



# पर्यावरण

Classroom Study Material 2018  
(September 2017 to June 2018)



## विषय सूची

1. पर्यावरण प्रदूषण.....	3
1.1. वायु प्रदूषण.....	3
1.1.1. दिल्ली वायु प्रदूषण.....	7
1.1.2. बायोमास प्रबंधन.....	12
1.1.3. नाइट्रोजन प्रदूषण.....	13
1.1.4. फ्लोई ऐश.....	15
1.2 जल प्रदूषण.....	17
1.2.1. जल प्रबंधन.....	19
1.2.2. कृषि के लिए जल मूल्य निर्धारण.....	24
1.2.3. भू-जल प्रबंधन.....	26
1.3 भूमि निम्नीकरण.....	28
1.3.1. मृदा प्रदूषण.....	32
1.3.2. तटीय अपरदन.....	34
1.3.2.1 तटीय विनियमन क्षेत्र.....	36
1.3.3. रेत खनन.....	39
1.3.4. नदी तलछट प्रबंधन.....	42
1.4. प्लास्टिक प्रदूषण.....	44
1.5. अपशिष्ट प्रबंधन.....	47
1.5.1-ठोस अपशिष्ट प्रबंधन.....	48
1.5.2. ई-कचरा.....	52
1.5.3. जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2018.....	54
1.6. विविध.....	55
1.6.1. स्थायी कार्बनिक प्रदूषक.....	55
1.6.2. प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान (पॉल्युटर पेज) सिद्धांत.....	56
2. जलवायु परिवर्तन.....	59
2.1. दक्षिण एशिया के हॉटस्पॉट.....	60
2.2 जलवायु परिवर्तन और कृषि.....	61
2.3. वैश्विक स्तर पर किए गए प्रयास.....	64
2.3.1. पेरिस जलवायु समझौता.....	64
2.3.2. बॉन क्लाइमेट चेंज कांफ्रेंस (COP-23).....	67
2.3.3. नुकसान और क्षति पर सुवा विशेषज्ञ संवाद.....	68
2.3.4. अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन.....	70



2.4. भारत द्वारा जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए उठाए गए कदम.....	73
2.4.1. जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना .....	73
2.4.1.1. PAT योजना.....	74
2.4.2. पर्यावरण प्रभाव आकलन.....	75
2.4.3. भारत में हरित वित्त व्यवस्था .....	76
2.4.4. ग्रीन स्किल डेवलपमेंट प्रोग्राम.....	79
2.5. अन्य विकास क्रम .....	80
2.5.1. कार्बन सिंक में वृद्धि .....	80
2.5.2. जियो-इंजीनियरिंग .....	81
2.5.3. नेगेटिव एमिशन टेक्नोलॉजी .....	82
2.5.4. पर्यावरणीय शरणार्थी.....	83
<b>3. संरक्षण उपाय.....</b>	<b>86</b>
3.1. प्राकृतिक संपदा का संरक्षण .....	86
3.2 वन संरक्षण.....	87
3.2.1. प्रतिपूरक वनीकरण अधिनियम .....	93
3.2.2. सामुदायिक वन संसाधन .....	95
3.3 भारत में आर्द्रभूमि संरक्षण.....	98
3.3.1. नवीन आर्द्रभूमि संरक्षण नियम.....	101
3.3.2. पीटलैंड.....	102
3.4. वन्यजीव संरक्षण.....	104
3.4.1. मानव-वन्यजीव संघर्ष .....	106
3.4.2. संकटप्राय वन्यजीव पर्यावास .....	108
3.4.3. हिमालयी जैवविविधता .....	109
3.4.4. पश्चिमी घाट जैवविविधता संरक्षण .....	111
<b>4. आपदा प्रबंधन .....</b>	<b>113</b>
4.1. प्राकृतिक आपदाओं की वित्तीय लागत .....	116
4.2. आपदा प्रतिरोधी अवसंरचना .....	118
4.3. चक्रवात.....	120
4.4. धूल भरी आंध्रियां.....	121
4.5. वनाग्नि .....	123
4.6. शहरी आगजनी.....	126

# 1. पर्यावरण प्रदूषण

## (Environmental Pollution)

### 1.1. वायु प्रदूषण

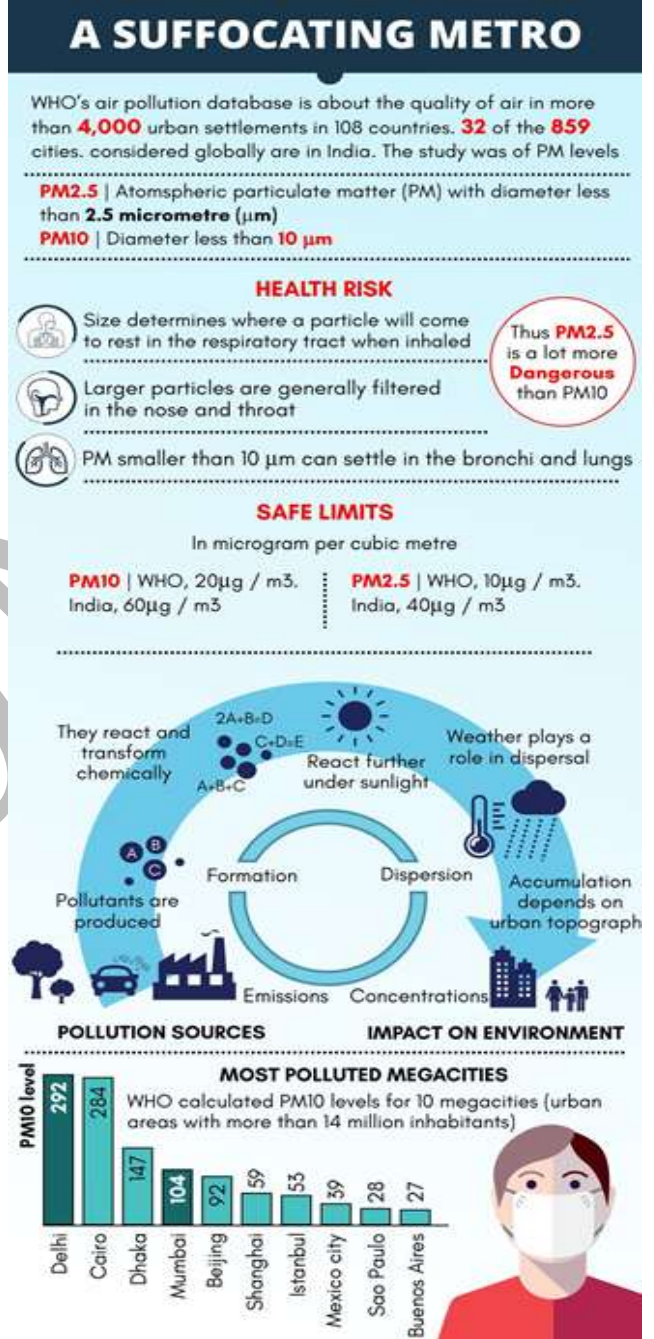
#### (Air Pollution)

##### सुखियों में क्यों

विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के वैश्विक वायु प्रदूषण डेटाबेस के अनुसार PM 2.5 सांद्रता के संदर्भ में विश्व के 15 सबसे प्रदूषित शहरों में से 14 भारत में है।

##### प्रदूषक के प्रकार

- **प्राथमिक प्रदूषक:** ये प्रक्रिया में प्रत्यक्ष रूप से उत्सर्जित होते हैं और प्राथमिक स्रोतों अथवा माध्यमिक स्रोतों के कारण उत्पन्न हो सकते हैं। उदाहरण- कारखानों से उत्सर्जित सल्फर डाइऑक्साइड।
- **द्वितीयक प्रदूषक:** ये प्राथमिक प्रदूषकों के अंतर संयोजन या प्रतिक्रिया के परिणामस्वरूप उत्सर्जित होते हैं। उदाहरण के लिए विभिन्न प्राथमिक प्रदूषकों की अंतःक्रियाओं द्वारा निर्मित धुंध।
  - **ग्राउंड या क्षोभमंडलीय (ट्रोपोस्फेरिक) ओजोन:** यह सूर्य के प्रकाश और नाइट्रोजन ऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड और अस्थिर कार्बनिक यौगिकों (VOC) जैसी गैसों के मध्य रासायनिक अभिक्रिया के परिणामस्वरूप निर्मित होती है। ओजोन प्रदूषण अधिकांशतः वर्ष के सबसे गर्म माह (sunniest months) के दौरान उच्चतम होता है। इसके हानिकारक प्रभावों में निम्न शामिल हैं:
    - **स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं:** इसके संपर्क के तुरंत बाद अल्पकालिक स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं जैसे त्वचा एवं श्वसन प्रणाली में जलन इसके साथ ही दीर्घावधि तक इसके संपर्क में रहने से गंभीर स्वास्थ्य समस्याएं उत्पन्न हो सकती हैं जैसे फेफड़ों से संबंधित रोगों की उच्च दर और श्वसन-शोथ (ब्रोंकाइटिस) का और बिगड़ जाना, वातस्फीति (emphysema) और दमा।
    - **पर्यावरण पर प्रभाव:** ग्राउंड लेवल ओजोन वनों के पारिस्थितिक तंत्र और वृक्षों एवं वन्यजीव के आवासों की वृद्धि को क्षति पहुंचा सकती है,
  - **कण प्रदूषण:** यह वायु प्रदूषण में काली धूल (sooty) का जमाव होता है जो इमारतों को काला करते हैं तथा श्वसन सम्बन्धी समस्याओं का कारण बनते हैं। कणों का आकार स्वास्थ्य समस्याएं उत्पन्न करने उनकी क्षमता से प्रत्यक्ष रूप से सम्बंधित होता है। 10 माइक्रोमीटर व्यास से भी सूक्ष्म कण वृहद समस्याएं उत्पन्न करते हैं, क्योंकि ये कण मनुष्य के फेफड़ों में अन्दर जा सकते हैं और कुछ रक्त प्रवाह में भी पहुंच सकते हैं।
    - केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) के अनुसार, 31 और 195 शहरों ने क्रमशः निर्धारित PM 2.5 और PM10 सीमा को पार कर लिया है।
    - 2015 में दिल्ली के वायु प्रदूषण पर IIT कानपुर द्वारा किये गए अध्ययन ने सड़कों पर पायी जाने वाली धूल को शहर में निलंबित कणों के सबसे बड़े स्रोतों में से एक के रूप चिन्हित किया।





### भारत में वायु प्रदूषण के कारण

- **जीवाश्म ईंधनों का दहन:** कोयला, पेट्रोलियम और अन्य फैक्ट्री दहन जैसे जीवाश्म ईंधनों के दहन से उत्सर्जित सल्फर डाइऑक्साइड वायु प्रदूषण का एक प्रमुख कारण हैं। जीवाश्म ईंधन उत्सर्जन में कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड और फ्लोरिनेटेड गैसों सहित प्रमुख ग्रीनहाउस गैसों पाई जाती हैं।
  - **वाहनों से होने वाला उत्सर्जन** भी जीवाश्म ईंधन उत्सर्जन और वायु प्रदूषण का स्रोत है। वाहनों में हाइड्रोकार्बन के अपूर्ण दहन से कार्बन मोनोऑक्साइड का उत्सर्जन होता है, जो नाइट्रोजन ऑक्साइड के साथ अभिक्रिया करके एक विषाक्त मिश्रण बनाता है।
  - **औद्योगिक उत्सर्जन:** विनिर्माण उद्योग बड़ी मात्रा में कार्बन मोनोऑक्साइड, हाइड्रोकार्बन, कार्बनिक यौगिकों और रसायनों को वायु में निर्मुक्त करते हैं।
  - **पेट्रोलियम रिफाइनरियां** भी हाइड्रोकार्बन एवं विभिन्न अन्य रसायनों को निर्मुक्त करती हैं जो वायु को प्रदूषित करते हैं तथा भूमि प्रदूषण का कारण बनते हैं।
  - **विद्युत् संयंत्र (पावर प्लांट्स):** भारत, चीन के बाद विश्व का दूसरा सबसे बड़ा कोयला दहन करने वाला देश है, जो वार्षिक रूप से 210 GW विद्युत् का उत्पादन करता है, जिसमें अधिकांश मात्रा का उत्पादन कोयले से होता है।
- **कृषि गतिविधियों** जैसे कि पराली (स्टबल) दहन से दिल्ली और NCR क्षेत्र में वायु प्रदूषण में वृद्धि होती है। अमोनिया कृषि से संबंधित गतिविधियों से उत्सर्जित होने वाला सामान्य उप-उत्पाद है और वायुमंडल में सबसे खतरनाक गैसों में से एक है। कृषि गतिविधियों में पीडकनाशक, कीटनाशक और उर्वरकों का उपयोग वायु में हानिकारक रसायनों को भी उत्सर्जित करता है जो जल प्रदूषण का भी कारण भी बन सकता है।
- **खनन गतिविधियां:** खनन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें वृहद उपकरणों का उपयोग करके पृथ्वी के नीचे से खनिजों का निष्कर्षण किया जाता है। इस प्रक्रिया के दौरान वायु में धूल एवं रसायन निर्मुक्त होते हैं, जो व्यापक पैमाने पर वायु प्रदूषण का कारण बनता है।
- **इनडोर वायु प्रदूषण:** यह हानिकारक रसायनों और अन्य सामग्रियों द्वारा इनडोर वायु गुणवत्ता का निम्नीकरण करता है। घरेलू सफाई उत्पाद, पेंट इत्यादि विषाक्त रसायनों को वायु में उत्सर्जित करते हैं।
- **धूलयुक्त तूफान:** ये वायु प्रदूषण में सबसे बड़े योगदानकर्ताओं में से एक हैं और विश्व भर में बीमारियों के प्रसार में वृद्धि करने वाले हानिकारक कणों से युक्त हो सकते हैं। उदाहरण के लिए- धरातल पर पाए जाने वाले वायरस बीजाणु (virus spore) वायु में उड़ा दिए जाते हैं और ये अम्लीय वर्षा अथवा शहरी धुंध के माध्यम से फैलते हैं।
- **वनाग्नि:** वनाग्नि से वायु में पार्टिकुलेट मैटर निर्मुक्त होते हैं जो वायु प्रदूषण का कारण बनते हैं। ये मानव श्वसन तंत्र में प्रवेश कर सकते हैं, जिससे ऊतकों में जलन होने लगती है।
- **वनोन्मूलन:** वनोन्मूलन, वायुमंडल को विभिन्न प्रकार से प्रभावित करता है क्योंकि वन कार्बन प्रच्छादन प्रक्रिया के माध्यम से कार्बन डाइऑक्साइड के लिए सिंक के रूप में कार्य करते हैं।
- **अपशिष्ट:** कचरा भराव क्षेत्र (लैंडफिल) से मीथेन उत्पन्न होती है। यह न केवल एक प्रमुख ग्रीनहाउस गैस है, बल्कि एक श्वसन रोधी (एस्फिक्सीअन्ट) और अत्यधिक ज्वलनशील गैस है। लैंडफिल अनियंत्रित होने की स्थिति में यह अत्यंत खतरनाक सिद्ध हो सकती है।
- **इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट:** भारत में अधिकांश लोगों द्वारा वायर/ अपशिष्ट इलेक्ट्रिक एवं इलेक्ट्रॉनिक घटकों के दहन के माध्यम से अपशिष्ट का अनुचित निपटारा किया जाता है। इससे वायुमंडल में हानिकारक गैसों का उत्सर्जन होता है।

### वायु प्रदूषण का प्रभाव

- **स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याएं:** वायु प्रदूषण के प्रभाव अत्यंत हानिकारक होते हैं। ये शरीर में कैंसर तथा अनेक श्वसन एवं हृदय सम्बन्धी रोगों सहित अन्य रोगों हेतु उत्तरदायी होते हैं।
  - 2015 में प्रदूषण के कारण विश्व भर में 9 मिलियन लोगों की मृत्यु हुई थी। वैश्विक स्तर पर छह लोगों में से एक व्यक्ति की मृत्यु प्रदूषण के कारण होती है तथा उनमें से अधिकांश मृत्यु भारत जैसे विकासशील देशों में होती है।
  - प्रदूषण के कारण होने वाली मृत्यु दर, उच्च सोडियम युक्त आहार (4.1 मिलियन), मोटापे (4 मिलियन), शराब (2.3 मिलियन), सड़क दुर्घटनाओं (1.4 मिलियन) तथा बच्चे एवं मातृ कुपोषण (1.4 मिलियन) से होने वाली मृत्युओं से अधिक थी।
  - भारत में कोयला विद्युत् संयंत्र, परिवहन, घरेलू प्रदूषण, अपशिष्ट, शिपिंग, कृषि एवं अन्य विभिन्न स्रोतों की तुलना में पार्टिकुलेट मैटर (PM 2.5) वायु प्रदूषण का एक प्रमुख कारण है।
- **आर्थिक नुकसान:** प्रदूषण से संबंधित मृत्यु, बीमारी और कल्याण की वित्तीय लागत वैश्विक अर्थव्यवस्था का लगभग 6.2% है। GDP के अनुपात में जलवायु संबंधित आपदाओं के कारण होने वाला आर्थिक नुकसान उच्च आय वाले देशों की तुलना में निम्न आय वाली अर्थव्यवस्थाओं में बहुत अधिक है।
  - बढ़ते तापमान के कारण 2000 के बाद से ग्रामीण श्रम की उत्पादकता में औसत 5.3% की गिरावट देखी गई है। इसने 2016 में वैश्विक स्तर पर प्रभावी रूप से 920,000 से अधिक लोगों को कार्यबल से बाहर कर दिया, जिनमें से 418,000 केवल भारत से थे।



- **ग्लोबल वार्मिंग:** CO<sub>2</sub> जैसी ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में धीरे-धीरे वृद्धि होती है, जिसके परिणामस्वरूप औसत वैश्विक तापमान में वृद्धि होती है। इसके परिणामस्वरूप जलवायु (मौसम का दीर्घकालिक पैटर्न) में परिवर्तन हो रहा है तथा समुद्र स्तर में वृद्धि के साथ-साथ प्राकृतिक विश्व पर विभिन्न प्रकार के अलग-अलग प्रभाव दर्ज किए जा रहे हैं।
- **अम्लीय वर्षा:** जब वर्षा होती है, तब नाइट्रोजन ऑक्साइड और सल्फर ऑक्साइड जैसी हानिकारक गैसों जल की बूंदों के साथ मिश्रित हो जाती हैं, जिससे ये बूंदें अम्लीय हो जाती हैं और अम्लीय वर्षा के रूप में पृथ्वी पर गिरती हैं। अम्लीय वर्षा मानव, जानवरों और फसलों को अत्यधिक क्षति पहुंचा सकती है।
- **सुपोषण (यूट्रोफिकेशन):** यह एक ऐसी स्थिति है जिसमें कुछ प्रदूषकों में उपस्थित नाइट्रोजन की उच्च मात्रा समुद्र की सतह पर विकसित होती है और स्वयं को शैवाल में परिवर्तित कर देती है और मछली, पौधों और पशु प्रजातियों को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करती है।
- **वन्यजीवन पर प्रभाव:** वायु में मौजूद विषाक्त रसायन वन्यजीवन प्रजातियों को नए स्थान पर जाने और अपने आवास को परिवर्तित करने के लिए विवश कर सकते हैं।
- **ओजोन परत का क्षरण:** वायुमंडल में उपस्थित क्लोरोफ्लोरोकार्बन, हाइड्रो क्लोरोफ्लोरोकार्बन पृथ्वी की ओजोन परत का क्षरण कर रहे हैं। जिससे ओजोन परत क्षीण हो जाएगी और यह पृथ्वी पर हानिकारक UV किरणों को उत्सर्जित करेगी। ये किरणें त्वचा एवं आंख से संबंधित समस्याओं का कारण बन सकती हैं। UV किरणें फसलों को प्रभावित करने में सक्षम होती हैं।

#### भारत में वायु प्रदूषण को कम करने के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदम

- **ताप विद्युत् संयंत्र (TPP) द्वारा कार्बन उत्सर्जन:** पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा दिसंबर 2015 में पर्यावरण मानदंडों को अधिसूचित किया गया था तथा इन संयंत्रों को PM 10, SO<sub>2</sub> और नाइट्रोजन के ऑक्साइड के उत्सर्जन को कम करने के लिए निर्देशित किया गया था। हालांकि, कोयले का दहन करने वाले 90% TPP इन मानदंडों का अनुपालन नहीं किया है। अतः, कुछ संयंत्रों को फ्लू गैस डी-सल्फराइजेशन प्रणाली की रेट्रो फिटिंग में लगने वाली उच्च लागत के कारण अनुपालन की निर्धारित समय सीमा में विस्तार दिया गया है। TPP से होने वाले उत्सर्जन को नियंत्रित करना आवश्यक है क्योंकि:
  - **SO<sub>2</sub> का बढ़ता अनुपात:** विगत 10 वर्षों में, भारत के SO<sub>2</sub> उत्सर्जन में 50% की वृद्धि हुई है और यह विषाक्त वायु प्रदूषकों का विश्व का सबसे बड़ा उत्सर्जक बन सकता है।
  - **नागरिकों के लिए जोखिम:** लगभग 33 मिलियन भारतीय अत्यधिक सल्फर-डाइऑक्साइड प्रदूषण वाले क्षेत्रों में निवास करते हैं - इनकी संख्या 2013 के बाद से दोगुनी हो गई है। ऊर्जा की बढ़ती मांग के चलते यह संख्या और बढ़ सकती है।
  - **प्रमुख कारण:** भारत, विद्युत् उत्पादन हेतु कोयले के दहन से हानिकारक प्रदूषकों को निर्मुक्त कर रहा है- जिसमें लगभग 3% सल्फर होता है। देश के कुल विद्युत् उत्पादन का 70% से अधिक भाग कोयले से उत्पादित किया जाता है।
- **स्वच्छ वायु-भारत पहल (Clean Air- India Initiative):** भारतीय स्टार्ट-अप और डच कंपनियों के मध्य साझेदारी को बढ़ावा देने और स्वच्छ वायु के लिए व्यावसायिक समाधानों पर कार्य कर रहे उद्यमियों के नेटवर्क का निर्माण करके भारतीय शहरों में वायु प्रदूषण को रोकने के लिए इस पहल को प्रारंभ किया गया है। इसके अंतर्गत, 'इंडस इम्पैक्ट' (INDUS impact) प्रोजेक्ट का लक्ष्य ऐसी व्यापार साझेदारियों को बढ़ावा देकर धान की पराली के हानिकारक दहन को रोकना है जिससे पराली को "अप साइकिल" (अर्थात् पुनर्प्रयोग करके उन्नत उत्पादों का निर्माण) किया जा सके। इसमें फीडस्टॉक के रूप में धान की पुआल का उपयोग करना शामिल है जिसका प्रयोग निर्माण और पैकेजिंग में किया जाएगा।
- **पेट कोक (कोयले से तैयार किया जाने वाला ठोस ईंधन) और फर्नेस ऑयल पर प्रतिबंध:** हाल ही में, सर्वोच्च न्यायालय ने हरियाणा, राजस्थान और उत्तर प्रदेश में फर्नेस ऑयल और पेट-कोक के उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया है। 2017 में पर्यावरण संरक्षण (रोकथाम और नियंत्रण) प्राधिकरण (EPCA) ने NCR क्षेत्र में फर्नेस ऑयल और पेट-कोक के उपयोग पर प्रतिबंध लगाने हेतु निर्देश दिए थे। हालांकि, इसके प्रतिबंध से सम्बंधित विभिन्न चिंताएं निम्नलिखित हैं:
  - भारत एशिया में कच्चे तेल का दूसरा सबसे बड़ा शोधनकर्ता है और इसने 2016-2017 में 13.94 मिलियन टन पेट कोक उत्पादित किया था। यह देखते हुए कि निकट भविष्य में भारत में पेट कोक का उत्पादन जारी रहेगा, इसके निपटान का एक पर्यावरण अनुकूल तरीका खोजने की एक स्पष्ट आवश्यकता है, और इस संदर्भ सीमेंट भट्टियां सबसे बेहतर विकल्प प्रदान करती हैं।
  - कई सार्वजनिक क्षेत्र की कंपनियों ने ईंधन की बढ़ती मांग को देखते हुए हाल ही में महत्वपूर्ण लागत पर पेटकोक क्षमता को सृजित किया है, इस पर प्रतिबंध इन कंपनियों को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करेगा।



- सीमेंट उद्योग के साथ इनके लिंकज की उपलब्धता न होने के कारण घरेलू कोयले के संदर्भ में खरीद संबंधी चुनौतियां विद्यमान हैं। इसके अतिरिक्त जिस ग्रेड का कोयला उपलब्ध है उसे केवल कैप्टिव पावर प्लांट्स के लिए उपयोग किया जा सकता है और यह भट्टी में उपयोग के लिए उपयुक्त नहीं है।
- प्रतिबंध अप्रत्यक्ष रूप से लगभग 1,000 इकाइयों को और प्रत्यक्ष रूप से लगभग 10,000 संबद्ध इकाइयों को प्रभावित कर सकता है तथा इससे 25 लाख से अधिक कर्मचारियों के बेरोजगार होने का अनुमान है।
- **डस्ट मिटिगेशन प्लान:** हाल ही में, केंद्र सरकार ने धूल प्रदूषण को कम करने के लिए पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के तहत डस्ट मिटिगेशन मापदण्ड अधिसूचित किये हैं। इसके द्वारा मानदंडों का पालन न करने के लिए कंपनियों और एजेंसियों पर जुर्माना लगाने हेतु CPCB को शक्तियां प्रदान की गयी हैं।
- **अन्य कदमों में शामिल हैं-**
  - 2017 तक BS-IV का सार्वभौमीकरण; 1 अप्रैल, 2020 तक BS-IV से सीधे BS-VI के ईंधन मानकों को अपनाना।
  - इनडोर प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए प्रधानमंत्री उज्वला योजना (PMUY) के तहत रसोई ईंधन पर सब्सिडी प्रदान की जाती है।
  - पराली दहन में संलग्न किसानों पर खेतों के आकार के आधार पर नेशनल ग्रीन ट्रिब्यूनल द्वारा 2,500 रूपए से 15,000 रुपये तक का जुर्माना आरोपित किया सकता है।
  - NCR के आस-पास पेट कोक जैसे प्रदूषण हेतु उत्तरदायी ईंधन के उपयोग पर प्रतिबंध।
  - पटाखे जलाने पर सर्वोच्च न्यायालय का प्रतिबंध।
  - **विकल्पों को प्रोत्साहित करना:** सार्वजनिक परिवहन एवं मेट्रो के नेटवर्क, ई-रिक्शा, कार पूलिंग आदि को बढ़ावा देना।
  - **अल्पकालिक जलवायु प्रदूषकों (Short lived climate pollutants:SLCP) पर ध्यान केन्द्रित करना:** SLCP में विभिन्न प्रकार की गैसों शामिल होती हैं जिनका अल्पावधिक तापन प्रभाव प्रायः CO<sub>2</sub> की तुलना में अधिक होता है, हालाँकि ये गैसों दीर्घकाल तक वायुमंडल में नहीं बनी रहतीं। इनमें मीथेन, HFCs, ब्लैक कार्बन (कालिख), क्षोभमंडलीय ओजोन इत्यादि गैसों शामिल होती हैं। एक अनुमान के अनुसार, SLCP शमन से शताब्दी के मध्य तक 0.6°C वैश्विक तापन को टाला जा सकता है, जबकि तुलनात्मक परिदृश्य में CO<sub>2</sub> के प्रभावी शमन से निर्धारित उत्सर्जन कटौती अवधि के भीतर वैश्विक तापन में केवल आधी कटौती संभव होगी।

#### डस्ट मिटिगेशन प्लान की मुख्य विशेषताएं

- पर्यावरणीय मंजूरी मांगने वाले सभी भवनों अथवा अवसंरचनात्मक परियोजनाओं के लिए **डस्ट मिटिगेशन प्लान** अनिवार्य है। इन स्थानों पर पर्याप्त डस्ट मिटिगेशन उपायों के बिना **मृदा का उत्खनन** नहीं किया जाएगा।
- किसी भी ढीली मृदा, बालू, निर्माण अवशिष्ट को **खुला नहीं छोड़ा** जा सकता है। पीसने और पत्थर काटने के लिए गीले जेट के उपयोग के साथ **वाटर स्प्रीकल सिस्टम** अनिवार्य है।
- किसी भी खुले वाहन में निर्माण सामग्री और कचरे को ले जाने की अनुमति नहीं दी जाएगी और सड़कों को **पक्की और ब्लैकटॉप** (अर्थात् धातु से निर्मित सड़क) किया जाना चाहिए।
- उचित ऊंचाई अर्थात् इमारत की एक तिहाई ऊंचाई के **विंड-ब्रेकर**।
- **सुगम सार्वजनिक जांच** के लिए निर्माण स्थल पर डस्ट मिटिगेशन उपायों को प्रमुख रूप से प्रदर्शित किया जाएगा।
- निर्माण स्थल को छोड़ने से पूर्व **सभी वाहनों को साफ किया जाना**।

भारत, अमेरिका के पेट-कोक का डंपिंग ग्राउंड बन रहा है, जिसने प्रदूषण के कारण इसके आंतरिक उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया है। सीमेंट कारखानों, रंगाई इकाइयों, पेपर मिलों, ईट भट्टियों और सेरेमिक व्यवसायों द्वारा सल्फर-युक्त पेटकोक और फर्नेस ऑयल जैसे अन्य प्रदूषणकारी ईंधनों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

#### पेट कोक के बारे में

- पेट्रोलियम कोक अथवा पेट कोक, तेल शोधन से प्राप्त एक ठोस कार्बन समृद्ध (90% कार्बन और 3% से 6% सल्फर) सामग्री है।
- इसे "बॉटम आफ द बैरल" ईंधन के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- यह कोयले का एक बेहतर विकल्प नहीं है और कोयले की तुलना में 11% अधिक ग्रीनहाउस गैसों को उत्सर्जित करता है।
- भारत पेट्रोलियम कोक का विश्व का सबसे बड़ा उपभोक्ता है।

- आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, गुजरात और कर्नाटक जैसे विभिन्न राज्यों में यह एक अनुमोदित ईंधन है।

**फर्नेस ऑयल के बारे में**

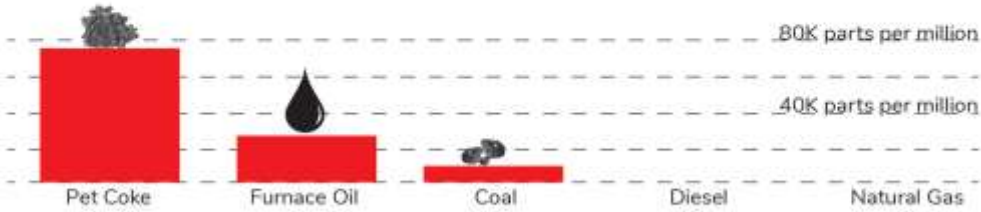
- यह एक डार्क चिपचिपा अवशिष्ट ईंधन है जिसे मुख्य रूप से कच्चे तेल की आसवन इकाई के भारी घटकों, लघु अवशेष एवं कैटेलिटिक क्रैकर यूनिट से प्राप्त क्लेरीफाइड ऑयल (clarified oil) को मिलाकर प्राप्त किया जाता है।
- यह उपलब्ध सभी ईंधनों में से सबसे सस्ता ईंधन है और उद्योगों में बॉयलर, टर्बाइन इत्यादि चलाने के लिए विद्युत् उत्पादन करने के लिए उपयोग किया जाता है।

**पेट-कोक और फर्नेस ऑयल के बढ़ते उपयोग के कारण:**

- **सस्ता विकल्प:** कोयले की तुलना में पेट कोक के लिए प्रति यूनिट वितरित ऊर्जा बहुत सस्ती है जो इसे खरीदारों के लिए आकर्षक बनाता है।
- **अनुकूल कर व्यवस्था:** हालांकि इन दोनों ईंधनों पर GST के तहत 18% कर लगाया जाता है, परन्तु वे उद्योग जो विनिर्माण के लिए इन ईंधनों का उपयोग करते हैं ईंधन पर लगे पूरे कर को वापस प्राप्त करते हैं। दूसरी ओर प्राकृतिक गैस पर, जो GST में शामिल नहीं है, कुछ राज्यों में 26% वैट है।
- कोयला पर 400 रूपए प्रति टन **क्लीन एनर्जी सेस** लगाया जाता है, जो पेट-कोक के उपयोग को बढ़ावा देता है।
- **पेट कोक में शून्य एश सामग्री** होती है जो कोयले की तुलना में एक सबसे बड़ा लाभ है जिसमें राख सामग्री की मात्रा अधिक होती है। यह सीमेंट फर्मों को कम ग्रेड के चूना पत्थर का उपयोग करने की अनुमति भी देता है। यह एक बड़ा लाभ है क्योंकि भारत के चूना पत्थर भंडार का लगभग 60% प्रकृति में निम्न श्रेणी (लो ग्रेड) का है।

**Toxic Emissions**

Petcoke's sulfur levels are higher than other fossil fuels



Source: Centre for Science and Environment

**1.1.1. दिल्ली वायु प्रदूषण**

**(Delhi Air Pollution)**

**सुखियों में क्यों?**

2017 की शीत ऋतु में राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में वायु गुणवत्ता सूचकांक के "गंभीर" स्तर के प्रदूषण की समस्या उत्पन्न हो गयी थी।

**मुख्य बिंदु**

- नई दिल्ली में PM 2.5 की सांद्रता 1,200 माइक्रोग्राम प्रति क्यूबिक मीटर तक पहुंच गई थी, जो विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा निर्धारित मानदंडों से 48 गुणा अधिक थी।
- इंडियन मेडिकल एसोसिएशन ने इसे "चिकित्सीय आपात" के रूप में मानते हुए इसे एक दिन में 50 सिगरेट का धूम्रपान करने के समान माना।

**Air Quality Index (AQI)**

Is a number used by government agencies to characterize the quality of the air at a given location.

Air Quality Index Values When the AQI is in this range...	Levels of Health Concern ...air quality conditions are...	Colors ...as symbolized by this color
0 to 50	Good	Green
50 to 100	Moderate	Yellow
101 to 150	Unhealthy for Sensitive Groups	Orange
151 to 200	Unhealthy	Red
201 to 300	Very Unhealthy	Purple
301 to 500	Hazardous	Maroon



### स्मॉग के बारे में

- यह वायुमंडल में निर्मुक्त प्रदूषकों की सूर्य के प्रकाश साथ प्रकाश-रासायनिक अभिक्रिया का परिणाम है।
- यह **विभिन्न कारकों का परिणाम** है: उस स्थान की भौगोलिक अवस्थिति, सूर्य का प्रकाश, वायु की मंद गति, ईट भट्टों का जलना, वाहनों तथा औद्योगिक गतिविधियों द्वारा उत्सर्जित प्रदूषण इत्यादि।
- **धुंध (Haze):** जब प्रदूषण की मात्रा अधिक हो जाती है तब नाइट्रोजन ऑक्साइड और धूल के कण सूर्य के प्रकाश के साथ अंतर्क्रिया करते हैं, परिणामस्वरूप धरातलीय ओजोन का निर्माण होता है तथा यह क्रिया धुंध के निर्माण का कारण बनती है।

### दिल्ली में वायु प्रदूषण के प्रमुख कारण:

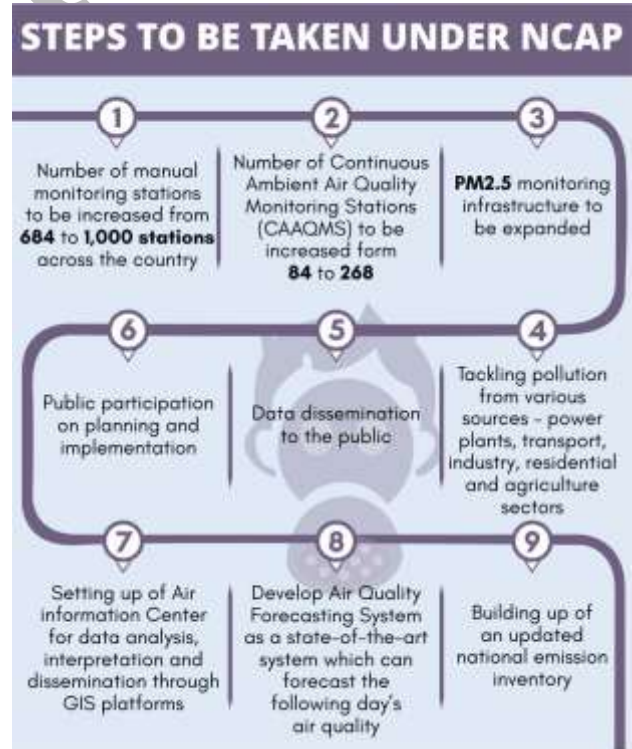
- दिल्ली में शीत ऋतु के दौरान, दो प्रकार की पवनें - पहली जो पंजाब में कृषि अवशेष को जलाने से उत्पन्न प्रदूषकों को बहाकर लाती है और दूसरी जिसके द्वारा उत्तर प्रदेश से आर्द्रता लायी जाती है, परस्पर टकराती हैं और आबद्ध हो जाती हैं। इसके कारण स्मॉग का निर्माण होता है।
- **पंजाब एवं हरियाणा में धान अवशेष को जलाना:** इन राज्यों में किसानों द्वारा लगभग 35 मिलियन टन फसल को जला दिया जाता है, जिसमें प्रति वर्ष निरंतर वृद्धि हो रही है।
- दिल्ली में धरातलीय ओजोन और PM 2.5 स्मॉग के निर्माण में सबसे महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- **धूल भरी आंधी:** सिस्टम ऑफ एयर क्वालिटी एंड वेदर फोरकास्टिंग एंड रिसर्च अर्थात् सफर (पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अंतर्गत) और भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) द्वारा किए गए एक अध्ययन के अनुसार दिल्ली के शीतकालीन स्मॉग का मुख्य कारण **इराक, कुवैत और सऊदी अरब का "मल्टी-डे इस्ट स्टॉर्म"** था। ग्रीष्मकाल में भी दिल्ली-एनसीआर क्षेत्र में धूल की एक सघन परत का निर्माण हो गया था जिसका प्रमुख कारण अत्यंत शुष्क मौसमी दशाओं, उच्च तापमान और तीव्र पवनों से जूझ रहे राजस्थान से चलने वाली धूल भरी आंधियाँ थीं।
- दिल्ली-राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में वृहत स्तर पर निर्माण गतिविधियाँ वायु में धूल कण का प्रमुख स्रोत है।

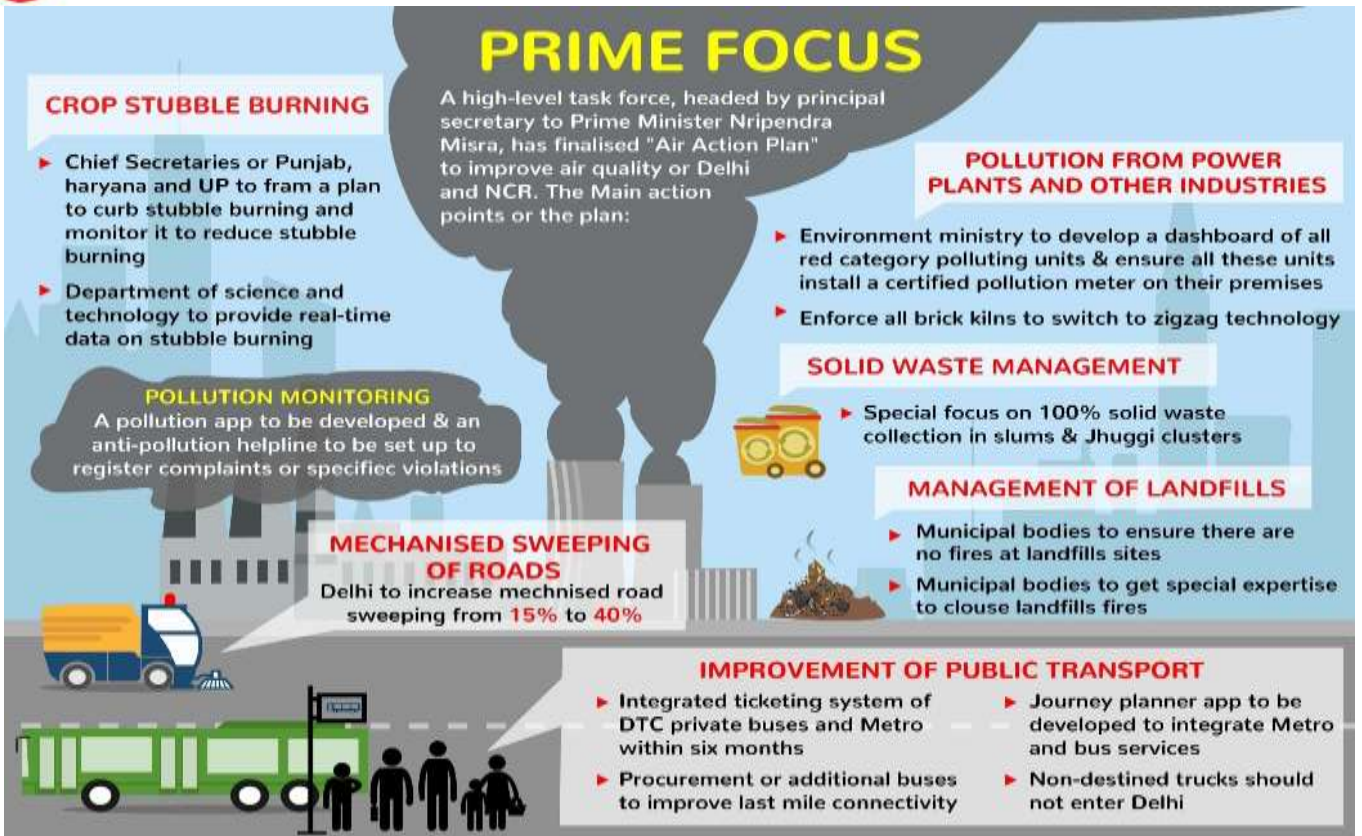
### स्वास्थ्य पर प्रभाव

- इसके साक्ष्य उपलब्ध हैं कि **उच्च प्रदूषण बच्चों के समय-पूर्व जन्म, गर्भवती महिलाओं में गर्भपात और भ्रूण की वृद्धि संबंधी समस्याएं उत्पन्न करता है।**
- **अन्य प्रभाव-** श्वास संबंधी समस्या, आंख एवं नाक से पानी बहना, आंखों में जलन, खांसी, चक्कर आना, सिरदर्द, सुस्ती, गले में खराश, गठिया रोग, हृदयाघात के जोखिम का बढ़ना इत्यादि।
- एक अध्ययन के अनुसार यदि दिल्ली के वायु प्रदूषण को राष्ट्रीय मानक स्तर से कम कर दिया जाता है तो दिल्ली के नागरिकों की जीवन प्रत्याशा छह वर्ष तक बढ़ जाएगी।

### दिल्ली के वायु प्रदूषण से निपटने हेतु उठाए गए कदम

- **राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP):**
  - इस कार्यक्रम के अंतर्गत सरकार द्वारा विभिन्न कदमों को शामिल किया गया है (**चित्र देखें**)
- पर्यावरण मंत्रालय द्वारा सम्पूर्ण देश में 100 चिन्हित अनुपालन न करने वाले शहरों (non-attainment cities) में आगामी तीन वर्षों में वायु प्रदूषण में 35% तथा आगामी पांच वर्षों में कम से कम 50% तक की कटौती के लक्ष्य की घोषणा की गयी है।
- किसी अनुपालन न करने वाले शहर की वायु गुणवत्ता **राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता मानकों** की तुलना में निम्न होती है।





- केंद्र की "राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में वायु प्रदूषण निपटने हेतु कार्ययोजना (Air Action Plan)-"
  - यही योग्य बिंदु (इन्फोग्राफिक में प्रदर्शित) हैं। इसने राज्य सरकारों और केंद्र सरकार के मंत्रालयों द्वारा "सतत एवं समन्वित कार्यवाही" की आवश्यकता को रेखांकित किया है।
  - अन्य महत्वपूर्ण कदमों में राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के लिए प्रति वर्ष सोर्स एट्रीव्यूशन अध्ययनों का आयोजन किया जाना सम्मिलित है। आंकड़ों की कमी प्रदूषण के नियंत्रण उपायों के कार्यान्वयन के समक्ष एक समस्या है।
  - **आलोचनाएँ:** प्रस्तावित कार्ययोजना में विभिन्न स्तरों पर निश्चित उत्तरदायित्वों एवं जवाबदेहिता सहित वर्ष दर वर्ष प्रदूषण के स्तर में एक निश्चित प्रतिशत की निरपेक्ष कमी को दर्शाने वाले स्पष्ट परिभाषित लक्ष्यों का अभाव है।
- दिल्ली में वायु प्रदूषण से निपटने हेतु राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण (NGT) की कार्य-योजना: NGT ने वायु प्रदूषणको चार श्रेणियों में विभाजित किया है:



NGT की योजना निम्नलिखित बिंदुओं में अन्य योजनाओं से भिन्न है:

- केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) ने प्रदूषण के विभिन्न स्तरों के लिए 6 श्रेणियों का निर्माण किया है- 'गुड' ('उत्तम'), 'सैटिस्फैक्ट्री' (संतोषजनक), 'मॉडरेटली पॉल्यूटेड' (मध्यम प्रदूषित), 'पुअर' (खराब), 'वेरी पुअर' (अत्यंत खराब), 'सीवियर' (गंभीर) तथा 'अबव सीवियर' (अत्यंत गंभीर)। पर्यावरण प्रदूषण नियंत्रण प्राधिकरण (EPCA) के ग्रेडेड रिस्पॉन्स एक्शन प्लान (GRAP) द्वारा प्रदूषणकी पांच श्रेणियां का निर्माण किया गया है। ये श्रेणियां हैं: सीवियर + या इमरजेंसी (अत्यंत गंभीर या आपातकालीन), सीवियर (गंभीर), वेरी पुअर (अत्यंत खराब), मॉडरेट टू पुअर (मध्यम से खराब) और मॉडरेट (मध्यम)।

- NGT ने तीसरी श्रेणी में ऑड-इवन नीति लागू करने की मांग की है जबकि वर्तमान GRAP आपातकालीन या उच्चतम प्रदूषण स्तरों में ही ऐसे कदम उठाने का प्रावधान करता है। तीसरी श्रेणी के प्रदूषण स्तरों को "क्रिटिकल" बताते हुए NGT ने प्राधिकारियों को विनिर्माण गतिविधियों पर प्रतिबंध लगाने व ऑड-इवन योजना आरंभ करने सहित त्वरित कदम उठाने संबंधी निर्देश दिए।
- जब वायु प्रदूषण, पर्यावरणीय आपात के स्तर तक पहुँच जाए, तब दिल्ली में ताप विद्युत संयंत्रों को बंद कर दिया जाना चाहिए और ऊँची इमारतों से जल का छिड़काव किया जाना चाहिए। डीजल जेनेरेटरों के उपयोग पर पूर्णतः प्रतिबंध लगाया जाना चाहिए। ट्रेलर सहित माल ढुलाई करने वाले ट्रकों एवं भारी वाहनों का राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली (NCT) में प्रवेश निषिद्ध किया जाए। पर्यावरणीय आपात की अवधि के दौरान केवल दवाइयां, खाद्य सामग्री जैसी आवश्यक वस्तुओं की ढुलाई करने वाले भारी वाहनों को अनुमति प्रदान की जानी चाहिए।

#### दिल्ली सरकार की कार्ययोजना

दिल्ली सरकार ने वायु गुणवत्ता की तीन पृथक श्रेणियों के अंतर्गत कार्यवाही करने का प्रस्ताव रखा था। इन सूचीबद्ध उपायों को ग्रेडेड रिस्पॉन्स एक्शन प्लान (GRAP) के साथ कार्यान्वित किया जाएगा।

#### GRAP की मुख्य विशेषताएं

- यह योजना वायु प्रदूषण से निपटने के लिए ऑड-इवन कार राशनिंग स्कीम तथा निर्माण गतिविधियों पर प्रतिबंध आदि जैसे उपायों की अनुशंसा करती है। 'बहुत खराब (very poor)' वायु गुणवत्ता के दौरान, यह डीजल जनरेटर पर प्रतिबंध लगाने की सिफारिश करती है और पार्किंग शुल्क को तीन से चार गुना बढ़ा देती है।
- इसके अंतर्गत विभिन्न अन्य उपायों को भी सूचीबद्ध किया गया है जैसे-ईट भट्टियों, स्टोन क्रशर्स व हॉट मिक्स संयंत्रों को बंद करना, सार्वजनिक परिवहन सेवाओं को बेहतर बनाना, मशीनीकृत सफाई और सड़कों पर जल के छिड़काव की आवृत्ति में वृद्धि करना।

#### अन्य कदम

- वाणिज्यिक वाहनों को कंप्रेसड नेचुरल गैस (CNG) वाहनों में परिवर्तित करना।
- वर्ष 2015 में पर्यावरण मंत्रालय ने वायु (रोकथाम और प्रदूषण नियंत्रण) अधिनियम, 1981 के तहत दिल्ली में सड़कों के किनारे और खाली स्थानों पर व्यापक वृक्षारोपण किये जाने के आदेश जारी किए थे।
- भारत स्टेज-6 के मानदंडों को अप्रैल 2020 के बजाय अप्रैल 2018 से लागू करना।
- ईट के भट्टों को बंद करना तथा पार्किंग शुल्क में बढोत्तरी कर सार्वजनिक वाहन के उपयोग को बढ़ावा देना।
- राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण ने राजधानी में कुछ दिनों के लिए निर्माण गतिविधियों पर रोक लगाने का आदेश जारी किया था।
- NCR तथा इसके आसपास के क्षेत्रों में पेटकोक तथा फर्नेस ऑयल को प्रतिबंधित करना , ऑड-इवन नीति को लागू करना तथा पटाखों की बिक्री पर भी रोक लगाना।

### आगे की राह

- **सुदृढ़ एवं विश्वसनीय मौसम पूर्वानुमान प्रणाली:** बेहतर मौसम पूर्वानुमानों की गहन आवश्यकता है ताकि एजेंसियों के पास किए जाने वाले उपायों की अग्रिम सूचना मौजूद हो। संपूर्ण विश्व में जहां भी इस प्रकार स्मॉग अलर्ट सिस्टम मौजूद हैं वहां इस परिप्रेक्ष्य में कार्रवाई के लिए एक सुदृढ़ एवं विश्वसनीय मौसम पूर्वानुमान प्रणाली का उपलब्ध होना भी अत्यावश्यक है।
- **व्यापक सड़क परिवहन नीति** द्वारा सार्वजनिक परिवहन को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। कई अध्ययनों द्वारा ज्ञात हुआ है कि सार्वजनिक परिवहन दिल्ली के 65% से अधिक यात्रियों की आवश्यकताओं को पूरा करता है परंतु सड़क परिवहन में सार्वजनिक परिवहन की हिस्सेदारी 5% से भी कम है।
  - इसके साथ ही निजी वाहनों की खरीद को हतोत्साहित किया जाना चाहिए। इसमें प्रदूषण करों के समुच्चय, वाहनों को लाइसेंस देने और पंजीकरण को तर्कसंगत बनाना, कंजेशन टैक्स, कार मुक्त क्षेत्रों इत्यादि को कार्यान्वित किया जाना चाहिए।
- शहरी नियोजन दीर्घकालिक होना चाहिए जिसमें गैर-मोटर चालित परिवहनों जैसे साइकिल एवं पैदल यात्रियों को भी पर्याप्त स्थान प्रदान किया जाना चाहिए।
- **प्रदूषणकारी उद्योगों के लिए दंडात्मक प्रावधानों** को भी कठोर और स्पष्ट रूप से परिभाषित किया जाना चाहिए ताकि उत्तरदायित्व को निर्धारित किया जा सके, जिसे वर्तमान योजना में छूट प्रदान की गई है।
- **नौकरशाही बाधाओं को दूर करना:** प्रधानमंत्री कार्यालय (PMO) को बढ़ते वायु प्रदूषण, स्वास्थ्य संकट तथा एक व्यापक योजना के उचित कार्यान्वयन के लिए राष्ट्रीय स्तर पर हस्तक्षेप करना चाहिए।
- वाहनों, विद्युत संयंत्रों तथा उद्योगों में प्रयुक्त किए जाने वाले पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों से **गैस के उपयोग की ओर स्थानांतरित** होने की आवश्यकता है। दूसरा स्थानांतरण प्राकृतिक गैस तथा स्वच्छ ईंधन से **विद्युत वाहनों** की ओर आवश्यक है तथा विद्युत की अबाध आपूर्ति को सुनिश्चित किया जाना चाहिए ताकि जेनरेटरों के प्रयोग पर रोक लगाई जा सके।
- कचरे को जलाने से रोकने हेतु **ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली** में परिवर्तन करना।
- लोगों को निवारक कार्रवाई अपनाने के लिए **बेहतर स्वास्थ्य परामर्श** प्रदान करना।
- **सर्वोत्तम कार्यप्रणाली को अपनाना:** दिल्ली, सड़कों पर अनुमत गाड़ियों की संख्या पर सीमा निर्धारित करने के सिंगापुर के उदाहरण का अनुकरण कर सकती है।

"You are as strong as your foundation"

## FOUNDATION COURSE

# GS PRELIM cum MAINS 2019

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

DELHI	
Regular Batch	Weekend Batch
21 Aug 9 AM	25 Sept 25 Aug 9 AM

JAIPUR : 24 Aug | AHMEDABAD : 23 July | PUNE : 16 July  
HYDERABAD : 16 Aug | LUCKNOW : 11 Sept

Includes comprehensive coverage of all the topics for all the four papers of GS mains, GS Prelims & Essay  
Access to LIVE as well as Recorded Classes on your personal student platform  
Includes All India GS Mains, GS Prelims, CSAT & Essay Test Series  
Our Comprehensive Current Affairs classes of PT 365 and Mains 365 of year 2019 (Online Classes only)  
Includes comprehensive, relevant & updated study material

NOTE - Students can watch LIVE video classes of our COURSE on their ONLINE PLATFORM at their homes. The students can ask their doubts and subject queries during the class through LIVE Chat Option. They can also note down their doubts & questions and convey to our classroom mentor at Delhi's center and we will respond to the queries through phone/mail. Post processed videos are uploaded on student's online platform within 24-48 hours of the live class.

