VISION IAS
INSPIRING INNOVATION

MAINS 365 सारांश

पर्यावरण

अहमदाबाद | बेंगलूरु | भोपाल | चंडीगढ़ | दिल्ली | गुवाहाटी | हैदराबाद | जयपुर | जोधपुर | लखनऊ | प्रयागराज | पुणे | राँची

फाउंडेशन कोर्स सामान्य अध्ययन

प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा 2026

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
- प्री फाउंडेशन कक्षाएं
- सीसैट कक्षाएं
- PT 365 कक्षाएं
- MAINS 365 कक्षाएं
- PT टेस्ट सीरीज
- मुख्य परीक्षा टेस्ट सीरीज
- निबंध टेस्ट सीरीज
- सीसैट टेस्ट सीरीज
- निबंध लेखन - शैली की कक्षाएं
- करेंट अफेयर्स मैगजीन

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

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

DELHI : 7 अगस्त, 2 PM | **JAIPUR : 20 जुलाई** | **JODHPUR : 10 अगस्त**

UPSC सिविल सेवा परीक्षा 2024 में चयनित सभी उम्मीदवारों को हार्दिक बधाई

10 in Top 10 Selections in CSE 2024 (from various programs of VISIONIAS)

हिन्दी माध्यम में 30+ चयन

137 AIR अंकिता कांति
182 AIR रवि राज
412 AIR जितेंद्र कुमावत
438 AIR ममता
448 AIR सुख राम
483 AIR ईश्वर लाल गुर्जर
509 AIR अमित कुमार यादव
554 AIR विमलोक तिवारी
564 AIR गौरव छिम्वाल
618 AIR राम निवास सियाग
622 AIR आलोक रंजन
651 AIR अनुराग रंजन वत्स
689 AIR खेतदान चारण
718 AIR रजनीश पटेल
731 AIR तेशुकान्त
760 AIR अश्वनी दुबे
795 AIR कर्मवीर नरवाडिया
865 AIR आनंद कुमार मीणा
873 AIR सिद्धार्थ कुमार मीणा
890 AIR सुषमा सागर
893 AIR अरुण मालवीय
895 AIR अजय कुमार
899 AIR रितिक आर्य
911 AIR अरुण कुमार
921 AIR ममता जोगी
925 AIR विजेंद्र कुमार मीणा
953 AIR राजकेश मीणा
998 AIR इकबाल अहमद

विषय सूची

1. जलवायु परिवर्तन (CLIMATE CHANGE)

1.1 जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसीसी) सीओपी29 5
1.1.1. COP29 और भारत (India at COP29) 5
1.2. समुद्री जल स्तर में वृद्धि (Sea Level Rise) 6
1.3. हिममंडल पर जलवायु परिवर्तन प्रभाव (Climate Change Impact on Cryosphere) 6
1.4. लॉस एंड डैमेज फंड (LDF) {Loss And Damage Fund (LDF)} 7
1.5. अनुच्छेद 6 (Article 6) 7
1.6. कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना (CCTS), 2023 8
{Carbon Credits Trading Scheme (CCTS), 2023} 8
1.7. ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम (Green Credit Program: GCP) 9
1.8. मीथेन उत्सर्जन (Methane Emissions) 10
1.9 सुर्ख़ियों में रही प्रमुख अवधारणाएं (Key Concepts In News) 10
1.9.1 . कार्बन बॉर्डर एडजस्टमेंट मैकेनिज्म (Carbon Border Adjustment Mechanism: CBAM) 10
1.9.2. ग्रीनवाशिंग (Greenwashing) 11
1.9.3. कार्बन कैप्चर एंड यूटिलाइजेशन (Carbon Capture And Utilisation: CCU) 11

2. पर्यावरण प्रदूषण और क्षरण (ENVIRONMENTAL POLLUTION AND DEGRADATION)

2.1. कोयला आधारित ताप विद्युत संयंत्र (Coal Thermal Power Plants: TPPs) 13
2.2. जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) संशोधन अधिनियम, 2024 {The Water (Prevention And Control Of Pollution) Amendment Act, 2024} 13
2.3. जल संरक्षण में समुदायों की भागीदारी (Community Participation in Water Conservation) 14
2.4. भारत में भूजल प्रदूषण (Ground Water Pollution in India) 14
2.5. भारत में जल पुनर्चक्रण एवं पुनः उपयोग (Water Recycling & Reuse In India) 15
2.6. प्लास्टिक प्रदूषण (Plastic Pollution) 15
2.7. उद्योगों का संशोधित वर्गीकरण (Revised Classification of Industries) 16

3. सतत विकास (SUSTAINABLE DEVELOPMENT)

3.1. प्रकृति के साथ सामंजस्य के लिए वैश्विक गठबंधन (World Coalition for Peace with Nature) 18
3.2. पर्यावरणीय लेखांकन (Environmental Accounting) 18
3.3. भारत में संधारणीय कृषि (Sustainable Agriculture in India) 19
3.3.1. राष्ट्रीय प्राकृतिक खेती मिशन (NMNF){National Mission on Natural Farming (NMNF)} 19
3.3.2. कृषि वानिकी (Agroforestry) 20
3.3.3. सुर्ख़ियों में रही अन्य संधारणीय कृषि पद्धतियां (Other Sustainable Agriculture Practices in News) 20
3.4. विविध (Miscellaneous) 21
3.4.1. डिजिटलीकरण और पर्यावरणीय संधारणीयता (Digitization and Environmental Sustainability) 21
3.4.2. भारतीय हिमालयी क्षेत्र (Indian Himalayan Region: IHR) 21
3.4.3. ग्रेट निकोबार द्वीप (Great Nicobar Island) 22

4. नवीकरणीय ऊर्जा और ऊर्जा के वैकल्पिक संसाधन (RENEWABLE ENERGY AND ALTERNATIVE ENERGY RESOURCES)

4.1. परमाणु ऊर्जा मिशन (Nuclear Energy Mission) 23
4.2. भारत में सौर ऊर्जा (Solar Energy in India) 23
4.2.1. अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (International Solar Alliance: ISA) 24
4.3. नेशनल ग्रीन हाइड्रोजन मिशन (National Green Hydrogen Mission) 25
4.4. एथनॉल मिश्रण (Ethanol Blending) 26
4.5. भारत में भूतापीय ऊर्जा (Geothermal Energy in India) 27

5. संरक्षण संबंधी प्रयास (CONSERVATION EFFORTS)

5.1. अंतर्राष्ट्रीय संधियां और कन्वेंशन (International Treaties and Conventions) 29
5.1.1. UNCBD का COP16 (CoP-16 to the UNCBD) 29
5.1.2. राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीति और कार्य योजना (National Biodiversity Strategy and Action Plan: NBSAP) 29
5.1.3. हाई सी या खुले समुद्र पर संधि (High Seas Treaty) 30
5.1.4. अंटार्कटिक संधि (Antarctic Treaty) 30
5.2. वन और वन्यजीव संरक्षण (Forest and Wildlife Conservation) 31
5.2.1. पश्चिमी घाट (Western Ghats) 31
5.2.2. राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड (National Board for Wildlife: NBWL) 32
5.2.3. कृषि और जैव विविधता संरक्षण (Agriculture and Biodiversity Conservation) 32
5.2.4. मानव-वन्यजीव संघर्ष (Human-Wildlife Conflict) 33
5.3. रामसर अभिसमय (Ramsar Convention) 33
5.4. बौद्धिक संपदा, आनुवंशिक संसाधन और संबद्ध पारंपरिक ज्ञान पर संधि (Treaty on Intellectual Property, Genetic Resources and Associated Traditional Knowledge) 34
5.5. जैव-विविधता (पहुंच और लाभ साझाकरण) विनियमन 2025 {Biological Diversity (Access and Benefit Sharing) Regulation 2025} 35

6. आपदा प्रबंधन (DISASTER MANAGEMENT)

6.1. आपदा प्रबंधन (संशोधन) अधिनियम {The Disaster

Management (Amendment) Act, 2024} 36
6.2. आपदा प्रबंधन एवं जोखिम न्यूनीकरण हेतु प्रौद्योगिकी {Technology in Disaster Management & Risk Reduction (DMRR)} 36
6.3. भारत में भूकंप प्रबंधन: एक नज़र में (Earthquake Management In India) 37
6.4. भूस्खलन प्रबंधन (Landslide Management) 37
6.5. भारत में चक्रवात प्रबंधन (Cyclone Management In India) 38
6.6. ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड्स (GLOF) (Glacial Lake Outburst FloodS (GLOFS) 38

7. भूगोल (GEOGRAPHY)

7.1. एल-नीनो और मानसून के बीच संबंध (El-Nino - Monsoon Link) 40
7.2. भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) की स्थापना के 150 वर्ष पूरे हुए {150 Years Of India Meteorological Department (IMD)} 40
7.3. भारत पूर्वानुमान प्रणाली (Bharat Forecast System: BFS) 41
7.4. नदी जोड़ो परियोजना (River Linking Project) 41
7.5. वायुमंडलीय नदियां (Atmospheric rivers: AR) 42

अभ्यर्थियों के लिए संदेश

प्रिय अभ्यर्थियों,

- आपकी सहायता के लिए, हमने VisionIAS मेन्स 365 स्टडी मटेरियल से आवश्यक जानकारी का संकलन कर मेन्स 365 पर्यावरण डॉक्यूमेंट का सारांश तैयार किया है। जैसा कि आप सभी को पता है VisionIAS का Mains 365 स्टडी मटेरियल करेंट अफेयर्स के व्यापक कवरेज के लिए प्रसिद्ध है।
- Mains 365 पर्यावरण डॉक्यूमेंट हालिया पर्यावरणीय घटनाक्रमों, उनकी प्रासंगिकता, नीतिगत और व्यवहारिक चुनौतियों, समाधान की संभावनाओं तथा उपयोगी केस स्टडीज़ का एक समग्र विश्लेषण प्रस्तुत करता है। यह सामग्री विशेष रूप से आपके UPSC मेन्स उत्तरों को तथ्यात्मक, संतुलित और समकालीन दृष्टिकोण से समृद्ध करने के लिए तैयार की गई है।
- यह डॉक्यूमेंट आपको प्रमुख टॉपिक को जल्दी और प्रभावी ढंग से रिवाइज करने में मदद करेगा।
- अपनी तैयारी में सुधार करने और UPSC मेन्स में अच्छा प्रदर्शन सुनिश्चित करने के लिए इन जानकारियों का उपयोग कीजिए।

1. जलवायु परिवर्तन (CLIMATE CHANGE)

1.1 जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसीसी) सीओपी29

बाकू, अज़रबैजान में आयोजित COP29, **बाकू जलवायु एकता समझौते** के साथ संपन्न हुआ।

COP29 के प्रमुख परिणाम

- **जलवायु वित्त पर नया सामूहिक परिमाणित लक्ष्य (NCQG)** या **बाकू वित्त लक्ष्य :** पेरिस समझौते के **अनुच्छेद 9** के तहत **2025 के बाद जलवायु वित्त लक्ष्य** के लिए COP-21 में प्रस्तावित।
  - **लक्ष्य: 2035 तक वित्त पोषण को तिगुना करके प्रतिवर्ष 300 बिलियन अमेरिकी डॉलर** करना।
- **पेरिस समझौते** के **अनुच्छेद 6 के लिए नियमों को अंतिम रूप दिया गया।**
- सभी **वार्ताएं संपन्न**: **संवर्धित पारदर्शिता फ्रेमवर्क (ETF); पहली द्विवार्षिक पारदर्शिता रिपोर्ट (BTRs); वैश्विक जलवायु पारदर्शिता पर बाकू घोषणा आदि।**
- **वैश्विक जलवायु लचीलापन** कार्यान्वियन के लिए रूपरेखा हेतु अनुकूलन पर **बाकू अनुकूलन रोड मैप** और **बाकू उच्च स्तरीय वार्ता** का शुभारंभ किया।
- **शर्म अल-शेख शमन महत्वाकांक्षा और कार्यान्वियन वर्क प्रोग्राम**
- **बाकू कार्ययोजना को** अपनाया गया तथा स्थानीय समुदायों और स्वदेशी लोगों के मंच (LCIPP) के **सुविधा कार्य समूह (FWG) के अधिदेश को नवीनीकृत किया गया।**
- **जेंडर और जलवायु परिवर्तन पर संवर्धित लीमा वर्क प्रोग्राम का** 10 वर्ष का विस्तार।

COP29 में शुरू की गई प्रमुख पहल/घोषणाएँ

- **जैविक अपशिष्ट से मीथेन न्यूनीकरण घोषणा-पत्र** (भारत हस्ताक्षरकर्ता नहीं है)।
- **वैश्विक ऊर्जा भंडारण और ग्रिड संकल्प: 2030** तक विद्युत क्षेत्रक में वैश्विक स्तर पर 1,500 गीगावाट ऊर्जा भंडारण का लक्ष्य।
- **हाइड्रोजन घोषणा: गैर-बाध्यकारी** घोषणा।
- **क्लाइमेट फाइनेंस एक्शन फंड (CFAF) (मुख्यालय : बाकू, अज़रबैजान)**
- **ग्लोबल मैचमेकिंग प्लेटफॉर्म (GMP):** अत्यधिक उत्सर्जन करने वाले उद्योगों के डीकार्बोनाइजेशन।

जलवायु वार्ताओं में प्रमुख चुनौतियां और मुद्दे

- 2030 तक जलवायु कार्रवाई के लिए प्रति वर्ष 6.3-6.7 ट्रिलियन डॉलर के **वैश्विक निवेश की आवश्यकता की तुलना में NCQG कम** है।
- **मिटिगेशन वर्क प्रोग्राम (MWP) पर गतिरोध** के कारण **भविष्य के ऊर्जा मिश्रण में जीवाश्म ईंधन की भूमिका** पर भिन्न विचार तथा वैश्विक स्टॉकटेक पर विवाद।
- **लॉस एंड डैमेज फंड (LDF)** में अपर्याप्त वित्तपोषण ;

निष्कर्ष

ग्लोबल वार्मिंग को 1.5°C तक सीमित रखने के लक्ष्य की प्राप्ति के लिए 2030 तक 2019 के स्तर से **42% और 2035 तक 57% उत्सर्जन में कटौती की** आवश्यकता है। इसके अलावा, वार्ता के लिए **साझा लेकिन विभेदित जिम्मेदारी** के अनुसार **जलवायु कूटनीति की आवश्यकता थी।**

1.1.1. COP29 और भारत (India at COP29)

भारत ने **UNFCCC-CoP29** के पूरे सत्र में जलवायु वार्ता के संबंध में अपना रुख स्पष्ट किया।

विभिन्न पहलुओं पर भारत का रुख

- **NCQG: प्रतिवर्ष 1.3 ट्रिलियन डॉलर** का लक्ष्य प्रस्तावित।
- **मिटिगेशन वर्क प्रोग्राम (MWP)** के दायरे में **परिवर्तन का विरोध किया।**
  - **भारत ने विकसित देशों (अनुलग्नक I में शामिल देश)** से आग्रह किया कि वे **2020 से पहले की मिटिगेशन गैप** को औपचारिक रूप से स्वीकार करें।
- **जस्ट ट्रांजिशन: विकसित देशों द्वारा वित्तीय/तकनीकी सहायता प्रदान करना;** विकासशील देशों के **विकास के अधिकार का सम्मान करना।**
- **ग्लोबल स्टॉकटेक (GST) के लिए अनुवर्ती तंत्र का विरोध किया परणाम**
- **UAE डायलॉग** टेक्स्ट की वित्त आदि से संबंध न होने के कारण **आलोचना** की गई।
- अनुकूलन पर **प्रगति को मापने के लिए स्पष्ट संकेतकों का** आह्वान किया गया।
- **ग्लोबल साउथ की आवाज**
  - एकीकृत करना **: भारत** और **आपदा प्रतिरोधी अवसंरचना गठबंधन (CDRI)** द्वारा।
  - **ग्लोबल साउथ के लिए एनर्जी ट्रांजिशन:** इसका आयोजन भारत और अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA) ने किया।

निष्कर्ष

भारत **जलवायु कूटनीति** में अन्य उ**भरते बाजारों और विकासशील अर्थव्यवस्थाओं (EMDEs)** के लिए महत्वपूर्ण नेतृत्वकारी भूमिका निभाता है।

1.2. समुद्री जल स्तर में वृद्धि (Sea Level Rise)

2014-2023 के बीच वैश्विक औसत समुद्र जलस्तर 4.77 मिमी प्रति वर्ष की दर से बढ़ा (1993 और 2002 के बीच की दर से दोगुना)।

भारत में स्थिति (सेंटर फॉर स्टडी ऑफ साइंस, टेक्नोलॉजी एंड पॉलिसी: CSTEP)

- **अधिकतम SLR मुंबई स्टेशन (4.44 सेमी) पर** देखी गई है।

जिम्मेदार कारक

- **महासागरीय तापीय प्रसार:** GHGs द्वारा संचित 90% से अधिक ऊष्मा को अवशोषित कर लेते हैं।
- **हिम का पिघलना:** ग्रीनलैंड और अंटार्कटिका में ग्लेशियरों, आइस कैप्स और हिम-चादरों का पिघलना

SLR के प्रभाव

- **1990 से 2018 के बीच** भारत के समुद्र तट का लगभग 32 प्रतिशत हिस्सा समुद्री कटाव से प्रभावित हुआ है। (राष्ट्रीय तटीय अनुसंधान केंद्र: NCCR)
- **भारत की 29% जनसंख्या समुद्र तट से 50 किलोमीटर के दायरे में रहती है** और विस्थापन के प्रति संवेदनशील है।
- **मीठे पानी का लवणीकरण** और **तटीय पारिस्थितिकी तंत्र** जैसे मैंग्रोव, प्रवाल भित्तियों आदि का क्षरण।

शमन के उपाय

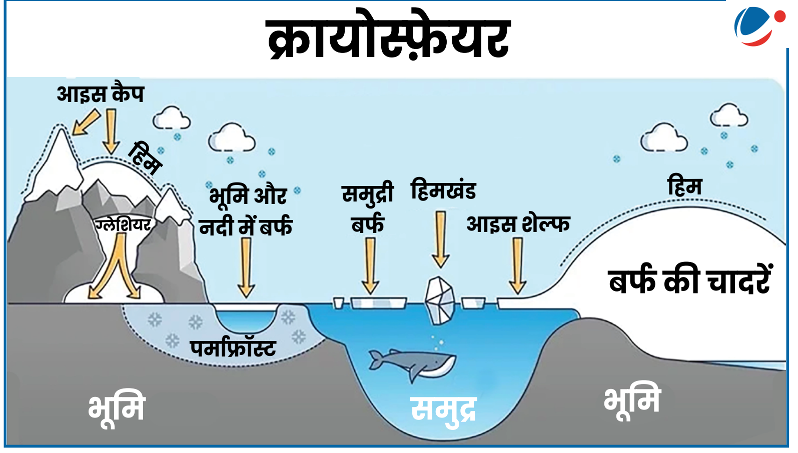
- **बाढ़ अवरोधक: पारिस्थितिकी तंत्र आधारित** (तट के किनारे सीप की क्यारियाँ); **मानव निर्मित** (समुद्री दीवार), आदि।
- **तैरते शहर: उदाहरण के लिए, दक्षिण कोरिया** और **मालदीव** में बाढ़ रोधी शहर।
- **अन्य: तूफानी लहरों का मॉडलिंग; एकीकृत तटीय क्षेत्र प्रबंधन**

निष्कर्ष:

बढ़ता समुद्र स्तर भारत की तटीय आबादी और पारिस्थितिकी तंत्र के लिए एक गंभीर खतरा है। प्राकृतिक बाधाओं से लेकर नवीन बुनियादी ढाँचे तक, तत्काल और एकीकृत शमन रणनीतियाँ संवेदनशील क्षेत्रों की सुरक्षा और दीर्घकालिक तटीय लचीलापन सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक हैं।

1.3. हिममंडल पर जलवायु परिवर्तन प्रभाव (Climate Change Impact on Cryosphere)

वर्ष 2025 को ग्लेशियरों के संरक्षण का अंतर्राष्ट्रीय वर्ष घोषित किया गया।



क्रायोस्फीयर पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव

- **ग्रीनलैंड की बर्फ की चादर** में इस समय **हर घंटे 30 मिलियन टन बर्फ पिघल रही है। (स्टेट ऑफ द क्रायोस्फीयर 2024)**
- **वेनेजुएला के सभी ग्लेशियर पिघल** गए (2024); **नेपाल के याला ग्लेशियर** को मृत घोषित कर दिया गया।
- **ग्रीनिंग ऑफ अंटार्कटिका।**
- **वैश्विक तापमान में 2°C की वृद्धि** होने पर, हिमालय के **मौजूदा हिमावरण का 50%** हिस्सा नष्ट हो सकता है।

पिघलते क्रायोस्फीयर का प्रभाव

- **सकारात्मक प्रतिक्रिया :** उपृथ्वी के उच्च एल्बिडो द्वारा संतुलित **ऊर्जा बजट में व्यवधान** पड़ना; पर्माफ्रॉस्ट से **कार्बन का उत्सर्जन।**
- **समुद्र का स्तर :** यदि सभी ग्लेशियर और आइस शीट्स पिघल जाते हैं तो वैश्विक समुद्र जल स्तर 60 मीटर से भी अधिक बढ़ जाएगा **(नासा)**।
- **क्रायोस्फीयर में** विश्व का 80% ताजा पानी संग्रहित है।
- **अटलांटिक मेरिडियनल ओवरटर्निंग सर्कुलेशन (AMOC) का** कमजोर होना **और अंटार्कटिक सर्कम्पोलर करंट (ACC)** का धीमा होना।
- **ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOFs)** जैसी प्राकृतिक आपदाओं में वृद्धि।

पहल

- **वैश्विक: IUCN द्वारा हिमालयन अनुकूलन नेटवर्क**; वर्ल्डवाइड फंड फॉर नेचर द्वारा **लिविंग हिमालयाज़ इनिशिएटिव।**
- **भारतीय: नेशनल मिशन ऑन सस्टेनिंग हिमालयन इकोसिस्टम; भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (INCOIS)** आदि।

आगे की राह

- स्थानीय प्रयासों को अंतर्राष्ट्रीय फ्रेमवर्क के साथ एकीकृत करके वैश्विक समन्वय बढ़ाना।
- बहुपक्षीय विकास बैंकों (MDBs), निजी निवेशकों आदि **के माध्यम से नवीन वित्तपोषण तंत्र विकसित करना।**
- **अन्य:** मजबूत डेटा-साझाकरण प्लेटफॉर्म, नीति समर्थन, आदि।

निष्कर्ष:

जलवायु परिवर्तन के कारण क्रायोस्फीयर के तेज़ी से पिघलने से वैश्विक समुद्र स्तर, मीठे पानी के भंडार और जलवायु स्थिरता को ख़तरा है। इन नाज़ुक पारिस्थितिक तंत्रों के संरक्षण और इसके व्यापक प्रभावों को कम करने के लिए वैश्विक सहयोग, स्थानीय कार्रवाई और नवोन्मेषी वित्तपोषण को मज़बूत करना बेहद ज़रूरी है।

1.4. लॉस एंड डैमेज फंड (LDF) {LOSS AND DAMAGE FUND (LDF)}

COP29 में **"लॉस एंड डैमेज फंड (LDF)"** का **पूर्ण संचालन** सुनिश्चित करने का निर्णय लिया गया और यह फंड **2025 से परियोजनाओं का वित्त-पोषण** शुरू कर सकेगा।

LDF के बारे में

- **COP-27** के दौरान इस पर सहमति बनी थी और **दुबई** में आयोजित **COP-28 में इस फंड का संचालन** शुरू किया गया था।
  - यह 2013 में स्थापित '**लॉस एंड डैमेज के लिए वारसॉ अंतर्राष्ट्रीय तंत्र (WIM)**' का एक आउटकम है।
- **उद्देश्य:** इस फंड में वित्तीय सहायता की **कुल प्रतिबद्धता 730 मिलियन डॉलर से अधिक** हो गई है।
- **LD** जलवायु परिवर्तन के उन नकारात्मक प्रभावों को कहते हैं, जो **शमन (Mitigation) एवं अनुकूलन (Adaptation) प्रयासों के बावजूद** उत्पन्न होते हैं।

लॉस एंड डैमेज फंड से जुड़ी चुनौतियां

- L&D गतिविधियों के वर्गीकरण के संबंध में **देशों के बीच एक सहमत परिभाषा का अभाव** है।
- वित्तपोषण आवश्यकता की तुलना में **इससे जुड़ी प्रक्रियाएं काफी निम्न स्तर की हैं।**
- विशेष रूप से विकासशील देशों के पास वैज्ञानिक रूप से आदर्श **L&D के लिए सीमित तकनीकी क्षमताएं** हैं।
- लुप्त होती संस्कृतियों और जीवन जीने के तरीकों आदि जैसे **अमूर्त L&D को मापने** में कठिनाई।

आगे की राह

- विशेष रूप से कमजोर वर्ग के लिए **गैर-आर्थिक क्षति का आकलन करने** के लिए तंत्र की स्थापना करना।
- **पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में नुकसान** का लेखा-जोखा **और मानव उत्पादकता में।**
- **योगदान स्तर निर्धारित करने के लिए स्पष्ट मानदंड**, और **अनुपालन की निगरानी व प्रवर्तन के तंत्र** स्थापित करना चाहिए।

निष्कर्ष

LDF **न्यूनतम कार्बन उत्सर्जन** वाले क्षेत्रों की सहायता करके **जलवायु न्याय** को कायम रखता है।

1.5. अनुच्छेद 6 (ARTICLE 6)

