



पर्यावरण

क्लासरूम स्टडी मटीरियल 2023

(August 2022- May 2023)



8468022022, 9019066066



www.visionias.in



पर्यावरण (Environment)

विषय सूची

1. जलवायु परिवर्तन (Climate Change).....	8
1.1. जलवायु परिवर्तन और इससे संबंधित समझौते (Climate Change and Agreements)	8
1.1.1. UNFCCC के पक्षकारों का 27वां सम्मेलन {27th Conference of the Parties (COP 27)}	8
1.1.2. भारत और कॉप 27 (India and COP 27)	11
1.1.3. हानि और क्षति (Loss and Damage: L&D)	12
1.1.4. स्टॉकहोम सम्मेलन के 50 वर्ष (50 years of Stockholm Conference).....	13
1.2. भारत और जलवायु कार्रवाई (India and Climate Action)	15
1.2.1. भारत का अपडेटेड राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (India's Updated NDCs)	16
1.2.2. भारत की दीर्घकालिक निम्न उत्सर्जन विकास रणनीति {India's Long-Term Low Emission Development Strategy (LT-LEDS)}.....	18
1.2.3. भारतीय अर्थव्यवस्था का डीकार्बोनाइजेशन (Decarbonisation of Indian Economy).....	20
1.2.3.1. भारत में क्षेत्रक विशिष्ट डीकार्बोनाइजेशन (Sector Specific Decarbonisation in India)	21
1.2.4. भारत में जलवायु कार्रवाई का विकेंद्रीकरण (Decentralization of Climate Action in India)	23
1.3. जलवायु न्याय (Climate Justice)	25
1.3.1. कार्बन असमानता (Carbon Inequality)	26
1.4. जलवायु परिवर्तन के प्रभाव (Climate Change Impacts)	27
1.4.1. महिलाओं पर प्रभाव (Impact on Women).....	27
1.4.2. बच्चों पर प्रभाव (Impact on Children)	28
1.4.3. मानव पूंजी पर प्रभाव (Impact on Human Capital)	29
1.4.4. आर्कटिक क्षेत्र पर प्रभाव (Arctic Region)	30
1.4.5. चरम मौसमी घटनाओं पर प्रभाव (Extreme Weather Events).....	31
1.4.6. समुद्री जल स्तर में वृद्धि पर प्रभाव (Sea Level Rise).....	33
1.4.7. ओजोन छिद्र (Ozone Hole)	34
1.4.7.1. मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल (Montreal Protocol).....	34
1.5. शमन (Mitigation)	36
1.5.1. कार्बन बाजार और कार्बन व्यापार (Carbon Market and Trading)	37
1.5.1.1. पेरिस जलवायु समझौते का अनुच्छेद 6 (Article 6 of the Paris Climate Agreement)	37
1.5.1.2. कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना, 2023 (Carbon Credit Trading Scheme, 2023)	39
1.5.1.3. कार्बन बॉर्डर एडजस्टमेंट मैकेनिज्म (Carbon Border Adjustment Mechanism: CBAM)	42
1.5.2. जलवायु वित्त (Climate Finance).....	44
1.5.2.1. सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड (SGB) का फ्रेमवर्क (Sovereign Green Bonds (SGB) Framework).....	47
1.5.3. कार्बन कैप्चर, यूटिलाइजेशन एंड स्टोरेज (Carbon Capture, Utilization and Storage: CCUS)	48
1.5.4. मीथेन उत्सर्जन (Methane Emission)	50
1.5.5. भारत का शीतलन क्षेत्रक (India's Cooling Sector)	51
2. वायु प्रदूषण (Air Pollution).....	53
2.1. राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम {National Clean Air Programme (NCAP)}.....	53



3. जल (Water)	55
3.1. जल असुरक्षा (Water Insecurity)	55
3.2. भूजल (Groundwater)	56
3.3. भारत में नदी प्रदूषण (River Pollution in India)	57
3.3.1. नमामि गंगे (Namami Gange)	58
3.4. वन वाटर एप्रोच (One Water Approach).....	59
3.5. जल संवेदनशील शहर (Water Sensitive Cities).....	61
3.6. संयुक्त राष्ट्र 2023 जल सम्मेलन (UN 2023 Water Conference).....	63
3.7. अन्य प्रदूषक (Other Pollutants)	64
3.7.1. दीर्घस्थायी कार्बनिक प्रदूषक (Persistent Organic Pollutants).....	64
4. सतत विकास (Sustainable Development)	67
4.1. सतत विकास (Sustainable Development).....	67
4.1.1. सतत विकास लक्ष्यों का स्थानीयकरण {Localisation of Sustainable Development Goals (SDGs)}	68
4.1.2. सतत विकास लक्ष्य तथा शहरीकरण {Sustainable Development Goals (SDGs) and Urbanisation}	69
4.2. भारत में संधारणीय कृषि (Sustainable Agriculture in India)	71
4.2.1. शहरी कृषि (Urban Agriculture).....	72
4.2.2. भारत में प्राकृतिक कृषि (Natural Farming in India).....	74
4.2.2.1. राष्ट्रीय प्राकृतिक कृषि मिशन (National Mission on Natural Farming: NMNF)	74
4.2.3. भारत में जैविक कृषि (Organic Farming in India).....	76
4.2.4. सुर्खियों में रही अन्य संधारणीय पद्धतियां (Other Sustainable Practices in News)	78
4.3. संधारणीय जीवनशैली (Sustainable Lifestyle)	79
4.3.1. मिशन लाइफ (पर्यावरण के लिए जीवन शैली) {Mission Life (Lifestyle For Environment)}	80
4.3.2. चक्रीय अर्थव्यवस्था (Circular Economy).....	82
4.3.3. राइट-टू-रिपेयर (Right To Repair: RTR).....	83
4.4. अपशिष्ट प्रबंधन (Waste Management)	84
4.4.1. प्लास्टिक पैकेजिंग पर विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR) {Extended Producer Responsibility (EPR) on Plastic Packaging}	84
4.4.2. ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (Solid Waste Management)	86
4.4.3. वेस्ट टू वेल्थ (Waste to Wealth)	87
4.4.4. भारत में ई-अपशिष्ट (E-waste in India)	88
4.4.4.1. ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) संशोधन नियम, 2023 {E-Waste (Management) Amendment Rules, 2023}	89
4.4.5. फ्लाई ऐश का उपयोग (Fly Ash Utilization)	90
4.4.5.1. फ्लाई ऐश के उपयोग को लेकर नई अधिसूचना (New Notification on Fly Ash Utilization)	91
4.5. प्रकृति आधारित समाधान (Nature Based Solutions: NbS).....	91
4.6. पर्यावरणीय, सामाजिक और शासन (Environmental, Social and Governance: ESG).....	94





4.6.1. ESG (पर्यावरणीय, सामाजिक और शासन) संबंधी फ्रेमवर्क {Framework on ESG (Environmental, Social and Governance)}	95
4.7. भारत में संधारणीय रेत खनन (Sustainable Sand Mining in India)	95
4.8. ग्रेट निकोबार द्वीप मेगा मल्टी डेवलपमेंट प्रोजेक्ट {Great Nicobar Island (GNI) Mega Multi Development Project}	97
5. नवीकरणीय ऊर्जा और ऊर्जा के वैकल्पिक संसाधन (Renewable Energy and Alternative Energy Resources)	100
5.1. नवीकरणीय ऊर्जा (Renewable Energy)	100
5.2. सौर ऊर्जा (Solar Energy)	101
5.2.1. अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (International Solar Alliance: ISA)	101
5.3. पवन ऊर्जा (Wind Energy)	103
5.4. भारत में जैव ऊर्जा (Bioenergy in India)	104
5.4.1. राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा कार्यक्रम (National Bioenergy Programme)	105
5.4.2. एथेनॉल मिश्रण (Ethanol Blending)	106
5.4.3. मेथेनॉल मिश्रण (Methanol Blending)	107
5.5. भारत में हाइड्रोजन ईंधन (Hydrogen Energy in India)	108
5.5.1. राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन (National Green Hydrogen Mission)	108
5.6. महासागर तापीय ऊर्जा (Ocean Thermal Energy)	110
5.7. भूतापीय ऊर्जा (Geothermal Energy)	112
5.8. इलेक्ट्रिक वाहन नीति (Electric Vehicles Policy)	112
5.8.1. बैटरी एनर्जी स्टोरेज (Battery Energy Storage)	115
5.9. व्हीकल स्कैपेज (Vehicle Scrappage)	117
5.10. फ्लेक्स फ्यूल (Flex Fuel)	119
6. संरक्षण संबंधी प्रयास (Conservation Efforts)	122
6.1. वन संरक्षण (Forest Conservation)	122
6.1.1. वन (संरक्षण) नियम, 2022 {Forest (Conservation) Rules, 2022}	123
6.1.2. भारत में वन अधिकार (Forest Rights in India)	125
6.1.3. पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्र (Eco-sensitive zones: ESZ)	127
6.1.3.1. संरक्षित वनों के आसपास पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्रों (ESZ) पर संशोधित आदेश {Modified Order on Eco-sensitive Zones (ESZ) around Protected Forests}	127
6.2. आर्द्रभूमि संरक्षण (Wetland Conservation)	128
6.2.1. आर्द्रभूमियों पर रामसर कन्वेंशन के पक्षकारों का 14वां सम्मेलन (COP 14 of Ramsar Convention on Wetlands)	129
6.2.2. भारत में मैंग्रोव संरक्षण (Mangrove Conservation in India)	130
6.3. तटीय पारिस्थितिकी तंत्र का प्रबंधन (Coastal Ecosystem Management)	131



6.4. जैव-विविधता (Biodiversity)	131
6.4.1. संयुक्त राष्ट्र जैविक विविधता अभिसमय के पक्षकारों का 15वां सम्मेलन {COP15 to the United Nations Convention on Biological Diversity (CBD)}.....	131
6.4.2. जैव विविधता को बानिकी की मुख्यधारा में लाना (Mainstreaming Biodiversity In Forestry)	134
6.4.3. COP 19 CITES (वन्य जीवों और वनस्पतियों की संकटग्रस्त प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर अभिसमय) {COP 19 CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)}	136
6.5. मानव-वन्यजीव संघर्ष (Human-Wildlife Conflict)	139
6.6. प्रजाति विशिष्ट प्रयास (Species Specific Efforts)	140
6.6.1. बाघ संरक्षण (Tiger Conservation).....	140
6.6.2. प्रोजेक्ट टाइगर के 50 साल (50 years of Project Tiger)	141
6.6.3. प्रोजेक्ट एलीफेंट (Project Elephant)	143
6.6.4. चीतों को फिर से बसाया जाना (Cheetah Relocation)	144
6.7. वन्यजीव (संरक्षण) संशोधन अधिनियम, 2022 {The Wildlife (Protection) Amendment Act, 2022}	145
6.8. खाद्य और कृषि के लिए पादप आनुवंशिक संसाधन (Plant Genetic Resources For Food and Agriculture)	148
6.9. पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (Environmental Impact Assessment: EIA).....	150
6.10. भारत और अंटार्कटिका (India and Antarctica).....	151
6.10.1. भारतीय अंटार्कटिक अधिनियम, 2022 (The Indian Antarctic Act, 2022).....	152
7. आपदा प्रबंधन (Disaster Management)	154
7.1. भारत में आपदा प्रबंधन (Disaster Management in India).....	154
7.1.1. सांस्कृतिक विरासत और आपदा प्रबंधन (Cultural Heritage and Disaster Management).....	155
7.2. आपदा-रोधी अवसंरचना (Disaster Resilient Infrastructure: DRI)	156
7.2.1. आपदा रोधी अवसंरचना के लिए गठबंधन {Coalition for Disaster Resilient Infrastructure (CDRI)}.....	157
7.3. भूकंप (Earthquakes).....	159
7.4. भारत में बाढ़ (Floods in India)	160
7.4.1. शहरी बाढ़ (Urban Flooding).....	161
7.5. भूस्खलन (Landslides)	163
7.6. सूखा (Droughts).....	164
7.7. हीट वेव (Heat Waves).....	165
7.8. दावानल/ वनाग्नि (Forest Fires/Wildfires).....	168
7.9. आपदा से संबंधित अन्य सुर्खियां (Other Disasters in News).....	169
8. भूगोल (Geography)	172
8.1. जोशीमठ भू-धंसान (Joshimath Land Subsidence)	172
8.2. भू-निम्नीकरण (Land Degradation).....	174
8.2.1. मृदा निम्नीकरण (Soil Degradation)	175

8.2.2. मृदा जैविक कार्बन (Soil Organic Carbon)	176
8.2.2.1. काली मृदा (Black Soils)	176
8.3. भारत में बड़े बांध (Large Dams in India).....	177
8.4. समुद्रयान मिशन (Samudrayaan Mission).....	179
8.5. पृथ्वी का आंतरिक भाग (Earth's Inner Core)	181
8.6. सुर्खियों में रही अन्य अवधारणाएं (Other Concepts in news).....	182
परिशिष्ट	184

 <p>विगत वर्षों में पूछे गए प्रश्न</p>	मुख्य परीक्षा के सिलेबस के अनुसार अलग कर वर्ष 2013–2022 तक पूछे गए प्रश्नों (पर्यावरण खंड के लिए) की एक रेफरेंस शीट प्रदान की गई है। इस डॉक्यूमेंट के साथ, यह परीक्षा की मांग को समझने और बेहतर उत्तर लिखने के लिए थॉट प्रॉसेस को विकसित करने में मदद करेगा।	
---	--	---



फाउंडेशन कोर्स

सामान्य अध्ययन

प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा 2024

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
- 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
- करेंट अफेयर्स मैगजीन

लाइव/ऑनलाइन कक्षाएं भी उपलब्ध

Scan the QR CODE to download VISION IAS app



DELHI: 21 जून, 1 PM | 25 जुलाई, 9 AM **BHOPAL: 8 अगस्त, 9 AM**

JAIPUR: 17 जुलाई, 7:30 AM & 4 PM **LUCKNOW: 22 जून, 9 AM**

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.

अभ्यर्थियों के लिए संदेश

प्रिय अभ्यर्थियों,

- ▶ 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।

इस संदर्भ में हमने इस डॉक्यूमेंट में कुछ नई विशेषताएं शामिल की हैं:



टॉपिक – एक नज़र में:

इसमें आवश्यक डेटा और तथ्य प्रस्तुत किए गए हैं। यह स्टैटिक जानकारी और समसामयिक घटनाओं के विश्लेषण को जोड़कर विषय का एक व्यापक दृष्टिकोण प्रदान करेगा।



इन्फोग्राफिक्स:

इन्फोग्राफिक्स को इस डॉक्यूमेंट में इस तरह से शामिल किया गया है कि उन्हें आप तेजी से रिवाइज कर सकें तथा अपने उत्तरों में आसानी से शामिल कर सकें, जिससे आपके उत्तर और आकर्षक व इंफॉर्मेटिव दिखेंगे।



डेटा बैंक

विषयों के संबंध में महत्वपूर्ण डेटा को जानने और उन्हें रिवाइज करने में आपकी सहायता के लिए, अलग से डेटा बैंक डिजाइन कर उन्हें संबंधित आर्टिकल में जोड़ा गया है।



परिशिष्ट

जल्दी रिविजन के लिए डॉक्यूमेंट के अंत में मुख्य डेटा और तथ्यों का एक परिशिष्ट जोड़ा गया है।



वीकली फोकस डॉक्यूमेंट्स की सूची

प्रासंगिक वीकली फोकस डॉक्यूमेंट्स की QR कोड से लिंकड एक सूची को इस डॉक्यूमेंट के अंत में जोड़ा गया है ताकि आपको इन विषयों तक पहुंचने में आसानी हो।



विगत वर्षों के प्रश्न:

बेहतर तरीके से रिविजन हेतु सिलेबस के अनुसार अलग कर पिछले वर्ष के प्रश्नों के लिए एक QR कोड प्रदान किया 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

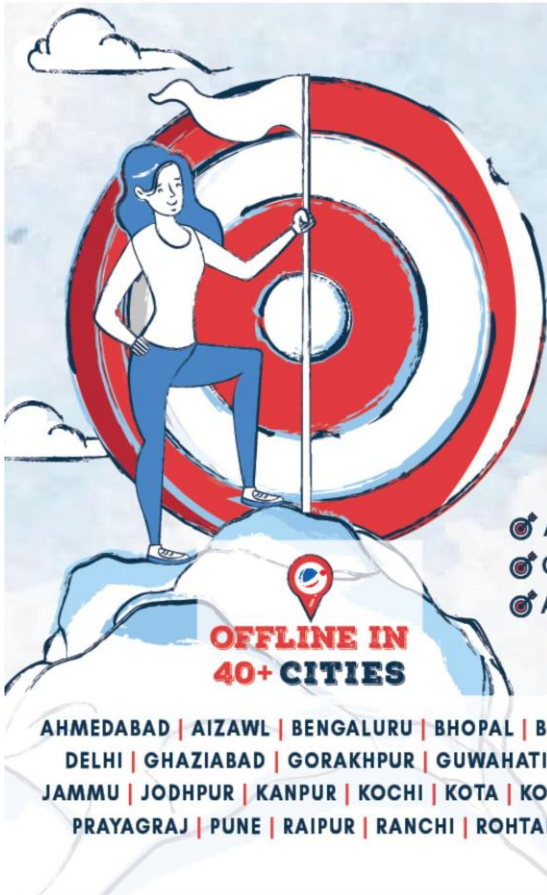
ऑल इंडिया प्रारंभिक टेस्ट सीरीज़

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

- ✓ सामान्य अध्ययन
- ✓ सीसैट

for **GS 2024: 16 July**
सामान्य अध्ययन **2024: 16 जुलाई**

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



**OFFLINE IN
40+ CITIES**

ABHYAAS MAINS 2023 ALL INDIA GS MAINS MOCK TEST (OFFLINE)*

COMING SOON

- 🎯 All India Percentile
- 🎯 Comprehensive Evaluation, Feedback & Corrective Measures
- 🎯 Available In **ENGLISH / हिन्दी**

Details will be soon available at www.visionias.in/abhyaas

AHMEDABAD | AIZAWL | BENGALURU | BHOPAL | BHUBANESWAR | CHANDIGARH | CHENNAI | COIMBATORE | DEHRADUN
DELHI | GHAZIABAD | GORAKHPUR | GUWAHATI | HYDERABAD | IMPHAL | INDORE | ITANAGAR | JABALPUR | JAIPUR
JAMMU | JODHPUR | KANPUR | KOCHI | KOTA | KOLKATA | LUCKNOW | LUDHIANA | MUMBAI | NAGPUR | NOIDA | PATNA
PRAYAGRAJ | PUNE | RAIPUR | RANCHI | ROHTAK | SHIMLA | THIRUVANANTHAPURAM | VARANASI | VIJAYAWADA |
VISAKHAPATNAM

1. जलवायु परिवर्तन (Climate Change)

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

1.1.1. UNFCCC के पक्षकारों का 27वां सम्मेलन {27th Conference of the Parties (COP 27)}

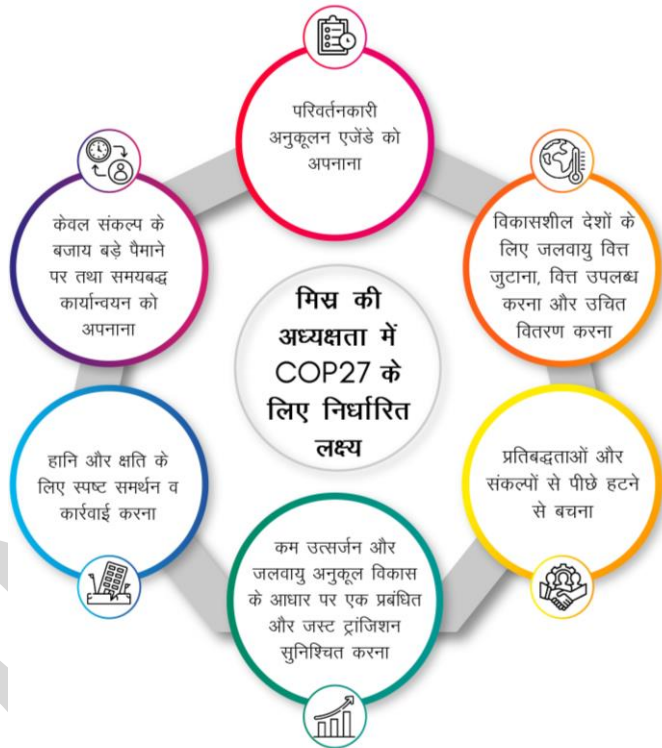
सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, UNFCCC¹ के पक्षकारों का 27वां सम्मेलन (COP27) मिस्त्र के शर्म अल-शेख में संपन्न हुआ।

COP27 के बारे में

- हाल ही में संपन्न COP27 इसलिए महत्वपूर्ण है क्योंकि इसका उद्देश्य COP26 के ग्लासगो जलवायु समझौते सहित पिछले सम्मेलनों की सफलताओं को आधार बनाते हुए आगे बढ़ना है। साथ ही, हानि और क्षति (Loss and Damages: L&D) पर ध्यान केंद्रित करते हुए शमन (Mitigation), अनुकूलन (Adaptation) और जलवायु वित्त (Climate Finance) पर उच्च महत्वाकांक्षा का मार्ग प्रशस्त करना भी इसका उद्देश्य है।
- यह सम्मेलन शर्म अल-शेख क्रियान्वयन योजना² के विमोचन के साथ संपन्न हुआ।

COP27 के प्रमुख आउटकम्स (परिणाम)



चर्चा के विषय	महत्वपूर्ण निर्णय एवं विकास
जलवायु लक्ष्य (Climate Targets)	<ul style="list-style-type: none"> सदस्य देशों से यह अनुरोध किया गया है कि वे 2023 के अंत तक अपने 2030 के जलवायु लक्ष्यों पर पुनः विचार करें और उन्हें मजबूत करें, क्योंकि पेरिस समझौते के लक्ष्यों की दिशा में आगे बढ़ने के लिए यह आवश्यक है।
जलवायु परिवर्तन शमन (Mitigation)	<ul style="list-style-type: none"> इस दशक में जलवायु परिवर्तन शमन संबंधी महत्वाकांक्षा और कार्यान्वयन को तत्काल बढ़ाने के लिए जलवायु परिवर्तन शमन कार्य योजना विवरण को अंतिम रूप दिया गया।
अनुकूलन (Adaptation)	<ul style="list-style-type: none"> अनुकूलन पर वैश्विक लक्ष्य के लिए एक रूपरेखा का विकास किया जाएगा। यह कार्य 2023 में आयोजित होने वाले COP28 में ग्लासगो-शर्म अल-शेख कार्य योजना के तहत एक व्यवस्थित दृष्टिकोण के माध्यम से किया जाएगा। अनुकूलन कोष में कुल 230 मिलियन डॉलर से अधिक के योगदान का नया संकल्प लिया गया।
वित्त (Finance)	<ul style="list-style-type: none"> पेरिस समझौते के अनुच्छेद 2.1c के संबंध में शर्म अल-शेख संवाद शुरू किया गया। इस अनुच्छेद के अनुसार 'वित्तीय प्रवाह' को वैश्विक तापमान लक्ष्यों के अनुरूप होना चाहिए।
हानि और क्षति (L&D)	<ul style="list-style-type: none"> जलवायु परिवर्तन के कारण होने वाली हानि और क्षति के प्रति कार्रवाई करने और इसके प्रतिकूल प्रभावों से

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

² Sharm el-Sheikh Implementation Plan



	<p>विशेष खतरे वाले विकासशील देशों की सहायता के लिए एक नई वित्त-पोषण व्यवस्था स्थापित की गई।</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ COP28 में नई वित्त-पोषण व्यवस्था के संचालन हेतु सिफारिश करने के लिए एक संक्रमणकालीन समिति (Transitional committee) का गठन किया जाएगा। ● सैंटियागो नेटवर्क के संचालन के लिए संस्थागत व्यवस्था की गई। इस नेटवर्क के सचिवालय की जगह का चयन 2023 तक किया जाएगा।
ऊर्जा (Energy)	<ul style="list-style-type: none"> ● पक्षकारों से आह्वान किया गया कि वे: <ul style="list-style-type: none"> ○ कम उत्सर्जन करने वाली ऊर्जा प्रणालियों को अपनाएं। ○ 'अनेबेटेड कोल' से प्राप्त विद्युत संयंत्रों को चरणबद्ध तरीके से कम करने के प्रयासों में तेजी लाएं। ○ अकुशल जीवाश्म ईंधन सब्सिडी को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करें।
वित्तीय प्रणाली में सुधार (Financial System Reform)	<ul style="list-style-type: none"> ● वित्तीय प्रणाली और इसकी संरचनाओं के रूपांतरण के लिए प्रयास किया गया है। इसके तहत बहुपक्षीय विकास बैंकों और अंतर्राष्ट्रीय वित्तीय संस्थानों को वैश्विक जलवायु आपात स्थिति से निपटने हेतु अपने परिचालन मॉडल, चैनलों एवं साधनों में सुधार करने के लिए प्रोत्साहित किया गया है।
न्यायसंगत संक्रमण (Just Transition)	<ul style="list-style-type: none"> ● जस्ट ट्रांजिशन पर एक कार्य योजना शुरू की गई है। इस योजना के तहत प्रतिवर्ष "उच्च-स्तरीय मंत्रालय संबंधी गोलमेज" बैठक का आयोजन भी शामिल है। ऐसी बैठक का पहला आयोजन अगले वर्ष COP28 में किया जाएगा।
कृषि (Agriculture)	<ul style="list-style-type: none"> ● इस सम्मेलन के दौरान कृषि और खाद्य सुरक्षा के संबंध में जलवायु कार्रवाई के क्रियान्वयन हेतु चार वर्षीय शर्म अल-शेख संयुक्त कार्य योजना की स्थापना की गई। इस कदम के द्वारा कृषि पर कोरोनाविषा संयुक्त कार्य (KJWA) को अतिरिक्त चार वर्ष की लीज दी गई है। <ul style="list-style-type: none"> ○ KJWA, जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC) के तहत एक ऐतिहासिक निर्णय है, जो जलवायु परिवर्तन से निपटने में कृषि की विशिष्ट क्षमता को पहचानता है। ○ यह कृषि क्षेत्रकों में मृदा, पोषक तत्वों के उपयोग, जल, पशुधन, अनुकूलन का आंकलन करने की विधियां तथा जलवायु परिवर्तन के सामाजिक-आर्थिक व खाद्य सुरक्षा संबंधी पहलुओं पर छह अंतर्संबंधित विषयों को संबोधित करता है।
प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और परिनियोजन (Technology transfer and deployment)	<ul style="list-style-type: none"> ● प्रौद्योगिकी कार्यकारी समिति (TEC)³ तथा जलवायु प्रौद्योगिकी केंद्र और नेटवर्क (CTCN)⁴ ने 2023-2027 के लिए अपनी प्रथम संयुक्त कार्य योजना निर्धारित की है। यह योजना इस सम्मेलन एवं पेरिस समझौते के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए आवश्यक रूपांतरणकारी परिवर्तन की सुविधा प्रदान करेगी।
अन्य	<ul style="list-style-type: none"> ● पहली बार, किसी COP सम्मेलन के निर्णय में खाद्य, नदियों, प्रकृति-आधारित समाधानों, टिपिंग पॉइंट्स और स्वस्थ पर्यावरण के अधिकार का उल्लेख किया गया।
शुरू की गई पहलें	<ul style="list-style-type: none"> ● कृषि और खाद्य: अंतर्राष्ट्रीय सूखा लचीलापन गठबंधन (IDRA), पोषण और जलवायु परिवर्तन पर पहल (I-CAN), जलवायु के लिए कृषि नवाचार मिशन (AIM4C) आदि। ● वित्त: सतत ऋण गठबंधन पहल, जलवायु जोखिम के खिलाफ वैश्विक कवच आदि। ● वन और भूमि: मैंग्रोव एलायंस फॉर क्लाइमेट (MAC), फॉरेस्ट एंड क्लाइमेट लीडर्स पार्टनरशिप (FCLP) आदि। ● शहरी परिवर्तन: शहरी स्थिरता के लिए निम्न कार्बन परिवहन (LOTUS) पहल, अगली पीढ़ी के लिए सतत शहरी लचीलापन (सर्ज/SURGe) पहल इत्यादि।

विवादास्पद मुद्दे, जो अभी बने हुए हैं (शर्म एल-शेख, मिस्र में संपन्न COP27 के बाद)

- सभी जीवाश्म ईंधनों को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करने के लिए कोई प्रतिबद्धता प्रकट नहीं की गई, जिसकी भारत सहित अनेक देशों ने मांग की थी।

³ Technology Executive Committee

⁴ Climate Technology Centre and Network

- जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण के मजबूत लक्ष्यों का अभाव: शर्म अल-शेख क्रियान्वयन योजना वैश्विक उत्सर्जन को जल्द-से-जल्द और 2025 तक नवीनतम स्तर तक पहुंचाने का आह्वान नहीं करती है।

वित्त संबंधी मुद्दे:

- अपर्याप्त जलवायु वित्त;
- विकासशील देशों की जलवायु वित्त तक समान पहुंच नहीं है;
- "जलवायु वित्त" को स्पष्ट रूप में परिभाषित नहीं किया गया है;
- हानि और क्षति के वित्त-पोषण पर स्पष्टता का अभाव है;
- अनुदान आधारित वित्त की कमी है;
- वैश्विक जलवायु वित्त शमन गतिविधियों के पक्ष में है आदि।

- **अनुच्छेद 6.2 के लिए प्रक्रिया के पूर्ण नियम पर अभी भी निर्णय नहीं हो पाया है।** यह अनुच्छेद कार्बन ट्रेडिंग के लिए बाजार तंत्र से संबंधित है।

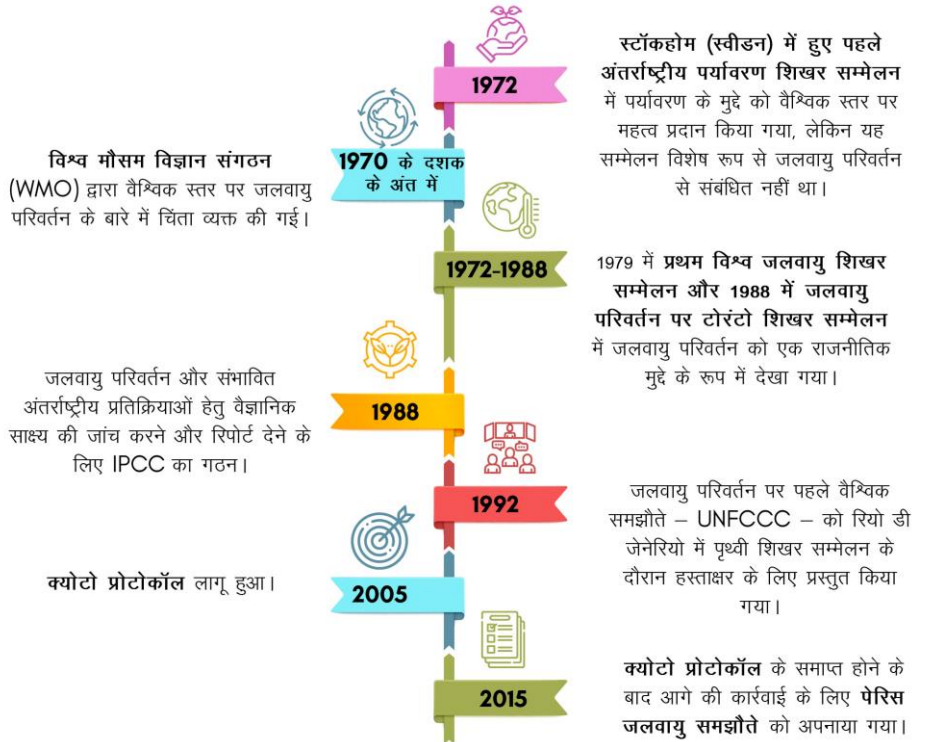
- **ग्रीनवॉशिंग:** ग्रीनवॉशिंग प्रचार का एक तरीका है।

इसमें कोई कंपनी, सरकार या नागरिक प्रशासन अपने उत्पादों, गतिविधियों या नीतियों को पर्यावरणीय या सामाजिक दृष्टि से सकारात्मक/ अनुकूल अथवा पर्यावरणीय या सामाजिक क्षति से बचने वाले के रूप में प्रस्तुत करती है, जबकि वास्तविकता इसके विपरीत होती है।

- **जीवाश्म ईंधन लॉबिंग से जुड़े मुद्दे।**

- **2030 के लिए NDCs 1.5 डिग्री सेल्सियस तापमान के लक्ष्य को पूरा करने हेतु पूरी तरह से अपर्याप्त हैं।**

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



पेरिस समझौते के मुख्य पहलू

<p>दीर्घकालिक लक्ष्य – वैश्विक औसत तापमान में वृद्धि को पूर्व-औद्योगिक स्तर से 2 डिग्री सेल्सियस से नीचे रखना और इसे 1.5 डिग्री सेल्सियस से नीचे बनाये रखने के प्रयासों को आगे बढ़ाना है।</p>	<p>वैश्विक 'जलवायु तटस्थता' – वर्ष 2050 तक वैश्विक स्तर पर निवल-शून्य उत्सर्जन तक पहुंचना।</p>	<p>शमन (Mitigation) – उपर्युक्त लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDC) तैयार करने, संवाद करने और बनाए रखने के लिए सभी पक्षों द्वारा बाध्यकारी प्रतिबद्धताएं, जिन्हें हर 5 साल में अपडेट किया जाएगा।</p>	<p>वैश्विक सर्वेक्षण – समझौते के उद्देश्य को प्राप्त करने की दिशा में वर्ष 2023 में और उसके बाद हर 5 साल में सामूहिक प्रगति का आकलन करना।</p>
<p>स्वैच्छिक सहयोग / बाजार और गैर-बाजार आधारित दृष्टिकोण (अनुच्छेद 6)</p>	<p>हानि और क्षति का आकलन करना।</p>	<p>वित्त, प्रौद्योगिकी और क्षमता निर्माण में सहायता के लिए ग्रीन क्लाइमेट फंड (GCF) को शामिल किया गया है।</p>	<p>गैर-प्रतिकूल और गैर-दंडात्मक तरीके से कार्यान्वयन को सुविधाजनक बनाने और अनुपालन को बढ़ावा देने के लिए पारदर्शिता, कार्यान्वयन और अनुपालन ढांचा।</p>

आगे की राह

- जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के शमन लक्ष्यों में वृद्धि करनी चाहिए। IPCC के अनुसार, ग्लोबल वार्मिंग को 1.5°C तक सीमित रखने के लिए वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में तीव्र, गंभीर और निरंतर कमी करने की आवश्यकता है। यह कमी वर्ष 2019 के स्तर के सापेक्ष वर्ष 2030 तक 43 प्रतिशत तक होनी चाहिए।
- जीवाश्म ईंधनों के उपयोग को धीरे-धीरे समाप्त करने की आवश्यकता है।
- जलवायु वित्त में वृद्धि करनी चाहिए। इसके लिए विकसित देशों व निजी क्षेत्र के साथ-साथ बहुपक्षीय वित्तीय संस्थानों की भी सक्रिय भागीदारी की आवश्यकता है।
- उभरती हुई अर्थव्यवस्थाओं के ऊर्जा संक्रमण को वित्त-पोषित करने हेतु जस्ट एनर्जी ट्रांजिशन पार्टनरशिप्स (JETPs) को बढ़ावा देना चाहिए।
- संवाद के माध्यम से हानि और क्षति के वित्त-पोषण के लिए स्पष्ट स्रोत और प्रतिबद्धताओं की स्थापना करनी चाहिए।
- जलवायु वित्त के लिए स्पष्ट परिभाषाओं को अपनाना चाहिए, जो साझा लेकिन विभेदित जिम्मेदारियों (CBDR)⁵ के सिद्धांत को दर्शाती हों।
- उत्सर्जन में कमी की मात्रा और उसके मापन के लिए मानक निर्धारित करने से ग्रीनवॉशिंग की घटनाओं को कम करने में मदद मिल सकती है।

अन्य संबंधित घटनाक्रम

ब्रेकथ्रू एजेंडा द्वारा प्राथमिकताएं निर्धारित की गईं

- ब्रेकथ्रू एजेंडा (Breakthrough Agenda) के हस्ताक्षरकर्ताओं ने स्वच्छ प्रौद्योगिकियों को किफायती और अधिक स्वच्छ बनाने में सहायता करने के लिए प्राथमिकता वाली कार्रवाइयों की रूपरेखा तैयार की है। इसकी घोषणा COP28 जलवायु शिखर सम्मेलन के दौरान की जाएगी।
- ब्रेकथ्रू एजेंडा का शुभारंभ COP26 में लगभग 45 वैश्विक नेताओं के गठबंधन द्वारा किया गया था। भारत भी इसका एक हस्ताक्षरकर्ता है।
- उद्देश्य: इसका उद्देश्य देशों, व्यवसायों और नागरिक समाज के लिए एक रूपरेखा प्रदान करना है ताकि वे उत्सर्जन करने वाले प्रमुख क्षेत्रों में अपनी कार्रवाइयों को मजबूत कर सकें। प्राथमिकता वाली कार्रवाइयों का उद्देश्य पांच प्रमुख क्षेत्रों में **विकारबनीकरण** को गति देना है। इन क्षेत्रों में विद्युत, सड़क परिवहन, इस्पात, हाइड्रोजन और कृषि शामिल हैं।
- उपर्युक्त प्राथमिकता वाली कार्रवाइयों को अलग-अलग पहलों द्वारा समर्थित किया जा रहा है जिनमें निम्नलिखित शामिल हैं:
 - **क्लाइमेट इन्वेस्टमेंट फंड्स**: यह सबसे बड़ा बहुपक्षीय जलवायु कोष है जो भारत सहित 72 मध्यम और निम्न-आय वाले देशों में रूपांतरणकारी जलवायु नवाचार पर केंद्रित है।
 - **मिशन पॉसिबल पार्टनरशिप**: यह प्रमुख जलवायु संगठनों का एक गठबंधन है।



1.1.2. भारत और कोप 27 (India and COP 27)

सुर्खियों में क्यों?

भारत ने COP27 के दौरान जलवायु समानता के संबंध में कई चिंताओं को उठाया था।

भारत और जलवायु परिवर्तन वार्ता

- **हित**: घरेलू विकास के लिए पर्याप्त 'पॉलिसी स्पेस' और 'कार्बन स्पेस' के साथ प्रारंभिक व महत्वाकांक्षी वैश्विक जलवायु कार्रवाई।
 - **पॉलिसी स्पेस**: कानूनन नीति संप्रभुता और वास्तविक राष्ट्रीय नीति स्वायत्तता का संयोजन।
 - **कार्बन स्पेस**: कार्बन की वह मात्रा जो वायुमंडल में छोड़ी जा सकती है।

⁵ Common But Differentiated Responsibilities



- **स्थिति:**
 - UNFCCC के तहत अंतर्राष्ट्रीय वार्ताओं को निरंतर समर्थन और इसकी जिम्मेदारियों के बारे में जागरूकता।
 - समानता के मूलभूत सिद्धांतों और साझा लेकिन विभेदित जिम्मेदारियों और संबंधित क्षमताओं (CBDR/RC) में विश्वास।
- **वार्ताओं को आकार देने में भूमिका:** एक रोल मॉडल के रूप में नेतृत्व करना, विकासशील देशों के हितों का प्रतिनिधित्व करना और जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए वैकल्पिक माध्यम प्रदान करना।
- **COP27 के दौरान भारत द्वारा शुरू की गई पहलें:** इन आवर लाइफटाइम (LiFEtime) अभियान; LeadIT (लीडरशिप फॉर इंडस्ट्री ट्रांजिशन) समिट 2022 आदि।

COP27 में भारत द्वारा उठाई गई चिंताएं

- समानता व जलवायु न्याय के सिद्धांतों तथा CBDR-RC के सिद्धांतों का क्रियान्वयन अप्रभावी है।
- विकासशील देशों को शेष कार्बन बजट का एक बड़ा हिस्सा प्रदान किया जाना चाहिए।
- ऊर्जा के अधिक स्वच्छ स्रोतों के लिए जस्ट ट्रांजिशन के संबंध में विकासशील देशों की विकास संबंधी आवश्यकताओं पर समुचित ध्यान दिया जाना चाहिए।
- कार्बन सीमा समायोजन तंत्र जैसे एकतरफा उपायों और भेदभावपूर्ण पद्धतियों के कारण बाजार में विकृति आ सकती है। साथ ही, इससे पक्षकारों के बीच अविश्वास की भावना में भी वृद्धि हो सकती है।
- कृषि पर कोरोनाविद्या संयुक्त कार्य (KJWA)⁶ के तहत शमन के दायरे को कृषि तक बढ़ाने से शमन की जिम्मेदारियों का बोझ लघु किसानों पर पड़ेगा।
- कोयले जैसे उत्सर्जन के स्रोतों का चयनात्मक पृथक्करण।
 - तेल और गैस से होने वाला वैश्विक उत्सर्जन, कोयले से होने वाले उत्सर्जन से 25% अधिक है।
- जलवायु वित्त की परिभाषा अस्पष्ट है।
- जलवायु वित्त का अभाव है। भारत को 2070 तक प्रस्तावित नेट जीरो लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए 2050 तक निम्न कार्बन उत्सर्जन आधारित विकास मार्ग पर आगे बढ़ने हेतु कई खरब डॉलर की आवश्यकता होगी।

आगे की राह

- विकसित देशों को शमन प्रयासों में वृद्धि करनी चाहिए।
- विकासशील देशों में जस्ट ट्रांजिशन के लिए निम्न-कार्बन वाले विकास की आवश्यकता है। इसके लिए विकासशील देशों को अपनी-अपनी क्षमता के अनुसार ऊर्जा मिश्रण का उपयोग करने और SDGs को प्राप्त करने की स्वतंत्रता प्रदान की जानी चाहिए।
- विकासशील देशों को विकसित देशों द्वारा थोपे जाने वाले अनुचित दायित्वों का एकजुट होकर प्रतिरोध करना चाहिए।
- सभी जीवाश्म ईंधनों का चरणबद्ध तरीके से उपयोग कम करने का दीर्घकालिक लक्ष्य निर्धारित करना चाहिए।
- अनुच्छेद 2.1(c) को स्पष्ट रूप से परिभाषित और लागू किया जाना चाहिए, ताकि विकासशील देश जलवायु कार्रवाई के लिए वित्त प्रवाह की सीमा का सटीक आकलन करने में सक्षम हो सकें।
- ग्रीन क्लाइमेट फंड के तहत 100 बिलियन डॉलर के वादे को पूरा करके और प्रति वर्ष 1 ट्रिलियन डॉलर के जलवायु वित्त का लक्ष्य निर्धारित करके जलवायु वित्त को बढ़ाया जाना चाहिए।

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

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, हानि और क्षति की प्रतिपूर्ति के लिए नए कोष के संचालन पर गठित ट्रांजिशनल कमेटी की पहली बैठक लक्सर (मिन्न) में आयोजित हुई। इस कमेटी को COP27 के दौरान गठित किया गया था।

⁶ Koronivia Joint Work on Agriculture

हानि और क्षति के बारे में

- यह जलवायु परिवर्तन के अपरिहार्य जोखिमों से उत्पन्न होने वाले नकारात्मक परिणामों को व्यक्त करता है।
 - इसमें गैर-आर्थिक हानि भी शामिल है, जैसे- परिवार के सदस्यों को खोने का अपूरणीय नुकसान, संस्कृतियों और जीवन जीने के तरीकों का लुप्त होना आदि।
- L&D की अवधारणा जलवायु संबंधी वार्ताओं में विकसित हुई है। इसका उद्भव 2013 की जलवायु वार्ता में COP19 के दौरान वारसा इंटरनेशनल मैकेनिज्म फॉर लॉस एंड डैमेज की स्थापना के समय हुआ था।

L&D वित्त की आवश्यकता क्यों



पहले से ही L&D का सामना कर रहे विकासशील देशों के लिए कोई व्यवस्थित और अनुमानित फंडिंग मौजूद नहीं है।



कई समुदाय ऐसे जलवायु प्रभावों का अनुभव कर रहे हैं, जिनका अनुकूलन करना असंभव है।



L&D सुभेद्य समूहों को असमान रूप से प्रभावित करता है।



धीमी गति से शुरू होने वाली घटनाओं से स्थायी नुकसान की भरपाई करने के लिए कोई वित्त-पोषण संबंधी संरचना मौजूद नहीं है, जैसे कि मरुस्थलीकरण, समुद्र के स्तर में वृद्धि आदि के कारण उत्पादक फसल भूमि की हो रही हानि।



भले ही उत्सर्जन नियंत्रित हो जाए, फिर भी जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से L&D जारी रहेगा।

L&D वित्त जुटाने में बाधाएं

- धन के स्रोत को लेकर असहमति:
 - संयुक्त राज्य अमेरिका जैसे विकसित देश चाहते हैं कि L&D वित्त मौजूदा वित्तीय साधनों के माध्यम से ही दिया जाए। ये देश फिर से एक नए फण्ड के सृजन का समर्थन नहीं करते हैं।
 - भारत जैसे विकासशील देश ऐतिहासिक उत्सर्जन के आधार पर वित्तीय, तकनीकी व क्षमता-निर्माण से संबंधित सहायता प्रदान करने का तर्क देते हैं।
- L&D के लिए वर्तमान वित्त-पोषण, समस्या का पूरी तरह से निपटान करने में अपर्याप्त है।
- इसके अलावा, वित्त-पोषण के लिए औपचारिक तंत्र को भी अभी तक अंतिम रूप नहीं दिया गया है।

आगे की राह

- वित्त-पोषण के परिचालन जैसे सभी प्रमुख कार्यों को अंतिम रूप से संपन्न करने पर जोर दिया जाना चाहिए।
- पारदर्शी तरीके से फण्ड का हस्तांतरण किया जाना चाहिए।
- फण्ड के उपयोग के ऑडिट हेतु एक स्वतंत्र प्राधिकरण की स्थापना की जानी चाहिए।
- असहमतियों को दूर करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- वित्त-पोषण के पूरक के रूप में बीमा कवर, निजी क्षेत्र के वित्त इत्यादि जैसे वैकल्पिक वित्तीय तंत्रों पर भी विचार करना चाहिए।

1.1.4. स्टॉकहोम सम्मेलन के 50 वर्ष (50 years of Stockholm Conference)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, स्वीडन की राजधानी स्टॉकहोम में "स्टॉकहोम+50" का आयोजन किया गया। इसे 1972 के मानव पर्यावरण पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (UNCHE)⁷ के 50 वर्ष पूरे होने के उपलक्ष्य में आयोजित किया गया था। UNCHE को स्टॉकहोम सम्मेलन के रूप में भी जाना जाता है। स्टॉकहोम सम्मेलन में पहली बार पर्यावरण को एक गंभीर वैश्विक मुद्दे के रूप में स्वीकार किया गया था।

स्टॉकहोम सम्मेलन के बारे में

- यह अंतर्राष्ट्रीय पर्यावरणीय मुद्दों पर संयुक्त राष्ट्र का पहला प्रमुख सम्मेलन था। यह अंतर्राष्ट्रीय पर्यावरणीय राजनीति के विकास में एक महत्वपूर्ण पड़ाव था।

⁷ United Nations Conference on the Human Environment



- इसका आयोजन 1972 में किया गया था। इसका उद्देश्य संधारणीयता को बढ़ावा देने और पर्यावरण का संरक्षण करने के लिए वैश्विक प्रयासों को एकजुट करना था। इसकी थीम 'केवल एक पृथ्वी (Only One Earth)' थी।
 - स्टॉकहोम घोषणा-पत्र में 26 सिद्धांत और कार्य योजना शामिल थी। इस घोषणा-पत्र को 122 देशों द्वारा अपनाया गया था।
- इस सम्मेलन के निम्नलिखित तीन आयाम थे:
 - देशों के बीच एक-दूसरे के पर्यावरण या अपने-अपने अधिकार क्षेत्र से बाहर के क्षेत्रों को नुकसान नहीं पहुंचाने पर सहमति;
 - पृथ्वी के पर्यावरण के लिए खतरों के बारे में अध्ययन करने हेतु एक कार्य योजना का निर्माण करना; तथा
 - देशों के बीच सहयोग स्थापित करने के लिए संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) नामक अंतर्राष्ट्रीय निकाय की स्थापना करना।

स्टॉकहोम सम्मेलन के आउटकम्स और उसकी सफलता

- इसके तहत UNEP की स्थापना की गई और हमारे ग्रह से जुड़ी हुई चिंताओं के बहुपक्षीय गवर्नेंस को एक महत्वपूर्ण कार्य घोषित किया गया।
- पिछले 50 वर्षों में 500 से अधिक बहुपक्षीय पर्यावरण समझौतों (MEAs) को अपनाया गया है। इसमें वियना कन्वेंशन, CITES, स्टॉकहोम कन्वेंशन, रॉटरडैम कन्वेंशन, बॉन कन्वेंशन, जहाजों से प्रदूषण की रोकथाम के लिए कन्वेंशन (MARPOL/ मारपोल) आदि शामिल हैं।
- समकालीन "पर्यावरण युग" की शुरुआत: पृथ्वी संबंधी संकटों से संबंधित अधिकांश कन्वेंशंस, जैसे- जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC)⁸, संयुक्त राष्ट्र मरुस्थलीकरण रोकथाम अभिसमय (UNCCD)⁹ और जैविक विविधता पर अभिसमय (CBD)¹⁰ आदि की उत्पत्ति स्टॉकहोम घोषणा-पत्र की ही देन है।
- वर्ष 1992 में रियो डी जेनेरियो में पर्यावरण और विकास पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन¹¹ यानी पृथ्वी शिखर सम्मेलन में 'संधारणीय विकास' जैसे विषय की पहचान की गई।
- एहतियाती सिद्धांत (Precautionary principle) वियना कन्वेंशन में और प्रदूषण-भुगतान सिद्धांत (PPP) जैसे प्रमुख सिद्धांतों की स्थापना की गई थी।
- इसके तहत संधारणीय विकास के क्षेत्र में कई हितधारकों को शामिल करते हुए व्यापक भागीदारी को सुनिश्चित किया गया। इन हितधारकों में गैर-सरकारी संगठन, देशज लोग, वैज्ञानिक समुदाय और निजी क्षेत्र शामिल हैं।
- पर्यावरणीय कूटनीति की शुरुआत हुई और सभी देशों में पर्यावरण संबंधी मंत्रालयों की स्थापना हुई। भारत में भी 1985 में पर्यावरण और वन मंत्रालय की स्थापना की गई।

कार्रवाई योग्य एजेंडे के लिए 'स्टॉकहोम 50+' की सिफारिशें

- मानव कल्याण को केंद्र में रखकर 'स्वस्थ पृथ्वी' और 'सभी के लिए समृद्धि' को हासिल करना।
- स्वच्छ, स्वस्थ और संधारणीय पर्यावरण के अधिकार को मान्यता देना और उसे लागू करना।
- एक स्वस्थ पृथ्वी को सुनिश्चित करने के लिए हमारी वर्तमान आर्थिक प्रणाली के काम करने के तरीके में व्यापक बदलाव को अपनाना।
- उच्च प्रभाव डालने वाले क्षेत्रों में रूपांतरण की गति में तेजी लाना।
- डिजिटल एवं तकनीकी समाधानों तक पहुंच और समर्थन प्रदान करके विकासशील देशों को पर्यावरणीय चुनौतियों से निपटने में मदद करना।

⁸ United Nations Conference on the Human Environment

⁹ United Nations Convention to Combat Desertification

¹⁰ Convention on Biological Diversity

¹¹ UN Conference on Environment and Development

1.2. भारत और जलवायु कार्रवाई (India and Climate Action)

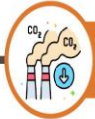
भारत और जलवायु परिवर्तन: एक नज़र में

भारत के लक्ष्य



पेरिस समझौते के तहत राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (INDC) संबंधी लक्ष्य

- 2005 के स्तर की तुलना में 2030 तक उत्सर्जन की तीव्रता में **45%** की कमी करना।
- 2030 तक 50% बिजली गैर-जीवाश्म ईंधन ऊर्जा स्रोतों से उत्पन्न होगी।
- वृक्षों और वन आवरण की सहायता से 2030 तक 2.5-3 बिलियन टन CO₂ के बराबर अतिरिक्त कार्बन सिंक का सृजन किया जाएगा।



वर्तमान उत्सर्जन

- ऐतिहासिक संचयी सह-उत्सर्जन (पूर्व में हुए कुल उत्सर्जन) में योगदान: 3%
- 2021 में वैश्विक उत्सर्जन में हिस्सेदारी 7.5% रही (वैश्विक स्तर पर तीसरे स्थान पर)।
- भारत में प्रति व्यक्ति कार्बन उत्सर्जन अभी भी बहुत कम है। वर्ष 2021 में यह 1.3 टन प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष था, जबकि संयुक्त राज्य अमेरिका के लिए यह आंकड़ा 4.0 टन था।



उपलब्धियां / प्रगति

- MOP&NG द्वारा जारी द ग्रीन शिफ्ट रिपोर्ट के अनुसार, 2005 के स्तर की तुलना में उत्सर्जन में 21% की कमी हासिल की गई है।
- कुल संस्थापित विद्युत क्षमता का 43% गैर-जीवाश्म ईंधन स्रोतों से हासिल किया गया (अप्रैल 2023, विद्युत मंत्रालय)।
- अप्रैल 2023 में गैर-जीवाश्म ऊर्जा क्षमता 179.3 गीगावॉट थी।
- वर्तमान स्थिति के आधार पर 2023 तक 1.9 से 2.0 GtCO₂e तक अतिरिक्त कार्बन सिंक के सृजन की संभावना है।



COP26- ग्लासगो में पंचामृत की घोषणा

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



योजनाएं / नीतियां / पहलें

- जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC), जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय अनुकूलन कोष, क्लाइमेट चेंज एक्शन 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: कुसुम (KUSUM), सोलर रूफटॉप कार्यक्रम, अल्ट्रा-मेगा सोलर पार्क, PAT (परफॉर्म, अचीव एंड ट्रेड) स्कीम, कार्बन टैक्स, उज्ज्वला, उजाला, फेम इंडिया स्कीम आदि।
- नवीकरणीय क्षेत्रक के लिए कर रियायतें और प्रोत्साहन जैसे- उत्पादन आधारित प्रोत्साहन योजना।
- भारतीय रेलवे द्वारा 2030 तक जीरो कार्बन उत्सर्जन का लक्ष्य।
- अंतर्राष्ट्रीय: अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA); आपदा प्रतिरोधी बुनियादी ढांचे के लिए गठबंधन (CDRI); ग्रीन ग्रिड पहल-एक सूर्य, एक विश्व, एक ग्रिड परियोजना; LiFE मिशन आदि।

1.2.1. भारत का अपडेटेड राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (India's Updated NDCs)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, भारत ने अपना अपडेटेड NDCs¹² संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन फ्रेमवर्क सम्मेलन (UNFCCC)¹³ को सौंप दिया है।

अन्य महत्वपूर्ण तथ्य

- अपडेटेड NDCs पेरिस समझौते के "रेचेंजिंग मैकेनिज्म" का पालन करते हुए जारी किए गए हैं। इसके तहत पक्षकार देशों को प्रत्येक पांच वर्षों में अपनी जलवायु संबंधी प्रतिबद्धताओं को फिर से जांचना होता है।

- NDCs को हर पांच वर्ष में UNFCCC सचिवालय में प्रस्तुत/ जमा किया जाता है।

भारत के NDCs के बारे में

- भारत ने 2015 में UNFCCC को अपना पहला NDC प्रस्तुत किया था।

- 2015 के NDC में आठ लक्ष्य शामिल थे। इसमें से तीन 2030 तक हासिल करने वाले मात्रात्मक लक्ष्य हैं:

- उत्सर्जन की तीव्रता में कमी करना,
- स्थापित विद्युत क्षमता में गैर-जीवाश्म ईंधन की हिस्सेदारी में वृद्धि करना, तथा
- वनावरण और वृक्षावरण बढ़ाकर अतिरिक्त कार्बन सिंक का निर्माण करना।

- भारत के अपडेटेड NDCs के बारे में:

- यह 2021-2030 की अवधि के दौरान भारत को स्वच्छ ऊर्जा की दिशा में बढ़ने हेतु रूपरेखा प्रस्तुत करता है।
- नए NDCs के तहत 2015 के NDCs के तीन मात्रात्मक लक्ष्यों में से निम्नलिखित दो को अपडेट किया गया है:
 - उत्सर्जन की तीव्रता में कमी करना, और
 - स्थापित विद्युत क्षमता में गैर-जीवाश्म ईंधन की हिस्सेदारी में वृद्धि करना।



¹² Nationally Determined Contributions/ राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान

¹³ United Nations Framework Convention on Climate Change

भारत के राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDC)

मात्रात्मक लक्ष्य (Quantitative Target)

	वर्ष 2030 के लिए लक्ष्य	पूर्ववर्ती NDC, 2015	अपडेटेड NDC, 2022	प्रगति
	1 GDP के संदर्भ में उत्सर्जन तीव्रता को कम करना।	2005 के स्तर की तुलना में वर्ष 2030 तक 33 से 35 प्रतिशत की कमी करना।	2005 के स्तर की तुलना में वर्ष 2030 तक 45 प्रतिशत की कमी करना।	MOP&NG द्वारा जारी द ग्रीन शिफ्ट रिपोर्ट के अनुसार, 2005 के स्तर की तुलना में 21% की अनुमानित कमी हुई है।
	2 गैर-जीवाश्म ईंधन आधारित ऊर्जा संसाधनों से कुल विद्युत का एक निश्चित प्रतिशत हासिल करना। यह लक्ष्य प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण और ग्रीन क्लाइमेट फंड (GCF) से वित्त सहित कम ब्याज वाले अंतर्राष्ट्रीय ऋण की मदद से पूरा किया जाएगा।	लगभग 40%	लगभग 50%	43% हासिल कर लिया गया है (अप्रैल 2023, विद्युत मंत्रालय)।
	3 अतिरिक्त वन और वृक्ष आवरण की सहायता से अतिरिक्त कार्बन सिक का निर्माण करना।	2.5 से 3 बिलियन टन कार्बन डाइऑक्साइड के बराबर	पूर्ववर्ती NDC के समान	वर्तमान स्थिति के आधार पर 2023 तक 1.9 से 2.0 GtCO ₂ e तक अतिरिक्त कार्बन सिक के सृजन की संभावना है।

गुणात्मक लक्ष्य (Qualitative Target)

	पूर्ववर्ती NDC, 2015	अपडेटेड NDC, 2022
	4 भारतीय परंपरा और मूल्यों के संरक्षण पर आधारित जीवनयापन के एक स्वस्थ व संधारणीय तौर-तरीकों को आगे बढ़ाना।	भारतीय परंपरा और मूल्यों के संरक्षण पर आधारित जीवनयापन के एक स्वस्थ व संधारणीय तौर-तरीकों को आगे बढ़ाना। साथ ही, इसमें जलवायु परिवर्तन की समस्या से निपटने की कुंजी के रूप में 'लाइफ' - "लाइफस्टाइल फॉर एनवायरनमेंट" - नामक एक जन-अभियान को भी शामिल किया गया है।
	5 आर्थिक विकास के इसी स्तर पर दूसरे देशों द्वारा अब तक अपनाए गए मार्ग के विपरीत जलवायु अनुकूल और स्वच्छ मार्ग को अपनाना।	पूर्ववर्ती NDC के समान
	6 जलवायु परिवर्तन के प्रति सुभेद्य क्षेत्रों में विकास कार्यक्रमों और आपदा प्रबंधन में निवेश बढ़ाकर जलवायु परिवर्तन के प्रति बेहतर अनुकूलन क्षमता प्राप्त करना। ऐसे सुभेद्य क्षेत्रों में शामिल हैं- कृषि क्षेत्र, जल संसाधन, हिमालयी क्षेत्र, तटीय क्षेत्र, स्वास्थ्य, आदि।	पूर्ववर्ती NDC के समान
	7 घरेलू पूँजी के साथ-साथ विकसित देशों से नई एवं अतिरिक्त धनराशि जुटाना। इससे फंड्स की कमी नहीं होगी और उपर्युक्त शमन व अनुकूलन कार्यों को पूरा किया जा सकेगा।	पूर्ववर्ती NDC के समान
	8 भारत में अत्याधुनिक जलवायु प्रौद्योगिकी को यथाशीघ्र अपनाने हेतु क्षमता का निर्माण करना। इसके अलावा, ऐसी भावी प्रौद्योगिकियों हेतु संयुक्त अनुसंधान एवं विकास के लिए घरेलू फ्रेमवर्क और अंतर्राष्ट्रीय अवसरचना का निर्माण करना।	पूर्ववर्ती NDC के समान

जलवायु लक्ष्यों की प्राप्ति में चुनौतियां

- कोयले पर अभी भी अधिक निर्भरता: कोयला आधारित संयंत्रों को चरणबद्ध रूप से बंद करने की गति की तुलना में अक्षय ऊर्जा आधारित विद्युत के उत्पादन में वृद्धि करने की गति कम है।
- अक्षय ऊर्जा हिस्सेदारी बढ़ने में बाधाएं: इसमें अनियमित आपूर्ति; संबंधित कम्पोनेंट्स के लिए आयात पर अधिक निर्भरता; स्टोरेज की उच्च लागत; ग्रिड कनेक्टिविटी आदि से संबंधित बाधाएं शामिल हैं।
- पंचामृत प्रतिबद्धताओं की पूर्ति नहीं हो पाई है।

- **वित्तीय बाध्यताएं:** इन लक्ष्यों को हासिल करने हेतु विकसित देशों से 1 ट्रिलियन डॉलर के जलवायु वित्त-पोषण की आवश्यकता होगी।
- **क्षेत्रक विशिष्ट शमन दायित्व या कार्रवाई का अभाव।**
- जलवायु मिशनो के कार्यान्वयन में अंतर-मंत्रालयी समन्वय, तकनीकी विशेषज्ञता की कमी, परियोजना की मंजूरी में देरी आदि समस्याएं विद्यमान हैं।

आगे की राह

- UNFCCC और पेरिस समझौते के तहत विकसित देशों के द्वारा नए व अतिरिक्त वित्तीय संसाधनों के साथ-साथ प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण संबंधी प्रावधान भी किया जाना चाहिए।
- मौजूदा कोयला आधारित संयंत्रों को समय से पूर्व चरणबद्ध रूप से बंद करना तथा भावी कोयला आधारित परियोजना में कमी लाना चाहिए।
- इस संबंध में निवल शून्य लक्ष्यों के लिए शमन संबंधी एक कुशल रणनीति को तैयार किया जाना चाहिए।
- विकासशील देशों के लिए 2050 में कार्बन स्पेस खाली करने हेतु विकसित देशों से निवल 'नकारात्मक उत्सर्जन' प्रतिबद्धताओं की जरूरत है। नकारात्मक उत्सर्जन का आशय वायुमंडल से CO2 हटाने की प्रक्रिया से है।
- उत्सर्जन में कमी के लिए ऊर्जा गहन क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए।

1.2.2. भारत की दीर्घकालिक निम्न उत्सर्जन विकास रणनीति {India's Long-Term Low Emission Development Strategy (LT-LEDS)}

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, भारत ने UNFCCC के समक्ष अपनी दीर्घकालिक निम्न उत्सर्जन विकास रणनीति (LT-LEDS) प्रस्तुत की है।

भारत की दीर्घकालिक निम्न उत्सर्जन विकास रणनीति (LT-LEDS): भारत के दृष्टिकोण के लिए महत्वपूर्ण विचार



संचयी वैश्विक GHG उत्सर्जन में भारत का ऐतिहासिक योगदान नगण्य है।



विकास के लिए भारत की ऊर्जा जरूरतें काफी अधिक हैं।



भारत विकास के लिए निम्न-कार्बन रणनीतियों को आगे बढ़ाने हेतु प्रतिबद्ध है और राष्ट्रीय परिस्थितियों के अनुसार सक्रिय रूप से उनका अनुसरण कर रहा है।



भारत को जलवायु परिवर्तन के विरुद्ध सहनशील बनने की जरूरत है।

भारत की दीर्घकालिक निम्न उत्सर्जन विकास रणनीति (LT-LEDS) के बारे में

- भारत की LT-LEDS में वर्ष 2070 तक निवल शून्य उत्सर्जन के लक्ष्य को हासिल करने के लिए उठाए जाने वाले कदमों को प्रस्तुत किया गया है। यह निम्न-कार्बन विकास की प्राप्ति के लिए 7 प्रमुख बदलावों पर आधारित है।
- UNFCCC के पक्षकार पेरिस समझौते के अनुच्छेद 4.19 के तहत अपनी LT-LEDS को तैयार करने और वार्ता करने के लिए सहमत हुए हैं।
- भारत के LT-LEDS को पर्यावरण के लिए जीवन शैली (LiFE) के दृष्टिकोण से भी तैयार किया गया है।

भारत की दीर्घकालिक निम्न उत्सर्जन विकास रणनीति (LT-LEDS)	
घटक	वर्तमान नीतियां और लक्ष्य
विकास गतिविधियों के अनुरूप विद्युत प्रणालियों से निम्न कार्बन उत्सर्जन हासिल करना	<ul style="list-style-type: none"> NDC लक्ष्य: वर्ष 2030 तक 50 प्रतिशत गैर-जीवाश्म ईंधन क्षमता प्राप्त करना। वर्ष 2032 तक स्थापित परमाणु ऊर्जा क्षमता में तीन गुना वृद्धि करना। नवीकरणीय खरीद दायित्व निर्धारित करना; हरित ऊर्जा गलियारे का निर्माण करना आदि।
एकीकृत, कुशल व समावेशी निम्न-कार्बन परिवहन प्रणाली	<ul style="list-style-type: none"> वर्ष 2025 तक पेट्रोल में 20% एथेनॉल सम्मिश्रण लक्ष्य को प्राप्त करना। भारतीय रेलवे के शून्य कार्बन उत्सर्जन लक्ष्य को वर्ष 2030 तक पूरा करना। भारत स्टेज VI उत्सर्जन मानक को अपनाना, पी.एम. गति शक्ति को आरंभ करना।
शहरी डिजाइन में अनुकूलन, इमारतों में ऊर्जा और सामग्री-दक्षता तथा टिकाऊ शहरीकरण	<ul style="list-style-type: none"> नेशनल अर्बन पॉलिसी फ्रेमवर्क (NUPF) को अपनाना, इको-निवास संहिता; इंडिया कूलिंग एक्शन प्लान; टिकाऊ आवास पर राष्ट्रीय मिशन आदि। प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2021
संपूर्ण अर्थव्यवस्था के स्तर पर उत्सर्जन मुक्त आर्थिक वृद्धि को सुनिश्चित करना और एक कुशल, नवाचार आधारित निम्न उत्सर्जन औद्योगिक प्रणाली तैयार करना	<ul style="list-style-type: none"> टिकाऊ आवास एवं उन्नत ऊर्जा दक्षता के लिए राष्ट्रीय मिशन, मानक और लेबलिंग योजना तथा ऊर्जा दक्षता वित्त-पोषण मंच। जैव-ईंधन पर राष्ट्रीय नीति; नेशनल ग्रीन हाइड्रोजन मिशन आदि।
वायुमंडल से CO ₂ को हटाना और संबंधित इंजीनियरिंग समाधान	<ul style="list-style-type: none"> कार्बन कैप्चर यूटिलाइजेशन एंड स्टोरेज (CCUS) जैसी तकनीकों और कार्यप्रणालियों को विकसित करने के लिए अनुसंधान एवं विकास तथा मानव व बुनियादी ढांचे की क्षमता का निर्माण करना।
सामाजिक-आर्थिक व पर्यावरण से संबंधित विचारों के अनुरूप वन और वृक्ष आच्छादन को बढ़ाना	<ul style="list-style-type: none"> NDC लक्ष्य: वर्ष 2030 तक 2.5-3 बिलियन टन CO₂ के बराबर अतिरिक्त कार्बन सिंक बनाना। <ul style="list-style-type: none"> स्वैच्छिक योगदान: वर्ष 2030 तक 26 मिलियन हेक्टेयर बंजर भूमि को पुनर्स्थापित करना। हरित भारत के लिए राष्ट्रीय मिशन, राष्ट्रीय वनीकरण कार्यक्रम, नगर वन योजना, राष्ट्रीय REDD+ (वनों की कटाई और वन क्षरण से उत्सर्जन को कम करना) रणनीति 2018 आदि।
निम्न-कार्बन विकास से जुड़े आर्थिक और वित्तीय पहलू	<ul style="list-style-type: none"> सेबी (SEBI) द्वारा बिजनेस रिस्पॉसिबिलिटी एंड सस्टेनेबिलिटी रिपोर्ट (BRSR) की शुरुआत करना, PSL (प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्र को उधारी) के तहत नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं को शामिल करना, RBI द्वारा सस्टेनेबल फाइनेंस ग्रुप की स्थापना आदि।

1.2.3. भारतीय अर्थव्यवस्था का डीकार्बोनाइजेशन (Decarbonisation of Indian Economy)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय (MoP&NG)¹⁴ के निर्देशन में एनर्जी ट्रांजिशन एडवाइजरी कमिटी (ETAC) ने 'द ग्रीन शिफ्ट: द लो कार्बन ट्रांजिशन ऑफ इंडियाज ऑयल एंड गैस सेक्टर'¹⁵ शीर्षक से एक रिपोर्ट तैयार की है।

डीकार्बोनाइजेशन (विकार्वनीकरण) 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 की आवश्यकता क्यों है?

○ ग्लोबल वार्मिंग से निपटना: देशों की वर्तमान नीतियों के आधार पर ऐसी संभावना व्यक्त की गई है कि इस सदी के अंत तक पृथ्वी का औसत तापमान पूर्व-औद्योगिक स्तर की तुलना में 2.7-3.5 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ जाएगा।

○ जलवायु परिवर्तन संबंधी जोखिम: भारत, 2019 में जलवायु परिवर्तन से प्रभावित होने वाले देशों में 7वें स्थान पर था।

○ ऊर्जा मांग में वृद्धि के साथ-साथ निवल शून्य उत्सर्जन को हासिल 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।
- अलग-अलग क्षेत्रों के डीकार्बोनाइजेशन पर नज़र रखने के लिए नीतिगत उपायों और निगरानी मानकों का अभाव।
- 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 दुर्लभ भू-तत्वों (इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए महत्वपूर्ण) के भंडार की सीमित उपलब्धता।
- 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, नवीकरणीय ऊर्जा की ओर बढ़ने के लिए ऊर्जा भंडारण प्रणालियों के विकास की आवश्यकता होगी इत्यादि।
- श्रम शक्ति में कौशल की कमी होगी। इसका कारण यह है कि निम्न-कार्बन वाली अर्थव्यवस्था में रूपांतरित होने के क्रम में विशेष रूप से जैविक ईंधनों पर निर्भर उद्योगों में कार्यरत श्रमिकों व कार्मिकों को अपने पारंपरिक कौशल से इतर कौशल वाले कार्य को करना होगा।
- सीमित अंतर्राष्ट्रीय सहभागिता और सहयोग।

¹⁴ Ministry of Petroleum and Natural Gas

¹⁵ The Green Shift: The Low Carbon Transition of India's Oil & Gas Sector

आगे की राह


भारत में प्रभावी वि-कार्बनीकरण के लिए आवश्यक सामाजिक और आर्थिक बदलाव



 <p>कम उत्सर्जन करने वाली परिसंपत्तियों में पूंजी के प्रभावी आवंटन और वित्त-पोषण हेतु नए उपायों को बढ़ावा देना</p> <p>पूंजी का आवंटन</p> <p>जलवायु संबंधी वित्त में वृद्धि करना:</p> <ul style="list-style-type: none"> कम उत्सर्जन करने वाली परिसंपत्तियों में निवेश हेतु आज की तुलना में 3.5 ट्रिलियन डॉलर की वृद्धि करना। <p>नए वित्तीय साधन विकसित करना:</p> <ul style="list-style-type: none"> कम उत्सर्जन करने वाली परिसंपत्तियों को स्थापित करने के लिए स्पेशल पर्पज व्हीकल (SPVs) का गठन करना दीर्घकालिक खरीद समझौते करना। <p>अधिक उत्सर्जन करने वालों पर जुर्माना लगाकर पर्यावरण अनुकूल गतिविधियों की फंडिंग करना:</p> <ul style="list-style-type: none"> उत्सर्जन में कटौती करने वाली परियोजनाओं में पूंजीगत व्यय को प्रोत्साहित करने वाली नीतियां बनाना। अप्रासंगिक संयंत्रों को बंद करने या उनका किसी बेहतर उद्देश्य के लिए उपयोग करने हेतु वित्त-पोषण करना। 	 <p>मांग में बदलाव और निकट भविष्य में वस्तु की लागत में वृद्धि को प्रबंधित करना</p> <p>मांग में बदलाव का प्रबंधन</p> <p>जलवायु संबंधी जोखिमों और अवसरों को लेकर पारदर्शिता सुनिश्चित करना:</p> <ul style="list-style-type: none"> निवेश के मामले में जोखिम का पता लगाने के लिए क्लाइमेट स्ट्रेस टेस्ट करना। <p>लागत में वृद्धि को प्रबंधित करने के उपायों की पहचान करना:</p> <ul style="list-style-type: none"> संपूर्ण मूल्य श्रृंखला में लागत में वृद्धि के प्रभाव को समान रूप से बांटना। <p>कम उत्सर्जन करने वाली तकनीक को लागत-प्रतिस्पर्धी बनाने के लिए प्रोत्साहन:</p> <ul style="list-style-type: none"> इकोनॉमी ऑफ स्केल को सुनिश्चित करने हेतु कम उत्सर्जन करने वाली तकनीक की मांग को बढ़ाना। 	 <p>सामाजिक-आर्थिक प्रभाव का समाधान करने के लिए क्षतिपूर्ति तंत्र स्थापित करना</p> <p>क्षतिपूर्ति तंत्र</p> <p>आर्थिक विकास और विविधीकरण का समर्थन:</p> <ul style="list-style-type: none"> 100 बिलियन डॉलर वाले जलवायु सहायता कोष की जल्द-से जल्द स्थापना करना। <p>कर्मचारियों को पुनः कौशल प्रदान करना और उनकी पुनः तैनाती करना:</p> <ul style="list-style-type: none"> कम कार्बन उत्सर्जन वाली अर्थव्यवस्था के लिए कर्मचारियों को आवश्यक व उचित कौशल प्रदान करना। <p>विस्थापित श्रमिकों के लिए संस्थागत समर्थन:</p> <ul style="list-style-type: none"> विस्थापित श्रमिकों की सहायता के तहत आय-समर्थन संबंधी उपायों और सब्सिडी को शामिल करना।
---	---	---

भारतीय अर्थव्यवस्था के डीकार्बोनाइजेशन के लिए अनुशंसित संस्थागत व्यवस्था और बदलाव

- 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।
- सटीक डेटा प्रदान करना:** ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE) को एनर्जी ट्रांजिशन से संबंधित सभी डेटा की पुष्टि करने और उसे संग्रहित करने का काम सौंपा 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।
- अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ गठजोड़ और सहयोग:** डीकार्बोनाइजेशन के मामले में विश्व स्तर पर होने वाली प्रगति या विकासक्रमों पर लगातार नजर रखी जानी चाहिए।



1.2.3.1. भारत में क्षेत्र विशिष्ट डीकार्बोनाइजेशन (Sector Specific Decarbonisation in India)

<p>विद्युत क्षेत्रक</p> 	<p>भारत के उत्सर्जन में हिस्सेदारी (2019): 34%</p>	
<p>योजनाएं/ पहलें/ नीतियां</p> <ul style="list-style-type: none"> नवीकरणीय ऊर्जा (RE) मिशन: राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन, राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा कार्यक्रम आदि। नवीकरणीय खरीद दायित्व (RPO)। राष्ट्रीय उन्नत ऊर्जा दक्षता मिशन। 	<p>चुनौतियां</p> <ul style="list-style-type: none"> ऊर्जा भंडारण प्रणालियों, विद्युत पारेषण संबंधी उच्च दक्षता, कार्बन प्रच्युतन आदि के मामले में तकनीकी सीमाएं। सौर पैनल, लिथियम आयन बैटरी 	<p>आगे की राह</p> <ul style="list-style-type: none"> नवीकरणीय ऊर्जा की प्रति यूनिट लागत कम करना। स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए अनुसंधान एवं विकास में निवेश करना। उत्पादन से संबद्ध PLI जैसी योजनाओं के माध्यम से संपूर्ण स्वच्छ ऊर्जा मूल्य श्रृंखला में घरेलू क्षमताओं का निर्माण करना।

<ul style="list-style-type: none"> हरित ऊर्जा खरीदने के लिए आसान शर्तों के साथ खुली पहुंच प्रदान की गई है। RE की बिक्री के लिए बेहतर अवसर प्रदान करने हेतु ग्रीन टर्म-अहेड मार्केट। 	<p>आदि जैसे आवश्यक संसाधनों के लिए आयात पर निर्भरता।</p> <ul style="list-style-type: none"> RE से निरंतर विद्युत की आपूर्ति करने संबंधी समस्याएं और कम खपत। 	
<p>परिवहन</p> 	<p>भारत के उत्सर्जन में हिस्सेदारी (2019): 9%</p>	
<p>योजनाएं/ पहलें/ नीतियां</p> <ul style="list-style-type: none"> फास्टर एडॉप्शन एंड मैनुफैक्चरिंग ऑफ इलेक्ट्रिक व्हीकल्स (फेम/ FAME) इंडिया। किफायती परिवहन की दिशा में संधारणीय विकल्प (Sustainable Alternative Towards Affordable Transportation: SATAT/ सतत)। भारत स्टेज VI उत्सर्जन मानकों को लागू किया गया। रेलवे द्वारा मिशन विद्युतीकरण। जैव-आधारित (Bio-based) सस्टेनेबल एविएशन फ्यूल (SAF) को अपनाना। व्हीकल स्क्रैपेज पॉलिसी। 	<p>चुनौतियां</p> <ul style="list-style-type: none"> नई प्रौद्योगिकियों और अवसंरचना के मामले में उच्च लागत। उच्च लागत, सुरक्षा संबंधी चिंताओं आदि के कारण उपभोक्ताओं के बीच निम्न-कार्बन परिवहन (जैसे इलेक्ट्रिक वाहनों) को अपनाने में दुविधा की स्थिति। संधारणीय सार्वजनिक परिवहन का कम अंगीकरण और सुलभता। विमानन क्षेत्रक से उच्च उत्सर्जन। 	<p>आगे की राह</p> <ul style="list-style-type: none"> परिवहन के सार्वजनिक और कम प्रदूषणकारी विकल्पों की दिशा में मॉडल शिफ्ट। प्रासंगिक अवसंरचना के निर्माण के लिए PPP मॉडल। विमानन क्षेत्रक के लिए लक्ष्य निर्धारित करना, उदाहरण के लिए- भारत 2027 से ICAO¹⁶ की 'अंतर्राष्ट्रीय विमानन के लिए कार्बन ऑफसेटिंग और न्यूनीकरण योजना (CORSA) तथा दीर्घकालिक महत्वाकांक्षी लक्ष्य (LTAG)¹⁷ योजना' में शामिल होगा।
<p>उद्योग</p> 	<p>भारत के उत्सर्जन में हिस्सेदारी (2019): 28%</p>	
<p>योजनाएं/ पहलें/ नीतियां</p> <ul style="list-style-type: none"> प्रदर्शन, उपलब्धि और व्यापार (PAT) योजना। राष्ट्रीय सौर मिशन। उद्योगों (विकसित हरित इस्पात) द्वारा निम्न-कार्बन प्रौद्योगिकी (LCT) को अपनाने को बढ़ावा। 	<p>चुनौतियां</p> <ul style="list-style-type: none"> जीवाश्म ईंधन की तुलना में ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत को लेकर कम विश्वसनीयता। निम्न-कार्बन प्रौद्योगिकियों को अपनाने के क्रम में पर्याप्त मात्रा में धन की आवश्यकता। अनुसंधान एवं विकास की कमी। निगरानी तंत्र का अभाव। चक्रीय अर्थव्यवस्था के अभाव के कारण उच्च उत्सर्जन की स्थिति। 	<p>आगे की राह</p> <ul style="list-style-type: none"> प्राकृतिक और जैव-आधारित सामग्रियों के उपयोग को बढ़ाने के प्रयासों के साथ ऊर्जा एवं संसाधन दक्षता में सुधार करना। विनिर्माण में फ्यूल स्विचिंग और विद्युतीकरण को किफायती तथा व्यावहारिक रूप में बढ़ावा देना। सामग्री दक्षता और पुनर्चक्रण को बढ़ाना, चक्रीय अर्थव्यवस्था को मजबूत करना।

¹⁶ International Civil Aviation Organisation/ अंतर्राष्ट्रीय नागर विमानन संगठन

¹⁷ Long-Term Aspirational Goals

कृषि 	भारत के उत्सर्जन में हिस्सेदारी (2019): 18%	
योजनाएं/ पहलें/ नीतियां <ul style="list-style-type: none"> प्रधान मंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान योजना। शून्य बजट खेती प्रणाली, चावल सघनीकरण प्रणाली (SRI) आदि जैसी प्रणालियों को अपनाना। 	चुनौतियां <ul style="list-style-type: none"> पारंपरिक ईंधन और डीजल चालित पंप जैसी प्रौद्योगिकियों पर निर्भरता। जस्ट ट्रांजिशन के लिए पर्याप्त पूंजी की आवश्यकता है (मुख्य रूप से सीमांत किसानों के मामले में)। निम्नस्तरीय अपशिष्ट प्रबंधन। 	आगे की राह <ul style="list-style-type: none"> सीमांत किसानों को वित्तीय सहायता। सहकारी समितियों की सहायता से नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन के लघु समूह स्थापित करना।
भवन 	भारत के उत्सर्जन में हिस्सेदारी (2019): 4.5%	
योजनाएं/ पहलें/ नीतियां <ul style="list-style-type: none"> इको निवास संहिता (आवासों के लिए ऊर्जा संरक्षण भवन संहिता) ऊर्जा संरक्षण और संधारणीय भवन संहिता। ग्रीन रेटिंग फॉर इंटीग्रेटेड हैबिटेट असेसमेंट (गृह/GRIHA) बिल्डिंग एनर्जी एफिशिएंसी लेबलिंग। राष्ट्रीय संधारणीय अधिवास मिशन। 	चुनौतियां <ul style="list-style-type: none"> मानदंडों का खराब कार्यान्वयन। जलवायु-अनुकूल शहरी नियोजन और निर्माण प्रणालियों के लिए नवाचार एवं निम्न-कार्बन प्रौद्योगिकियों के मामले में अधिक निवेश की आवश्यकता होती है। मौजूदा अवसंरचना में प्रासंगिक एवं आवश्यक सुधार संबंधी उच्च लागत। 	आगे की राह <ul style="list-style-type: none"> इमारतों और शहरी प्रणालियों में अनुकूलन संबंधी उपायों को मुख्य रूप से शामिल करना। जलवायु अनुकूल और लचीले भवन डिजाइन, निर्माण आदि को बढ़ावा देना। ऊर्जा-कुशल हीटिंग, वेंटिलेशन एंड एयर कंडीशनिंग (HVAC) प्रणालियों का इस्तेमाल करना।

1.2.4. भारत में जलवायु कार्रवाई का विकेंद्रीकरण (Decentralization of Climate Action in India)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, भारत के लिए एक अंतर्राष्ट्रीय COP (IndiaCOP) का विचार प्रस्तुत किया गया है, जो GST परिषद के समान एक मंच होगा। इसका उद्देश्य भारत के जलवायु लक्ष्यों और उन्हें प्राप्त करने के साधनों पर राष्ट्रीय सहमति बनाना है।

अन्य संबंधित तथ्य

- इससे नेट जीरो की दिशा में मजबूत कार्रवाई के लिए राज्यों/ केंद्र शासित प्रदेशों के बीच सहकारी और प्रतिस्पर्धी संघवाद की भावना को बढ़ावा मिलेगा।
 - नेट जीरो का आशय उस स्थिति से है, जिसमें जितनी मात्रा में वायुमंडल में ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जित की जाती है, उतनी ही मात्रा में इन गैसों को वायुमंडल से हटाकर इसे संतुलित किया जाता है।

स्थानीय स्तर पर शुरू की गई पहलों के उदाहरण



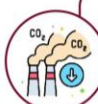
सिक्किम (कार्बन तटस्थ राज्य): राज्य के कार्बन उत्सर्जन की निगरानी तथा आकलन के लिए सिक्किम कार्बन इन्वेंटरी और मॉनिटरिंग सिस्टम (SCIMS) विकसित किया गया है।



हिमाचल प्रदेश: पंचायत स्तर पर पर्यावरण संरक्षण और कार्बन तटस्थता के लिए "सामुदाय के नेतृत्व में आकलन, जागरूकता, समर्थन और कार्रवाई कार्यक्रम (Community Led Assessment, Awareness, Advocacy & Action Programme: CLAP)" मिशन शुरू किया गया है।



जम्मू और कश्मीर: पल्ली ग्राम पंचायत ने ग्रामीणों को जलवायु परिवर्तन शमन कारकों के बारे में जागरूक करने के लिए एक क्लाइमेट-रेजिलिएंट योजना तैयार की है।



केरल: ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन करने वाले स्रोतों की सूची, ऊर्जा-उपयोग का मानचित्रण, ट्री-बैंकिंग आदि जैसे प्रमुख हस्तक्षेपों के साथ मीनांगड़ी ग्राम पंचायत द्वारा कार्बन तटस्थता की अवधारणा को प्रस्तुत किया गया है।

भारत में जलवायु कार्रवाई के विकेंद्रीकरण का महत्त्व

- हालांकि, परियोजनाओं की परिकल्पना, वित्त-पोषण और कार्यान्वयन केंद्रीय एजेंसियों द्वारा किया जाता है, परन्तु स्थान-विशिष्ट संसाधनों को जुटाने के लिए राज्यों/संघ शासित प्रदेशों के सक्रिय सहयोग की आवश्यकता होती है।
 - संवैधानिक प्रावधान, संसद के कानून आदि राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों को भूमि, बिजली, प्रदूषण नियंत्रण जैसे मामलों पर प्रभाव डालने में सक्षम बनाते हैं।
- स्थानीय समुदाय जिन्हें जलवायु परिवर्तन सबसे अधिक प्रभावित करता है, उन्हें जलवायु कार्रवाई में प्राथमिकता देने, निर्णय लेने और कार्यान्वयन में प्रभावी रूप से शामिल नहीं किया जाता है।
- स्थानीय समुदाय व स्थानीय निकाय क्षेत्र की सामाजिक-आर्थिक और सांस्कृतिक संवेदनशीलता के अनुरूप जलवायु लक्ष्यों को अपनाने के लिए अनुकूलित दृष्टिकोणों के नवाचार में मदद कर सकते हैं।
- स्थानीय स्तर पर लचीलेपन के निर्माण से जलवायु संबंधी जोखिमों और खतरों का पूर्वानुमान लगाने व आघातों को सहने में मदद मिलेगी। साथ ही, दीर्घावधि में विकास के मार्गों को नया आकार देने और रूपांतरित करने में सहायता प्राप्त होगी।
- स्थानीय शासन की स्थानीय समुदाय से निकट संपर्क होता है, इस कारण आपदा आने पर स्थानीय शासन सबसे सुलभ प्राधिकरण बन जाता है।
- स्थानीय सरकारें प्रभावी प्रतिक्रियाओं का समन्वय कर सकती हैं और लोगों की भागीदारी सुनिश्चित कर सकती हैं।

विकेंद्रीकरण को बढ़ावा देने के प्रयास

- राष्ट्रीय आपदा जोखिम न्यूनीकरण मंच (NPDRR) भारत सरकार द्वारा 2013 में स्थापित एक बहु-हितधारक राष्ट्रीय मंच है।
- गांव और आस-पड़ोस के स्तर पर 'युवक मंडल' एवं 'सखी मंडल' को शामिल करके स्थानीय भागीदारी को बढ़ावा दिया जा सकता है।
- प्रधान मंत्री का 10-सूत्री एजेंडा (इन्फोग्राफिक देखें) स्थानीय क्षमताओं और पहलों के निर्माण पर बल देता है।

प्रधान मंत्री का 10 सूत्री एजेंडा

क्र. सं.	एजेंडा के बिंदु
1	सभी विकास क्षेत्रों (Development Sectors) को आपदा जोखिम प्रबंधन के सिद्धांतों को अपनाना चाहिए।
2	जोखिम कवरेज में सभी को शामिल किया जाना चाहिए। इसमें गरीब परिवारों से लेकर SMEs व बहुराष्ट्रीय निगमों से लेकर राज्यों तक सभी शामिल होंगे।
3	जोखिम में कमी करने वाली प्रबंधन संबंधी प्रक्रिया में महिलाओं को नेतृत्व दिया जाना चाहिए। साथ ही, उनकी अधिक-से-अधिक भागीदारी सुनिश्चित की जानी चाहिए।
4	प्रकृति और आपदा जोखिमों के बारे में वैश्विक समझ को बेहतर बनाने के लिए विश्व स्तर पर जोखिम संबंधी मानचित्रण में निवेश करना चाहिए।
5	आपदा संबंधी जोखिम का प्रबंधन करने वाले प्रयासों की दक्षता बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकी का लाभ उठाना चाहिए।
6	आपदा-संबंधी मुद्दों और समस्याओं पर काम करने के लिए विश्वविद्यालयों का एक नेटवर्क बनाया जाना चाहिए।
7	आपदा संबंधी जोखिम में कमी लाने के लिए सोशल मीडिया और मोबाइल प्रौद्योगिकियों द्वारा प्रदान किए गए अवसरों का उपयोग करना चाहिए।
8	आपदा-जोखिम न्यूनीकरण को बढ़ाने के लिए स्थानीय क्षमता का निर्माण और स्थानीय स्तर पर पहल की जानी चाहिए।
9	आपदाओं से सीखने के लिए हर अवसर का उपयोग करना चाहिए और प्रत्येक आपदा के बाद प्राप्त अनुभवों का अध्ययन किया जाना चाहिए।
10	आपदाओं के विरुद्ध अंतराष्ट्रीय कार्रवाई में अधिक एकजुटता और समन्वय लाना चाहिए।

जलवायु कार्रवाई में राज्य/केंद्र शासित प्रदेशों/स्थानीय सरकारों द्वारा सामना की जाने वाली चुनौतियां

- जलवायु वित्त की कमी, अन्यथा इसे स्थानीय स्तर पर आसानी से उपलब्ध कराया जा सकता है।
- जलवायु प्रतिरूपण (Climate Modeling) के विषय में सीमित वैज्ञानिक ज्ञान और निर्णय निर्माण के मार्गदर्शन हेतु मजबूत रणनीतियों के सृजन के लिए तकनीकी व संस्थागत क्षमता की कमी।
- वित्त और संसाधन प्राथमिक क्षेत्रों, जैसे- स्वास्थ्य देखभाल, गवर्नेंस आदि पर अधिक केंद्रित हैं।
- सरकार के अलग-अलग स्तरों के बीच सहयोग का अभाव है।
- अब तक जलवायु परिवर्तन को कोई बड़ा आपातकाल या चिंता का विषय घोषित नहीं किया गया है।

आगे की राह

- स्वतःस्फूर्त (स्वदेशी ज्ञान पर आधारित) और योजनाबद्ध (वैज्ञानिक विचार पर आधारित) अनुकूलन रणनीतियों का संयोजन करने की जरूरत है।
- अंतराष्ट्रीय निधियों और समर्थन तक पहुंच को सक्षम बनाया जाना चाहिए।

- मानव संसाधन, कौशल, ज्ञान, योजना निर्माण क्षमताओं आदि के संदर्भ में **व्यक्तियों और समुदायों का क्षमता निर्माण** करने की आवश्यकता है।
- उप-राष्ट्रीय स्तर पर विकास योजना के एक भाग के रूप में **जलवायु संबंधी कार्यवाहियों का त्वरित कार्यान्वयन** जरूरी है।
- अलग-अलग स्तरों पर **सरकारों की जिम्मेदारियों के बारे में स्पष्टता** होनी चाहिए।
- पूरे देश में जिला और ब्लॉक-विशेष जलवायु प्रभावों का पूर्वानुमान करने के लिए **विश्वसनीय डाउनस्केल जलवायु मॉडल** का विकास किया जाना चाहिए।
 - **डाउनस्केल**: बड़े पैमाने के वैश्विक क्लाइमेट मॉडल डेटा को छोटे स्थानिक पैमानों में रूपांतरित करना।

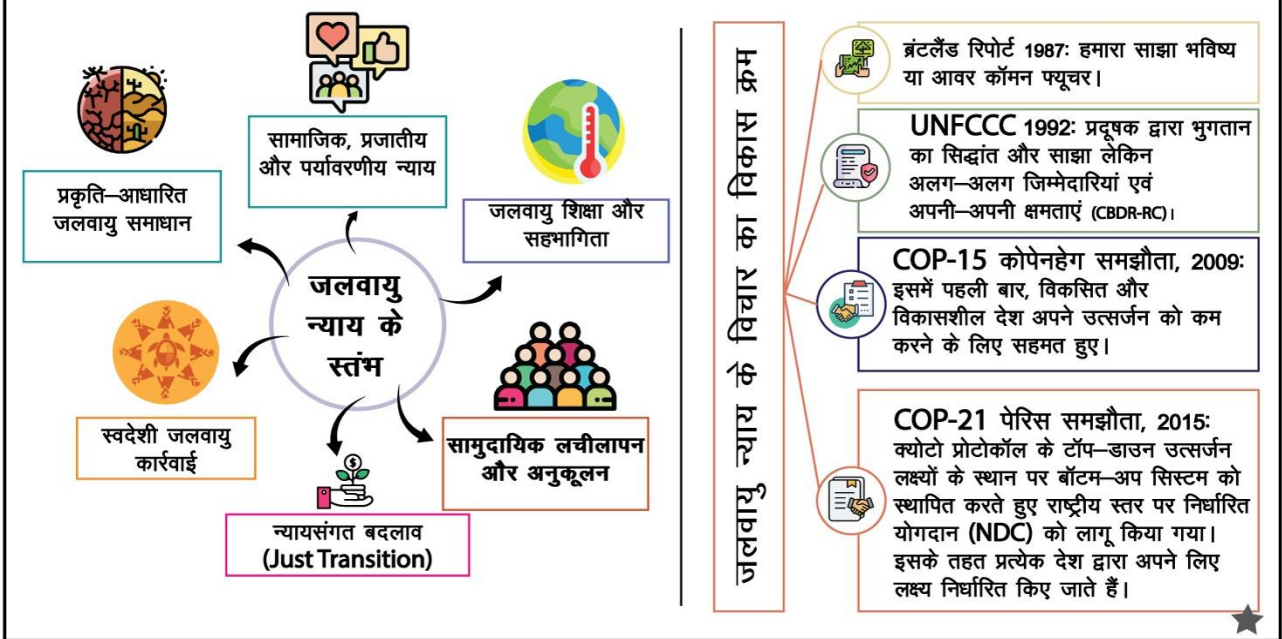
1.3. जलवायु न्याय (Climate Justice)

सुर्खियों में क्यों?

जलवायु न्याय या क्लाइमेट जस्टिस को एक अवधारणा के रूप में दो शीर्ष वैश्विक संस्थानों, यथा- **संयुक्त राष्ट्र महासभा** और **यूरोपीय मानवाधिकार न्यायालय (ECHR)**¹⁸ के सत्रों में शामिल किया गया।

जलवायु न्याय

यह विकास और मानवाधिकारों को आपस में जोड़ने वाला एक **मानव-केंद्रित दृष्टिकोण** है। जलवायु न्याय का सिद्धांत **जलवायु परिवर्तन से निपटने**, सबसे कमजोर लोगों के अधिकारों की रक्षा करने तथा जलवायु परिवर्तन संबंधी बोझ को समान और निष्पक्ष रूप से साझा करने पर जोर देता है।



जलवायु संबंधी न्याय का महत्त्व

- जलवायु परिवर्तन से संबंधित सामाजिक आयामों को स्वीकार करने में: यह अलग-अलग वर्गों, नस्लों, लिंग, भौगोलिक क्षेत्रों और पीढ़ियों के लोगों को अलग-अलग रूप से प्रभावित करता है।
- सुभेद्य देशों और समुदायों की चिंताओं को उजागर करने में: उदाहरण के लिए- समुदाय जैसे महिलाएं, वृद्ध तथा ग्लोबल साउथ के देश।
- जलवायु परिवर्तन का सामना करने वाले सुभेद्य देश और समुदाय प्रायः इस समस्या से निपटने में असमर्थ होते हैं और उनके पास संसाधन भी कम होते हैं। इसलिए, जलवायु परिवर्तन जनित बोझ को सभी देशों द्वारा साझा करने में इसका महत्त्व अधिक है।
- जलवायु परिवर्तन संबंधी संकट से निपटने के लिए **देशज पद्धतियों**, जैसे- स्थानीय समाधानों को मान्यता देने में।
- प्रदूषक द्वारा भुगतान के सिद्धांत की संस्कृति को बढ़ावा देने में।
- जलवायु न्याय के तहत लैंगिक समानता में।

¹⁸ European Court of Human Rights

जलवायु न्याय को सुनिश्चित करने के समक्ष चुनौतियां

- विकसित देशों ने साझा लेकिन विभेदित जिम्मेदारियों (CBDR) को धीरे-धीरे कमजोर कर दिया है।
- कई सुभेद्य समुदायों के पास जलवायु संबंधी नीतियों और कार्यक्रमों को तैयार करने एवं उसे लागू करने के लिए तकनीकी तथा संस्थागत क्षमता का अभाव है।
- जलवायु परिवर्तन और इसके प्रभावों के बारे में सटीक सूचना का अभाव है।
- प्रमुख विकसित देशों की जलवायु कार्रवाई पेरिस समझौते के लक्ष्यों के अनुरूप नहीं हैं।
- वैश्वीकरण और नव-उदारवाद असमानता एवं वंचित व्यवस्था को बनाए रख सकते हैं।

भारत में की गई पहलें

- देश समुदाय के अधिकारों का संरक्षण: पंचायत (अनुसूचित क्षेत्रों पर विस्तार) अधिनियम, 1996 (पेसा/ PESA); वन अधिकार अधिनियम, 2006 आदि।
- सतत कृषि: जलवायु लोचशील कृषि में राष्ट्रीय नवाचार आदि।
- जलवायु कार्रवाई के प्रति प्रतिबद्धता: वर्ष 2070 तक नेट जीरो का लक्ष्य आदि।
- सुलभ नवीकरणीय ऊर्जा: वन सन वन वर्ल्ड वन ग्रिड (OSOWOG), अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन आदि।

जलवायु संबंधी न्याय को प्राप्त करने के तरीके

- वैश्विक स्तर पर कानून आधारित पर्यावरणीय व्यवस्था को बढ़ावा देना तथा संधारणीय विकास के लिए स्वच्छ और स्वस्थ पर्यावरण संबंधी अधिकार की पूर्ति करना।
- मजबूत राष्ट्रीय कानूनी फ्रेमवर्क प्राकृतिक संसाधनों के न्यायसंगत और संधारणीय प्रबंधन को बढ़ावा देने में मदद कर सकता है।
- सुलभ न्याय और मानवाधिकार संस्थाएं कमजोर, सुभेद्य और वंचित लोगों तथा समुदायों को न्याय एवं सूचना उपलब्ध कराके तथा निर्णय प्रक्रिया में शामिल करके उन्हें सक्षम बनाने में मदद करेंगे।
- लैंगिक समानता और सामुदायिक कार्रवाइयां। इनके तहत महिलाएं और देशज लोग बदलाव लाने की दिशा में प्रभावशाली भूमिका निभाते हैं। जलवायु संबंधी न्याय के पक्षधरों के अनुसार ये सकारात्मक बदलाव लाने में अहम भूमिका निभा सकते हैं।
- धन का समान वितरण सुनिश्चित करना: आर्थिक और मानव संसाधनों का वितरण करते समय यह ध्यान देना चाहिए कि ग्लोबल साउथ के पास जलवायु संबंधी वास्तविक न्याय के लिए समान स्तर पर भागीदारी करने के अवसर उपलब्ध हों।

1.3.1. कार्बन असमानता (Carbon Inequality)

कार्बन असमानता: एक नज़र में

कार्बन असमानता से आशय दुनिया भर में कार्बन उत्सर्जन के अत्यधिक असमान वितरण की परिघटना से है।



वर्तमान स्थिति

- ऑक्सफैम की एक रिपोर्ट के अनुसार, विश्व के सबसे अमीर लोग असमान मात्रा में कार्बन उत्सर्जित करते हैं। आम लोगों के विपरीत, उनके उत्सर्जन का 50% से 70% उनके निवेश से उत्पन्न होता है।
- सबसे निम्न स्तर पर जीवन-यापन करने वाले 50% परिवार कुल वैश्विक GHG उत्सर्जन में 12% का योगदान देते हैं, जबकि शीर्ष के 1% परिवार कुल उत्सर्जन में 17% योगदान देते हैं (एमिशन गैप रिपोर्ट 2022)।



आगे की राह

- देशों के भीतर व्यक्तिगत रूप से किए जाने वाले उत्सर्जन की समुचित ट्रैकिंग की जानी चाहिए।
- प्रदूषण और जीवाश्म गतिविधियों में निवेश को लक्षित करने वाले नीतिगत उपकरण को अपनाया जाना चाहिए।
- निम्न कार्बन ऊर्जा वाली अवसररचनाओं व परिवहन के साधनों और ऊर्जा दक्षता में सार्वजनिक निवेश को बढ़ाया जाना चाहिए।
- सभी देशों में जलवायु असमानता संबंधी आंकड़ों के एकत्रण और संग्रह में महत्वपूर्ण संसाधनों का निवेश किया जाना चाहिए।
- प्रदूषण फैलाने वाले उद्योगों के अतिरिक्त मुनाफे पर विंडफॉल टैक्स से कम कार्बन वाले निवेश के वित्त-पोषण में मदद मिल सकती है।
- विकासशील देशों को भी अमीरों पर अधिक कर लगाने के लिए अपनी घरेलू कर प्रणाली में सुधार करने की आवश्यकता है।



असमानता के प्रकार

- देशों के बीच कार्बन असमानता: विकसित देशों की एक छोटी संख्या वैश्विक स्तर पर उत्सर्जित CO₂ के अधिकतम हिस्से के लिए उत्तरदायी है।
- देशों के भीतर कार्बन असमानता: देशों के भीतर, अधिक आय वाली आबादी द्वारा किया जाने वाला कार्बन उत्सर्जन अन्य नागरिकों की तुलना में काफी अधिक है।



कार्बन असमानता का समाधान करने का महत्त्व

- ऐतिहासिक तौर पर अधिक उत्सर्जन (विकसित देशों द्वारा पूर्व में उत्सर्जन) करने वालों पर अधिक जिम्मेदारी।
- केवल मानक जलवायु उपायों से सामाजिक और आर्थिक असमानता पैदा होगी।
- प्रभावी और लक्षित जलवायु नीतियां तैयार करना।
- सार्वजनिक निवेश का लाभकारी उपयोग करना आदि।

1.4. जलवायु परिवर्तन के प्रभाव (Climate Change Impacts)

1.4.1. महिलाओं पर प्रभाव (Impact on Women)

महिलाओं पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव – एक नज़र में

संयुक्त राष्ट्र के आंकड़ों से यह अनुमान लगाया गया है कि जलवायु परिवर्तन से विस्थापित होने वाले लोगों में 80% महिलाएं हैं।



जलवायु परिवर्तन के असंगत प्रभाव:

- आजीविका पर अधिक निर्भर होने के कारण महिलाओं को जलवायु परिवर्तन से खतरा हो सकता है।
- मौसम से संबंधित नुकसान की क्षतिपूर्ति, अनुकूलन प्रौद्योगिकियों, शिक्षा आदि के लिए वित्तपोषण का अभाव है।
- सामाजिक मानदंडों के कारण महिलाओं की सीमित आवाजाही और जलवायु परिवर्तन से संबंधित चरम मौसम की घटनाओं के प्रति सुभेद्यता तथा जोखिम अधिक होता है।
- आपदाओं के विरुद्ध लैंगिक रूप से संवेदनशील योजनाओं का अभाव है।
- घरेलू जिम्मेदारियों का बोझ बढ़ गया है।
- सीमित संसाधनों आदि के दबाव के कारण महिलाओं के खिलाफ हिंसा में वृद्धि हुई है।



जलवायु कार्रवाई में भूमिका

- जलवायु कार्रवाई में महिलाओं की जरूरतों, दृष्टिकोणों और विचारों को शामिल करके जलवायु न्याय सुनिश्चित किया जा सकता है।
- जलवायु कार्रवाई रणनीतियों में प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन से संबंधित महिलाओं के पारंपरिक ज्ञान और अनुभव का उपयोग किया जा सकता है।
- महिला कृषि श्रम बल की मदद से संधारणीय कृषि और खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित की जा सकती है।
- प्राकृतिक आपदाओं के विरुद्ध सामुदायिक प्रतिक्रियाओं में 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।
- स्थानीय स्तर के महिला संगठनों के माध्यम से जलवायु निवेश को आगे बढ़ाया जा सकता है।



आगे की राह

- जलवायु कार्रवाई नीतियों के निर्माण के दौरान शमन और अनुकूलन कार्यों में लैंगिक 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।

1.4.2. बच्चों पर प्रभाव (Impact on Children)

जलवायु परिवर्तन का बच्चों पर प्रभाव: एक नज़र में



वर्तमान स्थिति

- विश्व स्तर पर अनुमानित 7 में से 1 बच्चा कम-से-कम 5 प्रमुख जलवायु और पर्यावरणीय संकट की चपेट में हैं।
- 2020 में मौसम संबंधी घटनाओं के कारण लगभग 10 मिलियन बच्चे विस्थापित हुए थे।
- भारत उन चार दक्षिण एशियाई देशों में शामिल है, जहां बच्चों को जलवायु संकट के प्रभावों का अत्यधिक जोखिम है।



जलवायु परिवर्तन के विषम प्रभाव

- बच्चे भौतिक रूप से, शारीरिक दृष्टि से और भावनात्मक रूप से वयस्कों की तुलना में जलवायु व पर्यावरणीय आघातों के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं।
- जलवायु परिवर्तन से विस्थापित हुए बच्चों से संबंधित मुद्दे:
 - ▶ दुर्व्यवहार, तस्करी, शोषण आदि के रूप में मौजूद जोखिम।
 - ▶ स्वास्थ्य, पोषण, शिक्षा आदि जैसी आवश्यक सेवाओं तक पहुँच में बाधा उत्पन्न होती है। साथ ही, बाल श्रम, बाल विवाह आदि के विरुद्ध सामाजिक सुरक्षा का अभाव होने लगता है।
- जलवायु परिवर्तन के कारण बच्चों को जिन विशिष्ट जोखिमों का सामना करना पड़ता है, उनका जलवायु नीतियों में अक्सर समाधान नहीं होता है।
- जलवायु और पर्यावरणीय हास के कारण किसी भी तरह के अभाव के परिणामस्वरूप बच्चे कम आयु में ही जीवन भर के लिए अवसर से वंचित हो सकते हैं।



अंतर्राष्ट्रीय पहलें

- यूनिसेफ, प्रवासन के लिए अंतर्राष्ट्रीय संगठन (International Organization for Migration: IOM), जॉर्ज टाउन विश्वविद्यालय और संयुक्त राष्ट्र विश्वविद्यालय ने जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में बच्चों के लिए मार्गदर्शक सिद्धांत जारी किए हैं।
- यूनिसेफ द्वारा चिल्ड्रन क्लाइमेट रिस्क इंडेक्स' (CCRI) शुरू किया गया है। यह जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के प्रति बच्चों के संपर्क और सुभेद्यता का पहला व्यापक दृष्टिकोण प्रदान करता है।



आगे की राह

- बाल अधिकारों पर अभिसमय जैसे अंतर्राष्ट्रीय अभिसमयों के आधार पर बच्चों को सशक्त बनाने और उनकी रक्षा करने के लिए अधिकार-आधारित दृष्टिकोण अपनाना चाहिए।
- जमीनी स्तर पर आकलन कर खतरों के प्रति बच्चों की सुभेद्यता को समझने की आवश्यकता है।
- निम्नलिखित के माध्यम से बच्चों को उनके अधिकारों का प्रयोग करने में उचित मार्गदर्शन प्रदान करना चाहिए:
 - ▶ जलवायु शिक्षा के माध्यम से जागरूकता प्रदान करना और हरित कौशल विकसित करना।
 - ▶ राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर के निर्णय लेने में उनकी भागीदारी को प्रोत्साहित करना।
- जलवायु परिवर्तन के प्रति बच्चों के जोखिम और संवेदनशीलता के सावधानीपूर्वक मूल्यांकन के आधार पर सामाजिक सेवाओं के अनुकूलन और लचीलेपन में अधिकाधिक निवेश किया जाना चाहिए।

1.4.3. मानव पूंजी पर प्रभाव (Impact on Human Capital)

जलवायु परिवर्तन का मानव पूंजी पर प्रभाव: एक नज़र में



प्रभाव

- स्कूली शिक्षा व स्वास्थ्य सेवाओं में बाधा उत्पन्न होने तथा जबरन विस्थापन के कारण सामाजिक-आर्थिक विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
- स्वास्थ्य पर प्रभाव, जैसे- कुपोषण, श्वसन रोग, इंजरी, हृदय संबंधी बीमारी आदि।
- शारीरिक और मानसिक कल्याण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
- जलवायु परिवर्तन से प्रभावित क्षेत्रों, जैसे- कृषि और पर्यटन में आजीविका के अवसर कम हुए हैं।
- इससे सुभेद्य आबादी गरीबी के जाल में फंस जाती है तथा उन पर वित्तीय दबाव बढ़ता है।
- जलवायु शमन और स्वच्छ ऊर्जा की ओर बढ़ने जैसे अनुकूलन संबंधी प्रयास कौशल अंतराल पैदा कर सकते हैं तथा रोजगार की हानि का कारण बन सकते हैं।
- आंतरिक संघर्ष, गृह-युद्ध जैसी स्थितियां पैदा हो सकती हैं।



प्रभावों से निपटने में बाधाएं

- दुनिया भर में मानव पूंजी पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का आकलन करने के लिए कोई विशिष्ट मापदंड नहीं है।
- हाशिए पर रहने वाले वर्ग, जैसे- देशज लोग, बच्चे आदि जलवायु परिवर्तन से सबसे अधिक प्रभावित होते हैं, जबकि उन्हें सबसे कम सुरक्षा प्राप्त है।
- सामाजिक सुरक्षा प्रणालियां जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूल नहीं हैं।
- नई प्रौद्योगिकियों को अपनाने में देरी और पूंजी के अभाव के कारण अनुकूलन एवं शमन की गति धीमी है।
- जलवायु परिवर्तन जनित हानि और क्षति के सामाजिक-आर्थिक प्रभावों का मुकाबला करने के लिए विकासशील देशों की वित्तीय क्षमता सीमित है।



आगे की राह

- व्यवहार परिवर्तन, लोगों को सशक्त बनाने, निम्न-कार्बन आधारित अर्थव्यवस्था के निर्माण तथा जलवायु के प्रति लचीले विकास के लिए श्रमिकों के पुनर्कोशलन और कौशल उन्नयन हेतु शिक्षा नीतियों को अपडेट करना।
- कार्यबल की कमजोरियों का आकलन करना और अनुकूल सामाजिक सुरक्षा सेवाओं को बढ़ावा देना।
- स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं जैसी आवश्यक सेवाओं की उपलब्धता तथा उनके अपग्रेडेशन में निवेश करना।
- जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन और एनर्जी ट्रांजिशन को अपनाने हेतु हाशिये पर मौजूद वर्गों की सहायता करने के लिए वित्तीय तंत्र विकसित करना।

1.4.4. आर्कटिक क्षेत्र पर प्रभाव (Arctic Region)

जलवायु परिवर्तन का आर्कटिक पर प्रभाव: एक नजर में



आर्कटिक का महत्व

- इस क्षेत्र को लेकर कई देशों के भू-राजनीतिक, भू-आर्थिक और भू-पारिस्थितिकी हित जुड़े हुए हैं।
- जलवायु परिवर्तन के कारण इस क्षेत्र का हिमावरण पिघल रहा है, जिससे यह क्षेत्र आर्थिक संसाधनों (तेल और गैस भंडार, धातु एवं खनिज) के दोहन के लिए अधिक सुगम्य हो गया है।
- इससे उत्तरी समुद्री मार्ग की एक नए समुद्री व्यापार मार्ग के रूप में स्थापित होने की संभावनाएं बन रही हैं।
- यह क्षेत्र विश्व की महासागरीय धाराओं के परिसंचरण में सहायता प्रदान करता है।
- इसे दुनिया के जलवायु परिवर्तन के मापन हेतु "बैरोमीटर" के रूप में जाना जाता है।



भारत और आर्कटिक

- 2007 से भारत, आर्कटिक अनुसंधान कार्यक्रम चला रहा है जिसके तहत अब तक कई अभियान भेजे जा चुके हैं।
- 2022 में भारत ने अपनी पहली आर्कटिक नीति का अनावरण किया।
- भारत, आर्कटिक परिषद के पर्यवेक्षकों में से एक है।



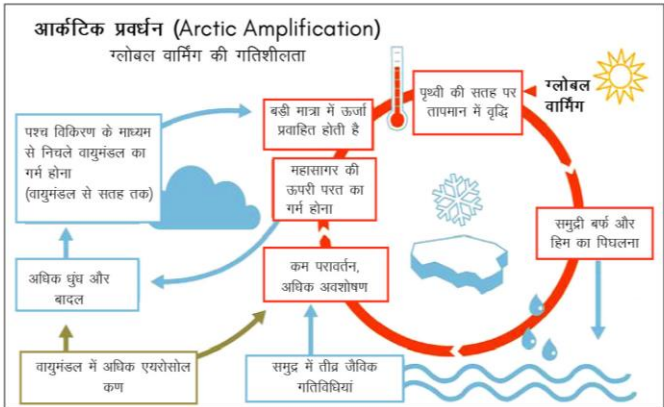
जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

- आर्कटिक प्रवर्धन: आर्कटिक पृथ्वी के अन्य हिस्सों की तुलना में 4 गुना अधिक तेजी से गर्म हो रहा है।
- समुद्री हिमावरण का पिघलना: 2022 में समुद्री हिमावरण का दायरा दीर्घकालिक-औसत से काफी कम था। इसके कारण क्षेत्र के एल्बिडो पर भी नकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है, जिससे हिमावरण के पिघलने की संभावना और बढ़ गई है।
- आर्कटिक महासागर के पश्चिमी क्षेत्र के जल में रासायनिक बदलाव: आर्कटिक महासागर के अन्य क्षेत्रों के जल की तुलना में पश्चिमी क्षेत्र के जल में अम्लता का स्तर तीन से चार गुना तेजी से बढ़ रहा है।



आर्कटिक हिमावरण के क्षेत्र में गिरावट के प्रभाव

- समुद्री परिसंचरण में व्यवधान के कारण क्षेत्रीय और वैश्विक मौसम पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
- घटती एल्बिडो क्षमता के कारण हिमावरण और अधिक तेजी से पिघल रहा है।
- महासागरों में फाइटोप्लैंकटन-संचालित कार्बनिक पदार्थ के उत्पादन में तीव्र वृद्धि देखने को मिलती है।
- समुद्री जीवों (विशेष रूप से सीप और मूंगा जैसे जीव) की विविध आबादी के लिए जीवन-घातक समस्याएं उत्पन्न हो रही हैं।



आगे की राह

- संसाधनों के दोहन के लिए आर्कटिक पारिस्थितिकतंत्र में न्यूनतम हस्तक्षेप किया जाना चाहिए।
- संधारणीय पर्यटन को बढ़ावा देना चाहिए।
- पेरिस जलवायु समझौते जैसी अंतर्राष्ट्रीय प्रतिबद्धताओं को लागू करने में वैश्विक सहयोग को बढ़ावा देना आवश्यक है।

संबंधित अवधारणा:
ज़ॉबी आइस (Zombie Ice)

- जॉबी या मृत बर्फ़ ऐसी बर्फ़ है, जो अभी भी बर्फ़ के ग्लेशियरों से जुड़ी हुई है। लेकिन अब उन बड़े ग्लेशियरों द्वारा इसे बर्फ़ प्राप्त नहीं हो रही है। ऐसा इसलिए है, क्योंकि मूल ग्लेशियरों में ही अब बर्फ़ के पुनर्निर्माण में कमी आती जा रही है।
- पुनर्पूति के अभाव में और जलवायु में परिवर्तन के कारण पिघल रही जॉबी बर्फ़, अनिवार्य रूप से समुद्र के जलस्तर में वृद्धि करेगी।

टिपिंग पॉइंट्स

- आर्कटिक सागर एक टिपिंग पॉइंट है।
- टिपिंग पॉइंट्स वे सीमाएं हैं, जहां एक छोटा सा परिवर्तन भी किसी प्रणाली को पूरी तरह से नई स्थिति की ओर धकेल सकता है।
- वैश्विक स्तर पर नौ 'टिपिंग पॉइंट्स' हैं, जहां परिवर्तनशील जलवायु पृथ्वी की प्रणाली के कुछ हिस्सों को अकस्मात या अपरिवर्तनीय बदलाव की ओर धकेल सकती है। (इन्फोग्राफिक देखें)

क्लाइमेट टिपिंग पॉइंट्स


- | | | |
|---|--|---|
| 1 अमेज़न वर्षावन बार-बार सूखा पड़ना | 4 बोरियल वन वनाग्नि की घटनाओं में वृद्धि | 7 पर्माफ्रॉस्ट पिघल रहा है |
| 2 आर्कटिक हिमावरण हिमावरण के क्षेत्र में कमी | 5 प्रवाल भित्तियाँ व्यापक पैमाने पर कमी | 8 पश्चिम अंटार्कटिका हिमावरण में तीव्र गति से हानि हो रही है |
| 3 अटलांटिक परिसंचरण इसकी गति 1950 के दशक की तुलना में धीमी हुई है | 6 ग्रीनलैंड का हिमावरण हिमावरण में तीव्र गति से हानि हो रही है | 9 विल्क्स बेसिन पूर्वी अंटार्कटिका में तीव्र गति से हिमावरण की हानि हो रही है |

“You are as strong as your Foundation”

FOUNDATION COURSE

GENERAL STUDIES

PRELIMS CUM MAINS

2024

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 2024

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.