LIVE / ONLINE CLASSES AVAILABLE

ONLINE Students

GET IT ON Google Play  
DOWNLOAD VISION IAS app from Google Play Store



### 1.1.2. बायोमास प्रबंधन

#### (Biomass Management)

#### सुखियों में क्यों ?

हाल ही में, नीति आयोग ने बायोमास प्रबंधन पर 'क्लीनर एयर बेटर लाइफ' (Cleaner Air Better Life) पहल के अंतर्गत गठित टास्क फोर्स की एक रिपोर्ट जारी की है।

#### पृष्ठभूमि

- **पराली दहन:** पिछले कुछ वर्षों से पराली दहन में तीव्र वृद्धि देखी जा रही है। बढ़ता मशीनीकरण, पशुधन की घटती संख्या, कंपोस्टिंग के लिए आवश्यक लंबी अवधि और अवशेषों का आर्थिक रूप से कोई व्यवहार्य वैकल्पिक उपयोग न होना आदि खेतों में पराली दहन के लिए कुछ उत्तरदायी कारण हैं। इसके परिणामस्वरूप वैश्विक तापन तथा वायु गुणवत्ता, मृदा स्वास्थ्य और मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
- अन्य फसल अवशेषों के विपरीत, धान के पुआल का उपयोग क्षेत्र के बाहर बहुत ही कम मात्रा में किया जाता है। अन्य फसल-अवशेषों की तुलना में इसका निम्न कैलोरी मान तथा उच्च सिलिका सामग्री इसके सीमित अनुप्रयोगों के कारण हैं।
- अवशेषों के पारंपरिक उपयोगों में कमी जैसे कि छप्पर (roof thatch) में इसका प्रयोग न किया जाना, मशीनीकृत कृषि का प्रसार और किसानों के लिए धान की कटाई एवं गेहूं बुआई के बीच संक्रमण हेतु लघु अवधि के कारण यह स्थिति और अधिक गंभीर हो गयी है।
- भारत में अनुमानित 600 मिलियन टन अतिरिक्त कृषि बायोमास की संभावना है और हरियाणा, पंजाब, राजस्थान एवं उत्तर प्रदेश में लगभग 39 मिलियन टन धान की पुआल का दहन कर दिया जाता है।
- यह रिपोर्ट कृषि अपशिष्ट दहन संबंधी समस्या के समाधानों को चिह्नित करती है। दीर्घकाल में, अनुशंसित कार्रवाई, फसल अवशेषों के प्रयोग करने हेतु इन-सीटू और एक्स-सीटू विकल्पों को अपनाने के माध्यम से किसान समुदाय में व्यावहारिक परिवर्तन को प्रेरित करेगी।

#### बायोमास

- भारत में बायोमास से **18 GW** ऊर्जा उत्पादन की क्षमता विद्यमान है।
- बायोमास ऊर्जा लकड़ी के ईंधन (चारकोल, लकड़ी, अपशिष्ट लकड़ी सहित), फसल अवशेष (जैसे खोई, चावल भूसी और फसल के डंठल) और गोबर (बायोगैस सहित) आदि से निर्मित होता है।
- देश में कुल प्राथमिक ऊर्जा उपयोग का लगभग **32%** अभी भी बायोमास से प्राप्त किया जाता है और देश की **70%** से अधिक आबादी अपनी ऊर्जा आवश्यकताओं के लिए इस पर निर्भर है।
- **बायोमास पर आधारित अर्थव्यवस्था:** बायोमास पावर इंडस्ट्री प्रत्येक वर्ष **600 करोड़ रुपये से अधिक के निवेश** को आकर्षित करती है, जिसमें **5000 मिलियन से अधिक विद्युत्** उत्पादन एवं ग्रामीण इलाकों में 10 मिलियन से अधिक कार्य दिवसों का **वार्षिक रोजगार** सृजित होता है।

#### फसल अवशेष प्रबंधन के माध्यम से किसानों के मध्य जलवायु सुदृढ़ता निर्माण

- यह जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय अनुकूलन कोष (NAFCC) के अंतर्गत कार्यान्वित किया जाएगा।
- जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने और अनुकूलन क्षमता में वृद्धि करने के साथ पराली दहन से होने वाले प्रतिकूल पर्यावरण प्रभावों से निपटना भी है।
- जागरूकता बढ़ाने और क्षमता निर्माण गतिविधियों के साथ सफल पहलों और नवाचारी विचारों को प्रोत्साहित कर ग्रामीण क्षेत्रों में कार्यान्वयन योग्य और संधारणीय उद्यमशीलता मॉडल बनाए जाएंगे।

#### बायोमास आधारित सह-उत्पादन परियोजनाओं हेतु कार्यक्रम

- इसका उद्देश्य देश में विद्युत् उत्पादन के लिए चीनी मिलों और अन्य उद्योगों में बायोमास आधारित सह-उत्पादन परियोजनाओं का समर्थन करना है।
- यह योजना खोई, कृषि आधारित औद्योगिक अवशेष, फसल अवशेष, ऊर्जा फसल वाले बागानों से उत्पादित लकड़ी, खरपतवार, औद्योगिक परिचालन में उत्पादित काष्ठ अपशिष्ट आदि जैसे बायोमास का उपयोग करने वाली परियोजनाओं को केंद्रीय वित्तीय सहायता (CFA) प्रदान करती है।
- इस कार्यक्रम के अंतर्गत नगरपालिका ठोस अपशिष्ट शामिल नहीं है।
- **सह-उत्पादन:** 'एक साथ उत्पादन करना' से आशय ऐसी प्रक्रिया से है जिसमें एक साथ एक ही ईंधन से ऊष्मा और विद्युत् दोनों प्राप्त किया जाता है।



### टास्क फोर्स की अनुशंसाएं

- त्वरित कार्रवाई - प्रत्यक्ष लाभ अंतरण (DBT) प्रणाली का उपयोग करके धान-पुआल के स्व-स्थाने (इन-सीटू) उपचार हेतु किसानों को वित्तीय सहायता प्रदान करना।
- मध्यम और दीर्घकालिक कार्रवाइयाँ -
  - वायु प्रदूषण के लिए 'प्रभाव निधि (Impact Fund)' का गठन - स्वच्छ प्रौद्योगिकियों का समर्थन करने तथा इसे राष्ट्रीय स्वच्छ ऊर्जा कोष से जोड़ना।
  - सेवा-आधारित साझा अर्थव्यवस्था और प्रक्रिया-आधारित प्रोत्साहनों के साथ प्रौद्योगिकियों का उन्नयन करना- सभी किसानों की मांग की पूर्ति हेतु आवश्यक मशीनरी हेतु एक साझा अर्थव्यवस्था बनाई जा सकती है एवं यह भी सिफारिश की गयी है कि दीर्घावधि में इन प्रोत्साहनों को निष्पादन से जोड़ा जाए, जिससे बुनियादी ढांचे के कुशल उपयोग को प्रोत्साहन दिया जा सके।
  - स्थानीय स्तर पर पुरस्कृत करना और निगरानी करना - उन्नत रिमोट सेंसिंग डाटा और ब्लॉक डेवलपमेंट ऑफिसर (BDO) द्वारा स्थानीय निगरानी करना। इसके अलावा, ग्रामीण क्षेत्रों में जीरो बर्निंग के दृष्टिकोण को उत्प्रेरित करने हेतु पंचायतों के लिए वित्तीय पुरस्कार की भी अनुशंसा की गयी है।
  - बाह्य-स्थाने (एक्स-सीटू) उपचार को नियामक समर्थन - पुआलों की मृदा में पुनः जुताई करने हेतु सीमाएँ निर्धारित करना भी समान रूप से महत्वपूर्ण है।
  - जागरूकता उपकरण - इसमें राज्य कृषि विभागों और कृषि विज्ञान केंद्रों (KVKs) से जुड़े समर्पित जागरूकता अभियान और इस तरह के तरीकों का पालन करने वाले किसानों को मान्यता प्रदान करना शामिल हैं।

### प्रस्तावित समाधान

#### जुताई अवशेष का खेतों में पुनः उपयोग करना या स्व-स्थाने दृष्टिकोण-

- पुआल खरपतवार के रूप में अवशेष प्रतिधारण (Residue retention as straw mulch) - खरपतवार के दबाव को कम करके उपज, जल उपयोग दक्षता, और लाभप्रदता में वृद्धि कर सकते हैं।
- अवशेष संयोजन (Residue incorporation) - बारीक कटे पुआल का आर्द्र मिश्रण नाइट्रोजन और पुआल में निहित अन्य पोषक तत्वों को संरक्षित करने में मदद करता है।

#### अन्य उद्देश्यों हेतु निष्कर्षण और उपयोग या बाह्य स्थाने दृष्टिकोण-

- पायरोलिसिस (Biochar) - बायोमास को पायरोलिसिस (वायु की पूर्ण अनुपस्थिति या सीमित उपस्थिति में जलना) द्वारा बायोचार में परिवर्तित किया जाता है जिसे मृदा अनुकूलक, चार ब्रिकेट (char briquettes) और अन्य मूल्यवर्धित उत्पादों जैसे घरेलू उद्यान उर्वरक के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- ब्रिकेटिंग और/या पैलेटाइजेशन (Briquetting and/or Palletization) - ईंधन के रूप में पुआल का कुशलतापूर्वक उपयोग करने और लंबी दूरी तक सरलतापूर्वक परिवहन करने के उद्देश्य से, बायोमास को नियमित आकार के ब्रिकेट/या छर्रों (pellets) में परिवर्तित किया जा सकता है। इनका उपयोग आसान है, परिवहन और संग्रहित करना सुविधाजनक है, और इनका उच्च ऊष्मीय मान (हीट वैल्यू) है।
- ब्रिकेट्स में कोयला और अन्य उच्च ऊष्मीय मान वाले फसल अवशेषों के साथ औद्योगिक बॉयलर में भली भांति जलाए जाने की क्षमता होती है। पुआल निर्मित छर्रों में कुकिंग स्टोव और घरेलू एवं साथ ही साथ उद्योगों में हीटिंग उपकरणों में ईंधन के रूप में इस्तेमाल के लिए बेहतर क्षमता विद्यमान होती है।
- अन्य प्रयासों में सम्मिलित हैं - जैव-ऊर्जा, जैव-इथेनॉल और अन्य तरल ईंधन में रूपांतरण, बायो-पावर प्लांट और शुष्क किण्वन बायोगैस संयंत्र स्थापित करना।

### 1.1.3. नाइट्रोजन प्रदूषण

#### (Nitrogen Pollution)

#### सुखियों में क्यों?

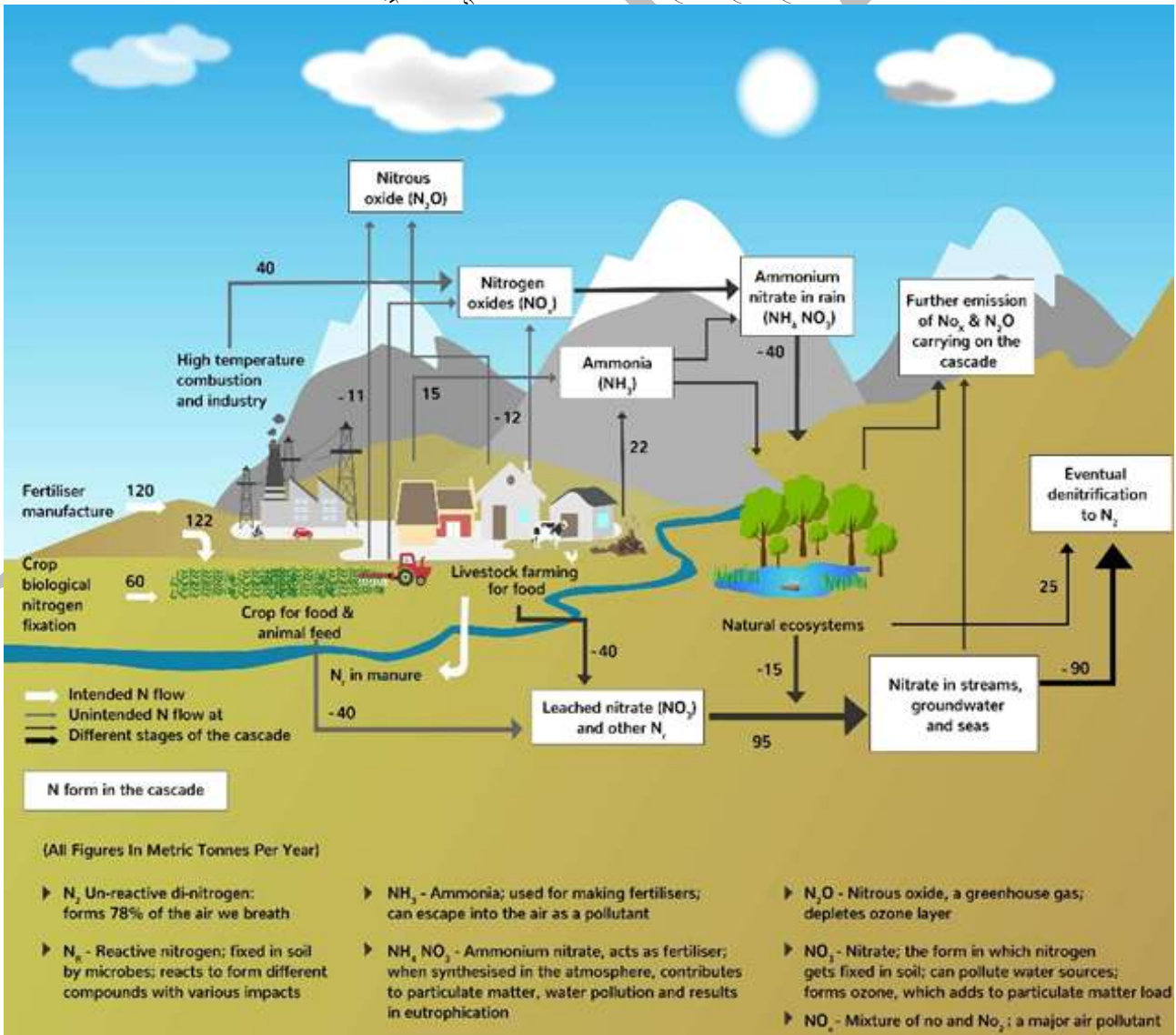
- सोसाइटी फॉर कंज़र्वेशन ऑफ़ नेचर (SCN) नामक NGO ने इंडियन नाइट्रोजन असेसमेंट रिपोर्ट जारी की है।

#### नाइट्रोजन का महत्व

- नाइट्रोजन प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला तत्व है। यह पौधों और जंतुओं दोनों में वृद्धि एवं प्रजनन के लिए आवश्यक है। पृथ्वी के वायुमंडल का लगभग 78% भाग इसी से बना है।
- भारत में नाइट्रोजन प्रदूषण का मुख्य स्रोत कृषि है, इसके पश्चात् सीवेज एवं जैविक ठोस अपशिष्ट का स्थान आता है।
- मवेशियों की आबादी और अत्यधिक उर्वरक उपयोग के कारण भारत में वायुमंडल में अमोनिया की सांद्रता विश्व में सर्वाधिक है।

### रिपोर्ट की मुख्य विशेषताएँ

- **खाद्य उत्पादकता कम होना:** उर्वरकों के अत्यधिक और विवेकहीन उपयोग से फसलों की पैदावार कम हो गई है, जो इसके उपयोग के मूल उद्देश्य के प्रतिकूल है।
- **खाद्य फसलों द्वारा उर्वरकों का अपर्याप्त अंतर्ग्रहण:** उर्वरकों के माध्यम से चावल और गेहूँ के लिए प्रयुक्त नाइट्रोजन का केवल **33%** ही नाइट्रेट के रूप में पौधों द्वारा ग्रहण किया जाता है।
- **भूजल प्रदूषित होना:** उर्वरकों के निष्कालन ने पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश के भूजल में नाइट्रेट की सांद्रता में वृद्धि कर दी है जो विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) द्वारा निर्धारित सीमा से अधिक हो गई है।
- **प्रबल ग्रीनहाउस गैस (GHG):** नाइट्रस ऑक्साइड ( $N_2O$ ) के रूप में नाइट्रोजन  $CO_2$  की तुलना में GHG के रूप में 300 गुना अधिक प्रबल है।
- **आर्थिक प्रभाव:** भारत को प्रति वर्ष (सब्सिडी के माध्यम से) उर्वरक मूल्य के रूप में, **10** बिलियन अमरीकी डॉलर मूल्य की नाइट्रोजन की हानि होती है। इसकी स्वास्थ्य एवं जलवायु लागत **75** बिलियन अमरीकी डॉलर प्रति वर्ष आँकी गई है।
- **स्वास्थ्य पर प्रभाव:** ब्लू बेबी सिंड्रोम, थायरॉइड ग्रंथि की कम कार्यात्मकता, विटामिन **A** की कमी आदि।
- **अम्लीय वर्षा:**  $H_2SO_4$  के साथ मिलकर नाइट्रिक अम्ल अम्लीय वर्षा का कारण बनता है, जो फसलों एवं मृदाओं को नकारात्मक रूप से प्रभावित करता है।
- **सुपोषण:** बड़ी मात्रा में उर्वरक अपवाह के कारण **मृत क्षेत्र (dead zone)** का निर्माण होता है।
- **ओजोन क्षय:** नाइट्रस ऑक्साइड ( $N_2O$ /लाफिंग गैस) मानव द्वारा उत्सर्जित प्रमुख ओजोन-क्षयकारी पदार्थ माना जाता है।
- **स्मॉग निर्माण:** उद्योगों से उत्सर्जित नाइट्रोजन प्रदूषण स्मॉग निर्माण में सहायक होता है।



**नाइट्रोजन प्रदूषण नियंत्रित करने के लिए उठाए गए कदम**

- **अनिवार्य नीम-लेपित यूरिया उत्पादन:** नीम-लेपित यूरिया धीमी गति से नाइट्रोजन मुक्त करता है जिससे पौधों को इसे अवशोषित करने का समय मिल जाता है, इसलिए नाइट्रोजन का इष्टतम उपयोग होता है।
- **मृदा स्वास्थ्य कार्ड:** यह मृदा के स्वास्थ्य और इसकी उर्वरता में सुधार लाने के लिए पोषक तत्वों की उचित मात्रा के संबंध में परामर्श के साथ-साथ किसानों को मृदा में पोषक तत्वों की स्थिति के विषय में जानकारी प्रदान करता है। इससे कृषि में नाइट्रोजन के उपभोग में कमी आई है।
- **भारत स्टेज मानक:** इसका उद्देश्य वाहनों से होने वाले हानिकारक उत्सर्जन जैसे- कार्बन मोनोऑक्साइड (CO), अदग्ध हाइड्रोकार्बन (HC), नाइट्रोजन ऑक्साइड (NO<sub>x</sub>) और कणिकीय पदार्थों (PM) को नियंत्रित करना है।
- **राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता सूचकांक (NAQI)** को लागू किया गया है जिसमें आठ प्रदूषकों में से एक नाइट्रोजन डाइऑक्साइड है जिसे नियंत्रित किया जाना चाहिए और इसके उत्सर्जन की निगरानी की जानी चाहिए।

**अंतर्राष्ट्रीय पहलें**

- **गोथेनबर्ग प्रोटोकॉल:** इसका लक्ष्य अम्लीकरण, सुपोषण और भू-स्तरीय ओजोन को कम करना है और यह *कन्वेंशन ऑन लॉन्ग-रेंज ट्रांस बाउंड्री एयर पॉल्यूशन* का भाग है।

**उद्देश्य:** मानव गतिविधियों के कारण होने वाले सल्फर डाइऑक्साइड (SO<sub>2</sub>), नाइट्रोजन ऑक्साइड (NO<sub>x</sub>), अमोनिया (NH<sub>3</sub>), वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (VOC), और कणिकीय पदार्थों (PM) के उत्सर्जन को नियंत्रित और कम करना।

- **क्योटो प्रोटोकॉल:** इसका उद्देश्य मीथेन (CH<sub>4</sub>), नाइट्रस ऑक्साइड (N<sub>2</sub>O), हाइड्रोफ्लोरोकार्बन (HFC), परफ्लोरोकार्बन (PFC), सल्फर हेक्साफ्लोराइड (SF<sub>6</sub>) और कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) जैसी ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन कम करना है।
- **इंटरनेशनल नाइट्रोजन इनिशिएटिव (INI)** - यह संधारणीय खाद्य उत्पादन में नाइट्रोजन की लाभकारी भूमिका को इष्टतम करने के लिए एक अंतर्राष्ट्रीय कार्यक्रम है। इसकी स्थापना 2003 में *साइंटिफिक कमिटी ऑन प्राब्लम्स ऑफ़ द एनवायरनमेंट (SCOPE)* तथा *इंटरनेशनल जीओस्फीयर-बायोस्फीयर प्रोग्राम (IGBP)* की स्पॉन्सरशिप के अंतर्गत की गई थी।

**आगे की राह**

- **औद्योगिक एवं सीवेज अपशिष्ट का पुनर्चक्रण** करके देश में उर्वरकों के उपयोग में 40% कमी लाई जा सकती है। इससे अतिरिक्त संधारणीय खाद्य उत्पादन हो सकता है और जैव उर्वरक क्षेत्र में नए आर्थिक अवसर सृजित हो सकते हैं।
- **नाइट्रोजन उपयोग दक्षता (NUE) बढ़ाना:** वर्ष के सही समय पर एवं सही पद्धति से उचित मात्रा में उर्वरक का उपयोग करने से NUE में पर्याप्त वृद्धि हो सकती है। वर्तमान NUE में 20% तक सुधार होने से वैश्विक स्तर पर 170 बिलियन अमरीकी डॉलर का शुद्ध आर्थिक लाभ होगा।
- **उर्वरक सब्सिडी कम करना:** कृषि लागत और मूल्य आयोग (CACP) की रिपोर्ट के अनुसार, अत्यधिक प्रतिकूल NPK अनुपात कम करने के लिए P&K पर सब्सिडी में वृद्धि की जानी चाहिए जबकि यूरिया पर सब्सिडी कम की जानी चाहिए।
- **उपयुक्त कृषि को बढ़ावा देना:** सर्वाधिक कुशल और प्रभावी तरीके से उर्वरकों का इस्तेमाल करने के लिए उच्च तकनीकी दृष्टिकोण का उपयोग।
- **बफर:** खेतों, विशेषकर सीमावर्ती जल निकायों वाले खेतों के चारों ओर पेड़, झाड़ियाँ और घास रोपने से जलनिकायों तक पहुँचने से पहले पोषक तत्वों को अवशोषित करने या छानने में सहायता मिल सकती है।
- **संरक्षण जुताई (मृदा अपरदन कम करने के लिए), पशुधन अपशिष्ट प्रबंधन, जलनिकासी प्रबंधन इत्यादि जैसे अन्य कदम भी उठाए जा सकते हैं।**

**1.1.4. फ्लाई ऐश****(Fly Ash)****सुखियों में क्यों?**

- भारत सरकार ने एक वेब आधारित निगरानी प्रणाली व ऐश ट्रेक नामक फ्लाई ऐश मोबाइल एप्लीकेशन का आरंभ किया है।





### प्लेटफॉर्म के बारे में

- ये प्लेटफॉर्म फ्लाइ ऐश (राख) उत्पादकों (तापीय विद्युत संयंत्रों) व भावी ऐश प्रयोगकर्ताओं (जैसे सड़क ठेकेदार, सीमेंट प्लांट आदि) के बीच इंटरफेस उपलब्ध करवाकर, तापीय विद्युत संयंत्रों द्वारा उत्पादित ऐश के बेहतर प्रबंधन करने को सक्षम बनाएंगे।
- ऐश ट्रेक ऐप किसी निर्धारित स्थान से 100 कि.मी. से 300 कि.मी. के दायरे के भीतर स्थित कोयला आधारित विद्युत संयंत्रों, फ्लाइ ऐश की उपलब्धता तथा साथ ही उसी परिधि में भावी प्रयोक्ताओं का पता लगाकर 200 मिलियन टन फ्लाइ ऐश का प्रबंधन करेगा।
- यह ऐप देश में संयंत्र, प्रतिष्ठान और राज्य वार उपयोग का स्तर प्रदर्शित करता है।
- तापीय संयंत्रों के लिए फ्लाइ ऐश उत्पादन, उपयोग एवं स्टॉक का ब्यौरा वेब पोर्टल व ऐप पर अपडेट करना आवश्यक होगा।

### फ्लाइ ऐश से संबंधित तथ्य

- यह एक बारीक पाउडर है जो तापीय विद्युत संयंत्रों में कोयले के जलने से उप-उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है।
- **संघटन (Composition):** फ्लाइ ऐश में सिलिका, एल्यूमीनियम और कैल्शियम के ऑक्साइड्स की पर्याप्त मात्रा मौजूद होती है। आर्सेनिक, बोरान, क्रोमियम तथा सीसा जैसे तत्व भी सूक्ष्म मात्रा में पाए जाते हैं। इस प्रकार इससे पर्यावरण और स्वास्थ्य के लिए गंभीर संकट उत्पन्न होते हैं।

### फ्लाइ ऐश के उपयोग का व्यापक उद्देश्य

- पर्यावरण की रक्षा, शीर्ष मृदा का संरक्षण करना, कोयले या लिग्नाइट आधारित तापीय विद्युत संयंत्रों से निर्मुक्त फ्लाइ ऐश की भूमि पर डंपिंग और निपटान को प्रतिबंधित करना।
- ईंटों के निर्माण हेतु शीर्ष मृदा के उपयोग को सीमित करना।

### फ्लाइ ऐश के लाभ

- यह निर्माण उद्योग के विभिन्न अनुप्रयोगों हेतु उपयुक्त संसाधन सामग्री है। वर्तमान में इसका प्रयोग **पोर्टलैंड सीमेंट, ईटो/ब्लॉक्स/टाइलों के निर्माण**, सड़क किनारों के निर्माण और निम्न तल वाले क्षेत्रों के विकास इत्यादि के लिए किया जा रहा है।
- इसे **कृषि में लाभकारी ढंग से** अम्लीय मृदाओं हेतु एक अभिकारक, मृदा कंडीशनर के रूप में प्रयोग किया जा सकता है- इससे मृदा की महत्वपूर्ण भौतिक-रसायन विशेषताओं (जैसे हाइड्रोलिक कंडक्टिविटी, ब्लक डेंसिटी, पोरसिटी, जल धारण क्षमता आदि) में सुधार होगा।
- भारत अभी तक फ्लाइ ऐश प्रयोग की अपनी संभावनाओं का पूर्ण प्रयोग कर पाने में सक्षम नहीं है। हाल ही के CSE के एक अध्ययन के अनुसार, उत्पादित की जाने वाली फ्लाइ ऐश का मात्र 50- 60% ही प्रयोग हो पाता है। इसकी संभावनाओं के पूर्ण प्रयोग हेतु निम्नलिखित कदम उठाए गए हैं:
  - MoEF की 2009 में जारी अधिसूचना ऐश उपयोग के दिशानिर्देश उपलब्ध कराती है तथा किसी तापीय विद्युत संयंत्र की 100 कि.मी. की परिधि में इसके उपयोग का समर्थन करती है।
  - इसके नए व नवाचारी उपयोग भी किए जा रहे हैं- जिनमें IIT-दिल्ली एवं IIT-कानपुर के साथ मिलकर NTPC जैसी विद्युत कंपनियों की पहल से किए जा रहे प्रयास महत्वपूर्ण हैं। उदाहरण के तौर पर प्री-स्ट्रेस्ड रेलवे कंक्रीट स्लीपर्स का निर्माण।
- फ्लाइ ऐश उपयोग नीति अपनाने वाला **महाराष्ट्र** देश का प्रथम राज्य बन गया है और इसने सिंगापुर व दुबई जैसे स्थानों पर सृजित माँग के आलोक में फ्लाइ ऐश के निर्यात की एक नीति भी बनाई है। इस नीति की महत्वपूर्ण विशेषताएं हैं:
  - सरकार ने सभी तापीय विद्युत संयंत्रों के आस-पास सीमेंट जैसे ऐश-आधारित औद्योगिक संकुलों के विकास की घोषणा की है। सरकार के साथ संयुक्त उद्यम में उद्योगों को भूमि, ऐश और कर संबंधी प्रोत्साहन दिए जाएंगे।
  - फ्लाइ ऐश का उपयोग सीमेंट, पूर्वनिर्मित भवन सामग्री, ईंटें, सड़कें, आवास एवं औद्योगिक भवनों, बांधों, फ्लाइओवर, निम्नस्थ क्षेत्रों का विकास, बंजर भूमि के सुधार, खानों के भराव और अन्य सभी निर्माण कार्यों के लिए किया जा सकता है। इन उपयोगों को उचित रूप से बढ़ावा दिया जाएगा।
  - कोल ऐश का उपयोग **कृषि भूमि में उत्पादकता बढ़ाने के लिए** किया जा सकता है और इसलिए किसानों के मध्य फ्लाइ ऐश के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए कृषि विभाग भी शामिल किया गया है।
  - सरकार ने सीनोस्फीयर (फ्लाइ ऐश में निम्न आयतन में उपस्थित उच्च क्षमता वाला पदार्थ) के साथ उपचार के बाद **फ्लाइ ऐश को निर्यात** करने का भी निर्णय लिया है, जिससे 1,500 करोड़ रुपये का राजस्व के सृजन की अपेक्षा है।

### आगे की राह

- फ्लाइ ऐश के 100% उपयोग के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए, निम्नलिखित कदम उठाए जा सकते हैं:



- कोयले/लिग्नाइट आधारित तापीय विद्युत संयंत्रों के नवीनीकरण और आधुनिकीकरण में शुष्क फ्लायैश एश के विकास को सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक तकनीकी उन्नति को शामिल किए जाने की आवश्यकता है।
- नवीनीकरण और आधुनिकीकरण में फ्लायैश-एश आधारित उद्योगों के विकास के लिए एक विपणन रणनीति भी शामिल की जानी चाहिए और आस-पास के बाजारों में फ्लायैश एश और फ्लायैश-एश आधारित भवन उत्पादों को उपलब्ध कराया जाना चाहिए।
- रेलवे लाइनों को विद्युत के लिए किनारों के निर्माण में फ्लायैश एश के उपयोग के साथ बड़े पैमाने पर फ्लायैश एश के उपयोग के लिए प्रोत्साहन प्रदान किया जाना चाहिए।
- कृषि और बंजर भूमि के सुधार में फ्लायैश एश के उपयोग के बारे में जागरूकता में वृद्धि की जानी चाहिए।

## 1.2 जल प्रदूषण

### (Water Pollution)

- विश्व की कुल जनसंख्या का 16 प्रतिशत भाग भारत में निवास करता है। हालाँकि इसके पास वैश्विक जल संसाधनों का केवल लगभग 4% भाग उपलब्ध है।
- भारत में जल प्रदूषण एक गंभीर समस्या है क्योंकि इसके 70% सतही जल संसाधन और भूजल भंडार का एक बड़ा भाग जैविक, विषाक्त, कार्बनिक और अकार्बनिक प्रदूषकों से दूषित है।
- निष्कासित भू-जल के 89% भाग का उपयोग सिंचाई क्षेत्र में किया जाता है, इसके बाद घरेलू उपयोग (9%) और औद्योगिक उपयोग (2%) का स्थान आता है। शहरी जल आवश्यकताओं के 50% और ग्रामीण घरेलू जल आवश्यकताओं के 85% की पूर्ति भू-जल द्वारा की जाती है।
- कई मामलों में, ये स्रोत मानव उपभोग के साथ-साथ अन्य गतिविधियों जैसे सिंचाई और औद्योगिक आवश्यकताओं के लिए असुरक्षित होते हैं।
  - 100 मिलियन से अधिक लोग निम्न जल गुणवत्ता वाले क्षेत्रों में निवास करते हैं।
  - 4,000 भू-जल कुएं में से आधे से अधिक में जल स्तर में कमी दर्ज की जा रही है।
- यह दर्शाता है कि जल की निम्न गुणवत्ता जल अभाव की स्थिति में योगदान कर सकती है, क्योंकि यह मानव उपयोग और पारिस्थितिक तंत्र दोनों के लिए जल की उपलब्धता को सीमित करती है। 2014 में इंटर-गवर्नमेंटल पैनल ऑन क्लाइमेट चेंज (IPCC) ने सचेत किया था कि विश्व की लगभग 80% जनसंख्या की जल सुरक्षा के समक्ष गंभीर खतरा विद्यमान है।

### भारत में जल प्रदूषण से संबंधित प्रमुख मुद्दे

- **राज्यों के मध्य समन्वय का अभाव:** अंतरराज्यीय जल संबंधी विवादों में वृद्धि हो रही है, जो अकुशल राष्ट्रीय जल प्रशासन को दर्शाता है।
- **जल संबंधी आंकड़ों का अभाव:** देश में जल संबंधित डेटा सिस्टम अपने कवरेज, सुदृढ़ता और दक्षता में सीमित हैं:
  - **सीमित कवरेज:** घरेलू और औद्योगिक उपयोग जैसे विभिन्न महत्वपूर्ण क्षेत्रों के लिए विस्तृत डेटा उपलब्ध नहीं है।
  - **अविश्वसनीय डेटा:** डेटा संग्रह में पुरानी पद्धतियों के उपयोग के कारण उपलब्ध डेटा प्रायः निम्न गुणवत्ता युक्त, असंगत और अविश्वसनीय हो सकते हैं।
  - **सीमित समन्वय और साझाकरण:** जल क्षेत्रों में डेटा साइलो (silos) में उपस्थित हैं, जिससे दक्षता कम हो जाती है।
- **जलवायु परिवर्तन:** उष्ण ग्रीष्मकाल और अल्प शीतकाल के परिणामस्वरूप हिमालयी हिमनदों का कम होना, अनियमित मानसून, निरंतर बाढ़ इत्यादि घटनाएं घटित हो रही हैं जो समग्र स्थिति को और खराब कर रही हैं।
- **भू-जल प्रदूषण:** घरेलू और औद्योगिक स्रोतों से उचित अपशिष्ट जल उपचार के अभाव के कारण भू-जल प्रदूषण में वृद्धि हुई है, इससे स्वास्थ्य संबंधी खतरे उत्पन्न होते हैं।
  - इसके अतिरिक्त, सरकार द्वारा प्रदत्त निःशुल्क उपहारों के साथ अवैज्ञानिक कृषि पद्धति ने जल संसाधनों के अस्थिर और अत्यधिक दोहन की समस्या उत्पन्न की है। उदाहरण के लिए, भारत में भू-जल 2002 से 2016 के मध्य प्रति वर्ष 10-25 मिमी की दर से कम हुआ है।
  - 6,607 आकलन इकाइयों (ब्लॉक, मंडल, तालुका और जिलों) के भू-जल के आधिकारिक आकलन के अनुसार, 1,071 इकाइयां अति दोहित (सामान्यतः 'डार्क जोन' के रूप में जाना जाता है), 217 इकाइयां गंभीर, 697 इकाइयां अर्ध- गंभीर, 4,580 इकाइयां सुरक्षित और 92 इकाइयां लवणीय हैं।



### • भारतीय नदियों में विषाक्तता

- हाल ही में, केंद्रीय जल आयोग की रिपोर्ट ने यह इंगित किया है कि भारत में 42 नदियों में कम से कम दो विषाक्त भारी धातुएं अनुमत्त सीमा से अधिक मात्रा में हैं।
- राष्ट्रीय नदी गंगा पांच भारी धातुओं- क्रोमियम, तांबा, निकेल, सीसा और लौह से प्रदूषित पाई गई।
- यह एक समस्या है क्योंकि अधिकांश भारतीय अभी भी अपने घरेलू उपयोग के लिए सीधे नदियों से जल का उपयोग करते हैं। जनसंख्या में वृद्धि के साथ इन नदियों पर दबाव और अधिक बढ़ेगा।
- रिपोर्ट के अनुसार, खनन, मिलिंग, प्लेटिंग और सतह परिष्करण उद्योग भारी धातु प्रदूषण के मुख्य स्रोत हैं और विगत कुछ दशकों में इस प्रकार की विषाक्त धातुओं का संकेंद्रण तेजी से बढ़ा है।

### NUMBER OF RIVERS POLLUTED WITH UNACCEPTABLE LEVELS OF HEAVY METALS

CONTAMINANT	PERMISSIBLE LIMIT	NO OF RIVERS
Lead	10 µg/L	69
Nickel	20 µg/L	25
Iron	300 µg/L	137
Copper	50 µg/L	10
Chromium	50 µg/L	21
Cadmium	3 µg/L	25

### • सूखे की आवृत्ति में वृद्धि: भारत के 1.3 अरब लोगों में से

800 मिलियन लोग आजीविका हेतु कृषि पर निर्भर हैं, जिसमें से 53% कृषि वर्षा निर्भर होती है, जिससे किसानों के लिए सामाजिक-आर्थिक संकट उत्पन्न होता है।

### नदी प्रदूषण के प्रमुख स्रोत

- प्राकृतिक - चट्टानों, ज्वालामुखी विस्फोट, पवन वाहित धूल कण, समुद्री बौछार, एरोसोल।
- कृषि - अकार्बनिक उर्वरक, कीटनाशक, सीवेज कीचड़ और फ्लायैश, अपशिष्ट जल, कवकनाशी।
- औद्योगिक- औद्योगिक अपशिष्ट, तापीय ऊर्जा, कोयला और कच्चे अयस्क खनन उद्योग, रासायनिक उद्योग, विभिन्न रिफाइनरियां
- घरेलू - ई-अपशिष्ट, प्रयुक्त बैटरियां, अकार्बनिक और कार्बनिक अपशिष्ट, पुराने फिल्टर, बायोमास का दहन।
- विविध- राख, खुले में डंपिंग, यातायात और अन्य उत्सर्जन, लैंडफिल, चिकित्सा अपशिष्ट।

### विषाक्त धातुओं का स्वास्थ्य पर प्रभाव

- भारी धातुएं विषाक्तता, अजैवनिम्नीकरण और जैव-संचय के कारण मनुष्यों और पर्यावरण के लिए एक गंभीर खतरा उत्पन्न करती हैं और इसके परिणामस्वरूप प्रजाति विविधता में कमी आ सकती है।
- यह शारीरिक, मांसपेशी, और तंत्रिका संबंधी अपकर्षक प्रक्रियाओं का कारण बनती हैं जो अल्जाइमर रोग, पार्किंसंस रोग, कैंसर इत्यादि के समान हैं।

### भारत में जलाभाव

- हाल ही में शिमला में गंभीर जलाभाव से इस समस्या को समझा जा सकता है, जहां ग्रीष्मकाल में मई के अंतिम सप्ताह में नौटी-खड धारा में जल लगभग सूख गया था। देश के 54% भाग को अत्यधिक उच्च जल दबाव का सामना करना पड़ता है।
- विश्व बैंक ने यह इंगित किया है कि 2030 तक भारत की प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता कम होकर आधी हो सकती है, जिससे देश मौजूदा 'जल दबाव' श्रेणी से 'जल दुर्लभ' श्रेणी में परिवर्तित हो जाएगा।
  - जल दबाव स्थिति: जब वार्षिक प्रति व्यक्ति जल की उपलब्धता 1700 घन मीटर से कम होती है।
  - जल दुर्लभ स्थिति: जब वार्षिक प्रति व्यक्ति जल की उपलब्धता 1000 घन मीटर से कम होती है।
  - प्रति व्यक्ति जल की उपलब्धता में कमी: यह 2001 के 1,820 घन मीटर से कम होकर 2011 में 1,545 घन मीटर हो गई है, जो 2025 में 1,341 घन मीटर तक कम हो सकती है।
- लगभग 70% दूषित जल के साथ, भारत जल गुणवत्ता सूचकांक में 122 देशों में से 120वें स्थान पर है।
- भारत अपने इतिहास में सबसे खराब जल संकट की स्थिति से गुजर रहा है।
  - भारत में 600 मिलियन लोग अत्यधिक जल दबाव की स्थिति का सामना करते हैं।
  - देश के 75% घरों में उनके परिसर में पेयजल उपलब्ध नहीं है।
  - 84% ग्रामीण परिवारों में पाइप के द्वारा जल की पहुंच नहीं है।
  - सुरक्षित जल तक अपर्याप्त पहुंच के कारण प्रत्येक वर्ष लगभग 2,00,000 लोगों की मृत्यु हो रही है।



- 2030 तक भारत की 40% जनसंख्या की पेयजल तक पहुंच नहीं होगी।
- बढ़ती जनसंख्या और बदलते जनसंख्या प्रतिरूप के कारण शहरों में जल की मांग में तीव्र वृद्धि से शहरी जलाभाव की स्थिति उत्पन्न हो रही है।

#### इसका प्रभाव

- 2016 में विश्व बैंक ने भारत सरकार को चेतावनी दी है कि जिन देशों में पर्याप्त मात्रा में जल की कमी है, उनकी GDP में 2050 तक 6% की गिरावट आएगी।
- **कृषि पर:** जलाशयों के निम्न जल स्तर से पश्चिमी और केंद्रीय राज्यों में दालें, कपास, धान और बाजरा की बुआई में विलंब हो सकता है जो कृषि और खाद्य सुरक्षा के लिए विनाशकारी सिद्ध होगा। यह बटाईदारों और खेत श्रमिकों की आजीविका पर भी गंभीर प्रभाव डालेगा।
- **औद्योगिक क्षेत्र पर:** बरतों, खाद्य उत्पादों एवं पेय पदार्थों, पेपर मिलों, शीत भंडारण सुविधाओं और बर्फ उत्पादन जैसे क्षेत्रों में जल की कमी के कारण उत्पादन में कमी आने की संभावना है।
- **पेयजल की कमी: संयुक्त राष्ट्र आधारित अनुमानों** के अनुसार, भारत का बेंगलुरु शहर "सर्वाधिक संभाव्यता" वाला पहला भारतीय शहरी क्षेत्र है जो पेयजल संकट की स्थिति में है।

#### 1.2.1. जल प्रबंधन

##### (Water Management)

जल राज्य सूची का विषय है और इसका इष्टतम उपयोग एवं प्रबंधन मुख्य रूप से राज्यों के क्षेत्राधिकार के अंतर्गत शामिल है। हालांकि, केंद्र सरकार पर्यावरण से सम्बंधित मुद्दों पर कानून बना सकती है जिसमें भू-जल संरक्षण और सतत उपयोग को बढ़ावा देना शामिल है। अनुच्छेद 21 पेयजल तक पहुंच और सुरक्षित पेयजल का अधिकार प्रदान करता है।

सरकार ने जल प्रबंधन के संबंध में विभिन्न उपाय किए हैं:

- **राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम-** इसे भारत निर्माण कार्यक्रम के तहत सभी ग्रामीण परिवारों और व्यक्तियों तक हैंड-पंप, पाइपलाइन इत्यादि के माध्यम से सुरक्षित एवं पर्याप्त पेयजल आपूर्ति सुनिश्चित करने के उद्देश्य से प्रारंभ किया गया था। **सतत विकास लक्ष्य (SDG)-6** 2030 तक सभी के लिए सुरक्षित और वहनीय पेयजल तक सार्वभौमिक पहुंच प्रदान करने का लक्ष्य निर्धारित करता है। (हर घर जल)
- **ड्राफ्ट नेशनल वाटर फ्रेमवर्क बिल 2016:**

**उद्देश्य:** जल प्रबंधन को विकेन्द्रीकृत करना तथा जल का बेहतर उपयोग कैसे किया जा सकता है, इसका निर्णय लेने करने के लिए पंचायतों एवं ग्राम सभा को अधिक शक्ति प्रदान करना।

- यह प्रत्येक व्यक्ति को "सुरक्षित जल" का अधिकार देने का प्रावधान करता है, जबकि जल की "सुरक्षा" और संरक्षण हेतु राज्य को "बाध्य"(obliged) करता है।
- घरेलू जलापूर्ति के लिए "ग्रेडेड प्राइसिंग सिस्टम" जिसके तहत, उच्च आय वाले समूहों के लिए पूर्ण लागत मूल्य वसूली, मध्यम आय समूहों के लिए "वहनीय मूल्य" और गरीबों को "कुछ निश्चित मात्रा तक निःशुल्क आपूर्ति" का प्रावधान किया गया है।
- प्रत्येक प्रकार के उपयोग हेतु बाध्यकारी राष्ट्रीय जल गुणवत्ता मानकों को आरंभ करना।
- यह सरकारों को अविरल धारा (निरंतर प्रवाह), निर्मल धारा (अदूषित प्रवाह), और स्वच्छ किनारा (स्वच्छ और सौंदर्यपूर्ण नदीतट) सुनिश्चित करके नदी प्रणालियों के कायाकल्प के प्रयास का कार्य सौंपता है।
- **भूमिगत जल संसाधनों के लिए**
- मनरेगा की अनुसूची -1 के तहत, भूजल संवर्द्धन हेतु जल संरक्षण और जल संचयन संरचनाओं के निर्माण को मनरेगा कार्यों में विशेष फोकस क्षेत्र के रूप में स्थापित किया गया है।
- **इजमेंट एक्ट (Easement Act), 1882:** प्रत्येक भूस्वामी को अपने क्षेत्र के भीतर भूमिगत और सतही सभी प्रकार के जल के संचयन और उसे उपयोग करने का अधिकार प्रदान करता है।
- भूजल के विकास और प्रबंधन के विनियमन एवं नियंत्रण के उद्देश्य से **पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986**।
- **मॉडल बिल ऑफ ग्राउंड वाटर मैनेजमेंट 2011** इसका उद्देश्य सहायकता के सिद्धांत (principle of subsidiarity) को लागू करना है जिसके तहत किसी गांव में पूर्णतया अवस्थित किसी जलस्रोत (aquifer) पर **ग्राम पंचायत** का प्रत्यक्ष नियंत्रण होगा।



- **केंद्रीय जल आयोग (CWC):** यह भूजल संरक्षण और बांध एवं मध्यम स्तर के जलाशयों जैसी जल भंडारण संरचनाओं के निर्माण हेतु उत्तरदायी है। यह जल विद्युत संयंत्रों और सिंचाई हेतु जलापूर्ति करने वाले 91 प्रमुख जलाशयों की निगरानी करता है। साथ ही यह केंद्र एवं राज्य सरकारों को पेयजल, सिंचाई और औद्योगिक उद्देश्यों हेतु जल के उपयोग पर परामर्श देता है।

### नदी पुनरुद्धार से सम्बंधित मुद्दे

अगस्त 2011 में गंगा नदी से संबंधित कार्ययोजना के निर्माण, प्रबंधन और कार्यान्वयन हेतु **राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (NMCG)** स्थापित किया गया था। इसके सन्दर्भ में CAG की एक रिपोर्ट में निम्नलिखित मुद्दों को चिन्हित किया गया:

- **फण्ड का कम उपयोग:** मार्च 2018 तक राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (NCGM) के लिए आवंटित ₹ 20,000 करोड़ का केवल पांचवां हिस्सा उपयोग किया गया था, जो लगभग गत वर्ष के समान था।
- **कार्य योजना को अंतिम रूप प्रदान नहीं करने के कारण विलंब :** 2014-15 और 2016-17 के बीच विस्तृत परियोजना रिपोर्टों में से केवल 46% को स्वीकृति दी गई थी।
- **परियोजना को कार्यान्वित न किया जाना:** 65 'प्रवेश-स्तर' की परियोजनाओं में से केवल 24 (घाटों की सफाई एवं नए घाटों का निर्माण और नदी के फ्रंट और नदी की सतह की सफाई से सम्बंधित परियोजनाओं) को पूरा किया गया है।
- **वनस्पतियों और जीवों के संरक्षण और पारिस्थितिक प्रवाह (ecological flow) को बनाए रखने हेतु कोई ठोस कदम नहीं उठाए गए हैं।**
- **NMGC को नदी संरक्षण क्षेत्र की पहचान करनी चाहिए और उन्हें मान्यता प्रदान करनी चाहिए।** अभी तक केवल उत्तराखंड ने नदी संरक्षण क्षेत्र की पहचान हेतु पहल की है।
- **अन्य मुद्दे:** मानव संसाधन की कमी, यथा निर्धारित नियमित निगरानी बैठकों का आयोजित न होना एवं भुवन गंगा (परियोजनाओं के निष्पादन और निगरानी को सक्षम बनाने हेतु एक वेब पोर्टल) आदि का मंद कार्यान्वयन।

### यमुना के बाढ़ के मैदान से सम्बंधित विशिष्ट मुद्दे

- **नागरिकों का अलगाव:** दिल्ली के नागरिक अब पूर्णरूपेण अपनी नदी से पृथक हो गए हैं, एक कॉमन्स की अवधारणा के तहत सार्वजनिक स्थल की पूर्ण चेतना से बड़े विचलन का हिस्सा मात्र हैं।
- **बाढ़ के मैदान में अतिक्रमण :** पुल और अन्य बड़ी अवसंरचनाएँ बाढ़ के मैदान की प्रभावी चौड़ाई को कम कर नदी में प्रतिरोध उत्पन्न कर रही हैं। इसके कारण मानसून की बाढ़ के दौरान जल की गति बढ़ जाती है, जो कि संरचनाओं, तटबंधों को तोड़ कर, नदी का तलकर्षण और यमुना की विनाश प्रभाविता में वृद्धि करती है।
- **पर्यावरणीय प्रवाह:** यमुना नदी परियोजना ने पर्यावरणीय प्रवाह के मुद्दे पर ध्यान केन्द्रित नहीं किया है। इस पर ध्यान दिया जाना नदी के संरक्षण हेतु महत्वपूर्ण है।

### नदी पुनरुद्धार हेतु प्रमुख कार्यक्रम

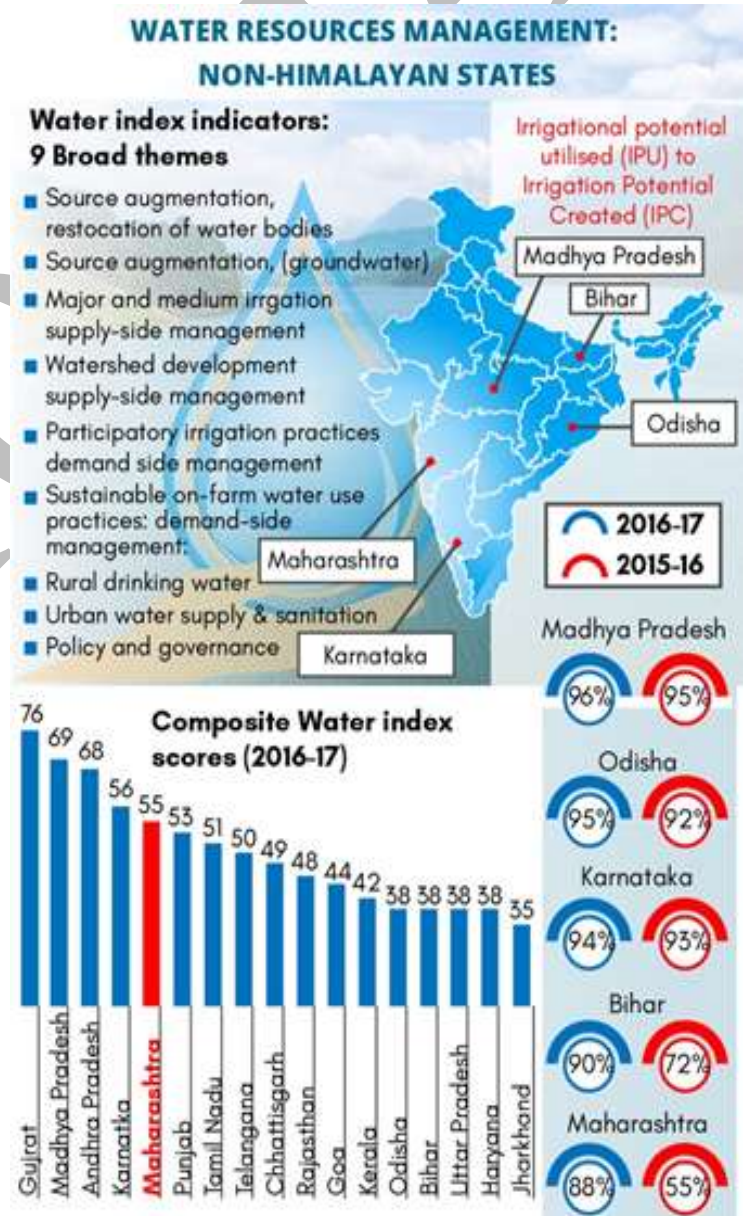
- **असिता (ASITA) प्रोजेक्ट:** यमुना के बाढ़ के मैदानों के पुनरुद्धार एवं पुनर्निर्माण और उन्हें दिल्ली के लोगों के लिए सुलभ बनाने हेतु दिल्ली विकास प्राधिकरण (DDA) द्वारा यमुना रिवर फ्रंट डेवलपमेंट (RFD) लागू किया जा रहा है। इस परियोजना के घटकों में ग्रीन बफर एरिया, ग्रीनवेज, रिवरफ्रंट पर पैदल पथ (यमुना के साथ लोगों का जुड़ाव विकसित करने के लिए) का निर्माण शामिल है।
- **यमुना रिवर प्रोजेक्ट :** यह वर्जीनिया विश्वविद्यालय का एक अंतर्विषयक शोध कार्यक्रम है जिसका उद्देश्य नई दिल्ली में यमुना नदी की पारिस्थितिकी को पुनर्जीवित करना है।
- **लक्ष्य:** यमुना और इसकी सहायक नदियों के तत्काल पुनरुद्धार हेतु मुख्य स्रोत के रूप में कार्य करना, सार्वजनिक रूप से सूचना की सुलभता और विशेषज्ञता सम्बन्धी तन्त्र का निर्माण, तथा एक वैकल्पिक भविष्य संबंधी दृष्टिकोण विकसित करना।
- **सजीव इकाई का दर्जा प्रदान करना :** 2017 में उत्तराखंड उच्च न्यायालय ने गंगा और यमुना नदियों को "सजीव मानवीय इकाई" का दर्जा प्रदान किया है।
- **यमुना एक्शन प्लान (YAP):** यह 1993 में प्रारंभ किया गया था। इसके अंतर्गत सीवेरेज/नालियों का अवरोधन और दिशा-परिवर्तन, सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट्स (STPs), कम लागत वाले स्वच्छ/सामुदायिक शौचालय परिसरों तथा विद्युत/लकड़ी का

प्रयोग करने वाले उन्नत श्मशान से संबंधित विभिन्न कार्य शामिल किए गए थे। वर्तमान में YAP का चरण -III कार्यान्वित किया जा रहा है।

- **नमामि गंगे कार्यक्रम (2015):** यह वर्तमान में जारी प्रयासों को सुदृढ़ करने तथा भविष्य के लिए ठोस कार्ययोजना का निर्माण कर गंगा नदी और इसकी सभी सहायक नदियों को एक ही अम्ब्रेला योजना के तहत पुनर्जीवित करने का एक व्यापक दृष्टिकोण है।
- **तकनीकी विशेषज्ञता:** केंद्रीय जल आयोग (CWC), बेहतर जल संसाधन प्रबंधन एवं बाढ़ प्रबंधन के लिए गूगल के साथ एक सहयोग समझौते में शामिल हुआ है। इसके तहत, गूगल कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI), मशीन लर्निंग, भू-स्थानिक मैपिंग और जलविद्युत अवलोकन से सम्बंधित डेटा के विश्लेषण में तकनीकी विशेषज्ञता साझा करेगा। साथ ही बाढ़ भविष्यवाणी प्रणाली में सुधार, उच्च प्राथमिकता वाले अनुसंधान, भारत के नदियों पर ऑनलाइन प्रदर्शनियों के निर्माण आदि के लिए हाइड्रोलॉजिकल ऑब्जरवेशन डेटा का विश्लेषण करेगा।
- **राष्ट्रीय जल नीति (2012):** यह संरक्षण, संवर्द्धन और जल की सुरक्षा का समर्थन करती है तथा इसमें वर्षा जल संचयन, वर्षा के जल का प्रत्यक्ष उपयोग एवं अन्य प्रबंधन उपायों के माध्यम से जल की उपलब्धता में वृद्धि की आवश्यकता को रेखांकित किया गया है।
- **राष्ट्रीय जल सूचना विज्ञान केंद्र (NWC)**

- यह राष्ट्रव्यापी जल संसाधन डेटा का एक संग्रह होगा और सार्वजनिक क्षेत्र में GIS मंच पर वेब आधारित भारत जल संसाधन सूचना प्रणाली (India-WRIS) के माध्यम से नवीनतम और विश्वसनीय जल डेटा (वर्गीकृत डेटा से भिन्न) उपलब्ध कराएगा।
- यह चरम हाइड्रोलॉजिकल दशाओं में जल सम्बन्धी आपात स्थिति से निपटने में केंद्रीय एवं राज्य संगठनों को तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए प्रमुख राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय शोध संस्थानों के साथ भी सहयोग करेगा।
- यह **राष्ट्रीय जलविद्युत परियोजना** का एक घटक है तथा **राष्ट्रीय जल मिशन** के अनुरूप है। राष्ट्रीय जल मिशन का उद्देश्य "जल संरक्षण, जल का अपव्यय कम करना और एकीकृत जल संसाधन विकास एवं प्रबंधन के माध्यम से इसके न्यायोचित वितरण को सुनिश्चित करना है"।

- **नीति आयोग द्वारा विकसित समग्र जल प्रबंधन सूचकांक** राज्यों का मूल्यांकन उनकी जल उपयोग क्षमता (इन्फोग्राफिक देखें) के आधार पर करता है। केपटाउन में उत्पन्न जल संकट की समस्या विभिन्न भारतीय शहरों के समक्ष भविष्य में आने वाले जोखिमों और चुनौतियों को रेखांकित करता है। इन संकटों ने प्रभावी जल प्रबंधन को गति प्रदान की है।
- 2015-16 और 2016-17 के मध्य, सूचकांक में शामिल राज्यों में से लगभग 60% (24 में से 15) ने अपने स्तर में सुधार किया है। जल-संकट से जूझ रहे कई राज्यों जैसे गुजरात, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र और तेलंगाना ने सूचकांक में बेहतर प्रदर्शन किया है।





## आगे की राह

- **शहरों में जलाभाव का प्रबंधन:** हाल ही में, विश्व बैंक समूह द्वारा, "वाटर स्कार्स सिटीज: श्राइविंग इन ए फाइनाइट वर्ल्ड" (Water Scarce Cities: Thriving in a Finite World) नामक एक रिपोर्ट जारी की गई थी, जो वाटर स्कार्स सिटीज (WSC) पहल के माध्यम से अभिनव दृष्टिकोण को संकलित करने का प्रयास करती है साथ ही यह शहरों में जलाभाव की स्थिति में जल की सुरक्षा हेतु समग्र दृष्टिकोण प्रदान करती है।

## प्रत्यास्थ (Resilient) शहरों में जलाभाव के प्रबंधन हेतु पांच प्रमुख सिद्धांत

- **युक्तिसंगत मांग के लिए प्रचुर मात्रा में जल को स्थानांतरित (Shift) करने की संस्कृति:** जल की मांग को युक्तिसंगत बनाने की प्रक्रिया में दो संभावित समस्याओं को लक्षित किया जाना चाहिए - अकुशल जल प्रणाली, और जल का अपव्ययी उपयोग।
- **विविधतापूर्ण एवं गतिशील जल संसाधन पोर्टफोलियो के माध्यम से जोखिमों के विरुद्ध प्रतिरक्षा:** अनुकूलनशील डिज़ाइन और संचालन: शहर के जल बजट और संबंधित चुनौतियों को व्यवस्था नियोजन (सिस्टम प्लानिंग) तथा निवेश के लिए आधारभूत सुचना के रूप में सूचीबद्ध करना।
- **उन समाधानों पर निर्भरता, जो जलवायु परिवर्तन के प्रति सुभेद्य न हों (जैसे विलवणीकरण और अपशिष्ट जल पुनर्चक्रण )**
- **बाहरी प्रतिस्पर्धा हेतु सीमा के भीतर स्थित जलीय व्यवस्था, अर्थात उन जल संसाधनों को चिन्हित करना जिसका उपयोग शहर के भीतर किया जा सकता है और किया जाना चाहिए।**
- **विलवणीकरण की योजना के माध्यम से अतिरिक्त जल को संग्रहित करने के लिए बांधों की श्रृंखला के समान अनुकूलित डिज़ाइन एवं कार्यक्रमों के माध्यम से अनिश्चितता और परिवर्तनशीलता से निपटना।**
- **प्रकृति-आधारित समाधान:** हाल ही में संयुक्त राष्ट्र विश्व जल विकास रिपोर्ट 2018 को जल के लिए प्रकृति-आधारित समाधान (NBS) नामक शीर्षक से जारी किया गया था।
  - ये ऐसे समाधान हैं जो प्रकृति से प्रेरित एवं समर्थित हैं, या सामाजिक चुनौतियों से प्रभावी ढंग से निपटने के लिए प्राकृतिक प्रक्रियाओं के उपयोग के साथ ही मानव कल्याण तथा जैव विविधता सम्बन्धी लाभ प्रदान करते हैं।
  - NBS को खाद्य सुरक्षा, जलवायु परिवर्तन, जल सुरक्षा, मानव स्वास्थ्य, आपदा जोखिम, सामाजिक एवं आर्थिक विकास जैसी प्रमुख सामाजिक चुनौतियों का समाधान करने हेतु डिज़ाइन किया गया है।
- **प्रशासनिक उपाय**
  - **योजना निर्माण :** विश्वसनीय योजना निर्माण उपकरण के रूप में उभरने के लिए CWMI पद्धति में संशोधन करते हुए सूचकांक में 9 संकेतकों के अलावा जल उत्पादकता, जल उपयोग दक्षता, फसल सम्बन्धी जल की मांग, पेयजल आपूर्ति दर, आपूर्ति की गुणवत्ता, स्वास्थ्य संकेतक और पर्यावरणीय प्रभाव भी शामिल किए जाने चाहिए।
  - **डेटा-आधारित निर्णयन प्रणाली को सक्षम बनाना :** राज्यों को रियल टाइम निगरानी क्षमताओं के साथ मजबूत जल डेटा तंत्र के निर्माण की आवश्यकता है ताकि डेटा नीतिगत पहलों को लक्षित करने और व्यापक जल पारिस्थितिकी तंत्र में नवाचार को सक्षम बनाने हेतु उपयोग किया जा सके।
  - **विनियमन:** जल प्रदूषण नियंत्रण कानूनों एवं विनियमों के प्रभावी और कुशल कार्यान्वयन को प्रोत्साहन।
  - **अभिशासन:** राष्ट्रीय जल अभिशासन के लिए ढांचे को तैयार कर सहकारी और प्रतिस्पर्धी संघवाद को बढ़ावा देना, ताकि व्यापक जल पारिस्थितिकी तंत्र में अंतरराज्यीय और अंतरा-राज्यीय सहयोग को बेहतर बनाया जा सके।
  - **सामुदायिक भागीदारी को बढ़ावा देना :** NGOs और अन्य प्रासंगिक संगठनों के साथ साझेदारी के माध्यम से वास्तविक प्रतिनिधित्व सुनिश्चित करते समय राज्यों को जल आपूर्ति प्रणालियों से सम्बंधित समस्याओं और चुनौतियों का सामाधान स्थानीय ज्ञान के आधार पर करना चाहिए।
  - **पर्याप्त क्षमता निर्माण और तकनीकी सहायता प्रदान करना:** सामुदायिक प्रयासों को पर्याप्त वित्तपोषण, तकनीकी ज्ञान, वित्तीय प्रबंधन कौशल इत्यादि के रूप में समर्थन प्रदान किया जाना चाहिए।
  - **निजी क्षेत्र की विशेषज्ञता का उपयोग :** सरकारों द्वारा डेटा एवं निगरानी प्रणाली के त्वरित निर्माण और कुशल प्रबंधन को सुनिश्चित करने के लिए निजी क्षेत्र की विशेषज्ञता (विशेष रूप से प्रौद्योगिकी और डेटा के क्षेत्र में) का उपयोग किए जाने की आवश्यकता है।
- **नदी प्रदूषण के लिए**
  - **वनीकरण, टिकाऊ कृषि प्रणालियों एवं सिंचाई के लिए अपशिष्ट जल के उपयोग आदि के माध्यम से कृषि जल अपवाह, शहरी अपवाह और पशुधन फार्म अपवाह संबंधी अपवाह प्रदूषण को नियंत्रित करना।**
  - **हाइड्रोलॉजिकल-बेसिन दृष्टिकोण को अपनाना:** प्रशासनिक सीमा दृष्टिकोण के बजाय समग्र नदी बेसिन प्रबंधन (अनेक राज्यों की सीमाओं को पार करने वाली नदी घाटियाँ) के लिए हाइड्रोलॉजिकल-बेसिन दृष्टिकोण को अपनाना।



- कठोर सरकारी नीति और विभिन्न भारतीय नदियों में कृषि और उद्योगों से अपवाहित होने वाले प्रदूषित जल को प्रवाहित करने की निगरानी। CWCने सिफारिश की है कि प्रतिवर्ष कम से कम चार बार जल की गुणवत्ता की निगरानी की जानी चाहिए।

#### जल संकट के समाधान में NBS की भूमिका:

- बांधों जैसे परम्परागत ग्रे इंफ्रास्ट्रक्चर के निर्माण के बजाय जल भंडारण (प्राकृतिक आर्द्रभूमि, मृदा की नमी, भूजल के कुशल पुनर्भरण) और पर्यावरणीय अनुकूल कृषि प्रणालियों जैसे संरक्षण जुताई (कंजर्वेशन टिलेज) के माध्यम से जल उपलब्धता का प्रबंधन करना।
- गाद भराव को कम करने हेतु वन, आर्द्रभूमि, घास के मैदानों, मिट्टी और फसलों का समुचित प्रबंधन, प्रदूषकों की पहचान एवं उन्हें नियंत्रित करने और पारिस्थितिक तंत्र सेवाओं की पुनर्बहाली के माध्यम से पोषक तत्वों के पुनर्चक्रण एवं कृषि से नॉन-पॉइंट (डिफ्यूज) स्रोत के प्रदूषण में कमी करने (जिससे मृदा पोषक तत्वों के प्रबंधन में सक्षम होगी) आदि के माध्यम से जल की गुणवत्ता का प्रबंधन।
- बाढ़ और सूखे जैसे जल संबंधित जोखिम एवं आपदाओं का प्रबंधन: बाढ़ प्रबंधन के लिए NBS में बहाव और धरातलीय अपवाह के प्रबंधन के माध्यम से जल धारण को शामिल किया जा सकता है, और इस तरह बाढ़ के मैदानों के माध्यम से जल भंडारण हेतु स्थान बनाया जा सकता है।
- जल सुरक्षा बढ़ावा देना : जल की उपलब्धता एवं गुणवत्ता में सुधार द्वारा जल से संबंधित जोखिमों को कम करने और साथ ही अतिरिक्त सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय लाभ उत्पन्न करना।

#### चुनौतियां और सीमाएं

- ग्रे इंफ्रास्ट्रक्चर समाधानों में निरंतर वृद्धि के कारण NBS के विरुद्ध एक ऐतिहासिक जड़ता बनी हुई है।
- NBS के लिए प्रायः कई संस्थानों और हितधारकों के मध्य सहयोग की आवश्यकता होती है, जिसे प्राप्त करना कठिन हो सकता है।
- NBS वास्तव में क्या प्रस्तावित कर सकता है, इसके सम्बन्ध में समुदायों से लेकर क्षेत्रीय योजनाकारों और राष्ट्रीय नीति निर्माताओं तक सभी स्तरों पर जागरूकता, संचार और ज्ञान की कमी है।
- ग्रीन और ग्रे इंफ्रास्ट्रक्चर को एक पैमाने पर एकीकृत करने संबंधी समझ और जल के संदर्भ में NBS को लागू करने की समग्र क्षमता का अभाव विद्यमान है।
- NBS के निष्पादन संबंधी सीमाएं विद्यमान हैं। उदाहरण के लिए, औद्योगिक अपशिष्ट जल उपचार संबंधी NBS विकल्प प्रदूषक के प्रकार और इसकी मात्रा पर निर्भर करते हैं।
- हालांकि कुछ छोटे स्तर के NBS अनुप्रयोग कम या बिना किसी लागत के किये जा सकते हैं, कुछ NBS अनुप्रयोगों, विशेष रूप से बड़े स्तर के, में अधिक निवेश की आवश्यकता हो सकती है।