पेरिस समझौते के **अनुच्छेद 6** के अंतर्गत आने वाले **कार्बन ट्रेडिंग नियमों को एक दशक की वार्ता के बाद COP-29 में अंतिम रूप दिया गया।**

अनुच्छेद 6 के बारे में

- इसमें **कार्बन बाजार के उपकरण/तंत्र शामिल हैं** जो देशों को **राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDC)** के लिए **स्वेच्छा से सहयोग करने की अनुमति देते हैं।**
  - **कार्बन बाजार : व्यापार प्रणालियाँ**, जहाँ संस्थाएँ उत्सर्जन को कम करने/हटाने वाली परियोजनाओं का समर्थन करके **अपने ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को संतुलित करने** के लिए **कार्बन क्रेडिट खरीदती हैं।**
  - **एक व्यापार योग्य कार्बन क्रेडिट** सामान्यतः **एक मीट्रिक टन कार्बन डाइऑक्साइड के बराबर होता है।**
  - **प्रकार** : उत्सर्जन व्यापार प्रणाली (ईटीएस) और कार्बन कर।
- **3 मुख्य तंत्र** : 2 बाजार आधारित और 1 गैर-बाजार आधारित।
- **अनुच्छेद 6 का महत्व : NDCs की लागत में 50% से अधिक की कटौती, जिससे** 2030 तक प्रतिवर्ष 250 बिलियन डॉलर की बचत होगी (विश्व बैंक) ; गैर-बाजार आधारित दृष्टिकोण (अनुच्छेद 6.8) के माध्यम से **व्यापक प्रभाव की संभावना, आदि।**

अनुच्छेद 6 के तहत तंत्र		
बाजार आधारित दृष्टिकोण		गैर-बाज़ार आधारित दृष्टिकोण
अनुच्छेद 6.2	**अनुच्छेद 6.4**	**अनुच्छेद 6.8**
❖ **द्विपक्षीय सहयोग** के लिए **विकेन्द्रीकृत दृष्टिकोण।** ❖ **अंतर्राष्ट्रीय हस्तांतरित शमन परिणामों (ITMOs)** का व्यापार शामिल है।	❖ ITMOs के हस्तांतरण पर आधारित एक **केंद्रीकृत प्रणाली** है। इसे **'पेरिस एग्रीमेंट क्रेडिटिंग मैकेनिज्म (PACM)'** नाम दिया गया है। ❖ **वैश्विक कार्बन बाजार** की स्थापना। ❖ **बेसलाइन-एंड-क्रेडिटिंग मैकेनिज्म।**	❖ **शमन और अनुकूलन को बढ़ावा देना।** ❖ इसमें **उत्सर्जन में कटौती का कोई व्यापार** नहीं किया जाता है। ❖ **एक से अधिक भागीदार पक्ष** शामिल।

क्योटो प्रोटोकॉल और पेरिस समझौते के तहत कार्बन ट्रेडिंग की तुलना

पहलू	क्योटो प्रोटोकॉल	पेरिस समझौता (अनुच्छेद 6)
भागीदारी का दायरा	यह **विकसित देशों (अनुलग्नक-I) तक सीमित था** तथा परियोजना को विकासशील देशों में लागू किया जाता था।	**इसमें सभी देशों को शामिल किया गया है।**
अनुकूलन संबंधी वित्त-पोषण	**CDM परियोजनाओं से प्राप्त आय का हिस्सा** अनुकूलन कोष (Adaptation Fund) में जाता था।	**अनुच्छेद 6.4 के तहत लेन-देन से प्राप्त आय का 5% हिस्सा वैश्विक अनुकूलन कोष** (Global Adaptation Fund) में आवंटित किया जाता है।
बाजार का दायरा	**परियोजना आधारित तंत्र जैसे-** › **स्वच्छ विकास तंत्र (CDM);** और **संयुक्त कार्यान्वयन (Joint Implementation: JI)**	इसमें **बाजार-आधारित और गैर-बाजार-आधारित दृष्टिकोण** दोनों शामिल हैं।
लेगेसी क्रेडिट्स	इसमें निष्क्रिय परियोजनाओं से संबंधित **पुराने कार्बन क्रेडिट्स के उपयोग की अनुमति** दी गई थी, जिससे बाजार में कार्बन क्रेडिट्स की अत्यधिक आपूर्ति की चिंताजनक स्थिति उत्पन्न हो जाती थी।	इसमें लेगेसी क्रेडिट्स के उपयोग की अनुमति नहीं है, केवल **2013 के बाद के कार्बन क्रेडिट्स** ही उपयोग किए जाते हैं।

प्रमुख चुनौतियाँ

- **मापन संबंधी अपर्याप्त मानक:** अनुच्छेद 6 के मसौदा नियमों में देशों के लिए असफल कार्बन प्रच्छादन परियोजनाओं से CO_2 के उत्सर्जन की निगरानी करना अनिवार्य नहीं किया गया है।
- **दोहरी गणना:** अनुच्छेद 6.2 **उत्सर्जन में कमी की गणना में विसंगतियों से सख्ती से नहीं बचता है।**
- **कवरेज: विश्व बैंक** के अनुसार, वैश्विक उत्सर्जन का केवल 24% ही कार्बन टैक्स और उत्सर्जन व्यापार प्रणालियों (ETS) के तहत कवर किया जाता है।

निष्कर्ष

कार्बन बाजार को एक समान **रिपोर्टिंग मानकों, तीसरे पक्ष के सत्यापन और उलट जोखिमों के खिलाफ मजबूत सुरक्षा उपायों की आवश्यकता है।**

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

केंद्रीय पर्यावरण मंत्रालय ने **'ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन तीव्रता (GEI) लक्ष्य नियम, 2025'** का मसौदा अधिसूचित किया है। ये नियम **कार्बन क्रेडिट व्यापार योजना (CCTS), 2023 के तहत चार ऊर्जा-गहन क्षेत्रकों (एल्यूमिनियम, सीमेंट, क्लोर-ऐल्कली, और लुगदी एवं पेपर)** के लिए GEI लक्ष्य निर्धारित करते हैं।

मुख्य नियमों पर एक नज़र

- **GEI लक्ष्यों की गणना: ऊर्जा दक्षता ब्यूरो की कार्यप्रणाली** के अनुसार ।
- **बाध्य संस्थाओं के लिए अनुपालन:** इन्हे **कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग स्कीम, 2023** के अनुसार **वार्षिक रूप से GEI लक्ष्यों को पूरा करना होगा।**
- **पर्यावरण क्षतिपूर्ति: केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB)** द्वारा लगाया जाता है ।
- **कानूनी समर्थन:** गैर-अनुपालन या नियमों का उल्लंघन करने संबंधी मामलों को **पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986** के तहत देखा जाएगा।

कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग स्कीम (CCTS), 2023 के बारे में

- **ऊर्जा संरक्षण (संशोधन) अधिनियम, 2022** में संशोधन के माध्यम से प्रस्तुत , **दो तंत्रों के तहत भारतीय कार्बन बाजार** की स्थापना करता है :
  - **अनुपालन तंत्र:** ऊर्जा-गहन उद्योगों के लिए अनिवार्य कार्यक्रम।
    - उर्वरक, लोहा एवं इस्पात, लुगदी एवं कागज, पेट्रोकेमिकल्स आदि जैसे 9 क्षेत्रक शामिल किए गए हैं।
  - **ऑफसेट तंत्र:** यह अनुपालन प्रणाली के अंतर्गत शामिल न होने वाली इकाइयों के लिए एक **स्वैच्छिक परियोजना-आधारित प्रणाली** है।

CCTS की चुनौतियाँ

- **जटिल संस्थागत ढांचे** के साथ उद्योग हितधारकों के बीच **अनुभव की कमी** ।
- कार्बन बाजार में पारदर्शिता की कमी, जैसे ग्रीनहाउस गैसों में कटौती की **दोहरी गणना , खराब मूल्यांकन आदि।**
- दंड के बारे में अस्पष्ट स्थिति, और दायित्वों को पूरा करने के लिए **नवीकरणीय स्रोतों** की **कमी ।**

निष्कर्ष

भारत में पारदर्शी, कुशल और वैश्विक रूप से आकर्षक कार्बन बाजार के निर्माण के लिए **उत्सर्जन लक्ष्यों हेतु स्पष्ट कार्यप्रणाली** स्थापित करना ।

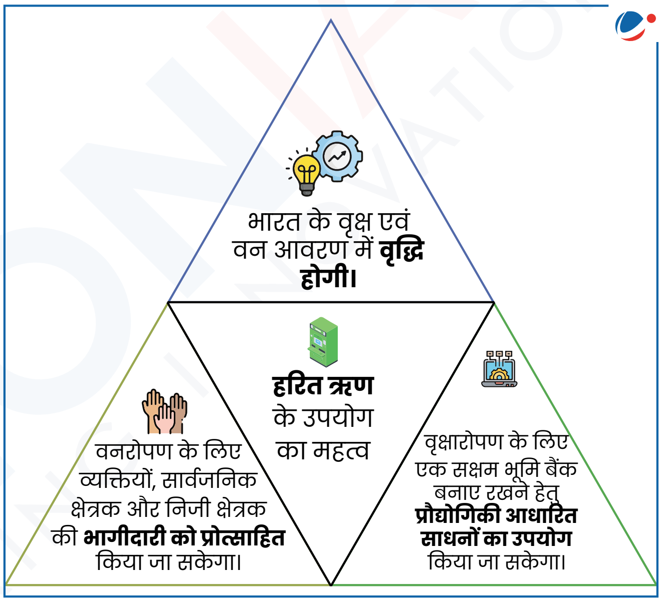
1.7. ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम (Green Credit Program: GCP)

सुर्ख़ियों में क्यों?

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

ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम (जीसीपी), 2023 के बारे में

- **पर्यावरण सकारात्मक कार्यों** के लिए नवीन बाजार-आधारित तंत्र ।
- **पात्र गतिविधियाँ:** वृक्षारोपण, सतत कृषि पद्धतियाँ, अपशिष्ट प्रबंधन, आदि।
- **मुख्य विशेषताएं:** स्वैच्छिक भागीदारी, घरेलू प्लेटफ़ॉर्म पर क्रेडिट के व्यापार की अनुमति, आदि।
- **प्रशासनिक निकाय:** भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद (ICFRE), देहरादून।



ग्रीन क्रेडिट (GC) के बारे में

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

ग्रीन क्रेडिट	कार्बन क्रेडिट
पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के अंतर्गत संचालित ।	**ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001** के अंतर्गत संचालित।
व्यक्तियों और समुदायों को लाभ होगा।	**उद्योगों और निगमों को लाभ** होगा।
ग्रीन क्रेडिट से जुड़ी हुई गतिविधियों को कार्बन क्रेडिट के लिए पात्र माना जा सकता है, क्योंकि इनसे भी कार्बन उत्सर्जन में कमी आती है।	

GCP से जुड़ी चिंताएं

- **वन क्षेत्रों के गैर-वनीकरण को प्रोत्साहन**: कंपनियां **वन क्षेत्रों को पुनर्बहाल करने की बजाय क्रेडिट खरीद** सकती हैं।
- **वन-आवरण में वास्तविक वृद्धि नहीं होना:** प्रतिपूरक वनीकरण के विपरीत, यह **मौजूदा निम्नीकृत वन भूमि के उपयोग की अनुमति देता है** ।
- **मूल्यांकन** : GCP की कार्य-पद्धति में सफलता के मूल्यांकन के लिए स्पष्ट मानदंडों का अभाव है।

आगे की राह

- **ग्रीन क्रेडिट को कार्बन क्रेडिट की तरह कमोडिटी डेरिवेटिव के रूप में स्वीकार करने** से इसका प्रभावी तरीके से विनियमन सुनिश्चित हो सकेगा।
- **ग्रीन क्रेडिट के लिए पात्र गतिविधियों की स्पष्ट परिभाषा** होनी चाहिए, ताकि किसी एक ही गतिविधि के लिए दोहरा प्रोत्साहन (जैसे; ग्रीन क्रेडिट और कार्बन क्रेडिट, दोनों) प्राप्त नहीं हो जाए।

निष्कर्ष

यद्यपि यह एक **आशाजनक पहल है, लेकिन इसकी सफलता क्रियान्वित की गई कार्यप्रणालियों और प्रक्रियाओं की स्पष्टता** पर निर्भर करेगी ।

1.8. मीथेन उत्सर्जन (Methane Emissions)

हाल ही में, COP29 प्रेसीडेंसी ने **"ऑर्गेनिक अपशिष्ट से मीथेन न्यूनीकरण घोषणा-पत्र"** की शुरुआत की। ये घोषणाएं **2021 के COP26** में लॉन्च की गई और **ग्लोबल मीथेन प्लेज (GMP)** को लागू करने का समर्थन करती हैं।

ग्लोबल मीथेन प्लेज (GMP) के बारे में

- इसे COP26 में **यूरोपीय संघ** और **संयुक्त राज्य अमेरिका** द्वारा लॉन्च किया गया था।
- यह पक्षकारों से 2020 के स्तर से **2030 तक** वैश्विक मीथेन उत्सर्जन को **कम-से-कम 30% की कमी** करने के लिए **स्वैच्छिक कार्रवाई** करने का आह्वान करता है।

मीथेन उत्सर्जन को कम करने की आवश्यकता क्यों है?

- मीथेन (CH_4) में CO_2 की तुलना में **लगभग 28 गुना अधिक ग्लोबल वार्मिंग पोटेंशियल (GWP)** होता है।
- यह औद्योगिक क्रांति के बाद से **वैश्विक तापवृद्धि में लगभग 30% वृद्धि के लिए मीथेन जिम्मेदार** है। **(ग्लोबल मीथेन ट्रैकर, 2025)**
- **वायुमंडलीय मीथेन (CH4) में तीन वर्षों में** सबसे बड़ी वृद्धि देखी गई। (WMO का ग्रीनहाउस गैस बुलेटिन)

भारत के GMP में शामिल होने से इनकार करने के पीछे कारण

- CO_2 में कमी (100-1000 वर्ष का अस्तित्व काल) से **मीथेन में कमी** (केवल 12 वर्ष का अस्तित्व काल) पर दायित्व स्थानांतरित करता है।
- धान की खेती से उत्सर्जन को सीमित करने से **लघु, सीमांत और मध्यम किसानों की आजीविका पर असर** पड़ेगा। उल्लेखनीय है कि भारत चावल के सबसे बड़े उत्पादकों और निर्यातकों में से एक है।
- **भारत में मवेशियों की सबसे बड़ी आबादी** है। यह आँतों से मीथेन उत्सर्जन का स्रोत है।

मीथेन उत्सर्जन को कम करने की पहल

- **वैश्विक:** अर्थ सरफेस मिनरल डस्ट सोर्स इंवेस्टिगेशन (EMIT), एयरबोर्न विजिबल इन्फ्रारेड इमेजिंग स्पेक्ट्रोमीटर - नेक्स्ट जनरेशन (AVIRIS-NG) आदि।
- **भारत:** राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन (NMSA), **गैल्वनाइजिंग ऑर्गेनिक बायो-एग्रो रिसोर्सेज धन (गोबर-धन) योजना;** राष्ट्रीय पशुधन मिशन; आदि।

निष्कर्ष

मीथेन उत्सर्जन को कम करने के लिए वैश्विक तकनीकी और नीतिगत प्रयासों की आवश्यकता है, जैसे कि अंतर्राष्ट्रीय पहल, **पशु आहार पद्धतियों में सुधार करना**, आदि।

1.9 सुर्ख़ियों में रही प्रमुख अवधारणाएं (Key Concepts In News)

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

ब्रिक्स द्वारा अपनाए गए **कज़ान घोषणा-पत्र** में CBAM को अस्वीकार कर इसे भेदभावपूर्ण बताया गया है।

कार्बन सीमा समायोजन तंत्र (CBAM) के बारे में

- यह यूरोपीय संघ (EU) की एक नीति है। इसके तहत यूरोपीय संघ द्वारा कम कठोर जलवायु नीतियों वाले देशों से कुछ उत्पादों (जैसे-स्टील) के आयात पर **कार्बन कर** लगाया जाएगा।
- **2023 में CBAM को एक संक्रमणकालीन चरण** के रूप में लागू किया गया था। **2026** तक इसका **पूर्ण प्रवर्तन** किया जाएगा।

CBAM का महत्व

- EU के **डीकार्बोनाइजेशन** प्रयासों को समर्थन प्रदान करता है।
- **कार्बन लीकेज को रोकता है,** अर्थात EU की कंपनियों द्वारा उच्च कार्बन उत्सर्जन वाली उत्पादन इकाइयों को उन देशों में स्थानांतरित करने से रोकती है जहां EU की तुलना में जलवायु नीतियां कम सख्त हैं।
- गैर-EU देशों में **स्वच्छ औद्योगिक उत्पादन प्रक्रिया को प्रोत्साहित करता है।**

भारत की चिंताएँ

- विज्ञान एवं पर्यावरण केंद्र के अनुसार, **CBAM कर भार भारत के सकल घरेलू उत्पाद का 0.05%** होगा।
- लघु और मध्यम उद्यमों (SMEs) पर इसका अधिक बोझ पड़ेगा, जबकि बड़े उद्यमों पर अपेक्षाकृत कम।
- सख्ती से नियमों के अनुपालन की आवश्यकताएं, जैसे उत्सर्जन की निगरानी, प्रमाणन, डिजिटल फाइलिंग और सत्यापन प्रोटोकॉल ऐसे उद्यमों पर अतिरिक्त बोझ डालते हैं।

निष्कर्ष

CBAM के जलवायु लक्ष्य नेक उद्देश्य वाले हैं, लेकिन इसका कार्यान्वयन नौकरशाही प्रक्रिया की दृष्टि से अत्यधिक शोषणकारी बन गया है।

1.9.2. ग्रीनवाशिंग (Greenwashing)

केंद्रीय उपभोक्ता संरक्षण प्राधिकरण (CCPA) ने **"ग्रीनवॉशिंग और भ्रामक पर्यावरणीय दावों की रोकथाम एवं विनियमन के लिए दिशा-निर्देश, 2024"** जारी किए।

अन्य संबंधित तथ्य

- **भ्रामक विज्ञापन रोकथाम हेतु दिशानिर्देश, 2022** जारी रहेगा।
- **सच्चे और सार्थक पर्यावरणीय दावों को बढ़ावा देने** का देने का प्रयास करते हैं।
- ग्रीनवाशिंग से आशय ऐसी कोई भी भ्रामक या गुमराह करने वाली गतिविधि से है, जिसमें किसी उत्पाद के पर्यावरण अनुकूल होने के बारे में बढ़ा-चढ़ाकर, अस्पष्ट, झूठे या निराधार दावे किए जाते हैं।
- **सभी पर्यावरणीय दावों, विनिर्माता आदि** पर लागू।

ग्रीनवाशिंग के प्रकार

- **ग्रीनहशिंग** (जांच से बचने के लिए कंपनियां **संधारणीय जानकारी की या तो कम रिपोर्टिंग करती हैं या छिपाती** हैं)
- **ग्रीनरिंसिंग** (उपलब्धि से पहले ESG लक्ष्यों में नियमित परिवर्तन)
- **ग्रीनलेबलिंग** (जब कोई कंपनी अनिवार्य रूप से अस्थिर उत्पाद की हरित या टिकाऊ के रूप में लेबलिंग करती है); आदि।

ग्रीन वॉशिंग को विनियमित करने की आवश्यकता क्यों हैं?

- **जनता के विश्वास को कम होने से रोकें:** उदाहरण के लिए, वोक्सवैगन उत्सर्जन घोटाला (2015)
- जलवायु परिवर्तन से निपटने वाले **वास्तविक समाधानों को अपनाने में देरी होती है।**
- **संसाधनों को** पर्यावरण अनुकूलता की ओर पुनर्निर्देशित करें।

निष्कर्ष

जवाबदेही और सीमापार सहयोग के लिए **एआई जैसी नई प्रौद्योगिकियों** के साथ दिशानिर्देशों को बढ़ाया जा सकता है।

1.9.3. कार्बन कैप्चर एंड यूटिलाइजेशन (CARBON CAPTURE AND UTILISATION: CCU)

भारत ने सीमेंट क्षेत्रक के लिए पांच CCU टेस्टबेड के पहले क्लस्टर का अनावरण किया।

कार्बन कैप्चर एंड यूटिलाइजेशन (CCU) के बारे में

- ईंधन, रसायन आदि जैसे उत्पाद बनाने के लिए **फीडस्टॉक के रूप में कार्बन को पकड़ने और उपयोग करने** की प्रौद्योगिकियां।
- **कार्बन अवशोषण:**
  - **औद्योगिक या ऊर्जा स्रोतों से** : मेमब्रेन्स, सॉल्वेंट अब्जॉर्प्शन, या ऐड्सॉर्प्शन जैसी प्रौद्योगिकियां।
  - **सीधे हवा से कैप्चर करना (डायरेक्ट एयर कैप्चर- DAC):** एक गैस ट्रैपिंग प्रणाली के माध्यम से CO_2 को शेष हवा से अलग किया जाता है।
- **कार्बन उपयोग:** एक बार कैप्चर होने के बाद, CO2 का उपयोग किया जा सकता है प्रत्यक्ष उपयोग या CO_2 से अन्य उत्पाद बनाना (इन्फोग्राफिक देखें)

CO₂ के उपयोग के दो मुख्य तरीके

प्रत्यक्ष उपयोग

- **एनहैंस्ड ऑयल रिकवरी (EOR):** CO_2 को **तेल या गैस के पुराने कुओं में इंजेक्ट** किया जाता है, ताकि तेल/ गैस **ज्यादा निकाली** जा सके।
- **खाद्य और स्वास्थ्य क्षेत्रक में उपयोग:** **उच्च शुद्धता वाली CO_2** का इस्तेमाल **फूड प्रोसेसिंग और मेडिकल संबंधी कार्यों** में किया जाता है।
- **औद्योगिक उपयोग:** CO_2 को **सॉल्वेंट (जैसे ड्राई क्लीनिंग में), हीट ट्रांसफर फ्लुइड, और वेल्डिंग गैस** की तरह प्रयोग किया जाता है।

CO_2 से अन्य उत्पाद बनाना

- **रसायन:** CO_2 का उपयोग **यूरिया (खाद), प्लास्टिक (जैसे पॉलीकार्बोनेट) और सूक्ष्म जीवों के माध्यम से रासायनिक उत्पाद** बनाने में होता है।
- **ईंधन:** CO_2 को **मेथनॉल में** बदला जाता है, फिर उसे **फिशर-ट्रॉप्सच (Fischer-Tropsch) प्रक्रिया से गैसोलीन और डीजल में परिवर्तित** किया जा सकता है।
- **मिनरल कार्बोनेट:** CO_2 को **कैल्शियम/ मैग्नीशियम जैसे खनिजों से मिलाकर सीमेंट जैसी निर्माण सामग्री** बनाई जाती है।

CCUS का महत्व

- **चुनौतीपूर्ण क्षेत्रकों का डीकार्बोनाइजेशन:** जैसे सीमेंट, स्टील, आदि।
- **निम्न कार्बन उत्सर्जन के साथ हाइड्रोजन उत्पादन को बढ़ावा देना**
- **नेट जीरो लक्ष्य की प्राप्ति**

भारत में CCUS को अपनाने में आने वाली समस्याएं

- **विविध क्षेत्रकों में कार्बन कैप्चर लागत में भिन्नता**
- **सीमित CO_2 भंडारण सीमा,** विशेष रूप से खारे जलभृतों और बेसाल्टिक भंडारण के लिए।
- **डाउनस्ट्रीम CO_2 अवसंरचना का अभाव है।**

निष्कर्ष

उच्च लागत, विनियामक जटिलताओं के बावजूद, सीसीयूएस **डीकार्बोनाइजेशन** के लिए एक महत्वपूर्ण तकनीक है।

2. पर्यावरण प्रदूषण और क्षरण (ENVIRONMENTAL POLLUTION AND DEGRADATION)

2.1. कोयला आधारित ताप विद्युत संयंत्र (Coal Thermal Power Plants: TPPs)

MoEF&CC ने **ताप विद्युत संयंत्रों (TPPs)** को **SO_2 उत्सर्जन मानदंडों** का पालन सुनिश्चित करने के लिए **चौथी बार समय-सीमा को बढ़ाया** है।

- **2015 में** MoEF&CC ने भारत में **SO_2, NO_x और पारे** को नियंत्रित करने के लिए **पहली बार उत्सर्जन मानदंड** लागू किए, जिसका उद्देश्य कोयला दहन से होने वाले वायु प्रदूषण को रोकना था।

कोयले के दहन से उत्पन्न प्रमुख प्रदूषक

- **GHGs:** सल्फर डाइऑक्साइड (SO_2), कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2), नाइट्रोजन ऑक्साइड्स (NO_x)
  - भारत में कोयला आधारित ताप विद्युत क्षेत्र का डीकार्बोनाइजेशन करने से GHG उत्सर्जन में 30% से अधिक की कमी की जा सकती है।
- **कणीय पदार्थ: फ्लाई ऐश, PM2.5, PM10** .
- **अन्य:** भारी धातुएं, जैसे- पारा (Mercury) और बॉटम ऐश।

भारत की ऊर्जा सुरक्षा के लिए कोयला आज भी क्यों महत्वपूर्ण है?