Live - online / Offline Classes

Scan the QR CODE to download VISION IAS app

DELHI: 6 JULY 9 AM	13 JULY 5 PM	19 JULY 9 AM	28 JULY 1 PM
------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------

AHMEDABAD: 10 July, 8:30 AM	BHOPAL: 17 Aug, 9 AM	CHANDIGARH: 28 July, 1 PM
HYDERABAD: 3 July, 4 PM, 2 Aug	JAIPUR: 17 July, 7:30 AM & 5 PM	LUCKNOW: 27 July, 1 PM
PUNE: 5 June, 8 AM, 3 July, 4 PM		

1.4.5. चरम मौसमी घटनाओं पर प्रभाव (Extreme Weather Events)

जलवायु परिवर्तन का चरम मौसमी घटनाओं पर प्रभाव: एक नजर में



चरम मौसमी घटनाएं क्या हैं?

- चरम मौसमी घटनाओं में अप्रत्याशित, असामान्य, आकस्मिक व गंभीर या असामयिक मौसमी घटनाएं शामिल होती हैं। दूसरे शब्दों में, चरम मौसमी घटनाएं सामान्य प्राकृतिक प्रवृत्ति के विपरीत और अतीत में घटित मौसमी घटनाओं से ज्यादा गंभीर होती हैं।
- अलग-अलग स्थानों के लिए चरम मौसमी या जलवायु संबंधी घटनाएं अलग-अलग होती हैं।
- इस संबंध में जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (IPCC) की छठी आकलन रिपोर्ट (AR6) में भी कुछ निष्कर्ष प्रस्तुत किए गए हैं। इसके अनुसार, मानव जनित जलवायु परिवर्तन के कारण पूर्व-औद्योगिक स्तर की तुलना में चरम मौसमी घटनाओं की बारंबारता और प्रबलता में वृद्धि हुई है। इन चरम मौसमी घटनाओं में लू (हीटवेव), वर्षण संबंधी चरम घटनाएं और समुद्री हीटवेव्स आदि शामिल हैं।
- हाल की चरम मौसम संबंधी घटनाओं के विभिन्न उदाहरणों में शामिल हैं: संयुक्त राज्य अमेरिका में हीटवेव और वनाग्नि की घटना (2022), भारत और पाकिस्तान में हीटवेव (2022), ऑस्ट्रेलिया में बुशफायर (2019-20) आदि।



भारत में स्थिति

- एनवायरनमेंट एंड वाटर क्लाइमेट वल्लरबिलिटी इंडेक्स के अनुसार, भारत की 80% से अधिक आबादी जल व मौसम जनित आपदाओं के प्रति अत्यधिक संवेदनशील जिलों में रहती है।
- भारत का दक्षिणी क्षेत्र सबसे अधिक संवेदनशील है।
- एनुअल स्टेटमेंट ऑन क्लाइमेट ऑफ इंडिया-2022 के अनुसार, पिछले 3 वर्षों में दर्ज चरम मौसमी घटनाओं से 2022 में भारत में सबसे अधिक जनहानि हुई।



चरम मौसम की घटनाओं से निपटने के लिए भारत में उठाए गए कदम

- काउंसिल ऑन एनर्जी, एनवायरनमेंट एंड वाटर ने एक अनूठा जिला-स्तरीय जलवायु सुभेद्यता आकलन या जलवायु सुभेद्यता सूचकांक जारी किया है। इसका उद्देश्य जलवायु के प्रति अत्यधिक सुभेद्य क्षेत्रों का मानचित्रण करना है।
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण द्वारा कार्य योजनाएं और दिशा-निर्देश जारी किए गए हैं।
- बाढ़ और चक्रवात के लिए अग्रिम चेतावनी प्रणाली स्थापित की गई है।
- राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDCs) के तहत लक्ष्यों में वृद्धि की गई है।



चरम मौसमी घटनाओं का प्रभाव

- पारितंत्र और जैव विविधता के समक्ष अपरिवर्तनीय क्षति का जोखिम बढ़ गया है।
- ग्लोबल वार्मिंग में योगदान (पॉजिटिव फीडबैक)।
- नकारात्मक पर्यावरणीय प्रभाव जैसे सूखा, मरुस्थलीकरण, बाढ़ और तटीय अपरदन आदि।
- खाद्य और जल सुरक्षा पर नकारात्मक प्रभाव।
- व्यापक स्तर पर व दीर्घकालिक तथा बार-बार विस्थापन की घटनाएं।
- शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य एवं आजीविका पर प्रभाव।
- आर्थिक हानि, बुनियादी ढांचे को नुकसान आदि।



आगे की राह

- उत्सर्जन में कटौती करने संबंधी प्रतिबद्धताओं में वृद्धि की जानी चाहिए।
- सामाजिक, आर्थिक एवं पर्यावरणीय नीतियों में चरम मौसमी घटनाओं से संबंधित जोखिम के प्रबंधन और अनुकूलन को भी शामिल करना चाहिए।
- हीट हेल्थ एक्शन प्लान जैसी प्रारंभिक चेतावनी और प्रतिक्रिया प्रणाली तैयार करना।
- निर्णय लेने वालों और स्थानीय नागरिकों के मध्य चरम मौसमी घटनाओं से संबंधित जोखिम का प्रसार करने वाले संचार तंत्र को मजबूत करना।
- चरम मौसमी घटनाओं से होने वाली क्षति की भरपाई का वित्त-पोषण करने वाले नवीन साधनों (जैसे- सूक्ष्म बीमा, अन्य प्रकार के बीमा और पुनर्बीमा) के माध्यम से वित्त की कमी को दूर किया जा सकता है।
- क्लाइमेट प्रूफिंग के लिए बुनियादी ढांचे को चरम मौसमी घटनाओं को ध्यान में रखते हुए डिजाइन, नियोजित और निर्मित करने की आवश्यकता है। इसमें व्यक्तिगत और संस्थागत क्षमता निर्माण के साथ-साथ पारितंत्र आधारित दृष्टिकोण को भी अपनाया जाना चाहिए।



चरम मौसमी घटनाओं से निपटने में बाधाएं

- तैयारियों में कमी: अभी भी विश्व के एक-तिहाई लोगों को मौसम संबंधी अग्रिम चेतावनी प्रणाली की सुविधा उपलब्ध नहीं है।
- प्रतिबद्धता में अंतराल: ग्लोबल वार्मिंग को रोकने हेतु मौजूदा प्रतिबद्धताओं के बावजूद इस सदी के अंत तक वैश्विक तापमान में 1.8 से 2.4 डिग्री सेल्सियस तक की वृद्धि हो जाएगी।
- वायुमंडलीय परिघटनाओं की जटिल प्रकृति के कारण चरम मौसमी घटनाओं का पूर्वानुमान लगाना काफी मुश्किल हो गया है।
- सामाजिक-आर्थिक, जनसांख्यिकीय, स्वास्थ्य संबंधी असमानताएं और अन्य कारकों के आधार पर, राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय दोनों स्तरों पर असमान प्रभाव।
- इसके परिणामों से निपटने के लिए वित्त-पोषण का अभाव।

1.4.6. समुद्री जल स्तर में वृद्धि पर प्रभाव (Sea Level Rise)

जलवायु परिवर्तन का समुद्री जल स्तर में वृद्धि पर प्रभाव: एक नज़र में



वर्तमान स्थिति

- 2013 और 2022 के बीच प्रतिवर्ष समुद्री जलस्तर में औसतन 4.5 मि.मी. (mm) की वृद्धि हुई, जो अब तक की सर्वाधिक वृद्धि है।
- वैश्विक स्तर पर भारत, चीन, बांग्लादेश और नीदरलैंड समुद्री जलस्तर में वृद्धि के उच्चतम खतरे का सामना कर रहे हैं।



समुद्र के जल-स्तर में वृद्धि के कारण

- ग्लोबल वार्मिंग
- हिम-चादरों, हिमनदों और हिम-शिखरों का पिघलना।
- भूजल/ नदी से प्रवाहित जल, जलाशय जैसे स्थलीय ताजे जल के भंडार के स्तर में बदलाव।
- तटीय क्षेत्रों की भूमि का निमज्जित होना।
- प्राकृतिक कारक, जैसे- महासागरीय धाराओं में परिवर्तन और विवर्तनिक गतिविधियां।



समुद्री जल स्तर में वृद्धि से जुड़ी चिंताएं

- पर्यावरणीय प्रभाव, जैसे- तूफान महोर्मि (Storm surges) की तीव्रता में वृद्धि, पर्यावास को नुकसान, तटीय पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रभाव आदि।
- आर्थिक प्रभाव, जैसे- तटीय अवसंरचना के लिए खतरा, भूजल भंडार में लवणीय जल का प्रवेश आदि।
- सामाजिक प्रभाव, जैसे- तटीय क्षेत्रों में बड़े पैमाने पर लोगों का विस्थापन।
- आधार रेखाओं (Baselines) में परिवर्तन के कारण समुद्री विवादों की संभावना: ध्यातव्य है कि संयुक्त राष्ट्र समुद्री कानून अभिसमय (UNCLOS) के अंतर्गत, अधिकांश समुद्री क्षेत्रों का निर्धारण आधार रेखा से ही किया जाता है।



समुद्र के जल स्तर में वृद्धि से निपटने के लिए भारत द्वारा किए गए उपाय

- एकीकृत तटीय क्षेत्र प्रबंधन परियोजना (ICZMP) और तटीय विनियमन क्षेत्र (CRZ) अधिसूचना, 2019: तटीय प्रबंधन के लिए तटीय भागों आदि का संरक्षण और उनकी सुरक्षा करना।
- एयरबोर्न लिडार टेरेन मैपिंग (ALTM) एलिवेशन डेटा: इसे भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (INCOIS) द्वारा लॉन्च किया गया है।
- भारतीय सुनामी अग्रिम चेतावनी प्रणाली (EWS)
- तटतीय प्रबंधन सूचना प्रणाली (CMIS)
- NDMA ने चरम मौसम संबंधी आपदाओं आदि के प्रबंधन के लिए कई आपदा विशिष्ट दिशा-निर्देश जारी किए हैं।



आगे की राह

- संरक्षण करना (खतरे की संभावना को कम करना): मजबूत प्रतिरक्षा का निर्माण/ रख-रखाव करना, समुद्री तट पर बालू की और बालू के टिब्बों की पुनर्स्थापना करना आदि।
- अनुकूलन करना (असुरक्षा को कम करना): समुद्र तट के किनारे भवन निर्माण संहिता और डिज़ाइन संबंधी मानकों में आवश्यक बदलाव करना।
- बचाव और नियोजित वापसी (जोखिम कम करना): संवेदनशील क्षेत्र में विकास संबंधी नए कार्यों को रोकना और लोगों एवं महत्वपूर्ण परिसंपत्तियों का भौतिक स्थानांतरण करना।

1.4.7. ओजोन छिद्र (Ozone Hole)

ओजोन छिद्र: एक नज़र में



ओजोन परत

- समताप मंडल में ओजोन की उच्च सांद्रता वाले क्षेत्र को ओजोन (O₃) परत कहते हैं। यह सूर्य से आने वाली हानिकारक पराबैंगनी विकिरणों को अवशोषित करके पृथ्वी पर जीवन की रक्षा करती है।



आर्कटिक छिद्र

- इसे पहली बार 2011 में देखा गया।
- यह घटना बसंत ऋतु के दौरान घटित होती है।
- आर्कटिक भंवर (Arctic vortex) ठंडी हवा को आर्कटिक क्षेत्र से बाहर निकलने से रोकते हैं।
 - ➔ इससे इस क्षेत्र में ओजोन क्षयकारी पदार्थों की सांद्रता उच्च बनी रहती है।
- ओजोन क्षयकारी पदार्थों की सांद्रता बढ़ने के कारण ओजोन का क्षय होने लगता है।
 - ➔ यह ध्रुवीय आर्कटिक भंवर के कारण होता है।



ओजोन छिद्र के कारण

- ओजोन क्षयकारी पदार्थों (ODS) का उच्च उत्सर्जन: मानव निर्मित रसायन, जैसे- क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFCs), हेलोनस, मिथाइल ब्रोमाइड आदि में ओजोन को अत्यधिक क्षय पहुँचाने की क्षमता (ODP) होती है।
- ध्रुवीय समतापमंडलीय बादलों का निर्माण: यह काफी ऊँचाई पर बनने वाले बादल हैं, जो ओजोन परत के विनाश के लिए अनुकूल दशाओं का निर्माण करते हैं।



ओजोन परत क्षरण के प्रभाव

- त्वचा कैंसर और मोतियाबिंद का खतरा बढ़ जाता है।
- मनुष्य की प्रतिरक्षा प्रणाली नकारात्मक रूप से प्रभावित होती है।
- कृषि उत्पादकता में कमी आती है।
- स्थलीय और जलीय जैव-भूरासायनिक चक्र आदि प्रभावित होता है।



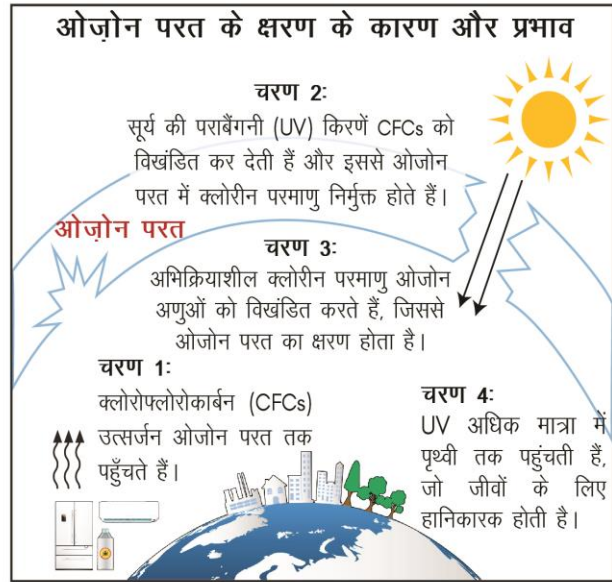
ओजोन परत का पतला होना

- इसकी पुष्टि 1985 में अंटार्कटिक के ऊपर ओजोन छिद्र के निर्माण से हुई थी।



अंटार्कटिक छिद्र

- यह अगस्त में बनना शुरू होता है और नवंबर के अंत में समाप्त हो जाता है।
- इसे पहली बार 1985 में देखा गया था।
- 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।



1.4.7.1. मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल (Montreal Protocol)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, “ओजोन परत क्षरण का वैज्ञानिक आकलन: 2022¹⁹” शीर्षक से एक रिपोर्ट जारी की गई। इसमें कहा गया है कि ओजोन छिद्र कुछ दशकों में पूरी तरह से भर जाएगा। गौरतलब है कि ओजोन क्षयकारी पदार्थों (ODS)²⁰ के उपयोग की चरणबद्ध समाप्ति से ऐसा संभव हो पा रहा है।

¹⁹ Scientific Assessment of the Ozone Layer Depletion: 2022



रिपोर्ट के अन्य प्रमुख बिंदुओं पर एक नजर

- अध्ययन में यह संभावना व्यक्त की गई है कि ओजोन परत की मोटाई अंटार्कटिका में लगभग 2066 तक और आर्कटिक क्षेत्र में लगभग 2045 तक 1980 के स्तर पर पहुंच जाएगी।
- यह स्तर पिछले तीन दशकों में धीमी गति से ही सही लेकिन निरंतर प्रगति के साथ मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल के चलते हासिल हुआ है।
 - अध्ययन से पता चलता है कि मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल के अनुपालन के कारण ODS के उत्सर्जन में होने वाली कमी इस शताब्दी के मध्य तक लगभग 0.5-1 डिग्री सेल्सियस के बराबर की ग्लोबल वार्मिंग से भी बचा सकती है।

मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल, 1987 के बारे में

- यह ओजोन परत के संरक्षण के लिए वियना कन्वेंशन, 1985 का एक प्रोटोकॉल है।
- मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFCs), हैलॉस, मिथाइल ब्रोमाइड (CH₃Br), ब्रोमोक्लोरोमेथेन (CH₂BrCl) जैसे ODS के उत्पादन और उपभोग को नियंत्रित करता है।
- सरकार, वैज्ञानिक और उद्योग सभी ओजोन-क्षयकारी पदार्थों (ODS) को 99% तक कम करने के लिए मिलकर काम करते हैं।
- यह उन दुर्लभ संधियों में से एक है, जिसकी लगभग सभी देशों ने अभिपुष्टि की है।
- सदस्यता: संयुक्त राष्ट्र के सभी 198 सदस्य देशों (भारत सहित) द्वारा अभिपुष्टि की गई है।
- ओजोन फण्ड (मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल के कार्यान्वयन के लिए बहुपक्षीय निधि) की स्थापना 1990 में की गई थी। इसकी स्थापना विकासशील देशों को ओजोन क्षयकारी पदार्थों के उपयोग को समाप्त करने के उनके प्रयासों में मदद करने के लिए की गई है।
- किगाली संशोधन:
 - इसे 2016 में अपनाया गया था और यह 2019 में लागू हुआ था।
 - यह HFCs के उपभोग में 2047 तक 80 प्रतिशत की कटौती के लक्ष्य की प्राप्ति के लिए मार्ग प्रशस्त करता है।
 - ओजोन परत पर शून्य नकारात्मक प्रभाव डालने के कारण, HFCs का उपयोग वर्तमान में हाइड्रोक्लोरोफ्लोरोकार्बन (HCFCs) और क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFCs) के स्थान पर किया जाता है। हालांकि, HFCs शक्तिशाली ग्रीनहाउस गैस हैं।

भारत और मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल

- भारत 1992 में मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल का एक पक्षकार बन गया था।
- भारत ने मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल की अनुसूची के अनुसार सभी ODS को चरणबद्ध रूप से समाप्त करने के लक्ष्यों को सफलतापूर्वक पूरा कर लिया है।
- मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल के कार्यान्वयन के लिए एक अधिकार प्राप्त संचालन समिति का गठन किया गया है। साथ ही, राष्ट्रीय ओजोन इकाई (NOU) के रूप में ओजोन सेल की स्थापना की गई है।
- वर्ष 2021 में मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल में किगाली संशोधन के अनुसमर्थन को मंजूरी दी गई थी।
 - तदनुसार, भारत को 2028 तक चरणबद्ध तरीके से कमी शुरू करनी होगी और वर्ष 2047 तक HFC उत्सर्जन में 2024-26 के स्तर से 15 प्रतिशत की कटौती करनी होगी।
- ओजोन के संरक्षण हेतु उठाए गए अन्य कदम
 - फोम के निर्माण में उपयोग किए जाने वाले HCFC-141b को सफलतापूर्वक चरणबद्ध रूप से पूरी तरह से समाप्त कर दिया गया है।
 - शीतलन उपकरणों में ओजोन क्षयकारी पदार्थों की खपत को कम करने के लिए इंडिया कूलिंग एक्शन प्लान लागू किया गया है।

रिपोर्ट में उल्लिखित प्रमुख चुनौतियां

- CFC-11, CFC-12 जैसे यौगिकों के संबंध में एक कुशल पर्यवेक्षण और निगरानी नेटवर्क का अभाव रहा है। इसके कारण रिपोर्ट नहीं किए गए उत्सर्जन के खिलाफ कार्रवाई करना मुश्किल हो गया है।
- अन्य ODSs (जैसे- CFC-13, 112a, 113a, 114a, 115, और CCl₄) के अस्पष्ट उत्सर्जन की पहचान की गई है, जिनके कारणों को समझना तथा उनकी निगरानी करना कठिन है।
- ओजोन रिकवरी में असमानता मौजूद है। दोनों गोलार्धों में यद्यपि ऊपरी समताप मंडल में ओजोन परत की रिकवरी हो रही है, लेकिन मध्य और निचले समतापमंडलीय क्षेत्रों में ऐसी प्रगति नहीं दिखाई देती है।
- निगरानी स्टेशनों के अभाव के कारण क्षेत्रीय वायुमंडलीय निगरानी में कमी है।
- ओजोन परत पर स्ट्रेटोस्फेरिक एरोसोल इंजेक्शन (SAI) तकनीक के प्रभाव के अध्ययन से पता चला है कि इससे अंटार्कटिका पर ओजोन छिद्र में वृद्धि हुई है। इसके कारण ओजोन परत की रिकवरी में देरी हो रही है।

²⁰ Ozone-Depleting Substances

आगे की राह

- मिथाइल ब्रोमाइड के उत्सर्जन को समाप्त करना चाहिए।
- मानव-जनित N₂O उत्सर्जन में कमी करनी चाहिए।
- डाइक्लोरो-मीथेन (CH₂Cl₂) की प्रधानता वाले मानव-जनित क्लोरीन पदार्थों का उत्सर्जन बढ़ता जा रहा है। ये वायुमंडल में बहुत कम समय तक बने रहते हैं।
- CFCs और HCFCs के भावी उत्सर्जन में कमी करने हेतु आकलन एवं निगरानी में मौजूद क्षेत्रीय अंतराल को दूर करने की आवश्यकता है।

1.5. शमन (Mitigation)

जलवायु परिवर्तन शमन: एक नज़र में



यह ग्रीन हाउस गैसों (GHGs) के उत्सर्जन को रोकने या उसमें कटौती करने के प्रयासों को दर्शाता है।



उत्सर्जन संबंधी रुझान

- 1990 की तुलना में GHG उत्सर्जन 2019 में 54% अधिक था, लेकिन उत्सर्जन की वृद्धि दर में कमी आ रही है।
- विश्व मौसम विज्ञान संगठन के ग्रीनहाउस गैस बुलेटिन के अनुसार, 1750 के पूर्व-औद्योगिक स्तर की तुलना में कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) की सांद्रता में 149%, मीथेन में 262% और नाइट्रस ऑक्साइड में 124% की वृद्धि दर्ज की गई है।



वैश्विक स्तर पर किए गए शमन संबंधी प्रयास

- शर्म-अल-शेख कार्यान्वयन योजना (Sharm el-Sheikh Implementation Plan) के तहत सदस्य देशों से यह अनुरोध किया गया है कि वे 2023 के अंत तक अपने 2030 के जलवायु संबंधी लक्ष्यों पर पुनर्विचार करें और उन्हें मजबूत करें। साथ ही, इसमें 'जलवायु परिवर्तन शमन कार्य योजना' के विवरण को अंतिम रूप दिया गया है।
- नवंबर 2021 तक भारत, चीन, USA सहित 140 से अधिक देशों ने घोषणा की कि वे निवल-शून्य के लक्ष्य पर विचार कर रहे हैं, जो वैश्विक उत्सर्जन के 90% हिस्से को कवर करता है।
- यू.के., स्वीडन, डेनमार्क, न्यूजीलैंड आदि देशों ने निवल-शून्य संबंधी विनियमन बनाए हैं।
- एक गैर-बाध्यकारी समझौते के रूप में वैश्विक मीथेन प्रतिबद्धता के तहत, हस्ताक्षरकर्ता देशों ने 2030 तक अपने मीथेन उत्सर्जन में कम-से-कम 30% की कटौती करने का वादा किया है।

IPCC AR6 के अनुसार क्या किए जाने की आवश्यकता है

ग्लोबल वार्मिंग को 1.5°C तक सीमित करने के लिए

- वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के चरम को वर्ष 2025 तक सीमित करना और वर्ष 2030 तक इसमें 43 प्रतिशत की कमी करना,
- 2050 के दशक की शुरुआत में वैश्विक निवल शून्य CO₂ उत्सर्जन का लक्ष्य प्राप्त करना,
- वर्ष 2030 तक मीथेन उत्सर्जन में 34% की कमी करना।

ग्लोबल वार्मिंग को 2°C तक सीमित करने के लिए

- वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के चरम को वर्ष 2025 तक सीमित करना और वर्ष 2030 तक इसके उत्सर्जन में 27 प्रतिशत की कमी करना।
- 2070 के दशक की शुरुआत तक वैश्विक निवल शून्य CO₂ उत्सर्जन का लक्ष्य प्राप्त करना।

उपर्युक्त दोनों लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए-

- वर्ष 2030, वर्ष 2040 और वर्ष 2050 के दौरान अलग-अलग क्षेत्रों में GHG उत्सर्जन में तेजी से और अत्यधिक मात्रा में कमी करना जरूरी है।
- निवल शून्य उत्सर्जन के लक्ष्य तक पहुंचने के बाद नकारात्मक CO₂ उत्सर्जन के लक्ष्य की ओर बढ़ना होगा।



बाधाएं / विताएं

- पेरिस समझौते में अपनाए गए राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDC) अपर्याप्त हैं। इससे 21वीं सदी के दौरान वैश्विक तापमान में 1.5 डिग्री सेल्सियस से अधिक की वृद्धि होने की संभावना है।
- कार्यान्वयन संबंधी कठिनाइयाँ: वर्ष 2020 के अंत तक कार्यान्वित की गई नीतियों के परिणामस्वरूप NDCs के तहत निर्धारित लक्ष्यों की तुलना में अधिक वैश्विक GHG उत्सर्जन होने का अनुमान है।
- मौजूदा और निर्माणाधीन जीवाश्म ईंधन आधारित अवसंरचना से उत्सर्जन में वृद्धि होने का अनुमान है।
- कृषि क्षेत्र से उत्सर्जन में कटौती करने हेतु नीतियों का अभाव है।
- 2030 तक ग्लोबल वार्मिंग को 1.5 डिग्री सेल्सियस या 2 डिग्री सेल्सियस से नीचे रखने के लिए वित्तीय प्रवाह का स्तर आवश्यकता से 3-6 गुना कम है।
- शहरी क्षेत्रों का वैश्विक उत्सर्जन में हिस्सा बढ़ रहा है।



आगे की राह

- CO₂ की मात्रा में कटौती करने वाली पुनर्वनीकरण, कार्बन प्रच्छादन जैसी प्रौद्योगिकियों को अपनाएं।
- व्यापक विकास रणनीतियों में शमन संबंधी प्रयासों को शामिल करना।
- नागरिक समाज, राजनीतिक नेतृत्व, व्यवसायों, युवाओं, श्रमिकों, मीडिया, देशज लोगों और स्थानीय समुदायों की भागीदारी के माध्यम से न्यायसंगत सहभागिता का निर्माण करना।
- शमन हेतु वित्तीय प्रवाह में वृद्धि करना।
- ऊर्जा कुशल और कम/शून्य उत्सर्जन की दिशा के लिए ऊर्जा, उद्योग, कृषि, परिवहन, भवन निर्माण और शहरी क्षेत्रों में हस्तक्षेप के साथ क्षेत्रक आधारित शमन रणनीतियों को अपनाना।

1.5.1. कार्बन बाजार और कार्बन व्यापार (Carbon Market and Trading)

1.5.1.1. पेरिस जलवायु समझौते का अनुच्छेद 6 (Article 6 of the Paris Climate Agreement)

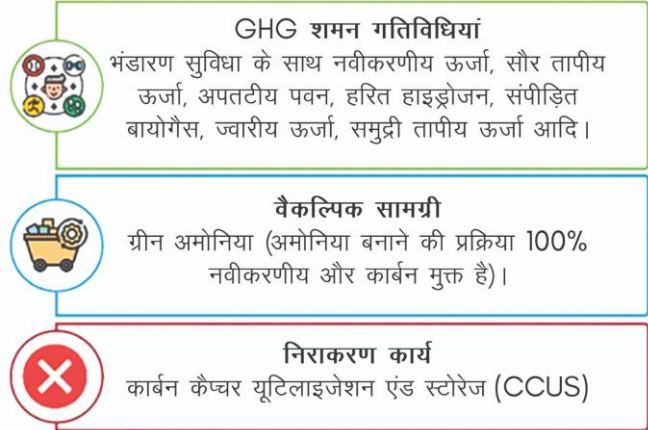
सुर्खियों में क्यों?

केंद्र सरकार ने उभरती प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण को सुविधाजनक बनाने तथा भारत में अंतर्राष्ट्रीय वित्त जुटाने के लिए 13 गतिविधियों की एक सूची को अंतिम रूप दिया है।

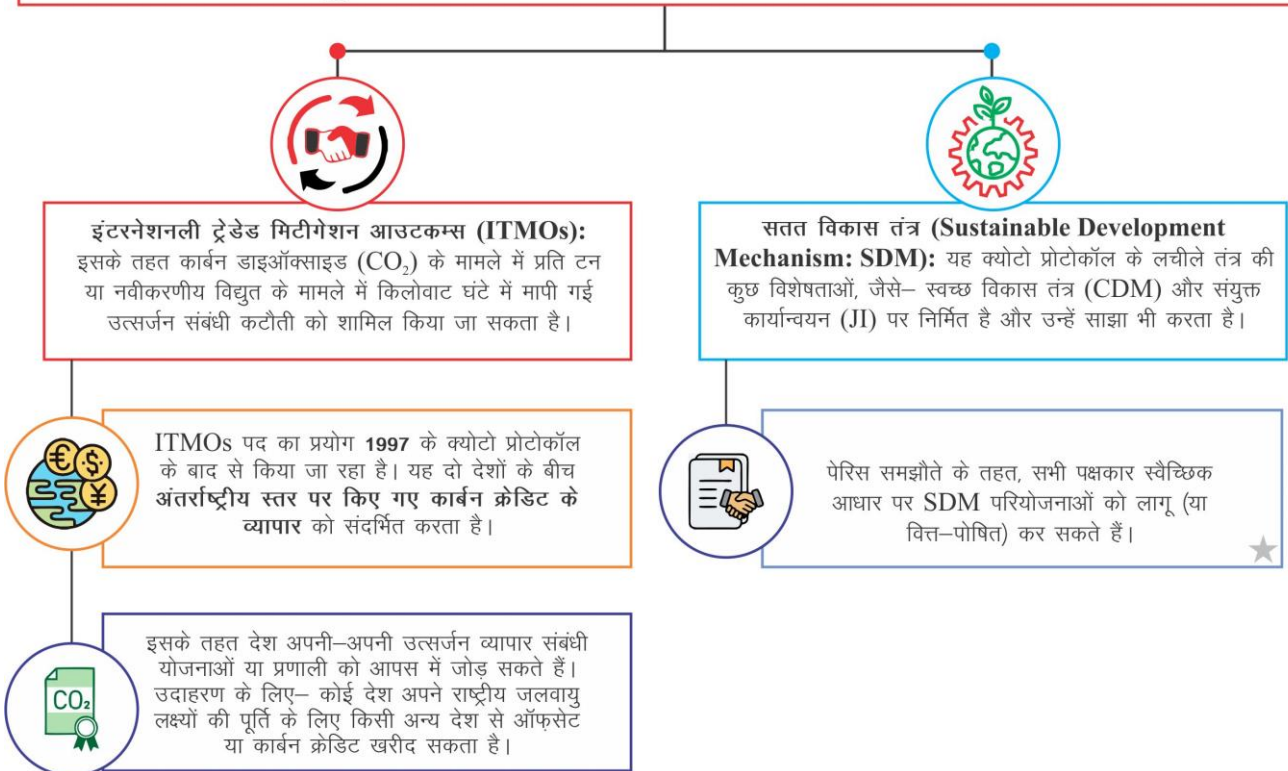
अन्य संबंधित तथ्य

- इससे पहले, पेरिस समझौते के कार्यान्वयन के लिए राष्ट्रीय निर्दिष्ट प्राधिकरण (NDAIAPA)²¹ को अधिसूचित किया गया था।
- NDAIAPA को उन परियोजना प्रकारों को तय करने का कार्य सौंपा गया है, जो अनुच्छेद 6 तंत्र के तहत अंतर्राष्ट्रीय कार्बन बाजार में भागीदारी कर सकती हैं।

13 गतिविधियों की सूची



पेरिस जलवायु समझौते के तहत अंतर्राष्ट्रीय कार्बन बाजार



²¹ National Designated Authority for Implementation of Paris Agreement

अनुच्छेद 6 के बारे में

- यह पेरिस समझौते के नियमों द्वारा शासित अंतर्राष्ट्रीय अनुपालन कार्बन बाजारों की स्थापना से संबंधित है। इन बाजारों में देश आपस में कार्बन क्रेडिट्स का व्यापार कर सकते हैं।
- इसमें जलवायु संबंधी लक्ष्यों के प्रति स्वैच्छिक सहयोग के तीन अलग-अलग तंत्र शामिल हैं:

- इनमें से दो तंत्र बाजारों पर आधारित है-
 - अनुच्छेद 6.2: अंतर्राष्ट्रीय रूप से हस्तांतरित शमन परिणाम (ITMO), और
 - अनुच्छेद 6.4: सतत विकास तंत्र (SDM)
- इनमें से एक तंत्र "गैर-बाजार दृष्टिकोण" पर आधारित है, जो अनुच्छेद 6.8 के तहत है।
 - अनुच्छेद 6.8 उन परिस्थितियों में जहां कोई कार्बन व्यापार शामिल नहीं होता है, वहां पर शमन और अनुकूलन को बढ़ावा देने के लिए गैर-बाजार आधारित दृष्टिकोण को मान्यता देता है।
 - यह वित्त, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और क्षमता निर्माण द्वारा सहयोग को शुरू करता है।

- अनुच्छेद 6 पर रूबुक को COP26 में ग्लासगो में अपनाया गया था। इसमें कई तौर-तरीकों और विस्तृत नियमों पर चर्चा को बाद के सम्मेलनों के लिए टाल दिया गया है।

- COP27 में अनुच्छेद 6 से संबंधित मुख्य आउटकम्स:

- UNFCCC सचिवालय को एक केंद्रीकृत लेखांकन और रिपोर्टिंग प्लेटफॉर्म (CARP)²² और अनुच्छेद 6 डेटाबेस विकसित करने का भी आदेश दिया गया है। सचिवालय को CARP का एक परीक्षण संस्करण प्रदान करना होगा, ताकि एक पूरी तरह से परिचालन प्रणाली तैयार हो सके।
- अनुच्छेद 6 से संबंधित जानकारी प्रस्तुत करने की रूपरेखा अपनाई गई है।
- कुछ मुद्दे जैसे कि अनुच्छेद 6.4 गतिविधियों में उत्सर्जन परिहार और संरक्षण संवर्धन (Conservation enhancement) गतिविधियों को शामिल करने संबंधी मुद्दे पर निर्णय भविष्य के सम्मेलनों में लिया जाएगा।

अनुच्छेद 6 का महत्व

- पेरिस समझौते का अनुच्छेद 6 देशों को उनके राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदानों (NDCs) के तहत निर्धारित उत्सर्जन कटौती के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए स्वेच्छा से एक-दूसरे के साथ सहयोग करने की अनुमति देता है।
- इसका विकासशील देशों में वित्त-पोषण प्रयासों के लिए उपयोग किया जाता है।
- यह देशों के शमन और अनुकूलन कार्यों में उच्च महत्वाकांक्षा को प्रोत्साहित करता है और पर्यावरणीय अखंडता को बढ़ावा देता है।
- इसके माध्यम से निजी क्षेत्रक यू.एन. प्रॉसेस में जलवायु प्रतिबद्धताओं को शामिल कर सकते हैं।

अनुच्छेद 6 के संदर्भ में विवादास्पद मुद्दे

- उत्सर्जन की ऑफ सेटिंग पर अत्यधिक निर्भरता शमन प्रयासों से ध्यान हटा सकती है और 1.5 डिग्री सेल्सियस के महत्वाकांक्षी लक्ष्य की ओर मुख्य ध्यान केंद्रित कर सकती है।
- अत्यधिक तकनीकी होने के कारण नियमों को अंतिम रूप देने में धीमी प्रगति हो रही है।
- गैर-बाजार दृष्टिकोण (NMA), कार्बन निष्कासन जैसे कई पद अच्छी तरह से परिभाषित नहीं हैं और उनकी अपनी सुविधानुसार अलग-अलग व्याख्या की जा सकती है।
- कई मुद्दों को लेकर देशों के बीच मतभेद बने हुए हैं-
 - क्या अनुच्छेद 6.4 गतिविधियों में उत्सर्जन परिहार (Emission avoidance) शामिल हो सकता है।
 - खरीदारों की विनियमकीय अनिवार्यताओं हेतु उपयोग नहीं किए जा सकने वाले A6.4ER क्रेडिट का व्यापार करने से उत्सर्जन में कमी के करने संबंधी दावों की दोहरी गणना की संभावना होती है।

²² Centralized Accounting and Reporting Platform

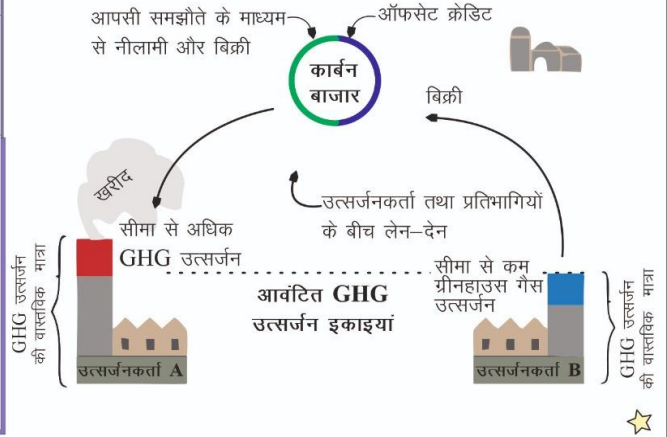
कार्बन क्रेडिट और कार्बन बाजार

CO₂ कार्बन क्रेडिट एक प्रकार का परमिट होता है जिसका व्यापार किया जा सकता है। एक कार्बन क्रेडिट वस्तुतः वायुमंडल से हटाए, कम किए गए या अवशोषित एवं भंडारित किए गए एक मीट्रिक टन कार्बन डाइऑक्साइड या अन्य GHG के बराबर होता है।

CO₂ कार्बन बाजार, कार्बन उत्सर्जन का मूल्य निर्धारित करने वाली एक व्यवस्था है। ऐसे बाजार में कार्बन क्रेडिट को खरीदा और बेचा जाता है।

कार्बन बाजारों के प्रकार

 अनुपालन आधारित बाजार	 स्वैच्छिक बाजार
<p>► यह किसी राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और/या अंतर्राष्ट्रीय नीति और विनियमन से संबंधित अनिवार्यताओं या प्रतिबद्धताओं को पूरा करने के लिए स्थापित किया जाता है। इस तरह के बाजार ज्यादातर कैप-एंड-ट्रेड नामक सिद्धांत के तहत काम करते हैं।</p> <p>► उदाहरण के लिए- EU की उत्सर्जन व्यापार प्रणाली (ETS)।</p>	<p>► इसके तहत उत्सर्जक जैसे कि कंपनियां, निजी व्यक्ति और अन्य स्वैच्छिक आधार पर कार्बन क्रेडिट खरीदते हैं।</p> <p>► उदाहरण के लिए - विमानन क्षेत्र के तहत कोई एयरलाइन कंपनी अपने कार्बन फुटप्रिंट को प्रतिस्तुलित या ऑफसेट करने के लिए कार्बन क्रेडिट खरीद सकती है।</p>



आगे की राह

- **ऑफसेट से परे जाना:** कार्बन बाजार प्रणाली का लक्ष्य जस्ट ट्रांजीशन को तीव्र करने पर केंद्रित होना चाहिए, जिसे समग्र GHG उत्सर्जन को कम करने की दिशा में केंद्रित तकनीकी व वित्तीय साझाकरण तंत्र ने सुविधाजनक बनाया है।
- बहुपक्षीय मंचों जैसे नवीन तंत्रों का उपयोग करके **विवादास्पद मुद्दों पर वार्ता में तेजी लानी चाहिए।**
- रिपोर्ट्स और उनकी विश्वसनीयता को सत्यापित करने के लिए **पारदर्शी व्यवस्था** स्थापित की जा सकती है।
- गलत व्याख्या से बचने के लिए **प्रमुख शब्दावली को सही ढंग से परिभाषित किया जाना चाहिए।**
- देश क्योटो तंत्र के तहत सृजित कार्बन क्रेडिट्स को **स्वैच्छिक रूप से छोड़ सकते हैं।**
- उत्सर्जन ट्रेकिंग के लिए **वैश्विक सहयोग:** उदाहरण के लिए- **विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO)** ने ग्लोबल ग्रीनहाउस गैस मॉनिटरिंग इंफ्रास्ट्रक्चर (GGMI) को लॉन्च किया है। यह ग्लोबल स्टॉकटेक, उन्नत पारदर्शिता फ्रेमवर्क, नेशनल इन्वेंट्री सहित UNFCCC प्रक्रियाओं का समर्थन करेगा।

1.5.1.2. कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना, 2023 (Carbon Credit Trading Scheme, 2023)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, केंद्र सरकार ने **कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना, 2023** को अधिसूचित किया है। इसे **ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE)** के परामर्श से तैयार किया गया है।

इस योजना का महत्व

- **एकल कार्बन बाजार तंत्र की स्थापना:** यह राष्ट्रीय स्तर पर एक एकल बाजार होगा। इससे लेन-देन की लागत में कमी, चलनिधि में सुधार, साझा समझ में सुधार और लेखांकन एवं सत्यापन संबंधी प्रक्रियाएं व्यवस्थित होंगी।
- इस योजना को **पेरिस समझौते के अनुच्छेद 6** का पालन कर अधिसूचित किया गया है।
- यह योजना **सतत विकास में योगदान करेगी।**
- **अर्थव्यवस्था को धीरे-धीरे कार्बन मुक्त (Decarbonisation) बनाना:** एक मजबूत कार्बन बाजार व्यवस्था सभी संभावित क्षेत्रों को कार्बन मुक्त बनाने संबंधी प्रयासों में निजी क्षेत्र की सक्रिय भागीदारी को संभव करेगी।
- इससे कार्बन बाजार संबंधी लेन-देन के लिए संस्थागत और वित्तीय अवसरचना में **पारदर्शिता को बढ़ावा मिलेगा।**

अन्य संबंधित तथ्य

- इसे ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 की धारा 14 द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए अधिसूचित किया गया है।
 - ऊर्जा संरक्षण (संशोधन) अधिनियम, 2022 ने केंद्र सरकार को कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना निर्दिष्ट करने का अधिकार दिया था।

कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना (CCTS) की मुख्य विशेषताएं

- इसमें स्वैच्छिक व्यापार और अनुपालन दोनों के लिए, **भारतीय कार्बन बाज़ार की संरचना** को निर्दिष्ट किया गया है।
- योजना के तहत सत्यापन संबंधी गतिविधियों को संपन्न करने के लिए **मान्यता प्राप्त कार्बन सत्यापन एजेंसियों (ACVAs)²³** का गठन किया जाएगा।
- **अनुपालन तंत्र:** विद्युत मंत्रालय अनुपालन व्यवस्था के तहत शामिल किए जाने वाले क्षेत्रकों और दायित्वाधीन/ बाध्यकारी संस्थाओं (Obligated Entities) का निर्णय करेगी।
 - बाध्यकारी संस्थाओं को MoEF&CC द्वारा अधिसूचित लक्ष्यों के अनुसार **GHG उत्सर्जन तीव्रता** को कम करने तथा विद्युत मंत्रालय द्वारा अधिसूचित गैर-जीवाश्म ऊर्जा खपत या विशिष्ट ऊर्जा खपत जैसे **अन्य लक्ष्यों** को प्राप्त करने की आवश्यकता होगी।
- **योजना के लिए संस्थागत ढांचे की स्थापना-**

संस्था	कार्य
भारतीय कार्बन बाज़ार के लिए नई राष्ट्रीय संचालन समिति (NSCICM), विद्युत मंत्रालय के सचिव इसके पदेन अध्यक्ष होंगे	<ul style="list-style-type: none"> • भारतीय कार्बन बाज़ार (ICM) को शासित करना और निगरानी करना तथा इसके काम-काज का प्रत्यक्ष पर्यवेक्षण करना। • ICM के अलग-अलग पहलुओं के संबंध में BEE को सिफारिशें करना, जैसे- <ul style="list-style-type: none"> ○ इसके संस्थानीकरण की प्रक्रियाएं, ○ इसके संचालन के लिए नियम और विनियम, ○ बाध्यकारी संस्थाओं के लिए GHG लक्ष्य, ○ कार्बन क्रेडिट प्रमाण-पत्र (CCC) जारी करना और उनके जमा करने की अवधि या नवीनीकरण या समाप्ति के लिए प्रक्रिया या शर्तें। ○ भारत के बाहर CCC के व्यापार के संबंध में दिशा-निर्देश।
प्रशासक के रूप में ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE)	<ul style="list-style-type: none"> • भारतीय कार्बन बाज़ार में शामिल करने के लिए अलग-अलग क्षेत्रकों की पहचान करना और विद्युत मंत्रालय को उनकी सिफारिश करना। • अनुपालन तंत्र के तहत संस्थाओं के लिए टन कार्बन डाइऑक्साइड समतुल्य (tCO₂e) के संदर्भ में मार्ग व लक्ष्य विकसित करना। • NSCICM की सिफारिश और केंद्र सरकार के अनुमोदन के आधार पर CCCs जारी करना। • कार्बन क्रेडिट्स के लिए बाज़ार स्थिरता तंत्र विकसित करना। • एजेंसियों को ACVA के लिए अनुमोदित प्रक्रिया के अनुसार मान्यता देना। • ICM के कामकाज के लिए प्रक्रियाओं और सूचना प्रौद्योगिकी अवसंरचना का विकास करना। • हितधारकों के लिए क्षमता निर्माण गतिविधियां शुरू करना।
व्यापारिक गतिविधियों के विनियामक के रूप में केंद्रीय विद्युत विनियामक आयोग (CERC)	<ul style="list-style-type: none"> • CCC के व्यापार से संबंधित मामलों को विनियमित करना। • विक्रेता और क्रेता दोनों के हितों की रक्षा करना। • धोखाधड़ी या अविश्वास को रोकने के लिए आवश्यक निवारक और सुधारात्मक कार्रवाई करना। • पावर एक्सचेंजों को पंजीकृत करना और कार्बन क्रेडिट प्रमाण-पत्र व्यापार को मंजूरी देना।

²³ Accredited Carbon Verification Agencies

ग्रिड कंट्रोलर ऑफ इंडिया लिमिटेड रजिस्ट्री के रूप में	<ul style="list-style-type: none"> • भारत के लिए मेटा-रजिस्ट्री के रूप में कार्य करना। • बाध्यकारी या गैर-बाध्यकारी संस्थाओं का पंजीकरण करना। • सभी लेन-देन के डेटाबेस और रिकॉर्ड का सुरक्षित रख-रखाव करना। • अन्य राष्ट्रीय या अंतरराष्ट्रीय रजिस्ट्रियों के साथ संपर्क स्थापित करना आदि।
---	--

कार्बन बाजार से संबंधित भारत के अनुभव		
यद्यपि भारत के पास एक स्पष्ट कार्बन बाजार नहीं है, फिर भी इसके पास ऐसे साधन हैं जो कार्बन बाजारों के समान ही 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)
<ul style="list-style-type: none"> • इसका सृजन क्योटो प्रोटोकॉल द्वारा किया गया था। • प्रमाणित उत्सर्जन कटौती (CERs) एक टन CO₂ के शमन के बराबर होती है। • राष्ट्रीय CDM प्राधिकरण (MoEF&CC के तहत) द्वारा कार्यान्वित। 	<ul style="list-style-type: none"> • यह नवीकरणीय ऊर्जा को बढ़ावा देने और नवीकरणीय खरीद दायित्वों (RPO)²⁴ संबंधी अनुपालन की सुविधा प्रदान करने वाला एक बाजार आधारित साधन है। • एक नवीकरणीय ऊर्जा प्रमाण-पत्र 1 मेगावाट घंटे (MWh) बिजली के बराबर होता है। • REC का लेन-देन CERC द्वारा अनुमोदित पावर एक्सचेंजों और बिजली व्यापारियों के माध्यम से किया जाएगा। • इसका विनियमन CERC द्वारा किया जाता है। 	<ul style="list-style-type: none"> • इसका लक्ष्य विशिष्ट ऊर्जा खपत (SEC)²⁵ को कम करना है। अर्थात् ऊर्जा गहन क्षेत्रों में नामित उपभोक्ताओं (DCs)²⁶ के लिए प्रति इकाई उत्पादन में उपयोग की गई ऊर्जा। • अतिरिक्त ऊर्जा बचत को व्यापार योग्य ESCerts में रूपांतरित किया जाता है, जिनका इंडिया एनर्जी एक्सचेंज (IEX) और पावर एक्सचेंज इंडिया लिमिटेड (PXIL) में कारोबार किया जा सकता है। • 1 ESCert = 1 MTOE (मीट्रिक टन तेल के बराबर) • विद्युत मंत्रालय के तहत BEE द्वारा कार्यान्वित।

भारत में कार्बन बाजार के समक्ष चुनौतियां

- **मापन संबंधी समस्या:** PAT और REC योजनाओं में प्रमाण-पत्रों को प्रति टन कार्बन डाइऑक्साइड के संदर्भ में जारी नहीं किया जाता है। यह कार्बन हेतु मूल्य निर्धारण व्यवस्था के तहत PAT और REC योजनाओं के प्रमाण-पत्रों के विकास और उनकी प्रभावकारिता को गंभीर रूप से सीमित करता है।
- भारत के उद्योग हितधारकों को कैप-एंड-ट्रेड बाजार का ज्यादा अनुभव नहीं है।
- बहु क्षेत्रक आधारित बाजार साधन: यह घरेलू ऊर्जा बाजार के पैमाने को विखंडित करता है तथा PAT और REC योजनाओं के बीच क्रॉस-लिंगेज को रोकता है।
- DISCOMs की कमजोर स्थिति।
- **खराब बाजार पारदर्शिता:** इसके परिणामस्वरूप ग्रीनहाउस गैस कटौती संबंधी दोषपूर्ण गणना की संभावना बनी रहती है। साथ ही, पारदर्शिता में कमी के कारण इस बात का आकलन करना और मुश्किल हो जाता है कि जलवायु-शमन संबंधी प्रयासों के लिए कितना धन उपयोग किया जा रहा है।
- **ग्रीनवाशिंग के बारे में चिंता:** कंपनियां अपने समग्र उत्सर्जन को कम करने या स्वच्छ प्रौद्योगिकियों में निवेश करने के बजाय अपने कार्बन फुटप्रिंट्स को ऑफसेट करने के लिए कार्बन-क्रेडिट खरीद सकती हैं।
- विद्युत के नवीकरणीय स्रोतों की कमी के कारण नामित उपभोक्ताओं के लिए दायित्वों को पूरा करने में चुनौतियां आती हैं।

आगे की राह

- कार्बन व्यापार संबंधी रुझानों को समझने के लिए पर्यावरण से संबंधित अलग-अलग साधनों के वर्तमान व्यापार का अवलोकन करना चाहिए।

²⁴ Renewable purchase obligations

²⁵ Specific Energy Consumption

²⁶ Designated Consumers



- साधनों की मांग और आपूर्ति की जांच करना एवं उनका प्रभावी प्रबंधन करना चाहिए।
- उत्सर्जन में कमी हेतु यूनिट ट्रेडिंग संबंधी सुगमता के लिए प्रावधान किए जाने चाहिए। इससे स्वैच्छिक खरीदार आकर्षित हो सकते हैं और कार्बन बाजार में अंतर्राष्ट्रीय भागीदारी सुनिश्चित हो सकती है।

ऊर्जा संरक्षण (संशोधन) अधिनियम, 2022 के बारे में

- यह ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 में संशोधन करता है। ध्यातव्य है कि ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 ऊर्जा की खपत को विनियमित करने एवं ऊर्जा दक्षता तथा ऊर्जा संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए एक रूपरेखा प्रदान करता है।
- ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 ऊर्जा की बचत से संबंधित है। 2022 का संशोधन पर्यावरण की रक्षा करने और जलवायु परिवर्तन से निपटने से संबंधित है। इस प्रकार नवीनतम संशोधन अधिनियम का उद्देश्य मूल अधिनियम के कार्यक्षेत्र और लक्ष्य को व्यापक बनाना है।
- **हालिया संशोधन:**
 - यह केंद्र सरकार को कार्बन क्रेडिट व्यापार संबंधी योजनाएं बनाने का अधिकार देता है।
 - इस संशोधन के माध्यम से सरकार नामित उपभोक्ताओं (DCs) के लिए उनकी ऊर्जा आवश्यकता के निर्धारित हिस्से की पूर्ति गैर-जीवाश्म स्रोतों से करना अनिवार्य कर सकती है। गैर-जीवाश्म स्रोतों में ग्रीन हाइड्रोजन, ग्रीन अमोनिया आदि शामिल हैं।
 - उपर्युक्त दायित्व को पूरा करने में विफलता को दंडनीय बनाया गया है। इसके लिए 10 लाख रुपये तक के जुर्माने का प्रावधान किया गया है।
 - 2001 के अधिनियम ने केंद्र सरकार को भवनों के लिए ऊर्जा संरक्षण संहिता²⁸ बनाने का अधिकार दिया था। संशोधन के माध्यम से इसके स्थान पर "ऊर्जा संरक्षण और संधारणीय भवन संहिता²⁹" का प्रावधान किया गया है।
 - 2022 के संशोधन के तहत, 100 किलोवॉट या उससे अधिक के कनेक्टेड लोड वाले कार्यालयों और आवासीय भवनों पर भी नई संहिता लागू होगी। यह राज्य सरकारों को इस लोड की सीमा (Load thresholds) को कम करने का अधिकार भी देता है।
 - यह संशोधन वाहनों और जलयानों (जहाजों एवं नावों सहित) को शामिल करके इस अधिनियम के दायरे का विस्तार करता है। इसमें मोटर वाहन अधिनियम, 1988 के तहत परिभाषित वाहन भी शामिल होंगे।
 - 2022 का संशोधन राज्य विद्युत विनियामक आयोगों (SERCs) को यह अधिकार देता है कि वे अपने कार्यों के निर्वहन के लिए विनियम भी बना सकते हैं।
 - संशोधन के तहत राज्य सरकारों के लिए यह अनिवार्य किया गया है कि वे ऊर्जा दक्षता और संरक्षण उपायों को बढ़ावा देने हेतु ऊर्जा संरक्षण कोष का गठन करें। इस कोष में केंद्र और राज्य सरकार दोनों का योगदान होगा।
 - 2022 का संशोधन ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE) की गवर्निंग काउंसिल (शासी परिषद) में विविधता लाते हुए सदस्यों और सचिवों की संख्या में वृद्धि करता है।

वर्ष 2010 में ऊर्जा संरक्षण अधिनियम (ECA), 2001 में किए गए संशोधन

ECA, 2001 में पहली बार 2010 में संशोधन किया गया था। इस संशोधन का उद्देश्य अधिनियम के कार्यक्षेत्र का विस्तार करना एवं निम्नलिखित विषयों को इसके दायरे में लाना था:

- भवनों के लिए ऊर्जा संरक्षण मानक; एप्लायंसेज और उपकरणों के लिए उन्नत ऊर्जा दक्षता मानदंड लागू करना।
- ऊर्जा-गहन नामित उपभोक्ताओं (Designated Consumers: DCs) के बीच ऊर्जा बचत के व्यापार के लिए एक रूपरेखा तैयार करना।
- दक्षता और खपत संबंधी मानदंडों के उल्लंघन तथा अधिनियम के तहत किए गए अपराधों के लिए जुर्माने में वृद्धि करना।
- विद्युत अपीलिय अधिकरण (APTEL)²⁷ द्वारा अपील की सुनवाई का प्रावधान करना।

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

सुर्खियों में क्यों?

यूरोपीय संघ (EU) ने WTO की व्यापार और पर्यावरण पर गठित समिति के सदस्यों को कार्बन बॉर्डर एडजस्टमेंट मैकेनिज्म (CBAM) के कार्यान्वयन की अधिकारिक रूप से सूचना दी है।

²⁷ Appellate Tribunal for Electricity

²⁸ Energy Conservation Code

²⁹ Energy Conservation and Sustainable Building Code

CBAM के बारे में

- यह यूरोपीय संघ (EU) की एक योजना है। इसके तहत 2026 से लौह-इस्पात, सीमेंट, उर्वरक, एल्यूमीनियम, बिजली और हाइड्रोजन जैसे कार्बन-गहन उत्पादों पर कर लगाया जाएगा।

- CBAM को कार्बन बॉर्डर टैक्स या कार्बन लीकेज इंस्ट्रूमेंट के रूप में भी जाना जाता है।

- CBAM "फिट फॉर 55 इन 2030 पैकेज" का हिस्सा है।

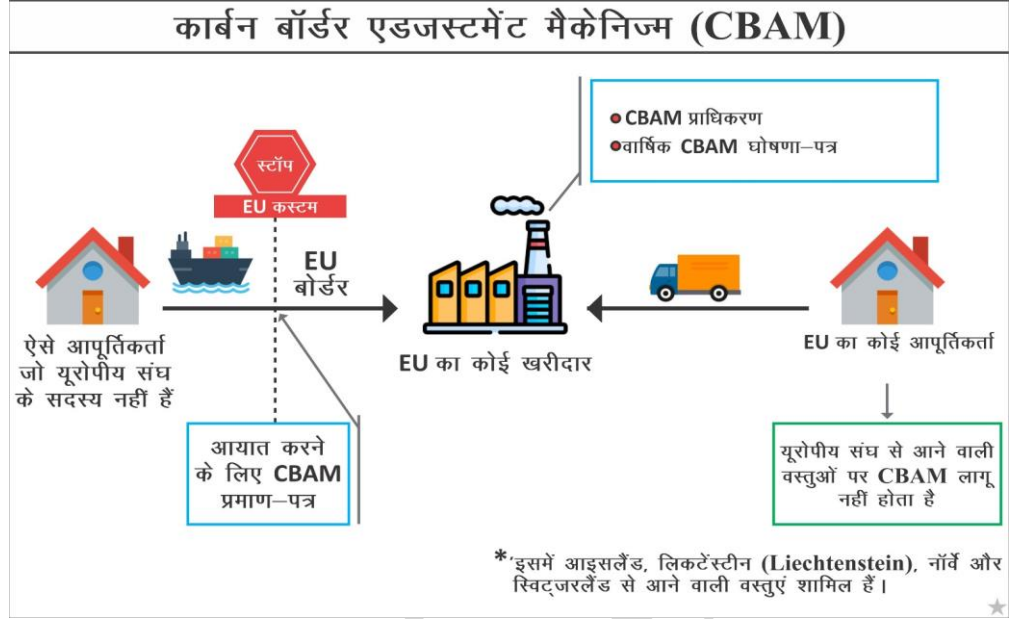
- इसके तहत यूरोपीय संघ ने 2030 तक ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन को 1990 के स्तर की तुलना में कम-से-कम

55% तक कम करने और 2050 तक निवल शून्य उत्सर्जन हासिल करने की योजना बनाई है।

- CBAM के तहत, यूरोपीय संघ के आयातकों द्वारा कार्बन-गहन उत्पादों के आयात पर उक्त उत्पाद के कार्बन मूल्य के बराबर कार्बन प्रमाण-पत्र खरीदना होगा। इस प्रमाण-पत्र का मूल्य यूरोपीय संघ में कार्बन मूल्य का निर्धारण करने वाले नियमों के तहत उस उत्पाद का उत्पादन करने पर देय भुगतान के बराबर होगा।
- यदि किसी गैर-यूरोपीय संघ के उत्पादक ने उत्पाद के उत्पादन वाले देश में कार्बन उत्सर्जन के लिए पहले से ही भुगतान कर दिया हो, तो यूरोपीय संघ के आयातक अपनी CBAM देयता में इस भुगतान की कटौती का दावा कर सकते हैं।

भारत का विरोध और अन्य मुद्दे

- भेदभावपूर्ण: भारत ने CBAM को 'भेदभावपूर्ण' बताते हुए इसका विरोध किया है, क्योंकि इससे यूरोप में भारतीय उत्पादों की कीमतें बढ़ेंगी और मांग घटेगी।
- भारत के EU को निर्यात पर नकारात्मक प्रभाव पड़ेगा।
- यह संयुक्त राष्ट्र के "साझा लेकिन विभेदित जिम्मेदारियों और संबंधित क्षमताओं (CBDR-RC) के सिद्धांत" के खिलाफ है।
- बाजार पर नकारात्मक प्रभाव: BASIC देशों ने इस कार्बन बॉर्डर टैक्स का विरोध किया है क्योंकि इससे पक्षकारों के बीच पहले से ही व्याप्त परस्पर अविश्वास में वृद्धि होगी। साथ ही, इससे बाजार भी नकारात्मक रूप से प्रभावित हो सकते हैं।
- वस्तुओं की कार्बन कीमतों को मापने में कठिनाई आती है।
- अन्य चिंताएं:
 - यह भी आशंका जाहिर की गई है कि CBAM विश्व व्यापार संगठन (WTO) के नियमों का उल्लंघन कर सकता है।
 - इसके तहत शामिल क्षेत्रों में कंपनियों को एक निश्चित संख्या में ही मुफ्त उत्सर्जन परमिट की अनुमति होती है। इससे अधिक उत्सर्जन हेतु उन्हें परमिट के लिए भुगतान करना होता है।
 - इससे ग्लोबल साउथ के लिए संभावित आर्थिक जोखिम पैदा हो सकता है। उसे अपने उद्योगों का विकार्यनीकरण करने में संघर्ष का सामना करना पड़ सकता है।
 - इससे संबंधी अतिरिक्त लागत का बोझ अंततः उपभोक्ताओं पर पड़ेगा।

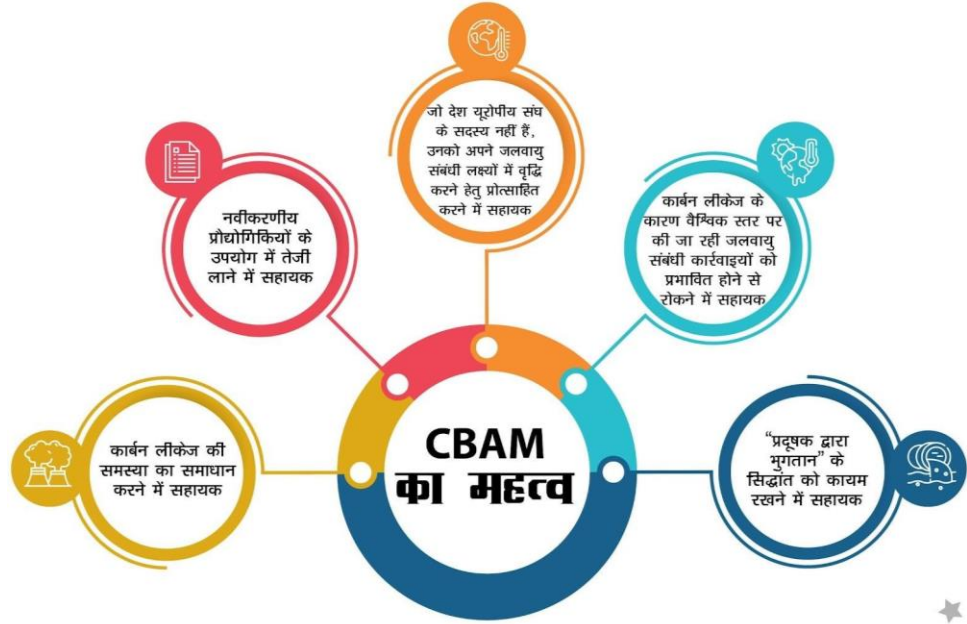


यूरोपीय संघ द्वारा अपनाए गए अन्य उपाय

- सामाजिक जलवायु कोष हरित ऊर्जा विकल्पों को अपनाने में आने वाली लागत को वहन करने में यूरोप के लोगों की सहायता करेगा।
- उत्सर्जन व्यापार प्रणाली (ETS) में सुधार: यूरोपीय उद्योगों और ऊर्जा कंपनियों को 2005 के स्तर की तुलना में 2030 तक उत्सर्जन में 62 प्रतिशत की कटौती करनी होगी। पहले यह लक्ष्य 43 प्रतिशत था।

आगे की राह

- भारत के उत्पादों में विद्यमान कार्बन को मापने के लिए मानक विकसित करना: विद्युत मंत्रालय के तहत भारत का ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE) ऐसे मानकों पर काम कर रहा है।
- विकासशील देशों को आर्थिक समर्थन देना: CBAM के तहत कार्बन मूल्य का भुगतान करने के लिए विकासशील देशों को आर्थिक रूप से समर्थन देने की प्रतिबद्धता व्यक्त की जानी चाहिए।
- समन्वय पर ध्यान देना: कार्बन बॉर्डर टैक्स आरोपित करने के बजाय कार्बन करों और संबंधित जलवायु परिवर्तन रोकथाम उपायों को समन्वित रूप से लागू करने को अधिक प्राथमिकता दी जानी चाहिए।
- यूरोपीय संघ के साथ द्विपक्षीय संबंध: भारत के लिए एक दृष्टिकोण यह हो सकता है कि यूरोपीय संघ के साथ द्विपक्षीय रूप से इसका समाधान किया जाए। साथ ही, भारत को अपनी कार्बन ट्रेडिंग प्रणाली स्थापित करने की तैयारी करनी चाहिए।



1.5.2. जलवायु वित्त (Climate Finance)

सुर्खियों में क्यों?

शर्म अल-शेख में आयोजित संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन COP27 में जलवायु वित्त का मुद्दा चर्चा का एक महत्वपूर्ण विषय रहा था।

जलवायु वित्त के बारे में

- UNFCCC के अनुसार जलवायु परिवर्तन शमन और अनुकूलन संबंधी कार्यों में सहायता करने वाले स्थानीय, राष्ट्रीय या अंतर्राष्ट्रीय फंड को जलवायु वित्त कहते हैं। इन फंडिंग का स्रोत सार्वजनिक, निजी और वैकल्पिक हो सकता है।
- कितना वित्त चाहिए: COP27 के दौरान जारी की गई शर्म अल-शेख कार्यान्वयन योजना के अनुसार-
 - वैश्विक अर्थव्यवस्था को निम्न कार्बन उत्सर्जन अर्थव्यवस्था में रूपांतरित करने के लिए प्रति वर्ष कम-से-कम 4 से 6 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर के निवेश की आवश्यकता होगी।
- जलवायु वित्त का महत्व: वर्तमान परिदृश्य में, जलवायु वित्त निम्नलिखित के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है-
 - कम कार्बन उत्सर्जन करने वाली ऊर्जा प्रणालियों को अपनाने की दिशा में न्यायसंगत रूप से आगे बढ़ने के लिए।
 - हानि और क्षति से निपटने तथा जलवायु परिवर्तन के प्रति विकासशील देशों की बढ़ती सुभेद्यता के प्रति कार्रवाई करने के लिए।
 - प्राकृतिक पूंजी और जैव विविधता में हुई क्षति को पुनः बहाल करने के लिए।

जलवायु वित्त के स्रोत

- UNFCCC, UNCCD जैसे अंतर्राष्ट्रीय समझौतों/ अभिसमयों के तहत स्थापित वित्तीय तंत्र।
- विश्व बैंक, एशियाई विकास बैंक जैसे बहुपक्षीय विकास बैंकों (MDBs) और अंतर्राष्ट्रीय वित्तीय संस्थानों (IFIs) से ऋण/ अनुदान।
- राष्ट्रीय सरकारों द्वारा धन का आवंटन।
- कार्बन मूल्य निर्धारण तंत्र: इसमें उत्सर्जन व्यापार योजना, कार्बन उत्सर्जन कर जैसे कार्बन मार्केट संबंधी दृष्टिकोण शामिल हैं।
- ग्रीन बॉण्ड, ग्रीन डिपॉजिट जैसे साधनों के द्वारा निजी वित्त पोषण।

UNFCCC और संबंधित समझौतों के तहत जलवायु वित्त के लिए स्थापित वित्तीय तंत्र	
वैश्विक पर्यावरण सुविधा (GEF) ³⁰ द्वारा प्रबंधित कोष	<ul style="list-style-type: none"> विशेष जलवायु परिवर्तन कोष (SCCF)³¹ 2001 में स्थापित किया गया था। अल्प विकसित देशों के लिए निधि (LDCF)³²।
अनुकूलन कोष (Adaptation Fund)	<ul style="list-style-type: none"> इसे 2001 में क्योटो प्रोटोकॉल में शामिल विकासशील देशों में ठोस अनुकूलन परियोजनाओं और कार्यक्रमों के वित्त-पोषण हेतु स्थापित किया गया था। पेरिस समझौते के अनुच्छेद 6.4 द्वारा स्थापित नए बाजार-आधारित UNFCCC तंत्र से होने वाली आय का 5% हिस्सा विश्व के सभी विकासशील देशों में ठोस अनुकूलन परियोजनाओं का समर्थन करने हेतु अनुकूलन कोष में जमा किया जाएगा।
हरित जलवायु कोष (GCF) ³³	<ul style="list-style-type: none"> इसे 2010 में COP16 में स्थापित किया गया था। इसके तहत विकसित देशों ने 2020 तक प्रति वर्ष 100 बिलियन डॉलर जुटाने का वादा किया था। यह कोष निम्न उत्सर्जन, जलवायु-लचीले उपायों को अपनाने के प्रति विकासशील देशों को अपने-अपने राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDC) के लक्ष्यों में वृद्धि करने और उन्हें प्राप्त करने में सहायता प्रदान करेगा।

जलवायु वित्त और भारत

भारत की जलवायु वित्त संबंधी आवश्यकताएं

- 2015-2030 के दौरान भारत को अपनी वर्तमान ऊर्जा प्रणालियों में परिवर्तन लाने हेतु आवश्यक कार्रवाई के क्रियान्वयन के लिए 6-8 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर तक के संचयी 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 जुटाने के लिए उठाए गए कदम

- राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन अनुकूलन कोष (NAFCC)³⁴ की स्थापना अगस्त, 2015 में राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों के लिए जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन संबंधी लागत की पूर्ति करने हेतु की गई थी।
- अक्षय ऊर्जा परियोजनाओं को प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्रों के लिए ऋण (Priority Sector lending) के तहत शामिल किया गया है।
- भारत में कई बैंकों द्वारा पर्यावरण अनुकूल परियोजनाओं या उपायों के समर्थन हेतु ग्रीन डिपॉजिट और ग्रीन बॉण्ड जारी किए गए हैं।
- RBI के अधीन सस्टेनेबल फाइनेंस ग्रुप (SFG)³⁵ की स्थापना की गई है।
- RBI नेटवर्क फॉर ग्रीनिंग ऑफ फाइनेंशियल सिस्टम (NGFS) में शामिल हो गया है।
- केंद्रीय बजट 2022-23 में हरित अवसंरचना निवेश के लिए सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड्स की घोषणा की गई थी।

आगे की राह

- वित्तीय बाजार की दक्षता में वृद्धि की जानी चाहिए। यह जलवायु संबंधी जोखिमों के वर्गीकरण और पारदर्शिता सहित बेहतर जानकारी प्रदान करने; पर्यावरण, समाज और शासन (ESG) से संबंधित सेवाओं के उपभोक्ताओं की 'ग्रीनवाशिंग' से सुरक्षा प्रदान करने जैसे हस्तक्षेपों के माध्यम से किया जा सकता है।
- जलवायु क्लबों और सीमा-पार वित्तीय पहलों की स्थापना की जानी चाहिए, जैसे जस्ट एनर्जी ट्रांजिशन पार्टनरशिप।
- MDBs और IFIs में परिवर्तन किया जाना चाहिए। इसके अंतर्गत परिचालन पद्धतियों और प्राथमिकताओं में सुधार करना, वित्त-पोषण को संरक्षित करना तथा उसके पैमाने में विस्तार करना, आसान पहुंच सुनिश्चित करना और विभिन्न स्रोतों से जलवायु वित्त जुटाना शामिल हैं।
- लागत प्रभावी वित्त और ऋण-मुक्त वित्त की उपलब्धता का विस्तार किया जाना चाहिए। इसके लिए विकसित देशों द्वारा प्रदान किए जाने वाले रियायती वित्त को 2019 के स्तर से बढ़ाकर 2025 तक लगभग दोगुना करने की आवश्यकता है।

³⁰ Global Environment Facility

³¹ Special Climate Change Fund

³² Least Developed Countries Fund

³³ Green Climate Fund

³⁴ National Adaptation Fund for Climate Change

³⁵ Sustainable Finance Group

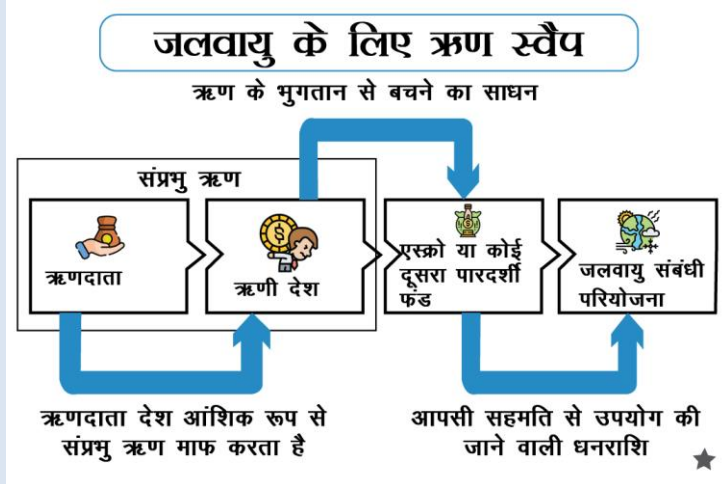
- सुसंगतता लाने हेतु जलवायु वित्त के लिए साझे परिभाषा और मानक बनाए जाने चाहिए।
- अनुकूलन के लिए वित्त-पोषण विकल्पों में वृद्धि की जानी चाहिए। यह विशेष आहरण अधिकार, स्वैच्छिक कार्बन बाजार, परोपकार, रियायती और जोखिम पूंजी साधनों एवं गारंटी प्रदान करने जैसे नवोन्मेषी साधनों के माध्यम से किया जा सकता है।



संबंधित अवधारणा:

जलवायु के लिए ऋण (DFC) स्वैप (Related Concepts: Debt for Climate (DFC) Swaps)

- DFC स्वैप वस्तुतः एक प्रकार का ऋण-स्वैप है। इसके तहत ऋणी देश अपने बाह्य ऋण (External debt) का विदेशी मुद्रा में भुगतान करने की बजाय, अपने ही देश में जलवायु परियोजनाओं के वित्त-पोषण के लिए स्थानीय मुद्रा में भुगतान करता है। यह कार्य ऋणी और ऋणदाता के मध्य आपसी रूप से सहमत शर्तों के तहत ही किया जाता है।
 - इसे ऋण का पुनर्गठन करने वाले एक साधन के रूप में प्रस्तुत किया गया था। इसका उद्देश्य यह है कि ऋणग्रस्त देशों को अपने देश में जलवायु संबंधी समस्याओं से निपटने के लिए अतिरिक्त ऋण ना लेना पड़े।
 - इसका पहली बार उपयोग लैटिन अमेरिका में 1980 के दशक में किया गया था।
 - यह ऋण संबंधी राहत उपाय के रूप में निम्न और मध्यम आय वाले देशों के बीच अपेक्षाकृत अधिक लोकप्रिय हो गया है।
- DFC स्वैप का उपयोग निम्नलिखित परिणाम प्राप्त करने के लिए किया जा सकेगा:
 - जलवायु संबंधी व्यय में वृद्धि करने के लिए।
 - अर्थव्यवस्था में सुधार को बढ़ावा देने के लिए: आर्थिक गिरावट के दौरान, ऐसे निवेशों में निजी निवेश को बढ़ावा मिलता है। साथ ही, जलवायु संबंधी लचीलेपन और जैव विविधता की रक्षा सुनिश्चित करते हुए आर्थिक सुधार में सहायता मिल सकती है।
 - बाह्य संप्रभु ऋण में कमी लाने के लिए।
 - विकसित राष्ट्र की वैश्विक प्रतिबद्धता को पूरा करने के लिए: DFC स्वैप मुख्यतः पेरिस समझौते और ग्लासगो फाइनेंशियल एलायंस फॉर नेट जीरो (GFANZ) के हस्ताक्षरकर्ता देशों के लिए एक साधन के रूप में काम करता है। DFC स्वैप का उपयोग हस्ताक्षरकर्ता देश, विकासशील देशों को स्वच्छ और जलवायु-अनुकूल भविष्य का निर्माण करने वाले प्रयासों में वित्तीय सहायता प्रदान करके अपनी वैश्विक प्रतिबद्धता को पूरा करने में कर सकेंगे।



- इससे संबंधित एक और अवधारणा है "प्रकृति के लिए ऋण स्वैप" (Debt for Nature Swap), जो एक व्यवस्था है। इस व्यवस्था में देश अपने बाह्य ऋण को कम करवाने के लिए पर्यावरण संरक्षण करते हैं।

1.5.2.1. सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड (SGB) का फ्रेमवर्क (Sovereign Green Bonds (SGB) Framework)

सुर्खियों में क्यों?

वित्त मंत्रालय ने भारत के पहले सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड के फ्रेमवर्क को अंतिम रूप दे दिया है।

सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड्स के बारे में

- ग्रीन बॉण्ड एक निश्चित-आय वाला लिखत (Instrument) है। इसे विशेष रूप से जलवायु-संबंधी या पर्यावरणीय परियोजनाओं का समर्थन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
 - SGBs सरकार द्वारा जारी किए जाते हैं।
- इससे पहले वित्त वर्ष 2022-23 के केंद्रीय बजट में हरित परियोजनाओं के लिए संसाधनों को जुटाने हेतु सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड जारी करने की घोषणा की गई थी।



SGBs का महत्त्व



पात्र हरित परियोजनाओं में वैश्विक और घरेलू निवेश आकर्षित होंगे।



सकारात्मक जनसंपर्क से जारीकर्ता की प्रतिष्ठा बढ़ाने में मदद मिलेगी।



निवेशक विविधीकरण से विश्व के अलग-अलग हिस्सों से पूंजी आकर्षित करने में मदद मिलेगी।



आय के उपयोग और प्रबंधन में पारदर्शिता आएगी तथा जवाबदेही बढ़ेगी।



राष्ट्रीय जलवायु अनुकूलन, खाद्य सुरक्षा आदि में मदद मिलेगी।

फ्रेमवर्क की प्रमुख विशेषताएं

- इस फ्रेमवर्क के तहत उन परियोजनाओं को "ग्रीन प्रोजेक्ट" कहा जाता है, जो निम्नलिखित सिद्धांतों पर आधारित होती हैं:
 - वह ऊर्जा दक्षता को प्रोत्साहित करती हो।
 - वह कार्बन और ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करती हो।
- इस फ्रेमवर्क के तहत पात्र परियोजनाओं में शामिल हैं: नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता, स्वच्छ परिवहन, जलवायु परिवर्तन अनुकूलन, संधारणीय जल और अपशिष्ट प्रबंधन, प्रदूषण की रोकथाम एवं नियंत्रण, हरित भवन तथा जैव विविधता संरक्षण से संबंधित परियोजनाएं।
 - परियोजनाएं, जो पात्र नहीं हैं: परमाणु ऊर्जा उत्पादन, लैंडफिल परियोजनाएं, प्रत्यक्ष अपशिष्ट भस्मीकरण, 25 मेगावाट से अधिक क्षमता वाले जलविद्युत संयंत्र आदि।
- SGB जारी करने पर लिए गए प्रमुख निर्णयों का अनुमोदन करने के लिए हरित वित्त कार्य समिति³⁶ का गठन किया गया है।
- ग्रीन बॉण्ड से प्राप्त आय को भारत की संचित निधि में जमा किया जाएगा।

भारत में ग्रीन बॉण्ड को बढ़ावा देने के लिए उठाए गए कदम

- वर्ष 2017 में, भारतीय प्रतिभूति और विनियम बोर्ड (सेबी/ SEBI) ने ग्रीन बॉण्ड के लिए प्रकटीकरण (Disclosure) मानदंड जारी किए थे। इसके तहत जारीकर्ता को ऐसी प्रतिभूतियों को जारी करने के पर्यावरणीय उद्देश्यों को प्रकट करना होगा।
- सेबी ने ग्रीन डेट सिक्योरिटीज (GDS) के दायरे की परिभाषा का विस्तार किया है। इसके अलावा ब्लू, येलो एवं ट्रांजिशन बॉण्ड की अवधारणा को भी पेश किया है।
 - ब्लू बॉण्ड: इसमें स्वच्छ जल और जल पुनर्चक्रण सहित सतत जल प्रबंधन के लिए जुटाई गई धनराशि शामिल है। साथ ही इसमें नौवहन, मत्स्यन, महासागरीय ऊर्जा, मानचित्रण आदि सहित संधारणीय समुद्री क्षेत्र भी शामिल है।
 - येलो बॉण्ड: इसमें सौर ऊर्जा उत्पादन तथा इससे जुड़े अपस्ट्रीम उद्योगों और डाउनस्ट्रीम उद्योगों के लिए जुटाई गई धनराशि शामिल हैं।
 - ट्रांजिशन बॉण्ड: इसमें अधिक संधारणीय परिचालनों की ओर संक्रमण के लिए जुटाई गई धनराशि शामिल है। यह भारत के उद्दिष्ट (Intended) राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदानों के अनुरूप है।
- RBI ने 8,000 करोड़ रुपये की दो किस्तों में SGBs जारी किए हैं।
- भारत का पहला ग्रीन बॉण्ड 2015 में यस बैंक लिमिटेड द्वारा जारी किया गया था।

भारत में ग्रीन बॉण्ड से संबंधित मुद्दे

- बहुत सारी परियोजनाओं के पात्र होने के कारण ग्रीनवाशिंग की समस्या देखने को मिलती है।

³⁶ Green Finance Working Committee

- पर्यावरणीय परिणामों को मापने के लिए मजबूत प्रभाव मूल्यांकन ढांचे का अभाव है।
- निवेशकों के लिए तरलता की समस्या आती है, क्योंकि यह अभी भी एक छोटा बाजार है।

आगे की राह

- उन सभी परियोजनाओं को शामिल करना, जो पर्यावरण के क्षरण को कम करती हैं, जैसे- परमाणु ऊर्जा उत्पादन।
- लोगों के बीच ग्रीन बॉण्ड में निवेश के बारे में जागरूकता पैदा करना।
- हरित परियोजनाओं में निजी निवेश को प्रोत्साहित करना।
- हरित परियोजनाओं में राज्य और स्थानीय सरकारों की भागीदारी को बढ़ावा देना।

1.5.3. कार्बन कैप्चर, यूटिलाइजेशन एंड स्टोरेज (Carbon Capture, Utilization and Storage: CCUS)

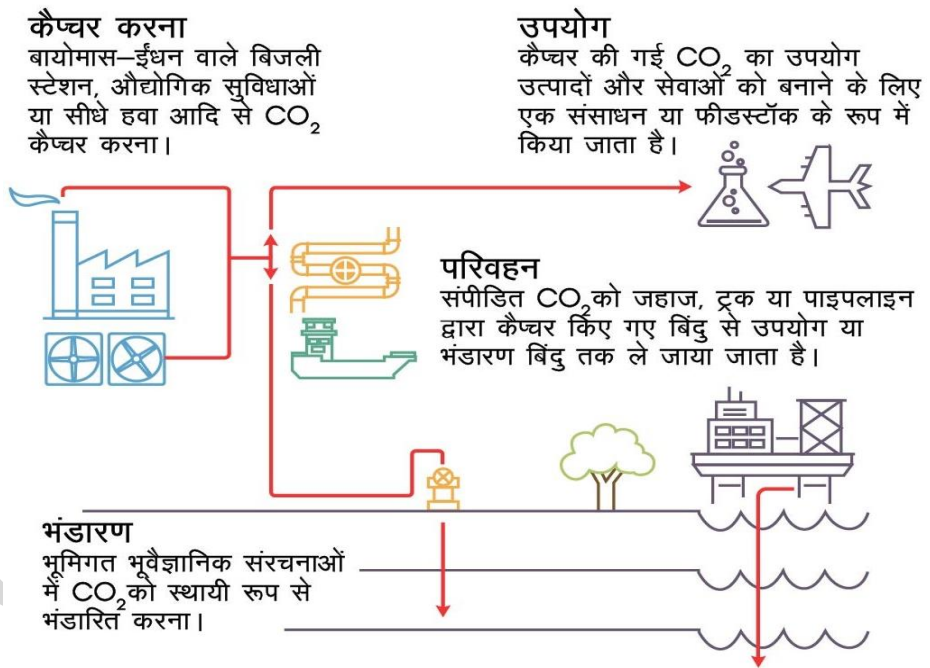
सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, नीति आयोग ने “कार्बन कैप्चर, यूटिलाइजेशन एंड स्टोरेज (CCUS) पॉलिसी फ्रेमवर्क एंड इट्स डिप्लॉयमेंट मैकेनिज्म इन इंडिया” शीर्षक से रिपोर्ट जारी की है।

CCUS क्या है?

- CCUS में फ्लू गैस और वायुमंडल से CO₂ को हटाने वाली तकनीकें शामिल होती हैं। इसके बाद CO₂ के खनिजीय, जैविक और रासायनिक उपयोग के लिए उसका पुनर्चक्रण किया जाता है। इसके साथ ही CO₂ के सुरक्षित और स्थायी भंडारण विकल्पों का निर्धारण किया जाता है।

कार्बन कैप्चर करना, उपयोग और भंडारण (CCUS)



भारत में CCUS की आवश्यकता क्यों?

- निवल शून्य लक्ष्य प्राप्त करने में सहायक।
- हरित रोजगारों के सृजन में सहायक।
- भारत में संधारणीय विकास और संवृद्धि सुनिश्चित करना, विशेष रूप से स्वच्छ उत्पादों और ऊर्जा के उत्पादन के लिए।
- कैप्चर की गई CO₂ को यूरिया, पॉलिमर आदि जैसे मूल्य वर्धित उत्पादों में परिवर्तित करके और उसे बाजार में उपलब्ध कराते हुए चक्रीय अर्थव्यवस्था को सक्षम बनाने में सहायक। इससे चक्रीय अर्थव्यवस्था में योगदान प्राप्त होगा।
- तेल उद्योग को बढ़ावा देने के लिए, क्योंकि भूमिगत तेल भंडारों में CO₂ को इंजेक्ट करने की प्रक्रिया उत्पादन को बढ़ावा दे सकती है।

Mains 365 – पर्यावरण

विभिन्न उपयोगों के लिए अलग-अलग कार्बन कैप्चर तकनीक निम्नलिखित हैं:	
तकनीक	विवरण
रासायनिक विलायक	<ul style="list-style-type: none"> इस तकनीक को उन गैस प्रवाहों में प्राथमिकता दी जाती है जिनमें CO₂ की मात्रा कम होती है और अपेक्षाकृत निम्न दबाव होता है, जैसे- विद्युत संयंत्रों से फ्लू गैस प्रवाह आदि।
भौतिक विलायक	<ul style="list-style-type: none"> यह तकनीक अपेक्षाकृत उच्च CO₂ सांद्रता और दबाव वाले गैस प्रवाह पर अच्छी तरह से कार्य करती है, जैसे कि गैसीकरण परियोजनाओं के मामले में दहन-पूर्व कैप्चर करना।
अवशोषण करना	<ul style="list-style-type: none"> यह तकनीक मध्यम से उच्च दबाव और मध्यम CO₂ सांद्रता वाले गैस प्रवाह के लिए उपयुक्त होती है, जैसे- स्टीम मीथेन रिफॉर्मिंग (SMR) फ्लू गैस।
क्रायोजेनिक पृथक्करण	<ul style="list-style-type: none"> इस तकनीक को वहां प्राथमिकता दी जाती है जहां विद्युत की लागत कम होती है।

CCUS से जुड़ी चिंताएं क्या हैं?

- उच्च लागत: कार्बन कैप्चर तकनीक, परिवहन पाइपलाइनों और भूगर्भीय भंडारण के लिए अधिक अग्रिम पूंजी निवेश की आवश्यकता होती है।
- परिवहन: जल सहित CO₂ प्रवाह में अशुद्धियां पाइपलाइनों को नुकसान पहुंचा सकती हैं और रिसाव तथा विस्फोट का कारण बन सकती हैं। ऐसा इसलिए क्योंकि संपीड़ित द्रव तेजी से गैस में फैलता है।
- अपर्याप्त भंडारण क्षमता: विश्व भर में उद्योगों अथवा विद्युत उत्पादन बिंदु स्रोतों के निकट CO₂ परिवहन और भंडारण स्थलों की कमी है।
- लोग प्रायः स्वास्थ्य, भूजल संदूषण, संपत्ति की क्षति आदि के कथित जोखिमों के कारण अपने घरों के पास हो रहे विकास कार्यों एवं CCS जैसी बड़ी परियोजनाओं को अस्वीकार कर रहे हैं।
- विनियमों का अभाव: वर्तमान में CCUS परियोजना को एक समान मानक द्वारा विनियमित नहीं किया गया है।
- विकसित देशों द्वारा प्रौद्योगिकी हस्तांतरण का अभाव है।
- अपर्याप्त भूवैज्ञानिक जानकारी: भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण तकनीक की कमी के कारण कंपनियों के पास परियोजना को स्थापित करने से पहले भूवैज्ञानिक जानकारी का अभाव होता है।

आगे की राह

- एक भूवैज्ञानिक CO₂ स्टोरेज एटलस विकसित करना, जो स्रोत के साथ-साथ भंडारण स्थलों का भी मानचित्रण करेगा।
- कर और नकद क्रेडिट के माध्यम से भारत में CCUS क्षेत्रक को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- CCUS द्वारा निर्मित आर्थिक मूल्य के वितरण को सुनिश्चित करके जलवायु परिवर्तन से प्रभावित समुदायों और रोजगारों की रक्षा करनी चाहिए।
- CCUS युक्त संयंत्रों से निम्न कार्बन वाले उत्पादों की सार्वजनिक खरीद को प्रोत्साहित किया जा सकता है।
- विकसित देशों द्वारा प्रौद्योगिकी हस्तांतरण में तेजी लानी चाहिए।

भारत में CCUS के लिए की गई पहलें

- राष्ट्रीय उत्कृष्टता केंद्र: IIT बॉम्बे (वर्तमान मुंबई) और बेंगलुरु के जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र (JNCASR) में CCUS के दो राष्ट्रीय उत्कृष्टता केंद्रों की स्थापना की गई है।
- CCUS पर मिशन इनोवेशन चैलेंज: इसका उद्देश्य विद्युत संयंत्रों और कार्बन-गहन उद्योगों से लगभग शून्य CO₂ उत्सर्जन की क्षमता प्राप्त करना है।
- CCS तकनीकों में तेजी लाना (ACT): इस पहल का उद्देश्य अनुसंधान एवं विकास तथा नवाचार को सुविधाजनक बनाना है जिससे सुरक्षित और लागत प्रभावी CCUS तकनीकों का विकास हो सकेगा।

संबंधित अवधारणा: कम कार्बन वाली तकनीक (LCT)

- LCT उन तकनीकों को कहा जाता है जो निम्न मात्रा में CO₂ का उत्सर्जन करती हैं अथवा कोई निवल CO₂ उत्सर्जन नहीं करती हैं।
- LCT के उदाहरणों में उपलब्ध संसाधनों (ऊष्मा पंप, ऊष्मा और विद्युत के संयुक्तीकरण, आदि) के उपयोग अनुपात में वृद्धि करना; अपरिहार्य उत्सर्जन (CCUS) का उपयोग करना अथवा वांछित उत्पादों को नवीकरणीय संसाधनों (फोटोवोल्टिक, भू-तापीय ऊष्मा, हाइड्रोजन, आदि) से रूपांतरित करना शामिल हैं।

- पर्यावरण प्रभाव आकलन (EIA) और रणनीतिक प्रभाव आकलन (SIA) के माध्यम से जोखिम में कमी की जानी चाहिए।
- भारत को CO₂ का उपयोग करने वाली तकनीकों और नए उत्पादों तथा अनुप्रयोगों में अनुसंधान व विकास (R&D), नवाचार को प्रोत्साहित करने वाले पारितंत्र को बढ़ावा देना चाहिए।
- नई परिवहन अवसंरचना को डिजाइन करने में निवेश करना चाहिए।

1.5.4. मीथेन उत्सर्जन (Methane Emission)

सुर्खियों में क्यों?

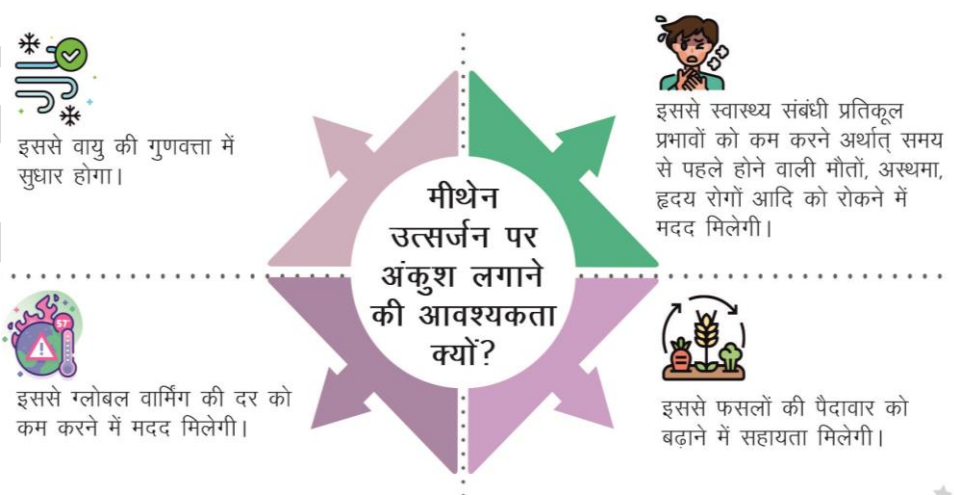
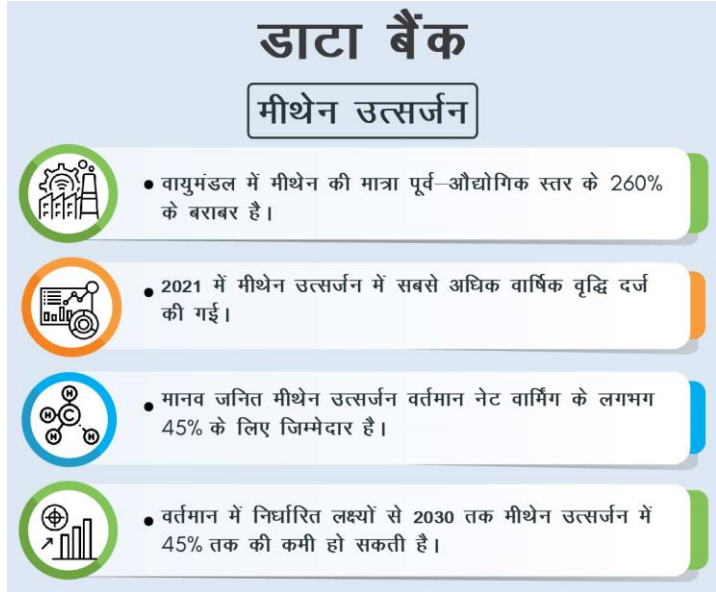
हाल ही में, जलवायु एवं स्वच्छ वायु गठबंधन (CCAC)³⁷ और संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) ने “ग्लोबल मीथेन असेसमेंट: 2030 बेसलाइन रिपोर्ट” जारी की।

मीथेन क्या है?