#### पेयजल की उपलब्धता

- भारत में भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) और इंडियन काउंसिल ऑफ मेडिकल रिसर्च (ICMR) द्वारा निगरानी तथा मानव संसाधनों के साथ-साथ पशुधन और सिंचाई के लिए विषैली धातुओं से सम्बंधित पेयजल मानकों का उचित प्रवर्तन।
- बढ़ते शहरीकरण और आर्थिक विकास को बनाए रखने के लिए वाटरशेड प्रबंधन, वर्षा जल संचयन आदि के माध्यम से स्वच्छ पेयजल आपूर्ति के स्रोतों और उपचार प्रौद्योगिकियों का विस्तार करना।
- जल का इष्टतम उपयोग
  - राष्ट्रीय सिंचाई प्रबंधन कोष (NIMF) का निर्माण: सिंचाई प्रबंधन के प्रदर्शन में सुधार के लिए राज्यों को वित्तीय प्रोत्साहन प्रदान करना।
  - "मोर क्रॉप एंड इनकम पर ड्राप ऑफ वाटर " पर डॉ एम एस स्वामीनाथन की रिपोर्ट को लागू करना। इनकी कुछ सिफारिशों में शामिल हैं:
- सिस्टम फॉर राइस इंटेन्सिफिकेशन प्रणाली (SRI) जिसके लिए कम मात्रा में बीज, कम नर्सरी क्षेत्र की आवश्यकता होती है। यह जल और श्रम की बचत करती है और चावल एवं अन्य फसलों जैसे गन्ना की उपज में वृद्धि करती है। इसे लोकप्रिय बनाना चाहिए।
- सूक्ष्म सिंचाई प्रौद्योगिकी उदाहरणस्वरूप ड्रिप और स्प्रींकलर सिंचाई सहित कम जल वाली फसलों की उत्पादकता में वृद्धि हेतु ड्रिप फर्टिगेशन को भी सरकार के पर्याप्त समर्थन द्वारा लोकप्रिय बनाया जाना चाहिए। किसानों को उपकरणों की खरीद हेतु आवश्यक ऋण (क्रेडिट) संबंधी सुविधाएं उपलब्ध होनी चाहिए।





- फसल उपज और किसानों की आय में वृद्धि हेतु उच्च मान परन्तु कम जल की आवश्यकता वाली फसलों सहित फसल विविधीकरण तथा जल के विविध उपयोगों को प्रोत्साहित करना चाहिए।
- फसल सम्बन्धी योजना जैसे जल संकट वाले क्षेत्रों में चावल की खेती पर प्रतिबन्ध, शुष्क भूमि कृषि को बढ़ावा देना इत्यादि। उत्तर-पूर्वी क्षेत्र को बागवानी के लिए बारहमासी जल आपूर्ति और अनुकूल जलवायु के साथ संपन्न किया जाता है जिसे उचित नियोजन और बुवाई पैटर्न के माध्यम से जोता जा सकता है।
- वास्तव में, हाल ही में सरकार ने पूर्वोत्तर क्षेत्र में विनाशकारी बाढ़ के बाद उत्तर-पूर्वी भारत के लिए जल संसाधनों के प्रबंधन हेतु रणनीति विकसित करने के लिए एक समिति की स्थापना की है।

#### पूर्वोत्तर राज्यों में जल संसाधन प्रबंधन की आवश्यकता

- **जलविद्युत** - वर्तमान में संभावित जल विद्युत उत्पादन क्षमता का केवल 7% उपयोग किया गया है। देश की कुल क्षमता 145,000 मेगावाट (मेगावाट) में उत्तर-पूर्वी राज्यों की हिस्सेदारी 58,000 मेगावाट है, अरुणाचल प्रदेश में लगभग 50,064 मेगावाट की क्षमता है।
- **जैव-विविधता और संरक्षण** - विश्व के जैव विविधता हॉटस्पॉट्स में से एक होने के कारण इस क्षेत्र में वनस्पतियों, जीवों और संस्कृति के संरक्षण के लिए विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है।
- **बाढ़ के कारण होने वाले अपरदन की क्षति को कम करना** - मेघालय जैसे कुछ राज्य भारी वर्षा और सतही जलप्रवाह की समस्या से अत्यधिक प्रभावित हैं।
- **अंतर्देशीय जल परिवहन** - ब्रह्मपुत्र नदी वर्तमान में धुबरी से सदिया तक राष्ट्रीय जलमार्ग 2 की सुविधा प्रदान करती है। NER में लगभग 1800 किमी के अंतर्देशीय जलमार्गों का उपयोग नौवहन संबंधी परिवहन के लिए किया जा सकता है।

# फाउंडेशन कोर्स

## सामान्य अध्ययन

इनोवेटिव क्लासरूम प्रोग्राम के घटक

○ प्रारंभिक और मुख्य परीक्षा के लिए

**DELHI**  
11 Sept

**JAIPUR : 24 Aug | LUCKNOW : 18 Sept**  
**AHMEDABAD : 23 July**

▶ 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

▶ कॉम्प्रीहेंसिव स्टडी मटेरियल

▶ 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

हिन्दी माध्यम में

ऑनलाइन कक्षाएं भी उपलब्ध

GET IT ON Google Play

DOWNLOAD VISION IAS app FROM Google Play Store





## 1.2.2. कृषि के लिए जल मूल्य निर्धारण

### (Pricing of Water for Agriculture)

#### सुखियों में क्यों?

- केंद्रीय जल आयोग (CWC) ने कृषि के लिए जल मूल्य निर्धारण, इसकी प्रस्तावित क्रियाविधि और सिद्धांतों पर एक पेपर जारी किया है।

#### मूल्य निर्धारण मानदंड के पुनरीक्षण की आवश्यकता

- **सब्सिडियां** : सार्वजनिक उपयोगिताओं के माध्यम से प्रदान की गई जल सब्सिडी, 2012 में वैश्विक सकल घरेलू उत्पाद का 0.6% थीं। ये असमानतापूर्ण थीं और इनके द्वारा उच्च आय समूह विषमतापूर्वक लाभान्वित हुआ।
- **अप्रचलित पद्धति से मूल्य निर्धारण**: राज्य सरकारें फसल-क्षेत्र के आधार पर जल संबंधी शुल्क आरोपित करती हैं और वर्षों से दरों में कोई परिवर्तन नहीं किया गया है, जो जल की बर्बादी में योगदान करता है।
- **निम्न प्राप्ति** : मूल्य निर्धारण की वर्तमान प्रणाली के भौतिक और परिचालन संबंधी अपर्याप्तता के कारण कम और अनिश्चित उपयोग होता है और इसके परिणामस्वरूप जल संबंधी शुल्कों का कम संग्रह होता है।
- **अकुशल कृषि प्रणाली** : मौजूदा कृषि प्रणाली में जल गहन फसलों का अधिक उत्पादन किया जाता है और प्रति किलो धान उत्पादन के लिए किसानों द्वारा वैश्विक औसत से अधिक जल का उपयोग किया जाता है।
- **संधारणीयता**: जल के संधारणीय उपयोग के लिए किसानों को दिए जाने वाले प्रोत्साहनों की कमी के परिणामस्वरूप सतही और भू-जल दोनों के उपयोग में वृद्धि हुई है जो मृदा की लवणता और जल स्तर में गिरावट में प्रदर्शित होता है।

#### अनुशंसाएं

##### क्रियाविधि

- सिंचाई की निश्चित लागत को कवर करने के लिए जल की मूल्य-दर पर्याप्त होनी चाहिए।
- 14 वें वित्त आयोग ने अनुशंसा की है कि आवधिक संशोधन के साथ जल आपूर्ति की मात्रा और समयबद्धता (मात्रात्मक आधार) दोनों के मूल सिद्धांतों को उचित रूप से स्वीकार किया जाना चाहिए।
- एक ही राज्य में जल मूल्य-दर एक नहर प्रणाली से दूसरे नहर प्रणाली में भिन्न होनी चाहिए।
- नहर कमांड, जहां राज्य द्वारा लिफ्ट प्रणाली द्वारा जल की आपूर्ति की जाती है, जल मूल्य-दर को लिफ्ट प्रणाली की अतिरिक्त लागत को ध्यान में रखते हुए गुरुत्व प्रवाह की मूल्य-दर से अधिक रखा जाना चाहिए।

##### विधिक और संस्थान

- एक स्वतंत्र सांविधिक जल नियामक प्राधिकरण के माध्यम से सभी के लिए जल की न्यायसंगत पहुंच तथा पेयजल एवं स्वच्छता, कृषि और औद्योगिक जैसे अन्य उपयोगों के संबंध में इसका उचित मूल्य निर्धारण किया जाना चाहिए।
- **जल उपयोगकर्ता संघों (Water Users Associations: WUA)** को जल संबंधी शुल्कों के एक भाग का संग्रह करने और बनाए रखने के लिए वैधानिक शक्तियां प्रदान की जानी चाहिए और इसे आधार दर के अधीन दरों को निर्धारित करने की स्वतंत्रता दी जानी चाहिए।
- जल मूल्य दर ऐसी होनी चाहिए जो जल के दुर्लभता मूल्य को उपयोगकर्ताओं तक संप्रेषित कर सके और जल उपयोग में मितव्ययिता के लिए प्रेरित कर सके।

##### सहायक उपाय

- जल के पुनर्चक्रण एवं पुनःउपयोग को टैरिफ सिस्टम के माध्यम से प्रोत्साहन दिया जाना चाहिए।
- राष्ट्रीय जल नीति, 2012 के अनुसार भू-जल के निष्कर्षण में विद्युत् के उपयोग को विनियमित करके इसके अत्यधिक निष्कासन को कम किया जाना चाहिए। कृषि उपयोग के लिए भू-जल के निष्कर्षण हेतु अलग इलेक्ट्रिक फीडर पर विचार किया जाना चाहिए।
- जल के उपयोग को कम करने के लिए उन्नत बीज किस्मों के उत्पादन हेतु अनुसंधान संबंधी प्रयास किए जाने चाहिए।
- द्वितीय सिंचाई आयोग, 1972 ने सुझाव दिया था कि पड़ोसी राज्यों / संघ शासित क्षेत्रों में प्रचलित जल मूल्य-दर भी एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है और जल मूल्य-दरों के निर्धारण में इन पर भी विचार किया जाना चाहिए।

##### चुनौतियां

- **किसानों की कठिनाई**: किसानों के लिए जल मूल्य निर्धारित करना कठिन कार्य होगा क्योंकि वे पहले से ही गंभीर आर्थिक कठिनाई और कृषि संकट का सामना कर रहे हैं।



- **नीतिगत कार्यवाही:** सार्वजनिक खरीद नीतियां जल-गहन फसलों की कृषि को बढ़ावा देती हैं, कभी-कभी उन राज्यों में जहां जल का उपयोग सर्वाधिक अकुशल रूप में होता है।
- **स्वामित्व:** इससे किसानों के विधिक और आर्थिक संकट में वृद्धि होगी क्योंकि, उप-सतही जल संसाधन संपत्ति के मालिक के अधिकार में होता है। भू-स्वामी अपने अधिकारों के अंतर्गत समग्र जलीय निकाय का दोहन कर सकता है जो उसकी संपत्ति की सीमाओं से अधिक भी विस्तारित हो सकता है।
- **प्रशासन:** जल संबंधी विषय अनेक एजेंसियों से संबंधित हैं, जिस कारण इनके दृष्टिकोण में समन्वय का अभाव है। उदाहरण के लिए कृषि, जो सबसे बड़ा सामूहिक उपयोगकर्ता क्षेत्र है, जल संसाधन मंत्रालय के दायरे से बाहर है।

#### आगे की राह

- **वाटरशेड प्रबंधन:** यह समुदायों की भागीदारी के साथ स्थानीय स्तर पर एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन कार्यक्रम को प्रचालित करने का दायरा प्रदान करता है।
- **जल संसाधनों के कुशल उपयोग हेतु भू-जल के अनियंत्रित दोहन को विनियमित करना;** जल संसाधनों तक पहुंच के माध्यम से आपूर्ति को बढ़ाने के लिए आधुनिक सिंचाई विधियों का उपयोग करके जल संरक्षण का सक्रिय प्रयास; सिंचाई अवसंरचना (जलाशय/बांध, नहर नेटवर्क) की डिजाइन में परिवर्तन; वर्षा जल संचयन और इसका पुनर्चक्रण; उन्नत जलाशय/बांध परिचालन; निकासी जल और अपशिष्ट जल का पुनरुपयोग; और नदी बेसिनों के मध्य जल का स्थानांतरण इत्यादि।

#### निष्कर्ष

सिंचाई के लिए उपयोग किया जाने वाला जल एक **आर्थिक वस्तु** है और इसकी कीमत का तार्किक निर्धारण जल आवंटन में सुधार और संरक्षण को प्रोत्साहित करने हेतु महत्वपूर्ण है। जल प्रशासन में प्रत्येक हितधारक जैसे- व्यक्तिगत, समुदाय, सरकार, गैर-सरकारी संगठनों से निपटने हेतु एक व्यापक **राष्ट्रीय जल संहिता** (एकीकृत जल संसाधन विकास के लिए राष्ट्रीय आयोग द्वारा प्रस्तुत), अर्थात् जल संबंधी कानूनों की एक एकीकृत व्यवस्था आवश्यक है।

#### 1.2.3. भू-जल प्रबंधन

##### (Groundwater Management)

जल संसाधन संबंधी स्थायी समिति द्वारा भू-जल प्रबंधन के लिए निम्नलिखित अनुसंधान दी गयी है:

- **संसाधनों का नियमित मूल्यांकन:** भू-जल संसाधनों का नियमित आधार पर यथा प्रत्येक दो वर्षों के पश्चात् आकलन (अंतिम आकलन वर्ष 2011 में किया गया था) किया जाना चाहिए।
- **डार्क ब्लॉक का अध्ययन:** भूमि-उपयोग और डार्क ब्लॉक (अति दोहित इकाइयां) के तहत आने वाली कृषि भूमि के अनुपात का आकलन करने के लिए एक अध्ययन प्रारंभ किया जाना चाहिए। इससे अधिक जल दबाव वाले क्षेत्रों में उपयुक्त फसल पद्धति के निर्धारण में सहायता मिलेगी।
- **कृषि के लिए भू-जल निकासी:** अत्यधिक दोहन को रोकने के लिए, सुझाए गए उपायों में निम्नलिखित शामिल हैं:
  - खेतों में जल प्रबंधन तकनीकों और बेहतर सिंचाई उपायों को अपनाना
  - 'भूजल के कृत्रिम पुनर्भरण हेतु मास्टर प्लान' का कार्यान्वयन
  - कृषि क्षेत्र में विद्युत् की मूल्य निर्धारण संरचना में सुधार, क्योंकि विद्युत् की एक समान दर भू-जल के प्रयोग को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करती है।
- **नीति निर्माण:** दीर्घकालिक संधारणीयता सुनिश्चित करने के लिए भूजल निष्कासन पर एक सुपरिभाषित नीति तैयार की जानी चाहिए।
- **जल को संविधान की समवर्ती सूची के अंतर्गत लाना:** यह एक व्यापक कार्य योजना को विकसित करने में सहायता करेगा। केंद्र और राज्यों के मध्य सहमति के परिणामस्वरूप भू-जल सहित जल का बेहतर संरक्षण, विकास और प्रबंधन होगा।
- 2013 में केंद्रीय भू-जल बोर्ड द्वारा **भू-जल के लिए कृत्रिम पुनर्भरण के लिए मास्टर प्लान** तैयार किया गया था। राज्यों/ संघ शासित प्रदेशों द्वारा की गयी अनुवर्ती कार्यवाहियों की व्यापक समीक्षा की जानी चाहिए। साथ ही, योजना के उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए एक समयबद्ध रोडमैप तैयार किया जाना चाहिए।



- **मनरेगा और भूजल प्रबंधन के मध्य समन्वय:** योजना के तहत किए गए भूजल संरक्षण से संबंधित कार्यों पर अनुकूलित प्रतिफल प्राप्त करने के लिए आवश्यक कदम उठाए जाने चाहिए।
- **जल निकायों की गणना और वाटर मीटर की स्थापना:** देश में जल निकायों (तालाबों सहित) की गणना प्रारंभ की जानी चाहिए और इसे एक निश्चित समय-सीमा में पूरा किया जाना चाहिए। सिंचाई और पीने के लिए भू-जल के अधिक उपयोग को विनियमित करने के उद्देश्य से 'लाभार्थी द्वारा भुगतान (Beneficiary Pays)' के सिद्धांत पर सभी ट्यूब-वेल में जल मीटर की स्थापना अनिवार्य की जानी चाहिए।
- **उद्योगों के नियमित निरीक्षण को संस्थागत बनाना:** शर्तों के अनुपालन को सुनिश्चित कराने हेतु उद्योगों का नियमित निरीक्षण किया जाना चाहिए।

#### भूजल के संरक्षण, सुरक्षा, विनियमन और प्रबंधन के लिए मॉडल विधेयक की मुख्य विशेषताएं

- **जीवन के लिए जल का अधिकार:** गैर-भेदभाव और न्यायसंगत पहुंच के साथ नागरिकों के लिए सुरक्षित जल के अधिकार की स्वीकृति।
- **कॉमन पूल रिसोर्सेज:** निगम एवं वृहद संस्थाओं के भू-जल निष्कर्षण के तरीके पर सख्त नियम; भूमि का स्वामित्व भू-जल तक विस्तृत नहीं है, यह समुदाय के स्वामित्व के अधीन है। भूजल एक मुफ्त संसाधन नहीं होगा; यहां तक कि भुगतान पश्चात् भी सभी के लिए न्यायसंगत उपलब्धता सुनिश्चित करते हुए संधारणीय उपयोग की अनुमति होगी।
- **सहायकता का सिद्धांत:** जल के अंतिम उपयोगकर्ताओं, पंचायत और स्थानीय निकायों की सहभागिता बढ़ाना।
- **भू-जल उपयोग के संदर्भ में प्राथमिकता का निर्धारण:** भू-जल के उपयोग में शीर्ष प्राथमिकता पीने, स्वच्छता, खाद्य सुरक्षा, निर्वाह कृषि, महिलाओं की जरूरतों को ही दी जानी चाहिए। इसके पश्चात् उद्योग को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।
- **संस्थान:** भू-जल सुरक्षा बोर्ड और भू-जल संरक्षण क्षेत्र भी होंगे जो राज्य निकायों द्वारा प्रबन्धित किए जाएंगे।
- **प्रोत्साहन:** उन लोगों को प्रोत्साहन दिया जाएगा जो कम जल-गहन फसलों की खेती करते हैं।
- **जुर्माना:** 5,000 रुपये से 5,00,000 तक का जुर्माना लगाया जाएगा जो उल्लंघन के स्तर और अपराधी पर निर्भर करेगा।

उपरोक्त के अतिरिक्त निम्नलिखित उपाय भी किये जा सकते हैं :

- **मिहिर शाह समिति की सिफारिश:** बांधों के निर्माण से विकेंद्रीकृत प्रबंधन और जल रख-रखाव की दिशा में फोकस स्थानांतरित करने हेतु, CWC और केंद्रीय भू-जल बोर्ड (CGWB, जो भू-जल संसाधनों का प्रबंधन करता है) को सम्मिलित कर **राष्ट्रीय जल आयोग** का गठन करना।
- **अटल भू-जल योजना (2018) को कार्यान्वित किया जाना चाहिए।**
  - **उद्देश्य:** भू-जल का पुनर्भरण करना और कृषि उद्देश्यों हेतु पर्याप्त जल भंडार बनाना।
  - भू-जल के मांग पक्ष प्रबंधन पर ध्यान केंद्रित करना अर्थात् जल के न्यूनतम उपयोग से किस प्रकार आवश्यकताओं को पूरा किया जा सकता है इस पर ध्यान केंद्रित करना।
  - इसे प्रारंभ में गुजरात, महाराष्ट्र, हरियाणा, कर्नाटक, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश में 78 चिन्हित जिलों में सामुदायिक भागीदारी के आधार पर कार्यान्वित किया जाएगा।
  - केंद्रीय योजना के लिए कुल व्यय 6000 करोड़ है, जिसका आधा हिस्सा विश्व बैंक द्वारा ऋण के रूप में प्रदान किया जायेगा।
  - **सामुदायिक भागीदारी और व्यवहार संबंधी परिवर्तनों को प्रोत्साहित करना :** ग्राम पंचायतों सहित राज्यों को प्रोत्साहन के रूप में 50% धन देकर भू-जल प्रबंधन के लक्ष्यों को प्राप्त करना।
- **जल संरक्षण**
  - देश में वर्ष भर जल की पर्याप्त आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए मानसून में प्राप्त वर्षा जल को संचयित करने के लिए एक पुरानी तकनीक 'वर्षा जल संचयन'(Rainwater harvesting) को प्रोत्साहित करना।
  - भूजल के स्तर में सुधार के लिए नदी के किनारे पर चेक डैम बनाना।
  - स्थानीय समुदायों द्वारा जल निकायों को बनाए रखने और प्रबंधित करने की प्राचीन प्रणाली को पुनर्जीवित करना जैसे कि तमिलनाडु में कुडिमारा मठ प्रथा, झालारस (राजस्थान), अहार पायनेस (दक्षिणी बिहार), जोहड़, बाउलि (लगभग सम्पूर्ण देश में), बांस ड्रिप सिंचाई प्रणाली (पूर्वोत्तर भारत) आदि।
  - **सिंचाई जल के मूल्य निर्धारण पर गठित वैद्यनाथन समिति की रिपोर्ट (1992) के आधार पर सिंचाई जल का मूल्य निर्धारण** किए जाने से सिंचाई जल के दक्ष उपयोग को बढ़ावा मिल सकता है।



- **जल साक्षरता आंदोलन:** CGWB देश में वर्षा जल संचयन और कृत्रिम पुनर्भरण को बढ़ावा देने के लिए जन जागरूकता कार्यक्रम आयोजित कर रहा है।
- **वाटर बैंकिंग और आभासी स्थानान्तरण** - वाष्पीकरण हानि से बचाव के लिए एक वर्ष के अधिशेष जल को स्थानीय रूप से एक अबाधित जलीय निकाय में संग्रहीत किया जा सकता है। इस जल को आगामी वर्षों में "बैंकर" द्वारा निकाल कर "ग्राहक" के जल संसाधनों की पूर्ति के लिए स्थानांतरित किया जा सकता है।
- अन्य उपायों में लवणीय अतिक्रमण से जलीय निकायों की रक्षा हेतु भू-जल रिसाव को अधिकतम करने के लिए वायु युक्त रबर बांध के साथ अवसंरचना मॉडल का निर्माण करना सम्मिलित हैं।

#### सफल केस स्टडी

- **समुदाय प्रबंधित जल आपूर्ति कार्यक्रम (गुजरात):** इसका उद्देश्य पिछड़े समुदायों के लोगों के घरों सहित प्रत्येक परिवार के स्तर पर नल के जल की कनेक्टिविटी के माध्यम से ग्रामीण समुदाय को पर्याप्त, नियमित और सुरक्षित जल की आपूर्ति करना है।
- **मध्य प्रदेश का 'भागीरथ कृषि अभियान':** इसके परिणामस्वरूप स्थानीय किसानों, सरकारी अधिकारियों और नाबार्ड जैसे वित्तीय संस्थानों के प्रयासों के माध्यम से सिंचाई क्षमता में वृद्धि हेतु हजारों कृषि जलाशयों का निर्माण हुआ है।
- **भू-जल प्रबंधन के लिए डेटा: आंध्र प्रदेश का ऑनलाइन वाटर डैशबोर्ड:** इसके तहत, राज्य ने भू-जल प्रबंधन के लिए नियामक ढांचा तैयार करने के अतिरिक्त, महत्वपूर्ण और अति दोहित इकाइयों का 100% मानचित्रण किया गया है और इनमें से 96% में पुनर्भरण अवसंरचना का निर्माण किया है।

- प्रति इकाई क्षेत्र से निष्कासित भू-जल की मात्रा के आधार पर एक नया जल संरक्षण शुल्क (जो कि रुपये 1 से लेकर रुपये 6 प्रति घन मीटर तक हो सकता है, जहां एक घन मीटर 1,000 लीटर के बराबर है) आरोपित किया जाना चाहिए।
- सरकारी अवसंरचना परियोजनाओं, सरकारी जल आपूर्ति एजेंसियों और समूह आवास सोसायटियों / निजी आवास सोसायटियों को केवल मूलभूत सुविधाओं के संदर्भ में जल संरक्षण शुल्क से छूट प्रदान करना।
- **जल शोधन**
  - विषाक्त धातुओं से दूषित मृदा और आर्द्रभूमि के लिए फाइटोइक्स्ट्रैक्शन जैसी **ग्रीन रेमीडिएशन तकनीकों** का प्रयोग। जैसे - प्रदूषकों विशेष रूप से क्रोमियम को अवशोषित करके प्रदूषित जल को साफ करने के लिए जलकुम्भी (water hyacinth) का उपयोग किया जाता है।
  - लघु उद्योगों के लिए **साझा प्रदूषण उपचार सुविधाओं** की स्थापना के साथ-साथ चर्मशोधन शालाओं, खनन और अन्य उद्योगों के औद्योगिक बहिःस्राव के लिए रासायनिक और जैविक उपचार की व्यवस्था की जा सकती है।

### 1.3 भूमि निम्नीकरण

#### (Land Degradation)

#### सुखियों में क्यों?

- हाल ही में, भूमि निम्नीकरण और पुनरुद्धार पर IPBES आकलन रिपोर्ट जारी की गई।

#### पृष्ठभूमि

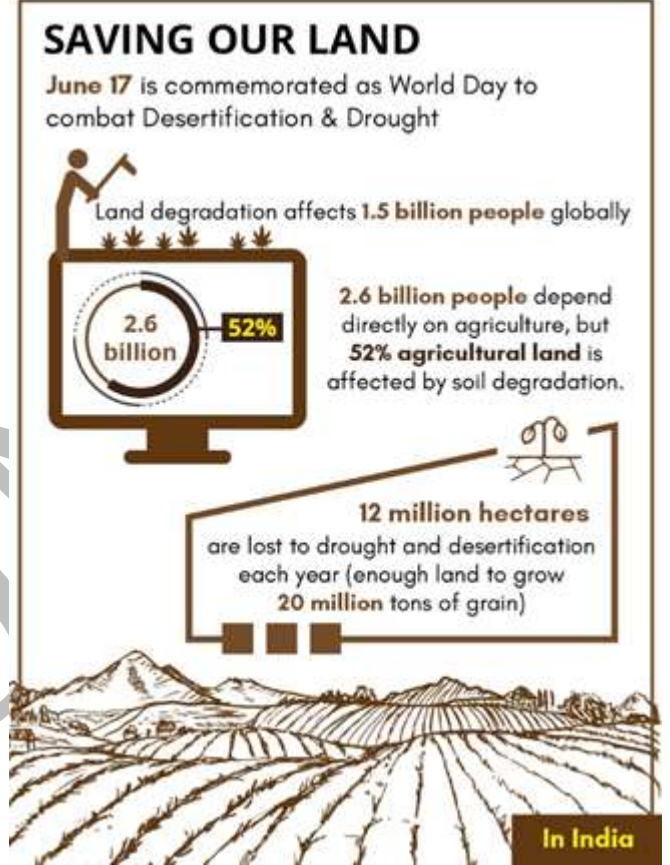
- **भूमि निम्नीकरण कई रूपों में प्रकट होता है:** परती भूमि, वन्य प्रजातियों की संख्या में कमी, मृदा एवं मृदा-स्वास्थ्य की हानि, चारागाह प्रक्षेत्र (rangelands) एवं ताजे जल की कमी तथा निर्वनीकरण।
- **वैश्विक प्रभाव:** वैश्विक स्तर पर, लगभग 2 अरब हेक्टेयर भूमि निम्नीकृत हो गई है और लगभग 3.2 अरब से भी अधिक लोग भूमि निम्नीकरण से प्रभावित हैं। 2050 तक, जलवायु परिवर्तन के कारण होने वाले जल के अभाव और फसल उत्पादकता में कमी से बचने हेतु लगभग 143 मिलियन लोग अपने ही देश के भीतर प्रवास कर जायेंगे।
- **भूमि पर बढ़ता दबाव:** भारत का क्षेत्रफल विश्व के कुल क्षेत्रफल का लगभग 2.5% है। भारत के पास विश्व के कुल पशुधन का लगभग 20% है तथा इसके साथ ही यहाँ कुल मानव जनसंख्या का 16% से अधिक निवास करता है।
- **संयुक्त राष्ट्र के खाद्य एवं कृषि संगठन (FAO)** के एक अनुमान के अनुसार, भूमि निम्नीकरण का आर्थिक प्रभाव प्रति वर्ष लगभग 40 बिलियन डॉलर से भी अधिक का है।

- 2011 में, बॉन चैलेंज द्वारा वर्ष 2020 तक 150 मिलियन हेक्टेयर निर्वनीकरण और निम्नीकरण से प्रभावित भूमि के पुनरुद्धार हेतु वैश्विक प्रयास आरंभ किया गया था।
- **एजेंडा 21:** इसके अंतर्गत भूमि निम्नीकरण और मरुस्थलीकरण से निपटने की आवश्यकता की पहचान की गई है। यह सुभेद्य एवं कम प्रभावित क्षेत्रों में निवारक उपायों को अपनाने तथा मध्यम से गंभीर रूप से प्रभावित क्षेत्रों में पुनर्वास कार्यों को अपनाने पर बल देता है। इसके अंतर्गत निम्नलिखित को शामिल किया जाएगा:
  - उन्नत भूमि उपयोग नीतियां, पर्यावरणीय दृष्टि से उपयुक्त और आर्थिक रूप से व्यवहार्य प्रौद्योगिकियां।
  - उन्नत भूमि, जल और फसल प्रबंधन उपाय, प्राकृतिक संसाधनों का सहभागी प्रबंधन।

- **UNCCD की 10 वर्ष की रणनीति (2008-2018):** इसे 2007 में मरुस्थलीकरण/भूमि निम्नीकरण को रोकने के लिए वैश्विक साझेदारी बनाने और प्रभावित क्षेत्रों में सूखे के प्रभाव को कम करने के लिए अपनाया गया था, जिससे गरीबी में कमी लाने के साथ-साथ पर्यावरणीय स्थिरता को बढ़ाया जा सके।
- 2015 में, **UNCCD पर कांफ्रेंस ऑफ़ पार्टीज (COPs)** द्वारा भी लैंड डीग्रेडेशन न्यूट्रैलिटी (LDN) के लिए लक्ष्य निर्धारण प्रक्रिया का समर्थन किया गया है। तब से, 2030 तक लैंड डीग्रेडेशन न्यूट्रैलिटी को प्राप्त करने के लिए भारत सहित 100 से अधिक देशों द्वारा इस स्वैच्छिक प्रक्रिया में भाग लेने हेतु हस्ताक्षर किया जा चुका है।

#### रिपोर्ट के मुख्य बिंदु

- मानव गतिविधियों के माध्यम से भूमि निम्नीकरण पृथ्वी पर छठी बार जीवों के सामूहिक विलोप, प्रजातियों की विलुप्ति और जलवायु परिवर्तन को तीव्र करने की संभावनाओं को प्रेरित करता है।
- मानव गतिविधियों ने पृथ्वी की सतह के 75% से अधिक भाग को प्रभावित किया है और इसके 2050 तक 90% तक बढ़ने का अनुमान है। मुख्यतः मरुस्थल, पहाड़ी क्षेत्र, टुंड्रा और ध्रुवीय क्षेत्र मानव उपयोग या उसके बसाव के लिए अनुपयुक्त हैं।
- **आर्द्रभूमियां** विशेष रूप से निम्नीकृत हुई हैं। इनमें वैश्विक स्तर पर पिछले 300 वर्षों के दौरान 87% की कमी हुई है, इसमें से 54% की कमी 1900 के बाद दर्ज की गई है।
- **बढ़ता GHG उत्सर्जन:** भूमि निम्नीकरण जलवायु परिवर्तन में एक प्रमुख योगदानकर्ता है, अकेले निर्वनीकरण का मानव प्रेरित ग्रीनहाउस गैस (GHG) उत्सर्जन में लगभग 10% का योगदान है, जबकि 2000 से 2009 के मध्य मृदा में संग्रहीत कार्बन की निर्मुक्ति 4.4 बिलियन टन CO<sub>2</sub> के वार्षिक वैश्विक उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार है।
- 1970 से 2012 के मध्य, स्थल आधारित कशेरुकी वन्यजीव प्रजातियों के **औसत आबादी आकार सूचकांक** में 38% और ताजे जल की प्रजातियों में 81% की गिरावट दर्ज की गई है।
- **वित्तीय हानि:** 2010 से जैव-विविधता और पारिस्थितिक तंत्र सेवाओं की हानि के कारण भूमि निम्नीकरण की लागत विश्व के वार्षिक सकल उत्पाद का लगभग 10% रही थी।



#### लैंड डीग्रेडेशन न्यूट्रैलिटी (LDN) क्या है:

- UNCCD, LDN को एक अवस्था के रूप में परिभाषित करता है जिसमें **पारिस्थितिक तंत्र के प्रकार्यों का समर्थन करने और खाद्य सुरक्षा में वृद्धि के लिए आवश्यक भूमि संसाधनों की मात्रा और गुणवत्ता निर्दिष्ट कालिक एवं स्थानिक पैमानों तथा पारिस्थितिक**



तंत्रों के भीतर स्थिर रहती है या वृद्धि करती रहती है।

- यह एक विशिष्ट दृष्टिकोण है जो निम्नीकृत क्षेत्रों में सुधार सहित उत्पादक भूमि की प्रत्याशित हानि को प्रतिसंतुलित करता है।

#### LDN प्राप्त करने के लिए उठाए गए कदम

- 2015 में अपनाए गए सतत विकास लक्ष्यों में से एक 2030 तक LDN को प्राप्त करना है।
- UNCCD राष्ट्रीय लैंड डीग्रेडेशन न्यूट्रैलिटी (LDN) लक्ष्य निर्धारण प्रक्रिया में इच्छुक देशों का समर्थन कर रहा है, जिसमें **LDN लक्ष्य निर्धारण कार्यक्रम (TSP)** के माध्यम से 2030 तक LDN प्राप्त करने के लिए नेशनल बेसलाइन, लक्ष्य और संबंधित उपायों की परिभाषा शामिल है।
- **LDN फंड** UNCCD द्वारा समर्थित और मिरोवा (एक निजी निवेश प्रबंधन कंपनी) द्वारा प्रबंधित है। इसे टिकाऊ कृषि, टिकाऊ पशुधन प्रबंधन, कृषि वानिकी, टिकाऊ वानिकी, नवीकरणीय ऊर्जा, अवसंरचना विकास और पारिस्थितिकी पर्यटन सहित विश्व भर में भूमि पुनर्सुधार और टिकाऊ भूमि प्रबंधन पर बैंक ग्राह्य (**bankable**) परियोजनाओं में निवेश के लिए निर्मित किया गया है।
- UNCCD द्वारा **ग्लोबल लैंड आउटलुक** नामक रिपोर्ट जारी की गई है जिसमें मानव कल्याण के लिए भूमि की गुणवत्ता के केंद्रीय महत्व को प्रदर्शित किया गया है; भूमि परिवर्तन, निम्नीकरण और हानि की मौजूदा प्रवृत्तियों का आकलन प्रस्तुत किया गया है; प्रेरक कारकों की पहचान और प्रभावों के विश्लेषण किया गया है।
- भूमि निम्नीकरण और मरुस्थलीकरण की चुनौतियों का सामना करने के लिए 2011 में UNCCD के COP10 में **लैंड फॉर लाइफ प्रोग्राम** आरंभ किया गया था।
- भारत में, 2001 में मरुस्थलीकरण का मुकाबला करने हेतु अगले 20 वर्षों के लिए एक राष्ट्रीय कार्य योजना (NAP) को आरंभ किया गया था।
- एकीकृत जल-संभर प्रबंधन कार्यक्रम, प्रति बूंद अधिक फसल, स्वच्छ भारत मिशन, राष्ट्रीय वनीकरण कार्यक्रम, राष्ट्रीय हरित मिशन जैसी योजनाओं में DLDD से निपटने के लिए घटक विद्यमान हैं।
- इसरो एवं 19 अन्य सहयोगियों द्वारा, GIS परिवेश में भारतीय रिमोट सेंसिंग डेटा का उपयोग करके, संपूर्ण देश का मरुस्थलीकरण एवं भूमि निम्नीकरण एटलस (2016) तैयार किया गया था।

#### रिपोर्ट के अनुसार 2050 के लिए अनुमान

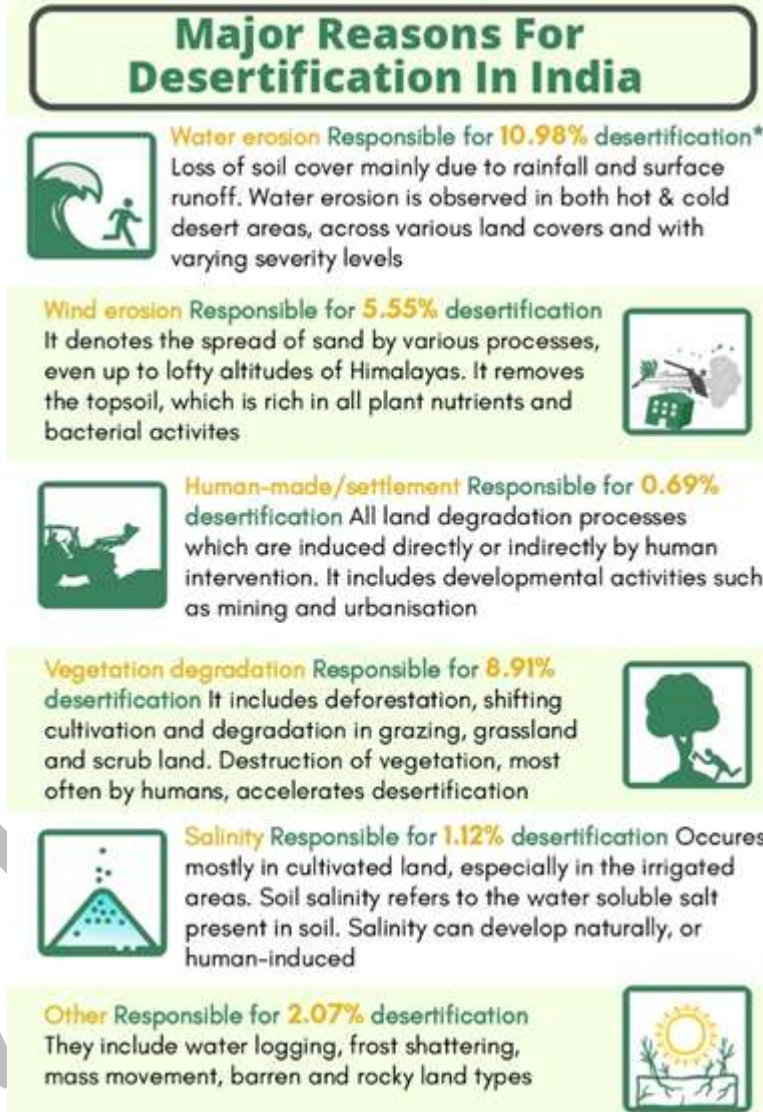
- ऐसा अनुमान किया गया है कि 4 अरब लोग शुष्क भूमि में निवास करेंगे और लगभग 50-700 मिलियन लोगों को प्रवास के लिए बाध्य होना पड़ेगा।
- वैश्विक स्तर पर इसके कारण फसल उपज में औसतन 10% तक की कम हो जाएगी और कुछ क्षेत्रों में यह कमी 50% तक भी हो सकती है।
- अधिकांश निम्नीकरण मध्य और दक्षिण अमेरिका तथा उप-सहारा अफ्रीकी क्षेत्रों में होगा।
- उपभोग, जनसांख्यिकी और प्रौद्योगिकी में अभूतपूर्व वृद्धि 21वीं शताब्दी के पूर्वार्द्ध में ही वैश्विक अर्थव्यवस्था को लगभग चार गुना कर देगी।
- पशुधन के पालन के लिए आवश्यक **प्रक्षेत्र (चरागाह क्षेत्रों) की क्षमता** भी भविष्य में कम हो जाएगी, ऐसा भूमि निम्नीकरण तथा प्रक्षेत्र में कमी दोनों के सम्मिलित प्रभाव के कारण होगा।
- 2050 तक जैव-विविधता हानि के लगभग 38-46% तक पहुँचने का अनुमान है।

#### भूमि निम्नीकरण और भारत

- ISRO द्वारा जारी **मरुस्थलीकरण एवं भूमि निम्नीकरण एटलस रिपोर्ट** के अनुसार, देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र का लगभग 30% निम्नीकरण से प्रभावित है।
- **भूमि निम्नीकरण के कारण:** सीमान्त और निम्न उत्पादक भूमि पर या प्राकृतिक खतरों के लिए सुभेद्य भूमि पर कृषि कार्यों का विस्तार, अनुचित फसल चक्रण प्रणाली, कृषि रसायनों का अत्यधिक उपयोग, सिंचाई प्रणाली का कुप्रबंधन इत्यादि निर्वनीकरण और कम उत्पादक भूमि पर कृषि के विस्तार के लिए जिम्मेदार हैं।
  - इसके लिए कृषक परिवारों में गरीबी, भूमि विखंडन, असुरक्षित भूमि स्वामित्व, कुछ संसाधनों की मुक्त पहुंच की प्रकृति और नीतिगत एवं संस्थागत विफलताओं आदि को **अंतर्निहित कारण** माना जा सकता है।

## स्थायी भूमि एवं पारिस्थितिकी तंत्र प्रबंधन कार्यक्रम (Sustainable land and Ecosystem Management Programme: SLEM)

- यह GEF कंट्री पार्टनरशिप प्रोग्राम (CPP) के तहत भारत सरकार और वैश्विक पर्यावरण सुविधा (GEF) की एक संयुक्त पहल है।
- **उद्देश्य:** जलवायु परिवर्तन को ध्यान में रखते हुए स्थायी भूमि प्रबंधन और जैव-विविधता के उपयोग के साथ-साथ वस्तुओं एवं सेवाओं के वितरण के लिए पारिस्थितिकी तंत्र की क्षमता को बढ़ावा देना।
- MoEF के अंतर्गत गठित मरुस्थलीकरण प्रकोष्ठ, SLEM कार्यक्रम संबंधी दृष्टिकोण के लिए राष्ट्रीय कार्यान्वयन एजेंसी है। ICFRE, देहरादून को SLEM प्रोग्राम के लिए तकनीकी सुविधा प्रदाता संगठन के रूप में नामित किया गया है।



### भूमि निम्नीकरण का मुकाबला करने के लिए सुझाव

- **प्रक्षेत्र** (ऐसे क्षेत्र जहां मुख्य रूप से घास या घास जैसे पौधे एवं झाड़ियां पाई जाती हैं, इसके अंतर्गत विश्व के कुल भूमि सतह का लगभग आधा भाग सम्मिलित है) में **भूमि निम्नीकरण** के संरक्षण के अंतर्गत निम्नलिखित शामिल हैं -
  - भूमि क्षमता और स्थिति आधारित आकलन और निगरानी।
  - चरागाहों पर बढ़ते दबाव का प्रबंधन, चारा और चारा फसलों का प्रबंधन, अतिरिक्त चारा फसलों का प्रबंधन (Silvopastoral management), खरपतवार और कीट प्रबंधन इत्यादि।
  - उचित अग्नि व्यवस्था (fire regimes) बनाए रखने और स्थानीय पशुधन प्रबंधन आधारित कार्यप्रणालियों और संस्थानों की पुनःस्थापन या विकास को सुनिश्चित करना।





आक्रामक प्रजातियों के परिणामस्वरूप भूमि निम्नीकरण का मुकाबला करने के लिए उनके आगमन मार्ग की पहचान एवं निगरानी और इन प्रजातियों के विस्तार को रोकने के लिए आवश्यक उन्मूलन और नियंत्रण उपायों (यांत्रिक, सांस्कृतिक, जैविक और रासायनिक) को अपनाना।

• **खनन क्षेत्रों में भूमि निम्नीकरण के संरक्षण के अंतर्गत निम्नलिखित शामिल हैं:**

- खनन अपशिष्ट (मृदा और जल) का ऑन-साइट प्रबंधन, खनन साइट की स्थलाकृति में सुधार और ऊपरी मृदा का शीघ्र प्रतिस्थापन।
- उपयोगी घास के मैदान, वन, आर्द्रभूमि और अन्य पारिस्थितिक तंत्रों का पुनरुद्धार करने हेतु पुनर्निर्माण और पुनर्वास उपायों को अपनाना।

• **आर्द्रभूमि क्षेत्र में भूमि निम्नीकरण का संरक्षण:** इसके अंतर्गत नियंत्रक बिंदु और प्रदूषण स्रोतों को अवरुद्ध करना, एकीकृत भूमि और जल प्रबंधन रणनीतियों को अपनाना, निष्क्रिय एवं सक्रिय पुनरुद्धार उपायों के माध्यम से आर्द्रभूमि जलक्षेत्र, जैव-विविधता और पारिस्थितिकी तंत्र की कार्य प्रणाली को पुनर्स्थापित करना, जैसे- निर्मित आर्द्रभूमियां (constructed wetlands) इत्यादि सम्मिलित हैं।

• **कृषि उत्पादकता को बढ़ाना,** कम भूमि निम्नीकरण करने वाले खाद्य आहारों की ओर स्थानांतरण, अवहनीय स्रोतों से प्राप्त पशु आधारित प्रोटीन का कम उपयोग, खाद्य हानि एवं अपशिष्ट में कमी।

• संस्थागत, शासन, समुदाय और व्यक्तिगत स्तर पर विभिन्न नीतिगत उपकरणों और अनुक्रियाओं का समन्वित और एक साथ उपयोग करना।

• स्थायी भूमि प्रबंधन कार्यप्रणालियों की डिजाइन, कार्यान्वयन और मूल्यांकन में स्थानीय लोगों एवं स्थानीय समुदायों सहित **भूमि प्रबंधकों की प्रमुख भूमिका को पहचानना।**

• शहरी नियोजन, देशज प्रजातियों का पुनःरोपण, हरित अवसंरचना विकास, दूषित और सीलड मृदा (जैसे- एस्फाल्ट के अंतर्गत) के उपचार, अपशिष्ट जल उपचार और नदी चैनल की पुनर्स्थापना।

• निम्नीकरण को बढ़ावा देने वाले विकृत प्रोत्साहनों को समाप्त करना, जैसे- अधिक उत्पादन को बढ़ावा देने वाली सब्सिडी; इसके स्थान पर अधिक सकारात्मक प्रोत्साहनों पर विचार करना जो स्थायी भूमि प्रबंधन कार्यप्रणालियों को अपनाने को बढ़ावा देते हों।

**निष्कर्ष**

भूमि निम्नीकरण समस्या का समाधान न केवल देशों के लिए आर्थिक रूप से लाभप्रद है, बल्कि यह SDGs और पेरिस समझौते के लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए भी महत्वपूर्ण है। भूमि निम्नीकरण में कमी और परिवर्तन मृदा की कार्बन अवशोषण एवं भंडारण प्रक्रियाओं के माध्यम से 2030 तक ग्रीनहाउस गैस के उत्सर्जन में 1/3 तक की कटौती कर सकता है।

**1.3.1. मृदा प्रदूषण**

**(Soil Pollution)**

**सुर्खियों में क्यों?**

हाल ही में, खाद्य एवं कृषि संगठन (FAO) द्वारा मृदा प्रदूषण पर "सॉइल पॉल्यूशन: ए हिडन रियलिटी" (Soil Pollution: A Hidden Reality) नामक एक रिपोर्ट जारी की गई।

**मृदा प्रदूषण के कारण**

- ज्वालामुखीय विस्फोट, दावानल, ब्रह्मांड की उत्पत्ति, उल्कापिंड जैसी **प्राकृतिक घटनाएं भी** प्राकृतिक प्रदूषण का कारण हो सकती हैं जब इनके द्वारा पर्यावरण में विभिन्न प्रकार के विषाक्त तत्व निर्मुक्त किए जाते हैं।
- **मानवजनित स्रोत:** असंधारणीय कृषि पद्धतियां, औद्योगिक गतिविधियां एवं खनन, अनुपचारित शहरी अपशिष्ट, परिवहन, कीटनाशक अनुप्रयोगों से उत्पन्न कण (spray drift) और कई पदार्थों का अपूर्ण दहन।
  - विश्व भर में विशेष रूप से लेड बैटरी से संबंधित **पुनर्चक्रण उद्योगों** की मृदा प्रदूषण के प्रमुख स्रोतों के रूप में पहचान की गई है।
  - **सैन्य गतिविधियां और युद्ध:** विध्वंसकारी और रसायनों वाले नॉन-डिग्रेडेबल वेपन्स के उपयोग ने मृदा स्वास्थ्य को अपरिवर्तनीय क्षति पहुंचाई है।
  - प्राकृतिक कारकों और मुख्यतः चेरनोबिल घटनाओं जैसे मानवजनित कारकों के कारण **मृदा में रेडियोन्यूक्लियाइड** की मात्रा में वृद्धि।



- उभरते हुए प्रदूषक: इसके अंतर्गत फार्मास्यूटिकल्स, एंडोक्राइन डिसरप्टर्स, हॉर्मोन, विषाक्त पदार्थ एवं अन्य रासायन तथा जैविक प्रदूषक, जैसे- मृदा में सूक्ष्म प्रदूषक (बैक्टीरिया और वायरस) आदि सम्मिलित हैं।

#### मृदा प्रदूषण का प्रभाव

- **प्राकृतिक संसाधनों का क्षरण:** मृदा प्रदूषण मृदा में पाए जाने वाले सूक्ष्मजीवों और मृदा पर निर्भर बड़े जीवों द्वारा प्रदान की जाने वाली प्रमुख पारिस्थितिक तंत्र सेवाओं को गंभीर रूप से प्रभावित करता है।
- **स्वास्थ्य पर प्रभाव:** विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के अनुमानों के अनुसार है विश्व भर में दो अरब लोग मृदा-संचरित कृमि (हेलमिंथ) से संक्रमित हैं।
- **खाद्य संदूषण:** संदूषित मृदा के संपर्क को भारी धातु, रेडियोधर्मी नाभिक, परसिस्टेंट ऑर्गेनिक पोल्यूटेंट आदि के **जैव-संचयन** के कारण खाद्य संदूषण के संभावित स्रोत के रूप में पहचाना गया है।
- **एंटी माइक्रोबियल रेसिस्टेंट बैक्टीरिया और जीन का संचय:** मानव एवं पशु चिकित्सा, पशुधन और कृषि में एंटीबायोटिक दवाओं के व्यापक उपयोग और दुरुपयोग जैसी मानवीय गतिविधियों के कारण मृदा अत्यधिक प्रतिरोधी रोगजनक बैक्टीरिया का भंडार बन गई है।
- **खाद्य सुरक्षा पर प्रभाव:** मृदा प्रदूषण फसल उपज को कम करके खाद्य सुरक्षा को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करता है।
- **कृषि उत्पादकता में कमी:** भारत में मृदा क्षरण 147 मिलियन हेक्टेयर कृषि योग्य भूमि को गंभीर रूप से प्रभावित कर रहा है।
- **उर्वरक एवं कीटनाशक के अत्यधिक उपयोग और माइक्रोबियल गतिविधि के कारण पोषक तत्वों का निक्षालन** मृदा अम्लीकरण का कारण बनता है।
- **एक सिंक होल के रूप में मृदा:** ठोस अपशिष्ट की डंपिंग के लिए मृदा का एक सिंक के रूप में उपयोग किया जाता है। एक अनुमान के अनुसार इस मृदा द्वारा 2025 तक 2.2 अरब टन वार्षिक उत्पादन किया जा सकता है।

#### मृदा प्रदूषण के बारे में

- यह किसी भी रासायन अथवा अन्य पदार्थ की मृदा में अनुपयुक्त उपस्थिति और/अथवा इनकी सामान्य सांद्रता से अधिकता को संदर्भित करता है जो गैर-लक्षित जीवों पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है।
- **स्टेट्स ऑफ़ वर्ल्ड साइल रिसोर्स रिपोर्ट (SWSR)** ने मृदा प्रदूषण की पहचान वैश्विक मृदा और उसके द्वारा प्रदान की जाने वाली पारिस्थितिकी सेवाओं को प्रभावित करने वाले मुख्य मृदा खतरों में से एक के रूप में की है।

#### मृदा प्रदूषण के विभिन्न प्रकार

- **बिंदु-स्रोत प्रदूषण (Point-Source Pollution):** एक विशेष क्षेत्र के भीतर एक विशिष्ट घटना अथवा घटनाओं की एक श्रृंखला के कारण होने वाला मृदा प्रदूषण, जिसमें प्रदूषक मृदा में निर्मुक्त किए जाते हैं तथा प्रदूषण के स्रोत और प्रदूषक की सुगमतापूर्वक पहचान की जाती है। बिंदु-स्रोत प्रदूषण के मुख्य स्रोतों में मानवजनित गतिविधियां सर्वप्रमुख हैं और यह शहरी क्षेत्रों में सामान्य है।
- **विसरित प्रदूषण (Diffuse Pollution):** यह प्रदूषण व्यापक क्षेत्रों में फैला होता है, जो मृदा में संचयित होता है और इसका एकल अथवा सुगमता से पहचाना जाने वाला स्रोत नहीं होता है। इसमें पवन-मृदा-जल तंत्र के माध्यम से प्रदूषकों का परिवहन शामिल होता है।

#### अंतरराष्ट्रीय सहयोग

- **ग्लोबल सिम्पोजियम ऑन साइल पोल्यूशन (GSOP18):** यह मृदा प्रदूषण की स्थिति, प्रवृत्तियों एवं कार्यों तथा मानव स्वास्थ्य, खाद्य सुरक्षा और पर्यावरण पर इसके हानिकारक प्रभावों के संबंध में नवीनतम आंकड़ों पर चर्चा करने के लिए एक साझा मंच के निर्माण हेतु एक कदम है।
- **इंटरनेशनल नेटवर्क ऑफ़ ब्लैक साइल:** यह विश्लेषणात्मक रिपोर्ट तैयार करके तथा ज्ञान साझाकरण एवं तकनीकी सहयोग के लिए मंच के रूप में कार्य करके काली मिट्टी के संरक्षण और दीर्घकालिक उत्पादकता को बढ़ावा देगा।
- **वर्ल्ड हेल्थ ऑर्गेनाइजेशन इंटरनेशनल प्रोग्राम ऑन केमिकल सेफ्टी** ने 10 रसायनों अथवा रसायनों के समूह की पहचान की है जो प्रमुख स्वास्थ्य संबंधी जोखिम उत्पन्न करते हैं और इनमें मृदा प्रदूषक जैसे कैडमियम, सीसा, पारा, डाइऑक्सिन एवं डाइऑक्सिन जैसे पदार्थ और अत्यधिक खतरनाक कीटनाशक शामिल हैं।

#### मृदा स्वास्थ्य में सुधार के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदम

- **मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना:** इसमें व्यक्तिगत खेतों के लिए आवश्यक पोषक तत्वों और उर्वरकों की फसल-वार सिफारिशें शामिल हैं। इसका उद्देश्य किसानों को आगत के उचित उपयोग के माध्यम से उत्पादकता में सुधार करने में सहायता प्रदान



करना है।

- **नीम लेपित यूरिया** को यूरिया के उपयोग को नियंत्रित करने, फसल के लिए इसकी उपलब्धता बढ़ाने और उर्वरक उपयोग की लागत को कम करने के लिए बढ़ावा दिया जा रहा है।
- **परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY)** यह योजना देश में जैविक कृषि को बढ़ावा देने के उद्देश्य से लागू की जा रही है। यह मृदा स्वास्थ्य और जैविक उत्पादन में सुधार करेगी।

**आगे की राह**

- **संस्थागत ढांचा:** FAO की वर्ल्ड सॉइल चार्टर ने अनुशंसा की है कि राष्ट्रीय सरकारों को मृदा प्रदूषण पर नियमों को कार्यान्वित करना चाहिए और मानवीय स्वास्थ्य एवं कल्याण को सुनिश्चित करने हेतु हानिकारक पोषक तत्वों के संचय को सीमित करना चाहिए।
- कृषि स्रोतों से प्रदूषण को सीमित करने हेतु **धारणीय मृदा प्रबंधन पद्धतियों**, जैसे- पोषक स्रोतों की मात्रा निर्धारित करना, उर्वरक की आवश्यक मात्रा प्रदान करने के लिए मृदा परीक्षण, मृदा क्षरण और नाइट्रेट के निक्षालन को कम करने के लिए फसल आवरण, पोषक तत्वों की हानि को कम करने हेतु न्यूनतम जुताई को बढ़ावा देना।
- **धारणीय मृदा प्रबंधन व्यवस्था** में सुधार के लिए विकासशील और अल्प विकसित देशों में सूचना संबंधी अंतराल में सुधार करना।
- **अनुसंधान और विकास को प्रोत्साहित करना:** मापन, उपचार निगरानी और मृदा चक्र को बेहतर ढंग से समझने के लिए नए तरीकों को विकसित करना।
- **उपचारित अपशिष्ट जल के उपयोग को प्रोत्साहित करना:** कृषि सिंचाई के संदर्भ में जलाभाव के मुद्दे का समाधान करने एवं फसल उत्पादकता में वृद्धि के लिए पोषक तत्वों को बढ़ाने हेतु।
- शहरी अपशिष्ट में विद्यमान दूषित पदार्थों एवं रोगजनक जीवों को कम करने के लिए कंपोस्टिंग और पूर्व-उपचार जैसी **संधारणीय तकनीकों का उपयोग करना**।
- **स्व-स्थाने मृदा उपचार को बढ़ावा देना:** यह जैव उपचार, फाइटो रेमेडिएशन, बायोचार का उपयोग, नैनोकणों का अनुप्रयोग, एंजाइम-आधारित जैव उपचार इत्यादि के माध्यम से किया जा सकता है ताकि पशु अपशिष्ट को स्थिर करने और इसे उपयोगी कार्बनिक उर्वरक में परिवर्तित करने के लिए एक किफायती और पर्यावरणीय रूप से अनुकूल दृष्टिकोण प्रदान किया जा सके।
- **कृषि रसायन उद्योग को कार्बनिक जैविक उत्पादों के उत्पादन में निवेश करने के लिए प्रोत्साहित करना**, जो मृदा स्वास्थ्य के सुधार करने में सहायता करते हैं।

### 1.3.2. तटीय अपरदन

(Coastal Erosion)

**सुखियों में क्यों ?**

- एक अध्ययन के अनुसार, पराली-1 द्वीप (बांगारम एटोल का भाग जोकि लक्षद्वीप के समूह जैव विविधता वाले निर्जन द्वीपों में से एक है) तटीय अपरदन के कारण लुप्त हो गया है तथा लक्षद्वीप सागर में अवस्थित ऐसे ही अन्य चार द्वीप तेजी से सिकुड़ रहे हैं।

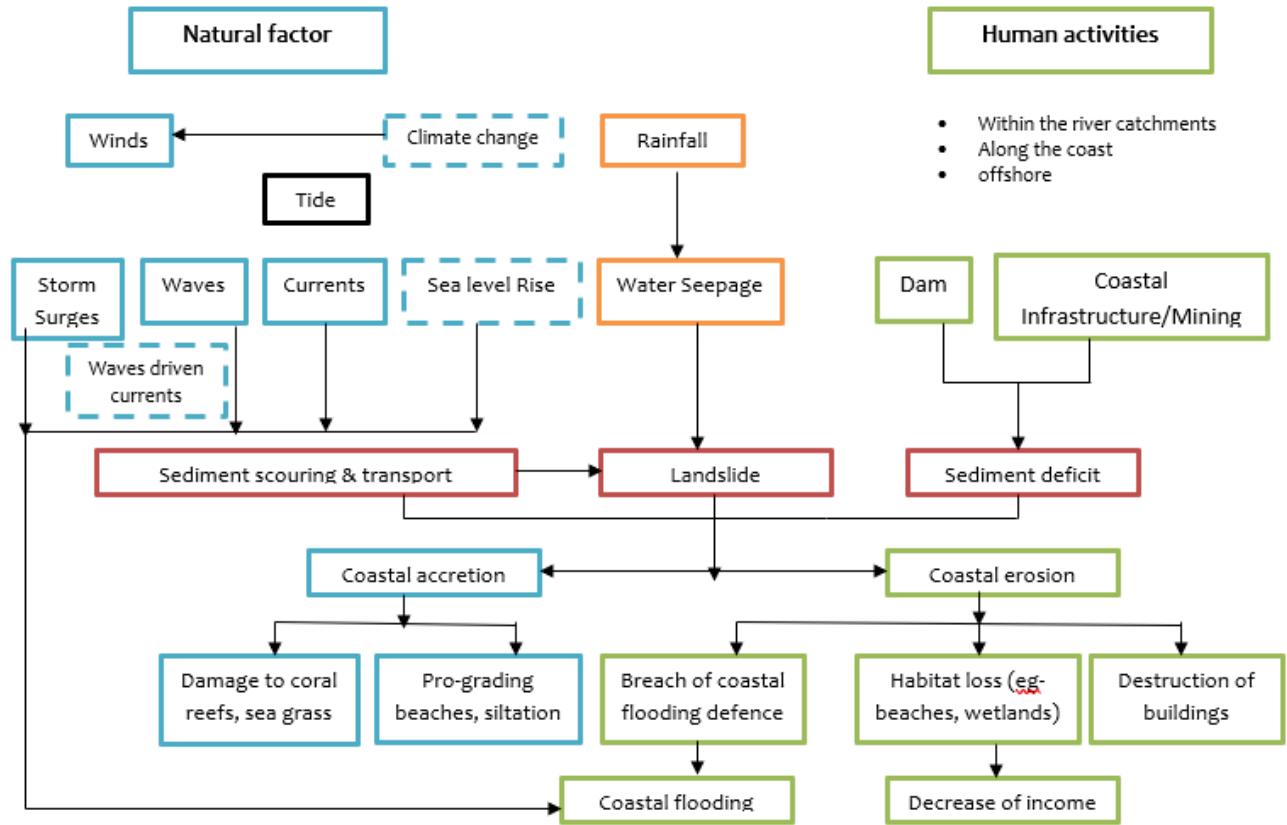
**भारत में तटीय अपरदन**

- अन्य सामुद्रिक राष्ट्रों की तरह, भारत के लंबे प्रायद्वीपीय क्षेत्र को भी निरंतर अपरदन का सामना करना पड़ रहा है। प्रायः विकास संबंधी गतिविधियां, तटीय गतिशीलता को समझे बिना संपन्न की जाती हैं जिसके परिणामस्वरूप विशेषकर स्थानीय समुदायों को दीर्घकालिक क्षति होती है।
- **MOEF&CC के अनुसार**, भारत की 8414 किलोमीटर लंबी तटरेखा का 40% हिस्सा तटीय अपरदन (उच्च, मध्यम या निम्न) की समस्या से ग्रस्त है।
- **पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (MoES)**, वार्षिक आधार पर भारतीय तट के साथ-साथ तटीय रेखा में होने वाले परिवर्तनों की निगरानी करता है। हाल की कुछ निष्कर्षों के अनुसार:
  - अंडमान और निकोबार द्वीप समूह सर्वाधिक तटीय अपरदन का सामना करते हैं जिस कारण इसकी लगभग 89 प्रतिशत तटरेखा बंगाल की खाड़ी में जलमग्न हो गई है।
  - वहीं दूसरी तरफ तमिलनाडु है, जहाँ पर तटीय क्षेत्र का 62% {वृद्धि (accretion): जल के द्वारा क्रमिक रूप से मृदा निक्षेपण, रेत निक्षेपण के रूप में सूखी भूमि के निर्माण} नवीन निर्मित तटरेखा के रूप में है।
  - गोवा में सर्वाधिक 52 प्रतिशत स्थिर तटरेखा विद्यमान है।

