए कदम:</b> राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन; लेह में हाइड्रोजन आधारित फ्यूल सेल इलेक्ट्रिक वाहन (FCEV) का संचालन।</li> </ul>

 <p><b>ज्वारीय ऊर्जा</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ भारत में <b>ज्वारीय और तरंग ऊर्जा की अनुमानित क्षमता</b> क्रमशः 12,455 मेगावाट और 41,300 मेगावाट है।</li> </ul>
 <p><b>जैव ईंधन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>क्षमता: 28 GW</b> (भारत में उपलब्ध अतिरिक्त बायोमास के जरिए)</li> <li>▶ <b>जैव ईंधन की मौजूदा स्थापित क्षमता:</b> 10 GW (विद्युत मंत्रालय, जून 2024)</li> <li>▶ <b>पहलें:</b> सस्टेनेबल अल्टरनेटिव टूवर्ड्स अफोर्डेबल ट्रांसपोर्टेशन (SATAT), राष्ट्रीय जैव ईंधन कार्यक्रम, गोबर-धन योजना आदि</li> </ul>
 <p><b>भारत में एनर्जी ट्रांजिशन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>उपलब्धियां:</b> नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता वर्ष <b>2014 के 76.37 गीगावाट से बढ़कर जून 2024 में 193.58 गीगावाट (जलविद्युत सहित)</b> हो गई।</li> </ul>
 <p><b>इलेक्ट्रिक व्हीकल</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>पारंपरिक वाहनों की तुलना में लाभ: जीरो टेलपाइप एमिशन</b> इलेक्ट्रिक मोटर में उच्च ऊर्जा रूपांतरण दर होती है, जो आमतौर पर लगभग 90% से अधिक होती है।</li> <li>▶ <b>पहले:</b> फेम/ FAME इंडिया योजना, इलेक्ट्रिक वाहनों पर GST में कमी (12% से घटाकर 5%), आदि।</li> </ul>
<h2>संरक्षण संबंधी प्रयास</h2>	
 <p><b>भारत में वन संरक्षण</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>प्रमुख लक्ष्य</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- INDC: वर्ष 2030 तक अतिरिक्त वन और वृक्षावरण की सहायता से 2.5 से 3 बिलियन टन CO<sub>2</sub> के बराबर अतिरिक्त कार्बन सिंक का निर्माण करना।</li> <li>- <b>भारत की राष्ट्रीय वन नीति, 1988:</b> देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र का कम-से-कम 1/3 भाग वनावरण और वृक्षावरण के अंतर्गत होना चाहिए।</li> </ul> </li> <li>▶ कुल वनावरण और वृक्षावरण <b>देश के भौगोलिक क्षेत्र का 24.62% है।</b> (वर्ष 2019 के पश्चात भारत के कुल वनावरण में 0.28% की वृद्धि हुई है।) <b>(भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2021)</b></li> <li>▶ <b>हानि:</b> भारत ने 2001 से 2022 तक वनों की कटाई के कारण <b>3.3% वृक्ष आवरण खो दिया है। (ग्लोबल फॉरेस्ट वॉच)</b></li> <li>▶ <b>पहलें:</b> वन संरक्षण (संशोधन) अधिनियम 2023; नगर वन योजना; ग्रीन इंडिया मिशन आदि</li> </ul>
 <p><b>भारत में वन्य जीव संरक्षण</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>संवैधानिक प्रावधान:</b> राज्य के नीति निदेशक सिद्धांतों के अनुच्छेद 48A के तहत; मौलिक कर्तव्यों के अनुच्छेद 51(g) के तहत; समवर्ती सूची के अंतर्गत (अनुसूची 7)</li> <li>▶ <b>वैधानिक प्रावधान:</b> वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972; वन संरक्षण अधिनियम, 1980</li> <li>▶ <b>पहलें:</b> विशेष संरक्षण कार्यक्रम; प्रोजेक्ट टाइगर; प्रोजेक्ट चीता; आदि।</li> </ul>
 <p><b>प्रवाल विरंजन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ यूनाइटेड स्टेट्स नेशनल ओशनिक एंड एटमॉस्फेरिक एडमिनिस्ट्रेशन के अनुसार, 2023-2024 में <b>चौथी वैश्विक सामूहिक प्रवाल विरंजन घटना</b> दर्ज की गई है।</li> <li>▶ <b>भारत में विरंजन की घटनाएं:</b> 2005 से 2021 के बीच <b>मन्नार की खाड़ी</b> में जीवित प्रवाल आवरण 37 प्रतिशत से घटकर 27.3 प्रतिशत हो गया है।</li> <li>▶ <b>पहलें:</b> बायो रॉक तकनीक; <b>तटीय विनियमन क्षेत्र (CRZ) अधिसूचना; अंतर्राष्ट्रीय कोरल रीफ पहल (ICRI);</b> आदि।</li> </ul>