- मीथेन एक शक्तिशाली ग्रीनहाउस गैस (GHG) है और इसका वायुमंडलीय जीवनकाल 20 वर्ष का होता है। इसकी ग्लोबल वार्मिंग क्षमता कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) से 80 गुना अधिक होती है।
- ग्लोबल वार्मिंग में इसका योगदान 25% से भी अधिक है।
- यह क्षोभमंडल में ओज़ोन निर्माण में लगभग आधी वृद्धि के लिए उत्तरदायी है।
- भारत दुनिया के शीर्ष 5 मीथेन उत्सर्जक देशों में शामिल है।
- आर्द्रभूमियां सबसे प्रमुख मीथेन उत्सर्जक हैं। इसके बाद जीवाश्म ईंधन निष्कर्षण, पशुधन और लैंडफिल एवं कृषि अपशिष्ट आते हैं।

मीथेन उत्सर्जन को कम करने के लिए की गई पहलें

- धान के प्रत्यक्ष बीजारोपण की प्रणाली को अपनाना।
- फसल विविधीकरण कार्यक्रम के तहत धान के स्थान पर दलहन, तिलहन, मक्का, कपास और कृषि वानिकी जैसी वैकल्पिक फसलों को उगाकर मीथेन उत्सर्जन को कम करने का प्रयास किया जाएगा।
- गोबर (गलवेनाइजिंग ऑर्गेनिक बायो-एग्रो रिसोर्सेज) धन योजना।
- राष्ट्रीय पशुधन मिशन।
- भारत ग्रीन हाउस गैस कार्यक्रम उत्सर्जन को कम करने के लिए एक व्यापक माप और प्रबंधन रणनीति बनाता है।
- वैश्विक पहलें: ग्लोबल मीथेन प्लेज (GMP), 2021 (COP-26), मीथेन अलर्ट एंड रिस्पांस सिस्टम (MARS) (COP-27 पर लॉन्च किया गया) आदि।



³⁷ Climate and Clean Air Coalition

आगे की राह

- विश्व को मीथेन उत्सर्जन कम करने वाली ऐसी नीतियों को लागू करना चाहिए जिसमें मानव-जनित तीन मुख्य क्षेत्रक शामिल हों, ताकि जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों से बचा जा सके।
- मीथेन का पता लगाने और इसके उत्सर्जन को रोकने के लिए **गैस मैपिंग LiDAR (लाइट डिटेक्शन एंड रेंजिंग)** जैसी तकनीक का उपयोग किया जा सकता है।
- वैश्विक मीथेन उत्सर्जक निगरानी उपकरणों के साथ-साथ उपग्रह, हवाई सर्वेक्षण और ड्रोन का उपयोग करके मीथेन उत्सर्जन हॉटस्पॉट का पता लगाया जा सकता है एवं उनकी मैपिंग की जा सकती है।
- नीति निर्माताओं, उद्योगों, गैर-सरकारी संगठनों आदि की भागीदारी से अधिक प्रभावी कार्रवाई सुनिश्चित की जा सकती है।
- मीथेन का ईंधन के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

क्षेत्रक विशिष्ट हस्तक्षेप

मीथेन उत्सर्जन स्रोत	उत्सर्जन को कैसे कम किया जा सकता है?
कृषि	<ul style="list-style-type: none"> • खाद प्रबंधन और पशु आहार की गुणवत्ता में सुधार करके। • धान के खेतों में लगातार पानी को रखने के बजाय बीच-बीच में या कुछ निश्चित अंतराल में वातन (Aeration) की व्यवस्था की जानी चाहिए। • पशु समूह एवं स्वास्थ्य प्रबंधन, पोषण एवं आहार प्रबंधन रणनीतियों को संयोजित करते हुए पशु स्वास्थ्य और पशुपालन में सुधार करके। • उत्सर्जन तीव्रता को कम करने और उत्पादन बढ़ाने के लिए चयनात्मक प्रजनन शुरू करके। • पशुधन से मीथेन उत्सर्जन को नियंत्रित करने के लिए खेत के स्तर (Farm-scale) पर अवायवीय पाचन को बढ़ावा देकर।
जीवाश्म ईंधन	<ul style="list-style-type: none"> • कोयले की खानों से बाहर निकलने वाली वायु से खनन-पूर्व ही मीथेन के विगैसीकरण व रिकवरी तथा ऑक्सीकरण को पूरा करके। • लंबी दूरी वाली गैस वितरण पाइपलाइनों से रिसाव को कम करके। • गैस और तेल उत्पादन की रिकवरी और उपयोगिता बढ़ाकर। • तेल और प्राकृतिक गैस के उत्पादन के दौरान गैस और पलायक उत्सर्जन (Fugitive emissions) की रिकवरी करके और उसका उपयोग करके।
कचरा प्रबंधन	<ul style="list-style-type: none"> • बायोडिग्रेडेबल नगरपालिका अपशिष्ट को अलग एवं उपचारित करके उसे कम्पोस्ट या जैविक ऊर्जा में बदलकर। • गैस की रिकवरी और अपशिष्ट के अतिप्रवाह को नियंत्रित करके अपशिष्ट जल उपचार को बेहतर करना। • जैविक अपशिष्ट को परिवर्तित करके। • लैंडफिल से निकली गैस को एकत्र, जमा और उसका उपयोग करके।

Mains 365 – पर्यावरण

1.5.5. भारत का शीतलन क्षेत्रक (India's Cooling Sector)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, विश्व बैंक ने "भारत के शीतलन क्षेत्रक में जलवायु संबंधी निवेश के अवसर"³⁸ शीर्षक से एक रिपोर्ट जारी की है।

रिपोर्ट के मुख्य बिंदु

- हीटवेव की घटनाओं में वृद्धि: 2030 तक, भारत में 16-20 करोड़ लोगों को प्रतिवर्ष जानलेवा लू (हीटवेव) का सामना करना पड़ सकता है।
- गर्मी से होने वाले तनाव के कारण लोगों की उत्पादकता में गिरावट: इस वजह से 2030 तक लगभग 34 मिलियन भारतीय लोगों को रोजगार खोने के खतरे का सामना करना पड़ेगा।



2050 में भारत की चरम बिजली की मांग का 45% अकेले भवनों को अंदर से ठंडा रखने से आने की उम्मीद है।



भवनों को अंदर से ठंडा रखने के संबंध में भारत की प्रति व्यक्ति वार्षिक ऊर्जा खपत 69 kWh है, जबकि वैश्विक औसत 272 kWh है।



जलवायु परिवर्तन के कारण पूरे भारत में हीटवेव (लू) के स्थान और समय के संबंध में बदलाव की प्रवृत्ति देखी जा रही है।



भारत में सभी क्षेत्रकों में शीतलन की उपलब्धता सीमित बनी हुई है।



³⁸ Climate Investment Opportunities in India's Cooling Sector

- वर्तमान में परिवहन के समय गर्मी के कारण वार्षिक तौर पर लगभग 13 बिलियन डॉलर मूल्य की खाद्य क्षति होती है।
- शीतलन (कूलिंग) की बढ़ती मांग: 2037 तक, शीतलन (कूलिंग) की मांग वर्तमान स्तर से आठ गुना अधिक होने की संभावना है।
 - इस वजह से अगले दो दशकों में वार्षिक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में 435% की वृद्धि हो सकती है।

भारत के कूलिंग सेक्टर के लिए सिफारिशें

- निजी और सार्वजनिक, दोनों क्षेत्रों द्वारा वित्त-पोषित निर्माण गतिविधियों में जलवायु-अनुकूल शीतलन तकनीकों को मानक के रूप में अपनाना चाहिए।
- प्री-कूलिंग और रेफ्रिजरेटेड परिवहन में निवेश करने से खाद्य नुकसान को लगभग 76% तक और कार्बन उत्सर्जन को 16% तक कम करने में मदद मिल सकती है।
- इंडिया कूलिंग एक्शन प्लान (ICAP) के तहत तीन प्रमुख क्षेत्रों में नए निवेश का समर्थन करने के लिए एक रोडमैप प्रस्तुत किया जाना चाहिए। ये तीन क्षेत्रक हैं: भवन निर्माण, शीत-श्रृंखला और प्रशीतक (Refrigerant)।
- हाइड्रोक्लोरोफ्लोरोकार्बन का उपयोग करने वाले उपकरणों की सर्विसिंग, रखरखाव और निपटान प्रक्रिया में सुधार किया जाना चाहिए।

ICAP के बारे में

- ICAP को 2019 में लॉन्च किया गया था। इसका उद्देश्य अलग-अलग क्षेत्रों में संधारणीय शीतलन समाधान प्रस्तुत करना है। उदाहरण के लिए- इमारतों में इनडोर कूलिंग, कृषि और औषध क्षेत्रक में कोल्ड-चेन व प्रशीतन, यात्री परिवहन प्रणाली में वातानुकूलन आदि।
 - 2037-38 तक सभी क्षेत्रों में शीतलन की मांग को 20% से 25% तक कम करना।
 - 2037-38 तक प्रशीतन या रेफ्रिजरेट की मांग को 25% से 30% तक कम करना।
 - राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कार्यक्रम के तहत अनुसंधान के महत्वपूर्ण क्षेत्र के रूप में "शीतलन और संबंधित क्षेत्रों" की पहचान करना।



अलटरनेटिव क्लासरूम प्रोग्राम

सामान्य अध्ययन

प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा 2025 और 2026

DELHI: 21 जून, 1 PM | 25 जुलाई, 9 AM

- इसमें सिविल सेवा मुख्य परीक्षा के सामान्य अध्ययन के सभी चार प्रश्न पत्रों के सभी टॉपिक, प्रारंभिक परीक्षा (सामान्य अध्ययन) एवं निबंध के प्रश्न पत्र का व्यापक कवरेज शामिल है।
- हमारा दृष्टिकोण प्रारंभिक और मुख्य परीक्षा के प्रश्नों के उत्तर देने हेतु छात्रों की मौलिक अवधारणाओं एवं विश्लेषणात्मक क्षमता का निर्माण करना है।
- सिविल सेवा परीक्षा 2025 और 2026 के लिए हमारी PT 365 और Mains 365 की कॉम्प्रिहेंसिव करेंट अफेयर्स की कक्षाएं भी उपलब्ध कराई जाएंगी (केवल ऑनलाइन कक्षाएं)।
- इसमें सिविल सेवा परीक्षा 2025 और 2026 के लिए ऑल इंडिया जी.एस. मेंस, प्रीलिम्स, सीसेट और निबंध टेस्ट सीरीज शामिल है।
- छात्रों के व्यक्तिगत ऑनलाइन पोर्टल पर लाइव और रिकॉर्डेड कक्षाओं की सुविधा।



2. वायु प्रदूषण (Air Pollution)

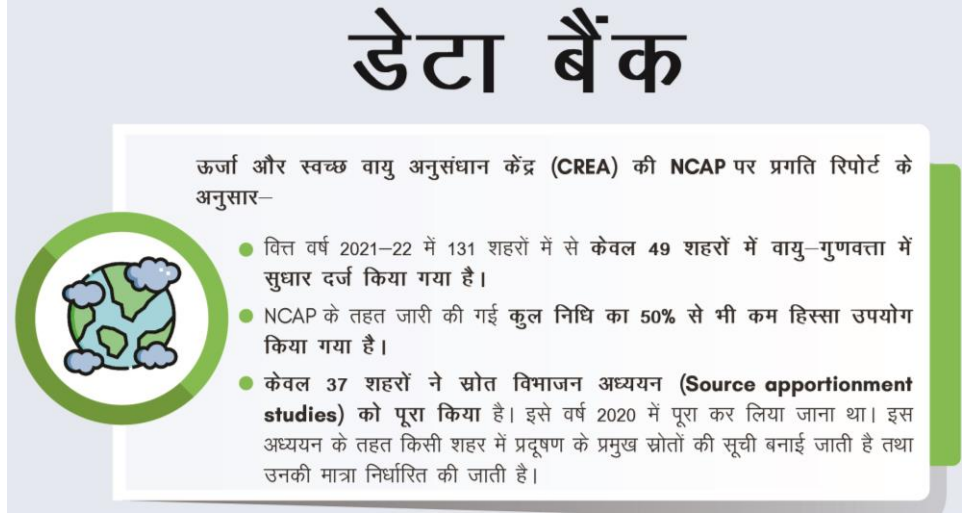
2.1. राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम {National Clean Air Programme (NCAP)}

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, केंद्र सरकार ने कणिकीय पदार्थों (PM)³⁹ की सांद्रता में वर्ष 2026 तक 40% की कमी लाने का नया लक्ष्य निर्धारित किया है। यह लक्ष्य राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP) के अंतर्गत शामिल शहरों के लिए निर्धारित किया गया है। पहले वर्ष 2024 तक 20% से 30% की कमी करने का लक्ष्य रखा गया था।

NCAP के बारे में

- इसे वर्ष 2019 में आरंभ किया गया था। इसका उद्देश्य वायु प्रदूषण की रोकथाम, नियंत्रण और निवारण हेतु एक व्यापक शमन (मिटिगेशन) कार्य योजना तैयार करना है।
- NCAP के तहत अलग-अलग शहरों के लिए अलग-अलग कार्य योजनाएं तैयार की गई हैं। इन कार्य योजनाओं में निम्नलिखित उपाय शामिल हैं:
 - वायु की गुणवत्ता संबंधी निगरानी नेटवर्क को मजबूत करना;
 - वाहनों और उद्योगों से होने वाले उत्सर्जन को कम करना;
 - इस बारे में लोगों को अधिक जागरूक बनाना आदि।
- इसे देश के 132 शहरों में लागू किया गया है। इनमें 123 गैर-प्राप्ति शहर (NACs)⁴⁰ और मिलियन प्लस शहर शामिल हैं।
 - लगातार पांच वर्षों तक राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों (NAAQS)⁴¹ के अनुरूप अपनी वायु गुणवत्ता को बरकरार नहीं रखने वाले शहरों को गैर-प्राप्ति शहर (NACs) कहते हैं।



वायु प्रदूषण से निपटने के लिए भारत में उठाए गए अन्य कदम

- वाहन उत्सर्जन:** वर्ष 2020 से भारत स्टेज 4 (BS-IV) से सीधे भारत स्टेज 6 (BS-VI) ईंधन मानकों को अपनाया जा रहा है। दिल्ली के लिए इसे वर्ष 2018 से ही लागू किया जा चुका है।
 - इलेक्ट्रिक वाहनों को तेजी से अपनाना और विनिर्माण (FAME)⁴² अर्थात् फेम 2 योजना की शुरुआत की गई है।
 - पेट्रोल में एथेनॉल मिश्रण; CNG और LPG जैसे स्वच्छ/वैकल्पिक ईंधन का उपयोग बढ़ाने की दिशा में प्रयास किए जा रहे हैं।
- औद्योगिक उत्सर्जन:** कोयले से चलने वाले ताप विद्युत संयंत्रों (TPPs)⁴³ के लिए उत्सर्जन संबंधी कठोर मानदंड निर्धारित किए गए हैं।
- प्लास्टिक और ई-अपशिष्ट आदि के प्रबंधन के संबंध में विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (Extended Producer Responsibility: EPR) को अपनाया जा रहा है।

³⁹ Particulate Matter

⁴⁰ Non-Attainment Cities

⁴¹ National Ambient Air Quality Standards

⁴² Faster Adoption and Manufacturing of Electric Vehicles

⁴³ Thermal Power Plants

- **परिवेशी वायु गुणवत्ता की निगरानी:** राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता निगरानी कार्यक्रम (National Air Quality Monitoring Programme: NAQMP) के तहत मैन्युअल और सतत निगरानी स्टेशनों के माध्यम से वायु गुणवत्ता संबंधी निगरानी नेटवर्क का विस्तार किया गया है।
- **वायु गुणवत्ता मानक:** NAAQS के तहत 12 प्रदूषकों के लिए मानदंडों को निर्धारित किया गया है।
- NCAP के तहत तैयार की गई **शहरी कार्य योजनाओं को लागू करने के लिए** देश के शहरों को रैंक प्रदान करने हेतु **स्वच्छ वायु सर्वेक्षण (SVS)** शुरू किया गया है।
- WHO, संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) तथा क्लाइमेट एंड क्लीन एयर कोएलिशन के नेतृत्व में **ब्रीथलाइफ अभियान** शुरू किया गया है। इसका उद्देश्य 2030 तक वायु प्रदूषण को सुरक्षित स्तर पर लाने हेतु समुचित कार्रवाई करने के लिए शहरों और व्यक्तियों को संगठित करना है।

NCAP के कार्यान्वयन के समक्ष चुनौतियां

- **निगरानी प्रणालियों की अपर्याप्त संख्या:** वर्ष 2021 तक, भारत में केवल 804 वायु गुणवत्ता निगरानी स्टेशन मौजूद थे। इसका आशय यह हुआ कि भारत में प्रति मिलियन आबादी पर 0.14 वायु गुणवत्ता निगरानी स्टेशन मौजूद 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।
- **राज्य स्तर पर स्पष्ट वित्तीय और वित्त-पोषण रणनीति का अभाव है।** राज्यों के लिए “राज्य कार्रवाई योजना” को लागू करना अनिवार्य बनाया गया है, हालांकि इसे अभी तक किसी भी राज्य ने तैयार नहीं किया है।
- NCAP के तहत शहरों को अपनी सीमाओं के भीतर प्रदूषण को कम करने की आवश्यकता होती है, लेकिन शहर अपनी सीमाओं के बाहर से आने वाले उत्सर्जन को नियंत्रित नहीं कर सकते हैं।
- **प्रदर्शन-आधारित निधि के वितरण में केवल PM10 डेटा को ध्यान में रखा जाता है।** इसके कारण स्वच्छ वायु हेतु की जाने वाली कार्रवाई में धूल-नियंत्रण को प्राथमिकता दी जाती है।
- वायु प्रदूषण के दुष्परिणामों के बारे में लोगों में कम जागरूकता के कारण शहरों की कार्य योजनाओं का जमीनी स्तर पर प्रभावी क्रियान्वयन नहीं हो रहा है।

आगे की राह

- 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। निजी क्षेत्रक निम्नलिखित के माध्यम से वायु प्रदूषण को कम करने में योगदान दे सकता है:
 - कुशल, अत्याधुनिक नवाचारों और नवीन प्रौद्योगिकी आधारित समाधानों को प्रदान करके या उनका वित्त-पोषण करके; और
 - कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व (CSR)⁴⁴ के माध्यम से निवेश करके।
- वायु प्रदूषण संबंधी निगरानी, डेटा संग्रह और पूर्वानुमान प्रौद्योगिकियों में सुधार हेतु पर्याप्त निवेश करना चाहिए।
- सभी स्तरों पर आपसी सहयोग को बेहतर बनाना चाहिए। इससे सभी संबंधित हितधारकों को एक साथ लाया जा सकता है।
- जन जागरूकता को बढ़ाना। इससे शहरी कार्य योजनाओं के जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन में मदद मिलेगी।

⁴⁴ Corporate Social Responsibility

3. जल (Water)

3.1. जल असुरक्षा (Water Insecurity)

भारत में जल असुरक्षा: एक नज़र में

- यदि मानव की मूलभूत आवश्यकताओं, आजीविका और पारितंत्र के कार्यों को पूरा करने के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले जल की पर्याप्त मात्रा उपलब्ध नहीं है तो उसे जल असुरक्षा कहा जाता है। जल असुरक्षा में जल से जुड़ी आपदाओं के बढ़ते जोखिम को भी शामिल किया जाता है।



भारत की बढ़ती जल असुरक्षा के लिए जिम्मेदार कारक

- **भूजल स्तर में गिरावट:** कृषि, औद्योगिक और घरेलू उपयोग के लिए भूजल का अधिक दोहन, शहरों में निर्मित कंक्रीट की अवसंरचना से जल पुनर्भरण का बाधित होना, कृषि क्षेत्रों में जल उपयोग संबंधी दक्षता का अभाव आदि।
- **सतही जल प्रदूषण:** नदियों, झीलों आदि में अनुपचारित या आंशिक रूप से उपचारित अपशिष्ट जल को छोड़ना, कृषि संबंधी अपवाह आदि।
- **जल निकायों का लुप्त होना:** तेजी से बढ़ते शहरीकरण के कारण जल निकायों की भूमि का अतिक्रमण करना; जल निकायों के उचित रख-रखाव का अभाव; गाद, लवणता, सुपोषण संबंधी बढ़ती गतिविधियाँ; अवैध बालू खनन आदि।
- **जल विज्ञान संबंधी कारक:** वर्षा के प्रतिरूप में बदलाव, नदियों के जल प्रवाह में कमी, अत्यधिक मात्रा में वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन (Evapotranspiration) आदि।
- **संस्थागत कारक:** पर्यावरणीय मानदंडों को प्रभावी रूप से लागू न करना; अपर्याप्त अपशिष्ट जल उपचार सुविधाएँ आदि।



भारत में वर्तमान स्थिति

- 91 मिलियन लोगों (जनसंख्या का 6%) को सुरक्षित जल उपलब्ध नहीं है।
- भारत में विश्व की आबादी का 18% निवास करती है, लेकिन भारत में दुनिया के जल संसाधनों का केवल 4% ही मौजूद है।
- बेंगलुरु जैसे कई शहर जीरो डे (नलों में पानी नहीं आएगा और पानी का उपयोग केवल महत्वपूर्ण सेवाओं के लिए सीमित कर दिया जाएगा) की ओर बढ़ रहे हैं।



बाधाएँ

- जल की कुल मांग, उपयोग किए जाने योग्य जल भंडारों से अधिक हो जाएगी।
- जलवायु परिवर्तन से वर्षा की व्यापकता कम होगी और वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन में वृद्धि होगी।
- सतही जल भंडारण क्षमता को बढ़ाने में चुनौतियाँ मौजूद हैं, जैसे-बांधों के निर्माण से जुड़े मुद्दे।
- सतही और भू-जल, पेयजल और सिंचाई के प्रबंधन के संबंध में एकीकृत दृष्टिकोण का अभाव।



आगे की राह

- सूक्ष्म सिंचाई, फसल विविधीकरण, संधारणीय कृषि पद्धतियों आदि के माध्यम से कृषि में जल उपयोग संबंधी दक्षता को बढ़ाना चाहिए।
- समग्र जल प्रबंधन के लिए "वन वाटर" दृष्टिकोण को अपनाना।
- मौजूदा उपचार संयंत्रों की क्षमता और दक्षता बढ़ाने के लिए निवेश करना चाहिए।
- प्रकृति आधारित समाधानों जैसे- ब्लू-ग्रीन इंफ्रास्ट्रक्चर का उपयोग करके जल निकायों का पुनरुद्धार करना।
- पारंपरिक जल संचयन अवसंरचना का विस्तार करना।
- चक्रीय जल अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देना: उदाहरण के लिए, ग्रे वाटर का उपयोग करना।
- जागरूकता फैलाना और सामुदाय आधारित उपायों को बढ़ावा देना।



योजना / नीति / पहलें

- **जल शक्ति अभियान (JSA):** यह जल संरक्षण और जल सुरक्षा के लिए चलाया जा रहा अभियान है। इसके तहत जल संबंधी संकट की स्थिति वाले जिलों और ब्लॉकों पर ध्यान केंद्रित किया गया है।
➔ **जल शक्ति अभियान:** 'कैच द रेन' अभियान वर्षा जल का संचयन करने और उसे संरक्षित करने पर केंद्रित है।
- **राष्ट्रीय जल मिशन:** इसे एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन सुनिश्चित करने के लिए शुरू किया गया है।
- **मिशन अमृत सरोवर:** इसका उद्देश्य देश के प्रत्येक जिले में 75 जल निकायों का विकास और पुनरुद्धार करना है।
- **अटल भू-जल योजना:** यह सात राज्यों में जल संकट वाले क्षेत्रों में संधारणीय भू-जल प्रबंधन पर केंद्रित है।
- नीति आयोग द्वारा विकसित समग्र जल प्रबंधन सूचकांक (CWMI)।
- **अमृत 2.0:** 4,700 ULBs में सभी घरों में 100% जलापूर्ति का लक्ष्य।
- **जल जीवन मिशन:** 2024 तक कार्यात्मक घरेलू नल कनेक्शन (FHAC) के माध्यम से प्रत्येक ग्रामीण परिवार को प्रति व्यक्ति प्रतिदिन 55 लीटर पीने योग्य जल उपलब्ध कराना।

3.2. भूजल (Groundwater)

भारत में भूजल निकासी: एक नज़र में



भूजल निकासी की स्थिति

- भारत वैश्विक भूजल निकासी के 25% (विश्व स्तर पर सर्वाधिक) हिस्से के लिए उत्तरदायी है।
- 2022 में सर्वेक्षण के दौरान आकलन की गई कुल भूजल इकाइयों में से लगभग 14% को 'अति दोहित' (अर्थात् वार्षिक पुनःपूर्ति योग्य भूजल पुनर्भरण से अधिक जल की निकासी) के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- उच्चतम 'अति दोहित' प्रतिशत वाले राज्य: इस मामले में पंजाब प्रथम स्थान पर है। इसके बाद राजस्थान, हरियाणा और दिल्ली का स्थान है।
- वार्षिक भूजल निकासी का 90% हिस्सा कृषि संबंधी गतिविधियों में उपयोग किया जाता है।



उच्च भूजल निकासी के प्रभाव

- भूजल स्तर में गिरावट होना।
- दूषित पदार्थों की सांद्रता में वृद्धि होना।
- निकासी की लागत में वृद्धि।
- सतही जल आपूर्ति में कमी।
- भूस्खलन।
- तटीय क्षेत्रों में लवणीय जल का प्रवेश।



योजना / नीति / पहलें

- राष्ट्रीय जल नीति 2012: यह कानूनों और संस्थानों की एक प्रणाली के निर्माण के लिए एक रूपरेखा का प्रस्ताव करती है।
- जल शक्ति अभियान: यह एक समयबद्ध, मिशन-मोड जल संरक्षण अभियान है।
- वर्ष 2013 में केंद्रीय भूजल बोर्ड (CGWB) द्वारा "भारत में भूजल के कृत्रिम पुनर्भरण के लिए मास्टर प्लान" प्रस्तुत किया गया।
- प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (PMKSY) में वाटरशेड विकास घटक (WDC) को भी शामिल किया गया है।
- अटल भूजल योजना।



बाधाएँ

- अपर्याप्त वर्षा और सिंचाई का कम कवरेज।
- जनसंख्या में वृद्धि, शहरीकरण, औद्योगिक गतिविधि आदि के कारण जल की मांग में वृद्धि।
- भूजल के अति-दोहन को हतोत्साहित करने के लिए उपयुक्त विनियमन और संस्थागत तंत्र का अभाव।
- कृषि नीतियों से प्रेरित अंधाधुंध भूजल निकासी, जैसे बिजली पर निःशुल्क सब्सिडी, जल गहन फसलों के लिए अधिक MSP आदि।
- गिरते भूजल स्तर का पुनर्भरण करने के समक्ष चुनौतियाँ: दक्षिणी राज्यों में कठोर चट्टानी सतही भूभाग; वर्षा की मात्रा में भिन्नता; शहरी कार्बोटीकरण; रेत खनन आदि।



आगे की राह

- निगरानी के लिए भूजल संबंधी डेटा एकत्र करना।
- खेत में जल प्रबंधन तकनीकों, सूक्ष्म सिंचाई, फसल विविधीकरण आदि के माध्यम से कृषि में भूजल के दुरुपयोग को रोकना।
- भूजल से संबंधित एक व्यापक कार्य योजना बनाने में मदद करने के लिए जल के विषय को समवर्ती सूची के तहत लाना।
- कृत्रिम पुनर्भरण संबंधी उपयुक्त तकनीकों को लागू करना।
- भूजल विभागों/ एजेंसियों के मानव, भौतिक और वित्तीय संसाधनों को मजबूत करना।

3.3. भारत में नदी प्रदूषण (River Pollution in India)

भारत में नदी जल प्रदूषण – एक नज़र में



प्रमुख लक्ष्य

अंतरिम बजट 2019–20 में "विजन 2030" प्रस्तुत किया गया था। इसमें स्वच्छ नदियां, सभी भारतीयों को सुरक्षित पेयजल की आपूर्ति, सतत और पोषणयुक्त जीवन भी शामिल हैं।

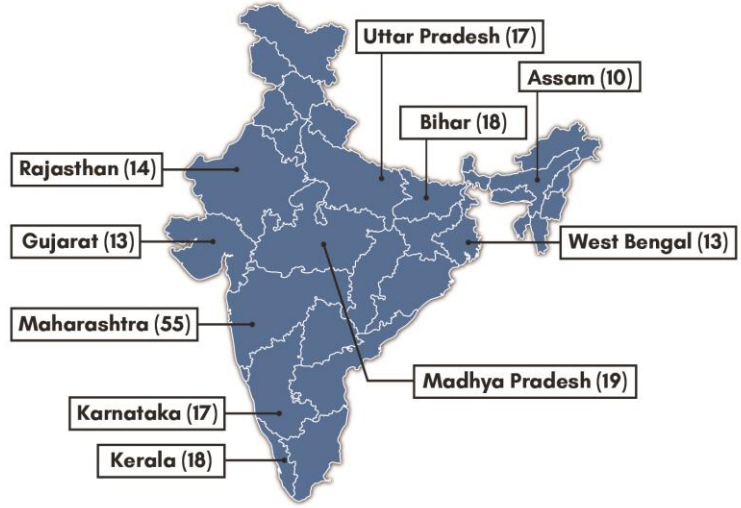


वर्तमान स्थिति

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) के अनुसार, 2018 में भारत की नदियों के प्रदूषित खंडों की संख्या 351 थी। यह संख्या 2022 में कम होकर 311 हो गई है।

- CPCB ने 3 मिलीग्राम/लीटर से कम बायोलॉजिकल ऑक्सीजन डिमांड (BOD) स्तर को स्वस्थ नदी का संकेतक माना है।

नदियों के प्रदूषित खंडों की सर्वाधिक संख्या वाले शीर्ष 10 राज्य



योजना / नीति / पहलें

- राष्ट्रीय नदी संरक्षण योजना।
- CPCB का राष्ट्रीय जल निगरानी कार्यक्रम (NWMP)।
- नमामि गंगे कार्यक्रम।
- अटल नवीकरण और शहरी परिवर्तन मिशन (अमृत) और स्मार्ट सिटी मिशन जैसी योजनाओं के तहत सीवेज अवसंरचना का निर्माण।
- जल (प्रदूषण निवारण तथा नियंत्रण) अधिनियम, 1974।
- NGT ने CPCB को नदियों की जैव विविधता की निगरानी तथा इंडेक्सिंग पर एक राष्ट्रीय कार्यक्रम शुरू करने का आदेश दिया है। इसका उद्देश्य नदी सफाई कार्यक्रमों की प्रभावशीलता का आकलन करना है।
- शहरी नदियों के संधारणीय प्रबंधन के लिए रिवर सिटी एलायंस।



बाधाएं

- जल के सतही अपवाह, घरेलू और कृषि अपशिष्ट जल बहाव आदि का अनुचित प्रबंधन।
- अप्रासंगिक प्रौद्योगिकी और कम क्षमता के कारण सीवेज उपचार संयंत्रों (STPs) का खराब प्रदर्शन।
- जलवायु परिवर्तन, वर्षा की अनियमितता और स्थानिक भिन्नता के कारण जल प्रवाह की मात्रा में परिवर्तन।
- नदियों के निकटवर्ती क्षेत्र में बढ़ता शहरीकरण और औद्योगिकीकरण।
- नदी की गुणवत्ता संबंधी नियमित निगरानी का अभाव।



आगे की राह

- अपशिष्ट जल के पुनर्चक्रण और उपचार के बाद पुनः उपयोग को सख्ती से लागू करना।
- नालों के माध्यम से नदी में पर्याप्त रूप से उपचारित अपशिष्ट जल को ही छोड़ा जाना चाहिए, ताकि नदियां की प्राकृतिक रूप से स्वयं को स्वच्छ रखने की क्षमता बनी रहे।
- प्रभावी ठोस अपशिष्ट प्रबंधन।
- अनुपचारित जल को सीधे नदी में पहुंचे से रोकने हेतु उपयुक्त जैव-उपचार उपाय करना।
- नदी प्रदूषण के गंभीर प्रभावों के बारे में लोगों को जागरूक करने के लिए व्यापक और गहन जागरूकता कार्यक्रम आयोजित करना।
- नदी में पारिस्थितिकी प्रवाह को सुनिश्चित करने के लिए निम्नलिखित के माध्यम से पर्याप्त मात्रा में जल की उपलब्धता को बनाए रखना:
 - नदी के "ऊपरी प्रवाह मार्ग (अपस्ट्रीम)" में जलाशयों का निर्माण करके जल धारा में जल की मात्रा कम होने पर जल की निरंतर आपूर्ति सुनिश्चित करना।
 - जल उपयोग दक्षता में सुधार करना, ताकि उपभोग हेतु कम से कम नदी जल की आवश्यकता हो।

3.3.1. नमामि गंगे (Namami Gange)

सुर्खियों में क्यों?

संयुक्त राष्ट्र (UN) ने भारत की नमामि गंगे पहल को प्राकृतिक दुनिया को पुनर्जीवित करने वाली विश्व की 10 शीर्ष पुनर्बहाली फ्लैगशिप कार्यक्रमों (World Restoration Flagships programmes) में से एक के रूप में मान्यता दी है।

अन्य संबंधित तथ्य

- संयुक्त राष्ट्र पारितंत्र पुनर्बहाली दशक (2021-2030) ने पहले 10 "वर्ल्ड रिस्टोरेशन फ्लैगशिप" की घोषणा की है। इसका उद्देश्य यू.एन. डिकेड के 10 पुनर्बहाली सिद्धांतों को अपनाने वाले किसी देश या क्षेत्र में व्यापक और दीर्घकालिक पारिस्थितिकी तंत्र पुनर्बहाली के सर्वोत्तम उदाहरणों को मान्यता देना है।
- ये पहलें अब संयुक्त राष्ट्र समर्थित सलाह, वित्त-पोषण आदि प्राप्त करने के पात्र हैं।

पारिस्थितिकी तंत्र बहाली पर संयुक्त राष्ट्र दशक के बारे में

- संयुक्त राष्ट्र महासभा ने 2021-2030 को संयुक्त राष्ट्र पारितंत्र पुनर्बहाली दशक घोषित किया है।
- भागीदारों के समर्थन से इसका नेतृत्व संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) तथा संयुक्त राष्ट्र के खाद्य और कृषि संगठन (FAO) द्वारा किया जा रहा है। इसे दुनिया भर में पारितंत्र की हानि और गिरावट का निवारण करने, उसे रोकने एवं उसका पुनरुद्धार करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- इसका उद्देश्य स्थलीय और जलीय पारितंत्र को शामिल करते हुए अरबों हेक्टेयर क्षेत्र का पुनरुद्धार करना है।

नमामि गंगे कार्यक्रम के बारे में

- यह राष्ट्रीय नदी गंगा के प्रदूषण को प्रभावी ढंग से दूर करने तथा इसके संरक्षण और कायाकल्प के दोहरे उद्देश्यों को पूरा करने के लिए शुरू किया गया एक एकीकृत संरक्षण मिशन है।
 - इसके तहत स्वीकृत सभी नई परियोजनाओं के तहत निर्मित की जाने वाली वाटर ट्रीटमेंट परिसंपत्तियों की संपूर्ण जीवन चक्र लागत के लिए केंद्र सरकार से 100% वित्त-पोषण प्राप्त होता है। इसमें 15-वर्षीय संचालन एवं रखरखाव (O&M) लागत भी शामिल है।

डेटा बैंक

नमामि गंगे मिशन-I की स्थिति

- नमामि गंगे के तहत स्वीकृत इन 374 परियोजनाओं में से 210 परियोजनाएं पूरी हो चुकी हैं और शेष परियोजनाएं पूरी होने के विभिन्न चरणों में हैं।
- गंगा नदी (2,525 कि.मी.) के 1,500 कि.मी. लंबे भाग का और 30,000 हेक्टेयर वनों का कायाकल्प किया गया।

नमामि गंगे कार्यक्रम की प्रमुख विशेषताएं

- इसे राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (NMCG), 2016 और राज्य कार्यक्रम प्रबंधन समूह (संबंधित राज्यों में) द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है।
- यह जल शक्ति मंत्रालय द्वारा आरंभ की गई और विश्व बैंक द्वारा वित्त-पोषित केंद्रीय क्षेत्रक की एक योजना है।
- इसकी संरचना 5-स्तरीय है:
 - राष्ट्रीय गंगा परिषद: भारत के प्रधान मंत्री की अध्यक्षता में।
 - अधिकार प्राप्त टास्क फोर्स (Empowered Task Force: ETF): केंद्रीय जल शक्ति मंत्री की अध्यक्षता में।
 - राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (NMCG)।
 - राज्य गंगा समितियां।
 - जिला गंगा समितियां: संबंधित राज्यों में गंगा नदी और इसकी सहायक नदियों से सटे प्रत्येक निर्धारित जिले में।
 - इस कार्यक्रम के मुख्य खंड हैं- प्रवेश स्तर की गतिविधियां अर्थात् तत्काल (दिखने योग्य प्रभाव के लिए), मध्यम अवधि की गतिविधियां (5 साल की समय सीमा के भीतर लागू की जानी हैं) और दीर्घकालिक गतिविधियां (10 साल के भीतर लागू की जानी हैं)।

- केंद्रीय मंत्रिमंडल ने 2022 में 31 मार्च, 2026 तक की अवधि के लिए नमामि गंगे मिशन-II (NGM-II) को मंजूरी दी थी। इसकी कुल परिव्यय राशि 22,500 करोड़ रुपये है।

नमामि गंगे कार्यक्रम के कार्यान्वयन से जुड़े हुए मुद्दे

- भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण (NHAI), रेलवे आदि से अनुमति मिलने में देरी के कारण परियोजना के पूरा होने में विलंब होता है।
- खराब वित्तीय प्रबंधन: NMCG द्वारा राज्य सरकारों, राज्य स्वच्छ गंगा मिशन (SMCG) एवं अन्य एजेंसियों को केवल लगभग 13,000 करोड़ रुपये जारी किए गए/ खर्च किए गए हैं।
- अपर्याप्त सीवेज उपचार: लगभग 50% अनुपचारित सीवेज और पर्याप्त औद्योगिक अपशिष्ट अभी भी नदी या उसकी सहायक नदियों में छोड़ा जा रहा है।
- शासन व्यवस्था से जुड़े हुए मुद्दे जैसे कि एक से अधिक हितधारक होना, समन्वय का अभाव आदि।

अन्य संबंधित सुर्खियां

- हाल ही में, राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (NMCG) द्वारा आयोजित "यमुना पार आजादी का अमृत महोत्सव" कार्यक्रम के दौरान अर्थ गंगा अवधारणा के तहत कई नई पहलें शुरू की गईं।
- 2019 में कानपुर में राष्ट्रीय गंगा परिषद की बैठक के दौरान प्रधान मंत्री ने अर्थ गंगा की अवधारणा प्रस्तुत की थी।
- उद्देश्य: गंगा बेसिन से सकल घरेलू उत्पाद में लगभग 3% योगदान देना।
 - इससे अगले 5 वर्षों में 1,000 करोड़ रुपये से अधिक का आर्थिक लाभ होने की उम्मीद है।
- गंगा और उसकी सहायक नदियों को साफ करने के लिए सरकार के प्रमुख कार्यक्रम "नमामि गंगे कार्यक्रम" के तहत गतिविधियों को बनाए रखने के लिए आर्थिक आजीविका के अवसर पैदा करने पर ध्यान केंद्रित किया गया है।

आगे की राह

- स्वतंत्र एजेंसियों द्वारा दक्षता, विश्वसनीयता और प्रौद्योगिकी मापदंडों पर मौजूदा और भविष्य में बनाए जाने वाले सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (STPs) को सत्यापित करने की आवश्यकता है।
- जल का मूल्य निर्धारण या कीमत तय कर जल और अपशिष्ट जल संबंधी बुनियादी ढांचे के संचालन एवं रख-रखाव के लिए पर्याप्त राजस्व उत्पन्न करना चाहिए।
- नदी शहरों के लिए एक समर्पित रिवर सिटीज अलायंस (RCA) जैसे मंचों का उपयोग करके सर्वोत्तम कार्य प्रणालियों को साझा करना चाहिए। RCA, शहरी नदियों के संधारणीय प्रबंधन के लिए विचार, परिचर्चा और जानकारी का आदान-प्रदान करने वाला मंच है।
- गंगा बेसिन में निचली धाराएं और छोटी सहायक नदियों को पुनर्जीवित करना शुरू करना चाहिए।
- जल के स्थानीय भंडारण (तालाब, झीलें, आर्द्रभूमि) का विकास और कायाकल्प करने पर बल देना चाहिए।
- गंगा की प्रत्येक सहायक नदी की संपूर्ण लूप लंबाई का मानचित्रण करना और भूमि रिकॉर्ड को सही करना।
- नदी जोड़ों, नदी तट विकास परियोजनाएं जैसी रणनीतियों को एकीकृत करने की जरूरत है।

3.4. वन वाटर एप्रोच (One Water Approach)

सुर्खियों में क्यों?

सरकार जल से संबंधित चुनौतियों का समाधान करने के लिए 'वन वाटर एप्रोच' अपनाने का प्रयास कर रही है।

'वन वाटर एप्रोच' के बारे में

- यह सीमित जल संसाधनों का प्रबंधन करने के लिए एक एकीकृत योजना और कार्यान्वयन दृष्टिकोण है। इसका उद्देश्य समुदायों और पारिस्थितिकी तंत्र, दोनों की जरूरतों को पूरा करने के लिए दीर्घकालिक लचीलापन और विश्वसनीयता (निरंतरता) हासिल करना है।
 - इसे एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन (IWRM) भी कहा जाता है।
 - इस दृष्टिकोण के अनुसार जल की प्रत्येक बूंद मूल्यवान है, चाहे उसका स्रोत कुछ भी हो।
- यह दृष्टिकोण निम्नलिखित बिंदुओं पर बल देता है:
 - अपशिष्ट जल का पुनर्चक्रण करके इसे पेयजल बनाया जा सकता है।
 - वर्षा जल (Stormwater) को भू-जल पुनर्भरण के लिए छोड़ दिया जाता है। इससे नदी का सतत प्रवाह बना रहता है जो पेयजल आपूर्ति तथा अपशिष्ट को अवशोषित करने में मदद करता है।
 - पेयजल आपूर्ति को दक्षता और संरक्षण के माध्यम से प्रबंधित किया जाता है ताकि नदी में पर्याप्त जल प्रवाह सुनिश्चित की जा सके।
 - इस बात का आकलन करना कि, भूमि का उपयोग कैसे किया जाए तथा भूमि-उपयोग से जुड़े फैसले जल चक्र को कैसे प्रभावित करते हैं।

- 'वन वाटर एप्रोच' की आवश्यकता क्यों है?
 - यह पर्यावरण प्रदूषण को कम करता है;
 - यह घटते जलभृत का पुनर्भरण सुनिश्चित करता है;
 - यह सूखा, बाढ़, लू जैसी आपदाओं तथा जलवायु परिवर्तन के प्रति लचीलापन बढ़ाता है;
 - यह सुरक्षित पेयजल के मामले में समानता, वहनीयता और पहुंच सुनिश्चित करता है;
 - यह जल पुनर्चक्रण और जल के पुनः उपयोग जैसी पहलों के माध्यम से रोजगार के नए अवसर पैदा करता है;
 - यह विभिन्न हितधारकों के बीच सहयोग और समन्वय को बढ़ावा देता है।

वन वाटर एप्रोच तथा पारंपरिक जल प्रबंधन के मध्य तुलना		
मापदंड	वन वाटर एप्रोच	पारंपरिक जल प्रबंधन
मूल सिद्धांत	सभी जल निकाय, चाहे उनका स्रोत कुछ भी हो, एक-दूसरे से जुड़े हैं।	पेयजल, अपशिष्ट जल तथा वर्षा जल का प्रबंधन अलग-अलग किया जाता है।
उपयोग	इसमें जल का कई बार पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग किया जाता है।	इसमें जल की आपूर्ति से लेकर उसके उपयोग, उपचार तथा निपटान की एकदिशीय प्रक्रिया (वनवे रूट) अपनाई जाती है।
आधारभूत संरचना	ग्रीन आधारभूत संरचना तथा ग्रीन और ग्रे आधारभूत संरचना का मिश्रित उपयोग किया जाता है।	ग्रे आधारभूत संरचना का उपयोग किया जाता है।
सहयोग	भागीदारों के साथ सक्रिय सहयोग किया जाता है।	आवश्यकता के आधार पर सहयोग किया जाता है।

भारत में 'वन वाटर एप्रोच' को अपनाने में आने वाली चुनौतियां

- जल के मूल्य को निर्धारित करने, मापने और उसे व्यक्त करने तथा इसे नीति-निर्माण में शामिल करने को लेकर जानकारी की कमी है।
- भारत में एकल उद्देश्य आधारित और रैखिक जल प्रबंधन प्रणाली की प्रमुखता तथा एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन (IWRM) का विरोध (शहरी नगर पालिकाओं, राज्य सरकारों आदि के मध्य पर्याप्त समन्वय नहीं) प्रमुख बाधाएं हैं।
- जल की उपलब्धता, उसकी गुणवत्ता और उपयोग से जुड़े विश्वसनीय और विस्तृत डेटा का अभाव है।
- बुनियादी ढांचे की डिजाइन और संचालन प्रणाली को उन्नत बनाने में अधिक धन तथा समय की आवश्यकता है। उदाहरण के लिए- मौजूदा प्रणालियों की रेट्रोफिटिंग करना (आधुनिक बनाना), नई प्रौद्योगिकियों को अपनाना या विकेंद्रीकृत उपचार और भंडारण सुविधाओं का निर्माण करना आदि।
- सार्वजनिक वित्त-पोषण तंत्र अपर्याप्त है, विशेष रूप से स्थानीय स्तर पर।
- भारत में जल के बंटवारे तथा उसके उपयोग को लेकर अंतर्राज्यीय संघर्ष जैसी समस्याएं मौजूद हैं।
- उपचारित अपशिष्ट जल के पुनःउपयोग के लिए स्पष्ट रूप से परिभाषित मानकों की कमी है।

योजनाएं/ नीतियां/ पहलें

- एकीकृत जलसंभर क्षेत्र प्रबंधन कार्यक्रम (IWMP)
- जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना के तहत राष्ट्रीय जल मिशन
- राष्ट्रीय जलभृत मानचित्रण और प्रबंधन (NAQUIM)
- अटल नवीकरण और शहरी परिवर्तन मिशन 2.0 (अमृत 2.0)
- जल जीवन मिशन (JJM)
- अटल भूजल योजना (ABHY)
- वर्षा जल संचयन पहल (कैच द रेन)
- नदी घाटी संगठनों (RBO) की स्थापना

आगे की राह

- विस्तृत नीतियों और विनियमों को तैयार करने और उन्हें कार्यान्वित करने की आवश्यकता है।
- नागरिकों, नीति निर्माताओं और हितधारकों को शिक्षित करने के लिए जन जागरूकता अभियान चलाया जाना चाहिए।
- बुनियादी ढांचे के विकास में निवेश बढ़ाने की आवश्यकता है।
- जल प्रबंधन प्रौद्योगिकियों और प्रथाओं में अनुसंधान और नवाचार को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- प्रगति पर नज़र रखने के लिए एक मजबूत निगरानी और मूल्यांकन तंत्र स्थापित किया जाना चाहिए।
- पर्याप्त पूंजी जुटाने के लिए ग्रीन बॉण्ड जैसे वित्त के संधारणीय विकल्पों पर विचार किया जाना चाहिए।

3.5. जल संवेदनशील शहर (Water Sensitive Cities)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, एक शोध पत्र में ग्लोबल साउथ के शहरों के लिए जल संवेदनशील शहरी डिजाइन और योजना (WSUDP)⁴⁵ के महत्त्व पर प्रकाश डाला गया है।

शोध से संबंधित अन्य तथ्य

- भारत और ग्लोबल साउथ के शहरों में शहरी बस्तियों/ आवास व्यवस्था में बढ़ती असमानताओं की पहचान की गई है। इनमें अवसंरचना और सेवाओं, जैसे- जल आपूर्ति एवं सैनिटेशन, जल निकासी और अपशिष्ट जल प्रबंधन की उपलब्धता संबंधी असमानताएं शामिल हैं।

जल संवेदनशील शहरी डिजाइन और योजना (WSUDP)

- WSUD शहरी विकास का एक नया आदर्श है। इसका उद्देश्य पर्यावरण पर शहरी विकास के जल विज्ञान संबंधी प्रभावों

(Hydrological Impacts) को कम करना है।

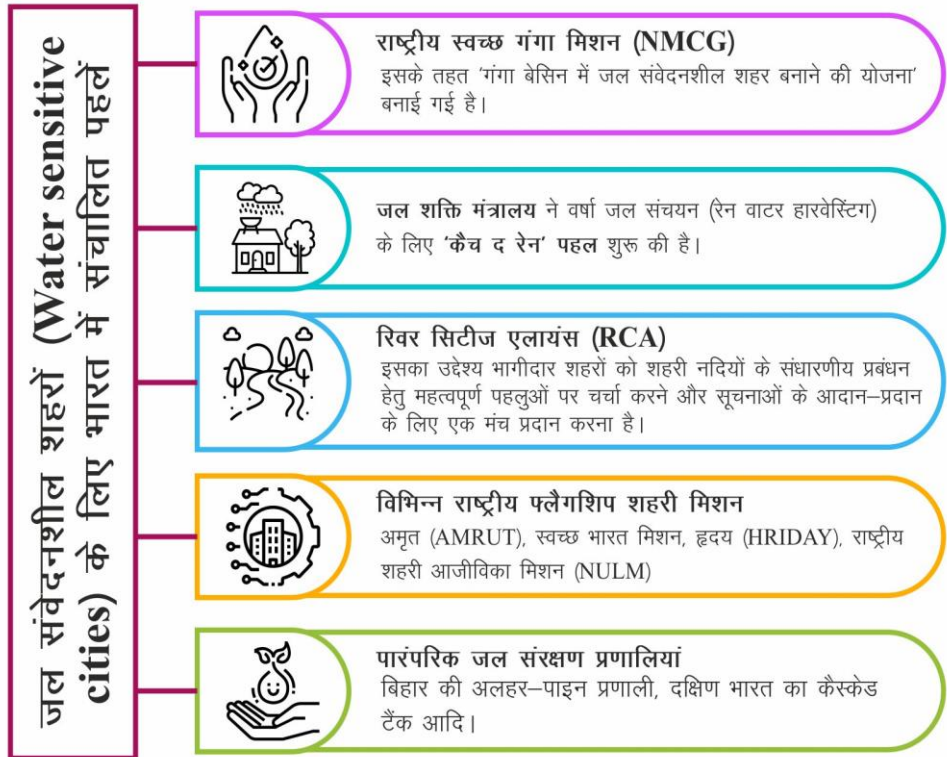
- WSUDP में निम्नलिखित शामिल हैं:

- पूरक जल स्रोतों के लिए स्थानीय जल निकायों (झीलों, तालाबों और आर्द्रभूमि) की रक्षा करना।
- शहरी क्षेत्रों की डिजाइनों में वेजिटेटेड स्वल्स, बफर स्ट्रिप्स और जैव प्रतिधारण प्रणालियों को शामिल करते हुए शहरों में खुले क्षेत्रों सहित सार्वजनिक स्थानों पर वर्षा जल (स्टॉर्म वाटर) का प्रबंधन करना।

- अपशिष्ट जल के पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग को बोज़ के बजाए एक स्वाभाविक कार्य के रूप में (कम लागत पर या कम ऊर्जा खपत करके) करना।
- अलग-अलग स्तरों (इमारतों और परिसरों) पर जल संरक्षण के तरीकों में वृद्धि करना।
- सामुदायिक आवश्यकताओं एवं जल संबंधी मुद्दों के अनुसार कृत्रिम और प्राकृतिक परिदृश्य की योजना बनाते समय संबंधित क्षेत्रों के सामाजिक एवं पारिस्थितिकी संबंधी पहलुओं में सार्थक वृद्धि करना।
- अलग-अलग दृष्टिकोणों और विशेषज्ञता को अपनाने के लिए विभिन्न विषयों के पेशेवरों के साथ सहयोग करके शहरी जल-चक्र को एकीकृत करना।
- आगामी नीतियों, विनियमों और अनुमोदनों में WSUDP को शामिल करना।

जल संवेदनशील योजना की आवश्यकता क्यों है?

- जल नियोजन और नगर नियोजन का एकीकरण करने के लिए।
- वर्षा जल, भूजल व सतही जल के संधारणीय उपयोग और अपशिष्ट जल के पुनः उपयोग के माध्यम से जल सुरक्षा एवं भूजल का कायाकल्प सुनिश्चित करने के लिए।



⁴⁵ Water Sensitive Urban Design and Planning

- ग्लोबल साउथ के शहरों की निम्नलिखित समस्याओं को दूर करने के लिए:
 - विकास की बड़े पैमाने पर अनौपचारिक प्रकृति,
 - भौतिक अवसंरचना में पर्याप्त निवेश की कमी,
 - जल की उपलब्धता के विविध स्रोत, आदि।
- वाटर कॉमन्स (साझा जल संसाधनों) की सुरक्षा और पुनर्बहाली की आवश्यकताओं को ध्यान में रखने के लिए।
- अपशिष्ट जल का पुनः उपयोग और उपचार: वर्तमान में, विकासशील देशों में औद्योगिक और नगर निगम के अपशिष्ट के 80% भाग को जल निकायों में उपचार किए बिना ही छोड़ दिया जाता है।

चुनौतियां

- योजना निर्माण और जल के मूल्य के बारे में समझ की कमी है।
- योजना निर्माण प्रणाली और पारिस्थितिकी तंत्र के बीच अंतर्संबंधों को लेकर समझ का अभाव है।
- अंतर्राज्यीय जल विवाद तथा संघर्ष समाधान के लिए उचित तंत्र का अभाव है।
- स्थानिक योजनाओं की जटिल हाइराकी बड़ी समस्या है जिसमें पर्याप्त एकीकरण और जन भागीदारी का अभाव है।
- महानगरों और अधिक आबादी वाले शहरों के आस-पास बड़े शहरी परिसरों का विकास हो रहा है।

प्रभावी जल संवेदनशील योजना के उपाय

- जनसंख्या का पूर्वानुमान लगाना: जल की संभावित मांग का अनुमान लगाने के लिए जनसंख्या का पूर्वानुमान किया जाना चाहिए तथा उसके अनुरूप योजना बनाई जानी चाहिए।
- स्थानिक योजना में जल के मुद्दे को शामिल करना चाहिए।
- उचित कानूनी संरक्षण: नदियों, जल-धाराओं, झीलों और तालाबों सहित मौजूदा बड़े जल निकायों का कानूनी संरक्षण सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
- जल निकायों, उद्यानों जैसे ब्लू और ग्रीन स्थलों के एकीकरण के माध्यम से सिटी स्पंज का निर्माण किया जाना चाहिए।
- विकेंद्रीकृत सीवेज उपचार प्रणालियों के माध्यम से वर्षा जल, अपशिष्ट जल और ब्लैक वाटर को अलग-अलग किया जाना चाहिए।

जल संवेदनशील शहर

- जल संवेदनशील शहर का लक्ष्य शहरों में जल से संबंधित उच्च मानकों को सुनिश्चित करना होता है। इसमें प्रभावी जल संरक्षण से संबंधित उच्च मानक और अपशिष्ट जल प्रबंधन से संबंधित उच्च मानक भी शामिल होते हैं।
- इसके तहत मुख्य रूप से जल संवेदनशील शहरी डिजाइन और योजना (WSUDP) पर ध्यान दिया जाता है।

वाटर सेंसिटिव या जल संवेदनशील शहर होता है



संबंधित सुझाव:

जल का व्यापार (Water Trading)

- नीति आयोग कमोडिटी एक्सचेंजों में सोने, चांदी और कच्चे तेल की तरह जल के व्यापार के लिए भी नीति का प्रारूप तैयार कर रहा है।
- जल के व्यापार से तात्पर्य जल तक पहुंच के अधिकार की खरीद, बिक्री या उसे लीज पर देने से है। इस व्यापार में जल के उपयोग का अधिकार एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति को स्थानांतरित कर दिया जाता है।
 - जल का बाजार मूल्य उसकी मांग और आपूर्ति को दर्शाता है।
 - जल का व्यापार ऑस्ट्रेलिया, चिली, संयुक्त राज्य अमेरिका जैसे देशों में पहले से ही प्रचलित है।
 - वर्ष 2020 में, शिकागो स्टॉक एक्सचेंज में पहला व्यापार योग्य 'जल मूल्य वायदा सूचकांक' लॉन्च किया गया था।
- जल के व्यापार के लाभ:
 - इससे जल का मूल्य पता चल पाता है और इसके कुशल उपयोग व बचत की प्रवृत्ति को बढ़ावा मिलता है।
 - इससे जल की उपलब्धता और उसके उपयोग को प्रबंधित करने के लिए लचीलेपन में वृद्धि होती है।
 - यह सूखा राहत उपायों पर सरकारी खर्च को कम करता है।
 - यह एक प्रकार से सूखे के खिलाफ किसानों को बीमा प्रदान करता है।
 - यह व्यावसायिक अवसरों में वृद्धि कर जल आधारित अर्थव्यवस्था (Water economy) में निवेश आकर्षित करता है।
- जल के व्यापार से जुड़ी चिंताएं:
 - इसका समाज के गरीब और हाशिये पर रहे वर्गों पर अधिक प्रभाव पड़ता है। इस कारण यह राजनीतिक रूप से संवेदनशील मुद्दा है।
 - भारत में जल का आध्यात्मिक महत्व है। ऐसे में इसका व्यापार समुदाय की धार्मिक और सांस्कृतिक परंपराओं के विपरीत है।



- जल 'सार्वजनिक वस्तु' (पब्लिक गुड) है। इसके अलावा, जल तक पहुंच मूल मानवाधिकार भी है। जल के व्यापार से इसके निजीकरण को बढ़ावा मिलेगा। इससे इस पर सरकार का नियंत्रण समाप्त हो जाएगा।

3.6. संयुक्त राष्ट्र 2023 जल सम्मेलन (UN 2023 Water Conference)

सुर्खियों में क्यों?

संयुक्त राष्ट्र 2023 जल सम्मेलन, न्यूयॉर्क में आयोजित किया गया था। इसकी सह-मेजबानी नीदरलैंड और ताजिकिस्तान द्वारा की गई थी।

संयुक्त राष्ट्र जल सम्मेलन के बारे में

- संयुक्त राष्ट्र 2023 जल सम्मेलन वस्तुतः संयुक्त राष्ट्र द्वारा जलापूर्ति, स्वच्छता और साफ-सफाई पर विगत लगभग 50 वर्षों में आयोजित सबसे महत्वपूर्ण सम्मेलन था।
 - जल के विषय पर समर्पित संयुक्त राष्ट्र का यह केवल दूसरा सम्मेलन था। इससे पहले एक ऐसा ही सम्मेलन 1977 में अर्जेंटीना के मार डेल प्लाटा में आयोजित किया गया था।
- इस सम्मेलन के निम्नलिखित उद्देश्य हैं:
 - जल, स्वच्छता और साफ-सफाई के महत्व को लेकर एक व्यापक समझ और स्वीकृति को बढ़ावा देना।
 - इसके अलावा, महत्वपूर्ण संसाधनों के प्रभावी प्रबंधन को सुगम बनाने में मदद करना।
- यह SDG 6 में निर्धारित लक्ष्यों को लेकर प्रतिबद्धताओं और कार्रवाई में तेजी लाने का एक बेहतर अवसर प्रदान करेगा।
- इस सम्मेलन में समावेशन, सभी क्षेत्रों की जिम्मेदारी और कार्रवाई उन्मुखता जैसे सिद्धांतों को अपनाया गया है।

सम्मेलन के मुख्य परिणाम (आउटकम्स)

- एक नया जल कार्रवाई एजेंडा (Water Action Agenda): इस एजेंडे में जल कार्रवाई दशक 2018-2028 और संधारणीय विकास एजेंडा 2030 के उत्तरार्ध में प्रगति में तेजी लाने के लिए जल संबंधी सभी स्वीच्छक प्रतिबद्धताओं को शामिल किया गया है।
- क्षमता-निर्माण: मेकिंग राइट्स रियल पहल, वाटर फॉर वीमेन फंड इत्यादि के द्वारा क्षमता निर्माण पर बल दिया जाएगा।
- ज्ञान साझा करना: यूनेस्को की W12+ ब्लूप्रिंट (W12+ Blueprint) क्रॉस-लर्निंग टूल का उपयोग कर ज्ञान साझाकरण को बढ़ावा दिया जाएगा।
- पेरिस जलवायु समझौता, 2015 की तर्ज पर औपचारिक समझौते की मांग की गई है।

जल कार्रवाई दशक (Water Action Decade) 2018-2028

- संयुक्त राष्ट्र महासभा ने 2018 से 2028 के बीच की अवधि को "संधारणीय विकास के लिए जल" पर कार्रवाई के लिए अंतर्राष्ट्रीय दशक के रूप में घोषित किया है। इसका उद्देश्य जल से संबंधित चुनौतियों का समाधान करने वाली पहलों की कार्रवाई में तेजी लाना है।

इसके दो मुख्य लक्ष्य हैं:

- सतत विकास एजेंडा 2030 में उल्लिखित जल संबंधी सतत लक्ष्यों पर जानकारी सहित जल और जल प्रदूषण नियंत्रण से संबंधित ज्ञान को साझा करने में सुधार करना।
- जल संबंधी SDGs हासिल करने के लिए पारस्परिक संचार में सुधार करना।

संबंधित सुर्खियां:

यूनाइटेड नेशंस वाटर समिट ऑन ग्राउंडवाटर, 2022 {United Nations (UN) Water Summit On Groundwater (GW) 2022}

- इस शिखर सम्मेलन का आयोजन यू.एन.-वाटर, यूनेस्को और अंतर्राष्ट्रीय भूजल संसाधन आकलन केंद्र: (IGRAC)⁴⁶ ने किया था। इसका उद्देश्य अंतर्राष्ट्रीय समुदाय का भू-जल पर ध्यान आकर्षित करना था।
 - शिखर सम्मेलन में, 2022 में यू.एन.-वाटर द्वारा चलाए जा रहे "ग्राउंडवाटर: मेकिंग द इनविजिबल विजिबल" अभियान का समापन किया गया।
- शिखर सम्मेलन में जल के अधिक जिम्मेदारीपूर्ण और संधारणीय उपयोग तथा संरक्षण की दिशा में किए जाने वाले प्रयासों को निर्धारित करने के लिए दिशा-निर्देशों के रूप में SDG-6 GAF का इस्तेमाल किया गया था। इसके अतिरिक्त, भू-जल की ओर विश्व का ध्यान आकर्षित करने के लिए संयुक्त राष्ट्र विश्व जल विकास रिपोर्ट, 2022 का आधार रेखा के रूप में उपयोग किया गया था।
 - 2020 में SDG-6 GAF⁴⁷ के पांच स्तंभ जारी किए गए थे। इनके नाम हैं- डेटा और सूचना, क्षमता विकास, नवाचार, वित्त तथा गवर्नेंस।

⁴⁶ International Groundwater Resources Assessment Centre

3.7. अन्य प्रदूषक (Other Pollutants)

3.7.1. दीर्घस्थायी कार्बनिक प्रदूषक (Persistent Organic Pollutants)

सुर्खियों में क्यों?

स्टॉकहोम कन्वेंशन की दीर्घस्थायी कार्बनिक प्रदूषकों पर समीक्षा समिति⁴⁸ की 18वीं बैठक (POPRC-18) संपन्न हुई।

अन्य संबंधित तथ्य

- समिति ने विचाराधीन पांच रसायनों में से चार की समीक्षा की है।
 - इसने स्टॉकहोम कन्वेंशन के अनुलग्न (Annex) A के तहत डीक्लोरेन प्लस (ज्वाला मंदक) और UV-328 (स्टेबलाइजर) को सूचीबद्ध करने की सिफारिश की है।

दीर्घस्थायी कार्बनिक प्रदूषकों (POPs) और स्टॉकहोम कन्वेंशन के बारे में

- POPs ऐसे रासायनिक पदार्थ हैं, जो:
 - लंबे समय तक पर्यावरण में बने रहते हैं,
 - सजीवों में जैव-संचित होते रहते हैं,
 - मानव स्वास्थ्य/ पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं और
 - स्रोत से काफी दूर तक यात्रा कर पर्यावरणीय प्रभाव उत्पन्न करते हैं।
- POPs का प्रभाव: इनके संपर्क में आने से स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव पड़ते हैं। उदाहरण के लिए- कैंसर और जन्मजात दोष का खतरा बढ़ जाना, प्रतिरक्षा और प्रजनन प्रणाली में विकार आना, बीमारी से ग्रसित होने का अधिक खतरा होना तथा केंद्रीय और परिधीय तंत्रिका तंत्र को क्षति पहुंचाना आदि।
- स्टॉकहोम कन्वेंशन के बारे में:
 - यह कानूनी रूप से बाध्यकारी वैश्विक संधि है। इसे 2001 में स्टॉकहोम (स्वीडन) में अपनाया गया और हस्ताक्षर के लिए खोला गया। यह संधि 2004 में लागू हुई थी।
- उद्देश्य: मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण को POPs से सुरक्षित रखना।
- भारत ने वर्ष 2006 में स्टॉकहोम कन्वेंशन की अभिपुष्टि की थी।
 - केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के तहत 2018 में "POP नियमों का विनियमन⁴⁹" को अधिसूचित किया था।
- लक्षित रसायनों को स्टॉकहोम कन्वेंशन के परिशिष्टों में सूचीबद्ध किया गया है:

स्टॉकहोम अभिसमय के परिशिष्ट	
रसायनों का वर्गीकरण	सूचीबद्ध रसायनों के संबंध में कन्वेंशन के पक्षकारों द्वारा किए जाने वाले उपाय
परिशिष्ट A (समाप्ति/ Elimination)	<ul style="list-style-type: none"> • ऐसे रसायन जिनके उत्पादन और उपयोग के साथ-साथ आयात और निर्यात को प्रतिबंधित करना और/या समाप्त करना है। • विशेष छूट संबंधी प्रावधान केवल इनके लिए पंजीकृत पक्षकारों को उपलब्ध होगी।
परिशिष्ट B (सीमित/ Restriction)	<ul style="list-style-type: none"> • स्वीकार्य उद्देश्यों और/ या विशेष छूट के लिए उत्पादन और उपयोग को सीमित किया गया है।
परिशिष्ट C (अनजाने में उत्पादन)	<ul style="list-style-type: none"> • ऐसे रसायनों के अनजाने में हुए उत्पादन को कम करना ताकि इनके उपयोग को उत्तरोत्तर कम किया जा सके और जहां संभव हो इसके उपयोग को पूरी तरह समाप्त किया जा सके।

⁴⁷ Sustainable Development Goal 6 Global Acceleration Framework/ सतत विकास लक्ष्य 6 ग्लोबल एक्सीलेरेशन फ्रेमवर्क

⁴⁸ Persistent Organic Pollutants Review Committee to the Stockholm Convention

⁴⁹ Regulation of POP Rules

**संबंधित सुर्खियां:****पर एंड पॉली-फ्लोरो-अल्काइल पदार्थ (Per and polyfluoroalkyl substances: PFAS)**

- हाल ही में हुए एक अध्ययन के अनुसार, दुनिया भर में कई स्थानों पर वर्षा का जल PFAS से दूषित है।
- PFAS एक प्रकार के रसायन समूह हैं जिनमें आंशिक या पूर्णतः फ्लोरीन युक्त कार्बन की श्रृंखलाएं मौजूद होती हैं। इन श्रृंखलाओं की लंबाई अलग-अलग हो सकती है।
 - कार्बन-फ्लोरीन के इन मजबूत बॉन्ड के कारण, यह पर्यावरण में दीर्घकाल तक बने रह सकते हैं। इनके निम्नीकरण में अत्यधिक समय लगता है। इसलिए इन्हें 'फॉरिवर केमिकल्स' या चिरस्थायी रसायन भी कहा जाता है।
 - पर-फ्लोरो-ऑक्टेन सल्फोनिक एसिड (PFOS)⁵⁰ तथा पर-फ्लोरो-ऑक्टेनिक एसिड (PFOA)⁵¹ जैसे PFAS को दीर्घस्थायी कार्बनिक प्रदूषकों पर स्टॉकहोम कन्वेंशन के तहत सूचीबद्ध किया गया है। इसके तहत सदस्य देशों पर इनके उत्पादन और उपयोग को सीमित किए गए हैं या समाप्त कर दिए गए हैं।
- PFAS के सामान्य उपयोग में शामिल हैं: नॉन स्टिक कुक और बेक वेयर, अग्निशमन में प्रयुक्त फोम, फूड पैकेजिंग, वाटर-प्रूफ और ऑइल प्रूफ परिधान आदि।
- PFAS के उपयोग से जुड़ी चिंताएं:
 - बड़े पैमाने पर उपयोग के कारण, ये व्यक्तियों और पशुओं के रक्त में पाए गए हैं।
 - ये स्वास्थ्य खतरों से जुड़े उच्च जोखिम को बढ़ावा दे सकते हैं। जैसे-
 - प्रजनन क्षमता का ह्रास,
 - बच्चों में विकास बाधा,
 - शारीरिक हार्मोन्स के कार्य करने में अवरोध,
 - कॉलेस्ट्रॉल का बढ़ता स्तर,
 - लीवर में खराबी आदि।
 - इन्हें सरलता से पता लगाना और नष्ट करना कठिन है।
- PFAS जनित संदूषण को कम करने के लिए किए जाने वाले उपाय:
 - एक्टिवेटेड कार्बन टैंक के माध्यम से फिल्टरेशन जैसी विधियों का उपयोग करके PFAS का सुरक्षित निपटान एवं भस्मीकरण आदि किया जा सकता है,
 - स्टॉकहोम कन्वेंशन के तहत सूचीबद्ध PFAS के उपयोग को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करने और इनकी जगह अन्य सुरक्षित विकल्पों के उपयोग को बढ़ावा दिया जा सकता है।
 - PFAS आधारित नॉन-स्टिक पैन और रसोई के अन्य बर्तनों का उपयोग करने आदि से बचना चाहिए।

संबंधित सुर्खियां:**पूर्व सूचित सहमति (Prior Informed Consent: PIC)**

- दो खतरनाक कीटनाशकों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार के लिए 'पूर्व सूचित सहमति' (PIC) की अनुशंसा की गई है।
- PIC प्रक्रिया रॉटरडैम कन्वेंशन का एक प्रावधान है। यह प्रक्रिया खतरनाक रसायनों के भावी शिपमेंट की प्राप्ति के इच्छुक आयातक पक्षकारों के निर्णयों

⁵⁰ Perfluorooctane Sulfonic Acid

⁵¹ Perfluorooctanoic Acid

की औपचारिक प्राप्ति व प्रसार के लिए एक तंत्र है।

रॉटरडैम कन्वेंशन के बारे में

- यह कानूनी रूप से बाध्यकारी अंतर्राष्ट्रीय संधि है। इसे 1998 में रॉटरडैम में कांग्रेस ऑफ द प्लेनिपोटेंशियरीज के सम्मेलन में अपनाया गया था। यह संधि 2004 में लागू हुई थी।
- उद्देश्य: इसे खतरनाक रसायनों में व्यापार के संबंध में देशों द्वारा सूचित निर्णय लेने में मदद करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- इसमें वेसे कीटनाशकों और औद्योगिक रसायनों को शामिल किया गया है, जिनके उपयोग को पक्षकारों ने स्वास्थ्य या पर्यावरणीय कारणों से प्रतिबंधित या सख्ती से सीमित किया है।
- भारत इसका एक हस्ताक्षरकर्ता राष्ट्र है।

ऑल इंडिया मुख्य टेस्ट सीरीज़

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

- ✓ सामान्य अध्ययन
- ✓ निबंध
- ✓ दर्शनशास्त्र

for **GS 2023: 16 JULY**

सामान्य अध्ययन **2023: 16 जुलाई**

for **GS 2024: 16 JULY**

सामान्य अध्ययन **2024: 16 जुलाई**



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



4. सतत विकास (Sustainable Development)

4.1. सतत विकास (Sustainable Development)

सतत विकास लक्ष्य और भारत: एक नज़र में



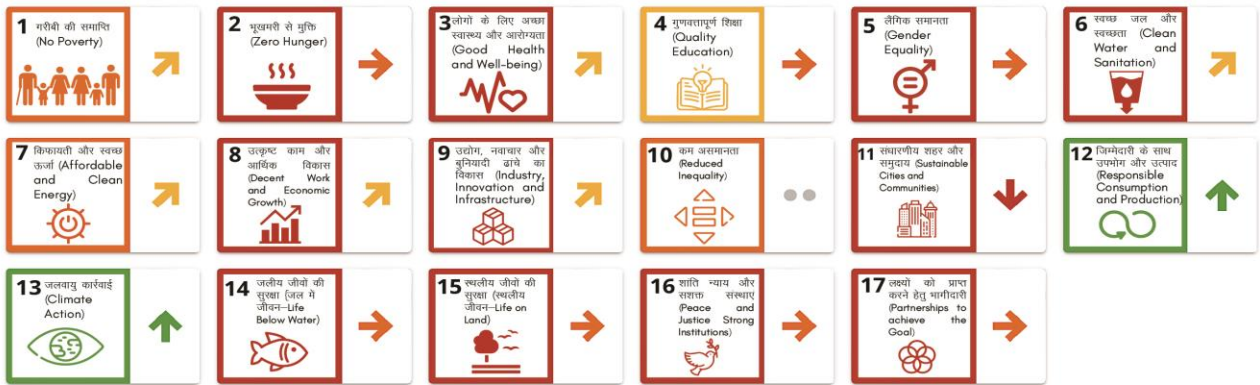
सतत विकास और इसकी आवश्यकता

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।

- 3 उद्देश्य— आर्थिक संवृद्धि, पर्यावरण संरक्षण और सामाजिक समावेश।
- यह गवर्नेंस और पारदर्शिता सुनिश्चित करता है; यह जलवायु परिवर्तन से निपटता और जैव-विविधता का संरक्षण करता है; यह समुदायों के कल्याण में योगदान देता है।



SDGs को हासिल करने के मामले में भारत का समग्र प्रदर्शन



- संकेतक:** ● लक्ष्य हासिल (SDG achieved) ● चुनौतियां बनी हुई हैं (Challenges remain) ● महत्वपूर्ण चुनौतियां बनी हुई हैं (Significant challenges remain) ● प्रमुख चुनौतियां बनी हुई हैं (Major challenges remain) ● सूचना उपलब्ध नहीं है (Information unavailable)
- स्थिति:** ↑ सही राह पर अथवा लक्ष्य प्राप्ति को बनाए रखने में कामयाब (On track or maintaining SDG achievement) ↗ मध्यम सुधार (Moderately improving) → ठहराव की स्थिति (Stagnating) ↓ कमी (Decreasing) ● सूचना उपलब्ध नहीं है (Information unavailable)



SDGs हासिल करने में भारत के समक्ष चुनौतियां समग्र प्रदर्शन

- **संरचनात्मक चुनौतियां:** असंतुलित आर्थिक विकास; तीव्र शहरीकरण; क्षेत्रीय भिन्नता।
- **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।



SDGs को प्राप्त करने में आने वाली बाधाओं को दूर करने हेतु आगे की राह

- **SDGs का स्थानीयकरण:** नीति आयोग को विकास के अलग-अलग मोर्चों पर उद्यमिता, नवाचार और नए युग के नेतृत्व को सुविधा प्रदान करने के लिए नियमित हस्तक्षेप करना चाहिए।
- **शिक्षा, रोजगार और मानव संसाधन विकास को नए सिरे से तैयार करने की आवश्यकता:** विशेष रूप से आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों और सुभेद्य परिस्थितियों में रहने वाले लोगों के लिए स्वास्थ्य देखभाल की गुणवत्ता तथा उपलब्धता में निवेश एवं वृद्धि करना।
- **महिला उद्यमिता को बढ़ावा देना:** सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों में समावेशी खरीद।
- **नई और प्रत्यास्थ अवसरचना में निवेश करना।**
- **SDGs लक्ष्यों को समय पर हासिल करने के लिए फंडिंग को बढ़ाना।**
- **संकेतक माप की सटीकता में सुधार करने और गणना में दोहराव से बचने के लिए 3As (जागरूकता, कार्रवाई और जवाबदेही) पर ध्यान देना।**

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

सुर्खियों में क्यों?

गुजरात के आणंद स्थित ग्रामीण प्रबंधन संस्थान के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं। इसका उद्देश्य पंचायती राज संस्थानों (PRIs) के जरिए SDGs के स्थानीयकरण के लिए ग्राम पंचायत विकास योजना (GPDP) में सहयोग करना है।

अन्य संबंधित तथ्य

- पंचायती राज मंत्रालय GPDP के जरिए SDGs को प्राप्त करने के प्रति प्रतिबद्ध है। SDGs को ग्राम पंचायत स्तर पर भागीदारीपूर्ण स्थानीय योजना निर्माण के माध्यम से प्राप्त किया जाएगा। मंत्रालय ने 17 SDGs में से 9

SDGs की पहचान की है। इन 9 लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु विभिन्न योजनाओं के मध्य समन्वय स्थापित किया जाएगा।

- GPDP प्रक्रिया का उद्देश्य ग्राम पंचायतों के संवैधानिक लक्ष्यों को पूरा करना है। इनमें शामिल हैं आर्थिक विकास प्राप्त करना और जमीनी स्तर पर सामाजिक न्याय सुरक्षित करना।

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 'एसडीजी 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	
आंध्र प्रदेश	<ul style="list-style-type: none"> 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।
भोपाल	<ul style="list-style-type: none"> 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। VLR शहरों और क्षेत्रों को SDGs का स्थानीयकरण करने तथा उनकी प्रगति की रिपोर्ट करने में सक्षम बनाएगा।
बिहार	<ul style="list-style-type: none"> 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।

SDGs के स्थानीयकरण से लाभ

सहकारी और प्रतिस्पर्धी संघवाद



- विभिन्न स्तरों पर सरकारें अलग-अलग जिम्मेदारियां निभाती हैं। स्थानीयकरण प्रत्येक स्तर को अपनी भूमिका निभाने में सक्षम बनाता है।
- 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।
- एक-दूसरे से सीखने की सुविधा – राज्य स्तरीय (स्थानीय) संस्थाएं एक-दूसरे से सीख सकती हैं।

सरकार की क्षमता में सुधार



- सरकार के सभी स्तर को अपनी क्षमताओं को सुधारने का अवसर मिलता है, उदाहरण के लिए- सांख्यिकीय क्षमता।

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।

4.1.2. सतत विकास लक्ष्य तथा शहरीकरण {Sustainable Development Goals (SDGs) and Urbanisation}

सुर्खियों में क्यों?

31 अक्टूबर को विश्व शहर दिवस (World cities day) के अवसर पर कई विशेषज्ञों ने इस बात पर प्रकाश डाला कि भारत के तेजी से बढ़ते शहरी क्षेत्र अगले तीन दशकों में संधारणीय नहीं रह पाएंगे।

शहरी क्षेत्रों और SDGs में बीच संबंध

- शहरी क्षेत्रों में उच्च जनसंख्या घनत्व के कारण शहरों द्वारा SDGs लक्ष्यों को प्राप्त करना अत्यधिक महत्वपूर्ण हो जाता है।
- राष्ट्रीय सरकारों, निजी क्षेत्रक, विश्वविद्यालयों, नागरिक समाज जैसे प्रमुख हितधारकों को शहर के स्तर पर अधिक प्रभावी ढंग से संगठित किया जा सकता है।
- शहर आर्थिक गतिविधियों और संसाधन प्रवाह के केंद्र होते हैं। इसलिए शहर अधिक-से-अधिक नौकरियां सृजित करके तथा बेहतर आजीविका (SDG-8) प्रदान करके SDGs की दिशा में प्रगति के लिए महत्वपूर्ण हैं।
- **निम्न-कार्बन व संधारणीय अर्थव्यवस्था की दिशा में बढ़ने हेतु महत्वपूर्ण:** शहर पूरी दुनिया में कुल GHG उत्सर्जन के कम-से-कम 70% के लिए उत्तरदायी हैं।
- शहरी क्षेत्र नवीन और महत्वाकांक्षी विचारों के केंद्र होते हैं, जिनका उपयोग लचीलेपन और संधारणीयता में सुधार के लिए किया जा सकता है।

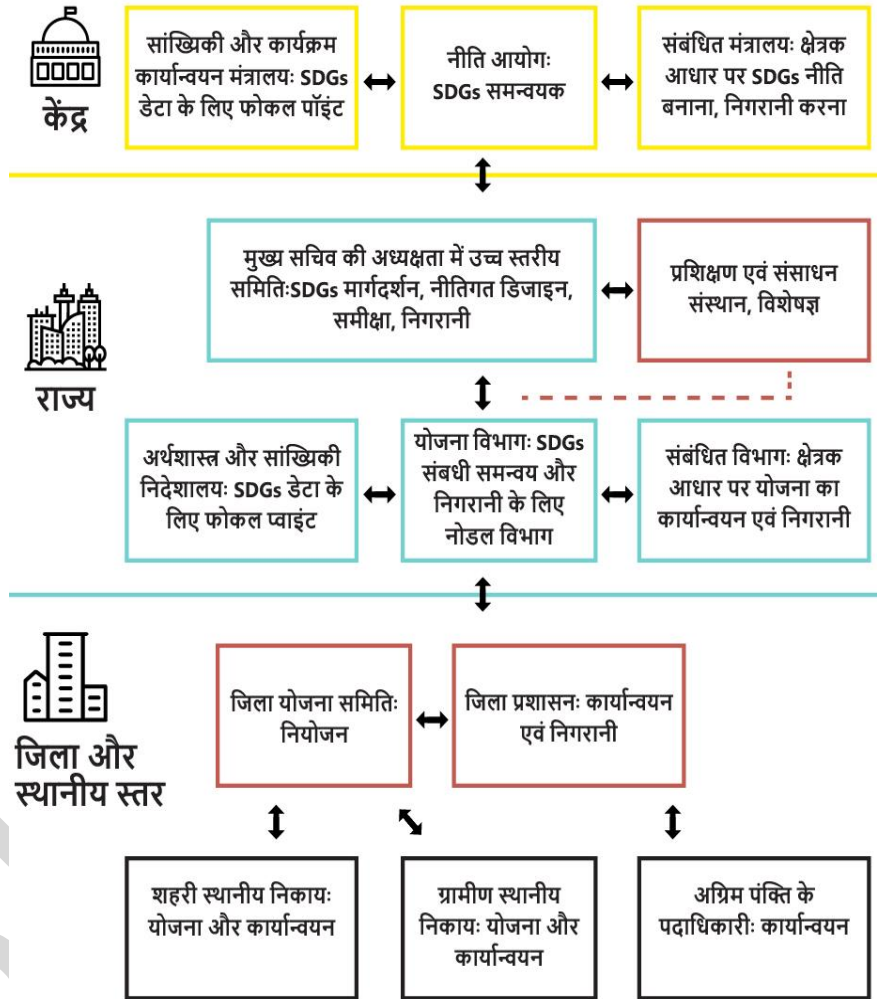


इस दिशा में की गई पहलें

- नीति आयोग द्वारा जारी **SDG इंडिया इंडेक्स बेसलाइन रिपोर्ट** के माध्यम से उप-राष्ट्रीय स्तर पर SDGs की प्रगति की निगरानी की जाती है।

- नीति आयोग ने केंद्रीय और स्थानीय स्तर के सरकारी अधिकारियों के बीच SDGs की साझा समझ का निर्माण किया है। उदाहरण के लिए- ऊर्जा दक्षता बढ़ाने के लिए ऊर्जा संरक्षण भवन संहिता⁵² के क्रियान्वयन में सहयोग करना आदि।
- स्थानीय निकायों के अधिकारियों, समुदाय-आधारित संगठनों, नागरिक समाज संगठनों और अन्य हितधारकों के साथ परामर्श के बाद नीतियां बनाना: उदाहरण के लिए- गोवा के पणजी में स्थित ग्रोव ब्रॉडवॉक में ग्रोव पुनरुद्धार और विकासात्मक आवश्यकताओं, दोनों को संतुलित करता है।
- शहरी जल निकाय सूचना प्रणाली (UWaiS) के तहत शहरों को जल निकायों की कायाकल्प की योजना बनाने के लिए जल निकायों की उपग्रह आधारित छवियां प्रदान की जाती है।

SDGs की प्राप्ति हेतु भारत की कार्यप्रणाली



चुनौतियां

- स्थानीय स्तर पर सटीक और कार्रवाई योग्य डेटा का अभाव है।
- ULBs के पास वित्तीय संसाधन सीमित हैं।
- स्थानीय शहरी निकायों की चुनौतियों का समाधान करने के लिए वन-साइज-फिट्स-ऑल दृष्टिकोण उचित नहीं हो सकता है।
- विकास बनाम संधारणीयता को लेकर दुविधा की स्थिति।
- नागरिकों द्वारा संधारणीय जीवन शैली अपनाने के लिए उनके व्यवहार परिवर्तन की आवश्यकता होती है।

आगे की राह

- “समेकित-सरकार” का दृष्टिकोण: उदाहरण के लिए- स्मार्ट सिटीज़ मिशन (SCM) में अपनाया गए दृष्टिकोण में आर्थिक, पर्यावरण, कानून और व्यवस्था के आयामों को ध्यान में रखना।
- स्थानीय स्तर पर डेटा का सृजन करना और उसका उपयोग करना: उदाहरण के लिए, स्थानीय स्तर पर बेहतर नीति निर्धारण के लिए शहरी भू-स्थानिक डेटा का उपयोग करना।
- व्यय संबंधी प्राथमिकता, राजस्व में वृद्धि और दक्षता में व्याप्त कमियों को समाप्त करके स्थानीय निकायों का कुशल वित्त-पोषण करना चाहिए।
- LiFE मिशन का उपयोग करके SDGs और जीवनशैली में बदलाव के बारे में सार्वजनिक जागरूकता एवं संवेदनशीलता को बढ़ाने की आवश्यकता है।
- निजी क्षेत्र के साथ साझेदारी को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।
- शहरी वानिकी, प्रकृति आधारित समाधान (NBS), प्रकृति आधारित अवसंरचना/ हरित अवसंरचना के माध्यम से ऊर्जा के उपयोग एवं ग्रीनहाउस गैस (GHG) उत्सर्जन को कम करना आदि।

⁵² Energy Conservation Building Code

4.2. भारत में संधारणीय कृषि (Sustainable Agriculture in India)

भारत में संधारणीय कृषि – एक नज़र में



परिभाषा

- पर्यावरण, सार्वजनिक स्वास्थ्य, समुदायों और पशु कल्याण का संरक्षण करने वाली कृषि तकनीकों का उपयोग करते हुए खाद्य तथा पादपों और पशु उत्पादों का उत्पादन करना।
- इसमें जैविक कृषि, प्राकृतिक कृषि, पर्माकल्चर, परिशुद्ध कृषि, बायोडायनामिक कृषि, संरक्षण कृषि, कृषि वानिकी, एकीकृत कीट प्रबंधन (IPM), एकीकृत कृषि प्रणाली (IFS), ऊर्ध्वाधर कृषि तकनीक, चावल गहनता प्रणाली (SRI) और सतत गन्ना पहल (SSI) जैसी प्रणालियाँ शामिल हैं।



वर्तमान स्थिति

- भारत, जैविक खेती करने वाले किसानों की संख्या के मामले में प्रथम स्थान पर है। दुनिया का पहला पूर्ण जैविक राज्य सिक्किम है।
- बायोडायनामिक कृषि, संरक्षण कृषि और पर्माकल्चर जैसी पद्धतियों में 4% से भी कम की भागीदारी है।
- व्यापक रूप से अपनाई जाने वाली संधारणीय पद्धतियों में फसल चक्रण, कृषि वानिकी और वर्षा जल संचयन शामिल हैं।
- प्राकृतिक कृषि और चावल गहनता प्रणाली (SRI) में पिछले वर्षों के दौरान उच्च वृद्धि दर्ज की गई है।



बाधयताएं

- किसानों में व्याप्त संदेह: पैदावार में शुरुआती गिरावट, सुनिश्चित बाजार समर्थन की कमी; बोझिल प्रमाणीकरण प्रक्रिया जैसी चिंताओं के कारण।
- पारंपरिक कृषि पर कम ध्यान और अपर्याप्त बजटीय समर्थन।
- सीमित मांग के कारण संधारणीय कृषि के लिए आवश्यक गुणवत्तापूर्ण और किफायती कृषि उपकरणों की सीमित उपलब्धता; सब्सिडी वाले रासायनिक आदानों का बाजार पर प्रभुत्व; आदि।
- अन्य चुनौतियाँ: अनुसंधान संबंधी अंतराल, निजी क्षेत्र की सीमित भागीदारी; अवसंरचनात्मक और तकनीकी कमियाँ; और भू-जोत का छोटा आकार आदि।



परिभाषा

- किसानों को आय की सुनिश्चितता: आय के स्रोत में विविधता लाकर; मूल्य निर्धारित करने में किसानों को सक्षम बनाना; फसल के खराब होने तथा नुकसान की संभावना को कम करना।
- मृदा की उर्वरता और संसाधन उपयोग दक्षता में वृद्धि।
- पोषण तथा खाद्य सुरक्षा की सुनिश्चितता के साथ स्वस्थ एवं स्वच्छ खाद्य का उत्पादन।
- प्राकृतिक पारितंत्र और जैव विविधता के साथ तालमेल के साथ जैव विविधता का संरक्षण।
- ग्रामीण समुदायों को मजबूत बनाना।
- कृषि उत्पादन के लचीलेपन को बढ़ावा और जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन तथा शमन संबंधी प्रयासों में योगदान।



योजना / नीति / पहल

- राष्ट्रीय संधारणीय कृषि मिशन (NMSA): मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन (SHM); परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY); और भारतीय प्राकृतिक कृषि पद्धति (BPKP) जैसी योजनाएं।
- प्रमाणन: भागीदारी गारंटी प्रणाली (PGS); राष्ट्रीय जैविक उत्पादन कार्यक्रम (NPOP); जैविक भारत।
- राष्ट्रीय कृषि वानिकी नीति और कृषि निर्यात नीति के तहत नीतिगत समर्थन।
- एकीकृत जलग्रहण क्षेत्र प्रबंधन कार्यक्रम।
- "शून्य बजट प्राकृतिक कृषि" को बढ़ावा देना।
- प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजना (PMMSY)
- कृषि अवसंरचना कोष (AIF) के तहत वित्तीय सहायता।
- पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए जैविक मूल्य श्रृंखला विकास मिशन (MOVCD)



आगे की राह

- नीतियों और संस्थानों में सुधार करना: संधारणीय कृषि की दिशा में आगे बढ़ने हेतु समर्थन प्रदान करने वाली योजनाओं को बनाना; हरित बाजारों और प्रमाणन व्यवस्था को मजबूत बनाना; समर्पित वित्त व्यवस्था, आदि की स्थापना करना।
- वैकल्पिक दृष्टिकोणों पर विचार करने और उपभोक्ता के नजरिए को बदलने के लिए कृषि व्यवस्था से संबंधित हितधारकों के दृष्टिकोण का विस्तार करना।
- अनुसंधान और ज्ञान के आधार का विस्तार करना। इसके लिए साक्ष्य आधारित समर्थन, कृषि-तकनीक को बढ़ावा और विभिन्न संधारणीय प्रणालियों पर सार्वजनिक रूप से उपलब्ध रिपॉजिटरी का निर्माण करना होगा।
- किसानों तथा ग्रामीण समुदायों को मजबूत बनाना और ग्रामीण विरासत एवं देशज ज्ञान का संरक्षण करना।

4.2.1. शहरी कृषि (Urban Agriculture)

सुर्खियों में क्यों?

भारत के कई शहरों, जैसे- मुंबई, दिल्ली, चेन्नई, बंगलुरु और कोलकाता में शहरी कृषि को अपनाया गया है।

शहरी कृषि के बारे में


- ये शहरी और अर्ध-शहरी (Peri-Urban) क्षेत्रों में अपनाई जाने वाली कृषि पद्धतियां हैं। अर्ध-शहरी क्षेत्र ऐसे क्षेत्र होते हैं:
 - जहां भूमि उपयोग का पैटर्न ग्रामीण उपयोग से शहरी उपयोग में परिवर्तित हो रहा हो।
 - ये शहरी और क्षेत्रीय केंद्रों की बाहरी सीमाओं तथा ग्रामीण परिवेश के बीच स्थित होते हैं।
- खाद्य और कृषि संगठन (FAO) के शहरी खाद्य एजेंडा का उद्देश्य शहरी और अर्ध-शहरी क्षेत्रों तथा आस-पास के ग्रामीण क्षेत्रों में संधारणीय विकास, खाद्य सुरक्षा और पोषण को बढ़ाना है।

शहरी कृषि का महत्व

- खाद्य और पोषण सुरक्षा:** अलग-अलग अनुमानों के अनुसार भारत में सभी शहरी क्षेत्रों के लगभग 5% में खेती करके 222 मिलियन शहरी निवासियों को खाद्य सामग्री प्रदान की जा सकती है।
- शहर की खाद्य आपूर्ति को लचीला बनाना:** शहरी कृषि, खेत में उत्पादन से लेकर शहरों में उपभोग तक के समय और दूरी को कम करके शहरवासियों के लिए ताजे खाद्य पदार्थों की आपूर्ति कर सकती है। साथ ही, इसके माध्यम से एक लचीली खाद्य आपूर्ति श्रृंखला का निर्माण भी किया जा सकता है।
- पर्यावरण प्रबंधन:** शहरी कृषि, नगरीय ऊष्मा द्वीप (Urban Heat Island) के प्रभाव को कम कर सकती है। साथ ही, यह शहरी क्षेत्रों में कार्बन उत्सर्जन को कम करने में भी मदद कर सकती है।
- अपशिष्ट प्रबंधन:** जैविक कचरे से खाद बनाकर उसका उपयोग खाद्य उत्पादन में किया जा सकता है। इससे कचरे की मात्रा में कमी हो सकती है, जिससे लैंडफिल की आवश्यकता में भी कमी आएगी।
- अन्य:**

- श्रम गहन होने के कारण, इससे रोजगार और आय का एक स्रोत प्राप्त होगा। इस प्रकार, शहरी कृषि गरीबी उन्मूलन में भी योगदान दे सकती है।
- इससे अप्रयुक्त और कम उपयोग की गई भूमि का कुशल और उत्पादक उपयोग किया जा सकेगा।

डेटा बैंक



ऐसा अनुमान है कि हाल के वर्षों में दुनिया भर में कुल खाद्य पदार्थों में से 15-20% का उत्पादन शहरी और उप-शहरी क्षेत्रों में होता है।

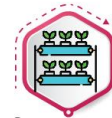
शहरी कृषि के प्रकार



बैकयार्ड गार्डन
(घर के दायरे में खाली भूमि पर फल और सब्जियां उगाना)



स्ट्रीट लैंडस्केपिंग
(घास, पेड़, वनस्पति आदि का समाज या समुदाय में निजी सड़कों के किनारे पर उत्पादन करना)



वर्टिकल फार्मिंग
(फसलों को ऊर्ध्वाधर तरीके से उगाना)



वन बागवानी
(शहरी वनों में बाग उगाने की विधि)



रूफटॉप गार्डन
(इमारत की छत पर बगीचा लगाना)



पशुपालन
(प्रबंधन, नियंत्रित खेती और घरेलू पशुधन का उत्पादन करना)



एक्वापोनिक्स
(पानी की टंकियों में मछली पालन करना)



ग्रीनहाउस
(ग्रीनहाउस दशाओं में फसलों और सब्जियों का उत्पादन करना)



शहरी मधुमक्खी पालन (शहरी क्षेत्रों में मधुमक्खी पालना करना)



हरित दीवार (दीवार को फलों और सब्जियों द्वारा कवर करते हुए लंबवत संरचनाएं निर्मित करना)

4.2.2. भारत में प्राकृतिक कृषि (Natural Farming in India)

भारत में प्राकृतिक कृषि – एक नजर में



- यह एक **पारिस्थितिकीय कृषि दृष्टिकोण** है। इसमें कृषि प्रणाली प्राकृतिक जैव विविधता के साथ कार्य करती है। यह मृदा की जैविक गतिविधियों को प्रोत्साहित करती है तथा खाद्य उत्पादन प्रणाली के साथ-साथ जीवित जीवों की जटिलता का प्रबंधन करती है।
- इसे **पुनर्योजी कृषि (Regenerative Agriculture)** का एक रूप माना जाता है।



वर्तमान स्थिति

- भारत में प्राकृतिक कृषि के अंतर्गत 10 लाख हेक्टेयर से अधिक क्षेत्र आता है।
- प्राकृतिक कृषि के क्षेत्रफल के मामले में गुजरात शीर्ष स्थान पर है, इसके बाद आंध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश का स्थान है।



प्राकृतिक कृषि के सिद्धांत

- मृदा को पूरे वर्ष जीवित जड़ों से आच्छादित रखना।
- मृदा के साथ न्यूनतम हस्तक्षेप (जुताई) करना।
- आवश्यक उत्प्रेरक के रूप में जैव-उत्प्रेरकों का प्रयोग करना।
- देशज बीजों का प्रयोग करना।
- कई प्रकार के अर्थात् 15–20 किस्मों की फसलों एवं वृक्षों को लगाया।
- किसी भी कृत्रिम इनपुट का उपयोग नहीं करना।
- कृषि के अंतर्गत पशुओं को भी शामिल करना।
- प्राकृतिक या वनस्पति आधारित तत्वों के प्रयोग के माध्यम से कीट का प्रबंधन करना।
- मृदा में जैविक पदार्थों की मात्रा को बढ़ाना।



लाम

- कीटनाशकों और रसायनों से होने वाले मानव और पर्यावरण संबंधी नुकसान में कमी आएगी।
- स्वस्थ मृदा के निर्माण के साथ-साथ स्वस्थ एवं स्वच्छ खाद्य का उत्पादन होगा।
- ग्लोबल वार्मिंग के प्रभाव से निपटने में सहायक होगी।
- शैवाल प्रस्फुटन या एल्गी ब्लूम की घटना में कमी और जल संरक्षण एवं जल की गुणवत्ता में सहायक होगी।
- जैव विविधता को बढ़ाने में और पशु स्वास्थ्य एवं कल्याण में सहायक।



चुनौतियां

- उच्च इनपुट लागत: जैविक इनपुट औद्योगिक रूप से उत्पादित रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों की तुलना में अधिक महंगे हैं।
- महंगी कृषि पद्धतियों, सीमित उत्पादन, आपूर्ति श्रृंखला की अनियमितताओं आदि के कारण प्राकृतिक कृषि आधारित उपज की कीमत अत्यधिक उच्च हो जाती है।
- अच्छी गुणवत्ता वाले देशज बीजों की कमी।
- किसानों के बीच झिझक।
- पर्याप्त विशेषज्ञता और ज्ञान की कमी।
- बजटीय आवंटन: रासायनिक उर्वरकों की सब्सिडी (प्रति वर्ष 70,000–80,000 करोड़ रुपये) की तुलना में जैविक कृषि को बढ़ावा देने के लिए मामूली बजटीय आवंटन भी चुनौती है।



आगे की राह

- **जैविक और जैव उर्वरकों को बढ़ावा देना:** कम लागत पर गुणवत्तापूर्ण जैविक उर्वरक और बायो-उर्वरक उपलब्ध कराना प्राथमिकता होनी चाहिए।
- प्रमाणीकरण हेतु प्रभावी तंत्र की स्थापना करना।
- जैविक और प्राकृतिक कृषि के लाभों पर **वैज्ञानिक डेटा** तैयार करना चाहिए।
- जैविक और प्राकृतिक कृषि की दिशा में परिवर्तन लाने के लिए एक लक्षित, महत्वाकांक्षी और अच्छी तरह से वित्त-पोषित राष्ट्रव्यापी कार्यक्रम होना चाहिए।
- एक **एकीकृत और समुदाय आधारित दृष्टिकोण** आवश्यक है जो 'स्वच्छ भोजन' के लिए 'स्वच्छ भारत' के समान हो सकता है।

4.2.2.1. राष्ट्रीय प्राकृतिक कृषि मिशन (National Mission on Natural Farming: NMNF)

सुर्खियों में क्यों?

केंद्रीय कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय ने कृषक समुदाय को लाभ पहुंचाने के लिए राष्ट्रीय प्राकृतिक खेती मिशन (NMNF) से संबंधित एक पोर्टल शुरू किया है।

राष्ट्रीय प्राकृतिक कृषि मिशन के बारे में

- भारत में प्राकृतिक कृषि को परम्परागत कृषि विकास योजना (PKVY) के अंतर्गत **भारतीय प्राकृतिक कृषि पद्धति (BPKP)** कार्यक्रम के रूप में प्रोत्साहित किया जा रहा है। परम्परागत कृषि विकास योजना (PKVY) एक केंद्र प्रायोजित योजना है।
- **भारतीय प्राकृतिक कृषि पद्धति (BPKP)** परम्परागत कृषि विकास योजना (PKVY) के तहत एक उप-मिशन है, जो सतत कृषि पर राष्ट्रीय मिशन (NMSA) के दायरे में आता है।
- BPKP को पूरे देश में लागू करने के लिए 'प्राकृतिक कृषि पर राष्ट्रीय मिशन (NMNF)/ भारतीय प्राकृतिक कृषि पद्धति के रूप में बढ़ावा दिया जा रहा है।
- यह योजना छह वर्षों (2019-20 से 2024-25) के लिए है।
- यह एक मांग आधारित कार्यक्रम है तथा राज्यों को वर्षवार लक्ष्यों एवं उद्देश्यों के साथ एक दीर्घकालिक परिप्रेक्ष्य योजना को तैयार करना होगा।
- प्राकृतिक कृषि के विस्तार के लिए राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (MANAGE)⁵³ ज्ञान के भागीदार के रूप में शामिल है।
- राष्ट्रीय जैविक एवं प्राकृतिक कृषि केंद्र (NCONF)⁵⁴ के कार्य होंगे-
 - प्राकृतिक कृषि के लिए प्रमाणन कार्यक्रम का विकास,
 - प्रमाणीकरण प्रबंधन के लिए सचिवालय की स्थापना, पोर्टल का विकास, प्रबंधन, रख-रखाव, और
 - अन्य पोर्टलों के साथ एकीकरण।



संबंधित अवधारणा:

शून्य बजट प्राकृतिक खेती (Zero Budget Natural Farming: ZBNF)

- इसमें प्राकृतिक कृषि के सिद्धांतों का पालन किया जाता है। इसके अलावा इसमें **कृषि कार्य बिना किसी क्रेडिट का उपयोग किए अथवा इनपुट खरीदने में कोई पैसा खर्च किए बिना** की जाती है।
- इससे किसानों की ऋण पर निर्भरता को समाप्त करने, उत्पादन लागत में भारी कटौती करने, ऋणग्रस्त किसानों के ऋण-चक्र को समाप्त करने की प्रबल संभावना है।
- यह भारतीय प्रथाओं पर आधारित **रसायन मुक्त कृषि की एक विधि** है, यह 4 स्तंभों पर आधारित है-
 - जीवामृत (गाय के गोबर, मूत्र, दाल, गुड़ और मिट्टी से बना एक मिट्टी का टीका);
 - बीजामृत (बीजों को बीमारियों से बचाने के लिए उपर्युक्त के समान सामग्री से बना उपचार);
 - अच्छदाना (मल्लिचंग); और
 - व्हापसा (मृदा वातन)।
- इसे मूल रूप से **महाराष्ट्रीय कृषक सुभाष पालेकर** द्वारा प्रचारित किया गया था। साथ ही इसे **केंद्रीय बजट 2019-20 में भी पेश किया गया था।**

⁵³ National Institute of Agricultural Extension Management

⁵⁴ National Centre of Organic and Natural Farming

4.2.3. भारत में जैविक कृषि (Organic Farming in India)

सुर्खियों में क्यों?

वाणिज्य और उद्योग मंत्रालय ने जैविक कृषि प्रमाणीकरण में स्थानीय स्तर पर अनियमितताओं की जांच के लिए ऑनसाइट यानी उत्पादन जगह पर ही अतिरिक्त परीक्षण उपायों को अपनाना शुरू कर दिया है।

अन्य संबंधित तथ्य

- नए उपायों में, जैविक कृषि का प्रमाणीकरण करने वाले संगठनों का सत्यापन भी शामिल है।
- यह कदम प्रमाणन गतिविधियों में देखी जा रही विभिन्न अनियमितताओं को देखते हुए उठाया गया है।

जैविक कृषि की मुख्य विशेषताएं



खेत में कृत्रिम रूप से निर्मित कृषि-आदानों (इनपुट्स), जैसे उर्वरकों, खरपतवारनाशी या कीटनाशकों और आनुवंशिक रूप से संशोधित बीजों का उपयोग नहीं करना।



मृदा में कार्बनिक/जैविक पदार्थों के स्तर को बनाए रखना और मृदा में जैविक गतिविधियों को प्रोत्साहित करना।



मृदा के सूक्ष्म जीवों की क्रिया द्वारा पादप को उपलब्ध कराए गए अपेक्षाकृत अघुलनशील पोषक स्रोतों का उपयोग।



फसल अवशेष और पशुओं के गोबर से बनने वाली खाद सहित अन्य जैविक पदार्थों का कुशलतापूर्वक पुनर्चक्रण।



खरपतवार, रोग और कीट नियंत्रण के लिए मुख्य रूप से फसल चक्र, प्राकृतिक परभक्षियों, अन्य प्रकार विविधता आदि पर निर्भरता।



वन्यजीवों और प्राकृतिक पर्यावासों का संरक्षण।

जैविक कृषि के बारे में

- यह संधारणीय कृषि की एक पद्धति है। इसमें कृषि कार्यों में सिंथेटिक इनपुट का उपयोग नहीं किया जाता है। इसमें फसल अवशेष, फार्मयार्ड खाद, अच्छे खाद, वर्मी-कम्पोस्ट, ऑयल केक, जैव-उर्वरक जैसे इनपुट्स का प्रयोग फसलों को पोषक तत्व प्रदान करने के लिए किया जाता है।
- जैविक कृषि के लाभ
 - पर्यावरण की दृष्टि से: इसमें हानिकारक कीटनाशकों का इस्तेमाल नहीं होता है। यह मृदा को स्वस्थ बनाए रखती है; मृदा अपरदन को कम करती है; स्वच्छ जल प्रदान करती है; और जैव विविधता में वृद्धि करती है।
 - कृषकों की दृष्टि से: यह अधिक ग्राहकों को आकर्षित करती है; और कृषकों के लिए इनपुट लागत में कमी करती है।
 - उपभोक्ताओं की दृष्टि से: जैविक उत्पाद हानिकारक रसायनों और कीटनाशकों से मुक्त होते हैं और इसलिए इनसे स्वास्थ्य को कोई खतरा नहीं होता है।
 - जैविक उत्पादों में विटामिन, खनिज, स्वस्थ फैटी एसिड और फाइटोन्यूट्रिएंट्स का उच्च स्तर पाया जाता है।
- जैविक कृषि और प्राकृतिक कृषि दोनों ही, रसायन रहित कृषि प्रणालियां हैं। ये विविधता, खेत आधारित बायोमास प्रबंधन और जैविक पोषक पुनर्चक्रण पर आधारित हैं। इनमें विविधता, बहुफसली चक्र और संसाधन पुनर्चक्रण को प्रमुखता से अपनाया जाता है। हालांकि, जैविक कृषि और प्राकृतिक कृषि के बीच निम्नलिखित अंतर हैं:

जैविक कृषि और प्राकृतिक कृषि के बीच प्रमुख अंतर:	
जैविक कृषि	प्राकृतिक कृषि
<ul style="list-style-type: none"> • इसमें कृषि से इतर जैविक और बायोलॉजिकल इनपुट्स (आदानों), जैसे- खाद, वर्मीकम्पोस्ट आदि के उपयोग की अनुमति होती है। • खनिजों का उपयोग कर सूक्ष्म पोषक तत्वों में सुधार किया जा सकता है। • जैविक खेतों में जुताई, मृदा टिलिंग और निराई का काम किया जा सकता है। 	<ul style="list-style-type: none"> • इसमें किसी भी प्रकार के बाह्य इनपुट्स का उपयोग नहीं किया जाता है। केवल कृषि आधारित इनपुट्स (जैसे- जीवामृत, बीजामृत, घनजीवामृत) का उपयोग किया जाता है। • इसमें खनिजों के उपयोग की अनुमति नहीं होती है। • प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र पर बल: जैविक खेतों में जुताई, मृदा टिलिंग और निराई का काम नहीं किया जाता है।

बाधाएं

- जैविक कृषि में औसत उपज लगभग 25% कम है।
- जैविक खाद की कम उपलब्धता, जैविक उपकरणों और पद्धतियों के बारे में उचित ज्ञान का अभाव।
- मौजूदा प्राकृतिक पर्यावासों पर दबाव: मौजूदा खाद्य आपूर्ति को बनाए रखने के लिए अधिक भूमि की आवश्यकता होगी।
- जैविक उत्पादों की संपूर्ण मूल्य श्रृंखला का खंडित और असंगठित प्रबंधन।
- खाद्य सुरक्षा पर प्रभाव: जैविक उत्पादों के लिए अधिक भूमि का उपयोग करने का अर्थ यह भी होगा कि उत्पादन की लागत बढ़ जाएगी, जिससे गरीब उपभोक्ताओं के लिए भोजन की उपलब्धता कम हो जाएगी।
- भारत की जैविक प्रमाणन व्यवस्था में चुनौतियां: महंगी और जटिल प्रमाणन एवं निरीक्षण प्रक्रिया; किसानों के बीच अपर्याप्त ज्ञान; प्रमाणन-पत्रों की बहुलता; मान्यता प्राप्त तृतीय-पक्ष एजेंसियों की अपर्याप्त संख्या; उचित निगरानी का अभाव आदि।

योजनाएं/ नीतियां/ पहलें

- परम्परागत कृषि विकास योजना (PKVY) की शुरुआत की गई है।
- पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए मिशन जैविक मूल्य श्रृंखला विकास (MOVCDNER) शुरू किया गया है।
- तिलहन और पाम ऑयल पर राष्ट्रीय मिशन (NMOOP): जैव-उर्वरक, वर्मीकम्पोस्ट सहित विभिन्न घटकों के लिए वित्तीय सहायता देना आदि।
- सिक्किम में आधुनिक जैविक परीक्षण प्रयोगशाला की स्थापना।
- भारत में जैविक प्रमाणीकरण व्यवस्था:
 - APEDA द्वारा राष्ट्रीय जैविक उत्पादन कार्यक्रम (NPOP) संचालित किया जा रहा है;
 - कृषि और किसान कल्याण विभाग द्वारा भारत के लिए भागीदारी गारंटी प्रणाली (PGS); और
 - भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (FSSAI) द्वारा जैविक भारत लोगो जारी किया गया है।

आगे की राह

- जैविक इनपुट्स के उत्पादन को बढ़ावा देना चाहिए।
- जैविक कृषि को अन्य संधारणीय कृषि विधियों के साथ पूरक के रूप में प्रयोग करना चाहिए।
- किसानों की क्षमता निर्माण के लिए प्रयास करने की आवश्यकता है।
- जैविक उत्पादों की मूल्य श्रृंखला को मजबूत करना चाहिए।
- प्रमाणन व्यवस्था को ठोस किया जाना चाहिए:
 - तृतीय-पक्ष प्रमाणन एजेंसियों की संख्या बढ़ाई जानी चाहिए;
 - प्रमाणन गतिविधियों की निगरानी में सुधार किया जाना चाहिए;
 - प्रमाणीकरण प्राप्त करने की विभिन्न प्रक्रियाओं के बारे में किसानों के बीच जागरूकता पैदा करने की आवश्यकता है।

श्रीलंका के जैविक कृषि मॉडल और सिक्किम जैविक मॉडल के बीच तुलना		
विशेषताएं	सिक्किम	श्रीलंका
प्रक्रिया	यह क्रमिक प्रक्रिया थी और इसे जैविक राज्य घोषित होने में लगभग आठ साल (2008 से 2016 तक) का समय लगा।	श्रीलंका में व्यापक स्तर पर जैविक कृषि के उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए लक्ष्य आधारित दृष्टिकोण अपनाया गया था।
योजना	इसके लिए समुचित योजना बनाई गई थी जैसे कि बड़ी संख्या में जैव कीटनाशकों की आपूर्ति की गई ताकि कीट आक्रमण से होने वाली फसल की क्षति से बचा जा सके।	ऐसी कोई दीर्घकालिक योजना नहीं थी।
कृषि प्रणाली	राज्य के किसान पहले से ही अकार्बनिक इनपुट्स का सीमित उपयोग कर रहे थे।	इससे पहले यहां की कृषि रासायनिक इनपुट्स पर अधिक निर्भर थी।
सरकार से समर्थन	उत्पादन में कमी के कारण आपूर्ति प्रभावित होने की स्थिति में, भारत की मुख्य भूमि से आयात किया जा सकता था।	सरकार की ओर से किसानों को जैविक कृषि अपनाने के लिए किसी प्रकार का समर्थन प्रदान नहीं किया गया था।
प्रशिक्षण	मास्टर प्रशिक्षकों (जिन्हें गांवों और खेतों में जाने वाले अन्य लोगों को प्रशिक्षित करना था) को प्रशिक्षित करने के लिए अच्छी साख वाली कई एजेंसियों को शामिल किया गया था।	ऐसा कोई तंत्र मौजूद नहीं था।



4.2.4. सुर्खियों में रही अन्य संधारणीय पद्धतियां (Other Sustainable Practices in News)

<p>पारिस्थितिक निकेत मॉडलिंग (Ecological niche modelling)</p>	<ul style="list-style-type: none"> इसके तहत प्रजातियों और उनके प्राकृतिक पर्यावास के मध्य संबंध को दर्शाया जाता है। इससे हम प्रजाति के लिए अनुकूल भौगोलिक क्षेत्रों का पता लगा सकते हैं जहां वे अच्छी तरह से फल-फूल सकें। इस प्रकार यह एक पूर्वानुमान लगाने वाला साधन है। इस मॉडलिंग कंप्यूटर एल्गोरिदम का उपयोग करके पर्यावरण के संदर्भ में मौजूद डेटा को प्रोसेस किया जाता है और किसी प्रजाति के लिए सबसे बेहतर पारिस्थितिक निकेत के लिए पूर्वानुमान किया जाता है। हिमाचल प्रदेश के पालमपुर स्थित हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान⁵⁵ के शोधकर्ताओं ने आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण मसाले, केसर के लिए इस मॉडलिंग का उपयोग किया है।
<p>पुनर्योजी कृषि (Regenerative agriculture)</p>	<ul style="list-style-type: none"> इसे हम समग्र कृषि प्रणालियां कह सकते हैं। इसके लाभों में निम्नलिखित शामिल हैं: <ul style="list-style-type: none"> इससे जल और वायु की गुणवत्ता में सुधार होता है; इससे पारिस्थितिकी तंत्र की जैव विविधता में वृद्धि होती है; इससे पोषक तत्वों से संपन्न खाद्यान्न का उत्पादन होता है; यह जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने में मदद हेतु कार्बन का भंडारण करती है; आदि। इस कृषि प्रणाली को प्रकृति के साथ सामंजस्य बनाए रखते हुए व आर्थिक रूप से लाभप्रदता को भी बनाए रखने और उसमें वृद्धि करने के लिए डिजाइन किया गया है।
<p>मियावाकी पद्धति (Miyawaki method)</p>	<ul style="list-style-type: none"> पंजाब का फाजिल्का जिला मियावाकी पद्धति को लागू करके वन क्षेत्र के विस्तार में एक पथ प्रदर्शक बन गया है। मियावाकी पद्धति भूमि के छोटे खंडों पर सूक्ष्म वन लगाकर शहरी वनरोपण की एक तकनीक है। <ul style="list-style-type: none"> इस पद्धति को 1980 के दशक में जापानी वनस्पतिशास्त्री 'अकीरा मियावाकी' ने तैयार किया था। यह पद्धति पौधे की 10 गुना तेज वृद्धि और सामान्य से 30 गुना अधिक सघनता सुनिश्चित करती है। इस पद्धति में मृदा की गुणवत्ता की पहचान और विश्लेषण के बाद संबंधित क्षेत्र के देशी वृक्षों को चार परतों (झाड़ी, उप-वृक्ष, वृक्ष तथा कैनोपी) में विभाजित किया जाता है।
<p>क्लाइमेट स्मार्ट एग्रीकल्चर (CSA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ऐसी कृषि पद्धति जो हर संभव संधारणीय रूप से उत्पादकता व लचीलापन (अनुकूलन) बढ़ाने और GHGs में कटौती या वायुमंडल से GHGs को अवशोषित करने अथवा हटाने (शमन) में मदद करती है, क्लाइमेट स्मार्ट एग्रीकल्चर कहलाती है। इससे राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा और विकास लक्ष्यों को हासिल करने में मदद भी मिलती है। CSA के 3 स्तंभ: <ul style="list-style-type: none"> उत्पादकता: संधारणीय व गहन कृषि से फसल, पशुधन और मछली, खाद्य एवं पोषण सुरक्षा के माध्यम से कृषि की उत्पादकता एवं आय में वृद्धि करना। अनुकूलन: किसानों में आघातों एवं दीर्घकालिक-तनावों का सामना करने हेतु अनुकूलन और समृद्ध बनने की क्षमता का निर्माण करके उनके लिए अल्पकालिक जोखिमों को कम करना एवं लचीलेपन को बढ़ाना। शमन: GHG उत्सर्जन को कम करना और/ या हटाना। इसके लिए कृषि हेतु होने वाली वनों की कटाई को रोकना; मृदा एवं वृक्षों को इस तरह से प्रबंधित करना कि उनकी कार्बन सिंक के रूप में कार्य करने और वातावरण से CO₂ को अवशोषित करने की क्षमता अधिकतम हो।

⁵⁵ Institute of Himalayan Bioresource Technology

4.3. संधारणीय जीवनशैली (Sustainable Lifestyle)

संधारणीय जीवन शैली: एक नज़र में

● इसे हम अपने व्यक्तिगत और सामूहिक पर्यावरणीय प्रभाव में कमी लाने वाले सकारात्मक बदलाव संबंधी ऐसे विकल्पों को अपना कर हासिल कर सकते हैं, जिनसे जलवायु परिवर्तन को प्रतिसंतुलित एवं पर्यावरणीय क्षति को कम किया जा सकेगा।

● प्रत्येक व्यक्ति का यह कर्तव्य है कि वह व्यक्तिगत और सामूहिक रूप से ऐसे जीवनयापन करे जो हमारी धरती के अनुकूल हो।

● संधारणीय जीवन और जीवन शैली को सबसे पहले सतत विकास लक्ष्यों (SDG 4: शिक्षा और SDG 12.8: जिम्मेदारीपूर्ण उपभोग) में शामिल किया गया था।



पर्यावरणीय प्रयासों के केंद्र में व्यक्ति/समुदाय को रखने के महत्त्व

- पर्यावरणीय प्रयासों के लिए अनुकूलित दृष्टिकोण की सुविधा प्रदान करता है।
- लोगों के बीच पर्यावरणीय समस्या के समाधान को प्रोत्साहित करता है।
- लंबे समय तक चलने वाले पीढ़ीगत प्रभाव उत्पन्न होते हैं।
- पर्यावरणीय नीतियों की प्रक्रिया संबंधी स्वीकार्यता में सुधार होता है।
- शारीरिक, मानसिक और सामाजिक कल्याण में सुधार होता है।
- सामुदायिक भागीदारी से पर्यावरणीय प्रयासों की प्रभावी निगरानी और उनके मूल्यांकन को सक्षम बनाता है।



बाधाएं

- उपभोक्तावादी जीवन शैली की प्रवृत्ति के जाल में फंसना।
- सामाजिक-आर्थिक असमानता और संधारणीय विकल्पों की सीमित उपलब्धता।
- सभी के लिए एक समान दृष्टिकोण अपनाना।
- कॉरपोरेट्स से ग्रीनवाशिंग।
- बढ़ते शहरीकरण के कारण कम जागरूकता और प्रकृति से अलगाव।
- जीवनशैली की संधारणीयता को मापने में कठिनाइयां।



जीवन शैली में बदलाव के उदाहरण

विवेकपूर्ण उपभोग:

इसमें वस्तु की खरीद, उपभोग तथा निपटान में लचीले विकल्पों और नए दृष्टिकोणों को अपनाते हुए व्यक्ति सावधानीपूर्वक अपनी उपभोग की जरूरतों के बारे में जागरूक रहता है।



चक्रीय जीवन शैली:

यह उत्पादन और उपभोग का एक मॉडल है, जिसमें यथासंभव लंबे समय तक मौजूदा सामग्रियों और उत्पादों को साझा करना, पट्टे पर देना, पुनः उपयोग करना, मरम्मत करना, नवीनीकृत करना, पुनर्चक्रित करना आदि शामिल हैं।



न्यूनतावाद:

यह दर्शन साधारण जीवन को बढ़ावा देकर या न्यूनतम के साथ जीने को बढ़ावा देकर अविवेकपूर्ण उपभोक्तावादी प्रवृत्ति से निपटने में सहायता करता है।



शून्य अपशिष्ट जीवन

इसका उद्देश्य एक व्यक्ति द्वारा दैनिक आधार पर उत्पन्न होने वाली अपशिष्ट की मात्रा को कम करना है।



आगे की राह

- संधारणीय जीवन शैली के प्रभावों को मापना चाहिए।
- सरकार और व्यावसायिक संस्थाओं द्वारा सामूहिक कार्रवाई के साथ व्यक्तिगत कार्रवाई को प्रोत्साहित करना चाहिए।
- पर्यावरण संरक्षण की ओर अधिक ध्यान देने के लिए सामाजिक मूल्यों में बदलाव जरूरी है।
- संधारणीय जीवन शैली को बढ़ावा देने के लिए IoT, बिग डेटा जैसे तकनीकी नवाचार का उपयोग करना चाहिए।
- शिक्षा के माध्यम से चेंजमेकर का निर्माण करना।
- सांस्कृतिक और पारंपरिक पद्धतियों, जैसे- खाना पकाने एवं भोजन परोसने के लिए पादप आधारित बायो-डिग्रेडेबल बर्तनों (साल के पेड़ के पत्ते, केले के पत्ते आदि) और मिट्टी के बर्तन (कुल्हड़, मटका आदि) का उपयोग करना।

4.3.1. मिशन लाइफ (पर्यावरण के लिए जीवन शैली) {Mission Life (Lifestyle For Environment)}

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, प्रधान मंत्री ने गुजरात के केवडिया में स्थित 'स्टैच्यू ऑफ यूनिटी' से मिशन लाइफ (पर्यावरण के लिए जीवन शैली)⁵⁶ का शुभारंभ किया है। इस मिशन का शुभारंभ पर्यावरण के संरक्षण के लिए किया गया है।

मिशन लाइफ (LiFE) के बारे में: उद्देश्य और कार्यान्वयन

- 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।
 - प्रधान मंत्री ने ग्लासगो में जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC)⁵⁷ 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 की अवधि: यह पंचवर्षीय कार्यक्रम के रूप में चलेगा। इसके तहत हमारे सामूहिक दृष्टिकोण में तीन मुख्य बदलावों को साकार करने का प्रयास किया जाएगा (इन्फोग्राफिक देखें)।
 - 2022-23 में, मिशन के तहत चरण। पर ध्यान केंद्रित किया जाएगा।

- कार्यान्वयन: नीति आयोग पहले वर्ष में मिशन लाइफ को सहायता और बढ़ावा देगा।

- इसके बाद, इसे पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा कुछ बदलावों के साथ लागू किया जाएगा।

- इस मिशन के तहत 75 जीवनशैली पद्धतियों की एक सूची जारी की गई है, जो जलवायु-अनुकूल व्यवहार को बढ़ावा दे सकती हैं।

डेटा बैंक

संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) के अनुसार, यदि दुनिया भर के 8 अरब लोगों में से 1 अरब लोग अपने दैनिक जीवन में पर्यावरण अनुकूल व्यवहारों को अपनाते हैं, तो इससे वैश्विक कार्बन उत्सर्जन में 20% तक की कटौती हो सकती है।

मिशन लाइफ दृष्टिकोण के तीन चरण*



*प्रत्येक चरण की कार्रवाई स्वाभाविक रूप से अगले चरण में अपनाई जाती है। साथ ही, तीनों चरण प्रकृति में समान रूप से एक क्रम में कार्य करते हैं।

⁵⁶ Mission LiFE (Lifestyle for Environment)

⁵⁷ United Nations Framework Convention on Climate Change

- इन पद्धतियों को **7 श्रेणियों** के अंतर्गत सूचीबद्ध किया गया है। ये हैं: ऊर्जा बचत, जल की बचत, एकल उपयोग वाले प्लास्टिक को कम करना, संधारणीय खाद्य प्रणाली को अपनाना, अपशिष्ट को कम करना, स्वस्थ जीवन शैली को अपनाना और ई-अपशिष्ट को कम करना।
- ये कार्रवाइयां हैं- **विशिष्ट और मापने योग्य (Measurable)** कार्रवाइयां; आपूर्ति-पक्ष पर न्यूनतम निर्भरता के साथ व्यक्तियों, समुदायों और संस्थानों द्वारा आसानी से की जाने वाली कार्रवाइयां; और वर्तमान आर्थिक गतिविधि पर कोई विघटनकारी प्रभाव डाले बिना निकट भविष्य में आर्थिक गतिविधि को बढ़ावा देने वाली कार्रवाइयां।

● **मिशन LIFE के लाभ:**

- इससे पर्यावरणीय क्षरण और जलवायु परिवर्तन का सामना करने में मदद मिलेगी।
- इससे भारत के जलवायु संबंधी लक्ष्यों और SDGs को हासिल करने में मदद मिलेगी।
- यह व्यक्तिगत और सामुदायिक व्यवहार को बदलने में मदद करेगा।

मिशन लाइफ के उद्देश्यों के अनुरूप भारत द्वारा उठाए गए कदम

- जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए व्यक्तिगत नेतृत्व वाले कार्यक्रम शुरू किए गए हैं। उदाहरण के लिए- **स्वच्छ भारत मिशन, गोबरधन योजना और 'गिव इट अप'** अभियान।
- एकल उपयोग वाले प्लास्टिक पर प्रतिबंध, राइट टू रिपेयर फ्रेमवर्क आदि।
- इस दिशा में आगे बढ़ते हुए, भारत ने अपने INDCs को संशोधित किया है और जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए **मिशन लाइफ** को इसका हिस्सा बनाया है।

व्यवहार परिवर्तन का प्रभाव



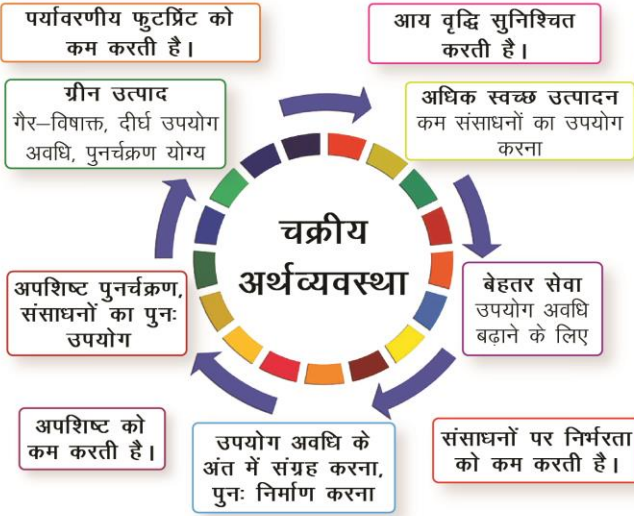
आगे की राह

- यह **P3 मॉडल** यानी **प्रो प्लैनेट पीपल** की भावना को बढ़ावा देगा, क्योंकि यह **'लाइफ स्टाइल ऑफ द प्लेनेट, फॉर द प्लेनेट एंड बाय द प्लेनेट'** के मूल सिद्धांतों पर आधारित है।
- यह प्रचलित **'उपयोग-और-निपटान'** अर्थव्यवस्था (अविवेकपूर्ण और विनाशकारी खपत) की जगह **'चक्रीय अर्थव्यवस्था'** (विवेकपूर्ण और विचारपूर्वक उपयोग) को बढ़ावा देता है।
- यह सामाजिक मानदंडों को प्रभावित करने के लिए **सामाजिक ताने-बाने की क्षमता का उपयोग** करता है। साथ ही, यह लगभग सभी सतत विकास लक्ष्यों (SDGs), जैसे- **संधारणीय शहर और समुदाय (SDG 11); जिम्मेदारी पूर्ण उपभोग और उत्पादन (SDG 12), जलवायु कार्रवाई (SDG 13), जलीय जीवन (SDG 14) और स्थलीय जीवन (SDG 15)** में प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से योगदान करता है।

4.3.2. चक्रीय अर्थव्यवस्था (Circular Economy)

भारत में चक्रीय अर्थव्यवस्था: एक नजर में

● यह उत्पादन के साधन व संसाधनों के पुनः उपयोग और पुनर्चक्रण पर आधारित एक आर्थिक प्रणाली है।



वर्तमान स्थिति

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



प्रमुख सिद्धांत

● यह क्रेडल टू क्रेडल डिजाइन पर आधारित है, जिसके तहत किसी भी घटक को अपशिष्ट न मानते हुए संसाधन माना जाता है।
● यह स्वच्छ एवं नवीकरणीय ऊर्जा के उपयोग पर केंद्रित है।
● इसके तहत प्राकृतिक और मानवीय प्रणालियों में लचीलेपन के निर्माण हेतु विविधता को प्रोत्साहित किया जाता है।



भारत के संदर्भ में चक्रीय अर्थव्यवस्था के अपेक्षित लाभ

● 2050 तक इसका वार्षिक मूल्य 40 लाख करोड़ रुपये होने की संभावना है। यह भारत की वर्तमान जी.डी.पी. का 30% के बराबर है।
● एलेन मैकआर्थर फाउंडेशन के अनुसार इसके चलते विकास के वर्तमान पथ की तुलना में 2050 तक ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन में 44% की कमी आ सकती है।



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 ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन, ध्वनि/वायु प्रदूषण, भूमि क्षरण जैसे अन्य नकारात्मक प्रभावों में कमी आती है।
- यह अपशिष्ट की मात्रा को कम करने के साथ-साथ उत्पादन के संधारणीय और पर्यावरण-अनुकूल तरीके के प्रयोग को बढ़ावा देती है।
- यह उत्पादों और सेवाओं की लागत को कम करती है, जिससे लोगों के पास अन्य खर्चों हेतु अतिरिक्त धन उपलब्ध रहता है।
- यह वस्तुओं की मरम्मत और नवीनीकरण एवं वस्तुओं का पुनर्चक्रण और पुनर्प्राप्ति आदि के माध्यम से रोजगार के सृजन में मदद करती है।
- इससे आयातित संसाधनों पर निर्भरता में कमी आती है।



योजना / नीति / पहल

- **विनियामकीय उपाय:** राष्ट्रीय संसाधन दक्षता नीति (NREP) 2019: संधारणीय उत्पादन और उपभोग प्रवृत्ति को बढ़ावा देना।
- **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, लिथियम आयन बैटरी, एंड-ऑफ-लाइफ व्हीकल्स, स्कूप धातु आदि सहित 10 क्षेत्रों के लिए कार्य-योजनाएं भी बनाई गईं।



बाधाएं

- वस्तुओं और सेवाओं की 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 क्षेत्र का प्रभुत्व है। अपशिष्ट एकत्र करने वाले वाहनों, अपशिष्ट की छंटाई करने वाली सुविधाओं एवं अपशिष्ट प्रबंधन प्रौद्योगिकी का अभाव है।
- सीमित अनुसंधान एवं विकास।
- डाउनसाइकिलिंग: यह सामग्री को उसके पहले के मूल्य की तुलना में कम मूल्य और कम गुणवत्ता वाले उत्पादों में रिसाइकिल करने की प्रक्रिया है।
- चक्रीय अर्थव्यवस्था की अवधारणा के बारे में जागरूकता का अभाव है।



आगे की राह

- चक्रीय अर्थव्यवस्था संबंधी राष्ट्रीय विजन का निर्माण करना चाहिए। इसमें सभी क्षेत्रों में चक्रीय कार्य-प्रणालियों को बढ़ावा देने से संबंधित लक्ष्यों, रणनीतियों और पहलों का स्पष्ट उल्लेख किया जाना चाहिए।
- चक्रीय कार्य-प्रणालियों को बढ़ावा देना एवं व्यवसायों तथा उपभोक्ताओं को चक्रीय समाधान अपनाने के लिए प्रोत्साहन किया जाना चाहिए।
- अपशिष्ट निपटान और अपशिष्ट प्रबंधन संबंधी नवाचार एवं प्रौद्योगिकी के लिए निवेश को बढ़ाया जाना चाहिए।
- चक्रीय अर्थव्यवस्था से जुड़ी प्रणालियों के अंगीकरण को बढ़ावा देने के लिए जागरूकता अभियान और शिक्षण-कार्यक्रम चलाए जाने चाहिए।

4.3.3. राइट-टू-रिपेयर (Right To Repair: RTR)

सुर्खियों में क्यों?