- **ऊर्जा सुरक्षा:** भारत की लगभग 55% विद्युत आवश्यकताओं की पूर्ति।
  - 2050 तक बिजली का उपयोग तीन गुना हो सकता है (IEA)।
- **घरेलू उपलब्धता:** विश्व में 5वां सबसे बड़ा कोयला भंडार।
- खनन क्षेत्रों में **रोजगार एवं क्षेत्रीय विकास (जैसे, झारखंड, ओडिशा)।**

उत्सर्जन नियंत्रण उपाय

- **फ्लू गैस डी-सल्फराइजेशन (FGD) तकनीक और इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रीसिपिटेटर (ESP) लगाना, NOx दहन प्रक्रिया में सुधार करना,** आदि।
- **परफॉर्म, अचीव, ट्रेड (PAT)** योजना।
- शुद्ध उत्सर्जन को कम करने के लिए **बायोमास सह-फायरिंग ।**
- **सबक्रिटिकल थर्मल इकाइयों की तुलना में सुपरक्रिटिकल/ अल्ट्रा सुपरक्रिटिकल यूनिट्स की स्थापना** को बढ़ावा दिया जा रहा है।
- विंध्याचल में **कार्बन कैप्चर** परियोजना को चालू किया गया है।

निष्कर्ष

कोयले के उपयोग से होने वाले प्रदूषण को कम करने के लिए कोयला दहन उप-उत्पादों के पुनः उपयोग और पुनर्चक्रण को बढ़ावा देने तथा कोयला परिष्करण और धुलाई जैसी ईंधन सफाई विधियों को बढ़ावा देने की आवश्यकता है।

2.2. जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) संशोधन अधिनियम, 2024 {The Water (Prevention And Control Of Pollution) Amendment Act, 2024}

केंद्रीय पर्यावरण मंत्रालय ने **जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) (जांच करने और जुर्माना लगाने का तरीका) नियम, 2024** अधिसूचित किए हैं।

मूल अधिनियम (1974) की मुख्य विशेषताएं

- इसका उद्देश्य **जल प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण** तथा देश में **पानी के स्वच्छता को बनाए रखने या उसे रिस्टोर** करना है।
- **विनियामक निकाय** के रूप में **केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB)** और **राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (SPCB)** की स्थापना की गई।
- औद्योगिक इकाइयों को फैक्ट्रियां स्थापित करने से पहले **अपने संबंधित राज्य बोर्डों से अनुमति लेना अनिवार्य** है।

प्रमुख संशोधन (2024)

- **केंद्र सरकार को यह अधिकार दिया गया है कि-**
  - **SPCB के चेयरमैन** के नामांकन के तौर-तरीके और सेवा-शर्तें **केंद्र सरकार निर्धारित करेगी।**
  - **औद्योगिक संयंत्रों की कुछ श्रेणियों को नए आउटलेट और डिस्चार्ज** पर प्रतिबंध से छूट दी जाएगी ।
  - **केंद्र सरकार** SPCB द्वारा दी गई अनुमति को मंजूरी देने, उसे अस्वीकार करने या रद्द करने के लिए **दिशा-निर्देश जारी कर सकती है।**
- यदि विभाग किसी प्रावधान का उल्लंघन करता है तो विभागाध्यक्ष को **अपने मूल वेतन के एक महीने के बराबर जुर्माना देना होगा।**
- दंड निर्धारित करने के लिए **निर्णायक अधिकारी की नियुक्ति की अनुमति देता है।**
- **पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986** के तहत **पर्यावरण संरक्षण कोष की स्थापना की गई।**

संशोधनों के महत्व

- **विश्वास-आधारित गवर्नेंस और जीवनयापन एवं व्यवसाय परिचालन की सुगमता के लिए गैर-अपराधीकरण** को बढ़ावा देना
- कई सारे **विनियमों के पालन के बोझ में कमी करना**
- **नियुक्ति संबंधी प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित** करना
- **विकास और पर्यावरण संरक्षण को संतुलित** करना

निष्कर्ष

हितधारक सहभागिता और प्रशिक्षण तथा क्षमता निर्माण कार्यक्रम पर्यावरणीय विनियमों के प्रभावी प्रवर्तन को बढ़ा सकते हैं।

2.3. जल संरक्षण में समुदायों की भागीदारी (Community Participation in Water Conservation)

हाल ही में, जल शक्ति मंत्रालय द्वारा गुजरात के सूरत से **जल संचय जन भागीदारी पहल** की शुरुआत की गई है।

जल संचय जनभागीदारी पहल के बारे में

- **गुजरात की सफल जल संचय पहल** से प्रेरित होकर , यह **सामुदायिक भागीदारी के माध्यम से जल संरक्षण पर ध्यान केंद्रित करता है** ।

जल संरक्षण में सामुदायिक भागीदारी का महत्व

- **व्यवहार में बदलाव को बढ़ावा देना: उदाहरण के लिए, बुंदेलखंड** में **जल सहेलियों ने** संरक्षण की दिशा में सांस्कृतिक बदलाव को बढ़ावा दिया है।
- **स्थानीय ज्ञान और समझ का उपयोग: उदाहरण के लिए, बारी कृषि प्रणाली (असम) में** फलों के पेड़ों, सब्जियों की खेती और तालाब का सह-अस्तित्व शामिल है।
- **स्वामित्व की भावना पैदा करना: ओडिशा के पानी पंचायत में** सतही और भूजल के संचयन एवं वितरण में किसानों की स्वैच्छिक भागीदारी होती है।

चुनौतियां

- जल संसाधन संबंधी डेटा की उपलब्धता का **अभाव और जटिलता**।
- जल संरक्षण के लिए **सीमित तकनीकी ज्ञान की आवश्यकता है।**
- **बाहरी लोगों के साथ सीमित जुड़ाव** और मात्र औपचारिक भागीदारी: जैसे पंचायत स्तर पर।

निष्कर्ष

सहभागी जल संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए **समावेशी नीति संवाद, कॉर्पोरेट और सामुदायिक हितधारकों की सक्रिय भागीदारी और LiFE** जैसी संधारणीय पद्धतियों को अपनाने की आवश्यकता है।

2.4. भारत में भूजल प्रदूषण (Ground Water Pollution in India)

केंद्रीय जल शक्ति मंत्री ने वर्ष 2024 के लिए देश की **वार्षिक भूजल गुणवत्ता रिपोर्ट जारी की।**

भूजल प्रदूषण के बारे में

- **प्रमुख भूजल प्रदूषक: नाइट्रेट** (जैसे- राजस्थान), **फ्लोराइड** (जैसे- राजस्थान), **आर्सेनिक** (जैसे- पश्चिम बंगाल), **यूरेनियम** (जैसे- राजस्थान), **लवणता** (जैसे- दिल्ली)।
- **प्रमुख कारण :** अनुपचारित औद्योगिक अपशिष्ट का निर्वहन; अत्यधिक उर्वरकों और कीटनाशकों का उपयोग; जलवायु परिवर्तन का प्रभाव।

पहलें

- **विधायी प्रावधान** : जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम 1974, पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 और जल उपकर अधिनियम, 1977।
- **संस्थागत:** केंद्रीय भूजल प्राधिकरण; केंद्रीय भूजल बोर्ड (CGWB); केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड।

आगे की राह

- **भूजल अधिकारों को भूमि स्वामित्व से अलग** किया जाना चाहिए और इनके विनियमन के लिए स्थानीय निकायों को सशक्त बनाया जाना चाहिए।

- **फाइटोरेमेडिएशन**: उदाहरण के लिए, भूजल से आर्सेनिक को एकत्रित करने और हटाने के लिए जलीय पौधों का उपयोग करना।
- कृषि में **नाइट्रोजनयुक्त उर्वरकों के अत्यधिक प्रयोग को** रोकें।

निष्कर्ष

भारत में भूजल प्रदूषण एक गंभीर चिंता का विषय बना हुआ है। स्थानीय नियमों को मज़बूत करना, उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग पर अंकुश लगाना और फाइटोरेमेडिएशन जैसे पर्यावरण-अनुकूल समाधान अपनाना इस महत्वपूर्ण संसाधन की सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण हैं।

2.5. भारत में जल पुनर्चक्रण एवं पुनः उपयोग (Water Recycling & Reuse In India)

अमृत 2.0 के अंतर्गत **'जल ही अमृत'** पहल का शुभारंभ **राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों को सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (STPs)/प्रयुक्त जल ट्रीटमेंट प्लांट (UWTPS)** के कुशल प्रबंधन हेतु प्रोत्साहित करने के लिए किया गया।

भारत में जल पुनर्चक्रण और पुन: उपयोग

- **अनुपचारित अपशिष्ट जल:** भारत का लगभग 72% अपशिष्ट जल निकटवर्ती नदियों, झीलों आदि में बहा दिया जाता है। (सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट: CSE)

जल पुन: उपयोग प्रौद्योगिकियां से संबंधित प्रौद्योगिकियां

- मेंब्रेन बायोरिएक्टर; **अल्ट्राफिल्ट्रेशन;** रिवर्स ऑस्मोसिस और कीटाणुशोधन प्रौद्योगिकियां (UV/ओज़ोन/एडवांस ऑक्सीडेशन); इलेक्ट्रोडायलिसिस रिवर्सल; तापीय वाष्पीकरण/ क्रिस्टलीकरण।

जल पुनर्चक्रण और पुन: उपयोग की चुनौतियाँ

- **सीवेज उपचार संयंत्रों (STPs) की कम उपचार क्षमता-** श्रेणी I शहरों और श्रेणी II कस्बों में लगभग 18.6%
- **STPs की उच्च पूंजीगत और परिचालन लागत**
- **STPs की निम्न अनुपालन दर:** केवल 23% उपचार क्षमता राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों (SPCBs) के स्वीकृत मापदंडों को पूरा कर रही है
- प्रदूषित जल के उपचार के लिए **विशिष्ट ढांचे का अभाव**

पहलें

- **उपचारित जल के सुरक्षित पुन: उपयोग पर राष्ट्रीय रूपरेखा**, 2022
- **विद्युत शुल्क नीति 2016:** इसमें **सभी ताप विद्युत संयंत्रों** को सीवेज उपचार संयंत्रों से उपचारित सीवेज जल को गैर-पेय उद्देश्यों के लिए उपयोग करना अनिवार्य किया गया।
- **राष्ट्रीय जल नीति, 2012:** इसमें जल के पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग को अनिवार्य बनाया गया है।

आगे की राह

- **शहर-स्तर पर विकेन्द्रीकृत STPs:** उदाहरण: बैंगलोर जिले को उसकी प्राकृतिक स्थलाकृति के आधार पर तीन क्षेत्रों में विभाजित किया गया है।
- **गवर्नेंस संबंधी सुधार:** जैसे, कर्नाटक, यूएलबी ने जिम्मेदारियां परिभाषित की हैं।
- **जल उपचार प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान एवं विकास** करने वाले औद्योगिक, शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थानों के लिए प्रोत्साहन।
- **व्यापार योग्य जल-उपयोग क्रेडिट प्रणाली लागू करना:** उपचारित अपशिष्ट जल के उपयोग के आधार पर।

निष्कर्ष:

भारत को जल पुनर्चक्रण के लिए अवसंरचनात्मक और विनियामक अंतरालों को दूर करना होगा, तथा विकेंद्रीकरण और बाजार आधारित प्रोत्साहनों के माध्यम से आगे बढ़ने के लिए व्यवहार्य मार्ग प्रदान करना होगा।

2.6. प्लास्टिक प्रदूषण (Plastic Pollution)

हाल ही में, दक्षिण कोरिया के बुसान में प्लास्टिक प्रदूषण संधि पर चल रही वार्ता स्थगित हो गई। यह सत्र भी **संधि पर देशों के बीच अंतिम सहमति बनाए बिना समाप्त** हो गया।

प्लास्टिक प्रदूषण संधि के बारे में

- **2022 के संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सभा के संकल्प के तहत प्लास्टिक प्रदूषण संधि का स्वरूप तैयार करने पर वार्ता** की जा रही है।
- **प्लास्टिक प्रदूषण संधि के प्रति भारत का रुख**
  - **प्राइमरी प्लास्टिक पॉलिमर के उत्पादन को विनियमित करने के लिए** किसी भी उपाय का **समर्थन करने में असमर्थता,** क्योंकि इससे राष्ट्रों के विकास के अधिकारों पर प्रभाव पड़ सकता है।
  - संधि का दायरा **केवल प्लास्टिक प्रदूषण को समाप्त करने तक ही सीमित** होना चाहिए।
  - संधि में **प्लास्टिक उत्पाद के उपयोग की चरणबद्ध समाप्ति तिथि (फेज आउट) से जुड़ी कोई भी सूची** शामिल करने के पक्ष में नहीं है।
  - **राष्ट्रीय परिस्थितियों और क्षमताओं पर उचित विचार** की आवश्यकता।

भारत में प्लास्टिक प्रदूषण की स्थिति

प्रति वर्ष 4.12 मिलियन टन प्लास्टिक अपशिष्ट उत्पन्न होता है। **(CPCB की 2020-21 की वार्षिक रिपोर्ट)**

पिछले 5 वर्षों में प्रति व्यक्ति उत्पन्न होने वाला **प्लास्टिक अपशिष्ट दोगुना** हो गया है। **(CPCB की 2020-21 की वार्षिक रिपोर्ट)**

एकल-उपयोग वाले प्लास्टिक (SUP) अपशिष्ट के उत्पन्न होने के मामले **में भारत वैश्विक स्तर पर तीसरे स्थान** पर है। (प्लास्टिक वेस्ट मेकर्स इंडेक्स, 2019)

भारत में प्लास्टिक प्रदूषण

भारत में प्लास्टिक अपशिष्ट से निपटने में चुनौतियां {लोक लेखा समिति (PAC)} की रिपोर्ट "प्लास्टिक जनित प्रदूषण" के अनुसार

- प्लास्टिक अपशिष्ट उत्पादन के आकलन हेतु कोई प्रभावी तंत्र मौजूद नहीं है।
- प्लास्टिक उत्पादन इकाइयों का पंजीकरण न होना आदि **जैसे गैर-अनुपालन।**
- CPCB, SPCBs आदि के लापरवाही के कारण **बिना वैध पंजीकरण के प्लास्टिक उत्पादन यूनिट्स संचालित** की जा रही हैं।
- **सिंगल यूज प्लास्टिक (SUP) के उन्मूलन में देरी हुई** क्योंकि कई राज्यों ने ऐसे उत्पादों पर प्रतिबंध नहीं लगाया है।

भारत में प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने के लिए उठाए गए कदम

- **प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन नियम और उसका संशोधन**
- **प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2024**
  - **उत्पादकों, आयातकों और ब्रांड मालिकों** को उनके प्लास्टिक पैकेजिंग के वापस संग्रह करने हेतु जवाबदेह बनाया गया है।
- **प्लास्टिक पैकेजिंग पर विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (EPR), 2022**
- **प्रोजेक्ट रिप्लान (रेड्यूसिंग प्लास्टिक फ्रॉम नेचर)**

सिफारिशें

- प्लास्टिक पैकेजिंग अपशिष्ट को संग्रह करने हेतु अलग **अपशिष्ट संग्रह प्रणाली (वेस्ट स्ट्रीम)** विकसित करें और इस मामले में वार्षिक लक्ष्यों की प्राप्ति पर **EPR प्रमाणपत्र** जारी किया जाए।
- प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली स्थापित नहीं करने वाले **नगर निकायों (ULBs) पर जुर्माना** लगाया जाए।
- **SUPs** के पर्यावरण अनुकूल विकल्प विकसित करने के लिए **उत्पादकों को प्रोत्साहित करें तथा अनुसंधान एवं विकास को वित्तपोषित करें।**

निष्कर्ष

प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने पर जारी वार्ताओं में वैश्विक समुदाय को एक ऐसे **फ्रेमवर्क की मांग** करनी चाहिए, जो **न्यायसंगत, जवाबदेही आधारित और ठोस कार्रवाई** को प्राथमिकता दे।

2.7. उद्योगों का संशोधित वर्गीकरण (Revised Classification of Industries)

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) ने **राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड्स (SPCBs) को उद्योगों का संशोधित वर्गीकरण** अपनाने का निर्देश दिया है।

संशोधित वर्गीकरण के बारे में

- CPCB ने **प्रदूषण सूचकांक (PI)** के आधार पर **ब्लू श्रेणी शुरू की।**
- CPCB **पर्यावरण प्रबंधन संबंधी उपायों** के सफल **कार्यान्वयन का प्रदर्शन करने वाले** उद्योगों को **प्रोत्साहित भी करेगा।**

उद्योगों का वर्गीकरण

- **उद्देश्य** : यह सुनिश्चित करना कि उद्योग की स्थापना पर्यावरणीय उद्देश्यों के अनुरूप हो।

क्षेत्रकों से संबंधित मौजूदा श्रेणियाँ		
श्रेणी	**प्रदूषण सूचकांक (PI)**	**मुख्य विवरण / उदाहरण**
रेड	PI> 80	▪ **पारिस्थितिकी दृष्टि से संवेदनशील क्षेत्र/ संरक्षित क्षेत्र में सामान्यतः** रेड श्रेणी के उद्योगों को स्थापित करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। ▪ जैसे सीमेंट, ऑटोमोबाइल विनिर्माण, डिस्टिलरी आदि।
ऑरेंज	55 ≤ PI < 80	जैसे ईंट-भट्टे, ड्राई सेल बैटरी निर्माण, कोल वॉशरी आदि।
ग्रीन	25 ≤ PI < 55	उदाहरणार्थ, कॉम्पैक्ट डिस्क कंप्यूटर (CD/DVD) का विनिर्माण, शीतलन संयंत्र आदि।
व्हाइट	PI < 25	▪ ये **प्रदूषण रहित** होते हैं तथा इनके लिए **पर्यावरणीय मंजूरी (Environmental Clearance)** और सहमति अनिवार्य **नहीं** होती है। ▪ जैसे एयर कूलर की असेंबली, कार्डबोर्ड विनिर्माण, मेडिकल ऑक्सीजन आदि।
नोट: किसी भी नए या छूटे हुए क्षेत्रक के लिए, SPCB/ प्रदूषण नियंत्रण समितियों (PCCs) को अपने स्तर पर क्षेत्र को वर्गीकृत करने की अनुमति है।		

ब्लू श्रेणी के बारे में

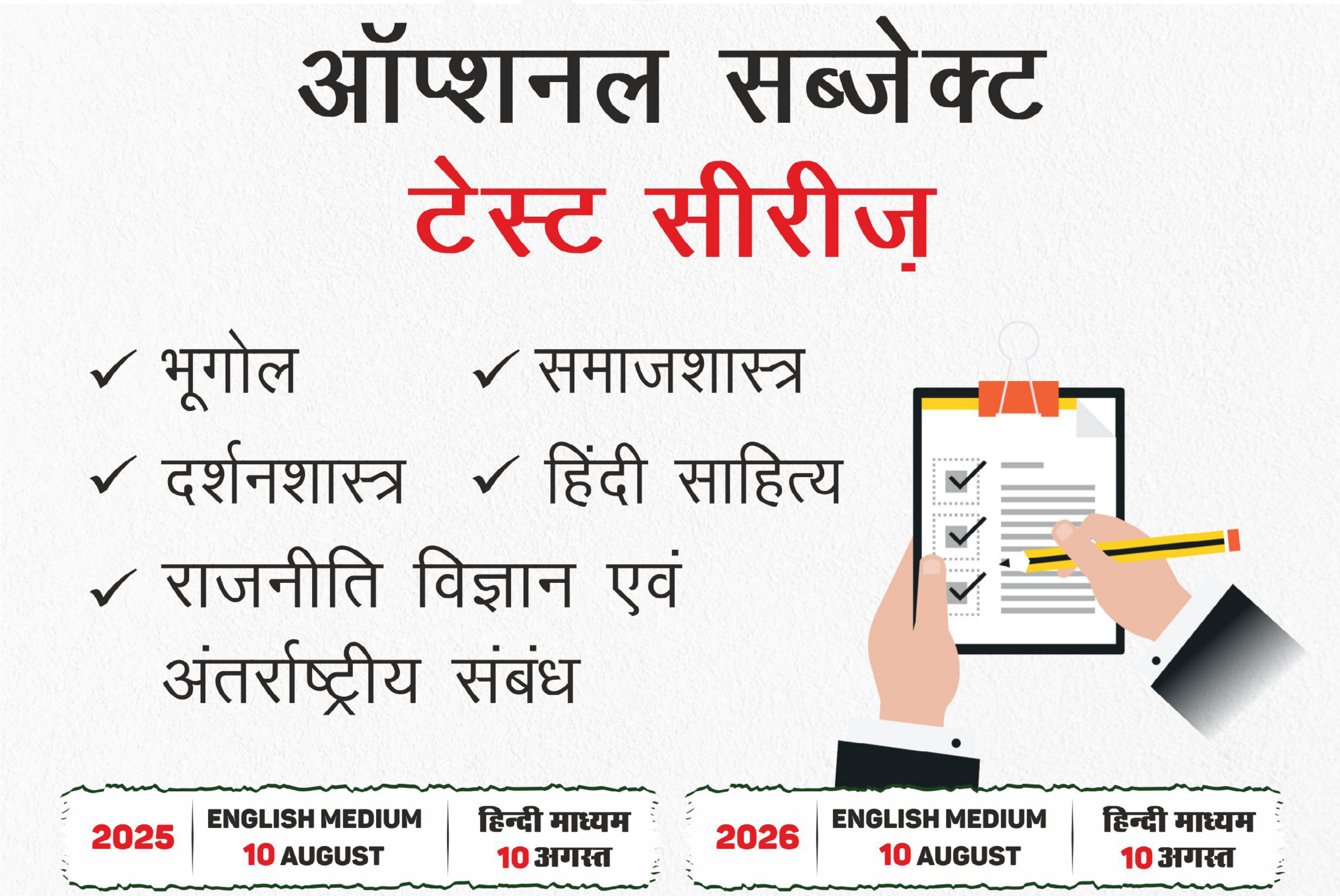
- इसमें **आवश्यक पर्यावरण सेवाएं (ESSs)को शामिल किया गया है।** यह **घरेलू और औद्योगिक गतिविधियों** से उत्पन्न प्रदूषण को नियंत्रित करने, कम करने एवं निपटाने के लिए जरूरी होती हैं।
- **उदाहरण:** नगरपालिका ठोस अपशिष्ट प्रबंधन सुविधा, सीवेज उपचार संयंत्र, आदि।

वर्गीकरण का उपयोग/प्रासंगिकता

- **औद्योगिक प्रदूषण नियंत्रण के लिए क्षेत्र-विशिष्ट योजनाएँ**
- SPCBs/ PCCs क्षेत्रकों की श्रेणियों के आधार पर **पर्यावरण निगरानी कार्यक्रमों को प्राथमिकता दे सकते हैं।**
- **प्रगतिशील पर्यावरण प्रबंधन के लिए एक साधन**

निष्कर्ष

CPCB द्वारा उद्योगों का संशोधित वर्गीकरण, जिसमें ब्लू श्रेणी की शुरुआत भी शामिल है, पर्यावरण के प्रति उत्तरदायी औद्योगिक विनियमन की दिशा में प्रगतिशील बदलाव को दर्शाता है।



3. सतत विकास (SUSTAINABLE DEVELOPMENT)

3.1. प्रकृति के साथ सामंजस्य के लिए वैश्विक गठबंधन (World Coalition for Peace with Nature)

सुर्ख़ियों में क्यों?

संयुक्त राष्ट्र जैव विविधता अभिसमय के COP16 में **"प्रकृति के साथ सामंजस्य के लिए वैश्विक गठबंधन: जीवन के लिए आह्वान"** का शुभारंभ किया गया।

गठबंधन के बारे में

- **मानव-प्रकृति संबंधों में परिवर्तन लाकर** पर्यावरणीय चुनौतियों का समाधान करने के लिए स्वैच्छिक गठबंधन ।
- **कुनमिंग-मॉन्ट्रियल ग्लोबल बायोडायवर्सिटी फ्रेमवर्क** के **अधिकार-आधारित दृष्टिकोण की पुष्टि करना।**

'प्रकृति के साथ सामंजस्य' के बारे में

- यह पर्यावरण से जुड़ी समस्याओं के एक-दूसरे से जुड़े होने {जैसे- **जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता का क्षय और प्रदूषण** नामक **ट्रिपल प्लैनेटरी क्राइसिस**} को रेखांकित करता है।
- **महत्व:** पारिस्थितिक संधारणीयता, जलवायु लचीलापन और जैव विविधता संरक्षण।
- **चुनौतियाँ: अल्पकालिक आर्थिक लक्ष्यों** को प्राथमिकता , पर्यावरणीय लक्ष्यों के प्रति **ढीला रवैया** और **बढ़ती मानव जनसंख्या।**

निष्कर्ष

प्राकृतिक पूंजी को शामिल करने के लिए **आर्थिक और वित्तीय प्रणालियों में परिवर्तन करने** की आवश्यकता, **कराधान को** उत्पादन से हटाकर संसाधन उपयोग और अपशिष्ट पर स्थानांतरित करना, विकासशील देशों को **वित्तीय सहायता प्रदान करना आदि।**

3.2. पर्यावरणीय लेखांकन (Environmental Accounting)

सुर्ख़ियों में क्यों?

सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय (MoSPI) ने **"एनवीस्टेट्स इंडिया 2025: एनवायरनमेंट अकाउंट्स"** का **8वां अंक** जारी किया।

एनविस्टेट्स के बारे में

- **सर पार्थ दासगुप्ता समिति की सिफारिशों** पर **2018** में पहली एनवीस्टेट्स जारी की गई थी।
- **SEEA (पर्यावरण-आर्थिक लेखांकन प्रणाली)** फ्रेमवर्क के अनुसार संकलित ।
  - SEEA **पर्यावरण आर्थिक लेखाओं** के संकलन के लिए एक सहमत अंतर्राष्ट्रीय फ्रेमवर्क है। यह **अर्थव्यवस्था और पर्यावरण के बीच अंतर्क्रिया के साथ-साथ पर्यावरणीय परिसंपत्तियों के स्टॉक एवं उनमें बदलाव** का भी वर्णन करता है।
  - **SEEA के दो पक्ष हैं- SEEA-केंद्रीय फ्रेमवर्क (SEEA-CF) और SEEA-पारिस्थितिकी-तंत्र लेखांकन (SEEA-EA)** ।
- **इसमें चार क्षेत्रक शामिल हैं:** ऊर्जा खाते, महासागर खाते, मृदा पोषक सूचकांक और जैव विविधता।
- उत्तराखंड द्वारा **सकल पर्यावरण उत्पाद सूचकांक (GEPI)** ; छत्तीसगढ़ द्वारा **ग्रीन GDP।**

पर्यावरण लेखांकन का महत्व

- **GDP जैसे विकास के वर्तमान मापदंड में पर्यावरण के क्षरण और संसाधनों की हानि को शामिल नहीं** किया जाता है।
- **यह समृद्धि के साथ-साथ पर्यावरणीय संधारणीयता** पर भी ध्यान देता है।

चुनौतियां

- **कार्यान्वयन की उच्च लागत**, विशेष रूप से लघु और मध्यम उद्यम (SMEs) व्यवसायों के लिए।
- पर्यावरणीय डेटा की **जटिलता।**
- मानकीकरण का अभाव।

निष्कर्ष

वित्त संबंधी निर्णयों में पर्यावरण से जुड़े पहलुओं को शामिल करने से पर्यावरण पर सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा, लागत में बचत होगी, और सतत विकास के लक्ष्य की प्राप्ति में मदद मिलेगी।

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

3.3.1. राष्ट्रीय प्राकृतिक खेती मिशन (NMNF) {National Mission on Natural Farming (NMNF)}

हाल ही में, केंद्रीय मंत्रिमंडल ने **एक स्वतंत्र केंद्र प्रायोजित योजना** के रूप में **राष्ट्रीय प्राकृतिक खेती मिशन (NMNF)** के शुभारंभ को मंजूरी दी। इस मिशन का क्रियान्वयन केंद्रीय **कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय** के तहत होगा।

राष्ट्रीय प्राकृतिक खेती मिशन के बारे में

- **कार्य अवधि:** 2025-26 तक
- **राष्ट्रीय संचालन समिति (NSC):** राष्ट्रीय स्तर पर, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री की अध्यक्षता में मिशन का संचालन किया जाएगा।

NMNF के प्रमुख लक्ष्य

- इच्छुक ग्राम पंचायतों के **15,000 क्लस्टर्स** में लागू करना।
- **एक करोड़ किसानों को लाभान्वित करना तथा 7.5 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में प्राकृतिक खेती** शुरू करना।
- प्राकृतिक कृषि पद्धतियों और ज्ञान को आसानी से बढ़ाने के लिए **30,000 कृषि सखियों (कम्युनिटी रिसोर्स पर्सन- CRP)** को तैनात करना।
- **10,000 बायो-इनपुट रिसोर्स सेंटर्स (BRCs)**- जैविक इकाइयों का उपयोग करके स्थानीय रूप से तैयार इनपुट/ सूत्रीकरण के लिए क्लस्टर-स्तरीय उद्यम स्थापित करना।
- कृषि विज्ञान केंद्रों (KVKs), कृषि विश्वविद्यालयों और किसानों के खेतों में लगभग **2000 प्राकृतिक कृषि संबंधी मॉडल प्रदर्शन फार्म** स्थापित किए जाएंगे।

प्राकृतिक खेती (NF) के बारे में

- स्थानीय स्तर पर उपलब्ध संसाधनों पर आधारित **रसायन मुक्त, कम लागत वाली, जलवायु-अनुकूल कृषि प्रणाली।**
- **मुख्य घटक: बीजामृत** (गाय का गोबर, मूत्र, आदि); **जीवामृत** (सूक्ष्मजीव गतिविधि के लिए जैव-उत्तेजक); **मल्चिंग** (जीवित फसलों का उपयोग करके मिट्टी को ढंकना); **व्हापासा** (केंचुओं का उपयोग करके); **पादप संरक्षण** (जैविक मिश्रणों का उपयोग करके) आदि।
- **महत्व:** बेहतर उपज; पर्यावरण संरक्षण; बेहतर मृदा एवं मानव स्वास्थ्य आदि।
- **मुख्य मुद्दे:** उपज की अनिश्चितता; गोबर और मूत्र की उपलब्धता के माध्यम से इनपुट आपूर्ति संबंधी समस्याएं आदि।

जैविक खेती से अंतर

मानदंड	जैविक कृषि	प्राकृतिक कृषि
इनपुट	खेत या कृषि से क्षेत्र के **बाहर से खरीदे गए जैविक इनपुट।**	कोई बाहरी इनपुट नहीं और **खेत पर उपलब्ध इनपुट का उपयोग।**
मृदा सुधार	प्राकृतिक तरीके से उत्पादित खनिज की सहायता से **आवश्यकता आधारित मृदा सुधार।**	**कम्पोस्ट/ वर्मी कम्पोस्ट एवं खनिजों के उपयोग की अनुमति नहीं।**
कृषि पद्धतियां	इसमें **जुताई, मिट्टी को पलटना, जैविक खाद मिलाना, निराई, आदि** जैसी प्रक्रियाओं की आवश्यकता होती है।	सूक्ष्मजीवों और केंचुओं द्वारा **कार्बनिक पदार्थों का अपघटन।**
लागत	जैविक खाद के कारण **अधिक महंगा।**	स्थानीय जैव विविधता पर निर्भरता के कारण **कम लागत।**

प्राकृतिक खेती को बढ़ावा देने के लिए शुरू की गई अन्य पहलें

- **राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (MANAGE)**
- **राष्ट्रीय जैविक एवं प्राकृतिक खेती केंद्र (NCONF)**
- **राज्यों द्वारा शुरू की गई पहलें:** प्राकृतिक खेती खुशहाल किसान (PK3) योजना, हिमाचल प्रदेश; आंध्र प्रदेश का समुदाय प्रबंधित प्राकृतिक खेती (APCNF) मॉडल आदि।

निष्कर्ष

NMNF का उद्देश्य **स्थिरता, जलवायु लचीलापन, सुरक्षित भोजन** और **किसानों की इनपुट लागत में कमी लाने** के लिए **वैज्ञानिक रूप से समर्थित दृष्टिकोणों** के साथ **कृषि प्रथाओं को बढ़ाना है।**

3.3.2. कृषि वानिकी (Agroforestry)

प्रधानमंत्री की आर्थिक सलाहकार परिषद (EAC-PM) ने भारत में कृषि वानिकी की अप्रयुक्त क्षमता पर प्रकाश डाला।

कृषि वानिकी के बारे में

- भारत में, गणना के उद्देश्य से इसे **कृषि भूमि पर 10% से अधिक वृक्ष आवरण** के रूप में परिभाषित किया गया है।
- **प्रकार: सिल्वोपास्चरल** (पेड़ और पशुधन); **सिल्वोरेबल** (वृक्ष और फसलें); **हेजरो और बफर स्ट्रिप्स** (पवित्र उपवन, महाराष्ट्र में देवराइ) आदि।
- **भारत में कृषि वानिकी:** भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र का **लगभग 8.65% (28.42 मिलियन हेक्टेयर) क्षेत्र।**
- **कृषि वानिकी की पारंपरिक विधियाँ:** इत्तेरी प्रणाली (तमिलनाडु); खेजड़ी प्रणाली (राजस्थान जैसे शुष्क उत्तर-पश्चिमी क्षेत्र) आदि।

महत्व

- भारत की इमरती लकड़ी का **लगभग 93% कृषि वानिकी भूखंडों से प्राप्त होता है।**
- पारंपरिक कृषि प्रणालियों की तुलना में **30% अधिक कार्बन संग्रहित करता है।**
- वनावरण/ वृक्षावरण को **33% तक बढ़ाने के लक्ष्य** को पूरा करने में सहायक [**राष्ट्रीय वन नीति (1988)**]।

भारत में कृषि वानिकी से संबंधित मुद्दे

- **प्रक्रियागत जटिलताएं: राष्ट्रीय ट्रांजिट पास प्रणाली (NTPS)** केवल ट्रांजिट परमिट जारी करती है, ट्री फीलिंग परमिट नहीं।
- **अप्रयुक्त क्षमता: कुल कृषि भूमि का** केवल 17% भाग ही कृषि वानिकी के अंतर्गत है।
- **आयात निर्भरता:** भारत ने 2023 तक लगभग 2.7 बिलियन अमेरिकी डॉलर मूल्य की इमारती लकड़ी (सभी कृषि आधारित आयातों का 12%) का आयात किया।
- **अन्य:** राज्यों के अनेक कानून (कृषि राज्य सूची का विषय है), आदि।

भारत का दृष्टिकोण और पहल

- **राष्ट्रीय कृषि-वानिकी नीति, 2014**
- **कृषि वानिकी उप-मिशन (SMAF)**
- **GROW पहल:** नीति आयोग द्वारा
- **वन अधिनियम 1927 में 2017 संशोधन:** बांस को पेड़ से घास में परिवर्तित किया गया।

आगे की राह

- **अरुण कुमार बंसल समिति** : सहभागी दृष्टिकोण पर जोर दिया गया।
- **राष्ट्रीय कृषि वानिकी नीति** में **सिफारिशें** : कृषि वानिकी को बढ़ावा देने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर संस्थागत व्यवस्था ; ग्राम सभा जैसी **विकेन्द्रीकृत संस्थाएं आदि।**

निष्कर्ष

भारत में कृषि वानिकी की पूर्ण क्षमता का दोहन करने के लिए नीतियों का सरलीकरण, मजबूत स्थानीय शासन और निरंतर संस्थागत समर्थन की आवश्यकता है।

3.3.3. सुर्ख़ियों में रही अन्य संधारणीय कृषि पद्धतियां (Other Sustainable Agriculture Practices in News)

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन (INM)

- इसके तहत वांछित उत्पादकता जारी रखने के लिए **मृदा की उर्वरता और पौधों को पोषक तत्व की आपूर्ति** को उत्तम स्तर पर बनाए रखा जाता है।
- इसके लिए एकीकृत तरीके से **कार्बनिक, अकार्बनिक और जैविक घटकों के सभी संभावित स्रोतों से लाभ का उपयोग** किया जाता है।
- **महत्त्व: मृदा की उर्वरता और स्वास्थ्य में वृद्धि**; संधारणीय फसल उत्पादन; लागत में कमी, इत्यादि।
- **चुनौतियाँ:** निर्णय लेने की जटिल प्रक्रिया, पोषक तत्व प्रबंधन ज्ञान और दूरदराज के क्षेत्रों में आर्गेनिक इनपुट्स की पहुंच और उपलब्धता आदि।
- **निष्कर्ष:** सही जानकारी और अनुसंधान द्वारा INF फसलों को समग्र पोषक तत्व आपूर्ति सुनिश्चित कर सकता है।

पुनर्योजी कृषि (RA)

- **प्रकृति के साथ कृषि का सामंजस्य स्थापित करना** , जिसमें मृदा की गड़बड़ी को न्यूनतम करना, फसल विविधता को अधिकतम करना, मृदा आवरण को बनाए रखना, पशुधन को एकीकृत करना आदि सिद्धांत शामिल हैं।
- **लाभ:** मृदा के कटाव और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी होती है।
- **चुनौतियाँ:** इसे अपनाने की उच्च लागत, शुरुआत में अस्थायी रूप से पैदावार में गिरावट।
- **निष्कर्ष:** इस पद्धति को लाभकारी बनाने के लिए वित्तीय सहायता से लेकर तकनीकी क्षमता निर्माण तक के व्यापक उपायों की आवश्यकता है।

3.4. विविध (Miscellaneous)

3.4.1. डिजिटलीकरण और पर्यावरणीय संधारणीयता (Digitization and Environmental Sustainability)

हाल ही में, **UNFCCC के CoP-29** में **'ग्रीन डिजिटल एक्शन (GDA) पर घोषणा-पत्र'** को अपनाया गया।

घोषणा-पत्र के मुख्य बिंदुओं पर एक नज़र

- **डिजिटल प्रौद्योगिकियों का लाभ उठाना** और तिरोधक डिजिटल बुनियादी ढांचे का निर्माण करना।
- जलवायु पर **डिजिटलीकरण** के प्रभाव को मापने के लिए मैट्रिक्स एवं इंडीकेटर्स स्थापित करना।

डिजिटलीकरण का पर्यावरण पर प्रभाव (संयुक्त राष्ट्र व्यापार और विकास ने "डिजिटल अर्थव्यवस्था रिपोर्ट, 2024)

- 2020 में **सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (ICT) क्षेत्रक 1.5-3.2% वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन** के लिए जिम्मेदार था।
- 2010 से 2022 तक **डिजिटल** से जुड़े अपशिष्ट में **30% की वृद्धि** हुई है।
- 2022 में **केवल डेटा सेंटर्स ने ही लगभग 460 टेरावॉट घंटे बिजली की खपत** की थी। **2026** तक यह खपत **दोगुना** होने का अनुमान है।
- डिजिटलीकरण के लिए **ग्रेफाइट, लिथियम और कोबाल्ट** जैसे आवश्यक खनिजों की मांग **2050 तक 500% तक** बढ़ सकती है।

संधारणीय विकास में डिजिटल तकनीकों का महत्व

- **निगरानी:** उदाहरण के लिए, AI को इंसानों की तुलना में 10,000 गुना तेजी गति से आइसबर्ग (हिमखंडों) में होने वाले बदलाव को मापने के लिए प्रशिक्षित किया गया है।
- **डेटा के आधार पर निर्णय लेना:** डेटा एनालिटिक्स, क्लाउड कंप्यूटिंग आदि ऊर्जा खपत को कम करने में सहायक हैं।
- **संधारणीय डिज़ाइन प्रणाली: सर्कुलर इकोनॉमी मॉडल** को बढ़ावा देता है।
- **ओपन डेटा स्रोतों को बढ़ावा देना:** जैसे कि **डिजिटल पब्लिक इंफ्रास्ट्रक्चर** के माध्यम से सूचनाओं को सरल तरीके से प्राप्त करना।
- **आपदा प्रबंधन में भूमिका: जलवायु निगरानी और पूर्वानुमान।**
- **सामूहिक बुद्धिमत्ता:** लोग तकनीक की मदद से अधिक व्यापक जानकारी, विचारों और तरीकों को जुटा सकते हैं। उदाहरण के लिए: **Agrolly ऐप** जो फसलों से जुड़ी जानकारी देता है।

निष्कर्ष

संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) ने मानकीकृत प्रक्रिया अपनाने और कंपनियों को डेटा केंद्रों को ऊर्जा प्रदान करने के लिए प्रोत्साहित करने की सिफारिश की है। — **स्वच्छ ऊर्जा आदि** के साथ।

3.4.2. भारतीय हिमालयी क्षेत्र (Indian Himalayan Region: IHR)

जलवायु परिवर्तन से संबंधित सुप्रीम कोर्ट के कुछ हालिया निर्णयों से स्पष्ट होता है कि **भारतीय हिमालयी क्षेत्र (IHR) के लिए एक संधारणीय विकास मॉडल को अपनाना आवश्यक हो गया है।**

प्रमुख निर्णय

- **एम.के. रंजीतसिंह बनाम भारत संघ वाद (2024):** अनुच्छेद 14 और 21 के तहत जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभावों से मुक्त रहने के अधिकार 'मूल अधिकार' माना गया है।
- **अशोक कुमार राघव बनाम भारत संघ वाद (2023)** : सुप्रीम कोर्ट ने केंद्र सरकार से हिमालयी राज्यों/कस्बों की **वहन क्षमता के संबंध में आगे का रास्ता सुझाने को कहा।**
- **तेलंगाना राज्य बनाम मोहम्मद अब्दुल कासिम वाद:** न्यायालय ने निर्णय दिया कि **पर्यावरण के मामले** में पारिस्थितिकी केन्द्रित नजरिया अपनाया जाना समय की मांग है।

IHR का महत्व

- हिमालय के ग्लेशियर अधिकांश नदियों के जल के स्रोत हैं।
- ठंडी शुष्क आर्कटिक हवाओं और **मानसूनी पवनों** के लिए अवरोधक का कार्य करता है।
- **जैव विविधता हॉटस्पॉट :** हिमालय हॉटस्पॉट और इंडो-बर्मा हॉटस्पॉट।
- **कार्बन सिंक** (5.4 बिलियन टन कार्बन संग्रहित करता है)।
- गुच्ची मशरूम जैसे **संसाधन उपलब्ध कराता है ।**

IHR से जुड़ी चुनौतियाँ

- **हिमालयी राज्यों में** 2019 से 2021 के बीच 1,072 वर्ग किलोमीटर वन क्षेत्र कम हुआ है।
- **उत्तराखंड हिमालय में गंगोत्री ग्लेशियर** 1935 और 2022 के बीच 1,700 मीटर सिकुड़ गया है।
- भारतीय हिमालयी क्षेत्र में **प्रतिवर्ष लगभग 100 मिलियन पर्यटक आते** हैं।
- कई शहरीकृत कस्बे (जैसे, शिमला, मसूरी) पहले ही अपनी **वहनीय क्षमता को पार कर चुके हैं।**

हिमालय पर्वत प्रणाली के पारिस्थितिकी तंत्र की सुरक्षा के लिए पहल

- **भारत की पहल :** नेशनल मिशन ऑन सस्टेनिंग हिमालयन इकोसिस्टम (NMSHE); सेंटर फॉर क्रायोस्फीयर & क्लाइमेट चेंज स्टडीज; संधारणीय पर्यटन और अपशिष्ट प्रबंधन: स्वदेश दर्शन योजना।
- **वैश्विक पहल :** इंटरनेशनल सेंटर फॉर इंटीग्रेटेड माउंटेन डेवलपमेंट (ICIMOD); सिक्योर (SECURE) हिमालय परियोजना।

आगे की राह

- हिमालयी क्षेत्र के एकीकृत और समग्र विकास के समन्वय के लिए **"हिमालयी प्राधिकरण" का गठन किया जाएगा।**
- **"स्मार्ट पर्वतीय पर्यटन स्थल"** स्मार्ट शहरों के समान।
- पर्यावरण प्रमाणन आदि के आधार पर **'ग्रीन सेस' (पर्यावरण सेवाओं के लिए भुगतान)** लागू करना।
- झरनों के कायाकल्प के लिए सर्वोत्तम उपाय (**जैसे, सिक्किम में धारा विकास और अन्य) का उपयोग करना।**

निष्कर्ष

पर्यावास विखंडन, अवैध वन्यजीव व्यापार, वन्य आग आदि से निपटने के लिए मजबूत संरक्षण उपायों की आवश्यकता है।

3.4.3. ग्रेट निकोबार द्वीप (Great Nicobar Island)

हाल ही में, नीति आयोग ने ग्रीनफील्ड अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा-ग्रेट निकोबार के सामाजिक प्रभाव आकलन (SIA) अध्ययन पर मसौदा रिपोर्ट जारी किया है।

परियोजना से जुड़ी चिंताएं

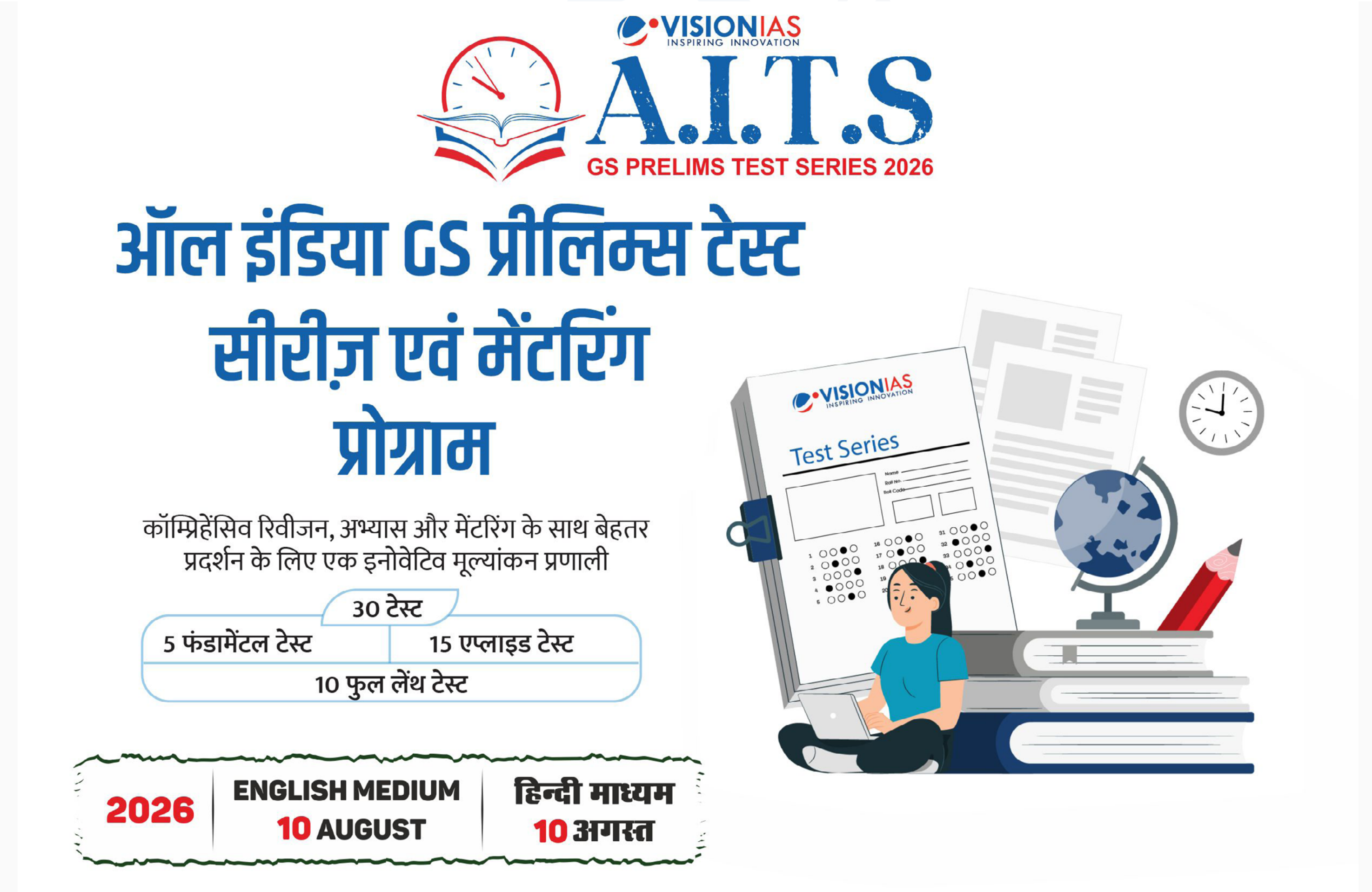
- **पर्यावरण संबंधी चिंताएं:** निर्माण क्षेत्रों में मृदा की ऊपरी परत की हानि होगी, सीवेज अपशिष्ट उत्पादन, मैंग्रोव पर प्रभाव।
- समुद्र तटों की कृत्रिम रोशनी **समुद्री कछुओं** (जैसे लेदरबैक कछुए, और निकोबार मेगापोड) पर प्रभाव डालती है।
- **पारदर्शिता का अभाव** और जल्दबाजी में सहमति प्रक्रिया।
- शोम्पेन जनजाति **संक्रामक रोगों के प्रति संवेदनशील बनी हुई है।**
- अंडमान एवं निकोबार **उच्च जोखिम वाले भूकंपीय क्षेत्र** में स्थित है।

आगे की राह [पर्यावरण प्रभाव आकलन (EIA) रिपोर्ट]

- **उपाय:** लेदर बैक कछुओं के प्रजनन काल के दौरान निर्माण कार्य रोकें, **सोडियम वाष्प लाइट का उपयोग करें**, **ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली।**
- **नीतिगत सुधार:** विस्थापित लोगों के लिए **भूमि अधिग्रहण, पुनर्वास और पुनर्स्थापन अधिनियम, 2013 के तहत उचित मुआवजा और पारदर्शिता का अधिकार** सुनिश्चित किया जाना चाहिए।

निष्कर्ष

विकास और संरक्षण के बीच संतुलन पर्यावरणीय जिम्मेदारी और सांस्कृतिक संवेदनशीलता द्वारा निर्देशित होना चाहिए।



4. नवीकरणीय ऊर्जा और ऊर्जा के वैकल्पिक संसाधन (RENEWABLE ENERGY AND ALTERNATIVE ENERGY RESOURCES)

4.1. परमाणु ऊर्जा मिशन (Nuclear Energy Mission)

केंद्रीय बजट 2025-26 में केंद्रीय वित्त मंत्री ने एक समर्पित परमाणु ऊर्जा मिशन शुरू करने की घोषणा की।

परमाणु ऊर्जा मिशन के बारे में

- **2047 तक 100 गीगावाट परमाणु ऊर्जा क्षमता हासिल** करना है।
    - **वर्तमान स्थिति: जनवरी, 2025 तक** स्थापित परमाणु ऊर्जा क्षमता 8.18 **GW** है।
- **उद्देश्य: स्मॉल मॉड्यूलर रिएक्टरों (SMRs)** के संबंध में अनुसंधान एवं विकास करना तथा 2033 तक कम-से-कम पांच SMRs स्थापित करना।