### तटीय अपरदन के कारण

- तटीय अपरदन का मुख्य कारण तरंग ऊर्जा है।
- **जलवायु परिवर्तन:** बढ़ते ग्लोबल वार्मिंग और आइस शीट्स एवं महाद्वीपीय ग्लेशियरों के पिघलने से निरंतर समुद्री जल के स्तर में वृद्धि हो रही है। इसके परिणामस्वरूप कई प्राकृतिक आपदाएं जैसे सूनामी, तूफानी लहरें, समुद्री जल तथा चक्रवातों के तापीय विस्तार आदि उत्पन्न होती हैं। ये प्राकृतिक संतुलन को बाधित करती हैं और अपरदन में वृद्धि करती हैं।
- भारत में तटवर्ती क्षेत्र **तीव्र समुद्रतटीय बहाव** क्षेत्रों के रूप में चिह्नित हैं। इसके परिणामस्वरूप एक वर्ष में अनुमानित 1.5 मिलियन टन रेत दक्षिण-पूर्व से उत्तर-पूर्व की ओर प्रवाहित होती है।
- जलग्रहण क्षेत्रों जैसे:- नदियों और बंदरगाहों, मत्स्यन स्थलों पर तथा घाटों (jettis) में बांधों के निर्माण से अपरदन में वृद्धि और नदी के मुहानों से तलछट के प्रवाह में कमी आती है जिससे तटीय अपरदन में वृद्धि होती है।

### Coastal erosion and accretion: A complex process



- रेत और प्रवालों के खनन और निकर्षण (Dredging) से तट संबंधी गतिविधियाँ कई प्रकार से प्रभावित होती हैं। जैसे:- तटीय व्यवस्था में तलछट में कमी लाना तथा जलीय गहराई को रूपांतरित करना, जिससे तरंग अपवर्तन और तटवर्ती प्रवाह परिवर्तित होता है।

### तटीय अपरदन से निपटने के उपाय:

**सुरक्षा:** तीव्र या दीर्घकालिक अपरदन को रोकने के लिए कठिन व सरल समाधान, दोनों के अंतर्गत कुछ विकल्पों को पहचाना गया है। इसमें निम्नलिखित शामिल हैं:

- समुद्री तटों पर कुछ हस्तक्षेपों के माध्यम से **सेलाइन स्टोन-पैकेजिंग** और **ब्रेकवाटर** जैसी संरचनाओं का निर्माण। इसे पारंपरिक रूप से तटीय रक्षा के हिस्से के रूप में माना जाता है।
- तट के अपरदन की रोकथाम के लिए समुद्र में **निम्न दीवारों** का निर्माण किया जाता है जिसे **ग्रॉयन्स** कहा जाता है।
- **जियो-सिंथेटिक ट्यूब** नामक एक सरल इंजीनियरिंग तकनीक का उपयोग ओडिशा तट पर किया गया है।
- **वनस्पति:** ढलान स्थिरता में सुधार, तलछट को संघटित करने और तटरेखा को कुछ संरक्षण प्रदान करने के लिए वनस्पति महत्वपूर्ण है।

### UNEP ग्लोबल प्रोग्राम ऑफ एक्शन (UNEP/GPA):

- इसका उद्देश्य समुद्री पर्यावरण का संरक्षण और परिरक्षण करने के लिए राज्यों के कर्तव्यों के कार्यान्वयन को सुविधाजनक



बनाकर भूमि आधारित गतिविधियों से होने वाले समुद्री पर्यावरण के निम्नीकरण को प्रतिबंधित करना है।

- इसे **वाशिंगटन डिक्लेरेशन ऑन प्रोटेक्शन ऑफ़ मरीन एनवायरनमेंट फ्रॉम लैंड-बेस्ड एक्टिविटीज**, 1955 के माध्यम से निर्मित किया गया था।
- यह स्थलीय, ताजे जल, तटीय और समुद्री पारिस्थितिक तंत्र के मध्य सम्बद्धता को प्रत्यक्षतः संबोधित करने वाली एकमात्र वैश्विक पहल है।
- GPA सचिवालय ने तीन वैश्विक बहु-हितधारक साझेदारी की स्थापना की है: ग्लोबल पार्टनरशिप ऑन न्यूट्रिएंट मैनेजमेंट (GPNM), ग्लोबल पार्टनरशिप ऑन मरीन लिटर (GPML) और ग्लोबल वेस्ट वाटर इनिशिएटिव (GWI)।
- **ग्लोबल पार्टनरशिप ऑन मरीन लिटर (GPML)** जून 2012 में ब्राजील में रियो+20 में आरंभ की गई थी। यह अंतरराष्ट्रीय एजेंसियों, सरकारों, गैर-सरकारी संगठनों, अकादमिक, निजी क्षेत्र, सिविल सोसाइटी और व्यक्तियों की एक वैश्विक भागीदारी है। इसके विभिन्न विशिष्ट उद्देश्यों में से एक समुद्री कूड़ा-कंकट (मरीन लिटर) को कम और प्रबंधित कर मानव स्वास्थ्य और वैश्विक पर्यावरण की रक्षा करना है।

**अन्य संबंधित पहलें**

- **होनोलूलू स्ट्रेटजी-** समुद्री मलबे के निवारण और प्रबंधन के लिए एक वैश्विक फ्रेमवर्क।
- **नैरोबी कन्वेंशन-** सरकारों, सिविल सोसाइटी और निजी क्षेत्र तथा UNEP के क्षेत्रीय समुद्र कार्यक्रम के भाग के मध्य साझेदारी है। यह स्वच्छ नदियों, तटों और महासागरों के साथ एक समृद्ध पश्चिमी हिंद महासागर क्षेत्र की दिशा में कार्य करता है।
- **ब्लू फ्लैग तटीय मानक:** यह समुद्र तटों, सतत नौकायन पर्यटन संचालनों और बंदरगाहों के लिए **कोपेनहेगन स्थित फाउंडेशन फॉर एनवायरनमेंटल एजुकेशन (FEE)** द्वारा स्थापित एक पर्यावरण पुरस्कार है। ओडिशा के कोणार्क तट का **चंद्रभागा समुद्र तट ब्लू फ्लैग प्रमाणीकरण** प्राप्त करने के लिए टैग प्रमाणन प्रक्रिया को पूरा करने वाला **एशिया में पहला तट** होगा। इसके अतिरिक्त, भारत में ब्लू फ्लैग समुद्र तटों के रूप में 12 अन्य समुद्र तटों को भी विकसित किया जा रहा है।

**कोस्टल ग्रीन बेल्ट:**

- **सामाजिक वानिकी:** इसे सरकारी या निजी क्षेत्र के राजस्व के स्रोत के रूप में नहीं समझा जाना चाहिए, बल्कि तटीय समुदायों की सतत आजीविका विकास का समर्थन करने हेतु इसका इस्तेमाल किया जाना चाहिए।
- **पारिस्थितिकी विकास:** यह संरक्षण गतिविधियों, शैक्षिक और मनोरंजनात्मक अवसरों के लिए लाभप्रद है।
- **भागीदारी योजना, कार्यान्वयन और निगरानी:** स्थानीय समुदायों के स्थानिक ज्ञान (indigenous knowledge) को निर्णय प्रक्रिया में उपयोग किया जाना चाहिए ताकि वे प्रत्यक्ष रूप से लाभ प्राप्त कर सकें।

### 1.3.2.1 तटीय विनियमन क्षेत्र

**(Coastal Regulation Zone)**

**सुखियों में क्यों?**

हाल ही में, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) ने पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986 के तहत तटीय विनियमन क्षेत्र अधिसूचना-2018 का प्रारूप जारी किया है।

**पृष्ठभूमि**

- भारत की 7,500 कि.मी. लम्बी तटरेखा है। यह देश की लगभग 30% जनसंख्या को आश्रय प्रदान करती है।
- जहां संसाधन संरक्षण एवं प्रदूषण नियंत्रण में विभिन्न संशोधनों, भारत के तटीय राज्यों में एकीकृत तटीय क्षेत्र प्रबंधन (ICZM) कार्यक्रम के क्रियान्वयन, CZM में कॉर्पोरेट क्षेत्रों की अधिक भागीदार के माध्यम से तटीय विनियमन क्षेत्र (CRZ) में महत्वपूर्ण प्रगति की गई है, वहीं विभिन्न बाध्यताएं भी विद्यमान हैं, जैसे - अनुपयुक्त वैज्ञानिक आधार एवं दिशा-निर्देश, बेसलाइन संबंधी सूचना का अभाव और कमजोर सामाजिक आधार, परियोजना संबंधी गतिविधियों में अस्पष्टता, अप्रभावी क्रियान्वयन व प्रवर्तन इत्यादि।
- **शैलेश नायक समिति का गठन** तटीय विनियमन क्षेत्र 2011 से संबंधित मुद्दों की समीक्षा करने हेतु किया गया था। समिति ने अपनी रिपोर्ट वर्ष 2015 में प्रस्तुत की थी। (बॉक्स देखें)

**CRZ, 2011 पर शैलेश नायक समिति रिपोर्ट के महत्वपूर्ण बिंदु:**

- समिति ने पाया कि 2011 के विनियमनों ने, विशेष रूप से निर्माण के संदर्भ में, आवास, मलिन बस्ती विकास, जीर्ण संरचनाओं तथा अन्य खतरनाक इमारतों के पुनर्विकास को प्रभावित किया है।
- इसने प्रस्तावित किया कि शक्तियों का हस्तांतरण राज्यों एवं केंद्र शासित प्रदेशों के साथ-साथ स्थानीय निकायों को भी किया जाना चाहिए।
- इसने सुझाव दिया कि CRZ II और III क्षेत्रों (उच्च ज्वार रेखा से 500 मी. पर स्थित जो क्रमशः विकसित एवं अपेक्षाकृत अबाधित हैं) को राज्य या केन्द्रीय मंत्रालय के पर्यावरण विभाग के अधीन नहीं रखा जाना चाहिए बल्कि इसे राज्य के शहरी और नियोजन विभागों के नियमों द्वारा निर्देशित होना जाना चाहिए।
- इसके द्वारा "नो डेवलपमेंट जोन" को "सघन जनसंख्या" वाले क्षेत्रों के मौजूदा 200 मी. से केवल 50 मी. तक कम करना प्रस्तावित किया गया है।

**प्रारूप के मुख्य तथ्य****लक्ष्य:**

- तटीय क्षेत्रों में मछुआरा समुदाय तथा अन्य स्थानीय समुदायों की आजीविका सुरक्षा के अतिरिक्त तटीय विस्तार और समुद्री क्षेत्रों के विशिष्ट पर्यावरण की सुरक्षा एवं संरक्षण करना।
- वैश्विक तापन के कारण प्राकृतिक आपदाओं के खतरों, समुद्री जलस्तर में वृद्धि आदि को ध्यान में रखते हुए वैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित धारणीय विकास को बढ़ावा देना।

**तटीय विनियमन क्षेत्र को परिभाषित करना:**

- समुद्री सीमा के साथ स्थलीय भाग की ओर उच्च ज्वार रेखा (HTL) से 500 मी. तक का स्थलीय क्षेत्र।
- ज्वार प्रभावित जल निकायों सहित स्थल भाग की ओर HTL से 50 मी. या क्रीक की चौड़ाई (जो भी कम हो) के मध्य का स्थलीय क्षेत्र।
- अंतर-ज्वारीय क्षेत्र अर्थात् उच्च ज्वार रेखा और निम्न ज्वार रेखा (LTL) के मध्य का स्थलीय क्षेत्र।
- समुद्र क्षेत्र में निम्न ज्वार रेखा से प्रादेशिक जल सीमा (12 नॉटिकल माइल) के मध्य जलीय और नितल क्षेत्र। ज्वार प्रभावित जल निकायों के किनारे पर स्थित LTL तथा समुद्र की ओर स्थित LTL के मध्य का जलीय और नितल क्षेत्र।

**CRZ का वर्गीकरण:**

- **CRZ-I** क्षेत्र पर्यावरणीय रूप से अत्यंत महत्वपूर्ण क्षेत्र होते हैं, जिन्हें निम्नलिखित दो वर्गों में विभाजित किया जाता है-
  - **CRZ-I A:** यह पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्रों तथा ऐसी भूआकृतिक विशेषताओं का निर्माण करता है जो तट की समग्रता को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।
  - **CRZ-II B:** अंतर-ज्वारीय क्षेत्र अर्थात् निम्न ज्वार रेखा तथा उच्च ज्वार रेखा के मध्य का क्षेत्र।
- **CRZ-II** यह नगरपालिका सीमाओं में या अन्य विधिक रूप से अभिहित मौजूदा शहरी क्षेत्रों में तटरेखा तक या उसके समीप विकसित स्थलीय क्षेत्रों का गठन करता है।
- **CRZ-III** क्षेत्र - ग्रामीण क्षेत्रों में अपेक्षाकृत अबाधित भूमि और मौजूदा नगरपालिका सीमाओं के मध्य, किनारे के समीप स्थित क्षेत्र के अंतर्गत नहीं आती है, इसे दो श्रेणियों में बांटा गया है:
  - **CRZ-III A,** जिन क्षेत्रों में 2011 की जनगणना के अनुसार जनसंख्या घनत्व 2,161 व्यक्ति प्रति वर्ग कि.मी. से अधिक है, उन्हें उच्च ज्वार रेखा (HTL) से 50 मी. तक "नो डेवलपमेंट जोंस" (NDZs) के रूप में चिह्नित किया जाएगा।
  - **CRZ-III B** उन ग्रामीण क्षेत्रों को संदर्भित करता है जहाँ जनसंख्या घनत्व 2,161 व्यक्ति प्रति वर्ग कि.मी. से कम है। ऐसे क्षेत्रों में उच्च ज्वार रेखा से 200 मी. तक का क्षेत्र NDZ होगा।
- **CRZ-IV**, इसके अंतर्गत जलीय क्षेत्र सम्मिलित होता है। इसे भी दो भागों में विभाजित किया गया है।
  - **CRZ-IV A,** समुद्र की ओर निम्न ज्वार रेखा से 12 नॉटिकल माइल के मध्य का जलीय और समुद्र नितल क्षेत्र।
  - **CRZ-IV B,** इसके अंतर्गत ज्वार प्रभावित जल निकाय के किनारे पर स्थित LTL और किनारे के विपरीत दिशा में स्थित LTL के मध्य के जलीय क्षेत्र और समुद्री नितल क्षेत्र को शामिल किया गया है।

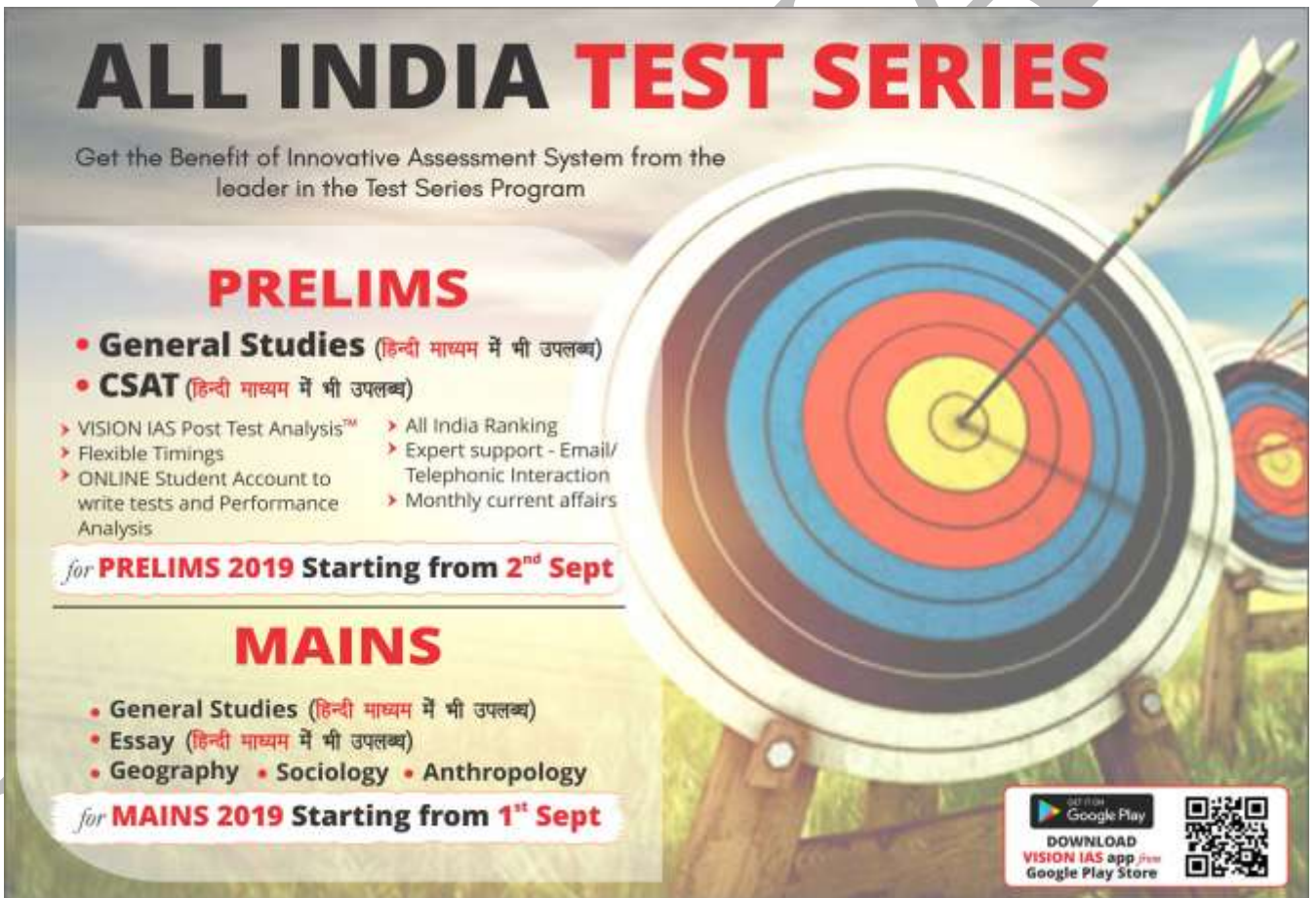
**CRZ के अंतर्गत प्रतिबंधित गतिविधियाँ**

- नए उद्योगों की स्थापना, मौजूदा उद्योगों का विस्तार, परिचालन या प्रक्रियाएं।
- तेल का निर्माण या संचालन, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय की अधिसूचना के अंतर्गत निर्दिष्ट खतरनाक पदार्थों का भंडारण या निपटान।

- नई मत्स्य प्रसंस्करण इकाइयों की स्थापना।
- भूमि-सुधार, सागरीय जल के प्राकृतिक प्रवाह को बाधित या विक्षुब्ध करना।
- उद्योगों, शहरों या कस्बों और अन्य मानवीय बस्तियों से अनुपचारित अपशिष्ट या बहिःस्राव का निस्सरण।
- निर्माण मलबे, औद्योगिक ठोस अपशिष्ट, भूमि भराव के उद्देश्य हेतु फ्लाई ऐश सहित शहर या कस्बे के अपशिष्ट का निपटान।
- उच्च अपरदन वाले तटीय किनारे पर बंदरगाह और पत्तन परियोजनाएं।
- रेत, चट्टानों तथा अन्य अधःस्तर पदार्थों का खनन।
- रेत के सक्रिय टीलों की ड्रेसिंग या उनमें परिवर्तन करना।
- जलीय तंत्र और समुद्री जीवन की सुरक्षा हेतु तटीय जल में प्लास्टिक का निपटान प्रतिबंधित होगा।

#### संबंधित शब्दावली

- उच्च ज्वार रेखा को तटीय भूमि पर स्थित एक रेखा के रूप में परिभाषित किया गया है जहां पर वृहद् ज्वार के दौरान उच्चतम जल रेखा तक पहुँचती है।
- तटीय क्षेत्र प्रबंधन योजना पर्यावरणीय, आर्थिक, मानवीय स्वास्थ्य और संबंधित गतिविधियों के संतुलन हेतु तटीय क्षेत्रों के प्रबंधन को शामिल करती है।



# ALL INDIA TEST SERIES

Get the Benefit of Innovative Assessment System from the leader in the Test Series Program

## PRELIMS

- **General Studies** (हिन्दी माध्यम में भी उपलब्ध)
- **CSAT** (हिन्दी माध्यम में भी उपलब्ध)

► VISION IAS Post Test Analysis™    ► All India Ranking  
► Flexible Timings    ► Expert support - Email/Telephonic Interaction  
► ONLINE Student Account to write tests and Performance    ► Monthly current affairs Analysis


for **PRELIMS 2019** Starting from **2<sup>nd</sup> Sept**

## MAINS

- **General Studies** (हिन्दी माध्यम में भी उपलब्ध)
- **Essay** (हिन्दी माध्यम में भी उपलब्ध)
- **Geography** • **Sociology** • **Anthropology**

for **MAINS 2019** Starting from **1<sup>st</sup> Sept**

Download VISION IAS app from Google Play Store



- परियोजनाएं जिन्हें पर्यावरण मंत्रालय के अनुमोदन की आवश्यकता है
  - CRZ-I (पर्यावरणीय रूप से अत्यंत महत्वपूर्ण) तथा CRZ-IV (जलीय और समुद्र नितल क्षेत्र) में स्थित परियोजनाओं को पर्यावरण मंत्रालय के अनुमोदन की आवश्यकता होगी जबकि अन्य पर राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों के तटीय क्षेत्र प्रबंधन प्राधिकरणों (CZMAs) द्वारा विचार किया जाएगा।
  - अस्थाई पर्यटन सुविधाएँ। इसे CRZ-III में अनुमति प्रदान की जाएगी यदि राष्ट्रीय या राज्य राजमार्ग किसी NDZ से गुजरते हैं।
  - इमारतों को अनुमति तब प्रदान की जाएगी जब वे पर्यावरणीय मानकों, नियमों तथा संविधियों के अनुसार ठोस और तरल अपशिष्टों के उचित प्रबंधन और निपटान हेतु व्यवस्थाएं उपलब्ध करवाएंगी।
- क्रिटीकल वल्लरेबल कोस्टल एरिया (CVCA)



- इन क्षेत्रों के प्रबंधन में मछुआरों सहित तटीय समुदायों को भी शामिल किया जाएगा। दृष्टव्य है कि मछुआरे अपनी सतत आजीविका के लिए तटीय संसाधनों पर निर्भर रहते हैं।
- इन क्षेत्रों में पश्चिम बंगाल में सुंदरबन तथा पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के अधीन पहचाने गए अन्य पारिस्थितिकीय संवेदनशील क्षेत्र जैसे कि गुजरात में खम्भात की खाड़ी, महाराष्ट्र में मालवण, अचरा-रत्नागिरी, कर्नाटक में कारवार और कोंडापुर, केरल में वेम्बनाड, ओडिशा में भितरकनिका सम्मिलित हैं। इन क्षेत्रों को CVCA माना जाएगा।
- **अंतर्देशीय द्वीप और पञ्च जल:** मुख्य तटीय भूमि के निकट स्थित सभी द्वीपों तथा तथा मुख्य भूमि पर स्थित सभी पञ्च जल द्वीपों को अनुबद्ध करने के लिए एक 20 मी. का **नो डेवलपमेंट ज़ोन (NDZ)** प्रस्तावित किया गया है।
- **राज्यों के कर्तव्य:** विस्तार और अन्य आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए तटीय मछुआरा समुदायों की दीर्घावधिक आवासीय आवश्यकताओं हेतु विस्तृत योजनाओं का निर्माण करना। साथ ही स्वच्छता, सुरक्षा तथा आपदा तैयारियों सहित आधारभूत सेवाओं की व्यवस्था करना आदि।
- समुद्र तट पर ज्वार रेखाओं का निर्धारण करने हेतु **राष्ट्रीय सतत तटीय प्रबंधन केंद्र (NCSCM)** को प्राधिकृत किया गया है, जबकि पूर्व में सात विभिन्न एजेंसियां ऐसा करने हेतु प्राधिकृत थीं।
- **जोखिम रेखा (Hazard line)** को CRZ विनियमन व्यवस्था से पृथक कर दिया गया है तथा इसका प्रयोग आपदा प्रबंधन और अनुकूलक एवं शमन उपायों के नियोजन हेतु एक उपकरण के रूप में किया जाएगा।
  - **फ्लोर स्पेस इंडेक्स (FSI) या फ्लोर एरिया रेश्यो:** इसे मानदंडों के अनुरूप निर्माण परियोजनाओं के लिए छूट (de-freeze) देने और FSI को अनुमति प्रदान करने हेतु प्रस्तावित किया गया है।
  - **खनन:** खनन क्षेत्र से संबंधित प्रतिष्ठित राष्ट्रीय संस्थाओं की अनुशंसाओं के आधार पर उच्च ज्वार रेखा (HTL) से पर्याप्त ऊँचाई वाले क्षेत्रों में कठोर पर्यावरणीय सुरक्षा उपायों के अधीन चूनापत्थर के विनियमित खनन को अनुमति प्रदान की गई है।

#### चिंताएं

- पर्यावरणविदों के अनुसार नए विनियम बिना किसी पारदर्शी सार्वजनिक परामर्श प्रक्रिया के निर्मित किए गए हैं। इसके अतिरिक्त प्रस्तावित संशोधन अनेक संरक्षित क्षेत्रों में वाणिज्यीकरण को प्रोत्साहित करेंगे तथा यह पर्यावरण और तटीय समुदायों हेतु विनाशकारी सिद्ध हो सकते हैं।
- **नेशनल फिशवर्कर्स फोरम (NFF)** के अनुसार यह प्रारूप **राष्ट्रीय सतत तटीय प्रबंधन केंद्र** के अनुरूप उच्च ज्वार रेखा के दोषपूर्ण सीमांकन पर आधारित है। साथ ही यह मछुआरा समुदायों के प्रचलित भूमि उपयोगों तथा परम्परागत भूमि अधिकारों को प्रभावित करेगा।
- इसमें CRZ-III के अंदर **नो डेवलपमेंट ज़ोन** को 200 मी. से 50 मी. तक घटाया गया है जो सभी विकासात्मक गतिविधियों को दूर रखने तथा स्थल और समुद्र की अंतःक्रिया हेतु एक बफर ज़ोन का निर्माण कर तटीय संरक्षण रणनीति के संबंध में वैज्ञानिकों के तर्कों की अवहेलना करता है।

#### 1.3.3. रेत खनन

##### (Sand Mining)

##### सुखियों में क्यों?

हाल ही में, खान मंत्रालय ने रेत खनन क्षेत्र के मुद्दों को संबोधित करने हेतु राज्य सरकारों की सहायता के लिए एक रेत खनन फ्रेमवर्क जारी किया है।

##### पृष्ठभूमि

- वित्त वर्ष 2017 में देश में रेत की मांग लगभग 700 मिलियन टन थी और यह वार्षिक रूप से 6-7% की दर से बढ़ रही है।
- नीलामी प्रक्रिया की जटिलता को कम करने और खनिज ब्लॉकों की नीलामी में राज्यों की सहायता करने के लिए सरकार ने नवंबर 2017 में खनिज नीलामी नियम, 2015 में संशोधन किया है।
- केंद्रीय सांख्यिकी कार्यालय (CSO) के अनुसार, निर्माण क्षेत्र में 6% की संयुक्त वार्षिक दर से वृद्धि हुई है तथा

IMPACTS ON	DESCRIPTION
BIODIVERSITY	Impacts on related ecosystems (for example, fisheries)
LAND LOSSES	Both inland and coastal through erosion
HYDROLOGICAL FUNCTIONS	Change in water flows, flood regulation and marine currents
WATER SUPPLY	Through lowering of the water table and pollution
INFRASTRUCTURES	Damage To Bridges, River Embankments And Coastal Infrastructures
EXTREME EVENTS	Decline of protection against extreme events (flood, drought, storm surge)
CLIMATE	Directly through transport emissions
LANDSCAPE	Coastal erosion, changes in deltaic structures, quaries, pollution of rivers





तीव्र शहरीकरण एवं अवसंरचना के विकास और सभी के लिए आवास जैसी सरकारी पहलों के कारण रेत की मांग में वृद्धि हो रही है।

- खान मंत्रालय के अनुसार, 2015-16 में गौण खनिजों के अवैध खनन के 19,000 मामले दर्ज किए गए थे, जिनमें रेत शामिल थी (इन्फोग्राफिक: अवैध खनन का प्रभाव)।
- मई, 2017 में सरकार ने विभिन्न राज्यों में रेत खनन की मौजूदा प्रणाली का अध्ययन करने के लिए एक समिति गठित की और राज्यों द्वारा अनुकरण किए जाने हेतु मॉडल के रूप में व्यापक रेत खनन नीति / दिशा-निर्देश का सुझाव दिया।

## रेत

**खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957 (MMDR Act)** के अनुसार, रेत एक **गौण खनिज** है। इसके अनुसार रेत खनन को संबंधित राज्य सरकारों द्वारा विनियमित किया जाता है।

### रेत खनन से संबंधित तथ्य

- रेत खनन का आशय मुख्यतः खुले गड्ढों का खनन कर रेत के निष्कर्षण से है।
- रेत के मुख्य स्रोतों में कृषि क्षेत्र, नदी तल व बाढ़ के मैदान, तटीय व समुद्री रेत, झील व जलाशय आदि शामिल हैं।
- रेत खनन समुद्र तट, अंतर्देशीय बालू के टीलों तथा समुद्र तल एवं नदी तल के निष्कर्षण द्वारा भी किया जाता है।
- यह रूटाइल, इल्मेनाइट और जिरकॉन जैसे खनिजों के निष्कर्षण हेतु किया जाता है, जिसमें टाइटेनियम और जिर्कोनियम जैसे उपयोगी तत्व पाए जाते हैं।

### संबंधित मुद्दे

- नीलामी के दौरान खनन कंपनियों के मध्य व्यवसायी समूहन (कार्टेलाइजेशन) के कारण राजस्व की हानि।
- कई शहरों में रेत की अनुपलब्धता के कारण वहां इसकी उच्च कीमतें और सरकार द्वारा सुदृढ़ निगरानी प्रणाली और विनियमन की अनुपस्थिति।
- प्रयोज्य रेत के साथ निम्न गुणवत्ता वाली रेत के मिश्रण के कारण दुर्बल इमारतों का निर्माण।
- **मरुस्थलीय रेत और समुद्री रेत निर्माण कार्यों के लिए उपयुक्त नहीं है:** मरुस्थलीय क्षेत्रों में तीव्र पवनों के कारण रेत के कण अत्यधिक गोल होते हैं, जिससे वे एक साथ बने रहने में असमर्थ होते हैं।
- समुद्री रेत बेहतर होती है, परंतु इसकी लवणीय सामग्री के परिणामस्वरूप प्रबलित कंक्रीट में स्टील का संक्षारण होता है। इस प्रकार नदी-रेत अत्यधिक मांग वाले खनिज बन जाते हैं।

### संधारणीय रेत खनन का महत्व

- पारिस्थितिक तंत्र की सुरक्षा और पुनर्नवीकरण द्वारा नदी संतुलन और इसके प्राकृतिक पर्यावरण के संरक्षण को सुनिश्चित करना।
- नदी के अनुप्रवाह (downstream) विस्तार, विशेषकर हाइड्रोलिक संरचनाओं जैसे- जलबंधकों (jetties), जल अंतर्ग्रहण इत्यादि के पास भूमि उच्चयन (aggradation) को रोकना और यह सुनिश्चित करना कि नदियाँ अपनी स्थाई अवस्थिति से परे किसी अतिरिक्त तट और नितल अपक्षय से संरक्षित हैं।
- यह सुनिश्चित करना कि नदी के प्रवाह, जल परिवहन और तटवर्ती निवासों के पुनरुद्धार में कोई बाधा न आए।
- जल गुणवत्ता में ह्रास के लिए उत्तरदायी नदी जल प्रदूषण से बचाव करना।
- ऐसे स्थानों पर जहां दरार भूजल पुनर्भरण के लिए निस्यंदन का कार्य करते हैं, वहां रेत खनन को प्रतिबंधित कर भूजल प्रदूषण को रोकना।
- उत्खनन के स्थानों, अवधि और मात्रा के निर्धारण हेतु अवसाद परिवहन सिद्धांतों के अनुप्रयोगों के माध्यम से संतुलन को बनाए रखना।

### इस खनन फ्रेमवर्क की प्रमुख विशेषताएँ

- MoEFCC द्वारा सतत रेत खनन प्रबंधन दिशा-निर्देश 2016 में निर्धारित दिशानिर्देशों के अनुसार ही खनन कार्य किए जाएंगे।
- **रेत के विकल्प:** शहरीकरण एवं अवसंरचना विकास की तीव्र गति की मांग को पूरा करने के लिए निम्नलिखित विकल्पों के प्रयोग की आवश्यकता है:
  - **विनिर्मित रेत (M-SAND)**, जो चट्टानों और खदान से प्राप्त पत्थरों को पीसकर, 150 माइक्रॉन के निर्धारित आकार में बनायी जाती है। नदी की रेत की तुलना में, यह सस्ती होती है और इसमें सीमांत रूप से अधिक बंधन शक्ति (बांड स्ट्रेंथ) होती है। साथ ही इसके गारे में उच्च संपीडन शक्ति होती है।
  - **कोल ओवरबर्डन (coal overburden)** से उत्पादित रेत।



- तटीय राज्यों की आवश्यकता को पूरा करने के लिए मलेशिया और फिलीपींस जैसे अन्य देशों से रेत आयात करना।
- प्राकृतिक रेत पर निर्भरता को कम करने के लिए निर्माण सामग्री में वैकल्पिक प्रौद्योगिकियों को प्रोत्साहित करना।
- **वहनीयता:** वहनीयता निम्नलिखित के माध्यमों से प्राप्त की जा सकती है:
  - प्रशासनिक तंत्र की अपेक्षा आपूर्ति पक्ष से कीमत को नियंत्रित करना;
  - खदानों को बंद करना तथा पड़ोसी राज्यों को रेत की गैर-कानूनी आपूर्ति को रोकना।
  - इस संसाधन के बेहतर और कुशल प्रबंधन के लिए GPS/RFID सक्षम समर्पित वाहनों के उपयोग के माध्यम से परिवहन को विनियमित करना।
- **व्यापार मॉडल:** राज्यों को अपने उद्देश्य के आधार पर दो मॉडलों में से किसी एक को चुनना चाहिए:
  - **बाज़ार मॉडल (Simple Forward Auction):** राज्य को अधिकतम राजस्व प्राप्ति के लिए।
  - **अधिसूचित/नियंत्रित कीमत मॉडल:** कीमतों और परिचालन को नियंत्रित करने हेतु।
- **राज्यों का वर्गीकरण:** मांग और आपूर्ति की स्थिति के विश्लेषण के आधार पर तथा राज्यों की आवश्यकताओं के अनुसार नीति एवं विनियमन तैयार करने में उनकी सहायता करने के उद्देश्य से रेत अधिशेष राज्य, पर्याप्त रेत वाले राज्य और रेत की कमी वाले राज्यों के रूप में विभिन्न राज्यों का वर्गीकरण किया गया है।
- **पृथक रेत खनन नीति और नियम:** प्रत्येक राज्य के लिए क्षेत्र के बेहतर प्रबंधन करने के लिए यह आवश्यक है और केवल राज्य खनन विभाग को राज्य में रेत खनन को विनियमित करने का अधिकार दिया जाए।

#### सतत रेत खनन प्रबंधन दिशा-निर्देश, 2016 की मुख्य विशेषताएँ:

- यह जिला कलेक्टर की अध्यक्षता वाले जिला पर्यावरण प्रभाव आकलन प्राधिकरण द्वारा जिला स्तर पर रेत और सूक्ष्म खनिजों के खनन के लिए खदान पट्टा क्षेत्र हेतु पांच हेक्टेयर तक के क्षेत्र के लिए पर्यावरण मंजूरी दिए जाने की अनुमति देता है।
- राज्य 50 हेक्टेयर तक खदान पट्टा क्षेत्रों के लिए मंजूरी देंगे, जबकि केंद्र द्वारा 50 हेक्टेयर से अधिक क्षेत्रों के लिए अनुमति प्रदान की जाएगी।
- यह बार कोडिंग, रिमोट सेंसिंग इत्यादि जैसे उपकरणों के माध्यम से रेत खनन की सख्त निगरानी के लिए प्रौद्योगिकी के उपयोग की आवश्यकता पर बल देता है।
- यह प्राकृतिक रूप से प्राप्त होने वाली रेत और बजरी पर निर्भरता को कम करने के लिए निर्माण सामग्री और प्रक्रियाओं में विनिर्मित रेत, कृत्रिम रेत, फ्लाई ऐश और वैकल्पिक तकनीकों को प्रोत्साहन दिए जाने की मांग करता है।
- यह रेत पर निर्भरता को कम करने के लिए आर्किटेक्ट्स और इंजीनियरों के प्रशिक्षण, नए कानूनों और विनियमों तथा सकारात्मक प्रोत्साहनों की भी मांग करता है।

#### भारत में रेत आयात के लाभ

- **अधिकांश राज्यों में रेत की कमी से निपटा जा सकता है:** 2017-18 में, खनन मंत्रालय द्वारा 14 प्रमुख रेत उत्पादक राज्यों में किये गए सर्वेक्षण के अनुसार हरियाणा, उत्तराखंड एवं मध्य प्रदेश के अतिरिक्त सभी राज्यों में रेत की मांग उसकी आपूर्ति से बहुत अधिक है। हालांकि आयातित रेत महंगी हो सकती है, फिर भी यह उच्च कमी वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है।
- **न्यायालयों एवं NGT द्वारा लगाये गए प्रतिबंधों का समाधान:** न्यायालयों एवं NGT द्वारा लगाये गए प्रतिबन्ध के परिणामस्वरूप कई राज्यों में रेत आपूर्ति में कमी आई है। उदाहरणस्वरूप, गत वर्ष NGT ने महाराष्ट्र के विभिन्न भागों में रेत खनन को प्रतिबंधित कर दिया तथा उत्तराखंड उच्च न्यायालय ने सम्पूर्ण राज्य में चार माह हेतु रेत खनन को प्रतिबंधित कर दिया।
- **अवैध खनन से निपटना:** कानूनी खामियों के उपयोग, कानूनों के अप्रभावी कार्यान्वयन, सुदृढ़ निगरानी तंत्र की अनुपस्थिति तथा राजनेताओं और माफिया के मध्य गठबंधन के कारण प्रमुख नदी तलों से भारी अवैध खनन जारी है। लेखा महानियंत्रक (CAG) की 2017 की रिपोर्ट के अनुसार 2015-16 में अवैध खनन के कारण उत्तर प्रदेश के राजकोष को 477 करोड़ का नुकसान हुआ।
- यह घरेलू बाजार में दीर्घावधि के लिए रेत की लागत को कम कर सकता है, इस प्रकार, वहनीय आवास व्यवहार्य बन सकते हैं।
- **निर्यातक देशों के लिए लाभ:** मलेशिया और इंडोनेशिया जैसे कुछ दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों में पर्याप्त रेत उपलब्ध है, जिसे हटाए न जाने पर यह बाढ़ का कारण बन सकती है। इस रेत का भारत में आयात किया जा सकता है।

- **जिला सर्वेक्षण रिपोर्ट (DSR):** यह रिपोर्ट किसी विशेष जिले में उपलब्ध रेत की वार्षिक मात्रा और उसके उपयोग का अनुमान लगाने के लिए राज्य सरकार द्वारा तैयार की जाएगी।



- **स्वीकृति और अनुमोदन:** मंजूरी और अनुमोदन प्राप्त करने का उत्तरदायित्व केवल पट्टेदार/ठेकेदारों को दिया जाना चाहिए और विभाग को केवल सहायक/नियामक की भूमिका निभानी चाहिए।

#### संधारणीय खनन को बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदम

- **प्रधानमंत्री खनिज क्षेत्र कल्याण योजना (PMKKKY):** इसे डिस्ट्रिक्ट मिनरल फाउंडेशन (DMF) के तहत एकत्रित धन द्वारा क्रियान्वित किया जायेगा। साथ ही इस धन का उपयोग खनन प्रभावित क्षेत्रों के कल्याण एवं विकास के लिए भी किया जाना है।
- **खनन निगरानी प्रणाली (MSS):** इसे भारतीय खान ब्यूरो (IBM) के माध्यम से खान मंत्रालय ने इलेक्ट्रॉनिक्स एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय और भास्कराचार्य इंस्टीट्यूट ऑफ स्पेस एप्लीकेशंस एंड जियो-इंफॉर्मेटिक्स (BISAG) के सहयोग से विकसित किया है। इसका विकास अवैध खनन की जांच करने के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग करने हेतु किया गया है।
- **माइनिंग टेनेमेंट सिस्टम (MTS):** यह अवैध खनन के विस्तार को कम करने के लिए, पिटहेड (खदान निकास) से इसके अंतिम उपयोग तक ऑटोमेशन के माध्यम से राष्ट्रीय स्तर पर देश में उत्पादित समस्त खनिजों के एंड टू एंड लेखांकन में सहायता करेगा।
- **360 डिग्री निगरानी तंत्र:** राज्यों को पट्टे (लीज़) पर दिए गए प्रत्येक स्थान पर और राज्य में इसके परिवहन के दौरान, उत्खनित खनिज की निगरानी और मापन के लिए एक मजबूत प्रणाली शुरू करने और उसे भली-भांति स्थापित करने की आवश्यकता है।
- **नदियों का वर्गीकरण:** राज्यों को **स्ट्रीम ऑर्डर I, II, III, IV** या इससे अधिक; के आधार पर नदियों को वर्गीकृत करने की आवश्यकता है। स्ट्रीम I, II और III के लिए, तटों के किनारे स्थित गांवों या कस्बों में स्थानीय उपयोग के लिए रेत को मैनुअल (हाथ से खनन कार्य) तरीके से निष्कर्षित करने की अनुमति दी जा सकती है, जबकि ऑर्डर IV और उससे ऊपर की धाराओं के लिए, धारणीय वाणिज्यिक खनन और उपयोग के लिए बोली-प्रक्रिया का प्रयोग किया जाता है।

#### 1.3.4. नदी तलछट प्रबंधन

##### (Sediment Management)

##### सुखियों में क्यों?

- जल संसाधन, नदी विकास और गंगा संरक्षण मंत्रालय ने हाल ही में नदी तलछट प्रबंधन नीति पर मसौदा जारी किया है।
- इस मसौदा नीति में रेत खनन और बांधों एवं बैराजों के निर्माण के प्रभावों की ओर इंगित किया गया है और नदी तलछट प्रबंधन के लिए अपनाए जाने वाले सिद्धांतों की सिफारिश की है।

##### भारत में तलछट बेसिन

- **तलछट बेसिन** ऐसे क्षेत्र हैं जहां तलछटों की मोटाई अत्यधिक होती है (20 किमी तक के स्थानों में)। तलछट बेसिन तटवर्ती और अपतटीय दोनों क्षेत्रों में विस्तृत है।
- भारत में 26 तलछट बेसिन हैं जो भूमि, उथले जल और गहरे जल पर विस्तृत 3.14 मिलियन वर्ग किमी के क्षेत्र पर विस्तृत हैं, जिनमें से कुल तलछट बेसिन क्षेत्र के 48% भाग का पर्याप्त भू-वैज्ञानिक डेटा उपलब्ध नहीं है।
- हाल ही में, आर्थिक मामलों पर मंत्रिमंडलीय समिति ने तेल और प्राकृतिक गैस भंडार की संभावना के लिए 2019-20 तक भारतीय तलछट बेसिन के सर्वेक्षण के लिए 48,243 लाइन किलोमीटर (LKM) **2D भूकंपीय डाटा** प्राप्त करने की परियोजना को स्वीकृति प्रदान की है।

##### महत्त्व:

- यहाँ विश्व के लगभग सभी हाइड्रोकार्बन रिजर्व अवस्थित हैं। इस प्रकार, यह अन्वेषण और उत्पादन गतिविधियों में प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रोजगार सृजन करके सकल घरेलू उत्पाद में वृद्धि करने में सहायता कर सकता है।
- अन्य खनिज में कोयला और यूरेनियम, फॉस्फेट का वृहद निक्षेप (एक आवश्यक उर्वरक खनिज) और सीमेंट निर्माण, काओलिन क्ले, जिप्सम और लवण के लिए चूना पत्थर सहित विभिन्न औद्योगिक कच्चे माल शामिल हैं।
- बहुधात्विक निक्षेप (अल्प मात्रा में) में लेड, जस्ता, लौह और मैंगनीज के अयस्क शामिल हैं और कुछ बॉक्साइट भी हो सकते हैं।

##### नीति की मुख्य विशेषताओं में शामिल हैं:

- **तलछटीकरण / अवसादीकरण के लिए उत्तरदायी कारक हैं:**
  - जलग्रहण की भौतिक और जल विज्ञान संबंधी विशेषताएं, जैसे ढलान, भूमि उपयोग, भूमि कवर, शहरीकरण, कृषि पद्धतियां, बाढ़, नदी बेड का अतिक्रमण, वनों की कटाई आदि।
  - खनिजों के अति-दोहन के साथ ही जलग्रहण क्षेत्र (परत, रील, अवनालिका और धारा चैनल के क्षरण) में क्षरण की तीव्रता।
  - नदी द्वारा लाये गए तलछट की गुणवत्ता, मात्रा और सांद्रता।



- जलाशय का आकार, बनावट और लंबाई तथा जलाशयों की दक्षता को प्रभावित करने वाली संचालन रणनीतियाँ।
- **अवसादीकरण पर अवसंरचनाओं के निर्माण का प्रभाव:** बांध या बैराज जल की गति को कम करते हैं और नदियों में जल एवं तलछट के प्रवाह के संतुलन को बदल देते हैं। इसके कारण अधिवृद्धि (अवसादों के जमाव के कारण भूमि की ऊंचाई में वृद्धि) होती है। हालाँकि, वे बाढ़ के खतरे को कम करते हैं। बाढ़ का जोखिम कम होने के कारण स्थानीय लोगों द्वारा निचले बाढ़ के मैदानों पर अतिक्रमण उन्हें तलछट और क्षरण के उच्च जोखिमों के लिए सुभेद्य बनाता है।
- **अवसादीकरण पर रेत खनन का प्रभाव:** जब यह एक इष्टतम स्तर पर किया जाता है, तो रेत का खनन नदियों से अत्यधिक तलछट को हटा देता है। हालाँकि, अवैज्ञानिक तरीके से होने वाले रेत खनन के कारण नदी खनिज तेज़ी से नष्ट हो जाते हैं, जिनका नदी तंत्र द्वारा पुनः पूर्ति कर पाना संभव नहीं होता है। अत्यधिक खनन उन पर बुनियादी ढाँचे के निर्माण के लिए नदी तल और नदी किनारों की क्षमता को नष्ट करती है।
  - जो योजनाएं वैज्ञानिक अध्ययनों द्वारा समर्थित हैं उन्हें ध्यान में रखते हुए साइट की शर्तों को लागू किया जाना चाहिए। यह खनन हेतु उपयुक्त साइटों की पहचान करने, उचित निर्माण सामग्री और ड्रेजिंग (नदी तल की सफाई) को नियंत्रित करने के लिए सुधारात्मक उपाय करने में मदद करेगा।
  - रेत खनन GSI दिशानिर्देशों और पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के सस्टेनेबल सैंड माइनिंग मैनेजमेंट गाइडलाइन्स -2016 के अनुसार किया जा सकता है।
- **नदी तलछट प्रबंधन के सिद्धांत:**
  - (i) तलछट प्रबंधन को एकीकृत नदी बेसिन प्रबंधन का एक भाग बनाना,
  - (ii) नदी के प्रवाह के नुकसान को कम करने के लिए सर्वोत्तम कार्यप्रणालियों का उपयोग करके, साक्ष्य के आधार पर गाद को हटाना।
  - (iii) तेज़ी से विकसित हो रहे अवसंरचनात्मक परियोजनाओं (इंफ्रास्ट्रक्चर प्रोजेक्ट) में वार्षिक तलछट की आवश्यकता का अनुमान लगाया जा सकता है और नदी के प्रसार में होने वाली बेतहाशा वृद्धि एवं आसपास के क्षेत्र में उसके विस्तार का भौतिक मोड में विश्लेषण किया जा सकता है।

#### नदी तलछट प्रबंधन के दृष्टिकोण

- **युवा चरण** - इस चरण में, नदियों में तीव्र ढाल एवं तलछट परिवहन की उच्च क्षमता होती है।
  - निम्नलिखित तलछट प्रबंधन प्रथाओं को अपनाया जा सकता है: **कैचमेंट एरिया ट्रीटमेंट, स्टोरेज रिजर्वॉयर एवं बोल्डर/ग्रेवेल माइनिंग।**
- **परिपक्व चरण** - इस अवस्था में, नदी मैदानों में प्रवेश करती है और इस अवस्था की विशेषता व्यापक नदी तल एवं बाढ़ के मैदान हैं। इसमें मानवीय हस्तक्षेप द्वारा परिवर्तन किया जाता है, जिसमें भारी मात्रा में जल के बहाव को मोड़ना/कम करना और घरेलू, औद्योगिक और कृषि गतिविधियों से उच्च प्रदूषक पदार्थों का भारी बोझ होता है।
  - निम्नलिखित तलछट प्रबंधन प्रथाओं को अपनाया जा सकता है: **नदी किनारों का संरक्षण, प्रोत्साहन आदि, रेत खनन, तलछट निकालना/निकर्षण (ड्रेजिंग) जैसे नदी प्रशिक्षण कार्य करना।**
- **प्रीढ़ावस्था चरण** - इस चरण में, नदी के तलछट परिवहन एवं अवसादीकरण में काफी बदलाव आ जाता है, जो व्यापक बाढ़ का कारण बनता है। इसके साथ ही नदी मार्ग/ डेल्टा निर्माण में लगातार परिवर्तन होता है।
  - इन क्षेत्रों में प्रवाह की निरंतरता और तलछटों का समुद्र तक परिवहन बनाए रखने के लिए इन क्षेत्रों में ड्रेजिंग/तलछटों को हटाने का कार्य किया जाता है।
- **जलाशय अवसादीकरण प्रबंधन**
- **ठोस अपशिष्ट प्रबंधन:** ठोस अपशिष्ट का निपटान स्थानीय नगर निकायों और सरकारी निकायों द्वारा नियंत्रित करने की आवश्यकता है। औद्योगिक गतिविधियों से उत्पन्न ठोस अपशिष्ट का विशेष ध्यान रखा जाना चाहिए।
- **बाढ़ मैदान प्रबंधन:** जल विज्ञान और पारिस्थितिक संतुलन को बनाए रखने के लिए, नदी तल और बाढ़ मैदानों के विभिन्न क्षेत्रों पर विभिन्न गतिविधियों का नियमन और निषेध आवश्यक है। जरूरी क्षेत्रों के सीमांकन करने के लिए रिवर रेगुलेशन जोन को यथाशीघ्र लागू किया जाना चाहिए।
- **संस्थागत व्यवस्थाएं: दोआबिया समिति (Doabia Committee)** की सिफारिश के अनुसार सभी नदी बेसिनों के लिए **नदी बेसिन प्राधिकरण** स्थापित करने की आवश्यकता है। किसी भी अंतर-राज्यीय/अंतर्राष्ट्रीय नदी बेसिनों से एक लाख क्यूबिक मीटर से अधिक का कोई भी तलछट निकालने के कार्य को अन्य मंजूरी के अतिरिक्त, CWC या संबंधित बेसिन के नदी बेसिन प्राधिकरण से मंजूरी को आवश्यक बना देना चाहिए।

## 1.4. प्लास्टिक प्रदूषण

### (Plastic Pollution)

#### सुखियों में क्यों?

हाल ही में, भारत ने 2022 तक देश में सभी सिंगल यूज प्लास्टिक को समाप्त करने की प्रतिबद्धता व्यक्त की है।

#### पृष्ठभूमि

- भारत 2018 के विश्व पर्यावरण दिवस (5 जून 208) का वैश्विक मेजबान देश था। इसकी थीम "बीट प्लास्टिक पॉल्यूशन" थी जो सिंगल यूज प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने की वैश्विक प्रतिबद्धता को दर्शाती है।
- संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) के अनुसार, यदि वर्तमान प्रदूषण दर जारी रहती है, तो 2050 तक समुद्र में मछलियों की तुलना में प्लास्टिक अधिक होगी, क्योंकि विश्व स्तर पर केवल 14% प्लास्टिक ही पुनःचक्रित किया जाता है।
- केवल 24 राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों के द्वारा पैकेजिंग या रैपिंग अनुप्रयोगों के लिए कम्पोस्टेबल प्लास्टिक, और प्लास्टिक शीट सहित प्लास्टिक कैरी बैग के निर्माण, बिक्री, वितरण और प्रयोग को नियंत्रित करने हेतु केंद्र सरकार के प्लास्टिक कचरा प्रबंधन नियम, 2016 का पालन किया गया है।
- सिंगल यूज प्लास्टिक: ये हमारे द्वारा उपयोग किए जाने वाले प्लास्टिक का 50% भाग है। भारत के किसी भी राज्य में सिंगल यूज प्लास्टिक से निपटने की योजना नहीं है।
- मई, 2012 में उच्चतम न्यायालय ने कहा है कि अगली पीढ़ी को परमाणु बम की तुलना में प्लास्टिक प्रदूषण से अधिक गंभीर खतरा उत्पन्न होगा यदि "प्लास्टिक पर पूर्ण प्रतिबंध नहीं लगाया जाता" है।
- राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण ने दिल्ली के बाजारों में 50 माइक्रोन से कम की "प्लास्टिक कैरी बैग" पर पूर्ण प्रतिबंध लगाने के लिए भी कहा है।



- **प्लास्टिक** : यह एक हल्की, स्वच्छ और प्रतिरोधी क्षमता वाली सामग्री है। इसे विभिन्न रूपों से ढाला जा सकता है और विभिन्न अनुप्रयोगों में इसका उपयोग किया जा सकता है।
  - धातुओं के विपरीत, प्लास्टिक में जंग अथवा संक्षारण नहीं होता है। अधिकांश प्लास्टिक जैवनिम्नीकृत नहीं होते हैं, बल्कि इसके बजाय ये फोटोडीग्रेड होते हैं, जिसका तात्पर्य यह है कि ये धीरे-धीरे माइक्रो प्लास्टिक नामक छोटे टुकड़ों में टूट जाते हैं।
- **माइक्रो प्लास्टिक अथवा माइक्रोबीड्स** प्लास्टिक के टुकड़े या फाइबर होते हैं जो अत्यधिक सूक्ष्म होते हैं। सामान्यतया यह 1 मिमी से भी सूक्ष्म होते हैं। ये जल निकायों में प्रवेश करते हैं और अन्य प्रदूषकों के लिए वाहक के रूप में कार्य करते हैं। ये खाद्य श्रृंखला में कैंसरजन्य रासायनिक यौगिकों के वाहक होते हैं।
- **सिंगल-यूज प्लास्टिक**: इसे डिस्पोजेबल प्लास्टिक के रूप में भी जाना जाता है, इसका उपयोग सामान्यतः प्लास्टिक पैकेजिंग के लिए भी किया जाता है तथा वस्तुओं को फेंकने या पुनर्नवीनीकरण से पूर्व केवल एक बार इनका उपयोग किया जाता है।
- इनका कार्बन फुटप्रिंट उच्च है और उत्पादन के लिए अधिक संसाधन और जल का उपयोग होता है।

#### प्लास्टिक प्रदूषण का प्रभाव:

- **पर्यावरणीय प्रदूषण**: प्लास्टिक अपशिष्ट पर टॉक्सिक लिंक स्टडी, 2014 के अनुसार भूमि, वायु और जल प्रदूषण में इसका प्रत्यक्ष योगदान है।
- **मृदा प्रदूषण**: लैंडफिल साइट के माध्यम से विषैले रसायनों का प्लास्टिक से बाहर रिसाव, फसल उत्पादकता में कमी, खाद्य सुरक्षा पर प्रभाव, जन्म-दोष, बाधित प्रतिरक्षा, एंडोक्राइन (अंतःस्रावी) व्यवधान और अन्य बीमारियों से संबंधित है।

- **महासागरों की विषाक्तता:** प्रतिवर्ष महासागरों में 13 मिलियन टन प्लास्टिक का रिसाव होता है। ये प्रवाल भित्तियों को प्रभावित करते हैं और सुभेद्य समुद्री जीवों के लिए खतरा उत्पन्न करते हैं। महासागरों में पहुंचने वाले प्लास्टिक एक वर्ष में ही संपूर्ण पृथ्वी को चार बार घेर सकती हैं, और यह पूर्णतः विघटित होने से पूर्व 1000 वर्ष तक पर्यावरण में विद्यमान रह सकती है।
- **वायु प्रदूषण:** खुली हवा में प्लास्टिक को जलाने से फूरान (furan) और डायऑक्सिन जैसी हानिकारक गैसों उत्सर्जित होती हैं।
- **सामाजिक लागत:** सामाजिक क्षति में निरंतर वृद्धि हो रही है क्योंकि इससे जीवन का प्रत्येक क्षेत्र जैसे, पर्यटन, मनोरंजन, व्यवसाय, मानव स्वास्थ्य, जानवर, मछलियाँ और पक्षी आदि प्रभावित होते हैं।
- **स्वास्थ्य पर प्रभाव:** प्लास्टिक बैग प्रायः मच्छर और कीटों आदि के लिए प्रजनन स्थान बन जाते हैं। इस प्रकार, इनसे मलेरिया जैसे वेक्टर जनित रोगों के संचरण में वृद्धि होती है।
- **जैवसंचयन (Bioaccumulation):** प्लास्टिक बैगों को प्रायः जानवर भोजन समझ कर निगल जाते हैं, जिसके कारण विषाक्त रसायन उनके द्वारा **मानव भोजन श्रृंखला में** प्रवेश कर जाते हैं।
- **वित्तीय हानि:** प्लास्टिक के कारण विश्व के समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र को हुई कुल हानि कम से कम 13 बिलियन अमेरिकी डालर प्रति वर्ष है।
- **प्राकृतिक आपदा की अधिकता:** प्लास्टिक और ठोस अपशिष्ट शहरों के जल निकासी मार्गों का अतिक्रमण कर उन्हें अवरुद्ध कर देते हैं, जिसके फलस्वरूप बाढ़ आती है। उदाहरण के लिए मुम्बई में जल-मार्ग अवरुद्ध होने से प्रत्येक वर्ष बाढ़ जैसी स्थिति का सामना करना पड़ता है।

**प्लास्टिक प्रदूषण के निपटने के लिए उठाए गए कदम**  
**प्लास्टिक अपशिष्ट (प्रबन्धन एवं संचालन) नियम 2016**

- यह प्लास्टिक कैरी बैग्स की न्यूनतम मोटाई (50 माईक्रोन) को परिभाषित करता है। इससे लागत में वृद्धि आएगी और मुफ्त कैरी बैग देने की प्रवृत्ति कम हो जाएगी।
- **स्थानीय समुदायों का उत्तरदायित्व:** ग्रामीण क्षेत्रों को भी नियमों के अंतर्गत लाया जायेगा क्योंकि प्लास्टिक गाँवों में भी पहुंच चुका है। ग्राम सभाओं को इसके कार्यान्वयन का उत्तरदायित्व दिया गया है।
- **विनिर्माता का विस्तारित उत्तरदायित्व:** निर्माता और ब्रांड मालिकों को उनके उत्पादों से उत्पन्न अपशिष्ट एकत्रित करने हेतु उत्तरदायी बनाया गया है।
- **विनिर्माताओं को अपने उन विक्रेताओं का रिकार्ड रखना है,** जिन्हें उन्होंने उत्पादन के लिए कच्चा माल दिया है। इससे उत्पादों का असंगठित क्षेत्र में विनिर्माण रोका जा सकेगा।
- **अपशिष्ट उत्पन्न करने वाले का उत्तरदायित्व:** संस्थागत रूप से प्लास्टिक अपशिष्ट उत्पन्न करने वालों को ठोस अपशिष्ट प्रबन्धन नियमों के अनुसार अपशिष्ट को पृथक करना और एकत्रित करना होगा। साथ ही वे उसे अधिकृत अपशिष्ट निपटान सुविधाओं को अलग-अलग कचरा सौंपेंगे।