उपभोक्ता मामलों के मंत्रालय (MCA) ने राइट टू रिपेयर फ्रेमवर्क पर सहमति बनाने के लिए एक समिति का गठन किया है। साथ ही मंत्रालय ने "राइट टू रिपेयर" पोर्टल भी शुरू किया है।

अन्य संबंधित तथ्य

- इस फ्रेमवर्क के अंतर्गत विनिर्माताओं को अपने उत्पाद के विवरण को ग्राहकों के साथ साझा करना होगा, ताकि ग्राहक उत्पाद की मरम्मत स्वयं कर सकें या तृतीय-पक्ष से करवा सकें।
- इस फ्रेमवर्क को चार क्षेत्रों में लागू किया गया है। ये चार क्षेत्र हैं: कंज्यूमर ड्यूरेबल्स, मोबाइल और इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, ऑटोमोबाइल और कृषि उपकरण।

राइट-टू-रिपेयर के बारे में

- यह उपभोक्ताओं को उनकी पसंद के अनुसार अपने उपकरणों की मरम्मत करने या करवाने में सक्षम बनाता है। हालांकि, विनिर्माता अपने उपकरणों की अन्य संस्थाओं द्वारा मरम्मत को बढ़ावा नहीं देते हैं।
 - विनिर्माता आमतौर पर लिखित के माध्यम से अपने उपकरणों की स्वतंत्र मरम्मत या उससे संशोधन को बढ़ावा नहीं देते हैं:
 - अपने उपकरणों से संबंधित टूल्स और घटकों तक पहुंच को सीमित करके या
 - अपने उपकरणों से संबंधित सॉफ्टवेयर संबंधी बाधाओं द्वारा।
 - इससे ग्राहक केवल विनिर्माताओं द्वारा प्रदान की जाने वाली मरम्मत संबंधी सेवाओं का उपयोग करने के लिए बाध्य हो जाता है।
 - वर्तमान में, भारत में RTR से संबंधित कोई विशेष कानून लागू नहीं है।

राइट-टू-रिपेयर को लागू करने के समक्ष चुनौतियां

- **राजकोष के लिए हानिकारक:** अधिकांश मरम्मत करने वाली छोटी दुकानें असंगठित हैं और मरम्मत करने वाली छोटी दुकानों को बढ़ावा देने से सरकार के कर अंतर्वाह पर नकारात्मक प्रभाव पड़ेगा।

- **जागरूकता का अभाव:** अधिकांश मामलों में यह देखा जाता है कि उपभोक्ता अपने अधिकारों के प्रति जागरूक नहीं होते हैं। इस वजह से वे विनिर्माताओं के निर्देशों का पालन करने के लिए बाध्य हो जाते हैं।

- **तृतीय-पक्ष के स्पेयर पार्ट्स की गुणवत्ता:** वर्तमान में तृतीय-पक्ष के स्पेयर पार्ट्स की गुणवत्ता का परीक्षण करने के लिए कोई प्रभावी तंत्र मौजूद नहीं है।

अलग-अलग देशों में राइट-टू-रिपेयर की स्थिति

- **संयुक्त राज्य अमेरिका:** यह "राइट-टू-रिपेयर" लागू करने वाला दुनिया का पहला देश है। इसका उद्देश्य उपभोक्ताओं द्वारा उत्पादों को रिपेयर करवाने के समक्ष आने वाली बाधाओं को समाप्त करना है। यह कानून कम-से-कम न्यूयॉर्क राज्य में कंपनियों को अपने उत्पाद से संबंधित टूल्स प्रदान करना और उन उत्पादों की मरम्मत में आने वाली सॉफ्टवेयर संबंधी बाधाओं को समाप्त करना अनिवार्य बनाता है।
- **यूनाइटेड किंगडम:** यहां के कानून के अनुसार, विनिर्माताओं को उत्पाद के बाजार में उपलब्ध होने के दस साल तक अपने ग्राहकों और तृतीय-पक्ष को उत्पाद से संबंधित स्पेयर पार्ट्स उपलब्ध कराना अनिवार्य है।
- **फ्रांस:** यहां एंटी-वेस्ट कानून, 2020 के माध्यम से एक अनिवार्य रिपेयरेबिलिटी स्कोर लागू किया गया है। यह उत्पादों को उनकी मरम्मत संबंधी सुगमता के आधार पर रैंकिंग प्रदान करता है और उपभोक्ताओं को उत्पाद खरीदने से पहले उत्पाद की मरम्मत करने के तरीके के बारे में बताता है।



रिपेयर करने वाली छोटी दुकानों के कारोबार में बढ़ोतरी होगी।



उपभोक्ताओं के धन और समय की बचत होगी।



यह नियोजित अप्रचलन (Planned Obsolescence) की संस्कृति को समाप्त करने में सहायक होगा। नियोजित अप्रचलन के तहत उपकरणों को कुछ इस तरह डिजाइन किया गया होता है कि वे एक निश्चित अवधि तक ही काम करें।



मूल उपकरण विनिर्माताओं और तीसरे पक्ष के खरीदारों तथा विक्रेताओं के मध्य संतुलित व्यापार को बनाए रखने में मदद मिलेगी।



उत्पादों के संधारणीय उपयोग को प्रोत्साहन मिलेगा।



ई-अपशिष्ट और कार्बन फुटप्रिंट को कम करने में सहयोग मिलेगा।

राइट-टू-रिपेयर की आवश्यकता क्यों?

- **IPR का उल्लंघन:** मरम्मत को आसान बनाने के लिए तकनीकी कंपनियों, जैसे- एप्पल, माइक्रोसॉफ्ट आदि को अपने उत्पादों के विवरण, पद्धति आदि को साझा करना पड़ेगा। साथ ही, इन्हे तीसरे पक्ष को रिपेयर संबंधी सेवाओं तक पहुँच प्रदान करनी होगी। इससे इन कंपनियों के **बौद्धिक संपदा अधिकारों (IPR)**⁵⁸ का उल्लंघन होगा।
- तृतीय पक्ष के रिपेयर सेवाओं के पास रिपेयर उपकरणों और जानकारी की कमी है।
- **दक्षता:** उत्पादों को अधिक मरम्मत योग्य बनाने के लिए, माँडुलेशन और रिपेयरेबिलिटी को समायोजित करके उत्पादों की कार्यकुशलता को कम करना पड़ता है। ऐसे माहौल में जहाँ एक उत्पाद की लगातार अन्य उत्पाद से तुलना की जाती है, विनिर्माता इस तरह का जोखिम नहीं उठा सकते हैं।

आगे की राह

- उपभोक्ताओं को जागरूक बनाने के प्रयास किए जाने चाहिए।
- **कानून का निर्माण:** बेहतर रूप से तैयार किए गए कानून देश को **बौद्धिक संपदा और प्रतिस्पर्धी नियमों के बीच संतुलन** प्राप्त करने में मदद करेंगे।
- विनिर्माता और तृतीय-पक्ष सेवा प्रदाता के बीच गुणवत्ता अंतर को दूर करना।
- **सर्विसिंग उपकरण:** डिवाइस की सर्विस करने हेतु डायग्नोस्टिक टूल्स के साथ-साथ सर्विस करने संबंधी पुर्जे और उपकरणों को व्यक्तियों सहित तृतीय पक्षों को भी उपलब्ध कराया जाना चाहिए।
- **पारदर्शिता:** मरम्मत को आसान बनाने के लिए तकनीकी कंपनियों को **उत्पादों के संबंध में संपूर्ण जानकारी और मैनुअल, पद्धतियों एवं सॉफ्टवेयर अपडेट तक पहुँच प्रदान करनी चाहिए।**

4.4. अपशिष्ट प्रबंधन (Waste Management)

4.4.1. प्लास्टिक पैकेजिंग पर विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR) {Extended Producer Responsibility (EPR) on Plastic Packaging}

सुर्खियों में क्यों?

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने प्लास्टिक पैकेजिंग के लिए विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR) के तहत हुई प्रगति का विवरण साझा किया है।

MoEF&CC द्वारा उपलब्ध कराए गए विवरणों पर एक नज़र

- **2022-23 के लिए 2.26 मिलियन टन प्लास्टिक पैकेजिंग सामग्री को EPR के तहत कवर किया गया है।**
 - 2019-20 के दौरान देश में उत्पन्न कुल प्लास्टिक अपशिष्ट लगभग 3.4 मिलियन टन था।
- प्लास्टिक पैकेजिंग से संबंधित केंद्रीकृत EPR पोर्टल पर पंजीकृत उत्पादकों, आयातकों और ब्रांड मालिकों (PIBOs)⁵⁹ की संख्या में **वृद्धि हुई है।**

EPR के बारे में

- **EPR एक नीतिगत व्यवस्था है, जहां उपभोग के पश्चात् उत्पादों के पर्यावरण के अनुकूल उपचार या निपटान के लिए उत्पादकों को वित्तीय/ भौतिक जिम्मेदारी दी जाती है।**
- **पृष्ठभूमि:**
 - इसे भारत में पहली बार 2012 में ई-कचरे के प्रबंधन के लिए पेश किया गया था।



⁵⁸ Intellectual Property Rights

⁵⁹ Producers, Importers and Brand Owners



- प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (PWM) नियम, 2016 ने प्लास्टिक के प्रबंधन के लिए EPR की शुरुआत की।
- PWM संशोधन नियम, 2021 के तहत EPR दिशा-निर्देशों को कानूनी संरक्षण प्रदान किया गया।
- EPR के लाभ: यह उत्पाद के पूरे लाइफ साइकिल के लिए विनिर्माता को जवाबदेह बनाकर चक्रीय अर्थव्यवस्था और प्रदूषणकर्ता द्वारा भुगतान के सिद्धांत को बढ़ावा देता है; सरकारी एजेंसियों पर बोझ को कम करता है आदि।

PWM संशोधन नियम, 2021 में EPR संबंधी नए दिशा-निर्देश

- अब यह पूर्व-उपभोक्ता (Pre-Consumer) और पश्च-उपभोक्ता (Post-Consumer) के प्लास्टिक पैकेजिंग अपशिष्ट दोनों पर लागू होगा।
- प्लास्टिक को चार श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है। ये हैं- अनम्य/ कठोर प्लास्टिक पैकेजिंग; नम्य प्लास्टिक पैकेजिंग; बहुस्तरीय प्लास्टिक पैकेजिंग और प्लास्टिक शीट।
- दायित्वों की ट्रैकिंग और निगरानी के लिए CPCB द्वारा केंद्रीकृत ऑनलाइन पोर्टल की स्थापना की गई है।
- पोर्टल पर उत्पादकों, आयातकों और ब्रांड-मालिकों (PIBO) तथा प्लास्टिक अपशिष्ट प्रसंस्करणकर्ताओं का पंजीकरण अनिवार्य किया गया है।
- लक्ष्य और दायित्व: EPR लक्ष्य को बढ़ाकर वर्ष 2022-23 में 70% और वर्ष 2023-24 से 100% तक किया जाएगा।
- EPR प्रमाणपत्रों की शुरुआत करके प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन के लिए एक बाजार तंत्र स्थापित करना।
- PIBO द्वारा EPR लक्ष्यों को पूरा न करने पर "प्रदूषणकर्ता द्वारा भुगतान के सिद्धांत के आधार पर" पर्यावरणीय जुर्माना लगाया जाएगा।
- वार्षिक रिपोर्टिंग: EPR पोर्टल पर SPCBs या PCCs द्वारा वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत की जाएगी।

कार्यान्वयन में संभावित समस्याएं

- लक्ष्य पूर्ति की निगरानी के लिए सटीक आंकड़ों का अभाव।
- हितधारकों द्वारा नियमों का पालन न करना।
- अनौपचारिक क्षेत्र को शामिल करने में कठिनाइयां।
- कचरे की प्रकृति के बारे में उपभोक्ताओं में जागरूकता का अभाव और स्रोत पर पृथक्करण की कमी।
- अपशिष्ट निपटान, संग्रह, प्रसंस्करण और पुनर्चक्रण सुविधाओं के लिए अपर्याप्त बुनियादी ढांचा।
- उच्च दंड की स्थिति में मामलों की संख्या में बहुत अधिक बढ़ोतरी हो सकती है।

आगे की राह

- ब्रांड मालिकों को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए कि वे कागज, कांच, धातु जैसे अन्य विकल्पों को अपनाकर बाजार में प्रवेश होने वाले प्लास्टिक की संख्या को धीरे-धीरे कम करें।
- कम लागत वाली पुनर्चक्रण प्रौद्योगिकियों के लिए अनुसंधान और विकास को सहायता दी जानी चाहिए, क्योंकि इससे सुरक्षित पुनर्चक्रण और औपचारिक क्षेत्र के विकास में मदद मिलेगी।
- सफल सार्वजनिक भागीदारी से प्राप्त सीख को संग्रहण, वितरण संबंधी लॉजिस्टिक स्थापित करने तथा आर्थिक प्रोत्साहन हेतु उपयोग में लाया जा सकता है।
- प्लास्टिक अपशिष्ट के अनुचित निपटान के दुष्परिणामों के संबंध में जागरूकता प्रदान की जानी चाहिए, ताकि उपभोक्ताओं के व्यवहार में परिवर्तन लाया जा सके।

भारत में प्लास्टिक अपशिष्ट के प्रबंधन के लिए की गई अन्य पहलें

- स्वच्छ भारत मिशन 2.0 के तहत प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन सहित ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के लिए राज्यों/ केंद्र शासित प्रदेशों को अतिरिक्त केंद्रीय सहायता प्रदान की जाती है।
- MoHUA का स्वच्छ और हरित अभियान राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों को प्लास्टिक अपशिष्ट के संग्रहण के लिए प्रोत्साहित करता है। इसके साथ ही यह उन्हें बड़े पैमाने पर सफाई और प्लागिंग ड्राइव जैसी गतिविधियों को शुरू करने के लिए प्रोत्साहित करता है।
- भारत ने एकल उपयोग वाले प्लास्टिक उत्पादों से होने वाले प्रदूषण को समाप्त करने के लिए 2019 में आयोजित चौथी संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सभा में एक संकल्प पेश किया था।
- निजी क्षेत्र का सहयोग: इंडिया प्लास्टिक पैकट (IPP), अन-प्लास्टिक कलेक्टिव (UPC), आदि।

प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (PWM) संशोधन नियम, 2021 के अन्य मुख्य बिंदु

- कई एकल उपयोग वाली प्लास्टिक (SUP) वस्तुओं की पहचान की गई है, जिनकी उपयोगिता कम है जबकि उनसे कचरा बहुत अधिक फैलता है।

1 जुलाई, 2022 से इनका विनिर्माण, आयात, भंडारण, वितरण, बिक्री और उपयोग प्रतिबंधित कर दिया गया है।

- प्रतिबंधित SUP सामग्री की श्रेणियाँ: प्लास्टिक स्टिक्स (इयरबड्स, गुब्बारे, झंडे आदि में इस्तेमाल होने वाले); कटलरी आइटम (जैसे- प्लेट, कप, कांटे, चम्मच आदि); रैपिंग या पैकिंग फिल्म (मिठाई के डिब्बे, सिगरेट के पैकेट आदि में इस्तेमाल होने वाले); और अन्य वस्तुएं, जैसे- 100 माइक्रोन से कम मोटाई की प्लास्टिक या PVC बैनर, स्टीरर्स, सजावटी थर्मालो।
- प्लास्टिक कैरी बैग की मोटाई की न्यूनतम सीमा को 30 सितंबर 2021 से 75 माइक्रोन (50 माइक्रोन से बढ़ाकर) और 31 दिसंबर, 2022 से 120 माइक्रोन कर दिया गया है।
- गुटखा, तंबाकू और पान मसाला के भंडारण, पैकिंग या बिक्री के लिए प्लास्टिक सामग्री से बने पाउच के उपयोग पर पूर्ण प्रतिबंध लगा दिया गया है।

4.4.2. ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (Solid Waste Management)

ठोस अपशिष्ट प्रबंधन: एक नज़र में

<p>ठोस अपशिष्ट— ऐसे अवांछित या अनुपयुक्त ठोस पदार्थ जो आवासीय, औद्योगिक या वाणिज्यिक क्षेत्रों में मानवीय गतिविधियों द्वारा उत्पन्न होते हैं।</p>	<p>वर्तमान स्थिति</p> <ul style="list-style-type: none"> • देश में उत्पन्न होने वाले ठोस अपशिष्ट की कुल मात्रा 1.6 लाख टन प्रतिदिन है। इसमें से— <ul style="list-style-type: none"> ■ अपशिष्ट संग्रहण की दक्षता 95.4% है। ■ उपचारित अपशिष्ट की मात्रा 50% है। 18.4% अपशिष्ट को लैंडफिल में भेज दिया जाता है। 	<p>ठोस अपशिष्ट के अनुचित उपचार के हानिकारक प्रभाव</p> <ul style="list-style-type: none"> • लैंडफिल में आग लगने पर फॉर्मलिनहाइड, हाइड्रोजन सायनाइड, हाइड्रोजन सल्फाइड, नाइट्रोजन ऑक्साइड जैसी विषाक्त गैसें निकलती हैं। • इससे स्थायी कार्बनिक प्रदूषकों (PoP) उत्पन्न होते हैं; और इससे होने वाले वायु तथा भू-जल प्रदूषण के कारण मानव स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचाता है। • इससे जन्मजात विकार, जन्म के समय कम वजन और आस-पास के क्षेत्रों में गंभीर स्वास्थ्य प्रभावों का खतरा बढ़ जाता है।
---	---	--



योजनाएं / नीतियां / पहलें

- 2026 तक सभी शहरों को कचरा मुक्त बनाने के लिए स्वच्छ भारत मिशन-शहरी (SBM-U) 2.0 आरंभ किया गया है।
- ठोस अपशिष्ट प्रबंधन नियम 2016 के तहत स्रोत पर ही अपशिष्ट के पृथक्करण का प्रभावी कार्यान्वयन।
- आवास और शहरी मामलों के मंत्रालय द्वारा इंजीनियर्स इंडिया लिमिटेड के साथ समझौता-ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया है, जिसका उद्देश्य दस लाख से अधिक आबादी वाले शहरों में अपशिष्ट से ऊर्जा और बायो-मेथेनेशन परियोजनाओं को विकसित करना है।
- शहर के नगरपालिका ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के आकलन का तृतीय पक्ष द्वारा सत्यापन करने के लिए कचरा मुक्त स्टार रेटिंग प्रोटोकॉल को आरंभ किया गया है।
- चक्रीय अर्थव्यवस्था के सिद्धांतों के आधार पर जीरो लैंडफिल मॉडल को अपनाना।
- वन-स्टॉप समाधान के रूप में काम करने के लिए रिड्यूस, रीसायकल और रीयूज संबंधी वन-स्टॉप केंद्र स्थापित किए गए।



भारत में ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के समक्ष चुनौतियां

- स्थानीय निकायों के पास धन की कमी।
- नियमों और विनियमों का खराब कार्यान्वयन।
- अपशिष्ट का स्रोत पर पृथक्करण नहीं किया जाता है।
- अपशिष्ट की संग्रह और पृथक्करण संबंधी अनौपचारिक तथा असंगठित सुविधाएं।
- अपशिष्ट का पुनर्चक्रण कंपनियों के लिए लागत प्रभावी न होना।
- प्रशिक्षित जनशक्ति का अभाव।
- लेगेसी वेस्ट (लैंडफिल साइटों पर पुराना कचरा जो तीन महीने से अधिक समय से डंप पड़ा हुआ है) का प्रभावी निवारण करने संबंधी समस्याएं।



आगे की राह

- उपचारात्मक प्रौद्योगिकियों, जैसे- भस्मीकरण, गैसीकरण, पायरोलिसिस आदि को अपनाना।
- सार्वजनिक अभियानों आदि के माध्यम से स्रोत पर अपशिष्ट के पृथक्करण के बारे में जागरूकता बढ़ाना।
- निजी कंपनियों द्वारा ठोस अपशिष्ट के पुनर्चक्रण को प्रोत्साहित करना।
- अपशिष्ट संग्रहण और पृथक्करण उद्योग को औपचारिक बनाना।
- साइंटिफिक कैपिंग, बायोमाइनिंग (बायोरेमेडिएशन की सहायता से अपशिष्ट पदार्थों से पुनर्नवीनीकरण योग्य और अन्य कीमती घटकों का निष्कर्षण करना) जैसे तरीकों के माध्यम से लेगेसी वेस्ट का वैज्ञानिक प्रबंधन करना।

4.4.3. वेस्ट टू वेल्थ (Waste to Wealth)

वेस्ट टू वेल्थ – एक नज़र में

वेस्ट टू वेल्थ की विधियां		क्षमता
जैविक प्रसंस्करण	<ul style="list-style-type: none"> जैव-उर्वरक उत्पादन के लिए जैव-निम्नीकरणीय (बायोडिग्रेडेबल) और जैविक अपशिष्ट की कम्पोस्टिंग करना। बायोगैस, उर्वरक आदि के उत्पादन के लिए बायोमीथेनेशन (बायोडिग्रेडेबल सामग्री का अवायवीय किण्वन (Anaerobic Fermentation)) आदि। 	<p>2050 तक भारत अपशिष्ट से लगभग 3GW तक का विद्युत उत्पादन कर सकता है।</p>
तापीय या अपशिष्ट से ऊर्जा प्रसंस्करण	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> सड़क निर्माण में प्लास्टिक अपशिष्ट का उपयोग करना; निर्माण और डेमोलिशन से उत्पन्न अपशिष्ट का पुनर्चक्रण करना; ई-अपशिष्ट से उच्च मूल्य वाले धातुओं को अलग करना आदि। 	



महत्व

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



योजना / नीति / पहल

- प्रधान मंत्री विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार सलाहकार परिषद (PM-STIAC) के तहत वेस्ट टू वेल्थ मिशन। इसका उद्देश्य अपशिष्ट प्रबंधन के लिए तकनीकों की पहचान, विकास और उनका प्रयोग करना है, ताकि अपशिष्ट से ऊर्जा का उत्पादन, सामग्री का पुनर्चक्रण और मूल्यवान संसाधनों को अलग किया जा सके।
- इसके निम्नलिखित घटक हैं:
 - स्वच्छता सारथी फेलोशिप,
 - शहरी अपशिष्ट प्रबंधन पर सु-धारा सामुदायिक सहभागिता परियोजना,
 - वेस्ट टू वेल्थ पोर्टल,
 - जैव-चिकित्सीय अपशिष्ट प्रबंधन नवाचार चैलेंज।
- अपशिष्ट प्रबंधन के लिए नीतियों और दिशा-निर्देशों के तहत प्रोत्साहन, जैसे- ठोस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016; प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन नियम 2022; निर्माण और विध्वंस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2018 आदि।
- स्वच्छ भारत मिशन के तहत गोबरधन योजना का उद्देश्य गोबर और अन्य बायोडिग्रेडेबल अपशिष्ट का प्रभावी रूप से प्रबंधन करना है।
- सड़क निर्माण में प्लास्टिक कचरे के उपयोग को अनिवार्य बनाना।



बाधाएं

- अनीपचारिक और अप्रभावी संग्रहण, पृथक्करण और प्रसंस्करण अवसंरचना।
- प्रसंस्करण के लिए स्थानीय निकायों की सीमित वित्तीय क्षमता।
- अपशिष्ट इन्वेंटरी के संबंध में विश्वसनीय डेटा की कमी।
- जटिल और उच्च लागत वाली प्रौद्योगिकी।
- निजी क्षेत्र की सहभागिता का अभाव।
- अपशिष्ट श्रेणियों को लेकर लोगों में जागरूकता तथा व्यवहार संबंधी समस्याएं।
- अकुशल या अनुचित अपशिष्ट प्रबंधन और प्रसंस्करण से संबंधित पर्यावरणीय मुद्दे।



आगे की राह

- स्रोत पर ही अपशिष्ट पृथक्करण और 100% अपशिष्ट संग्रहण सुनिश्चित करने को लेकर जागरूकता फैलाना।
- निजी क्षेत्र 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।
- अपशिष्ट संग्रहण और प्रसंस्करण करने वालों को प्रशिक्षित करना आदि।
- किफायती और पर्यावरण के अनुकूल प्रौद्योगिकियों के विकास में निवेश करना।

4.4.4. भारत में ई-अपशिष्ट (E-waste in India)

भारत में ई-अपशिष्ट: एक नज़र में



ई-अपशिष्ट

कंप्यूटर, सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के उपकरण, घरेलू उपकरण, ऑडियो एवं वीडियो उत्पाद तथा उनके सहायक उपकरणों से लेकर फेंके गए या अनुपयोगी विद्युत या इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट (ई-अपशिष्ट) कहा जाता है।



ई-अपशिष्ट प्रबंधन का महत्व

- ई-अपशिष्ट से निकाले गए कीमती और अर्द्ध-कीमती पदार्थों के पुनर्चक्रण की सहायता से चक्रीय अर्थव्यवस्था को प्रोत्साहन मिलता है।
- ई-अपशिष्ट का अवैज्ञानिक निष्कर्षण पर्यावरण के लिए खतरनाक हो सकता है और इसका प्रभाव निम्न पर पड़ सकता है:
 - लैंडफिल से खतरनाक पदार्थों के निष्कालन (Leaching) द्वारा मृदा पर;
 - नदियों, कुओं और अन्य जल स्रोतों के दूषित होने के कारण जल पर;
 - गैसों के उत्सर्जन और ई-अपशिष्ट के जलने के कारण वायु पर।
- ई-अपशिष्ट में कई संभावित जहरीले और खतरनाक पदार्थ, जैसे- भारी धातु, प्लास्टिक, कांच आदि होते हैं, जो मानव स्वास्थ्य को प्रभावित कर सकते हैं।



भारत में ई-अपशिष्ट प्रबंधन में चुनौतियाँ

- उत्पन्न हो रहे ई-अपशिष्ट की मात्रा की खराब ट्रैकिंग और निगरानी।
- अनौपचारिक क्षेत्र की भागीदारी और सुरक्षित हैंडलिंग तथा निष्कर्षण प्रक्रियाओं के बारे में उनका कम ज्ञान।
- सुरक्षा उपकरण, निष्कर्षण प्रौद्योगिकियों आदि के लिए आवश्यक उच्च अपशिष्ट प्रबंधन, निष्कर्षण और खरीद लागत।
- तेजी से बढ़ता अपशिष्ट: "इंटरनेट ऑफ थिंग्स" गैजेट्स से तेजी से ई-अपशिष्ट उत्पन्न होने की उम्मीद है।
- विघटन और पुनर्चक्रण करने वालों की सीमित संख्या तथा अपर्याप्त पुनर्चक्रण क्षमता।
- अपशिष्ट का खराब पृथक्करण और संग्रह।



वर्तमान स्थिति



भारत में 2019-20 में उत्पन्न कुल ई-अपशिष्ट का केवल **22.7%** हिस्सा एकत्र, नष्ट, और पुनर्नवीनीकरण या निपटान किया गया था



ग्लोबल ई-वेस्ट मॉनिटर 2020 के अनुसार, चीन और अमेरिका के बाद भारत दुनिया का तीसरा सबसे बड़ा ई-अपशिष्ट उत्पादक है।



भारत में उत्पन्न कुल ई-अपशिष्ट उत्पादन में कंप्यूटर का योगदान 70% था जबकि दूरसंचार उपकरण का हिस्सा 12% था।



इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट के 90% से अधिक हिस्से का प्रबंधन अनौपचारिक क्षेत्र द्वारा किया जाता है।



ई-अपशिष्ट में पाए जाने वाले जहरीले / खतरनाक पदार्थ

प्रदूषक	पाया जाता है
सीसा (Pb)	कैथोड रे ट्यूब
कैडमियम (Cd)	चिप प्रतिरोधक और सेमीकंडक्टर
पारा (Hg)	रिले और स्विच, प्रिंटेड सर्किट बोर्ड्स, CFL
बेरिलियम (Be)	मदरबोर्ड
हेक्सावैलेंट क्रोमियम (Cr VI)	अनुपचारित और गैल्वेनाइज्ड स्टील प्लेट को संक्षारण से बचाने एवं स्टील की संरचना को कठोर बनाने हेतु या डेकोरेटर के रूप में प्रयुक्त



आगे की राह

- नामित संगठनों, उत्पादकों आदि द्वारा ई-अपशिष्ट संग्रहण को औपचारिक बनाना।
- पुनः उपयोग और पुनर्चक्रण के पर्यावरणीय लाभों के बारे में उपभोक्ताओं के बीच जागरूकता पैदा करना।
- सुरक्षित और पर्यावरण के अनुकूल संचालन तथा निष्कर्षण के लिए अनौपचारिक क्षेत्र को प्रशिक्षित करना।
- प्रभावी रूप से ई-अपशिष्ट उत्पादन की निगरानी करना।
- ई-अपशिष्ट प्रबंधन के लिए वैकल्पिक लागत प्रभावी प्रौद्योगिकी में निवेश करना।

4.4.4.1. ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) संशोधन नियम, 2023 {E-Waste (Management) Amendment Rules, 2023}

सुर्खियों में क्यों?

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के तहत प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम, 2023 को अधिसूचित किया है।

ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम, 2023 में उल्लिखित प्रमुख प्रावधान

- 2023 के इन नियमों के जरिए ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम, 2022 में संशोधन किया जाना है।
- इन संशोधनों के तहत ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम, 2022 की अनुसूची II में सूचीबद्ध द्रव्यों में दो पदार्थों (Substances) को शामिल किया गया है, जो निम्नानुसार हैं:
 - सोलर पैनल/ सेल, सोलर फोटोवोल्टिक पैनल/ सेल/ माँड्यूल में कैडमियम और लेड (सीसा)।
 - चिकित्सा उपकरणों में प्रयोग होने वाले लेड (सीसा) (सभी प्रत्यारोपित और संक्रमित उत्पादों को छोड़कर)।
- प्रत्येक विनिर्माता को उपकरण और उनके घटकों या कंज्यूमेबल भागों या पुर्जों के बारे में विस्तृत जानकारी देनी होगी।

ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम 2022 के बारे में

- ये नियम ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम, 2016 की जगह लेंगे।
- इन नियमों के तहत ई-अपशिष्ट पुनर्चक्रण के लिए EPR की एक नई व्यवस्था को शुरू किया जाएगा। अनुसूची 1 का विस्तार किया गया है।
- किन पर लागू: ये नियम प्रत्येक विनिर्माता, उत्पादक, रिफर्बिश (नवीनीकरण) करने वालों, विघटित/ नष्ट करने वालों और पुनर्चक्रण करने वालों पर लागू हैं।
 - हालांकि, इसमें कुछ अपवाद भी हैं, जैसे- अपशिष्ट बैटरी, पैकेजिंग प्लास्टिक, सूक्ष्म उद्यम और रेडियोधर्मी अपशिष्ट।
- ई-अपशिष्ट पुनर्चक्रण लक्ष्य: यह EPR दायित्वों को पूरा करने हेतु उत्पादक द्वारा पंजीकृत पुनर्चक्रण-कर्ता के माध्यम से पुनर्चक्रण की जाने वाली ई-अपशिष्ट की मात्रा है।
 - लक्ष्य को 2 वर्षों के लिए स्थिर रखा जा सकता है और 2023-2024 तथा 2024-25 के लिए 60% के लक्ष्य के साथ से शुरू किया जा सकता है।
- नई विशेषताएं:
 - नए नियमों में सौर पी.वी. माँड्यूल/ पैनल/ सेल का प्रबंधन शामिल किया गया है।
 - EPR प्रमाण-पत्र के सृजन और लेन-देन के लिए प्रावधानों को शामिल किया गया है।
 - पर्यावरण संबंधी सुआवजा और सत्यापन एवं लेखा-परीक्षा के लिए भी प्रावधानों को शामिल किया गया है।

संबंधित सुर्खियां:

ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम, 2022 के तहत सौर अपशिष्ट उपचार

- केंद्रीय नवीकरणीय ऊर्जा और विद्युत मंत्री ने ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम, 2022 के तहत सौर अपशिष्ट संबंधी प्रावधानों के संदर्भ में विवरण साझा किए हैं। ये नियम पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने अधिसूचित किए थे।
- सौर अपशिष्ट, उपयोग हो चुके सौर पैनलों से उत्पन्न इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट हैं।
 - अंतर्राष्ट्रीय अक्षय ऊर्जा एजेंसी (IRENA) का अनुमान है कि वर्ष 2050 तक वैश्विक PV अपशिष्ट 78 मिलियन टन तक पहुंच जाएगा। यह भी अनुमान है कि भारत विश्व के शीर्ष पांच PV-अपशिष्ट उत्पादकों में से एक होगा।
 - सौर अपशिष्ट से जुड़ी चिंताएं:
 - सौर पैनलों के पुनर्चक्रण और अपशिष्ट के रूप में छोड़ने के बीच लागत में काफी अंतर मौजूद है।
 - इनमें सीसा, कैडमियम और अन्य विषाक्त पदार्थ होते हैं, जो कैंसर का कारण बन सकते हैं।
- उपर्युक्त नियमों के अनुसार, सौर फोटोवोल्टिक (PV) माँड्यूल या पैनल या सेल के प्रत्येक उत्पादक और विनिर्माता को:
 - संबंधित पोर्टल पर पंजीकरण करवाना होगा।
 - उत्पन्न सौर PV माँड्यूल या पैनल या सेल अपशिष्ट को वर्ष 2034-2035 तक भंडारित करना होगा।
 - यह सुनिश्चित करना होगा कि सौर PV माँड्यूल या पैनल या सेल के अपशिष्ट के अलावा, अन्य अपशिष्टों का प्रसंस्करण भी वर्तमान में लागू नियमों या दिशा-निर्देशों के अनुसार किया जाए।
 - केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा निर्धारित मानक संचालन प्रक्रियाओं और दिशा-निर्देशों का पालन करना होगा।

4.4.5. फ्लाई ऐश का उपयोग (Fly Ash Utilization)

भारत में फ्लाई ऐश का उपयोग: एक नज़र में

फ्लाई ऐश

- फ्लाई ऐश कणिकीय पदार्थ होते हैं। ये ताप विद्युत संयंत्रों में कोयले के दहन से उत्पन्न होते हैं।
- ये कोयले को दहन चेंबर में दहन करने के बाद अवशेष के रूप में खनिज संबंधी अशुद्धियां होती हैं। ये दहन चेंबर से बाहर निकलने पर ठंडी होकर कठोर हो जाती हैं।

संघटन

- रासायनिक संरचना: ये सिलिका, एल्यूमीनियम, लोहा, कैल्शियम और ऑक्सीजन से मिलकर बने होते हैं।
- इनके अलावा इनमें आंशिक तौर पर आर्सेनिक और सीसा भी होता है।

वर्तमान स्थिति

- भारत में उत्पादित फ्लाई ऐश का वर्ष 1996 में लगभग 10% उपयोग किया जाता था, जो 2020-21 में बढ़कर 92% के उच्चतम स्तर पर पहुंच गया।
- हालांकि, कुल उत्पादित 222 मिलियन टन फ्लाई ऐश में से 17 मिलियन टन से अधिक का अभी भी उपयोग नहीं हो पाता है।



इसका उपयोग क्यों आवश्यक है?

- इसके भण्डारण के लिए अधिक स्थान की आवश्यकता होती है।
- अन्य देशों की तुलना में भारतीय कोयले में राख (ऐश) की मात्रा बहुत अधिक होती है।
- प्रतिकूल प्रभावों से निपटना—
 - ऐश पॉण्ड से भूजल में भारी धातु का रिसाव हो सकता है।
 - इससे कणिकीय पदार्थ की सांद्रता में वृद्धि होती है।
 - इससे पादपों में प्रकाश संश्लेषण और वाष्पोत्सर्जन की दर कम हो जाती है।
 - यह श्वसन संबंधी बीमारियों का कारण बनती है, जिससे मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।



फ्लाई ऐश के संभावित उपयोग

- यह पोर्टलैंड सीमेंट का लागत प्रभावी विकल्प है।
- यह टिकाऊ होती है क्योंकि यह कंक्रीट की सड़कों और संरचनाओं के जीवन-चक्र को बढ़ाती है।
- इसका उपयोग कार्बन प्रच्छादन (Sequestration) के लिए किया जा सकता है।
- अपने रासायनिक संरचना और गुणों के कारण यह अपशिष्ट जल के उपचार में मदद कर सकती है।
- इसका उपयोग जल उपचार के तहत जल से पारे को अलग करने लिए किया जा सकता है।



भारत में फ्लाई ऐश के उपयोग के लिए आरंभ की गई पहलें

- वर्ष 2009 में इसे विक्रय-योग्य वस्तु बना दिया गया।
 - विद्युत मंत्रालय ने ऐश ट्रेक मोबाइल ऐप लॉन्च की है।
 - राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT) ने 'फ्लाई ऐश प्रबंधन और उपयोग मिशन' के गठन का निर्देश दिया है।
 - फ्लाई ऐश ईटों और ब्लॉक्स पर GST को तर्कसंगत बनाते हुए 5% की रियायती GST दर लागू की गई है।
- राज्य स्तरीय पहलें
- महाराष्ट्र में राज्य फ्लाई ऐश नीति 2016 जारी की गई है।
 - राजस्थान सरकार ने निर्णय लिया है कि विद्युत संयंत्र, सड़क निर्माण के लिए NHAI को फ्लाई ऐश मुफ्त में देंगे।



फ्लाई ऐश के उपयोग में आने वाली चुनौतियां

- फ्लाई ऐश उत्पादों के उपयोग के बारे में जागरूकता का अभाव है।
- इसको मजबूत होने में समय लगता है।
- मौसम संबंधी चुनौतियां, क्योंकि कम तापमान पर इसको सेट होने में समय लगता है।
- रंग संबंधी विषमता, क्योंकि फ्लाई ऐश के मिश्रण वाली कंक्रीट के रंग को नियंत्रित करना अधिक कठिन होता है।
- द्वितीयक पर्यावरणीय प्रदूषण के रूप में इससे जल में कुछ तत्वों के रिसाव का खतरा बना रहता है।



आगे की राह

- खदानों को भरने और सड़क निर्माण के लिए फ्लाई ऐश का उपयोग अनिवार्य किया जाना चाहिए।
- रेलवे लाइन को TPP के कोयला यार्ड से ऐश डाइक या पॉन्ड्स तक बढ़ाया जा सकता है।
- फ्लाई ऐश के उपयोग को प्रोत्साहित करने के लिए परिवहन संबंधी सब्सिडी पर विचार किया जा सकता है।
- फ्लाई ऐश ईटों और टाइल्स विनिर्माण इकाइयों की स्थापना के लिए निजी क्षेत्र के उद्यमियों को प्रोत्साहन दिया जा सकता है।
- फ्लाई ऐश की निर्यात संबंधी संभावनाओं का पता लगाया जाना चाहिए।

4.4.5.1. फ्लाई ऐश के उपयोग को लेकर नई अधिसूचना (New Notification on Fly Ash Utilization)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने फ्लाई ऐश के उपयोग के संबंध में नई अधिसूचना जारी की है। यह अधिसूचना पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 के तहत केंद्र सरकार को प्रदत्त शक्तियों का इस्तेमाल कर जारी की गई है।

नए संशोधन के मुख्य बिंदुओं पर एक नज़र

- **दायरे का विस्तार:** नए संशोधन के तहत, फ्लाई ऐश उपयोग नियम 2021 के जारी होने के समय या उसके बाद स्थापित नए ताप विद्युत संयंत्रों को भी फ्लाई ऐश उपयोग संबंधी लक्ष्यों के अनुपालन के दायरे में लाया गया है।
- **समय सीमा:** नए ताप विद्युत संयंत्रों (TPP) में 100 प्रतिशत फ्लाई ऐश का उपयोग संबंधी लक्ष्य प्राप्त करने की समय सीमा 4 वर्ष की होगी।
- **लीगेसी फ्लाई ऐश का उपयोग:** ताप विद्युत संयंत्रों के पास भंडारित लीगेसी फ्लाई ऐश (ऐश जिसे पिछले कई वर्षों से भंडारित किया जाता रहा है) का पूरी तरह से उपयोग 10 वर्षों की अवधि के भीतर कर लिया जाना चाहिए।
- **पुनर्प्राप्ति:** संशोधन के तहत केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB)⁶⁰ द्वारा जारी दिशा-निर्देशों के अनुसार सौर और पवन ऊर्जा संयंत्रों की स्थापना के लिए भी फ्लाई ऐश क्षेत्र पुनर्प्राप्ति गतिविधि की अनुमति दी गई है।
- **पुनर्प्राप्ति के लिए समय सीमा और प्रमाणन:** संशोधन के तहत स्थिरीकरण और पुनर्प्राप्ति गतिविधियों को पूरा करने की अवधि को बढ़ाकर तीन वर्ष (पहले केवल एक वर्ष) कर दिया गया है।
- **लीगेसी ऐश की परिभाषा को स्पष्ट करना:** वर्तमान में भंडारित किए जा रहे ऐश के अलावा अन्य ऐश पॉन्ड्स/ ड्राईक्स में पहले से भंडारित सभी ऐश को लीगेसी ऐश माना जाएगा।
- **ऐश पॉण्ड (राख कुंड) संबंधी दिशा-निर्देश:** नए संशोधन के तहत पुराने TPP को भी अस्थायी ऐश पॉण्ड स्थापित करने की अनुमति दी गई है जिसका आकार प्रति मेगावाट 0.1 हेक्टेयर के बराबर होगा। इससे पहले यह अनुमति केवल नए TPPs को ही थी।
- **प्रमाण-पत्र के लिए प्रभावी/ सक्षम प्राधिकरण:** CPCB के साथ केंद्रीय विद्युत बोर्ड, सभी मौजूदा और नए, परिचालनरत और पुनरुद्धार एवं स्थिर किए गए ऐश पॉण्ड के सुरक्षित प्रबंधन तथा प्रमाणीकरण के लिए दिशा-निर्देश प्रदान करेंगे।
- **नए ऐश पॉण्ड पर प्रतिबंध:** इस संशोधन के द्वारा कोयला और लिग्नाइट आधारित किसी भी TPP द्वारा नए परिचालनरत ऐश पॉण्ड को स्थापित या नामित करने पर प्रतिबंध लगा दिया गया है।
- **ऐश पॉण्ड्स का मूल्य निर्धारण:** फ्लाई ऐश सामग्रियों का मूल्य केंद्रीय लोक निर्माण विभाग (CPWD)⁶¹ द्वारा निर्धारित मूल्य से अधिक नहीं होना चाहिए।

वर्ष 2021 की अधिसूचना के मुख्य बिंदु

- 'प्रदूषक द्वारा भुगतान' के सिद्धांत को लागू किया गया है और लक्ष्यों की प्राप्ति न करने पर जुर्माने का भी प्रावधान किया गया है।
- फ्लाई ऐश के उपयोग के तरीकों की समीक्षा करने में CPCB की भूमिका सुनिश्चित की गयी है।
- पहले, फ्लाई ऐश के उपयोग के लिए 4 वर्षीय चक्रीय अवधि मौजूद थी, जिसे घटाकर 3 वर्ष कर दिया गया है।

4.5. प्रकृति आधारित समाधान (Nature Based Solutions: NbS)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, "स्टेट ऑफ फाइनेंस फॉर नेचर (SFN) 2022"⁶² शीर्षक से एक रिपोर्ट जारी की गई है। इस रिपोर्ट से पता चला है कि प्रकृति-आधारित समाधान के लिए अभी भी बहुत कम धन

प्रकृति आधारित समाधान (NbS) के लाभ



जैव विविधता के लिए अनुकूल



आपदा संबंधी जोखिम में कमी के लिए बेहतर



हमारे स्वास्थ्य के लिए लाभदायक



रोजगार और व्यवसाय के लिए महत्वपूर्ण



जलवायु के लिए महत्वपूर्ण

⁶⁰ Central Pollution Control Board

⁶¹ Central Public Works Department

⁶² State of Finance for Nature (SFN) 2022/ प्रकृति के लिए वित्त की स्थिति (SFN) 2022

आवंटित किया जाता है। यह रिपोर्ट संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) और BMZ द्वारा वित्त-पोषित इकॉनोमी ऑफ लैंड डिग्रेडेशन (ELD) पहल द्वारा जारी की गई है।

प्रकृति आधारित समाधान (NbS) के बारे में

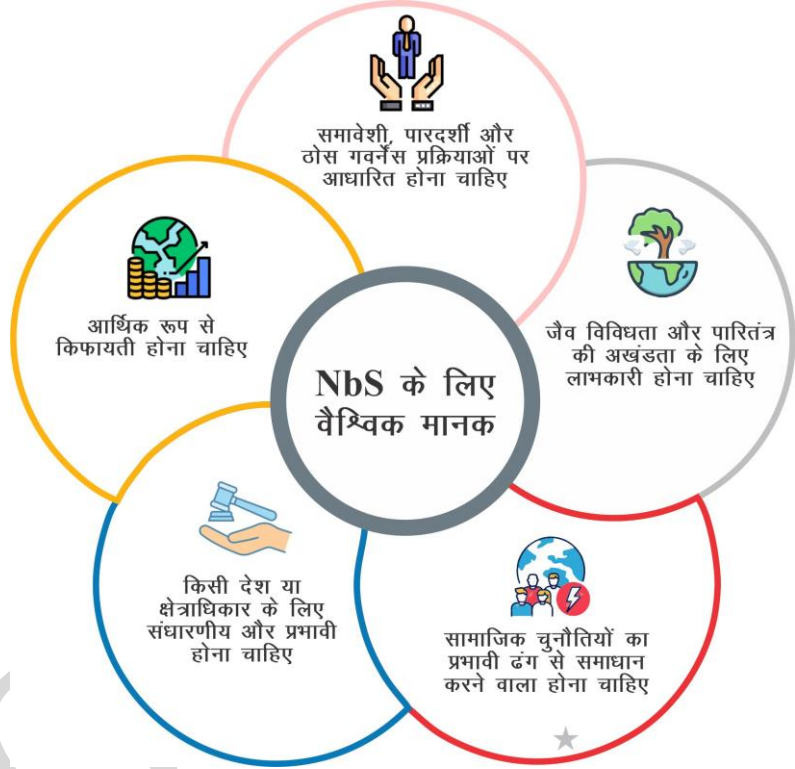
- **NbS** एक व्यापक पद है। इसका उद्देश्य महत्वपूर्ण सामाजिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्राकृतिक या संशोधित पारितंत्र का संरक्षण, संधारणीय प्रबंधन और पुनरुद्धार करना है। इसमें दीर्घकालिक पर्यावरणीय और आर्थिक लचीलेपन का निर्माण भी शामिल है।
- NbS में स्थलीय और समुद्री प्राकृतिक एवं अर्ध-प्राकृतिक पारितंत्र की विस्तृत शृंखला का संरक्षण, पुनरुद्धार और/ या प्रबंधन करना शामिल है।

NbS से संबंधित चुनौतियां

- **निवेश की कमी:** 2022 में NbS के लिए वित्त का प्रवाह काफी कम था। यह 2025 तक NbS के लिए आवश्यक निवेश के आधे हिस्से से भी कम था।
- इसके अलावा, वित्त के इन प्रवाहों में निजी क्षेत्र के निवेश की हिस्सेदारी भी बहुत कम (17%) थी।
- **नेचर-नेगेटिव वित्तीय प्रवाह:** पर्यावरणीय रूप से हानिकारक सब्सिडी (मत्स्य पालन, कृषि और जीवाश्म ईंधन पर) पर्यावरण को नकारात्मक रूप से प्रभावित करते हैं।
- **NbS की प्रभावशीलता:** NbS वस्तुतः संदर्भ-विशिष्ट होता है। इसलिए जलवायु संबंधी बदलती परिस्थितियों के तहत NbS की प्रभावशीलता के बारे में अनिश्चितता प्रकट की जाती है।
- **देशज लोगों और स्थानीय समुदायों (IPLCs)⁶³ के अधिकारों का हनन:** NbS से संबंधित अकुशल पद्धतियां IPLCs के भू-अधिकारों की सुरक्षा और प्राकृतिक संसाधनों तक उनकी पहुंच से संबंधित चिंताओं को बढ़ा सकती हैं।
- **दुरुपयोग:** निर्णय लेने वालों और हितधारकों द्वारा NbS की गलत व्याख्या तथा दुरुपयोग किया जा सकता है।
 - **उदाहरण के लिए-** विदेशज प्रजाति के वृक्षारोपण के परिणामस्वरूप मृदा की जैव विविधता विकृत हो सकती है। इससे भविष्य में विविधता से युक्त वनों के अस्तित्व को बनाए रखना अधिक महंगा या असंभव भी हो जाता है।
- **निगरानी और गवर्नेंस संबंधी कठिनाइयां।**

आगे की राह

- **राष्ट्रीय स्तर पर गवर्नेंस,** जलवायु कार्रवाई और जलवायु नीति से संबंधित प्रयासों में **मुख्य रूप से NbS** के विचार को शामिल करना चाहिए।
- सरकारें अपनी नीतियों, सब्सिडी और सार्वजनिक निवेश पर उचित फोकस कर निवेश को बढ़ावा दे सकती हैं।
- **NbS का प्रभावी रूप से मूल्यांकन और निगरानी करनी चाहिए।**
- **NbS के संबंध में स्थानीय स्तर पर कार्रवाई को मजबूती प्रदान करना चाहिए।** यह कार्य IPLCs को धन और तकनीकी सहायता प्रदान करते हुए उनके अधिकारों को सम्मान और महत्व देकर किया जा सकता है।



⁶³ Indigenous Peoples and Local Communities

- महिलाओं, देशज लोगों, बुजुर्गों और युवाओं जैसे सुभेद्य समूह जलवायु संबंधी प्रभावों और पारितंत्र में गिरावट का खामियाजा भुगत रहे हैं। इसलिए सुभेद्य समूहों को सकारात्मक रूप से प्रभावित करने वाले NbS प्रभावों को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। इससे अनुकूलन संबंधी लाभों के लिए प्रकृति आधारित समाधानों के उपयोग को बढ़ावा मिलेगा।
- क्षेत्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। यह सहयोग महत्वाकांक्षी, पारदर्शी और पर्यावरण संबंधी अखंडता को प्रोत्साहित करने वाला होना चाहिए। साथ ही, यह लोकप्रिय लामबंदी और अभियानों द्वारा समर्थित होगा।

संबंधित अवधारणा:

क्लाउड फॉरेस्ट (Cloud Forests)

- एक हालिया रिपोर्ट में सुझाव दिया गया है कि उपलब्ध सूचना के आधार पर क्लाउड फॉरेस्ट बॉण्ड्स "प्रकृति आधारित समाधान (NBS)" का एक हिस्सा हैं और क्लाउड फॉरेस्ट की सुरक्षा के लिए उनका वित्त-पोषण किया जाना चाहिए।
- क्लाउड फॉरेस्ट: ये आमतौर पर नदी के उद्गम क्षेत्रों में पाए जाने वाले पर्वतीय उष्णकटिबंधीय वन हैं। ये ज्यादातर बादलों से ढके रहते हैं।
 - ये वन समुदायों, उद्योगों और जलविद्युत संयंत्रों के लिए स्वच्छ जल के भंडारण को बनाए रखते हैं।
 - अधिकांश यानी 90% क्लाउड फॉरेस्ट, 25 विकासशील देशों में उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पाए जाते हैं। ये जलवायु परिवर्तन से अत्यधिक प्रभावित होते हैं।
- पहल: क्लाउड फॉरेस्ट 25 (CF25) पहल: CF25 एक निवेश संबंधी पहल है। यह देशों, ऋण देने वालों और बहुपक्षीय संगठनों को एकजुट करने तथा ऐसे निवेश विकल्पों को मजबूत करने एवं उसको बढ़ावा देने पर केंद्रित है।



न्यूज़ टुडे

- ✍ 4 पृष्ठों में कवर किया जाने वाला दैनिक समसामयिकी समाचार बुलेटिन।
- ✍ सुर्खियों के प्राथमिक स्रोत: द हिंदू, इंडियन एक्सप्रेस और पीआईबी (PIB)। अन्य स्रोतों में शामिल हैं. न्यूज ऑन एयर, द मिंट, इकोनॉमिक टाइम्स आदि।
- ✍ इसका उद्देश्य प्रचलित विभिन्न घटनाओं के बारे में जानने के लिए प्राथमिक स्तर की जानकारी प्रदान करना है।
- ✍ इसमें दो प्रकार के दृष्टिकोणों को शामिल किया गया है यथा:
 - दिवसीय प्राथमिक सुर्खियों – 180 से कम शब्दों में दिन की मुख्य सुर्खियों को शामिल किया गया है।
 - अन्य सुर्खियाँ— ये मूल रूप से समाचारों में आने वाली एक पंक्ति की जानकारियाँ हैं। यहां शब्द सीमा 80 शब्द है।
- ✍ यह अंग्रेजी और हिंदी दोनों माध्यमों में उपलब्ध है। हिंदी ऑडियो, विजन आईएस हिंदी यूट्यूब चैनल पर उपलब्ध है।

4.6. पर्यावरणीय, सामाजिक और शासन (Environmental, Social and Governance: ESG)

भारत में ESG: एक नज़र में



- ESG संधारणीय निवेश का एक प्रकार है। यह कंपनी के हितधारकों के लिए कंपनी के नैतिक योगदान के प्रभाव का एक मापक है।
- ESG निवेश को सामान्यतः संधारणीय निवेश, जिम्मेदारीपूर्वक निवेश, प्रभावकारी निवेश या सामाजिक रूप से उत्तरदायी निवेश (SRI) के रूप में जाना जाता है।



ESG मानदंड

- पर्यावरणीय (Environmental): ऊर्जा का उपयोग, कार्बन फुटप्रिंट आदि।
- सामाजिक (Social): कर्मचारियों का कल्याण, लैंगिक समानता, आदि।
- अभिशासन (Governance): पारदर्शी लेखांकन, निवेशक के साथ संबंध आदि।



महत्त्व

- ⊕ इससे जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न होने वाले निम्नलिखित जोखिमों के प्रति वित्तीय क्षेत्र को लचीला बनाने में मदद मिल सकती है:
 - भौतिक जोखिम: बाढ़, लू आदि के कारण आर्थिक लागतों में होने वाली वृद्धि और वित्तीय नुकसान के प्रति, जैसे— खाद्य क्षेत्र में आपूर्ति संबंधी व्यवधान।
 - ट्रांजिशन रिस्क: निम्न-कार्बन उत्सर्जन वाली अर्थव्यवस्था की दिशा में बढ़ने की प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न होने वाले संबंधित जोखिमों के प्रति, जैसे— कोयले से चलने वाले विद्युत संयंत्रों का परिचालन अप्रत्याशित तरीके से बंद हो जाना।
 - दायित्व-जोखिम: मुआवजे की मांग करने वाले लोगों या व्यवसायों से उत्पन्न होने वाले दायित्व संबंधी जोखिम के प्रति, जैसे— भौतिक जोखिम और ट्रांजिशन रिस्क से होने वाले नुकसान के मद्देनजर मुआवजे की मांग करना।
- ⊕ इससे नकारात्मक बह्यताओं (Negative Externalities), जैसे— कंपनी द्वारा किए जाने वाला ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन, श्रम बाजार पर प्रभाव और स्वास्थ्य एवं सुरक्षा पर पड़ने वाले प्रभावों का समाधान किया जा सकता है।
- ⊕ इससे कंपनियों के लिए पूंजी की लागत को कम किया जा सकता है तथा बेहतर परिचालन व स्टॉक का बेहतर प्रदर्शन सुनिश्चित किया जा सकता है।
- ⊕ निवेशक द्वारा कंपनियों से अधिक पारदर्शिता एवं जवाबदेही की मांग करने से ग्राहकों के नजरिए में बदलाव आता है।
- ⊕ यह निवेशकों को बेहतर और तथ्यों पर आधारित निर्णय लेने में सक्षम बना सकता है।



योजनाएं / नीतियां / पहलें

- ⊕ 2021 में, सेबी (SEBI) द्वारा बिजनेस रिस्पॉसिबिलिटी एंड सस्टेनेबिलिटी रिपोर्ट (BRSR) के तहत संधारणीयता रिपोर्टिंग को अनिवार्य बनाया गया था।
 - BRSR का उद्देश्य किसी व्यवसाय के वित्तीय परिणामों और उसके ESG प्रदर्शन के बीच संबंध स्थापित करना है।
 - BRSR को 2022-23 से शीर्ष 1,000 सूचीबद्ध कंपनियों (बाजार पूंजीकरण द्वारा) के लिए अनिवार्य कर दिया गया है।
- ⊕ RBI के अधीन सस्टेनेबल फाइनेंस ग्रुप (SFG) की स्थापना की गई है। SFG को जलवायु परिवर्तन से संबंधित समस्याओं पर अन्य राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियों के साथ समन्वय स्थापित करने हेतु स्थापित किया गया है।
- ⊕ RBI नेटवर्क फॉर ग्रीनिंग ऑफ फाइनेंशियल सिस्टम (NGFS) में शामिल हो गया है। NGFS केंद्रीय बैंकों और पर्यवेक्षक संगठनों का एक समूह है। यह सर्वोत्तम प्रथाओं को साझा करने एवं वित्तीय क्षेत्र में पर्यावरण और जलवायु जोखिम प्रबंधन के विकास में योगदान करने की दिशा में कार्य करता है।
- ⊕ वित्त मंत्रालय के अधीन आर्थिक मामलों के विभाग द्वारा संधारणीय वित्त पर टास्क फोर्स का गठन किया गया है।
- ⊕ सेबी ने ब्लू बॉण्ड की अवधारणा संबंधी प्रस्ताव को प्रस्तुत किया है। ब्लू बॉण्ड वस्तुतः स्वस्थ महासागरों और नीली अर्थव्यवस्थाओं में निवेश का समर्थन करने के लिए जारी एक ऋण-लिखत है।



बाधाएं

- ⊕ कंपनियों में बोर्ड-स्तरीय सहभागिता का मानक के अनुरूप न होना और पारदर्शिता की कमी।
- ⊕ ESG प्रणालियों को एकीकृत करने संबंधी उच्च लागत।
- ⊕ ESG मापदंडों पर रिपोर्टिंग के लिए मानक नियमों का अभाव।
- ⊕ डेटा, प्रक्रियाओं और कार्यप्रणाली की अपर्याप्त उपलब्धता।
- ⊕ कुशल ESG पेशेवरों की कमी।
- ⊕ ESG-वॉशिंग से जुड़ी समस्याएं।
- ⊕ संधारणीय निवेश के बारे में अपर्याप्त जागरूकता।



आगे की राह

- ⊕ ESG के लिए मानक रिपोर्टिंग फ्रेमवर्क विकसित की जानी चाहिए।
- ⊕ ESG डेटा प्रबंधन के लिए टूल्स विकसित करना चाहिए।
- ⊕ ESG संबंधी कुशल पेशेवरों को तैयार करना।
- ⊕ निवेशकों के लिए ESG व्यवहार का रिपोर्टिंग साक्ष्य तैयार किया जाना चाहिए।
- ⊕ कॉर्पोरेट संरचना में पारदर्शिता संबंधी सुधार लाया जाना चाहिए।

4.6.1. ESG (पर्यावरणीय, सामाजिक और शासन) संबंधी फ्रेमवर्क {Framework on ESG (Environmental, Social and Governance)}

सुर्खियों में क्यों?

सेबी (SEBI) ने ESG फंड्स पर कुछ नए निर्णय लिए हैं।

इन निर्णयों के बारे में

- ESG के प्रति संतुलित दृष्टिकोण को सुगम बनाने के लिए सेबी ने निम्नलिखित को मंजूरी दी है:
 - ESG (पर्यावरणीय, सामाजिक और शासन) प्रकटीकरण, रेटिंग और निवेश के लिए विनियामकीय फ्रेमवर्क।
 - सेबी (सूचीकरण बाध्यताएं और प्रकटीकरण अपेक्षाएं) विनियम, 2015 तथा सेबी (म्यूचुअल फंड्स) विनियम, 1996 में संशोधन।
- प्रमुख निर्णय

ESG प्रकटीकरण पर	<ul style="list-style-type: none"> • प्रकटीकरण की विश्वसनीयता बढ़ाने के लिए बिजनेस रिस्पॉसिबिलिटी एंड सस्टेनेबिलिटी रिपोर्ट (BRSR) कोर की शुरुआत की गई है। • BRSR कोर में प्रमुख प्रदर्शन संकेतकों (KPIs)⁶⁴ में से कुछ निर्धारित संकेतक शामिल किए जाएंगे। सूचीबद्ध संस्थाओं को इन निर्धारित संकेतकों के संबंध में 'तार्किक आश्वासन (Reasonable assurance)' सुनिश्चित करना होगा। • व्यापक ESG फुटप्रिंट वाली सूचीबद्ध कंपनियों की मूल्य श्रृंखला के लिए ESG प्रकटीकरण की शुरुआत की गई है।
ESG रेटिंग पर	<ul style="list-style-type: none"> • ESG रेटिंग प्रदान करने वालों (ERPs) को ESG रेटिंग के मामले में भारत/ उभरते बाजार से संबंधित मानकों पर विचार करना होगा। • ERPs द्वारा कोर ESG रेटिंग: यह BRSR कोर के तहत आश्वासित मापदंडों के आधार पर ESG रेटिंग की एक अलग श्रेणी होगी।
ESG निवेश पर	<ul style="list-style-type: none"> • ESG संबंधी निवेश को बढ़ावा देने, मिस-सेलिंग, ग्रीनवॉशिंग आदि के जोखिम का समाधान करने के लिए निम्नलिखित को अनिवार्य किया गया है: <ul style="list-style-type: none"> ○ ESG योजना के तहत जिन सूचीबद्ध कंपनियों से BRSR कोर को जारी करना अनिवार्य किया गया है, उनके लिए न्यूनतम 65 प्रतिशत AUM (एसेट अंडर मैनेजमेंट) भी जरूरी किया गया है। ○ ESG योजना के उद्देश्यों का अनुपालन हो रहा है या नहीं, इस पर परिसंपत्ति प्रबंधन कंपनियों (AMCs) का बोर्ड तृतीय-पक्ष आश्वासन और प्रमाणन प्रदान करेगा।

4.7. भारत में संधारणीय रेत खनन (Sustainable Sand Mining in India)

सुर्खियों में क्यों?

राजस्थान सरकार नदी से प्राप्त रेत के एक बेहतर विकल्प के रूप में मैन्युफैक्चर्ड सैंड (एम-सैंड/ M-Send) को बढ़ावा दे रही है।

अन्य संबंधित तथ्य

- एम-सैंड का उत्पादन चट्टानों व खदान के पत्थरों को पीसकर किया जाता है। फिर इन्हें 150 माइक्रोन का निर्धारित आकार दिया जाता है। यह नदी से निकाले जाने वाली रेत से अलग होती है।
- प्राकृतिक रेत की तुलना में एम-सैंड के लाभ: यह अधिक लागत प्रभावी है; इसमें उच्च कंक्रीट शक्ति होती है; शून्य गाद सामग्री होती है आदि।

रेत खनन के बारे में

- नदियों, जल-धाराओं और झीलों के तल या किनारे से रेत को निकालने की प्रक्रिया को रेत खनन कहते हैं।

डेटा बैंक

रेत का असंधारणीय खनन (रेत और संधारणीयता रिपोर्ट, 2022)

- जल के बाद रेत, दुनिया में दूसरा सबसे अधिक दोहन किया जाने वाला प्राकृतिक संसाधन है।
- पिछले दो दशकों में रेत संसाधन का उपयोग तीन गुना बढ़कर लगभग 40-50 बिलियन मीट्रिक टन प्रति वर्ष तक पहुंच गया है।
- रेत की वर्तमान खनन दर प्राकृतिक रूप से पाई जाने वाली रेत की पुनःपूरति दर से अधिक है।

⁶⁴ Key Performance Indicators

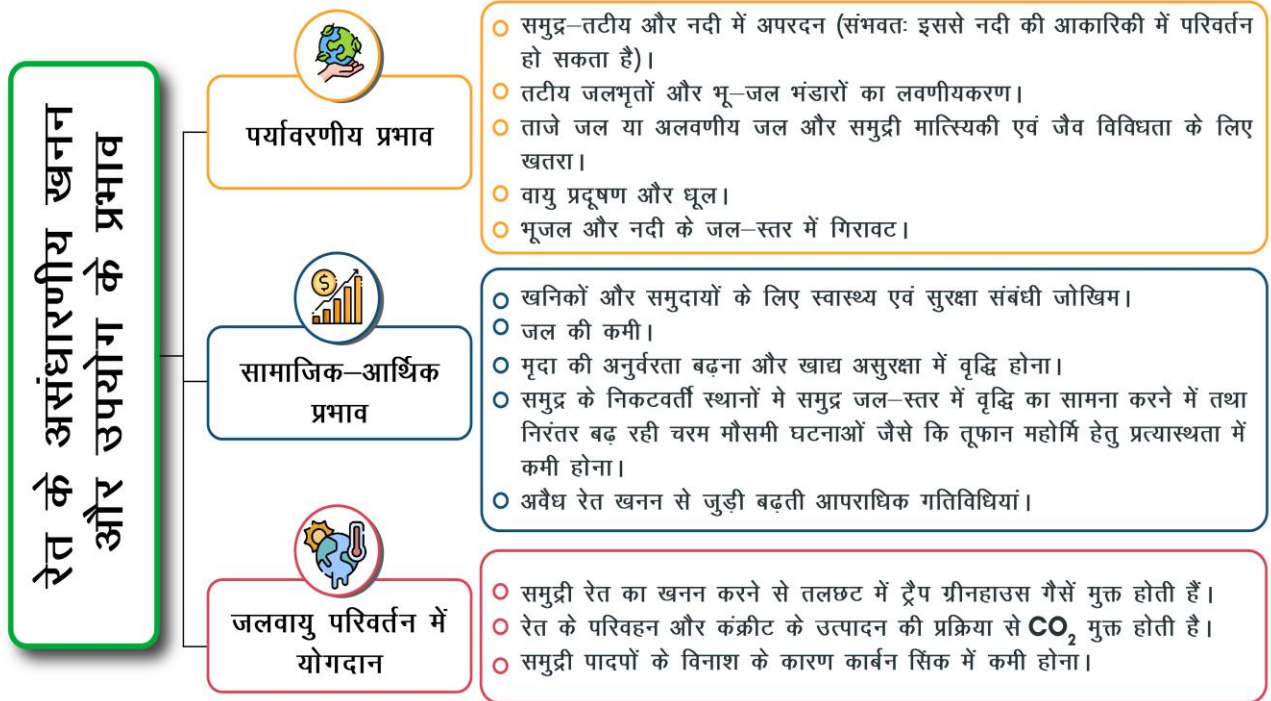
- निर्माण कार्यों के लिए नदी की रेत को प्राथमिकता दी जाती है, क्योंकि इसमें कम प्रसंस्करण की आवश्यकता होती है तथा अन्य स्रोतों की तुलना में नदी रेत की गुणवत्ता बेहतर होती है।

भारत में रेत खनन का गवर्नेंस

- रेत वस्तुतः खान एवं खनिज (विकास तथा विनियमन) अधिनियम, 1957 (MMDR अधिनियम) के अंतर्गत परिभाषित एक 'गौण खनिज' है।
- यह अधिनियम राज्य सरकारों को खनिजों (प्रमुख खनिजों और गौण खनिजों दोनों) के अवैध खनन, परिवहन और भंडारण को रोकने और उनसे जुड़े उद्देश्यों के लिए नियम बनाने का अधिकार देता है।
- MoEF&CC ने सतत रेत प्रबंधन दिशा-निर्देश, 2016 जारी किए हैं, जो देश में रेत खनन के प्रबंधन पर केंद्रित है।
- खान मंत्रालय ने रेत खनन फ्रेमवर्क, 2018 जारी किया है। इसमें क्रशड रॉक फाइन्स (क्रशर डस्ट) आदि से एम-सैंड के निर्माण के रूप में रेत के वैकल्पिक स्रोतों की परिकल्पना की गई है।
- वर्ष 2020 में, MoEF&CC ने देश में अवैध रेत खनन की जांच हेतु रेत खनन प्रवर्तन और निगरानी दिशा-निर्देश, 2020 जारी किए थे।
- केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) ने स्टोन क्रशिंग इकाइयों के लिए पर्यावरणीय दिशा-निर्देश जारी किए हैं। इनमें स्टोन क्रशिंग इकाइयों में वायु प्रदूषण नियंत्रण उपाय करना शामिल है।

रेत खनन प्रवर्तन और निगरानी दिशा-निर्देश (Enforcement and Monitoring Guidelines for Sand Mining), 2020 के मुख्य बिंदु

- स्रोत से लेकर गंतव्य तक निगरानी: रेत के स्रोतों से लेकर उसको भेजने एवं उपभोक्ताओं तथा आम जनता द्वारा उसके अंतिम उपयोग तक रेत खनन की प्रभावी निगरानी करना और पूरे देश के लिए एक समान प्रोटोकॉल को लागू करना।
- रेत का खनन: निकाली गई रेत की मात्रा उसकी पुनःपूर्ति दर और नदी की चौड़ाई के अनुपात में होनी चाहिए।
 - मशीनों के उपयोग के बजाए मानव द्वारा हाथ से खनन को प्राथमिकता दी जाएगी।
- ऑडिट: राज्यों द्वारा नदियों का ऑडिट करना और सभी खनन क्षेत्रों की विस्तृत सर्वेक्षण रिपोर्ट को सार्वजनिक रूप से उपलब्ध कराना।
- पारदर्शिता: प्रक्रिया में पारदर्शिता के लिए रेत और अन्य नदी तलीय सामग्रियों (RBM) की ऑनलाइन बिक्री एवं खरीद।



वैध एवं संधारणीय खनन का महत्त्व

- राॅयल्टी के रूप में राज्य के राजस्व में वृद्धि होगी।
- अवैध खनन से जुड़ी हुई संगठित आपराधिक गतिविधियों पर अंकुश लगाने में मदद मिलती है।
- वैध खनन से उपभोक्ताओं को उचित मूल्य पर रेत मिल सकेगी।
- पर्यावरण संबंधी नियमों का अनुपालन में वृद्धि होगी।
- अवसंरचनात्मक विकास को बढ़ावा देने के साथ-साथ निर्माण क्षेत्र में रेत की बढ़ती मांग को पूरा करने में मदद मिलेगी।

आगे की राह

- अवैध खनन पर रोक लगाने के लिए जियो-फेंसिंग और GPS से लैस परिवहन आदि प्रौद्योगिकियों का उपयोग करना।
- रेत के परिवहन को ऑनलाइन बिक्री तंत्र के साथ एकीकृत करना।
- रेत भंडार का नियमित ऑडिट: अवैध खनन को रोकने के लिए ऑडिट हेतु महिला स्वयं सहायता समूहों का उपयोग किया जा सकता है।
- प्रकृति-आधारित समाधानों को बढ़ावा देकर मौजूदा रेत की पुनर्बहाली का प्रयास किया जाना चाहिए।
- प्राकृतिक रेत के बजाय किसी वैकल्पिक साधन के उपयोग हेतु सार्वजनिक एवं निजी निवेश को प्रोत्साहन देने पर विचार किया जाना चाहिए।

4.8. ग्रेट निकोबार द्वीप मेगा मल्टी डेवलपमेंट प्रोजेक्ट {Great Nicobar Island (GNI) Mega Multi Development Project}

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, MoEF&CC⁶⁵ ने ग्रेट निकोबार द्वीप (GNI) पर 72,000 करोड़ रुपये की मेगा बहु-विकास परियोजनाओं के लिए पर्यावरणीय मंजूरी दी है। इन परियोजनाओं के तहत 130.75 वर्ग किलोमीटर वन क्षेत्र का उपयोग किया जाएगा।

मेगा बहु-विकास (मल्टी-डेवलपमेंट) परियोजनाओं के बारे में

- नीति आयोग ने ग्रेट निकोबार द्वीप समूह के समग्र विकास के लिए एक योजना प्रस्तुत की है।
 - इस परियोजना का कार्यान्वयन अंडमान और निकोबार द्वीप समूह एकीकृत विकास निगम (ANIIDCO)⁶⁶ द्वारा किया जाएगा।
 - इस मेगा परियोजना के अंतर्गत इंटरनेशनल कंटेनर ट्रांस-शिपमेंट टर्मिनल (ICTT), एक सैन्य-असैन्य उपयोग वाला हवाई अड्डा, सौर ऊर्जा संयंत्र और एक एकीकृत टाउनशिप का निर्माण शामिल है।

परियोजना का महत्त्व

- सामरिक/रणनीतिक अवस्थिति: यह सिंगापुर, क्लैंग जैसे ट्रांसशिपमेंट टर्मिनलों के साथ अंतर्राष्ट्रीय व्यापार मार्ग (मलक्का जलडमरूमध्य से 40 समुद्री मील निकट) के साथ निकटता प्रदान करेगा।
 - यहाँ पर प्राकृतिक रूप से जल की गहराई 20 मीटर से अधिक है।
- आर्थिक क्षमताएं:
 - इससे लॉजिस्टिक्स संबंधी अक्षमताओं को दूर करने और जहाज आपूर्ति जैसे सम्बद्ध व्यवसायों को बढ़ावा मिल सकता है।
 - यह परियोजना देश की निर्यात प्रतिस्पर्धात्मकता संबंधी जोखिम को कम करने में मदद करने सहायक होगी। साथ ही, यह भारत के लिए एशिया-अफ्रीका, एशिया-अमेरिका / यूरोप कंटेनर यातायात व्यापार का एक बड़ा केंद्र बनने का अवसर सृजित करेगी।
 - अन्य लाभों में निम्नलिखित शामिल हैं: विदेशी मुद्रा बचत, प्रत्यक्ष विदेशी निवेश, अन्य भारतीय बंदरगाहों पर बढ़ी हुई आर्थिक गतिविधि।
- क्षेत्र का विकास: ग्रेट निकोबार में ICTP के विकास के साथ, लगभग 1,700-4,000 नौकरियों के सृजन जैसे सामाजिक-आर्थिक कारकों में सुधार की बहुत बड़ी संभावना है।

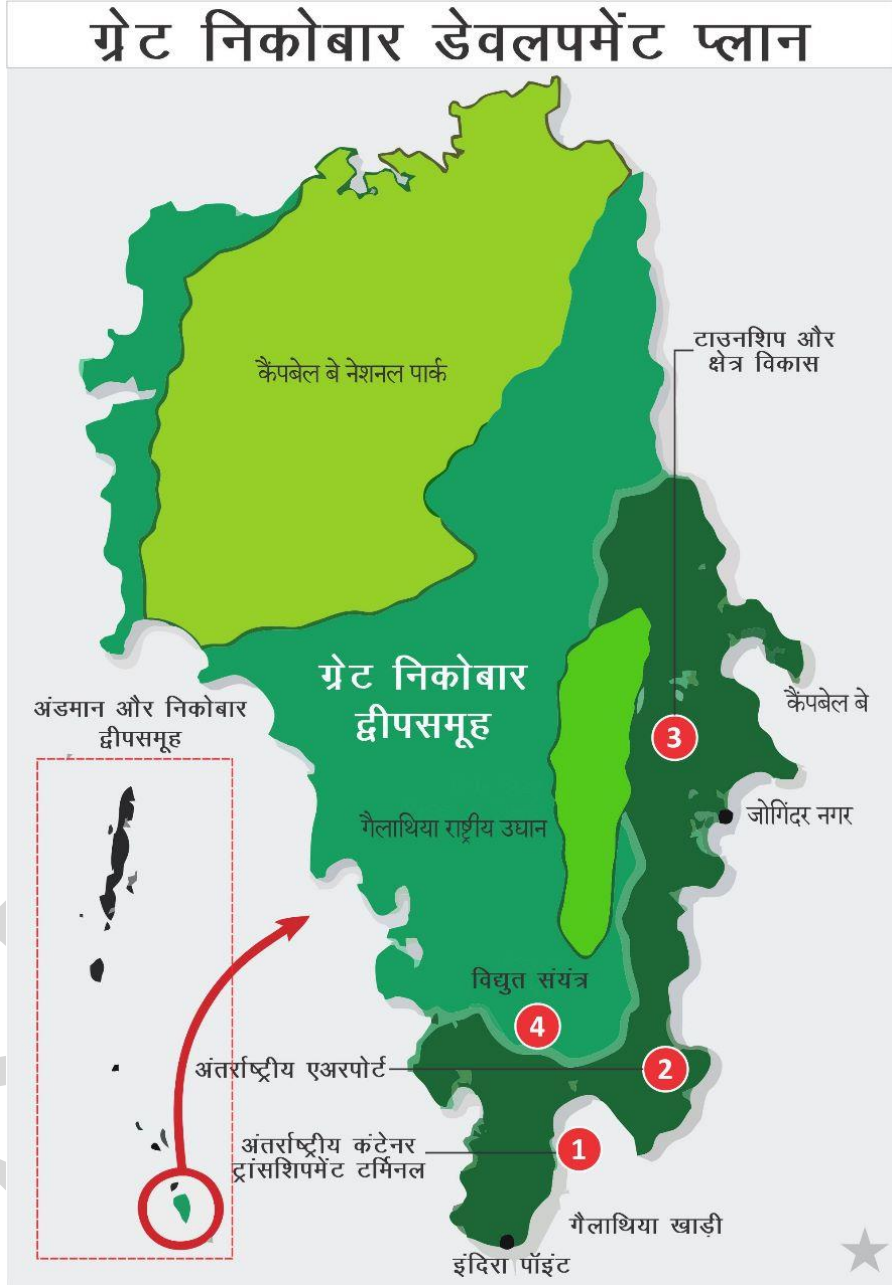
परियोजना से जुड़ी चिंताएं

- पर्यावरणीय और पारिस्थितिकी संबंधी चिंताएं जैसे एंडेजर्ड प्रजातियों, कोरल रीफ, मैंग्रोव आदि पर प्रभाव पड़ेगा।
 - पारिस्थितिक रूप से समृद्ध इस द्वीप को 1989 में बायोस्फीयर रिजर्व घोषित किया गया था। इसके अलावा इस द्वीप को 2013 में यूनेस्को के मैन एंड बायोस्फीयर प्रोग्राम में भी शामिल किया गया था।
- इससे आदिवासियों की आजीविका और संस्कृति के साथ-साथ वन अधिकार अधिनियम 2006 के तहत उन्हें प्राप्त वन अधिकार भी नकारात्मक रूप से प्रभावित हो सकते हैं।

⁶⁵ पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय

⁶⁶ Andaman and Nicobar Islands Integrated Development Corporation

- अंडमान और निकोबार द्वीप समूह (आदिम जनजाति संरक्षण) विनियमन, 1956 के तहत द्वीप के 90% से अधिक क्षेत्र को आदिवासी आरक्षित क्षेत्र के रूप में निर्धारित किया गया है।
- यह क्षेत्र भूकंप, निमज्जन जैसी आपदाओं के प्रति संवेदनशील है, क्योंकि यह क्षेत्र उच्च जोखिम वाले भूकंपीय जोन की श्रेणी-V के अंतर्गत आता है।
- टर्मिनल परियोजना, तटीय क्षेत्रों से होने वाला अपवाह, जलयानों से बाजरी (Ballast) आदि गतिविधियां प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती हैं।
- इस परियोजना की वित्तीय व्यवहार्यता संदिग्ध है। इसका कारण यह है कि समस्त निर्माण सामग्री को इस दूरस्थ द्वीप पर भेजना होगा।
- परियोजनाओं की मंजूरी संबंधी समस्या



- राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT) ने इस परियोजना पर रोक लगाने का आदेश दिया है। साथ ही, दी गई पर्यावरण मंजूरी पर फिर से विचार करने के लिए एक समिति गठित की है।
- स्थानीय जनजाति परिषद ने इस परियोजना के लिए दिए गए अनापत्ति प्रमाणपत्र (NOC) को वापस ले लिया है क्योंकि उन्हें यह भय है कि उनके अधिकारों का हनन हो सकता है।
- NCST ने अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में वन अधिकार अधिनियम (FRA), 2006 के नियमों

के उल्लंघन का हवाला देते हुए परियोजना पर आपत्ति व्यक्त की है। उसके अनुसार GNI परियोजना स्थानीय जनजातियों के अधिकारों पर "प्रतिकूल प्रभाव" डालेगी। यह भी कहा है कि परियोजना की अनुमति देने से पहले NCST से परामर्श नहीं किया गया था

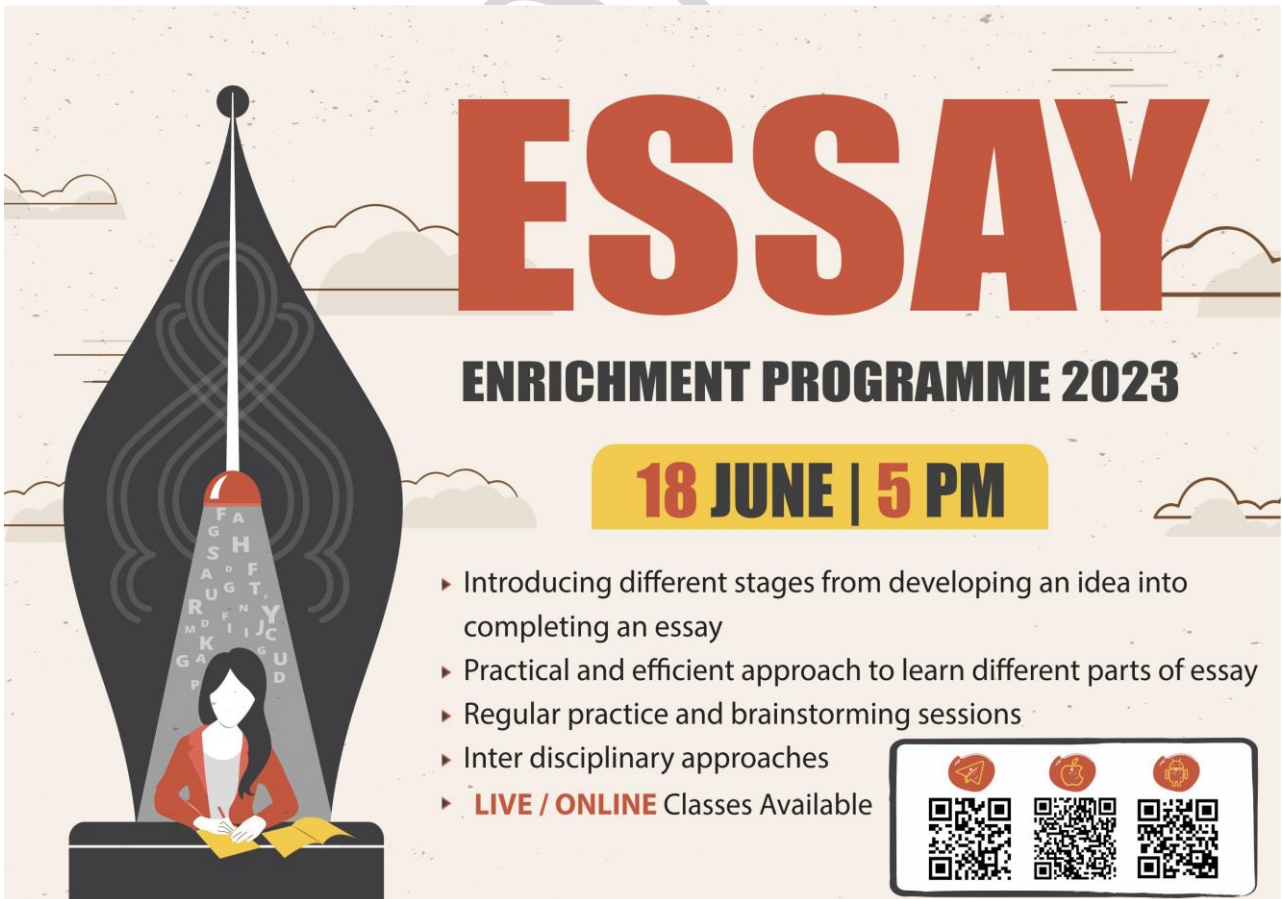
आगे की राह

- प्रभावित प्रवाल भित्तियों का स्थानांतरण करना चाहिए।
- जैव विविधता संरक्षण योजनाएं: विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति (Expert Appraisal Committee: EAC) ने लेदरबैक समुद्री कछुए, निकोबार

- चिंताओं को दूर करने के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदम
- प्रवाल भित्ति: पहले भी भारत ने प्रवाल भित्तियों को मन्नार की खाड़ी से कच्छ की खाड़ी में सफलतापूर्वक स्थानांतरित किया है।
 - कछुओं के लिए योजना: लेदरबैक कछुओं के संरक्षण हेतु एक योजना भी बनाई जा रही है।
 - हरित आवरण: यह परियोजना स्थल कैम्बेल खाड़ी और गलाथिया राष्ट्रीय उद्यान के पर्यावरणीय रूप से संवेदनशील क्षेत्रों के बाहर स्थित है।

मेगापोड्स, खरे जल के मगरमच्छ और कई अन्य प्रजातियों के साथ-साथ मैंग्रोव पुनरुद्धार सम्बन्धी वन्यजीव संरक्षण के लिए विशिष्ट शर्तें भी लगाई हैं।

- आदिवासियों को उनके पर्यावास के नुकसान के लिए पर्याप्त मुआवजा प्रदान करना और उनकी विशिष्ट पहचान, संस्कृति और विरासत का संरक्षण सुनिश्चित करके उनकी चिंताओं को दूर करना चाहिए।
- आपदा को सहने में सक्षम अवसंरचना, अग्रिम चेतावनी प्रणाली और आकस्मिक योजनाओं का भी निर्माण करना चाहिए।




ESSAY

ENRICHMENT PROGRAMME 2023

18 JUNE | 5 PM

- ▶ Introducing different stages from developing an idea into completing an essay
- ▶ Practical and efficient approach to learn different parts of essay
- ▶ Regular practice and brainstorming sessions
- ▶ Inter disciplinary approaches
- ▶ **LIVE / ONLINE** Classes Available



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

5.1. नवीकरणीय ऊर्जा (Renewable Energy)

नवीकरणीय ऊर्जा – एक नज़र में

प्रमुख लक्ष्य

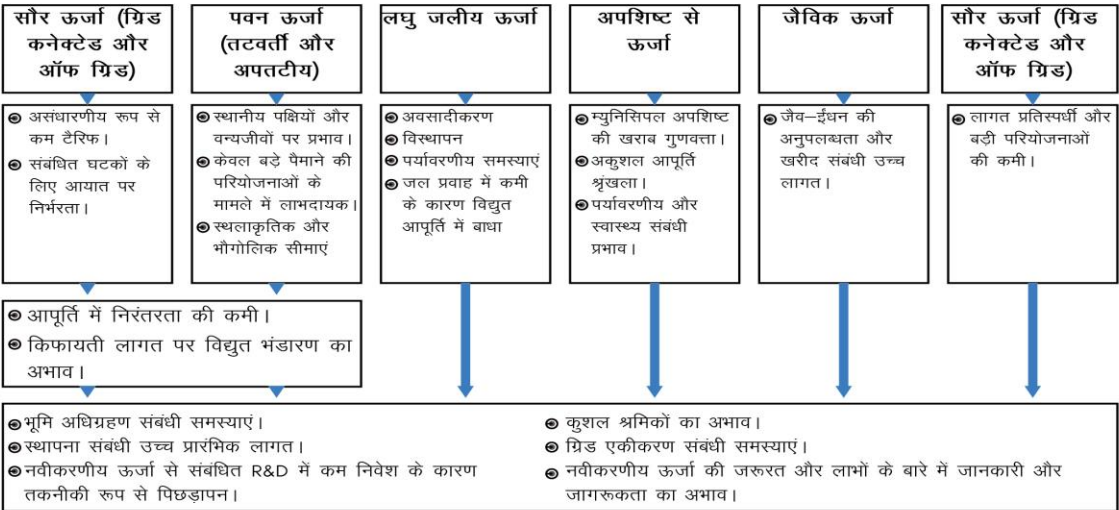
- 2030 तक 50% ऊर्जा आवश्यकता की पूर्ति नवीकरणीय ऊर्जा से की जाएगी।
- 2030 तक 500 GW की गैर-जीवाश्म ऊर्जा क्षमता की स्थापना की जाएगी।
- वर्ष 2022 तक 227 GW की नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता की स्थापना करना।

वर्तमान स्थिति

- स्थापित नवीकरणीय ऊर्जा के संदर्भ में भारत विश्व में चौथे तथा सौर ऊर्जा और पवन ऊर्जा के मामले में चौथे स्थान पर है।
- विद्युत मंत्रालय के अनुसार, कुल स्थापित क्षमताओं में नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों (जलविद्युत सहित) से ऊर्जा की हिस्सेदारी 41.4% है (अप्रैल 2023)।



बाधाएं



योजना / नीति / पहल।

- राष्ट्रीय सौर मिशन
- पी. एम. कुसुम।
- अटल ज्योति योजना (AJAY)।
- ग्रिड से जुड़ी सोलर रूफटॉप योजना।
- सोलर पार्क और अल्ट्रा मेगा सोलर पावर प्रोजेक्ट्स।
- सूर्यमित्रा कौशल विकास कार्यक्रम।
- राष्ट्रीय अपतटीय पवन ऊर्जा नीति।
- लघु जल-विद्युत परियोजना।
- 'शहरी, औद्योगिक और कृषि अपशिष्ट अवशेषों से ऊर्जा' पर कार्यक्रम।
- देश में चीनी-मिलों और अन्य उद्योगों में जैव-ईंधन आधारित सह-उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए योजना।
- राष्ट्रीय बायोगैस और जैविक खाद कार्यक्रम (NNBOMP)।



आगे की राह

- सरकार द्वारा सब्सिडी और अन्य उपायों के माध्यम से स्वच्छ ऊर्जा हेतु वित्तीय आवंटन।
- नवीकरणीय ऊर्जा को लाभकारी बनाने और निजी निवेश को बढ़ावा देने के लिए टैरिफ संरचना में सुधार करना।
- आपूर्ति संबंधी अस्थिरता से निपटने के लिए हाइब्रिड नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों का अन्वेषण करना।
- जागरूकता बढ़ाने के लिए कार्यक्रम।
- भारतीय श्रमबलों में उपयुक्त प्रशिक्षण और कौशल का विकास करना।
- अंतर्राष्ट्रीय फ्रेमवर्क के तहत विकसित देशों से बैटरी और स्टोरेज प्रणाली जैसे घटकों के तकनीकी हस्तांतरण को बढ़ावा देना।
- नई और उभरती नवीकरणीय प्रौद्योगिकियों में नवाचार तथा उद्यमिता को बढ़ावा देना।

5.2. सौर ऊर्जा (Solar Energy)

सौर ऊर्जा: एक नज़र में



प्रमुख लक्ष्य

- **राष्ट्रीय सौर मिशन:** वर्ष 2022 तक 100 GW कुल स्थापित क्षमता हासिल करना। इसमें 60 GW यूटिलिटी-स्केल पर और 40 GW रूफटॉप सौर क्षमता शामिल है। वर्ष 2030 तक 300 GW कुल स्थापित क्षमता हासिल करना।



वर्तमान स्थिति

- वर्तमान में, भारत वैश्विक स्तर पर स्थापित सौर ऊर्जा क्षमता के मामले में चौथे स्थान पर है।
- विद्युत मंत्रालय के अनुसार, कुल स्थापित सौर क्षमता 67 GW है (अप्रैल 2023)।



योजनाएं / नीतियां / पहलें

- राष्ट्रीय सौर मिशन।
- ग्रिड से जुड़ा सोलर रूफटॉप कार्यक्रम।
- सौर पार्क और अल्ट्रा-मेगा सोलर पॉवर प्रोजेक्ट का विकास करना।
- उच्च दक्षता वाले सौर फोटोवोल्टिक (PV) मॉड्यूल के विनिर्माण को समर्थन और बढ़ावा देने के लिए उत्पादन से जुड़ी प्रोत्साहन योजना "नेशनल प्रोग्राम ऑन हाई एफिशिएंसी सोलर फोटोवोल्टिक (PV) मॉड्यूल"।
- अन्य: पीएम-कुसुम योजना; भारत में सौर रूपांतरण (सृष्टि/SRISTI); सूर्यमित्र कार्यक्रम; अटल ज्योति योजना (AJAY); नवीकरणीय खरीद दायित्व आदि।
- अंतर्राष्ट्रीय स्तर: अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA) और इसकी वन सन वन वर्ल्ड वन ग्रिड तथा ग्रीन ग्रिड पहलें।



बाधाएं

- आयातित सेल और मॉड्यूल पर उच्च करों के साथ घरेलू विनिर्माण क्षमताओं का कम होना।
- रूफटॉप सोलर और ओपन एक्सेस आदि के लिए सौर नीतियों में तालमेल का अभाव।
- राज्यों द्वारा कम टैरिफ लागू किए जाने के कारण सौर पैनल की गुणवत्ता से समझौता होता है और निजी क्षेत्र की भागीदारी में कमी आती है।
- सोलर रूफटॉप की स्थापना में वित्तपोषण, स्टोरेज, पारेषण से संबंधित मुद्दे।
- अन्य मुद्दे: डिस्कॉम (DISCOMs) द्वारा अहस्ताक्षरित विद्युत आपूर्ति समझौते; रूफटॉप सौर क्षमता पर नेट मीटरिंग संबंधी सीमा; स्थानीय समुदायों और जैव विविधता संरक्षण मानदंडों के साथ टकराव आदि।



आगे की राह

- रूफटॉप सोलर, नेट मीटरिंग, बैंकिंग सुविधाओं आदि के लिए राष्ट्रीय स्तर पर एक-समान नीतियां लागू करना।
- बैटरी एनर्जी स्टोरेज सिस्टम, ग्रिड एकीकरण, सोलर फोटोवोल्टिक (PV) मॉड्यूल्स की खरीद आदि के लिए किफायती वित्त की उपलब्धता को बढ़ाना।
- घरेलू विनिर्माण में सुधार के लिए फोटोवोल्टिक (PV) अपशिष्ट के लिए चक्रीय अर्थव्यवस्था को अपनाना।
- सौर सेलों पर शुल्कों में कमी करना।
- राज्यों द्वारा नवीकरणीय खरीद दायित्व (RPO) को कठोरता से लागू करना।

5.2.1. अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (International Solar Alliance: ISA)

सुर्खियों में क्यों?

अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA) ने अपनी महासभा की बैठक में 'सोलर फैसिलिटी' को मंजूरी प्रदान की है।

सोलर फैसिलिटी के बारे में

- उद्देश्य: इसका उद्देश्य अफ्रीका में 'जरूरतमंद बाजारों (Underserved Markets)' में निवेश के लिए निजी पूंजी को आकर्षित करना है।
- यह एक भुगतान गारंटी तंत्र है। इससे सौर परियोजनाओं में निवेश को प्रोत्साहन मिलने की उम्मीद है। इसके दो वित्तीय घटक हैं:

- **सौर भुगतान गारंटी कोष:** यह कोष भुगतान की आंशिक गारंटी प्रदान करेगा। यह कोष उन भौगोलिक क्षेत्रों में निवेश को सक्षम करेगा, जिन्हें वर्तमान में निवेश प्राप्त नहीं हो रहा है।
- **सौर बीमा कोष:** यह परियोजना के राजस्व-अर्जित करने से पहले के चरण में सौर विकासकर्ताओं के लिए बीमा प्रीमियम के बोझ को कम करेगा।

अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA) के बारे में

- इसे भारत और फ्रांस ने संयुक्त प्रयास से शुरू किया गया है। इसका उद्देश्य सौर ऊर्जा समाधानों को लागू करके जलवायु परिवर्तन के खिलाफ मिलकर प्रयास करना है।
- इसकी अवधारणा UNFCCC के 21वें कॉन्फ्रेंस ऑफ पार्टिज (COP21), 2015 के अवसर पर प्रस्तुत की गई थी।
- इसमें ISA सभा निर्णय लेने वाली शीर्ष संस्था है।
- यह अपनी 'टूवर्ड्स 1000' रणनीति से निर्देशित है, जिसके निम्नलिखित उद्देश्य हैं-
 - 2030 तक सौर ऊर्जा समाधानों में 1,000 बिलियन अमेरिकी डॉलर का निवेश जुटाना।
 - स्वच्छ ऊर्जा समाधानों का उपयोग करते हुए 1,000 मिलियन लोगों तक ऊर्जा पहुंच प्रदान करना।
 - 1,000 गीगावाट की सौर ऊर्जा क्षमता स्थापित करना।
- प्राथमिकता वाले क्षेत्र: विश्लेषण और पक्ष समर्थन, क्षमता निर्माण, कार्यक्रम से संबंधित समर्थन तथा तत्परता और सक्षमकारी गतिविधियां।
- संयुक्त राष्ट्र के सभी सदस्य देश इसके सदस्य बन सकते हैं।

चुनौतियां

- वित्त-पोषण से संबंधित बाधा: फंड जुटाने के लिए कोई निश्चित व्यवस्था नहीं है।
- प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और बौद्धिक संपदा अधिकार: विकासशील देशों को अक्सर पेटेंट प्रतिबंधों और उच्च लागत के कारण उन्नत सौर प्रौद्योगिकियों तक पहुंचने में बाधाओं का सामना करना पड़ता है।
- यह एक वैश्विक संगठन के रूप में अभी भी विकास के चरण में है।
- सौर आपूर्ति श्रृंखला पर चीन के प्रभावशाली वर्चस्व के कारण भू-राजनीतिक कमजोरियां उत्पन्न हो रही हैं।
- सीमित सदस्यता।

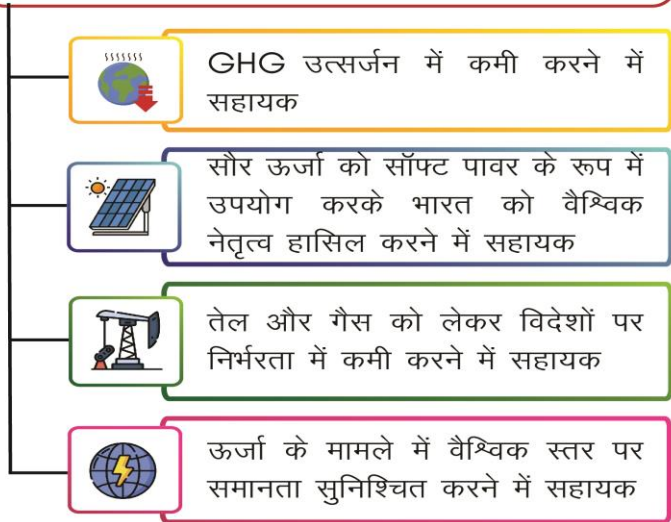
आगे की राह

- ग्रीन बॉण्ड जैसे नवीन तंत्रों/ व्यवस्थाओं के माध्यम से सतत वित्तीय सुरक्षा सुनिश्चित करना चाहिए।

ISA की अन्य प्रमुख पहलें

- **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।
- सौर ऊर्जा परियोजनाओं आदि के प्रबंधन हेतु एक कुशल तथा योग्य पेशेवर श्रमबल तैयार करने के लिए मध्यवर्ती पेशेवरों को ISA सोलर फेलोशिप प्रदान की जाएगी।
- **वन सन वन वर्ल्ड वन ग्रिड (OSOWOG):** इसके तहत आपस में जुड़े हुए

ISA का महत्त्व



प्रगति/ उपलब्धियां

- **अंतर्राष्ट्रीय सहयोग:** इस गठबंधन के फ्रेमवर्क एग्रीमेंट पर 115 देशों ने हस्ताक्षर किए हैं। इनमें से 93 देशों ने इसकी अभिपुष्टि की है।
- **संयुक्त राष्ट्र महासभा (UNGA)** ने इसे पर्यवेक्षक का दर्जा दिया है।
- **वित्त की सुविधा:** फंड जुटाने के लिए पहलें शुरू की गई हैं, जैसे- **सौर जोखिम शमन पहल (Solar Risk Mitigation Initiative: SRMI)**
- **सौर प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण:** भारत अलग-अलग अफ्रीकी देशों में सौर मामा कार्यक्रम चला रहा है। यह कार्यक्रम व्यावसायिक प्रशिक्षण केंद्रों के लिए 'वेयरफुट कॉलेज' में महिलाओं को स्थानीय स्तर का प्रशिक्षण प्रदान करता है।
- **नवाचार और उद्यमिता:** सौर ऊर्जा को अधिक किफायती और कुशल बनाने के लिए अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देना। इसे उद्यमिता के रूप में अपनाने के लिए लोगों को प्रोत्साहित करना।
- **सौर प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को बढ़ावा दिया गया।**

- यूनाइटेड नेशंस सस्टेनेबल एनर्जी फॉर ऑल (SEforALL) और इंटरनेशनल रिन्यूएबल एनर्जी एजेंसी (IRENA) जैसी अन्य पहलों के साथ अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देना चाहिए।
- विकसित से विकासशील देशों में प्रौद्योगिकी हस्तांतरण की सुविधा प्रदान करना चाहिए।
- सदस्यों को फ्रेमवर्क की अभिपुष्टि करने के लिए प्रोत्साहित करना चाहिए।

5.3. पवन ऊर्जा (Wind Energy)

भारत में पवन ऊर्जा: एक नज़र में



प्रमुख लक्ष्य

- 2022 तक 60 गीगावाट पवन ऊर्जा की कुल स्थापित क्षमता (Installed capacity) प्राप्त करना।



भारत की पवन ऊर्जा क्षमता

- धरातल से 100 मीटर पर 302 GW और 120 मीटर पर 695.50 GW की सकल क्षमता मौजूद है।
- इस क्षमता का अधिकांश हिस्सा सात राज्यों— गुजरात (सर्वाधिक), राजस्थान, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश में मौजूद है।



वर्तमान स्थिति

- पवन ऊर्जा की स्थापित क्षमता (अप्रैल, 2023): लगभग 43 गीगावाट (भारत में कुल स्थापित विद्युत क्षमता का 10.1%)।
- विश्व स्तर पर, भारत, स्थापित पवन ऊर्जा क्षमता में चौथे स्थान पर है।



योजना / नीति / पहल

- राष्ट्रीय पवन-सौर हाइब्रिड नीति, 2018; राष्ट्रीय अपतटीय पवन ऊर्जा नीति, 2015
- राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान की सहायता से पवन संसाधन आकलन और संभावित स्थलों की पहचान के साथ-साथ तकनीकी सहायता प्रदान करना।
- परियोजनाओं के लिए पवन ऊर्जा की अंतर-राज्यीय बिक्री हेतु अंतरराज्यीय ट्रांसमिशन प्रणाली संबंधी शुल्कों में छूट।
- पवन विद्युत जनरेटर के विनिर्माण के लिए आवश्यक कुछ घटकों पर सीमा शुल्क में रियायत देना।
- 'ग्रिड कनेक्टेड पवन परियोजनाओं' से बिजली की खरीद के लिए टैरिफ आधारित प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया के लिए 'मानक बोली दिशा-निर्देश'।



बाधाएं

- निर्माण, परिचालन और रखरखाव में अधिक व्यय (विशेष रूप से अपतटीय पवन परियोजनाओं के संदर्भ में)।
- पवन ऊर्जा की संभावना वाले राज्यों में भूमि अधिग्रहण संबंधी कठिनाइयां।
- प्रतिस्पर्धी मूल्य निर्धारण को बनाए रखने से संबंधित चुनौतियां।
- स्थानीय वन्यजीवों पर प्रभाव (टकराना, टर्बाइनों से ध्वनि प्रदूषण आदि)।
- पवन की गति और दिशा से संबंधित अनिश्चितता; बाधित आपूर्ति; बिजली को स्टोर करने की उच्च लागत।
- अन्य चुनौतियां: इसमें ग्रिड एकीकरण; पवन फार्म से संबंधित घटकों की खरीद और उनका परिवहन; रख-रखाव के लिए कुशल कार्यबल की आवश्यकता आदि से संबंधित चुनौतियां शामिल हैं।



आगे की राह

- अक्षय उर्जा खरीद दायित्व के संबंध में पवन ऊर्जा पर विचार करना।
- पवन ऊर्जा परियोजना के विकास के प्रारंभिक चरण के दौरान उत्पाद शुल्क और GST संबंधी छूट देना।
- अक्षय उर्जा के विस्तार को बढ़ावा देने के लिए फीड-इन टैरिफ (FIT) नीति को अपना। इसके तहत सरकार अक्षय उर्जा स्रोतों से उत्पादित बिजली के लिए निश्चित अवधि हेतु गारंटीकृत खरीद मूल्य प्रदान करती है।
- विद्युत को स्टोर करने संबंधी किफायती प्रणालियों के लिए अनुसंधान और विकास में निवेश करना।
- भूमि अधिग्रहण से संबंधित समस्याओं से बचने के लिए अपतटीय परियोजनाओं का विकास करना।

5.4. भारत में जैव ऊर्जा (Bioenergy in India)

भारत में जैव-ऊर्जा: एक नज़र में

जैव-ऊर्जा

- जैविक पदार्थों से पैदा की जाने वाली विद्युत और गैस को 'जैव-ऊर्जा' कहते हैं। इन जैविक पदार्थों को 'बायोमास' कहते हैं।

क्षमता

- भारत में प्रति वर्ष लगभग 230 मिलियन मीट्रिक टन अधिशेष बायोमास तथा कृषि अवशेषों द्वारा लगभग 28 गीगावॉट जैव-ऊर्जा उत्पादन की क्षमता मौजूद है।
- भारत की चीनी मिलों में खोई आधारित सह-उत्पादन के माध्यम से लगभग 14 गीगावॉट अतिरिक्त बिजली उत्पन्न की जा सकती है।



इस्तेमाल

- जैव ईंधन:** जैव इथेनॉल, बायोडीजल, संपीड़ित बायो-गैस (CBG), जैव-हाइड्रोजन आदि।
- जैव उर्जा:** नवीकरणीय बायोमास ईंधन को ऊष्मा और बिजली में परिवर्तित किया जा सकता है।
- जैव उत्पाद:** प्लास्टिक, लुब्रिकेंट, औद्योगिक रसायन, आदि।

जैव ईंधन (Biofuels)



जैव-ऊर्जा या बायो-फ्यूल का महत्व

- देश में हरित ऊर्जा की दिशा में बढ़ने में सहायक।
- वायु प्रदूषण में कमी करने और जीवन की गुणवत्ता में सुधार करने में सहायक।
- लैंडफिल में डंप किए जाने वाले कचरे की मात्रा में कमी लाने और लैंडफिल संबंधी निपटान की लागत को कम करने में सहायक।
- जीवाश्म ईंधन पर अत्यधिक निर्भरता में कमी लाने में सहायक।
- संयुक्त राष्ट्र के SDGs, जैसे- शून्य भुखमरी, स्वच्छ जल और स्वच्छता आदि को प्राप्त करने में सहायक।



योजनाएं / नीतियां / पहल

- जैव ईंधन पर राष्ट्रीय नीति, 2018
- प्रधान मंत्री जी-वन (जैव ईंधन-वातावरण अनुकूल फसल अवशेष निवारण) योजना, 2019
- गोबर/GOBAR (गैल्वनाइजिंग ऑर्गेनिक बायो-एग्रो रिसोर्सेज) धन योजना, 2018
- CBG के उत्पादन के लिए बेहतर परिवेश बनाने हेतु सस्टेनेबल अल्टरनेटिव द्रव्य अफोर्डेबल ट्रांसपोर्टेशन (SATAT / सतत) पहल।
- विदेश व्यापार महानिदेशालय (DGFT) द्वारा जैव ईंधन निर्यात नीति में संशोधन किया गया। इसने विशेष आर्थिक क्षेत्रों (SEZs) और निर्यात-उन्मुख इकाइयों (EOUs) से ईंधन तथा गैर-ईंधन दोनों उद्देश्यों के लिए बिना किसी प्रतिबंध के जैव ईंधन निर्यात के अवसर प्रदान किए हैं। हालांकि, ऐसे निर्यात के लिए आयातित फीड स्टॉक का उपयोग करके जैव ईंधन का उत्पादन अनिवार्य होगा।



बाधाएं

- प्रौद्योगिकी संबंधी बाधाएं:** उदाहरण के लिए- गैसीकरण (Gasification) के दौरान प्राप्त होने वाली ऊर्जा की मात्रा बायोमास की गुणवत्ता पर निर्भर करती है।
- प्रतिस्पर्धा:** भारत में ऊर्जा का मूल्य निर्धारण वाली नीतियां और संबंधित सब्सिडी जीवाश्म ईंधन-आधारित ऊर्जा स्रोतों का समर्थन करती हैं।
- खाद्य पदार्थ बनाम ईंधन:** इस प्रकार कृषि भूमि का उपयोग जैव-ऊर्जा हेतु फीडस्टॉक संबंधी फसलों के उत्पादन हेतु किया जा सकता है।
- वित्तीय बाधाएं:** गैसीफायर, इंजन जनरेटर आदि की आरंभिक लागत उच्च होती है।
- गुणवत्तापूर्ण कच्चा माल की कमी:** उच्च आर्द्रता की मात्रा वाले बायोमास का जैविक निम्नीकरण अधिक होता है। साथ ही, इनके भंडारण के दौरान फफूंद की समस्या और कार्बनिक पदार्थों की मात्रा में ह्रास से उत्पादित ईंधन की मात्रा कम हो सकती है।
- जैव विविधता का ह्रास:** जैव-ऊर्जा हेतु समर्पित फसलों के उत्पादन के दौरान जैव विविधता पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।



आगे की राह

- गहन अनुसंधान एवं विकास (R&D): भारत में लागत में कमी लाने, बेहतर विश्वसनीयता और दक्षता हेतु अनुसंधान एवं विकास (R&D) को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- फीड-इन-टैरिफ को बढ़ावा देकर टैरिफ संरचनाओं को संशोधित करना चाहिए।
- शैवाल आधारित जैव-ईंधन की प्राप्ति के उद्देश्य से शैवाल की खेती और उत्पादन को बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित किया जाना चाहिए।
- जैव-ऊर्जा आधारित अनुप्रयोगों के लिए बाजार विकसित किया जाना चाहिए। ऐसा नई प्रौद्योगिकियों को प्रदर्शित करने वाली परियोजनाओं के लिए विशेष कोष का निर्माण करके तथा उद्योग और शिक्षा जगत के बीच सहयोग को बढ़ावा देकर किया जा सकता है।
- जैव-ऊर्जा संसाधनों के संधारणीय दोहन और विकास को सुनिश्चित करने संबंधी उपायों पर ध्यान देने की आवश्यकता है।

5.4.1. राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा कार्यक्रम (National Bioenergy Programme)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (MNRE)⁶⁷ ने राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा कार्यक्रम (NBP)⁶⁸ को अधिसूचित किया है। यह कार्यक्रम वित्त वर्ष 2021-22 से 2025-26 की अवधि तक जारी रहेगा।

अन्य संबंधित तथ्य

- NBP में तीन उप-योजनाएं शामिल होंगी अर्थात् अपशिष्ट से ऊर्जा कार्यक्रम (Waste to Energy Programme), बायोमास कार्यक्रम (Biomass Programme) और बायोगैस कार्यक्रम (Biogas Programme)।
 - पादप और प्राणियों से प्राप्त होने वाले नवीकरणीय जैविक पदार्थ को बायोमास कहते हैं। बायोमास, बायोगैस के उत्पादन हेतु कच्चा माल है। बायोमास का प्रमुख घटक कार्बन है।
 - बायोगैस एक नवीकरणीय ईंधन है। इसका उत्पादन ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में सूक्ष्मजीवों द्वारा कार्बनिक पदार्थों जैसे कि बचे हुए खाद्य पदार्थों और पशु जनित अपशिष्टों के अपघटन से होता है।
 - बायोगैस में मुख्यतः मीथेन (CH₄) और कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) होती है।

उप-योजना	उद्देश्य
अपशिष्ट से ऊर्जा कार्यक्रम (शहरी, औद्योगिक और कृषि अपशिष्ट/ अवशेषों से ऊर्जा कार्यक्रम)	<ul style="list-style-type: none"> • शहरी, औद्योगिक और कृषि अपशिष्टों/अवशेषों से बायोगैस/ बायो-CNG/ विद्युत संयंत्रों (नगर निगम के ठोस अपशिष्टों से ऊर्जा परियोजना को छोड़कर)/ प्रोड्यूसर गैस या सिनगैस के उत्पादन हेतु अपशिष्ट से ऊर्जा परियोजनाओं की स्थापना का समर्थन करना। • भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास एजेंसी (IREDA) इसकी कार्यान्वयन एजेंसी होगी। <ul style="list-style-type: none"> ○ IREDA की स्थापना 1987 में हुई थी। यह MNRE के प्रशासनिक नियंत्रण के अधीन एक मिनी रत्न (श्रेणी-I) उद्यम है।
बायोमास कार्यक्रम {उद्योगों में ब्रिकेट्स और पेलेट्स के विनिर्माण और बायोमास (गैर-खोई) आधारित सह-उत्पादन को बढ़ावा देने हेतु योजना}	<ul style="list-style-type: none"> • उद्योगों में बायोमास ब्रिकेट/ पेलेट विनिर्माण संयंत्रों की स्थापना तथा बायोमास (गैर-खोई) आधारित सह-उत्पादन परियोजनाओं का समर्थन करना है। • IREDA इसकी कार्यान्वयन एजेंसी होगी।
बायोगैस कार्यक्रम	<ul style="list-style-type: none"> • उपयोगकर्ताओं की लघु ऊर्जा आवश्यकताओं के लिए बायोगैस संयंत्रों की स्थापना करना। • इसे राज्य/ केंद्र शासित प्रदेश की नामित कार्यक्रम कार्यान्वयन एजेंसी (PIA)/बायोगैस विकास और प्रशिक्षण केंद्रों (BDTC) द्वारा लागू किया जाएगा। • IREDA, NABARD/RBI द्वारा अनुमोदित वित्तीय संस्थान भी PIAs से परामर्श के उपरांत इसे लागू कर सकते हैं।

⁶⁷ Ministry of New and Renewable Energy

⁶⁸ National Bioenergy Programme

5.4.2. एथेनॉल मिश्रण (Ethanol Blending)

भारत में एथेनॉल मिश्रण: एक नज़र में

एथेनॉल मिश्रित ईंधन

- एथेनॉल मिश्रण को 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।
- इसे नवीकरणीय ईंधन माना जाता है।

लाभ

80% पेट्रोल तथा 20% इथेनॉल के मिश्रण को E20 के नाम से जाना जाता है। इसके उपयोग से E0 (शुद्ध पेट्रोल) के प्रयोग की तुलना में दोपहिया और चार पहिया वाहनों में कार्बन मोनोऑक्साइड के उत्सर्जन में क्रमशः 50% तथा 30% की कमी आने की संभावना है।

प्रमुख लक्ष्य

राष्ट्रीय जैव ईंधन नीति, 2018 के तहत पेट्रोल में वर्ष 2022 तक 10% एथेनॉल मिश्रण और वर्ष 2025 तक 20% एथेनॉल मिश्रण का लक्ष्य रखा गया है।

वर्तमान स्थिति

- भारत ने जून 2022 में 10% एथेनॉल मिश्रण का लक्ष्य हासिल कर लिया है।
- E20 ईंधन को निर्धारित लक्ष्य से 2 साल पहले लॉन्च किया गया है। इसे चरणबद्ध तरीके से पूरे देश में लागू किया जाएगा।



योजनाएं / नीतियां / पहलें

- एथेनॉल मिश्रित पेट्रोल (EBP) कार्यक्रम के तहत तेल विपणन कंपनियां 10% तक एथेनॉल मिश्रित पेट्रोल बेचती हैं।
 - इसके तहत चीनी मिलों और आसवनियों (Distilleries) को ब्याज संबंधी रियायत के माध्यम से वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है।
- दूसरी पीढ़ी (2G) के बायो-रिफाइनरियों की स्थापना के लिए पीएम-जीवन (जैव ईंधन-वातावरण अनुकूल फसल अवशेष निवारण) योजना।
- एथेनॉल मिश्रित पेट्रोल (EBP) कार्यक्रम के तहत आने वाले एथेनॉल पर वस्तु और सेवा कर (GST) को 18% से घटाकर 5% कर दिया गया है।
- ऑटोमोटिव ईंधन E12 (88% पेट्रोल के साथ 12% इथेनॉल) और E15 के उपयोग के संबंध में अधिसूचना जारी की गई है।
- देश में एथेनॉल की मुक्त आवाजाही सुनिश्चित करने के लिए उद्योग (विकास एवं विनियमन) अधिनियम, 1951 में संशोधन किया गया है।
- उत्पादन से जुड़ी प्रोत्साहन (PLI) योजना के तहत फ्लेक्सी-फ्यूल इंजन और कंपोनेंट्स शामिल किए गए हैं। ये इंजन और कंपोनेंट्स 85% एथेनॉल मिश्रित ईंधन (E85) के अनुकूल हैं।



बाधाएं

- उत्पादन पक्ष
 - एथेनॉल उत्पादन के लिए खाद्यान्नों और गन्ने (जल गहन फसल) की अत्यधिक मांग के कारण खाद्य व जल सुरक्षा पर प्रभाव।
 - पर्याप्त कच्चे माल की उपलब्धता में बाधा।
 - कच्चे माल की निश्चित कीमत के कारण भारत में एथेनॉल का महंगा होना।
 - एथेनॉल उत्पादन सुविधाओं का अभाव और पर्यावरणीय मंजूरी में देरी।
 - इस क्षेत्रक में सीमित निजी निवेश।
- परिवहन, भंडारण और उपयोग पक्ष
 - मिश्रण के लिए सभी राज्यों में एथेनॉल की असमान उपलब्धता।
 - अतिरिक्त भंडारण टैंक, एथेनॉल अनुकूल डिस्पेंसर यूनिट्स व पंपों को स्थापित करने से संबंधित लागत।
 - रेट्रोफिटिंग लागत: एथेनॉल मिश्रित ईंधन के लिए वाहनों में बदलाव की आवश्यकता होगी।



आगे की राह

- उन्नत पीढ़ी (दूसरी पीढ़ी एवं अगली पीढ़ी) के एथेनॉल के विकास को प्रोत्साहित करके संपूर्ण भारत में एथेनॉल मिश्रण की एकसमान उपलब्धता सुनिश्चित करना।
- तेल विपणन कंपनियों की अवसंरचना अर्थात् एथेनॉल के भंडारण, रख-रखाव, मिश्रण एवं वितरण अवसंरचना को बढ़ाना और बेहतर करना।
- आपूर्ति की संघारणीयता को बनाए रखने पर ध्यान दिया जाना चाहिए। इसके लिए पादप जैवमात्रा में सुधार करना होगा, अंतर्राज्यीय आवागमन की समस्या का समाधान करना होगा, नई उत्पादन इकाइयों के लिए विनियामक संबंधी मंजूरी में तीव्रता लानी होगी और जैव एथेनॉल उत्पादन में लगी नकदी की कमी का सामना करने वाली चीनी मिलों की सहायता करनी होगी।
- E20 के अनुकूल वाहनों पर अनुसंधान एवं विकास (R&D) लागत की प्रतिपूर्ति के लिए कर प्रोत्साहन भी दिया जाना चाहिए।

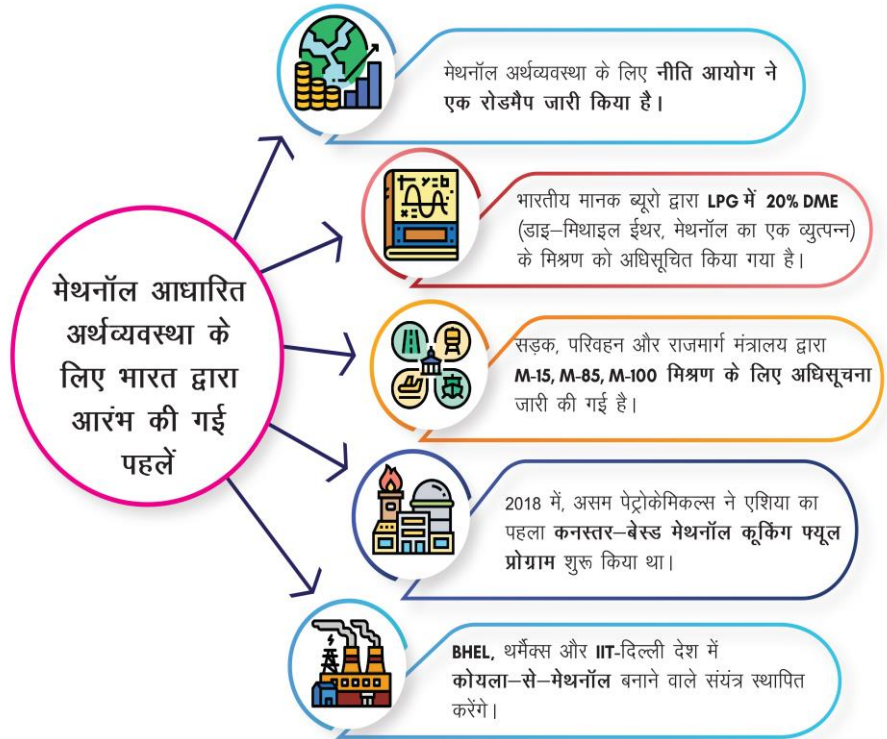
5.4.3. मेथेनॉल मिश्रण (Methanol Blending)

सुर्खियों में क्यों?

मेथेनॉल मिश्रित डीजल (MD15) द्वारा संचालित एस.बी. गंगाधर जल पोत का परीक्षण परिचालन भारत ऊर्जा सप्ताह 2023 (IEW 2023) से पहले आयोजित किया गया था।

मेथेनॉल के बारे में

- मेथेनॉल (CH₃OH) को वुड अल्कोहल के नाम से भी जाना जाता है। यह निम्न कार्बन-हाइड्रोजन वाहक ईंधन है। यह उच्च राख कोयले, कृषि अपशिष्ट, ताप विद्युत संयंत्रों से उत्सर्जित CO₂ और प्राकृतिक गैस से उत्पादित होता है।
 - इसमें इथेनॉल के समान गुण होते हैं।
 - इसका उपयोग विविध उत्पादों में किया जाता है। इन उत्पादों में प्लास्टिक, पेंट, सौंदर्य प्रसाधन आदि शामिल हैं।
- भारत के लिए मेथेनॉल अर्थव्यवस्था का महत्त्व
 - गैसोलीन में 15% मेथेनॉल के मिश्रण से गैसोलीन/ कच्चे तेल के आयात में कम से कम 15% की कमी की जा सकती है।
 - यह पार्टिकुलेट मैटर, नाइट्रोजन ऑक्साइड (NO_x) और सल्फर ऑक्साइड (SO_x) के मामले में ग्रीन हाउस गैस (GHG) उत्सर्जन में 20% तक की कमी ला सकती है।
 - हालांकि, मेथेनॉल की ऊर्जा दक्षता पेट्रोल और डीजल की तुलना में थोड़ी कम है, लेकिन यह परिवहन क्षेत्र, ऊर्जा क्षेत्र और खाना पकाने में इन ईंधनों का विकल्प बन सकता है।
 - जल पोतों को मेथेनॉल पर चलाने के लिए इनमें बदलाव करने की लागत अन्य वैकल्पिक ईंधनों के लिए बदलाव करने की तुलना में काफी कम है।
 - इससे लगभग 5 करोड़ रोजगार के अवसर पैदा होंगे।



5.5. भारत में हाइड्रोजन ईंधन (Hydrogen Energy in India)

भारत में हाइड्रोजन ईंधन: एक नज़र में

हाइड्रोजन की श्रेणियाँ (उत्पादन विधि के आधार पर)

<p>ग्रे हाइड्रोजन</p> <p>प्रक्रिया: स्टीम रिफॉर्मिंग</p> <p>स्रोत: प्राकृतिक गैस</p>	<p>ब्लू हाइड्रोजन</p> <p>प्रक्रिया: कार्बन कैप्चर के साथ स्टीम रिफॉर्मिंग</p> <p>स्रोत: प्राकृतिक गैस</p>	<p>ग्रीन हाइड्रोजन</p> <p>प्रक्रिया: इलेक्ट्रोलीसिस</p> <p>स्रोत: अक्षय ऊर्जा</p>	<p>लक्ष्य</p> <p>2030 तक 5 मिलियन टन ग्रीन हाइड्रोजन के उत्पादन का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।</p>
<p>ब्लैक हाइड्रोजन</p> <p>प्रक्रिया: गैसीकरण</p> <p>स्रोत: कोयला</p>	<p>पिंक हाइड्रोजन</p> <p>प्रक्रिया: इलेक्ट्रोलीसिस</p> <p>स्रोत: परमाणु ऊर्जा</p>	<p>टर्कोवायज हाइड्रोजन</p> <p>प्रक्रिया: पायरोलिसिस</p> <p>स्रोत: प्राकृतिक गैस</p>	



पारंपरिक ईंधन की तुलना में हाइड्रोजन के लाभ

- उच्च कैलोरी मान: इसमें प्राकृतिक गैस की तुलना में प्रति टन लगभग 2.5 गुना अधिक ऊर्जा क्षमता मौजूद है।
- यह पर्यावरण में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है।
- इसका इस्पात उत्पादन में कोक और कोयले के एक विकल्प के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।
- इसे इलेक्ट्रिक वाहनों में ईंधन सेल के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- ईंधन भरने का काम तेज गति से किया जा सकता है।



योजनाएँ / नीतियाँ / पहलें

- राष्ट्रीय हाइड्रोजन मिशन।
- राष्ट्रीय हाइड्रोजन ऊर्जा रोडमैप।
- 2020 में, दिल्ली हाइड्रोजन-समृद्ध CNG वाली बसों का परिचालन करने वाला भारत का पहला शहर बन गया।
- नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा लेह में हाइड्रोजन ईंधन सेल-आधारित बस परियोजना की शुरुआत की जाएगी।
- राष्ट्रीय जल विज्ञान पोर्टल।
- स्वच्छ ऊर्जा संक्रमण की सुविधा के लिए हाइड्रोजन वैली प्लेटफॉर्म (मूल्य श्रृंखला के साथ एकीकृत हाइड्रोजन परियोजनाओं के विकास को बढ़ावा देकर और नीति निर्माताओं के बीच जागरूकता बढ़ाकर)।



बाधाएँ

- भारत में इलेक्ट्रोलाइजर प्रौद्योगिकी और ग्रीन हाइड्रोजन की उच्च पूंजी लागत।
- अत्यधिक ज्वलनशील प्रकृति के कारण भंडारण और परिवहन करना अत्यंत कठिन होता है।
- वर्तमान में अधिकांश हाइड्रोजन का उत्पादन जीवाश्म ईंधन के माध्यम से किया जा रहा है, जिससे उच्च उत्सर्जन हो रहा है।
- नैसैट स्टेज टेक्नोलॉजी कई निजी अभिकर्ताओं को इसके विकास में सक्रिय रूप से भाग लेने से हतोत्साहित करती है।



आगे की राह

- हाइड्रोजन के भंडारण और परिवहन के लिए सुरक्षित तथा लागत प्रभावी बुनियादी ढांचे का निर्माण किया जाना चाहिए।
- अन्य उत्पादन विधियों की तुलना में हरित हाइड्रोजन को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- बाजार में इसकी स्वीकार्यता बढ़ाने के क्रम में हाइड्रोजन ईंधन का उपयोग शुरू किया जाना चाहिए तथा इसके लिए प्रमुख अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम शुरू किए जाने चाहिए।

5.5.1. राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन (National Green Hydrogen Mission)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, केंद्रीय मंत्रिमंडल ने राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन को मंजूरी दी है।

मिशन के बारे में

- इसमें भारत को हरित हाइड्रोजन के उत्पादन में वैश्विक चैंपियन बनाना प्रस्तावित किया गया है। इससे जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को धीरे-धीरे कम किया जा सकेगा।
- नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (Ministry of New and Renewable Energy: MNRE) इस मिशन के कार्यान्वयन के लिए दिशा-निर्देश तैयार करेगा।

मिशन के उप-घटक

- हरित हाइड्रोजन की दिशा में आगे बढ़ने वाले कार्यक्रम के लिए रणनीतिक हस्तक्षेप (Strategic Interventions for Green Hydrogen Transition Programme: SIGHT): इसके तहत, इलेक्ट्रोलाइजर के घरेलू विनिर्माण को बढ़ावा देने और हरित हाइड्रोजन के उत्पादन के लिए प्रोत्साहन प्रदान किया जाएगा।

- पायलट परियोजनाएं: यह मिशन उभरते हुए अंतिम उपयोग वाले क्षेत्रों में पायलट परियोजनाओं का समर्थन करेगा। बड़े पैमाने पर हाइड्रोजन के उत्पादन और/ या उपयोग का समर्थन करने में सक्षम क्षेत्रों की पहचान की जाएगी और उन्हें हरित हाइड्रोजन हब के रूप में विकसित किया जाएगा।
- सामरिक हाइड्रोजन नवाचार साझेदारी (Strategic Hydrogen Innovation Partnership: SHIP): इस मिशन के तहत अनुसंधान एवं विकास के लिए सार्वजनिक-निजी भागीदारी फ्रेमवर्क को सुगम बनाया जाएगा। यह फ्रेमवर्क लक्ष्य-उन्मुख होगा और इसे वैश्विक मानदंडों के अनुसार बेहतर किया जाएगा।
- कौशल विकास: इस मिशन के तहत इस क्षेत्रक में कार्यबल के लिए एक कौशल विकास कार्यक्रम भी शुरू किया जाएगा।

हरित हाइड्रोजन बाजार को बढ़ाने में आने वाली चुनौतियां

- प्रौद्योगिकी तत्परता निम्न स्तर की है।
- हाइड्रोजन उत्पादन और उसके रूपांतरण में मूल्य श्रृंखला के प्रत्येक चरण पर ऊर्जा की हानि भी शामिल हैं।
- पर्याप्त नवीकरणीय ऊर्जा की उपलब्धता का अभाव है।
- नीति/ विनियामकीय अनिश्चितता बनी हुई है।
- संस्थागत तंत्र की कमी: इसके कारण हाइड्रोजन के किसी भी रूप/ प्रकार के उत्पादन और खपत का पता लगाने तथा इसकी विशेषताओं की पहचान करना मुश्किल हो जाता है।

प्रमुख नीतिगत हस्तक्षेप की आवश्यकता

- सस्ती नवीकरणीय ऊर्जा तक पहुंच को सुगम बनाना।
- मौजूदा प्राकृतिक गैस अवसंरचना में प्राकृतिक गैस के साथ मिश्रित हाइड्रोजन का उपयोग करने की सुविधा प्रदान की जानी चाहिए।

राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन के तहत अपेक्षित परिणाम



2030 तक 5 MMT ग्रीन हाइड्रोजन का उत्पादन



60-100 गीगावाट इलेक्ट्रोलाइजर इस्टॉलेशन



6 लाख नए हरित रोजगार



ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन के लिए 125 गीगावाट नवीकरणीय ऊर्जा



संचयी रूप से 50 MMT कार्बन उत्सर्जन में कटौती



8 लाख करोड़ रुपये से अधिक का निवेश

इस मिशन से अपेक्षित लाभ



अग्रणी निर्माता

भारत को दुनिया में ग्रीन हाइड्रोजन का एक अग्रणी उत्पादक और आपूर्तिकर्ता बनाना।



निर्यात

ग्रीन हाइड्रोजन और इसके व्युत्पन्न उत्पादों के लिए निर्यात के अवसरों का सृजन करना।



आयात निर्भरता

आयातित जीवाश्म ईंधन और फीडस्टॉक पर निर्भरता में कमी लाना।



स्वदेशीकरण

स्वदेशी विनिर्माण क्षमताओं का विकास करना।



रोजगार

रोजगार और आर्थिक विकास के अवसर पैदा करने वाले उद्योग के लिए निवेश तथा व्यापार के अवसरों को आकर्षित करना।

- GHG के उत्सर्जन की कीमत तय करने के लिए उचित व्यवस्था स्थापित की जानी चाहिए। यह अर्थव्यवस्था को कार्बन मुक्त बनाने के लिए प्रोत्साहित करेगी।
- ग्रीन हाइड्रोजन या अमोनिया मूल्य श्रृंखला के अलग-अलग घटकों के लिए PLI योजनाएं आवश्यक हैं।
- इलेक्ट्रोलाइजर के लिए ग्रिड शुल्क, टैक्स और लेवी से आंशिक छूट दी जानी चाहिए।

5.6. महासागर तापीय ऊर्जा (Ocean Thermal Energy)

सुर्खियों में क्यों?

राष्ट्रीय महासागर प्रौद्योगिकी संस्थान (NIOT)⁶⁹ द्वारा भारत का पहला महासागर तापीय ऊर्जा रूपांतरण (OTEC)⁷⁰ संयंत्र स्थापित किया जा रहा है। NIOT, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (MoES)⁷¹ के अधीन कार्यरत एक स्वायत्त संस्थान है। यह OTEC संयंत्र लक्षद्वीप के कवरत्ती में स्थापित किया जा रहा है। इस संयंत्र की क्षमता 65 किलोवाट (KW) है। इस संयंत्र में स्वदेशी प्रौद्योगिकी का उपयोग किया गया है।

अन्य संबंधित तथ्य

यह OTEC संयंत्र समुद्री जल को पेयजल बनाने के लिए निम्न तापमान वाले तापीय विलवणीकरण (LTTD)⁷² पर आधारित विलवणीकरण (Desalination) संयंत्र को चलाने के लिए ऊर्जा प्रदान करेगा। LTTD संयंत्र, समुद्री जल को पेयजल में रूपांतरित करेगा। यह LTTD संयंत्र प्रतिदिन एक लाख लीटर पेयजल का उत्पादन करेगा।

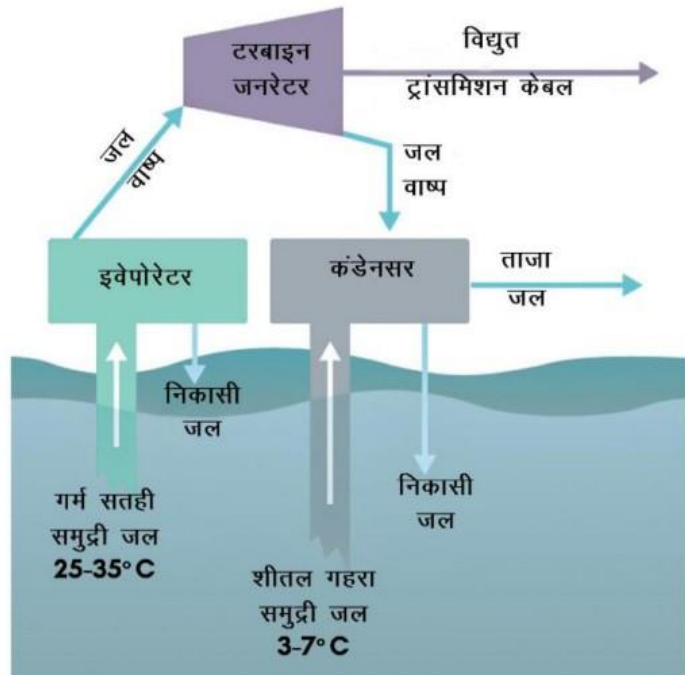
महासागर तापीय ऊर्जा रूपांतरण (OTEC) के बारे में

- OTEC, समुद्री सतही जल और गहरे समुद्री जल के बीच तापमान में अंतर (ताप प्रवणता) का उपयोग करके ऊर्जा उत्पादन की प्रक्रिया है।
 - सूर्य के ताप से महासागर का सतही जल, गहरे जल की तुलना में अधिक गर्म हो जाता है।
 - OTEC के तहत तापमान में इस अंतर का प्रयोग विद्युत उत्पादन करने और समुद्री जल के विलवणीकरण के लिए किया जा सकता है।
- OTEC प्रणाली के तहत तापान्तर (कम-से-कम 20 डिग्री सेल्सियस) द्वारा टरबाइन को चलाकर बिजली पैदा की जाती है।
- OTEC प्रणाली के प्रकार
 - बंद चक्रण प्रणाली (Closed Cycle Method)।
 - खुली चक्रण प्रणाली (Open Cycle System)।
- लाभ
 - भारत की भौगोलिक स्थिति OTEC के विकास के लिए अनुकूल है।

डेटा बैंक

- यदि उपयुक्त तकनीकी विकास हो जाए तो, भारत में महासागर तापीय ऊर्जा रूपांतरण (OTEC) की सैद्धांतिक क्षमता 1,80,000 मेगावाट है।

ओशन थर्मल एनर्जी कन्वर्जन (OTEC) प्रणाली



⁶⁹ National Institute of Ocean Technology

⁷⁰ Ocean Thermal Energy Conversion

⁷¹ Ministry of Earth Sciences

⁷² Low Temperature Thermal Desalination

- इससे अक्षय ऊर्जा स्रोतों, जैसे- पवन और सौर ऊर्जा से अनियमित विद्युत के बजाय विद्युत के लिए एक नियमित, स्वच्छ स्रोत निर्मित हो सकेगा।
- इससे पेय जल, हाइड्रोजन और अमोनिया का उत्पादन किया जा सकता है।
- OTEC प्रक्रिया से संबंधित ठंडे और पोषण युक्त जल के कई व्यावसायिक उपयोग हैं, जैसे- एयर कंडीशनिंग, मत्स्य पालन, सी-वाटर-कूल्ड ग्रीनहाउस आधारित खाद्य उत्पादन आदि।

OTEC से संबंधित चुनौतियां

- उच्च अग्रिम (अप-फ्रंट) पूंजीगत लागत: उच्च अग्रिम पूंजी लागत तथा पंपिंग और पाइपिंग अवसंरचना के रख-रखाव में भी अत्यधिक लागत आती है। यह व्यापक पैमाने पर स्थापित करने पर ही किफायती होगा।
- कम अनुसंधान एवं विकास (Less R&D): अधिकतर OTEC प्रौद्योगिकियां फिलहाल अपने अनुसंधान और विकास के चरण या व्यावसायिकरण के आरंभिक चरण में हैं।
- पर्यावरणीय चिंताएं:

- OTEC संयंत्रों से अपेक्षाकृत ठंडे, सघन और पोषणयुक्त जल की निकासी;
- समुद्री जीवों का केवल में उलझना और फंसना;
- मशीनों से होने वाला शोर;
- समुद्री जल में जीवनाशियों या अन्य संभावित प्रदूषकों के दुर्घटनावश बहाव आदि से समुद्री जीवों तथा पारितंत्र पर बुरा प्रभाव।



तरंग ऊर्जा (Wave Energy)
इसके तहत समुद्र की लहरों द्वारा उत्पन्न होने वाले बल से समुद्र की सतह पर तैरते हुए या समुद्र तल पर स्थापित उपकरण में संचलन के माध्यम से ऊर्जा उत्पन्न होती है।

जलधारा ऊर्जा (Current Energy)
इसके तहत महासागरीय जल-धाराओं की गतिज ऊर्जा को कैपचर करके जलमग्न टरबाइन से ऊर्जा उत्पन्न की जाती है।

ज्वारीय ऊर्जा (Tidal Energy)
इसके तहत निम्न ज्वार और उच्च ज्वार के दौरान होने वाले जल-स्तर में बदलाव द्वारा ऊर्जा सृजित की जाती है।

- इसके तहत शैवाल, सूक्ष्मजीवों, पादपों आदि के अनावश्यक एकत्रण से **जैविक-दूषण (Biofouling)** में वृद्धि होती है।

आगे की राह

- OTEC संयंत्रों को स्थापित करने के लिए वित्तीय और नीतिगत सहायता में तेजी लाना।
- महासागर ऊर्जा क्षेत्रक में अनुसंधान और विकास पर निवेश करना तथा अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देना।
- उपयुक्त व्यवहारिक स्थानों पर OTEC की प्रायोगिक परियोजनाओं को स्थापित करते हुए परियोजना को लागू करने से पहले पर्यावरणीय प्रभावों का व्यापक पैमाने पर आकलन करना चाहिए।

संबंधित सुझावियां:

ओशन वेव एनर्जी कन्वर्टर

- IIT-मद्रास ने समुद्री तरंगों से विद्युत उत्पन्न करने के लिए 'ओशन वेव एनर्जी कन्वर्टर' (सिंधुजा-II/ SINDHUJA-II) का विकास किया है।
- ओशन वेव एनर्जी के लाभ:
 - इससे प्रदूषण नहीं होता है,
 - यह नवीकरणीय ऊर्जा है,
 - उपलब्ध ऊर्जा का घनत्व अधिक होता है,
 - कुछ अन्य नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की तुलना में इससे अधिक ऊर्जा उत्पादन का अनुमान लगाया जा सकता है।
 - साथ ही, इससे ऊर्जा उत्पादन में उतार-चढ़ाव की संभावना भी कम रहती है आदि।

प्रमुख चुनौतियां:

- शुरुआत में लागत काफी अधिक आती है,
- इससे समुद्री जीवन और नौवहन के समक्ष खतरा पैदा हो सकता है,
- यह स्थान विशेष तक सीमित है और
- प्राकृतिक आपदाओं से ऊर्जा उपकरणों को क्षति पहुंचने का खतरा बना रहता है।

5.7. भूतापीय ऊर्जा (Geothermal Energy)

भू-तापीय ऊर्जा: एक नज़र में



- भू-तापीय ऊर्जा (एनर्जी), भूपर्पटी के अंदर उत्पन्न तथा संग्रहित होने वाली तापीय ऊर्जा होती है।
- पृथ्वी की आंतरिक परत में मैग्मा आस-पास की चट्टानों और भूमिगत जलभूतों को गर्म करता है। इसके परिणामस्वरूप गीजर, हॉटस्प्रिंग्स, स्टीम वेंट, अंडरवाटर हाइड्रोथर्मल वेंट और मड पॉट्स के माध्यम से गर्म पानी निकलता है।
- जमीन के नीचे अधिक गहराई से गर्म पानी और भाप को भूमिगत कुओं से पाइप के द्वारा प्राप्त किया जा सकता है। फिर इनका इस्तेमाल विद्युत संयंत्र में बिजली पैदा करने के लिए किया जा सकता है।



भारत में क्षमता और वितरण

- भारत की कुल अनुमानित भू-तापीय विद्युत क्षमता: 10 गीगावाट (GW)
- भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण के अनुसार, भारत में लगभग 300 भूतापीय हॉट स्प्रिंग्स (Hot Springs) हैं।
- पूर्वी लद्दाख में स्थित पुगा और चुमाथांग सबसे बड़े भू-तापीय स्थल हैं।



भूतापीय ऊर्जा के लाभ

- ⊕ यह कार्बन रहित होती है,
- ⊕ यह ऊर्जा का नवीकरणीय स्रोत है,
- ⊕ निरंतर व बिना किसी बाधा के बिजली की आपूर्ति की जा सकती है आदि।



बाधाएं

- ⊕ यह स्थल-विशेष ऊर्जा स्रोत है।
- ⊕ इनसे सल्फर डाइऑक्साइड और हाइड्रोजन सल्फाइड आदि का उत्सर्जन होता है।
- ⊕ परिचालन क्षेत्र में भूकंप जैसे हल्के झटके महसूस किए जाते हैं।
- ⊕ ऊर्जा उत्पादन आरंभ करने के लिए अधिक लागत आती है आदि।



आगे की राह

- ⊕ संभावित ऊर्जा का पर्याप्त भूवैज्ञानिक मानचित्रण किया जाना चाहिए।
- ⊕ कम लागत और स्वच्छ निष्कर्षण प्रौद्योगिकी विकसित करने के लिए अनुसंधान और विकास को प्रोत्साहन प्रदान किया जाना चाहिए।
- ⊕ बिजली वितरण के लिए बुनियादी ढांचे के निर्माण को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

5.8. इलेक्ट्रिक वाहन नीति (Electric Vehicles Policy)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, संसद की प्राक्कलन समिति ने "इलेक्ट्रिक वाहन नीति का मूल्यांकन"⁷³ पर एक रिपोर्ट प्रस्तुत की है। इस रिपोर्ट में इलेक्ट्रिक वाहनों के संदर्भ में व्यापक राष्ट्रीय नीति तैयार करने संबंधी सुझाव दिए गए हैं।



EVs के प्रकार

1. बैटरी इलेक्ट्रिक व्हीकल्स (BEVs)

- ये वाहन पूरी तरह बैटरी संचालित इलेक्ट्रिक मोटर से चलते हैं।

3. प्लग-इन हाइब्रिड इलेक्ट्रिक

- इसे सीरीज़ हाइब्रिड के रूप में भी जाना जाता है।
- इनमें इंजन और मोटर दोनों लगे होते हैं।
- बैटरी को बाह्य स्रोतों से भी चार्ज किया जा सकता है।

2. 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।

4. 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।

⁷³ Evaluation of Electric Vehicle Policy

इलेक्ट्रिक वाहन के बारे में

यह वाहन का एक ऐसा प्रकार है, जिसमें प्रणोदन के लिए आंतरिक दहन इंजन (ICE) के बजाय एक या अधिक इलेक्ट्रिक मोटर का उपयोग होता है।

भारत में राष्ट्रीय इलेक्ट्रिक वाहन नीति की आवश्यकता क्यों है?

- शहरों की वायु गुणवत्ता में सुधार: विशेष रूप से आंतरिक दहन इंजनों (ICE)⁷⁴ पर आधारित निजी वाहनों की संख्या बढ़ती ही जा रही है। इससे पैदा होने वाला प्रदूषण भारतीय शहरों में वायु की गुणवत्ता को खराब करने में महत्वपूर्ण योगदान देता है।
- EV वाहनों की बढ़ती मांग को पूरा करना।
- 2030 तक निजी कारों की 30%, वाणिज्यिक कारों की 70%, बसों की 40% और दोपहिया तथा तिपहिया वाहनों की 80% तक EV के तहत बिक्री का लक्ष्य हासिल करना।
- यह नीति 'पंचामृत' के तहत भारत की अंतर्राष्ट्रीय प्रतिबद्धताओं को पूरा करने में मदद कर सकती है। गौरतलब है कि भारत ने 'पंचामृत' के तहत 2070 तक निवल शून्य कार्बन उत्सर्जन को प्राप्त करने का लक्ष्य रखा है।
- यह तेल आयात को कम करने हेतु आवश्यक है।
- संबंधित अवसंरचना उपलब्धता में सुधार: भारत में अभी भी बैटरी को रिचार्ज करने वाले चार्जिंग पॉइंट्स या स्टेशन संबंधी अवसंरचना में सुधार करने की जरूरत है।
- संपूर्ण भारत में एक समान EVs नीति की आवश्यकता है क्योंकि कुछ राज्यों ने अपने लिए एक EV नीति तैयार की है।

EVs और EV उद्योग के समक्ष चुनौतियां

- चार्जिंग संबंधी अपर्याप्त अवसंरचना: निम्नलिखित कारक चार्जिंग अवसंरचना स्थापित करने वाले ऑपरेटर्स में चार्जिंग स्टेशन स्थापित करने के लिए नकारात्मक माहौल का निर्माण करते हैं:
 - चार्जिंग स्टेशनों की उपयोगिता के मामले में अनिश्चितता,
 - परिचालन संबंधी अत्यधिक लागत,
 - अत्यधिक दबावग्रस्त डिस्कॉम्स आदि।
- उपभोक्ताओं के लिए बाधाएं: उपभोक्ता निम्नलिखित के कारण EVs को अपनाने से हिचकते हैं:
 - EVs की उच्च लागत,
 - आगजनी संबंधी घटनाएं,
 - EVs के संतोषजनक पुनर्विक्रय मूल्य के बारे में आश्वासन की कमी,
 - चार्जिंग संबंधी अवसंरचना का अभाव,
 - विद्युत की अनिश्चित और अस्थिर आपूर्ति।

डेटा बैंक

भारत में EVs की स्थिति



- दुनिया का 5वां सबसे बड़ा ऑटोमोबाइल बाजार



- वाहन पोर्टल के अनुसार:
 - EVs की बिक्री: वित्त वर्ष 2021-22 में 4.3 लाख यूनिट (वित्त वर्ष 2020-21 की तुलना में 3.3 गुना)

EVs को बढ़ावा देने के लिए सरकार के कदम

- नेशनल इलेक्ट्रिक मोबिलिटी मिशन प्लान (NEMMP) 2020
- फास्टर एडॉप्शन एंड मैनुफैक्चरिंग ऑफ इलेक्ट्रॉनिक व्हीकल्स इन इंडिया (फेम इंडिया) योजना
 - FAME-II की शुरुआत 2019 में की गई थी। इस योजना की अवधि 2024 तक है। इसके तहत सार्वजनिक और साझा परिवहन के विद्युतीकरण पर ध्यान केंद्रित किया जाएगा।
- वस्तु और सेवा कर (GST) के तहत प्रयास: इलेक्ट्रिक वाहनों पर GST को 12% से घटाकर 5% कर दिया गया है। GST परिषद द्वारा इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए चार्जर्स/ चार्जिंग स्टेशनों पर GST को 18% से घटाकर 5% कर दिया गया है।
- हरे रंग की लाइसेंस प्लेट्स: सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय (MoRTH) ने घोषणा की है कि बैटरी से संचालित वाहनों को हरे रंग की लाइसेंस प्लेट्स दी जाएंगी। साथ ही, उन्हें परमिट संबंधी अनिवार्यताओं से छूट प्रदान की जाएगी।
- भारतीय मानक ब्यूरो ने लिथियम-आयन बैटरी पैक और ट्रेक्शन सिस्टम के लिए प्रदर्शन मानदंड जारी किया है।
- रेलवे दिसंबर 2023 तक अपने बेड़े के 20% तथा दिसंबर 2024 तक 60% और 2025 के अंत तक 100% हिस्से को EVs से प्रतिस्थापित कर देगा।

⁷⁴ Internal Combustion Engines:

- **दक्ष बैटरी तकनीक का अभाव:** EVs में उपयोग की जाने वाली बैटरी संबंधी तकनीक अभी भी विकास के चरण में है। इसके अलावा, बैटरी के उत्पादन के लिए आवश्यक दुर्लभ भू-धातुओं और अन्य कच्चे माल की उपलब्धता भी सीमित है।
- **सीमित विनिर्माण क्षमताएं:** भारत EV क्षेत्र में आयात पर अत्यधिक निर्भर है, जैसे- रिचार्जबल बैटरी, उपकरण आदि।
- **स्क्रेपिंग पॉलिसी की आवश्यकता:** इलेक्ट्रिक वाहनों में उच्च-वोल्टेज वाले घटक उपयोग किए जाते हैं। यदि इनका उचित तरीके से निवारण या प्रबंधन नहीं किया जाए तो ये पर्यावरण के लिए हानिकारक हो सकते हैं।
- **EVs की सर्विसिंग और मरम्मत के लिए कुशल कार्यबल की कमी है।**

रिपोर्ट के अनुसार EVs और EV उद्योग के लिए सुझाव

- **अग्रिम लागत को कम करना:** चार पहिए वाले इलेक्ट्रिक वाहनों पर सब्सिडी की मात्रा बढ़ाकर, राज्यों को सड़क शुल्क माफ करने के लिए प्रोत्साहित करके अथवा मुआवजा प्रदान करके लागत को कम किया जा सकता है।
- **EVs के साथ-साथ अन्य तकनीकों को बढ़ावा देना:** इन तकनीकों में फ्लेक्स फ्यूल व्हीकल्स, हाइड्रोजन ICE, हाइड्रोजन फ्यूल सेल व्हीकल्स आदि शामिल हैं।
- **लिथियम के खनन में तेजी लाना।**
- **उपभोक्ताओं के बीच विश्वास पैदा करना:** यह सुरक्षा मानकों का निर्माण करके किया जाना चाहिए।
- **EV की बैटरियों का पुनः उपयोग या निपटान के लिए रणनीति विकसित की जानी चाहिए।**
- **शिक्षता और प्रशिक्षता (Apprenticeships and traineeships):** सरकार को EVs संबंधी विशेषज्ञता के लिए नए पाठ्यक्रम तैयार करने की आवश्यकता है।
- **सोलर चार्जिंग स्टेशन की स्थापना की जानी चाहिए।**
 - **वर्चुअल पॉवर प्लांट (VPP) विकेंद्रीकृत विद्युत उत्पादन इकाइयों का एक ऐसा नेटवर्क है, जो इलेक्ट्रिक वाहनों (EVs) या इलेक्ट्रिक हीटर जैसे कई ऊर्जा संसाधनों को एक साथ लाता है।**

संबंधित सुर्खियां:

इलेक्ट्रिक वाहनों (EVs) के लिए FAME II सब्सिडी निर्धारित लक्ष्य का केवल 52% है

- ये निष्कर्ष संसदीय स्थायी समिति की एक रिपोर्ट से लिए गए हैं। इसमें रिपोर्ट में कुछ समस्याओं पर भी बात की गई है। साथ ही, इसमें **FAME (फास्टर एडॉप्शन ऑफ मैनुफैक्चरिंग ऑफ इलेक्ट्रिक व्हीकल्स) योजना** के कार्यान्वयन में सुधार के तरीके भी सुझाए गए हैं।
- रिपोर्ट में रेखांकित समस्याओं पर एक नज़र
 - निर्धारित भौतिक और वित्तीय, दोनों लक्ष्यों में धीमी प्रगति दर्ज की गई है।
 - केवल कुछ शहरों को ही ई-बसों का संचालन किया गया है।
 - **EV चार्जिंग स्टेशन केवल कुछ शहरों के लिए स्वीकृत हैं।**
 - EV सेगमेंट में सब्सिडी के उपयोग में भिन्नता है। उदाहरण के लिए- जहां एक तरफ ई-बसों का लक्ष्य हासिल कर लिया गया है, वहीं तिपहिया वाहनों में लक्ष्य का अभी तक केवल 15.17% ही प्राप्त किया जा सका है।
- **सिफारिशें:**
 - इस योजना को नए लक्ष्यों, प्रोत्साहनों और उपायों के साथ आगे बढ़ाया जाना चाहिए।
 - योजना के कार्यान्वयन पर अधिक बल देने की जरूरत है। इसके अलावा सड़क कर, पंजीकरण शुल्क आदि से छूट के साथ-साथ **निजी वाहनों को भी सब्सिडी दी जानी चाहिए।**
 - **चार्जिंग इंफ्रास्ट्रक्चर को अधिक-से-अधिक बढ़ावा देने की आवश्यकता है।**
- भारी उद्योग मंत्रालय ने नेशनल इलेक्ट्रिक मोबिलिटी मिशन प्लान (NEMMP) के तहत 2015 में FAME योजना शुरू की थी। इस योजना का उद्देश्य वित्तीय सहायता से इलेक्ट्रिक और हाइब्रिड वाहन खरीद को प्रोत्साहित करना है।
 - **FAME योजना का प्रथम चरण 2019 में समाप्त हुआ था। इस चरण में चार फोकस क्षेत्र, यथा- तकनीकी विकास, मांग सृजन, पायलट प्रोजेक्ट और चार्जिंग इंफ्रास्ट्रक्चर घटक शामिल थे।**
- **FAME योजना का दूसरा चरण 2019 में लॉन्च किया गया था और यह मार्च 2024 तक जारी रहेगा। इस चरण में सार्वजनिक और साझा परिवहन के विद्युतीकरण पर ध्यान केंद्रित किया जाएगा।**

5.8.1. बैटरी एनर्जी स्टोरेज (Battery Energy Storage)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, नीति आयोग ने 'नीड फॉर एडवांस्ड केमिस्ट्री सेल (ACC) एनर्जी स्टोरेज इन इंडिया'⁷⁵ शीर्षक से एक रिपोर्ट जारी की है।

ऊर्जा स्टोरेज के बारे में

- ऊर्जा भंडारण के तहत उत्पादित ऊर्जा को बाद में उपयोग करने लिए स्टोर किया जाता है, ताकि ऊर्जा की मांग और उत्पादन के बीच अंतर की पूर्ति की जा सके।
- उपयोग के आधार पर, बैटरी में ऊर्जा के स्टोरेज को निम्नलिखित तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:
 - कंज्यूमर इलेक्ट्रॉनिक्स वस्तुओं (मोबाइल फोन, टैबलेट, लैपटॉप, कैमरा आदि) में उपयोग;
 - पावर कट के दौरान बैकअप के रूप में उपयोग (जैसे- वाणिज्यिक और औद्योगिक क्षेत्र में उपयोग);
 - परिवहन क्षेत्र में उपयोग।
- बैटरी में ऊर्जा स्टोरेज की तकनीक में शामिल हैं:

एडवांस्ड केमिस्ट्री सेल (ACC) बैटरी स्टोरेज के बारे में

- ACCs वस्तुतः ऊर्जा को स्टोर करने वाली उन्नत प्रौद्योगिकियों का एक नया संस्करण है। इसमें विद्युत ऊर्जा को या तो विद्युत-रासायनिक या रासायनिक ऊर्जा के रूप में स्टोर किया जाता है। ऊर्जा की आवश्यकता पड़ने पर इस संचित ऊर्जा का पुनः विद्युत ऊर्जा के रूप में उपयोग किया जाता है।
- यह तकनीक इलेक्ट्रिक वाहनों की जरूरतों को पूरा करेगी। यह तकनीक उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योग, सोलर रूफटॉप और विद्युत ग्रिड के लिए भी उपयोगी है।
- अलग-अलग क्षेत्रों के अंतर्गत भारत में वर्ष 2030 तक ACC बैटरियों की वार्षिक मांग बढ़कर 104 गीगावाट घंटे (GWh) से लेकर 260 GWh के मध्य हो जाएगी। यह वर्तमान में लगभग 2.7 GWh है।

प्रकार	लाभ	हानि
लेड एसिड बैटरी	यह अन्य बैटरी तकनीकों की तुलना में कम लागत वाली और काफी मजबूत तथा परिपक्व तकनीक पर आधारित है।	यह अत्यधिक वजन और आकार में बड़ी होती है। इनका रिचार्जिंग जीवन चक्र तुलनात्मक रूप से कम होता है।
निकल-कैडमियम बैटरी	ये सभी आकारों में उपलब्ध होती हैं तथा इन्हें आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाया जा सकता है।	इसमें मौजूद कैडमियम का पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।
निकल मेटल हाइड्राइड बैटरी	इनका उपयोग कंज्यूमर इलेक्ट्रॉनिक्स वस्तुओं में व्यापक रूप से किया जाता है। यह कैडमियम से संबंधित पर्यावरणीय समस्याओं का समाधान प्रस्तुत करती है।	निकल काफी महंगा होता है इसलिए बैकअप प्रदान करने वाली बैटरियों में इसका उपयोग नहीं किया जाता है। इसका सेल्फ-डिस्चार्ज रेट भी अधिक है तथा इसे चार्ज होने में भी अधिक समय लगता है।
लिथियम आयन बैटरी	इसमें कम स्पेस में ही अधिक मात्रा में ऊर्जा को स्टोर (उच्च ऊर्जा घनत्व) किया जा सकता है। यह वजन में हल्की और आकार में छोटी होती है।	लिथियम जैसे कच्चे माल पर निर्भरता, विनिर्माण संबंधी चुनौतियां, कुछ प्रकार की बैटरियों में ओवर-चार्जिंग की समस्या।
सॉलिड-स्टेट बैटरी	इनमें अधिक मात्रा में ऊर्जा को स्टोर किया जा सकता है और इनकी चार्ज/ डिस्चार्ज चक्र की संख्या भी काफी अधिक होती है। विषम परिस्थितियों में भी इनका लंबे समय तक उपयोग किया जा सकता है।	इन बैटरियों के समक्ष विनिर्माण और बुनियादी तकनीकी समझ से संबंधित चुनौतियां मौजूद हैं।
मेटल एयर बैटरी	लिथियम-आयन बैटरियों की तुलना में इन बैटरियों में अधिक मात्रा में ऊर्जा को स्टोर किया जा सकता है।	इन्हें विद्युत द्वारा पुनः चार्ज नहीं किया जा सकता है। लिथियम-आयन बैटरी की तुलना में इनका चार्ज/ डिस्चार्ज दर कम होता है।
सोडियम आयन बैटरी	यह लिथियम-आयन बैटरी की तुलना में अत्यधिक सुरक्षित एवं सस्ती होती है।	इसमें लिथियम आयन बैटरी की तुलना में कम मात्रा में ऊर्जा को स्टोर किया जा सकता है।

⁷⁵ Need for Advanced Chemistry Cell (ACC) Energy Storage in India report

• हालिया समय में इनका महत्व अत्यधिक बढ़ गया है, क्योंकि:

- कंज्यूमर इलेक्ट्रॉनिक्स वस्तुओं, जैसे- मोबाइल फोन, लैपटॉप, टैबलेट में और ऑटोमोबाइल क्षेत्रक में रिचार्जबल बैटरी का अत्यधिक उपयोग किया जाता है।
- ये ग्रीनहाउस गैस (GHG) उत्सर्जन को कम करने और निवल शून्य उत्सर्जन के लक्ष्य को प्राप्त करने संबंधी प्रतिबद्धताओं को पूरा करने में मदद करती हैं।
- अक्षय ऊर्जा स्रोतों से ऊर्जा की अनियमित आपूर्ति को देखते हुए मांग को पूरा करने हेतु अतिरिक्त ऊर्जा को स्टोर करना आवश्यक हो जाता है। इसके परिणामस्वरूप ऐसी बैटरियों की मांग और बढ़ रही है।

डेटा बैंक

★ कुछ अनुमानों के अनुसार, भारत को 2030 तक 160 गीगावॉट (GW) ऊर्जा भंडारण प्रणाली (ESS) क्षमता की आवश्यकता होगी।

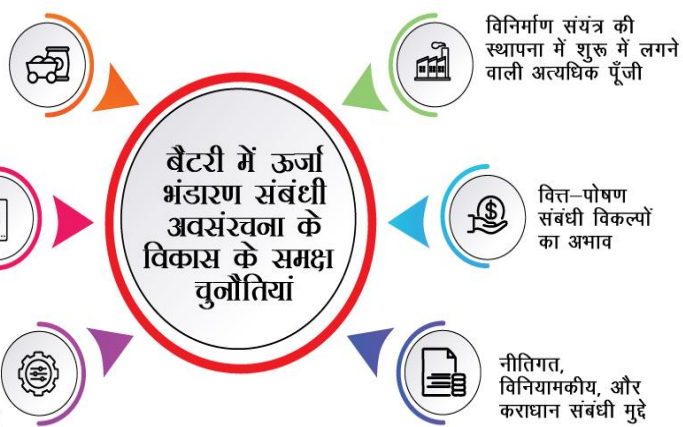
बैटरी ऊर्जा स्टोरेज प्रौद्योगिकी पारितंत्र की आवश्यकता क्यों?

- इससे गतिशीलता, ग्रिड ऊर्जा स्टोरेज और उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स के क्षेत्र में प्रतिस्पर्धात्मक लाभ मिल सकते हैं।
- ऊर्जा सुरक्षा और तेल आयात पर निर्भरता कम होगी।
- इससे भारत के GHG-उत्सर्जन को कम करने में सहायता मिलेगी।
- यह EV 30@30 लक्ष्यों को प्राप्त करने में मददगार साबित हो सकता है। इस

लिथियम और कोबाल्ट जैसे कच्चे माल की उपलब्धता

बैटरी में ऊर्जा भंडारण संबंधी तेजी से बदलती तकनीक के प्रबंधन हेतु आवश्यक कुशल कर्मचारियों का अभाव

प्रौद्योगिकी संबंधी पेटेंट के कारण आवश्यक प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण और सूचना के आदान-प्रदान का अभाव



लक्ष्य के तहत वर्ष 2030 तक कुल वाहनों की बिक्री में इलेक्ट्रिक वाहनों की हिस्सेदारी को 30% करना है।

- **संपूर्ण अर्थव्यवस्था के लिए लाभदायक:** बैटरी विनिर्माण का केंद्र बनने की दिशा में प्रगति से भारत को निम्नलिखित लाभ प्राप्त हो सकते हैं:
 - इससे भारत एक अत्याधुनिक अनुसंधान और नवाचार केंद्र के रूप में स्थापित हो सकता है।
 - इससे भारत की विनिर्माण क्षमताओं को बढ़ावा मिल सकता है।
 - इससे नए रोजगार पैदा करने और आर्थिक संवृद्धि को बढ़ावा देने में सहयोग मिल सकता है।

आगे की राह

- विनिर्माताओं को प्रत्यक्ष वित्तीय प्रोत्साहन, कर संबंधी रियायत, और उद्योग जगत के अग्रणी प्रतिनिधियों के साथ भागीदारी जैसी प्रोत्साहन प्राप्त होते हैं।
- भारत बाहरी आपूर्ति श्रृंखला विकसित करके और बैटरियों की रीसाइक्लिंग में निवेश के ज़रिए कच्चे माल की आपूर्ति सुरक्षित कर सकता है।
- बैटरी विनिर्माताओं के लिए विशेष आर्थिक क्षेत्र बना कर उन्हें प्रोत्साहित किया जा सकता है।
- नई और विशिष्ट बैटरी प्रौद्योगिकियों के लिए अनुसंधान एवं विकास तथा नवाचार में निवेश करने की आवश्यकता है।

सरकार द्वारा शुरू की गई पहल

- सरकार ने ACC की 50 GWh की विनिर्माण क्षमता हासिल करने का लक्ष्य रखा है। इसके लिए सरकार ने 'राष्ट्रीय उन्नत रसायन बैटरी भंडारण कार्यक्रम⁷⁶' के लिए उत्पादन से सम्बद्ध प्रोत्साहन (PLI) योजना को मंजूरी प्रदान की है।
- फेम अर्थात् इलेक्ट्रिक वाहनों को तेजी से अपनाता और विनिर्माण (FAME)⁷⁷- I & II की शुरुआत की गई है।
- मोटर वाहन क्षेत्रक (Automotive Sector) के लिए भी PLI योजना को शुरू किया गया है।
- नेशनल मिशन ऑन ट्रांसफॉर्मेटिव मोबिलिटी एंड बैटरी स्टोरेज की भी शुरुआत की गई है।

⁷⁶ National Programme on Advanced Chemistry Cell

⁷⁷ Faster Adoption of Manufacturing of Electric Vehicles

- विशिष्ट नीतिगत साधन अपनाने की जरूरत है, जैसे- पूंजीगत सब्सिडी, ब्याज सब्सिडी, विद्युत शुल्क से छूट आदि के रूप में प्रत्यक्ष लाभ।
- बैटरी विनिर्माण उद्योग में सार्वजनिक निजी भागीदारी (PPP) को बढ़ावा देना चाहिए।

5.9. व्हीकल स्कैपेज (Vehicle Scrappage)

सुर्खियों में क्यों?

केंद्र ने वित्त वर्ष 2023-24 में पुराने वाहनों को स्कैप करने के लिए राज्यों को दी जाने वाली प्रोत्साहन राशि बढ़ाकर 3,000 करोड़ रुपये कर दी है।

भारत में व्हीकल स्कैपेज नीति पर एक नज़र

- **ऑटोमोटिव इंडस्ट्री स्टैण्डर्ड-129 (AIS-129), 2016:** इसके तहत पुराने वाहनों के संग्रह और डिस्मैटलिंग (कल-पुर्जों को अलग करना) केंद्रों की आवश्यकता पर बल दिया गया है। साथ ही, इसमें वाहन विनिर्माताओं से यह अपेक्षा की गई है कि वे पुनः उपयोग, पुनर्चक्रण और पुनर्प्राप्ति (RRR) की संभावना का आकलन कर इसका अनुपालन सुनिश्चित करें।
- **ELV की हैंडलिंग, प्रसंस्करण और पुनर्चक्रण हेतु पर्यावरणीय दृष्टि से सुसंगत सुविधाओं के लिए दिशा-निर्देश, 2019:** इसमें वाहनों से खतरनाक पदार्थों को हटाने, पर्यावरण की दृष्टि से उचित तरीके से कल-पुर्जों एवं ELVs के अवशेषों के निपटान के लिए प्रक्रियाओं का उल्लेख किया गया है।
- **स्वैच्छिक वाहन समूहों/ फ्लीट का आधुनिकीकरण कार्यक्रम या व्हीकल स्कैपेज नीति, 2021:** इस योजना के तहत, 20 वर्ष से अधिक पुराने निजी वाहनों और 15 वर्ष से अधिक पुराने व्यावसायिक वाहनों के लिए 'फिटनेस' टेस्ट को अनिवार्य बनाया गया है। फिटनेस टेस्ट में विफल रहने पर ऐसे वाहनों की अनिवार्य स्कैपिंग की जाएगी।
- **मोटर वाहन (व्हीकल स्कैपिंग केंद्रों का पंजीकरण और कार्य) नियम, 2021:** इसमें मान्यता प्राप्त व्हीकल स्कैपेज केंद्रों (RVSF) की स्थापना के लिए पात्रता, पंजीकरण प्रक्रिया तथा अन्य प्रक्रियाओं से जुड़े उपबंध शामिल हैं।
- **केंद्रीय मोटर वाहन (23वां संशोधन) नियम:** इसके तहत वाहनों के पंजीकरण, फिटनेस टेस्ट और फिटनेस प्रमाण-पत्र शुल्क में वृद्धि की गई है।
- **ATS की मान्यता, विनियमन और नियंत्रण के लिए नियम:** राज्य सरकारों द्वारा अधिकृत ATS वाहन फिटनेस टेस्ट का कार्य देखते हैं।

व्हीकल स्कैपेज के लाभ



पर्यावरण प्रदूषण में कमी
नए व स्वच्छ ईंधन वाले वाहन स्कैप किए गए वाहनों का स्थान ले लेते हैं।



चक्रीय अर्थव्यवस्था
बिना उपयोग वाले कारों का पुनर्चक्रण महत्वपूर्ण संसाधनों जैसे कि स्टील, प्लास्टिक, तांबे आदि के पुनः उपयोग में योगदान देता है।



सड़क दुर्घटनाओं में कमी
पुराने वाहनों की वजह से होने वाली दुर्घटनाओं में कमी आएगी।



उपभोक्ताओं के लिए बेहतर सुविधाएं
वाहन के रखरखाव के खर्च में कमी आएगी।



रोजगार
स्कैपेज इकोसिस्टम से रोजगार के अवसर पैदा होंगे।



राजस्व में वृद्धि
स्कैप किए गए वाहनों से प्राप्त सस्ता कच्चा माल अंततः वाहनों की कीमत कम करेगा और उनकी बिक्री को बढ़ावा देगा।

भारत में व्हीकल स्कैपेज से जुड़ी चुनौतियां

- **खराब बुनियादी ढांचा:** परीक्षण सुविधाओं की कमी; अधिकांश ऑटोमोबाइल स्कैपिंग केंद्र अनौपचारिक क्षेत्रक द्वारा प्रबंधित, आदि।
 - **केंद्रीय मोटर वाहन (21वां संशोधन) नियम, 2021** के मानकों के अनुरूप कोई भी ATS परिचालनरत नहीं रहा है।
- **अपर्याप्त स्कैपिंग केंद्र:** मोटर वाहन (व्हीकल स्कैपिंग केंद्रों का पंजीकरण और कार्य) नियम, 2021 के तहत केवल 6 व्हीकल स्कैपिंग केंद्र ही कार्य कर रहे हैं।
- **वित्तीय बाधाएं:** ELVs के स्कैपेज के लिए मालिकों को प्रोत्साहन प्रदान करने का पूरा दायित्व राज्य सरकारों और मूल उपकरण विनिर्माताओं (OEMs) के विवेक पर निर्भर करता है।
- **उपभोक्ताओं के लिए हर 15 साल में अपना वाहन बदलना वहनीय नहीं होगा।**
- **परीक्षण सुविधाओं के साथ वाहन पंजीकरण को जोड़ने वाले केंद्रीकृत डेटाबेस की कमी के कारण परीक्षण प्रमाणन की निगरानी सीमित रही है।**
- ELVs के प्रबंधन के संबंध में OEM हेतु विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR) को लागू नहीं किया गया है।
- पुनर्चक्रित सामग्री और द्वितीयक घटकों के उपयोग को एकीकृत करने के लिए सर्कुलर इकोनॉमी फ्रेमवर्क उपबंधों का अभाव है।

व्हीकल स्कैपेज नीति के तहत प्रोत्साहन और हतोत्साहन

प्रोत्साहन



पुराने वाहन को स्कैप करने बदले स्कैपिंग सेंटर्स जो पेमेंट करते हैं, वह नए वाहन के एक्स-शोरूम कीमत का लगभग 4-6% होता है।



जारी की गई ड्राफ्ट अधिसूचना के अनुसार, स्कैप किए गए वाहन से संबंधित प्रमाण-पत्र को जमा करने पर खरीदे जाने वाले नए वाहन के पंजीकरण शुल्क को माफ कर दिया जाएगा।



राज्य सरकारों के लिए अधिसूचित मसौदा नियम, मोटर वाहन कर पर निम्नलिखित रियायत प्रदान करते हैं:



ऑटो OEMs को यह सलाह दी गयी है कि यदि कोई स्कैप किए गए वाहन से संबंधित प्रमाण-पत्र दिखाता है तो वे वाहन की खरीद पर 5% की छूट दें।

- गैर-ट्रांसपोर्ट वाहनों के लिए 25% तक
- ट्रांसपोर्ट वाहनों के लिए 15% तक

हतोत्साहन



15 वर्ष से अधिक पुराने व्यावसायिक वाहनों के फिटनेस टेस्ट और फिटनेस सर्टिफिकेट जारी करने के शुल्क में वृद्धि की गई है।



15 वर्ष से अधिक पुराने निजी वाहनों के लिए पुनः पंजीकरण शुल्क में वृद्धि की गई है।

- फिटनेस सर्टिफिकेट, फिटनेस टेस्ट और दोबारा रजिस्ट्रेशन हेतु अधिक शुल्क वसूलने के लिए ड्राफ्ट अधिसूचना जारी कर दी गई है।

आगे की राह

- **चरणबद्ध कार्यान्वयन:** पहले चरण के रूप में वाणिज्यिक वाहनों के संबंध में ऐसे भारी ट्रकों और बसों को स्कैप करने के लिए एक अध्ययन किया जा सकता है, जो बीएस-II से पहले के हैं अर्थात् अत्यधिक पुराने हैं।
- **ग्राहकों को प्रोत्साहन:** जमा प्रमाण पत्र के बदले में पंजीकृत मालिक को OEM द्वारा खरीद में छूट प्रदान की जानी चाहिए।
- **हतोत्साहन:**
 - **OEMs:** गैर-वसूली योग्य सामग्रियों के वजन के आधार पर एक उन्नत पुनर्प्राप्ति शुल्क लगाया जाना चाहिए।
 - **ग्राहक:** खरीद के समय ग्राहक से एक उन्नत रीसाइक्लिंग शुल्क लिया जा सकता है।
- **ELV का विवाद समाधान:** स्थानीय पुलिस की मदद से त्वरित समाधान और डीरजिस्ट्रेशन, वाहनों की स्कैपिंग को तेजी से ट्रैक कर सकता है।
- **3Rs - पुनर्चक्रण, पुनः उपयोग, कम करना (Recycle, Reuse and Reduce: 3Rs):** OEM को ऐसी सामग्री का उपयोग करना चाहिए जिसे आसानी से रिसाइकल और पुनर्प्राप्ति किया जा सके।
- **डिसमैटलर्स का कौशल विकास किया जाना चाहिए।**

5.10. फ्लेक्स फ्यूल (Flex Fuel)

सुर्खियों में क्यों?

सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय ने भारत में फ्लेक्सी-फ्यूल स्ट्रॉंग हाइब्रिड इलेक्ट्रिक व्हीकल्स (FFV-SHEV) पर अपनी तरह का पहला पायलट प्रोजेक्ट शुरू किया है। यह 100% पेट्रोल, 20% से अधिक एथेनॉल मिश्रित ईंधन या 100% एथेनॉल और विद्युत ऊर्जा से भी चल सकेगा।

फ्लेक्स फ्यूल व्हीकल्स (FFV) के बारे में

- पारंपरिक वाहनों की तरह फ्लेक्स फ्यूल से चलने वाले वाहनों में भी आंतरिक दहन इंजन होता है। हालांकि, इन्हें सामान्य पेट्रोल के बजाय पेट्रोल के साथ एथेनॉल या मेथेनॉल के मिश्रण वाले ईंधन से चलाया जा सकता है।
 - इसमें एथेनॉल का मिश्रण 20% से 85% के बीच हो सकता है।
- इसमें एथेनॉल मिश्रण के स्तर का पता लगाने और उसके अनुसार इंजन को समायोजित करने के लिए वाहन में अतिरिक्त सेंसर होता है। इसके अलावा, इसमें इंजन कंट्रोल मॉड्यूल की अलग से प्रोग्रामिंग की गई होती है।
 - यद्यपि मौजूदा वाहनों को एथेनॉल के उच्च मिश्रण वाले ईंधन से चलाने के लिए अपग्रेड किया जा सकता है, लेकिन यह काफी महंगा हो सकता है।
- इलेक्ट्रिक हाइब्रिड वाहनों के विपरीत, गैसोलीन (पेट्रोल/ डीजल) से चलने वाले वाहनों में किसी भारी पुर्जे को लगाने की आवश्यकता नहीं होती है।
- FFV-SHEV में एक फ्लेक्स-फ्यूल इंजन और एक इलेक्ट्रिक पावरट्रेन होता है।
 - इस व्यवस्था में अधिक मात्रा में एथेनॉल मिश्रण वाले ईंधन का उपयोग और बेहतर ईंधन दक्षता, दोनों प्राप्त होते हैं। इसका कारण यह है कि आंतरिक दहन इंजन के बंद होने के बावजूद भी यह इलेक्ट्रिक व्हीकल मोड पर लंबे समय तक चल सकता है।
- FFV का महत्व:
 - इससे प्रदूषण कम होगा;
 - चीनी उत्पादन में प्रचुरता का प्रबंधन किया जा सकेगा;
 - कुशल दहन को सुगम बनाएगा;
 - आयात बिल में कमी होगी;
 - किसानों के लिए अतिरिक्त राजस्व स्रोत प्राप्त होगा; आदि।

वैकल्पिक ईंधन - एक तुलना		
ईंधन का प्रकार	महत्व	चुनौतियां
ईंधन के रूप में एथेनॉल	<ul style="list-style-type: none"> • नवीकरणीय, घरेलू स्तर पर उत्पादित परिवहन ईंधन। • इसकी ऑक्टेन संख्या गैसोलीन की तुलना में अधिक होती है, जिससे इसकी शक्ति और प्रदर्शन क्षमता में वृद्धि होगी। • एथेनॉल उत्पादन से ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार का सृजन होगा। 	<ul style="list-style-type: none"> • इथेनॉल की निम्न उपलब्धता • एथेनॉल इंजन में जंग लगने और क्षति का कारण भी बन सकता है। • एथेनॉल, गैसोलीन के समान स्तर की ईंधन दक्षता प्रदान नहीं करता है। अतः यह तुलनात्मक रूप से अधिक किफायती नहीं है।
फ्लेक्स फ्यूल	<ul style="list-style-type: none"> • इसके प्रयोग से लागत में अत्यधिक कमी आएगी, जिससे उपभोक्ताओं को आर्थिक रूप से लाभ होगा। 	<ul style="list-style-type: none"> • भविष्य में बैटरी आधारित EVs तथा हाइड्रोजन ईंधन सेल आधारित वाहनों के प्रयोग के कारण इसका तुलनात्मक पर्यावरणीय लाभ कम हो जाएगा।



ईंधन के रूप में हाइड्रोजन	<ul style="list-style-type: none"> इसे अलग-अलग घरेलू संसाधनों से उत्पादित किया जा सकता है। इसमें लगभग शून्य ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन की क्षमता है। 	<ul style="list-style-type: none"> हाइड्रोजन का भंडारण करना कठिन है क्योंकि इसका 'वॉल्यूमेट्रिक ऊर्जा घनत्व' कम होता है। उच्च उत्पादन लागत।
बायो डीजल	<ul style="list-style-type: none"> यह पेट्रोलियम डीजल का एक लीन-वर्निंग तथा नवीकरणीय विकल्प है। इससे ईंधन की ल्युब्रिसिटी और सीटन नंबर में सुधार होता है। इसकी दहनशीलता कम है। अतः यह पेट्रोलियम डीजल की तुलना में अधिक सुरक्षित है। 	<ul style="list-style-type: none"> इसमें श्यानता अधिक तथा ऊर्जा क्षमता कम होती है; इससे नाइट्रोजन ऑक्साइड (NOx) का उत्सर्जन अधिक होता है तथा इंजन की गति और शक्ति कम होती है।
विद्युत	<ul style="list-style-type: none"> इससे ईंधन अर्थव्यवस्था में सुधार होगा, ईंधन लागत में कमी आएगी तथा उत्सर्जन में कमी आएगी। 	<ul style="list-style-type: none"> गैस स्टेशनों की तुलना में सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशन सर्वव्यापी नहीं हैं। इलेक्ट्रिक वाहनों में उन्नत बैटरियों के प्रयोग से इनकी रेंज में तो वृद्धि हुई है किन्तु अंततः ये खराब हो जाएंगी।
प्राकृतिक गैस	<ul style="list-style-type: none"> घरेलू उपलब्धता, स्थापित वितरण नेटवर्क, अपेक्षाकृत कम लागत और उत्सर्जन संबंधी लाभ। 	<ul style="list-style-type: none"> प्राकृतिक गैस आधारित वाहनों (NGVs) की ड्राइविंग रेंज आम तौर पर गैसोलीन और डीजल वाहनों की तुलना में कम होती है।

FFV से संबंधित चुनौतियां

- उपभोक्ताओं को प्रत्यक्ष लाभ न होना: फीडस्टॉक के स्रोत के आधार पर देखा जाए तो पेट्रोल की तुलना में एथेनॉल की लागत कम है।
 - इसका मूल्य भी सरकार द्वारा नियंत्रित है। इसलिए, इसके मूल्य में बार-बार संशोधन होने की संभावना अधिक है।
- इसे बड़े पैमाने पर अपनाने के लिए आवश्यक बुनियादी ढांचे में निवेश करने की आवश्यकता होगी। साथ ही, अलग-अलग प्रकार के इथेनॉल मिश्रणों की पर्याप्त आपूर्ति करना भी एक बड़ी समस्या है।
- एथेनॉल की आपूर्ति से संबंधित मुद्दे: सूखा, खाद्य फसलों की अनदेखी आदि के कारण।
 - नीति आयोग की एक रिपोर्ट के अनुसार, भारत में 90% से अधिक एथेनॉल अकेले गन्ने और मक्का जैसी अन्य खाद्य फसलों से प्राप्त होता है।
- तुलनात्मक रूप से कम पर्यावरणीय लाभ: बैटरी से चलने वाले EVs या हाइड्रोजन ईंधन सेल से चलने वाले वाहनों की तुलना में इसका पर्यावरणीय लाभ कम है।
- कम माइलेज: समान ऊर्जा स्तर प्रदान करने में 1.5 गुना अधिक इथेनॉल का इस्तेमाल होता है।
 - पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय की रिपोर्ट में उल्लेख किया गया है कि E10 से चलने वाले वाहनों में E20 के उपयोग के परिणामस्वरूप ईंधन दक्षता लगभग 6-7% कम हो जाएगी।

सरकार द्वारा उठाए गए कदम

- भारत ने एथेनॉल मिश्रण कार्यक्रम के तहत 10% एथेनॉल मिश्रण हासिल करने का लक्ष्य 2022 में ही हासिल कर लिया था। भारत ने 2025 तक 20% एथेनॉल मिश्रण और 2030 तक 5% बायोडीजल मिश्रण का लक्ष्य रखा है। ध्यातव्य है भारत ने पहले 2030 तक 20% एथेनॉल मिश्रण करने का लक्ष्य निर्धारित किया था।
- हाल ही में, प्रधान मंत्री ने E20 फ्यूल पर एक पायलट प्रोजेक्ट शुरू किया। इसका उद्देश्य 2 साल पहले ही 20% इथेनॉल और 80% पेट्रोल के मिश्रण का लक्ष्य हासिल करना है।
- भारत स्टेज मानदंड- भारत में सीधे BS-IV से BS-VI मानदंडों को अपना लिया गया है।
- सरकार ने फ्लेक्स-फ्यूल इंजन के ऑटोमोबाइल और ऑटो घटकों को उत्पादन-से-सम्बद्ध प्रोत्साहन (PLI) योजना में शामिल किया है।
- केंद्रीय बजट में वित्त मंत्री ने घोषणा की कि बिना मिश्रित ईंधन पर अक्टूबर 2022 से 2 रुपये प्रति लीटर का अतिरिक्त उत्पाद शुल्क लगेगा।

आगे की राह

- **अनुसंधान और विकास:** इंजन को एथेनॉल की अधिक मात्रा वाले मिश्रित ईंधन और वैकल्पिक ईंधन, जैसे- मेथेनॉल, LNG, CNG के मिश्रण के साथ बेहतर रूप से कार्य करने में सक्षम बनाने के लिए अनुसंधान एवं विकास में अधिक निवेश करने की आवश्यकता है।
- **फ्लेक्स ईंधन की बेहतर स्वीकार्यता** के लिए प्रोत्साहन दिया जाना चाहिए और कम मूल्य निर्धारित किया जाना चाहिए।
- एथेनॉल के भंडारण, हैंडलिंग, मिश्रण और उसके वितरण से संबंधित **अवसंरचना के विकास** की आवश्यकता है।
- गैर-खाद्य फीडस्टॉक से **एथेनॉल के उत्पादन** ("उन्नत जैव ईंधन") और दूसरी पीढ़ी (2G) के ईंधन के उत्पादन से संबंधित तकनीक को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

लक्ष्य: मुख्य परीक्षा

मेंटरिंग कार्यक्रम 2023

LAKSHYA
Mains Mentoring Programme 2023

Starts: 5th JULY
(55 दिनों तक एक्सपर्ट्स से लगातार सहयोग)

Starts: 18th JULY
(45 दिनों तक एक्सपर्ट्स से लगातार सहयोग)

अत्यधिक अनुभवी और योग्य मेंटर्स की टीम

सिविल सेवा मुख्य परीक्षा हेतु सामान्य अध्ययन, निबंध और नीतिशास्त्र के लिए रिवीजन और प्रैक्टिस की व्यवस्थित योजना

शोध आधारित व विषयवार रणनीतिक डॉक्यूमेंट्स

रणनीति पर चर्चा, लाइव प्रैक्टिस और अन्य प्रतिस्पर्धियों से चर्चा के लिए पूर्व-निर्धारित ग्रुप-सेशन

अधिक अंक दिलाने वाले विषयों पर विशेष बल

लक्ष्य मुख्य परीक्षा टेस्ट की सुविधा

मेंटर्स के साथ वन-टू-वन सेशन

अभ्यर्थियों के प्रदर्शन का लगातार मूल्यांकन और निगरानी

SCAN THE QR CODE TO REGISTER

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

6. संरक्षण संबंधी प्रयास (Conservation Efforts)

6.1. वन संरक्षण (Forest Conservation)

भारत में वन संरक्षण – एक नज़र में



प्रमुख लक्ष्य

- भारत के राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (INDCs): वर्ष 2030 तक अतिरिक्त वन और वृक्षावरण की सहायता से 2.5 से 3 बिलियन टन CO₂ 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।



वर्तमान स्थिति (भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2021)

- कुल वनावरण और वृक्षावरण देश के भौगोलिक क्षेत्र का 24.62% है।
- वर्ष 2019 के पश्चात भारत के कुल वनावरण में 0.22% की वृद्धि हुई है। 17 राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों, जैसे— लक्षद्वीप, मिजोरम, अंडमान और निकोबार द्वीप समूह, अरुणाचल प्रदेश, मेघालय आदि में भौगोलिक क्षेत्र के 33 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र पर वनावरण है।



वनों का महत्व

- वन मुख्यतः पादपों, प्राणियों और सूक्ष्म जीवों की विविध प्रजातियों को पर्यावास प्रदान करते हैं।
- वन मनुष्यों को आश्रय, आजीविका, जल, भोजन और ईंधन प्रदान करते हैं।
- पारितंत्र सेवाएं: मृदा अपरदन को रोकना; जल और वायु को शुद्ध करना; भूमि जल का पुनर्भरण करना; जलवायु संबंधी सूक्ष्म दशाओं को विनियमित करना; मनोरंजक गतिविधियां; बाढ़ जैसी प्राकृतिक आपदाओं में बफर के रूप में कार्य करना आदि।
- जलवायु परिवर्तन से निपटने हेतु कार्बन सिंक के रूप में कार्य करना: महासागरों के पश्चात, वन विश्व में कार्बन का सबसे बड़ा भंडारगृह हैं।



वनों को खतरे

- प्राकृतिक खतरे: वनाग्नि; प्राकृतिक आपदाएं, जैसे— बाढ़, भूस्खलन, बादल का फटना आदि; आक्रामक प्रजातियां; पादपों के रोग, कीट और पतंगे इत्यादि।
- मानव-जनित खतरे: जलवायु परिवर्तन जनित तापमान में वृद्धि और चरम मौसमी घटनाओं की आवृत्ति एवं तीव्रता में वृद्धि; निर्वनीकरण, अतिचारण तथा विकासवात्मक उद्देश्यों के लिए वन भूमि का उपयोग; पर्यावरण संबंधी प्रदूषण आदि।



योजनाएं / नीतियां / पहलें

- वन (संरक्षण) अधिनियम 1980 गैर-वानिकी उद्देश्यों के लिए वनों के उपयोग को विनियमित करता है।
- वन्यजीव संरक्षण अधिनियम 1972 संरक्षित क्षेत्र, जैसे— राष्ट्रीय उद्यान, वन्यजीव अभयारण्य, सामुदायिक रिजर्व और संरक्षित रिजर्व घोषित करके वनों के संरक्षण को सक्षम बनाता है।
- अन्य कानून: क्षतिपूर्क वनीकरण कोष (CAF) अधिनियम 2016, पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 आदि।
- निम्नीकृत वन भूमि के वनीकरण के लिए राष्ट्रीय वनीकरण कार्यक्रम (NAP) और राष्ट्रीय हरित भारत मिशन (GIM)।
- वनाग्नि से निपटने में राज्यों की सहायता के लिए वनाग्नि रोकथाम और प्रबंधन योजना।
- स्कूल नर्सरी योजना, नगर वन योजना, कृषि वानिकी पर उप मिशन (हर मेड़ पर पेड़) आदि जैसी योजनाओं के तहत वृक्षारोपण करना।



भारत में वन प्रबंधन के समक्ष बाधाएं

- एक नई, अपडेटेड और वैज्ञानिक वन नीति की आवश्यकता है।
- वन संरक्षण पहल के लिए सीमित सरकारी बजट।
- कानूनों को प्रभावी रूप से लागू न करना और वन भूमि का अवैध अतिक्रमण करना।
- कार्यान्वयन और वन निगरानी गतिविधियों के लिए वानिकी तथा वन्यजीव विभागों की अपर्याप्त क्षमता।
- 'वनावरण' की परिभाषा में वृक्षारोपण शामिल है (जिसमें मोनोकल्चर वृक्षारोपण भी आता है)। ये प्राकृतिक वनों से स्पष्ट रूप से अलग होते हैं।
- देशज लोगों के अधिकारों पर अनुचित प्रतिबंध और वन संरक्षण में उनकी भूमिका को मान्यता न देना।



आगे की राह

- नीतिगत सुधार: भारत में वनों को पुनः परिभाषित करना; संबंधित कानून को कठोरता से लागू करना; बजटीय आवंटन में वृद्धि करना; वानिकी विभागों की क्षमता का निर्माण करना; वन प्रबंधन पर एक अपडेटेड नीतिगत फ्रेमवर्क तैयार करना आदि।
- वन संसाधनों के विनियमन और प्रबंधन में स्थानीय तथा देशज समुदायों की भूमिका को बढ़ाने के लिए समुदाय आधारित वानिकी प्रबंधन को प्रोत्साहित करना।
- निम्नीकृत वन पारितंत्र की पारिस्थितिक कार्यक्षमता को पुनः बहाल करने के लिए वन भू-क्षेत्रों का पुनरुद्धार करना।
- पर्यावरणीय राजकोषीय सुधार, कृषि-बागवानी-वानिकी प्रणाली आदि जैसी अग्निव प्रणालियों को अपनाना।

6.1.1. वन (संरक्षण) नियम, 2022 {Forest (Conservation) Rules, 2022}

सुर्खियों में क्यों?

राष्ट्रीय अनुसूचित जनजाति आयोग (NCST) ने पुनः इस बात को दोहराया है कि वन (संरक्षण) नियम, 2022 वन अधिकार अधिनियम (FRA), 2006 का उल्लंघन करते हैं।

अन्य संबंधित तथ्य

- इससे पहले, आयोग ने इस बात पर चिंता व्यक्त की थी कि 2022 के वन संरक्षण नियम अनुसूचित जनजातियों और ऐतिहासिक रूप से वन क्षेत्रों में रहने वाले लोगों के अधिकारों को प्रभावित कर सकते हैं।
- वन (संरक्षण) नियम-2022 पर NCST का मत यह है कि यह वन अधिकार अधिनियम, 2006 का उल्लंघन करता है।

वन (संरक्षण) नियम-2022 के बारे में

- वन (संरक्षण) नियम-2022 को केवल वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980 के प्रावधानों को लागू करने के लिए लाया गया है।
 - ये नियम निम्नलिखित अन्य कानूनों में निर्धारित प्रक्रियाओं के समक्ष बाधा उत्पन्न नहीं करते हैं:
 - वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972
 - पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986
 - भूमि अधिग्रहण अधिनियम, 1896
 - वन अधिकार अधिनियम, 2006
 - अन्य वैधानिक कानूनों के प्रावधानों को संबंधित नोडल कार्यान्वयन एजेंसियों द्वारा एक ही समय पर साथ-साथ लागू किया जा सकता है।
- वन (संरक्षण) नियम-2022 वस्तुतः वन (संरक्षण) नियम-2003 की जगह लेगा।
- ये नियम गैर-वन उद्देश्य हेतु वन भूमि के उपयोग के लिए केंद्र सरकार से पूर्व अनुमोदन पाने हेतु प्रक्रियात्मक फ्रेमवर्क निर्धारित करते हैं। यह फ्रेमवर्क 1980 के अधिनियम में किए गए प्रावधान के अनुरूप है। गैर-वन उद्देश्यों में निम्नलिखित शामिल हो सकते हैं:
 - वाणिज्यिक या अवसंरचना परियोजना के लिए वन भूमि का उपयोग,
 - वन के रूप में मान्यता प्राप्त भूमि को रिजर्व की श्रेणी से हटाना, या
 - वन भूमि को पट्टे के रूप में किसी निजी व्यक्ति को सौंपना।

वन (संरक्षण) नियम, 2022 का महत्व



यह गैर-वन उद्देश्य के लिए वन भूमि के उपयोग हेतु स्वीकृति प्राप्त करने की प्रक्रिया को बेहतर बनाएगा।



यह प्रक्रिया से संबंधित समय और लागत को कम करेगा।



यह प्रतिपूरक वनीकरण (CA) के लिए भूमि की उपलब्धता की कमी के संबंध में कुछ राज्यों/ केंद्र शासित प्रदेशों द्वारा प्रकट की गई चिंताओं का समाधान करेगा।



यह निजी पक्षकारों को वृक्षारोपण के लिए प्रोत्साहित करेगा।

संबंधित चर्चा: प्राकृतिक बनाम कृत्रिम पारिस्थितिकी तंत्र

- IPCC की छठे आकलन चक्र (AR6) के लिए संश्लेषण रिपोर्ट में इस बात पर प्रकाश डाला गया है कि जलवायु संकट के प्रभाव को कम करने के लिए नष्ट हो चुके पारिस्थितिक तंत्रों को बहाल करने की जगह मौजूदा प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्रों के क्षरण को रोकना ज्यादा लाभकारी सिद्ध होगा।
- प्राकृतिक पारितंत्र वस्तुतः कृत्रिम रूप से निर्मित वनीकरण पारितंत्रों से बेहतर क्यों हैं?
 - प्राकृतिक पारितंत्र में वनस्पतियों की विविध प्रजातियां होती हैं, जबकि वनीकरण के तहत मोनोकल्चर (एकल-प्रजाति के वृक्षारोपण) पर बल दिया जाता है।
 - संबंधित जलवायु क्षेत्र के लिए उपयुक्त देशी प्रजातियों के स्थान पर गैर-देशी प्रजातियों को उगाया जाता है। साथ ही, इसके तहत कभी-कभी आक्रामक प्रजातियों को भी उगाया जाता है, जो देशी प्रजातियों के लिए खतरा है।
 - प्राकृतिक पारितंत्र की तुलना में वनीकरण वाले पारितंत्रों की कार्बन को अवशोषित करने और उसे भंडारित करने की क्षमता बहुत कम होती है।
 - वनों की कटाई वाले स्थल के बजाय कहीं और वनीकरण करने से विस्थापित प्राणियों की प्रजातियों आदि के लिए ज्यादा लाभ नहीं होता है। इससे एंडेंजर्ड प्रजातियों के विलुप्त होने का खतरा पैदा हो जाता है।
 - स्वतः संधारणीय प्राकृतिक पारितंत्रों की तुलना में वनीकृत पारितंत्रों के रख-रखाव पर अत्यधिक धन खर्च किया जाता है।

वन (संरक्षण) नियम-2022 के मुख्य बिंदुओं पर एक नज़र

- **समितियों की स्थापना:** ये नियम केंद्र सरकार द्वारा सलाहकार समिति और क्षेत्रीय अधिकार प्राप्त समिति के गठन का प्रावधान करते हैं। इसके अलावा, इसमें राज्य सरकार एवं केंद्र शासित प्रदेश के प्रशासन द्वारा परियोजना जांच समिति के गठन का भी प्रावधान है।
 - ये समितियां गैर-वन उद्देश्यों के लिए वन भूमि के उपयोग से जुड़े मामलों में केंद्र और राज्य सरकारों/ केंद्र शासित प्रदेशों के प्रशासन को परामर्श देंगी।
- **केंद्र सरकार का पूर्व अनुमोदन:** केंद्र सरकार द्वारा अनुमोदन दो चरणों में प्रदान किया जाएगा:
 - निर्धारित शर्तों को पूरा करने व सलाहकार समिति की सिफारिशों पर विचार करने के बाद सैद्धांतिक अनुमोदन।
 - अनुपालन रिपोर्ट प्राप्त करने और इस रिपोर्ट में पूर्ण अनुपालन सुनिश्चित होने के बाद 'अंतिम' अनुमोदन।
- **प्रतिपूरक वनीकरण (Compensatory Afforestation: CA):** नियमों का उद्देश्य प्रतिपूरक वनीकरण के लिए भूमि की उपलब्धता को आसान बनाना है।
 - जिन राज्यों/ केंद्र शासित प्रदेशों में वन भूमि का निम्नलिखित उद्देश्य हेतु उपयोग किया गया है उसके एवज में प्रतिपूरक वनीकरण अन्य अन्य राज्यों/ केंद्र शासित प्रदेशों में करने की अनुमति इन नियमों में दी गई है:
 - गैर-वन उद्देश्य हेतु उपयोग किया गया है,
 - रिजर्व की श्रेणी से हटाया गया है, या
 - पट्टे पर दी गई है।
- **मान्यता प्राप्त प्रतिपूरक वनीकरण:** इसका उद्देश्य लोगों को अपनी भूमि पर पेड़-पौधे/ वनस्पति लगाने के लिए प्रोत्साहित करना है। इसके बाद वे उन वनस्पतियों को ऐसे व्यक्तियों को बेच सकते हैं, जिन्हें अधिनियम के तहत प्रतिपूरक वनीकरण लक्ष्यों को पूरा करने की आवश्यकता है।
- **भूमि बैंक का सृजन:** राज्य/ केंद्र शासित प्रदेश प्रतिपूरक वनीकरण के उद्देश्य के लिए वन विभाग के प्रशासनिक नियंत्रण के अधीन भूमि बैंक का सृजन कर सकते हैं।

वन (संरक्षण) नियम-2022 से संबंधित मुद्दे

- **वन अधिकार अधिनियम, 2006 से विरोधाभास:** वर्ष 2006 के कानून के तहत, सरकार को अपनी पारंपरिक भूमि पर परियोजना की अनुमति देने से पहले वनवासियों की पूर्व और सूचित सहमति लेना अनिवार्य है।
 - अब सैद्धांतिक अनुमोदन प्रदान करने से पहले ग्राम सभा की सहमति लेना अनिवार्य नहीं है।
 - अनुमोदन के बाद, केंद्र सरकार निम्नलिखित मामले में आदेश पारित करने की जिम्मेदारी राज्य सरकार पर छोड़ देगी:
 - वन-भूमि को रिजर्व की श्रेणी से हटाने, या
 - वन-भूमि का गैर-वन उद्देश्य हेतु उपयोग करने, या
 - वन-भूमि को पट्टे पर देने।
- किसी भी व्यावहारिक समय-सीमा में नया वृक्षारोपण या वनीकरण, परिपक्व वनों द्वारा प्रदान किए गए कार्बन स्टॉक और अन्य पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के नुकसान की भरपाई नहीं कर सकता है।
- पर्यावरणविदों ने एक राज्य में होने वाले पर्यावरणीय नुकसान और किसी अन्य राज्य में उसकी क्षतिपूर्ति करने के औचित्य पर भी सवाल उठाया है। उनके अनुसार, इसका स्थानीय जैव विविधता और जलवायु पर गंभीर प्रभाव पड़ेगा।

निष्कर्ष

वनों में निवास करने वाले समुदायों, नागरिक समाज संगठनों और सरकारी एजेंसियों के बीच मजबूत साझेदारी का निर्माण करना महत्वपूर्ण है। इस तरह की साझेदारी प्रभावी वन संरक्षण के लिए ज्ञान, कौशल और संसाधनों को साझा करने में मदद कर सकती है। वनवासियों और देशज समुदायों के अधिकारों की रक्षा और संवर्धन करने वाले कानूनी ढांचे को मजबूत करने की भी आवश्यकता है। इसमें वन अधिकार अधिनियम का कार्यान्वयन शामिल है, जो वन भूमि पर रहने वाले वनवासी समुदायों के अधिकारों को कानूनी मान्यता प्रदान करता है।

6.1.2. भारत में वन अधिकार (Forest Rights in India)

सुर्खियों में क्यों?