प्रमुख विशेषताऐं

- **निजी क्षेत्रक की भागीदारी:** इसके लिए **परमाणु ऊर्जा अधिनियम, 1962** और **परमाणु क्षति के लिए सिविल दायित्व अधिनियम, 2010** में संशोधन का प्रस्ताव किया गया है।
- **निजी क्षेत्र के साथ साझेदारी का उद्देश्य: भारत स्मॉल रिएक्टर (BSRs)** की स्थापना करना, **भारत स्मॉल मॉड्यूलर रिएक्टर** के संबंध में अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देना, तथा परमाणु ऊर्जा के लिए **नई प्रौद्योगिकियों का अनुसंधान एवं विकास** को प्रोत्साहित करना।

भारत के लिए परमाणु ऊर्जा की प्रासंगिकता

- **विश्व के सबसे बड़े थोरियम भंडारों** में से एक है।
- **भारत में नवीकरणीय ऊर्जा के विस्तार में आने वाली चुनौतियों से निपटना:** जैसे कम अपशिष्ट/प्रदूषण, सीमित भूमि की आवश्यकता।
- **स्वदेशी क्षमताओं के माध्यम से ऊर्जा सुरक्षा को मजबूत करना।**

भारत के लिए परमाणु ऊर्जा से संबंधित चुनौतियाँ (आर्थिक सर्वेक्षण)

- **सुरक्षा को लेकर लोगों में चिंताएँ**
- और अन्य आवश्यक खनिजों **का भौगोलिक संकेन्द्रण।**
- यूरेनियम निष्कर्षण के लिए **सल्फ्यूरिक एसिड की कमी।**
- **सहायक पारिस्थितिकी तंत्र का अभाव** तथा परमाणु ईंधन आपूर्ति श्रृंखलाओं की एकाधिकारवादी प्रकृति।

आगे की राह

- SMRs के उपयोग को सुगम बनाने के लिए विनियामकीय फ्रेमवर्क द्वारा स्पष्ट मानकीकरण और लाइसेंसिंग व्यवस्था सुनिश्चित करने की जरूरत है।
- IAEA के सहयोग के साथ SMR डिजाइनों के प्रारंभिक चरणों के दौरान **सुरक्षा संबंधी अनिवार्यताओं** को सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
- **नवीन वित्त-पोषण फ्रेमवर्क।**

निष्कर्ष

अपने **विशाल थोरियम भंडार और मजबूत संस्थागत क्षमताओं के साथ**, परमाणु ऊर्जा भारत के जलवायु लक्ष्यों और "विकसित भारत" दृष्टिकोण को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

4.2. भारत में सौर ऊर्जा (Solar Energy in India)

भारत ने 100 गीगावाट (GW) की स्थापित सौर ऊर्जा क्षमता को पार करके एक ऐतिहासिक उपलब्धि हासिल की है, जिसमें **प्रधान मंत्री सूर्य घर: मुफ्त बिजली योजना (PMSGMBY)** के तहत मार्च 2025 तक 10 लाख घरों को ऊर्जा प्रदान की जा चुकी है।

भारत में सौर ऊर्जा की स्थिति

- वर्तमान में **भारत** वैश्विक स्तर पर **स्थापित सौर ऊर्जा क्षमता के मामले में 5वें स्थान पर है।** 110 गीगावाट (विद्युत मंत्रालय, जून 2025)
- **भारत में क्षमता:** 748 गीगा वाट पीक **(राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान)।**

भारत में सौर ऊर्जा का महत्व

- **ऑफ-ग्रिड बिजली उत्पादन** और तेज क्षमता विस्तार के माध्यम से **ग्रामीण विद्युतीकरण।**
- **लागत-बचत:** उदाहरण के लिए, PMSGMBY के तहत, 1 करोड़ परिवारों को कम बिजली बिलों के माध्यम से **सालाना 15,000 करोड़ रुपये की बचत होने का अनुमान** है।

- **केंद्रीय ग्रिड पर निर्भरता कम करना**, ट्रांसमिशन हानि को न्यूनतम करना, तथा बेहतर लोड प्रबंधन को सक्षम करना।

भारत में सौर ऊर्जा के विकास के पीछे के कारक

- **प्रचुर सौर विकिरण**: भारत में **साल के 300 दिन धूप खिली** रहती है औसतन **4-7 kWh/m²/दिन** के साथ प्रचुर मात्रा में सूर्य का प्रकाश प्राप्त होता है।
- **वित्तीय सहायता:** भारत ने 100% प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (FDI) की अनुमति दी गई है।
- **सौर घटकों का स्वदेशी विनिर्माण:** सौर पार्क योजना जैसी पहलों के माध्यम से।
- **अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और नेतृत्व:** उदाहरणार्थ अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA) जैसी पहल।

भारत में सौर ऊर्जा से संबंधित चुनौतियाँ

- सौर ऊर्जा के लिए **परमाणु ऊर्जा की तुलना में 300 गुना अधिक जगह की आवश्यकता** होती है। **(आर्थिक सर्वेक्षण 2023-24)**
- **पर्यावरण संबंधी चिंताएं:** इनके खनन हेतु अत्यधिक जल की भी आवश्यकता होती है और खनन संबंधी गतिविधियों से प्रति टन खनिज के हिसाब से लगभग 15 टन CO_2 उत्सर्जित होती है। **(आर्थिक सर्वेक्षण 2023-24)**
- IMD के स्टेशनों में सौर फोटोवोल्टिक (SPV) क्षमता में कमी देखी गई है, जिसका प्रमुख कारण कार्बन उत्सर्जन से उत्पन्न एरोसोल लोड में वृद्धि है। **(IMD अध्ययन)**
- **आयात पर उच्च निर्भरता:** उदाहरण के लिए, सौर ऊर्जा के लिए आवश्यक कंपोनेंट्स/ खनिजों के लिए चीन पर निर्भरता।
- **अनुसंधान एवं विकास तथा प्रौद्योगिकी में अंतराल** : भारत नवीनतम सौर सेल प्रौद्योगिकियों को अपनाने में पीछे है।

सौर ऊर्जा को बढ़ावा देने के लिए उठाए गए कदम

- **पीएम सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना**
- **ग्रिड कनेक्टेड सोलर रूफटॉप प्रोग्राम**
- **उच्च दक्षता वाले सौर पीवी मॉड्यूल पर राष्ट्रीय कार्यक्रम के तहत उत्पादन-से-संबद्ध प्रोत्साहन योजना**
- **प्रधानमंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं योजना उत्थान महाभियान (पीएम-कुसुम)**

आगे की राह

- **प्रारंभिक चरण के सौर विनिर्माण को कवर करने** के लिए **PLI योजना का विस्तार** ।
- **एग्रीवोल्टाइक को बढ़ावा देना** तथा फ्लोटिंग सौर पैनलों के विकास में वृद्धि करना।
- **अन्य:** राज्य और केंद्रीय नीतियों में सामंजस्य, सर्कुलर इकोनॉमी दृष्टिकोण, सोलर मॉड्यूल पर वर्तमान आयात शुल्क की दोबारा समीक्षा करना, **अन्य देशों के साथ सहयोग आदि।**

निष्कर्ष

वित्तीय प्रोत्साहन, तकनीकी नवाचार, और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग आधारित संतुलित दृष्टिकोण भारत को ऊर्जा सुरक्षा और हरित विकास की दिशा में मजबूती से आगे बढ़ाने में सहायक सिद्ध होगा।

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

हाल ही में, **पराग्वे अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA)** में शामिल होने वाला 100वां देश बन गया।

अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA) के बारे में

- सौर ऊर्जा प्रौद्योगिकियों की बढ़ती तैनाती के लिए **संधि-आधारित अंतर-सरकारी संगठन ।**
- इसकी घोषणा 2015 में पेरिस में आयोजित संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन **(UNFCCC के COP-21)** में **संयुक्त रूप से भारत और फ्रांस द्वारा** की गई थी।
- **'टुवड्र्स 1000 स्ट्रेटेजी'' रणनीति द्वारा निर्देशित:**
  - **2030** तक सौर ऊर्जा प्रौद्योगिकियों में **1,000 बिलियन अमेरिकी डॉलर** का निवेश जुटाना।
  - **स्वच्छ ऊर्जा के माध्यम से 1,000 मिलियन लोगों को ऊर्जा उपलब्ध** कराना।
  - **1,000 गीगावाट की सौर ऊर्जा क्षमता** स्थापित करना आदि।
  - **प्रति वर्ष** वैश्विक स्तर पर सौर ऊर्जा के माध्यम से **1,000 मिलियन टन CO2 उत्सर्जन को कम करना।**

ISA का महत्व

- उच्च आय वाले देशों, उभरती अर्थव्यवस्थाओं, निम्न आय वाले देशों और SIDS के लिए **अलग-अलग दृष्टिकोण** को अपनाया गया है।
- **वैश्विक सौर ऊर्जा बाजार का निर्माण**।
- **मानकीकृत नीतियों को सुगम बनाना** ।
- **सहयोगात्मक अनुसंधान और विकास के लिए मंच प्रदान करना।**
- रणनीतिक हितों को आगे बढ़ाने के लिए **भारत की विदेश नीति में महत्वपूर्ण बदलाव**, जैसे मिशन लाइफ।

ISA द्वारा उठाए गए कदम

- **वन सन वन वर्ल्ड वन ग्रिड (OSOWOG)**
- **सौर प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग संसाधन केंद्र (STAR C)**
- **ग्लोबल सोलर फैसिलिटी**
- ISA के सदस्य देशों में **समूहों/ क्लास्टर्स के रूप** में **सौर ऊर्जा परियोजनाओं को विकसित करने पर केंद्रित** है
- **मिड-करियर पेशेवरों के लिए ISA सोलर फैलोशिप**

ISA के लिए चुनौतियाँ

- **सदस्य देशों के बीच** समन्वय की कमी से विभिन्न पहलों के प्रभावी **कार्यान्वयन** में बाधा उत्पन्न हो रही है।
- **वैश्विक सोलर फोटोवोल्टिक आपूर्ति श्रृंखला में चीन का प्रभुत्व**।
- **निजी क्षेत्र की भागीदारी** से **आम लोगों की ऊर्जा तक पहुंच कठिन हो सकती** है।
- **अन्य:** भूमि अधिग्रहण के मुद्दे एवं तकनीकी चुनौतियाँ जैसे ग्रिड एकीकरण।

निष्कर्ष

क्षेत्रीय असमानताओं को दूर करना, **समान ऊर्जा पहुंच सुनिश्चित करना, तथा जन-केंद्रित, समावेशी दृष्टिकोण अपनाना** सौर ऊर्जा को अपनाने में तेजी लाने के लिए महत्वपूर्ण हैं।

4.3. नेशनल ग्रीन हाइड्रोजन मिशन (National Green Hydrogen Mission)

सुर्ख़ियों में क्यों?

नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने **नेशनल ग्रीन हाइड्रोजन मिशन (NGHM)** के तहत परीक्षण सुविधाओं, बुनियादी ढांचे और संस्थागत सहायता के वित्त-पोषण के लिए योजना पर दिशा-निर्देश जारी किए हैं।

राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन (एनजीएचएम) (2023) के बारे में

- **अवधि:** चरण I (2022-23 से 2025-26) और चरण II (2026-27 से 2029-30)।
- **उद्देश्य:** भारत को ग्रीन हाइड्रोजन और इसके व्युत्पन्नों के उत्पादन, उपयोग और निर्यात के लिए एक वैश्विक केंद्र बनाना।
- **प्रमुख घटक: मांग सृजन को सुगम बनाना, स्ट्रेटेजिक इंटरवेंशन्स फॉर ग्रीन हाइड्रोजन ट्रांजिशन प्रोग्राम (SIGHT),** और **हरित हाइड्रोजन हब्स** का विकास।
- **अपेक्षित परिणाम:**
  - भारत की हरित हाइड्रोजन उत्पादन क्षमता कम-से-कम **5 MMT प्रति वर्ष** तक पहुंच जाएगी।
  - **प्रतिवर्ष 50 MMT CO_2 उत्सर्जन** को रोका जा सकेगा।

ग्रीन हाइड्रोजन (GH_2) के बारे में

- **इलेक्ट्रोलिसिस के माध्यम से उत्पादित हाइड्रोजन** को ग्रीन हाइड्रोजन (GH2) कहा जाता है, **इसमें** सौर, पवन, जल आदि जैसे **नवीकरणीय स्रोतों से उत्पन्न बिजली का** उपयोग किया जाता है।
- GH2 का उत्पादन **बायोमास** से भी किया जा सकता है, जिसमें बायोमास का गैसीकरण करके हाइड्रोजन का उत्पादन किया जाता है।
- **ईंधन के रूप में हाइड्रोजन के लाभ:** कम उत्सर्जन, परिवहन, शिपिंग और इस्पात आदि जैसे क्षेत्रों का कार्बन-मुक्त होना; शक्ति और दक्षता (गैसोलीन से 3 गुना अधिक शक्तिशाली)।
- **GH2 के उपयोग:** फ्यूल सेल इलेक्ट्रिक व्हीकल (FCEVs), विमानन और समुद्री क्षेत्रक, उद्योग {उर्वरक रिफाइनरी, इस्पात, परिवहन (सड़क, रेल)}, शिपिंग, बिजली उत्पादन।

ग्रीन हाइड्रोजन को अपनाने में प्रमुख चुनौतियां

- **उच्च उत्पादन लागत।**
- हाइड्रोजन को सुरक्षित रूप से भंडारित करने के लिए **उच्च-दाब टैंकों या क्रायोजेनिक तापमान की आवश्यकता** होती है।
- **प्रति किलोग्राम 9 लीटर पानी की** आवश्यकता हो सकती है।
- **अन्य मुद्दे:** हाइड्रोजन उत्पादन के क्षेत्र में कौशल की कमी; कार्बन तीव्रता और सुरक्षा आदि पर वैश्विक मानकों का अभाव।

निष्कर्ष

भारत में ग्रीन हाइड्रोजन को सफलतापूर्वक अपनाने के लिए **उत्पादन लागत में कमी, PLI जैसी प्रोत्साहन योजनाएं,** पर्याप्त वित्तपोषण और विशेषज्ञों के नेतृत्व में एक **परियोजना प्रबंधन इकाई (PMU) का गठन** अत्यंत आवश्यक है।

4.4. एथनॉल मिश्रण (Ethanol Blending)

भारत **वर्ष 2030 तक पेट्रोल में 30% एथनॉल मिश्रण** का नया लक्ष्य निर्धारित करने की दिशा में अग्रसर है। इससे पहले, **मार्च 2025 तक 20% मिश्रण** का लक्ष्य हासिल किया जा चुका है।

एथनॉल मिश्रण क्या है?

- यह पेट्रोल में **उच्च शुद्धता (कम-से-कम 99%) वाले एथिल अल्कोहल को मिलाकर तैयार** किया गया **मोटर ईंधन होता** है।
- **प्रमुख लक्ष्य:** 2025 तक पेट्रोल में 20% एथनॉल मिश्रण का लक्ष्य (अपडेटेड) और 2030 तक डीजल में 5% बायोडीजल मिश्रण का लक्ष्य (जैव ईंधन पर राष्ट्रीय नीति, 2018)।
- **महत्व**
  - **E20 पेट्रोल की तुलना में 4-पहिया वाहनों में कार्बन मोनोऑक्साइड उत्सर्जन को** लगभग 30% तक कम करता है।
  - आयात पर निर्भरता में कमी और किसानों की आय में वृद्धि।

इथेनॉल सम्मिश्रण में चुनौतियाँ

- **उत्पादक:** फीडस्टॉक की उपलब्धता, मौसम संबंधी मुद्दे।
- **तेल विपणन कंपनियाँ:** अतिरिक्त भंडारण टैंकों की आवश्यकता, रसद लागत और उत्सर्जन।
- **वाहन निर्माता:** उच्च मिश्रणों के लिए इंजन का अनुकूलन , इंजनों पर स्थायित्व अध्ययन का संचालन।

इथेनॉल सम्मिश्रण के लिए शुरू की गई पहल

- **GST को कम किया गया** (18% से 5% तक)।
- **पीएम-जीवन (जैव ईंधन-वातावरण अनुकूल फसल अवशेष निवारण) योजना।**
- **PLI योजना** के तहत फ्लेक्सी-फ्यूल इंजन और अन्य घटक शामिल है।
- देश में एथेनॉल की मुक्त पहुंच सुनिश्चित करने के लिए **उद्योग (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1951** में **संशोधन।**

आगे की राह

- संपूर्ण भारत में **एथनॉल मिश्रण की एकसमान उपलब्धता सुनिश्चित करना।**
- **तेल विपणन कंपनियों की अवसंरचना को बढ़ाना और बेहतर करना।**
- E20 के अनुकूल डिजाइन पर अनुसंधान एवं विकास (R&D) लागत की प्रतिपूर्ति के लिए कर प्रोत्साहन भी दिया जाना चाहिए।
- **एथनॉल** उत्पादन के लिए कम जल उपयोग वाली फसलों की खेती को प्रोत्साहित करना चाहिए, जैसे कि **मक्का की खेती ।**
- खाद्य सुरक्षा संकट में नहीं पड़ जाए, इसके लिए **गैर-खाद्य फीडस्टॉक** से **एथनॉल** उत्पादन को बढ़ावा देना चाहिए।

निष्कर्ष

एथनॉल मिश्रण ने विदेशी मुद्रा की बचत, कार्बन उत्सर्जन में कमी और चीनी उद्योग को समर्थन प्रदान करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। यह पहल ऊर्जा सुरक्षा, पर्यावरणीय संधारणीयता और ग्रामीण आर्थिक सशक्तीकरण को बढ़ावा देने में अहम भूमिका निभा रही है।

4.9. भारत में भूतापीय ऊर्जा (Geothermal Energy in India)

हाल ही में, भारत की संभावित **भूतापीय ऊर्जा क्षमता 10,600 मेगावाट** आंकी गई है (भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण)।

भूतापीय ऊर्जा के बारे में

- पृथ्वी से **ऊष्मीय ऊर्जा - भू (पृथ्वी) + तापीय (ऊष्मा)।**
- **भारत** में लगभग **300 भू-तापीय गर्म झरने** मौजूद हैं।
- पूर्वी लद्दाख में **पुगा और चुमाथांग सबसे अधिक संभावना वाले भू-तापीय स्थल** हैं।

भूतापीय ऊर्जा के संभावित नुकसान/ मुद्दे:

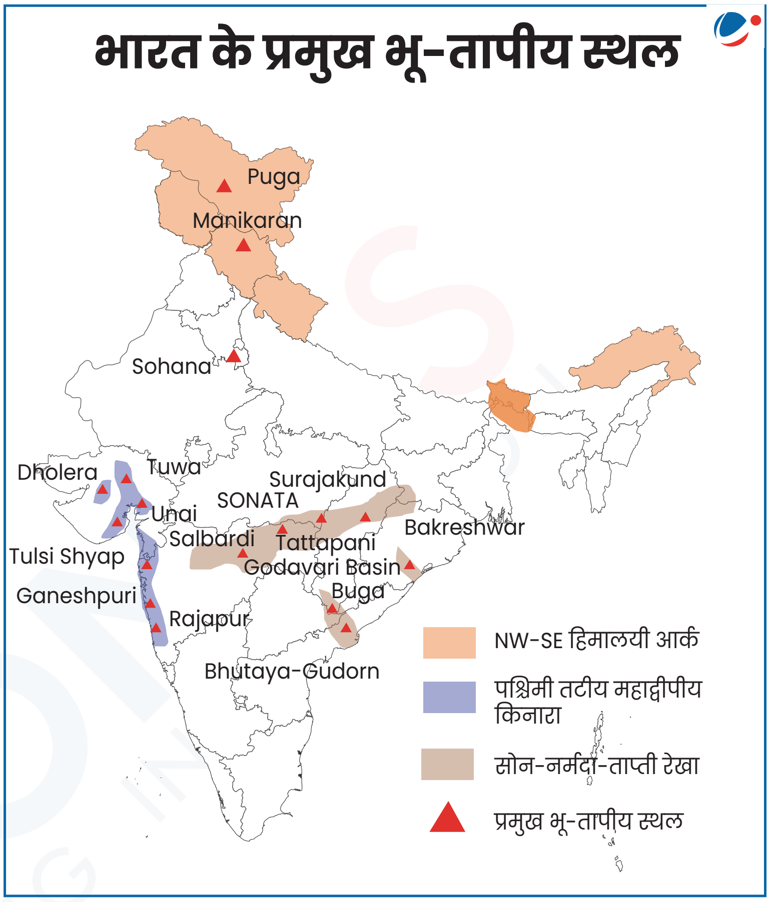
- **भूमि का धसना, ऊर्जा का उच्च परिवहन शुल्क** (विद्युत उत्पादन संयंत्र के दूरस्थ होने के कारण)।
- इसके चलते **पारा, आर्सेनिक, बोरॉन और एंटीमनी** जैसे विषैले रसायनों से संदूषण बढ़ने का खतरा होता है।
- **अन्य मुद्दे:** उच्च पूंजी लागत, दूरस्थ स्थान के कारण तकनीकी-आर्थिक व्यवहार्यता संबंधी समस्या आदि।

भारत में पहल

- **'नवीकरणीय ऊर्जा अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम' (RERTD)**
- **सरकारी/ गैर-लाभकारी अनुसंधान संगठनों को 100% वित्तीय सहायता**
- **सिंगरेनी कोलियरीज कंपनी लिमिटेड (SCCL)** ने मनुगुरु में 20 किलोवाट का पायलट भूतापीय विद्युत संयंत्र चालू किया है।

निष्कर्ष

भारत में भूतापीय ऊर्जा उत्पादन के लिए **भू-वैज्ञानिक स्थलों का विस्तृत मानचित्रण, कम लागत वाली उत्पादन तकनीकों के लिए अनुसंधान एवं विकास (R&D) को प्रोत्साहन**, तथा **प्रभावी तरीके से विद्युत वितरण के लिए अवसंरचना में निवेश बढ़ाना** चाहिए।



5. संरक्षण संबंधी प्रयास (CONSERVATION EFFORTS)

5.1. अंतर्राष्ट्रीय संधियां और कन्वेंशन (International Treaties and Conventions)

5.1.1. UNCBD का COP16 (CoP-16 to the UNCBD)

हाल ही में, **संयुक्त राष्ट्र जैव विविधता कन्वेंशन (UNCBD)** के **पक्षकारों का 16वां सम्मेलन (COP16) कोलंबिया के कैली** में **"पीस विद नेचर"** थीम के साथ संपन्न हुआ।

COP16 के प्रमुख आउटकम्स

- उचित लाभ साझाकरण के लिए **कैली फंड** की शुरुआत की गई है।
- **डिजिटल अनुक्रम सूचना (DSI) से व्यावसायिक लाभ प्राप्त करने वाली कंपनियों को अपने लाभ का 1%** (राजस्व का 0.1%) देशज लोगों और स्थानीय समुदायों की सहायता में खर्च करना होगा।
  - किसी जीव के जीनोमिक अनुक्रम और उससे संबंधित डेटा को डिजिटल प्रारूप में संग्रहित करना DSI है।
- **UNCBD के अनुच्छेद 8(j)** के तहत एक **स्थायी सहायक निकाय** की स्थापना और **कैली फंड की शुरुआत** से सभी कन्वेंशन प्रक्रियाओं में देशज लोगों की भागीदारी बढ़ाई जा सकेगी।
- **ग्लोबल एनवायरनमेंट फैसिलिटी (GEF)** के अंतर्गत **कुनमिंग जैव विविधता फंड (KBF)** की शुरुआत की जाएगी।
- **पारिस्थितिक या जैविक रूप से महत्वपूर्ण समुद्री क्षेत्रों (EBSAs) की पहचान**।

COP16 की कमियां

- **विकसित देश 2025 तक** अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता वित्त-पोषण में **प्रतिवर्ष 20 बिलियन डॉलर** उपलब्ध कराने की अपनी प्रतिबद्धता पूरी करने में पिछड़ गए।
- **केवल 44 देशों ने KMGBF के अनुरूप अपने अपडेटेड राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीति और कार्य योजना (NBSAPs) प्रस्तुत** किए हैं।
- कैली फंड में योगदान पर **आम सहमति का अभाव।**
- **जैव विविधता क्रेडिट और ऑफसेट पर असहमति।**
- **अन्य:** KMGBF के अंतर्गत **निगरानी ढांचे को** अद्यतन करने और पूरा करने पर कोई निर्णय नहीं; **योजना, निगरानी, रिपोर्टिंग और समीक्षा (PMRR)** तंत्र में देरी, आदि।

UNCBD के बारे में

- UNCBD **कानूनी रूप से बाध्यकारी** एक **अंतर्राष्ट्रीय संधि** है। इसे **1992** में ब्राजील के **रियो डी जेनेरियो** में आयोजित संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण और विकास सम्मेलन (UNCED) के दौरान अपनाया गया था।
- **प्रोटोकॉल/लक्ष्य:** जैव सुरक्षा पर कार्टाजेना प्रोटोकॉल, नागोया-क्वालालंपुर सप्लीमेंट्री प्रोटोकॉल; पहुंच और लाभ-साझाकरण पर नागोया प्रोटोकॉल; आइची जैव विविधता टार्गेट्स; कुनमिंग-मॉन्ट्रियल वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क (KMGBF)।
  - **KMGBF के प्रमुख लक्ष्य**
    - **30-बाई-30 टार्गेट्स** (2030 तक **30%** भूमि, समुद्र और अंतर्देशीय जल का **संरक्षण** तथा निम्नीकृत पारिस्थितिकी-तंत्र के 30% की **पुनर्बहाली** करना।)
    - 2030 तक **आक्रामक विदेशज प्रजातियों के प्रसार को 50% तक कम** करना।
    - **प्रतिवर्ष 200 बिलियन डॉलर जुटाना,** जिसमें अंतर्राष्ट्रीय वित्त के माध्यम से 30 बिलियन डॉलर भी शामिल हैं।

निष्कर्ष

2026 में आर्मेनिया की राजधानी **येरेवान** में होने वाले COP17 के लिए रोडमैप प्रमुख पहलुओं पर केंद्रित है, जैसे- **KMGBF के टारगेट 19** के तहत वित्तीय तंत्र को मजबूत करना, जिसके लिए अगली अंतरिम बैठक बैंकॉक में होगी।

5.1.2. राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीति और कार्य योजना (National Biodiversity Strategy and Action Plan: NBSAP)

भारत ने **2024-30 के लिए** अपने NBSAP को अद्यतन किया , **जो UNCBD के अनुच्छेद 6** के तहत प्रत्येक पक्षकार के लिए आवश्यक है।

अद्यतन एनबीएसएपी की मुख्य विशेषताएं (पहली बार 1999 में बनाई गई)

- **आईची जैव विविधता लक्ष्यों** और **KMGBF के साथ समन्वय में 'समग्र सरकार' और 'समग्र समाज' दृष्टिकोण** को अपनाया गया है।
- **तीन विषयों** पर **23 राष्ट्रीय जैव विविधता लक्ष्य (NBTs)** शामिल हैं - जैव विविधता के लिए खतरों को कम करना; संसाधनों का संधारणीय उपयोग सुनिश्चित करना; और कार्यान्वयन के लिए उपकरणों को बढ़ाना।
- **पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC)** द्वारा **कार्यान्वयन।**
- **जैव विविधता अधिनियम, 2002 के तहत बहु-स्तरीय** (इन्फोग्राफिक देखें)।

- **संसाधन जुटाना**: **जैव विविधता वित्त पहल (BIOFIN) के माध्यम से [UNDP** और **यूरोपीय आयोग** द्वारा शुरू की गई वैश्विक साझेदारी]।

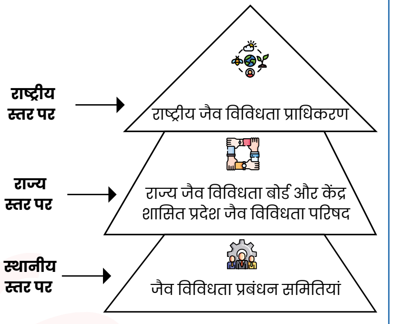
महत्व

- **पारिस्थितिकी तंत्र आधारित प्रबंधन** दृष्टिकोण।
- **पारिस्थितिकी तंत्र की पुनर्बहाली** के माध्यम से चुनौतियों का समाधान करने के लिए रणनीतियों की रूपरेखा।
- **जैव विविधता की स्थिति और भविष्य की रणनीतियों** पर अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।
- बॉटम-अप दृष्टिकोण, जैव विविधता को मुख्यधारा में लाना, क्षेत्रीय एकीकरण और अंतर-एजेंसी सहयोग के माध्यम से **मजबूत कार्यान्वयन।**

निष्कर्ष

समकालीन पर्यावरणीय चुनौतियों से निपटने के लिए **पारंपरिक पद्धतियों को आधुनिक गवर्नेंस** के साथ एकीकृत करने की आवश्यकता है।

राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीति और कार्य योजना (NBSAP) को लागू करने की संरचना



नोट: पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) भारत में जैव विविधता संरक्षण के प्रयासों का समन्वय करने वाली केंद्रीय एजेंसी है।

5.1.3. हाई सी या खुले समुद्र पर संधि (High Seas Treaty)

भारत ने पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने भारत को **"राष्ट्रीय अधिकार-क्षेत्र से परे क्षेत्रों की जैव विविधता (BBNJ) समझौते"** पर हस्ताक्षर करने की मंजूरी दे दी है।

खुला सागर या हाई सी या उच्च सागर क्या है?