## ROADMAP FOR POLICYMAKERS

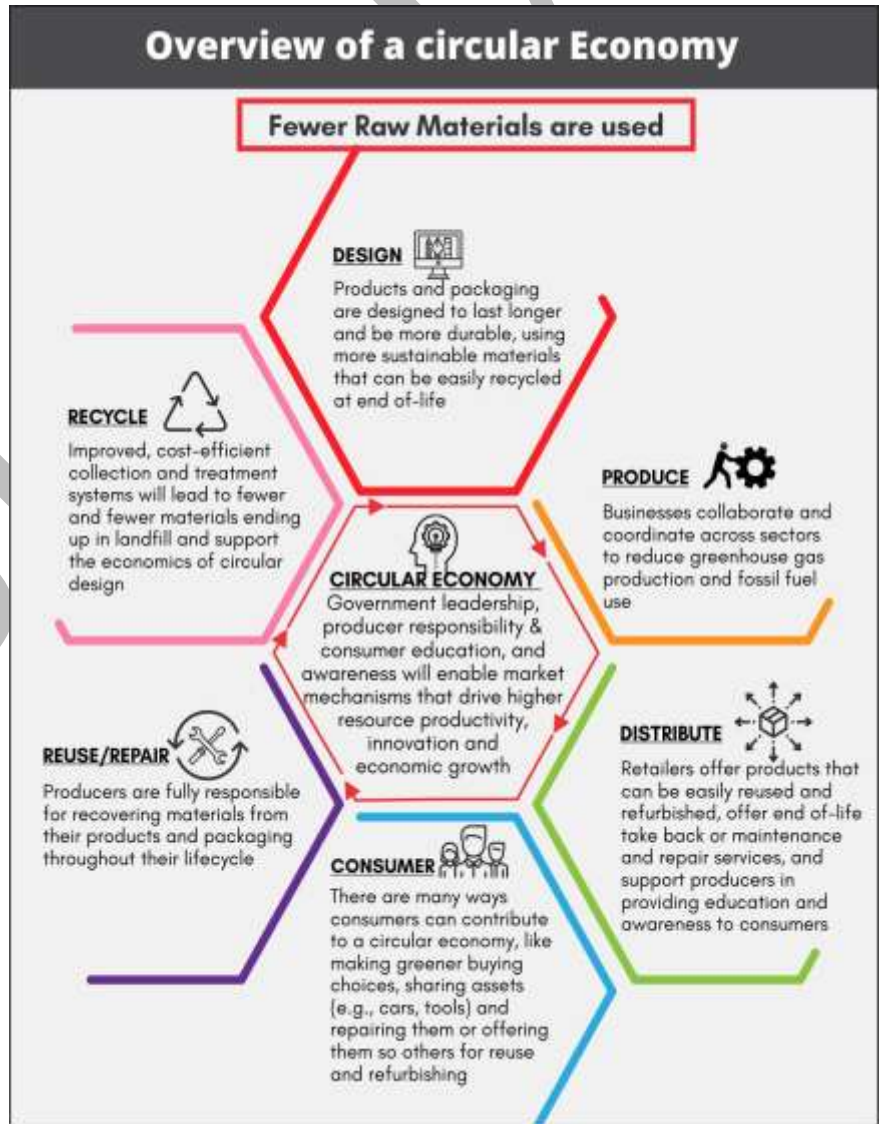
10 steps to consider when introducing bans or levies on single-use plastics



- **सड़क विक्रेताओं और खुदरा विक्रेताओं का उत्तरदायित्व:** ये प्लास्टिक के कैरी बैग नहीं देंगे अन्यथा उन पर जुर्माना लगाया जायेगा। केवल पंजीकृत दुकानदार ही स्थानीय निकायों को फ्रीस देने के पश्चात मूल्य लेने पर ही कैरी बैग देंगे।
- सड़क निर्माण या ऊर्जा बहाली में प्लास्टिक के उपयोग को प्रोत्साहित किया जायेगा।
- **नई केंद्रीय पंजीकरण प्रणाली-** यह निर्माता / आयातक / ब्रांड स्वामी के पंजीकरण के लिए केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) द्वारा स्थापित की जाएगी।
- **राज्य सरकारों द्वारा प्रतिबन्ध:** हाल ही में महाराष्ट्र सरकार के द्वारा राज्य में प्लास्टिक पर प्रतिबन्ध लागू किया गया है।

**इस प्रकार के प्लास्टिक पर प्रतिबन्ध संबंधी मुद्दे:**

- **रोज़गार और राजस्व की हानि:** एक अध्ययन के अनुसार, महाराष्ट्र में राज्यव्यापी प्रतिबन्ध के परिणामस्वरूप 15,000 करोड़ रूपए और लगभग 3 लाख नौकरियों की हानि होगी।
- **कार्यावन्धन संबंधी मुद्दे:** उत्तर प्रदेश सरकार ने 2015 के बाद से तीसरी बार, 15 जुलाई 2018 से राज्य में प्लास्टिक पर पुनः प्रतिबन्ध आरोपित किया है। यह निम्नलिखित कारणों से पूर्व में आरोपित प्रतिबंधों के निम्नस्तरीय कार्यावन्धन को दर्शाता है:
  - निर्माता, व्यवसायिक इकाई और उपभोक्ता के मध्य प्रतिबंध पर अस्पष्टता है।
  - प्रतिबन्ध के सम्बन्ध में विभिन्न हितधारकों में जागरूकता की कमी।
  - जल्दबाजी में लिए गये निर्णयों के कारण खराब नियोजन और प्रवर्तन।
  - तस्करी के मामले और प्लास्टिक थैलों की काला बाजारी के जोखिम के कारण प्लास्टिक बैग की व्यापक उपलब्धता और मांग की जा रही है।
- प्लास्टिक बैग को पूर्णतः प्रतिबंधित करना उचित नहीं है। प्लास्टिक स्वाभाविक रूप से सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए हानिकारक नहीं है, लेकिन प्लास्टिक अपशिष्ट **एकत्र करने की अक्षमता** स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याओं को प्रेरित करती है।
- प्रारंभ में प्लास्टिक बैग वनोन्मूलन को नियंत्रित करने हेतु प्रारंभ किए गए थे। इन पर पूर्ण प्रतिबंध आरोपित करने से वनोन्मूलन में वृद्धि हो सकती है।
- प्लास्टिक बैग का सर्वाधिक उपयोग सब्जियों, फल, मांस और मछली को रखने में किया जाता है और इनका उपयोग इसलिए किया जाता है क्योंकि ये सुविधाजनक, सुगमता से उपलब्ध और लागत प्रभावी होते हैं। इन पर प्रतिबंध लगाने से पूर्व हमें प्लास्टिक के **व्यवहार्य विकल्प** प्रदान करने की आवश्यकता है।
- नीलगिरि प्लास्टिक मुक्त बना किन्तु इसका कारण केवल प्रतिबंध लगाना नहीं था। अपितु **"जन आंदोलन"** ने प्लास्टिक बैग पर रोक लगाने के साथ पर्यावरण के प्रतिकूल गतिविधियों के साथ निकटवर्ती कचरा क्षेत्र में जमा प्लास्टिक बैग की समस्या का समाधान किया।





### आवश्यकता आधारित प्लास्टिक पार्क की स्थापना के लिए योजना

- इस योजना के अंतर्गत, भारत सरकार, प्रति परियोजना 40 करोड़ रुपये की अधिकतम सीमा के साथ परियोजना लागत के 50% तक के अनुदान का वित्त पोषण प्रदान करती है।
- **उद्देश्य:** प्रतिस्पर्धात्मकता और निवेश में वृद्धि करना, पर्यावरणीय दृष्टि से संधारणीय विकास को प्राप्त करना और प्लास्टिक क्षेत्र में क्षमताओं को सुदृढ़ करने के लिए क्लस्टर आधारित विकास दृष्टिकोण को अपनाना।
- **नोडल कार्यालय:** रसायन और उर्वरक मंत्रालय के अंतर्गत रसायन और पेट्रोकेमिकल्स विभाग।

### आगे की राह

- **सशक्त नीतियों का अधिनियमन** जो 2022 तक देश की समस्त सिंगल यूज प्लास्टिक को समाप्त करने की भारत की प्रतिबद्धता हेतु प्लास्टिक के डिजाइन और उत्पादन के अधिक सर्कुलर मॉडल पर बल देती हों। (इन्फोग्राफिक देखें)।
- प्रतिबंधों के विकल्प के रूप में **सार्वजनिक-निजी भागीदारी और स्वैच्छिक समझौतों को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए** क्योंकि इससे नागरिकों को अपने उपभोग पैटर्न को परिवर्तित करने और वहनीय व पर्यावरण अनुकूल विकल्पों के अवसर अपनाने का समय मिलेगा।
- स्वभाविक रूप से जैव निम्नीकरणीय **वैकल्पिक सामग्री** जैसे पुनःप्रयोज्य कपास या कागज, जूट बैग तथा कैसीन (दूध का मुख्य प्रोटीन) जैसे विकल्पों की खोज करना जिसका उपयोग इन्सुलेशन, पैकेजिंग और अन्य उत्पादों में उपयोग के लिए स्वभाविक रूप से जैव निम्नीकरणीय सामग्री बनाने में किया जा सकता है। ब्लूमबर्ग के अनुसार, यह ऑक्सीजन से भोजन की रक्षा में पारम्परिक प्लास्टिक की तुलना में 500 गुणा बेहतर है।
- **जैव-प्लास्टिक को प्रोत्साहित करना** क्योंकि उन्हें सरलता से विघटित किया जा सकता है और वे उच्चतम रूप से जैव निम्नीकरणीय होते हैं।
- **SDG लक्ष्य को प्राप्त करना:** प्लास्टिक प्रदूषण के प्रभाव को कम करने के लिए किए गए प्रयास से SDG लक्ष्यों यथा SDG-3, SDG-11, SDG-12 और SDG-14 को प्राप्त करने में सहायता मिलेगी।
- **हरित सामाजिक दायित्व** की अवधारणा को प्रोत्साहन प्रदान करना ताकि नागरिकों को संवेदनशील बनाया जा सके। उन्हें उत्पाद के संपूर्ण जीवन चक्र में दक्षताओं के आधार पर स्मार्ट, नवोन्मेषी और संधारणीय उत्पादन और उपभोग प्रणाली की ओर स्थानांतरण के द्वारा **व्यावहारिक परिवर्तन** के माध्यम से उनके दृष्टिकोण को अधिक संधारणीय बनाने हेतु प्रोत्साहित करना।
- **प्रतिबंध का प्रभावी विनियमन:** विगत दो दशकों में भारत के 25 राज्यों ने विभिन्न प्रकार के प्लास्टिक पर प्रतिबंध लगाया है, परन्तु प्रतिबंध का कार्यान्वयन निराशाजनक रहा है।
- **नीतिगत प्रोत्साहन:** सिंगल-प्लास्टिक उपयोग को रोकने के लिए सरकारों द्वारा **UN एनवायरनमेंट 10-स्टेप रोडमैप** को लागू करना।

### 1.5. अपशिष्ट प्रबंधन

#### (Waste Management)

भारतीय शहरों में वृहद मात्रा में अपशिष्ट उत्पन्न होता है जिसे उपचारित नहीं किया जाता है। विश्व बैंक के अनुसार, तीव्र नगरीकरण और औद्योगिकीकरण के कारण 2025 तक भारत में प्रतिदिन का अपशिष्ट उत्पादन 377,000 टन तक पहुंच जाएगा।

यह विभिन्न सामाजिक और पर्यावरणीय चुनौतियों को उत्पन्न करता है जैसे-

- **मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव:** उदाहरण के लिए- दिल्ली में गाज़ीपुर लैंडफिल साइट पर विनाशक स्थिति दिखाई देती है। यहाँ किया जाना वाला अपशिष्ट दहन वायु प्रदूषण संकट में एक प्रमुख भूमिका निभाता है।

- **हजारों अनौपचारिक रैगपिकर्स (कूड़ा बीनने वालों) की अदृश्य दुर्दशा** जो अपशिष्ट के संग्रहण, पृथक्करण (सॉर्टिंग) और व्यापार द्वारा अपनी आजीविका अर्जित करते हैं। विभिन्न अनुमानों के अनुसार, रैगपिकर्स प्रति वर्ष नगर निगम का लगभग 14% बजट बचाते हैं।

हालिया वर्षों में सरकार ने 'स्वच्छ भारत अभियान' कार्यक्रम के अंतर्गत स्वच्छता के मुद्दे को उचित महत्व दिया है। इसने अपशिष्ट प्रबंधन के मोर्चे पर निम्नलिखित परिणामों को प्राप्त करने में सहायता की है:

- 82,607 वार्डों में से 51,734 में 100% डोर-टू-डोर अपशिष्ट संग्रहण सुविधा प्रदान करना।
- अपशिष्ट-से-ऊर्जा (waste-to-energy: WTE) परियोजनाओं से लगभग 88.4 मेगावाट (MW) ऊर्जा उत्पन्न की जा रही है।
- स्वच्छ भारत मिशन (शहरी) के तहत, सरकार ने "मिशन ज़ीरो वेस्ट" भी अपनाया है जिसका उद्देश्य देश में उत्पन्न ठोस अपशिष्ट का प्रभावी प्रबंधन है। इसके तहत मुख्य बल रिड्यूस, रियूज, रिसाइकल (**Reduce, Reuse and Recycle: 3Rs**) पर दिया जाएगा।





- हाल ही में, आवास और शहरी मामलों के मंत्रालय ने आठवीं रीजनल 3R फोरम का आयोजन किया जिसमें शहरों में स्वच्छ भूमि, स्वच्छ जल और स्वच्छ वायु प्राप्त करने के लक्ष्य वाले एशियाई महापौरों के इंदौर 3R घोषणापत्र को स्वीकृत किया गया।
- चूंकि भारतीय अर्थव्यवस्था तीव्र गति से वृद्धि कर रही है, इसलिए देश को एक व्यापक अपशिष्ट संकट का सामना करना पड़ेगा। अतः सरकार द्वारा अपशिष्ट प्रबंधन को उच्च प्राथमिकता प्रदान की जानी चाहिए। इस संबंध में अपशिष्ट प्रबंधन के दक्षिण कोरिया मॉडल का उपयोग किया जा सकता है क्योंकि यह एकमात्र आर्थिक सहयोग और विकास संगठन (Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD) देश है जिसने नगरपालिका ठोस अपशिष्ट को 40% तक कम कर दिया है, जबकि इसकी GDP में 5 गुना वृद्धि देखी गई है।
- दक्षिण कोरिया ने बॉल्यूम-बेस्ड वेस्ट फ्री सिस्टम लागू किया है। इसके तहत एक व्यापक बदलाव को अपनाया गया है जो अपशिष्ट उत्पादन को नियंत्रित करने और रीसाइक्लिंग की अधिकतम दरों को प्राप्त करने के साथ-साथ अपशिष्ट प्रबंधन के वित्तपोषण हेतु अतिरिक्त संसाधनों की व्यवस्था करने पर केंद्रित है। इसके साथ ही यह स्थानीय सरकारों को अपशिष्ट से ऊर्जा उत्पादन की सुविधाओं का विस्तार करने के लिए बजटीय और तकनीकी सहायता भी प्रदान करता है। इससे नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा के 60% भाग का उत्पादन होता है।

#### रीजनल 3R (Reduce, Reuse and Recycle) फोरम से सम्बंधित तथ्य

- संयुक्त राष्ट्र क्षेत्रीय विकास केंद्र (United Nations Centre for Regional Development: UNCRD) 2009 से जापान सरकार के सहयोग के साथ 3Rs पर अंतर्राष्ट्रीय क्षेत्रीय फोरम का आयोजन कर रहा है। इसका उद्देश्य उद्योग, सेवा और कृषि क्षेत्र में रिड्यूस, रियूज और रिसाइकल की अवधारणा को बढ़ावा देना है।
- यह एक वैधानिक, गैर-बाध्यकारी और स्वैच्छिक दस्तावेज है जिसका उद्देश्य एशिया-प्रशांत देशों की निगरानी विशिष्ट प्रगति हेतु 3R संकेतकों के एक समुच्चय सहित 3Rs को बढ़ावा देने के उपायों और कार्यक्रमों को विकसित करने के लिए बुनियादी ढांचा प्रदान करना है।
- इस मंच के माध्यम से भारत अपने 'मिशन जीरो वेस्ट' दृष्टिकोण को और सुदृढ़ बनाने का लक्ष्य रखता है, ताकि अपशिष्ट को संसाधन के रूप में देखने के लिए शहरों, उद्योगों और अन्य हितधारकों को प्रोत्साहित किया जा सके।

#### 1.5.1-ठोस अपशिष्ट प्रबंधन

##### (solid waste management)

- ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (SWM) भारत में कई शहरी स्थानीय निकायों (urban local bodies -ULBs) के लिए एक बड़ी समस्या है। यहाँ शहरीकरण, औद्योगिकीकरण और आर्थिक विकास के परिणामस्वरूप अपशिष्ट संग्रह, परिवहन और उपचार एवं निपटान सुविधा की अपर्याप्तता के कारण प्रति व्यक्ति नगरपालिका ठोस कचरे (municipal solid waste: MSW) के उत्पादन में वृद्धि हुई है।
- भारत में प्रति दिन 150,000 टन नगरपालिका ठोस अपशिष्ट (municipal solid waste) उत्पन्न होता है और मुंबई विश्व का पांचवां सबसे अधिक ठोस अपशिष्ट वाला शहर है। फिर भी, केवल 83% अपशिष्ट को संगृहीत और 30% से भी कम को उपचारित किया जाता है।
- नगरपालिका ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (Municipal solid waste management :MSWM) संधारणीय महानगरीय विकास के लिए एक महत्वपूर्ण तत्व है। इसके तहत पर्यावरण पर MSW के प्रतिकूल प्रभाव को कम करने के लिए ठोस अपशिष्ट का पृथक्करण, भंडारण, संग्रहण, स्थानांतरण, परिवहन, प्रसंस्करण और निपटान शामिल है। अप्रबंधित MSW असंख्य रोगों के प्रसार का एक कारक बन गया है।

##### प्रभावी SWM से संबंधित चुनौतियां:

- पृथक्करण:** परिवार और समुदाय दोनों ही स्तरों पर MSW के संगठित और वैज्ञानिक रूप से नियोजित पृथक्करण के उपायों का अभाव है। अपशिष्टों को छांटने का कार्य, अधिकांशतः असंगठित क्षेत्र द्वारा और केवल कुछ अवसरों पर ही अपशिष्ट उत्पादकों द्वारा किया जाता है। पृथक्करण और वर्गीकरण की प्रक्रिया अत्यधिक असुरक्षित और जोखिमपूर्ण परिस्थितियों में संपादित की जाती है। साथ ही, पृथक्करण सम्बन्धी गतिविधियों की प्रभावशीलता भी काफी कम है क्योंकि असंगठित क्षेत्रों द्वारा केवल मूल्यवान घटकों को ही पृथक (अलग) किया जाता है।
- निपटान (प्रशमन):** भारत में लगभग सभी नगरों, कस्बों या गाँवों में MSW के अवैज्ञानिक निपटान की प्रणाली को अपनाया गया है।



- **अपशिष्ट भराव क्षेत्र प्रबंधन (Landfill management) से संबंधित मुद्दे:**
  - अपशिष्ट भराव क्षेत्र संबंधी वैज्ञानिक आवश्यकताओं और अनिवार्य सुरक्षात्मक उपायों जैसे स्थल को दीवारों से कवर करना, CCTV कैमरे, अग्निशमक उपकरण और जल टैंक तथा कूड़ा बीनने वालों के नियमन आदि से सम्बंधित नियमों का उल्लंघन।
  - कभी-कभी लगने वाली आग वायु की गुणवत्ता और स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव डालती है। (मीथेन उत्पादन के कारण)
  - अनेक अपशिष्ट भराव क्षेत्र निर्धारित समयसीमा पूर्ण हो जाने के बाद भी कार्यशील हैं।
  - शहरों के विस्तार के साथ पुराने अपशिष्ट भराव क्षेत्रों को पुनर्बंधित करने और नए स्थलों की पहचान की जाने की आवश्यकता है। वैकल्पिक स्थलों की मांग नगर निगमों और राज्य सरकारों के मध्य विवाद का विषय बन गई है क्योंकि इस सन्दर्भ में अधिकारिता राज्य सरकार के पास है।
- **प्रसंस्करण सुविधा (Processing Facility)**
  - कम्पोस्टिंग और अपशिष्ट से उर्जा उत्पादन करने वाले संयंत्र कम कार्य क्षमता पर संचालित किए जा रहे हैं।
  - कचरा प्रसंस्करण सुविधाओं से सम्बंधित अनेक नई परियोजनाएं अवरुद्ध हो गई हैं।
  - गीले अपशिष्ट को उर्वरक में परिवर्तित करने की सुविधाएं सभी जगह विद्यमान नहीं हैं।
  - जागरूकता की कमी के कारण अपशिष्ट प्रबंधन की दिशा में नागरिकों/सामुदायिक भागीदारी की कमी।
- **नगरपालिका ठोस अपशिष्ट का वर्गीकरण:** अपशिष्टों के विषय में उपलब्ध जानकारी के सीमित स्रोत किसी क्षेत्र विशेष के लिए उत्पादित अपशिष्ट के उचित निपटान को बाधित करते हैं।

सरकार द्वारा उठाए गए कदम

**ठोस कचरा प्रबंधन (SWM) नियम, 2016**

- इस नियम के अंतर्गत रिकवरी, रियूज और रीसायकल द्वारा अपशिष्ट को संसाधन के रूप में व्यवस्थित रूप से परिवर्तित करने के लिए अपशिष्टों के स्रोत पृथक्करण को अनिवार्य किया गया है।
- गीले, ठोस और खतरनाक अपशिष्टों को पृथक् करने की जिम्मेदारी अपशिष्ट उत्सर्जक की होगी। इसमें कचरा उत्सर्जक द्वारा कचरा एकत्र करने वाले को 'उपयोगकर्ता शुल्क' और कचरा फैलाने के लिए जुर्माना चुकाने का प्रावधान किया गया है; जुर्माने की राशि का निर्धारण स्थानीय निकाय द्वारा किया जाएगा।
- स्थानीय निकायों द्वारा 10 लाख या उससे अधिक जनसंख्या वाले स्थानों में दो वर्ष के अंदर अपशिष्ट प्रसंस्करण इकाइयों को स्थापित किया जाएगा।
- इस नियम के तहत राज्य सरकार द्वारा अनौपचारिक क्षेत्र के कचरा बीनने वाले, सफाई कर्मी और कबाड़ीवालों को औपचारिक क्षेत्र में संगठित करने संबंधी प्रावधान किए गए हैं।
- विशेष आर्थिक क्षेत्र, औद्योगिक क्षेत्र, औद्योगिक पार्क के विकासकर्ता (डेवलपर) कुल भूमि क्षेत्र का कम से कम 5% भाग रिकवरी और रीसाइक्लिंग सुविधाओं हेतु निर्धारित करेंगे।

**कचरा मुक्त शहरों के लिए स्टार रेटिंग प्रोटोकॉल**

- इसका उद्देश्य समग्र स्वच्छता में सुधार करने के लिए शहरों के मध्य स्वस्थ प्रतिस्पर्धा की भावना को प्रोत्साहित करना है। इसके तहत विभिन्न शहरों को समान स्टार रेटिंग प्रदान करने का प्रावधान किया गया है।
- रेटिंग के निर्धारण में अपशिष्ट भंडारण और कूड़ेदान को प्रमुख महत्व दिया जाएगा।
- स्वच्छ भारत मिशन (SBM) के घटकों के आधार पर राज्यों और शहरों की प्रगति की निगरानी करने के लिए एक ऑनलाइन डेटाबेस की भी शुरुआत की गई है। इससे इस मिशन की निगरानी के संदर्भ में सुदृढ़ता और पारदर्शिता में वृद्धि होगी।
- हाल ही में, शहरी भारत में नगरपालिका ठोस अपशिष्ट (municipal solid waste: MSW) निपटान सुविधाओं से निकलने वाली अपशिष्टों की गंध को कम करने की तत्काल आवश्यकता को चिन्हित करते हुए **केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (Central Pollution Control Board: CPCB)** ने इससे निपटने के लिए दिशानिर्देश प्रस्तावित किए हैं।
- **केंद्र द्वारा जारी ठोस अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016**, ने गंध को एक सार्वजनिक परेशानी (public nuisance) के रूप में रेखांकित किया है।
- भारत में वायु प्रदूषकों को नियंत्रित करने के लिए निमायक ढांचा स्थापित किया गया है, लेकिन "गंध के न्यूनीकरण और इस पर नियंत्रण" के लिए कोई अधिनियम नहीं बनाया गया है। शहरीकरण और औद्योगिकीकरण में वृद्धि के साथ गंध अब **बड़ी समस्याओं का कारण बनती जा रही है।**

दिशानिर्देशों के प्रमुख बिंदु:

- **अपशिष्ट भराव क्षेत्र (landfill sites) के आसपास ग्रीन बेल्ट का निर्माण :** अपशिष्ट भराव क्षेत्रों में और उसके आसपास होने वाले

गंध प्रदूषण में कमी और निवारण के लिए प्राकृतिक नियंत्रक के रूप में पौधों/पेड़ों की उपयुक्त प्रजातियों के साथ ग्रीन बेल्ट का निर्माण करना।

- अपशिष्ट भराव क्षेत्र से निकलने वाली लैंडफिल गैसों का (Landfill Gases: LFG) कुशलतापूर्वक दोहन करना: MSW द्वारा अपशिष्ट भराव क्षेत्र प्रणाली को गंध उत्सर्जन को कम करने वाले उपायों के साथ डिज़ाइन करना।
- शहरी विकास योजना के साथ समन्वय स्थापित करना: अपशिष्ट भराव क्षेत्रों का चयन ऐसा होना चाहिए कि आगामी दो या तीन दशकों तक शहर के विस्तार होने के बावजूद भी यह शहर के दायरे में न आये।

- अपशिष्ट से ऊर्जा उत्पादन संबंधी परियोजनाओं के निर्माण में विफलता: भारत अभी भी अपशिष्ट से ऊर्जा उत्पादन संबंधी परियोजना के सफलतापूर्वक निर्माण हेतु संघर्षरत है। इस उद्देश्य हेतु आर्थिक रूप से साध्य और प्रमाणित प्रौद्योगिकियों को आयात करने की आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त, बेहतर तरीके से वर्गीकृत और पृथक अपशिष्टों को आवश्यकता अनुसार उपयुक्त अपशिष्ट ऊर्जा संयंत्रों को प्रदान किया जाना चाहिए।
- केंद्र और राज्य के बीच समन्वय की कमी: विशिष्ट कार्य योजना के समन्वय की कमी और ULBs द्वारा कार्यान्वयन स्तर पर निम्न स्तरीय रणनीति इसकी एक अन्य प्रमुख बाधा है।
- शहरीकरण और पर्याप्त वित्त पोषण की कमी: अधिकांश अपशिष्ट भराव क्षेत्र महानगरों में अपनी क्षमता से भी अधिक विस्तृत हैं। अपर्याप्त वित्तीय सहायता अपशिष्ट प्रबंधन समस्या को अधिक गंभीर बना देती है। वित्तीय संकट के कारण ULBs के पास उपयुक्त समाधान प्रदान करने हेतु पर्याप्त आधारभूत संरचना का अभाव है।

आगे की राह:

- MSW के संग्रह और परिवहन के लिए ULBs के कार्यभार को कम करने हेतु व्यावहारिक विकेंद्रीकृत कम्पोस्टिंग संयंत्रों को स्थापित किया जाना चाहिए। यह कालांतर में अपशिष्ट भराव क्षेत्र पर पड़ने वाले दबाव को भी कम करेगा।
- अपशिष्टों के निपटान और संग्रहण के स्तर पर वर्गीकरण किया जाना चाहिए और इससे सम्बंधित जानकारी को सार्वजनिक डोमेन (ज्ञानक्षेत्र) में उपलब्ध कराया जाना चाहिए। यह क्षेत्र विशेष के अनुरूप अपशिष्ट से ऊर्जा उत्पादन की उपयुक्त प्रौद्योगिकियों का चयन करने में भी सहायक हो सकता है।

## CAPSULE MODULE on ETHICS GS PAPER IV

The Capsule module on ETHICS- PAPER IV program is a 6-day weekend course that will help civil service aspirants to be part of a unique, comprehensive coverage of entire syllabus of Paper IV from Vision IAS for Mains 2018.

LIVE / ONLINE  
CLASSES AVAILABLE

ADMISSION Open



### KEY HIGHLIGHTS/ FEATURES:-

- Module is meticulously designed based on last few years UPSC papers.
- Thrust on understanding different terms, different dimensions & philosophical underpinnings of ethics and their application in Governance.
- Intensive Case Study Sessions.
- Session on how to write good answers.(Mark fetching techniques)
- Daily assignment and discussion.
- Printed Study material on whole syllabus in addition to special value addition booklet.





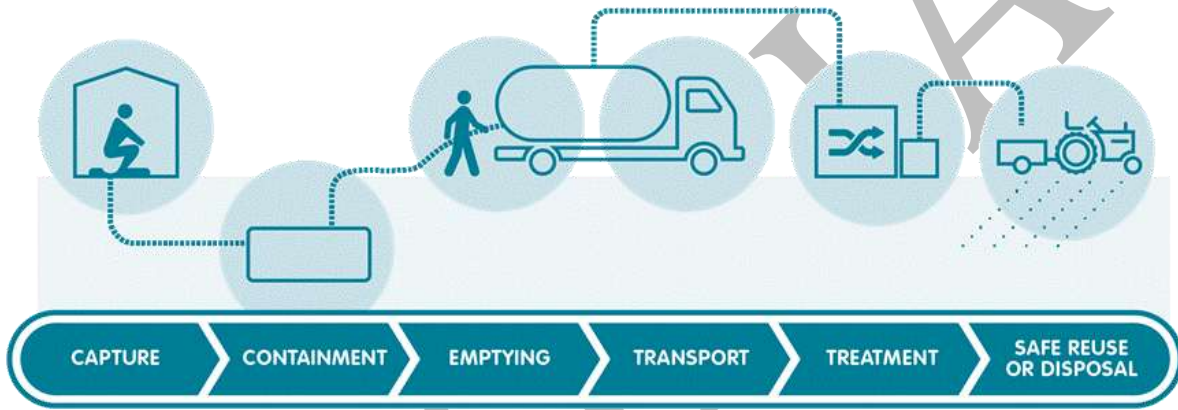
- अपशिष्ट को संसाधन के रूप में माना जाना चाहिए। अपशिष्ट से गैर-जैवनिम्नीकरणीय पुनर्चक्रण योग्य घटकों का पुनर्चक्रण (recycle) करने के लिए औपचारिक पुनर्चक्रण क्षेत्र/उद्योगों को विकसित किया जाना चाहिए। कचरा बीनने वालों को रोजगार प्रदान कर उन्हें मुख्यधारा में सम्मिलित किया जाना चाहिए।
- खुले कचरे/अपशिष्ट भराव क्षेत्र से निष्कालित रिसाव के माध्यम से होने वाले भूजल प्रदूषण की रोकथाम को अनिवार्य कर देना चाहिए। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए उपयुक्त तकनीकी समाधान अपनाया जाना चाहिए।
- योजना आयोग द्वारा प्रकाशित कस्तूरीरंगन रिपोर्ट ने निम्नलिखित उपायों के माध्यम से ठोस कचरे से निपटने के लिए एक समन्वित दृष्टिकोण की आवश्यकता पर भी प्रकाश डाला है:
  - '5Rs की अवधारणा' – रिड्यूस, रियूज, रिकवर, रीसायकल, रीमैनुफैक्चर (Reduce, Reuse, Recover, Recycle and Remanufacture: 5Rs) के सिद्धांत को अपनाना।
  - रेज़िडेन्ट वेल्फेयर एसोसिएशन्स (RWAs), समुदाय आधारित संगठनों (CBOs)/गैर-सरकारी संगठन(NGO's) को समुदायिक जागरूकता और डोर-टू-डोर संग्रहण का कार्य करने के लिए प्रेरित करना।
  - यह प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी की वित्तीय व्यवहार्यता और उत्सर्जित अपशिष्ट की मात्रा एवं गुणवत्ता को ध्यान में रखते हुए केंद्रीकृत (दहन, गैसीकरण व ताप-अपघटन हेतु) या विकेंद्रीकृत (बायोमीथेनाईजेशन व वर्मीकम्पोस्ट के निर्माण हेतु) अपशिष्ट प्रसंस्करण इकाइयों की स्थापना पर बल देती है।
  - दुर्घटनाओं को रोकने के लिए अपशिष्ट भराव क्षेत्र प्रबंधन के लिए मानक प्रोटोकॉल: भूमि आवश्यकता को कम करने हेतु एक साझा क्षेत्रीय स्वच्छता अपशिष्ट भराव क्षेत्र निर्धारित करने की आवश्यकता है। दस लाख से अधिक जनसंख्या वाले शहरों द्वारा अपशिष्ट भराव क्षेत्र की स्थापना की जानी चाहिए और अपनी 50 कि.मी की परिधि के अन्दर सभी शहरों और कस्बों को कचरे के निपटान हेतु इस भराव क्षेत्र का उपयोग करने के लिए अनुमति देनी चाहिए।
- मल कीचड़ प्रबंधन (Fecal Sludge Management: FSM) प्रणाली: FMS के अंतर्गत पिट शौचालय, सेप्टिक टैंक तथा अन्य ऑनसाइट सैनिटेशन सिस्टम्स के माध्यम से मलकीचड़ और सेप्टेज का संग्रहण, परिवहन तथा उपचार करना शामिल है। इसके अंतर्गत अपशिष्ट को सेप्टेज ट्रीटमेंट प्लांट्स में उपचारित किया जाता है, जिसे बाद में पुनः उपयोग किया जा सकता है या उसका स्थायी रूप से निपटान किया जा सकता है। इसके निम्नलिखित महत्व हैं:
  - वैकल्पिक निपटान व्यवस्था: FSM पारंपरिक सीवरेज (भारत में 32% कवरेज) नेटवर्क के लिए निर्माण लागत और समय दोनों के संदर्भ में एक प्रभावीकारी विकल्प है।
  - जन स्वास्थ्य में सुधार : स्वच्छ जल निकायों से आशय जल से उत्पन्न बीमारियों में कमी और अतिसार के रोग से संबंधित मृत्यु दर में कमी आना है।
  - हाथ से कूड़ा उठाने वालों की स्थिति में सुधार : उचित प्रशिक्षण के साथ, सफाई कर्मचारियों को FSM व्यवसायों को अपनाने और इसके संचालन में सक्षम बनाया जा सकता है।
  - आर्थिक लाभ: चूंकि मल कीचड़ पोषक तत्वों से युक्त होता है अतः इसे कार्बनिक खाद के रूप में प्रयोग में लाया जा सकता है। इसके अतिरिक्त इसका उपयोग बायोगैस के लिए भी किया जा सकता है या इससे फ्यूल पेल्लेट्स (fuel pellets) या इथेनॉल का निर्माण भी किया जा सकता है।
  - जल का स्रोत: जल से यदि रोगाणुओं और बैक्टीरिया को हटा दिया जाए तो इसे सिंचाई हेतु, निर्माण कार्यों में, उद्योगों के शीतलक संयंत्रों में, RWAs और आवासीय समितियों द्वारा बागानों एवं फ्लशिंग के लिए तथा सरकारी एजेंसियों द्वारा पार्कों के लिए उपयोग में लाया जा सकता है।
  - प्रदूषण पर नियंत्रण: FSM भूजल को प्रदूषित किए बिना अपशिष्ट प्रबंधन की समस्या का समाधान कर सकता है।
  - यह 2019 के स्वच्छ भारत मिशन के उद्देश्य (सभी के लिए सुरक्षित स्वच्छता) को प्राप्त करने का एक महत्वपूर्ण साधन है।

#### भारत में कीचड़ प्रबंधन (Sludge Management)

- लगभग 80% कीचड़ मानव मल और पानी का मिश्रण है जो रोग-वाहक बैक्टीरिया और रोगजनकों से युक्त होता है। इसको उपचारित नहीं किया जाता है और इसे नालियों, झीलों या नदियों में अपवाहित कर दिया जाता है। यह सुरक्षित और स्वस्थ जीवन हेतु गंभीर खतरा उत्पन्न करता है।
- 2011 की सामाजिक-आर्थिक और जाति जनगणना के अनुसार, ग्रामीण क्षेत्रों में हाथ से कूड़ा उठाने वाले परिवारों की संख्या 1,82,505 है। उचित निपटान प्रणाली या सुरक्षा नियमों की अनुपस्थिति के कारण उन्हें गंभीर स्वास्थ्य खतरे का सामना करना पड़ता है।
- सुरक्षित स्वच्छता सुविधाओं वाले 70% से अधिक परिवार ऑनसाइट सिस्टम (onsite system) का प्रयोग करते हैं और अधिकांश शहरों में सीवर नालियों की व्यवस्थित प्रणाली या मल उपचार संयंत्र नहीं हैं।

### मल कीचड़ और सेप्टेज प्रबंधन (FSSM) पर राष्ट्रीय नीति:

- सभी ULBs में FSSM सेवाओं के देशव्यापी कार्यान्वयन के लिए संदर्भ, प्राथमिकतायें और दिशा निर्धारित करना, ताकि सुरक्षित और संधारणीय स्वच्छता प्रत्येक परिवार, सड़क, नगर और शहर में सभी के लिए एक वास्तविकता के रूप में स्थापित हो सके।
- यथाशीघ्र, संभवतः 2019 तक, सभी के लिए सुरक्षित और धारणीय स्वच्छता प्रदान करने के लिए केंद्र सरकार के विभिन्न प्रासंगिक कार्यक्रमों जैसे SBM, AMRUT और स्मार्ट सिटीज मिशन के मध्य समन्वय स्थापित करना और उन्हें सक्षम बनाना।
- FSSM से प्रत्यक्ष रूप से संबंधित लिंग-आधारित स्वच्छता असुरक्षा का शमन करना, स्वास्थ्य समस्याओं और संरचनात्मक हिंसा को कम करना तथा स्वच्छता अवसंरचना के निर्माण और डिज़ाइन में पुरुष एवं महिलाओं, दोनों की भागीदारी को बढ़ावा देना।
- देश भर में FSSM सेवाओं के प्रभावी कार्यान्वयन हेतु विभिन्न सरकारी संस्थाओं और एजेंसियों तथा अन्य महत्वपूर्ण हितधारकों (जैसे निजी क्षेत्र, नागरिक समाज संगठनों और नागरिकों) के कर्तव्यों और भूमिकाओं को परिभाषित करना।



### 1.5.2. ई-कचरा

#### (E-Waste)

#### सुखियों में क्यों?

हाल ही में, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने पूर्व के ई-कचरा प्रबंधन नियम, 2016 में संशोधन किया।

#### ई-कचरे से सम्बंधित तथ्य (ग्लोबल ई-वेस्ट मॉनिटर 2017)

- 2014 से 2016 तक ई-कचरे में 8% की वृद्धि हुई है और 2021 तक इसके 17% तक बढ़ने की आशंका है।
- अवसंरचना, कानून और फ्रेमवर्क के निम्न स्तर के कारण भारत के कुल ई-कचरे का केवल 5 प्रतिशत पुनः चक्रित हो पाता है। परिणामस्वरूप, प्राकृतिक संसाधनों के ह्रास, पर्यावरण की अपूरणीय क्षति और उद्योग में कार्य करने वाले लोगों के स्वास्थ्य में गिरावट की स्थिति उत्पन्न होती है।
- वैश्विक स्तर पर व्यक्तिगत प्रयोज्य में वृद्धि, इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के मूल्यों में गिरावट और अपेक्षाकृत अल्पावधिक प्रतिस्थापन चक्र वाले मोबाइल फोन और कंप्यूटर, ई-कचरे में वृद्धि हेतु उत्तरदायी हैं।
- ई-कचरा उत्पादन की दृष्टि से महाद्वीपों की रैंकिंग; एशिया (18.2Mt), यूरोप (12.3Mt), अमेरिका (11.3Mt), अफ्रीका (2.2Mt), और ओशिनिया (0.7Mt)।
- भारत ने पिछले वर्ष 1.95 मिलियन टन ई-कचरे का उत्पादन किया था। रिपोर्ट के अनुसार भारत में अनौपचारिक क्षेत्र द्वारा उचित सुरक्षा उपायों के बिना ई-कचरे का प्रसंस्करण करने से उत्पन्न स्वास्थ्य और पर्यावरणीय खतरों के बारे में भी चेतावनी दी गई है।
- ई-कचरा कानून: वर्तमान में विश्व जनसंख्या का 66% राष्ट्रीय ई-कचरा प्रबंधन कानूनों द्वारा कवर किया गया है। वर्ष 2014 में यह कवरेज 44% था।
- पर्यावरण संरक्षण (SDG लक्ष्य 6, 11, 12, और 14), स्वास्थ्य (लक्ष्य 3) और रोजगार (लक्ष्य 8) पर इसके प्रभाव के कारण ई-कचरा और SDG एक-दूसरे से सम्बंधित हैं।

**ई-कचरा (प्रबंधन) संशोधन नियम 2018 की कुछ मुख्य विशेषताएं**

- इसका लक्ष्य ई-कचरे के पुनर्चक्रण या उसे विघटित करने में संलग्न इकाइयों को वैधता प्रदान करना तथा उन्हें संगठित करना है।
- **चरणबद्ध संग्रह:** इसने ई-कचरे के लिए चरणबद्ध संग्रह का लक्ष्य प्रस्तुत किया है जो कि 2017-18 के दौरान EPR योजना में निर्दिष्ट किये गए अपशिष्ट उत्पादन की मात्रा का 10% होगा। 2023 तक इसमें प्रत्येक वर्ष 10% की वृद्धि का लक्ष्य भी समाहित है। जैसा कि EPR योजना में वर्णित है, 2023 के बाद यह लक्ष्य अपशिष्ट उत्पादन की कुल मात्रा का 70% हो जाएगा।
- यदि किसी उत्पादक के बिक्री परिचालन के वर्ष उसके उत्पादों के औसत आयु से कम हैं, तो ऐसे नए उत्पादकों के लिए ई-कचरा संग्रहण के लिए पृथक लक्ष्य निर्धारित किए गए हैं।
- **रिडक्शन ऑफ़ हैज़ार्डस सबस्टेंसेज़ (RoHS):** इसके तहत RoHS परीक्षण आयोजित करने के लिए सैंपलिंग और टेस्टिंग हेतु जो लागत आएगी वह सरकार द्वारा वहन की जाएगी और यदि उत्पाद RoHS प्रावधानों का पालन नहीं करता है, तो लागत उत्पादकों द्वारा वहन की जाएगी।
- **प्रोड्यूसर रिस्पॉसिबिलिटी ऑर्गेनाइज़ेशन (PROs):** PROs को नए नियमों के तहत कामकाज करने के लिए स्वयं को पंजीकृत कराने हेतु केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) के समक्ष आवेदन प्रस्तुत करना होगा।

**ई-कचरा क्या है?**

- यह ऐसे विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों (EEE) और उसके हिस्सों को संदर्भित करता है जिन्हें पुनः उपयोग के प्रयोजन के बिना उसके स्वामी द्वारा कचरे के रूप में त्याग दिया गया है।
- ई-कचरे में पाए जाने वाले सामान्य खतरनाक पदार्थ हैं: भारी धातुएं (जैसे- पारा, सीसा, कैडमियम इत्यादि) और रसायन (जैसे- CFCs / क्लोरोफ्लोरोकार्बन या विभिन्न अग्निशामक)।
- भारत ई-कचरे का 5वां सबसे बड़ा उत्पादक राष्ट्र है।
- भारत में इलेक्ट्रॉनिक कचरे का मुख्य स्रोत सरकार, सार्वजनिक और निजी (औद्योगिक) क्षेत्र हैं, जो कुल कचरा उत्पादन के लगभग 71% के लिए उत्तरदायी हैं।
- भारत में ई-कचरे का लगभग 90.5% अनौपचारिक क्षेत्रक द्वारा प्रबंधित किया जा रहा है।

**प्रोड्यूसर रिस्पॉसिबिलिटी ऑर्गेनाइज़ेशन (PROs):** यह एक ऐसा संगठन है जो विभिन्न पुनः चक्रणकर्ताओं और विघटनकर्ताओं के माध्यम से उत्पादकों को EPR लक्ष्य पूरा करने में मदद करता है।

**एक्सटेंडेड प्रोड्यूसर रिस्पॉसिबिलिटी (EPR):** यह एक ऐसी रणनीति है, जिसके तहत उत्पादों के बाजार मूल्य में उनके संपूर्ण जीवन चक्र में उक्त वस्तु से संबद्ध पर्यावरणीय लागतों के समेकन को बढ़ावा देने के लिए प्रकल्पित की गई है। EPR के तीन बुनियादी उद्देश्य निम्नलिखित हैं:

- विनिर्माताओं को उनके उत्पादों के पर्यावरणीय डिजाइन और उन उत्पादों की आपूर्ति के पर्यावरणीय प्रदर्शन में सुधार हेतु प्रोत्साहित किया जाएगा।
- उत्पादों को एक उच्च उपयोगिता दर प्राप्त करनी चाहिए।
- सामग्रियों को प्रभावी और पर्यावरणीय रूप से उपयुक्त संग्रह तकनीक व उपचार के माध्यम से संरक्षित किया जाना चाहिए।

**ई-कचरा (प्रबंधन) नियम, 2016 के बारे में**

- यह PROs (उत्पादक जवाबदेही संगठनों), उपभोक्ताओं, विघटनकर्ताओं (डिसमेंटलर), पुनः चक्रणकर्ताओं, व्यापारियों, निर्माताओं आदि जैसे सभी हितधारकों पर लागू होता है।
- इसमें संग्रह तंत्र-आधारित दृष्टिकोण (क्लेक्शन मैकेनिज्म-बेस्ड एप्रोच) को अपनाया गया है जिसमें EPR के तहत उत्पादकों द्वारा उत्पादों के संग्रह हेतु संग्रह केंद्र, संग्रह बिंदु तथा वापस लेने की प्रणाली आदि शामिल है।
- इसमें इलेक्ट्रिक और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के घटक और स्पेयर पार्ट्स शामिल हैं। इसके अतिरिक्त CFL, जैसे- मर्करी युक्त लैंप भी सम्मिलित हैं।
- इसमें खरीद के समय उपभोक्ता पर उत्पादक द्वारा आरोपित इंटरैस्ट-बिअरिंग डिपॉजिट रिफंड स्कीम का प्रावधान है।
- इसमें राज्य-वार EPR अनुज्ञप्ति (ऑथराइज़ेशन) के बदले CPCB द्वारा पैन इंडिया EPR अनुज्ञप्ति को अपनाया गया है।



### ई-कचरे को कम करने के लिए सुझाव

- इसके लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर आंकड़े एकत्र किए जाने चाहिए और यह सुनिश्चित करने के लिए तुलना की जानी चाहिए कि डेटा निरंतर अद्यतित और प्रकाशित किए जाएँ तथा इनकी व्याख्या की जाए।
- **टेक-मेक-डिस्पोज से बचें:** देशों में चक्रित अर्थव्यवस्था मॉडल को बढ़ावा देने हेतु ऐसा कानून प्रस्तावित किया जाना चाहिए जिसमें ई-कचरे को कचरे के बजाय संसाधन के रूप में माना जाता है।
- **3-R (Reduce, Reuse Recycle) रणनीति:** देशों को रिड्यूस, रियूज, रिसाइकल को बढ़ावा देना चाहिए। रिपोर्ट के अनुसार, 2016 में सोना, चांदी, तांबा, प्लैटिनम और पैलेडियम जैसे ई-कचरे से पुनर्प्राप्त करने योग्य कीमती सामग्रियों का मूल्य \$ 55 बिलियन था।
- ई-कचरे पर **विधि निर्माण** के तहत उत्पादन चरण पर एक बेहतर उत्पाद डिजाइन को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए

### 1.5.3. जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2018

#### (Bio-Medical Waste Management Rules, 2018)

#### सुझियों में क्यों?

हाल ही में पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा जैव-चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन नियम में संशोधन जारी किए गए।

#### जैव-चिकित्सा अपशिष्ट (BIO-MEDICAL WASTE) क्या है?

- 'जैव-चिकित्सा अपशिष्ट' से आशय मानवों अथवा पशुओं के रोग निदान, उपचार अथवा प्रतिरक्षण या अनुसंधान गतिविधियों के दौरान उत्पादित अपशिष्ट से है।
- इसमें सीरिज, सुईयां, कॉटन की पट्टी, छोटी शीशियाँ आदि सम्मिलित हैं। इनमें शरीर से निकले द्रव्य हो सकते हैं जिनके द्वारा संक्रमण का प्रसार हो सकता है।
- यह पाया गया है कि इस उत्पादित 'जैव-चिकित्सा अपशिष्ट' का केवल 15% हिस्सा ही खतरनाक होता है। हालांकि, अपशिष्ट की संपूर्ण मात्रा को उपचारित किया जाना चाहिए।

#### जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016 की विशेषताएँ

- **विस्तृत न्यायाधिकार-क्षेत्र** – नियमों के दायरे को बढ़ाकर टीकाकरण कैंपों, रक्तदान शिविरों और शल्य चिकित्सा कैंपों आदि को भी सम्मिलित किया गया है।
- **अपशिष्ट का पूर्व-उपचार**– प्रयोगशालाओं में उत्पन्न अपशिष्ट, सूक्ष्मजैविक अपशिष्ट, रक्त नमूनों व रक्त थैलियों का WHO अथवा NACO द्वारा बताया गए तरीके से कीटाणुनाशन व रोगाणुनाशन कर पूर्व-उपचार करना।
- **बेहतर पृथक्करण:** जैव चिकित्सा अपशिष्ट को 10 की बजाए 4 श्रेणियों में विभाजित किया गया है। ये हैं– अनुपचारित मानव शारीरिक अपशिष्ट, जंतु शारीरिक अपशिष्ट, ठोस अपशिष्ट एवं जैवप्रौद्योगिकीय अपशिष्ट।
- जैव चिकित्सा अपशिष्ट के निस्तारण हेतु बनाए गए बैग या कंटेनरों के लिए बार-कोड की व्यवस्था।
- **प्रशिक्षण एवं प्रतिरक्षण** – सभी स्वास्थ्य देखभाल कर्मियों को प्रशिक्षण देना एवं उनका प्रतिरक्षण करना।
- भट्टी (इन्सिनेरेटर्स) के लिए **प्रदूषण संबंधी कठोर नियम** ताकि पर्यावरण में होने वाले प्रदूषकों (डाइऑक्सीन और फ्यूरोन की उत्सर्जन सीमाओं सहित) के उत्सर्जन को घटाया जा सके।
- **दो वर्षों के भीतर क्लोरीनेटेड प्लास्टिक बैगों, दस्तानों और रक्त की थैलियों को प्रयोग से बाहर करना।**
- **निस्तारण की प्रक्रिया** – बायोमेडिकल वेस्ट को **अपशिष्ट की श्रेणी के अनुसार रंगीन बैगों में** पृथक् कर लिया जाना चाहिए। इसे **48 घंटों तक संग्रहीत किया जा सकता है** जिसके पश्चात् या तो इसका **स्व-स्थाने उपचार** किया जाए अथवा इसे CBMWTF कार्यकर्ताओं द्वारा संग्रहित किया जाए।

#### सन्दर्भ

- सरकार ने 1998 में **पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986** के अंतर्गत 'जैव-चिकित्सा अपशिष्ट' प्रबंधन नियम को अधिसूचित किया था। इसे पुनः 2000 एवं 2003 में दो बार संशोधित किया गया।
- 2016 में सरकार ने एक नया **जैव-चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016** अधिसूचित किया। इसका उद्देश्य जैव-अपशिष्ट प्रबंधन के विस्तार, इसमें सुधार तथा इसके लिए एक व्यापक व्यवस्था करना था।
- इस नवीन संशोधन का उद्देश्य अनुपालन को बेहतर बनाना तथा पर्यावरण अनुकूल 'जैव-चिकित्सा अपशिष्ट' के समुचित प्रबंधन के कार्यान्वयन को सुदृढ़ करना है।



### जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2018 की विशेषताएं

- जैव-चिकित्सा अपशिष्ट उत्पादकों अर्थात् अस्पताल, क्लीनिक, टीकाकरण कैंप आदि के लिए अब यह आवश्यक होगा कि वे क्लोरीनेटेड प्लास्टिक बैगों और दस्तानों को मार्च 2019 तक प्रयोग से बाहर कर दें।
- कॉमन बायोमेडिकल वेस्ट ट्रीटमेंट फैसिलिटी (CBMWTF) द्वारा CPCB के दिशानिर्देशों के अनुरूप GPS और बार कोडिंग सुविधा की स्थापना की जाएगी।
- जैव चिकित्सा अपशिष्ट का पूर्व उपचार (Pre-treatment): WHO और WHO ब्लू बुक 2014 की गाइडलाइन्स ऑन सेफ मैनेजमेंट ऑफ वेस्ट प्रॉम हेल्थ केयर एक्टिविटीज के अनुसार, प्रयोगशाला अपशिष्ट, सूक्ष्मजैविक अपशिष्ट, रक्त नमूनों जैसे अपशिष्ट रखने वाले प्रत्येक स्वास्थ्य देखभाल प्रतिष्ठान के लिए इनका उसी स्थान पर (ऑन साईट) पूर्व-उपचार करना आवश्यक है। इसके पश्चात् इसे अंतिम निस्तारण हेतु CBMWTF के पास भेजा जाएगा। यह सुनिश्चित करेगा कि संक्रामक तरल अपशिष्ट, जैसे- विषैले पदार्थ आदि सीवरेज तंत्र में निर्मुक्त न हों।
- इन संशोधित नियमों के प्रकाशित होने के दो वर्षों के भीतर सभी स्वास्थ्य देखभाल प्रतिष्ठानों को अपनी वेबसाइट पर वार्षिक रिपोर्ट उपलब्ध करवानी होगी।

## 1.6. विविध

### (Miscellaneous)

#### 1.6.1. स्थायी कार्बनिक प्रदूषक

##### (Persistent Organic Pollutants)

##### सुर्खियों में क्यों?

- हाल ही में, पर्यावरण मंत्रालय ने परसिस्टेंट ऑर्गेनिक पॉल्यूटेंट्स (POP) रूल्स, 2018 (स्थायी कार्बनिक प्रदूषक नियम, 2018) संबंधी विनियमों को अधिसूचित किया है।

##### इस अधिसूचना के बारे में अन्य विवरण

- यह स्टॉकहोम कन्वेंशन के अंतर्गत सूचीबद्ध सात विषाक्त रसायनों के विनिर्माण, व्यापार, उपयोग, आयात और निर्यात पर प्रतिबंध आरोपित करता है।
- अधिसूचना में वर्णित किया गया है कि औद्योगिक इकाइयों या व्यक्तियों द्वारा प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से रसायनों को,
  - उत्प्रवाही उपचार संयंत्र,
  - सीवेज उपचार संयंत्र,
  - किसी भी भूमि पर,
  - सार्वजनिक सीवरों में,
  - अंतर्देशीय सतह के जल में या
  - समुद्री तटीय क्षेत्रों में

अपवाहित या निस्तारित नहीं किया जाएगा।

##### POP क्या हैं?

- POP मानव और वन्यजीवन दोनों के लिए विषाक्त कार्बनिक पदार्थ होते हैं जो पर्यावरण में एक बार निर्मुक्त होने के बाद वर्षों तक निरंतर यथावत बने रहते हैं।
- वे प्राकृतिक प्रक्रियाओं के परिणामस्वरूप व्यापक रूप से वितरित हो जाते हैं और मनुष्यों सहित अन्य जीवों के वसीय ऊतकों में संचित होते रहते हैं (इस प्रकार उनका वसा में विलेय होना आवश्यक है)।
- POP को अंतर्राष्ट्रीय एजेंसी फॉर रिसर्च ऑन कैंसर द्वारा समूह 1 के कैंसरजनक या कैंसर का कारण बनने वाले पदार्थों के रूप में पहचाना गया है।
- POP के विशिष्ट प्रभावों में कैंसर, एलर्जी और अतिसंवेदनशीलता, केंद्रीय और परिधीय तंत्रिका तंत्र को क्षति, प्रजनन संबंधी विकार और प्रतिरक्षा प्रणाली में व्यवधान शामिल हो सकते हैं।

स्टॉकहोम कन्वेंशन ऑन परसिस्टेंट ऑर्गेनिक पॉल्यूटेंट्स





- यह एक कानूनी रूप से बाध्यकारी वैश्विक संधि है, जिसका उद्देश्य मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण को POP के प्रभाव से सुरक्षा प्रदान करना है।
- प्रारंभ में कन्वेंशन द्वारा 12 रसायनों के उत्पादन एवं निस्तारण को प्रतिबंधित किया गया था जबकि वर्तमान में यह 23 रसायनों को कवर करता है।
- ग्लोबल एनवायरन्मेंट फैसिलिटी (GEF) स्टॉकहोम कन्वेंशन के लिए प्राधिकृत अंतरिम वित्तीय तंत्र है।
- भारत ने कन्वेंशन और इसके आरम्भिक 12 सूचीबद्ध रसायनों की पुष्टि (रेटिफिकेशन) की है।

- इसके अतिरिक्त इसमें यह निर्धारित किया गया है कि इन रसायनों को धारण करने वाले अपशिष्ट का निपटान खतरनाक और अन्य कचरा (प्रबंधन और सीमापार परिवहन) नियम, 2016 के प्रावधानों के अनुसार किया जाएगा।
- ये नियम खतरनाक और अन्य अपशिष्टों, जैसे- धातु और धातु युक्त अपशिष्टों, अकार्बनिक या कार्बनिक तत्वों से युक्त अपशिष्टों पर लागू होते हैं। यह अपशिष्ट जल और एगजॉस्ट गैसों, रेडियो-सक्रिय अपशिष्ट, जैव-चिकित्सा अपशिष्ट और नगरपालिका ठोस अपशिष्ट जैसे अन्य कृत्यों के तहत शामिल किए गए अपशिष्टों पर लागू नहीं होते हैं।

### 1.6.2. प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान (पॉल्यूटर पेज़) सिद्धांत

#### (Polluter Pays Principle)

##### पृष्ठभूमि

प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान (Polluter Pays) सिद्धांत उन तीन प्रमुख सिद्धांतों में से एक है जिनका भारत का ग्रीन कोर्ट, राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण (National Green Tribunal: NGT) अपना निर्णय देते समय आश्रय लेता है।

NGT अधिनियम, 2010 की धारा 20 के अनुसार, किसी भी आदेश, निर्णय या अधिनिर्णय का निर्देश देते समय प्राधिकरण तीन मूल सिद्धांतों को लागू करेगा जिनमें संधारणीय विकास, निवारक सिद्धांत और प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान (Polluter Pays) सिद्धांत शामिल हैं।

#### प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान सिद्धांत क्या है?

- 'प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान सिद्धांत' पर्यावरण न्याय-शास्त्र में एक सामान्य तौर पर स्वीकार्य प्रणाली है। इसके अनुसार किसी प्रदूषणकारी गतिविधि के कारण मानव स्वास्थ्य की क्षति या पर्यावरण क्षति को रोकने के लिए प्रदूषण के प्रबंधन की लागत तथा पर्यावरणीय क्षति के कारण पीड़ित लोगों को क्षतिपूर्ति प्रदान करने की लागत को प्रदूषणकर्ताओं द्वारा वहन किया जाना चाहिए।
- उदाहरण के लिए, उप-उत्पाद के रूप में विषाक्त पदार्थों का उत्पादन करने वाले किसी कारखाने को ही प्रायः उन पदार्थों के सुरक्षित निपटान हेतु उत्तरदायी निर्धारित किया जाता है।

#### कार्बन कर (Carbon Tax)

ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जकों पर प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान के सिद्धांत को तथाकथित कार्बन मूल्य के निर्धारण के माध्यम से लागू किया जा सकता है। कार्बन कर, कार्बन आधारित ईंधन (कोयले, तेल, गैस) के दहन पर लगाया जाने वाला शुल्क है। यह ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन पर, जलवायु परिवर्तन के कारण भविष्य में आवश्यक संभावित लागत के बराबर एक शुल्क आरोपित करता है - जो उत्सर्जक को प्रदूषण की लागत को वहन करने हेतु बाध्य करता है। इस प्रकार किसी कारखाने के लिए एक वित्तीय प्रोत्साहन का सृजन किया जाता है, जैसे कि उत्सर्जन को कम कर इसकी प्रदूषण लागत को कम करना।

प्रदूषणकर्ता कार्बन मूल्य का दो भिन्न नीतिगत उपकरणों के माध्यम से भुगतान कर सकता है।

- पहला कार्बन कर के रूप में एक स्पष्ट मूल्य आधारित तंत्र है, जहां प्रदूषण का मूल्य-निर्धारण, उत्सर्जित प्रत्येक टन ग्रीन हाउस गैस के लिए कर की दर के निर्धारण के माध्यम से किया जाता है।
- दूसरा कोटा-आधारित प्रणाली के माध्यम से होता है, जिसे प्रायः कैप-एंड-ट्रेड या उत्सर्जन व्यापार प्रणाली के रूप में जाना जाता है। यह प्रणाली किसी दी गई समयावधि में उत्सर्जन के अधिकतम स्तर पर एक सीमा निर्धारित करती है तथा फर्मों के मध्य ग्रीनहाउस गैस की प्रत्येक इकाई के लिए परमिट या अलाउंसस का वितरण करती है।

**प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान के सिद्धांत का महत्व**

- प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान सिद्धांत उद्योगों या व्यक्तियों के कारण पर्यावरणीय अतिक्रमणों से होने वाली क्षति की दंडात्मक लागत निर्धारित करने हेतु महत्वपूर्ण है।
- यह सिद्धांत यह सुनिश्चित करने के लिए लागू किया जाता है कि पर्यावरणीय क्षति का शमन करने (mitigation) की लागत उद्योगों द्वारा अथवा उस व्यक्ति द्वारा वहन की जाएँ जो इसके लिए उत्तरदायी हो, न कि किसी बाह्य व्यक्ति अथवा निकाय द्वारा।
- पर्यावरण प्रदूषण के परिणामस्वरूप होने वाले सार्वजनिक स्वास्थ्य संबंधी खतरों से निपटने के लिए यह भी एक महत्वपूर्ण माध्यम है।
- इस सिद्धांत में उद्योगों/वाणिज्यिक उद्यमों के प्रदर्शन को निर्धारित करने और पर्यावरण सम्बन्धी उत्तरदायी प्रथाओं को अपनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने की क्षमता है।