जनजातीय कार्य मंत्रालय (MoTA) के अनुसार, अनुसूचित जनजाति और अन्य पारंपरिक वन निवासी (वन अधिकारों की मान्यता) अधिनियम⁷⁸, 2006 के तहत नवंबर 2022 तक भूमि पर किए गए सभी दावों में से लगभग 38% को अस्वीकार कर दिया गया है। इस अधिनियम को वन अधिकार अधिनियम (FRA)⁷⁹ के रूप में भी जाना जाता है।

वन अधिकार अधिनियम (FRA), 2006 के बारे में

- **उद्देश्य:** यह वन में निवास करने वाली अनुसूचित जनजातियों (FDST)⁸⁰ और अन्य पारंपरिक

वनवासियों (OTFD)⁸¹ के वन संसाधनों संबंधी उनके अधिकारों को मान्यता देता है। ये समुदाय आजीविका, निवास और अन्य सामाजिक-सांस्कृतिक जरूरतों सहित अलग-अलग आवश्यकताओं के लिए वन संसाधनों पर निर्भर हैं।

- **वन अधिकार के लिए पात्रता:** 13 दिसंबर, 2005 से पहले कम-से-कम तीन पीढ़ियों (75 वर्ष) तक प्राथमिक रूप से वन में या वन भूमि पर निवास करने वाले लोग या समुदाय वन भूमि पर अधिकारों का दावा कर सकते हैं।

- इसके तहत दावा करने वाले व्यक्ति को अपनी आजीविका के लिए वन, उसकी भूमि और संसाधनों पर वास्तविक रूप से निर्भर होना चाहिए।

- **अधिनियम के तहत अधिकार**

- **व्यक्तिगत वन अधिकार (IFR)⁸²:** इसमें स्वयं द्वारा खेती करना और निवास का अधिकार शामिल हैं। इसके तहत केवल उस भूमि के लिए ही भूमि का स्वामित्व (अधिकतम 4 हेक्टेयर) प्रदान किया जाता है जिस पर लाभार्थी द्वारा खेती की जा रही है न किसी नई भूमि के लिए।

- **सामुदायिक वन अधिकार (CFR)⁸³:** यह समुदाय को सामूहिक अधिकार प्रदान करता है। इनमें चराई और मछली पकड़ने का अधिकार; परंपरागत रूप से गांव की सीमाओं के भीतर या बाहर से एकत्रित किए गए लघु वनोपज (MFP)⁸⁴ का स्वामित्व, उस तक पहुंच, उनका उपयोग और निपटान करने का अधिकार शामिल है।

- इसमें किसी सामुदायिक वन संसाधन आदि का संरक्षण, पुनरुद्धार या उनकी रक्षा अथवा प्रबंधन करने का अधिकार भी शामिल है।

- **वन अधिकारों की मान्यता, उनको पुनः बहाल करना और निहित करने की प्रक्रिया:** वन अधिकारों को मान्यता देने के लिए ग्राम सभा, अनुमंडल स्तरीय समिति, जिला स्तरीय समिति, राज्य स्तरीय निगरानी समिति इत्यादि गठित की गई हैं।

- वन अधिकार समितियों (FRC)⁸⁵ का गठन ग्राम सभा द्वारा अपने कार्यों में सहायता प्रदान करने के लिए किया गया है।

दावों के स्वीकार न होने के कारण



13.12.2005 से पूर्व खेती या आजीविका के लिए संबंधित वन भूमि का उपयोग नहीं किया जाना।



वन भूमि के अलावा अन्य भूमि पर किए जा रहे दावे।



एक ही भूमि पर कई लोगों द्वारा दावे करना।



साक्ष्य संबंधी पर्याप्त दस्तावेजों का अभाव।

डेटा बैंक

वन अधिकार अधिनियम (FRA) के तहत नवंबर 2022 तक भूमि पर किए गए दावों में से अस्वीकार किए गए दावे:

- 39.29% व्यक्तिगत वन अधिकार (IFR) दावे, और
- 24.42% सामुदायिक वन अधिकार (CFR) दावे।



⁷⁸ Scheduled Tribes and Other Traditional Forest Dwellers (Recognition of Forest Rights) Act

⁷⁹ Forest Rights Act

⁸⁰ Forest Dwelling Scheduled Tribes

⁸¹ Other Traditional Forest Dwellers

⁸² Individual Forest Rights

⁸³ Community Forest Rights

⁸⁴ Minor Forest produce

वन अधिकार प्रदान करने से संबंधित चुनौतियां/ मुद्दे

- **क्षेत्राधिकार का दोहराव:** एक तरफ जनजातीय मंत्रालय FRA, 2006 की कार्यान्वयन एजेंसी है। वहीं दूसरी तरफ वन विभाग इस अधिनियम के तहत निर्धारित किए गए अधिकारों को प्रदान करने वाली संस्था है क्योंकि जिन भूमियों पर दावे किए जाते हैं वो वन विभाग के क्षेत्राधिकार के अधीन आती हैं।
- **नौकरशाही का बहुत अधिक नियंत्रण है।** इसके अलावा, सत्यापन प्रक्रिया भी काफी जटिल है, क्योंकि इसमें कई एजेंसियां शामिल हैं।
- **दावों को अस्वीकार करने के निरर्थक आधार:** जनजातीय समुदायों के व्यक्तियों को सरकारी कर्मचारी होने के नाते व्यक्तिगत वन अधिकारों से वंचित किया गया है।
- **जागरूकता का अभाव:** विशेषकर सुदूर स्थित अनुसूचित क्षेत्रों सहित जनजातीय लोगों में जागरूकता के सीमित स्तर के कारण वे वन अधिकारों के लिए अपनी आवाज नहीं उठा पाते हैं।
- **कार्यान्वयन में असमानता:** अधिक वन आच्छादन वाले राज्यों में दावों को स्वीकार करने की दर अधिक है। वहीं वामपंथी उग्रवाद की उपस्थिति वाले राज्यों में दावों की अस्वीकृति की दर अधिक है।
- **संरक्षण प्रक्रिया में कम भागीदारी:** आम तौर पर यह माना जाता है कि वन में रहने वाले समुदाय अपनी जीवन शैली जैसे झूम कृषि के कारण वनों के क्षरण के लिए जिम्मेदार हैं।
- **वन भूमि का अन्य उद्देश्य हेतु उपयोग:** वन अधिकार के तहत प्रदान की गई भूमि का उपयोग गैर-वन उद्देश्यों के लिए किया गया है।

आगे की राह

- **नागरिक समाज की भूमिका:** गुजरात के डांग जिले में गैर-सरकारी संगठनों ने लाभार्थियों को उनके अधिकार दिलाने में मदद करके एक बदलाव लाने का प्रयास किया है।
- **लंबित मामलों को निपटाना:** विशेष रूप से उपखंड एवं जिला स्तर पर लंबित मामलों सहित वन भूमि के दावों का प्राथमिकता के आधार पर निपटारा जाना चाहिए।
- **सत्यापन के आधार:** वन साइज़ फिट एप्रोच से बचने की जरूरत है, उदाहरण के लिए उपग्रह आधारित इमेजस आदि का उपयोग करना।
- **ग्राम सभा:** ग्राम सभाओं को मजबूत किया जाना चाहिए और दावा करने की प्रक्रिया में उनकी भूमिका को व्यापक बनाया जाना चाहिए।

वन अधिकारों का महत्त्व



संरक्षण: वन अधिकार मुख्य रूप से वन भूमि के प्रति जिम्मेदारी और दायित्व की भावना पैदा करेंगे।



वर्षों से होते आ रहे अन्याय को दूर करना: औपनिवेशिक शासकों द्वारा वनों पर निर्भर समुदायों के परंपरागत अधिकारों को नजरअंदाज किया गया था।



प्राकृतिक या मूलभूत अधिकार: वन पर निर्भर समुदाय सदियों से गौण वन संसाधनों का उपयोग कर रहे हैं।



सांस्कृतिक जुड़ाव: आदिवासी सांस्कृतिक रूप से वनों से जुड़े हुए हैं, क्योंकि वे अपना अधिकांश जीवन वनों में व्यतीत करते हैं।

वन अधिकारों को बढ़ावा देने के लिए उठाए गए कदम

- **वन अधिकार संबंधी दावों की रिकॉर्डिंग (या अभिलेखन):** FRA के तहत प्रक्रिया केवल तभी पूरी होगी जब रिकॉर्ड ऑफ राइट्स को तैयार कर लिया जाएगा।
- **सरकारी योजनाओं को एकीकृत करना:** FRA संशोधन नियम, 2012 के अनुसार, अधिनियम के तहत मान्यता प्राप्त और प्रदान किए गए अधिकारों के दावेदारों एवं समुदायों के लिए सभी सरकारी योजनाएं उपलब्ध होंगी।
- **गौण वन उपज को विनियमन से मुक्त करना:** FRA के तहत गैर-काष्ठ वन उत्पादों (NTFP)⁸⁶ के उपयोग और गवर्नेंस से संबंधित सभी शक्तियां वन विभाग से ग्राम सभाओं को हस्तांतरित कर दी गई हैं।
- **प्रशिक्षण के माध्यम से क्षमता-निर्माण:** विशेष रूप से राजस्व, वन और जनजातीय अधिकारियों सहित उपखंड एवं जिला प्रशासन के अधिकारियों को पर्याप्त प्रशिक्षण प्रदान किया जा रहा है।
- **MoEF&CC और MoTA के बीच समन्वय:** 2021 में इन दोनों मंत्रालयों के बीच 'संयुक्त पत्र (Joint Communication)' पर हस्ताक्षर किए गए हैं।
- **न्यूनतम समर्थन मूल्य (Minimum Support Price: MSP) सुनिश्चित करना:** MSP के माध्यम से गौण वन उपज के विपणन के लिए तंत्र और गौण वन उपज के लिए मूल्य श्रृंखला का विकास⁸⁷ योजना शुरू की गई है।

⁸⁵ Forest Rights Committees

⁸⁶ Non-Timber Forest Products

⁸⁷ Mechanism for Marketing of Minor Forest Produce through MSP and the Development of Value Chain for Minor Forest Produce

6.1.3. पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्र (Eco-sensitive zones: ESZ)

पारिस्थितिकी—संवेदनशील क्षेत्र (ESZ): एक नज़र में



ESZ

- पर्यावरण संरक्षण अधिनियम (EPA), 1986 के तहत नामित संरक्षित क्षेत्रों के आस-पास पारिस्थितिक रूप से महत्वपूर्ण और संवेदनशील क्षेत्र को **ESZ (इको-सेंसिटिव जोन)** के रूप में चिह्नित किया जाता है।
- राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना (2002–2016) के तहत, राष्ट्रीय उद्यानों और वन्यजीव अभयारण्यों की सीमाओं के 10 कि.मी. के भीतर की भूमि को ESZ के रूप में अधिसूचित किया जाएगा।



गतिविधियों का विनियमन

- ESZ में गतिविधियां आम तौर पर विनियमन के अधीन होती हैं और कुछ गतिविधियों को छोड़कर शेष को निषेधात्मक दायरे से मुक्त रखा गया है। विनियमन के अधीन कुछ गतिविधियां निम्नलिखित हैं:
 - ▶ वाणिज्यिक खनन, पत्थर उत्खनन और क्रशिंग यूनिट्स, प्रमुख जलविद्युत परियोजना, खतरनाक पदार्थों का प्रबंधन, अनुपचारित अपशिष्टों का प्रवाह, ईट भट्टों की स्थापना और प्रदूषण फैलाने वाले उद्योगों की स्थापना।



ESZ का महत्त्व

- यह प्राकृतिक विरासत और जैविक विविधता के संरक्षण में मदद करता है।
- यह एक संक्रमण क्षेत्र के रूप में कार्य करता है और संरक्षित क्षेत्रों के आस-पास एक प्रकार के शॉक-अवशोषक के निर्माण में मदद करता है।
- यह शहरीकरण और अन्य विकासात्मक गतिविधियों के प्रभाव को कम करता है।
- यह स्व-स्थाने (In-situ) संरक्षण में सहायता करता है।
- यह मानव-पशु संघर्ष को कम करता है।



बाधाएं

- विकास संबंधी गतिविधियों और राजस्व पर पड़ने वाले प्रभाव के कारण राज्य इसका विरोध करते हैं।
- ESZ को लागू करते समय हितधारकों को नियोजन प्रक्रिया में शामिल न करना।
- सभी संरक्षित क्षेत्रों में "वन साईज फिट फॉर आल" दृष्टिकोण को अपनाना।
- इसके तहत प्रस्तावों की वास्तविक धरातल पर जांच नहीं की जाती है। ESZ के दायरे का निर्धारण नक्शे (टोपोग्राफिक शीट) पर मनमाने रूप से ही कर दिया जाता है।
- ESZs के दायरे में आने से भूमि-उपयोग में परिवर्तन प्रतिबंधित होता है और इससे वन सीमा के निकट स्थित मानव बस्तियों में रहने वाले लोगों की आजीविका के समझ संकट पैदा हो सकता है।
- कुछ क्षेत्रों में वन भूमियों के आसपास मानव आबादी का अधिक घनत्व मौजूद है। इससे ESZ को लागू करना व्यावहारिक रूप से कठिन हो जाता है।



आगे की राह

- **ESZs** की योजना तैयार करते समय हितधारकों की भागीदारी को सुनिश्चित करना चाहिए। इससे पर्यावरण एवं जैव विविधता का संरक्षण करने के साथ-साथ स्थानीय और देशज लोगों की आवश्यकताओं व अपेक्षाओं को भी पूरा किया जा सकेगा।
- इकोलॉजिकल फ्रेजाइल जोन को सत्यापित करने के लिए जमीनी स्तर पर जाकर जांच की जानी चाहिए।
- अधिसूचित **ESZs** के भीतर आने वाले क्षेत्रों में पारिस्थितिक रूप से अनुकूल आजीविका की पद्धतियों, जैसे— प्राकृतिक खेती, कृषि वानिकी आदि के लिए स्थानीय लोगों में क्षमता निर्माण किया जाना चाहिए।
- इसके संबंध में वार्ता के माध्यम से राज्यों के बीच आम सहमति बनाई जानी चाहिए।
- अवसंरचनात्मक परियोजनाओं के लिए अनुमति प्रदान किए जाने से पूर्व वन और वन्यजीवों पर उनके प्रभावों का व्यापक रूप से अध्ययन किया जाना चाहिए।

6.1.3.1. संरक्षित वनों के आसपास पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्रों (ESZ) पर संशोधित आदेश {Modified Order on Eco-sensitive Zones (ESZ) around Protected Forests}

सुर्खियों में क्यों?

उच्चतम न्यायालय ने संरक्षित वनों के आस-पास पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्रों (ESZs) पर अपने पिछले आदेश में संशोधन किया है।

अन्य संबंधित तथ्य

- उच्चतम न्यायालय ने जून 2022 में दिए अपने आदेश में संशोधन किया है। तब न्यायालय ने निर्देश दिया था कि प्रत्येक संरक्षित वन, राष्ट्रीय उद्यान तथा वन्यजीव अभयारण्य के चारों ओर का 1 किमी का क्षेत्र ESZ होना चाहिए। अब अपने संशोधित आदेश में शीर्ष न्यायालय ने कहा है कि ESZ पूरे देश में एक समान नहीं हो सकता है और इसे "संरक्षित क्षेत्र-विशिष्ट" होना चाहिए।
 - इससे पहले, केंद्र और कई राज्यों ने न्यायालय के जून 2022 के आदेश में संशोधन की मांग की थी। उन्होंने यह तर्क दिया था कि इससे वनों की परिधि में स्थित गांव ESZ के दायरे में आ रहे थे।

- संशोधित आदेश के मुख्य निष्कर्ष:
 - जून 2022 का आदेश निम्नलिखित पर लागू नहीं होगा:
 - ऐसे ESZs जिनके लिए केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने मसौदा व अंतिम अधिसूचना जारी कर दी है। साथ ही, उन भावी ESZs पर भी लागू नहीं होगा, जिनसे संबंधित प्रस्ताव मंत्रालय ने स्वीकार कर लिए हैं।
 - जहां राष्ट्रीय उद्यान और अभयारण्य अंतर्राज्यीय सीमाओं पर स्थित हैं या सीमाओं को साझा करते हैं।
 - राष्ट्रीय उद्यानों और अभयारण्यों के भीतर या इनके 1 कि.मी. के दायरे में किसी भी तरह की खनन गतिविधि की अनुमति नहीं दी जाएगी।
 - ESZs के भीतर की जाने वाली किसी भी प्रकार की विकासात्मक गतिविधियों के लिए MoEF&CC, 2011 के दिशा-निर्देशों का पालन करना होगा। साथ ही, उन्हें MoEF&CC द्वारा जारी 2022 के कार्यालय-ज्ञापन में निहित प्रावधानों का भी अनुपालन करना होगा।

6.2. आर्द्रभूमि संरक्षण (Wetland Conservation)

भारत में आर्द्रभूमि प्रबंधन: एक नज़र में



आर्द्रभूमि

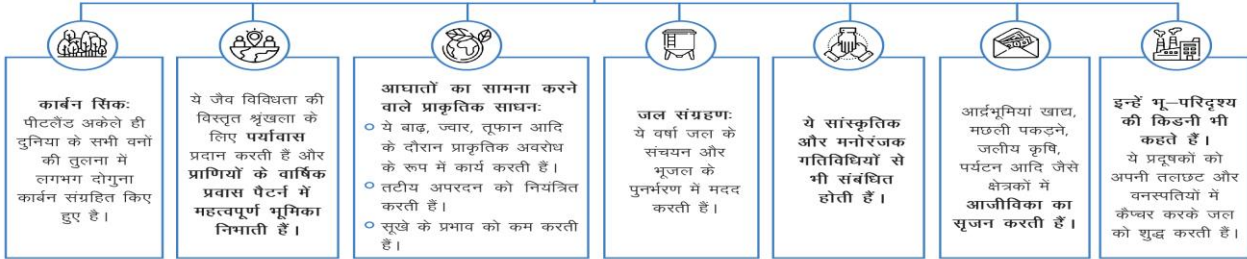
- मौसमी या स्थायी रूप से जल-संतृप्त या जलमग्न भू-क्षेत्र को आर्द्रभूमि के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- इसमें प्राकृतिक या कृत्रिम, स्थायी या अस्थायी कच्छ, पंक, पीटभूमि या जल क्षेत्र, ठहरा या बहता हुआ, ताजा, खारा या लवणीय और निम्न ज्वार के समय छह मीटर से कम गहरा समुद्री जल क्षेत्र शामिल होता है।



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: इसका उद्देश्य संघारणीय संरक्षण योजनाओं के कार्यान्वयन के माध्यम से जलीय पारितंत्र का संरक्षण करना है।
- आर्द्रभूमि संरक्षण और प्रबंधन केंद्र (CWCM) और वेटलैंड्स ऑफ इंडिया पोर्टल की स्थापना।
- राष्ट्रीय जलीय पारितंत्र संरक्षण योजना (NPCA): यह आर्द्रभूमि का गैर-आर्द्रभूमि उपयोगों के लिए रूपांतरण जैसी गतिविधियों को प्रतिबंधित करता है। इन गतिविधियों में अतिक्रमण, टोस अपशिष्ट डंपिंग आदि शामिल हैं।
- राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (NMCG): यह एक वैज्ञानिक और समुदाय आधारित कार्यक्रम है। इसके तहत, गंगा से जुड़े 50 से अधिक जिलों में से प्रत्येक में 10 आर्द्रभूमियों के स्वास्थ्य कार्ड और प्रबंधन को विकसित करना है।
- भारत रामसर अभिसमय का एक पक्षकार है।



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।
- जलकुभी, साल्विनिया, इपोमिया जैसी आक्रामक प्रजातियों का प्रसार।
- आर्द्रभूमि संसाधनों, जैसे- लकड़ी, मछली, जल, रेत आदि का असंघारणीय दोहन।
- उपयुक्त संरक्षण किए बिना पर्यटन संबंधी अवसरचना और मनोरंजन सुविधाओं का अनियमित विकास।
- जलवायु परिवर्तन का प्रभाव: समुद्र के जलस्तर में वृद्धि, सूखा आदि।



आगे की राह

- आर्द्रभूमि और जलीय पारितंत्र की पारिस्थितिकी दशाओं की 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 और 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।

6.2.1. आर्द्रभूमियों पर रामसर कन्वेंशन के पक्षकारों का 14वां सम्मेलन (COP 14 of Ramsar Convention on Wetlands)

सुर्खियों में क्यों?

आर्द्रभूमियों पर रामसर कन्वेंशन के पक्षकारों के 14वें सम्मेलन (COP14) के तहत 'वुहान घोषणा-पत्र (Wuhan Declaration)' को अपनाया गया।

वुहान घोषणा-पत्र के बारे में

- वुहान घोषणा-पत्र के अंतर्गत दुनियाभर की आर्द्रभूमियों के संरक्षण, पुनर्स्थापन, प्रबंधन और सतत उपयोग को बढ़ावा देने के लिए व्यावहारिक उपायों को अपनाने का आह्वान किया गया है।
- वुहान घोषणा-पत्र की प्रमुख प्राथमिकताओं में शामिल हैं:
 - वैश्विक स्तर पर आर्द्रभूमि के नुकसान को रोकने और उसे उलटने के उपाय करना।
 - घरेलू कानून, योजनाओं और सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) के कार्यान्वयन में योगदान देने के लिए आर्द्रभूमियों को राष्ट्रीय कार्यवाही में शामिल करना।
 - नागरिक समाज के हितधारकों, अकादमिक और निजी क्षेत्रक के साथ साझेदारी स्थापित करके आर्द्रभूमियों के लिए रणनीतिक लक्ष्यों एवं प्राथमिकता वाले क्षेत्रों को परिभाषित करना।
 - जलवायु परिवर्तन प्रभावों के शमन, जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन और आपदा जोखिम में कमी के लिए प्रकृति आधारित समाधान के रूप में स्वस्थ आर्द्रभूमि पारिस्थितिकी तंत्र के महत्त्व को रेखांकित करना।

रामसर कन्वेंशन के बारे में

- यह एक अंतर सरकारी संधि है, जो आर्द्रभूमि और उनके संसाधनों के संरक्षण एवं विवेकपूर्ण उपयोग के लिए फ्रेमवर्क प्रदान करती है। इसे वर्ष 1971 में अपनाया और वर्ष 1975 में लागू किया गया था।
 - आर्द्रभूमियों के विवेकपूर्ण उपयोग को आर्द्रभूमि की पारिस्थितिकी विशेषताओं के रख-रखाव के रूप में परिभाषित किया गया है। यह कार्य सतत विकास के दायरे में पारितंत्र अनुकूल दृष्टिकोण के कार्यान्वयन की सहायता से किया जाता है।
- रामसर स्थलों के रूप में नामित करने के लिए मानदंड: आर्द्रभूमि को रामसर अभिसमय द्वारा निर्धारित 9 में से कम-से-कम 1 मानदंडों को पूरा करना चाहिए, जैसे-
 - यदि वह वल्नरेबल, एनडेंजर्ड या क्रिटिकली एनडेंजर्ड प्रजातियों या थ्रेटेन्ड पारिस्थितिक समुदायों को आश्रय प्रदान करती हो या वह नियमित रूप से 20,000 या उससे अधिक जलीय पक्षियों को आश्रय प्रदान करती हो आदि।
- भारत में रामसर स्थलों के उदाहरण: यशवंत सागर (मध्य प्रदेश), तम्पारा झील (ओडिशा), पिचावरम मैंग्रोव (तमिलनाडु), ठाणे क्रीक (महाराष्ट्र) आदि।

डेटा बैंक



- भारत में कुल 75 रामसर स्थल हैं जो लगभग 13,26,677 हेक्टेयर क्षेत्र पर फैले हुए हैं।

6.2.2. भारत में मैंग्रोव संरक्षण (Mangrove Conservation in India)

भारत में मैंग्रोव संरक्षण: एक नज़र में



मैंग्रोव

- 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।



कैसा दिखता है
ये छोटे वृक्ष / झाड़ी के समान होते हैं और इनकी लंबाई अधिक नहीं होती है।



पर्यावास
ये खारे या तटीय लवण युक्त जल में उगते हैं।



अनुकूलन

इनमें जटिल जड़ संरचना और लवण निस्पंदन (साल्ट फिल्ट्रेशन) करने संबंधी जटिल प्रणाली होती है। ये विशेषताएं इन्हें तेज लहरों, खारे जल वाली परिस्थितियों, जलमराव वाली गाद और कम ऑक्सीजन वाली दशाओं में भी जीवित बने रहने में सक्षम बनाती हैं।



मैंग्रोव के लाभ

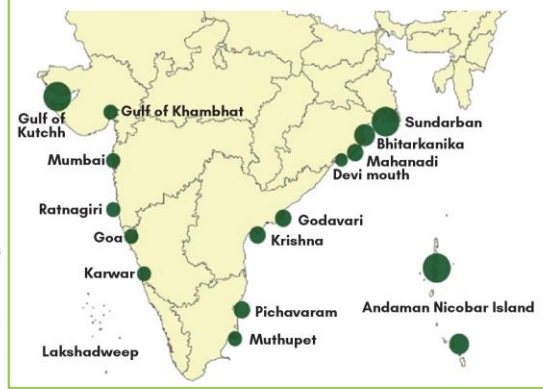
- **कार्बन पृथक्करण:** मैंग्रोव की कार्बन भंडारण क्षमता उष्णकटिबंधीय उच्चभूमि वनों की तुलना में 3-5 गुना अधिक होती है, क्योंकि मैंग्रोव अधिक मात्रा में कार्बन को मृदा में भंडारित कर सकते हैं।
- **लकड़ी और ईंधन** का मूल्यवान स्रोत।
- ये तूफान, सुनामी आदि से **तटों की रक्षा** करते हैं।
- **जैव विविधता को बढ़ावा:** मछली की 3,000 से अधिक प्रजातियों के लिए आवास और नर्सरी।
- मत्स्य पालन, पर्यटन आदि क्षेत्रों में आजीविका का समर्थन।



भारत में मैंग्रोव का वितरण

- भारत वन स्थिति रिपोर्ट-2021 के अनुसार, भारत का कुल मैंग्रोव आवरण 4,992 वर्ग कि.मी. है।

भारत में मैंग्रोव का वितरण



योजनाएं / नीतियां / पहले

- भारत COP27 के दौरान 'मैंग्रोव एलायंस फॉर क्लाइमेट (MAC)' में शामिल हुआ।
- "मैंग्रोव और प्रवाल भित्तियों के संरक्षण एवं प्रबंधन" पर राष्ट्रीय तटीय मिशन कार्यक्रम के तहत केंद्रीय क्षेत्रक की एक योजना शुरू की गई है।
- **सेव वेटलैंड कैम्पेन** समाज के सभी स्तरों पर वेटलैंड्स संरक्षण के लिए सकारात्मक कार्यों को सक्षम करने और समाज के सभी वर्गों को शामिल करने पर केंद्रित है।
- मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र में संधारणीय जलीय कृषि पहल [Sustainable Aquaculture In Mangrove Ecosystem (SAIME) Initiative] शुरू की गई है। यह पश्चिम बंगाल में संचालित की जा रही एक समुदाय आधारित पायलट परियोजना है।
- केन्द्रीय बजट 2023-24 में "तटीय पर्यावास और टोस आमदनी के लिए मैंग्रोव पहल या मिष्ठी (Mangrove Initiative for Shoreline Habitats & Tangible Incomes: MISHTI) योजना की घोषणा की गई है। इसका उद्देश्य समुद्र तट के किनारे और लवणीय जल क्षेत्रों वाली भूमि पर मैंग्रोव वृक्षारोपण को बढ़ावा देना है।
 > मैंग्रोव वृक्षारोपण का कार्य मनरेगा और प्रतिपूरक वनीकरण निधि (Compensatory Afforestation Fund) तथा अन्य स्रोतों के मध्य तालमेल से किया जाएगा।



भारत में मैंग्रोव के समक्ष खतरे

- जलवायु परिवर्तन और समुद्र स्तर में वृद्धि।
- अपस्ट्रीम बांधों के निर्माण के कारण **मडपलो की कमी**।
- लकड़ी और कोयला उत्पादन के लिए **मैंग्रोव की कटाई**।
- **बस्तियों, कृषि और जलीय कृषि का विस्तार**, पर्यावास का ह्रास।
- असंधारणीय पर्यटन प्रदूषण का कारण बन रहा है।
- **कड़े सुरक्षा नियमों का अभाव**।



आगे की राह

- मैंग्रोव संरक्षण, पुनर्स्थापन और संवर्धन के लिए नियम और लक्ष्य स्थापित करना चाहिए।
- पर्यावास बहाली पर ध्यान केंद्रित करते हुए **संधारणीय** पर्यटन को बढ़ावा देना चाहिए।
- बांधों के निर्माण के दौरान **मडपलो** के प्रबंधन को ध्यान में रखा जाना चाहिए।
- शमन कार्यों में तेजी लाई जानी चाहिए।

6.3. तटीय पारिस्थितिकी तंत्र का प्रबंधन (Coastal Ecosystem Management)

तटीय पारिस्थितिकी तंत्र का प्रबंधन: एक नज़र में

तटीय पारिस्थितिकी तंत्र के बारे में

- वह क्षेत्र जहाँ भूमि और जल एक साथ आते हैं।
- इसमें समुद्र तट, चट्टानें और कोरल रीफ जैसी विशिष्ट और ज्ञात भू-आकृतियां शामिल हैं जो हस्तक्षेपों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील हैं।

तटीय पारिस्थितिकी तंत्र के लाभ

- विभिन्न प्रकार के समुद्री पौधों तथा जानवरों के लिए आवास प्रदान करने और साथ ही मनुष्यों को संसाधन और घर प्रदान करने में सहायक।
- कार्बन पृथक्करण की सहायता से वैश्विक जलवायु और कार्बन चक्र में महत्वपूर्ण भूमिका।
- आने वाली समुद्री लहरों से ऊर्जा को अवशोषित कर बढ़ते तूफानों को धीमा करता है।



भारत में तटीय क्षेत्रों का संरक्षण

- सरकार ने पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 के तहत एक अधिसूचना जारी की है। इसका उद्देश्य तटीय क्षेत्र में गतिविधियों को विनियमित करना है, ताकि तटीय पर्यावरण को विभिन्न मानवजनित गतिविधियों से बचाया जा सके।
- तटीय विनियमन क्षेत्र (Coastal Regulation Zone: CRZ) अधिसूचना 2019 का उद्देश्य तटीय क्षेत्र को विभिन्न क्षेत्रों (ज़ोन) में वर्गीकृत करना और एकीकृत तरीके से गतिविधियों का प्रबंधन करना है।
 - CRZ I— यह पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्र है।
 - CRZ II— इसमें मौजूदा नगरपालिका सीमाओं/ अन्य शहरी क्षेत्रों के भीतर तटरेखा के निकट तक विकसित जल निकासी, सड़कें तथा अन्य बुनियादी सुविधाएं शामिल होती हैं।
 - CRZ III— इसमें अपेक्षाकृत अछूता (Undisturbed) और CRZ I या II के अंतर्गत नहीं आने वाले क्षेत्र शामिल हैं। इसमें ग्रामीण क्षेत्रों, मौजूदा नगर-पालिका की सीमा या अन्य शहरी क्षेत्र के भीतर का तटीय क्षेत्र शामिल है, जहां लगभग न के बराबर कृत्रिम अवसंरचना का निर्माण किया गया हो।
 - CRZ IV— इसमें समुद्र की ओर वाले भाग पर बारह समुद्री मील तक निम्न ज्वार रेखा के बीच का जल क्षेत्र तथा ज्वार से प्रभावित अंतर्देशीय जलीय क्षेत्र शामिल हैं।
- CRZ के कार्यान्वयन के लिए तीन संस्थान उत्तरदायी हैं:
 - केंद्रीय स्तर पर राष्ट्रीय तटीय क्षेत्र प्रबंधन प्राधिकरण (National Coastal Zone Management Authority: NCZMA),
 - प्रत्येक तटीय राज्य और केंद्र शासित प्रदेश में राज्य/ केंद्र शासित प्रदेश तटीय क्षेत्र प्रबंधन प्राधिकरण (State/UT Coastal Zone Management Authorities: SCZMAs/ UTCZMAs), और
 - तटीय क्षेत्र वाले जिलों में जिला स्तरीय समितियां (District Level Committees: DLCs)।



चुनौतियां

- MoEF&CC ने NCZMA को एक स्थायी निकाय के रूप में अधिसूचित नहीं किया था। यह एक तदर्थ निकाय के रूप में कार्य कर रहा था।
- कर्नाटक में SCZMA का पुनर्गठन नहीं किया गया था और गोवा, ओडिशा एवं पश्चिम बंगाल राज्यों में इसके पुनर्गठन में देरी हुई थी।
- पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (EIA) रिपोर्ट में कमियों के बावजूद भी परियोजनाओं को स्वीकृति दी गई।
- तटीय राज्यों द्वारा गंभीर रूप से संवेदनशील तटीय क्षेत्रों (CVCA) के लिए एकीकृत प्रबंधन योजनाओं (Integrated Management Plans: IMPs) को अभी तैयार किया जाना है।



आगे की राह

- SCZMAs और NCZMA को पूर्णकालिक सदस्यों के साथ स्थायी निकाय बनाया जा सकता है।
- परियोजनाओं को स्वीकृति देने से पहले यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि परियोजना प्रस्तावक द्वारा परियोजना के प्रभावों का गहनता से पारिस्थितिकी आधार पर मूल्यांकन किया जाए।
- प्रवाल भित्तियों, कछुओं की नेस्टिंग साइट आदि के लिए मानचित्रण और प्रबंधन योजना तैयार करने के लिए आवश्यक प्रयास करने चाहिए।

6.4. जैव-विविधता (Biodiversity)

6.4.1. संयुक्त राष्ट्र जैविक विविधता अभिसमय के पक्षकारों का 15वां सम्मेलन {COP15 to the United Nations Convention on Biological Diversity (CBD)}

सुर्खियों में क्यों?

संयुक्त राष्ट्र जैविक विविधता अभिसमय के पक्षकारों का 15वां सम्मेलन (COP15) कनाडा के मांट्रियल में संपन्न हुआ।

जैविक विविधता अभिसमय (CBD) और COP 15 के बारे में

- CBD कानूनी रूप से बाध्यकारी एक अंतर्राष्ट्रीय बहुपक्षीय संधि है। इसे 1992 में रियो "पृथ्वी शिखर सम्मेलन" के दौरान हस्ताक्षर के लिए प्रस्तुत किया गया था।





- उद्देश्य:
 - जैविक विविधता का संरक्षण;
 - जैविक विविधता के घटकों का संधारणीय उपयोग; और
 - आनुवंशिक संसाधनों के उपयोग से उत्पन्न होने वाले लाभों का उचित और न्यायसंगत साझाकरण।

• इसके 3 पूरक समझौतों में शामिल हैं:

- जैव सुरक्षा पर कार्टाजेना प्रोटोकॉल;
- पहुंच और लाभ-साझाकरण पर नागोया प्रोटोकॉल;
- जैव सुरक्षा पर कार्टाजेना प्रोटोकॉल के लिए दायित्व और निवारण पर नागोया-क्वालालंपुर सप्लीमेंट्री प्रोटोकॉल।
 - भारत ने तीनों प्रोटोकॉल्स पर हस्ताक्षर किए हैं।

- COP15 का मुख्य उद्देश्य: वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क (GBF) को अपनाना। यह फ्रेमवर्क 2020 में समाप्त हो चुके आईसीजी जैव विविधता लक्ष्य का स्थान लेगा।
 - GBF और इसके आधारभूत दस्तावेज कानूनी रूप से बाध्यकारी नहीं हैं।

2050 के लिए कुनमिंग-मॉन्ट्रियल वैश्विक लक्ष्य

<div style="text-align: center;">  <p>लक्ष्य A</p> <p>मानव-जनित कारणों से थेटन्ड (संकटापन्न) प्रजातियों की विलुप्ति को रोकना और 2050 तक सभी प्रजातियों के विलुप्त होने की दर को दस गुना तक कम करना।</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>लक्ष्य B</p> <p>लोगों के लिए प्रकृति के योगदान के महत्व को समझने, उसे बनाए रखने या बढ़ावा देने हेतु जैव विविधता का संधारणीय उपयोग और प्रबंधन करना।</p> </div>
<div style="text-align: center;">  <p>लक्ष्य C</p> <p>आनुवंशिक संसाधनों के उपयोग और आनुवंशिक संसाधनों पर डिजिटल सीक्वेंस जानकारी से होने वाले लाभों का न्यायसंगत साझाकरण करना।</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>लक्ष्य D</p> <p>वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क (GBF) को लागू करने के लिए पर्याप्त संसाधनों को विशेष रूप से अल्प विकसित देशों और लघु-द्वीपीय विकासशील देशों सहित सभी पक्षकारों के लिए सुलभ करना।</p> </div>

COP15 के प्रमुख परिणाम (Major outcomes of COP15)

- कुनमिंग-मॉन्ट्रियल वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क (KMGBF) को अपनाना: KMGBF का उद्देश्य जैव विविधता की हानि का समाधान, पारितंत्र का पुनरुद्धार और देशज लोगों के अधिकारों की रक्षा करना है।
 - इस फ्रेमवर्क में 2050 के लिए '2050 विजन फॉर बायोडायवर्सिटी' से संबंधित चार दीर्घकालिक 'गोल्स' निर्धारित किए गए हैं। साथ ही, इसमें 2030 के दशक में तत्काल कार्रवाई के लिए 23 कार्रवाई-केंद्रित वैश्विक 'टारगेट्स' भी शामिल हैं।
- समर्पित और सुलभ GBF निधि: वैश्विक पर्यावरण सुविधा से 2023-2030 तक के लिए एक स्पेशल ट्रस्ट फंड स्थापित करने का अनुरोध किया गया है। यह फंड GBF के क्रियान्वयन में सहायता प्रदान करेगा।
- नियोजन, निगरानी, रिपोर्टिंग और समीक्षा के लिए प्रभावी तंत्र: इसके तहत प्रगति को मापने हेतु स्पष्ट संकेतक निर्धारित किए गए हैं। इसका उद्देश्य राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीतियों और कार्य योजनाओं⁸⁸, राष्ट्रीय रिपोर्ट्स, सामूहिक प्रगति की वैश्विक समीक्षा, स्वैच्छिक रूप से परस्पर समीक्षा आदि के आधार पर एक आम सहमति वाली समन्वित और चक्रीय प्रणाली तैयार करना है।
- आनुवंशिक संसाधनों से संबंधित डिजिटल अनुक्रम जानकारी (बाॅक्स देखें) के उपयोग से प्राप्त लाभ को साझा करने के लिए बहुपक्षीय तंत्र स्थापित करने का निर्णय लिया गया है।
- जेंडर प्लान ऑफ एक्शन को अपनाना: इसका उद्देश्य KMGBF और इससे जुड़े तंत्रों के लैंगिक रूप से जवाबदेह (Gender Responsive) कार्यान्वयन को बढ़ावा देना है।

कुनमिंग-मॉन्ट्रियल 2030 ग्लोबल टारगेट्स का वर्गीकरण		
जैव विविधता के समक्ष खतरों को कम करना	संधारणीय उपयोग और लाभ-साझाकरण के माध्यम से लोगों की जरूरतों को पूरा करना	कार्यान्वयन और मुख्यधारा में शामिल करने के लिए साधन तथा समाधान
उदाहरण: • 2030 तक अत्यधिक	उदाहरण: • शहरी और घनी आबादी वाले क्षेत्रों में हरित एवं	उदाहरण: • 2030 तक खाद्य पदार्थों की बर्बादी को

⁸⁸ National Biodiversity Strategies and Action Plans: NBSAPs



<p>महत्वपूर्ण जैव विविधता वाले क्षेत्रों के नुकसान को शून्य के करीब लाना।</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030 तक कम-से-कम 30% निम्नीकृत पारितंत्र का प्रभावी रूप से पुनरुद्धार करना। मानव की गतिविधियों से होने वाली विलुप्ति को रोकना आदि। 	<p>जलीय (Green and Blue) क्षेत्रों के क्षेत्रफल व उनकी गुणवत्ता को संधारणीय रूप से बढ़ाना।</p> <ul style="list-style-type: none"> वन्य प्रजातियों के संधारणीय उपयोग तथा प्रबंधन को सुनिश्चित करना। आनुवंशिक संसाधनों के उपयोग और डिजिटल अनुक्रम जानकारी तथा आनुवंशिक संसाधनों से संबंधित पारंपरिक ज्ञान से मिलने वाले लाभों को उचित एवं न्यायसंगत रूप से साझा करना। 	<p>आधा करते हुए संधारणीय खपत को बढ़ावा देना।</p> <ul style="list-style-type: none"> जैव-सुरक्षा के लिए हानिकारक सब्सिडी को चरणबद्ध रूप से समाप्त करना या उसमें सुधार करना। प्रति वर्ष कम-से-कम 200 बिलियन अमरीकी डॉलर जुटाते हुए 2030 तक सभी स्रोतों से वित्तीय संसाधनों के स्तर में पर्याप्त और उत्तरोत्तर वृद्धि करना।
---	---	--

कुनमिंग-मॉन्ट्रियल GBF के मुद्दे

- यह 30x30 टारगेट की दिशा में उठाए गए किसी महत्वपूर्ण प्रयास को नहीं दर्शाता है। 30x30 टारगेट के तहत 2030 तक "30% भूमि और 30% समुद्री क्षेत्र" के संरक्षण का लक्ष्य रखा गया था।
- वित्त की कमी:** इस दशक में जैव विविधता संरक्षण के लिए प्रति वर्ष लगभग 700 बिलियन अमेरिकी डॉलर की कमी विद्यमान है। इसलिए, इस फ्रेमवर्क के तहत 2030 तक प्रति वर्ष 200 बिलियन अमेरिकी डॉलर जुटाने का लक्ष्य काफी नहीं है।
- GBF में ऐसे दिशा-निर्देशों का अभाव है, जो यह बताए कि किन स्थलीय और समुद्री क्षेत्रों के संरक्षण को प्राथमिकता दी जाए।
- DSI के उपयोग से मिलने वाले लाभों से संबंधित साझाकरण तंत्र के बारे में कई मुद्दों को अभी अंतिम रूप दिया जाना बाकी है।
- संयुक्त राज्य अमेरिका की अनुपस्थिति:** यह संयुक्त राष्ट्र जैविक विविधता अभिसमय (UNCBD)⁹⁰ का सदस्य नहीं है। इस प्रकार ग्रीन हाउस गैसों के दूसरे सबसे बड़े उत्सर्जक (अमेरिका) की गैरमौजूदगी में, अंतर्राष्ट्रीय कार्रवाई को प्रोत्साहित करने की GBF की क्षमता सीमित हो सकती है।
- ग्रीनवाशिंग:** बड़ी फार्मास्यूटिकल्स और जीवाश्म-ईंधन संबंधी कंपनियां इस शिखर सम्मेलन तथा इसकी वार्ताओं पर अनुचित प्रभाव डाल रही थीं।

डिजिटल अनुक्रम जानकारी (DSI)⁸⁹ के बारे में

- DSI आनुवंशिक संसाधनों से प्राप्त या उससे संबंधित डेटा होता है।
- यह आनुवंशिक जानकारी, जैव जानकारी, अनुक्रम जानकारी, प्राकृतिक जानकारी, आनुवंशिक अनुक्रम डेटा, न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम डेटा या आनुवंशिक संसाधनों को संदर्भित करता है।

आगे की राह

- पर्याप्त वित्त जुटाना,** विशेष रूप से सार्वजनिक वित्त को शामिल करना चाहिए।
- विज्ञान और न्याय-संगतता का पालन किया जाना चाहिए। साथ ही, इसके तहत देशों के अपने-अपने संसाधनों पर संप्रभु अधिकार का भी सम्मान किया जाना चाहिए जैसा कि CBD में उल्लिखित है।
- आनुवंशिक संसाधनों से संबंधित DSI के उपयोग से मिलने वाले लाभों को साझा करने के लिए एक उपयुक्त तंत्र तैयार करने के संबंध में सकारात्मक उपायों को अपनाया जाना चाहिए।
- ग्रीनवाशिंग के प्रति जीरो टॉलरेंस को अपनाया जाना चाहिए।

'पोस्ट-2020 GBF' वार्ता में भारत का रुख

- 30x30 टारगेट का समर्थन:** भारत प्रकृति और लोगों के लिए उच्च महत्वाकांक्षा गठबंधन⁹¹ में शामिल है।
- भारत के अनुसार, जैव विविधता का संरक्षण भी "साझा लेकिन विभेदित उत्तरदायित्व और संबंधित क्षमताओं" (CBDR-RC)⁹² पर आधारित होना चाहिए, क्योंकि जलवायु परिवर्तन प्रकृति से गहराई से जुड़ा हुआ है।
 - इसके अलावा, विकासशील देश जैव विविधता के संरक्षण संबंधी टारगेट्स को लागू करने में अधिकांश बोझ का वहन करते हैं। इसलिए, विकसित देशों द्वारा अनिवार्य रूप से विकासशील देशों को पर्याप्त धन और प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण करना चाहिए।

⁸⁹ Digital Sequencing Information

⁹⁰ UN Convention on Biological Diversity

⁹¹ High Ambition Coalition (HAC) for Nature and People

⁹² Common but Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities



- भारत सैद्धांतिक रूप से कीटनाशकों के विवेकपूर्ण उपयोग और अत्यधिक खतरनाक रसायनों के उपयोग को कम करने जैसे टारगेट्स का समर्थन करता है। हालांकि, आवश्यक आधार और प्रासंगिक वैज्ञानिक साक्ष्यों के बिना भारत कई संख्यात्मक टारगेट्स का समर्थन नहीं करता है।
- भारत अपनी लाइफ (LiFE) पहल के जरिए पर्यावरण की रक्षा और संरक्षण के लिए विवेकपूर्ण तथा सार्थक उपयोग को प्रोत्साहित करता है।
- भारत की मंशा है कि DSI के संबंध में पहुंच और लाभ साझाकरण को न्यायसंगत एवं निष्पक्ष तरीके से सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
 - पहुंच व लाभ साझाकरण (ABS) उस तरीके को व्यक्त करता है, जिसमें आनुवंशिक संसाधनों तक पहुंच बनाई जा सकती है तथा कैसे उपयोगकर्ता और प्रदाता उनके उपयोग से होने वाले लाभों के उचित व न्यायसंगत बंटवारे पर समझौते को संपन्न कर सकते हैं।
- भारत कृषि क्षेत्र में सब्सिडी को पूर्णतः समाप्त करने का विरोध कर रहा है।
- इसलिए प्रकृति को नुकसान न पहुंचाने वाली सब्सिडी को जारी रखने की आवश्यकता है। उदाहरण के लिए- प्राकृतिक कृषि जैसी कृषि-पारिस्थितिकी संबंधी पद्धतियों को अपनाया जाना चाहिए।

6.4.2. जैव विविधता को वानिकी की मुख्यधारा में लाना (Mainstreaming Biodiversity In Forestry)

सुर्खियों में क्यों?

खाद्य और कृषि संगठन (FAO) ने अंतर्राष्ट्रीय वानिकी अनुसंधान केंद्र (CIFOR)⁹³ के साथ साझेदारी में वानिकी पर 'मेनस्ट्रीमिंग बायोडायवर्सिटी इन फॉरेस्ट्री' शीर्षक से एक शोध-पत्र प्रकाशित किया है।

वन और जैव विविधता के बीच संबंध

- दुनिया की 31% भूमि पर वन पाए जाते हैं। ये दुनिया की कुल आबादी के 1/3 से अधिक हिस्से को फाइबर, ईंधन, भोजन और चारे की पूर्ति करते हैं।
- वनों में लगभग 80% स्थलीय जैव विविधता मौजूद है। इसमें से लगभग 50% से अधिक जैव विविधता अकेले उष्णकटिबंधीय वर्षावनों में पाई जाती है।
- वन विश्व के प्राणियों के लिए एक सुरक्षा जाल के रूप में काम करते हैं। वन जलवायु परिवर्तन का शमन और अनुकूलन करने; वायुमंडलीय कार्बन को कम करने; प्राकृतिक आपदाओं के शमन आदि में मदद करते हैं।
 - उदाहरण के लिए- वनों में अनुमानतः 296 गीगाटन कार्बन का भंडार है।

जैव विविधता को वानिकी की मुख्यधारा में लाने के बारे में

- जैव विविधता को वानिकी की मुख्यधारा में लाने का आशय: 'प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण और संधारणीय उपयोग को बढ़ावा देने हेतु सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्रों की नीतियों, रणनीतियों एवं पद्धतियों में जैव विविधता के महत्व को एकीकृत करने की प्रक्रिया'।

महत्त्व

- वन प्रबंधन के दैनिक कार्यों में जैव विविधता संबंधी मुद्दों को एकीकृत करना और उनसे संबंधित विभिन्न उद्देश्यों में अनुकूल परिणाम प्राप्त करना, जिनमें निम्नलिखित शामिल हैं:
 - उत्पादक आर्थिक लाभ; पारितंत्र सेवाओं को बनाए रखना या उसमें वृद्धि करना और जैव विविधता का संरक्षण करना।
- पारितंत्र, प्रजातियों और आनुवंशिक स्तरों से संबंधित जैव विविधता पर सकारात्मक प्रभाव के साथ-साथ वन संबंधी नीतियों, योजनाओं, कार्यक्रमों, परियोजनाओं एवं निवेशों को प्राथमिकता देना।
- इससे पहले, वनों के लिए संयुक्त राष्ट्र की रणनीतिक योजना⁹⁴ 2017-2030 ने जैव विविधता को बनाए रखने में वनों की भूमिका को मान्यता दी थी।

जैव विविधता को मुख्यधारा में लाने में बाधाएं और खतरे

- निर्वनीकरण: निम्न आय उष्णकटिबंधीय देशों में हर साल लगभग 10 मिलियन हेक्टेयर वन का वनों से इतर किसी अन्य उद्देश्य में उपयोग कर लिया जाता है।

⁹³ Center for International Forestry Research

⁹⁴ United Nations Strategic Plan for Forests

- वनों में अवैध गतिविधियां और भ्रष्टाचार: कुल वैश्विक लकड़ी उत्पादन के 15-30% हिस्से का उत्पादन लकड़ी की अवैध कटाई से होता है।
- संरक्षित क्षेत्रों के बाहर संरक्षण को निम्न प्राथमिकता दी जाती है।
- कई विकासशील देश अपर्याप्त क्षमता और संसाधनों के कारण वन एवं जैव विविधता संबंधी विनियमों को विशेष रूप से उप-राष्ट्रीय स्तरों पर लागू करने में कठिनाई का सामना करते हैं।
- देशज लोगों और स्थानीय समुदाय की भागीदारी का अभाव है।

वन प्रबंधन में जैव विविधता को एकीकृत करने हेतु आगे की राह

- लाभों के न्यायसंगत साझाकरण को बढ़ाने पर जोर देने के साथ-साथ स्वदेशी लोगों और स्थानीय समुदायों के वन अधिकारों को भी मान्यता देनी चाहिए।
- प्राकृतिक वनों को मोनो-स्पेसिफिक वन वृक्षारोपण में बदलने से रोकना चाहिए।
- पादपों की अत्यधिक कटाई और वन्य जीवों के अत्यधिक संग्रह को नियंत्रित करने के लिए संचित प्रजातियों का सतत प्रबंधन सुनिश्चित करना चाहिए।
- अन्य भूमि उपयोग क्षेत्रों में जैव विविधता को बढ़ावा देकर बहुक्षेत्रीय दृष्टिकोण को अपनाना चाहिए।
- जैव विविधता लाभ को बढ़ावा देने के लिए आर्थिक प्रोत्साहन प्रदान करना चाहिए। उदाहरण के लिए- कम उत्पादन के लिए सुआवजा प्रदान करना।
- कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी संबंधी प्रतिबद्धताओं का लाभ उठाने के लिए सार्वजनिक-निजी भागीदारी को बढ़ावा देने जैसे बाजार-आधारित साधनों को सुविधाजनक बनाना चाहिए।

जैव विविधता को वानिकी की मुख्यधारा में लाने हेतु दृष्टिकोण और साधन

	आर्थिक साधन	वन स्वामियों और प्रबंधकों को प्रोत्साहन देने के लिए कर, सब्सिडी और अनुदान।
	बाजार-आधारित साधन	REDD+ और अन्य कार्बन-आधारित पेमेंट फॉर इकोसिस्टम सर्विसेज (PES) योजनाएं।
	सहायक साधन	सरकारी एजेंसियों, स्थानीय समुदायों, नागरिक समाज आदि के बीच जैव विविधता संबंधी ज्ञान और क्षमता को बढ़ावा।
	सहभागी वन प्रबंधन	देशज लोगों/स्थानीय समुदायों के अधिकारों को मान्यता देना, ताकि उनकी भागीदारी सुनिश्चित की जा सके और उनके ज्ञान का इस्तेमाल किया जा सके।
	स्थानीय योजना-आधारित दृष्टिकोण	पारितंत्र सेवाओं में सुधार करने और वन क्षेत्र को बढ़ाने के लिए बहु-उपयोग वाले संरक्षित क्षेत्रों, अन्य प्रभावी क्षेत्र-आधारित संरक्षण उपायों (OECMs) आदि की घोषणा करना।
	प्रजाति-आधारित दृष्टिकोण	स्पष्ट उद्देश्यों के साथ प्रजातियों के प्रबंधन पर राष्ट्रीय रणनीतियां, सहायक कानून और संबंधित क्षेत्रों में सहयोग प्रदान करना।
	विनियामकीय साधन	वन संसाधनों के दोहन को विनियमित करने के लिए कोटा, परमिट और लाइसेंस की व्यवस्था करना। पर्यावरण संबंधी गवर्नेंस के लिए कानूनी प्रावधान, जिसमें पर्यावरणीय प्रभाव आकलन शामिल हो।

संबंधित अवधारणा: असिस्टेड नेचुरल रिजनरेशन (Assisted Natural Regeneration: ANR)

- ANR सक्रिय रोपण और निष्क्रिय (Passive) पुनर्स्थापन का एक मिश्रण है। इसमें स्थानीय लोग वृक्षों और देसी वनस्पतियों को फिर से उगने में मदद करते हैं। इस प्रक्रिया में इनके विकास में आने वाली बाधाओं एवं खतरों को दूर करना, भूमि संबंधी अपने ज्ञान और पैतृक परंपराओं का उपयोग करना आदि शामिल हैं।
- इसके कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं:
 - वनाग्नि को फैलने से रोकने के लिए लोग अग्निरोधक बना सकते हैं। साथ ही, वन की भू सतह पर पड़े सूखे कचरे को साफ कर सकते हैं।
 - देसी वृक्षों को वृद्धि करने के लिए पर्याप्त जगह देने हेतु आक्रामक घास और झाड़ियों को हटाया जा सकता है।
- ANR के लाभ
 - वर्ल्ड रिसोर्स इंस्टीट्यूट (WRI) के अनुमानों के आधार पर ANR का उपयोग करके वृक्षारोपण की लागत के एक-तिहाई से भी कम लागत पर वृक्षों और वनों का पुनर्स्थापन किया जा सकता है।
 - भूमि के बड़े भाग का तीव्रता से पुनरुद्धार किया जा सकता है, क्योंकि इसमें बहुत कम मानवीय हस्तक्षेप की आवश्यकता होती है।
 - ANR यह सुनिश्चित कर सकता है कि सुधार की गई भूमि स्थानीय पौधों और वन्यजीवों के लिए प्राकृतिक पर्यावास जैसी लगे।
 - ANR रोजगार सृजित कर सकता है और भूस्वामियों के लिए आय का स्रोत बन सकता है। बाड़ लगाने के माध्यम से पुनर्स्थापित वनस्पति की सुरक्षा करने, आग लगने से रोकने के लिए गश्त लगाने, प्रगति की निगरानी करने आदि के माध्यम से ऐसा संभव हो सकता है।
 - यह परिसर जलवायु समझौता, बॉन चैलेंज जैसे वैश्विक लक्ष्यों को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
 - बॉन चैलेंज के तहत 2030 तक 350 मिलियन हेक्टेयर निष्क्रिय और निर्वनीकृत भूमि के पुनर्स्थापन का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।

6.4.3. COP 19 CITES (वन्य जीवों और वनस्पतियों की संकटग्रस्त प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर अभिसमय) {COP 19 CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)}

सुर्खियों में क्यों?

CITES के पक्षकारों की 19वीं बैठक (CoP-19) का आयोजन पनामा सिटी में संपन्न हुआ है। CITES-CoP को विश्व वन्यजीव सम्मेलन के रूप में भी जाना जाता है।

सम्मेलन के परिणाम

- CoP-19 द्वारा शार्क एवं रे (Ray), वृक्षों, उभयचरों, कछुओं, कच्छपों की कई प्रजातियों और सॉन्गबर्ड को CITES के संरक्षण में लाया गया है।
- इसके द्वारा कन्वेंशन के परिशिष्ट-II में सी कुकुम्बर (समुद्री खीरा) को शामिल करने के प्रस्ताव को स्वीकार कर लिया गया है।
- इस बैठक में भारत की पहल पर शीशम (Dalbergia Sissoo) से निर्मित वस्तुओं, जैसे- फर्नीचर इत्यादि की व्यापार मात्रा को स्पष्ट करने के प्रस्ताव पर विचार किया गया।
- कच्छपों और ताजे पानी के कछुओं पर संकल्प दस्तावेजों में विशेष रूप से भारत के ऑपरेशन टर्टशील्ड (Operation Turtshield) द्वारा हासिल किए गए सराहनीय परिणाम का उल्लेख किया गया। ऑपरेशन टर्टशील्ड को वन्यजीव अपराध नियंत्रण ब्यूरो (WCCB) द्वारा शुरू किया गया है।
- हाथीदांत (Ivory) के लिए नियमित रूप से नियंत्रित व्यापार की अनुमति देने का प्रस्ताव विफल रहा।
 - हाथीदांत व्यापार को लेकर कड़ा विरोध करने के अपने दशकों पुराने रुख को त्यागते हुए भारत पहली बार मतदान से दूर रहा।
 - वर्ष 1989 में अफ्रीकी हाथी की पूरी आबादी को CITES परिशिष्ट-I में सूचीबद्ध किए जाने के बाद हाथीदांत के व्यापार पर विश्व स्तर पर प्रतिबंध लगा दिया गया था।
 - बाद में, नामीबिया, बोत्सवाना आदि सहित अन्य देशों की हाथी आबादी को परिशिष्ट-II में स्थानांतरित कर दिया गया।

CITES का महत्त्व

- देशों के गैर सरकारी संगठनों, अनुसंधान संस्थानों, पुलिस, सीमा शुल्क अधिकारियों आदि के बीच सहयोग के माध्यम से यह वन्यजीवों की तस्करी के खिलाफ अंतर्राष्ट्रीय व्यवस्था को मजबूत करता है।
- व्यापक स्तरीय संकल्प: इनमें अवैध व्यापार से निपटने के लिए मांग में कमी की रणनीति, भ्रष्टाचार का पता लगाने और उसका मुकाबला करने के उपाय आदि शामिल हैं।

CITES के बारे में

- यह विभिन्न सरकारों के बीच एक अंतर्राष्ट्रीय समझौता है। CITES को 1963 में IUCN (विश्व संरक्षण संघ) के सदस्यों की बैठक में अपनाए गए एक संकल्प के परिणामस्वरूप तैयार किया गया था। इस कन्वेंशन के व्याख्यान पर अंततः 1973 में वाशिंगटन में सहमति बनी और यह 1975 में लागू हुआ।
- इसका उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि वन्यजीवों और वनस्पतियों के नमूनों का अंतर्राष्ट्रीय व्यापार उनके अस्तित्व को खतरे में न डाले।
- यद्यपि CITES अपने पक्षकारों पर कानूनी रूप से बाध्यकारी है परंतु इसे राष्ट्रीय स्तर के कानून का दर्जा प्रदान नहीं किया गया है।
 - इसके बजाय यह प्रत्येक पक्षकार द्वारा स्वीकृत एक फ्रेमवर्क प्रदान करता है जिसे प्रत्येक राष्ट्र द्वारा घरेलू कानूनों में शामिल किया जाता है ताकि CITES को राष्ट्रीय स्तर पर लागू किया जा सके।
- CITES द्वारा कवर की जाने वाली प्रजातियों को संरक्षण की गंभीरता के अनुसार तीन परिशिष्टों में सूचीबद्ध किया गया है।
 - परिशिष्ट I: इसके तहत विलुप्त होने की जोखिम वाली प्रजातियों को शामिल किया गया है;
 - परिशिष्ट II: इसके तहत उन प्रजातियों को शामिल किया गया है, जिनके वर्तमान में विलुप्त होने का खतरा नहीं है। हालांकि, ऐसी प्रजातियों के व्यापार को गंभीरता से नियंत्रित न किए जाने पर ये विलुप्त हो सकती हैं।
 - परिशिष्ट III: इसमें ऐसी प्रजातियां शामिल हैं, जो कम से कम एक देश में संरक्षित हैं। साथ ही, उस देश ने ऐसी प्रजातियों के असंधारणीय व अवैध दोहन को रोकने के लिए अन्य देशों से सहयोग का अनुरोध भी किया है।

डेटा बैंक



- वर्तमान समय में CITES प्राणियों और पादपों की 35,000 से अधिक प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार को किसी न किसी रूप में विनियमित करता है।

- वन्यजीव व्यापार का मुकाबला करने में संधारणीयता विमर्श: इसने वन्यजीव व्यापार के सामाजिक-आर्थिक आयामों को संबोधित करने के लिए आवश्यक कदम उठाए हैं।
- CoP ने वन्यजीव तस्करी के साइबर अपराध पहलुओं और अपराध-प्रकार के बारे में सामुदायिक जागरूकता को भी संबोधित किया है।

CITES की सीमाएं

- यह कन्वेंशन एक व्यापार समझौता है और केवल उन वनस्पतियों और जीवों पर लागू होता है, जिनका अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर व्यापार होता है। CITES का उपयोग घरेलू बाजारों और राज्य के भीतर होने वाली वन्यजीव तस्करी से निपटने हेतु नहीं किया जाता है।
- CITES का उपयोग इसके परिशिष्ट में सूचीबद्ध प्रणाली तक सीमित है। परिशिष्ट में सूचीबद्ध नहीं की गई प्रजातियों को इस कन्वेंशन द्वारा कोई सुरक्षा नहीं दी जाती है।
- पशु कल्याण पर अपर्याप्त ध्यान देना।
- वार्ताओं की राजनीतिक प्रकृति।
- CITES में रिजर्वेशन (Reservation) की कमजोर प्रणाली: ऐसे मामलों में जब किसी CITES पक्षकार को किन्हीं प्रजातियों को परिशिष्ट में सूचीबद्ध करने से आपत्ति होती है, तब वह उन्हें परिशिष्ट में शामिल करने से रोकने के लिए रिजर्वेशन का इस्तेमाल कर सकता है।
 - जहां यह रिजर्वेशन दर्ज किया जाता है, वहां पक्षकार को इन प्रजातियों के व्यापार के संबंध में अन्य पक्षकारों द्वारा एक गैर-पक्षकार देश माना जाता है।
- अन्य:
 - CITES की परिशिष्ट प्रणाली में शामिल किए जाने के बावजूद व्यापक रूप से व्यापार की जाने वाली कई प्रजातियां क्रिटिकली एंजेंडर्ड या विलुप्त (Extinct) हो गई हैं।
 - उदाहरण के लिए- उत्तरी सफेद गैंडा (Northern White Rhinoceros) CITES परिशिष्ट-I में सूचीबद्ध है, फिर भी इसका शिकार ज्यादा होता है जिसके चलते यह 2018 में कार्यात्मक रूप से विलुप्त हो गया है।
 - प्रजातियों के व्यापार और वनों में उनकी संख्या पर व्यापार के प्रभाव संबंधी आंकड़े अधूरे हैं। इससे इस प्रणाली की प्रभावकारिता नकारात्मक रूप से प्रभावित होती है।

भारत और CITES

- परिशिष्ट-III का व्यापक उपयोग: वर्ष 1976 में CITES के अनुसमर्थन के बाद से भारत ने परिशिष्ट-III में 39 वर्गिकी या टैक्सा (Taxa) को सूचीबद्ध किया है।
- हाथियों की अवैध हत्या की निगरानी का कार्यक्रम (Monitoring the Illegal Killing of Elephants: MIKE): यह एक अंतर्राष्ट्रीय सहयोग है, जो हाथियों की मृत्यु दर के स्तरों, प्रवृत्तियों और कारणों को मापता है। वर्तमान में एशिया में इस कार्यक्रम में भाग लेने वाली 28 साइट्स हैं, जो 13 देशों में अवस्थित हैं। भारत में ऐसी 10 साइट्स हैं।
- वन्यजीव (संरक्षण) संशोधन अधिनियम, 2022 को अधिक संरक्षित प्रजातियों को कानून के दायरे में लाने और CITES को लागू करने के लिए अधिनियमित किया गया है।
- वन्यजीव संरक्षण निदेशक, भारत सरकार को भारत में CITES (CITES-MA) के लिए प्रबंधन प्राधिकरण के रूप में जिम्मेदारी सौंपी गई है।
- इसके अतिरिक्त, भारत सरकार ने पांच वैज्ञानिक प्राधिकरण भी नियुक्त किए हैं जो CITES के वैज्ञानिक पहलुओं पर CITES-MA की सहायता करते हैं।
- विशेष रूप से CITES के अंतर्गत आने वाली प्रजातियों सहित भारत की सभी वन्यजीव प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार को सामूहिक रूप से इन प्रावधानों के माध्यम से विनियमित किया जाता है।
 - वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972,
 - विदेश व्यापार (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1992 के तहत निर्यात-आयात नीति (EXIM नीति), और
 - सीमा शुल्क अधिनियम, 1962

आगे की राह

- कार्यान्वयन तंत्र को मजबूत करना: इस संबंध में प्रस्तावित कार्रवाइयों में निम्नलिखित शामिल हैं:
 - सूचनाओं और खुफिया जानकारियों के साझाकरण को मजबूत करना,
 - इंटरनेट के माध्यम से होने वाले अवैध व्यापार की रोकथाम करना,
 - अवैध व्यापार वाली प्रजातियों की पहचान करना,
 - उनको जब्त करना और सही जगह पहुंचाना,
 - जन जागरूकता बढ़ाना, और
 - सशक्तीकरण करना।

- **दंड को लेकर स्पष्टता लाना:** CITES को विशेष दंड निर्धारित करना चाहिए जो लगाए गए दंड के संदर्भ में देशों के बीच एकरूपता सुनिश्चित करेगा।
- **अन्य संबंधित संगठनों के साथ सहयोग और समन्वय स्थापित करना:** विश्व सीमा शुल्क संगठन⁹⁵ के साथ जुड़ाव बढ़ाकर तथा इंटरपोल और संयुक्त राष्ट्र के ड्रग्स व अपराध निरोधक कार्यालय (UNODC)⁹⁶ आदि के बुनियादी ढांचे का उपयोग करके CITES की प्रभावशीलता में काफी वृद्धि की जा सकती है।

संबंधित सुर्खियां: अवैध वन्यजीव व्यापार का जलवायु परिवर्तन पर प्रभाव

- संयुक्त राष्ट्र मादक पदार्थ और अपराध कार्यालय (UNODC)⁹⁷ ने वन्यजीवों के अवैध व्यापार तथा जलवायु परिवर्तन पर एक दस्तावेज जारी किया है।
- इसमें जलवायु को प्रभावित करने वाली पारिस्थितिकी-तंत्र की कार्यप्रणाली और प्रक्रियाओं पर अवैध वन्यजीव व्यापार (IWT) के पड़ने वाले व्यापक प्रभावों को रेखांकित किया गया है।
- यह दस्तावेज अवैध वन्यजीव व्यापार और जलवायु परिवर्तन के बीच निम्नलिखित पांच प्रकार के संबंधों का वर्णन करता है:
 - कार्बन का भंडारण करने वाली बड़े आकार की प्रजातियां: वनों से इमारती लकड़ी हेतु बड़ी वृक्ष प्रजातियों को काटने से दीर्घकालिक कार्बन प्रच्छादन (Sequestration) रुक जाता है, मृदा कार्बन प्रभावित होती है और वन नवीनीकरण प्रक्रिया सीमित हो जाती है।
 - कार्बन प्रच्छादन: इसके तहत कार्बन को वायुमंडल से कैप्चर करके उसे संग्रहित किया जाता है।
 - पारिस्थितिकी-तंत्र में एक इंजीनियर की भूमिका: अवैध वन्यजीव व्यापार का शिकार हो रही कई वन्यजीव प्रजातियां पारिस्थितिकी-तंत्र में इंजीनियर की भूमिका निभाती हैं। ये ऐसी प्रजातियां हैं, जो अपने पर्यावरण में समय-समय पर व्यापक बदलाव लाती रहती हैं।
 - विशेष कार्यात्मक लक्षणों वाली प्रजातियां: ऐसी प्रजातियां, पारिस्थितिकी-तंत्र सेवा आपूर्ति को अधिक तेजी से संतुलित करती हैं, जैसे- पैंगोलिन कीटों की आबादी को नियंत्रित करते हैं।
 - जैव विविधता और पारिस्थितिकी-तंत्र सेवाओं की सह-अवस्थिति: अवैध वन्यजीव व्यापार से प्रभावित पारिस्थितिक क्षेत्र, भौगोलिक रूप से उन स्थलों को भी प्रभावित कर सकते हैं, जो कार्बन भंडारण करने के अलावा महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी-तंत्र सेवाएं प्रदान करते हैं।
 - कमजोर गवर्नेंस: अवैध वन्यजीव व्यापार कमजोर निगरानी और प्रवर्तन व्यवस्था, संगठित अपराध पर नियंत्रण का अभाव आदि से जुड़े कमजोर पर्यावरणीय गवर्नेंस को भी उजागर करता है।

ENGLISH MEDIUM
4 July | 5 PM

हिन्दी माध्यम
11 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 बुकलेट्स (ऑनलाइन स्टूडेंट्स 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।

मुख्य परीक्षा
2023 के लिए 1 वर्ष का

समसामयिक घटनाक्रम

केवल 60 घंटे

⁹⁵ World Customs Organisation

⁹⁶ United Nations Office on Drugs and Crime

⁹⁷ United Nations Office on Drugs and Crime

6.5. मानव-वन्यजीव संघर्ष (Human-Wildlife Conflict)

भारत में मानव-वन्यजीव संघर्ष (HWC): एक नज़र में



यह ऐसी स्थिति है जब वन्यजीवों की मौजूदगी या व्यवहार मानव हितों या जरूरतों के लिए वास्तविक या कथित रूप से प्रत्यक्ष और लगातार खतरे पैदा करते हैं। इसके कारण अवसर लोगों के समूहों के बीच वन्य जीवों के प्रति नकारात्मक धारणा घर कर लेती है, जिसके चलते लोगों और / या वन्यजीवों पर इसका नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।



भारत में स्थिति

2018-19 और 2020-21 के बीच:

- 222 हाथियों की मौत बिजली की चपेट में आने से हुई, जबकि 45 की ट्रेन से और 29 की शिकार के कारण मौत हुई।
- शिकारियों द्वारा 29 बाघों को मार दिया गया और इस अवधि के दौरान 197 बाघों की मौत के कारण संदिग्ध बने हुए हैं।
- हाथियों के कारण 1,549 लोगों की मृत्यु हुई, जबकि बाघों के कारण 125 लोगों की मृत्यु हुई।



योजनाएं / नीतियां / पहलें

- पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने मानव-वन्यजीव संघर्ष (HWC) की समस्या को दूर करने के लिए वन्य जीवों की 14 प्रजातियों के लिए विशिष्ट दिशा-निर्देश जारी किए हैं।
- राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड की स्थायी समिति ने देश में मानव-वन्यजीव संघर्ष के प्रबंधन के लिए एक एडवाइजरी जारी की है।
- राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना (2002-2016) ने बेहतर मानव-वन्यजीव संबंध को प्रबंधन के लिए संरक्षण रिजर्व और सामुदायिक रिजर्व की दो नई अवधारणाएं प्रस्तुत की हैं।
- भारतीय वन अधिनियम, वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 आदि के तहत वन्यजीवों और उनके पर्यावासों का वैधानिक संरक्षण।
- री-हैब (मधुमक्खियों का उपयोग करके मानव हमलों को कम करना / Reducing Human Attacks using Honey Bees) परियोजना: मानव क्षेत्रों में हाथियों के प्रवेश को अवरुद्ध करने के लिए उनके प्रवेश मार्गों में मधुमक्खियों के बक्से (Bee boxes) स्थापित करके मधुमक्खी-बाड़ बनाई जाती है।
- राज्य स्तरीय पहलें:
 - ▷ ओडिशा सरकार द्वारा सीड बम के माध्यम से प्राकृतिक वनों के विकास में सहायता की जा रही है। यह वन्य प्राणियों के लिए एक संधारणीय फीडबैक के रूप में काम कर सकता है।
 - ▷ उत्तराखंड सरकार द्वारा बायो-फेंसिंग जैसे कदम उठाए जा रहे हैं ताकि मानव बस्तियों में और उसके आसपास वन्य प्राणियों की आवाजाही को कम किया जा सके।
 - ▷ उत्तर प्रदेश सरकार द्वारा मानव-वन्यजीव संघर्ष को आपदा की सूची में शामिल करने जैसे नीतिगत उपाय किए गए हैं। ये उपाय इसलिए किए गए हैं ताकि इसके कारण होने वाली क्षति के लिए मुआवजा सुनिश्चित किया जा सके।



मानव-वन्यजीव संघर्ष के पीछे कारण क्या हैं?

- विकासात्मक बुनियादी ढांचों का निर्माण और अतिक्रमण, कृषि भूमि का विस्तार आदि के कारण आवास की हानि व विखंडन।
- वन्यजीवों की आबादी में वृद्धि और मानव बस्ती का प्रसार।
- बेहतर कनेक्टिविटी के कारण शिकार, लकड़ी की अवैध कटाई आदि जैसी अवैध गतिविधियां।
- जलवायु की विपरीत परिस्थितियों के कारण वन्यजीवों के आहार व अधिवास की व्यवस्था पर प्रभाव पड़ता है। यह प्रभाव इन्हें मानव आवासों की ओर बढ़ने के लिए मजबूर करता है।
- फसल प्रणाली में परिवर्तन से भी जंगली जानवर कृषि भूमि की ओर आकर्षित होते हैं।



मानव-वन्यजीव संघर्ष के परिणाम क्या हो सकते हैं?

- जीवन और संपत्ति की हानि।
- पशुओं के विरुद्ध प्रतिशोध: कई मामलों में, वन्य जीवों की तत्काल हत्या करने जैसे चरम कदम उठाए जाते हैं।
- पशुओं के प्रति बढ़ता विद्वेष, जिसके कारण-
 - ▷ वन विभागों के लिए कठिनाइयाँ बढ़ती जाएंगी और वन प्रबंधन में सामुदायिक जुड़ाव सीमित होगा।
 - ▷ संरक्षण और संबंधित गतिविधियों के संबंध में जनमानस नकारात्मक रूप से प्रभावित होगा।



आगे की राह

- हाथी जैसी बड़ी प्रजातियों को प्रवास पैटर्न की निगरानी करने के लिए ड्रोन टेक्नोलॉजी का उपयोग किया जाना चाहिए।
- विकासात्मक योजना में इको ब्रिज जैसे वन्यजीव गलियारों को शामिल करना चाहिए। इससे वन्य प्राणियों का सुचारु प्रवास सुनिश्चित हो पाएगा।
- ईकोटूरिज्म वन्यजीव संरक्षण की दिशा में व्यवहार संबंधी परिवर्तन लाने में भी सहायक होगा।
- बफर जोन से वन्य प्राणियों को उनके प्राकृतिक पर्यावास में पर्याप्त फीड स्टॉक तथा शिकार उपलब्ध हो पाएगा, जिसके परिणामस्वरूप मानव-वन्यजीव संघर्ष को कम करने में मदद मिल सकती है।
- इलेक्ट्रिक फेंसिंग: हल्के वोल्टेज वाली बिजली की बाड़ कृषि क्षेत्रों और दूरदराज के गांवों के आसपास लगाई जा सकती है।

6.6. प्रजाति विशिष्ट प्रयास (Species Specific Efforts)

6.6.1. बाघ संरक्षण (Tiger Conservation)

भारत में बाघ संरक्षण: एक नज़र में

प्रमुख लक्ष्य

वर्ष 2022 तक वनों में बाघों की संख्या को दोगुना करना। (2010 में सेंट पीटर्सबर्ग टाइगर शिखर सम्मेलन में **Tx2** पहल को अपनाया गया था)

बाघ संरक्षण की स्थिति

वन्यजीव संरक्षण अधिनियम

अनुसूची I

अनुसूची IV

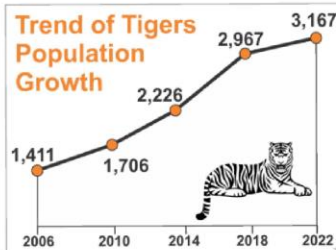
बाघ संरक्षण का महत्त्व:

- पारिस्थितिक दृष्टिकोण से महत्त्व: यह अम्ब्रेला प्रजाति और कीस्टोन प्रजाति, दोनों हैं।
 - ▷ कीस्टोन प्रजाति: कीस्टोन प्रजाति अपने पर्यावास के संपूर्ण पारिस्थितिक तंत्र को व्यापक पैमाने पर प्रभावित करती हैं।
- आर्थिक: बाघ पारिस्थितिक तंत्र के साथ-साथ संबंधित उद्योग (जैसे- पर्यटन) को भी लाभ पहुंचाते हैं।
- सांस्कृतिक और आध्यात्मिक: ये आत्म-बल, क्षमता और सुंदरता के प्रतीक हैं।



भारत की उपलब्धियां

- Tx2 पहल के तहत निर्धारित लक्ष्यों को वर्ष 2018 (4 वर्ष पहले) में ही प्राप्त कर लिया गया था।
- बाघों की अनुमानित आबादी 2006 में 1,411 थी, जो बढ़कर 2018 में 2,967 हो गई।
- 52 टाइगर रिजर्व 75,000 वर्ग कि.मी. से अधिक क्षेत्र में फैले हैं।



भारत में बाघों की आबादी में वृद्धि के लिए उत्तरदायी कारक:

- संरक्षण के प्रयास: प्रोजेक्ट टाइगर; वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972; एवं अन्य पहलें।
- अवैध शिकार पर नियंत्रण: वन विभाग बाघों के संरक्षण हेतु अत्यधिक सतर्कता से कार्य कर रहा है।
- कई गांवों को कोर क्षेत्रों के बाहर पुनः बसाने के कारण बाघों के लिए अधिक सुरक्षित स्थान उपलब्ध हुए हैं।
- पर्यावास का पुनरुद्धार।



बाधाएं

- 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 हास/ विखंडन/ क्षरण।
- अन्य प्रमुख खतरे: इसमें टाइगर रिजर्व के आस-पास के क्षेत्रों में बाघों की अपर्याप्त सुरक्षा; कुछ टाइगर रिजर्व बाघों की संख्या को वहन 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।



आगे की राह

- मौजूदा पर्यावास की गुणवत्ता का विस्तार और उसमें सुधार करना।
- बाघ का प्राकृतिक शिकार बनने वाली प्रजातियों की पुनर्बहाली करना।
- जागरूकता प्रसार कार्यक्रम, पशुधन या फसल नुकसान की वित्तीय लागत को कवर करने हेतु मुआवजा नीति आदि की सहायता से मानव-बाघ संघर्ष को कम करना।
- देशज लोगों और स्थानीय समुदायों के साथ औपचारिक वार्ता कर उनकी भागीदारी से संरक्षण प्रयासों को बढ़ावा देना।
- संरचनात्मक उपायों और गैर-संरचनात्मक उपायों की सहायता से पर्यावासों के बीच सुरक्षित कनेक्टिविटी का निर्माण करना।

6.6.2. प्रोजेक्ट टाइगर के 50 साल (50 years of Project Tiger)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, प्रधान मंत्री ने मैसूरु (कर्नाटक) में "प्रोजेक्ट टाइगर के 50 साल पूरे होने का स्मरणोत्सव⁹⁸" कार्यक्रम का उद्घाटन किया।

अन्य संबंधित तथ्य

- इस कार्यक्रम के दौरान भारत ने इंटरनेशनल बिग कैट्स एलायंस (IBCA) का भी शुभारंभ किया।
- इस कार्यक्रम के दौरान निम्नलिखित दस्तावेज भी जारी किए गए हैं:
 - बाघ संरक्षण के लिए अमृत काल का विजन;
 - टाइगर रिजर्व के प्रबंधन प्रभावशीलता मूल्यांकन (MME)⁹⁹ के 5वें चक्र की सारांश रिपोर्ट; तथा
 - अखिल भारतीय बाघ अनुमान के 5वें चक्र की सारांश रिपोर्ट।
 - MEE वस्तुतः संरक्षित क्षेत्रों की प्रबंधन संबंधी प्रभावशीलता का मूल्यांकन करने वाला एक वैश्विक फ्रेमवर्क है। यह मूल्यांकन 6 मुख्य श्रेणियों- संदर्भ, नियोजन, आउटपुट, इनपुट, प्रक्रिया और परिणाम¹⁰⁰ के आधार पर किया जाता है।

इंटरनेशनल बिग कैट्स एलायंस (IBCA) के बारे में

- उत्पत्ति: इसे पहली बार भारत ने 2019 में "शिकार और अवैध वन्यजीव व्यापार के खिलाफ अंतर्राष्ट्रीय समूह" के रूप में प्रस्तावित किया था।
- उद्देश्य: IBCA को सात बड़े विडाल वंशियों (बिग कैट्स), यथा- बाघ, शेर, तेंदुआ, हिम तेंदुआ, चीता, जगुआर और प्यूमा के संरक्षण के लिए लॉन्च किया गया है।
- इसका लक्ष्य उपर्युक्त सात प्रजातियों के प्राकृतिक पर्यावास वाले 97 देशों को परस्पर सहयोग के लिए एक मंच पर एकजुट करना है।
- समय-सीमा: यह 800 करोड़ रुपये से अधिक की गारंटीकृत धनराशि के साथ पांच वर्षों के लिए सुनिश्चित समर्थन प्रदान करेगा।

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।
 - प्रारंभ में प्रोजेक्ट टाइगर को भारत के अलग-अलग राज्यों के 9 टाइगर रिजर्व में शुरू किया गया था।
- 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 राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA) कार्यान्वयन एजेंसी है। यह एक वैधानिक निकाय है।
 - इसका कार्य व्यापक पर्यवेक्षण करना/ समन्वय की भूमिका निभाना और राज्य सरकारों द्वारा तैयार की गई बाघ संरक्षण योजना को मंजूरी देना है।
- प्रोजेक्ट टाइगर के तहत शुरू की गई अलग-अलग गतिविधियां:
 - नए टाइगर रिजर्व की स्थापना और विकास: वर्तमान में भारत में 53 टाइगर रिजर्व हैं जो भारत के कुल भू-क्षेत्र के 2.3% हिस्से में फैले हुए हैं।

बाघों के संरक्षण हेतु अंतर्राष्ट्रीय प्रयास:

- ग्लोबल टाइगर फोरम, 1993: इस फोरम की स्थापना विशेष रूप से बाघों के प्राकृतिक पर्यावास वाले देशों में वन्य बाघों के संरक्षण के लिए की गई है।
- ग्लोबल टाइगर इनिशिएटिव (GT), 2008: यह बाघों के संरक्षण के लिए सरकारों, अंतर्राष्ट्रीय संगठनों, नागरिक समाज और निजी क्षेत्र का एक वैश्विक गठबंधन है।
- सेंट पीटर्सबर्ग घोषणा-पत्र, 2010: इसके तहत 2022 तक बाघों की संख्या को दोगुना करने का लक्ष्य निर्धारित किया गया था। भारत ने इस लक्ष्य को हासिल कर लिया है।
- अंतर्राष्ट्रीय बाघ दिवस: बाघ संरक्षण के प्रति जागरूकता को बढ़ाने के लिए हर साल 29 जुलाई को अंतर्राष्ट्रीय बाघ दिवस मनाया जाता है।
- कंजर्वेशन एश्योर्ड | टाइगर स्टैंडर्ड्स (CAITS) फ्रेमवर्क, 2013: इसे यह पता लगाने के लिए अपनाया गया है कि क्या संरक्षित क्षेत्रों की प्रबंधन नीतियों से बाघों का सफल संरक्षण हो रहा है।

⁹⁸ Commemoration of 50 years of Project Tiger

⁹⁹ Management Effectiveness Evaluation

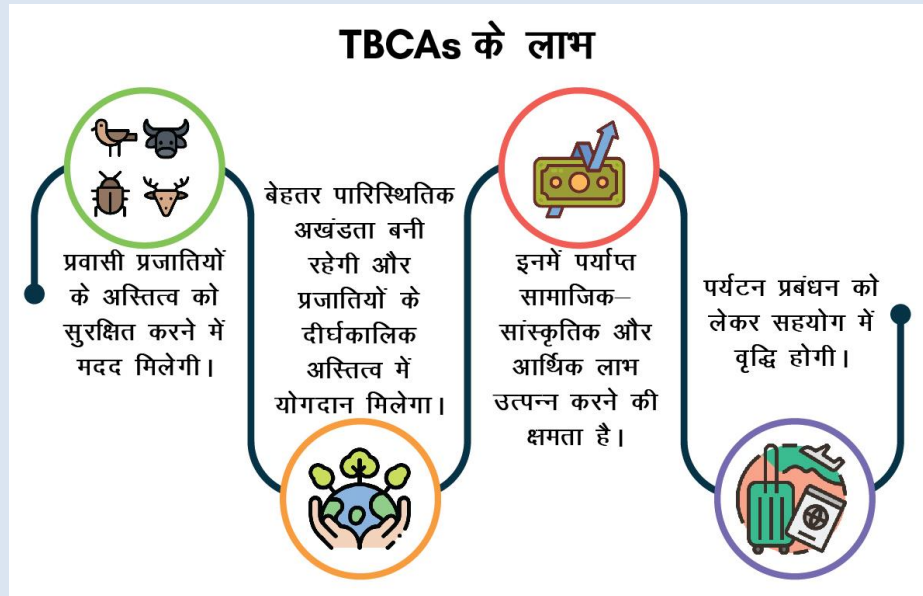
¹⁰⁰ Context, Planning, Output, Input, Process and Outcomes

- टाइगर रिजर्व के लिए कोर-बफर रणनीति: टाइगर रिजर्व के कोर क्षेत्रों में सभी प्रकार की मानवीय गतिविधियों को प्रतिबंधित रखा गया है। टाइगर रिजर्व से संबंधित बफर और सीमांत क्षेत्रों में लैंडस्केप एप्रोच के साथ मानव-वन्यजीव के बीच सह-अस्तित्व की कार्ययोजना को अपनाया जाता है।
 - NTCA ने टाइगर रिजर्व के कोर क्षेत्र में किसी भी प्रकार के नए निर्माण कार्य पर रोक लगा दी है।
- NTCA बाघों के आकलन के लिए M-STRIPES (मॉनिटरिंग सिस्टम फॉर टाइगर्स इंटेन्सिव-प्रोटेक्शन एंड इकोलॉजिकल स्टेटस) (M-STRIPES)¹⁰¹ एप्लिकेशन का उपयोग करता है। इसके तहत GPS का उपयोग करके बाघों के फोटो को जियो टैग किया जाता है।
- टाइगर रिजर्व की निष्पक्ष निगरानी और मूल्यांकन के लिए प्रबंधन प्रभावशीलता मूल्यांकन (MEE) फ्रेमवर्क तैयार किया गया है।
- कई टाइगर रिजर्व में अवैध शिकार को रोकने वाले कार्यों को पूरा करने के लिए विशेष बाघ संरक्षण बल (STPF)¹⁰² तैनात किए गए हैं।
- तकनीकी प्रगति: ई-बर्ड (E-Bird) परियोजना के तहत पर्यवेक्षण और निगरानी के लिए मानव रहित हवाई वाहन (UAV) का उपयोग किया जाता है।

संबंधित अवधारणा: ट्रांस- बाउंड्री कंजर्वेशन (TBC)

- बंगाल टाइगर के संरक्षण के लिए बांग्लादेश व भारत को सीमा पार सहयोग पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है।
- TBC एक या अधिक अंतर्राष्ट्रीय सीमाओं के पार संरक्षण लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए सहयोग आधारित एक प्रक्रिया है।
- तीन प्रकार के TBC क्षेत्र में निम्नलिखित शामिल हैं:
 - ट्रांस-बाउंड्री संरक्षित क्षेत्र (TPA): वह भौगोलिक क्षेत्र होता है, जिसमें संरक्षित क्षेत्र शामिल हैं।
 - TBC भू-परिदृश्य और/ या समुद्री परिदृश्य: यह पारिस्थितिक रूप से जुड़ा हुआ एक क्षेत्र होता है। यह पारिस्थितिक प्रक्रियाओं को बनाए रखता है। साथ ही, एक या एक से अधिक अंतर्राष्ट्रीय सीमाओं के पार विस्तारित होता है।
 - सीमा-पारीय प्रवासन संरक्षण क्षेत्र: ये दो या दो से अधिक देशों में फैले हुए वन्यजीव पर्यावास होते हैं। ये प्रवासी प्रजातियों की पर्याप्त आवादी को बनाए रखने के लिए आवश्यक हैं।
- भारत नेपाल और भूटान के साथ निम्नलिखित TBCAs को साझा करता है:

- कंचनजंगा संरक्षण क्षेत्र: भारत और तिब्बत की सीमा के पास नेपाल के पूर्वोत्तर भाग में स्थित है।
- तराई आर्क लैंडस्केप (TAL): यह उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश और बिहार तथा नेपाल की निचली पहाड़ियों में फैला हुआ है।
- पवित्र हिमालयी भू-परिदृश्य: इसका 74 प्रतिशत क्षेत्र नेपाल में, 25 प्रतिशत सिक्किम में तथा शेष एक प्रतिशत भूटान में विस्तारित है।
- सीमा-पारीय मानस संरक्षण क्षेत्र (TraMCA): यह पूर्वी हिमालय में स्थित है। पूर्वी हिमालय भूटान को पूर्वोत्तर भारत से जोड़ता है।



¹⁰¹ Monitoring System for Tigers Intensive-Protection & Ecological Status

¹⁰² Special Tiger Protection Force

6.6.3. प्रोजेक्ट एलीफेंट (Project Elephant)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, भारत की राष्ट्रपति ने असम के काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान और टाइगर रिज़र्व (KNPTR)¹⁰³ में गज उत्सव में भाग लिया। यह उत्सव 'प्रोजेक्ट एलीफेंट' के 30 वर्ष पूरे होने के अवसर पर मनाया गया था।

अन्य संबंधित तथ्य

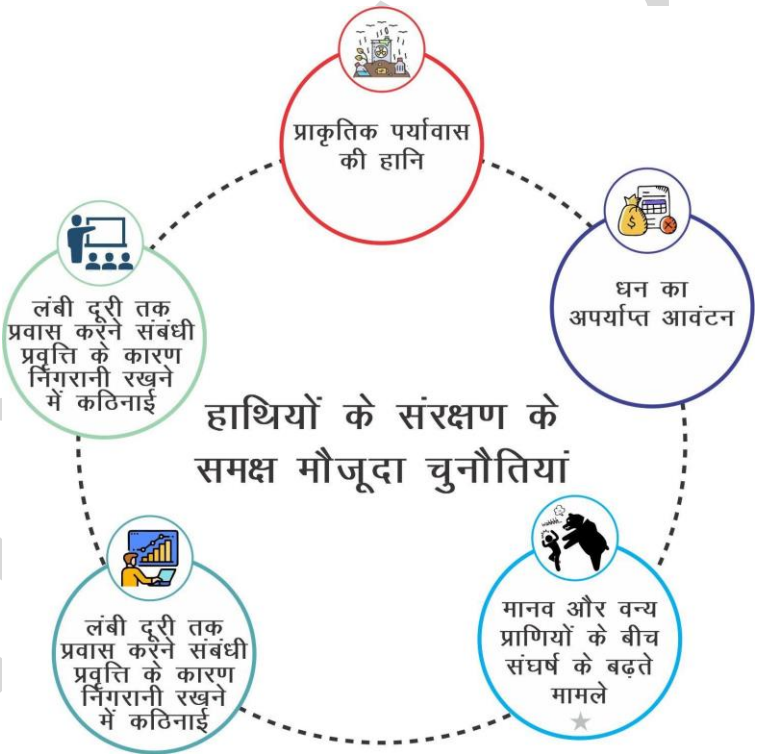
- गज उत्सव का उद्देश्य हाथियों के संरक्षण के बारे में जागरूकता बढ़ाना, उनके गलियारों तथा पर्यावास का संरक्षण करना और मानव-हाथी संघर्ष को कम करना है।

हाथी परियोजना के बारे में

- प्रोजेक्ट के बारे में: इसे पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने 1992 में एक केंद्र प्रायोजित योजना के रूप में आरंभ किया था।
- सहायता और कवरेज: देश में हाथियों के पर्यावास वाले प्रमुख राज्यों को वित्तीय और तकनीकी सहायता प्रदान की जा रही है। वर्तमान में यह परियोजना 22 राज्यों/ केन्द्र शासित प्रदेशों में कार्यान्वित की जा रही है।
- इस परियोजना के तहत प्रमुख गतिविधियां:
 - वन्य हाथियों की सार्थक आबादी का उनके प्राकृतिक पर्यावास में संरक्षण करना और उन्हें सुरक्षा देना।
 - हाथियों के प्राकृतिक पर्यावासों और पारंपरिक गलियारों/ प्रवास मार्गों का संरक्षण, रक्षा और पुनर्बहाल करना।
 - इसके लिए पारिस्थितिकी-पुनरुद्धार, आवश्यकतानुसार नए भू-क्षेत्रों का अधिग्रहण करने जैसे उपाय करना।
 - गश्ती दलों की तैनाती, खुफिया जानकारी एकत्र करने जैसे उपयुक्त उपायों के द्वारा हाथियों को अवैध शिकार और अन्य खतरों से बचाने का प्रयास करना।
 - हाथी और उनके प्राकृतिक विचरण क्षेत्रों (रेंज) की रक्षा एवं उनका संरक्षण करने के लिए अंतर्राज्यीय, क्षेत्रीय तथा राष्ट्रीय स्तर पर समन्वय सुनिश्चित करना।
- संचालन समिति: इसमें सरकारी प्रतिनिधियों के साथ-साथ गैर-सरकारी वन्यजीव विशेषज्ञों और वैज्ञानिकों को शामिल किया गया है।
 - यह केंद्र को परियोजना से संबंधित मुद्दों पर सलाह देती है।
- हाथी रिज़र्व:
 - हाथियों और उनकी आवाजाही के लिए जरूरी बड़े भू-परिदृश्य का सीमांकन करने के लिए सरकार ने हाथी रिज़र्व को प्रशासनिक श्रेणी (Administrative category) के रूप में घोषित किया है।

डेटा बैंक

- कुल वन्य एशियाई हाथियों की 60% से अधिक आबादी भारत में पाई जाती है।
- हाथी गणना-2017 के अनुसार, भारत में 29,964 हाथी हैं।
- 33 हाथी अभयारण्य लगभग 80,000 वर्ग कि.मी. क्षेत्र पर फैले हुए हैं।



¹⁰³ Kaziranga National Park and Tiger Reserve

संरक्षण संबंधी अन्य उपाय

- **राष्ट्रीय स्तर पर:**
 - भारतीय वन्यजीव ट्रस्ट (WTI)¹⁰⁴ ने हाथियों के प्राकृतिक पर्यावास क्षेत्र वाले राज्यों के वन विभागों की सहायता से हाथी गलियारा तैयार किया है।
 - राष्ट्रीय जागरूकता कार्यक्रम “गज यात्रा” (इसे गैर-सरकारी संगठन भारतीय वन्यजीव ट्रस्ट द्वारा शुरू किया गया था) और “हाथी मेरे साथी” कार्यक्रम को शुरू किया गया है।
 - एलीफेंट टास्क फोर्स (2010): इसका गठन भारत में हाथी संरक्षण की मौजूदा नीति की समीक्षा करने और भविष्य में किए जाने वाले उपायों के लिए किया गया है।
- **वैश्विक स्तर पर**
 - हाथियों की अवैध हत्या की निगरानी (MIKE)¹⁰⁵ कार्यक्रम: इसे 2003 में दक्षिण एशिया में शुरू किया गया था। इसे CITES (Convention on International Trade in Endangered Species/ वन्य जीवों एवं वनस्पतियों की संकटापन्न प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर अभिसमय) के पक्षकारों के सम्मेलन (COP) के दौरान पेश किए गए एक संकल्प द्वारा शुरू किया गया था।

निष्कर्ष

सरकार और सभी हितधारकों के लगातार प्रयासों ने भारत में हाथियों की आबादी बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA) की तर्ज पर हाथियों के लिए भी एक समर्पित प्राधिकरण गठित करने की आवश्यकता है ताकि हाथियों के संरक्षण से संबंधित प्रयासों को अधिक प्रभावी बनाया जा सके।

6.6.4. चीतों को फिर से बसाया जाना (Cheetah Relocation)**सुर्खियों में क्यों?**

हाल ही में, प्रोजेक्ट चीता के तहत नामीबिया से आठ वन्य अफ्रीकी चीतों को मध्य प्रदेश के कुनो राष्ट्रीय उद्यान में लाया गया है।

प्रोजेक्ट चीता के बारे में

- यह विश्व की पहली अंतर-महाद्वीपीय चीता पुनर्वास परियोजना है। इसके तहत एक बड़े मांसाहारी जीव को एक महाद्वीप से दूसरे महाद्वीप में लाया जा रहा है। यह परियोजना केंद्र प्रायोजित योजना ‘प्रोजेक्ट टाइगर’ का एक भाग है।
- **नोडल एजेंसी:** राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA)¹⁰⁶ को इस परियोजना के लिए एक नोडल एजेंसी के रूप में नियुक्त किया गया है।
 - राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण ने चीता परियोजना की निगरानी करने के लिए “चीता परियोजना संचालन समिति (CPSC)” का गठन किया है।
- इस परियोजना के तहत, सरकार अगले पांच वर्षों में अलग-अलग राष्ट्रीय उद्यानों में कम-से-कम 50 और चीतों को लाने की योजना बना रही है।
- **चीतों को बसाने के लिए कुनो राष्ट्रीय उद्यान को चुनने के कारण:** उपयुक्त पर्यावास; बड़े श्योपुर-शिवपुरी शुष्क पर्णपाती खुले जंगल का हिस्सा; पर्याप्त शिकार आधार; किसी भी मानव बस्ती से रहित; पहले की तरह भारत की चार बड़ी बिल्लियों (बाघ, शेर, तेंदुआ और चीता) के अधिवास की संभावना प्रदान करता है।

इस कार्यक्रम की सफलता सुनिश्चित करने हेतु किए गए उपाय

- चीतों को स्थानीय पर्यावरण के साथ अनुकूलन हेतु नियंत्रित स्थानीय परिवेश में रखा गया है।
- सभी चीतों का टीकाकरण किया गया है। साथ ही, हर समय उनकी निगरानी के लिए उन्हें सैटेलाइट रेडियो कॉलर पहनाए गए हैं।
- इसके अलावा अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ (IUCN) के दिशा-निर्देशों के अनुरूप आधुनिक वैज्ञानिक दृष्टिकोण के आधार पर चीतों को फिर से बसाने की कार्य योजना तैयार की गई है।
- स्थानीय समुदायों के लिए जन जागरूकता अभियान चलाए गए हैं:
 - **चीता मित्र:** यह वन विभाग द्वारा प्रशिक्षित स्वयंसेवकों की एक समर्पित टीम है। इन्हें चीतों के संरक्षण के संबंध में ग्रामीणों के मध्य जागरूकता पैदा करने के लिए प्रशिक्षित किया गया है।
- MoEF&CC द्वारा एक चीता टास्क फोर्स का गठन किया गया है।

¹⁰⁴ Wildlife Trust of India

¹⁰⁵ Monitoring of Illegal Killing of Elephants

¹⁰⁶ National Tiger Conservation Authority

स्थानांतरण का महत्व

- एक फ्लैगशिप प्रजाति होने के कारण चीते का संरक्षण, घास भूमि और इसके बायोम तथा पर्यावास स्थल को पुनर्जीवित करेगा।
- पारितंत्र के निचले पोषण स्तरों में विविधता को बढ़ाने और बनाए रखने में सहायक होगा।
- अन्य प्रजातियों के लिए अतिरिक्त पर्यावास।
- भारत में चीते के होने से पारिस्थितिकी पर्यटन (Ecotourism) को बढ़ावा मिलेगा। साथ ही, जहाँ चीतों को पुनः बसाया जाएगा वहाँ के स्थानीय समुदायों के लिए आजीविका के विकल्प में वृद्धि होगी।
- चीते के प्राकृतिक पर्यावास की भौगोलिक सीमा का विस्तार करके चीता संरक्षण के वैश्विक प्रयास में योगदान कर सकते हैं।
- यह चीता संरक्षण क्षेत्रों में पारितंत्र का पुनरुद्धार करने वाली गतिविधियों के माध्यम से कार्बन प्रच्छादन में भारत की क्षमता को बढ़ाने में मदद करेगा। इस प्रकार यह जलवायु परिवर्तन शमन लक्ष्यों में योगदान करेगा।

चिंताएं

- एक ही पर्यावास में बड़े शिकारियों जैसे चीता, शेर, बाघ और तेंदुए का सह-अस्तित्व।
- चीते के लिए भारतीय उद्यानों का आकार छोटा हो सकता है।
- यह अन्य देशज वन्यजीव प्रजातियों को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर सकता है।
- चीतों को पुनः बसाने पर ध्यान देने से उन वन्यजीव संरक्षण प्रयासों के लिए संसाधनों की कमी हो सकती है, जो पहले से ही संकटग्रस्त जीवों के संरक्षण के लिए अपर्याप्त हैं।
- चीते दिन के समय में अधिक शिकार करते हैं, इसलिए चीते और मानव के बीच संघर्ष की संभावना बढ़ जाती है।
- चीते के पर्यावास हेतु पर्याप्त स्थान उपलब्ध कराने के लिए कई गांवों की आबादी को किसी अन्य स्थान पर स्थानांतरित करना होगा।
- किसी दूसरे देश से आयात की जाने वाली एक प्रजाति, भारत में घास के मैदानों के संरक्षण के लिए फ्लैगशिप प्रजाति के रूप में कार्य नहीं कर सकती है।

आगे की राह

- स्थानीय ग्रामीणों का विश्वास अलग-अलग प्रभावी भागीदारी और जागरूकता कार्यक्रमों के माध्यम से जीता जा सकता है।
- वन अधिकारियों, पशु चिकित्सा टीम, अग्रिम पंक्ति में रहने वाले स्टाफ और चीते की निगरानी करने वाले दलों को नियमित इन हाउस प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए।
- पुलिस तथा राजस्व विभाग के साथ अंतर-क्षेत्रीय सहयोग हेतु प्रयास किया जाना चाहिए।
- संधारणीय और संरक्षणवादी पर्यटन को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है, ताकि स्थानीय लोगों के लिए रोजगार तथा व्यवसाय संबंधी अवसर सृजित किये जा सकें।
- परियोजना के कुशल प्रबंधन के लिए वार्षिक समीक्षा और निगरानी की जानी चाहिए।

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

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, वन्यजीव (संरक्षण) संशोधन अधिनियम, 2022 को अधिनियमित किया गया है। यह वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 में संशोधन करता है। इसका उद्देश्य कानूनी संरक्षण के तहत और अधिक प्रजातियों को शामिल करना है। साथ ही, वन्य जीवों और वनस्पतियों की संकटग्रस्त प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर अभिसमय (CITES) को लागू करना है।

भारत में अफ्रीका से चीते लाने के कारण



ईरान से क्रिटिकली एनडेंजर्ड एशियाई चीतों को लाने से इस उप-प्रजाति के अस्तित्व पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।



दक्षिणी अफ्रीका में चीतों की काफी आबादी है (नामीबिया में सर्वाधिक)।



मौजूदा चीता वंशों में से दक्षिणी अफ्रीका के चीतों में सबसे अधिक आनुवंशिक विविधता देखी गई है।















अफ्रीकी चीते अन्य सभी चीता वंशों के पूर्वज हैं।

वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम {Wildlife (Protection) Act: WLPA}, 1972 के बारे में

- यह अधिनियम देश की पारिस्थितिकी और पर्यावरणीय सुरक्षा सुनिश्चित करने की दृष्टि से वन्य प्राणियों, पक्षियों और पादपों को संरक्षण प्रदान करता है।
- यह राज्य को चार श्रेणियों के तहत संरक्षित क्षेत्रों को घोषित करने का अधिकार देता है। ये चार श्रेणियां हैं- **राष्ट्रीय उद्यान, वन्यजीव अभयारण्य, सामुदायिक रिजर्व और संरक्षण रिजर्व**
- अधिनियम के तहत स्थापित महत्वपूर्ण निकायों में शामिल हैं:
 - **राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड**
 - **राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण**
 - **केंद्रीय चिड़ियाघर प्राधिकरण**
- इसमें विशेष रूप से संरक्षित पादपों (एक), विशेष रूप से संरक्षित प्राणियों (चार) और कीट/ पीड़क (Vermin) प्रजातियों (एक) के लिए कुल **6 अनुसूचियां शामिल हैं**। ये अनुसूचियां वनस्पतियों और प्राणियों के वर्गों के संरक्षण की अलग-अलग श्रेणी हैं।

संशोधित अधिनियम, 2022 के प्रमुख प्रावधान:

प्रमुख संशोधन									
<p>CITES के कार्यान्वयन के लिए नया अध्याय VB जोड़ा गया है</p>	<ul style="list-style-type: none"> • प्राधिकरणों का पदनाम: केंद्र सरकार निम्नलिखित को नामित करेगी- <ul style="list-style-type: none"> ○ प्रबंधन प्राधिकरण (Management Authority: MA): अभिसमय के अनुसार, प्रबंधन प्राधिकरण अनुसूचित नमूनों के व्यापार के लिए परमिट और प्रमाण-पत्र जारी करने के लिए उत्तरदायी होगा। ○ वैज्ञानिक प्राधिकरण (Scientific Authority): इसका कार्य व्यापार किए जा रहे नमूनों के अस्तित्व पर प्रभाव से संबंधित पहलुओं पर प्रबंधन प्राधिकरण को परामर्श देना है। • CITES के अनुसार, प्रबंधन प्राधिकरण किसी नमूने के लिए पहचान चिन्ह का उपयोग कर सकते हैं। <ul style="list-style-type: none"> ○ पहचान चिन्ह में संशोधन करना या उन्हें हटाना प्रतिबंधित कर दिया गया है। • अनुसूचित जीवों के जीवित नमूने रखने वाले लोगों को प्रबंधन प्राधिकरण से पंजीकरण प्रमाण-पत्र प्राप्त करना होगा। • अनुसूची IV के परिशिष्ट I में प्रजातियों के प्रजनकों को इस संशोधन के लागू होने के 90 दिनों के भीतर मुख्य वन्यजीव वार्डन के पास लाइसेंस के लिए आवेदन करना अनिवार्य है। • अनुसूचित नमूनों के निर्यात, आयात, पुनः निर्यात और समुद्र से संबंधित जानकारी के लिए शर्तें बताई गई हैं। 								
<p>अनुसूचियों को तर्कसंगत बनाना</p>	<p>निम्नलिखित के जरिए अनुसूचियों की संख्या को 6 से कम करके 4 किया गया है:</p> <ul style="list-style-type: none"> • विशेष रूप से संरक्षित जीवों के लिए अनुसूचियों की संख्या को 4 से घटाकर 2 करने का प्रावधान किया गया है। • CITES के तहत परिशिष्ट में सूचीबद्ध नमूनों (अनुसूचित नमूने) के लिए एक नई अनुसूची शामिल की गई है। • पीड़क (Vermin) प्रजातियों के लिए अलग से बनाई गई अनुसूची को हटा दिया गया है। <ul style="list-style-type: none"> ○ केंद्र सरकार अधिसूचना के माध्यम से एक निर्धारित अवधि के लिए किसी भी क्षेत्र के वन्य जीवों को वर्मिन/ पीड़क के रूप में घोषित कर सकती है। <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>नई अनुसूचियां</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 25%;">  </td> <td style="text-align: center; width: 25%;"> <p>अनुसूची- I</p> <p>इसमें उच्चतम स्तर का संरक्षण प्राप्त प्राणी-प्रजातियां शामिल हैं।</p> </td> <td style="text-align: center; width: 25%;">  </td> <td style="text-align: center; width: 25%;"> <p>अनुसूची- II</p> <p>इसमें अपेक्षाकृत कम स्तर का संरक्षण प्राप्त प्राणी-प्रजातियां शामिल हैं।</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;"> <p>अनुसूची- III</p> <p>इसमें संरक्षित पादप प्रजातियां शामिल हैं।</p> </td> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;"> <p>अनुसूची- IV</p> <p>इसमें CITES के परिशिष्ट में सूचीबद्ध नमूने (Specimen) शामिल हैं।</p> </td> </tr> </table> </div>		<p>अनुसूची- I</p> <p>इसमें उच्चतम स्तर का संरक्षण प्राप्त प्राणी-प्रजातियां शामिल हैं।</p>		<p>अनुसूची- II</p> <p>इसमें अपेक्षाकृत कम स्तर का संरक्षण प्राप्त प्राणी-प्रजातियां शामिल हैं।</p>		<p>अनुसूची- III</p> <p>इसमें संरक्षित पादप प्रजातियां शामिल हैं।</p>		<p>अनुसूची- IV</p> <p>इसमें CITES के परिशिष्ट में सूचीबद्ध नमूने (Specimen) शामिल हैं।</p>
	<p>अनुसूची- I</p> <p>इसमें उच्चतम स्तर का संरक्षण प्राप्त प्राणी-प्रजातियां शामिल हैं।</p>		<p>अनुसूची- II</p> <p>इसमें अपेक्षाकृत कम स्तर का संरक्षण प्राप्त प्राणी-प्रजातियां शामिल हैं।</p>						
	<p>अनुसूची- III</p> <p>इसमें संरक्षित पादप प्रजातियां शामिल हैं।</p>		<p>अनुसूची- IV</p> <p>इसमें CITES के परिशिष्ट में सूचीबद्ध नमूने (Specimen) शामिल हैं।</p>						
<p>अभयारण्यों का नियंत्रण</p>	<ul style="list-style-type: none"> • केंद्र सरकार के दिशा-निर्देशों के अनुसार तैयार प्रबंधन योजनाओं के अनुसार मुख्य वन्यजीव वार्डन अभयारण्यों का प्रबंधन और संरक्षण करेंगे। • वन अधिकार अधिनियम, 2006 के तहत आने वाले क्षेत्रों और अनुसूचित क्षेत्रों के अंतर्गत आने वाले अभयारण्यों के लिए प्रबंधन योजना संबंधित ग्राम सभा के साथ उचित परामर्श के बाद तैयार की जाएगी। 								

जुमाने में वृद्धि	<ul style="list-style-type: none"> सामान्य उल्लंघन के लिए जुमाने की राशि 25,000 रुपये से बढ़ाकर 1 लाख रुपये कर दी गई है। विशेष रूप से संरक्षित जीवों के मामले में जुमाना 10,000 रुपये से बढ़ाकर 25,000 रुपये कर दिया गया है।
'जीवित हाथी' के लिए छूट (धारा 43)	<ul style="list-style-type: none"> केंद्र सरकार द्वारा निर्धारित शर्तों के अनुसार, हाथियों के स्वामित्व का प्रमाण-पत्र रखने वाले लोगों को धार्मिक या किसी अन्य उद्देश्य के लिए जीवित हाथियों के स्थानांतरण या एक जगह से दूसरे जगह पर ले जाने की अनुमति होगी।
कैप्टिव जीवों को सौंपने के लिए नई धारा 42A	<ul style="list-style-type: none"> कैप्टिव जीवों या जीव उत्पादों के स्वामित्व का प्रमाण-पत्र रखने वाला कोई भी व्यक्ति स्वेच्छा से उन्हें मुख्य वन्यजीव वार्डन को सौंप सकता है। कैप्टिव जीवों या जीव उत्पादों को सौंपने वाले व्यक्ति को कोई मुआवजा नहीं दिया जाएगा, क्योंकि इसे राज्य सरकार की संपत्ति माना जाएगा।
कुछ प्रतिबंधों में ढील	<ul style="list-style-type: none"> वन्यजीवों के लिए पर्यावास पर कोई प्रतिकूल प्रभाव डाले बिना फिल्म निर्माण के लिए अभयारण्य में प्रवेश करने या रहने की अनुमति दी जा सकती है। कुछ गतिविधियां जैसे कि स्थानीय समुदायों द्वारा पालतू पशुओं को चराना या उन्हें लाना ले जाना, पेयजल और घरेलू कार्य हेतु जल का वैद्य उपयोग आदि अभयारण्य में प्रतिबंधित नहीं होंगी। इसके लिए किसी भी प्रकार के परमिट की आवश्यकता नहीं होगी।
अन्य प्रावधान	<ul style="list-style-type: none"> केंद्र सरकार को आक्रामक विदेशी प्रजातियों के आयात, व्यापार, लोगों द्वारा अपने पास रखने या प्रसार को विनियमित करने या प्रतिबंधित करने का अधिकार है। मुख्य वन्यजीव वार्डन या अधिकृत अधिकारी को सूचित किए बिना अभयारण्य के 10 किलोमीटर के दायरे में रहने वाले किसी भी व्यक्ति को दिए जाने वाले किसी भी हथियार के लाइसेंस का नवीकरण नहीं किया जाएगा। राज्य वन्यजीव बोर्ड को स्थायी समिति गठित करने की अनुमति प्रदान की गई 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' (पीडक 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।

अधिनियम का महत्व

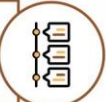
CITES को लागू करते हुए इस कानून के तहत संरक्षित प्रजातियों की संख्या में वृद्धि करना।



वन-वासियों की भागीदारी सुनिश्चित करना।



स्पष्टता लाने के लिए अनुसूचियों को युक्तिसंगत बनाना।



आगे की राह

- हाथियों के स्वामित्व को प्रमाणित करने की आवश्यकता है।
- संघवाद के सिद्धांत 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।

6.8. खाद्य और कृषि के लिए पादप आनुवंशिक संसाधन (Plant Genetic Resources For Food and Agriculture)

सुर्खियों में क्यों?