- **किसी भी देश के राष्ट्रीय अधिकार-क्षेत्र से बाहर का क्षेत्र** (राष्ट्रीय अधिकार क्षेत्र समुद्र तट से 200 समुद्री मील (370 किमी) **तक फैले होते हैं , जिन्हें अनन्य आर्थिक क्षेत्र (EEZ) कहा जाता है**)।
- कुल महासागर क्षेत्र का **लगभग दो-तिहाई हिस्सा है और इसे वैश्विक साझा संपत्ति माना जाता है।**

BBNJ समझौते के बारे में

- औपचारिक रूप से **इसे 'राष्ट्रीय अधिकार-क्षेत्र से परे क्षेत्रों की समुद्री जैविक विविधता के संरक्षण और संधारणीय उपयोग पर समझौता' कहा जाता है।**
- **यह संयुक्त राष्ट्र समुद्री कानून अभिसमय (UNCLOS) के तहत एक अंतर्राष्ट्रीय संधि है।**
- **प्रमुख मार्गदर्शक सिद्धांत:** प्रदूषक द्वारा भुगतान का सिद्धांत, मानव जाति की साझी विरासत का सिद्धांत; समुद्री वैज्ञानिक अनुसंधान की स्वतंत्रता; समानता का सिद्धांत और लाभों का उचित एवं न्यायसंगत साझाकरण; आदि।

BBNJ समझौते के प्रमुख प्रावधान

- **कवरेज:** राष्ट्रीय क्षेत्राधिकार से परे क्षेत्र (ABNJ), जिसमें **खुला समुद्र भी शामिल है।**
- **संस्थागत व्यवस्था: पक्षकारों का सम्मेलन (COP)** [निर्णय लेने वाला मुख्य निकाय], वैज्ञानिक और तकनीकी निकाय (STB), क्लियरिंग-हाउस तंत्र (CHM)।
- **वित्तीय तंत्र:** स्वैच्छिक ट्रस्ट निधि, विशेष ट्रस्ट निधि, वैश्विक सुविधा निधि, आदि।
- **चार मूलभूत तत्व:** समुद्री आनुवंशिक संसाधन (MGR), क्षेत्र-आधारित प्रबंधन उपकरण (एबीएमटी), पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (EIAs); क्षमता निर्माण और समुद्री प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण।

BBNJ समझौते का महत्व

- विकासशील देशों के हितों सहित **समतापूर्ण आर्थिक व्यवस्था।**
- अनन्य आर्थिक क्षेत्र (EEZ) से परे क्षेत्रों में **भारत का रणनीतिक विस्तार।**

निष्कर्ष

यह समझौता हाल ही में शुरू की गई महत्वाकांक्षी **"30x30" टारगेट** के तहत 2030 तक 30% समुद्री पारिस्थितिकी-तंत्र के संरक्षण को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा।

5.1.4. अंटार्कटिक संधि (Antarctic Treaty)

46वीं अंटार्कटिक ट्रीटी कंसल्टेटिव मीटिंग (ATCM) और 26वीं पर्यावरण संरक्षण समिति (CEP) की बैठक **कोच्चि** में संपन्न हुई। इन दोनों बैठकों की मेजबानी भारत सरकार के **पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के राष्ट्रीय ध्रुवीय और समुद्री अनुसंधान केंद्र** ने की थी।

अंटार्कटिक संधि के बारे में

- **उत्पत्ति:** वाशिंगटन में **1959 में 12 देशों** द्वारा हस्ताक्षरित और **1961 में लागू।**
- **सदस्य:** 57, जिनमें से 29 **परामर्शदाता पक्षकार हैं (भारत,** 1983 से एक परामर्शदाता पक्षकार है)।
- **संधि कहां लागू है:** 60° दक्षिण अक्षांश के दक्षिणी क्षेत्र में।
- **प्रमुख प्रावधान: क्षेत्र** का उपयोग **केवल शांतिपूर्ण उद्देश्यों** के लिए किया जाएगा; अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक सहयोग; परमाणु विस्फोट, रेडियोधर्मी अपशिष्ट निपटान और सैन्य तैनाती पर प्रतिबंध।

संबंधित समझौते

- **अंटार्कटिक संधि (1991) के लिए पर्यावरण संरक्षण पर प्रोटोकॉल**

- **अंटार्कटिक सील के संरक्षण के लिए कन्वेंशन (1972)**
- **अंटार्कटिक समुद्री सजीव संसाधनों के संरक्षण पर कन्वेंशन (1980)**

अंटार्कटिका क्षेत्र के बारे में

- **60 डिग्री दक्षिण अक्षांश के के दक्षिण में** स्थित है।
- **भूमि का लगभग 98% भाग बर्फ की मोटी परत से ढका हुआ है।**
- यहां **विश्व का सबसे बड़ा अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संरक्षित क्षेत्र रॉस सागर** स्थित है।
- **महत्व:** वैश्विक जलवायु को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका, वैश्विक तापमान में वृद्धि की गति को धीमा करता है, आदि।

क्षेत्र के समक्ष खतरे

- **फ्लोटिंग आइसशेल्फ का पिघलना।**
- औसत **ग्रीष्मकालीन तापमान** में 3°C से अधिक की वृद्धि दर्ज की गई है।
- पारिस्थितिकी तंत्र, फिश स्टॉक में कमी आदि सहित **जैव विविधता पर प्रभाव।**

अंटार्कटिका के लिए भारत की पहल

- पहला अनुसंधान केंद्र: **दक्षिण गंगोत्री** (1983)।
  - वर्तमान अनुसंधान केंद्र: **मैत्री** (1989) और **भारती** (2012)।
  - **46वीं अंटार्कटिक ट्रीटी कंसल्टेटिव मीटिंग** में भारत ने **मैत्री-II** स्थापित करने की योजना की घोषणा की।
- 2022 में, भारत ने **भारतीय अंटार्कटिक अधिनियम**, 2022 अधिनियमित किया।

निष्कर्ष

अंटार्कटिका संधि वास्तव में शांतिपूर्ण अंतर्राष्ट्रीय सहयोग का एक उत्कृष्ट उदाहरण है। यह संधि इंसानी गतिविधियां रहित अंटार्कटिका महाद्वीप की निरंतर सुरक्षा सुनिश्चित करने वाले सबसे सफल वैश्विक समझौतों में से एक मानी जाती है।

5.2. वन और वन्यजीव संरक्षण (Forest and Wildlife Conservation)

5.2.1. पश्चिमी घाट (Western Ghats)

कर्नाटक सरकार ने पर्यावरणीय क्षरण की दृष्टि से संवेदनशील पश्चिमी घाट (WG) क्षेत्र के संरक्षण पर **कस्तूरीरंगन समिति की रिपोर्ट को खारिज कर दिया** है।

अन्य संबंधित तथ्य

- **कस्तूरीरंगन समिति ने WG के 37% हिस्से को पर्यावरण-संवेदनशील क्षेत्र (ESA)** घोषित करने का प्रस्ताव रखा।
- जून में **कर्नाटक, महाराष्ट्र और गोवा ने** केंद्र अधिसूचना के बाद ESA में कमी की मांग की थी।
- पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने पश्चिमी घाट को इको-सेंसिटिव जोन (ESZ) के रूप में अधिसूचित करने के लिए एक ड्राफ्ट अधिसूचना जारी की

ESZ के बारे में

- **पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986** के तहत अधिसूचित संरक्षित क्षेत्रों के आसपास के **पारिस्थितिक रूप से महत्वपूर्ण और संवेदनशील क्षेत्र। उदाहरण के लिए,** दून घाटी, भागीरथी, पश्चिमी घाट, माउंट आबू, आदि।
- **अनुमत गतिविधियों की श्रेणी (ESZ दिशानिर्देश)**
  - **निषिद्ध:** वाणिज्यिक खनन, प्रदूषण फैलाने वाले उद्योगों की स्थापना, आदि।
  - **विनियमित:** पेड़ों की कटाई, होटल और रिसॉर्ट की स्थापना, आदि।
  - **अनुमत:** स्थानीय समुदायों द्वारा जारी कृषि और बागवानी प्रथाएँ, डेयरी फार्मिंग, आदि।

पश्चिमी घाट का महत्व

- पश्चिमी घाट को जैव विविधता के मामले में विश्व के आठ **'हॉटेस्ट हॉटस्पॉट्स'** में से एक माना गया है। इसे 2012 में **यूनेस्को की विश्व विरासत सूची** में शामिल किया गया था।
- प्रायद्वीपीय क्षेत्रों में लगभग **245 मिलियन लोगों की जल आवश्यकताओं को पूरा करता है।**
- **भारत के 63% काष्ठीय सदाबहार वर्ग और औषधीय पौधे स्थानिक हैं।**
- पश्चिमी घाट के कई हिस्सों में **लौह, मैंगनीज और बॉक्साइट जैसे खनिज** पाए जाते हैं।

पश्चिमी घाट में खतरे और मुद्दे

- शहरीकरण और **ग्लोबल वार्मिंग जैसे मानवजनित प्रभाव।**
- राज्यों के विरोध के कारण **कार्यान्वयन समिति की सिफारिशों को लागू करने में समस्याएं।**

आगे की राह

- **पश्चिमी घाट पारिस्थितिकी तंत्र प्राधिकरण** की स्थापना की जानी चाहिए, जो इस क्षेत्र के लिए विनियामक कानूनों के पालन की निगरानी करेगा।

- **पश्चिमी घाट सतत विकास निधि** की स्थापना की जानी चाहिए ताकि हरित विकास को प्रोत्साहित किया जा सके।

निष्कर्ष

पश्चिमी घाट एक **महत्वपूर्ण वन्यजीव गलियारे के रूप में कार्य करता है,** जिसकी विशेषता **उच्च पारिस्थितिक संवेदनशीलता है।**

5.2.2. राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड (National Board for Wildlife: NBWL)

प्रधान मंत्री ने **गुजरात के गिर राष्ट्रीय उद्यान** में 10 वर्षों के बाद आयोजित NBWL की **7वीं बैठक की अध्यक्षता की।**

राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड के बारे में

- **वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 में** संशोधन के बाद 2003 में स्थापित **वैधानिक निकाय।**
- भारत सरकार ने **1952** के दौरान **भारतीय वन्यजीव बोर्ड (IBWL)** के रूप में नामित एक **सलाहकार निकाय** का गठन किया था।
  - IBWL ने **वन्य जीव संरक्षण अधिनियम, 1972** को लागू करने, **एशियाई शेरों के लिए गिर राष्ट्रीय उद्यान** की स्थापना एवं **बाघ को राष्ट्रीय पशु घोषित** करने आदि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी।
- **सदस्य: अध्यक्ष-** भारत के प्रधानमंत्री, **उपाध्यक्ष:** केंद्रीय पर्यावरण एवं वन मंत्रालय और जलवायु परिवर्तन मंत्री आदि।

NBWL के कार्य

- वन्य जीवन और वनों के **संरक्षण और विकास को** बढ़ावा देना ।
- वन्यजीव संरक्षण पर **नीतियां बनाना तथा केंद्र और राज्य सरकारों को सलाह देना।**
- राष्ट्रीय उद्यानों जैसे संरक्षित क्षेत्रों की स्थापना और प्रबंधन **के संबंध में सिफारिशें ।**
- विभिन्न परियोजनाओं और गतिविधियों का प्रभाव मूल्यांकन **करना ।**

NBWL से संबंधित चिंताएँ

- **संरक्षित क्षेत्रों में परियोजनाओं को मंजूरी देना:** उदाहरण के लिए,**केन-बेतवा नदी जोड़ो परियोजना** के तहत दौधन बांध का निर्माण करने से **पन्ना टाइगर रिजर्व** का **लगभग 100 वर्ग किलोमीटर** का क्षेत्र जलमग्न हो जाएगा। इसके बावजूद इस परियोजना को मंजूरी दे दी गई।
- **लुप्तप्राय प्रजातियों के लिए खतरे** : उदाहरण के लिए, होलोंगापार गिब्बन अभयारण्य (असम) में **तेल अन्वेषण ।**

आगे की राह

- **विशेषज्ञता की आवश्यकता: योग्य वन्यजीव वैज्ञानिकों** और **संरक्षण के क्षेत्र में संलग्न NGOs** आदि के माध्यम से ।
- **स्थानीय सामुदायिक भागीदारी को संस्थागत बनाना:** स्वतंत्र, पूर्व और सूचित सहमति (एफपीआईसी)।
- AI-आधारित पर्यावास मॉडलिंग जैसे **वैज्ञानिक और तकनीकी उपकरणों का लाभ उठाना ।**

निष्कर्ष

भारत की जैव विविधता की दीर्घकालिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए NBWL की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है ।

5.2.3. कृषि और जैव विविधता संरक्षण (Agriculture and Biodiversity Conservation)

हाल ही में, **अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ (IUCN) ने "एग्रीकल्चर एंड कंजर्वेशन"** शीर्षक से एक फ्लैगशिप रिपोर्ट जारी की।

कृषि और संरक्षण के बीच संबंध

जैव विविधता पर कृषि का प्रभाव	कृषि पर जैव विविधता का प्रभाव
सकारात्मक प्रभाव: IUCN की लाल सूची में शामिल लगभग **17% प्रजातियों के पर्यावास के रूप में कृषि भूमि को दर्ज** किया गया है।	**सकारात्मक प्रभाव:** बायोमास का उत्पादन आदि; विनियमन और रख-रखाव सेवाएं (जलवायु विनियमन आदि)।
नकारात्मक प्रभाव: कृषि सीधे तौर पर IUCN की संकटग्रस्त प्रजातियों की लाल सूची में शामिल 34% प्रजातियों को खतरे में डालती है। प्रत्यक्ष खतरे (प्राकृतिक पर्यावासों को कृषि भूमि में परिवर्तित करना), **अप्रत्यक्ष खतरे** (आक्रामक विदेशी प्रजातियों का प्रवेश, आदि.)।	**नकारात्मक प्रभाव:** पारिस्थितिकी-तंत्र से हानि जैसे फसल हानि, कीट और रोगजनकों का प्रकोप आदि।

कृषि को संरक्षण के साथ जोड़ने के प्रमुख उपाय

- **संधारणीय कृषि के लिए वित्तपोषण:** FPOs आदि जैसे जैसे सामूहिक संस्थानों की भूमिका बढ़ाई जानी चाहिए।
- **नवीन पद्धतियाँ: मृदा उर्वरता के लिए** हरी खाद (जैसे, तमिलनाडु में ढैंचा) का उपयोग।
- **सतत नाइट्रोजन प्रबंधन:** फलीदार फसलों (जैसे, सोयाबीन, अल्फाल्फा, आदि) का उपयोग करके जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण को बढ़ावा देना।
- **जलीय खाद्य पदार्थ: UNFCCC)- ओशन डायलॉग (2023)** ने जलवायु समाधान के लिए जलीय खाद्य पदार्थों (मत्स्य पालन और जलीय कृषि) की भूमिका को मान्यता दी।

- **नीतिगत सुधार:** वैश्विक स्तर पर **कृषि सब्सिडी का 5% से भी कम हिस्सा** हरित सब्सिडी है।

निष्कर्ष

डिजिटल कृषि समाधानों और **नवीन कृषि प्रौद्योगिकियों को अपनाने से** कृषि को जैव विविधता संरक्षण के साथ जोड़ा जा सकता है।

5.2.4. मानव-वन्यजीव संघर्ष (Human-Wildlife Conflict)

हाल ही में उत्तर प्रदेश के बहराइच में **भेड़ियों के हमलों ने** मानव-वन्यजीव संघर्ष की चिंता बढ़ा दी है।

मानव -वन्यजीव संघर्ष (HWC) के बारे में

- जब **मानव और वन्यजीवों के बीच संघर्ष होता है तो इसके नकारात्मक परिणाम सामने आते हैं,** जैसे कि संपत्ति, आजीविका और यहां तक कि जीवन की हानि (वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर)।
- **भारत में प्रबंधन:** यह **राज्य/ केंद्र शासित प्रदेश सरकार की प्राथमिक जिम्मेदारी** है।
- **HWC के कुछ उदाहरण:** पशुधन पर शिकार; फसलों/बाड़ों को नुकसान; आदि।
- **प्रभाव:** प्रतिशोधात्मक हत्या, बढ़ती हुई जूनोटिक बीमारियाँ, समुदायों पर मनोवैज्ञानिक प्रभाव, फसलों को नुकसान।

कारण

- **मौसमी परिवर्तन और चरम मौसम की घटनाएं** : उदाहरण के लिए, आर्कटिक बर्फ पिघलने से मानव-ध्रुवीय भालू के बीच टकराव की संभावना बढ़ गई है।
- **भूमि उपयोग में परिवर्तन, कृषि का विस्तार** , जैसे, सुंदरबन अपनी वहन क्षमता तक पहुँच रहा है ।
- **पशुओं की गतिविधि में बदलाव**, जीवन चक्र आदि **में परिवर्तन ।**

HWC के समक्ष कानून और नीति प्रस्तुत करना

- वन एवं वन्यजीव **समवर्ती सूची के अंतर्गत।**
- **वन्यजीव संरक्षण अधिनियम 1972।**
- **मानक संचालन प्रक्रिया (SOPs):** केंद्र सरकार द्वारा जारी।
- **अन्य:** राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना 2017-2035 (एनडब्ल्यूएपी)।

आगे की राह: राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना (2017-2035)

- प्रजाति-विशिष्ट और क्षेत्र-विशिष्ट **के लिए विज्ञान-आधारित योजनाएँ ।**
- **स्थानीय समुदाय की भागीदारी।**
- **पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के तहत उत्कृष्टता केंद्र** (CoE)।

निष्कर्ष:

बढ़ते मानव-वन्यजीव संघर्षों के लिए विज्ञान आधारित रणनीतियों, कानूनी प्रवर्तन और सामुदायिक भागीदारी की आवश्यकता है ताकि सह-अस्तित्व सुनिश्चित हो सके और जीवन तथा जैव विविधता दोनों की रक्षा हो सके।

5.3. रामसर अभिसमय (Ramsar Convention)

रामसर अभिसमय के तहत **कई आर्द्रभूमियों को रामसर स्थल का दर्जा** दिया गया। इससे **भारत में रामसर आर्द्रभूमियों की कुल संख्या 91** हो गई है।

रामसर कन्वेंशन के बारे में

- **आर्द्रभूमि के संरक्षण और विवेकपूर्ण उपयोग** के लिए **अंतर-सरकारी संधि** ("उनके पारिस्थितिक चरित्र को बनाए रखते हुए, सतत विकास के संदर्भ में, पारिस्थितिक तंत्र आधारित दृष्टिकोणों के कार्यान्वयन के माध्यम से उपयोग" के रूप में परिभाषित किया गया है)।
- **1971 में रामसर (ईरान)** में अपनाया गया और **1975 में लागू किया गया।**
- **'अंतर्राष्ट्रीय महत्व की आर्द्रभूमियों की सूची' (रामसर सूची) में मानवता के लिए महत्वपूर्ण मूल्य** रखने वाली आर्द्रभूमियां शामिल हैं ।
- **भारत में स्थल: शुरुआती रामसर स्थल:** चिल्का झील (ओडिशा) और केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान (राजस्थान) – वर्ष 1981 में सूचीबद्ध; तथा **नवीनतम रामसर स्थल**: खीचन और मेनार (दोनों राजस्थान में) – वर्ष 2025 में सूचीबद्ध।
  - **वेटलैंड सिटी मान्यता (WCA):** इंदौर और उदयपुर।
- **मॉन्ट्रो रिकॉर्ड:** यह उन रामसर स्थलों की सूची है जहाँ तकनीकी विकास, प्रदूषण या अन्य इंसानी गतिविधियों के कारण पारिस्थितिकीय स्वरूप में परिवर्तन हुआ है, हो रहा है या हो सकता है। **उदाहरण:** लोकतक (मणिपुर) और केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान (राजस्थान)।
- **सम्मेलन का महत्व:** सतत विकास लक्ष्यों को पूरा करना; पक्षकारों के बीच अनुसंधान और डेटा का आदान-प्रदान; अंतर्राष्ट्रीय सहयोग।

आर्द्रभूमि के बारे में

- मौसमी या स्थायी रूप से जल-संतृप्त या जलमग्न भू-क्षेत्र को आर्द्रभूमि के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- **भारत में वर्तमान स्थिति:** भारत में **7 लाख से अधिक** आर्द्रभूमियां हैं। ये **लगभग 16 मिलियन हेक्टेयर** क्षेत्र में फैली हैं, यानी देश के **कुल भौगोलिक क्षेत्र के 4.86% हिस्से पर आर्द्रभूमियां मौजूद हैं।**
- **आर्द्रभूमि का महत्व:** कार्बन सिंक और जल भंडारण; प्रकृति का आघात अवशोषक (तटीय कटाव को रोकता है); भू-परिदृश्य की किडनी (प्रदूषकों को छानता है), आदि।
- **योजनाएँ/नीतियाँ/पहल:** आर्द्रभूमि (संरक्षण एवं प्रबंधन) नियम 2017; राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (NMCG); ब्लू फ्लैग प्रमाणन
- **बाधाएँ:** भूजल लवणीकरण के कारण **प्राकृतिक जल विज्ञान व्यवस्था** में परिवर्तन ; जलकुंभी जैसी **आक्रामक प्रजातियों का प्रसार ;** लकड़ी, मछली, पानी, रेत आदि जैसे **आर्द्रभूमि संसाधनों का असंवहनीय दोहन।**

संबंधित चुनौतियाँ

- **कार्यान्वयन:** पक्षकार देशों से अपेक्षा की जाती है कि वे अपने राष्ट्रीय कानूनों की समीक्षा करें और जानकारी साझा करें।
- **कन्वेंशन की अस्पष्ट भाषा:** आर्द्रभूमि को बहाल करने के दायित्व को अनिश्चित बनाती है।
- **औपचारिक विवाद निपटान का अभाव:** प्रभावी कार्यान्वयन में बाधा डालता है।

आगे बढ़ने का रास्ता

- **पारस्परिक सहयोग और समर्थन:** क्षेत्रीय कार्यान्वयन सुनिश्चित करना।
- **सामाजिक सहमति का निर्माण**
- **निगरानी:** पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (EIA)।