**प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान सिद्धांत के उपयोग के उदाहरण**

- NGT ने विभिन्न मामलों में इस सिद्धांत का उपयोग किया है। इनमें सांविधिक स्वीकृति और पर्यावरणीय क्षति, स्वीकृति की शर्तों और परमिट के उल्लंघन, औद्योगिक गतिविधियों से प्रदूषण और निर्दिष्ट प्रदूषण मानकों के अनुपालन, समुदायों पर प्रभाव और प्रदूषण से संबंधित अन्य मामलों के उल्लंघन शामिल हैं।
- प्राधिकरण ने मुख्य रूप से तीन तरीकों से इसका उपयोग किया है, ये हैं - घटना पश्चात प्रदूषणकर्ताओं पर प्रत्यक्ष जुर्माना लगाना, भविष्य के प्रदूषणों के लिए जुर्माना लगाना और करों की संरचना तैयार करने हेतु कुछ मामलों में पर्यावरणीय प्रदूषण की लागत को समावेशित करने हेतु राज्य को दीर्घकालिक नीतिगत उपायों के लिए निर्देशित करना।

**पूर्वोपाय (Precautionary) सिद्धांत:** यह एक पर्यावरण प्रबंधन नियम है जिसके अनुसार यदि पर्यावरण या मानव स्वास्थ्य के लिए गंभीर या अपरिवर्तनीय क्षति का संकट विद्यमान हो, तो स्थिति के बारे में पूर्ण वैज्ञानिक ज्ञान की कमी को संकट सीमित करने या उपचारात्मक चरणों में विलंब का कारण नहीं बनने दिया जाना चाहिए बशर्ते संभावित हानियों और लाभों के संतुलन से उन्हें लागू करने का औचित्य सिद्ध होता हो। दूसरे शब्दों में, "रोकथाम उपचार से बेहतर है (prevention is better than cure)।" इसे निवारक सिद्धांत भी कहा जाता है।

**NGT के निर्णयों से संबंधित चिंताएं:**

पर्यावरणीय अतिक्रमण पर निर्णयन हेतु यह सिद्धांत आधारशिला बना हुआ है। हालांकि, NGT के निर्णयों के संबंध में महत्वपूर्ण चिंताएं बनी रहती हैं। मुख्य चिंताएं निम्नलिखित हैं:

**(a) दंड के निर्धारण में स्पष्टता और सामंजस्य का अभाव है:** दंड राशि निर्धारित करने के तरीकों में स्पष्टता का अभाव है।

- राशि के आकलन के लिए कोई वैज्ञानिक विधि नहीं है। इस तरह की स्पष्टता का अभाव NGT के निर्णय को व्यक्तिनिष्ठ रूप में प्रस्तुत कर सकता है।
- अनुमानों (Guesswork) पर आधारित होना प्राधिकरण के निर्णय को एकपक्षीय बनाता है। उदाहरण के लिए औद्योगिक स्रोतों से गंगा प्रदूषण के मामलों में, कंपनी के टर्नओवर की तुलना में लगाए गए एकमुश्त दंड अत्यधिक कम हैं।
- अनुपयुक्त न्यायिक उदाहरण का आधार- जिन मामलों में यह पाया गया कि किसी विशिष्ट राशि का निर्धारण एक सुनिश्चित तरीके से किया गया था, उन मामलों में भी यह देखा गया कि अनुपयुक्त न्यायिक उदाहरण को आधार बनाने के कारण यह राशि अनुपयुक्त थी।
- दंड निर्धारण हेतु तार्किक आधारों के उपयोग करने में सामंजस्य नहीं: उदाहरण के लिए, NGT ने अनेक बार कंपनी के लिए दंड राशि निर्धारित करने हेतु परियोजना लागत के 5 प्रतिशत का उपयोग किया है, किन्तु जब NGT की पश्चिमी खंडपीठ ने हजीरा में अडानी की बंदरगाह गतिविधियों में EC का उल्लंघन पाया तो समान मानदंडों का उपयोग नहीं किया गया।

**(b) निर्णयों के अनुपालन में असंगतता यह सुनिश्चित करती है कि सिद्धांत का उद्देश्य प्राप्त नहीं किया गया है।**

- उच्चतम न्यायालय में निर्णयों को चुनौती दिये जाने जैसी कई कारणों से भुगतान में विलंब।
- अर्थदंड का निवारक मूल्य कम होने के कारण भी दंड राशि की पर्याप्तता के संबंध में अनिश्चितता बनी रहती है। चीनी और आसवन इकाइयों के कारण गंगा प्रदूषण के मामलों के विश्लेषण से यह स्पष्ट रूप से प्रमाणित होता है।



प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान सिद्धांत को सुदृढ़ बनाने हेतु अनुशंसाएं

NGT द्वारा प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान सिद्धांत के उद्देश्यों को बेहतर ढंग से समझने और उन्हें लागू करने के लिए अनुशंसाएं निम्नलिखित चार श्रेणियों में विभाजित हैं:

### 1. क्षतिपूर्ति के निर्धारण के तरीके

- क्षतिपूर्ति निर्धारित करते समय मध्यस्थता से बचा जाना चाहिए।
- क्षतिपूर्ति के निर्धारण में एक विस्तृत सलाहकारी दृष्टिकोण का उपयोग किया जाना चाहिए।
- दंड की गणना में सहायता करने वाले विशेषज्ञों पर विश्वास किया जाना चाहिए।

### 2. ऐसे कारक जिनको क्षतिपूर्ति के आकलन के दौरान ध्यान में रखा जाना चाहिए

- तकनीकी कारकों का उपयोग किया जाना चाहिए: प्राधिकरण के सामने सामान्य तौर आने वाले मामलों के प्रकार की देखते हुए, कुछ सामान्य मानकों को विभिन्न मामलों के लिए उदाहरण के रूप में विकसित किया जा सकता है।
- क्षति का मात्रात्मक आकलन किया जाना चाहिए।
- उद्योगों द्वारा प्रदूषण को रोकने के लिए पर्याप्त दंड लगाया जाना चाहिए।

### 3. केंद्रीकृत भुगतान की उपयोगिता और निधि उपयोग की निगरानी

- क्षतिपूर्ति राशि पर्यावरण राहत निधि (Environment Relief Fund: ERF) में जमा की जानी चाहिए। NGT अधिनियम द्वारा सभी क्षतिपूर्ति राशियों को अनिवार्य रूप से ERF में जमा किया जाना चाहिए। धन जमा करने के लिए एक केंद्रीकृत कोष, उचित लेखांकन तथा निधि वितरण एवं उपयोग के लेखापरीक्षा प्रयोजनों के लिए महत्वपूर्ण है।
- निर्णय स्पष्ट और विस्तृत होना चाहिए तथा यह दिशा-निर्देश स्पष्ट रूप से दिया जाना चाहिए कि धन का निधि में भुगतान कैसे किया जाना है। इसके अतिरिक्त, उन उद्देश्यों के बारे में स्पष्ट दिशा-निर्देश दिए जाने चाहिए, जिनके लिए धन का उपयोग किया जाना है।
- यह सुनिश्चित करने के लिए कि प्रदूषणकर्ता भुगतान करते हैं, एक निरीक्षण प्रणाली को आरंभ करने की आवश्यकता है। एक प्रणाली आरंभ की जा सकती है जिसमें यह आवश्यक हो की निर्दिष्ट निधि प्रबंधक ERF में तय धनराशि जमा करने के लिए प्रदूषणकर्ताओं को याद दिलाता रहे।

4. वैकल्पिक प्रणाली के निर्माण के लिए एक एक्टिविस्ट दृष्टिकोण को नियोजित करना जिसमें संभावित प्रदूषण को पहले ही रोकने की क्षमता हो: इस प्रक्रिया में न्यायालयों को प्रदूषणकारी कारकों को पहले ही रोकने के लिए एक्टिविस्ट जैसी भूमिका निभानी चाहिए जिससे पर्यावरण की क्षति को रोका जा सके।

- इसमें प्रदूषण गतिविधियों को हतोत्साहित करके प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान सिद्धांत के उद्देश्य को प्राप्त करने वाले दीर्घकालिक समाधान शामिल हैं।
- ये ऐसे आदेश पारित करके किया जा सकता है जिनमें प्रदूषणकारी संस्था द्वारा प्रदूषण के पीड़ितों को आनुपातिकता पर आधारित संदर्भ या मानक के अनुसार क्षतिपूर्ति किये जाने के तरीके से सम्बंधित दिशा-निर्देशों का उल्लेख हो। प्रतिभूति दस्तावेजों (security instruments) का प्रयोग भी किया जा सकता है और बाजार आधारित दस्तावेजों (market based instruments) को भी आरम्भ किया जा सकता है।

**निष्कर्ष :** उद्योगों या व्यक्तियों द्वारा किये गए पर्यावरणीय अतिक्रमणों से होने वाली क्षति की दंडात्मक लागत निर्धारित करने के लिए प्रदूषणकर्ताओं द्वारा भुगतान (Polluter Pays) सिद्धांत महत्वपूर्ण है। इस सिद्धांत को वास्तविक रूप में लागू करने के लिए, क्षतिपूर्ति राशि के निर्धारण के लिए उपर्युक्त चर्चा के अनुसार एक वैज्ञानिक मानदंड विकसित किये जाने की आवश्यकता है। NGT के निर्णयों को वास्तविक स्तर पर कार्यान्वित करने के लिए सुचारु प्रशासनिक प्रणालियों की भी आवश्यकता है।



## 2. जलवायु परिवर्तन

### (Climate Change)

NASA के अनुसार, जलवायु परिवर्तन मुख्यतः जीवाश्म ईंधन को जलाने से उत्पन्न हुई वैश्विक परिघटनाओं की एक विस्तृत श्रृंखला है जो पृथ्वी के वायुमंडल में ऊष्मा अवशोषक गैसों में वृद्धि करती है। इन परिघटनाओं के अंतर्गत वैश्विक तापन के कारण उत्पन्न हुई तापमान में वृद्धि की प्रवृत्तियाँ शामिल हैं। इसके अतिरिक्त इनमें समुद्री जल स्तर में वृद्धि, ग्रीनलैंड, अंटार्कटिका, आर्कटिक के हिमावरण और विश्व भर में पर्वतीय हिमनदों में कमी, फूल/पौधों के प्रस्फुटन के समय में परिवर्तन और चरम मौसमी परिघटनाओं जैसे परिवर्तन शामिल हैं।

संयुक्त राष्ट्र एमिशन गैप रिपोर्ट - 2017 (UN Emission Gap report, 2017) के अनुसार, ग्रीनहाउस गैसों (GHG) की वृद्धि दर विगत कुछ वर्षों में घट गई है, हालांकि GHG के कुल उत्सर्जन में निरंतर वृद्धि अभी भी जारी है।

विश्व मौसम विज्ञान संगठन (World Meteorological Organisation: WMO) द्वारा स्टेट ऑफ ग्लोबल क्लाइमेट रिपोर्ट - 2017 (State of Global Climate Report 2017) जारी की गई है, जिसमें निम्नलिखित अवलोकनों को रेखांकित किया गया है:

- 2016 के पश्चात वर्ष 2017 को दूसरे सबसे गर्म वर्ष के रूप में दर्ज किया गया था और यह सबसे गर्म नॉन-अलनीनो वर्ष था।
- 2013-17 के दौरान रहे औसत तापमान को रिकॉर्ड में मौजूद पांच वर्षों के औसतों में सबसे गर्म माना गया था।
- 2017 में जलवायु संबंधी परिघटनाओं के कारण होने वाली आपदा सम्बन्धी कुल वैश्विक हानि लगभग 320 बिलियन अमेरिकी डॉलर थी, इस कारण 2017 को सबसे महंगे वर्ष के रूप में दर्ज किया गया था।
- 2017 का वैश्विक समुद्री सतही तापमान तीसरा सबसे गर्म सतही तापमान निर्धारित किया गया, क्योंकि यह तापमान 2015 और 2016 के स्तर की तुलना में कुछ कम रहा था।
- क्रायोस्फियर निरंतर सिकुड़ रहा है, आर्कटिक और अंटार्कटिक की समुद्री हिम औसत मात्रा से कम हो गई है।
  - क्रायोस्फीयर पृथ्वी के जल का जमा हुआ भाग है जिसके अंतर्गत ग्रीनलैंड और अंटार्कटिका क्षेत्र की महाद्वीपीय आइस शीट्स के साथ-साथ हिम टोपियों, हिमनदों और हिम क्षेत्र एवं पर्माफ्रॉस्ट को शामिल किया जाता है। इसके अतिरिक्त महासागरों के जमे हुए भाग जैसे अंटार्कटिका और आर्कटिक के आस-पास का समुद्र और जमी हुई नदियाँ एवं झीलें (जो मुख्य रूप से ध्रुवीय क्षेत्रों में अवस्थित हैं) भी इसमें शामिल हैं।
- महासागरों के अम्लीकरण की प्रक्रिया निरंतर जारी है। 1980 के दशक के प्रारंभ में समुद्री जल का pH मान 8.10 से अधिक था जो निरंतर कम हो रहा है और घटकर पिछले पांच वर्षों में 8.04 और 8.09 के मध्य रह गया है।
- GHG की सांद्रता से जुड़ी प्रवृत्तियाँ:
  - वर्तमान में वायुमंडलीय CO<sub>2</sub> की सांद्रता पूर्व-औद्योगिक काल (1750 से पहले) के स्तर से 145% अधिक हो गई है।
    - इसमें वृद्धि का कारण मानवीय गतिविधियों और प्रबल एल नीनो परिघटना का संयोजन है।
    - दूसरा कारण चीन के उत्सर्जन में वृद्धि है, जिसमें दो वर्ष की कमी के पश्चात 2017 में 3.5 प्रतिशत की दर से वृद्धि का अनुमान लगाया गया है।
    - जीवाश्म ईंधन के उपयोग और सीमेंट उत्पादन के कारण होने वाला वैश्विक CO<sub>2</sub> उत्सर्जन 2016 में भी निरंतर दूसरे वर्ष स्थिर रहा।
  - वायुमंडलीय मीथेन एक नए उच्च स्तर पर पहुंच गई है तथा वर्तमान में इसकी सांद्रता पूर्व-औद्योगिक स्तर की 257% है।
  - 2016 में वायुमंडल में NO<sub>2</sub> की सांद्रता 328.9 पार्ट्स पर बिलियन थी जो पूर्व-औद्योगिक स्तर का 122% है।

### जलवायु परिवर्तन को प्रभावित करने वाले कारक

- प्राकृतिक कारक: पृथ्वी की जलवायु कई प्राकृतिक कारकों से प्रभावित हो सकती है। इनमें प्रमुख हैं - महाद्वीपीय प्रवाह, ज्वालामुखी, महासागरीय धाराएँ, पृथ्वी का अपने अक्ष पर झुकाव तथा धूमकेतु एवं उल्कापिंड। प्राकृतिक कारक दीर्घकाल के लिए जलवायु परिवर्तन को प्रभावित करते हैं और हजारों से लाखों वर्षों तक बने रहते हैं।
- मानवजनित कारक: मानवजनित या मानव निर्मित कारकों का परिणाम अल्पकालिक जलवायु परिवर्तन होता है। इसमें पृथ्वी के ऊर्जा संतुलन में परिवर्तन शामिल हैं अर्थात् वायुमंडलीय प्रणाली में परिवर्तन जो मौसम और जलवायु में परिवर्तन को बढ़ावा देता है। मानवजनित परिवर्तन GHG उत्सर्जन में वृद्धि या वनों की कटाई, शुष्क भूमि पर सिंचित कृषि आदि के माध्यम से भूमि उपयोग में परिवर्तन के द्वारा हो सकता है।



## जलवायु परिवर्तन और भारत

- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) के अनुसार भारत जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के लिए अत्यधिक सुभेद्य है। यह परिस्थिति स्वास्थ्य, आर्थिक विकास और खाद्य सुरक्षा को प्रतिकूल रूप से प्रभावित कर रही है।
- 2017 के क्लाइमेट चेंज परफॉरमेंस इंडेक्स (Climate Change Performance Index: CCPI) में भारत को 56 देशों में से 14वां स्थान प्राप्त हुआ था,
  - यह ध्यान देने योग्य है कि निम्न प्रति व्यक्ति उत्सर्जन और ऊर्जा के अधिक स्वच्छ स्रोतों को अपनाने के कारण भारत का उत्सर्जन स्तर 2 डिग्री सेल्सियस के लक्ष्य से पर्याप्त रूप से नीचे है। हालांकि, विगत वर्ष के दौरान कुल उत्सर्जन में अपेक्षाकृत तीव्रता से वृद्धि हुई है, जिसने सूचकांक में भारत के सुधार की संभावनाओं को कम कर दिया है।
- भारत को एनवॉयरमेंटल परफॉरमेंस इंडेक्स में 180 देशों में से 177वां स्थान प्राप्त हुआ है, जो अत्यधिक जनसंख्या दबाव और तीव्र आर्थिक विकास के पर्यावरण पर प्रभाव को दर्शाता है।

## भारत में CO<sub>2</sub> उत्सर्जन की प्रवृत्ति

- भारत के CO<sub>2</sub> उत्सर्जन में विगत दशक में औसतन 6% प्रति वर्ष की तुलना में इस वर्ष केवल 2% की वृद्धि की सम्भावना है।
- यह निम्न वृद्धि दर अल्पकालिक ही है, क्योंकि यह निर्यात में कमी, निम्न उपभोक्ता मांग और विमुद्रीकरण के कारण मुद्रा संचलन में एक अस्थायी गिरावट से संबंधित है।
- भारत उन कुछ देशों में से एक है जो पेरिस समझौते के तहत स्वयं द्वारा निर्धारित जलवायु लक्ष्यों को प्राप्त करने की दिशा में अपनी वर्तमान नीतियों के साथ सही दिशा में आगे बढ़ रहे हैं।

भारत का कार्बन स्टॉक लगभग 7 अरब टन है, जो लगभग 25.66 बिलियन टन कार्बन डाइऑक्साइड के बराबर है। लगभग 65% कार्बन स्टॉक मृदा में तथा 35% वृक्षों में संगृहीत है।

## 2.1. दक्षिण एशिया के हॉटस्पॉट

### (South Asia's Hotspots)

#### सुखियों में क्यों?

हाल ही में विश्व बैंक द्वारा "दक्षिण एशिया के हॉटस्पॉट: तापमान और वर्षण में परिवर्तन का जीवन स्तर पर प्रभाव" नामक अपनी रिपोर्ट जारी की गयी है।

#### रिपोर्ट से संबंधित अन्य तथ्य

- इसमें यह अनुमान लगाया गया है कि तापमान तथा मानसून प्रतिरूप में परिवर्तन दक्षिण एशियाई क्षेत्र में सकल घरेलू उत्पाद (GDP) तथा जीवन स्तर को किस प्रकार प्रभावित करेंगे।
- यह रिपोर्ट उन राज्यों/जिलों की "हॉटस्पॉट" के रूप में पहचान करती है, जहां इन परिवर्तनों का जीवन स्तर पर एक उल्लेखनीय प्रभाव होगा।
- इसमें अध्ययन के लिए दक्षिण एशिया के छह देशों- नेपाल, अफगानिस्तान, भारत, पाकिस्तान, बांग्लादेश एवं श्रीलंका का अवलोकन किया गया है।
- यह रिपोर्ट दो परिदृश्यों पर प्रकाश डालती है: जलवायु-संवेदनशील परिदृश्य तथा कार्बन-गहन परिदृश्य। दोनों ही आने वाले दशकों में पूरे क्षेत्र में तापमान वृद्धि को प्रदर्शित करते हैं। कार्बन-गहन परिदृश्य में अधिक तापमान वृद्धि का अनुमान है।
- यह स्थानीय सामाजिक-आर्थिक विशेषताओं तथा जलवायु से संबंधित जोखिमों के अनुसार सामाजिक कल्याण कार्यक्रम निर्मित करने तथा 'हॉटस्पॉट' में निवास करने वाले लोगों (जलवायु परिवर्तन द्वारा परोक्ष रूप से पीड़ित) को लक्षित करते हुए रणनीतियों व नीतियों को पुनर्निर्धारित करने हेतु उपयोगी होगी।

#### जलवायु-संवेदनशील परिदृश्य (Climate-sensitive scenario)

- यह एक ऐसी भविष्य को प्रदर्शित करता है जिसमें ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन तथा पूर्व-औद्योगिक स्तर के सापेक्ष वैश्विक वार्षिक औसत तापमान को 21वीं सदी के अंत तक 2.4 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने हेतु कुछ सामूहिक कार्यवाई की जाती है।

#### कार्बन-गहन परिदृश्य (Carbon-intensive scenario)

- यह उस भविष्य को दर्शाता है जिसमें उत्सर्जन को कम करने के लिए कोई कार्यवाहियाँ नहीं की जाती हैं तथा जहां पूर्व-औद्योगिक स्तर के सापेक्ष वैश्विक वार्षिक औसत तापमान में 21वीं सदी के अंत तक 4.3 डिग्री सेल्सियस तक वृद्धि हो जाएगी।



## रिपोर्ट के मुख्य निष्कर्ष

### संपूर्ण क्षेत्र से संबंधित निष्कर्ष

- दक्षिण एशिया की लगभग आधी जनसंख्या उन क्षेत्रों में निवास करती है, जिनके 2050 तक कार्बन-गहन परिदृश्य के अंतर्गत मध्यम से गंभीर हॉटस्पॉट के रूप में परिवर्तित होने की संभावना है।
- यह पाया गया है कि वर्तमान में शीत व शुष्क पहाड़ी क्षेत्रों में रहने वाले लोगों के जीवन स्तर में मामूली सुधार हो सकता है। भारत, बांग्लादेश, पाकिस्तान व श्रीलंका इन परिवर्तनों से प्रतिकूल रूप से प्रभावित होंगे, जबकि अफगानिस्तान तथा नेपाल को लाभ प्राप्त होगा क्योंकि वे अपेक्षाकृत शीत क्षेत्र हैं।
- रिपोर्ट में पाया गया है कि अधिकांश अपेक्षित हॉटस्पॉट वर्तमान में निम्न जीवन स्तर, निम्नस्तरीय सड़क कनेक्टिविटी, बाजारों तक पहुंच की असमान सुविधा तथा विकास संबंधी अन्य चुनौतियों का सामना कर रहे हैं।
- रिपोर्ट में सम्मिलित अधिकांश हॉटस्पॉट आंतरिक क्षेत्रों में अवस्थित हैं अर्थात् 2050 के पश्चात् आंतरिक क्षेत्रों में तापन में अधिक वृद्धि हो जाएगी तथा तटीय क्षेत्रों में तापमान में कमी होगी।
- औसत तापमान के एक सीमा से अधिक हो जाने पर इस क्षेत्र में औसत घरेलू खपत में कमी आएगी। क्षेत्र की अधिकांश जनसंख्या उन क्षेत्रों में निवास कर रही है, जहां तापमान पहले से ही निर्धारित सीमा से अधिक है।

### भारत के संबंध में निष्कर्ष

- वर्तमान में भारत में लगभग 600 मिलियन लोग ऐसे स्थानों पर निवास कर रहे हैं, जो 2050 तक कार्बन-गहन परिदृश्य के अंतर्गत मध्यम या गंभीर हॉटस्पॉट बन जाएंगे।
- यदि पर्याप्त उपाय नहीं किए गए, तो 2050 तक भारत के औसत तापमान में 1.5-3 डिग्री सेल्सियस तक वृद्धि होगी। वहीं यदि पेरिस समझौते के अनुरूप निवारक उपाय अपनाए जाते हैं तो इसमें 2050 तक 1-2 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि होगी।
- जलवायु परिवर्तन के कारण बढ़ते तापमान और मानसूनी वर्षा के प्रतिरूप में परिवर्तन के कारण भारत को सकल घरेलू उत्पाद में 2.8% की हानि हो सकती है तथा 2050 तक देश की लगभग आधी जनसंख्या का जीवन स्तर भी प्रभावित हो सकता है।
- भारत के मध्य, उत्तरी व उत्तर-पश्चिमी भागों के राज्य सर्वाधिक सुभेद्य माने गए हैं। छत्तीसगढ़ व मध्य प्रदेश, भारत में दो शीर्ष 'हॉटस्पॉट' राज्य हैं। इन राज्यों में जीवन स्तर में 9% से अधिक की गिरावट का अनुमान किया गया है। इसके बाद राजस्थान, उत्तर प्रदेश व महाराष्ट्र हैं।
- 10 सर्वाधिक प्रभावित हॉटस्पॉट जिलों में विदर्भ (महाराष्ट्र) से सात तथा छत्तीसगढ़ एवं मध्य प्रदेश से तीन शामिल हैं।
- जलवायु शमन संबंधी महत्वपूर्ण रणनीतियों की अनुपस्थिति में, 2050 तक लगभग 148 मिलियन भारतीय इन गंभीर हॉटस्पॉट में निवास कर रहे होंगे।

### अनुशंसाएं

- सभी हॉटस्पॉट के लिए कार्यवाहियों का कोई एक समुच्चय कार्य नहीं करेगा। प्रभावी शमन के लिए स्थानीय परिस्थितियों के आधार पर विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुसार लक्षित नीतियों एवं कार्यवाहियों की आवश्यकता है। सर्वाधिक सुभेद्य समुदायों व समूहों के लिए संसाधनों को लक्षित करना प्राथमिकता होनी चाहिए।
- कौशल, स्वास्थ्य, ज्ञान, बेहतर आधारभूत संरचना एवं एक विविधकृत अर्थव्यवस्था में निवेश, घरेलू, जिला एवं राष्ट्रीय स्तर पर जलवायु हॉटस्पॉट को कम करेगा।
- नई प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देना जैसे सूखा-प्रतिरोधी फसलों तथा विस्तारित सिंचाई प्रणाली सहित अन्य तकनीकी उन्नयन। इससे दीर्घावधि में कृषि को जलवायु परिवर्तन के प्रति कम संवेदनशील बनाया जा सकता है।
- सरकारों को नए कौशल के अनुकूलन हेतु व्यक्तिगत कार्यवाहियों को बढ़ावा देना चाहिए। इससे मौसम पूर्वानुमान और जलवायु जोखिम आकलन प्रदान करने वाली नीतियों के द्वारा प्रत्यास्थता का निर्माण किया जा सकेगा।
- भारत के लिए विशिष्ट उपायों में- शिक्षा प्राप्ति में सुधार, जल पर दबाव को कम करना और गैर-कृषि रोजगार के अवसरों को बढ़ावा देने के लिए लक्षित हस्तक्षेप एक निर्णायक भूमिका निभा सकते हैं।

## 2.2 जलवायु परिवर्तन और कृषि

### (Climate Change and Agriculture)

#### परिचय

कृषि और मत्स्यपालन मुख्य रूप से जलवायु पर निर्भर हैं। भारत का कृषि क्षेत्र जलवायु परिवर्तन के खतरे का सामना कर रहा है जो भारत में किसानों के दैनिक जीवन को प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करता है। हालांकि कुल मानवजनित उत्सर्जन में कृषि क्षेत्र का 25% योगदान है।



## कृषि पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

- **कृषि उत्पादकता में गिरावट**
  - कृषि उत्पादकता जलवायु प्रेरित परिणामों के दो व्यापक वर्गों के प्रति संवेदनशील है। पहला, तापमान, वर्षा और कार्बन डाइऑक्साइड की सांद्रता में परिवर्तन के कारण जलवायु प्रेरित परिणामों के **प्रत्यक्ष प्रभाव** के प्रति; तथा दूसरा मृदा की नमी में परिवर्तन तथा कीटों और बीमारियों द्वारा संक्रमण के वितरण एवं बारम्बारता के माध्यम से इसके **अप्रत्यक्ष प्रभाव** के प्रति।
  - IPCC के अनुसार, भारत में कृषि उत्पादकता में 2020 तक 2.5 से 10% तक और 2050 तक 5 से 30% तक की गिरावट अनुमानित है।
  - **पोषण संबंधी सुरक्षा:** वायुमंडलीय कार्बन डाइऑक्साइड का बढ़ता स्तर गेहूं, सोयाबीन और चावल सहित अधिकांश पादप प्रजातियों में प्रोटीन और आवश्यक खनिजों के संकेंद्रण को कम करता है।
- **पशुधन पर प्रभाव**
  - हीट वेव (जिनमें जलवायु परिवर्तन के कारण वृद्धि का अनुमान है) पशुओं में रोग के प्रति उनकी सुभेद्यता को बढ़ाकर, प्रजनन क्षमता को घटा कर और दूध उत्पादन को कम कर पशुओं के लिए प्रत्यक्ष रूप से खतरा उत्पन्न कर सकती है।
- **मत्स्य पालन पर प्रभाव**
  - तापमान और मौसम में परिवर्तन प्रजनन और प्रवासन के समय को प्रभावित कर सकता है। कुछ समुद्री रोगों का प्रसार भी जलवायु परिवर्तन से सीधे तौर पर जुड़ा हुआ है।
- **कृषि अर्थव्यवस्थाओं पर प्रभाव :** 2018 के आर्थिक सर्वेक्षण के अनुसार, भारत में चरम मौसमी घटनाओं के कारण वार्षिक रूप से 9-10 अरब डॉलर (62,000 करोड़ रुपये) का नुकसान हुआ है। एक अनुमान के अनुसार जलवायु परिवर्तन के कारण किसानों की आय औसतन 15% और 18% तक कम हो सकती है।
- **किसानों की आत्महत्या:** बर्कले स्थित कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय में आयोजित एक अध्ययन में यह अनुमान लगाया गया है कि विगत 30 वर्षों में 59,300 किसानों या कृषि श्रमिकों की मृत्यु का कारण जलवायु परिवर्तन हो सकता है।

## जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने के उपाय

- **अनुकूलन उपाय:** जलवायु परिवर्तन एवं जलवायु परिवर्तनशीलता से निपटने के लिए कृषि फसलों की प्रत्यास्थता में वृद्धि करना अत्यावश्यक है जिससे विभिन्न अनुकूलन एवं शमन रणनीतियों के माध्यम से उत्पादन को स्थिर बनाए रखते हुए किसानों की आजीविका सुरक्षा में सुधार किया जा सके।
  - हाल ही में, भारत सरकार, महाराष्ट्र सरकार और विश्व बैंक ने **क्लाईमेट रेज़िलिएंट एग्रीकल्चर फॉर महाराष्ट्र नामक परियोजना के लिए 420 मिलियन अमेरिकी डॉलर के ऋण सम्बन्धी समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं।**
- **परमाकल्चर को अपनाना:** यह कृषि उत्पादक पारिस्थितिकी प्रणालियों की सुविचारित डिजाइन और रखरखाव है जिसके अंतर्गत किसी प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र के समान ही विविधता, स्थिरता और लचीलेपन जैसे गुण होते हैं।
  - यह भूमि और लोगों का सामंजस्यपूर्ण एकीकरण है जो एक धारणीय तरीके से उनकी भोजन, ऊर्जा, आश्रय सम्बन्धी तथा अन्य भौतिक एवं गैर-भौतिक आवश्यकताओं को पूरा करता है।
  - यह रासायनिक और कीटनाशकों के उपयोग को हतोत्साहित करता है तथा मृदा के स्वास्थ्य को बनाए रखने एवं उत्पादकता में वृद्धि के लिए पर्यावरण अनुकूल साधनों के उपयोग को बढ़ावा देता है।
  - परमाकल्चर के अंतर्गत बढ़ते क्षेत्र (मौजूदा 108 मिलियन एकड़ से 2050 तक 1 बिलियन एकड़ तक) के परिणामस्वरूप कार्बन प्रच्छादन और उत्सर्जन में कमी के कारण कुल CO<sub>2</sub> में 23.2 गीगाटन के स्तर तक कम हो सकता है।
  - यह कुशल प्रणाली के निर्माण हेतु आधुनिक प्रौद्योगिकी और वैज्ञानिक ज्ञान के साथ पारंपरिक कृषि प्रथाओं को सम्मिलित करता है। यह आनुवंशिक रूप से संशोधित बीजों के लिए बहुराष्ट्रीय कंपनियों पर किसानों की निर्भरता को भी कम कर सकता है।
  - परमाकल्चर, मोनोकल्चर के स्थान पर पॉलीकल्चर का उपयोग करता है जिसके अंतर्गत एक स्व-निर्भर प्रणाली के निर्माण के लिए एक दूसरे का समर्थन करने हेतु वनस्पतियों और पशुओं के विविध प्रकारों का उपयोग किया जाता है।
- **संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकियां:** ऐसी कोई भी पद्धति, सामग्री या उपकरण जो आगत (इनपुट) उपयोग दक्षता, फसल उत्पादकता और कृषिगत आय को बढ़ाती है उसे संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकी कहा जाता है। इसके निम्नलिखित घटक हैं:
  - फसल अवस्थापन (Crop Establishment) प्रणाली (शून्य जुताई, न्यूनतम जुताई या कम जुताई इत्यादि);
  - जल प्रबंधन (लेज़र लैंड लेवेलर तकनीक को अपनाना); और
  - पोषक प्रबंधन (क्षेत्र-विशिष्ट पोषक प्रबंधन, उर्वरक का क्रमिक रूप से अल्प मात्रा में प्रयोग)

- **मृदा के कार्बनिक पदार्थ को समृद्ध करना:** कृषक, घूरे की खाद (फार्म यार्ड खाद), कम्पोस्ट के अनुप्रयोग या जैविक कृषि के प्रयोग द्वारा मृदा के कार्बनिक पदार्थ को बेहतर बनाने के साथ-साथ मृदा के स्वास्थ्य में सुधार कर सकते हैं।
- **जीरो बजट प्राकृतिक कृषि (ZBNF) को अपनाना:** यह एक प्राकृतिक कृषि की तकनीक है जिसमें बिना रसायनों के उपयोग तथा किसी भी ऋण या आगत के खरीद में बिना कोई व्यय किए कृषि की जाती है। इसे सुभाष पालेकर द्वारा विकसित किया गया था।
  - ZBNF फसलों के आस-पास उपलब्ध सभी प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग के कारण उत्पादन की लागत को शून्य के स्तर तक ले जाती है। कृषक फसलों की सुरक्षा के लिए केंचुओं, गाय के गोबर, मूत्र, पादपों, मानव मल-मूत्र और अन्य जैविक उर्वरकों का उपयोग करते हैं।

#### ZBNF की विशेषताएं:

- **अंतर-शस्यन :** इसके अंतर्गत भूमि के किसी दिए गए भाग पर अधिक फसल उत्पादन के लिए उन संसाधनों (जिनका उपयोग किसी एक फसल के उत्पादन में किया जा सकता है) का प्रयोग कर विभिन्न फसलों के संयोजन को एक साथ उगाया जाता है।
  - उदाहरणार्थ किसान मिर्च और टमाटर के साथ बाजरा, अरहर, कंगनी (फॉक्सटेल मिलेट) या मुख्य फसल के रूप में मूंगफली के साथ विविध फसलों के संयोजन को उगाते हैं।
- **जैव-उर्वरकों का उपयोग और रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों का उन्मूलन -** किसानों द्वारा जीवामृता नामक एक पद्धति का उपयोग किया जाता है जिसमें वे स्थानीय गाय के गोबर और मूत्र से बने उर्वरकों का प्रयोग करते हैं।
  - **मृदा की नमी का उपयोग:** सूखा प्रवण क्षेत्रों के कृषक मृदा की प्राकृतिक नमी की क्षति को कम करने , मृदा वातन (soil aeration) में वृद्धि, मृदा के स्वास्थ्य व उर्वरता में वृद्धि और मृदा में अनुकूल सूक्ष्म जलवायु सुनिश्चित करने के लिए पलवार (मल्लिचग) और वाफसा (मृदा वातन) को अपनाते हैं।
  - **कृषि में आगतों की लागत को कम करना:** उर्वरकों और कीटनाशकों जैसे महंगे आगतों पर कम व्यय के माध्यम से ZBNF कृषि आगतों की लागत में कटौती करती है और किसान आय में वृद्धि करती है।
  - **समोच्च (कंटूर) और बांध (बन्ड्स) :** चूंकि यह विभिन्न फसलों के लिए अधिकतम क्षमता को बढ़ावा देती है अतः वर्षा जल को संरक्षित करने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है।
  - ZBNF में सूखे की अवधि के दौरान जल की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए कृषि तालाब जैसे **जल निकायों का पुनर्भरण** भी शामिल है।
  - कृषक मृदा में कार्बनिक पदार्थ को बढ़ाने के लिए खेत में केंचुओं की स्थानीय प्रजातियों का पुनः पूर्ति करते हैं। यह क्रिया मृदा द्वारा नमी धारण करने की क्षमता को बढ़ाती है।
- **कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्रों और खेतों की अवस्थापना ,** मौसम आधारित बीमा कार्यक्रमों को आरम्भ करना तथा किसानों को सूचना प्रसारित करने के लिए इंटरनेट और संचार तकनीकों (ICTs) का लाभ प्रदान करना विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में खाद्य सुरक्षा और जलवायु परिवर्तन से निपटने हेतु स्थायी कृषि प्रथाओं की पहचान करने और उनके संवर्द्धन में सहायक होगा।
- कंजरवेशन रिज़र्व प्रोग्राम, वानिकी प्रोत्साहन कार्यक्रम, एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन और संरक्षण कृषि , फसल विविधीकरण जैसी प्रभावी भूमि उपयोग एवं प्रबंधन पद्धतियों जैसे **अन्य कदमों** के कार्यान्वयन से धरातलीय कार्बन प्रच्छादन को बढ़ाने और जलवायु परिवर्तन के नियंत्रण में मदद मिलती है।



संयुक्त राष्ट्र खाद्य एवं कृषि संगठन (FAO) द्वारा प्रदत्त परिभाषा के अनुसार CSA "कृषि उत्पादकता में सतत रूप से वृद्धि करती है, लचीलापन (अनुकूलन) बढ़ाती है, जहां संभव हो वहां ग्रीन हाउस गैसों को कम / समाप्त करती है और राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा और विकास लक्ष्यों की पूर्ति में सहायता करती है"।



**CSA के तीन स्तंभ हैं:**

- **उत्पादकता:** CSA का लक्ष्य सतत तीव्रता के माध्यम से कृषि उत्पादकता और आय, फसल उत्पादन, पशुधन एवं मत्स्यन, खाद्य और पोषण सुरक्षा में वृद्धि करना है।
- **अनुकूलन:** CSA का उद्देश्य अल्पकालिक जोखिमों के प्रति किसानों के जोखिम को कम करना है। इसके साथ ही CSA का उद्देश्य आघातों एवं दीर्घकालिक विषमताओं की स्थिति में किसानों में अनुकूलन तथा समृद्ध होने की क्षमता का निर्माण कर उनमें लचीलेपन को बढ़ाना है।
- **शमन:** CSA कृषि और मृदा के प्रबंधन के माध्यम से निर्वनीकरण को रोककर ग्रीनहाउस गैस (GHG) उत्सर्जन को कम करने में सहायता करता है। इसके साथ ही CSA कार्बन सिंक के रूप में कार्य करने और वायुमंडल से CO<sub>2</sub> को अवशोषित करने की क्षमता को अधिकतम करता है।

**CSA की अन्य विशेषताएं**

- **CSA पारिस्थितिक तंत्र सेवाओं को बनाए रखता है:** पारिस्थितिक तंत्र किसानों को स्वच्छ वायु, जल, भोजन और सामग्रियों सहित आवश्यक सेवाएं प्रदान करता है। यह एक भू-दृश्य आधारित दृष्टिकोण को अपनाता है जिसका निर्माण संकीर्ण क्षेत्रीय दृष्टिकोण से अलग हटकर संधारणीय कृषि के सिद्धांतों पर होता है। इसके परिणामस्वरूप एकीकृत योजना और प्रबंधन के लिए गैर-समन्वयकारी और प्रतिस्पर्धी भूमि का उपयोग किया जाता है।
- **CSA में विभिन्न स्तरों पर विभिन्न प्रवेश बिंदु होते हैं:** यह खेत के स्तर पर एकल प्रौद्योगिकियों से भिन्न है। इसमें खाद्य प्रणाली, भू-दृश्य, मूल्य श्रृंखला या नीतिगत स्तर पर कई प्रकार के हस्तक्षेपों का एकीकरण शामिल है।
- **CSA संदर्भ विशिष्ट है:** यह इस बात पर विचार करता है कि भू-दृश्य स्तर पर विभिन्न तत्व कैसे पारिस्थितिक तंत्र के भीतर या विभिन्न संस्थागत व्यवस्थाओं और राजनीतिक वास्तविकताओं के एक भाग के रूप में अन्तःक्रिया करते हैं।
- **CSA महिलाओं और अधिकारहीन समूहों को समाविष्ट करता है:** इसमें निर्णय लेने की प्रक्रिया में सभी स्थानीय, क्षेत्रीय एवं राष्ट्रीय हितधारकों को शामिल किया जाता है जिससे सर्वाधिक उपयुक्त हस्तक्षेपों की पहचान की जा सके और सतत विकास को सक्षम बनाने हेतु आवश्यक साझेदारियों और गठबंधनों का निर्माण किया सके।

**जलवायु अनुरूप कृषि पर राष्ट्रीय नवाचार (NICRA)**

- इसे 2011 में प्रारंभ किया गया था। यह भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) की एक नेटवर्क परियोजना है।

**उद्देश्य**

- उन्नत कृषि एवं जोखिम प्रबंधन प्रौद्योगिकियों के विकास और अनुप्रयोग के माध्यम से जलवायु परिवर्तनशीलता तथा जलवायु परिवर्तन के लिए फसलों, पशुओं और मत्स्यपालन को समाविष्ट कर भारतीय कृषि के लचीलेपन को बढ़ाना।
- मौजूदा जलवायु जोखिमों के प्रति अनुकूलन हेतु कृषकों के खेतों पर स्थल विशिष्ट प्रौद्योगिकी पैकेज का प्रदर्शन करना।
- जलवायु अनुरूप कृषि अनुसंधान एवं उनके अनुप्रयोग के क्षेत्र में वैज्ञानिकों और अन्य हितधारकों के क्षमता निर्माण को बढ़ाना।
- परियोजना में चार घटक हैं जैसे - रणनीतिक अनुसंधान, प्रौद्योगिकी प्रदर्शन, क्षमता निर्माण और प्रायोजित/प्रतिस्पर्धी अनुदान।

**2.3. वैश्विक स्तर पर किए गए प्रयास****(Steps Taken Globally)****2.3.1. पेरिस जलवायु समझौता****(Paris Climate Deal)**

पेरिस समझौते में जलवायु परिवर्तन के विरुद्ध ( 2020 के पश्चात ) कार्यवाही करने हेतु विश्व के सभी देशों के लिए एक कार्य योजना प्रस्तुत की गयी है। इसका उद्देश्य विभिन्न राष्ट्रीय परिस्थितियों के आलोक में समता, साझा किन्तु विभेदीकृत उत्तरदायित्व और संबंधित क्षमताओं (CBDR-RC) के सिद्धांतों को प्रतिबिंबित करते हुए जलवायु परिवर्तन के विरुद्ध तथा वैश्विक तापन को सीमित करने के लिए वैश्विक प्रयासों को प्रोत्साहित करना है।

### पेरिस समझौते की मुख्य विशेषताएं

- **उद्देश्य:** वैश्विक औसत तापमान में पूर्व-औद्योगीकरण स्तर के मुकाबले 2 डिग्री सेल्सियस से अधिक वृद्धि नहीं होने देना और यहाँ तक कि वैश्विक औसत तापमान में वृद्धि को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक ही सीमित रखने का प्रयास करना।
- **केवल शमन-केंद्रित नहीं बल्कि व्यापक दृष्टिकोण:** यह एक व्यापक और संतुलित समझौते के लिए सभी आवश्यक महत्वपूर्ण क्षेत्रों को समाविष्ट करता है, जिसमें शमन, अनुकूलन, लॉस एंड डैमेज, वित्त, तकनीकी विकास एवं हस्तांतरण, क्षमता निर्माण और कार्यवाही एवं सहायता में पारदर्शिता इत्यादि सम्मिलित हैं।
- विकासशील देशों द्वारा सर्वाधिक कमजोर वर्ग के हितों की रक्षा करने के साथ-साथ **विकास के अधिकार** एवं पर्यावरण संरक्षण के साथ विकास का समन्वय स्थापित करने के प्रयासों को मान्यता देने के माध्यम से **उनकी विकास अनिवार्यताओं को स्वीकार करना**।
- **जलवायु कार्य योजनाएं:** देशों के लिए यह आवश्यक है कि वे प्रत्येक पांच वर्ष में UNFCCC को इस बारे में सूचित करें कि उन्होंने 'राष्ट्रीय रूप से निर्धारित योगदान (NDC)' नामक जलवायु कार्य योजनाओं के संदर्भ में क्या प्रगति की है।
- **विकसित देशों द्वारा वित्त पोषण :** विकसित देशों से अपने वित्तीय सहायता के स्तर को बढ़ाने के साथ ही इस सम्बन्ध में एक रोडमैप प्रस्तुत करने का भी आग्रह किया गया है कि वे किस प्रकार 2020 तक संयुक्त रूप से 100 बिलियन अमेरिकी डॉलर और 2025 तक प्रति वर्ष 100 बिलियन अमेरिकी डॉलर प्रदान करने के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए आगे बढ़ेंगे। इस सन्दर्भ में अन्य पक्ष भी पूर्णतया स्वैच्छिक आधार पर अपना योगदान कर सकते हैं।
- **जलवायु तटस्थता:** 21 वीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध में कार्बन उत्सर्जन तथा कार्बन सिंक के मध्य संतुलन स्थापित हो जाना चाहिए।
- **प्रदर्शन मूल्यांकन:** पेरिस समझौते के उद्देश्य और उसके दीर्घकालिक लक्ष्यों को प्राप्त करने की दिशा में सामूहिक प्रगति का आकलन करने के लिए सभी घटकों को समाविष्ट करने वाला एक वैश्विक स्टॉकटेक (stocktale) प्रत्येक पांच वर्ष (वर्ष 2023 से आरंभ होकर) में संपन्न होगा।
- **निगरानी:** पेरिस समझौता गैर-दंडात्मक और सहयोगात्मक प्रकृति वाले एक अनुपालन तंत्र की स्थापना का प्रावधान करता है। यह तंत्र विशेषज्ञों की एक समिति की निगरानी में कार्य करेगा।



**ESSAY**  
ENRICHMENT PROGRAM

**ADMISSION Open**

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

Download VISION IAS app from Google Play Store





## समझौते के सकारात्मक परिणाम

- **समझौते की सार्वभौमिक प्रकृति:** पूर्ववर्ती समझौतों में उत्सर्जन को कम करने का समग्र उत्तरदायित्व समृद्ध देशों पर रखा गया था। पेरिस समझौते में सभी 196 हस्ताक्षरकर्ता इस बात पर सहमत हुए कि प्रत्येक देश को कार्यवाही करनी चाहिए। इस बात को स्वीकार किया गया है कि समृद्ध देशों का यह दायित्व है कि वे तत्काल कार्यवाही आरंभ करें और उत्सर्जन में अधिक तीव्रता से कटौती करें जबकि निर्धन देशों द्वारा दिए गए योगदान उनकी व्यक्तिगत परिस्थितियों पर निर्भर होंगे।
- **रैचेट मैकेनिज्म (Ratchet mechanism)** यह समझौते के लिए प्रयुक्त एक तकनीकी शब्द है जिसके अंतर्गत संलग्न देशों को वर्ष 2020 तक नये संकल्प प्रस्तुत करने होंगे। अधिकतर INDCs का लक्ष्य वर्ष 2030 निर्धारित किया गया है, किन्तु यदि लक्ष्य के अनुरूप कार्य नहीं किया जाता है तो तो इस शताब्दी के अंत तक तापमान में वृद्धि का 1.5°C से कम रहना और यहाँ तक कि 2°C से कम रहना भी लगभग असंभव होगा। इस सन्दर्भ में रैचेट मैकेनिज्म वर्ष 2020 में संलग्न देशों की पुनः बैठक को अनिवार्य बनाता है जिसमें सभी देश 2025 से 2030 के लिए अपनी योजनाओं को स्पष्ट करेंगे। यह विश्व के तापमान में वृद्धि को 2°C से कम रखने के लिए संभावित रूप से एक अवसर का सृजन करता है।
- **वित्त पोषण हेतु विभेदीकृत उत्तरदायित्व:** समृद्ध विकासशील देशों ने जलवायु वित्तपोषण में योगदान करना आरंभ कर दिया है। पेरिस समझौते के अंतर्गत समृद्ध विकासशील देशों, विशेष रूप से चीन ने योगदान करने का औपचारिक उत्तरदायित्व स्वीकार करने से इंकार कर दिया किन्तु वे इसे स्वैच्छिक आधार पर करने के लिए सहमत हुए हैं।
- **विकासशील राष्ट्र:** विकासशील देशों ने इस तथ्य को स्वीकार किया है कि भले ही कम प्रभावशाली रूप में किन्तु उन्होंने 'विभेदीकरण' अर्थात् CBDR (Common But Differentiated Responsibilities) के सभी महत्वपूर्ण सिद्धांतों को अपनाया है।
- **सिविल सोसाइटी की भूमिका:** नगरों, क्षेत्रों, व्यापार एवं सिविल सोसाइटी द्वारा जलवायु कार्यवाही (क्लाइमेट एक्शन) के क्षेत्र में किए गए उल्लेखनीय कार्यों की पृष्ठभूमि में पेरिस समझौता हुआ। पेरिस समझौते के दौरान विभिन्न देशों ने इन पहलों के अत्यधिक महत्व को स्वीकार किया। उन्होंने पेरिस समझौते के त्वरित क्रियान्वयन के अनिवार्य भाग के रूप में इन कार्यवाहियों की निरंतरता बनाए रखने और इनके स्तर में वृद्धि करने का आह्वान किया।
- **ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों को अपनाना :** पेरिस सम्मेलन से पूर्व देशों ने जो लक्ष्य प्रस्तुत किए हैं, उनसे यह स्पष्ट है कि अब पवन, सौर और जलविद्युत की मांग में वृद्धि होगी।

### भारत का INDC

- सकल घरेलू उत्पाद की उत्सर्जन तीव्रता को वर्ष 2005 के स्तरों की तुलना में वर्ष 2030 तक 33-35 प्रतिशत तक कम करना।
- प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण और हरित जलवायु निधि (GCF) सहित कम लागत के अंतर्राष्ट्रीय वित्त की सहायता से वर्ष 2030 तक गैर-जीवाश्म ईंधन पर आधारित ऊर्जा संसाधनों से संस्थापित विद्युत क्षमता का लगभग 40 प्रतिशत प्राप्त करना।
- वर्ष 2030 तक अतिरिक्त वन और वृक्ष आवरण के माध्यम से 2.5-3 बिलियन टन CO<sub>2</sub> के समतुल्य अतिरिक्त कार्बन सिंक सृजित करना।

### चिंताएं:

#### विकसित और विकासशील देशों के मध्य टकराव

- **'पारदर्शिता' के मुद्दे पर:** विकसित देश चाहते हैं कि INDC के अंतर्गत की गयी जलवायु कार्यवाहियों की तुलना करने के लिए 'साझा और एकीकृत' प्रणाली होनी चाहिए। जबकि विकासशील देश चाहते हैं कि पारदर्शिता सम्बन्धी प्रावधानों में CBDR-RC सिद्धांत प्रतिबिंबित हो।
  - 5 वर्षों में INDCs के कार्यान्वयन में प्रगति का आकलन करने के लिए 'स्टॉकटेक' (Stocktake) प्रावधान किया गया है। हालांकि, विकसित देश शमन पहलू को विशिष्ट बनाए रखना चाहते हैं और सभी को इसके लिए उत्तरदायी बनाना चाहते हैं, किन्तु वे वित्तपोषण और तकनीकी हस्तांतरण से संबंधित प्रावधान नहीं चाहते हैं।
- **'ऐतिहासिक जिम्मेदारी' के सिद्धांत को नजरअंदाज कर दिया गया है।** तुलना का आधार केवल वर्तमान उत्सर्जन शमन रणनीतियों को बनाया गया है। इसका अर्थ है कि यदि चीन भारत से अधिक कोयले का उपयोग करता है, तब भी उसे नजरअंदाज कर दिया जाएगा, क्योंकि पूर्व में इसके अत्यधिक उत्सर्जन के बावजूद इसमें क्रमिक गिरावट आई है। यह आधार समतामूलक नहीं है।



- **INDC की स्वैच्छिक प्रकृति:** प्रतिबद्धताएं स्वैच्छिक हैं, और उन्हें पूरा करने में विफल रहने पर किसी प्रकार के दंड का प्रावधान नहीं है। यहां तक कि यदि वे पूरी भी हो जाती हैं, तो भी वे विश्व के औसत तापमान में 2°C से कम वृद्धि सुनिश्चित नहीं कर पाएंगी। सर्वाधिक आशावादी अनुमान के अनुसार यदि वैश्विक स्तर पर केवल INDC जैसी स्वैच्छिक प्रतिबद्धताओं का भी अनुपालन किया गया तो वैश्विक तापमान में 2.7 से 3.5°C तक की वृद्धि अवश्यम्भावी है।
- **जीवाश्म ईंधन पर कार्रवाई का अभाव :** संयुक्त राष्ट्र का दृष्टिकोण देशों को उत्सर्जन में कटौती करने और नवीकरणीय ऊर्जा का प्रयोग करने, ऊर्जा दक्षता, अथवा कार्बन सिंक में वृद्धि को प्राप्त करने के लिए तैयार करना है। किन्तु संयुक्त राष्ट्र ने जीवाश्म ईंधन के विकास को प्रतिबंधित करने की बात नहीं की।
- **पारंपरिक अधिकारों के प्रति अज्ञानता:** जीवाश्म ईंधन निष्कर्षण जैसी गतिविधियों के कारण पीड़ित लोगों के स्थानीय अधिकारों का उल्लेख समझौते की प्रस्तावना में किया गया है किन्तु इसे परिचालन पाठ (ऑपरेशनल टेक्स्ट) में नहीं रखा गया है।
- **सबसे बड़े उत्सर्जक द्वारा अनुपालन किया जाना:** समृद्ध देशों का INDC अपने ऐतिहासिक दायित्वों को पूरा करने के लिए पर्याप्त नहीं हैं। हाल ही में, संयुक्त राज्य अमेरिका ने पेरिस समझौते से अपना नाम वापस ले लिया। यह समझौते के आधार के लिए खतरा उत्पन्न कर सकता है।
- **वित्तीय प्रतिबद्धताओं का प्राप्त न होना :** विकसित देशों द्वारा ग्रीन क्लाइमेट फण्ड के लिए वार्षिक 100 बिलियन डालर का योगदान करने की प्रतिबद्धता को अभी तक पूरा नहीं किया गया है। हालांकि, विकसित देशों के योगदान में वृद्धि हुई है तथापि यह वास्तविक आवश्यकताओं से काफी कम है।

### 2.3.2. बॉन क्लाइमेट चेंज कांफ्रेंस (COP-23)

#### (Bonn Climate Change Conference)

##### सुर्खियों में क्यों

- हाल ही में, यूनाइटेड नेशन्स फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लाइमेट चेंज (UNFCCC) के कांफ्रेंस ऑफ़ पार्टिज (COP-23) की 23वीं बैठक बॉन, जर्मनी में संपन्न हुई।
- अमेरिका द्वारा पेरिस समझौते से अपना नाम वापस लेने के बाद यह वार्ता का प्रथम प्रयास है।

- **पोस्ट 2020 एक्शन, 2015** के पेरिस समझौते के अंतर्गत राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित प्रतिबद्धताओं (नेशनली डिटरमिंड कॉन्ट्रिब्यूशंस: NDCs) के अनुसार सभी देशों के लिए मान्य हैं।
- **प्री 2020 एक्शन**, क्योटो प्रोटोकॉल के अंतर्गत शमन कार्रवाई करने हेतु समृद्ध और विकसित देशों के छोटे समूह के मौजूदा दायित्वों को दर्शाते हैं।
- **लीमा वर्क प्रोग्राम ऑन जेंडर (COP -2014):** इसका लक्ष्य सभी वार्ताओं के दौरान लैंगिक रूप से अनुक्रियात्मक जलवायु नीतियों और अधिदेशों के कार्यान्वयन को आगे बढ़ाना है।

##### महत्वपूर्ण बिंदु:

- **कार्यान्वयन के लिए फ़िजी मोमेंटम को अपनाना:** इस बैठक ने 2018 में समझौता वार्ता का मार्ग प्रशस्त किया। इसे तीन भागों में विभाजित किया गया है जो निम्नलिखित से संबंधित हैं:
  - **पेरिस समझौते की कार्य योजना को पूर्ण करना:** पार्टियों ने सचिवालय को विभिन्न हितधारकों द्वारा क्रियान्वित किए जा रहे पेरिस समझौते की कार्य योजना की समीक्षा हेतु एक ऑनलाइन प्लेटफार्म विकसित करने का अनुरोध किया है।
  - **तालानोवा वार्ता:** तालानोवा वार्ता एक *फैसिलिटेटिव डायलाग* है। इसका शुभारम्भ 2018 में संपन्न होने वाले COP-23 में किया गया। इस वार्ता का उद्देश्य पेरिस समझौते के दीर्घकालिक लक्ष्यों की प्रगति के संबंध में पार्टियों के सामूहिक प्रयासों की समीक्षा करना तथा *नेशनली डिटरमाइंड कॉन्ट्रिब्यूशंस (NDCs)* की तैयारियों के सम्बन्ध में सभी को सूचित करना है।
  - **प्री-2020 का कार्यान्वयन एवं महत्वाकांक्षा:** पार्टियों ने सहमति व्यक्त की है कि 2020 में पेरिस समझौते के संचालित होने से पहले, प्री-2020 प्रतिबद्धताओं पर चर्चा करने हेतु 2018 और 2019 में दो स्टॉक-टेक (stock-take) अर्थात् तैयारियों की क्रमबद्ध जाँच के सम्मेलन आयोजित किये जाएंगे।

- **कृषि:** 6 वर्षों की लम्बी प्रतीक्षा के बाद कृषि पर जलवायु के प्रभाव से निपटने के लिए एक निर्णय लिया गया। पार्टियों द्वारा निम्नलिखित को प्रस्तुत करना आवश्यक है; कृषि क्षेत्र में जलवायु कार्यवाहियों की रिपोर्टिंग; मृदा-स्वास्थ्य में सुधार, मृदा कार्बन और मृदा की गुणवत्ता में सुधार के लिए अनुकूलन मूल्यांकन विधियों का उपयोग और साथ ही पोषक तत्वों के उपयोग और खाद प्रबंधन में सुधार के उपाय; तथा सामाजिक-आर्थिक एवं खाद्य सुरक्षा आयामों की रिपोर्टिंग इत्यादि।
- **जेंडर एक्शन प्लान:** UNFCCC के तहत **जेंडर एक्शन प्लान** सर्वप्रथम COP-23 (इससे पहले जलवायु कार्यवाहियों में लैंगिक भूमिका को **लीमा कार्यक्रम** में शामिल किया गया था) में अपनाया गया। इसमें निम्नलिखित पाँच प्राथमिकताएँ शामिल हैं:
  - क्षमता निर्माण
  - ज्ञान को साझा करना एवं संचार
  - लैंगिक संतुलन और महिलाओं द्वारा नेतृत्व
  - कन्वेंशन तथा पेरिस समझौते का लैंगिक रूप से अनुक्रियात्मक कार्यान्वयन
- **लोकल कम्युनिटीज़ एंड इंडीजेनस पीपल्स प्लेटफॉर्म (स्थानीय समुदायों और मूल निवासियों का मंच):** यह पेरिस समझौते के कार्यान्वयन में मूल निवासियों की माँगों को शामिल करने हेतु एक नया मंच है। यह मंच लोगों को शिक्षित करने, क्षमता में वृद्धि करने तथा अंतर्राष्ट्रीय व राष्ट्रीय जलवायु कार्य योजना में विविध प्रकार की पारंपरिक ज्ञान प्रणालियों का समावेश करने की सुविधा प्रदान करेगा। यह अप्रैल-मई 2018 से पूर्णतया कार्य करना प्रारम्भ कर देगा।
- **हानि एवं क्षति:** वार्ता में हानि और क्षति के मुद्दे पर संबंधित पार्टियों के मध्य वित्तीय प्रतिबद्धताओं पर सहमति नहीं बन पायी है।

### COP-23 के दौरान प्रारंभ अन्य पहलें

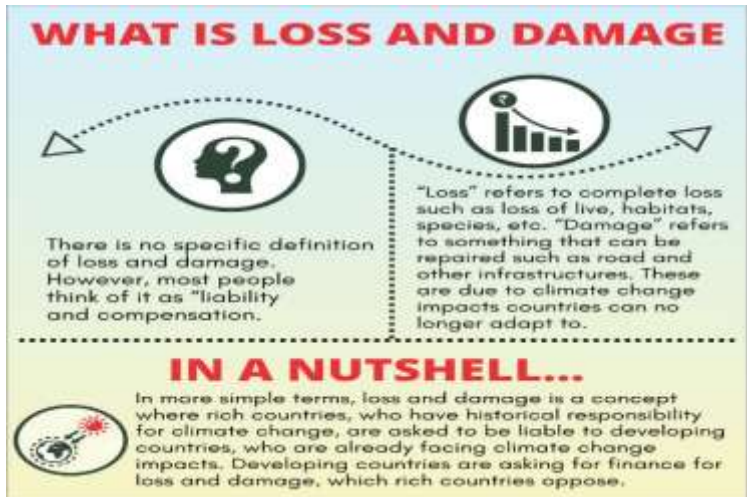
- **कोयला सम्बन्धी पूर्व संधियों को सशक्त बनाना:** इसे ब्रिटेन और कनाडा द्वारा आरम्भ किया गया है। 2030 तक कोयला आधारित विद्युत् के इस्तेमाल को चरणबद्ध तरीके से कम करने हेतु 15 देश संधियों/समझौतों में शामिल हुए हैं।
- **बिलो 50 इनिशिएटिव:** इसे **वर्ल्ड बैंक काँसिल फॉर सस्टेनेबल डेवलपमेंट (WBCAD)** द्वारा आरम्भ किया गया था। इसका लक्ष्य ऐसे ईंधन के लिए माँग और बाजार का निर्माण करना है जो पारंपरिक जीवाश्म ईंधन की तुलना में 50% कम CO<sub>2</sub> का उत्सर्जन करते हैं।