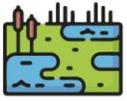
**प्रोजेक्ट टाइगर**

- ▶ **उपलब्धियां**
  - बाघों की संख्या में वृद्धि: 2018 में 2967 के मुकाबले 2022 में 3,682 हो गई, **(भारत में बाघ, सह-परभक्षी और शिकार की स्थिति रिपोर्ट - 2022)**
  - टाइगर रिज़र्व की संख्या में वृद्धि: 1973 में इनकी संख्या केवल 9 थी जो 2024 में बढ़कर 55 हो गई
  - **भारत में 23 CAITS प्रमाणित बाघ अभयारण्य**



**मानव-वन्यजीव संघर्ष**

- ▶ **मुख्य तथ्य:** 2022 में वन्यजीवों के हमलों के कारण देश में 1,510 मौतें दर्ज की गईं (भारत में आकस्मिक मृत्यु और आत्महत्या 2022)।
- ▶ **पहलें:** मानव-वन्यजीव संघर्ष के प्रबंधन के लिए एडवाइजरी; प्रजातियों के लिए विशिष्ट दिशा-निर्देश; राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना (2017-2035)



**आर्द्रभूमि संरक्षण**

- ▶ भारत में 7 लाख से अधिक आर्द्रभूमि हैं। ये **कुल भौगोलिक क्षेत्र के 4.86% हिस्से पर मौजूद हैं।**
- ▶ **हानि:** **वेटलैंड्स इंटरनेशनल साउथ एशिया** के अनुमान के अनुसार, पिछले तीन दशकों में भारत ने 5 में से 2 आर्द्रभूमियां खो दी।
- ▶ **भारत में की गई पहलें:** आर्द्रभूमि (संरक्षण और प्रबंधन) नियम, 2017; आर्द्रभूमि संरक्षण और प्रबंधन केंद्र (CWCM); रामसर अभिसमय का एक पक्षकार; भारत में कुल 12 ब्लू फ्लैग बैच आदि।



**मैंग्रोव संरक्षण**

- ▶ **भारत वन स्थिति रिपोर्ट-2021** के अनुसार, भारत का **कुल मैंग्रोव आवरण 4,992 वर्ग कि.मी.** है।
- ▶ **विलुप्ति का खतरा:** IUCN ने **रेड लिस्ट ऑफ मैंग्रोव इकोसिस्टम्स** आकलन जारी किया। इसके तहत जांचे गए **मैंग्रोव पारिस्थितिक-तंत्रों में से लगभग 50 प्रतिशत** को वनरेबल, एंडेंजर्ड या क्रिटिकल एंडेंजर्ड के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- ▶ **पहलें:** मैंग्रोव इनिशिएटिव फॉर शोरलाइन हैबिटेट्स एंड टेंजिबल इनकम (मिष्ठी/ MISHTI) योजना; मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र में संधारणीय जलीय कृषि (SAIME) पहल।