निष्कर्ष

आर्द्रभूमियाँड **बाढ़ सुरक्षा और जल शुद्धिकरण** आदि जैसी सेवाओं के माध्यम से **पर्याप्त आर्थिक मूल्य प्रदान करना।**

5.4. बौद्धिक संपदा, आनुवंशिक संसाधन और संबद्ध पारंपरिक ज्ञान पर संधि (Treaty on Intellectual Property, Genetic Resources and Associated Traditional Knowledge)

इस ऐतिहासिक संधि को **विश्व बौद्धिक संपदा संगठन (WIPO) के सदस्य देशों द्वारा जेनेवा डिप्लोमेटिक कांफ्रेंस** में अपनाया गया है।

संधि के बारे में

- यह **WIPO की पहली संधि** है, जो बौद्धिक संपदा (IP), आनुवंशिक संसाधन (GR) और पारंपरिक ज्ञान (TK) के बीच संबंधों को स्पष्ट करती है। इस संधि में विशेष रूप से **देशज लोगों (Indigenous Peoples) के साथ-साथ स्थानीय समुदायों के पारंपरिक ज्ञान के संरक्षण के लिए भी प्रावधान** किए गए हैं।
- **नई प्रकटीकरण आवश्यकता** स्थापित करेगा IP और/या संबद्ध TK पर आधारित **पेटेंट आवेदकों के लिए।**
- **पेटेंट आवेदकों को निम्नलिखित का खुलासा करना होगा:** GR का मूल देश; स्वदेशी लोग/स्थानीय समुदाय जिन्होंने संबंधित TK प्रदान किया।
- **सदस्य:** WIPO का कोई भी **सदस्य देश इस संधि का पक्षकार बन** सकता है।
- **संधि से पहले लागू नहीं:** इस संधि के प्रावधान संधि के प्रवर्तन से पहले दायर किए गए पेटेंट आवेदन पर लागू नहीं होंगे।

आनुवंशिक संसाधनों (GR) और संबद्ध पारंपरिक ज्ञान (TK) के बारे में

- **GRs:** ये संसाधन **औषधीय पादपों, कृषि फसलों और पशु नस्लों** में प्राकृतिक रूप से निहित हैं। **। इनके द्वारा विकसित आविष्कारों का उपयोग करके इन्हें संरक्षित किया जाता है।**
- **पारंपरिक ज्ञान (TK):** देशज यानी मूलवासी समुदायों द्वारा पीढ़ियों से संरक्षित ज्ञान परंपरा है।
- **TK का महत्व: प्राकृतिक संसाधन प्रबंधक** (उदाहरण के लिए, करेज़ या सुरंग बावी प्रणाली); **वैज्ञानिक अनुसंधान** (उदाहरण के लिए, पुनर्योजी कृषि की दिशा में माया संस्कृति के लोगों द्वारा मिल्पा नामक बहु-कृषि तकनीक); **वन संरक्षण** (मेघालय में गारो और खासी जनजातियों द्वारा पवित्र वनों का संरक्षण), आदि।
- **संबंधित चुनौतियाँ:** बायोपायरेसी; किसानों के सीमित अधिकार; दस्तावेज़ीकरण का अभाव, आदि।

भारत के TK और GRs की सुरक्षा के लिए सरकार द्वारा उपाय

- **पारंपरिक ज्ञान डिजिटल लाइब्रेरी (TKDL)**
- **विधान:** पेटेंट अधिनियम, 1970; पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, 2001, आदि।
- **आयुष मंत्रालय** : पारंपरिक चिकित्सा के लिए समर्पित मंत्रालय।
- **यूनेस्को मान्यता** : योग आदि को अमूर्त सांस्कृतिक विरासत के रूप में मान्यता दी गई।

निष्कर्ष

यह संधि **बायोपायरेसी पर अंकुश** लगाएगी, **नैतिक नवाचारों को बढ़ावा** देगी तथा **बौद्धिक संपदा फ्रेमवर्क को अधिक समावेशी** बनाने में सहायक होगी।

5.5. जैव-विविधता (पहुंच और लाभ साझाकरण) विनियमन 2025 {Biological Diversity (Access and Benefit Sharing) Regulation 2025}

राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण ने **'जैव विविधता (पहुँच और लाभ साझाकरण) विनियमन, 2025'** नाम से नए नियम जारी किए हैं।

नियम की मुख्य विशेषताएं

- **उद्देश्य:** नए नियमों का उद्देश्य यह तय करना है कि जैविक संसाधनों और उनसे जुड़े पारंपरिक ज्ञान के उपयोग से होने वाले लाभों को किस प्रकार से सभी के बीच न्यायपूर्ण तरीके से साझा किया जाए।
- **वैधानिक ढांचा: जैव विविधता अधिनियम (BDA) 2002** के अनुसार NBA द्वारा अधिसूचित, 2014 के नियमों का स्थान लेगा।
- **मुख्य विशेषताएं:** डिजिटल सीक्वेंस इन्फॉर्मेशन (DSI) को शामिल करना, पूर्व सूचित सहमति (PIC), लाभ साझाकरण, अनुसंधान परिणामों का हस्तांतरण, और IPR व्यावसायीकरण के लिए लाभ साझाकरण।

चुनौतियां

- संसाधनों की **सीमा-पारीय प्रकृति के कारण** लाभों को सभी संबंधित पक्षों के बीच न्यायपूर्वक साझा करना मुश्किल हो जाता है।
- शैक्षणिक और वाणिज्यिक अनुसंधान के बीच **अंतर करने में कठिनाई।**
- पारंपरिक प्रथाओं को पर्याप्त कानूनी संरक्षण प्राप्त नहीं है।
- **कमजोर संस्थागत क्षमता** और निगरानी संबंधी समस्याएं।

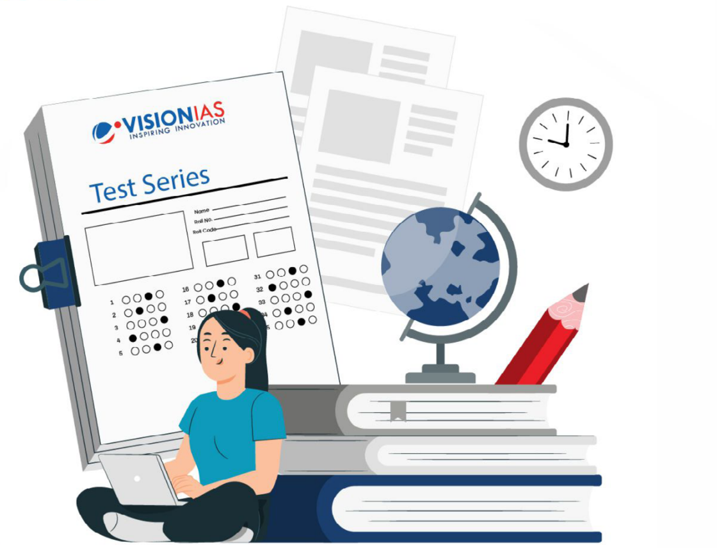
आगे की राह

- सीमाओं के पार **बहुपक्षीय लाभ-साझाकरण।**
- **स्वदेशी समुदायों** के परंपरागत कानूनों को वैधानिक रूप से मान्यता देना तथा उन्हें ABS ढांचे में एकीकृत करना।
- **अनुसंधान के उपयोग को स्पष्ट करना।**
- **अन्य:** तकनीकी उपयोग के माध्यम से दस्तावेज़ीकरण को डिजिटल बनाना; निगरानी में सुधार करना, आदि

निष्कर्ष

न्यायसंगत और निष्पक्ष होने के साथ-साथ, ये नियम यह सुनिश्चित करते हैं कि स्थानीय शोधकर्ता भी जैव विविधता के उपयोगों पर **व्यावसायिक रूप से प्रासंगिक शोध** में केंद्रीय भूमिका निभाएं।

VISIONIAS INSPIRING INNOVATION
A.I.T.S
GS PRELIMS TEST SERIES 2026
ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज़ एवं मेंटरिंग प्रोग्राम
कॉम्प्रिहेंसिव रिवीजन, अभ्यास और मेंटरिंग के साथ बेहतर प्रदर्शन के लिए एक इनोवेटिव मूल्यांकन प्रणाली
30 टेस्ट
5 फंडामेंटल टेस्ट | 15 एप्लाइड टेस्ट
10 फुल लेंथ टेस्ट
2026 | ENGLISH MEDIUM 10 AUGUST | हिन्दी माध्यम 10 अगस्त



6. आपदा प्रबंधन (DISASTER MANAGEMENT)

6.1. आपदा प्रबंधन (संशोधन) अधिनियम {The Disaster Management (Amendment) Act, 2024}

आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005 में संशोधन करने के लिए आपदा प्रबंधन (संशोधन) अधिनियम, 2024 अधिनियमित किया गया।

आपदा प्रबंधन अधिनियम (DMA), 2005 में संशोधन की आवश्यकता क्यों?

- **आपदा जोखिम न्यूनीकरण (DRR) का अपर्याप्त एकीकरण।** उदाहरण के लिए- 2013 की उत्तराखंड बाढ़ ने **अक्षम भूमि उपयोग नियोजन, अपर्याप्त अग्रिम चेतावनी प्रणालियों और निर्माण कार्य संबंधी विनियमन की कमी** के कारण DRR पर ध्यान केंद्रित करने में खामियों को प्रदर्शित किया।
- **प्रभावी समुदाय भागीदारी को बढ़ावा** देना, क्योंकि समुदाय के सदस्य आपदाओं के समय सबसे पहले कार्रवाई कर सकते हैं।
- **NDMA द्वारा आपदा प्रबंधन गतिविधियों में उचित योजना निर्माण और कार्यान्वयन की कमी है।**
- 2005 के अधिनियम में **महामारी/ जैव प्रकोप के खतरों जैसे स्वास्थ्य संबंधी मुद्दों पर अपर्याप्त ध्यान** दिया गया है।
- आपदाओं के प्रभाव को **विविध तरीकों से फैलने और एक-दूसरे से जुड़ने के पहलुओं** पर ध्यान देना जरूरी है।

आपदा प्रबंधन (संशोधन) अधिनियम, 2025 के अंतर्गत प्रमुख संशोधन

- **NDMA और SDMA को** को आपदा प्रबंधन योजना तैयार करने की जिम्मेदारी दी गई।
- **NDMA और SDMA को सौंपे गए नए कार्य: आपदा जोखिमों का समय-समय पर आकलन करना, प्राधिकरणों को तकनीकी सहायता प्रदान करना।** आपदा जोखिमों का **समय-समय पर जायजा लेना,** अधिकारियों को **तकनीकी सहायता प्रदान करना।**
- राज्य सरकारों को राज्य की राजधानियों के लिए एक अलग **शहरी आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (UDMA) और एक राज्य आपदा मोचन बल (SDRF)** गठित करने का अधिकार दिया गया है।
- **राष्ट्रीय संकट प्रबंधन समिति (NCMC)** और **उच्च स्तरीय समिति (HLC)** को **वैधानिक दर्जा** प्रदान किया गया है।
- राष्ट्रीय और राज्य स्तर पर **आपदा डेटाबेस के निर्माण का प्रावधान है।**

अधिनियम के साथ संभावित मुद्दे

- शहरी स्थानीय निकायों (ULBs) की वित्तीय सीमाएं **UNMAs को प्रभावी तरीके से स्थापित करने और चलाने में कठिनाई** उत्पन्न करती हैं।
- प्रत्यायोजित विधान के माध्यम से **केंद्र सरकार को अत्यधिक नियम** नियम बनाने की अत्यधिक शक्ति प्रदान करता है।
- इसे सातवीं अनुसूची की समवर्ती सूची की **प्रविष्टि संख्या 23 - "सामाजिक सुरक्षा और सामाजिक बीमा, नियोजन और बेकारी"** - के तहत लाया गया है।
- विधेयक में जलवायु-जनित आपदाओं को शामिल करने के लिए **अधिसूचित आपदाओं की सूची का विस्तार नहीं किया गया है।**

आपदा प्रबंधन अधिनियम 2005 के प्रमुख प्रावधान

- **प्राधिकरणों की स्थापना:** अधिनियम आपदा प्रबंधन के लिए त्रिस्तरीय संरचना स्थापित करता है।
  - **राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMC)**
  - **राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (SDMAs)**
  - **जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (DDMAs)**
- **आपदा प्रबंधन योजनाओं की तैयारी:** राष्ट्रीय, राज्य और जिला स्तर पर।
- **राष्ट्रीय आपदा मोचन बल (NDRF):** इसकी स्थापना आपदाओं के समय जरूरी कार्रवाई करने के लिए की गई है।

निष्कर्ष

शहरी आपदा प्रबंधन प्राधिकरणों जैसे नए ढाँचों की शुरुआत करके आपदा जोखिम न्यूनीकरण और प्रबंधन को मज़बूत करना है। हालाँकि, इसकी सफलता सरकार के विभिन्न स्तरों के बीच समन्वय, अधिकार और संसाधन आवंटन से जुड़ी चुनौतियों पर काबू पाने पर निर्भर करेगी।

6.2. आपदा प्रबंधन एवं जोखिम न्यूनीकरण हेतु प्रौद्योगिकी {Technology in Disaster Management & Risk Reduction (DMRR)}

हाल के समय में, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI), मशीन लर्निंग (ML) और इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) पर आधारित भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी में प्रगति का **आपदा प्रबंधन एवं जोखिम न्यूनीकरण हेतु प्रौद्योगिकी (DMRR) के क्षेत्र में व्यापक रूप से उपयोग** किया जा रहा है।

आपदा प्रबंधन चक्र में प्रौद्योगिकी का उपयोग

- **रोकथाम/शमन** - उदाहरण के लिए, **AI का उपयोग करके खतरों की संभावना वाले क्षेत्रों के मानचित्र तैयार किए जा सकते हैं।**

- **तैयारी:**
  - **आपदा पूर्वानुमान और पूर्व चेतावनी प्रणालियाँ:** उदाहरणार्थ गूगल की आपदा अलर्ट प्रणाली, ओडिशा SDMA की "सतर्क/ SATARK"।
  - **इवेंट सिमुलेशन:** उदाहरण मोबाइल लर्निंग हब फिलीपींस।

प्रतिक्रिया:
  - **आपातकालीन संचार:** उदाहरण के लिए- **WHO द्वारा लॉन्च किए गए कोविड-19 चैटबॉट।**
  - **खोज और बचाव अभियान:** उदाहरण के लिए- **भूस्खलन के बाद** खोज और बचाव मिशन के लिए **वायनाड में ड्रोन का उपयोग किया गया।**
- **पुनर्बहाली:** आवश्यक वस्तुओं के परिवहन के लिए **ड्रोन का उपयोग।**

निष्कर्ष

प्रौद्योगिकियों के एकीकरण से प्रारंभिक **चेतावनियों की सटीकता**, आपातकालीन प्रतिक्रियाओं की दक्षता और आपदा के बाद की पुनर्प्राप्ति की प्रभावशीलता में उल्लेखनीय सुधार हुआ है।

6.3. भारत में भूकंप प्रबंधन: एक नज़र में (Earthquake Management In India)

ताइवान में 7.4 तीव्रता का भूकंप आया, जो 25 वर्षों में सबसे बड़ा था।

भूकंप के बारे में

- **भूमिगत चट्टान के खिसकने** के कारण **पृथ्वी का अचानक, तेजी से हिलना।**
- **कारण: टेक्टोनिक प्लेट हलचलें**; **भ्रंश फिसलन** (भ्रंश रेखा के साथ तनाव का निर्माण चट्टानों के बीच घर्षण को दूर करता है); ज्वालामुखी और मानवजनित गतिविधियाँ, आदि।
- **भारत में संवेदनशीलता:** भारतीय भू-भाग के **59% हिस्से** को भूकंप-प्रवण क्षेत्र के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- **हाल के भूकंप:** म्यांमार भूकंप, दिल्ली-राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (NCR) शैलो भूकंप, ताइवान रिवर्स फॉल्टिंग आदि।

पहल

- भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (GSI) द्वारा **भूकंप जोखिम का आकलन एवं मानचित्रण।**
- **भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) ने अवसंरचनाओं के भूकंपीय डिजाइन और निर्माण के लिए भारतीय मानक कोड (IS 1893)** विकसित किया है।
- **अन्य: भूकंप पूर्व चेतावनी प्रणाली (EEWS), राष्ट्रीय भूकंप जोखिम न्यूनीकरण परियोजना (NERMP),** मोबाइल एप्लिकेशन 'इंडिया क्वेक' आदि।

आगे की राह (NDMA दिशा-निर्देश)

- **नई संरचनाओं के निर्माण के लिए भूकंप-रोधी डिजाइन विशेषताओं** को लागू करना।
- मौजूदा अवसंरचनाओं को प्राथमिकता के साथ **मजबूत बनाना और भूकंपीय रेट्रोफिटिंग की सुविधा प्रदान करना।**
- **अन्य:** अनुपालन व्यवस्था में सुधार; क्षमता विकास हस्तक्षेप; आपातकालीन प्रतिक्रिया क्षमता को मजबूत करना, आदि।

निष्कर्ष:

भारत के आधे से अधिक भाग में भूकंप की आशंका के कारण, प्रभावी आपदा तैयारी और न्यूनीकरण के लिए सक्रिय जोखिम मूल्यांकन, सुदृढ़ अवसंरचना और सुरक्षा मानदंडों का सख्त अनुपालन आवश्यक है।

6.4. भूस्खलन प्रबंधन (Landslide Management)

केरल के वायनाड जिले के पहाड़ी क्षेत्रों में हाल के इतिहास में सबसे खराब भूस्खलन हुआ।

भूस्खलन के बारे में

- **भूस्खलन** तब होता है जब पहाड़ी ढलान सामग्री पर गुरुत्वाकर्षण बल, सामग्री को अपने स्थान पर बनाए रखने वाले **घर्षण बल से अधिक हो जाता है, जिसके कारण ढलान में दरार आ जाती है।**
- **भारत में भूस्खलन प्रवण क्षेत्र {भारत का भूस्खलन प्रवण क्षेत्र मानचित्र (ILSM)}:** भारत के भौगोलिक क्षेत्रफल का **13.17% भूस्खलन प्रवण क्षेत्र है।** भूस्खलन के कारण होने वाली **वैश्विक मौतों में से लगभग 8% भारत में होती हैं।**

भूस्खलन के कारण

- **हिमालय में:**
  - **भूवैज्ञानिक कारक:** खड़ी ढलानें, तीव्र नदियां, चट्टानें गिरना, और तीव्र प्रवाह वाली नदियों द्वारा कटाव।
  - **अन्य कारण:** निर्माण कार्य के लिए पहाड़ों को काटना और विस्फोट करना, व्यापक भूमि उपयोग नीति का अभाव तथा अत्यधिक पर्यटन।
- **पश्चिमी घाट में:**
  - बेसाल्ट चट्टानें, उच्च ढाल, वनों की कटाई, खनन, निर्माण गतिविधियाँ।
  - **पश्चिमी घाट में हिमालय की तुलना में कम वर्षा होने के बाद भी भूस्खलन का खतरा बना रहता है** क्योंकि वहां की मृदा में जल को धारण करने की क्षमता अधिक होती है और भूजल दबाव अधिक होता है।

पहल

- **नेशनल लैंडस्लाइड ससेप्टिबिलिटी मैपिंग (NLSM) प्रोग्राम।**
- **भारत का भूस्खलन एटलस** को इसरो के नेशनल रिमोट सेंसिंग सेंटर (NRSC) द्वारा तैयार किया गया है।
- हाल ही में भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण ने **राष्ट्रीय भूस्खलन पूर्वानुमान केंद्र (NLFC) की स्थापना** की है।
- **भूसंकेत वेब पोर्टल और भूस्खलन मोबाइल ऐप।**

आगे की राह (NDMA दिशानिर्देश)

- **30 डिग्री से अधिक ढलान वाले क्षेत्रों या जल स्रोतों की उत्पत्ति स्थल और फर्स्ट-ऑर्डर स्ट्रीम** पर पड़ने वाले क्षेत्रों में कोई निर्माण नहीं किया जाना चाहिए।
- **भार वहन परीक्षण , जोखिम क्षेत्रीकरण** का उपयोग , तथा **ढलान और भूमि उपयोग मानचित्र** तैयार करना ।
- तेजी से बढ़ने वाले **पेड़ और उपयोगी घास उगाई जानी चाहिए** ।
- पहाड़ी क्षेत्रों में **भूस्खलन के संरचनात्मक शमन के लिए मनरेगा योजना में** प्रावधान ।

निष्कर्ष

भारत में भूस्खलन की उच्च संवेदनशीलता को देखते हुए, विशेष रूप से पहाड़ी क्षेत्रों में, सक्रिय क्षेत्रीकरण, लचीला बुनियादी ढांचा और प्रकृति-आधारित समाधान जोखिम को कम करने और समुदायों की सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण हैं।

6.5. भारत में चक्रवात प्रबंधन (Cyclone Management In India)

चक्रवात फेंगल के कारण IMD (भारतीय मौसम विज्ञान विभाग) ने केरल और तमिलनाडु के कई जिलों के लिए रेड और ऑरेंज अलर्ट जारी किया है।

चक्रवातों के बारे में

- चक्रवात हवा की एक व्यापक प्रणाली है, जो कम दबाव वाले क्षेत्र के केंद्र के चारों ओर घूमती है। **NDMA** के अनुसार, चक्रवात की एक विशेषता यह है कि इसमें **वायु अंदर की ओर घूर्णन करती** हैं, जो- उत्तरी गोलार्ध में एंटी-क्लॉक वाइज घूर्णन करती हैं, और दक्षिणी गोलार्ध में क्लॉक वाइज में घूर्णन करती हैं।
- **भारत की सुभेद्यता** : दुनिया के **लगभग 10% उष्णकटिबंधीय चक्रवात** भारत में आते हैं।
- **हाल की घटनाएँ:** चक्रवात **दाना** (2024) ओडिशा तट के साथ, चक्रवात फेंगल (2024), तमिलनाडु, पुडुचेरी के साथ, बंगाल की खाड़ी में **चक्रवात रेमल (2024)।**

भारत में चक्रवात प्रबंधन फ्रेमवर्क

- **संस्थागत उपाय:** गृह मंत्रालय द्वारा **राष्ट्रीय चक्रवात जोखिम शमन परियोजना (NCRMP);** राष्ट्रीय, राज्य और जिला स्तर पर परियोजना प्रबंधन और संस्थागत समर्थन प्रदान करना, आदि।
- **भारतीय मौसम विभाग (IMD)** ने **चार रंगों में कूटबद्ध चेतावनियों** के साथ एक गतिशील व प्रभाव-आधारित चक्रवात चेतावनी प्रणाली शुरू की है। ये हैं; **ग्रीन** (सब ठीक है), **येलो** (अपडेट रहें), **ऑरेंज** (तैयार रहें), और **रेड** (कार्रवाई करें)।

आगे की राह (NDMA के दिशा-निर्देश)

- **अत्याधुनिक तकनीक** की स्थापना **चक्रवात पूर्व चेतावनी प्रणाली** (EWS)।
- **तटीय आर्द्रभूमि, मैंग्रोव और शेल्टर बेल्ट्स की मैपिंग।**
- जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए **विशिष्ट पारिस्थितिकी तंत्र निगरानी नेटवर्क ।**
- एक व्यापक **'चक्रवात आपदा प्रबंधन सूचना प्रणाली (CDMIS)'** की स्थापना करना।

'जीरो ह्यूमन कैजुअल्टी' के लक्ष्य के साथ ओडिशा मॉडल

- सक्रिय दृष्टिकोण (आपदा प्रबंधन प्राधिकरण स्थापित करने वाला पहला भारतीय राज्य)
- सायरन और सामूहिक संदेश के माध्यम से चक्रवात या सुनामी की चेतावनी
- बहु-आपदा सहनशील मकान और समुदाय-आधारित आपदा तैयारी (CBDP)

निष्कर्ष

चक्रवातों की बढ़ती आवृत्ति के साथ, भारत को मानवीय और आर्थिक नुकसान को न्यूनतम करने के लिए प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली, पारिस्थितिकी तंत्र बफर्स और समुदाय-आधारित तैयारी को मजबूत करना होगा - ओडिशा जैसे सफल मॉडल का अनुकरण करना होगा।

6.6. ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF) (Glacial Lake Outburst Floods (GLOFS)

केंद्रीय जल आयोग (CWC) की एक हालिया रिपोर्ट के अनुसार, हिमालय में हिमनद झीलों और अन्य जल निकायों ने अपने सतह क्षेत्र का विस्तार किया है।

ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF) के बारे में

- हिमानी झील के तटबंध टूटने से अकस्मात ही झील का पानी प्रचंड गति से नीचे ढ़लान की ओर बहने लगता है। इस परिघटना को GLOF कहा जाता है।
- **हाल की घटनाएँ:** 2023 (दक्षिण ल्होनक, सिक्किम में GLOF), केदारनाथ (2013), चमोली (2021) और सिक्किम (2023)।

GLOFs के प्रमुख कारण

- **ग्लेशियर का तेजी से आगे बढ़ना** (उदाहरण, गिलकी ग्लेशियर, अलास्का)
- **हिमोढ़ बांध में अस्थिरता** (उदाहरण के लिए- सिक्किम के दक्षिण ल्होनक झील में GLOF की घटना), **हिम निर्मित बांध का टूटना, भूकंपीय गतिविधि**
- **मानवीय गतिविधियाँ** (अनियोजित शहरीकरण, अवैज्ञानिक तरीके से किए जाने वाले उत्खनन, वनों की कटाई, जलविद्युत परियोजनाएं, GHG का उत्सर्जन, आदि)