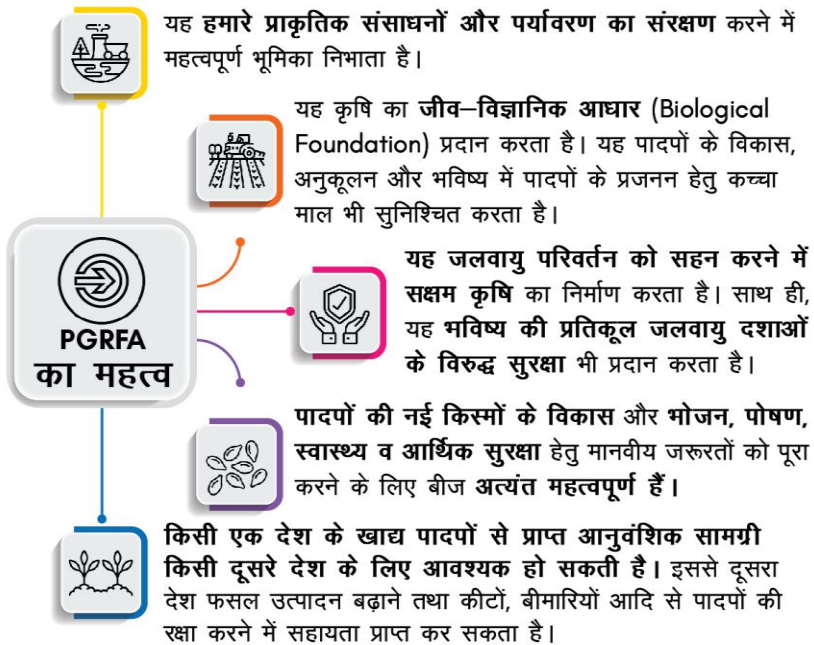
हाल ही में, "खाद्य और कृषि के लिए पादप आनुवंशिक संसाधनों पर अंतर्राष्ट्रीय संधि (ITPGRFA)¹⁰⁷" की गवर्निंग बॉडी के 9वें सत्र (GB9) का आयोजन भारत में किया गया।

ITPGRFA की गवर्निंग बॉडी के 9वें सत्र (GB9) में लिए गए मुख्य निर्णय

- इतिहास में पहली बार, भारतीय बीज उद्योग महासंघ (FSII)¹⁰⁸ ने लाभ साझाकरण कोष (BSF)¹⁰⁹ में 20 लाख रुपये का योगदान दिया है।
- भारत को **पहुंच और लाभ साझाकरण की बहुपक्षीय व्यवस्था**¹¹⁰ को बढ़ावा देने वाले कार्य समूह¹¹¹ का सह-अध्यक्ष बनाया गया है।
- GB9 के दौरान व्यापक विचार-विमर्श के बाद **किसानों के अधिकारों को लागू करने पर आम सहमति बन पाई है।**
 - किसानों के अधिकारों को जमीनी स्तर पर साकार करने के प्रयासों को प्रोत्साहित, निर्देशित और बढ़ावा देने हेतु GB9 के दौरान कुछ विकल्पों को अंतिम रूप दिया गया है।
- इस संधि के पक्षकार देशों ने भारत द्वारा किए गए हस्तक्षेप की सराहना की है और कई अफ्रीकी देशों द्वारा इसका समर्थन भी किया गया है। भारत द्वारा ये हस्तक्षेप वैश्विक स्तर पर जीनबैंकों के वित्त-पोषण पर CGIAR प्रणाली के भीतर संस्थागत सुधार के कारण हुए असर के संबंध में किए गए थे।
 - CGAIR प्रणाली, भविष्य में खाद्य-सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए एक अनुसंधान संबंधी वैश्विक साझेदारी है।

PGRFA के बारे में

- PGRFA में पादपों से संबंधित विविध आनुवंशिक सामग्रियां शामिल हैं। इसमें **फसलों की पारंपरिक और उनकी वन्य किस्मों**, अधिक उपज देने वाली आधुनिक फसलें, ब्रीडिंग लाइन की किस्मों आदि की आनुवंशिक सामग्री को शामिल किया गया है। ये फसलें **भोजन, फाइबर, वस्त्र, आश्रय, औषधि, ऊर्जा और घरेलू पशुओं के लिए चारा** प्रदान करती हैं।
- 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)**¹¹² 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।



¹⁰⁷ International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture

¹⁰⁸ Federation of Seed Industry of India

¹⁰⁹ Benefit-Sharing Fund

¹¹⁰ Multilateral System of Access and Benefit-sharing

¹¹¹ Working Group on Enhancement

PGRFA के संरक्षण और उपयोग से संबंधित जोखिम

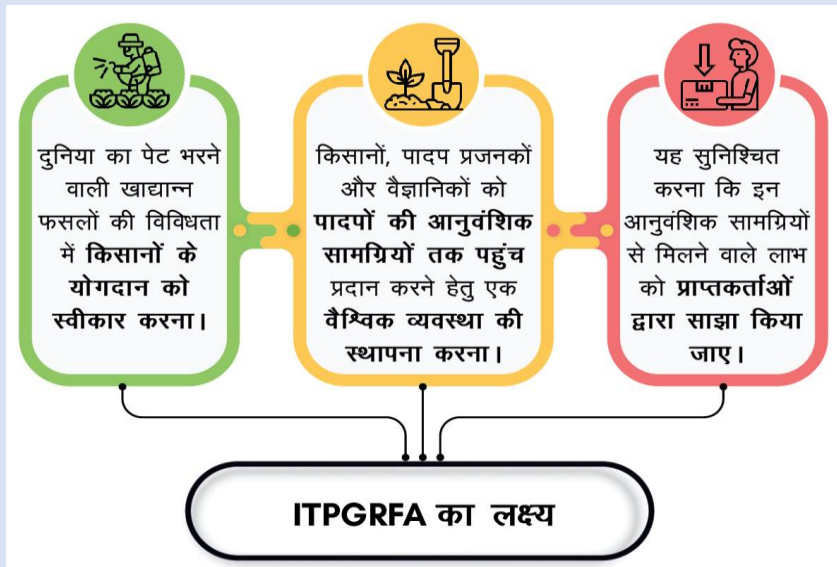
- **जनसंख्या में वृद्धि और शहरीकरण:** जैसे-जैसे जनसंख्या बढ़ती जाएगी वैसे-वैसे पादपों के आनुवंशिक संसाधनों का दोहन भी बढ़ेगा। इस प्रवृत्ति को हरित क्रांति के दौरान भी देखा गया था।
- **प्रदूषण:** प्रदूषण के कारण मृदा, वायुमंडल, सूक्ष्म-जीवों और परागण करने वाले जीवों से संबंधित जैव-विविधता के समक्ष खतरा पैदा होता है।
- **जलवायु परिवर्तन:** वर्षा के पैटर्न में बदलाव तथा चरम मौसमी घटनाओं के कारण कई क्षेत्रों में फसलों की उपज कम हो सकती है।
- **आक्रामक विदेशी प्रजातियां** जैव-विविधता, पारितंत्र, पर्यावास और लोगों के समक्ष संकट पैदा कर सकती हैं।
- **एक ही फसल के उगाने से आनुवंशिक सुभेद्यता व मृदा की उर्वरता में कमी हो सकती है।**
- वर्तमान में, 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।

आगे की राह

- पादपों के आनुवंशिक संसाधनों से संबंधित जानकारी प्रदान करने वाली एक व्यापक प्रणाली का निर्माण किया जाना चाहिए।
- पादपों की किस्मों का संरक्षण करने के लिए **इन-विट्रो जीन बैंक, फील्ड जीन बैंक (एक्स सीटू), और क्रायो बैंक** जैसी तकनीकों (टेबल देखें) का प्रयोग करना चाहिए।
- पादप की किस्मों और पारितंत्र संबंधी विविधता तथा उनके प्रसार से संबंधित समझ को बेहतर करने की आवश्यकता है। इस आवश्यक पारितंत्र को सर्वेक्षण, इन्वेंटरी, पर्याप्त अनुसंधान, फील्ड स्टडी और विश्लेषण के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है।
- पादप के आनुवंशिक संसाधनों से संबंधित **ऑन-फार्म प्रबंधन और उसमें सुधार** को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। इसके लिए पारंपरिक ज्ञान और आधुनिक तकनीकों को शामिल करते हुए एकीकृत दृष्टिकोण को अपनाना होगा।
- पादपों की विविधता के बारे में **एक बेहतर और सभी के लिए उपलब्ध डॉक्यूमेंट तैयार करना चाहिए।** इससे पादप प्रजनकों, किसानों तथा देशज और स्थानीय समुदायों के लिए पादपों की विविधता को अधिक उपयोगी और सार्थक बनाया जा सकेगा।

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)¹¹³** 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।
- भारत इस संधि का पक्षकार है।
- ITPGRFA ने **नोंवे में स्वालबार्ड ग्लोबल सीड वॉल्ट** की स्थापना के लिए आवश्यक अंतर्राष्ट्रीय कानूनी ढांचा भी प्रदान किया है।
- इस संधि के लिए वित्त की व्यवस्था इसके सदस्यों और FAO द्वारा की जाती है।



¹¹² National Bureau of Plant Genetic Resources

¹¹³ Plant Genetic Resources for Food and Agriculture

6.9. पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (Environmental Impact Assessment: EIA)

सुर्खियों में क्यों?

पर्यावरण मंत्रालय ने चयनित परियोजनाओं के लिए पर्यावरण मंजूरी की अवधि बढ़ा दी है।

अन्य संबंधित तथ्य

- निम्नलिखित परियोजनाओं के लिए दी गई पर्यावरण मंजूरी की अवधि बढ़ा दी गई है-
 - नदी घाटी परियोजनाओं की वैधता बढ़ाकर 13 वर्ष कर दी गयी है।
 - परमाणु ऊर्जा परियोजनाओं या परमाणु ईंधन की प्रोसेसिंग को शामिल करने वाली परियोजनाओं की वैधता बढ़ाकर 15 वर्ष कर दी गयी है।
 - खनन और नदी घाटी परियोजनाओं के अलावा अन्य परियोजना गतिविधियों हेतु पर्यावरण मंजूरी वैधता 10 वर्ष के लिए होगी।
- खनन पट्टों के लिए भी पर्यावरण मंजूरी की समीक्षा की जा रही है। वर्तमान में खनन पट्टे 50 वर्षों के लिए दिए जाते हैं, जबकि पर्यावरण मंजूरी 30 वर्षों के लिए वैध होती है।
- वैधता बढ़ाने की जरूरत क्यों पड़ी है?
 - भूवैज्ञानिक चुनौतियों, वन मंजूरी में देरी आदि के कारण परमाणु ऊर्जा और जलविद्युत परियोजनाओं के पूरा होने में काफी समय लगता है।
 - ऐसी परियोजनाओं के कार्यान्वयन के क्रम में पर्यावरणीय मुद्दों सहित स्थानीय चिंताओं को दूर करने में लगने वाले समय को ध्यान में रखते हुए भी वैधता में वृद्धि की गयी है।

पर्यावरणीय मंजूरी (EC) के बारे में

- इसे सबसे पहले पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986 के तहत अनिवार्य किया गया था। पर्यावरण प्रभाव आकलन अधिसूचना की अनुसूची 1 में सूचीबद्ध किसी भी गतिविधि के विस्तार, प्राधिकार या आधुनिकीकरण या नई परियोजनाओं की स्थापना के लिए पर्यावरण मंजूरी को अनिवार्य किया गया है।
- वर्तमान में भारत में EIA प्रक्रिया, EIA अधिसूचना, 2006 और उसके बाद के संशोधनों द्वारा शासित होती है।
- पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (EIA), नियम 2006 की मुख्य विशेषताएं
 - खनन, थर्मल पावर प्लांट, नदी घाटी, बुनियादी अवसंरचना जैसी परियोजनाओं तथा इलेक्ट्रोप्लेटिंग या फाउंड्री इकाइयों सहित अलग-अलग उद्योगों के लिए पर्यावरण मंजूरी की प्राप्ति को अनिवार्य कर दिया गया है।
 - परियोजनाओं के लिए EC प्रक्रिया के अंतर्गत चार चरणों की शुरुआत की गई है। इनमें स्क्रीनिंग, स्कोपिंग, जन सुनवाई और मूल्यांकन शामिल हैं।
 - परियोजनाओं का वर्गीकरण मुख्यतः मानव स्वास्थ्य, पर्यावरण और मानव निर्मित संसाधनों पर भावी व संभावित प्रभावों के स्थानिक विस्तार के मद्देनजर किया गया है।
 - सभी श्रेणी 'A' और श्रेणी B1 परियोजनाओं या गतिविधियों को सार्वजनिक परामर्श से गुजरना होगा। हालांकि, सिंचाई परियोजनाओं के आधुनिकीकरण, सड़कों व राजमार्गों का विस्तार (जिसमें भूमि का कोई और अधिग्रहण शामिल नहीं है) आदि के लिए कुछ छूट प्रदान की गई है।

पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (EIA) नियम, 2006 में अन्य हालिया संशोधन

- संशोधित नियमों में नियंत्रण रेखा या सीमा के 100 कि.मी. के भीतर रक्षा और सामरिक महत्व की राजमार्ग परियोजनाओं को पर्यावरणीय मंजूरी की आवश्यकता से छूट प्रदान की गयी है।
- यह बायोमास-आधारित ऐसे विद्युत् संयंत्रों की छूट सीमा में भी वृद्धि करते हैं, जो कोयले, लिग्नाइट या पेट्रोलियम उत्पादों जैसे सहायक ईंधन का 15 प्रतिशत तक उपयोग करते हैं। साथ ही, ये नियम केवल मत्स्यन गतिविधि से जुड़े पत्तनों और हार्बर की छूट सीमा में भी बढ़ोतरी करते हैं।
- इस अधिसूचना में हवाई अड्डों पर टर्मिनल भवनों के विस्तार से संबंधित परियोजनाओं को पर्यावरण मंजूरी लेने से छूट दी गयी है। हालांकि, ये परियोजनाएं हवाई अड्डे के मौजूदा क्षेत्र में वृद्धि नहीं करती हैं।
- राष्ट्रीय महत्व वाली किसी भी श्रेणी 'B' परियोजनाओं का मूल्यांकन केंद्रीय स्तर पर श्रेणी 'B' परियोजनाओं के रूप में किया जाएगा। इनमें शामिल हैं:
 - राष्ट्रीय रक्षा या सामरिक या सुरक्षा महत्व वाली परियोजनाएं;
 - महामारी, प्राकृतिक आपदाओं जैसी बाध्यताओं के कारण अथवा राष्ट्रीय कार्यक्रमों या योजनाओं या मिशनों के तहत पर्यावरण के अनुकूल गतिविधियों को बढ़ावा देने के लिए केंद्र सरकार द्वारा अधिसूचित परियोजनाएं।



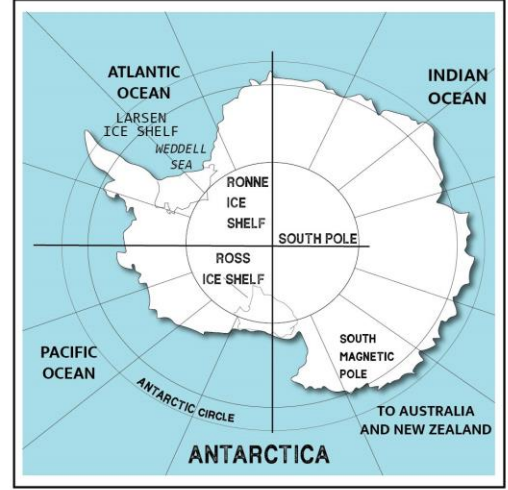
6.10. भारत और अंटार्कटिका (India and Antarctica)

अंटार्कटिका – एक नज़र में



अंटार्कटिका के बारे में

- यह विश्व का सबसे दक्षिणतम एवं शुष्कतम और 5वां सबसे बड़ा महाद्वीप है। इसके साथ ही, यह तीव्र पवनों के प्रभाव में रहने वाला सबसे ठंडा और बर्फीला महाद्वीप भी है।
- यह कोई देश नहीं है। इसकी अपनी कोई सरकार नहीं है और न ही इसकी कोई देशज आबादी है। संपूर्ण महाद्वीप को वैज्ञानिक संरक्षण के रूप में अलग रखा गया है।
- इस महाद्वीप में पृथ्वी की कुल हिम की मात्रा का 90% और मीठे जल का 70% हिस्सा मौजूद है।
- यह महाद्वीप अपनी ठंडी मरुस्थलीय जलवायु के कारण केवल ठंड को सहन करने वाले स्थलीय पादपों और जीवों के लिए अनुकूल है।



अंटार्कटिका का महत्व

- महासागर तंत्र: अंटार्कटिका और इसके आस-पास के दक्षिणी महासागर पृथ्वी के महासागरीय एवं वायुमंडलीय प्रणाली के प्रमुख चालक हैं।
- मनोरंजक गतिविधियाँ: यह विशाल, सुदूरवर्ती, अद्वितीय और कल्पना से परे अत्यधिक सुंदर है।
- जैव विविधता: यह विश्व के समुद्री जीवों, जैसे— व्हेल, डॉल्फिन और पेंगुइन को आश्रय प्रदान करता है।
- प्राकृतिक प्रयोगशाला: यह वैश्विक जलवायु परिवर्तन को समझने में हमारी मदद करता है। अंटार्कटिका की अत्यधिक मोटी हिम चादर का अध्ययन करके लगभग एक मिलियन वर्ष पहले पृथ्वी की जलवायु को समझने में सहायता मिलती है।
- जीवन के लिए महत्वपूर्ण: अंटार्कटिका की हिमचादर सूर्य की किरणों की एक निश्चित मात्रा को परावर्तित कर देती है। इससे पृथ्वी पर तापमान जीवित रहने योग्य बना रहता है।
- महासागरीय खाद्य श्रृंखला: पोषक तत्वों से समृद्ध जल छोटे प्लवकों के प्रस्फुटन को प्रोत्साहित करता है। ये छोटे प्लवक समुद्री खाद्य श्रृंखला का आधार हैं।
- संसाधन: यह खनिजों (तेल और गैस) तथा समुद्री जीवन (फिनफिश, क्रिल, स्क्विड आदि) का एक समृद्ध स्रोत है।
- जलवायु परिवर्तन शमन और अनुकूलन: अंटार्कटिक हिमावरण के पिघलने से समुद्री जल स्तर में 60 मीटर से अधिक की बढ़ोतरी हो सकती है।



अंटार्कटिका के समक्ष चुनौतियाँ

- विभिन्न पक्षकारों के बीच इसे लेकर क्षेत्रीय विवाद।
- अंटार्कटिक के संसाधनों, विशेष रूप से मत्स्य और खनिजों में चीन की बढ़ती रुचि।
- टिपिंग पॉइंट तक पहुंचना: समुद्री हिम के निर्माण के बदलते प्रतिरूप और हिमावरण के अस्थिर होने के माध्यम से जलवायु परिवर्तन से अंटार्कटिका में अत्यधिक तथा स्थायी जैव-भौतिक परिवर्तन हो सकता है।
- बढ़ते तापमान के कारण आइस शेल्फ का टूटना। उदाहरण के लिए, हाल ही में पूर्वी अंटार्कटिका में कांगर आइस शेल्फ टूट कर अलग हो गई।
- संवेदनशील पारितंत्र के लिए खतरा पैदा करने वाली नई और उभरती चुनौतियाँ: पर्यटन; 'अवैध, असूचित और अविनियमित' (IUU) मत्स्य में वृद्धि; जैविक खोज (जीवों के संबंध में अनुसंधान से प्राप्त ज्ञान का व्यवसायीकरण) आदि।
- इसे शासित करने वाले अंतर्राष्ट्रीय कानूनों में विरोधाभास, जैसे— अंटार्कटिक संधि और 'समुद्र के कानून पर संयुक्त राष्ट्र अभिसमय' (UNCLOS)।



आगे की राह

- पूर्ण संरक्षण सुनिश्चित करने के लिए अंटार्कटिक संधि का प्रभावी कार्यान्वयन किया जाना चाहिए।
- वैज्ञानिक निष्कर्षों के आधार पर नए विनियमन तैयार करने चाहिए। साथ ही, इनके समक्ष आने वाली नई चुनौतियों का समाधान किया जाना चाहिए।
- इस क्षेत्र के लिए समर्पित पर्यटन अभिसमय तैयार किया जाना चाहिए।
- अंटार्कटिका के पर्यावरण की संवेदनशील प्रकृति के बारे में जागरूकता को बढ़ाया जाना चाहिए।

6.10.1. भारतीय अंटार्कटिक अधिनियम, 2022 (The Indian Antarctic Act, 2022)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, भारतीय अंटार्कटिक अधिनियम, 2022 को पारित किया गया।

भारतीय अंटार्कटिक अधिनियम, 2022 के बारे में

• इस अधिनियम का उद्देश्य अंटार्कटिक क्षेत्र के पर्यावरण और वहां पाए जाने वाले जीवों एवं संबंधित पारिस्थितिकी-तंत्र की रक्षा के लिए राष्ट्रीय उपाय प्रदान करना है। इसके अलावा अंटार्कटिक संधि, अंटार्कटिक समुद्री जीवित संसाधनों के संरक्षण के लिए अभिसमय और अंटार्कटिक संधि के पर्यावरण संरक्षण पर प्रोटोकॉल को प्रभावी बनाना है।

• अधिनियम के मुख्य उपबंध:

- अंटार्कटिका में बिना परमिट वाले भारतीय अभियान या विशिष्ट गतिविधियों पर रोक लगाना;
- खनन या अवैध गतिविधियों को प्रतिबंधित करना।
- अंटार्कटिक संधि और संबंधित अभिसमयों के तहत भारत के दायित्वों को पूरा करना।
- बढ़ते अंटार्कटिक पर्यटन के प्रबंधन और अंटार्कटिक जल में मत्स्य संसाधनों के सतत विकास में भारत के हित व सक्रिय भागीदारी को बढ़ावा देना।
- ध्रुवीय क्षेत्रों के गवर्नेंस और प्रबंधन में भारत की कुशलता एवं विश्वसनीयता को अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रदर्शित करना। इससे वैज्ञानिक और लॉजिस्टिक्स के क्षेत्र में भारत को अंतर्राष्ट्रीय सहयोग व समर्थन प्राप्त होगा।
- भारतीय अंटार्कटिक कार्यक्रम के कुशल और ऐच्छिक संचालन के लिए एक सुस्थापित कानूनी तंत्र बनाना।

अधिनियम के मुख्य प्रावधान

- कानून किन पर लागू होगा: इस कानून के प्रावधान निम्नलिखित पर लागू होंगे:-
 - किसी भी भारतीय या विदेशी नागरिक;

अधिनियम के तहत निषिद्ध गतिविधियां

- परमाणु विस्फोट, रेडियोएक्टिव अपशिष्ट का निपटान।
- नॉन स्टेराइल मृदा को इस क्षेत्र में लाना।
- विनिर्दिष्ट पदार्थों और उत्पादों को इस क्षेत्र में लाना।
- किसी ऐतिहासिक स्थल या स्मारक को क्षति पहुँचाना, नष्ट करना या हटाना।
- अंटार्कटिका में समुद्री पर्यावरण के लिए हानिकारक अपशिष्ट, प्लास्टिक या अन्य पदार्थों का निपटान।
- इस अधिनियम के प्रावधानों के उल्लंघन द्वारा प्राप्त की गई किसी भी चीज पर कब्जा करना, या उसकी बिक्री करना अथवा बिक्री के लिए प्रस्तुत करना, उसका व्यापार, परिवहन, स्थानांतरण करना या किसी अन्य को भेजना।

अंटार्कटिका संधि के बारे में

- 1959 को वाशिंगटन में अंटार्कटिक संधि पर हस्ताक्षर किया गया था। इन बारह देशों के अनुसमर्थन के बाद यह संधि वर्ष 1961 में लागू हुई थी।
 - ये 12 देश हैं: अर्जेंटीना, ऑस्ट्रेलिया, बेल्जियम, चिली, फ्रांस, जापान, न्यूजीलैंड, नॉर्वे, दक्षिण अफ्रीका, USSR (अब रूस), यूनाइटेड किंगडम और संयुक्त राज्य अमेरिका।
- भारत वर्ष 1983 में इस संधि में शामिल हुआ था और जल्द ही उसे सलाहकार का दर्जा प्राप्त हो गया था।
- संधि के उद्देश्य
 - अंटार्कटिका का विसैन्यीकरण करना और इसे परमाणु परीक्षण तथा रेडियोधर्मी कचरे के निपटान से मुक्त क्षेत्र के रूप में स्थापित करना एवं यह सुनिश्चित करना कि इसका उपयोग केवल शांतिपूर्ण उद्देश्यों के लिए किया जाएगा।
 - अंटार्कटिका में अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक सहयोग को बढ़ावा देने हेतु।
 - क्षेत्रीय संप्रभुता पर विवादों को दूर रखने हेतु।
- यह संधि 60° दक्षिणी अक्षांश के दक्षिण में स्थित क्षेत्र को कवर करती है।
- इस संधि के पक्षकारों ने तीन अंतर्राष्ट्रीय समझौतों पर भी वार्ता की है। ये समझौते अंटार्कटिका में गतिविधियों को नियंत्रित करते हैं, जिन्हें सामूहिक रूप से अंटार्कटिक संधि प्रणाली के रूप में जाना जाता है-
 - अंटार्कटिक सील के संरक्षण के लिए कन्वेंशन (Convention for the Conservation of Antarctic Seals), 1972
 - अंटार्कटिक समुद्री जीव संसाधनों के संरक्षण पर कन्वेंशन (Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources: CCAMLR), 1980
 - वर्ष 1985 में भारत द्वारा अनुसमर्थित।
 - अंटार्कटिक संधि के लिए पर्यावरणीय संरक्षण पर प्रोटोकॉल (Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty)/ मैड्रिड प्रोटोकॉल, 1991,
 - भारत ने वर्ष 1998 में इस प्रोटोकॉल पर हस्ताक्षर किए थे।



- भारत में प्रभावी किसी कानून के तहत निगमित, स्थापित या पंजीकृत संस्था;
- भारत में पंजीकृत या अंटार्कटिक के लिए भारतीय अभियान में शामिल किसी भी पोत या विमान पर।
- पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के सचिव की अध्यक्षता में अंटार्कटिका अभिशासन एवं पर्यावरण संरक्षण पर एक समिति की स्थापना की गई है। समिति के कार्यों में शामिल हैं:
 - अलग-अलग गतिविधियों हेतु परमिट प्रदान करना, निलंबित करना या खारिज करना
 - अंटार्कटिका के पर्यावरण की सुरक्षा के लिए प्रासंगिक अंतर्राष्ट्रीय कानूनों को लागू करना एवं उनका अनुपालन सुनिश्चित करना,
 - अंटार्कटिका में गतिविधियों के लिए अन्य दलों से फीस/शुल्क वसूलने हेतु वार्ता करना।
 - अपशिष्ट वर्गीकरण प्रणाली और अपशिष्ट प्रबंधन योजना आदि की स्थापना करना।
- परमिट प्रणाली: प्रोटोकॉल के तहत किसी अन्य दल को (भारत के अलावा) विभिन्न गतिविधियों हेतु समिति से परमिट या लिखित प्राधिकार की आवश्यकता होगी जैसे कि:
 - अंटार्कटिका में प्रवेश करना और वहां रहना।
 - खनिज संसाधन गतिविधियां करना।
 - अंटार्कटिका में गैर-देशज पशुओं एवं पादपों या सूक्ष्म जीवों का अध्ययन करना।
 - अंटार्कटिका से जैविक नमूने या किसी अन्य नमूने को हटाना।
 - अंटार्कटिक के विशेष रूप से संरक्षित क्षेत्र या समुद्री संरक्षित क्षेत्र में प्रवेश करना,
 - अंटार्कटिका या समुद्र में अपशिष्ट को छोड़ना।
- 'अंटार्कटिक फंड' नामक एक कोष का गठन करना। इसका उपयोग अंटार्कटिक से जुड़े शोध कार्यों की बेहतरी और अंटार्कटिक के पर्यावरण की सुरक्षा हेतु किया जाएगा।
- इसके प्रावधानों के उल्लंघन के लिए कठोर दंड दिया जा सकता है। उदाहरण के लिए अंटार्कटिक में परमाणु विस्फोट करने पर 20 वर्ष के कारावास के दंड का प्रावधान है।
- दंडनीय अपराधों की सुनवाई के लिए पदनामित न्यायालय: केंद्र सरकार एक या एक से अधिक सत्र न्यायालयों को पदनामित न्यायालय के रूप में अधिसूचित कर सकती है। केंद्र सरकार इस अधिनियम के तहत दंडनीय अपराधों की सुनवाई के लिए इसके प्रादेशिक क्षेत्राधिकार का निर्धारण भी कर सकती है।
- अंटार्कटिक में व्यावसायिक मत्स्यन के लिए विशेष अनुमति देना।
- केंद्र सरकार द्वारा निरीक्षक के रूप में नामित एक अधिकारी भारत में निरीक्षण करेगा। साथ ही, अंटार्कटिका में निरीक्षण करने के लिए एक निरीक्षण दल का गठन किया जाएगा।

भारत और अंटार्कटिका

- भारत, अंटार्कटिका से संबंधित निम्नलिखित का सदस्य है:
 - राष्ट्रीय अंटार्कटिक कार्यक्रम के प्रबंधकों की परिषद (COMNAP)¹¹⁴: इसमें प्रत्येक राष्ट्रीय अंटार्कटिक संचालन एजेंसियों के प्रमुख शामिल हैं।
 - अंटार्कटिक अनुसंधान पर वैज्ञानिक समिति (SCAR)¹¹⁵: यह अंटार्कटिक अनुसंधान कार्यक्रमों का समन्वय करती है और वैज्ञानिक सहयोग को प्रोत्साहित करती है।
- भारत के अनुसंधान स्टेशन: शिरमाकर हिल्स (Schirmacher Hills) में 'मैत्री', लार्समन हिल्स (Larsemann Hills) में 'भारती'।
 - दक्षिण गंगोत्री वर्ष 1984 में स्थापित पहला भारतीय शोध केंद्र था।
- राष्ट्रीय ध्रुवीय एवं समुद्री अनुसंधान केन्द्र (NCPOR)¹¹⁶, गोवा द्वारा भारतीय अंटार्कटिक कार्यक्रम का प्रबंधन किया जाता है: इसके तहत, भारत ने अंटार्कटिक में अब तक 40 वार्षिक वैज्ञानिक अभियान सफलतापूर्वक शुरू किए हैं।

¹¹⁴ Council of Managers of National Antarctic Programme

¹¹⁵ Scientific Committee of Antarctica Research

¹¹⁶ National Centre for Polar and Ocean Research

7. आपदा प्रबंधन (Disaster Management)

7.1. भारत में आपदा प्रबंधन (Disaster Management in India)

भारत में आपदा प्रबंधन – एक नज़र में



भारत में आपदा जोखिम

- 58.6 प्रतिशत भूभाग, मध्यम से अति उच्च तीव्रता वाले भूकंपों के प्रति सुमेद्य है।
- 40 मिलियन हेक्टेयर (भूभाग का लगभग 12% हिस्सा) से अधिक क्षेत्र बाढ़ और नदी अपरदन के प्रति सुमेद्य है।
- 7,516 किमी. लंबी तटरेखा में से लगभग 5,700 कि.मी. चक्रवात और सुनामी के प्रति सुमेद्य है।
- 68 प्रतिशत कृषि योग्य भू-क्षेत्र सूखे के प्रति सुमेद्य है।



आपदा प्रबंधन के प्रति भारत का विज़न और दृष्टिकोण

- दृष्टिकोण: विकासात्मक लाभों का संरक्षण तथा जीवन, आजीविका और संपत्ति की हानि कम करने के लिए 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।
 - ➔ निर्धन समुदाय को शामिल करते हुए स्थानीय क्षमताओं के निर्माण द्वारा आपदा संबंधी जोखिम में पर्याप्त और समावेशी रूप से कमी लाना।
 - ➔ जीवन, आजीविका और परिसंपत्तियों (आर्थिक, भौतिक, सामाजिक, सांस्कृतिक व पर्यावरणीय) के नुकसान को अधिक से अधिक कम करना।
 - ➔ सभी स्तरों पर आपदाओं से निपटने हेतु क्षमता को बढ़ाना।



सरकारी पहलें / योजनाएं / नीतियां / अधिनियम

- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005।
- 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।



बाधाएं

- जलवायु परिवर्तन से आपदा की बारंबारता और तीव्रता में वृद्धि होने की संभावना है।
- नीतियों का प्रभावी रूप से अनुपालन न करना, उदाहरण के लिए- भवन निर्माण कानूनों का उल्लंघन/ निम्नस्तरीय कार्यान्वयन।
- कमजोर वर्ग (गरीबों, प्रवासियों, बुजुर्गों आदि) आपदाओं से अन्य के मुकाबले अधिक प्रभावित होते हैं।
- सभी स्तरों पर व्यापक मात्रा में वित्त जुटाने संबंधी कठिनाई।
- NDMP में लक्ष्यों और उप-लक्ष्यों का शामिल न होना।
- विशेष रूप से स्थानीय स्तर पर, अलग-अलग प्राधिकरणों के बीच खराब समन्वय।
- कई आपदा संभावित क्षेत्रों में बुनियादी अवसंरचना (प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली, खोज और बचाव सुविधाएं आदि) का अभाव।
- राहत और बचाव कार्यों के लिए प्रशिक्षित समर्पित चिकित्सकों की कमी।
- आपदा के प्रति प्रभावी रूप से शमन, तैयारी और कार्रवाई हेतु निम्नस्तरीय सामुदायिक सशक्तीकरण तथा क्षमता निर्माण।



आगे की राह

- जलवायु परिवर्तन के पूर्वानुमानित प्रभावों के लिए तैयारी हेतु आपदा प्रबंधन योजनाओं और रणनीतियों को मजबूत बनाया जाना चाहिए।
- समाज के सबसे कमजोर वर्गों अर्थात् गरीब, सीमांत वर्ग, महिलाओं, बच्चों, दिव्यांगों और बुजुर्गों की सुरक्षा के लिए कार्यक्रमों को शामिल किया जाना चाहिए।
- अंतरराष्ट्रीय सहयोग, सार्वजनिक-निजी भागीदारी आदि के माध्यम से वित्तीय संसाधनों का विस्तार किया जाना चाहिए।
- वित्तीय लचीलेपन के लिए नागरिकों के मध्य बीमा के संबंध में जागरूकता बढ़ाई जानी चाहिए।
- अग्रिम चेतावनी, राहत और बचाव आदि के लिए कॉमन सर्विस सेंटर (CSC) जैसी मौजूदा अवसंरचना को सक्षम बनाना चाहिए।
- नवीन, स्थान-विशिष्ट प्रौद्योगिकियों, सामग्रियों, डिजाइनों और विधियों का विकास करना चाहिए तथा उन्हें लोकप्रिय बनाया जाना चाहिए।
- स्थानीय स्तर पर नागरिकों और प्रशासनिक अधिकारियों को तैयार करने के लिए पर्याप्त क्षमता निर्माण किया जाना चाहिए।
- सेंडाई फ्रेमवर्क के अनुरूप लक्ष्यों और उप-लक्ष्यों को निर्धारित किया जाना चाहिए।

7.1.1. सांस्कृतिक विरासत और आपदा प्रबंधन (Cultural Heritage and Disaster Management)

सुर्खियों में क्यों?

जलवायु परिवर्तन जनित आपदाएं विश्व के विरासत स्थलों के लिए जोखिम बनती जा रही हैं।

भारत के सांस्कृतिक विरासत स्थलों पर आपदा प्रबंधन से संबंधित प्रमुख मुद्दे

- सांस्कृतिक स्थल, प्राकृतिक आपदाओं के प्रति संवेदनशील हैं। इसके कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं:
 - वर्ष 2001 में भुज में आए भूकंप ने राष्ट्रीय और राज्य संरक्षित कई स्मारकों सहित ग्रामीण और शहरी, दोनों क्षेत्रों की बस्तियों में बड़े पैमाने पर तबाही मचाई थी।
 - वर्ष 2011 में, सिक्किम में आए भूकंप ने कई बौद्ध मठों और मंदिरों को नष्ट कर दिया।
- अपर्याप्त जोखिम आकलन: खतरों का मानचित्रण और सुभेद्यताओं की पहचान निरंतर नहीं की जाती है।
- जोखिम कम करने की कमजोर व्यवस्था: इसकी वजहें हैं; खराब प्रबंधन, उपेक्षा एवं जागरूकता का अभाव।
- सांस्कृतिक विरासत स्थलों के मूल्यों पर महत्वपूर्ण प्रभाव डाले बिना आपातकालीन स्थितियों से निपटने की तैयारियों और उठाए जाने वाले कदम संबंधी प्रक्रियाओं को लागू करने में कठिनाइयां पैदा होती हैं।
- आपदा के बाद पुनर्बहाली और पुनर्वास विरासत के मूल्य और कलात्मक विशेषताओं के लिए खतरा पैदा करते हैं।

आगे की राह

- विभिन्न स्तरों पर और विविध संस्थानों के बीच सहयोग को बढ़ावा देना चाहिए।

विरासत स्थलों के संरक्षण हेतु कानूनी ढांचा:

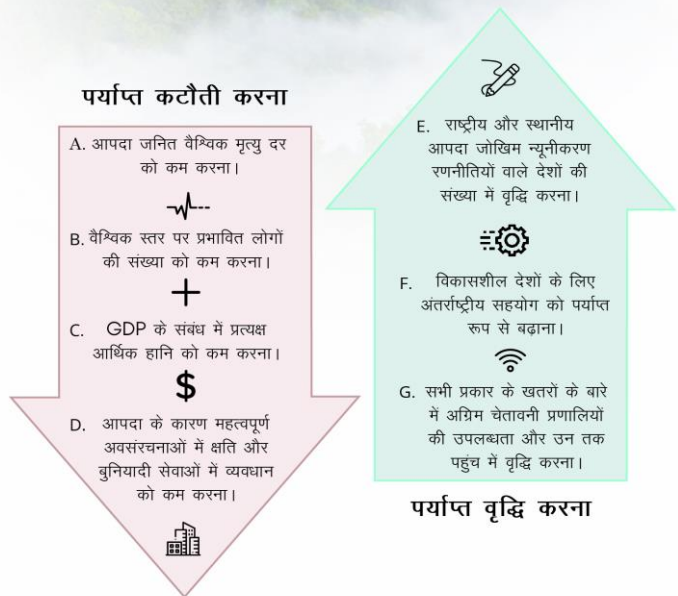
सांस्कृतिक विरासत के संरक्षण संबंधी प्रावधानों के कार्यान्वयन के लिए **केंद्रीय सांस्कृतिक मंत्रालय (MoC)** सर्वोच्च निकाय है। यह भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण (ASI) के माध्यम से अपनी भूमिकाएं निभाता है। भारत में सांस्कृतिक विरासतों पर लागू राष्ट्रीय कानूनों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- प्राचीन संस्मारक तथा पुरातत्वीय स्थल और अवशेष (संशोधन एवं विधिमान्यकरण), अधिनियम, 2010 {The Ancient monuments and Archaeological Sites and Remains (Amendment and Validation) Act: AMASR ACT 2010}
- प्राचीन स्मारक तथा पुरातत्वीय स्थल और अवशेष, अधिनियम, 1958 (The Ancient Monuments and Archaeological Sites and Remains Act, 1958) और नियमावली, 1959
- पुरावशेष तथा बहुमूल्य कलाकृति अधिनियम, 1972 (The Antiquities and Art Treasures Act, 1972) और नियमावली, 1973

आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए सेंडाई फ्रेमवर्क, 2015-2030

- इस फ्रेमवर्क को 2015 में जापान के सेंडाई में आयोजित आपदा जोखिम न्यूनीकरण पर तीसरे संयुक्त राष्ट्र विश्व सम्मेलन के दौरान अपनाया गया था।
- इसमें नए आपदा जोखिमों को रोकने और मौजूदा आपदा जोखिमों को कम करने के लिए **7 स्पष्ट लक्ष्य और 4 प्राथमिकताओं** का प्रावधान किया गया था।
- सेंडाई फ्रेमवर्क पर कार्यवाही हेतु निम्नलिखित **4 प्राथमिकताएं** हैं:
 - आपदा संबंधी जोखिम को समझना,
 - शासी संरचना को मजबूत करके जोखिम का प्रबंधन करना,
 - आपदा सहने की क्षमता विकसित करने के लिए आपदा जोखिम के न्यूनीकरण में निवेश करना, और
 - प्रभावी कदम उठाने तथा पुनर्बहाली, पुनर्वास और पुनर्निर्माण के लिए "बिल्ड बैक बेटर" की अवधारणा को अपनाना।

सेंडाई फ्रेमवर्क 2030 तक प्राप्त किए जाने वाले सात वैश्विक लक्ष्यों को निर्धारित करता है



- विश्व धरोहर स्थलों में आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए संयुक्त राष्ट्र सेंडाई फ्रेमवर्क और टेम्पलेट्स के अनुसार पारिस्थितिकी तंत्र-आधारित DRR (Eco-DRR) सहित आपदा जोखिम न्यूनीकरण (DRR) दृष्टिकोण को मुख्यधारा में लाना और लागू करना चाहिए।
- विरासत स्थलों की प्रबंधन क्षमता को बढ़ाने और संबंधित समुदायों की आजीविका में सहायता करने के लिए छोटी और लंबी अवधि की रणनीतियां तैयार करनी चाहिए।
- प्रशिक्षण, क्षमता निर्माण और जागरूकता बढ़ाना आपदा जोखिम प्रबंधन के केंद्रीय पहलू हैं। साथ ही, इन गतिविधियों को कई स्तरों पर लागू किया जाना चाहिए।

7.2. आपदा-रोधी अवसंरचना (Disaster Resilient Infrastructure: DRI)

आपदा-रोधी अवसंरचना: एक नजर में



आपदा-रोधी अवसंरचना (DRI)

- डिजास्टर रेसिलिएंस व्यक्तियों, समुदायों, संगठनों और राज्यों की विकास की दीर्घकालिक संभावनाओं से समझौता किए बिना खतरों, झटकों या तनावों से अनुकूलन करने और उनसे उबरने की क्षमता है।
- आपदा-रोधी अवसंरचना में महत्वपूर्ण भवन, सार्वजनिक सामुदायिक सुविधाएं, पारगमन प्रणालियां, दूरसंचार और विद्युत प्रणालियां शामिल हैं। ये ऐसी अवसंरचनाएं हैं जिन्हें बाढ़, भूकंप या वनाग्नि जैसी प्राकृतिक आपदाओं के प्रभाव का सामना करने के लिए डिज़ाइन किया गया होता है।



महत्त्व

- यह प्राकृतिक आपदाओं के बाद संपूर्ण अवसंरचना के पुनर्निर्माण की आर्थिक लागत को कम कर सकती है।
- यह आपदाओं की वजह से होने वाली मृत्यु दर में कमी लाकर इससे संबंधित लक्ष्यों को प्राप्त करने में सहायता करती है।
- ऐसी अवसंरचनाएं आपदा के बाद प्रभावी प्रतिक्रिया के लिए ऊर्जा, परिवहन व दूरसंचार की निर्बाध व्यवस्था में मदद करती हैं।
- आपदा की घटनाओं की आवृत्ति और गंभीरता बढ़ रही है। ऐसी घटनाएं आपदा-रोधी अवसंरचना को अपरिहार्य बनाती हैं। हाल में तुर्की में आया भूकंप इसका एक उदाहरण है।



पहलें

- आपदा जोखिम न्यूनीकरण पर एशियाई मंत्रिस्तरीय सम्मेलन (2016) के बाद भारत ने आपदा-रोधी अवसंरचना गठबंधन (Coalition for Disaster Resilient Infrastructure: CDRI) के गठन की घोषणा की थी।
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए सेंडाई फ्रेमवर्क (2015-2030) अपनाया गया है। यह फ्रेमवर्क आपदा जोखिम को कम करने के लिए निम्नलिखित का सुझाव देता है:
 - ▷ लोचशीलता के लिए आपदा जोखिम न्यूनीकरण में निवेश करना और प्राथमिकता के तौर पर पुनर्निर्माण में "बिल्ड बैक बैटर" को बढ़ाना।
- वर्ष 2022 में वित्तीय संसाधन के रूप में इंफ्रास्ट्रक्चर रेसिलिएंस एक्सेलरेटर फंड की घोषणा की गई थी। यह आपदा-रोधी अवसंरचना पहल की सफलता के लिए महत्वपूर्ण है।
- G-20 के कार्यकारी समूहों में CDRI को शामिल किया गया है।



बाधाएं

- भारत में अनियोजित विकास और इस पहलू पर कम ध्यान।
- इसका आकलन करने के लिए दीर्घकालिक योजना और संस्थागत तंत्र का अभाव।
- सार्वभौम स्वीकृत मानक नहीं हैं।
- प्रभावी वैश्विक सहयोग जीवंत नहीं है।



आगे की राह

- यह बुनियादी ढांचे पर नीति निर्माण का एक अभिन्न अंग होना चाहिए।
- वैश्विक मानकों को अपनाया जाए।
- मौजूदा बुनियादी ढांचे की नियमित आधार पर समीक्षा की जानी चाहिए।
- इसके महत्त्व के बारे में लोगों को जागरूक करना चाहिए।

7.2.1. आपदा रोधी अवसंरचना के लिए गठबंधन {Coalition for Disaster Resilient Infrastructure (CDRI)}

सुर्खियों में क्यों?

भारत ने CDRI के साथ 'हेडक्वार्टर एग्रीमेंट' पर हस्ताक्षर किए हैं। इससे CDRI को "स्वतंत्र और अंतर्राष्ट्रीय कानूनी संस्था" का दर्जा मिल गया है।

हेडक्वार्टर एग्रीमेंट (HQA) के बारे में

- हेडक्वार्टर एग्रीमेंट किसी अंतर्राष्ट्रीय संगठन और मेजबान देश के बीच एक समझौता है। यह समझौता संगठन के सुचारू संचालन के लिए आवश्यक विशेषाधिकारों और उन्मुक्तियों का निर्धारण करता है।
- यह समझौता CDRI को संयुक्त राष्ट्र (विशेषाधिकार और उन्मुक्ति) अधिनियम, 1947 के तहत सभी अधिकारों, उन्मुक्तियों तथा विशेषाधिकारों के साथ अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर कार्य करने में सक्षम बनाएगा।
 - भारत ने संयुक्त राष्ट्र के विशेषाधिकारों और

उन्मुक्तियों पर अभिसमय को लागू करने के लिए संयुक्त राष्ट्र (विशेषाधिकार और उन्मुक्ति) अधिनियम, 1947 नाम से कानून बनाया था। संयुक्त राष्ट्र महासभा ने इस अभिसमय को वर्ष 1946 में अपनाया था।

अंतर्राष्ट्रीय कानूनी संस्था (Legal personality) के बारे में

- 'अंतर्राष्ट्रीय कानूनी संस्था' के दर्जे का संबंध सार्वजनिक अंतर्राष्ट्रीय कानून के तहत अधिकारों और दायित्वों से लैस संस्थाओं से है। इसमें राष्ट्र, अंतर्राष्ट्रीय संगठन, गैर सरकारी संगठन आदि शामिल हैं।
- अंतर्राष्ट्रीय संगठन का दर्जा मिलने से CDRI को निम्नलिखित की अनुमति प्राप्त हो जाएगी:
 - विशेषज्ञों की भारत में नियुक्ति करने और सदस्य देशों के विशेषज्ञों को भारत लाने की अनुमति।
 - विश्व स्तर पर फंड्स के इस्तेमाल और सदस्य देशों से अंशदान प्राप्त करने की अनुमति।
 - आपदा रोधी अवसंरचना विकसित करने में राष्ट्रों की सहायता के लिए तकनीकी विशेषज्ञता उपलब्ध कराने की अनुमति।
 - देश में आपदा रोधी अवसंरचना को बढ़ावा देने के लिए अंतर्राष्ट्रीय संपर्क का लाभ उठाने की अनुमति।

CDRI के बारे में

- यह राष्ट्रीय सरकारों, संयुक्त राष्ट्र एजेंसियों और कार्यक्रमों, निजी क्षेत्र तथा शैक्षणिक व अनुसंधान संस्थानों की वैश्विक भागीदारी है। इसे वर्ष 2019 में भारत ने संयुक्त राष्ट्र जलवायु कार्रवाई सम्मेलन (न्यूयॉर्क) में लॉन्च किया था।
- उद्देश्य: इसका उद्देश्य अवसंरचना प्रणालियों को जलवायु और आपदा खतरों को सहने लायक बनाना है। इससे सतत विकास सुनिश्चित हो सकेगा।

"ग्लोबल स्टेटस ऑफ मल्टी-हैजर्ड अर्ली वार्निंग सिस्टम्स (MHEWS)- टारगेट G"

- यह संयुक्त राष्ट्र आपदा जोखिम न्यूनीकरण और विश्व मौसम विज्ञान संगठन की एक संयुक्त रिपोर्ट है। यह रिपोर्ट सेंडाई फ्रेमवर्क के टारगेट-G के मामले में MHEWS की वर्तमान वैश्विक स्थिति का आकलन करती है। टारगेट-G, सेंडाई के सात लक्ष्यों में से एक है।
 - सेंडाई फ्रेमवर्क आपदा जोखिम में कमी और रोकथाम के लिए एक वैश्विक रणनीति है।
 - टारगेट-G का उद्देश्य वर्ष 2030 तक MHEWS की उपलब्धता और इस तक पहुंच सुनिश्चित करना है। साथ ही, आपदा जोखिम सूचना और आकलन में वृद्धि करना है।
- पूर्व-चेतावनी प्रणाली (EWS) तूफान, सुनामी सहित कई अन्य आसन्न खतरों से पहले जन और धन की हानि को कम करती है।
 - EWS के चार घटक निम्नलिखित हैं:
 - जोखिम के बारे में ज्ञान;
 - तकनीकी निगरानी और चेतावनी सेवा;
 - चेतावनियों का संचार और प्रसार; तथा
 - आवश्यक कदम उठाने की समुदाय की क्षमता।
 - MHEWS किसी एक आपदा, एक साथ कई आपदाओं या व्यापक आपदाओं की स्थिति में भी कारगर है। अर्थात्, यह कई आपदाओं में उपयोगी है।
- EWS की आवश्यकता क्यों है?
 - मानव जनित जलवायु परिवर्तन और मौसम संबंधी अप्रत्याशित घटनाओं के कारण चरम मौसम की घटनाओं/ आपदाओं की आवृत्ति एवं तीव्रता में वृद्धि हुई है।
 - विश्व के आधे देशों को MHEWS की सुरक्षा प्राप्त नहीं है।

- विश्व में 3.6 अरब लोग ऐसे क्षेत्रों में रहते हैं, जहां जलवायु परिवर्तन और इससे जुड़ी आपदाओं का अधिक खतरा है।
- टारगेट-G प्राप्त करने के लिए सुझाव
 - पूर्व-चेतावनी प्रणाली (EWS) के सभी घटकों (विशेष रूप से आपदा की जानकारी) में निवेश की जरूरत है। इससे बेहतर योजना निर्माण और क्षमता निर्माण में मदद मिलेगी।
 - एनहैंस्ड डेटा में निवेश और प्रौद्योगिकी तक बेहतर पहुंच सुनिश्चित करने की जरूरत है। इससे निगरानी को बेहतर करने और तेज संचार आदि में मदद मिलेगी।

भारत में की गई पहलें

- भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण ने क्षेत्रीय भूस्खलन पूर्व-चेतावनी प्रणाली (LEWS) का एक प्रोटोटाइप विकसित किया है।
- भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (INCOIS) ने स्टॉर्म सर्ज EWS और भारतीय सुनामी पूर्व-चेतावनी केंद्र (ITEWC) की स्थापना की है।
- रक्षा भू-सूचना विज्ञान अनुसंधान प्रतिष्ठान (DGRE) हिमस्खलन की अग्रिम चेतावनी प्रदान करता है।

वैश्विक पहलें

- विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO) की "सभी के लिए प्रारंभिक चेतावनी पहल" का लक्ष्य यह सुनिश्चित करना है कि वर्ष 2027 तक पृथ्वी पर प्रत्येक व्यक्ति को प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियों द्वारा संरक्षित किया जाए।
- मौसम और जलवायु से संबंधित बुनियादी डेटा के सृजन व आदान-प्रदान के लिए 'ग्लोबल बेसिक ऑब्जर्विंग नेटवर्क' (GBON) की स्थापना की गई है।
- अल्प विकसित देशों (LDCs) तथा लघु द्वीपीय विकासशील देशों (SIDS) में रहने वाले लोगों के लिए 'क्लाइमेट रिस्क एंड अर्ली वार्निंग सिस्टम्स' (CREWS) की स्थापना की गई है।
- आपसी सहयोग बढ़ाने के लिए 'रिस्क-इन्फॉर्मड अर्ली एक्शन पार्टनरशिप' (REAP) शुरू की गई है।

Emphasis on conceptual clarity to train the aspirants for developing an understanding to solve ethics case study from basic to advance level

Case studies covers all the exclusive topics from contemporary and current issues as well as previous Year UPSC Paper Case studies

To discuss on Various techniques on writing scoring answers.

One to one mentoring session

ETHICS

Case Studies Classes

24 JUNE | 5 PM

Focus on contemporary issues and interlinking case studies with topics of current interest.

Regular Doubts clearing session and personal guidance for the ethics paper throughout your preparation

Daily Class assignment and discussion

Comprehensive & updated ethics material

7.3. भूकंप (Earthquakes)

भारत में भूकंप प्रबंधन: एक नज़र में



भारत में सुमेद्यता

- 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 शामिल है।
- हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड सहित नेपाल के पश्चिमी भाग के बीच अवस्थित क्षेत्र को **सिस्मिक गैप** कहा जाता है। किसी भी समय आने वाले भूकंप के लिए यह क्षेत्र सर्वाधिक संवेदनशील है।
 - **सिस्मिक गैप** ज्ञात सक्रिय भूकंप जोन के भीतर का वह क्षेत्र है, जिसके भीतर कोई महत्वपूर्ण भूकंप दर्ज नहीं किया गया है।



भूकंप के कारण

- **प्लेट विवर्तनीकी संचलन:** पृथ्वी के स्थलमंडल में प्लेटें अपनी सीमाओं पर परस्पर क्रिया करती हैं।
- **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** (खनन, जलाशय-प्रेरित भूकंपीयता, आदि)।



हाल ही में आए भूकंपों के उदाहरण

- उत्तर भारत (2023) और असम (2021)
- तुर्किए और सीरिया (2023)



पहलें

- **भूकंप जोखिम का आकलन एवं मानचित्रण:** भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (GSI) एवं अन्य अनुसंधान संगठनों द्वारा भूकंप प्रवण क्षेत्रों की संवेदनशीलता के आधार पर भूकंपीय जोन्स की पहचान की गई है और उन्हें वर्गीकृत किया गया 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।



प्रबंधन में चुनौतियां

- भविष्यवाणी करना लगभग असंभव है, यहाँ तक कि प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियां भी इनका पता लगाने में अधिक कुशल नहीं हैं।
- भवन निर्माण मानकों के खराब कार्यान्वयन के कारण **भूकंप-रोधी आधारभूत अवसंरचनाओं** का अभाव है।
- भारतीय और यूरेशियाई प्लेटें एक-दूसरे की ओर बढ़ रही हैं।
- रेड्रोफिटिंग (मौजूदा संरचनाओं को अपग्रेड या संशोधित करना) की उच्च वित्तीय लागत।



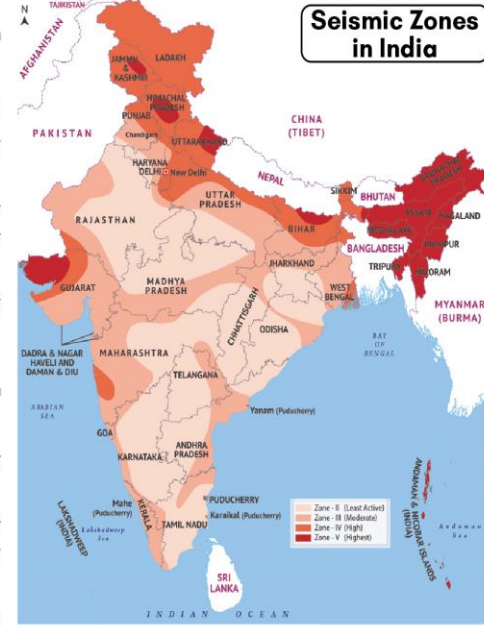
प्रभाव

- **सामाजिक और मनोवैज्ञानिक:** मानव जीवन की हानि, इंजरी, अस्थायी या दीर्घकालिक विस्थापन, आपातकालीन आश्रय, भोजन की आवश्यकता को पूरा करना, आदि।
- **आर्थिक:** आधारभूत अवसंरचना का विनाश, व्यापारिक गतिविधियों में रुकावट, इमारतों को नुकसान, आदि।
- **पर्यावरणीय:** भूस्खलन, हिमस्खलन और सुनामी जैसे द्वितीयक खतरों को सक्रिय करता है।



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 रेड्रोफिटिंग की सुविधा प्रदान करना।
- उचित विनियमन और कार्यान्वयन के माध्यम से अनुपालन व्यवस्था में सुधार करना।
- प्रभावी भूकंप प्रबंधन (शिक्षा, प्रशिक्षण, अनुसंधान एवं विकास और दस्तावेजीकरण सहित) के लिए उचित क्षमता विकास हस्तक्षेपों को लागू करना।
- भूकंप-संभावित क्षेत्रों में आपातकालीन प्रतिक्रिया क्षमता को मजबूत करना।



7.4. भारत में बाढ़ (Floods in India)

भारत में बाढ़ प्रबंधन: एक नज़र में



भारत में बाढ़ की स्थिति

- भारत में लगभग 40 मिलियन हेक्टेयर से अधिक क्षेत्र बाढ़ के प्रति सुभेद्य है।
- बाढ़ के कारण प्रति वर्ष औसतन 75 लाख हेक्टेयर भूमि प्रभावित होती है तथा लगभग 1,600 लोगों की मृत्यु हो जाती है। इसके अतिरिक्त, लगभग 1,805 करोड़ रुपये का नुकसान (फसलों, घरों और सार्वजनिक संपत्ति की क्षति के रूप में) होता है।



बाढ़ के प्रमुख कारण

- प्राकृतिक: भारी वर्षा; नदी के तल का ऊपर उठना; नदियों द्वारा नदी विसर्प बनाने की प्रवृत्ति; चक्रवात एवं तूफान; बादल फटना; हिमनद झील का टूटना आदि।
- मानव-जनित: अकुशल जल निकासी प्रबंधन; अकुशल जलाशय प्रबंधन; जलग्रहण क्षेत्र को कंक्रीट द्वारा पक्का करना; वनों की कटाई; जलवायु परिवर्तन आदि।



हालिया उदाहरण

- महाराष्ट्र में बाढ़ (2021 में), असम में बाढ़ (2022 में)



योजनाएं / नीतियां / पहलें

- बाढ़ प्रबंधन कार्यक्रम (FMP): इसका क्रियान्वयन ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान किया गया था। इसका उद्देश्य नदी प्रबंधन, बाढ़ नियंत्रण, अपरदन रोधी, जल निकासी व्यवस्था आदि से संबंधित गतिविधियों को शुरू करना था।
- राष्ट्रीय जल नीति-2012, एकीकृत बाढ़ प्रबंधन की दिशा में अन्य गैर-संरचनात्मक उपायों और विशाल भंडारण जलाशयों के निर्माण पर जोर देती है।
- गंगा बेसिन में स्थित राज्यों और पूर्वोत्तर राज्यों को बाढ़ प्रबंधन उपायों के संबंध में सलाह देने के लिए क्रमशः गंगा बाढ़ नियंत्रण आयोग (GFCC) और ब्रह्मपुत्र बोर्ड का गठन किया गया है।
- ग्रामीण विकास मंत्रालय के भूमि संसाधन विभाग द्वारा एकीकृत जलसंभर प्रबंधन कार्यक्रम (IWMP) का क्रियान्वयन।
- मुंबई की एकीकृत बाढ़ चेतावनी प्रणाली (IFLOWS) जैसी अग्रिम बाढ़ चेतावनी प्रणाली।
- बाढ़ नियंत्रण संबंधी उपायों की सिफारिश हेतु वर्ष 1976 में राष्ट्रीय बाढ़ आयोग (RBA) का गठन।
- बाढ़ पर NDMA के दिशा-निर्देश बाढ़ प्रबंधन के लिए संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपायों से संबंधित सुझाव देते हैं।



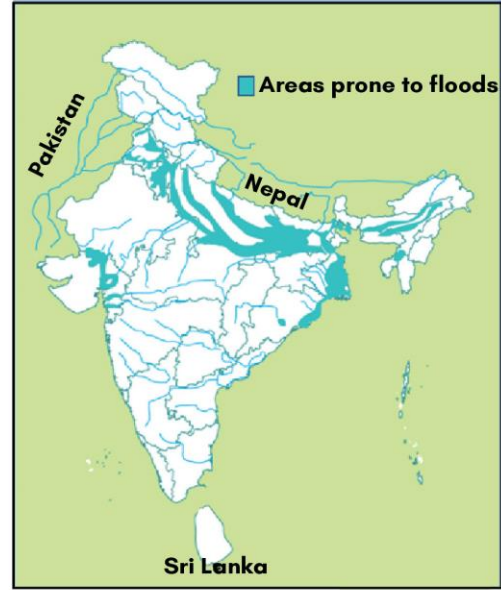
बाढ़ प्रबंधन से जुड़ी बाधाएं

- प्रतिक्रियात्मक दृष्टिकोण 'तैयारियों और शमन' पर केंद्रित होने की बजाय 'आपदा पश्चात् प्रबंधन' पर केंद्रित है।
- जल संसाधनों के एकीकृत प्रबंधन का अभाव और भूमि उपयोग नीति से संबंधित मुद्दे।
- फ्लड प्लेन जोनिंग दृष्टिकोण को लागू करने जैसे प्रयासों में राज्यों की निष्क्रियता।
- विभिन्न एजेंसियों के मध्य तालमेल, सहयोग या समन्वय की समस्या।
- संरचनात्मक उपायों में खामियां, जैसे- उचित आकलन के बिना तटबंधों के निर्माण और बहुउद्देशीय बांधों की क्षमता का उपयोग न करना।
- बाढ़ संभावित क्षेत्र के संबंध में अप्रासंगिक आकलन।



आगे की राह

- जल-मौसम विज्ञान संबंधी आंकड़ों की संग्रह पद्धति, बाढ़ का पूर्वानुमान लगाने वाली पद्धति तथा बाढ़ पूर्वानुमान जारी करने में कृत्रिम बुद्धिमत्ता, सुदूर संवेदन और GIS आदि का उपयोग करते हुए संपूर्ण प्रणाली का आधुनिकीकरण करना।
- बाढ़ की भविष्यवाणी, फ्लड प्लेन जोनिंग, फ्लड प्रूफिंग आदि जैसे निवारक एवं तत्परता संबंधी उपायों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।
- जल प्रबंधन, भौतिक योजना निर्माण, भूमि उपयोग, कृषि आदि तथा प्रकृति संरक्षण के लिए समग्र रूप से कार्य करने वाले एकीकृत बाढ़ प्रबंधन को अपनाना।
- समुदाय की भागीदारी के साथ-साथ एजेंसियों के बीच सभी स्तरों पर समन्वय को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- पूरे बाढ़ संभावित क्षेत्र का फिर से मानचित्रण किया जाना चाहिए।
 - राज्य और स्थानीय स्तर पर बाढ़ प्रबंधन योजनाओं का निर्माण किया जाना चाहिए।



7.4.1. शहरी बाढ़ (Urban Flooding)

सुर्खियों में क्यों?

भारत के प्रमुख महानगरों में बाढ़ के मद्देनजर केंद्र सरकार ने दो शहरों- **दावणगेरे** (कर्नाटक) और **अगरतला** (त्रिपुरा) में बाढ़ प्रबंधन की सफलता को रेखांकित किया है। इन दोनों शहरों ने **शहरी बाढ़ को नियंत्रित** किया है।

शहरी बाढ़ के बारे में

- विकसित शहरी क्षेत्रों में जल के अत्यधिक अपवाह को शहरी बाढ़ कहा जाता है। इसमें जल निकास प्रणाली की खराब क्षमता के कारण वर्षा का जल बाहर नहीं निकल पाता है, जिससे जलप्लावन की स्थिति पैदा होती है।
 - बेंगलुरु (2022), हैदराबाद (2020) जैसे भारतीय शहर अक्सर ऐसी बाढ़ का सामना करते हैं।
- यह तीन परिस्थितियों के कारण उत्पन्न होती है- भारी वर्षा, विकसित या पक्की सतहें और नालियों की अपर्याप्त क्षमता।
- यह ग्रामीण बाढ़ से काफी अलग होती है, क्योंकि शहरी क्षेत्रों में विकसित जलग्रहण क्षेत्र बाढ़ की अधिकता (flood peaks) को 1.8-8 गुना और बाढ़ की मात्रा को 6 गुना तक बढ़ा देते हैं।
- शहरी बाढ़ के कारण
 - प्रत्यक्ष कारक:
 - जलवायु परिवर्तन की वजह से मौसम प्रणाली में बदलाव देखे जा रहे हैं और भारी वर्षा अधिक हो रही है;
 - स्थलाकृति;
 - बाढ़ के मैदानों का अनियोजित विकास और अतिक्रमण हो रहा है;
 - सख्त (बिना रिसाव वाले) सतहों में वृद्धि हो रही है;
 - जल निकासी अवसंरचनाएं कमजोर हैं आदि।
 - अप्रत्यक्ष कारक:
 - भारी गाद, खराब रख-रखाव,
 - पुरानी क्षमता आदि के कारण अनुपयुक्त और अपर्याप्त जल निकासी बुनियादी संरचना;
 - खराब अपशिष्ट प्रबंधन के कारण जलभराव आदि।

शहरी बाढ़ से निपटने के लिए शुरू की गई पहलें

- स्पंज सिटीज़ मिशन स्थानीय शहरी लचीलेपन को बढ़ाने के लिए शहर के भीतर सामाजिक-आर्थिक प्रणालियों और शहरी जल चक्र के बीच सकारात्मक समन्वय को बढ़ावा देता है।
- केंद्र सरकार द्वारा शहरी बाढ़ को कम करने के लिए “कायाकल्प और शहरी परिवर्तन के लिए अटल मिशन (AMRUT)” के तहत मानक संचालन प्रक्रियाएं (SOP) जारी की गई हैं।
- बाढ़ प्रबंधन कार्यक्रम के तहत राज्य सरकारों को बाढ़ के अधिक खतरे वाले क्षेत्रों में बाढ़ प्रबंधन हेतु वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है।
- केंद्रीय गृह मंत्रालय ने अलर्ट और चेतावनियों की यूनिकोड प्रणाली लागू की है। अलर्ट अग्रलिखित चरणों में वर्गीकृत किया गया है -येलो, ऑरेंज और रेड।
- एकीकृत बाढ़ चेतावनी प्रणाली विकसित की गई है। इसका उदाहरण है; **सुंबई की IFLOWS**।
 - इसी तरह की एक प्रणाली चेन्नई (C-FLOWS) में भी शुरू की गई है।

दावणगेरे और अगरतला की सफलता: स्थानीय प्रशासन द्वारा उठाए गए कदम

- मौजूदा जल निकासी प्रणालियों का मानचित्रण।
- जल निकासी नेटवर्क से अवैध कब्जे को हटाना।
- जल जमाव को रोकने और भारी वर्षा के बाद कुछ घंटों के भीतर जल की निकासी सुनिश्चित करने के लिए बरसाती नालों का निर्माण करना।

शहरी बाढ़ के प्रभाव

- सामाजिक-आर्थिक प्रभाव
 - शहरी बुनियादी ढांचे को नुकसान पहुंचता है तथा यूटिलिटी सेवाओं में अस्थायी व्यवधान पैदा होता है।
 - आर्थिक नुकसान: औद्योगिक गतिविधियों और आपूर्ति श्रृंखलाओं में व्यवधान पैदा होता है, महत्वपूर्ण अवसंरचनाओं को नुकसान होता है और इनके पुनर्निर्माण पर अधिक लागत आती है।
 - जलजनित बीमारियों के फैलने से **महामारी का खतरा बढ़ जाता है।**
 - आकस्मिक आगजनी और करंट लगने से मौतें होती हैं।
 - बड़े पैमाने पर प्रवासन या जनसंख्या विस्थापन का कारण बनती है, विशेषकर निचले इलाकों में रहने वाले लोगों का, आदि।
- पर्यावरण पर प्रभाव: बाढ़ के पानी से जैव विविधता और वन्यजीव पर्यावास की क्षति होती है तथा नदियों और बस्तियों में संप्लवण फैलता है।

आगे की राह



- ऐसा एकीकृत पारिस्थितिक दृष्टिकोण अपनाया जाना चाहिए, जो जलसंभर भूमि-उपयोग योजना को क्षेत्रीय विकास योजना के साथ जोड़े।
- अतिक्रमण हटाकर जल निकासी प्रणालियों की क्षमता को बढ़ाने, वैज्ञानिक पद्धति के आधार पर वर्षा जल निकासी को नई डिजाइन देने की जरूरत है आदि।
- विस्तृत "बाढ़ जोखिम और प्रवण क्षेत्र का मानचित्र" तैयार करना चाहिए।
- झीलों को कानूनी सुरक्षा प्रदान करके और अतिक्रमण हटाकर शहरी जल निकायों का संरक्षण और कायाकल्प करना चाहिए आदि।
- बाढ़ के खतरे को कम करने के लिए हितधारकों के बीच जोखिम-आधारित शीघ्र कार्रवाई में समन्वय के लिए सहभागी दृष्टिकोण को अपनाना चाहिए।
- ग्रे इन्फ्रास्ट्रक्चर को नए ब्लू-ग्रीन इन्फ्रास्ट्रक्चर (BGI) के साथ एकीकृत करने या ग्रे इन्फ्रास्ट्रक्चर की जगह नए BGI से बदलने के हाइब्रिड दृष्टिकोण को अपनाने की जरूरत है।
- प्राकृतिक बाढ़ प्रबंधन (NFM) तकनीकों को अपनाया जाना चाहिए। इनमें शामिल हैं; अस्थायी जल भंडारण संरचनाओं का निर्माण, जलग्रहण क्षेत्र और प्रवाह मार्ग में खुरदुरेपन (channel roughness) को बढ़ाना, सहायक नदियों से चरम प्रवाह को डी-सिंक्रनाइज़ करना आदि।
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) ने शहरी बाढ़ प्रबंधन पर राष्ट्रीय दिशा-निर्देश जारी किए हैं। आवासन और शहरी कार्य मंत्रालय शहरी बाढ़ के लिए नोडल मंत्रालय के रूप में कार्य करेगा।
 - इसमें आवासन और शहरी कार्य मंत्रालय, राज्य नोडल विभागों और शहरी स्थानीय निकायों (ULBs) में शहरी बाढ़ प्रकोष्ठों की स्थापना के साथ-साथ अन्य उपाय भी शामिल हैं, जैसे:
 - श्रेणी I, II और III के सभी शहरों और कस्बों के लिए GIS प्लेटफॉर्म मानचित्रण,
 - शहरी बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली की स्थापना,
 - बिल्डिंग यूटिलिटी के एक अभिन्न घटक के रूप में वर्षा जल संचयन,
 - नालों और बाढ़ के मैदानों से अतिक्रमण हटाना आदि।

संबंधित अवधारणा: ब्लू-ग्रीन इन्फ्रास्ट्रक्चर (BGI)

- यह जलवायु परिवर्तन और पर्यावरणीय क्षरण रोकने के लिए यह एक पर्यावरण-अनुकूल पहल है। इसके तहत बाढ़ प्रतिरोधी शहरों के विकास लिए ब्लू (समुद्र, नदियां, झीलें आदि) एवं ग्रीन (पेड़, उद्यान, जंगल आदि) तत्वों का उपयोग करने पर बल दिया जाता है।
- BGI दिल्ली के 2041 मास्टर प्लान का हिस्सा है।

7.5. भूस्खलन (Landslides)

भारत में भूस्खलन: एक नज़र में

 <p>भूस्खलन</p> <ul style="list-style-type: none"> ● भूस्खलन वस्तुतः गुरुत्वाकर्षण के प्रत्यक्ष प्रभाव के कारण चट्टान, मलबे, या भू-सतह के एक बड़े भाग का ढलान की ओर खिसकना है। 	 <p>भूस्खलन के प्रमुख कारण</p> <ul style="list-style-type: none"> ● प्राकृतिक कारण: भारी बारिश, भूकंप, बर्फ के पिघलने और बाढ़ के कारण ढलानों में अधःकर्तन (Undercutting)। ● मानवजनित गतिविधियाँ: खनन; सुरंग या सड़क बनाने के लिए पहाड़ियों को काटना और वृक्षों की कटाई करना; अनावश्यक रूप से अत्यधिक अवसंरचना का निर्माण करना; और मवेशियों द्वारा अति चराई। ● भारत में भूस्खलन के लिए उत्तरदायी सबसे बड़े कारणों में से एक वर्षा का परिवर्तनशील प्रतिरूप है। (भारत का भूस्खलन एटलस, 2023) 	 <p>भूस्खलन के प्रति भारत की सुभेद्यता (लैंडस्लाइड एटलस ऑफ इंडिया, 2023)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● भारत सर्वाधिक भूस्खलन जोखिम वाले शीर्ष चार देशों में से एक है। ● बर्फ से ढके हुए क्षेत्र को छोड़कर भारत में लगभग 12.6% भू-क्षेत्र भूस्खलन प्रवण है। ● भारत में भूस्खलन के संभावित क्षेत्रों में उत्तर-पूर्व तथा उत्तर-पश्चिम हिमालयी क्षेत्र और पश्चिमी घाट शामिल हैं।
<p>हालिया उदाहरण</p> <ul style="list-style-type: none"> ● मणिपुर (2022), मुंबई (2021) और केरल (2021) 		



प्रभाव

- पारितंत्र और निर्मित बुनियादी ढांचे को नुकसान पहुंचता है, जैसे— राजमार्ग और विद्युत् आपूर्ति आदि।
- मानव जीवन और सामाजिक ताने-बाने को नुकसान।
- आर्थिक गतिविधियों को अवरुद्ध करता है। बुनियादी ढांचे के पुनर्निर्माण हेतु सरकार पर वित्तीय बोझ बढ़ता है।
- अन्य खतरों, जैसे— बाढ़ को बढ़ावा मिलता है।



योजनाएं / नीतियां / पहलें

- लैंडस्लिप (LANDSLIP) परियोजना के तहत GIS द्वारा भूस्खलन पूर्व चेतावनी प्रणाली (LEWS)।
- भारत का भूगर्भीय सर्वेक्षण देश के विभिन्न हिस्सों में भूस्खलन संवेदनशील क्षेत्रों का मानचित्रण करता है।
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) भूस्खलन जोखिम क्षेत्र के लिए दिशा-निर्देश जारी करता है।



बाधाएं

- महत्वपूर्ण अवसंरचना का विकास: जैसे— सीमा क्षेत्रों की सड़कें भूस्खलन प्रवण पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्रों में बनाई गई हैं।
- भूस्खलन-प्रवण क्षेत्रों में मानव बस्ती: भूस्खलन-प्रवण क्षेत्रों में मौजूद मानव बस्ती के लिए त्वरित और अग्र-सक्रिय कार्रवाई करना मुश्किल होता है। उदाहरण के लिए — जोशीमठ रेत और पत्थर के ढेर पर स्थित है, जो भूस्खलन के जोखिम को बढ़ाता है।
- भूस्खलन पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव।
- भारत में आपदा को सहने संबंधी अवसंरचना की क्षमता काफी निम्नस्तरीय है।
- मानव जनित घातक भूस्खलन: भारत में पहाड़ों से पत्थर गिरने की 28% घटनाएं निर्माण कार्य के कारण होती हैं।



आगे की राह

- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) द्वारा जारी राष्ट्रीय भूस्खलन जोखिम प्रबंधन रणनीति का अनुसरण करना:
 - भूस्खलन जोखिम क्षेत्र (LHZ) मानचित्र मैक्रो स्केल और मेसो स्केल पर तैयार किए जाने चाहिए।
 - जागरूकता कार्यक्रम
 - हितधारकों का क्षमता-निर्माण और प्रशिक्षण
 - पर्वतीय क्षेत्रों के लिए विनियम और नीतियां तैयार करना
- वैज्ञानिक मानचित्रण और चेतावनी प्रणाली पर आधारित अलग-अलग क्षेत्रों के लिए अलग-अलग मॉडल
- पारिस्थितिक-संवेदनशील क्षेत्र में विकास परियोजनाओं हेतु पर्यावरण प्रभाव आकलन (EIA) के साथ-साथ सामाजिक प्रभाव आकलन (SIA) की आवश्यकता है।
- संरचनात्मक उपाय, जैसे— सतह और उपसतह जल निकासी में सुधार, धातु के बीम या ठोस खंभे या स्तंभों और रिटेनिंग वॉल का निर्माण करना।

7.6. सूखा (Droughts)

भारत में सूखा प्रबंधन – एक नज़र में

लंबे समय तक वर्षण (जैसे- वर्षा, हिमपात या ओलावृष्टि) के अभाव की स्थिति को सूखे का लक्षण माना जाता है। इसके परिणामस्वरूप जल की कमी हो जाती है।



भारत में सूखे का प्रभाव

- भारत के कुल क्षेत्रफल का लगभग 16% हिस्सा सूखा प्रवण है।
- बोर गए क्षेत्र का 68% से अधिक भाग अलग-अलग पैमाने पर सूखे की समस्या से जूझ रहा है।
- वर्ष 2020-2022 के दौरान भारत का लगभग दो तिहाई क्षेत्र सूखे की चपेट में रहा।
- एक अनुमान के अनुसार, वर्ष 1998-2017 के दौरान गंभीर सूखे के कारण भारत के सकल घरेलू उत्पाद में 2-5 प्रतिशत की कमी आई है।



भारत में सूखे की पुनरावृत्ति हेतु उत्तरदायी कारण

- दक्षिण-पश्चिम मानसून की अपेक्षाकृत लघु अवधि तथा असमान वितरण के कारण कुछ भागों में कम वर्षा और अन्य भागों में अत्यधिक वर्षा।
- भूजल का अत्यधिक दोहन और सतही जल का अकुशल संरक्षण।
- सीमित सिंचाई कवरेज, कृषि की वर्षा पर निर्भरता तथा निम्नस्तरीय सिंचाई तकनीक।
- जलवायु परिवर्तन।



योजनाएं / नीतियां / पहलें

- वर्षा सिंचित/ निम्नीकृत क्षेत्र और बंजर भूमि को विकसित करने के लिए एकीकृत जलसंभर प्रबंधन कार्यक्रम (IWMP)।
- राष्ट्रीय जल नीति 2012 में बाढ़ / सूखे के संबंध में तैयारियां करने पर बल दिया गया है।
- इसरो द्वारा भारत का मरुस्थलीकरण और भू-निम्नीकरण एटलस जारी किया गया है।
- पर्याप्त और निर्धारित गुणवत्ता के अनुरूप पीने योग्य जल की उपलब्धता सुनिश्चित करने हेतु जल जीवन मिशन।
- सूखा प्रबंधन पर NDMA के दिशा-निर्देश, जिसमें निम्नलिखित घटक होंगे:
 - संस्थागत फ्रेमवर्क और वित्तीय व्यवस्था; आकलन एवं प्रारंभिक चेतावनी; रोकथाम, तैयारी व शमन; क्षमता विकास; राहत एवं कार्रवाई; सूखा प्रबंधन योजनाओं (DMP) को बनाना आदि।



सूखा प्रबंधन से जुड़ी बाधाएं

- प्रतिक्रियाशील और राहत केंद्रित दृष्टिकोण तथा शमन, अनुकूलन और तैयारी पर अत्यंत कम ध्यान दिया जाना।
- आकलन और प्रारंभिक चेतावनी से जुड़े मुद्दे जैसे- संचार संबंधी अंतराल, पूर्वानुमान लगाने में देरी, परस्पर विरोधी सूचना, सटीकता की कमी, इत्यादि।
- जल, जलवायु मापदंडों आदि पर सटीक एवं विश्वसनीय डेटा का अभाव।
- संबंधित अलग-अलग इकाइयों के बीच उचित योजना व समन्वय की कमी और जमीनी स्तर पर इसके प्रभावी क्रियान्वयन का अभाव।



आगे की राह

- रोकथाम, शमन एवं तैयारी तथा अनुकूलन रणनीतियों पर जोर देने वाले एकीकृत प्रबंधन को अपनाया जाना चाहिए।
- सूखे की अग्रिम चेतावनी तथा जलवायु जोखिम प्रबंधन दृष्टिकोण, उपकरणों, दिशा-निर्देशों का साथ में विकास करने वाले दृष्टिकोण को अपनाया जाना चाहिए।
- जलवायु संबंधी सूचना के उचित प्रसार पर ध्यान दिया जाना चाहिए।
- फसल विविधीकरण, सूक्ष्म सिंचाई आदि जैसी अनुकूलन रणनीतियों को लोकप्रिय बनाया जाना चाहिए।
- स्थानीय स्तर पर क्षमता निर्माण द्वारा समन्वय में सुधार किया जाना चाहिए।

7.7. हीट वेव (Heat Waves)

सुर्खियों में क्यों?

भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) ने वायुमंडलीय तापमान और सापेक्ष आर्द्रता के आधार पर देश के विभिन्न हिस्सों के लिए हीट इंडेक्स जारी करना प्रारंभ किया है।

हीट वेव के बारे में

- हीट वेव असामान्य रूप से उच्च तापमान की अवधि है। इस दौरान भारत के उत्तर-पश्चिमी क्षेत्रों में तापमान, गर्मी के

मौसम में रहने वाले सामान्य अधिकतम तापमान से भी अधिक होता है।

- हीट वेव्स आमतौर पर मार्च और जून के बीच चलती हैं और कुछ दुर्लभ मामलों में जुलाई तक भी सक्रिय रहती हैं।
- यह राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005 के तहत प्राकृतिक खतरों में से एक के रूप में वर्गीकृत है (अन्य हैं: बाढ़, शहरी बाढ़, भूस्खलन, सुनामी, चक्रवात तथा भूकंप)।

हीट वेव के लिए अनुकूल परिस्थितियां

- किसी क्षेत्र में गर्म शुष्क वायु का चलना/परिचालन।
- ऊपरी वायुमंडल में आर्द्रता का अभाव रहता है। आर्द्रता तापमान वृद्धि को रोकती है।
- बादल रहित आकाश जो इस क्षेत्र में अधिकतम इन्सुलेशन होने देता है।
- क्षेत्र में शक्तिशाली प्रति-चक्रवात का प्रभावी होना: प्रति-चक्रवात के दौरान, सतह पर वायु का दबाव अधिक होता है। इससे इसके ऊपर की वायु नीचे आ जाती है। उच्च दाब के कारण नीचे आने पर यह वायु गर्म हो जाती है।

वर्ष 2022 में तीव्र और दीर्घावधि तक हीटवेव की स्थिति बने रहने हेतु उत्तरदायी कारण:

- पश्चिमी विक्षोभ का कमजोर पड़ना: गौरतलब है कि पश्चिमी विक्षोभ उत्तर पश्चिम भारत में वर्षा करवाता है। पश्चिमी विक्षोभ के सक्रिय रहने के दौरान बादल छाए रहते हैं। इसके फलस्वरूप यहां तापमान नियंत्रित रहता है।
- प्रतिचक्रवात के कारण मार्च में पश्चिमी भारत के कुछ हिस्सों में गर्म, शुष्क मौसम प्रभावी रहा।
- शहरी ऊष्मा द्वीप (Urban heat islands: UHI) प्रभाव के कारण शहरों में हीट वेव का प्रभाव अधिक स्पष्ट दिखाई देता है।

हीट वेव्स के निर्धारण हेतु IMD के मानदंड



जब अधिकतम तापमान मैदानी इलाकों में 40 डिग्री सेल्सियस और पहाड़ी क्षेत्रों में 30 डिग्री सेल्सियस तक पहुंच जाए तो उसे हीट वेव (लू) माना जाता है।



सामान्य तापमान से विचलन के आधार पर हीट वेव

हीट वेव: यदि सामान्य तापमान से विचलन 4.5°C से 6.4°C है।

गंभीर हीट वेव: यदि सामान्य तापमान से विचलन 6.4°C से अधिक है।



वास्तविक अधिकतम तापमान के आधार पर हीट वेव

हीट वेव: जब वास्तविक अधिकतम तापमान 45°C से अधिक होता है।

गंभीर हीट वेव: जब वास्तविक अधिकतम तापमान 47°C से अधिक होता है।



तटीय इलाकों के लिए हीट वेव घोषित करने हेतु मानदंड

जब अधिकतम तापमान विचलन सामान्य तापमान से 4.5 डिग्री सेल्सियस या अधिक हो, तो उसे हीट वेव कहा जा सकता है, बशर्ते वास्तविक अधिकतम तापमान 37 डिग्री सेल्सियस या अधिक हो।

हीटवेव की एनाटॉमी / संरचना



ऊपरी वायुमंडल में प्रबल और उच्च दाब की स्थिति के कारण क्षेत्र में जलवायु संबंधी अन्य प्रणाली प्रवेश नहीं कर पाती है, जिसके कारण हीटवेव की स्थिति कई दिनों या हफ्तों तक बनी रह सकती है।



उच्च दबाव पवनों को रोकता है। यह बादलों को भी क्षेत्र में प्रवेश करने से रोकता है।



अंतिम परिणाम के रूप में सतह पर उच्च ऊष्मा सक्रिय रहती है जिससे लोग हीट वेव्स का अनुभव करते हैं।





- यह घटना तब होती है, जब किसी शहर के प्राकृतिक भू-आवरण को सघन कंक्रीट से हटा दिया जाता है। यह कंक्रीट ऊष्मा को अवशोषित करती है और उसे मुक्त नहीं करती है।
- जलवायु परिवर्तन के कारण मौसम और अधिक गर्म होता जा रहा है। इससे हीटवेव्स की बारंबारता और तीव्रता बढ़ रही है।

हीटवेव के प्रभाव

- गर्मी से होने वाली बीमारियां जैसे- निर्जलीकरण (डी-हाइड्रेशन), पेशियों में ऐंठन, थकावट, हीट स्ट्रोक और गंभीर मामलों में मौत आदि।
- पारिस्थितिकी तंत्र को नुकसान जैसे- ग्लेशियरों का तेजी से पिघलना; जैव विविधता पर प्रभाव; वायु की गुणवत्ता में गिरावट; उथले जलीय पारितंत्रों का सूखना आदि।
- कृषि पर प्रभाव जैसे- सूखे की स्थिति और फसल की उपज में कमी; अधिक गर्मी के कारण पशुधन के स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव आदि।
- अर्थव्यवस्था पर प्रभाव जैसे- कार्य के घंटे कम होने के कारण मजदूरी का नुकसान; ऊर्जा की मांग में भारी वृद्धि; खाद्य मूल्य अस्थिरता आदि।
- सामाजिक प्रभाव: समाज के कुछ वर्गों जैसे; स्ट्रीट वेंडर, विनिर्माण और खेत मजदूर इसके अधिक संपर्क में आना और उनके समक्ष अधिक संकट उत्पन्न होना।

आगे की राह

- अत्यधिक गर्मी से लोगों की जान बचाने तथा समुदायों की रक्षा के लिए प्रत्येक शहर में हीट एक्शन प्लान (HAP) लागू करना चाहिए। ऐसे एक्शन प्लान में निम्नलिखित तत्व होने चाहिए:
 - सार्वजनिक जागरूकता का निर्माण करने के लिए सामुदायिक आउटरीच,
 - निवासियों को सचेत करने के लिए प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली और अंतर-एजेंसी समन्वय,
 - स्वास्थ्य पेशेवरों के बीच क्षमता निर्माण आदि।
- शीतल छत (कूल रूफ) प्रौद्योगिकियों के साथ अवसंरचना की रेट्रोफिटिंग से घर के अंदर के तापमान को कम रखा जा सकता है और एयर कंडीशनर पर निर्भरता को कम करने में मदद मिल सकती है।
- शहरी विकास योजनाओं में हरित स्थान और अन्य ठंडे वातावरण (पूल, वातानुकूलित स्थान आदि) के लिए पर्याप्त जगह और पहुंच में वृद्धि करना चाहिए।
- ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन (GHG) में कमी के ज़रिए जलवायु परिवर्तन और वैश्विक औसत तापमान में वृद्धि को कम करना चाहिए।
- कृषि में हीटवेव का शमन: फसल की सही किस्मों को चुनना, जानवरों को नहलाना और मल्लिंग तकनीक (जैसे, प्लास्टिक मल्लिंग) को अपनाना; समय पर बुवाई और गर्मी सहन करने वाली गेहूं की फसल की किस्मों को अपनाना आदि।

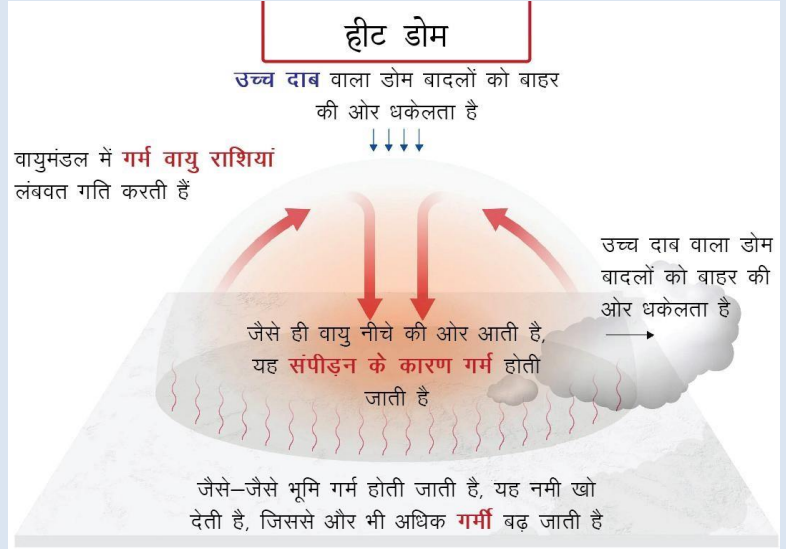
भारत में हीटवेव से निपटने के लिए उठाए गए कदम:

- भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) और राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) हीट एक्शन प्लान (HAP) को विकसित करने के लिए वर्ष 2019 में पहचाने गए 23 हीट वेव प्रवण राज्यों के साथ कार्य कर रहे हैं।
- IMD, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण के साथ संयुक्त रूप से गर्मी के लिए चेतावनी जारी करता है। यह कलर कोड के रूप में जारी की गई प्रभाव-आधारित चेतावनी होती है। इसमें 4 रंगों में वर्गीकृत कार्यवाहियों का सुझाव दिया जाता है।
 - ग्रीन अलर्ट- कोई कार्रवाई नहीं।
 - येलो और ऑरेंज अलर्ट- प्रारंभिक कार्रवाई।
 - रेड अलर्ट - गंभीर लू के लिए कार्रवाई।
- तेलंगाना ने भवनों पर गर्मी के प्रभाव को कम करने के लिए "कूल रूफ नीति" शुरू की है।
- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (IARI) ने रियल टाइम आधार पर खेत की उपज पर गर्मी के प्रभाव का पूर्वानुमान लगाने के लिए इन्फोकॉप सिमुलेशन मॉडल विकसित किया है।
- IMD ने दिन का अधिकतम और न्यूनतम तापमान बताने के अलावा, हीट इंडेक्स (HI) जारी करना आरंभ किया है। यह रीडिंग बताती है कि मौजूदा तापमान वास्तव में कैसा महसूस करा रहा है।
- वर्ष 2019 में लॉन्च किए गए इंडिया कूलिंग एक्शन प्लान (ICAP) का उद्देश्य विभिन्न क्षेत्रों में सतत कूलिंग उपाय प्रदान करना है; जैसे इमारतों में इनडोर कूलिंग आदि।

संबंधित अवधारणा: हीट डोम (Heat Dome)

- उत्तर-पश्चिमी भारत के ऊपर अत्यधिक गर्मी की स्थिति पैदा करने वाले प्रति-चक्रवात के कारण असामान्य गर्मी पड़ने लगी थी।
 - IMD ने संभावना व्यक्त की थी कि यह स्थलीय भाग से मध्य अरब सागर पर स्थानांतरित हो जाएगा। इससे नमी युक्त पछुआ विक्षोभ के आने का मार्ग प्रशस्त होगा। इसके परिणामस्वरूप, पश्चिमी हिमालय और इसके आसपास के मैदानी इलाकों में बादल छाए रहेंगे एवं वर्षा या बर्फबारी भी होगी।
- हीट डोम, वायुमंडल में उच्च दाब वाली परिसंचरण प्रणाली है। यह गुंबद या एक ढक्कन की तरह कार्य करती है। यह धरातल के नजदीक ऊष्मा को रोककर रखती है और लू (हीटवेव) के निर्माण के लिए अनुकूल परिस्थितियां बनाती है।

- इसका निर्माण तब होता है, जब गर्म महासागरीय पवनें किसी बड़े क्षेत्र में फंस या ट्रैप हो जाती हैं।
- सामान्यतः हीट डोम जेट स्ट्रीम के पैटर्न से जुड़े हुए होते हैं। ऊपरी वायुमंडल में आमतौर पर पश्चिम से पूर्व दिशा की ओर चलने वाली तीव्र पवनों को जेट स्ट्रीम कहते हैं।
 - आमतौर पर जेट स्ट्रीम का पैटर्न तरंग जैसा होता है। यह विसर्प (Meandering) बनाते हुए उत्तर से दक्षिण और फिर उत्तर दिशा में चलती है।
 - जब जेट स्ट्रीम में ये विसर्प विशाल आकार के हो जाते हैं, तो वे मंद गति से चलते हैं और एक जगह स्थिर भी हो सकते हैं। इसके परिणामस्वरूप, हीट डोम का निर्माण होता है।
 - गर्म हवा आमतौर पर वायुमंडल में ऊपर की ओर उठती है, किंतु उच्च दाब द्वारा निर्मित डोम के कारण गर्म हवा नीचे उतरने लगती है। इसके परिणामस्वरूप, गर्म हवा नीचे की ओर उतरते हुए संपीड़ित होने लगती है तथा अधिक गर्म होती जाती है। इसके कारण डोम के भीतर तापमान लगातार बढ़ता जाता है।
- हीट डोम के प्रभावः
 - इसे मौसमी कृषि उत्पाद प्रभावित होते हैं;
 - वनाग्नि की संभावना में वृद्धि होती है,
 - गर्मी से संबंधित बीमारियों जैसे घमौरियां हो जाना, लू लगना, गर्मी से थकावट आदि की संभावना बढ़ जाती है।



15 जुलाई
5 PM

मासिक समसामयिकी रिवीजन 2024

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 अद्यतित 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 (लगभग 60 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।
- "टॉक टू एक्सपर्ट" के माध्यम से और कक्षा में ऑफलाइन व्याख्यान के दौरान चर्चा और विचार-विमर्श हेतु अवसर।
- प्रत्येक पखवाड़े में दो से तीन कक्षाएं आयोजित की जाएंगी। समय-समय पर मेल के माध्यम से शोड्यूल साझा किया जाएगा।

ENGLISH MEDIUM also Available

7.8. दावानल/ वनाग्नि (Forest Fires/Wildfires)

वनाग्नि: एक नजर में



● वनाग्नि का आशय असामान्य या असाधारण रूप से जंगल की वनस्पति में आग लगने से है। यह आग जानबूझकर भी लगायी जाती है या यह आकस्मिक रूप से या प्राकृतिक तरीकों से शुरू हो सकती है।

● भारत में वनाग्नि की घटनाएं: भारत में, वनाग्नि की सबसे अधिक घटनाएं मार्च और अप्रैल माह के दौरान दर्ज की जाती हैं।



वनाग्नि के कारण:

● प्राकृतिक: आकाशीय बिजली; लुढ़कते पत्थरों के घर्षण द्वारा उत्पन्न चिगारी; ज्वालामुखी विस्फोट; आदि।

● मानव जनित: झूम (स्लैश एंड बर्न) कृषि; कैम्प फायर, सिगरेट आदि से दुर्घटनावश लगने वाली आग।



नियंत्रित और प्राकृतिक वनाग्नि का महत्व:

● प्राकृतिक वनों के विकास और नवीकरण में मदद;

● व्यापक वनाग्नि के जोखिम में कमी;

● वन्यजीवों के लिए चारा और पर्यावास के अवसरों में वृद्धि आदि में सहायक होती है।



भारत की सुभेद्यता

- भारत के 36% से अधिक वन क्षेत्र में बार-बार आग लगने का खतरा रहता है।
- 6% हिस्सा 'बहुत अधिक' और लगभग 4% हिस्सा 'अत्यधिक गंभीर रूप से' वनाग्नि के प्रति सुभेद्य है। [भारत वन स्थिति रिपोर्ट (SFR) 2021]



हाल के उदाहरण

- राजस्थान का सरिस्का टाइगर रिजर्व, मध्य प्रदेश का लाडकुई जंगल आदि (2022), ओडिशा का सिमिलिपाल टाइगर रिजर्व (2021) आदि।



वनाग्नि का प्रभाव:

- पारितंत्र पर: प्रजातियों का विविधीकरण, पर्यावास संरचना, वन आवरण में क्षति आदि।
- पर्यावरण पर: निर्धारित क्षेत्र में जलवायु संबंधी (Microclimate) परिवर्तन, वायुमंडल में भारी मात्रा में CO₂ का पहुंचना, मृदा अपरदन में वृद्धि, मृदा संरचना में बदलाव आदि।
- सामाजिक-आर्थिक प्रभाव: वनाग्नि से वन पारितंत्र पर प्रत्यक्ष/ अप्रत्यक्ष रूप से निर्भर लोगों की आजीविका पर संकट उत्पन्न हो जाता है। साथ ही, इससे व्यक्तिगत संपत्ति, सार्वजनिक बुनियादी ढांचे आदि की हानि होती है।



योजना / नीति / पहलें

- वनाग्नि पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPFF), 2018 और केंद्र प्रायोजित वनाग्नि निवारण और प्रबंधन योजना।
- भारतीय वन सर्वेक्षण (FSI) द्वारा पहलें: नियर रियल टाइम फॉरेस्ट फायर मॉनिटरिंग एंड इस्सूइंग अलर्ट, SNPP-VIIRS पर आधारित लार्ज फॉरेस्ट फायर प्रोग्राम, फॉरेस्ट फायर डेंजर रेटिंग सिस्टम पर आधारित अग्रिम चेतावनी और FSI वन अग्नि जियोपोर्टल।



बाधाएं

- वन विभाग के पास वनाग्नि से निपटने के लिए उचित संस्थागत तंत्र का उपलब्ध न होना।
- समग्र दृष्टिकोण का अभाव, जैसे- प्रतिक्रियात्मक उपायों पर अधिक ध्यान देना और अन्य पहलुओं अर्थात् शमन, तैयारी, जागरूकता सृजन आदि को कम महत्व देना।
- राज्य स्तर पर वनाग्नि प्रबंधन हेतु अलग से बजट प्रावधान नहीं किया जाना। साथ ही, केन्द्रीय योजनाओं के अन्तर्गत पर्याप्त वित्तीय आवंटन भी नहीं किया जाता है।
- वनाग्नि प्रबंधन के लिए वन विभाग के अधिकारियों की अपर्याप्त क्षमता और उन्हें आवश्यक प्रशिक्षण प्रदान न करना।
- समन्वय की कमी के कारण ज्ञान साझा करने और इसके उपयोग में अत्यधिक अंतराल होना।



आगे की राह

- जलवायु परिवर्तन के प्रभाव की पहचान और उसके विरुद्ध आवश्यक कदम उठाना।
- वनाग्नि प्रबंधन (FFM) के सभी पहलुओं को शामिल करते हुए वन विभाग के भीतर समर्पित संस्थागत तंत्र को स्थापित किया जाना चाहिए।
- एक वनाग्नि नियमावली विकसित की जानी चाहिए। साथ ही, समय-समय पर इसे अपडेट भी करना चाहिए।
- समुदायों और स्थानीय अधिकारियों को सशक्त बनाया जाना चाहिए और नीति में स्वदेशी, पारंपरिक और समकालीन अग्नि प्रबंधन प्रथाओं को एकीकृत किया जाना चाहिए।
- राष्ट्रीय और राज्य स्तर पर उचित कानूनी फ्रेमवर्क तैयार करना चाहिए।
- पर्याप्त निवारक उपाय और तैयारी हेतु प्रयास किया जाना चाहिए। जैसे - फायर लाइन को साफ करना; आग के लिए ईंधन के स्रोत (सूखी लकड़ी, पत्ते आदि) को हटाना आदि।
- वनाग्नि को आपदा के रूप में मान्यता देना।

7.9. आपदा से संबंधित अन्य सुर्खियां (Other Disasters in News)

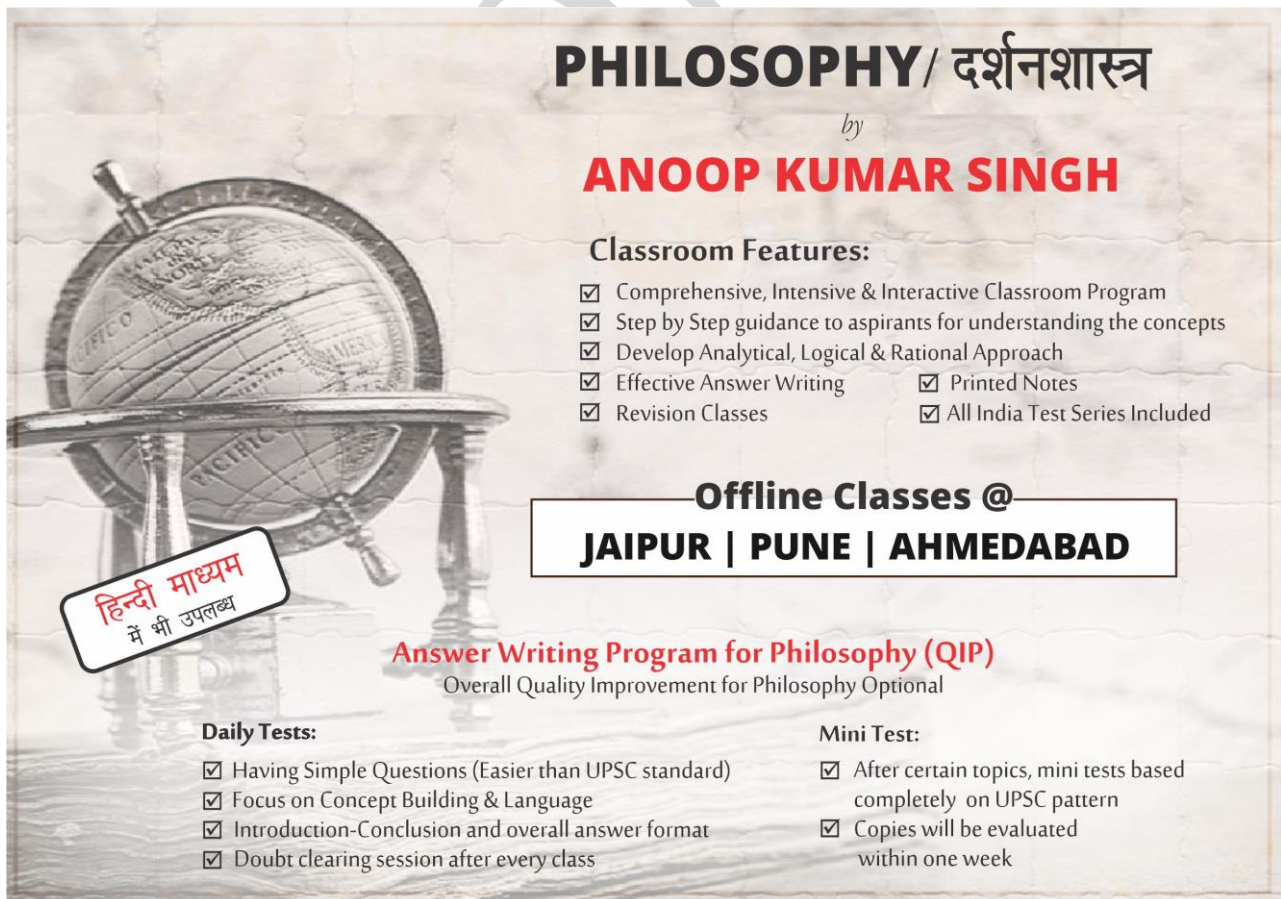
आपदा	विवरण						
रासायनिक आपदा (Chemical Disaster)	<ul style="list-style-type: none"> राष्ट्रीय आपदा मोचन बल (NDRF), रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (DRDO) और स्वास्थ्य मंत्रालय सहित कई एजेंसियां रासायनिक दुर्घटनाओं से निपटने के लिए एक तंत्र का प्रारूप तैयार कर रही हैं। <ul style="list-style-type: none"> भारत में 3,000 से अधिक खतरनाक रसायनों का उत्पादन और भंडारण किया जाता है। अंतर्राष्ट्रीय स्वास्थ्य विनियमन (IHR) के तहत रासायनिक आपदाओं के लिए SOPs अनिवार्य हैं। IHR पर भारत ने भी हस्ताक्षर किए हैं। <ul style="list-style-type: none"> विश्व स्वास्थ्य सभा ने वर्ष 2005 में IHR को अपनाया था। यह देशों के लिए संभावित लोक स्वास्थ्य आपात स्थितियों का पता लगाने और उन्हें रिपोर्ट करने के लिए अपनी क्षमताओं का निर्माण करना आवश्यक बनाता है। निम्नलिखित कारणों से रासायनिक आपदाओं की आवृत्ति और गंभीरता में वृद्धि हुई है: <ul style="list-style-type: none"> रासायनिक और पेट्रो रसायन उद्योगों का तेजी से विकास तथा विशेष रूप से सघन आवादी वाले क्षेत्रों में संयंत्रों के आकार में वृद्धि और भंडारण एवं रसायन ले जाने वाले वाहनों की आवाजाही। रासायनिक आपदाओं से निपटने से जुड़ी चिंताएं और कमियां <ul style="list-style-type: none"> समन्वय और संचार की कमी: कई एजेंसियां स्वतंत्र रूप से कार्य करती हैं। सूचना की अनुपलब्धता: भारत में औद्योगिक प्रक्रियाओं में उपयोग किए जाने वाले सभी रसायनों की सही सूची का अभाव है। असंगठित क्षेत्र में भी खतरनाक सामग्री का उपयोग करने वाले कारखाने मौजूद हैं। अवसंरचना और सहायता का अभाव है। रासायनिक आपदाओं से निपटने के लिए किए गए प्रावधान <ul style="list-style-type: none"> एम.सी. मेहता बनाम भारत संघ (ओलियम गैस रिसाव मामले), 1986 में पूर्ण उत्तरदायित्व का सिद्धांत प्रतिपादित किया गया था। <ul style="list-style-type: none"> इस सिद्धांत के तहत खतरनाक गतिविधियों में लगी कंपनियां मुआवजे के लिए उत्तरदायी होंगी। पीड़ितों को तत्काल राहत प्रदान करने के लिए पर्यावरण राहत कोष स्थापित किया गया है। पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1987 के तहत, केंद्र सरकार ने खतरनाक पदार्थों को विनियमित करने के लिए निम्नलिखित कानून बनाए हैं: <ul style="list-style-type: none"> खतरनाक रसायनों के विनिर्माण, भंडारण और आयात नियम, 1989 तथा खतरनाक अपशिष्ट (प्रबंधन, हैंडलिंग और सीमापार पारगमन) नियम, 2008। राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) ने रासायनिक आपदाओं पर दिशा-निर्देश (औद्योगिक) जारी किए हैं। 						
शीतलहर (Cold Waves)	<ul style="list-style-type: none"> IMD के अनुसार 'शीतलहर 24 घंटे के भीतर तापमान में तेजी से गिरावट की घटना है। इसमें एक बड़े क्षेत्र में वायु का व्यापक शीतलन या अत्यधिक ठंडी वायु का प्रभावी होना शामिल है। शीत लहर का निर्धारण करने के लिए प्रयुक्त मानदंड: <table border="1" data-bbox="370 1489 1433 1892"> <tbody> <tr> <td>हिल स्टेशनों के लिए</td> <td>जब न्यूनतम तापमान 0 डिग्री सेल्सियस से कम या उसके बराबर हो। साथ ही, न्यूनतम तापमान सामान्य से 4.5 डिग्री से 6.4 डिग्री सेल्सियस कम हो।</td> </tr> <tr> <td>मैदानों में</td> <td>जब न्यूनतम तापमान 10 डिग्री सेल्सियस के बराबर या उससे कम हो और - <ul style="list-style-type: none"> तापमान उस अवधि के सामान्य तापमान से 4.5 डिग्री से 6.4 डिग्री सेल्सियस कम होता है या जब न्यूनतम तापमान 4 डिग्री सेल्सियस से कम या उसके बराबर होता है। </td> </tr> <tr> <td>तटीय क्षेत्रों के लिए</td> <td>जब आरंभिक न्यूनतम तापमान सामान्य से 4.5 डिग्री कम या उसके बराबर होता है। साथ ही, वास्तविक न्यूनतम तापमान 15 डिग्री से कम होता है।</td> </tr> </tbody> </table> भारत में शीतलहर के लिए उत्तरदायी मौसम की स्थिति <ul style="list-style-type: none"> उत्तर पश्चिम एशिया के ऊपर जेट स्ट्रीम में एक रिज (Ridge) का निर्माण होना। रिज अपेक्षाकृत उच्च वायुमंडलीय दाब का एक विस्तारित क्षेत्र होता है। उत्तर और मध्य भारत के ऊपर सतही उच्च दाब केंद्र का निर्माण होना। ऊपरी-वायुमंडलीय पवनों की प्रवाह की दिशा में शीत वायु राशियों का संचलन होना। 	हिल स्टेशनों के लिए	जब न्यूनतम तापमान 0 डिग्री सेल्सियस से कम या उसके बराबर हो। साथ ही, न्यूनतम तापमान सामान्य से 4.5 डिग्री से 6.4 डिग्री सेल्सियस कम हो।	मैदानों में	जब न्यूनतम तापमान 10 डिग्री सेल्सियस के बराबर या उससे कम हो और - <ul style="list-style-type: none"> तापमान उस अवधि के सामान्य तापमान से 4.5 डिग्री से 6.4 डिग्री सेल्सियस कम होता है या जब न्यूनतम तापमान 4 डिग्री सेल्सियस से कम या उसके बराबर होता है। 	तटीय क्षेत्रों के लिए	जब आरंभिक न्यूनतम तापमान सामान्य से 4.5 डिग्री कम या उसके बराबर होता है। साथ ही, वास्तविक न्यूनतम तापमान 15 डिग्री से कम होता है।
हिल स्टेशनों के लिए	जब न्यूनतम तापमान 0 डिग्री सेल्सियस से कम या उसके बराबर हो। साथ ही, न्यूनतम तापमान सामान्य से 4.5 डिग्री से 6.4 डिग्री सेल्सियस कम हो।						
मैदानों में	जब न्यूनतम तापमान 10 डिग्री सेल्सियस के बराबर या उससे कम हो और - <ul style="list-style-type: none"> तापमान उस अवधि के सामान्य तापमान से 4.5 डिग्री से 6.4 डिग्री सेल्सियस कम होता है या जब न्यूनतम तापमान 4 डिग्री सेल्सियस से कम या उसके बराबर होता है। 						
तटीय क्षेत्रों के लिए	जब आरंभिक न्यूनतम तापमान सामान्य से 4.5 डिग्री कम या उसके बराबर होता है। साथ ही, वास्तविक न्यूनतम तापमान 15 डिग्री से कम होता है।						



	<ul style="list-style-type: none"> ○ उत्तर पश्चिमी हिमालय पर व्यापक हिमाच्छादन। ○ प्रबल पछुआ पवनें उत्प्रेरक तंत्र की तरह कार्य करती हैं। ये पवनें उत्तर-पश्चिम भारत की ओर प्रवाहित होती हैं तथा उत्तर-पश्चिम भारत में पहुंचकर वहां की पवनों की गति को बढ़ा देती हैं। इस प्रकार ये पवनें ठंडी हवा को दक्षिण-पूर्वी भारत तक बहा कर ले जाती हैं। ○ अध्ययनों से यह पता चलता है कि भारत के अधिकांश हिस्सों में शीतलहर के लिए ला-नीना परिघटना उत्तरदायी है। इसके विपरीत, अल-नीनो के दौरान शीतलहर केवल उत्तर-पश्चिमी भारत तक ही सीमित रहती है। ● भारत सरकार ने 'शीतलहर' को एक आपदा के रूप में अधिसूचित किया है। राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) ने वर्ष 2021 में शीत लहर पर दिशा-निर्देश और कार्य योजना जारी की थी। <ul style="list-style-type: none"> ○ इस कार्य योजना की मुख्य रणनीति में निम्नलिखित शामिल हैं: <ul style="list-style-type: none"> ▪ शीत लहर जोखिम की पहचान करना और सुभेद्यताओं का मूल्यांकन करना; ▪ गुणवत्तापूर्ण आरंभिक-चेतावनी प्रणाली की स्थापना करना, ▪ पूर्वानुमान जारी करना और अलर्ट को प्रसारित करना आदि। ● साथ ही, NDMA के परामर्श से IMD ने चेतावनी प्रसार के लिए एक कलर कोड अलर्ट तंत्र विकसित किया है।
<p>'वायुमंडलीय धाराएं' तूफान ('Atmospheric River' Storm)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● वर्ष 2023 की शुरुआत में कैलिफोर्निया को एक शक्तिशाली तूफान का सामना करना पड़ा था। इसके कारण राज्य को बाढ़, भूस्खलन, तीव्र पवन-प्रवाह और बिजली कटौती जैसे खतरों से जूझना पड़ा। ● तूफान के बारे में: <ul style="list-style-type: none"> ○ वायुमंडलीय धाराएं वस्तुतः वायुमंडल में नदियों की तरह लंबे व संकीर्ण क्षेत्र होते हैं। ये धाराएं बहुत अधिक मात्रा में जल वाष्पों को उष्णकटिबंधीय क्षेत्र के बाहर उच्च अक्षांशों तक ले जाती हैं। ○ जब वायुमंडलीय धाराएं धरातल की ओर गति करती हैं, तब वे अक्सर इन जल वाष्पों को वर्षा या हिम के रूप में मुक्त करती हैं। ● अधिकतर वायुमंडलीय धाराएं कमजोर प्रणालियां होती हैं। हालांकि, जिन वायुमंडलीय धाराओं में जल वाष्पों की अत्यधिक मात्रा और अति प्रबल वायु का संचरण होता है, वे चरम वर्षा तथा बाढ़ का कारण बन सकती हैं। इससे विनाशकारी क्षति हो सकती है।
<p>ज्वालामुखी विस्फोट (Volcanic Eruption)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● दक्षिण प्रशांत महासागर में टोंगा द्वीप समूह पर ज्वालामुखी के विस्फोट की वजह से विशाल 'इंकेटोरियल प्लाज्मा बबल' का निर्माण हुआ था। <ul style="list-style-type: none"> ○ प्लाज्मा बबल् ऐसे क्षेत्र होते हैं जहां आवेशित कणों (जिन्हें प्लाज्मा कहा जाता है) का घनत्व स्थानीय ऊपरी वायुमंडल में पाए जाने वाले घनत्व से बहुत कम होता है। ○ ये बबल् आमतौर पर तब बनते हैं जब वायुमंडल में अलग-अलग प्रकार की तरंगें आयनमंडल के निचले एज को अस्थिर कर देती हैं। ● ज्वालामुखी विस्फोट से जुड़ी विभिन्न परिघटनाएं: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 एबलांच (अग्निपुंज) का निकलना। ● हाल ही में हुए अन्य प्रमुख ज्वालामुखी विस्फोट: मौना लोआ (हवाई द्वीप, 2022), माउंट सेमेरू (इंडोनेशिया, 2021) आदि। ● ज्वालामुखी विस्फोट के अन्य प्रभाव: <ul style="list-style-type: none"> ○ स्वास्थ्य: श्वसन संबंधी गंभीर और क्रोनिक बीमारियां, आग से झुलसना और गंभीर जख्म आदि। ○ पर्यावरण: वायुमंडल में सल्फर डाइऑक्साइड (SO₂), राख और अन्य एरोसोल की सांद्रता बढ़ जाना। <ul style="list-style-type: none"> ▪ इसके अलावा, एरोसोल सूर्य के प्रकाश को वापस अंतरिक्ष में परावर्तित करता है, जिससे पृथ्वी की सतह पर शीतलन प्रभाव (cooling effect) पैदा होता है। ○ 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। यह आस-पास के समुदायों के लिए गंभीर खतरा पैदा कर सकती है।

- कृषि पर प्रभाव और अन्य आर्थिक प्रभाव: कृषि, अवसंरचना और अन्य आर्थिक गतिविधियों पर हानिकारक प्रभाव पड़ सकता है।
- लोगों का बड़े पैमाने पर विस्थापन होता है।
- ज्वालामुखी के प्रभावों को कम करने के उपाय: भूकंपमापी, गैस सेंसर, उपग्रह निगरानी, ग्राउंड डेफॉर्मेशन मापन और थर्मल इमेजिंग की मदद से ज्वालामुखी विस्फोट की निगरानी की जा सकती है।
- ज्वालामुखी विस्फोट की संभावना का आकलन कर बचाव हेतु कुशल प्रतिक्रिया प्रणाली और विशेषज्ञता विकसित की जानी चाहिए।
- प्रभावी पुनर्वास की व्यवस्था की जानी चाहिए।
- ज्वालामुखी के आस-पास रहने वाले लोगों के क्षमता निर्माण पर बल देना चाहिए।



PHILOSOPHY/ दर्शनशास्त्र
by
ANOOP KUMAR SINGH

Classroom Features:

- ☑ Comprehensive, Intensive & Interactive Classroom Program
- ☑ Step by Step guidance to aspirants for understanding the concepts
- ☑ Develop Analytical, Logical & Rational Approach
- ☑ Effective Answer Writing
- ☑ Printed Notes
- ☑ Revision Classes
- ☑ All India Test Series Included

Offline Classes @
JAIPUR | PUNE | AHMEDABAD

हिन्दी माध्यम में भी उपलब्ध

Answer Writing Program for Philosophy (QIP)
Overall Quality Improvement for Philosophy Optional

Daily Tests:

- ☑ Having Simple Questions (Easier than UPSC standard)
- ☑ Focus on Concept Building & Language
- ☑ Introduction-Conclusion and overall answer format
- ☑ Doubt clearing session after every class

Mini Test:

- ☑ After certain topics, mini tests based completely on UPSC pattern
- ☑ Copies will be evaluated within one week

8. भूगोल (Geography)

8.1. जोशीमठ भू-धंसाव (Joshimath Land Subsidence)

सुर्खियों में क्यों?