**आपदा प्रबंधन**



**इंफ्रास्ट्रक्चर रेजिलिएंस**

- ▶ **जलवायु परिवर्तन के संभावित प्रभाव:** जलवायु परिवर्तन के कारण **अवसंरचना क्षेत्रक को GDP के लगभग 14 प्रतिशत का वैश्विक औसत वार्षिक नुकसान** हो सकता है।
- ▶ **पहलें:** प्रकृति आधारित अवसंरचना समाधान; वैश्विक अवसंरचना जोखिम मॉडल और लचीलापन सूचकांक (GIRI)



**हीटवेव**

- ▶ **सुभेद्यता: 4% जिले और 7% आबादी** हीटवेव के प्रति अत्यधिक सुभेद्य है।
- ▶ **प्रभाव:** IMD के अनुसार, **2000 से 2020 के बीच**, हीट वेव के कारण **10 हजार से अधिक लोगों की मौत** हो गई थी।
- ▶ **पहलें:** **कलर कोड आधारित हीट वेव चेतावनी;** हीट एक्शन प्लान (IMD)



**भूकंप**

- ▶ **सुभेद्यता: भारत का 59% भूभाग** भूकंपों के प्रति प्रवण है।
- ▶ **उदाहरण:** मोरक्को, ताइवान, अफगानिस्तान
- ▶ **पहलें:** भूकंप जोखिम का आकलन एवं मैपिंग; भूकंप पूर्व चेतावनी प्रणाली (EEWS)

 <p><b>हिमनदिय झील के तटबंध टूटने से आने वाली बाढ़ (GLOF)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► <b>सुभेद्यता:</b> <b>हाई माउंटेन एशिया (HMA)</b> क्षेत्र में रहने वाले 9 मिलियन से अधिक लोग GLOF के खतरे का सामना कर सकते हैं।</li> <li>► <b>उदाहरण:</b> केदारनाथ (2013), चमोली (2021) और सिक्किम (2023)</li> </ul>
 <p><b>भूस्खलन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► <b>सुभेद्यता:</b> भारत के 13.17% भौगोलिक क्षेत्र को <b>भूस्खलन के प्रति संवेदनशील क्षेत्र</b> के रूप में वर्गीकृत किया गया है।</li> <li>► <b>उदाहरण:</b> जोशीमठ (उत्तराखंड); सिल्क्यारा-बड़कोट सुरंग, उत्तराखंड</li> <li>► <b>पहलें:</b> नेशनल लैंडस्लाइड ससेप्टिबिलिटी मैपिंग (NLSM) प्रोग्राम; इसरो के नेशनल रिमोट सेंसिंग सेंटर (NRSC) द्वारा तैयार किया गया भारत का भूस्खलन एटलस</li> </ul>
 <p><b>भीड़ संबंधी आपदा प्रबंधन</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► <b>उदाहरण:</b> कालकाजी मंदिर का एक मंच ढह गया (2024); मोरबी पुल का ढहना (2022); सीओल क्राउड ट्रेजडी (2022)</li> <li>► <b>पहलें:</b> <b>पुलिस अधिनियम, 1861; आपदा प्रबंधन अधिनियम 2005;</b> राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान (NIDM) की भीड़ प्रबंधन नीति एवं व्यवस्था</li> </ul>
 <p><b>अग्नि सुरक्षा</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► <b>अग्निकांड से संबंधित दुर्घटनाएं:</b> <b>NCRB की 2022 की रिपोर्ट</b> के अनुसार, भारत में 2022 में आग लगने की लगभग 7,500 दुर्घटनाएं दर्ज की गई थीं। इन दुर्घटनाओं में <b>लगभग 7,435 लोग मारे गए थे।</b></li> <li>► <b>हालिया दुर्घटनाएं:</b> राजकोट (गुजरात) में एक गेमिंग जोन में आग; हरदा (मध्य प्रदेश) में एक पटाखा फैक्ट्री में और दिल्ली में एक निजी अस्पताल में आगजनी</li> <li>► <b>मौजूदा कानून या विनियम:</b> अग्निशमन सेवा संविधान की <b>राज्य सूची का विषय है; नेशनल बिल्डिंग कोड; संशोधित मॉडल फायर बिल, 2019</b> आदि।</li> </ul>
 <p><b>वनाग्नि</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► <b>सुभेद्यता:</b> 22% क्षेत्र वनाग्नि की अत्यधिक और चरम संभावना वाली श्रेणी में आता है।</li> <li>► <b>उदाहरण:</b> उत्तराखंड में वनाग्नि (2024); ऑस्ट्रेलियाई बुशफ़ायर (2019)</li> <li>► <b>पहलें:</b> नई राष्ट्रीय वन नीति (1988); वनाग्नि को कम करने के लिए नेशनल एक्शन प्लान ऑन फारेस्ट फ़ायर (NAPFF) (2018)</li> </ul>
 <p><b>औद्योगिक सुरक्षा</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► <b>घटनाएं:</b> चेन्नई अमोनिया गैस रिसाव (2024); चासनाला खनन आपदा (1975); भोपाल गैस त्रासदी (1984)</li> <li>► <b>भारत द्वारा शुरू की गई पहलें:</b> परमाणु क्षति के लिए नागरिक दायित्व (CLND) अधिनियम, 2010; OSH संहिता, 2020; सार्वजनिक दायित्व बीमा अधिनियम (PLIA), 1991; कार्यस्थल पर सुरक्षा, स्वास्थ्य और कार्य दशाओं पर राष्ट्रीय नीति (NPSHEW)</li> </ul>
 <p><b>तेल रिसाव</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► <b>घटनाएं:</b> एन्नोर क्षेत्र में तेल का रिसाव, तमिलनाडु; नागापट्टनम में तेल रिसाव, तमिलनाडु</li> <li>► <b>पहलें:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>राष्ट्रीय स्तर पर:</b> राष्ट्रीय तेल रिसाव आपदा कंटीन्यूंसी प्लान (1996); मर्चेंट शिपिंग अधिनियम, 1958</li> <li>- <b>अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर:</b> <b>बंकर तेल प्रदूषण से हानि के लिए सिविल दायित्व पर अंतर्राष्ट्रीय अभिसमय (2001); जहाजों से प्रदूषण की रोकथाम के लिए अंतर्राष्ट्रीय अभिसमय या (MARPOL)</b> (भारत इसका एक हस्ताक्षर कर्ता राष्ट्र है)</li> </ul> </li> </ul>