### 2.3.3. नुकसान और क्षति पर सुवा विशेषज्ञ संवाद

(Suva Expert Dialogue on Loss and Damage)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, बॉन (BONN) में **सुवा एक्सपर्ट डायलाग ऑन लॉस एंड डैमेज** नामक विशेषज्ञ संवाद का आयोजन किया गया। इसका उद्देश्य नुकसान एवं क्षति (लॉस एंड डैमेज), संबंधित वित्तीय आवश्यकताओं एवं समर्थन के स्रोतों को संबोधित करने के प्रति दृष्टिकोणों की सामूहिक समझ में वृद्धि करना था।



### सुवा विशेषज्ञ संवाद (Suva expert Dialogue)

- यह एक विशेषज्ञ संवाद है। बॉन में आयोजित COP23 में विकासशील देशों द्वारा **लॉस एंड डैमेज पर पृथक एजेंडे की मांग** उठाए जाने के कारण इस संवाद के आयोजन का निर्णय किया गया।
- इस संवाद का उद्देश्य जलवायु परिवर्तन के विपरीत प्रभावों से संबद्ध लॉस एंड डैमेज को संबोधित करने के लिए विशेषज्ञता को जुटाने और प्राप्त करने की प्रक्रिया को सुगम करना तथा वित्त, प्रौद्योगिकी एवं क्षमता निर्माण जैसे सहयोग को बढ़ाना है।

### नुकसान और क्षति पर वारसा अंतरराष्ट्रीय तंत्र (Warsaw International Mechanism on Loss and Damage)



- इसकी स्थापना वर्ष 2013 में COP-19 में UNFCCC के अंतर्गत की गई।
- यह सुभेद्य देशों में, चरम घटनाओं तथा मंद गति से घटित होने वाली घटनाओं को समाविष्ट करने वाले जलवायु परिवर्तन प्रभावों (लॉस एंड डैमेज मैकेनिज्म) से संबंधित है। इस सन्दर्भ में यह निम्नलिखित कार्य करता है:-
  - लॉस एंड डैमेज को संबोधित करने के लिए व्यापक जोखिम प्रबंधन दृष्टिकोणों के विषय में ज्ञान एवं समझ को बढ़ाना;
  - प्रासंगिक हितधारकों के मध्य संवाद, समन्वय, सामंजस्य और सक्रियताओं को सशक्त करना;
  - वित्त, प्रौद्योगिकी एवं क्षमता निर्माण समेत कार्रवाई और समर्थन को बढ़ाना।
- इसे 2015 के पेरिस समझौते के अनुच्छेद 8 में भी स्थान दिया गया है जो "जलवायु परिवर्तन के विपरीत प्रभाव से संबद्ध लॉस एंड डैमेज को रोकने, कम करने और संबोधित करने के महत्व पर" बल देता है।

### UNFCCC में लॉस एंड डैमेज

- **1991:** इसे अलायन्स ऑफ़ स्माल आइलैंड स्टेट्स (AOSIS) की ओर से वानुआतु द्वारा अंतरराष्ट्रीय समुदाय से यह "आश्वासन" प्राप्त करने के लिए प्रस्तावित किया गया कि जलवायु परिवर्तन उनके अस्तित्व के लिए खतरा उत्पन्न नहीं करेगा;
- **2010:** कानकून (COP 16) में लॉस एंड डैमेज पर **सब्सिडियरी बॉडी ऑफ़ इम्प्लीमेंटेशन (SBI)** की स्थापना की कार्य योजना;
- **2013:** कानकून अनुकूलन फ्रेमवर्क के अंतर्गत **वारसा इंटरनेशनल मैकेनिज्म (WIM)** की स्थापना;

### लॉस एंड डैमेज से किस प्रकार निपटा जाए :

- निम्न भूमि अपवाह प्रणाली के विकास, वानस्पतिक प्रतिरोधक बफर एवं अवरोध के रूप में कार्य करने वाले क्षेत्रों का निर्माण, गतिशील समुद्री संरक्षित क्षेत्रों के मानचित्रों का विकास और बाढ़ क्षेत्रों का मानचित्रण आदि द्वारा धीमी गति से आरम्भ होने वाली प्रक्रियाओं को प्रभावी रूप से संबोधित करना।
- विशेषकर छोटे द्वीपीय विकासशील राष्ट्रों से होने वाले प्रवासन और विस्थापन से निम्नलिखित उपायों के माध्यम से निपटना -
  - आपदा जोखिम न्यूनीकरण तथा उसके प्रबंधन में सुधार, जलवायु परिवर्तन अनुकूलन उपायों एवं "सम्मानपूर्ण प्रवासन" पर नीति का विकास करना।
  - अंतरराष्ट्रीय सहयोग जैसे-आपदा विस्थापन संबंधी मंच तथा सुरक्षित, व्यवस्थित एवं नियमित प्रवासन के लिए और शरणार्थियों के सम्बन्ध में वैश्विक समझौते।
- सीमा पार आवागमन हेतु विधिक अंतरालों को समाप्त करना तथा साथ ही जलवायु परिवर्तन पर अंतरराष्ट्रीय और संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC) के नीतिगत क्षेत्र में इस मुद्दे को उठाना।
- व्यापक जलवायु जोखिम प्रबंधन जिसमें सम्मिलित है:
  - **संरचनात्मक उपायों** (जैसे संकट प्रतिरोधी संरचनाओं को विकसित करने के लिए इंजीनियरिंग तकनीकों), **गैर संरचनात्मक उपायों** (जैसे जोखिमों और प्रभावों को कम करने के लिए ज्ञान, अभ्यास या समझौतों), **विधायी उपायों** (जैसे भवन निर्माण नियमावली और मानकों) या समय पूर्व चेतावनी प्रणालियों के माध्यम से जोखिम में कमी करना।
  - जलवायु जोखिम बीमा, आपदा बांड या जलवायु बांड के माध्यम से **वित्तीय जोखिम अंतरण**;
  - आकस्मिक ऋणों, आकस्मिकता और आरक्षित निधियों, आकस्मिक बजट और सामाजिक सुरक्षा के माध्यम से **जोखिम प्रतिधारण**;
  - **प्रत्यास्थ पुनर्बहाली (Resilient recovery):** आपदा पश्चात भविष्य में संभाव्य नुकसान और क्षति को रोकने या न्यूनीकृत करने हेतु "बेहतर पुनर्निर्माण" (build back better) के माध्यम से :
  - अवशिष्ट नुकसान और क्षति को संबोधित करने के लिए **परिवर्तनकारी दृष्टिकोण** (जैसे-आजीविकाओं का विविधीकरण और प्रवासन)।
- G-7 "इन्स्यु-रिज़िलियेंस इनिशिएटिव"(InsuResilience Initiative) एवं G-20 "जलवायु और आपदा जोखिम वित्त एवं बीमा समाधानों के लिए वैश्विक भारीदारी" जैसी पहलों के माध्यम से **जलवायु जोखिम बीमा**।
- आवश्यकता इस बात की है कि **लॉस एंड डैमेज वित्त की उपलब्धता** लॉस एंड डैमेज के वैज्ञानिक मूल्यांकन, वित्तीय साधनों के विकास एवं ग्रीन हाउस गैसों (GHG) के उत्सर्जकों को उत्तरदायी बनाए जाने सहित UNFCCC के अन्दर एवं बाहर संस्थागत व्यवस्था में विद्यमान अंतरालों को समाप्त करने के बाद कराई जाए।

**छोटे द्वीपीय विकासशील राष्ट्र (SIDS) और लॉस एंड डैमेज**

- ये 57 छोटे द्वीपीय देशों का एक समूह है। ये समान संधारणीय विकास की चुनौतियों को साझा करते हैं। इन चुनौतियों में छोटी किन्तु बढ़ती आबादी, सीमित संसाधन, दूर-दराज स्थिति और प्राकृतिक आपदाओं के प्रति अतिसंवेदनशीलता आदि सम्मिलित है।
- इन्हें सर्वप्रथम जून, 1992 को पर्यावरण और विकास पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन में विकासशील देशों के एक विशिष्ट समूह के रूप में मान्यता प्रदान की गई थी।

**छोटे द्वीप विकासशील राष्ट्रों (SIDS) पर लॉस एंड डैमेज का प्रभाव**

जलवायु परिवर्तन पर अंतरराष्ट्रीय पैनल की 5वीं मूल्यांकन रिपोर्ट (IPCC-AR5) छोटे द्वीप विकासशील राष्ट्रों (SIDS) की विशिष्ट प्रभाविकता की व्याख्या को निम्नलिखित रूप से परिभाषित करती है:

- **समुद्र स्तर में वृद्धि (SLR):**
  - समुद्र स्तर में वृद्धि (SLR) के तात्कालिक प्रभावों में सतही जल में लवणीय जल का अतिक्रमण, गंभीर तूफान महोर्मियों (storm surges) की तीव्रता में वृद्धि, तटीय भूमि में आप्लावन एवं बाढ़ की घटनाओं में वृद्धि शामिल है।
  - समुद्र स्तर में वृद्धि (SLR) के दीर्घकालीन प्रभावों में अपरदन में वृद्धि, भूजल में लवणीयजल का अतिक्रमण और तटीय झीलों की आर्द्रभूमियों (लवणीय कच्छभूमियों, मैंग्रोव आदि) की संख्या में गिरावट आदि सम्मिलित है।
  - समुद्र जल स्तर में वृद्धि (SLR), ताजे जल की आपूर्ति (लवणीकरण के माध्यम से), खाद्य उपजों (कृषि-योग्य भूमि की हानि के माध्यम से) और भौतिक सुरक्षा (सड़कों, आवासन और सफाई व्यवस्थाओं जैसी तटीय अवसंरचना को क्षति के माध्यम से) को संकटग्रस्त करती है। इसके परिणामस्वरूप निम्न समुद्र तल वाले कई छोटे द्वीपीय राष्ट्रों से लोगों का विस्थापन होता है।
- उष्णकटिबंधीय (और बाह्य उष्णकटिबंधीय) चक्रवात विभिन्न जोखिम उत्पन्न करते हैं। इन जोखिमों में कुछ वाहक, खाद्य और जल जनित रोग, जल की गुणवत्ता और मात्रा में गिरावट, अवसंरचना का विनाश एवं उर्वर कृषि भूमि का नुकसान, आजीविकाओं की हानि, तटीय बस्तियों, पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं और आर्थिक स्थिरता में गिरावट एवं प्रवाल भित्तियों के पारिस्थितिकी प्रणालियों की संभावित क्षति सम्मिलित है। कुछ छोटे द्वीपीय विकासशील राष्ट्रों (SIDS) के लिए उनका अस्तित्व ही समुद्र स्तर में वृद्धि (SLR) के कारण संकटग्रस्त हो सकता है।
- **महासागर अम्लीकरण** जिसके परिणामस्वरूप प्रवाल की वृद्धि में कमी होती है और प्रवाल का कंकाल कमजोर होता है जिसका तटीय संरक्षण और समुद्री जैव विविधता पर प्रभाव पड़ेगा।

**चिंताएँ**

- संचार अंतरालों को संबोधित करने वाला, वित्तीय सहायता को सर्वाधिक आवश्यकता वाले लोगों तक पहुँचाने के लिए प्रभावी रूप से लक्षित करने वाला और जोखिम आकलन एवं कमी के संबंध में तकनीकी अंतराल को संबोधित करने वाला **निष्पक्ष और उचित निवारण तंत्र** अभी भी वास्तविकता में परिणत होना शेष है।
- तकनीकी क्षमता की कमी एवं वित्त तक पहुँच के संदर्भ में जलवायु प्रबंधन के लिए **वर्तमान तंत्र और वित्तीय साधन** अपर्याप्त रहे हैं।
- लघु एवं सीमांत कृषकों द्वारा वहनीय प्रीमियम की व्यवहार्यता की शर्तों और भुगतान (आपदा पश्चात चरम घटना या मौसम से संबंधित) की उपलब्धता के अभाव के कारण **जलवायु आधारित बीमा प्रणाली की व्यवहार्यता पर संदेह**।
- **हानि और क्षति तंत्र में अंतराल** जैसे-जलवायु मुद्दे को संबोधित करने हेतु कार्रवाई की धीमी गति।

**निष्कर्ष**

- सुवा संवाद से यह अपेक्षा की जाती है कि यह नुकसान और क्षति को संबोधित करने हेतु दृष्टिकोणों की सामूहिक समझ को आगे बढ़ाने एवं विकासशील देशों में इन आवश्यकताओं को पूरा करने में विद्यमान अंतरालों को संबोधित करने के उद्देश्य से वित्त आवश्यकताओं की पहचान करने में सहायता करेगा।
- इसके अतिरिक्त, ऐसे क्षेत्र जिनसे वित्त संबंधी दृष्टिकोणों का अभी तक मेल-मिलाप नहीं किया गया है जैसे कि मंद गति से घटित होने वाली घटनाओं को संबोधित करना या जलवायु से संबंधित घटनाओं से पुनर्प्राप्ति और पुनर्वास को भविष्य में ऐसे फोरमों के माध्यम से बेहतर रूप से संबोधित किया सकता है।

**2.3.4. अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन**

(International Solar Alliance : ISA)

**सुखियों में क्यों ?**

हाल ही में ISA के सदस्यों ने भारत में आयोजित अपने पहले शिखर सम्मेलन में भाग लिया ।



### अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन क्या है?

- यह उन देशों का गठबंधन है, जो पूर्णतया या आंशिक रूप से कर्क रेखा एवं मकर रेखा के मध्य उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में अवस्थित हैं।
- ऐसे देशों को **सनशाइन देशों** के रूप में जाना जाता है जिनमें भारत, फ्रांस, ऑस्ट्रेलिया, बांग्लादेश, कोमोरोस, फिजी इत्यादि देश शामिल हैं।
- यह एक संधि आधारित अंतर-सरकारी संगठन (Treaty-based International Intergovernmental Organization) है। 121 संभावित देशों में से अब तक 61 देशों ने ISA समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं और उनमें से 32 देशों ने इसकी अभिपुष्टि की है।
- नवंबर 2015 में पेरिस में संयुक्त राष्ट्र जलवायु सम्मेलन (COP-21) के समानांतर मुख्य रूप से भारत और फ्रांस द्वारा संयुक्त रूप से इसका शुभारंभ किया गया था।
- इसका मुख्यालय भारत में है। **गुरुग्राम (हरियाणा)** के **नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ सोलर एनर्जी** में ISA का सचिवालय भी स्थित है।

### ISA का महत्व

- इसका मुख्य उद्देश्य सौर वित्त, सौर प्रौद्योगिकियों, नवाचार, अनुसंधान एवं विकास और क्षमता निर्माण की मांगों में सामंजस्य स्थापित करना और उन्हें संचित करना है।
- इससे अपेक्षित है कि यह 2030 तक 1000 गीगावाट (GW) सौर ऊर्जा के अतिरिक्त उत्पादन में सहायक होगा।
- इसके मुख्य लक्ष्यों में से एक लक्ष्य 2030 तक सौर ऊर्जा लिए 1000 बिलियन अमेरिकी डॉलर का संग्रह करना है। इसके साथ ही इसका लक्ष्य ऊर्जा की मांग को बढ़ाने एवं जलवायु परिवर्तन से निपटने में सहायता करने के लिए विकासशील देशों में सौर ऊर्जा के बड़े पैमाने पर परिणियोजन को सुविधाजनक बनाना और उसे त्वरित करना है।
- यह सौर ऊर्जा पर पहला विशेषीकृत अंतर सरकारी निकाय है जिससे इस क्षेत्र में अनुसंधान एवं विकास को आगे बढ़ाने (विद्युत् उत्पादन से भंडारण क्षमता तक) की अपेक्षा की जाती है।
- यह सौर ऊर्जा के परिणियोजन के लिए विभिन्न स्रोतों से निवेश को एकत्रित करेगा। इसे पहले ही विश्व बैंक, एशियाई विकास बैंक (ADB) और यूरोपीय बैंक जैसी विभिन्न बहुपक्षीय एजेंसियों का समर्थन प्राप्त है।
- यह वित्तीय तंत्र के माध्यम से लागत को कम करने, सार्वभौमिक ऊर्जा पहुंच को बढ़ावा देने और सदस्य देशों द्वारा उपयोग किए जाने वाले उत्पादों की उचित गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए सामान्य मानकों के निर्माण में सहायता करने के महत्व पर बल देता है।
- ISA के अधिकांश सदस्य देश एशिया, अफ्रीका, दक्षिण अमेरिका और प्रशांत क्षेत्रों से हैं। ये क्षेत्र अधिक ऊर्जा की मांग के कारण हाइड्रोकार्बन के अभाव की स्थिति में हैं और अवसंरचना के अभाव, विनिर्माण क्षमता की कमी तथा उच्च ऊर्जा टैरिफ जैसी समस्याओं का सामना कर रहे हैं। इसलिए, इन देशों के लिए वहनीय कीमतों पर नवीकरणीय ऊर्जा (RE) तक पहुंच प्राप्त करना अत्यंत महत्वपूर्ण है।

### भारत के लिए महत्व

- यह भारत में स्थायी मुख्यालय स्थापित करने वाला पहला अंतर्राष्ट्रीय संगठन है। इससे भारत को जलवायु परिवर्तन, नवीकरणीय ऊर्जा (RE) और संधारणीय विकास के क्षेत्र में एक प्रमुख वैश्विक नेतृत्व की भूमिका में स्वयं को स्थापित करने का अवसर प्राप्त होगा।
- शिखर सम्मेलन के दौरान, भारत ने 15 देशों में 27 परियोजनाओं को आरंभ किया है जिससे इसकी वैश्विक भागीदारी के पैमाने और पहुंच में वृद्धि हुई है।
- यह सौर ऊर्जा में निवेश के लिए भारत को और अधिक आकर्षक गंतव्य बनाएगा।
- यह नवीकरणीय ऊर्जा लक्ष्यों को प्राप्त करने में भारत की सहायता करेगा। इस प्रकार, यह समयबद्ध रूप से जलवायु परिवर्तन की समस्या का समाधान करने और भारत की क्षमताओं में वैश्विक विश्वास को बढ़ावा देने में अपनी वैश्विक प्रतिबद्धता को पूरा करने के लिए भारत की प्रतिबद्धता को दर्शाता है।
- इससे यह अपेक्षित है कि नवीकरणीय ऊर्जा में नवाचार को बढ़ावा देने और 'मेक इन इंडिया' जैसी पहलों के माध्यम से सौर पैनलों जैसे नवीकरणीय ऊर्जा उपकरणों की स्वतंत्र विनिर्माण क्षमताओं को विकसित करने में सहायता करेगा।
- इससे सौर प्रौद्योगिकी के उपयोग में व्याप्त प्रमुख कमियों को दूर करने की अपेक्षा की जाती है जिनमें ऑन-ग्राउंड आवश्यकताओं के बारे में व्यवस्थित सूचना का अभाव, क्षमता निर्माण और नई प्रौद्योगिकियों को वहनीय बनाने के लिए उचित वित्त पोषण का अभाव सम्मिलित है।





ISA हेतु कार्य बिंदु के रूप में पहचानी गई अल्पकालिक प्राथमिकताएं निम्नलिखित हैं:

- सौर नीतियों को तैयार करने में सदस्य देशों की सहायता करना;
- सौर परियोजनाओं के लिए 24/7 वास्तविक समय (रियल टाइम) सुझाव प्रदान करने के लिए ई-पोर्टल;
- सामान्य मानकों, परीक्षण, निगरानी और सत्यापन प्रोटोकॉल के विकास के लिए विशेषज्ञ समूह का निर्माण करना;
- सौर प्रकाश तक सार्वभौमिक पहुंच हेतु प्रयास करने के लिए ISA के सदस्य देशों के साथ कार्य करना;
- जोखिम को कम करने और निवेश को बढ़ावा देने हेतु भागीदारी को उत्प्रेरित करने के लिए वित्त पोषण उपकरणों को डिजाइन करने में सदस्य देशों के साथ बेहतर प्रचलनों और कार्यों का आदान-प्रदान;
- सदस्य देशों में सौर संसाधन मानचित्रण और उपयुक्त प्रौद्योगिकियों के परिनियोजन में सहयोग को प्रोत्साहित करना;
- सौर ऊर्जा विकास और परिनियोजन के लिए योजनाओं को तैयारी की सुविधा प्रदान करना;
- ISA सदस्य देशों के मध्य उद्योग आधारित सहयोग को प्रोत्साहित करना;
- ISA सदस्य देशों में अनुसंधान एवं विकास के लिए उत्कृष्टता केंद्र के विकास पर सहयोगात्मक संपर्क स्थापित करना;
- छात्रों / इंजीनियरों / नीति निर्माताओं, आदि के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम तैयार करना और कार्यशालाओं, अभिकेंद्रित बैठकों और सम्मेलनों का आयोजन करना।

**ISA द्वारा आरंभ किए गए कार्यक्रम और पहल**

वर्ष 2016 से ISA ने अनेक पहलें आरम्भ की हैं :

- **कृषि में सौर अनुप्रयोगों को बढ़ावा देना**
  - इसका लक्ष्य विश्वसनीय, वहनीय और आवश्यकता के अनुरूप संशोधित किये गए सौर अनुप्रयोगों को ISA देशों के सभी किसानों की पहुंच के अंतर्गत लाना है।
  - यह ISA सदस्य देशों में कृषक समुदायों के लिए कृषि-उपज, अंतरिक्ष और जल गर्म करने, फसल सुखाने, ग्रामीण क्षेत्रों में आजीविका के अवसरों के निर्माण सहित विभिन्न मोर्चों पर सेवा प्रदान करने में सहायक होगा।
- सौर ऊर्जा क्षेत्र में कम लागत वाली पूंजी के संग्रहण के लिए वहनीय वित्त की सुविधा प्रदान करना।
- विशेष रूप से द्वीपीय राष्ट्रों के साथ ISA राष्ट्रों के सौर उत्पादन क्षमता में सुधार के लिए सौर मिनी ग्रिड का प्रवर्द्धन करना।
- ISA दो अन्य कार्यक्रमों की योजना बना रहा है: सदस्य देशों में आवासीय संस्थापनों (इंस्टालेशन) को व्यापक स्तर पर प्रसारित करने के लिए एक रूफटॉप सोलर कार्यक्रम और सोलर ई-मोबिलिटी एंड स्टोरेज।
- गठबंधन ने वैश्विक सौर बाजारों में वित्तीय जोखिमों को कम करने के लिए एक साझा जोखिम न्यूनीकरण तंत्र (CRMM) व्यवहार्यता अध्ययन का भी शुभारंभ किया है। यह उपकरण पारस्परिक सार्वजनिक संसाधनों का विविधीकरण करेगा। इसके साथ ही यह अन्तर्निहित जोखिमों से बचाव के लिए एक संयुक्त पूल के निर्माण में सहायक होगा और महत्वपूर्ण निवेश का मार्ग प्रशस्त करेगा।
- ISA ने 300 बिलियन डॉलर के ग्लोबल रिस्क मिटिगेशन फंड (वैश्विक जोखिम शमन निधि) के निर्माण के लिए अनेक वित्तीय संस्थानों को भी आमंत्रित किया है।

**चुनौतियां**

- विभिन्न देशों, अंतर्राष्ट्रीय संगठनों, गैर-सरकारी संगठनों और बहुपक्षीय विकास बैंकों से पर्याप्त वित्त पोषण को सुनिश्चित करना चुनौतीपूर्ण बना हुआ है।
- यद्यपि विश्व भर में सौर संस्थापनाओं की लागत में कमी आ रही है। इसके बावजूद अनेक ISA देशों में यह लागत अभी भी उच्च बनी हुई है। अधिकांशतः अफ्रीकी देशों ने फोटो वोल्टेइक सेलो, मॉड्यूल्स और अर्द्धचालक उपकरणों पर उच्च प्रशुल्क दरें आरोपित की हैं। प्रशांत द्वीपीय राष्ट्रों द्वारा सौर उत्पादों का उच्चतम शुल्क निर्धारित किया गया है जिनमें से कुछ देशों ने तो इन उत्पादों पर 30-40% की उच्चतम दर आरोपित की है।



## 2.4. भारत द्वारा जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए उठाए गए कदम

### (Steps taken by India to combat Climate Change)

#### 2.4.1. जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना

##### (National Action Plan on Climate Change (NAPCC))

भारत सरकार द्वारा विशिष्ट क्षेत्रों के लिए जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC) के अंतर्गत आठ मिशन प्रारंभ किए गए हैं, जिनमें जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का आकलन तथा जलवायु परिवर्तन के समाधान हेतु आवश्यक कार्यवाही को शामिल किया गया है।

- **राष्ट्रीय सौर मिशन:** NAPCC का लक्ष्य विद्युत् उत्पादन के लिए सौर ऊर्जा के विकास और उपयोग को बढ़ावा देना है तथा इसका अंतिम उद्देश्य जीवाश्म आधारित ऊर्जा विकल्पों के साथ सौर ऊर्जा को प्रतिस्पर्धी बनाना है।
- **राष्ट्रीय विस्तारित ऊर्जा दक्षता मिशन (NMEER):** NMEER के अंतर्गत ऊर्जा गहन उद्योगों के लिए ऊर्जा दक्षता को बढ़ावा देने हेतु चार पहलें सम्मिलित की गयी हैं जो निम्नानुसार हैं:
  - **PAT (प्रदर्शन, उपलब्धि और व्यापार) योजना:** ऊर्जा गहन क्षेत्र में दक्षता में सुधार करना।
  - **ऊर्जा दक्षता वित्तपोषण मंच (EEFP):** यह ऊर्जा दक्षता परियोजनाओं के कार्यान्वयन के लिए वित्तीय संस्थाओं और परियोजना के विकासकर्ताओं के साथ परस्पर वार्ता करने हेतु एक मंच प्रदान करता है।
  - **ऊर्जा कुशल आर्थिक विकास प्रारूप (FEEED):** यह मुख्यतः ऊर्जा दक्षता वित्तपोषण को बढ़ावा देने के लिए उचित राजकोषीय उपकरणों के विकास पर ध्यान केंद्रित करता है।
  - **ऊर्जा दक्षता के लिए बाज़ार का रूपांतरण (MTEE):** ऊर्जा दक्ष उपकरणों को बढ़ावा देना।
- **धारणीय आवास के लिए राष्ट्रीय मिशन:** नगर नियोजन के मूल घटक के रूप में ऊर्जा दक्षता को बढ़ावा देने के लिए इस मिशन के अंतर्गत निम्नलिखित घटक शामिल हैं:
  - मौजूदा ऊर्जा संरक्षण भवन संहिता (ECBC) का विस्तार करना;
  - शहरी अपशिष्ट प्रबंधन और पुनर्चक्रण पर अधिक बल देना जिसमें अपशिष्ट से विद्युत् उत्पादन करना भी शामिल है;
  - ऑटोमोटिव फ्यूल इकॉनॉमिक स्टैंडर्ड्स के प्रवर्तन का सुदृढीकरण और ऊर्जा दक्ष वाहनों की खरीद को प्रोत्साहित करने हेतु मूल्य निर्धारण उपायों का प्रयोग करना; तथा
  - सार्वजनिक परिवहन के उपयोग के लिए प्रोत्साहन प्रदान करना।
- **राष्ट्रीय जल मिशन:** जलवायु परिवर्तन के परिणामस्वरूप भविष्य में जल की अत्यधिक कमी होने की संभावना है। इसे ध्यान में रखते हुए इस मिशन के अंतर्गत मूल्य निर्धारण और अन्य उपायों के माध्यम से जल उपयोग दक्षता में 20% सुधार का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।
- **हिमालयी पारिस्थितिकी को बनाए रखने के लिए राष्ट्रीय मिशन:** इस मिशन का उद्देश्य हिमालयी क्षेत्र में जैव-विविधता, वनावरण और अन्य पारिस्थितिकी मूल्यों को संरक्षित करना है। अनुमान है कि वैश्विक तापन के परिणामस्वरूप इस क्षेत्र में स्थित हिमनदों (जो भारत की जल आपूर्ति के प्रमुख स्रोत हैं) के आकार में कमी आएगी।
- **'हरित भारत' राष्ट्रीय मिशन:** इस मिशन के अंतर्गत 6 मिलियन हेक्टेयर निम्नीकृत वनीय भूमि पर वनीकरण और भारतीय क्षेत्र पर वनावरण को 23% से बढ़ाकर 33% तक करना है।
- **राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन:** इस मिशन का उद्देश्य जलवायु-प्रत्यास्थ फसलों, मौसम आधारित बीमा तंत्र का विस्तार और कृषि कार्यप्रणालियों के विकास के माध्यम से कृषि में जलवायु अनुकूलन के विकास को बढ़ावा देना है।
- **जलवायु परिवर्तन पर रणनीतिक ज्ञान के लिए राष्ट्रीय मिशन:** जलवायु विज्ञान, प्रभाव और चुनौतियों के संबंध में बेहतर समझ प्राप्त करने के लिए इस मिशन के अंतर्गत एक नए जलवायु विज्ञान शोध कोष, बेहतर जलवायु प्रतिरूपण तथा अंतरराष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देने की परिकल्पना की गई है। यह वेंचर कैपिटल फंड्स के माध्यम से अनुकूलन और शमन प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के लिए निजी क्षेत्र की पहलों को भी प्रोत्साहित करता है।

##### NAPCC का महत्व

- इसने सरकार के नीतिगत एजेंडे में शमन और अनुकूलन उपायों को शामिल करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।
- नवाचारी बाजार-आधारित तंत्र और नीतियों को आरंभ करना जैसे PAT योजना, सोलर रूफटॉप इन्वेस्टमेंट प्रोग्राम इत्यादि।
- जल संसाधन सूचना प्रणाली (WRIS) की भांति सार्वजनिक डोमेन में डेटाबेस की स्थापना।
- राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय दोनों स्तरों पर संस्थानों और साझेदारी का विकास करना उदाहरणार्थ -भारत के नेतृत्व वाला अंतरराष्ट्रीय सौर गठबंधन।



- मिशन विशिष्ट सफलताएं:
  - राष्ट्रीय सौर मिशन - सौर प्रशुल्क ग्रिड सम्बन्धी प्रशुल्कों के स्तर पर आ गए हैं। इस सन्दर्भ में कई पहलें प्रारंभ की गई हैं जैसे- अल्ट्रा मेगा सौर ऊर्जा परियोजनाएं, हरित ऊर्जा गलियारा इत्यादि।
  - धारणीय आवास पर राष्ट्रीय मिशन - इसने संधारणीय नगरीकरण को बढ़ावा दिया है तथा इससे संबंधित विभिन्न पहलों में शामिल हैं-ऊर्जा संरक्षण भवन संहिता, अमृत मिशन, स्मार्ट सिटीज आदि।

#### NAPCC से संबंधित मुद्दे

- **संरचनात्मक कमियां-** यह स्वतंत्र योजनाओं का एक समुच्चय है, जिनमें एक एकीकृत दृष्टिकोण का अभाव है। इसके अंतर्गत मिशन उद्देश्यों के साथ AMRUT जैसी वर्तमान योजनाओं को संरेखित किया गया है, परन्तु इनके समन्वय के लिए कोई प्रयास नहीं किया गया है।
- **प्रदर्शन संबंधी मुद्दे:** कुछ मिशन अत्यंत विस्तृत हैं। इनकी कार्य अवधि लंबी (जैसे हरित भारत मिशन) है तथा इनमें मापन योग्य लक्ष्यों का अभाव है। इसके परिणामस्वरूप इन मिशनों की प्रगति बाधित होती है।
- **विशेषज्ञता की कमी:** निम्न R&D, कुशल जनशक्ति और विशेषज्ञता की कमी ने NMSKCC, NMSA, NMSHE जैसे मिशनों की प्रगति को मंद कर दिया है।
- **कुशल कार्यात्मक विकेन्द्रीकरण की कमी** जो राज्य/स्थानीय स्तर पर निम्न क्षमता निर्माण के कारण और भी बढ़ गयी है।
- **बाजार-आधारित निवेश की कमी** सीमित बजटीय संसाधनों पर पूर्ण निर्भरता को बढ़ावा देती है।
- **अप्रभावी निगरानी तंत्र:** जलवायु परिवर्तन की प्रगति के संबंध में प्रधानमंत्री की जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी परिषद को सूचित किया जाना चाहिए किन्तु इस परिषद् के पुनर्गठन के पश्चात् अभी तक इसकी केवल एक ही बैठक हुई है।
- **अन्य बाधाएं -** परियोजना स्वीकृति में विलंब, विवादित नीतिगत मुद्दे (जैसे विद्युत खरीद समझौतों संबंधी पुनर्वाता में विलंब)।

#### 2.4.1.1. PAT योजना

##### (PAT Scheme)

##### PAT (परफॉर्म,अचीव एंड ट्रेड) योजना के बारे में

- इस योजना को ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (ऊर्जा मंत्रालय) द्वारा नेशनल मिशन फॉर एन्हांसड एनर्जी एफिशिएंसी (NMEEE) के तहत शुरू किया गया था।
- यह बाजार आधारित तंत्र है जिसमें विभिन्न क्षेत्रों के लिए दक्षता लक्ष्य निर्धारित किए गए हैं। जिन उद्योगों द्वारा निर्धारित लक्ष्य से अधिक प्राप्त किया जाएगा उन्हें ऊर्जा बचत प्रमाण पत्र (ESCert) के रूप में प्रोत्साहन प्रदान किया जाएगा।
- ये प्रमाणपत्र दो एनर्जी एक्सचेंज क्रमशः इंडियन एनर्जी एक्सचेंज और पावर एक्सचेंज इंडिया में विपणन योग्य होंगे। जहाँ इन्हें उन उद्योगों द्वारा खरीदा जा सकता है जो अपने लक्ष्यों को प्राप्त करने में असमर्थ रहे हैं।
- **PAT साइकल-I** (2012-13 से 2014-15) को 8 ऊर्जा गहन क्षेत्रों पर लागू किया गया था। इन 8 क्षेत्रों में करीब 478 नामित उपभोक्ता (Designated Consumers) हैं जो प्रतिवर्ष 165 मिलियन टन तेल के बराबर ऊर्जा का उपभोग करते हैं (भारत की प्राथमिक ऊर्जा खपत का 33%)।
- **PAT साइकल-II** (2016 से 2018-19): इसमें PAT-I के 8 क्षेत्र और 3 नए क्षेत्र क्रमशः रेलवे, डिस्कॉम और पेट्रोलियम रिफाइनरीज शामिल हैं।
- **PAT साइकल-III** (2017 से 20): इसके अंतर्गत 116 नई इकाइयों को शामिल किया गया है तथा इन्हें 1.06 मिलियन टन तेल के बराबर उत्सर्जन को कम करने का लक्ष्य दिया गया है।

##### योजना के निष्कर्ष

- इस रिपोर्ट के अनुसार भारत में ऊर्जा-गहन उद्योगों ने अपने कार्बन उत्सर्जन को 31 मिलियन टन (भारत के कुल वार्षिक उत्सर्जन का 2 प्रतिशत) तक कम किया है तथा इस प्रकार 2012-2015 के बीच तीन वर्षों में कुशल ऊर्जा के उपयोग के माध्यम से 9,500 करोड़ रुपये से अधिक की बचत की है।
- यह तथ्य भारतीय उद्योगों के क्रमिक रूप से निम्न उत्सर्जन करने वाले उद्योग बनने की ओर संकेत करता है। यह इस तथ्य से स्पष्ट होता है कि 5,635 मेगावाट बिजली का उत्पादन नहीं करना पड़ा जिससे 37,685 करोड़ रुपये की मौद्रिक बचत हुई।

## 2.4.2. पर्यावरण प्रभाव आकलन

### (Environment Impact Assessment)

#### सुखियों में क्यों?

- सरकार ने पर्यावरण प्रभाव आकलन (EIA) अधिसूचना, 2006 में संशोधन के लिए एक मसौदा अधिसूचना जारी की है।

#### प्रस्तावित संशोधनों की मुख्य विशेषताएँ :

- ये संशोधन विशेषतः गैर-कोयला खनिजों तथा लघु खनिजों से संबंधित खनन परियोजनाओं तथा साथ ही नदी घाटी/सिंचाई परियोजनाओं को पर्यावरणीय अनुमति (ECs) प्रदान करने के लिए राज्य सरकार के प्राधिकारियों के अधिकार क्षेत्र में वृद्धि करते हैं।
- केन्द्रीय प्राधिकरण 50 या उससे अधिक हेक्टेयर भूमि पट्टे के प्रारम्भिक मानदंड के स्थान पर गैर-कोयला परियोजनाओं के लिए 100 हेक्टेयर या उससे अधिक भूमि पट्टे की अनुमति प्रदान करेगा।
- विशेष परिस्थितियों जैसे एक से अधिक राज्यों को समाहित करने वाली नदी घाटी परियोजनाओं के लिए केंद्र सरकार ही मूल्यांकन प्राधिकारी होगी।
- पर्यावरणीय अनुमति (EC) में रियायत: पर्यावरण के लिए लाभकारी सिंचाई प्रौद्योगिकियों में परिवर्तन से सम्बंधित उन परियोजनाओं के लिए अब EC की आवश्यकता नहीं होगी जिनसे CCA में तो वृद्धि हो परन्तु बाँध की ऊँचाई या जलमग्नता (submergence) में कोई वृद्धि न हो।

#### पर्यावरण प्रभाव आकलन (EIA) क्या है?

- यह प्रस्तावित परियोजना अथवा विकास के संभावित पर्यावरणीय प्रभावों का मूल्यांकन करने की एक प्रक्रिया है, जिसमें अंतर-संबंधित सामाजिक-आर्थिक, सांस्कृतिक और मानव-स्वास्थ्य संबंधी प्रभावों (सकारात्मक और नकारात्मक दोनों) का मूल्यांकन किया जाता है।
- इसका उद्देश्य परियोजना नियोजन और डिजाइन के प्रारंभिक चरण में पर्यावरणीय प्रभावों का पूर्वानुमान लगाना, प्रतिकूल प्रभाव को कम करने के उपायों और साधनों को खोजना, स्थानीय पर्यावरण के अनुरूप परियोजनाओं को आकार प्रदान करना और निर्णय निर्माताओं के समक्ष पूर्वानुमानों और विकल्पों को प्रस्तुत करना है।
- इसे पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986 के तहत अधिसूचित किया गया है। इसका उपयोग पर्यावरण मंत्रालय द्वारा पर्यावरण पर तीव्र औद्योगिकीकरण के प्रतिकूल प्रभाव को कम करने और उन प्रवृत्तियों में परिवर्तन करने के लिए एक प्रमुख उपकरण के रूप में किया जाता है जो दीर्घकाल में जलवायु परिवर्तन को बढ़ावा दे सकती हैं।

#### रणनीतिक पर्यावरण आकलन

- यह वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा योजनाओं और कार्यक्रमों की तैयारियों और उनको अंतिम रूप में स्वीकृति प्रदान करने से पूर्व पर्यावरणीय विचारों को पूर्ण रूप से एकीकृत किया जाना आवश्यक है।
- निर्णयन के उच्च स्तर पर राज्य पर्यावरण एजेंसी, पर्यावरणीय विचारों को एकीकृत करने हेतु एक सक्रिय दृष्टिकोण का प्रतिनिधित्व करती है।

#### EIA के लिए प्रक्रिया (इन्फोग्राफिक)

##### सीमाएँ :

- विशेषज्ञता का अभाव:** इन एजेंसियों के पास न तो अतिरिक्त कार्यभार संचालन की क्षमता है और न ही पारदर्शिता सुनिश्चित करने की कोई उत्तरदायित्व प्रणाली है।
- हित संघर्ष:** प्रायः यह देखा गया है कि अधिकांश EIA प्रक्रिया, उन एजेंसियों द्वारा वित्तपोषित होती हैं जिनका हित शीघ्रता से EC प्राप्त करने में होता है। इससे EIA की विश्वसनीयता पर प्रश्न चिन्ह लग सकता है।

- कोई प्रमाणन नहीं:** EIA का प्रवर्तन करने वाले विशेषज्ञ निजी लाभ के लिए आंकड़ों में हेर-फेर कर सकते हैं जिसके परिणामस्वरूप EIA में धोखाधड़ी हो सकती है।





- **सहभागिता:** प्रारम्भिक चरणों में सार्वजनिक और सरकारी एजेंसियों की सीमित भागीदारी, लोगों के मध्य EIA की स्वीकार्यता को बाधित करती है।
- अधिकांश मामलों में पर्यावरण पर निम्नतर प्रभाव डालने वाले परियोजना विकल्पों का सुझाव ही नहीं दिया जाता है।
- **स्थानीय ज्ञान:** अधिकांश EIA प्रतिवेदनों में स्थानीय ज्ञान या स्थानीय इनपुट (input) पर ध्यान नहीं दिया जाता है। इसके अतिरिक्त, अधिकतर प्रतिवेदनों का स्थानीय भाषाओं में अनुवाद भी नहीं किया जाता है।
- **व्यापक आंकड़ों का अभाव:** आंकड़ा संग्रहण की प्रक्रिया वर्ष के एक सत्र तक ही सीमित होती है और उस आधार पर EIA का निष्कर्ष त्रुटिपूर्ण होगा।
- राज्य प्राधिकरणों के मध्य शक्तियों का **विकेंद्रीकरण** भ्रष्ट व्यवहार का कारण बन सकता है। उदाहरण के लिए केन्द्रीय स्तर पर समीक्षा से बचने के लिए, परियोजना डेवलपर्स वृहद परियोजनाओं को अलग-अलग चरणों में विभाजित कर सकते हैं।

#### आगे की राह

- **स्वतंत्र निगरानी प्राधिकरण:** EIA की विश्वनीयता की जाँच के लिए केन्द्रीय स्तर पर ऐसे प्राधिकरण का गठन किया जाना चाहिए।
- **सरलीकरण:** EIA में तकनीकी विवरण और विभिन्न खंडों में अधिक पारदर्शिता, जैसे परियोजना के **प्रतिकूल प्रभाव** की परिभाषा को स्पष्ट किया जाना चाहिए।
- **पूर्व सूचित सहमति:** EC प्रदान करते समय, ग्रामीण, शहरी स्थानीय निकायों तथा पंचायत निकायों जैसे स्थानीय हितधारकों की पूर्व सूचित सहमति को अनिवार्य बनाया जाना चाहिए।
- **सुदृढ़ क्रियाविधि:** जैसे- शिकायत निवारण प्रणाली, सलाहकारी विशेषज्ञ समिति और सभी हितधारकों से सम्बंधित क्षमता निर्माण दृष्टिकोण वर्तमान समय की आवश्यकता है।

### 2.4.3. भारत में हरित वित्त व्यवस्था

#### (Green Finance Ecosystem in India)

##### सुखियों में क्यों ?

हाल ही में, देश में हरित वित्त व्यवस्था की स्थापना के लिए विभिन्न विशेषज्ञों द्वारा दबाव बनाया गया।

##### हरित वित्त क्या है?

हरित वित्त एक व्यापक शब्द है जो संधारणीय विकास संबंधी परियोजनाओं और पहलों, पर्यावरणीय उत्पादों में वित्तीय निवेश तथा अधिक संधारणीय अर्थव्यवस्था के विकास को प्रोत्साहित करने वाली नीतियों को संदर्भित करता है।

##### हरित वित्त की आवश्यकता:

- UNEP के अनुसार, वर्ष 2030 तक विकासशील देशों में जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन की लागत 140 बिलियन अमेरिकी डॉलर से बढ़कर 300 बिलियन अमेरिकी डॉलर प्रति वर्ष हो जाएगी।
- **भारत विश्व का चौथा सबसे बड़ा कार्बन उत्सर्जक देश है।** हमारे राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित अभीष्ट योगदान (INDC) की प्राप्ति हेतु हरित वित्त की आवश्यकता है।
- 2040 तक देश को अवसंरचना संबंधी वित्तपोषण के लिए 4.5 ट्रिलियन डॉलर की आवश्यकता होगी। 2022 तक 175 GW नवीकरणीय ऊर्जा के उत्पादन हेतु लगभग 200 अरब डॉलर, इलेक्ट्रिक वाहन कार्यक्रम के लिए 667 बिलियन डॉलर और वहनीय हरित आवासों के लिए लगभग 1 ट्रिलियन डॉलर की आवश्यकता होगी।

## Climate Finance Architecture in India

<b>Union Budget</b> (including budgetary support to National Missions and other climate strategies) <b>State Budget</b>	<b>Climate Funds -</b> NCEF, NAF, NDRF, CAMPA (funded by union budget & cesses)	<b>Private climate Finance -</b> CDM, Debt finance, Private equity, venture capital	<b>International Climate Finance</b> Multilateral Funds Bilateral Funds International Private finance
---	--	---	--

**प्रमुख वैश्विक पहल:****हरित जलवायु कोष (Green Climate Fund: GCF)**

- यह जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों से निपटने हेतु विकासशील देशों द्वारा किये जा रहे प्रयासों को सहायता प्रदान करने के लिए निर्मित एक वैश्विक निधि है।
- यह 194 देशों द्वारा स्थापित की गयी थी। जो 2010 में संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लाइमेट चेंज (UNFCCC) के पक्षकार थे और जो कन्वेंशन के वित्तीय तंत्र के भाग के रूप में सम्मिलित थे।
- इसका उद्देश्य शमन और अनुकूलन के लिए समान वित्तपोषण प्रदान करना है।
- इस निधि में योगदान मुख्य रूप से विकसित देशों और कुछ विकासशील देशों, क्षेत्रों और एक शहर (पेरिस) द्वारा किया जाता है।

**वैश्विक पर्यावरण सुविधा (Global Environment Facility: GEF)**

- इसका गठन 1992 के रियो पृथ्वी शिखर सम्मेलन के दौरान किया गया था। इसका उपयोग पृथ्वी पर पड़ने वाली सर्वाधिक पर्यावरणीय समस्याओं के दबावों से निपटने में सहायता हेतु किया जाता है।
- CBD, UNFCCC, UNCCD, स्टॉकहोम अभिसमय और मिनामाटा अभिसमय जैसे अभिसमयों के लिए GEF वित्तीय तंत्र के रूप में भी कार्य करता है।

**क्लीन डेवलपमेंट मैकेनिज्म (CDM)**

- यह क्योटो प्रोटोकॉल के तहत शमन उपकरणों में से एक है। CDM विकासशील देशों में CER (उत्सर्जन में प्रमाणित कमी) क्रेडिट प्राप्त करने हेतु निम्न उत्सर्जन वाली परियोजनाओं को अनुमति प्रदान करता है। एक क्रेडिट एक टन CO<sub>2</sub> के बराबर होता है। इनकी बिक्री और व्यापार किया जा सकता है और क्योटो प्रोटोकॉल के तहत उत्सर्जन में कमी के लक्ष्य के एक भाग को पूरा करने के लिए औद्योगिक देशों द्वारा इसका उपयोग किया जा सकता है।

**THE REAL RACE BEGINS. ARE YOU READY?**

**ADVANCED COURSE**

**GENERAL STUDIES**

**MAINS**

**ADMISSION Open**

- Targeted towards those students who are aware of the basics but want to improve their understanding of complex topics, inter-linkages among them, and analytical ability to tackle the problems posed by the Mains examination.
- Covers topics which are conceptually challenging.
- Approach is completely analytical, focusing on the demands of the Mains examination.
- Includes comprehensive, relevant & updated study material.
- Mains 365 Current Affairs Classes
- Sectional Mini Tests
- Includes All India G.S. Mains & Essay Test Series.
- Duration: 13-14 Weeks, 5-6 classes a week

**LIVE / ONLINE CLASSES ALSO AVAILABLE**

GET IT ON Google Play

**DOWNLOAD VISION IAS app from Google Play Store**



## भारत में वर्तमान परिदृश्य

- भारत में बैंक और गैर-बैंकिंग वित्तीय कंपनियों (NBFC) हरित अवसंरचना के लिए वित्तपोषण के प्राथमिक स्रोत हैं।
- भारत द्वारा नाबार्ड के तहत जलवायु परिवर्तन के लिए समर्पित, जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय अनुकूलन कोष (NAFCC-National Adaptation Fund for Climate Change) का भी कार्यान्वयन किया जा रहा है।
- 2015 में भारत का प्रथम हरित बांड जारी किया गया था। भारत द्वारा हरित बांड के माध्यम से 6 बिलियन डॉलर से अधिक पूंजी का संग्रह किया गया है, जिसका एक तिहाई 2017 में जारी किया गया था। (2017 में 120 बिलियन डॉलर के वैश्विक बाजार में 22% भागीदारी के साथ चीन शीर्ष हरित बॉन्ड जारीकर्ता देश था, इसके बाद अमेरिका (13%) का स्थान था)।
- हाल ही में GIFT सिटी के इंडिया INX द्वारा ग्लोबल सिक्यूरिटी मार्केट (GSM) पर भारतीय रेलवे वित्त निगम (IRFC) के प्रथम हरित बांड को सूचीबद्ध किया गया है।
- BSE द्वारा BSE ग्रीनेक्स नामक एक हरित सूचकांक की भी शुरुआत की गयी है।
- भारतीय रिज़र्व बैंक द्वारा नवीकरणीय ऊर्जा परियोजना के वित्त पोषण को प्राथमिकता-प्राप्त क्षेत्र की ऋण श्रेणी के रूप में सम्मिलित किया गया है।
- भारत के नेतृत्व में अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन द्वारा जलवायु परिवर्तन के शमन की रणनीति के रूप में 2030 तक 1,000 GW की सौर क्षमताओं के वित्तपोषण और परिनियोजन के लिए 1 ट्रिलियन डॉलर पूंजी संग्रह का लक्ष्य रखा गया है।

## भारत में चुनौतियां

- बैंकों में परिसंपत्ति-देयता असंगति: उच्च गैर निष्पादित परिसंपत्तियों (NPA) के कारण भारतीय बैंकों के पास दीर्घकालिक ऋण प्रदान करने के सीमित अवसर उपलब्ध हैं।
- हरित परियोजनाओं की जेस्टेशन अवधि अधिक होती है तथा क्षमता संबंधी अवरोध भी विद्यमान हैं।
- विकासशील देशों में विकसित ग्रीन फाइनेंस ट्रेड मार्केट का अभाव। इसके अतिरिक्त, हरित वित्तपोषण के कार्यान्वयन के लिए परियोजनाओं की पर्यावरणीय व्यवहार्यता की जांच हेतु वित्तीय संस्थानों की आवश्यकता होती है जो महंगी और अरुचिकर हो सकती हैं।
- वर्तमान विनियामकीय प्रतिबंध, बीमा कंपनियों और पेंशन फंडों को केवल AAA रेटिंग वाले बॉन्ड में निवेश की अनुमति प्रदान करता है।
- हरित वित्त वर्तमान में नवीकरणीय ऊर्जा में निवेश पर केंद्रित है और स्थापित क्षमता के लगभग 60% कोयला आधारित विद्युत् के योगदान के बावजूद हरित कोयला प्रौद्योगिकी पर कम बल दिया जा रहा है।
- अत्यधिक लेखांकन को रोकने के लिए हरित वित्तपोषण की अंतरराष्ट्रीय रूप से स्वीकृत एक परिभाषा होनी चाहिए।
- अभी भी निजी हरित वित्त का अभाव है।
- GST के अंतर्गत पर्यावरण से संबंधित तीन उपकरणों को समाहित किया गया: स्वच्छ भारत उपकरण और स्वच्छ ऊर्जा उपकरण तथा जल उपकरण स्वच्छ ऊर्जा के वित्तपोषण में सहायक है।
- अस्पष्ट सरकारी नीति: अभी तक हरित वित्तपोषण पर वित्तीय संस्थानों को मार्गदर्शन और प्रोत्साहन प्रदान करने वाली किसी स्पष्ट नीति का अभाव है। इसके अतिरिक्त, कार्यान्वयन की भी एक समस्या है। नवीकरणीय ऊर्जा में निवेश करने वाले निवेशकों का केवल 10% ही सरकारी सब्सिडी प्राप्त कर पाता है।

## भारत के लिए सुझाव

- निम्न स्तरीय रेटिंग वाले बॉन्ड में भी निवेश की अनुमति प्रदान करने के लिए नियामक ढांचे को सुगम बनाया जाना चाहिए।
- सरकार को हरित बांड को कर मुक्त किये जाने पर विचार करना चाहिए।
- स्मार्ट सिटीज परियोजना इन बॉन्डों से व्यापक पूंजी आकर्षित कर सकता है।
- GIC, अब् धावी निवेश प्राधिकरण जैसे सॉवरेन फण्ड और अंतर्राष्ट्रीय मुद्रा कोष, अंतर्राष्ट्रीय वित्त कार्पोरेशन और एशियाई विकास बैंक जैसी बहुपक्षीय एजेंसियां हरित संधारणीय परियोजनाओं में निवेश के लिए सक्रिय रूप से निधि को चैनलीकृत कर रही हैं।
- हमें "हरित परियोजनाओं" को केवल सौर या पवन ऊर्जा तक ही सीमित नहीं रखना चाहिए बल्कि इसे संधारणीय भूमि उपयोग, जल एवं शहरी अपशिष्ट प्रबंधन, हरित भवनों, स्वच्छ परिवहन, प्रदूषण रोकथाम और नियंत्रण प्रणाली और ऊर्जा दक्षता परियोजनाओं आदि तक भी विस्तृत करना चाहिए।



- पर्यावरणीय स्थिरता सुनिश्चित करने वाली CSR गतिविधियों का संचालन करने वाली कंपनियों को ऋण आवंटन में प्राथमिकता प्रदान की जा सकती है। हरित आवेदनों और ऋणों के अनुमोदन की जाँच करने हेतु एक अनिवार्य प्रमाणीकरण निकाय की स्थापना की जा सकती है।
- गैर सरकारी संगठनों को संगठित किया जा सकता है और सामान्य ग्राहकों को संवेदनशील बनाने और बैंकों को हरित वित्त के लिए प्रोत्साहित करने (nudge effect) हेतु प्रेरित किया जा सकता है।
- सोलर इन्वेस्टमेंट ट्रस्ट जैसे नवाचार जो कई लघु-स्तरीय परियोजनाओं को इक्विटी फंडिंग प्रदान करते हैं और सस्टेनेबल एनर्जी बांड जो NBFC के माध्यम से प्रभावी निवेशकों से वित्त का संचालन करता है, वह बाजार को बढ़ावा दे सकता है।
- आर्थिक संवृद्धि और सामाजिक विकास को संतुलित करने के साथ-साथ वाणिज्यिक ऋण निर्णयों में पर्यावरणीय प्रभाव को सम्मिलित करने के लिए हरित वित्त को मुख्यधारा में लाने की आवश्यकता है।

#### 2.4.4. ग्रीन स्किल डेवलपमेंट प्रोग्राम

##### (Green Skill Development Programme)

##### सुखियों में क्यों?

सरकार, ग्रीन स्किल डेवलपमेंट प्रोग्राम (GSDP) को अखिल भारतीय स्तर पर विस्तृत करने की योजना बना रही है।

##### अन्य संबंधित तथ्य

- ENVIS हब्स/RPs के विशाल नेटवर्क व विशेषज्ञता का उपयोग करते हुए पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने पर्यावरण एवं वन क्षेत्र में दक्षता विकास की एक पहल आरंभ की है। इस पहल का उद्देश्य भारतीय युवाओं को लाभप्रद रोजगार/ अथवा स्व-रोजगार प्राप्त करने हेतु सक्षम बनाना है। इस पहल को **ग्रीन स्किल डेवलपमेंट प्रोग्राम (GSDP)** से जाना जाता है।
- 2017 के एक पायलट प्रोजेक्ट के पश्चात्, मंत्रालय ने इसका विस्तार करने के लिए अब निम्नलिखित कदम उठाए हैं:
  - 2018-19 के बजट में ENVIS के लिए **बजट आवंटन 33% बढ़ा दिया गया** है। इसमें से GSDP के अंतर्गत दिए जाने वाले प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों का वित्तपोषण किया जाएगा।
  - **लक्ष्य में वृद्धि:** कुल 5 लाख 60 हजार लोगों को 2018-19 तथा 2020-21 के बीच प्रशिक्षण प्रदान किया जाएगा।
  - **अपेक्षाकृत अधिक ग्रीन स्किल्स:** सरकार ने प्रदूषण निगरानी (वायु/जल/ध्वनि/मृदा), अपशिष्ट उपचार संयंत्र कार्य, वन प्रबंधन, जल बजटन आदि सहित 35 प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों को चिह्नित किया है।

**ग्रीन स्किल्स:** ग्रीन स्किल्स वे दक्षताएं हैं जो उत्पादों, सेवाओं व प्रक्रियाओं के जलवायु परिवर्तन एवं संबंधित पर्यावरणीय आवश्यकताओं व विनियमों के अनुसार अनुकूलन हेतु आवश्यक हैं। इनमें सतत् एवं संसाधन कुशल समाज (OECD की परिभाषानुसार) में रहने, उसके विकास व समर्थन के लिए आवश्यक ज्ञान, योग्यताएं, मूल्य और दृष्टिकोण सम्मिलित हैं।

ये दक्षताएं नवीकरणीय उर्जा, अपशिष्ट जल उपचार, जलवायु सहिष्णु शहर, ग्रीन निर्माण, ठोस अपशिष्ट प्रबंधन आदि क्षेत्रों के लिए आवश्यक हैं।

##### क्यों महत्वपूर्ण है?

- **अकुशल को कुशल बनाना:** 2022 तक भारत को विभिन्न क्षेत्रों में लगभग 10.4 करोड़ नए कर्मकारों की आवश्यकता होगी और इसलिए कौशल विकास इस माँग को पूरा कर पाने की एक पूर्वशर्त है।
- इस कार्यक्रम के प्रशिक्षुओं को **वन्यजीव संरक्षण, नर्सरियों, बागवानी आदि की विशेषज्ञता** भी प्रदान की जा सकती है तथा उन्हें राज्य सरकारों के पर्यावरण एवं वन विभाग द्वारा भी नियोजित किया जा सकता है।
- **निष्पक्षता पर ध्यान:** यह कार्यक्रम उन युवाओं के प्रशिक्षण का उद्देश्य रखता है जो विभिन्न वित्तीय अथवा सामाजिक बाधाओं के कारण अपनी उच्च शिक्षा जारी रख पाने में अक्षम हैं किंतु उनके भीतर नई चीजें सीखने व कुछ सार्थक करने की ललक मौजूद है।
- तकनीकी ज्ञान एवं सतत विकास के लिए प्रतिबद्धता वाला ग्रीन स्किल्ड कार्यबल **SDGs, INDCs** तथा **राष्ट्रीय जैव-विविधता लक्ष्यों की प्राप्ति** में सहायक होगा।
- ग्रीन स्किल, ऊर्जा व उत्सर्जन गहन अर्थव्यवस्था से उत्पादन एवं सेवा के स्वच्छ एवं अधिक हरित स्वरूपों की ओर मुड़ने की दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण है।



## 2.5. अन्य विकास क्रम

### (Other Developments)

#### 2.5.1. कार्बन सिंक में वृद्धि

##### (Increasing Carbon Sink)

##### सुर्खियों में क्यों?

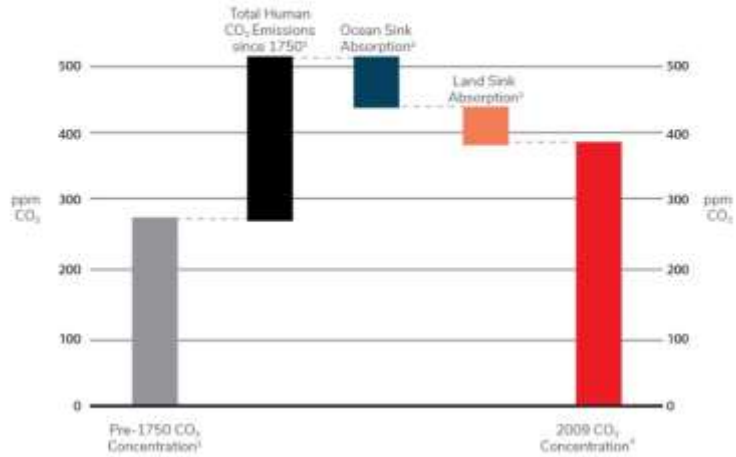
पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, INDC (राष्ट्रीय स्तर पर अभीष्ट निर्धारित योगदान: Intended Nationally Determined Contributions) के अंतर्गत अपनी प्रतिबद्धता को पूरा करने के लिए **भू-दृश्य-आधारित जलग्रहण उपचार योजना** पर कार्य कर रहा है।

##### जलग्रहण क्षेत्र उपचार योजना(Catchment treatment plan) और इसका महत्व

- जलग्रहण क्षेत्र (वह क्षेत्र जिसमें प्राप्त सम्पूर्ण वर्षा जल एक धारा या कई धाराओं के रूप में प्रवाहित होता है) एक प्राकृतिक कार्बन सिंक के रूप में कार्य कर सकता है। यह मृदा में जैविक कार्बन के रूप में पर्याप्त मात्रा में वायुमंडलीय CO<sub>2</sub> का अधिग्रहण करता है।
- जलग्रहण क्षेत्र में निम्नलिखित उपायों द्वारा जल का उपचार किया जा सकता है :
  - वृक्षारोपण अभियान के माध्यम से **जैविक हस्तक्षेप** और वर्मीकल्चर के माध्यम से मृदा संरंध्रता में वृद्धि आदि। रंध्रयुक्त मृदा, कॉम्पैक्ट मृदा की तुलना में अधिक जल धारण करने में सक्षम होती है।
  - चेक डैम्स, भूमिगत जलाशयों या सीमेंट स्लैब जैसे **यांत्रिक साधनों** का उपयोग करना जो कि वर्षा जल को मृदा की ओर निर्देशित करने में सक्षम हैं। जलग्रहण क्षेत्र का नियोजित प्रबंधन, मृदा के अपरदन को रोकने, भूजल के पुनर्भरण तथा मृदा में आर्द्रता बनाए रखने द्वारा दावानल को रोकने में सहायता करता है।
- यह मानव-पशु संघर्ष को कम करेगा क्योंकि इस तरह की योजना वनों में जल, चारे तथा भूजल के पुनर्भरण की उपलब्धता में वृद्धि करेगी।