आगे की राह (NDMA द्वारा जारी दिशा-निर्देश)

- **संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपाय:** नियंत्रित ब्रीचिंग, साइफनिंग और आउटलेट नियंत्रण संरचनाओं का निर्माण।
- **निगरानी और अग्रिम चेतावनी प्रणालियों को बेहतर बनाना:** उपग्रह-आधारित निगरानी, भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) और रिमोट सेंसिंग प्रौद्योगिकियों के एकीकरण पर कार्य किया जाना चाहिए।
- हिमालय से संबंधित **नवीनतम वैज्ञानिक अनुसंधान और केस स्टडी** पर ध्यान केंद्रित करें।
- **विशेषज्ञों, नीति निर्माताओं और हितधारकों** के बीच सहयोग को सुगम बनाना।

निष्कर्ष

हिमालय में जीएलओएफ के बढ़ते खतरे के लिए संवेदनशील पर्वतीय क्षेत्रों में बड़े पैमाने पर आपदाओं को रोकने के लिए विज्ञान आधारित निगरानी, संरचनात्मक सुरक्षा उपायों और समन्वित कार्रवाई की आवश्यकता है।

7. भूगोल (GEOGRAPHY)

7.1. एल-नीनो और मानसून के बीच संबंध (El-Nino - Monsoon Link)

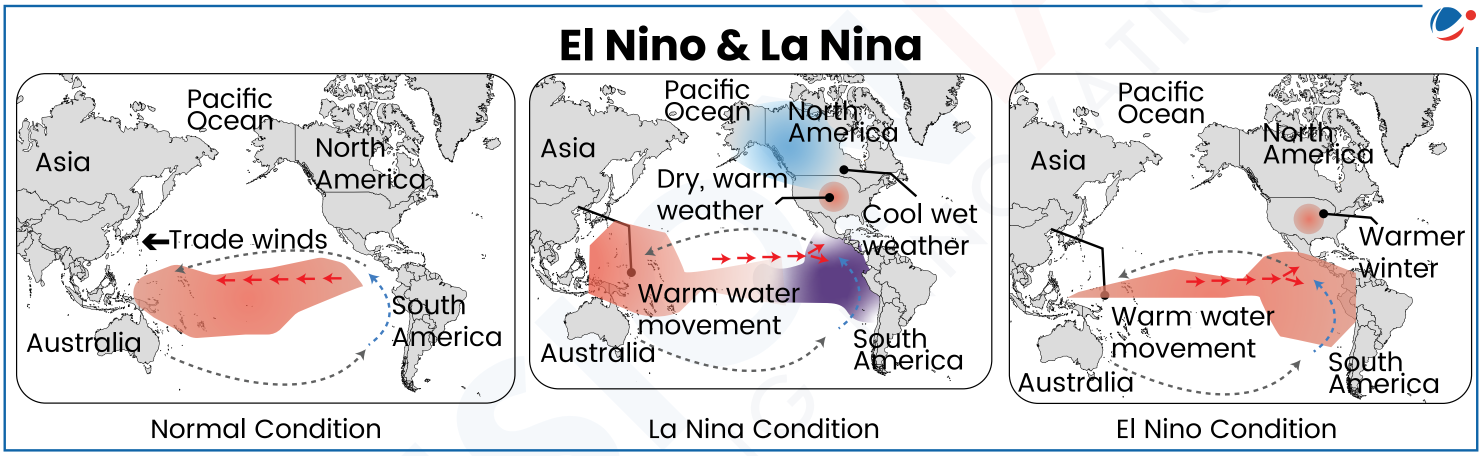
हाल ही में, नेचर साइंटिफिक रिपोर्ट में प्रकाशित एक पेपर में **एल नीनो दक्षिणी दोलन (ENSO) के संबंध में भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसूनी वर्षा की क्षेत्रीय और टेंपोरल परिवर्तनशीलता** का उल्लेख किया गया है।

अन्य संबंधित तथ्य

अध्ययन से पता चला है कि **अल नीनो-मानसून के बीच संबंध मध्य भारत में कमजोर हो गया है, जबकि उत्तर भारत में यह मजबूत हुआ है और दक्षिण भारत में इसमें कोई विशेष बदलाव नहीं** आया है।

ENSO के बारे में

- इसमें **मध्य और पूर्वी उष्णकटिबंधीय प्रशांत महासागर में जल के तापमान में परिवर्तन** हो जाता है।
- **परिघटना: 2-7 वर्षों** के **अनियमित चक्र ,** जिनमें **3 चरण होते हैं ,ENSO-तटस्थ** और 2 चरम **चरण- अल-नीनो और ला नीना**।
- **ENSO और भारतीय मानसून वर्षा के बीच संबंध:** व्युत्क्रम, **अल-नीनो** के कारण भारतीय उपमहाद्वीप में मानसून के दौरान कम वर्षा होती है तथा **ला नीना** के कारण भारतीय उपमहाद्वीप में मानसून के दौरान अधिक वर्षा होती है।



अल नीनो मानसून को कैसे प्रभावित करता है?

- **वॉकर परिसंचरण के कमजोर** होने का कारण बनता है **और** जेट स्ट्रीम को स्थानांतरित करता है।
- हिंद महासागर और प्रशांत महासागर के बीच **दबाव प्रवणता कमजोर हो रही है।**
- इससे **वायुमंडलीय स्थिरता** आती है। यह वायु की **ऊर्ध्वाधर गति को रोकती है** तथा **संवहनी बादलों के विकास में अवरोध** पैदा करती है।

निष्कर्ष

बढ़ती गर्मी के बीच, शोधकर्ताओं के लिए यह सलाह दी जाती है कि वे **ENSO और भारतीय मानसून की कार्यप्रणाली का** विस्तार से अध्ययन करें।

7.2. भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) की स्थापना को 150 वर्ष पूरे हुए {150 Years Of India Meteorological Department (IMD)}

IMD की स्थापना के 150 वर्ष पूरे होने के अवसर पर **मिशन मौसम** लॉन्च किया।

मिशन मौसम के बारे में

- **मंत्रालय:** पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (MoES)।
- **उद्देश्य: भारत को "वेदर-रेडी एंड क्लाइमेट-स्मार्ट"** राष्ट्र बनाना ।
- **चरण- I को 2024-26** में क्रियान्वित किया जाएगा ।
- **क्रियान्वयन एजेंसियां:** भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD), भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, राष्ट्रीय मध्यम-अवधि मौसम पूर्वानुमान केंद्र, नोएडा।

IMD के बारे में (मुख्यालय : नई दिल्ली [प्रारंभ में कलकत्ता])

- **स्थापना:** 1875
- मौसम के प्रति संवेदनशील गतिविधियों (कृषि, आदि) के लिए **मौसम संबंधी जानकारी** प्रदान करता है और **गंभीर मौसम संबंधी घटनाओं** (चक्रवात, आदि) के खिलाफ चेतावनी देता है।

- **प्रमुख उपलब्धियाँ**
  - विश्वसनीय **मौसम डेटा संग्रह.**
  - **मानसून पूर्वानुमान को बेहतर बनाया** तथा **दूरसंचार को बढ़ावा दिया।**
  - चक्रवात की सटीक चेतावनियों ने चक्रवात के चलते होने वाली मौतों की संख्या को **1999 के 10,000 से घटाकर 2020-2024 में शून्य** के करीब कर दिया है।
  - पांच विकासशील देशों के लिए **संयुक्त राष्ट्र प्रारंभिक चेतावनी सलाहकार** के रूप में कार्य करता है ।

निष्कर्ष

IMD निरंतर विकास कर रहा है, तथा यह सुनिश्चित कर रहा है कि बढ़ती मौसम संबंधी अनिश्चितता के बीच भी **इसकी सेवाएं प्रासंगिक और प्रभावशाली बनी रहें ।**

7.3. भारत पूर्वानुमान प्रणाली (Bharat Forecast System: BFS)

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (MoES) द्वारा **भारत पूर्वानुमान प्रणाली शुरू की गई।**

मुख्य विशेषताएं

- **हाई-रिज़ॉल्यूशन फोरकास्ट सिस्टम:** BFS उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के लिए **6 किमी रिज़ॉल्यूशन पूर्वानुमान प्रदान करता है।**
- **स्थानीय पूर्वानुमान:** पंचायत स्तर तक।
- **सटीकता:** रियल टाइम मॉडलिंग का उपयोग करके चरम वर्षा संबंधी मौसमी घटनाओं के पूर्वानुमान में 30%-64% सुधार।
- **डॉप्लर मौसम रडार नेटवर्क:** 40 डॉप्लर मौसम रडार (डीडब्ल्यूआर) का उपयोग करता है।

हाइपरलोकल मौसम पूर्वानुमान के बारे में

- हाइपरलोकल मौसम पूर्वानुमान के तहत **बहुत छोटे क्षेत्रों के मौसम की स्थिति का पूर्वानुमान किया जाता है।**
- **महत्व:** आपदा तैयारी; कृषि आजीविका की सुरक्षा, वैश्विक जलवायु लचीलापन; शहरी क्षेत्रों में यातायात प्रबंधन।

प्रमुख चुनौतियाँ

- पुराने **पूर्वानुमान मॉडल।**
- IMD **लगभग 800 स्वचालित मौसम स्टेशनों, 1,500 स्वचालित वर्षामापी** (कुल आवश्यकता: 3,00,000) और **37 डॉपलर मौसम रडार** (आवश्यक: 70) का संचालन करता है।
- स्थानीयकृत या छोटे क्षेत्र में घटित होने वाली घटनाओं की अनिश्चित और डायनेमिक प्रकृति के कारण **पूर्वानुमान करना चुनौतीपूर्ण** होता है।

हाइपरलोकल मौसम पूर्वानुमान के लिए प्रमुख पहल

- **आईफ्लोज़-मुंबई** पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय द्वारा विकसित।।
- **CoS -it- FloWS :** केरल में बाढ़ पूर्वानुमान के लिए।
- **अन्य:** ग्राम पंचायत-स्तरीय मौसम पूर्वानुमान, मिशन मौसम, आदि।

आगे की राह

- **जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न जटिलताओं को समझने** तथा **कम लागत पर बेहतर पूर्वानुमान के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता की क्षमता** का उपयोग करने हेतु निवेश को बढ़ाने की जरूरत है।
- **स्थानीय पारिस्थितिकी** और **सामाजिक-आर्थिक स्थितियों पर विचार करें।**
- मौसम पूर्वानुमान अवसंरचना का **उन्नयन ।**

निष्कर्ष

प्रौद्योगिकी, अनुसंधान और बुनियादी ढांचे में महत्वपूर्ण निवेश प्रभावी हाइपरलोकल पूर्वानुमान के लिए आवश्यक है ।

7.4. नदी जोड़ो परियोजना (River Linking Project)

महाराष्ट्र सरकार ने **वैनगंगा-नलगंगा नदी जोड़ो परियोजना** को मंजूरी दी है। **साथ ही, प्रधान मंत्री ने केन-बेतवा नदी जोड़ो राष्ट्रीय परियोजना की आधारशिला रखी।**

नदियों को जोड़ने के बारे में

- **राष्ट्रीय नदी जोड़ो परियोजना (NRLP) का** उद्देश्य **में जल की अधिशेष मात्रा वाली विभिन्न नदियों को जल की कमी वाली नदियों से जोड़ना है।**
- **पृष्ठभूमि: राष्ट्रीय जल विकास एजेंसी (एनडब्ल्यूडीए) ने** 1980 में **राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य योजना (NPP)** के अंतर्गत 30 नदी जोड़ो परियोजनाओं की पहचान की है।
- **केन बेतवा नदी लिंक:** 2021 में केंद्रीय मंत्रिमंडल द्वारा पहली नदी जोड़ परियोजना के रूप में अनुमोदित।

नदी जोड़ो के लाभ

- **35 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में सिंचाई का लाभ।**

- **लगभग 34000 मेगावाट जल विद्युत का** उत्पादन ।
- **अन्य:** नौवहन, रोजगार सृजन आदि के लिए नहर।

चुनौतियां

- **राज्यों के मध्य जल विवाद:** इसमें सीमापार नदियों के लिए **द्विपक्षीय विवाद भी शामिल हैं।**
- **पर्यावरणीय प्रभाव:** केन-बेतवा लिंक परियोजना के लिए प्रस्तावित दौधन बांध से **पन्ना टाइगर रिजर्व में बाघों के पर्यावास का 10% हिस्सा जलमग्न हो सकता है**
- **सामाजिक: पोलावरम लिंक परियोजना, जो महानदी-गोदावरी-कृष्णा-पेन्नार-कावेरी-वैगई नदियों को जोड़ने का** हिस्सा है , ने वहां के **80% आदिवासियों को प्रभावित किया है।**

नदियों को आपस में जोड़ने के संदर्भ में न्यायिक निर्णय

नदियों को आपस में जोड़ने के संबंध में (2012): सुप्रीम कोर्ट ने भारत में नदियों को आपस में जोड़ने की आवश्यकता को मान्यता दी तथा केंद्र सरकार को नदियों को आपस में जोड़ने के लिए एक **विशेष समिति** गठित करने का निर्देश दिया। यह समिति नदियों को आपस में जोड़ने के कार्यक्रम को लागू करने की जिम्मेदारी संभालेगी।

सरकारी कदम

- नदियों को जोड़ने के लिए **टास्क फोर्स का गठन।**
- नदियों को जोड़ने के लिए **विशेष समिति (2014)।**
- **अंतर्राज्यीय नदी लिंक पर समूह: (2015)।**
- प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना के लिए **राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक (नाबार्ड/ NABARD) द्वारा वित्त पोषण।**

निष्कर्ष

स्मार्ट प्रौद्योगिकियों के साथ **मंगल टर्बाइन** जैसे **पारंपरिक समाधानों को** एकीकृत करना परियोजना की सफलता के लिए महत्वपूर्ण है।

7.5. वायुमंडलीय नदियां (Atmospheric rivers: AR)

वैज्ञानिकों ने चेतावनी दी है कि ग्लोबल वार्मिंग के कारण **वायुमंडलीय नदियों की तीव्रता और आवृत्ति में वृद्धि** हो रही है।

AR या फ्लाइंग रिवर्स के बारे में

- वायुमंडलीय नदियों को **'फ्लाइंग रिवर्स'** भी कहा जाता है। ये वायुमंडल में अपेक्षाकृत **लंबे व संकीर्ण क्षेत्र होते हैं, जो अधिकांश जल वाष्प को उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के बाहर ले जाते** हैं।
- ये **उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों से ध्रुवों तक 90% आर्द्रता के स्थानांतरण** के लिए जिम्मेदार हैं।
- वायुमंडलीय नदियां आमतौर पर **बहिरूष्ण कटिबंधीय चक्रवातों** के शीत वाताग्र के आगे निचले वायुमंडल में प्रबल वेग से चलने वाली जेट स्ट्रीम के क्षेत्र में मौजूद होती हैं।
- **हाल के उदाहरण:** न्यूजीलैंड (2022), कैलिफोर्निया (2022-23)।

भारत पर प्रभाव

- **मानसून की गतिशीलता में परिवर्तन, भारत की 10 सबसे खराब मानसून बाढ़ों** (1985-2020) में से 7 से जुड़े AR., जिनमें 2013 उत्तराखंड और 2018 केरल बाढ़ शामिल हैं।
- **वर्षा में वृद्धि से बर्फ पिघलने की गति तेज हो जाती है** , बर्फ की एल्बिडो कम हो जाती है और ग्लेशियर की स्थिरता प्रभावित होती है।
- **AR -चालित जल वाष्प के प्रवेश से सिंधु-गंगा के मैदानों में कोहरा और धुंध और अधिक बढ़ जाती है।**

जलवायु परिवर्तन का AR पर प्रभाव

- **वर्ष 2100 तक इसकी आवृत्ति 50-290% अधिक** हो जाने की संभावना है, तथा यह **ध्रुव की ओर स्थानांतरित हो जाएगा।**
- कुछ क्षेत्रों में **बाढ़ की स्थिति और खराब हो जाएगी, जबकि अन्य क्षेत्रों में वर्षा नहीं होगी।**

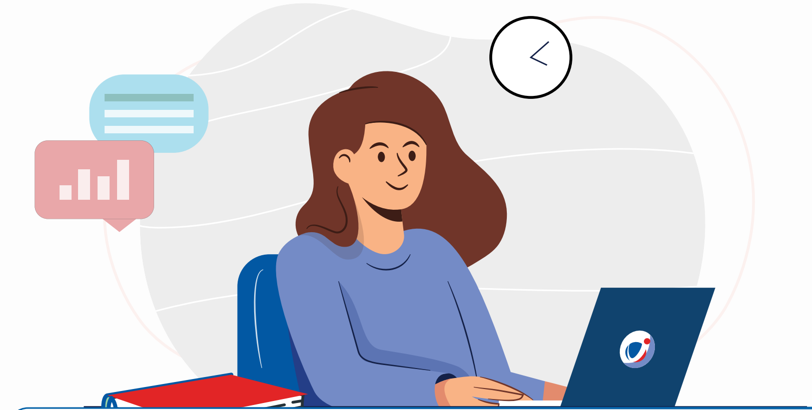
ARs को स्थानांतरित करने के परिणाम

- **उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र:** लम्बे समय तक सूखा पड़ने तथा जल उपलब्धता में कमी होने से कृषि और जल सुरक्षा प्रभावित हो रहे हैं।
- **उच्च अक्षांशीय क्षेत्र:** वर्षण की अधिक चरम घटनाएं, बाढ़ और विशेष रूप से आर्कटिक क्षेत्र में समुद्री हिम का तेजी से पिघलना।
- **हिंद महासागर क्षेत्र:** गर्म होता समुद्र और बढ़ता वेपर प्रेशर डेफिसिट (VPD) वाष्पीकरण को बढ़ाते हैं। इससे वायुमंडलीय नदियों का निर्माण होता है और भूमि पर भारी बारिश एवं बाढ़ जैसी स्थितियां उत्पन्न होती हैं।।

निष्कर्ष

ए.आर. द्वारा उत्पन्न खतरों से निपटने के लिए बेहतर **पूर्वानुमान और क्षेत्र-विशिष्ट शमन रणनीतियों की आवश्यकता है।**

VISIONIAS
INSPIRING INNOVATION



CSAT में महारत: UPSC प्रीलिम्स के लिए एक रणनीतिक रोडमैप

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

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

इंस्टैंट पर्सनलाइज्ड मेंटरिंग के लिए
QR कोड को स्कैन करें

CSAT की तैयारी के लिए रणनीतिक रोडमैप

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

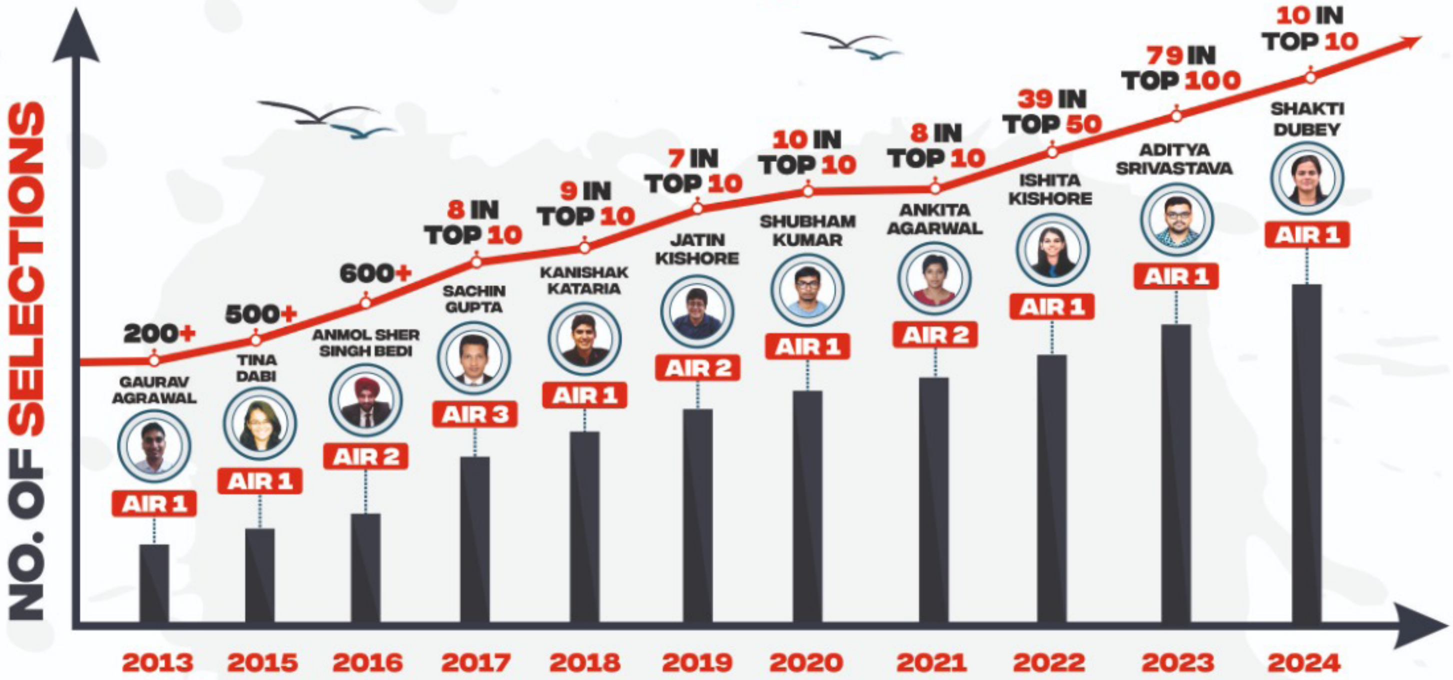
- UPSC CSAT के सिलेबस का विस्तार से कवरेज
- वन-टू-वन मेंटरिंग
- फ्लेक्सिबल टेस्ट शेड्यूल और इनोवेटिव असेसमेंट सिस्टम
- प्रत्येक टेस्ट पेपर की विस्तार से व्याख्या
- लाइव ऑनलाइन/ ऑफ़लाइन टेस्ट डिस्कशन एवं पोस्ट टेस्ट एनालिसिस

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

अहमदाबाद | बैंगलोर | भोपाल | चंडीगढ | दिल्ली | गुवाहाटी | हैदराबाद | जयपुर | जोधपुर | लखनऊ | प्रयागराज | पुणे | रांची

VISION IAS
INSPIRING INNOVATION

OUR ACHIEVEMENTS



LIVE/ONLINE Classes Available

www.visionias.in

Foundation Course
GENERAL STUDIES
PRELIMS cum MAINS 2026, 2027 & 2028

DELHI : 30 JULY, 8 AM | 7 AUGUST, 11 AM | 14 AUGUST, 8 AM
19 AUGUST, 5 PM | 22 AUGUST, 11 AM | 26 AUGUST, 2 PM | 30 AUGUST, 8 AM

GTB Nagar Metro (Mukherjee Nagar): 10 JULY, 8 AM | 29 JULY, 6 PM

हिन्दी माध्यम 7 अगस्त, 2 PM

AHMEDABAD: 12 JULY	BENGALURU: 22 JULY	BHOPAL: 27 JUNE	CHANDIGARH: 18 JUNE

HYDERABAD: 30 JULY	JAIPUR: 5 AUG	JODHPUR: 10 AUG	LUCKNOW: 22 JULY	PUNE: 14 JULY

फाउंडेशन कोर्स सामान्य अध्ययन 2026

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

DELHI : 7 अगस्त, 2 PM | JAIPUR : 20 जुलाई | JODHPUR : 10 अगस्त

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

/visionias.upsc | /c/VisionIASdelhi | /c/VisionIASdelhi | /t.me/s/VisionIAS_UPSC

DELHI: GMMR 33, Pusa Road, Near Karol Bagh Metro Station, Opposite Pillar No. 113, Delhi – 110005 | **CONTACT:** 8468022022, 9019066066

AHMEDABAD | BENGALURU | BHOPAL | CHANDIGARH | GUWAHATI | HYDERABAD | JAIPUR | JODHPUR | LUCKNOW | PRAYAGRAJ | PUNE | RANCHI

Heartiest
Congratulations
to all Successful Candidates

10 in **TOP 10** Selections in **CSE 2024**
from various programs of **Vision IAS**

1 AIR Shakti Dubey

2 AIR Harshita Goyal
GS Foundation Classroom Student

3 AIR Dongre Archit Parag
GS Foundation Classroom Student

4 AIR Shah Margi Chirag

5 AIR Aakash Garg

6 AIR Komal Punia

7 AIR Aayushi Bansal

8 AIR Raj Krishna Jha

9 AIR Aditya Vikram Agarwal

10 AIR Mayank Tripathi

हिंदी माध्यम में 30+ चयन CSE 2024 में

137 AIR Ankita Kanti

182 AIR Ravi Raaz

438 AIR Mamata

448 AIR Sukh Ram

509 AIR Amit Kumar Yadav

HEAD OFFICE (DELHI)
33, Pusa Road,
Near Karol Bagh Metro Station,
Opposite Pillar No. 113,
Delhi - 110005

MUKHERJEE NAGAR CENTER
Plot No. 857, Ground Floor,
Mukherjee Nagar, Opposite Punjab
& Sindh Bank, Mukherjee Nagar

GTB NAGAR CENTER
Classroom & Enquiry Office,
above Gate No. 2, GTB Nagar
Metro Building, Delhi - 110009

FOR DETAILED ENQUIRY
Please Call:
+91 8468022022,
+91 9019066066

enquiry@visionias.in | /@visionias hindi | /visionias.upsc | /vision_ias_hindi/ | /hindi_visionias

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