बांध सुरक्षा

- ▶ **सुभेद्यता:**
  - भारत, बांधों की संख्या के मामले में चीन और संयुक्त राज्य अमेरिका के बाद विश्व में तीसरे स्थान पर है।
  - भारत में लगभग 80% बांध 25 वर्ष से अधिक पुराने हैं।
- ▶ **बांधों की विफलता से जुड़ी घटनाएं:** बानकियाओ (Banqiao) बांध, चीन; मच्छू बांध, गुजरात; डेरना (Derna) बांध, लीबिया; चुंगथांग बांध, सिक्किम
- ▶ **भारत में पहलें:** बड़े बांधों का राष्ट्रीय रजिस्टर (NRLD); विश्व बैंक की बांध पुनर्वास और सुधार परियोजना (DRIP); DHARMA, बांध सुरक्षा अधिनियम, 2021



युद्ध की पर्यावरणीय लागत

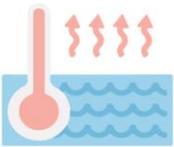
- ▶ **उपाय**
  - **जेनेवा कन्वेंशन (Geneva Convention):** इसमें प्राकृतिक पर्यावरण को व्यापक, दीर्घकालिक और गंभीर क्षति पहुंचाने वाले युद्ध के तरीकों पर प्रतिबंध लगाया गया है।
  - **स्टॉकहोम कन्वेंशन (1972):** इसके तहत सामूहिक विनाश के सभी हथियारों के उपयोग पर प्रतिबंध लगाया गया है।
  - **रोम संविधि (Rome Statute) का आर्टिकल 12:** यह सशस्त्र संघर्षों में पर्यावरणीय क्षति के संदर्भ में देशों का उत्तरदायित्व निर्धारित करता है।
  - **यू. एन. कन्वेंशन ऑन द प्रोहिबिशन ऑफ मिलिट्री ऑर एनी अदर होस्टाइल यूज ऑफ एनवायरमेंटल मॉडिफिकेशन टेक्निक (ENMOD)**