उत्तराखंड के जोशीमठ को भूस्खलन और भू-धंसाव प्रभावित क्षेत्र घोषित कर दिया गया है।

भू-धंसाव के बारे में

- पृथ्वी की उप-सतह से भू-सामग्रियों को हटाने या उनके विस्थापन के कारण पृथ्वी की सतह का क्रमिक रूप से धंसना या अचानक धंसाव को भू-धंसाव कहते हैं।
- कारण:
 - भू-धंसाव अक्सर जल, तेल, प्राकृतिक गैस, या खनिज संसाधनों को पंपिंग, फ्रैकिंग या खनन गतिविधियों द्वारा जमीन से बाहर निकालने के कारण होता है।
 - इसके अलावा, यह प्राकृतिक घटनाओं जैसे कि भूकंप, मृदा का संपीड़न, कटाव और घोलरंध्र (सिंकहोल) के निर्माण आदि के कारण भी हो सकता है।

जोशीमठ में भू-धंसाव के कारण

- अवस्थिति और स्थलाकृति:
 - जोशीमठ पहाड़ी के मध्य भाग में ढलानों पर स्थित है। यह निम्नलिखित से घिरा हुआ है:
 - यह पश्चिम में कर्मनाशा और पूर्व में ढकनाला नदियों से घिरा हुआ है।
 - जोशीमठ के दक्षिण में धौलीगंगा और उत्तर में अलकनंदा नदियां बहती हैं।
 - शहर के आस-पास का क्षेत्र अत्यधिक भारी सामग्री की मोटी परत से ढका हुआ है, जिसके कारण यह धंसाव के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है।
 - बारहमासी जलधारा, ऊपरी इलाकों में बर्फबारी और कम मजबूती से आपस में जुड़ी अत्यधिक अपक्षयित चट्टानें इसे भूस्खलन संभावित क्षेत्र बनाती हैं।
- भू-विज्ञान:
 - जोशीमठ लगभग वैकृता थर्स्ट (VT) पर स्थित है। यह एक विवर्तनिक भ्रंश रेखा है। साथ ही, यह स्थान मुख्य भूगर्भिक भ्रंश रेखा, मेन सेंट्रल थ्रस्ट (MCT) और पांडुकेश्वर थ्रस्ट (PT) के भी बहुत निकट है। इस कारण से यह क्षेत्र विवर्तनिक गतिविधियों से संबंधित धंसाव के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है।
 - इसके अलावा, यह शहर प्राचीन भूस्खलन मलबे पर निर्मित शहर है। अर्थात् यह चट्टान के बजाए रेत और पत्थर के जमाव पर टिका हुआ है, जिनमें भार को वहन करने की क्षमता अधिक नहीं होती है।



भूमि के धंसने या भू-निमज्जन के प्रभाव



अवसंरचना को नुकसान

भू-धंसाव से प्रभावित क्षेत्र में बनी इमारतों, सड़कों और अन्य संरचनाओं को नुकसान पहुंचा सकता है।



बाढ़

जैसे-जैसे भू-धंसाव होता है, धरातल की ऊंचाई कम होती जाती है। इससे निचले इलाकों में बाढ़ का खतरा बढ़ सकता है।



भूमि की हानि

भूमि के धंसने से उत्पादक कृषि भूमि, वन्यजीव पर्यावास और मनोरंजक स्थलों आदि का नुकसान हो सकता है।



भूकंपीय गतिविधि के खतरे में वृद्धि

कुछ मामलों में, भू-धंसाव भूकंप जैसी भूगर्भीय गतिविधि के जोखिम को बढ़ा सकता है।

भारत में भू-धंसाव को रोकने के लिए किए गए उपाय

- भूजल निकासी का विनियमन: केंद्रीय भूजल प्राधिकरण (CGWA) भूस्खलन को रोकने के लिए अतिदोहन वाले और संवेदनशील क्षेत्रों में भूजल निकासी को विनियमित कर रहा है।
 - हाल ही में, भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान ने उत्तर भारत में भू-धंसाव के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए केंद्रीय भूजल बोर्ड के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं।
- सुदूर संवेदन और GIS: रिमोट सेंसिंग और GIS प्रौद्योगिकियों का उपयोग भू-धंसाव की निगरानी करने एवं धंसाव के लिए अतिसंवेदनशील क्षेत्रों की पहचान करने के लिए किया जाता है।
- बड़े स्तर की अवसंरचना परियोजनाओं की निगरानी और विनियमन।

- **अनियोजित निर्माण:** अनियोजित विकासात्मक गतिविधियों ने जोशीमठ में ढलान की अस्थिरता से संबंधित समस्याओं को बढ़ाने में योगदान दिया है।
- **अकुशल जल निकासी:** जोशीमठ में बेहतर जल निकासी व्यवस्था के अभाव के कारण प्राकृतिक और मानवीय गतिविधियों से संबंधित जल-अपशिष्ट धरातल में रिसता रहता जाता है। इसके परिणामस्वरूप धरातलीय संघटन कमजोर होता जाता है।
- **जलवायु परिवर्तन ने बल-गुणक के रूप में कार्य किया है।**
- **अन्य कारक**
 - NTPC's की तपोवन विष्णुगढ़ जल विद्युत परियोजना
 - जोशीमठ में बढ़ती आबादी और पर्यटन

महेश चंद्र मिश्रा समिति (1976)

- सरकार ने हिमालयी सीमा के निकट भू-धंसाव के सर्वेक्षण के लिए एम. सी. मिश्रा समिति गठित की थी।
- **समिति की रिपोर्ट के मुख्य बिंदुओं पर एक नजर:**
 - जोशीमठ एक पुराने भूस्खलन क्षेत्र पर स्थित है और इस क्षेत्र में भार को वहन करने की क्षमता अधिक नहीं है।
 - अगर विकासात्मक गतिविधियां निरंतर जारी रहीं तो जोशीमठ धंस सकता है।
- **सिफारिशें:**
 - भारी निर्माण कार्य, ढलानों पर कृषि व वृक्षों की कटाई पर प्रतिबंध लगाया जाए।
 - धरातल के माध्यम से वर्षा जल के रिसाव को रोकने के लिए पक्की जल निकासी प्रणाली का निर्माण, दक्ष सीवेज सिस्टम और कटाव को रोकने के लिए नदी के किनारों पर सीमेंट ब्लॉक का निर्माण करना।

आगे की राह

- **निर्माण गतिविधियों पर प्रतिबंध:** विशेषज्ञ इस क्षेत्र में निर्माण और पनबिजली परियोजनाओं को पूरी तरह से बंद करने की सलाह देते हैं।
- **विस्तृत जांच करना:** विशेषज्ञों ने इस क्षेत्र की वहन क्षमता निर्धारित करने के लिए इस क्षेत्र की विस्तृत भू-तकनीकी और भू-भौतिकीय जांच करने की बात कही है।
- **टाउन प्लानिंग को संशोधित करना:** टाउन प्लानिंग को नए परिवर्तनों और भौगोलिक परिस्थितियों में होने वाले परिवर्तन को ध्यान में रखते हुए संशोधित किया जाना चाहिए।
- **क्षेत्र में पुनः पौधरोपण:** मिट्टी की क्षमता को बनाए रखने के लिए, विशेषज्ञों ने इस क्षेत्र में विशेष रूप से संवेदनशील स्थलों पर पुनः पौधरोपण की सिफारिश की है।

CSAT
वलासेस
2024

ENGLISH MEDIUM
1 Aug | 5 PM

हिन्दी माध्यम
3 Aug | 5 PM

लाइव / ऑनलाइन
कक्षाएं भी उपलब्ध

8.2. भू-निम्नीकरण (Land Degradation)

भारत में भू-निम्नीकरण – एक नज़र में

- भूमि की दशा में नकारात्मक प्रवृत्ति को भू-निम्नीकरण (भूमि का क्षरण) के रूप में जाना जाता है। यह मानव-जनित जलवायु परिवर्तन सहित प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष मानव-जनित प्रक्रियाओं के कारण होता है। इसमें जैविक उत्पादकता, पारिस्थितिक अखंडता या मानव हेतु उपयोग में से कम-से-कम एक की दीर्घकालिक कमी या हानि होती है।



प्रभाव:

- खाद्य और जल सुरक्षा को खतरा।
- देशज आबादी, लघु किसानों आदि की आजीविका के समक्ष संकट पैदा हो जाना।
- प्रवास और मौजूदा सामाजिक तनाव का बढ़ना।
- पशुजन्य रोगों, जल और खाद्य जनित रोगों के बढ़ने का खतरा।
- निम्नीकृत भूमि, जैसे- पर्माफ्रॉस्ट, पीटलैंड आदि से GHG उत्सर्जन के कारण जलवायु परिवर्तन को बढ़ावा मिलता है। इससे कार्बन सिंक के रूप में कार्य करने की भूमि की क्षमता कम हो जाती है।



प्रमुख लक्ष्य

- संयुक्त राष्ट्र मरुस्थलीकरण रोकथाम अभिसमय (UNCCD) के तहत भू-निम्नीकरण तटस्थता (Land Degradation Neutrality: LDN) लक्ष्य: वर्ष 2030 तक 26 मिलियन हेक्टेयर निम्नीकृत भूमि का पुनरुद्धार करना।



वर्तमान स्थिति

- वर्ष 2018-19 के दौरान भू-निम्नीकरण के तहत क्षेत्र: भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र का लगभग 30% (97.85 मिलियन हेक्टेयर) हिस्सा। (भारत का मरुस्थलीकरण और भू-निम्नीकरण एटलस के अनुसार)
- झारखंड, राजस्थान, दिल्ली, गुजरात और गोवा जैसे राज्यों का 50% से अधिक क्षेत्र मरुस्थलीकरण/ भू-निम्नीकरण के अधीन है।
- वर्तमान में पुनरुद्धार के अधीन क्षेत्र: 9,810,940 हेक्टेयर।



योजना / नीति / पहल

- भारत संयुक्त राष्ट्र मरुस्थलीकरण रोकथाम अभिसमय (United Nations Convention to Combat Desertification: UNCCD) का हस्ताक्षरकर्ता है।
- भारत बॉन चैलेंज में शामिल है। बॉन चैलेंज के तहत वर्ष 2030 तक 350 मिलियन हेक्टेयर निम्नीकृत और निर्वनीकृत भूमि का पुनरुद्धार करने का वैश्विक लक्ष्य रखा गया है।
- पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) ने वर्ष 2018 में राष्ट्रीय REDD+ रणनीति को जारी किया।
- हरित राजमार्ग नीति, 2015; क्षतिपूर्क वनीकरण निधि अधिनियम, 2016
- वन संरक्षण: राष्ट्रीय वनीकरण कार्यक्रम (National Afforestation Programme: NAP); हरित भारत के लिए राष्ट्रीय मिशन (National Mission for a Green India: GIM); वन अग्नि निवारण और प्रबंधन योजना (Forest Fire Prevention & Management Scheme: FFPM), आदि।
- कृषि में संघारणीय भूमि प्रबंधन पद्धतियाँ: मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना, प्रधान मंत्री कृषि सिंचाई योजना (PMKSY); परम्परागत कृषि विकास योजना आदि।



बाधाएं

- आवास, पनबिजली परियोजनाओं, खनन आदि जैसी विकासात्मक गतिविधियों के लिए भूमि उपयोग में होता तीव्र बदलाव।
- अवैध कटाई तथा भूमि का अतिक्रमण और अनियंत्रित पशु चराई एवं चारा संग्रह।
- सीमित ज्ञान और पुनरुद्धार कार्यक्रमों की उच्च पूंजी लागत।
- कृषि में संसाधनों (जल, उर्वरक, कीटनाशक आदि) के उपयोग संबंधी कम दक्षता।



आगे की राह

- भू-निम्नीकरण को रोकने के लिए स्थानीय और देशज ज्ञान का उपयोग करना।
- वनीकरण और पारितंत्र की बहाली पर आधारित भूमि पुनरुद्धार कार्यक्रम।
- प्राकृतिक कृषि, कृषि वानिकी आदि जैसे पुनरुद्धार केंद्रित कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देना।
- प्रशिक्षित भूमि प्रबंधन अधिकारियों और स्थानीय समुदाय के सदस्यों के एक कैंडर का निर्माण करना।

8.2.1. मृदा निम्नीकरण (Soil Degradation)

मृदा निम्नीकरण: एक नज़र में



मृदा

- पृथ्वी की ऊपरी ढीली सतह, जो अकार्बनिक कणों और कार्बनिक पदार्थों से युक्त अधिकांश भूमि को कवर करती है।
- कुछ ही सेंटीमीटर की ऊपरी मृदा के निर्माण में लगभग 1,000 वर्ष लगते हैं।



मृदा क्षरण के प्रकार

- वनों की कटाई के कारण मृदा अपरदन
- उर्वरकों के उपयोग के कारण पोषक तत्वों का असंतुलन
- लवणता और क्षारीयता
- भारी मशीनरी के उपयोग, भवनों के निर्माण आदि के कारण संघनन।
- प्रदूषण और अपशिष्ट निपटान
- शहरी विस्तार के कारण मृदा की सीलिंग (सड़कों, फुटपाथों आदि जैसी अभेद्य सामग्री से मृदा को ढंकना)।
- जैविक कार्बन की हानि



वर्तमान स्थिति

- पिछले 150 वर्षों में, पृथ्वी की 50% ऊपरी मृदा, अपरदन के कारण नष्ट हो गई है।
- ऐसा अनुमान है कि भारत में 6.74 मिलियन हेक्टेयर से अधिक भूमि लवणता से प्रभावित है।
- भारत में लगभग 11 मिलियन हेक्टेयर कृषि योग्य भूमि तीव्र मृदा अम्लता (pH <5.5) से प्रभावित है।
- वैश्विक स्तर पर, कृषि में उपयोग की जा रही मृदा अपने मूल कार्बन भंडार का 75% तक खो चुकी है।



मृदा संरक्षण का महत्व

- 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।
- जल का भंडारण करती है और चरम मौसम की स्थिति में बाढ़ को रोकने में भूमिका निभाती है।
- मानव निर्मित संरचनाओं के लिए प्राथमिक निर्माण सामग्री के रूप में उपयोग की जाती है।
- मूलभूत पारिस्थितिकी तंत्र की आधारशिला के रूप में कार्य करती है और पृथ्वी के तापमान को नियंत्रित करने में मदद करती है।



योजनाएं / नीतियां / पहलें

भारत में

- मृदा स्वास्थ्य कार्ड (SHC): यह उर्वरकों के संतुलित और एकीकृत उपयोग को बढ़ावा देता है।
- मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन (SHM): यह राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन का घटक है।
- भूमि क्षरण तटस्थता प्राप्त करने और 2030 तक 26 मिलियन हेक्टेयर निम्नीकृत भूमि की बहाली की प्रतिबद्धता प्रकट की गई है।
- परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY) आदि के माध्यम से जैविक कृषि को बढ़ावा दिया जा रहा है।

वैश्विक स्तर पर

- संयुक्त राष्ट्र मरुस्थलीकरण रोकथाम अभिसमय (UNCCD) की भूमि क्षरण तटस्थता (LDN) पहल का उद्देश्य निम्नीकृत क्षेत्रों की बहाली के साथ उत्पादक भूमि की अपेक्षित हानि को संतुलित करना है।
- वैश्विक मृदा जैव विविधता पहल (GSBI): यह मृदा जैव विविधता ह्रास और रख-रखाव से संबंधित एक मंच है।
- ग्लोबल सॉइल पार्टनरशिप (GSP): यह FAO द्वारा स्थापित है। इसका मिशन वैश्विक एजेंडे में मृदा को स्थान देना और संधारणीय मृदा प्रबंधन को बढ़ावा देना है।
- मृदा में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा और कार्बन संचयन को बढ़ाने के लिए "प्रति 1000 पर 4" पहल शुरू की गई है।

मृदा क्षरण के परिणाम

- खाद्य एवं पोषण असुरक्षा
- पानी की कमी
- तीव्र जलवायु परिवर्तन
- गरीबी और सामाजिक असुरक्षा
- प्रवासन
- पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में कमी



आगे की राह

- अंतर्राष्ट्रीय समझौतों / मानकों के अनुरूप मृदा प्रदूषण को नियंत्रित करना, जैसे- स्टॉकहोम कन्वेंशन (स्थायी कार्बनिक प्रदूषक); और बेसल कन्वेंशन (खतरनाक अपशिष्टों का सीमापार परिवहन और उनका निपटान) आदि।
- वनीकरण को बढ़ावा देना: भारत की वन नीति में कुल भौगोलिक क्षेत्र के 33% से अधिक क्षेत्र में वन और वृक्ष आवरण का लक्ष्य है।
- जागरूकता और संचार में सुधार किया जाना चाहिए।
- संरक्षण जुताई, जैविक कृषि जैसी संधारणीय कृषि पद्धतियों को अपनाना चाहिए।
- फार्मस्केपिंग (संपूर्ण-खेत, पारिस्थितिक दृष्टिकोण) जिसमें कीटों, मकड़ियों, उभयचरों जैसे लाभकारी जीवों को आकर्षित करने हेतु उपयुक्त पौधों के उपयोग जैसे तरीके शामिल हैं। ये जीव नुकसान पहुँचाने वाले कीटों का शिकार करते हैं।

8.2.2. मृदा जैविक कार्बन (Soil Organic Carbon)

मृदा जैविक कार्बन (SOC): एक नजर में



- यह 'मृदा जैविक पदार्थ' का एक ऐसा घटक होता है जिसका मापन किया जा सकता है।
 - जैविक पदार्थ मृदा में पोषक तत्वों की मात्रा और उन्हें बनाए रखने, मृदा की संरचना, नमी धारण करने की क्षमता, प्रदूषकों के निम्नीकरण तथा कार्बन सीक्वेश्मेंटेशन में योगदान देते हैं।



- पीटलैंड, पर्माफ्रॉस्ट और घास के मैदानों जैसे हॉटस्पॉट में मृदा जैविक कार्बन (SOC) की मात्रा सबसे अधिक होती है।



मृदा जैविक कार्बन (Soil Organic Carbon: SOC) के लाभ

- कार्बन सीक्वेश्मेंटेशन: पृथ्वी पर महासामरों के बाद, कार्बन का दूसरा सबसे बड़ा भंडार मृदा में पाया जाता है। मृदा में जैविक पदार्थों के रूप में कार्बन का विशाल भंडार मौजूद है।
- राष्ट्रीय जलवायु नीतियों में SOC लक्ष्यों को शामिल करने से मृदा प्रबंधन पद्धतियों में पारदर्शिता और जवाबदेही से संबंधित सुधार हो सकता है।
- मृदा की उर्वरता में सुधार और खाद्य उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण: मृदा का जैविक पदार्थ पोषक तत्व और टर्नओवर, मृदा की संरचना, नमी बनाए रखने आदि में योगदान देता है।
- जलधारण क्षमता: SOC की अधिक मात्रा मृदा की जल धारण क्षमता में सुधार करती है। इससे मृदा की जल धारण क्षमता और बढ़ती है।
- उच्च कार्बन सामग्री वाली मृदा जल को फिल्टर करने और शुद्ध करने में बेहतर होती है।



बाधाएं

- जलवायु परिस्थितियों के साथ-साथ मानवजनित गतिविधियों के दबाव के कारण SOC के स्तर में कमी की प्रवृत्ति देखी जा रही है।
- विकासशील और अल्पविकसित देशों (LDCs) के किसानों को मृदा प्रबंधन संबंधी पद्धतियों में सुधार करने के लिए बहुत कम प्रोत्साहन मिलता है।
- संयुक्त राष्ट्र मरुस्थलीकरण रोकथाम अभिसमय (UNCCD) की रिपोर्ट के अनुसार, हर साल 12 मिलियन हेक्टेयर भूमि का क्षरण केवल मरुस्थलीकरण और सूखे के कारण होता है।
- SOC भंडार की सटीक निगरानी के लिए उचित तंत्र का अभाव है। इसलिए SOC को राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDCs) में शामिल नहीं किया जा सका है।



आगे की राह

- बेहतर SOC के लिए मृदा की उर्वरता में निम्नलिखित सुधार करने की जरूरत है:
 - जिप्सम और चूने का उपयोग।
- बहु-प्रजाति बारहमासी चरागाह की व्यवस्था: एक अच्छी चक्रीय चारागाह रणनीति अपनाने से चारागाह में अलग-अलग प्रजातियों को आने का मौका मिलेगा।
- एक गतिशील पोषक तत्व प्रबंधन रणनीति अपनाई जानी चाहिए। इससे उस मृदा को बढ़ावा मिल सकता है जो कार्बन सीक्वेश्मेंटेशन करने में अधिक सक्षम है।
- निम्नीकृत कृषि भूमि में सुधार लाने के लिए कदम उठाने की जरूरत है।
- विशिष्ट प्रकार के पौधों के रोपण को बढ़ावा देना: फल देने वाले पौधे या मशरूम-प्रकार के कवक, अन्य पादपों की तुलना में मृदा में नाइट्रोजन की प्रति इकाई में 70 प्रतिशत अधिक कार्बन भंडारित करते हैं।

8.2.2.1. काली मृदा (Black Soils)

सुर्खियों में क्यों?

खाद्य एवं कृषि संगठन (FAO) ने "काली मृदा की वैश्विक स्थिति" शीर्षक से रिपोर्ट जारी की है।

काली मृदा के बारे में

- काली मृदा खनिजों से समृद्ध होती है। इसकी ऊपरी सतह काली और जैविक कार्बन से समृद्ध होती है। मृदा में यह कार्बन कम-से-कम 25 से.मी. की गहराई तक होती है।
 - इस मृदा का काला रंग कार्बनिक पदार्थ के संचय का परिणाम है, जो कि घास वाली वनस्पतियों के सड़ने से उत्पन्न होता है। काला रंग बनने की इस प्रक्रिया को मेलेनाइजेशन कहा जाता है।

डेटा बैंक



- लगभग 17% फसल भूमि काली मृदा वाले क्षेत्रों में विस्तृत है।



- इसमें वैश्विक स्तर पर कुल SOC प्रकृष्टान का 10% प्रदान करने की क्षमता है।

- काली मृदा की स्थिति- विश्व भर में काली मृदा का विस्तार 725 मिलियन हेक्टेयर भूमि पर है, जो वैश्विक मृदाओं का 5.6 प्रतिशत है। साथ ही, इसमें विश्व की मृदा जैविक कार्बन (SOC) का 8.2 प्रतिशत हिस्सा मौजूद है।
 - भारत में काली मृदा का अधिकतर विस्तार दक्कन के लावा पठार एवं मालवा के पठार पर है। देश में यह मृदा गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक और मध्य प्रदेश में पाई जाती है।
- काली मृदा के समक्ष खतरे:
 - काली मृदा में कार्बनिक पदार्थों का ह्रास हो रहा है। ऐसा प्राकृतिक भू-खंडों को कृषि भूमि में परिवर्तित करने एवं काली मृदा पर की जाने वाली कृषि संबंधी गतिविधियों के निरंतर कुप्रबंधन की वजहों से हो रहा है।
 - पूर्ववर्ती घास भूमियों की काली मृदा में वायु अपरदन एक विशेष समस्या है। ऐसा इसलिए, क्योंकि इस प्रकार की मिट्टी में शुष्क जलवायु वायु अपरदन की उच्च दर के प्रति स्वाभाविक रूप से अतिसंवेदनशील होती है।
- सुझाव:
 - घास के मैदान, वन और आर्द्रभूमि वनस्पति के अंतर्गत काली मृदा पर प्राकृतिक वनस्पति आवरण का संरक्षण किया जाना चाहिए।
 - कृषि के अंतर्गत आने वाली काली मृदा के लिए संधारणीय मृदा प्रबंधन प्रणाली को अपनाने की जरूरत है।



8.3. भारत में बड़े बांध (Large Dams in India)

सुर्खियों में क्यों?

संयुक्त राष्ट्र के एक नए अध्ययन में बताया गया है कि तलछट के जमाव के कारण 2050 तक भारत में लगभग 3,700 बांधों की कुल भंडारण क्षमता में 26 प्रतिशत तक की गिरावट आएगी।

बड़े बांध के बारे में

- इसमें बांध की नींव के निम्नतम बिंदु से शीर्ष बिंदु तक 15 मीटर से अधिक की ऊंचाई वाले बांध शामिल होते हैं।
- कुछ शतों के साथ 10 से 15 मीटर ऊंचाई वाले बांध भी इस श्रेणी में शामिल होते हैं।
- भारत की स्थिति: भारत चीन और संयुक्त राज्य अमेरिका के बाद बड़े बांधों की संख्या (5,334) के मामले में तीसरे स्थान पर हैं।

विश्व बांध आयोग द्वारा निर्धारित सात रणनीतिक प्राथमिकताएं



- सबसे अधिक बड़े बांध महाराष्ट्र में हैं, उसके बाद मध्य प्रदेश और गुजरात का स्थान है।
- भारत में बड़े बांधों के उदाहरण: गुजरात में नर्मदा नदी पर सरदार सरोवर गुजरात बांध, उत्तराखंड में भागीरथी नदी पर टिहरी बांध।
- राष्ट्रीय महत्व के बांध: 100 मीटर और उससे अधिक ऊंचाई वाले या 1 बिलियन क्यूबिक मीटर एवं उससे अधिक की सकल भंडारण क्षमता वाले बांध।



- **बड़े बांधों के लाभ:** जल विद्युत उत्पादन; पीने और औद्योगिक उपयोग के लिए जल; मनोरंजक उद्देश्यों हेतु जलाशयों का उपयोग; सिंचाई; अंतर्देशीय नेविगेशन; बाढ़ नियंत्रण आदि।

बड़े बांधों से संबंधित मुद्दे

- **संरचनात्मक मुद्दे:**
 - पुराने होते जा रहे बड़े बांध
 - **अवसादीकरण:** बांधों के पीछे जमा होने वाली तलछट जलाशय की जल भंडारण क्षमता को कम कर देती है।
 - भारत में बड़े बांध प्रायः भूकंपीय रूप से सक्रिय क्षेत्रों में बनाए गए हैं, जिससे वे भूकंप के प्रति संवेदनशील हो जाते हैं।
- इनके कारण वन्यजीवों के पर्यावासों की हानि, नदी के पारितंत्र में बदलाव और संबंधित क्षेत्र के जल विज्ञान में परिवर्तन सहित पर्यावरणीय प्रभाव सामने आते हैं।
 - बांध से मीथेन जैसी ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन होता है।
- **सामाजिक और सांस्कृतिक प्रभाव:**
 - **विस्थापन:** भारत में 156 बड़े बांधों के आंकड़ों के विश्लेषण से पता चलता है कि बड़े बांधों से **जलग्र प्रत्येक वर्ग कि.मी. क्षेत्र लगभग 154 लोगों के विस्थापन का कारण बनता है।**
 - **सांस्कृतिक हानि:** बड़े बांधों के निर्माण का स्थानीय समुदायों पर व्यापक प्रभाव पड़ सकता है। इसमें पवित्र स्थलों का नुकसान, सांस्कृतिक परंपराओं में व्यवधान और ऐतिहासिक स्थलों का विनाश शामिल है।
- **अंतरराज्यीय जल विवाद:** भाखड़ा नांगल बांध से जल के आवंटन को लेकर **पंजाब, हरियाणा और राजस्थान के बीच विवाद है।**
- **अन्य मुद्दे:**
 - बड़े बांधों का निर्माण महंगा, बांधों की मरम्मत और रखरखाव के लिए **धन की कमी।**
 - बांधों से टाइफस, टाइफाइड बुखार, मलेरिया और हैजा जैसी जलजनित बीमारियों में **वृद्धि** हो सकती है।
 - बांधों की **अधिकतम भंडारण क्षमता (USC), उपयोग योग्य सतही जल (USW) और अधिकतम सकल सिंचाई क्षमता (UGIP) के संबंध में जानकारी का अभाव।**

बांध सुरक्षा अधिनियम, 2021 के प्रमुख प्रावधान

- इसमें मुख्य प्रावधान 2 राष्ट्रीय निकायों की स्थापना करना था:
 - **बांध सुरक्षा पर राष्ट्रीय समिति:** यह बांध सुरक्षा मानक के संबंध में नीतियां तैयार करेगी और नियमों की सिफारिश करेगी।
 - **राष्ट्रीय बांध सुरक्षा प्राधिकरण:** यह राष्ट्रीय समिति की नीतियों को लागू करता है और राज्य बांध सुरक्षा संगठनों (SDSOs), या SDSO और किसी भी बांध मालिकों के बीच मामलों का समाधान करता है।
- **दो राज्य निकाय:** राज्य बांध सुरक्षा समिति, और राज्य बांध सुरक्षा संगठन।
- विशेषज्ञों के एक स्वतंत्र पैनल द्वारा आपातकालीन कार्य योजना और व्यापक बांध सुरक्षा समीक्षा तैयार करना।
- बांधों का नियमित निरीक्षण एवं जोखिम वर्गीकरण।
- निचले इलाकों के निवासियों की सुरक्षा चिंताओं को दूर करने के लिए आपातकालीन बाढ़ चेतावनी प्रणाली।

भारत में बड़े बांधों के लिए की गई पहल

- **बांध सुरक्षा अधिनियम, 2021:** यह चयनित बांधों की निगरानी, निरीक्षण, संचालन और रख-रखाव तथा उनके सुरक्षित कामकाज को सुनिश्चित करने के लिए संस्थागत तंत्र की व्यवस्था करता है।
- **बड़े बांधों के लिए रजिस्टर:** केंद्रीय जल आयोग (CWC) बांध स्वामियों द्वारा उपलब्ध कराई गई जानकारी के अनुसार बड़े बांधों के राष्ट्रव्यापी रजिस्टर यानी नेशनल रजिस्टर ऑफ़ लार्ज डैम्स (NRLD) का संकलन और रख-रखाव करता है।
- **बांध पुनरुद्धार और सुधार परियोजना (Dam Rehabilitation and Improvement Project: DRIP):** इसका उद्देश्य चयनित मौजूदा बांधों की सुरक्षा और परिचालन प्रदर्शन में सुधार करना तथा भाग लेने वाले राज्यों/ कार्यान्वयन एजेंसियों के बांध सुरक्षा संबंधी संस्थागत ढांचे को मजबूत करना है।
- **वेब आधारित टूल्स:** CWC ने डैम हेल्थ एंड रिहैबिलिटेशन मॉनिटरिंग एप्लीकेशन (DHARMA) और सिस्मिक हेजार्ड एनालिसिस इनफार्मेशन सिस्टम (SHAISYS) नामक वेब-आधारित परिसंपत्ति प्रबंधन टूल्स विकसित किए हैं।
- **बांधों के सुरक्षा निरीक्षण के लिए दिशा-निर्देश जारी किए गए हैं।**

आगे की राह

- **बांधों से उत्पन्न होने वाले मुद्दों के लिए उपाय:** वैश्विक बांध आयोग¹¹⁷ ने बांधों से उत्पन्न होने वाले मुद्दों के समाधान के लिए सात चरणों की सूची जारी की है (इन्फोग्राफिक्स देखें)।
- **बड़े बांधों को बंद करना।**

¹¹⁷ World Commission on Dams

- **एकीकृत जल प्रबंधन:** जल प्रबंधन के लिए एक एकीकृत और संधारणीय योजना विकसित करना चाहिए। इसमें जल विज्ञान संबंधी इकाइयों (Hydrological units) को ध्यान में रखते हुए संबंधित विषयों जैसे- मृदा प्रबंधन, भूमि उपयोग आदि को शामिल करना चाहिए।
- **जानकारी एकत्र करने के लिए उन्नत तकनीकों का उपयोग:** बांध की संरचना और जलाशय के तल का निरीक्षण करने के लिए रिमोटली ऑपरेटेड अंडर वाटर व्हीकल (ROVs) का उपयोग किया जाना चाहिए।
 - बांध के आगे पड़ने वाले प्रवाह क्षेत्र का मानचित्रण के लिए ड्रोन का उपयोग किया जा सकता है।
- **बड़े बांधों के विकल्पों का आकलन करना:** देश के जल नीति निर्माताओं, योजनाकारों और जल प्रबंधकों को निष्क्रिय बड़ी जल भंडारण संरचनाओं के विकल्पों की खोज करनी होगी, जैसे- मध्यम या लघु सिंचाई आधारित लघु भंडारण संरचनाओं का निर्माण करना।

8.4. समुद्रयान मिशन (Samudrayaan Mission)

सुर्खियों में क्यों?

हाल में, केंद्रीय पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने समुद्रयान मिशन के विवरणों को साझा किया है।

समुद्रयान मिशन के बारे में

- समुद्रयान मिशन का उद्देश्य स्वचालित मानवयुक्त पनडुब्बी (मत्स्य 6000) का विकास करना है। यह तीन व्यक्तियों को गहरे समुद्र में संसाधनों की खोज के लिए 6,000 मीटर की गहराई तक ले जाएगी।
 - इसमें 6,000 मीटर तक की गहराई में जाने वाले रिमोटली ऑपरेटेड व्हीकल (ROV) के अलावा भी गहरे समुद्र अन्वेषण के लिए निम्नलिखित अंडरवाटर उपकरण विकसित किए गए हैं:
 - स्व-संचालित कोरिंग सिस्टम (ACS)¹¹⁸,
 - स्व-संचालित अंडरवाटर व्हीकल (AUV)¹¹⁹ और
 - डीप सी माइनिंग सिस्टम (DSM)¹²⁰।

समुद्रयान

भारत का पहला मानवयुक्त-महासागर मिशन लांच किया गया

भारत अब **संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, जापान, फ्रांस और चीन** सहित चुनिंदा देशों के एलीट क्लब में शामिल हो गया है।

6,000 करोड़ के डीप ओशन मिशन के तहत 3 व्यक्तियों के साथ पनडुब्बियों को लगभग 6,000 मीटर की गहराई तक भेजा जाएगा।

पेयजल, स्वच्छ ऊर्जा और नीली अर्थव्यवस्था के लिए समुद्री संसाधनों के अन्वेषण को संभव करेगा।

गहरे समुद्र में **खनन और अन्वेषण को संभव बना देगा।**

डीप ओशन मिशन के बारे में

- इस मिशन का उद्देश्य गहरे समुद्र में संसाधनों की खोज करना और महासागरीय संसाधनों के संधारणीय उपयोग के लिए गहरे समुद्र से संबंधित प्रौद्योगिकियों को विकसित करना है।
 - महासागर में 200 मीटर की गहराई से नीचे के भाग को गहरा समुद्र या डीप सी के रूप में परिभाषित किया गया है।

डेटा बैंक

भारत को पॉलीमेटलिक नोड्यूलस (PMN) अन्वेषण के लिए मध्य हिंद महासागर बेसिन में लगभग 75,000 वर्ग कि.मी. का क्षेत्र आवंटित किया गया है।

शुरुआत में अन्वेषण हेतु 15 वर्षों की अवधि के लिए 2002 में एक कॉन्ट्रैक्ट पर हस्ताक्षर किए गए थे। इसे अंतर्राष्ट्रीय समुद्र तल प्राधिकरण (ISA) द्वारा 2017 और 2022 में 5 साल की अवधि के लिए दो बार बढ़ाया गया था।

¹¹⁸ Autonomous Coring System

¹¹⁹ Autonomous Underwater Vehicle

¹²⁰ Deep-Sea Mining System

- संधारणीयता की दृष्टि से महासागरों के महत्व को ध्यान में रखते हुए, संयुक्त राष्ट्र ने 2021-2030 को संधारणीय विकास के लिए महासागर विज्ञान का दशक घोषित किया है।

डीप ओशन मिशन के प्रमुख घटक

विषयगत क्षेत्र और लक्षित नीली अर्थव्यवस्था के प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्र	विवरण
गहरे समुद्र में खनन के लिए प्रौद्योगिकियां और गहरे समुद्र में खनिजों तथा ऊर्जा की खोज एवं उनके दोहन हेतु मानवयुक्त पनडुब्बी	समुद्र में 6,000 मीटर की गहराई तक 3 मनुष्यों को ले जाने के लिए एक मानवयुक्त पनडुब्बी का विकास करना। इसके अलावा, मध्य हिंद महासागर में पॉलिमेटेलिक नोड्यूलस के खनन के लिए एक एकीकृत खनन प्रणाली का विकास करना।
महासागरीय जलवायु परिवर्तन संबंधी परामर्श सेवाएं	एक मौसम से लेकर एक दशक की अवधि के लिए महत्वपूर्ण जलवायु चरों को समझने और उससे संबंधित भविष्य में पूर्वानुमान करने हेतु अवलोकनों तथा मॉडल का एक समुच्चय विकसित किया जाएगा।
गहरे समुद्र की जैव विविधता का अन्वेषण और संरक्षण	सूक्ष्मजीवों सहित गहरे समुद्र की वनस्पतियों और जीवों की बायो-प्रोस्पेक्टिंग और गहरे समुद्र के जैव संसाधनों के संधारणीय उपयोग पर अध्ययन करना मुख्य फोकस होगा।
गहरे महासागर का सर्वेक्षण और अन्वेषण	हिंद महासागर के मध्य-महासागरीय कटक के आप-पास बहु-धात्विक हाइड्रोथर्मल सल्फाइड्स खनिजीकरण के संभावित स्थलों का पता लगाने और उनकी पहचान करने के लिए सर्वेक्षण एवं अन्वेषण करना।
महासागर से ऊर्जा और ताजा जल	अपतटीय समुद्र तापीय ऊर्जा रूपांतरण (OTEC) ¹²¹ संचालित विलवणीकरण संयंत्र के लिए अध्ययन और विस्तृत इंजीनियरिंग डिजाइन की परिकल्पना की गई है।
समुद्र जीव विज्ञान के लिए उन्नत समुद्री स्टेशन	समुद्र जीव विज्ञान और इंजीनियरिंग में मानव क्षमता एवं उद्यम का विकास करना।

डीप ओशन मिशन का महत्व

- यह मिशन समुद्र तल में उपलब्ध पॉलीमेटेलिक नोड्यूलस (PMN) रिजर्व का उपयोग करके ऊर्जा और खनिज सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण है।
 - अंतर्राष्ट्रीय समुद्र तल प्राधिकरण ने मध्य हिंद महासागर बेसिन (CIOB)¹²² में पॉलीमेटेलिक नोड्यूलस (PMN) की खोज के लिए भारत को 75,000 वर्ग किलोमीटर का क्षेत्र आवंटित किया है।
 - PMN में तांबा, निकल, कोबाल्ट और मैंगनीज आदि धातुएं शामिल हैं, जिनका उपयोग इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों, बैटरी, सौर पैनल आदि में किया जाता है।
- महासागर मत्स्य पालन और जलीय कृषि, पर्यटन, आजीविका और ब्लू ट्रेड में सहायता करने वाला एक प्रमुख आर्थिक स्रोत है।
 - यह भारत को अपने महासागरीय

डीप ओशन मिशन से जुड़ी चुनौतियां



पर्यावरणीय

- ▶ समुद्री प्रजातियों पर हानिकारक प्रभाव पड़ सकता है।
- ▶ ईंधन के लीक और फ्लैव जैसी दुर्घटनाओं का खतरा होता है।



तकनीकी

- ▶ उच्च दबाव, कम तापमान और सीमित प्रकाश के साथ प्रतिकूल परिवेश को सहने में सक्षम उपकरण बनाना।
- ▶ समुद्र के जल की अत्यधिक संक्षारक प्रकृति।
- ▶ इससे गहरे समुद्री पारितंत्र पर पड़ने वाले प्रभाव के बारे में जानकारी का अभाव है।



विनियामकीय

- ▶ इसकी बहुआयामी प्रकृति के कारण गवर्नेंस संबंधी जटिलता और विनियामकीय चुनौतियों की मौजूदगी।
- ▶ इसको लेकर सीमा-पार प्रभावों के बारे में चिंताएं मौजूद हैं। इससे किसी एक देश के क्षेत्राधिकार के भीतर खनन गतिविधियों के परिचालन का पड़ोसी देश पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है।



उच्च लागत

- ▶ यह विशेष प्रशिक्षण एवं समर्थन की आवश्यकता के साथ-साथ उन्नत तकनीकों एवं उपकरणों की अनिवार्यता के कारण काफी महंगा है।



सामाजिक और सांस्कृतिक

- ▶ इसके कारण समुद्र से जुड़े सांस्कृतिक या आध्यात्मिक मूल्य की हानि हो सकती है।

¹²¹ Offshore Ocean Thermal Energy Conversion

¹²² Central Indian Ocean Basin

संसाधनों के उपयोग से 100 अरब रुपये से अधिक की "ब्लू इकोनॉमी" के लक्ष्य को हासिल करने में मदद करेगा।

- **जलवायु संकट का शमन करने में सहायक:** गहरे समुद्र को समझने से जलवायु परिवर्तन के संकट का शमन करने में काफी मदद मिलेगी।
 - यह समुद्री जल स्तर, चक्रवात आदि के रुझानों पर पूर्वानुमान करने में मदद करेगा।
 - गहरे समुद्र की बेहतर समझ से राष्ट्रीय जैव विविधता लक्ष्यों के क्रियान्वयन में मदद मिलेगी।
- **औषधि की खोज और विकास:** गहरे समुद्र में औद्योगिक और जैव चिकित्सा क्षेत्र के लिए महत्व रखने वाले कई नए बायोमॉलीक्यूलस मौजूद हैं।

आगे की राह

- उच्च-गुणवत्तापूर्ण, गहरे समुद्र से संबंधित वैज्ञानिक डेटा एकत्र करने और प्रोसेस करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान कार्य-योजना बनाई जानी चाहिए। इससे निर्णय लेने और पर्यावरण प्रबंधन के लिए आवश्यक ज्ञान की कमी को दूर करने में मदद मिलेगी।
- **विनियामक फ्रेमवर्क:** समुद्री पर्यावरण को दीर्घकालिक नुकसान से बचाने के लिए एक प्रभावी विनियामक फ्रेमवर्क की आवश्यकता है।
 - विनियमों में सख्त एहतियाती उपाय और शमन रणनीतियों को मुख्य रूप से शामिल किया जाना चाहिए।
- दायित्व को पूरा करने के लिए कानूनी फ्रेमवर्क को मजबूत करना: मुआवजा, साफ-सफाई या उपचारण से संबंधित जवाबदेही को निर्धारित करने और उसे पूरा करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय कानूनी फ्रेमवर्क में व्यास कमियों को दूर किया जाना चाहिए।
- समुद्री अन्वेषण संबंधी गतिविधियों के कारण समुद्री पर्यावरण को हुए "गंभीर नुकसान" के पर्यावरणीय उपचारण को वित्त-पोषित करने के लिए "पर्यावरणीय क्षतिपूर्ति कोष (Environmental Compensation Fund)" बनाया जा सकता है।

8.5. पृथ्वी का आंतरिक भाग (Earth's Inner Core)

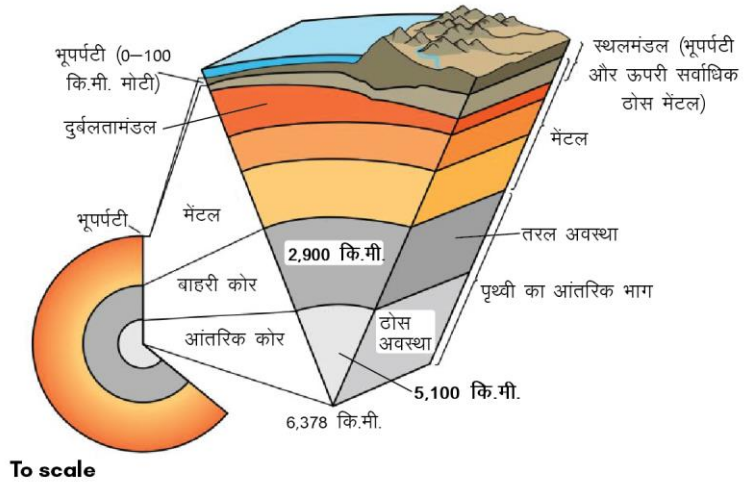
सुर्खियों में क्यों?

वैज्ञानिकों ने पृथ्वी के आंतरिक कोर में एक नई परत की खोज की है।

अन्य संबंधित तथ्य

- इस नवीन परत की खोज ऑस्ट्रेलियन नेशनल यूनिवर्सिटी के भूकंप वैज्ञानिकों ने की है। यह परत पृथ्वी के आंतरिक कोर के भीतर एक 'ठोस धात्विक बॉल' है। इसे "अंतरतम आंतरिक कोर" (Innermost inner core) कहा जा रहा है।
 - यह पृथ्वी के भीतर गहराई में उच्च दाब होने के कारण ठोस अवस्था में है। उच्च दाब लौह मिश्र धातु को पिघलने से रोकता है।
 - यह आंतरिक कोर के अंतरतम क्षेत्र में एक क्रिस्टलीकृत संरचना है। यह क्षेत्र बाहरी परत से अलग है।
 - इस नई परत के अस्तित्व के बारे में पहली बार लगभग 20 साल पहले विचार व्यक्त किए गए थे। इसकी पहचान भूकंपों के कारण उत्पन्न होने वाली भूकंपीय तरंगों से एकत्रित आंकड़ों के माध्यम से की गई थी।
- इससे पहले, पृथ्वी की आंतरिक संरचना में चार परतों की पहचान की जा चुकी है (इन्फोग्राफिक देखें)। ये चार परतें निम्नलिखित हैं:
 - **भूपर्पटी (Crust):** यह पृथ्वी की सबसे ऊपरी या सबसे बाहरी परत है। यह पृथ्वी के कुल आयतन का 1 प्रतिशत है। इसके दो भाग हैं- पतला महासागरीय क्रस्ट और मोटा महाद्वीपीय क्रस्ट।
 - **मेंटल:** यह पृथ्वी की ठोस/ लोचदार परत है। यह पृथ्वी के आयतन का लगभग 84 प्रतिशत है। यह दो भागों में विभाजित है- ऊपरी मेंटल और निचली मेंटल। सबसे ऊपरी मेंटल और भूपर्पटी मिलकर स्थलमंडल (Lithosphere) का निर्माण करती हैं।
 - **बाहरी कोर:** यह कोर का तरल हिस्सा है। इसमें 80 प्रतिशत लोहा, शेष निकेल और कुछ अन्य हल्के तत्व हैं।
 - **आंतरिक कोर:** यह कोर का ठोस हिस्सा है। यह लोहा और निकेल के अलावा सोना, प्लैटिनम, पैलेडियम, चांदी व टंगस्टन जैसे भारी तत्वों से मिलकर बना है।
- पृथ्वी की पांचवीं नई परत का महत्त्व

पृथ्वी का आंतरिक कोर





- यह पृथ्वी पर करोड़ों से लेकर अरबों साल पहले घटित घटनाओं के बारे में जानकारी उपलब्ध कराएगी।
- यह पृथ्वी के आंतरिक कोर और सबसे केंद्रीय क्षेत्र के बारे में जानकारी प्राप्त करने का एक नया तरीका प्रदान करेगी।
- पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के विकास के बारे में जानकारी प्राप्त होगी आदि।

8.6. सुर्खियों में रही अन्य अवधारणाएं (Other Concepts in news)

अवधारणा (Concept)	विवरण (Details)
दक्षिण अटलांटिक विसंगति (South Atlantic Anomaly: SAA)	<ul style="list-style-type: none"> ● SAA अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी नासा द्वारा सक्रिय रूप से निगरानी की जा रही एक अजीब विसंगति है। यह विसंगति पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र से सम्बंधित है। ● SAA पृथ्वी के ऊपर आकाश में कम चुंबकीय तीव्रता का विशाल क्षेत्र है। यह क्षेत्र दक्षिण अमेरिका और दक्षिण पश्चिम अफ्रीका के बीच विस्तारित है। ● दक्षिण अटलांटिक विसंगति के लिए पृथ्वी के कोर की दो विशेषताएं उत्तरदायी हैं। इनमें पृथ्वी की चुंबकीय धुरी का झुकाव और पृथ्वी के बाह्य कोर में पिघली हुई धातुओं का प्रवाह शामिल हैं। ● यह पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में एक डेंट या अंतरिक्ष में एक तरह के गड्ढे के समान है। यह SAA से सीधे गुजरने वाले कक्षीय अंतरिक्ष यान को प्रभावित कर सकता है। <ul style="list-style-type: none"> ○ उदाहरण के लिए- सूर्य से उत्सर्जित उच्च-ऊर्जावान प्रोटॉन कणों से टकराने पर उपग्रहों की तकनीकी प्रणालियों में शॉर्ट-सर्किट हो सकता है और खराबी आ सकती है। ○ यह महत्वपूर्ण डेटा हानि और यहां तक कि स्थायी क्षति के जोखिम में भी वृद्धि करती है।
ग्लोबल ओवरटर्निंग सर्कुलेशन (Global Overturning Circulation: GOC)	<ul style="list-style-type: none"> ● ग्लोबल ओवरटर्निंग सर्कुलेशन (GOC) के आधुनिक स्वरूप को समझने के लिए नए अध्ययन किए गए हैं। ● GOC, ठंडे व गहरे जल के भूमध्यरेखा की ओर प्रवाह तथा गर्म व निकट-सतही जल के ध्रुव की ओर प्रवाह को कहा जाता है। ● यह अलग-अलग महासागरीय बेसिनों के मध्य तथा महासागर व वायुमंडल के बीच कार्बन और ऊष्मा के प्रवाह के लिए उत्तरदायी है। ● GOC, आपस में जुड़ी हुई निम्नलिखित दो ओवरटर्निंग सेल (Overturning cells) की एक प्रणाली है। <ul style="list-style-type: none"> ○ अपर सेल: यह नॉर्थ अटलांटिक डीप वाटर (NADW) के निर्माण और इसके उथले वापसी प्रवाह से संबंधित है। इस वापसी प्रवाह से अटलांटिक मेरिडियनल ओवरटर्निंग सर्कुलेशन (AMOC) का सृजन होता है। ○ लोअर सेल: यह अंटार्कटिक बॉटम वाटर (AABW) के निर्माण और पैसिफिक डीप वाटर (PDW) के रूप में इसके वापसी प्रवाह से जुड़ा हुआ है। लोअर सेल को सदरन ओशन मेरिडियनल ओवरटर्निंग सर्कुलेशन के नाम से भी जाना जाता है। ● अध्ययनों से यह पता चला है कि मायोसीन काल के उत्तरार्ध से महासागरीय प्रवेशद्वारों में विवर्तनिक रूप से संचालित परिवर्तनों ने GOC को प्रभावित किया था। मध्य अमेरिकी समुद्री मार्ग (CAS) का बंद होना, एक ऐसा ही परिवर्तन था। <ul style="list-style-type: none"> ○ CAS एक जल निकाय है, जो कभी उत्तरी अमेरिका को दक्षिण अमेरिका से अलग करता था। ● अब, नेशनल सेंटर फॉर पोलर एंड ओशन रिसर्च ने अपने अध्ययन में हिंद महासागर के डीप वाटर सर्कुलेशन से संबंधित रिकॉर्ड को फिर से निर्मित किया है। साथ ही, उस सिद्धांत के समर्थन में साक्ष्यों को भी प्रस्तुत किया है, जिनके अनुसार CAS के बंद होने से GOC के आधुनिक स्वरूप का विकास हुआ है। ● हिंद महासागर की अपनी कोई बड़ी डीप वाटर संरचना नहीं है। यह केवल GOC के दोनों घटकों के लिए एक मेजबान के रूप में कार्य करता है।
ध्रुवीय ज्योति (Aurora)	<ul style="list-style-type: none"> ● लद्दाख में भारतीय खगोलीय वेधशाला (Indian Astronomical Observatory: IAO) ने पहली बार ध्रुवीय ज्योति या ऑरोरा की एक दुर्लभ घटना को सफलतापूर्वक दर्ज किया है। <ul style="list-style-type: none"> ○ IAO, लद्दाख के चांगथांग की हनले (Hanle) घाटी में सरस्वती पर्वत पर समुद्र तल से लगभग 14,800 फीट की ऊंचाई पर स्थित है। ● ध्रुवीय ज्योति एक प्रकार का भू-चुंबकीय तूफान है। यह परिघटना सूर्य की प्लाज्मा तरंगों और पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के मध्य परस्पर क्रिया के कारण घटित होती है। <ul style="list-style-type: none"> ○ कोरोनाल मास इजेक्शन की परिघटना के दौरान, सूर्य से अरबों की संख्या में आवेशित कण निकलकर अत्यंत-उच्च गति से अंतरिक्ष में फैल जाते हैं। इन आवेशित कणों की गति कभी-कभी लगभग 3 मिलियन किलोमीटर प्रति घंटे तक पहुंच जाती हैं। इस क्रम में जब ये कण पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र से टकराते हैं तो पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में व्यवधान पैदा करते हैं। इसके परिणामस्वरूप, हमें ध्रुवीय प्रकाश की परिघटना देखने को मिलती है। ● उत्तरी और दक्षिणी चुंबकीय ध्रुवों के ऊपर पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र, दो ध्रुवीय दीर्घवृत्तों (Two auroral ovals) का

निर्माण करते हैं।

- ध्रुवीय ज्योति को उत्तरी ध्रुव के पास उत्तरी ध्रुवीय ज्योति (ऑरोरा बोेरियालिस) और दक्षिणी ध्रुव के पास दक्षिण ध्रुवीय ज्योति (ऑरोरा ऑस्ट्रेलिस) कहते हैं।
- इस परिघटना को अधिकांशतः उच्च अक्षांशों और पृथ्वी के ध्रुवों के समीप स्थित अलास्का, कनाडा तथा अंटार्कटिका जैसे स्थानों पर देखा जा सकता है।
 - हालांकि, जियो-इफेक्टिव कोरोनल मास इजेक्शन (CME) की परिघटना के कारण उत्तरी ध्रुवीय ज्योति को पहली बार मध्य से निम्न अक्षांशों में संयुक्त राज्य अमेरिका, थोड़ी बहुत चमक के साथ यूरोपीय शहरों और यहां तक कि चीन एवं भारत में भी देखा गया।
 - रिपोर्ट के अनुसार, 2015 के बाद से इन ध्रुवीय गतिविधियों में उल्लेखनीय गिरावट देखी गई है।
- ध्रुवीय ज्योति की परिघटना दिन के किसी भी समय में घटित हो सकती है, लेकिन अंधेरा होने पर ही इसे बिना किसी उपकरण के आंखों से प्रत्यक्ष रूप से देखा जा सकता है।
- ध्रुवीय ज्योति का रंग और पैटर्न मुख्यतः पृथ्वी के वायुमंडल से टकराने पर दीप्तिमान होने वाले अलग-अलग आवेशित आयनों या परमाणुओं पर निर्भर होता है। साथ ही, इस पर चुंबकीय बल-रेखाओं (Lines of magnetic force) का भी प्रभाव पड़ता है।
 - ऊंचाई के अनुसार इसके अलग-अलग रंग दिखाई देते हैं। नीला बैंगनी/ लाल रंग का प्रकाश 100 कि.मी. से नीचे दिखाई देता है; प्रबल चमकीला हरा रंग 100-240 कि.मी. के बीच दिखाई देता है; रूबी लाल रंग 240 कि.मी. से ऊपर दिखाई देता है।



Heartiest Congratulations to all candidates selected in CSE 2022

39 IN TOP 50 SELECTIONS IN CSE 2022

from various programs of **VISIONIAS**

			1 AIR		2 AIR		3 AIR										
				ISHITA KISHORE		GARIMA LOHIA		UMA HARATHIN									
7 AIR	8 AIR	9 AIR	11 AIR	12 AIR	13 AIR	14 AIR	15 AIR	16 AIR	18 AIR	19 AIR	20 AIR	21 AIR	22 AIR	23 AIR	25 AIR	26 AIR	27 AIR
WASEEM AHMAD BHAT	ANIRUDDH YADAV	KANIKA GOYAL	PARSANJEET KOUR	ABHINAV SIWACH	VIDUSHI SINGH	KRITIKA GOYAL	SWATI SHARMA	SHISHIR KUMAR SINGH	SIDDHARTH SHUKLA	LAGHIMA TIWARI	ANOUSHKA SHARMA	SHIVAM YADAV	G V S PAVANDATTA	VAISHALI	SANKHE KASHMIRA KISHOR	GUNJITA AGRAWAL	YADAV SURYABHAN ACHCHHELAL
28 AIR	29 AIR	30 AIR	31 AIR	32 AIR	33 AIR	34 AIR	37 AIR	38 AIR	39 AIR	40 AIR	41 AIR	42 AIR	43 AIR	44 AIR	46 AIR	48 AIR	49 AIR
ANKITA PUWAR	POURUSH SOOD	PREKSHA AGRAWAL	PRIYANSHA GARG	NITTIN SINGH	THARUN PATNAIK MADALA	ANUBHAV SINGH	CHAITANYA AWASTHI	ANUP DAS	GARIMA NARULA	SRI SAI ASHRITH SHAKHAMURI	SHUBHAM	PRANITA DASH	ARCHITA GOYAL	TUSHAR KUMAR	MANAN AGARWAL	AADITYA PANDEY	SANSKRITI SOMANI

परिशिष्ट: प्रमुख आंकड़े और तथ्य

जलवायु परिवर्तन



UNFCCC COP27
के आउटकम्स

- ▶ शमन कार्य योजना को अंतिम रूप दिया गया।
- ▶ हानि और क्षति के लिए **नई वित्त-पोषण व्यवस्था** प्रस्तावित की गई।
- ▶ अनुकूलन पर वैश्विक लक्ष्य के लिए रूपरेखा विकसित करने हेतु **ग्लासगो-शर्म अल-शेख कार्य योजना**।
- ▶ कृषि पर **कोरोनिविया संयुक्त कार्रवाई (KJWA)** के लिए अतिरिक्त चार वर्ष का समय दिया गया है।
- ▶ **शुरू की गई पहलें:** अंतर्राष्ट्रीय सूखा लचीलापन गठबंधन (IDRA); सतत ऋण गठबंधन पहल; मैग्रोव एलायंस फॉर क्लाइमेट (MAC) आदि।



भारत और COP

- ▶ भारत ने UNFCCC के समक्ष अपनी **अपडेटेड 2030 दीर्घकालिक निम्न उत्सर्जन विकास रणनीति (LT-LEDS)** प्रस्तुत की है।
- ▶ **अपडेटेड NDC:**
 - उत्सर्जन तीव्रता में 2005 के स्तर से 2030 तक **45%** की कमी करना।
 - 2030 तक **50% बिजली गैर-जीवाश्म ईंधन आधारित ऊर्जा संसाधनों से उत्पन्न** की जाएगी।
- ▶ **COP27 के दौरान शुरू की गई पहलें:** इन आवर लाइफटाइम अभियान; LeadIT (लीडरशिप फॉर इंडस्ट्री ट्रांजिशन) समिट 2022 आदि।



भारत का GHG
उत्सर्जन

- ▶ ऐतिहासिक **संचयी सह-उत्सर्जन (पूर्व में हुए कुल उत्सर्जन) में योगदान: 3%**
- ▶ 2021 में वैश्विक उत्सर्जन में हिस्सेदारी **7.5%** रही (वैश्विक स्तर पर तीसरे स्थान पर)।
- ▶ **भारत में प्रति व्यक्ति कार्बन उत्सर्जन अभी भी बहुत कम है।** वर्ष 2021 में यह 1.3 टन प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष था, जबकि संयुक्त राज्य अमेरिका के लिए यह आंकड़ा 4.0 टन था।
- ▶ भारत दुनिया के **शीर्ष पांच मीथेन उत्सर्जक देशों में से एक है** (ग्लोबल मीथेन ट्रैकर, 2022 के अनुसार)।



जलवायु परिवर्तन
संकेतकों पर
भारत का प्रदर्शन

- ▶ पेरिस समझौते के अनुसार ग्लोबल वार्मिंग को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित रखने के लिए मौजूदा जलवायु संबंधी लक्ष्य और नीतियां **"अत्यधिक अक्षम (Highly insufficient)"** हैं (क्लाइमेट एक्शन ट्रैकर)।
- ▶ **NDC की दिशा में प्रगति:**
 - MOP&NG द्वारा जारी द ग्रीन शिफ्ट रिपोर्ट के अनुसार, 2005 के स्तर की तुलना में **उत्सर्जन में 21%** की कमी हासिल की गई है।
 - कुल संस्थापित विद्युत क्षमता का **43%** गैर-जीवाश्म ईंधन स्रोतों से हासिल किया गया (अप्रैल 2023, विद्युत मंत्रालय)।
 - MOP&NG द्वारा जारी द ग्रीन शिफ्ट रिपोर्ट के अनुसार, वर्तमान स्थिति के आधार पर **2030 तक 1.9 से 2.0 GtCO2e तक अतिरिक्त कार्बन सिंक** के सृजन की संभावना है।
- ▶ **पहलें:** हरित हाइड्रोजन, जैव-ऊर्जा आदि के लिए राष्ट्रीय मिशन, सोलर रूफटॉप कार्यक्रम, परफॉर्म अचीव एंड ट्रेड (PAT) योजना, आदि।
- ▶ **अंतर्राष्ट्रीय नेतृत्व:** अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA); आपदा प्रतिरोधी बुनियादी ढांचे के लिए गठबंधन (CDRI); ग्रीन ग्रिड पहल-एक सूर्य, एक विश्व, एक ग्रिड परियोजना; LiFE मिशन आदि।



कार्बन असमानता

- ▶ सबसे निम्न स्तर पर **जीवन-यापन करने वाले 50% परिवार कुल वैश्विक GHG उत्सर्जन में 12% का योगदान देते हैं**, जबकि शीर्ष के 1% परिवार कुल उत्सर्जन में 17% योगदान देते हैं (एमिशन गैप रिपोर्ट 2022)।



सुभेद्य वर्गों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

- ▶ **महिलाओं पर:** संयुक्त राष्ट्र के आंकड़ों से यह अनुमान लगाया गया है कि जलवायु परिवर्तन से विस्थापित होने वाले लोगों में 80% महिलाएं हैं।
- ▶ **बच्चों पर:** विश्व स्तर पर अनुमानित 7 में से 1 बच्चा कम-से-कम 5 प्रमुख जलवायु और पर्यावरणीय संकट की चपेट में हैं।



जलवायु परिवर्तन का आर्कटिक पर प्रभाव

- ▶ **आर्कटिक प्रवर्धन:** आर्कटिक पृथ्वी के अन्य हिस्सों की तुलना में 4 गुना अधिक तेजी से गर्म हो रहा है।
- ▶ 2022 में समुद्री हिमावरण का दायरा दीर्घकालिक-औसत से काफी कम था।
- ▶ आर्कटिक महासागर के अन्य क्षेत्रों के जल की तुलना में पश्चिमी क्षेत्र के जल में अम्लता का स्तर तीन से चार गुना तेजी से बढ़ रहा है।



जलवायु परिवर्तन का चरम मौसमी घटनाओं पर प्रभाव

- ▶ **भारत की सुभेद्यता:** एनवायरनमेंट एंड वाटर क्लाइमेट वलनरबिलिटी इंडेक्स के अनुसार, भारत की 80% से अधिक आबादी जल व मौसम जनित आपदाओं के प्रति अत्यधिक संवेदनशील जिलों में रहती है।
- ▶ **उदाहरण:** यूरोप में भीषण सूखा (2022), भारत में लू (2022), पाकिस्तान में बाढ़ (2022), ऑस्ट्रेलिया में बुशफायर (ब्लैक समर) संकट (2019-20) आदि।



समुद्री जल स्तर में वृद्धि

- ▶ 2013 और 2022 के बीच प्रतिवर्ष समुद्री जलस्तर में औसतन 4.5 मि.मी. (mm) की वृद्धि हुई, जो अब तक की सर्वाधिक वृद्धि है।
- ▶ वैश्विक स्तर पर भारत, चीन, बांग्लादेश और नीदरलैंड समुद्री जलस्तर में वृद्धि के उच्चतम खतरे का सामना कर रहे हैं।
- ▶ भारत द्वारा किए गए उपाय: एकीकृत तटीय क्षेत्र प्रबंधन परियोजना (ICZMP), एयरबोर्न लिडार टेर्रेन मैपिंग (ALTM) आदि।



ओजोन छिद्र और मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल

- ▶ ओजोन रिकवरी असेसमेंट रिपोर्ट 2022 के अनुसार, अध्ययन में यह संभावना व्यक्त की गई है कि ओजोन परत की मोटाई अंटार्कटिका में लगभग 2066 तक और आर्कटिक क्षेत्र में लगभग 2045 तक 1980 के स्तर पर पहुंच जाएगी।
- ▶ मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल में किगाली संशोधन का लक्ष्य 2047 तक HFCs के उपभोग में 80% की कटौती हासिल करना है।



वैश्विक ग्रीनहाउस गैस के उत्सर्जन संबंधी रुझान

- ▶ **उत्सर्जन संबंधी रुझान:** 1990 की तुलना में GHG उत्सर्जन 2019 में 54% अधिक था, लेकिन उत्सर्जन की वृद्धि दर में कमी आ रही है।
- ▶ ग्रीनहाउस गैस बुलेटिन 2022 के अनुसार, वायुमंडल में 3 प्रमुख ग्रीन हाउस गैस जैसे- कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन और नाइट्रस ऑक्साइड का स्तर 2021 में नए रिकॉर्ड उच्च स्तर पर पहुंच गया।
- ▶ **मीथेन उत्सर्जन:** वर्तमान में वायुमंडल में मीथेन की सांद्रता पूर्व-औद्योगिक स्तरों का 260% है (ग्लोबल मीथेन असेसमेंट)।



जलवायु परिवर्तन शमन

- ▶ उत्सर्जन अंतराल: बिना किसी अतिरिक्त कार्रवाई के मौजूदा नीतियों से 21वीं सदी के अंत तक वैश्विक तापमान में 2.8 डिग्री सेल्सियस तक की वृद्धि हो सकती है।
- ▶ IPCC द्वारा निर्धारित शमन लक्ष्य:
 - ग्लोबल वार्मिंग को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित रखने के लिए: वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के चरम को वर्ष 2025 तक सीमित करना और वर्ष 2030 तक इसमें 43 प्रतिशत की कमी करना तथा 2050 के दशक की शुरुआत में वैश्विक निवल शून्य CO₂ उत्सर्जन का लक्ष्य हासिल करना।
 - ग्लोबल वार्मिंग को 2 डिग्री सेल्सियस तक सीमित रखने के लिए: वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के चरम को वर्ष 2025 तक सीमित करना और वर्ष 2030 तक इसके उत्सर्जन में 27 प्रतिशत की कमी करना तथा 2070 के दशक की शुरुआत तक वैश्विक निवल शून्य CO₂ उत्सर्जन का लक्ष्य हासिल करना।



कार्बन बाजार और व्यापार

- ▶ पेरिस समझौते के अनुच्छेद 6 के तहत बाजार तंत्र: अनुच्छेद 6.2 के तहत अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर व्यापार शमन परिणाम (ITMO) और अनुच्छेद 6.4 के तहत सतत विकास तंत्र (SDM)।
- ▶ भारत में व्यवस्था: कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग योजना (CCTS), नवीकरणीय ऊर्जा प्रमाण-पत्र (REC), ऊर्जा बचत प्रमाणपत्र (ESCCerts) आदि।



जलवायु वित्त

- ▶ 2070 तक नेट-जीरो लक्ष्य को प्राप्त करने हेतु लगभग 10 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर के निवेश की आवश्यकता का अनुमान लगाया है।
- ▶ भारत द्वारा उठाए गए कदम: राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन अनुकूलन कोष (NAFCC), सॉवरेन ग्रीन बॉण्ड (SGB) जारी करना, अक्षय ऊर्जा परियोजनाओं के लिए प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्रक ऋण, आदि।

वायु प्रदूषण



भारत में वायु प्रदूषण

- ▶ भारत सबसे खराब वायु गुणवत्ता सूचकांक (Worst air quality index) वाले देशों की सूची में 8वें स्थान पर है (IQAir की वार्षिक विश्व वायु गुणवत्ता रिपोर्ट, 2022)।
- ▶ दिल्ली वैश्विक स्तर पर दूसरी सबसे प्रदूषित राजधानी शहर है (IQAir की वार्षिक विश्व वायु गुणवत्ता रिपोर्ट, 2022)।
- ▶ पहलें: राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता सूचकांक (AQI), राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानक (NAAQS), स्वच्छ वायु सर्वेक्षण (SVS) आदि।



राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP)

- ▶ नया लक्ष्य: कणिकीय पदार्थों (Particulate Matter: PM) की सांद्रता में वर्ष 2026 तक 40% की कमी लाना।
- ▶ प्रगति: वित्त वर्ष 2021-22 में 131 शहरों में से केवल 49 शहरों की वायु गुणवत्ता में सुधार दर्ज किया गया है।

जल



जल सुरक्षा

- ▶ भारत की 6% आबादी को सुरक्षित जल उपलब्ध नहीं है।
- ▶ पहलें: जल शक्ति अभियान, राष्ट्रीय जल मिशन, अटल भूजल योजना, जल जीवन मिशन, आदि।



भूजल निकासी

- ▶ भारत विश्व में भूजल का सबसे बड़ा उपयोगकर्ता है (संयुक्त राष्ट्र विश्व जल विकास रिपोर्ट 2022)।
- ▶ 2022 में सर्वेक्षण के दौरान आकलन की गई कुल भूजल इकाइयों में से लगभग 14% को 'अति दोहित' के रूप में वर्गीकृत किया गया है।



भारत में नदी जल प्रदूषण

- ▶ स्थिति: CPCB के अनुसार 2022 में भारत की नदियों के प्रदूषित खंडों की संख्या 311 है।
- ▶ पहलें: राष्ट्रीय नदी संरक्षण योजना, नमामि गंगे कार्यक्रम, रिवर सिटी एलायंस (RCA) आदि।



नमामि गंगे

- ▶ प्रगति: इस कार्यक्रम के प्रथम चरण के तहत स्वीकृत 374 परियोजनाओं में से अब तक 210 परियोजनाएं पूर्ण हो चुकी हैं।
- ▶ नदी की कुल लंबाई के 60% का पुनरुद्धार और 30,000 हेक्टेयर भूमि का वनीकरण किया गया है।

संघारणीय विकास



SDG पर प्रदर्शन

- ▶ सतत विकास रिपोर्ट 2022 में रैंक: भारत को 163 देशों में से 121 वां स्थान मिला है। भारत वर्ष 2020 में 117 वें स्थान पर और 2021 में 120 वें स्थान पर था।
- ▶ प्रगति: भारत को 17 सतत विकास लक्ष्यों में से 11 को प्राप्त करने में बड़ी चुनौतियों का सामना कर रहा है। हालांकि, इसमें यह उल्लेख किया गया है कि भारत SDG 13 (जलवायु कार्रवाई संबंधी) तथा SDG 12 (जिम्मेदारीपूर्वक उपभोग और उत्पादन) को प्राप्त करने की सही राह पर है।



SDG स्थानीयकरण

- ▶ उदाहरण: भोपाल में SDGs के लिए भारत की पहली शहर-स्तरीय स्वैच्छिक स्थानीय समीक्षा (VLR) की शुरुआत की गई है; आंध्र प्रदेश का नवारत्नालू, जो नौ प्रमुख कार्यक्रमों का एक समूह है, का उद्देश्य विभिन्न क्षेत्रों में सुमेद्य समुदायों तक पहुंच स्थापित करना है।



SDGs और शहरीकरण

- ▶ शहर पूरी दुनिया में कुल GHG उत्सर्जन के कम-से-कम 70% के लिए जिम्मेदार हैं।
- ▶ पहलें: नीति आयोग द्वारा जारी SDG इंडिया इंडेक्स बेसलाइन रिपोर्ट, शहरी जल निकाय सूचना प्रणाली (UWaIS) आदि।

 <p>संघारणीय कृषि</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ कृषि क्षेत्र से उत्सर्जन: भारत के कुल GHG उत्सर्जन के लगभग 18% हिस्से के लिए कृषि क्षेत्रक उत्तरदायी है। ▶ प्राकृतिक खेती का विस्तार: 10 लाख हेक्टेयर से अधिक क्षेत्र पर। ▶ जैविक खेती में भारत की वैश्विक स्थिति: <ul style="list-style-type: none"> ○ भारत, जैविक किसानों की कुल संख्या के मामले में प्रथम स्थान पर है। ○ वैश्विक स्तर पर भारत जैविक खेती के अंतर्गत प्रमाणित क्षेत्रफल के मामले में चौथे स्थान पर है। ▶ पहलें: राष्ट्रीय प्राकृतिक कृषि मिशन, परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY), राष्ट्रीय तिलहन और ऑयल पाम मिशन (NMOOP) आदि।
 <p>शहरी कृषि</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ऐसा अनुमान है कि हाल के वर्षों में दुनिया भर में कुल खाद्य पदार्थों में से 15-20% का उत्पादन शहरी और उप-शहरी क्षेत्रों में होता है।
 <p>संघारणीय जीवन शैली</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ क्षमता: UNEP के अनुसार, यदि दुनिया भर के 8 अरब लोगों में से 1 अरब लोग अपने दैनिक जीवन में पर्यावरण अनुकूल व्यवहारों को अपनाते हैं, तो इससे वैश्विक कार्बन उत्सर्जन में 20% तक की कटौती हो सकती है।
 <p>मिशन लाइफ (पर्यावरण के लिए जीवन शैली)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ मिशन लाइफ दृष्टिकोण के तीन चरण: मांग में बदलाव, आपूर्ति में बदलाव और नीति में बदलाव। ▶ 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>चक्रीय अर्थव्यवस्था</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ वर्तमान स्थिति: सर्कुलेरिटी गैप रिपोर्ट-2023 के अनुसार, वैश्विक अर्थव्यवस्था का केवल 7.2% हिस्सा ही चक्रीय है। ▶ भारत के संदर्भ में चक्रीय अर्थव्यवस्था के अपेक्षित लाभ: यह 2050 तक भारत की वर्तमान GDP के 30% के बराबर अतिरिक्त मूल्य का सृजन और इसके चलते विकास के वर्तमान पथ की तुलना में 2050 तक ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन में 44% की कमी आ सकती है (एलेन मैकआर्थर फाउंडेशन के अनुसार)।
 <p>प्लास्टिक अपशिष्ट</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ रुझान: भारत में प्रति व्यक्ति प्लास्टिक अपशिष्ट उत्पादन 2017 से 2022 बीच दोगुना हो गया था। ▶ रीसाइक्लिंग: प्लास्टिक अपशिष्ट के केवल 30% हिस्से का पुनर्चक्रण किया जाता है ("प्लास्टिक्स: द पोर्टेशियल एंड पॉसिबिलिटी रिपोर्ट 2023)। ▶ उपलब्धि: EPR के तहत अकेले 2022-23 के लिए 2.26 मिलियन टन प्लास्टिक पैकेजिंग को कवर किया गया है। ▶ पहलें: विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR); प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (PWM) संशोधन नियम, 2021 के तहत एकल प्लास्टिक के उपयोग पर प्रतिबंध; स्वच्छ भारत मिशन 2.0 आदि।
 <p>ठोस अपशिष्ट</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ भारत में उत्पन्न होने वाले ठोस अपशिष्ट की कुल मात्रा 1.6 लाख टन प्रति दिन है। ▶ प्रसंस्करण दक्षता: अपशिष्ट संग्रहण की दक्षता 95.4% है। उपचारित अपशिष्ट की मात्रा 50% है। 18.4% अपशिष्ट को लैंडफिल में भेज दिया जाता है। ▶ पहलें: स्वच्छ भारत मिशन-शहरी (SBM-U) 2.0; ठोस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016 आदि।

 <p>वेस्ट टू वेल्थ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ भारत की क्षमता: 2050 तक अपशिष्ट से 3 गीगावॉट बिजली उत्पन्न करना। ▶ पहलें: वेस्ट टू वेल्थ मिशन, गोबर धन योजना, आदि।
 <p>ई-अपशिष्ट</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ स्थिति: भारत दुनिया का तीसरा सबसे बड़ा ई-अपशिष्ट उत्पादक है। (ग्लोबल ई-वेस्ट मॉनिटर, 2020) ▶ संग्रह: भारत में 2019-20 के दौरान उत्पन्न कुल ई-अपशिष्ट का केवल 22.7% हिस्सा एकत्र किया गया था। ▶ पहलें: ई-अपशिष्ट (प्रबंधन) नियम 2023
 <p>फलाई ऐश का उपयोग</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ प्रवृत्ति: भारत में उत्पादित फलाई ऐश का 1996 में लगभग 10% उपयोग किया जाता था, जो 2020-21 में बढ़कर 92% के उच्चतम स्तर पर पहुंच गया है। <ul style="list-style-type: none"> ○ हालांकि, कुल उत्पादित 222 मिलियन टन फलाई ऐश में से 17 मिलियन टन से अधिक का अभी भी उपयोग नहीं हो पाता है। ▶ पहलें: ऐश ट्रेक मोबाइल ऐप, इसे विक्रय-योग्य वस्तु घोषित करना आदि।
 <p>पर्यावरण, सामाजिक और अभिशासन (ESG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ पहलें: RBI 'नेटवर्क फॉर ग्रीनिंग ऑफ फाइनेंशियल सिस्टम' (NGFS) में शामिल हो गया है; सेबी (SEBI) का ESG संबंधी फ्रेमवर्क।
 <p>संधारणीय रेत खनन</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ दोहन: रेत, पानी के बाद दुनिया में दूसरा सबसे अधिक दोहन किया जाने वाला प्राकृतिक संसाधन है। (रेत और संधारणीयता रिपोर्ट, 2022) ▶ प्रवृत्ति: पिछले दो दशकों में रेत संसाधनों का उपयोग तीन गुना हो गया है। ▶ पहलें: संधारणीय रेत खनन प्रबंधन दिशा-निर्देश 2016, रेत खनन फ्रेमवर्क, 2018 आदि।
<h3>नवीकरणीय ऊर्जा और वैकल्पिक ऊर्जा स्रोत</h3>	
 <p>भारत का लक्ष्य</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2030 तक 50% ऊर्जा आवश्यकताएं नवीकरणीय ऊर्जा से पूरी की जाएंगी (पंचामृत)। ▶ 2030 तक 500 गीगावॉट गैर-जीवाश्म ऊर्जा क्षमता स्थापित की जाएगी (पंचामृत)।
 <p>भारत की नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ भारत की 'स्थापित नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता' दुनिया में चौथे स्थान पर है। ▶ स्थापित क्षमता: नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों (हाइड्रो सहित) से प्राप्त ऊर्जा, कुल स्थापित क्षमता (अप्रैल 2023) की 41.4% है (विद्युत मंत्रालय)। ▶ पहलें: राष्ट्रीय जलविद्युत कार्यक्रम, राष्ट्रीय बायोगैस और जैविक खाद कार्यक्रम, आदि।

 <p>सौर ऊर्जा</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ भारत में क्षमता: राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान ने सौर पी.वी. मॉड्यूल द्वारा कवर किए जाने वाले बंजर भूमि क्षेत्र के 3% हिस्से के संदर्भ में यह आकलन किया है कि देश की सौर क्षमता लगभग 748 गीगावाट है। ▶ विश्व में भारत की रैंक: भारत कुल स्थापित क्षमता के मामले में दुनिया में चौथे स्थान पर है। ▶ कुल स्थापित क्षमता: ऊर्जा मंत्रालय के अनुसार— अप्रैल 2023 तक 67 गीगावाट। ▶ पहलें: राष्ट्रीय सौर मिशन, ग्रिड कनेक्टेड सोलर रूफटॉप कार्यक्रम, अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन, आदि।
 <p>पवन ऊर्जा</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ भारत में क्षमता: धरातल से 100 मीटर पर 302 GW और 120 मीटर पर 695.50 GW की सकल क्षमता मौजूद है। ▶ विश्व में भारत की रैंक: भारत स्थापित क्षमता के मामले में दुनिया में चौथे स्थान पर है। ▶ कुल स्थापित क्षमता: ऊर्जा मंत्रालय के अनुसार— अप्रैल 2023 तक 43 गीगावाट। ▶ पहलें: राष्ट्रीय पवन सौर हाइब्रिड नीति, 2018; कुछ घटकों पर रियायती सीमा शुल्क छूट; नेशनल रिफॉवरिंग नीति पर मसौदा, आदि।
 <p>जैव ऊर्जा</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ भारत में क्षमता: अधिशेष बायोमास तथा कृषि अवशेषों द्वारा लगभग 28 गीगावाट जैव-ऊर्जा उत्पादन की क्षमता मौजूद है। ▶ स्थापित क्षमता: ऊर्जा मंत्रालय के अनुसार, मई 2023 तक बायोमास पावर/ को-जेनरेशन से 10 गीगावाट विद्युत का उत्पादन किया जा रहा है। ▶ पहलें: राष्ट्रीय जैव ऊर्जा कार्यक्रम; राष्ट्रीय जैव ईंधन नीति, 2018; प्रधान मंत्री जी-वन योजना; सस्टेनेबल अल्टरनेटिव टूवर्ड्स अफोर्डेबल ट्रांसपोर्टेशन (SATAT / सतत) पहल।
 <p>एथेनॉल मिश्रण</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ लक्ष्य: 2025 तक पेट्रोल में 20% एथेनॉल-मिश्रण की परिकल्पना की गई है। ▶ उपलब्धि: जून 2022 में 10% एथेनॉल मिश्रण का लक्ष्य हासिल कर लिया गया था। ▶ पहलें: एथेनॉल सम्मिश्रण पेट्रोल (EBP) कार्यक्रम, एथेनॉल पर GST में कमी (18% से घटाकर 5%), आदि।
 <p>हाइड्रोजन ऊर्जा</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ लक्ष्य: 2030 तक 5 मिलियन टन ग्रीन हाइड्रोजन के उत्पादन का लक्ष्य निर्धारित किया गया है। ▶ पहलें: राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन, राष्ट्रीय हाइड्रोजन ऊर्जा रोडमैप, राष्ट्रीय जल विज्ञान पोर्टल, आदि।
 <p>अन्य स्रोत</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ भारत की महासागर तापीय ऊर्जा रूपांतरण क्षमता: 180,000 मेगावाट ▶ भारत की कुल अनुमानित भू-तापीय विद्युत क्षमता: 10 गीगावाट
 <p>इलेक्ट्रिक वाहन (EV)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ लक्ष्य: 2030 तक इलेक्ट्रिक वाहनों की बिक्री में निजी कारों की 30%, वाणिज्यिक कारों की 70%, बसों की 40% और दोपहिया तथा तिपहिया वाहनों की 80% हिस्सेदारी का लक्ष्य हासिल करना। ▶ उपलब्धि: EVs की बिक्री वित्त वर्ष 2020-21 की तुलना में 2021-22 में तीन गुना अधिक बढ़ी है। ▶ पहलें: फेम/ FAME इंडिया योजना, इलेक्ट्रिक वाहनों पर GST में कमी (12% से घटाकर 5%), आदि।
 <p>ऊर्जा भंडारण प्रणाली</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2030 तक भारत में अनुमानित 160 गीगावाट ऊर्जा भंडारण प्रणाली क्षमता की आवश्यकता होगी। ▶ पहलें: एडवांस केमिस्ट्री सेल (ACC) बैटरी भंडारण पर राष्ट्रीय कार्यक्रम के लिए उत्पादन-से-संबद्ध प्रोत्साहन (PLI) योजना; परिवर्तनकारी गतिशीलता और बैटरी स्टोरेज पर राष्ट्रीय मिशन।



वाहन स्कैपिंग

- ▶ मोटर वाहन (वाहन स्कैपिंग सुविधा का पंजीकरण और कार्य) नियम, 2021 के तहत केवल 6 वाहन स्कैपिंग केंद्र कार्यरत हैं।
- ▶ केंद्रीय मोटर वाहन (21वां संशोधन) नियम, 2021 के अनुसार, कोई भी 'स्वचालित परीक्षण स्टेशन' (ATS) परिचालन में नहीं है।

संरक्षण हेतु प्रयास



वन

- ▶ प्रमुख लक्ष्य:
 - भारत का 'राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान' (NDCs): वर्ष 2030 तक अतिरिक्त वन और वृक्षावरण की सहायता से 2.5 से 3 बिलियन टन CO₂ 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।
- ▶ कुल वनावरण और वृक्षावरण: यह देश के भौगोलिक क्षेत्र का 24.62% है। (भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2021)
- ▶ पहलें: वन (संरक्षण) अधिनियम 1980, राष्ट्रीय वनीकरण कार्यक्रम (NAP) और राष्ट्रीय हरित भारत मिशन (GIM), क्षतिपूरक वनीकरण कोष (CAF) अधिनियम 2016 आदि।



वन अधिकार

- ▶ वन अधिकार अधिनियम (FRA) के तहत नवंबर 2022 तक भूमि पर किए गए सभी दावों में से लगभग 38% को अस्वीकार कर दिया गया है। (जनजातीय कार्य मंत्रालय)



आर्द्रभूमि

- ▶ हास: पिछले तीन दशकों में भारत ने 5 में से 2 आर्द्रभूमियों को खो दिया है (वेटलैंड्स इंटरनेशनल)।
- ▶ भारत में 7 लाख से अधिक आर्द्रभूमि हैं यानी देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र के 4.86% हिस्से पर आर्द्रभूमियां मौजूद हैं। भारत में 75 रामसर स्थल हैं।
- ▶ पहलें: मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र में संधारणीय जलीय कृषि पहल (SAIME), मिष्ठी (तटीय पर्यावास और ठोस आमदनी के लिए मैंग्रोव पहल) योजना, आर्द्रभूमि (संरक्षण और प्रबंधन) नियम, 2017 आदि।



जैविक विविधता अभिसमय (CBD) के आउटकम

- ▶ कुनमिंग-मॉन्ट्रियल वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क (KMGBF) को अपनाना: इस फ्रेमवर्क में 2050 के लिए '2050 विजन फॉर बायोडायवर्सिटी' से संबंधित चार दीर्घकालिक 'गोल्स' निर्धारित किए गए हैं। साथ ही, इसमें 2030 के दशक में तत्काल कार्रवाई के लिए 23 कार्रवाई-केंद्रित वैश्विक 'टार्गेट्स' भी शामिल हैं।
- ▶ समर्पित और सुलभ GBF निधि।
- ▶ नियोजन, निगरानी, रिपोर्टिंग और समीक्षा के लिए प्रभावी तंत्र।
- ▶ आनुवंशिक संसाधनों से संबंधित डिजिटल अनुक्रम जानकारी के उपयोग से प्राप्त लाभ को साझा करने के लिए बहुपक्षीय तंत्र स्थापित करने का निर्णय लिया गया है।



मानव-वन्यजीव संघर्ष

- ▶ 222 हाथियों की मौत बिजली की चपेट में आने से हुई, जबकि 45 की ट्रेन से और 29 की शिकार के कारण मौत हुई (2018-19 और 2020-21 के बीच)।
- ▶ पहलें: वन्य जीवों की 14 प्रजातियों के लिए विशिष्ट दिशा-निर्देश, वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 आदि।

 बाघ संरक्षण	<ul style="list-style-type: none"> ▶ उपलब्धि: अखिल भारतीय बाघ अनुमान के 5वें चक्र की रिपोर्ट के अनुसार, भारत में बाघों की अनुमानित आबादी 2006 के 1,411 से बढ़कर 2022 में 3,167 हो गई है। ▶ भारत की अन्य उपलब्धि: Tx2 पहल के तहत निर्धारित लक्ष्यों को वर्ष 2018 (4 वर्ष पहले) में ही प्राप्त कर लिया गया था। ▶ पहलें: प्रोजेक्ट टाइगर, M-STripES (मॉनिटरिंग सिस्टम फॉर टाइगर्स इंटेसिव-प्रोटेक्शन एंड इकोलॉजिकल स्टेटस), CA/Ts, इंटरनेशनल बिग कैट्स अलायंस (IBCA) आदि।
 हाथी	<ul style="list-style-type: none"> ▶ कुल वन्य एशियाई हाथियों की 60% से अधिक आबादी भारत में पायी जाती है। ▶ पहलें: हाथी परियोजना, गज यात्रा, हाथी गलियारे, आदि।
 प्रोजेक्ट चीता	<ul style="list-style-type: none"> ▶ यह विश्व की पहली अंतर-महाद्वीपीय चीता पुनर्वास परियोजना है। इसके तहत एक बड़े मांसाहारी जीव को एक महाद्वीप से दूसरे महाद्वीप में लाया जा रहा है। ▶ भविष्य की योजना: इस परियोजना के तहत, भारत सरकार अगले पांच वर्षों में अलग-अलग राष्ट्रीय उद्यानों में कम-से-कम 50 और चीतों को लाने की योजना बना रही है।
 वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम में संशोधन	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CITES के कार्यान्वयन के लिए नया अध्याय VB जोड़ा गया है। ▶ अनुसूचियों की संख्या को 6 से कम करके 4 किया गया है। ▶ कैप्टिव जीवों को सौंपने के लिए नई धारा 42A जोड़ी गई है। ▶ 'जीवित हाथी' के स्थानांतरण या परिवहन के लिए छूट दी गई है।
 पर्यावरणीय मंजूरी (EC)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ निम्नलिखित परियोजनाओं के लिए दी गई पर्यावरणीय मंजूरी (EC) की अवधि बढ़ा दी गई है – <ul style="list-style-type: none"> ○ नदी घाटी परियोजनाओं के लिए मंजूरी की वैधता अवधि बढ़ाकर अब 13 वर्ष कर दी गई है। ○ परमाणु ऊर्जा परियोजनाओं या परमाणु ईंधन के प्रसंस्करण से जुड़ी परियोजनाओं के लिए मंजूरी की वैधता अवधि बढ़ाकर अब 15 वर्ष कर दी गई है।
 अंटार्कटिका	<ul style="list-style-type: none"> ▶ यह पृथ्वी की कुल बर्फ की मात्रा का 90% और ताजे जल का 70% हिस्सा धारण करता है। ▶ अंटार्कटिक बर्फ की चादर के पिघलने से समुद्र का स्तर 60 मीटर से अधिक बढ़ सकता है। ▶ अंटार्कटिका में भारत के प्रयास: भारतीय अंटार्कटिक विधेयक, 2022; भारत के अनुसंधान स्टेशन – मैत्री और भारती; COMNAP का सदस्य; अंटार्कटिका अनुसंधान वैज्ञानिक समिति (SCAR) आदि। ▶ अंतर्राष्ट्रीय संधियां: अंटार्कटिक संधि, पर्यावरण संरक्षण पर प्रोटोकॉल, अंटार्कटिक संधि (1991) (मैड्रिड प्रोटोकॉल) आदि।
आपदा प्रबंधन	
 भूकंप	<ul style="list-style-type: none"> ▶ प्रवण क्षेत्र: भारतीय भू-भाग का 59% हिस्सा, इसके अलावा 11% क्षेत्र बहुत अधिक जोखिम वाले जोन-V में आता है। ▶ हालिया उदाहरण: तुर्किए और सीरिया (2023), अफगानिस्तान (2022), उत्तर भारत (2023) और असम (2021) ▶ पहलें: भूकंप जोखिम का आकलन एवं मानचित्रण, अवसंरचनाओं के भूकंपीय डिजाइन और निर्माण के लिए भारतीय मानक कोड, भूकंप पूर्व चेतावनी प्रणाली (EEWS), आदि।
 बाढ़	<ul style="list-style-type: none"> ▶ भारत में लगभग 40 मिलियन हेक्टेयर से अधिक क्षेत्र बाढ़ के प्रति सुभेद्य है। ▶ हालिया उदाहरण: महाराष्ट्र में बाढ़ (2021 में), असम में बाढ़ (2022 में) ▶ शहरी बाढ़ के उदाहरण: बेंगलुरु (2022), हैदराबाद (2020) आदि ▶ पहलें: बाढ़ प्रबंधन कार्यक्रम (FMP), राष्ट्रीय जल नीति, बाढ़ पर NDMA के दिशा-निर्देश, आदि।

 <p>सूखा</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ प्रवण क्षेत्र: भारत के कुल क्षेत्रफल का लगभग 16% हिस्सा सूखा प्रवण है। ▶ हालिया उदाहरण: बुन्देलखण्ड (उत्तर प्रदेश) और मराठवाड़ा तथा विदर्भ (महाराष्ट्र) को अक्सर सूखे का सामना करना पड़ता है। ▶ पहलें: एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन विकास, इसरो द्वारा जारी 'मरुस्थलीकरण और भू-निम्नीकरण एटलस'।
 <p>भूस्खलन</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ भारत सर्वाधिक भूस्खलन जोखिम वाले शीर्ष चार देशों में से एक है। ▶ प्रवण क्षेत्र: बर्फ से ढके हुए क्षेत्र को छोड़कर भारत में लगभग 12.6% भू-क्षेत्र भूस्खलन प्रवण हैं (लैंडस्लाइड एटलस ऑफ इंडिया)। ▶ हालिया उदाहरण: चमोली में भूस्खलन (2021), केरल में भूस्खलन (2019) आदि। ▶ पहलें: लैंडस्लिप (LANDSLIP) परियोजना के तहत भूस्खलन पूर्व चेतावनी प्रणाली (LEWS), भूस्खलन के प्रति संवेदनशील क्षेत्रों का मानचित्रण।
 <p>हीट वेव</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ मानदंड: मैदानी इलाकों के लिए तापमान कम-से-कम 40 डिग्री सेल्सियस या उससे अधिक और पहाड़ी क्षेत्रों के लिए तापमान 30 डिग्री सेल्सियस या उससे अधिक होना चाहिए। ▶ 2022 के दौरान भारत में तीव्र और दीर्घावधि तक हीटवेव की स्थिति बनी रही थी। ▶ पहलें: भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) कलर कोड प्रभाव-आधारित हीट संबंधी चेतावनी जारी करता है; इन्फोकॉप सिमुलेशन मॉडल; इंडिया कूलिंग एक्शन प्लान (ICAP) आदि।
 <p>वनाग्नि</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ प्रवण क्षेत्र: भारत के 36% से अधिक वन क्षेत्र में बार-बार आग लगने का खतरा रहता है [भारत वन स्थिति रिपोर्ट (ISFR) 2021]। ▶ हालिया उदाहरण: राजस्थान का सरिस्का टाइगर रिजर्व, मध्य प्रदेश का लाडकुई जंगल आदि (2022) आदि। ▶ पहलें: वनाग्नि पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPFF), भारतीय वन सर्वेक्षण (FSI) द्वारा पहलें, जैसे- नियर रियल टाइम फॉरेस्ट फायर मॉनिटरिंग एंड इस्सूइंग अलर्ट आदि।
 <p>अन्य आपदाएं</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ चक्रवात: बिपरजाँय चक्रवात (पश्चिमी भारत 2023), मैडूस चक्रवात (तमिलनाडु, 2022) आदि। ▶ ज्वालामुखी: माउंट एटना (इटली, 2023) और माउंट मेरापी (इंडोनेशिया, 2023) ▶ बादल का फटना: हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड (2022) ▶ ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF): उत्तराखंड (2021)
<h2>भूगोल</h2>	
 <p>जोशीमठ में भू-धंसाव</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ दुनिया भर में 80% से अधिक भू-धंसाव अत्यधिक भूजल निकासी के कारण होता है। (अमेरिकी भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण) ▶ पहलें: सुदूर संवेदन और GIS, केंद्रीय भूजल प्राधिकरण (CGWA) द्वारा भूजल निकासी का विनियमन, महेश चंद्र मिश्रा समिति (1976) की सिफारिशें।
 <p>भू-निम्नीकरण</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ UNCCD ने वर्ष 2030 तक 26 मिलियन हेक्टेयर निम्नीकृत भूमि के पुनरुद्धार का लक्ष्य रखा है। ▶ 2018-19 के दौरान भू-निम्नीकरण के तहत क्षेत्र: भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र का लगभग 30% हिस्सा (भारत का मरुस्थलीकरण और भू-निम्नीकरण एटलस)। ▶ पहलें: UNCCD का हस्ताक्षरकर्ता, राष्ट्रीय REDD+ रणनीति, हरित राजमार्ग नीति 2015, बॉन चैलेंज का भागीदार।



मृदा क्षरण

- ▶ ऐसा अनुमान है कि भारत में 6.74 मिलियन हेक्टेयर से अधिक भूमि लवणता से प्रभावित है। वहीं, लगभग 11 मिलियन हेक्टेयर कृषि योग्य भूमि तीव्र मृदा अम्लता से प्रभावित है।
- ▶ पहलें: मृदा स्वास्थ्य कार्ड (SHC), मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन (SHM), संयुक्त राष्ट्र मरुस्थलीकरण रोकथाम अभिसमय (UNCCD) की 'भूमि क्षरण तटस्थता' (LDN) पहल, परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY) आदि।



मृदा जैविक कार्बन

- ▶ महासागरों के बाद, मृदा पृथ्वी पर दूसरा सबसे बड़ा कार्बन भंडार है।
- ▶ काली मृदा वैश्विक स्तर पर कुल 'मृदा जैविक कार्बन' (SOC) पृथक्करण में 10% की भागीदारी कर सकती है।
- ▶ वैश्विक स्तर पर, कृषि में उपयोग की जा रही मृदा अपने मूल कार्बन भंडार का 75% तक खो चुकी है।



भारत में बड़े बांध

- ▶ तलछट के जमाव के कारण 2050 तक भारत में लगभग 3,700 बांधों की कुल भंडारण क्षमता में 26 प्रतिशत तक की गिरावट आएगी (संयुक्त राष्ट्र)।
- ▶ पहलें: बांध सुरक्षा अधिनियम, 2021, विश्व बैंक की बांध पुनर्वास और सुधार परियोजना (DRIP), बांध स्वास्थ्य और पुनर्वास निगरानी एप्लीकेशन (DHARMA) आदि।



गहरे महासागर में अन्वेषण

- ▶ वाणिज्यिक दोहन के लिए खोजे गए खनिज भंडार: पॉलिमेटेलिक नोड्यूलस (PMN), पॉलिमेटेलिक सल्फाइड और कोबाल्ट क्रस्ट।
- ▶ अंतर्राष्ट्रीय समुद्र तल प्राधिकरण ने मध्य हिंद महासागर बेसिन (CIOB) में पॉलिमेटेलिक नोड्यूलस (PMN) की खोज के लिए भारत को 75,000 वर्ग किलोमीटर का क्षेत्र आवंटित किया है।
- ▶ पहलें: समुद्रयान मिशन 'डीप ओशन मिशन' का एक हिस्सा है।

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.

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.	वनो का संरक्षण: आज वनों की रक्षा हमारे कल को सुरक्षित करेगी	
5.	सतत विकास लक्ष्य: भविष्य का मार्ग	

क्र. सं.	टॉपिक	अन्य जानकारी
6.	नेचर-पॉजिटिव शहर: प्रकृति के साथ शहरों के संबंधों का कायाकल्प	
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	

Heartiest Congratulations

to all candidates selected in CSE 2022

हिंदी माध्यम में 40+ चयन CSE 2022 में

from various programs of VISIONIAS

— हिंदी माध्यम —
टॉपर

66
 AIR
कृतिका मिश्रा

85 AIR BHARAT JAI PRAKASH MEENA

105 AIR DIVYA

120 AIR GAGAN SINGH MEENA

173 AIR ANKIT KUMAR JAIN

226 AIR GAURAV KUMAR TRIPATHI

240 AIR SHASHI SHEKHAR

268 AIR AAKIP KHAN

296 AIR MOIN AHAMD

378 AIR NARAYAN UPADHYAY

381 AIR MUDITA SHARMA

454 AIR BAJRANG PRASAD

467 AIR POOJA MEENA

468 AIR VIKAS GUPTA

478 AIR MANOJ KUMAR

482 AIR VIKASH SENTHIYA

483 AIR BHARTI MEENA

486 AIR PREMSUKH DARIYA

507 AIR RAKESH KUMAR MEENA

522 AIR MANISHA

557 AIR ASHISH PUNIYA

567 AIR ROSHAN MEENA

571 AIR RAJNISH PATEL

605 AIR JATIN PARASHAR

636 AIR RISHI RAJ RAI

644 AIR ISHWAR LAL GURJAR

667 AIR RAM BHAJAN KUMHAR

674 AIR HARISH KUMAR

685 AIR PREM KUMAR BHARGAV

708 AIR VIPIN DUBEY

710 AIR MOHAN DAN

726 AIR AKANKSHA GUPTA

732 AIR RANVEER SINGH

733 AIR SUSHMA SAGAR

751 AIR PANKAJ RAJPUT

786 AIR MANOJ KUMAR

819 AIR MUKTENDRA KUMAR

826 AIR MITHLESH KUMARI MEENA

830 AIR AMAR MEENA

877 AIR ANJU MEENA

880 AIR RAJESH GHUNAWAT

889 AIR DINESH KUMAR



Lakshya Mains Mentoring Program 2023

Lakshya Mains Mentoring Program 2023 is a targeted revision, practice, and enrichment Program that aids students in achieving excellence in the UPSC Mains Examination 2023. The Program adopts a strategic approach by providing smart preparation strategies, developing critical thinking and analytical skills, and advanced answer-writing abilities.



Scan the QR code to Register

Features of the Program

Dedicated Senior Mentor



A Senior Mentor is assigned to each student to provide personalized guidance in each aspect of the Mains examination preparation and assist students in consolidating their strengths maximizing their performance by identifying and improving upon student weaknesses.

Lakshya Mains Practice Test (LMPT)



Aspirants can undertake the scheduled LMPTs in online/Offline modes to put their knowledge and skills to the test and validate their preparation strategies.

Emphasis on High-Scoring Potential Subjects



The Program lays special emphasis on subjects like Ethics and Essay and provides ample opportunity for students to inculcate the learnings and effect their implementation in the answer writing.

Expert Evaluation



The LMPT is evaluated by the expert team at VisionIAS through an Innovative Assessment System to provide detailed feedback for further improvement.

Regular Group Sessions



Aspirants engage in interactive sessions conducted by experienced mentors which provide subject-specific strategies, insights from toppers, advanced-level answer-writing skills, etc.

Feedback Session with Assigned Mentor



In this session, students can discuss the feedback received on their LMPT performance and their Answer Scripts to address any doubts or concerns in a personalized setting with their Mentor.

Answer Enrichment



Aspirants gain insights from institutional experience and the answer scripts of previous toppers to enhance the content and presentation of their answers, making them impactful and effective.

Peer Interaction and Motivation



Aspirants participate in constructive discussions, share their experiences, insights, and motivation with fellow aspirants facilitating co-learning and development.

Live Practice Sessions



Through these practice sessions, aspirants can implement session learnings and receive immediate feedback from their mentors to refine their approach and boost their confidence.

Multi-platform Support



Aspirants can benefit from a comprehensive support system in the form of online/offline Groups and One-to-One sessions, telephonic support, and a dedicated Telegram platform for immediate assistance whenever needed.

With its intelligent design, effective implementation, dedication from Senior Mentors, and active participation of Students, the Program has achieved tremendous success in a short period of time with **Waseem Ahmad Bhat** securing an impressive All India Rank (AIR) of 7, **Siddharth Shukla AIR 18**, and **Anoushka Sharma** securing AIR 20.

Heartiest Congratulations

to all Successful Candidates

**39 in Top 50
Selection
in CSE 2022**



**1
AIR**
ISHITA KISHORE



**2
AIR**
GARIMA LOHIA



**3
AIR**
UMA HARATHI N

हिंदी माध्यम में 40+ चयन CSE 2022 में

= हिंदी माध्यम टॉपर =



**66
AIR**
KRITIKA
MISHRA



**85
AIR**
BHARAT
JAI PRAKASH MEENA



**105
AIR**
DIVYA



**120
AIR**
GAGAN SINGH
MEENA



**173
AIR**
ANKIT KUMAR
JAIN

8 in Top 10 Selection in CSE 2021



**2
AIR**
ANKITA
AGARWAL



**3
AIR**
GAMINI
SINGLA



**4
AIR**
AISHWARYA
VERMA



**5
AIR**
UTKARSH
DWIVEDI



**6
AIR**
YAKSH
CHAUDHARY



**7
AIR**
SAMYAK S
JAIN



**8
AIR**
ISHITA
RATHI



**9
AIR**
PREETAM
KUMAR



**1
AIR**
SHUBHAM KUMAR
CIVIL SERVICES
EXAMINATION 2020



DELHI

HEAD OFFICE

Apsara Arcade, 1/8-B, 1st Floor,
Near Gate 6, Karol Bagh
Metro Station

Mukharjee Nagar

Plot No. 857, Ground Floor,
Mukherjee Nagar, Opposite
Punjab & Sindh Bank, Mukherjee
Nagar, New Delhi - 110009

For Detailed Enquiry,

Please Call: +91 8468022022,
+91 9019066066



ENQUIRY@VISIONIAS.IN



/VISION_IAS



WWW.VISIONIAS.IN



/C/VISIONIASDELHI



VISION_IAS



/VISIONIAS_UPSC



अहमदाबाद



भोपाल



चंडीगढ़



गुवाहाटी



हैदराबाद



जयपुर



लखनऊ



प्रयागराज



पुणे



राँची