## भूगोल



भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD)

- ▶ **उपलब्धियां**
  - गंभीर मौसमी घटनाओं (2023 तक) की निगरानी के लिए पूरे देश में 39 डॉपलर मौसम रडार (DWRs) स्थापित किए गए हैं।
  - संयुक्त राष्ट्र ने IMD द्वारा प्रदान की गई प्रारंभिक चेतावनी सेवाओं के लिए सराहना की है।
  - पिछले 5 वर्षों के दौरान गंभीर मौसमी घटनाओं के सटीक पूर्वानुमान में 40-50% का उल्लेखनीय सुधार हुआ है।



अल-नीनो - मानसून लिंक

- ▶ **अल-नीनो दक्षिणी दोलन (ENSO) एवं भारतीय मानसून:**
  - अल-नीनो से भारतीय उपमहाद्वीप में मानसूनी वर्षा कमजोर हो जाती है।
  - ला नीना से भारतीय उपमहाद्वीप में मानसूनी वर्षा में वृद्धि होती है।
- ▶ **अल-नीनो का मानसून पर प्रभाव**
  - यह वॉकर परिसंचरण के कमजोर होने का कारण बनता है।
  - हिंद महासागर और प्रशांत महासागर के बीच दबाव प्रवणता का कमजोर होना।
  - जेट स्ट्रीम में बदलाव से मौसम प्रणाली भी प्रभावित होती है।

VISIONIAS  
HELPING INNOVATION  
**DAKSHA MAINS**  
MENTORING PROGRAM 2024

# दक्ष : मुख्य परीक्षा 2025 के लिए मेंटरिंग प्रोग्राम

(मुख्य परीक्षा 2025 के लिए स्ट्रेटेजिक रिवीजन / प्रैक्टिस और आवश्यक सुधार हेतु मेंटरिंग कार्यक्रम)

## वीकली फोकस: पर्यावरण

क्र. सं.	टॉपिक	अन्य जानकारी
1.	जलवायु परिवर्तन और भारतीय क्षेत्र पर इसके प्रभाव	
2.	जलवायु परिवर्तन से संबंधित वार्ताएं	
3.	संघारणीय ऊर्जा पारितंत्र की ओर संक्रमण	
4.	वनों का संरक्षण: आज वनों की रक्षा हमारे कल को सुरक्षित करेगी	
5.	सतत विकास लक्ष्य: भविष्य का मार्ग	
6.	नेचर-पॉजिटिव शहर: प्रकृति के साथ शहरों के संबंधों का कायाकल्प	

क्र. सं.	टॉपिक	अन्य जानकारी
7.	संघारणीय कृषि भाग I: संघारणीय कृषि की अवधारणा और पद्धति की समझ	
8.	संघारणीय कृषि भाग II: भारत की खाद्य प्रणाली का रूपांतरण	
9.	निकट भविष्य में खाद्य की स्थिति: 8 अरब लोगों के लिए खाद्य संघारणीयता	
10.	पर्यावरण के लिए जीवन शैली: लापरवाह उपभोक्ता से जिम्मेदार नागरिक में रूपांतरण	
11.	ग्लोबल एनर्जी ट्रांजिशन के लिए वित्त-पोषण	
12.	जलवायु परिवर्तन पर वार्ताएं: रियो (1992) से दुबई (2023) तक	

Copyright © by Vision IAS

All rights are reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of Vision IAS.

# संधान के जरिए पर्सनलाइज्ड तरीके से UPSC प्रीलिम्स की तैयारी कीजिए

(ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज के तहत पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज)

UPSC प्रीलिम्स की तैयारी के लिए सिर्फ मॉक टेस्ट देना ही काफी नहीं होता है; बल्कि इसके लिए स्मार्ट तरीके से टेस्ट की प्रैक्टिस भी जरूरी होती है।

अभ्यर्थियों की तैयारी के अलग-अलग स्तरों और उनकी जरूरतों को ध्यान में रखते हुए, हमने संधान टेस्ट सीरीज को डिजाइन किया है। यह ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज के तहत ही एक पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज है।

## संधान की मुख्य विशेषताओं पर एक नज़र

- 
**प्रश्नों का विशाल संग्रह:** इसमें UPSC द्वारा विगत वर्षों में पूछे गए प्रश्नों (PYQs) के साथ-साथ VisionIAS द्वारा तैयार किए गए 20,000 से अधिक उच्च गुणवत्ता वाले प्रश्न उपलब्ध हैं।
- 
**प्रश्नों के चयन में फ्लेक्सिबिलिटी:** अभ्यर्थी टेस्ट के लिए Vision IAS द्वारा तैयार किए गए प्रश्नों या UPSC के विगत वर्षों के प्रश्नों में से चयन कर सकते हैं।
- 
**प्रदर्शन में सुधार:** टेस्ट में अभ्यर्थी के प्रदर्शन के आधार पर, सुधार की गुंजाइश वाले क्षेत्रों पर पर्सनलाइज्ड फीडबैक दिया जाएगा।
- 
**पर्सनलाइज्ड टेस्ट:** अभ्यर्थी अपनी जरूरत के अनुसार विषयों और टॉपिक्स का चयन करके पर्सनलाइज्ड टेस्ट तैयार कर सकते हैं।
- 
**समयबद्ध मूल्यांकन:** अभ्यर्थी परीक्षा जैसी स्थितियों को ध्यान में रखते हुए तय समय-सीमा में टेस्ट के जरिए अपने टाइम मैनेजमेंट स्किल का मूल्यांकन कर उसे बेहतर बना सकते हैं।
- 
**स्टूडेंट डैशबोर्ड:** स्टूडेंट डैशबोर्ड की सहायता से अभ्यर्थी हर विषय में अपने प्रदर्शन और ओवरऑल प्रगति को ट्रैक कर सकेंगे।

## संधान के मुख्य लाभ

- 
**अपनी तैयारी के अनुरूप प्रैक्टिस:** अभ्यर्थी अपनी जरूरतों के हिसाब से विषयों और टॉपिक्स का चयन कर सकते हैं। इससे अपने मजबूत पक्षों के अनुरूप तैयारी करने में मदद मिलेगी।
- 
**कॉम्प्लिहेंसिव कवरेज:** प्रश्नों के विशाल भंडार की उपलब्धता से सिलेबस की संपूर्ण तैयारी सुनिश्चित होगी।
- 
**प्रभावी समय प्रबंधन:** तय समय सीमा में प्रश्नों को हल करने से टाइम मैनेजमेंट के लिए कौशल विकसित करने में मदद मिलेगी।
- 
**पर्सनलाइज्ड असेसमेंट:** अभ्यर्थी अपनी आवश्यकता के अनुसार टेस्ट तैयार करने के लिए Vision IAS द्वारा तैयार प्रश्नों या UPSC में पिछले वर्षों में पूछे गए प्रश्नों का चयन कर सकते हैं।
- 
**लक्षित तरीके से सुधार:** टेस्ट के बाद मिलने वाले फीडबैक से अभ्यर्थियों को यह पता लग सकेगा कि उन्हें किन विषयों (या टॉपिक्स) में सुधार करना है। इससे उन्हें तैयारी के लिए बेहतर रणनीति बनाने में सहायता मिलेगी।
- 
**आत्मविश्वास में वृद्धि:** कस्टमाइज्ड सेशन और फीडबैक से परीक्षा के लिए अभ्यर्थियों की तैयारी का स्तर तथा उनका आत्मविश्वास बढ़ता है।

यह अपनी तरह की एक इनोवेटिव टेस्ट सीरीज है। संधान के जरिए, अभ्यर्थी तैयारी की अपनी रणनीति के अनुरूप टेस्ट की प्रैक्टिस कर सकते हैं। इससे उन्हें UPSC प्रीलिम्स पास करने के लिए एक समग्र तथा टारगेटेड अप्रोच अपनाने में मदद मिलेगी।



रजिस्ट्रेशन करने और "ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज" का ब्रोशर डाउनलोड करने के लिए दिए गए QR कोड को स्कैन कीजिए



संधान पर्सनलाइज्ड टेस्ट कैसे एक परिवर्तनकारी प्लेटफॉर्म बन सकता है, यह जानने के लिए QR कोड को स्कैन कीजिए

# सामान्य अध्ययन फाउंडेशन कोर्स 2025 प्रीलिम्स और मेन्स, दोनों



दिल्ली  
18 जुलाई | 1 PM

अवधि  
12-14 महीने



VisionIAS ऐप को डाउनलोड करने के लिए दिए गए QR कोड को स्कैन कीजिए



निःशुल्क काउंसिलिंग के लिए QR कोड को स्कैन कीजिए



डेली MCQs और अन्य अपडेट्स के लिए हमारे ऑफिशियल टेलीग्राम ग्रुप को ज्वाइन कीजिए



- ▶ सामान्य अध्ययन फाउंडेशन कोर्स में GS मेन्स के सभी चारों पेपर, GS प्रीलिम्स, CSAT और निबंध के सिलेबस को विस्तार से कवर किया जाता है।
- ▶ अभ्यर्थियों के ऑनलाइन स्टूडेंट पोर्टल पर लाइव एवं ऑनलाइन रिकॉर्डेड कक्षाओं की सुविधा भी उपलब्ध है, ताकि वे किसी भी समय, कहीं से भी लेक्चर और स्टडी मटेरियल तक प्रभावी ढंग से पहुंच सकें।
- ▶ इस कोर्स में पर्सनललिटी डेवलपमेंट प्रोग्राम भी शामिल है।
- ▶ 2025 के प्रोग्राम की अवधि: 12-14 महीने
- ▶ प्रत्येक कक्षा की अवधि: 3-4 घंटे, सप्ताह में 5-6 दिन (आवश्यकता पड़ने पर रविवार को भी कक्षाएं आयोजित की जा सकती हैं)

नोट: अभ्यर्थी फाउंडेशन कोर्स की लाइव वीडियो कक्षाएं घर बैठे अपने ऑनलाइन प्लेटफॉर्म पर भी देख सकते हैं। साथ ही, अभ्यर्थी लाइव चैट के जरिए कक्षा के दौरान अपने डाउट्स और विषय संबंधी प्रश्न पूछ सकते हैं। इसके अलावा, वे अपने डाउट्स और प्रश्न को नोट कर दिल्ली सेंटर पर हमारे क्लासरूम मेंटर को बता सकते हैं, जिसके बाद फोन/ मेल के जरिए अभ्यर्थियों के प्रश्नों का समाधान किया जाता है।

## GS फाउंडेशन कोर्स की अन्य मुख्य विशेषताओं पर एक नज़र



### नियमित तौर पर व्यक्तिगत मूल्यांकन

अभ्यर्थियों को नियमित ट्यूटोरियल, मिनी टेस्ट एवं ऑल इंडिया टेस्ट सीरीज के माध्यम से व्यक्तिगत व अभ्यर्थी के अनुरूप और टोस फीडबैक दिया जाता है



### सभी द्वारा पढ़ी जाने वाली एवं सभी द्वारा अनुशंसित

विशेषज्ञों की एक समर्पित टीम द्वारा तैयार की गई मासिक समसामयिकी मैगजीन, PT 365 और Mains 365 डॉक्यूमेंट्स तथा न्यूज टुडे जैसी प्रासंगिक एवं अपडेटेड अध्ययन सामग्री



### नियमित तौर पर व्यक्तिगत मार्गदर्शन

इस कोर्स के तहत अभ्यर्थियों के डाउट्स दूर करने और उन्हें प्रेरित रखने के लिए नियमित रूप से फोन/ ईमेल/ लाइव चैट के माध्यम से "वन-टू-वन" मार्गदर्शन प्रदान किया जाता है।



### ऑल इंडिया टेस्ट सीरीज

प्रत्येक 3 सफल उम्मीदवारों में से 2 Vision IAS की ऑल इंडिया टेस्ट सीरीज को चुनते हैं। Vision IAS के पोस्ट टेस्ट एनालिसिस के तहत टेस्ट पेपर में स्टूडेंट्स के प्रदर्शन का विस्तार से विश्लेषण एवं समीक्षा की जाती है। यह अपनी गलतियों को जानने एवं उसमें सुधार करने हेतु काफी महत्वपूर्ण है।



### कोई क्लास मिस ना करें

प्रत्येक अभ्यर्थी को एक व्यक्तिगत "स्टूडेंट पोर्टल" उपलब्ध कराया जाता है। इस पोर्टल के जरिए अभ्यर्थी किसी भी पुराने क्लास या छूटे हुए सेशन और विभिन्न रिसोर्सिज को एक्सेस कर सकते हैं एवं अपने प्रदर्शन का सापेक्ष एवं निरपेक्ष मूल्यांकन कर सकते हैं।



### बाधा रहित तैयारी

अभ्यर्थी VisionIAS के क्लासरूम लेक्चर्स एवं विभिन्न रिसोर्सिज को कहीं से भी तथा कभी भी एक्सेस कर सकते हैं और वे इन्हें अपनी जरूरत के अनुसार ऑर्गनाइज कर सकते हैं।

# Heartiest Congratulations

to all Successful Candidates



1  
AIR

**Aditya Srivastava**

**79**

in **TOP 100** Selections in **CSE 2023**

from various programs of **Vision IAS**



2  
AIR

**Animesh  
Pradhan**



5  
AIR

**Ruhani**



6  
AIR

**Srishti  
Dabas**



7  
AIR

**Anmol  
Rathore**



9  
AIR

**Nausheen**



10  
AIR

**Aishwaryam  
Prajapati**

**हिंदी माध्यम में 35+ चयन CSE 2023 में**

= हिंदी माध्यम टॉपर =



53  
AIR

**मोहन लाल**



136  
AIR

**अर्पित  
कुमार**



238  
AIR

**विपिन  
दुबे**



257  
AIR

**मनीषा  
धार्वे**



313  
AIR

**मयंक  
दुबे**



517  
AIR

**देवेश  
पाराशर**

**UPSC TOPPERS/OPEN SESSION: QR स्कैन करें**



मोहन लाल



अर्पित कुमार



विगत वर्षों में  
UPSC मेन्स में  
पूछे गए प्रश्न



UPSC मेन्स 2024  
के लिए  
व्यापक रणनीति



DELHI

**HEAD OFFICE**

Apsara Arcade, 1/8-B 1<sup>st</sup> Floor,  
Near Gate-6 Karol Bagh  
Metro Station

**MUKHERJEE NAGAR CENTER**

Plot No. 857, Ground Floor,  
Mukherjee Nagar, Opposite Punjab  
& Sindh Bank, Mukherjee Nagar

**GTB NAGAR CENTER**

Classroom & Enquiry Office,  
above Gate No. 2, GTB Nagar  
Metro Building, Delhi - 110009

**FOR DETAILED ENQUIRY**

Please Call:  
+91 8468022022,  
+91 9019066066

[enquiry@visionias.in](mailto:enquiry@visionias.in)

[/c/VisionIASdelhi](https://www.youtube.com/c/VisionIASdelhi)

[/visionias.upsc](https://www.facebook.com/visionias.upsc)

[/vision\\_ias](https://www.instagram.com/vision_ias)

[VisionIAS\\_UPSC](https://www.linkedin.com/company/visionias-upsc)