#### WHY CARBON SINKS MATTER

If It Weren't For The Oceans, Soils and Plant CO<sub>2</sub> Concentrations Would be Over 500ppm



**कार्बन सिंक** एक प्राकृतिक या कृत्रिम भंडार है जो अनिश्चित अवधि के लिए कुछ मात्रा में कार्बन-युक्त रासायनिक अवयवों का भंडारण करता है। कार्बन सिंक द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) को निष्कासित करने की प्रक्रिया, कार्बन प्रच्छादन(carbon sequestration) के रूप में जानी जाती है।

**कार्बन प्रच्छादन** प्रक्रिया, के माध्यम से ग्रीनहाउस गैसों के संचय को मंद करने के लिए CO<sub>2</sub> का वायुमंडल से उद्ग्रहण कर दीर्घकाल तक उसका भंडारण किया जाता है। उदाहरणार्थ: वनारोपण, कार्बन कैप्चर एंड स्टोरेज (CCS)

##### भारत सरकार द्वारा कार्बन सिंक को बढ़ाने के लिए उठाए गए कदम

- NAPCC के अंतर्गत ग्रीन इंडिया मिशन**, 2030 तक 10 मिलियन हेक्टेयर वृक्ष लगाने की योजना का कार्यान्वयन कर रहा है। इससे 2.5 बिलियन टन का कार्बन सिंक निर्मित होगा।
- कैम्पा (CAMPA) फंड**: इसका उपयोग वनों के नुकसान की क्षतिपूर्ति, वन पारिस्थितिकी तंत्र के पुनर्निर्माण, वन्यजीव संरक्षण और अवसरचना के विकास के लिए वनीकरण हेतु किया जाएगा।
- राष्ट्रीय वनीकरण कार्यक्रम**: यह निम्नीकृत वन भूमि के वनीकरण के लिए कार्यान्वित किया जा रहा है।
- नगर वन उद्यान योजना**: शहर में न्यूनतम 25 हेक्टेयर वनों का विकास किया जाएगा।
- राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन अनुकूलन निधि**: जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभावों के प्रति अनुकूलन की लागत को पूरा करने में राज्य और संघ शासित प्रदेशों की सहायता करना।



- अंतरिक्ष विभाग द्वारा "डेजर्टिफिकेशन एंड लैंड डिग्रेडेशन एटलस ऑफ इंडिया" जारी किया गया। यह वर्तमान भूमि उपयोग और 2005 से 2013 तक विभिन्न राज्यों में भूमि क्षरण की गंभीरता पर विस्तृत जानकारी प्रदान करता है। यह आगामी भविष्य में देश के अंदर भूमि उपयोग के लिए आधार प्रदान करेगा।

## 2.5.2. जियो-इंजीनियरिंग

### (Geo-Engineering)

#### सुखियों में क्यों?

जियो इंजीनियरिंग / क्लाइमेट इंजीनियरिंग योजनायें 'जलवायु परिवर्तन को नियंत्रित करने अथवा उसके प्रभावों को कम करने के लिए विकसित की गयी 'तकनीकी पहल' के एक समूह का प्रतिनिधित्व करती हैं। इनके द्वारा वायु से कार्बन डाइऑक्साइड को हटाया और उसका संग्रह किया जाता है या उसे ईंधन के रूप में रूपांतरित कर दिया जाता है

इनका प्रयोग पृथ्वी तक पहुंचने वाले सौर विकिरण की मात्रा को कम करने के लिए किया जाता है।

यह स्थलमंडल, महासागरों या वायुमंडल में प्रत्यक्ष, व्यापक, मानवीय परिवर्तनों के माध्यम से पृथ्वी की जलवायु को पुनःसंतुलित करने का प्रयास है। जियो इंजीनियरिंग की विभिन्न विधियां निम्नलिखित हैं:

#### महत्व

- **CO2 का वाणिज्यिक मूल्य:** इसमें वाणिज्यिक और औद्योगिक दोनों उपयोग को शामिल किया गया है {मुख्य रूप से अभावग्रस्त तेल क्षेत्रों में (depleting oil fields) वर्धित तेल प्राप्ति (EOR) के लिए}। इसमें तेल के गुणों को परिवर्तित करने और इसके निष्कर्षण को सुगम बनाने की क्षमता होती है।
- CCUS विश्व में निम्न कार्बन वाली अर्थव्यवस्था के विकास में महत्वपूर्ण योगदान देगा।
- CCUS आर्थिक विकास और पर्यावरण संरक्षण के मध्य विद्यमान विरोधाभास में सुधार कर सकता है।
- **CCUS अत्यधिक आवश्यक है:** CO2 उत्सर्जन की दर को कम करने के लिए वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों और ऊर्जा कुशल प्रणालियों को अपनाने के बावजूद, जलवायु परिवर्तन के हानिकारक प्रभावों को सीमित करने के लिए वायुमंडल में CO2 की संचयी मात्रा को कम करने की आवश्यकता है [IPCC, 2013]। अतः, स्वच्छ और दक्ष ऊर्जा समाधान के विकास के साथ-साथ CCUS प्रौद्योगिकियों को लागू किया जाना चाहिए।

#### कार्बन कैप्चर प्रौद्योगिकी

- **कार्बन कैप्चर एंड स्टोरेज (CCS):** यह वृहद बिंदु स्रोतों जैसे जीवाश्म ईंधन विद्युत् संयंत्र आदि से अपशिष्ट कार्बन डाइऑक्साइड (CO2) को कैप्चर करने, भंडारण स्थल तक इसका परिवहन करने और इसे ऐसे स्थान (सामान्यतः एक भूमिगत भूगर्भीय संरचना) पर निक्षेपित करने, जहां से यह वायुमंडल में प्रवेश नहीं करे, की प्रक्रिया है।
  - ग्लोबल कार्बन कैप्चर एंड स्टोरेज (CCS) संस्थान के अनुसार, भारत 24 उन विकासशील देशों में से एक है जो वर्तमान में CCS गतिविधियों जैसे क्षमता विकास, नियोजन और पूर्व-निवेश और परियोजना विकास आदि में शामिल है।
- **कार्बन कैप्चर यूटिलाइजेशन स्टोरेज (CCUS):** यह एक प्रक्रिया है जो कोयला दहन करने वाले विद्युत् संयंत्रों जैसे स्रोतों से कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन को कैप्चर करती है और या तो इसका पुनः उपयोग करती है अथवा इसे संग्रहित करती है ताकि यह वायुमंडल में प्रवेश न कर सके।
- **CCS में,** उत्सर्जित कार्बन को बहुत अधिक लागत पर भूमिगत चट्टानों में निक्षेपित किया जाता है और इनसे कोई आर्थिक लाभ प्राप्त नहीं होता है। वहीं CCUS का उद्देश्य CO2 उत्सर्जन का उपयोग कर इसका संसाधन के रूप में दोहन करना और इससे सम्बंधित नए बाजारों का निर्माण करना है।

#### सोलर जियो-इंजीनियरिंग/ सोलर रेडिएशन मैनेजमेंट (SRM) क्या है?

- यह एक प्रक्रिया है, जिसके माध्यम से ग्रीन हाउस गैसों से प्रेरित जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम (ऑफसेट) करने के प्रयास में पृथ्वी के वायुमंडल या सतह की परावर्तता (एल्बिडो) को बढ़ाया जाता है।
- यह तकनीक बड़े ज्वालामुखी विस्फोट के समान है, जो राख या अन्य इसी प्रकार की वस्तुओं के आवरण से सूर्य को ढक कर पृथ्वी को ठंडा रख सकती है।
- इसकी विधियों में सम्मिलित हैं:
  - अंतरिक्ष-आधारित विकल्प/ अंतरिक्ष सनशेड, उदाहरण के लिए- अंतरिक्ष में दर्पण का उपयोग करके, लेगरेंजे प्वाइंट-1, स्पेस पैरासोल आदि में विशाल उपग्रहों को स्थापित करना।

- स्ट्रेटोस्फीयर-आधारित विकल्प, जैसे- समताप मंडल (स्ट्रेटोस्फीयर) में सल्फेट एयरोसोल का अंतः क्षेपण करना।
- क्लाउड-आधारित विकल्प/ क्लाउड सीडिंग, उदाहरण के लिए मरीन क्लाउड ब्राइटनिंग (वायु में समुद्री जल का स्प्रे करके), विरोधी स्वभाव वाले हिम नाभिकों की सहायता से उच्च पक्षाभस्तरीय (cirrus) मेघों का निर्माण करना।
- सतह-आधारित विकल्प, उदाहरण के लिए सफेदीयुक्त छत, अधिक परावर्तक फसलों (reflective crops) आदि की वृद्धि करना।

### SRM के संभावित प्रभाव

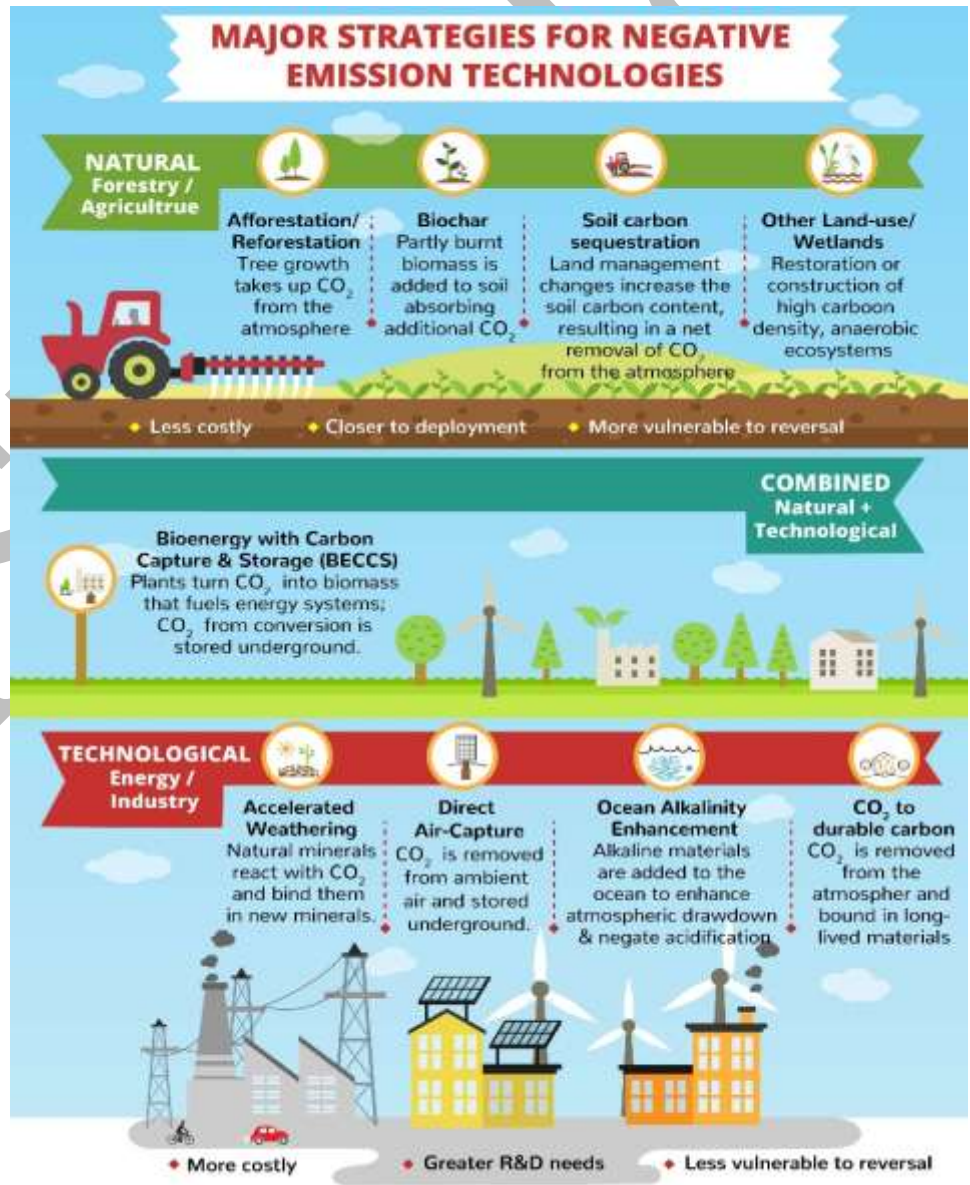
- यह वैश्विक तापमान में वृद्धि को रोक सकता है परन्तु ग्रीनहाउस गैसों की सांद्रता को प्रत्यक्ष रूप से कम नहीं करेगा।
- स्ट्रेटोस्फेरिक एरोसोल्स, ओजोन परत के पुनर्निर्माण में विलंब कर सकते हैं। इससे एशियाई और अफ्रीकी मानसून में वर्षा में कमी भी आ सकती है, जिसके परिणामस्वरूप खाद्य आपूर्ति तथा गंगा एवं अमेज़न आदि जैसी नदियों का प्रवाह प्रभावित हो सकता है।
- रेडिएटिव फोर्सिंग में स्थानीय असंतुलन से अभी भी क्षेत्रीय जलवायु परिवर्तन हो सकता है।
- विधियों का परीक्षण करने के लिए कोई विनियामक ढांचा या अंतरराष्ट्रीय शासी निकाय विद्यमान नहीं है।

### 2.5.3. नेगेटिव एमिशन टेक्नोलॉजी

#### (Negative Emission Technologies)

UN एमिशन गैप रिपोर्ट नेगेटिव एमिशन टेक्नोलॉजी को प्रोत्साहित करती है, क्योंकि यह जलवायु परिवर्तन के शमन हेतु पारंपरिक रणनीतियों के साथ-साथ एक अतिरिक्त उपाय के रूप में वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड को हटाने के विकल्प पर विचार कर रही है। रिपोर्ट के कुछ प्रमुख बिंदुओं में शामिल हैं:

- कुछ निश्चित क्षेत्रों पर बल: छह क्षेत्रों जैसे कि- कृषि, वानिकी, ईमारतें, ऊर्जा, उद्योग और परिवहन में लागत प्रभावी उपायों को अपनाकर 2030 तक प्रतिवर्ष 36 GtCO<sub>2</sub>e जितनी उत्सर्जन की मात्रा को कम किया जा सकता है।
- G-20 देशों की ओर से समर्पित कार्यवाही: G-20 देश सामूहिक रूप से GHG उत्सर्जन में लगभग 75% का योगदान देते हैं। अतः उनकी INDC प्रतिबद्धताओं को





कार्यान्वित करने में सफलता (या उससे अधिक), वैश्विक तापमान लक्ष्यों को प्राप्त करने की प्रक्रिया पर अत्यधिक प्रभाव डालेगा।

- रिपोर्ट के अनुसार G-20 के तीन सदस्य - चीन, यूरोपीय संघ तथा भारत अपनी कानकन जलवायु प्रतिबद्धताओं को पूरा करने की दिशा में अग्रसर हैं (2011 में मेक्सिको के कानकन में राष्ट्रों ने 2020 के बाद GHG उत्सर्जन में कटौती करने पर सहमति व्यक्त की थी)।
- इस रिपोर्ट के अनुसार, जलवायु लक्ष्यों को प्राप्त करने हेतु विश्व के कोयला भंडारों का 80 प्रतिशत भाग, तेल भंडारों का लगभग 35% भाग और गैस भंडारों का 50% भाग भूमि के भीतर ही रहने दिया जाना चाहिए।
- **गैर-राज्य अभिकर्ताओं की भूमिका को मान्यता प्रदान करना:** यह उत्सर्जन तीव्रता को कम करने में शहरों, राज्यों या प्रान्तों के अतिरिक्त गैर-राज्य अभिकर्ताओं जैसे कि निगमों द्वारा निभाई जाने वाली भूमिका को भी मान्यता प्रदान करता है। प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप की भौतिक क्षमता तथा तकनीकी व्यवहार्यता को उनके पर्यावरण एवं राजनीतिक परिणामों के साथ उचित रूप से समझा जाना चाहिए। यह एक एकीकृत अनुसंधान संबंधी प्रयास होना चाहिए जो जियोइंजीनियरिंग संबंधी भौतिक, पारिस्थितिकीय, तकनीकी, सामाजिक एवं नैतिक मुद्दों पर विचार करे।

#### 2.5.4. पर्यावरणीय शरणार्थी

##### (Environmental Refugee)

##### सुखियों में क्यों?

20 जून, 2018 को विश्व शरणार्थी दिवस का आयोजन किया गया। यह पर्यावरणीय शरणार्थियों / जलवायु शरणार्थियों द्वारा अनुभव किए जा रहे स्पष्ट भेदभाव की ओर संकेत करता है।

##### पृष्ठभूमि

- **परिभाषा:** इंटरनेशनल ऑर्गनाइजेशन ऑफ माइग्रेशन (IOM) के अनुसार, पर्यावरण प्रवासी ऐसे लोग या लोगों का समूह है, जो मुख्य रूप से अपने जीवन या रहन-सहन की स्थितियों को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करने वाले त्वरित या उत्तरोत्तर पर्यावरणीय परिवर्तनों के कारण; अस्थायी या स्थायी रूप से अपना स्वाभाविक आवास छोड़ते हैं या छोड़ने को बाध्य होते हैं। ये अपने देश के भीतर या विदेश में प्रवास करते हैं।
- **आंतरिक विस्थापन निगरानी केंद्र (Internal Displacement Monitoring Centre)** के अनुसार, वर्ष 2008 से प्रतिवर्ष संपूर्ण विश्व में औसतन 26.4 मिलियन लोग बाढ़, तूफान, भूकंप या सूखे के कारण विस्थापित होने के लिए विवश होते रहे हैं।
- **सुभेद्य देश:** आपदा विस्थापन अधिकांशतः निम्न और निम्न-मध्यम आय वाले देशों में होता है, तथा भविष्य में जलवायु परिवर्तन और अधिक चरम मौसम के प्रभाव के साथ इसमें वृद्धि होने का अनुमान है।
- **यूएन ऑफिस फॉर डिजास्टर रिस्क रिडक्शन (UNISDR) की रिपोर्ट** के अनुसार, भारत को निवासियों के विस्थापन के लिए **विश्व का सर्वाधिक आपदा-प्रवण देश** माना गया है।

##### UN रिफ्यूजी कन्वेंशन (1951)

- यह नस्ल, धर्म, राष्ट्रीयता, किसी विशेष सामाजिक समूह, या राजनीतिक मत से संबद्धता के कारण विस्थापित लोगों को कुछ अधिकार प्रदान करता है।
- उन्हें भेदभाव से सुरक्षा, दंडादेश से सुरक्षा और जबरन वापसी से रक्षा से संबंधित अधिकार प्राप्त होते हैं।
- जलवायु परिवर्तन के कारण **सीमा पार विस्थापित लोगों को 1951 के रिफ्यूजी कन्वेंशन या इसके 1967 के प्रोटोकॉल के अंतर्गत शरणार्थी नहीं माना जाता है। इसलिए इन्हें राष्ट्रीय या अंतरराष्ट्रीय कानूनी ढांचे के अंतर्गत सुरक्षा नहीं मिलती।**

पर्यावरण शरणार्थियों द्वारा सामना की जाने वाली समस्याएं:

- **धीमी गति से होने वाली परिघटनाएं (Slow onset events) और मानव अधिकारों के लिए उनके निहितार्थ**

इन परिघटनाओं के अंतर्गत समुद्र स्तर में वृद्धि, बढ़ता हुआ तापमान, सागरीय अम्लीकरण, ग्लेशियर का पीछे खिसकना, भूमि और वन का क्षरण, जैवविविधता हास तथा मरुस्थलीकरण सम्मिलित हैं।

- ये पर्याप्त भोजन, पोषण, आजीविका, जल, स्वास्थ्य और आवास के अधिकारों से वंचित करके अंतरराष्ट्रीय स्तर पर गारंटीकृत मानवाधिकारों को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर सकती हैं।
- इनके प्रतिकूल प्रभावों के परिणामस्वरूप विशेष रूप से सुभेद्य परिस्थिति में निवास करने वाले लोगों के समक्ष मानवाधिकारों की हानि से पीड़ित होने का जोखिम अधिकतम होता है।



- इसने लाखों लोगों को प्रभावित किया है। इससे प्रभावित लोगों की संख्या इस अवधि में तूफान और अन्य चरम घटनाओं से प्रभावित लोगों की तुलना में दोगुनी से भी अधिक है।
- **सांस्कृतिक विरासत पर प्रभाव:** परंपरागत राज्यक्षेत्रों की हानि अल्पसंख्यक और देशज समूहों की पारंपरिक और सांस्कृतिक विरासत के अस्तित्व के लिए खतरा उत्पन्न करती है।
- **काम के अधिकार पर प्रभाव:** गंतव्य देश में प्रवासियों के साथ काम के दौरान प्रायः दुर्व्यवहार और भेदभाव किया जाता है, जो अंतरराष्ट्रीय श्रम संगठन (ILO) के मौलिक सिद्धांतों और कार्य के अधिकारों की घोषणा के विपरीत है।
- **प्रवासन की आपात स्थितियों के प्रकरण:** इसका आशय प्रवेश के मार्ग में अवरोधों का निर्माण और हिंसा, वापस धकेलना, खतरनाक रुकावटें, बाड़ खड़ी करना और प्रशासनिक दंडादेश के प्रयोग आदि से है। ये प्रवासियों को जोखिम में डालते हैं।
- **उग्रवाद के लिए अनुकूल:** विस्थापित लोग प्रायः आतंकवादी संगठन द्वारा भर्ती किये जाने के लिए अतिसंवेदनशील होते हैं।
- **दक्षिण एशिया की सुभेद्यता:** इस क्षेत्र द्वारा धीमी गति से घटित विभिन्न परिवर्तनों जैसे मरुस्थलीकरण, हिमनद का पिघलना, सूखा, नदी के किनारों के अपरदन, समुद्री जल अंतःप्रवेश आदि का सामना किया गया है।
  - यहाँ विश्व की कुल जनसंख्या का लगभग 64% भाग निवास करता है जो वार्षिक रूप से आने वाली बाढ़ की समस्या से ग्रसित है।
  - **भारत की सुभेद्यता:** भारत की 6% आबादी समुद्र तल से 10 मीटर या उससे कम ऊंचाई वाले क्षेत्रों में रहती है। समुद्र तल में होने वाला कोई भी परिवर्तन बड़े पैमाने पर विस्थापन और खाद्य पदार्थों की कमी, लवणीय जल के अन्तःप्रवेश, आजीविका की हानि, महामारी जैसे स्वास्थ्य जोखिम आदि अनेक समस्याओं को उत्पन्न कर सकता है।

#### प्रवासियों द्वारा अनुभव की जाने वाली अन्य चुनौतियां

- **मानव तस्करी और बेगार:** महिलाएं और बच्चे प्रायः अमानवीय व्यवहार के आसान लक्ष्य होते हैं।
- जहाँ वे प्रवास करते हैं वहाँ **पुलिस और राज्य के अधिकारियों द्वारा उत्पीड़न।**
- स्थानीय ठेकेदारों द्वारा **शोषण** जो उन्हें कम मजदूरी स्वीकार करने के लिए विवश करते हैं।
- उनके बच्चों के लिए स्कूलों तक पहुंच और परिवार के लिए स्वास्थ्य सेवाओं का अभाव।
- सांस्कृतिक और सामुदायिक संबंधों में **व्यवधान।**

#### प्रवासियों को अंतर्राष्ट्रीय श्रम संगठन (ILO) द्वारा प्रदत्त अधिकार

- संघ की स्वतंत्रता और सामूहिक सौदेबाजी करने के अधिकार की प्रभावी मान्यता,
- बलात या अनिवार्य श्रम का उन्मूलन,
- बाल श्रम का उन्मूलन और
- रोजगार और व्यवसाय के संबंध में भेदभाव का उन्मूलन।

#### आगे की राह

- **जबरन वापसी न करने के सिद्धांत को स्वीकार करना:** राज्य को अपने क्षेत्राधिकार के अंतर्गत रहने वाले सभी प्रवासियों को मानवाधिकार सुरक्षा उपलब्ध करानी चाहिए। इसमें अनियमित स्थितियों वाले प्रवासी भी सम्मिलित हैं।
- **मानवाधिकार आधारित दृष्टिकोण:** धीमी गति से होने वाली घटनाओं से प्रतिकूल रूप से प्रभावित जनसंख्या की आवश्यकताओं और सुभेद्यताओं के निवारण हेतु राज्यों को मानवाधिकार संबंधी दायित्वों के प्रभावी कार्यान्वयन के माध्यम से अपनी प्रतिबद्धता के सम्मान और संरक्षण का उत्तरदायित्व स्वीकार करना चाहिए।

#### नानसेन पहल, 2012 (Nansen Initiative (2012)

- यह राज्य की अगुआई वाली एक परामर्श प्रक्रिया है। इसके द्वारा आपदाओं और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के संदर्भ में सीमा पार विस्थापित लोगों की आवश्यकताओं का निवारण करने वाले सुरक्षा एजेंडा पर सर्वसम्मति बनाने का प्रयास किया गया।

#### सीमा पार विस्थापित लोगों के लिए नानसेन पहल संरक्षण एजेंडा, 2015 [Nansen Initiative Protection Agenda for Cross-Border Displaced Persons (2015)]

- **उद्देश्य:** इस संदर्भ में ज्ञान के विस्तार हेतु, अवधारणात्मक ढांचा प्रदान करना और सीमा पार आपदा-विस्थापित लोगों की सुरक्षा मजबूत बनाने के लिए प्रभावी पद्धतियों की पहचान करना।
- **रणनीति:** यह राज्यों और (उप)-क्षेत्रीय संगठनों द्वारा अपनी विशिष्ट स्थितियों और चुनौतियों के अनुसार स्वयं के मानक ढांचे में प्रभावी पद्धतियों के एकीकरण पर केंद्रित दृष्टिकोण का समर्थन करता है।
- यह विस्थापन को रोकने के लिए मूल देशों (country of origin) में आपदा विस्थापन जोखिम प्रबंधन हेतु प्रभावी पद्धतियों की

पहचान करता है:

- सुभेद्यता न्यूनीकरण और आपदा विस्थापन जोखिम के प्रति आपदा प्रत्यास्थता के निर्माण द्वारा,
  - आपदाओं की उत्पत्ति से पूर्व असुरक्षित क्षेत्रों से बाहर प्रवास की सुविधा प्रदान करके,
  - योजनाबद्ध स्थान परिवर्तन प्रक्रिया अपनाकर
  - आंतरिक रूप से विस्थापित लोगों की आवश्यकताओं पर अनुक्रिया के द्वारा।
- **आपदा विस्थापन मंच (PDD):** इस मंच का निर्माण 2016 में नानसेन पहल संरक्षण एजेंडा की अनुशंसाओं को लागू करने के लिए किया गया था।
- 'क्लाइमेट जस्टिस अप्रोच', 'पॉल्यूटर पे प्रिंसिपल' के साथ 'कॉमन बट डिफेरेंसियेटेड रिस्पॉन्सिबिलिटी (CBDR)' के सिद्धांत का अंगीकरण तथा जलवायु परिवर्तन के लिए सर्वाधिक उत्तरदायी देश को इसके प्रभावों से निपटने के प्राथमिक उत्तरदायित्व का वहन करना चाहिए।
- 21वीं शताब्दी के अंत तक जलवायु शरणार्थियों की संख्या को 2 बिलियन के आंकड़े तक पहुँचने से रोकने के लिए अंतर्राष्ट्रीय अभिसमय को अक्षरशः कार्यान्वित करना।
- व्यापक नीति तैयार करना: लोगों को समाधान संबंधी उपायों के केंद्र में रखने के लिए राज्यों को जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में सहभागी निर्णय निर्माण प्रक्रिया अंगीकृत कर नीति तैयार करनी चाहिए।
- सक्रिय अनुकूलन उपाय, जिसमें देशज ज्ञान समाविष्ट हो। यह कृषि संबंधी हस्तक्षेप, सुरक्षित आजीविका और अनुकूलन क्षमता को बढ़ाता है।
- पर्यावरणीय शरणार्थियों को शरणार्थी दर्जा प्रदान करना: जलवायु परिवर्तन प्रेरित प्रवासन की चुनौतियों से व्यापक रूप से निपटने के लिए पर्यावरणीय आपदाओं के कारण प्रवास करने वाले लोगों को अंतर्राष्ट्रीय कानून में 'शरणार्थी' का दर्जा प्रदान किया जाना चाहिए।

“ The Secret To Getting Ahead Is Getting Started ”

ALTERNATIVE CLASSROOM PROGRAM *for*

**GS PRELIMS & MAINS**

**2020 & 2021**

Regular Batch	Weekend Batch
21 Aug 9 AM	25 Sept 25 Aug 9 AM

- Approach is to build fundamental concepts and analytical ability in students to enable them to answer questions of Preliminary as well as Mains examination
- Includes comprehensive coverage of all the topics for all the four papers of G.S. Mains, GS Prelims & Essay
- Includes comprehensive, relevant & updated study material



LIVE / ONLINE  
CLASSES  
AVAILABLE

- Access to recorded classroom videos at personal student platform
- Includes All India G.S. Mains, Prelim, CSAT & Essay Test Series of 2019, 2020, 2021
- Our Comprehensive Current Affairs classes of PT 365 and Mains 365 of year 2019, 2020, 2021 (Online Classes only)

GET IT ON  
Google Play

DOWNLOAD  
VISION IAS app from  
Google Play Store



### 3. संरक्षण उपाय

(Conservation Measure)

#### 3.1. प्राकृतिक संपदा का संरक्षण

(Saving Natural Capital)

प्राकृतिक संपदा क्या है ?

- प्राकृतिक संपदा को दुनिया के प्राकृतिक संपत्ति के संग्रह के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। इसमें भूतत्व, मृदा, वायु, जल और सभी जीवित वस्तुएँ शामिल हैं।
- महत्वपूर्ण प्राकृतिक पूंजी (CNC) को प्राकृतिक पर्यावरण के उस भाग के रूप में परिभाषित किया जाता है, जो महत्वपूर्ण और अपूरणीय कार्य करता है।

भारत की प्राकृतिक संपदा :

- भारत में विश्व के 11% वनस्पति और जीवों की प्रजातियों हैं तथा यह 17 सबसे बड़े पारिस्थितिक विविधता वाले देशों में से एक है। भारत के वन संपदाओं का वित्तीय मूल्य 1.7 ट्रिलियन डॉलर अनुमानित है।

प्राकृतिक संपदा का महत्व :

- **पारिस्थितिकी तंत्र सेवा:** मानव प्राकृतिक संपदा/संसाधन से कई तरह की सेवाएं प्राप्त करता है, जिसे सामान्यतः पारिस्थितिक तंत्र सेवा कहा जाता है, जो मानव जीवन को संभव बनाता है जैसे ताजी हवा, जल, भोजन आदि।
- **अभौतिक और अमूर्त प्रकृति:** वे कई सामाजिक-आर्थिक लाभ प्रदान करते हैं। इनका मूल्यांकन गुणात्मक और मात्रात्मक मूल्यांकन पद्धतियों के माध्यम से किया जा सकता है।
- **संतुलित प्रकृति :** वे वातावरण की संरचना को बनाए रखने के लिए कार्बन सीक्विस्ट्रेशन के माध्यम से बड़ी मात्रा में कार्बन को अवशोषित और संग्रहीत करते हैं।
- **आर्थिक योगदान:** ये रोजगार प्रदान करते हैं और कई आर्थिक गतिविधियों में कच्चे माल के रूप में उपयोग होते हैं।
- **देशों के लिए संपत्ति:** प्राकृतिक संपदा एक महत्वपूर्ण संपत्ति है, विशेष रूप से विकासशील देशों के लिए यह उनकी सम्पूर्ण संपत्ति का एक महत्वपूर्ण हिस्सा (36%) है।



#### ग्रहीय सीमाएं (Planetary Boundaries)

- ग्रहीय सीमाओं की अवधारणा का आशय उन नौ ग्रहों सीमाओं से है जिसके अंतर्गत आने वाली पीढ़ियों तक मानवता का विकास और संवर्द्धन सुचारु रूप से हो सकता है। इन सीमाओं को पार करने से बड़े पैमाने पर औचक एवं अपरिवर्तनीय पर्यावरणीय परिवर्तन देखने को मिलेंगे।
- इन सीमाओं में निम्नलिखित शामिल हैं: जलवायु परिवर्तन, बायोस्फीयर इंटीग्रिटी, भूमि प्रणाली में बदलाव, मीठे पानी का उपयोग, बायोजिओकेमिकल प्रवाह, महासागरीय अम्लीयता, नव अस्तित्व, वायुमंडलीय एरोसोल लोडिंग और स्ट्रैटोस्फियरिक ओजोन क्षरण।
- इनमें से चार सीमाओं (जलवायु परिवर्तन, बायोस्फीयर इंटीग्रिटी, भूमि प्रणाली में बदलाव और बायोजिओकेमिकल प्रवाह) ने मानवीय क्रिया-कलाप के कारण अपने चरम को पार कर लिया है।

प्राकृतिक संपदा पर संकट :

- **मानवता को प्रभावित करना:** बढ़ती आर्थिक गतिविधि के साथ, प्राकृतिक पूंजी परिसम्पत्तियों में ह्रास हो रहा है। यह प्रत्यक्ष रूप से जीवन की गुणवत्ता को प्रभावित करती हैं और संभावित रूप से भविष्य में अर्थव्यवस्था की अक्षमताओं को उत्पन्न करेगी।
- **प्राकृतिक संपदा को नजर अंदाज करना या कम आंकना:** यह परियोजनाओं को लागू करने में लाभ के मुकाबले उच्चतर नकारात्मक परिणामों की ओर अग्रसर कर रहा है।



- **वित्तीय प्रभाव:** प्राकृतिक सम्पदा का असंधारणीय उपयोग जल की कमी आदि जैसी घटनाओं को बढ़ावा देता है जो प्रत्यक्ष रूप से अर्थव्यवस्था की न्यून लाभप्रदता से जुड़ा हुआ है। अप्रत्यक्ष प्रभाव के अंतर्गत सामाजिक दबाव शामिल है जो मांग और विनियमन में परिवर्तन का संकेत देता है और संसाधनों की कमी के कारण सामाजिक-आर्थिक अशांति उत्पन्न कर सकता है।
- **ग्रहीय सीमाओं को नष्ट करना (Depleting planetary boundaries):** इसका अर्थ है कि मानव गतिविधि ने कुछ नाजुक संतुलनों (delicate equilibriums) की साम्यावस्था को परिवर्तित कर दिया है, जिसका परिणाम मौसम के पैटर्न में बदलाव, वनस्पतियों और जीवों दोनों के तेजी से विलुप्त होने की घटना और ग्लोबल वार्मिंग आदि के रूप में दिखता है।

- **धन लेखा और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का मूल्यांकन (Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services: WAVES)** भागीदारी का उद्देश्य स्थायी विकास को सुनिश्चित करना है। इसके साथ ही प्राकृतिक संसाधनों को विकास योजना और राष्ट्रीय आर्थिक खातों के अनुरूप उपयोग किया जाता है।
- विश्व बैंक समूह अंतरराष्ट्रीय स्तर पर प्राकृतिक सम्पदा लेखा अग्रिम हेतु एक साझेदारी का नेतृत्व करता है।

#### आगे की राह

- **अमूर्त प्रकृति की प्राकृतिक परिसंपत्तियों का लेखांकन:** प्राकृतिक सम्पदा के मानक हेतु नीति और मूल्यांकन ढांचा अपनाता चाहिए जैसे नेचुरल कैपिटल प्रोटोकॉल (प्रोटोकॉल संगठनों को पहचानने, मापने और उनके प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रभावों और प्राकृतिक पूंजी पर निर्भरता का मूल्यांकन करने के लिए एक मानकीकृत ढांचा प्रदान करता है)।
- वास्तविक आर्थिक विकास और विकास की गणना में पारिस्थितिक तंत्र सेवाओं के आर्थिक, सामाजिक, सांस्कृतिक और आध्यात्मिक मूल्य में प्राकृतिक सम्पदा की गणना करना।
- **प्राकृतिक पूंजी को शामिल करने में जोखिम प्रबंधन:** एक व्यापक मूल्यांकन प्रणाली जो आर्थिक गतिविधियों के अवांछनीय दुष्प्रभाव को भी शामिल करती हो।
- **अधिकतम लाभ:** प्राकृतिक पूंजी के उचित मूल्यांकन द्वारा संसाधनों की संभाव्यता की क्षमता का पता चल सकता है जिससे विकास और आर्थिक विकास के शुद्ध लाभ को अधिकतम किया जा सकता है।
- हमारी आर्थिक प्रणाली में प्राकृतिक संपदा निर्धारण और मूल्यांकन को एकीकृत करना, भारत के संधारणीय भविष्य के लिए महत्वपूर्ण है।

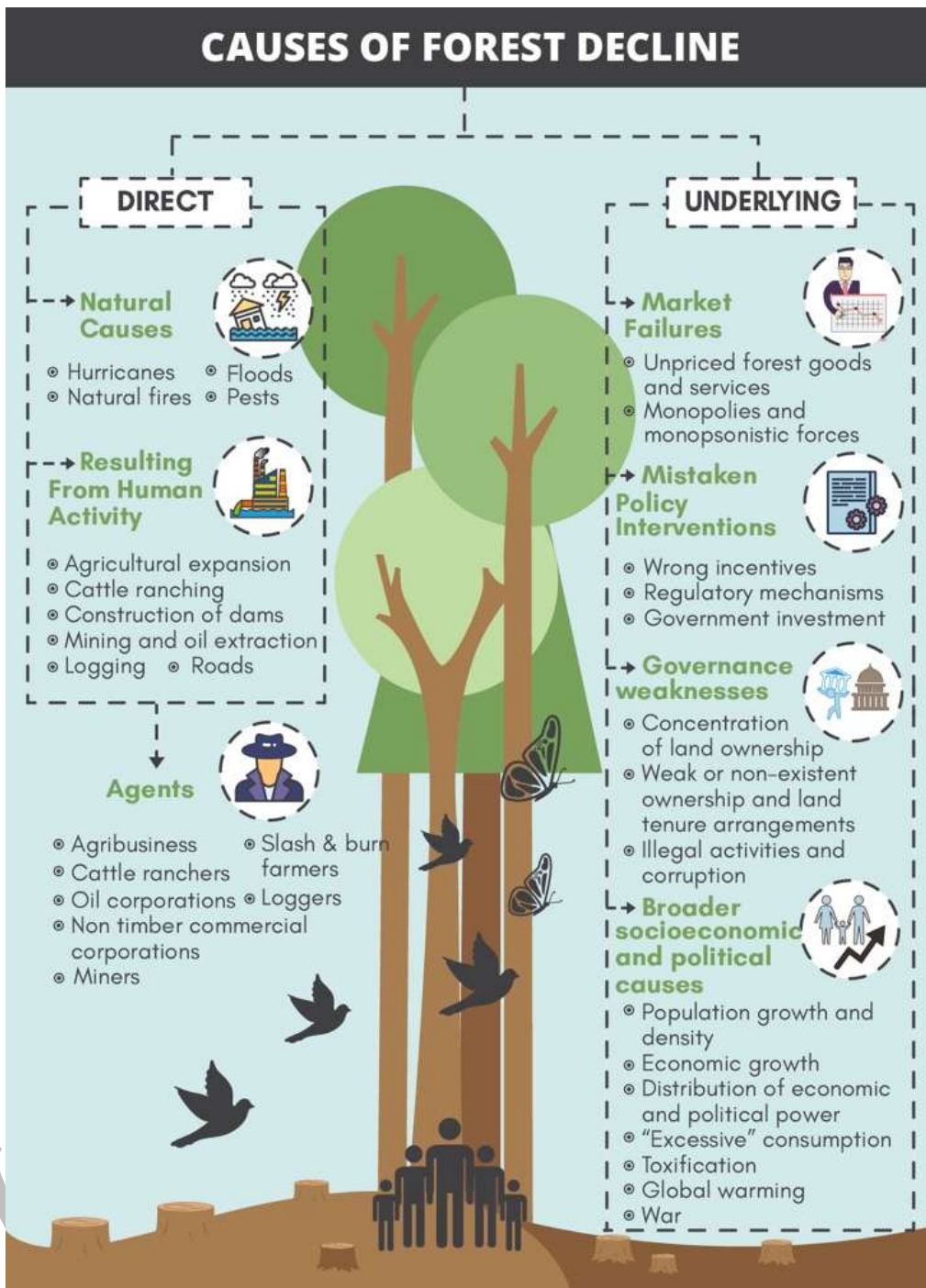
### 3.2 वन संरक्षण

#### (Forest Conservation)

##### वन संरक्षण क्या है?

- वन संरक्षण से तात्पर्य भावी पीढ़ियों को लाभ एवं संधारणीयता प्रदान करने के उद्देश्य से वन क्षेत्रों का रोपण करना एवं उन्हें बनाए रखना है। इसके अंतर्गत वनों में प्राकृतिक संसाधनों का रखरखाव भी शामिल है, जो मानव एवं पर्यावरण दोनों के लिए लाभदायक है।
- चूंकि वन, विविध प्रकार के संसाधन प्रदान करते हैं अतः ये मानव जीवन के अस्तित्व में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। ये:
  - ये कार्बन का संचयन करते हैं एवं कार्बन सिंक के रूप में कार्य करते हैं।
  - ये ऑक्सीजन उत्पन्न करते हैं जो पृथ्वी पर जीवन के अस्तित्व के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। इसलिए वनों को 'पृथ्वी के फेफड़ों' (earth lung) की संज्ञा दी जाती है।
  - ये पृथ्वी पर जल-चक्र, भूमंडलीय जलवायु, जल-शुद्धिकरण तथा वन्य जीवों को आश्रय प्रदान करने में सहायक होते हैं (पृथ्वी की जैव विविधता का 50% से अधिक वनों में ही विद्यमान है)।
  - ये भूमंडलीय तापन एवं प्रदूषण को कम करने के साथ ही विषैली गैसों एवं ध्वनि को अवशोषित करने, मृदा को संरक्षित करने तथा बाढ़ एवं भूस्खलन आदि खतरों को कम करने में सहायक होते हैं।
  - विश्व बैंक के अनुसार वन संसाधन अत्यधिक निर्धनता की स्थिति में जीवन व्यतीत करने वाले लगभग 1.2 अरब लोगों में से 90% लोगों की आजीविका में प्रत्यक्ष रूप से योगदान करते हैं।
- वृक्षों एवं अन्य वनस्पतियों की क्षति जलवायु परिवर्तन, मरुस्थलीकरण, मृदा अपरदन, फसल उत्पादन में कमी, बाढ़, वायुमंडल में ग्रीन हाउस गैसों की सांद्रता में वृद्धि एवं पर्यावास क्षति के कारण जंतु एवं पादप प्रजातियों की विलुप्ति का कारण बन सकती है।
  - विश्व के उष्णकटिबंधीय वनों का निम्नीकरण और निर्वनीकरण संयुक्त रूप से वैश्विक कार्बन उत्सर्जन की मात्रा में लगभग 10% की वृद्धि के लिए उत्तरदायी है।

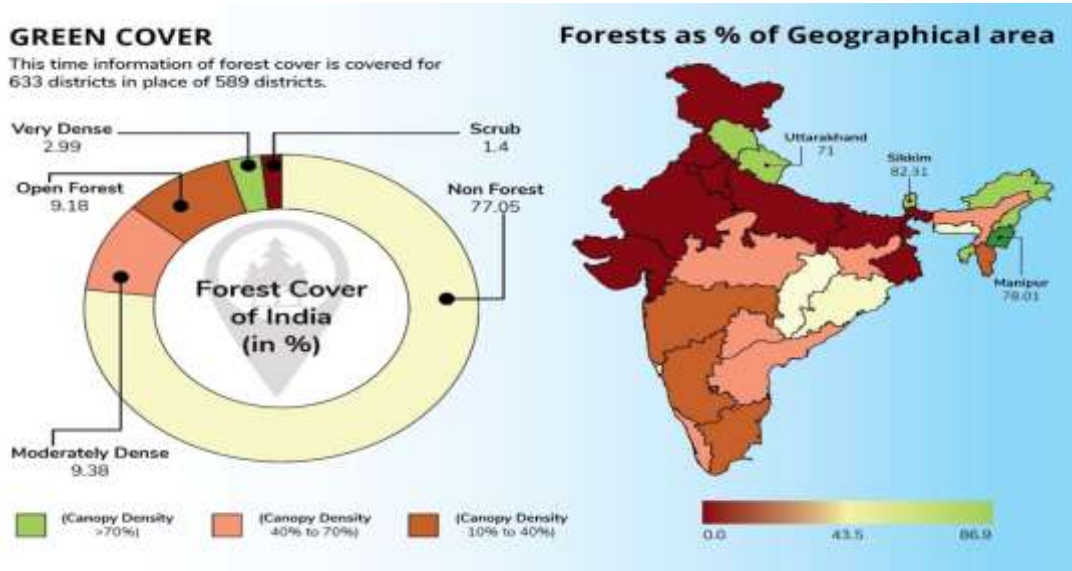




### भारत में वन आवरण:

- भारत के कुल भू-भाग के 24.4% क्षेत्र पर वन (21.53 प्रतिशत) एवं वृक्षावरण है। इसके साथ ही भारत इस मामले में विश्व में 10वें स्थान पर है। भारत द्वारा कुल भू-भाग के 33% क्षेत्र पर वनावरण का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।
- वर्ष 2015 के पूर्व सर्वेक्षण की तुलना में देश के कुल वन एवं वृक्ष आवरण में लगभग 1% (8,021 वर्ग किमी) की वृद्धि हुई है।
- वनावरण में अधिकतम वृद्धि अति सघन वन (Very Dense Forest: VDF) तथा उसके पश्चात खुले वन (open forest: OF) में दर्ज की गई है।
- कृषि वानिकी और निजी वानिकी में भी विस्तार हुआ है।
- **राज्यों में वन आवरण:**
  - भारत के 15 राज्यों/संघ शासित प्रदेशों में 33% से अधिक भौगोलिक क्षेत्र वनावरण के अंतर्गत हैं। देश का लगभग 40% वन आवरण 10,000 वर्ग किमी या उससे अधिक आकार वाले 9 निकटवर्ती क्षेत्रों में अवस्थित है।

- 7 राज्यों/संघ शासित प्रदेशों में 75% से अधिक वनावरण है: मिजोरम, लक्षद्वीप, अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह, अरुणाचल प्रदेश, नागालैंड, मेघालय एवं मणिपुर।



- अधिकतम वनावरण (क्षेत्रफल के संदर्भ में) वाले तीन प्रमुख राज्य हैं: मध्य प्रदेश, अरुणाचल प्रदेश तथा छत्तीसगढ़।
- भौगोलिक क्षेत्र के प्रतिशत क्षेत्र के संदर्भ में सर्वाधिक वनावरण वाले राज्य: लक्षद्वीप (90.33%), मिजोरम (86.27%) एवं अंडमान और निकोबार द्वीप समूह (81.73%) है।

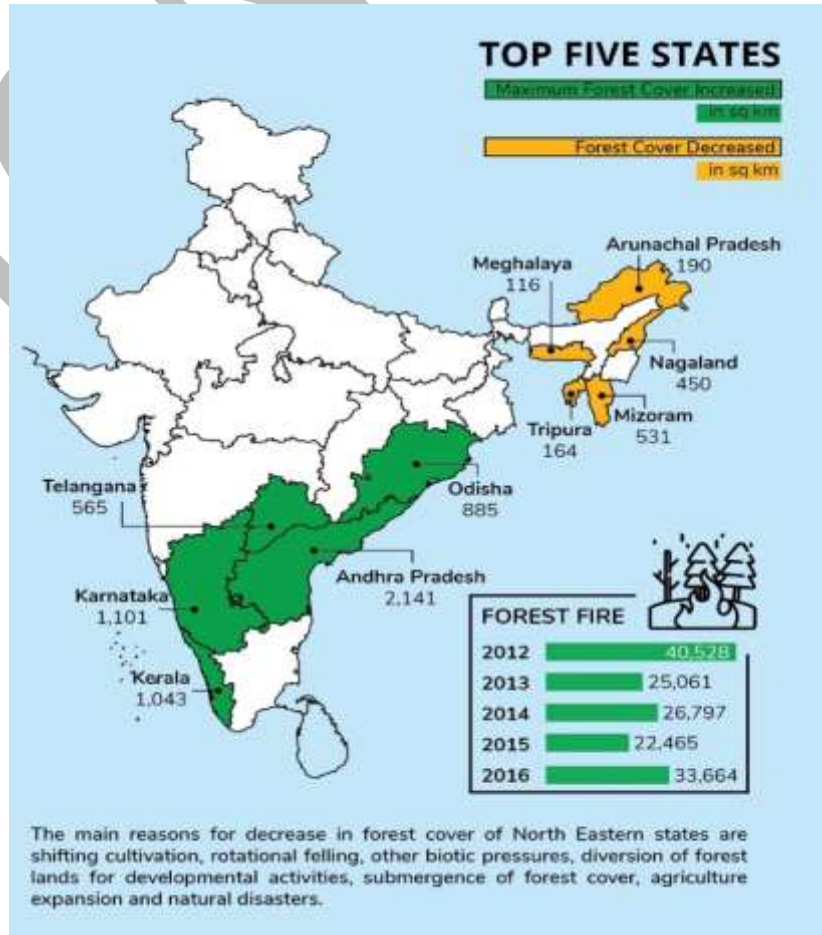
#### • वैश्विक प्रवृत्ति:

- पिछले दशक के दौरान वैश्विक स्तर पर वनावरण में कमी की प्रवृत्ति देखी गयी जबकि इसके विपरीत भारत में वन एवं वृक्ष आवरण में वृद्धि दर्ज की गई है।
- FAO की नवीनतम रिपोर्ट के अनुसार, वन क्षेत्र में सर्वाधिक निवल वार्षिक वृद्धि दर्ज करने वाले शीर्ष 10 देशों में से भारत 8वें स्थान पर है।

- **कार्बन स्टॉक:** भारत के कुल कार्बन स्टॉक में लगभग 38 मिलियन टन की वृद्धि हुई है, जिससे यह 7083 मिलियन टन तक पहुंच गया है। भारत का राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (Nationally Determined Contribution: NDC) लक्ष्य, वर्ष 2030 तक अतिरिक्त वन एवं वृक्ष आवरण के माध्यम से 2.5 से 3.0 बिलियन कार्बन टन के समतुल्य अतिरिक्त कार्बन सिंक का निर्माण करना है।

- **वनाग्नि:** अधिकांश वर्षों में, वनाग्नि की सर्वाधिक घटनाएं खुले वन (OF),

तत्पश्चात मध्यम सघन वनों (MDF) में दर्ज की गई हैं। हालांकि वर्ष 2012 और 2016 (गंभीर वनाग्नि वाले वर्ष) में, MDF एवं VDF वनों में वनाग्नि का अनुपात OF के तुलना में अधिक था।





- **मैंग्रोव:** देश के कुल मैंग्रोव वन क्षेत्र में 181 वर्ग किलोमीटर की वृद्धि हुई है। मैंग्रोव वन वाले 12 राज्यों में से 7 राज्यों में वृद्धि दर्ज की गई है तथा इनमें से कोई भी राज्य नकारात्मक परिवर्तन प्रदर्शित नहीं कर रहा है।
- **बांस आवरण:** देश में अनुमानित रूप से 15.69 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र बांस आवरण के अंतर्गत आता है। बांस क्षेत्र में 1.73 मिलियन हेक्टेयर की वृद्धि हुई है।
- **वनों के भीतर स्थित जलाशय:** वन, जल संरक्षण तथा किसी क्षेत्र में जल व्यवस्था के सुधार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। रिपोर्ट में कहा गया है कि पिछले दशक के दौरान वनों में स्थित जलाशयों के क्षेत्र में 2647 वर्ग किलोमीटर की वृद्धि हुई है। लगभग सभी राज्यों ने जलाशयों के परिप्रेक्ष्य में सकारात्मक परिवर्तन प्रदर्शित किए हैं।

हाल ही में, संसद द्वारा भारतीय वन अधिनियम (IFA), 1927 में संशोधन हेतु भारतीय वन अधिनियम (संशोधन) विधयेक पारित किया गया है। इसके अंतर्गत गैर-वन क्षेत्रों में उगाए जाने वाले बांस को वृक्ष की परिभाषा के दायरे से बाहर कर दिया गया है।

#### संशोधन के लाभ:

- गैर-वन क्षेत्रों में बांस के संवर्द्धन को प्रोत्साहित कर **2022 तक किसानों की आय को दोगुना करने** और देश में विशेषकर उत्तर-पूर्व और मध्य भारत में **हरित आवरण को बढ़ाने** के दोहरे उद्देश्य को प्राप्त करना।
- यह कृषकों एवं निजी व्यक्तियों के समक्ष विद्यमान **वैधानिक एवं नियामक समस्याओं के समाधान के माध्यम से कृषि हेतु व्यर्थ 12.6 मिलियन हेक्टेयर बंजर भूमि में खेती** के लिए एक व्यवहार्य विकल्प सृजित करेगा।
- इस संशोधन द्वारा बांस में अंतर्निहित क्षमता के उपयोग से **ग्रामीण एवं राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में पारिस्थितिकीय लाभ** प्राप्त किया जा सकेगा जैसे- मृदा-आर्द्रता संरक्षण, भूस्खलन की रोकथाम एवं पुनर्वास, वन्यजीवों के आवासीय क्षेत्र को संरक्षित करना, बायोमास के स्रोतों में वृद्धि एवं बांस का लकड़ी के विकल्प के रूप में उपयोग किया जाना इत्यादि।
- यह कृषकों एवं निजी व्यक्तियों को कृषि-वानिकी मिशन के अंतर्गत कृषि योग्य भूमि एवं अन्य निजी भूमियों पर किये जा रहे वृक्षारोपण के अतिरिक्त अन्य निम्नीकृत भूमि पर बांस की उपयुक्त प्रजातियाँ उगाने के संबंध में प्रोत्साहन प्रदान करेगा।
- इसके माध्यम से ग्रामीण भारत के पारंपरिक कारीगरों, बांस आधारित उद्योगों / कागज एवं लुगदी उद्योग तथा कुटीर उद्योगों इत्यादि के लिए **कच्चे माल की उपलब्धता में वृद्धि** होगी।
- यह लकड़ी के विकल्प के रूप में पैनल, फर्श, फर्नीचर तथा **बांस आधारित अन्य अनुप्रयोगों में वृद्धि** करेगा। इसके अतिरिक्त यह खाद्य उत्पादों (बैम्बू शूट्स), निर्माण, आवास एवं बांस चारकोल इत्यादि से संबंधित उद्योगों को भी सहायता प्रदान करेगा।
- यह **घरेलू मांग को पूर्ण करने एवं आयात को कम करने में सहायक** होगा। हालांकि भारत में बांस के अंतर्गत कृषि क्षेत्र, विश्व के कुल क्षेत्र का 19% है (भारत विश्व का दूसरा सबसे बड़ा बांस उत्पादक देश है), किन्तु वैश्विक बाजार में भारत की हिस्सेदारी केवल 6% ही है। वर्ष 2015 में, भारत ने 43,000 करोड़ रुपये के 18.01 मिलियन क्यूबिक मीटर लकड़ी और संबद्ध उत्पादों का आयात किया था।

#### राष्ट्रीय वन नीति, 1988

**लक्ष्य:** पर्यावरणीय स्थिरता एवं पारिस्थितिकीय संतुलन को बनाए रखने के साथ ही वायुमंडलीय साम्यवस्था स्थापित करना जो जीवन के सभी रूपों जैसे- मानव, जंतु एवं पादपों के जीवन के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है।

#### उद्देश्य

- देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र का कम से कम एक-तिहाई भाग वनावरण के अंतर्गत होना चाहिए। पहाड़ी एवं पर्वतीय क्षेत्रों के लिए इसके अंतर्गत दो-तिहाई क्षेत्र निर्धारित किया गया है।
- इसमें देश की प्राकृतिक विरासत तथा जैव विविधता का संरक्षण, निम्नीकृत वनों की उत्पादकता में वृद्धि तथा स्थानीय लोगों की आवश्यकताओं को पूरा करना शामिल है।
- नदियों, झीलों एवं जलाशयों के जलग्रहण क्षेत्रों में मृदा-अपरदन तथा वनोन्मूलन की जांच करना।
- राजस्थान के मरुस्थलीय क्षेत्रों एवं तटीय भागों में रेत के टीलों के विस्तार की जांच करना।
- ईंधन हेतु लकड़ी, चारा, लघु वनोत्पाद तथा ग्रामीण और जनजातीय आबादी हेतु लकड़ी की आवश्यकताओं को पूरा करना।
- इस सन्दर्भ में महिलाओं की भागीदारी के साथ बड़े पैमाने पर जन आन्दोलन को सुनिश्चित करना।

#### राष्ट्रीय वन नीति, 1988 की उपलब्धियां

- **वनावरण एवं वृक्षावरण में वृद्धि:** वन स्थिति रिपोर्ट, 2017 के अनुसार देश में कुल वनावरण वर्ष 1989 के 19.4% से बढ़कर कुल भौगोलिक क्षेत्र का 21.54% हो गया है।



- संयुक्त वन प्रबंधन कार्यक्रम के माध्यम से वनों की सुरक्षा, संरक्षण एवं प्रबंधन में स्थानीय समुदायों की भागीदारी को सुनिश्चित करना।
- देश में पर्यावरण एवं पारिस्थितिकीय स्थिरता के संरक्षण में इस नीति का महत्वपूर्ण योगदान है।
- इस नीति द्वारा निजी क्षेत्र को वनभूमि पर वृक्षारोपण करने से वंचित कर दिया गया तथा उन्हें कृषकों से प्रत्यक्ष रूप से कच्चे माल को प्राप्त करने हेतु प्रोत्साहित किया गया है।

### विश्लेषण

- **औपनिवेशिक प्रभाव:** वर्ष 1894 में प्रथम वन नीति की घोषणा के बाद से भारत की वन नीतियों में उल्लेखनीय परिवर्तन हुए हैं। यद्यपि ये परिवर्तन संबंधित क्षेत्रों से वास्तविक रूप से सम्बद्ध नहीं हैं, जिसके कारण वानिकी क्षेत्र अपनी क्षमता के अनुरूप पूर्ण रूप से विकसित नहीं हो पाया।
- **समयसीमा का अभाव:** भारत की वन नीति ने निर्दिष्ट उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए आवश्यक कार्रवाई की प्रकृति और तीव्रता का संकेत तो दे दिया किन्तु इसके लिए आवश्यक विभिन्न गतिविधियों हेतु किसी प्रकार की स्पष्ट समय सीमा निर्धारित नहीं की।
- **संरक्षणवादी स्थिति:** विश्व बैंक द्वारा वाणिज्यिक वन उपयोग हेतु किए जाने वाले व्यय पर वन संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए इसकी आलोचना की गई है। यद्यपि, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (1999) के राष्ट्रीय वानिकी कार्यक्रम के अनुसार, कुछ नीतिगत उद्देश्यों को प्राप्त करने में विफलता, मुख्य रूप से नीतियों की अपर्याप्तता के बजाय उनके अप्रभावी कार्यान्वयन के कारण भी हुई है।
- प्लास्टिक एवं धातुओं को लकड़ी से प्रतिस्थापित करने की नीति में सफलता प्राप्त हुई है। किन्तु प्राकृतिक वनों को संरक्षित करने का लक्ष्य पूर्ण रूप से असफल रहा है। इसलिए वन-आश्रित समुदायों में वन अधिकारों को अंतर्निहित करने का लक्ष्य रखा गया है, जिसका वन विभाग द्वारा विरोध किया जा रहा है।

अभी हाल ही में भारत सरकार ने राष्ट्रीय वन नीति, 2018 के प्रारूप को जारी किया है। जिसकी प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं:

- **उद्देश्य:** वर्तमान तथा भावी पीढ़ियों के लिए पारिस्थितिक एवं आजीविका सुरक्षा को संरक्षित करना।
- **पारिस्थितिक तंत्र की सुरक्षा:** देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र के कम से कम एक-तिहाई भाग को वनावरण के अंतर्गत बनाए रखना तथा पहाड़ी एवं पर्वतीय क्षेत्रों के लिए दो-तिहाई भाग को वनावरण के अंतर्गत बनाए रखना।
- **संस्थान:** अंतर-क्षेत्रीय समन्वय, प्रक्रियाओं के सरलीकरण, संघर्ष-समाधान इत्यादि को सुनिश्चित करने के लिए केंद्रीय स्तर पर नेशनल बोर्ड ऑफ़ फॉरेस्ट्री (**National Board of Forestry: NBF**) की स्थापना (जिसकी अध्यक्षता केंद्रीय पर्यावरण मंत्री द्वारा की जाती है) एवं राज्य के स्तर पर राज्य बोर्डों (जिसकी अध्यक्षता राज्य मंत्री द्वारा की जाती है जिसके पास वन मंत्रालय का कार्यभार है) की स्थापना की जाएगी। इसके अतिरिक्त बोर्ड द्वारा समय-समय पर नीतियों के कार्यान्वयन की समीक्षा की जाएगी।
- **वानिकी में सामुदायिक भागीदारी को सुदृढ़ बनाना:** वनों के अंतर्गत सफल सामुदायिक भागीदारी के लिए ग्राम सभा एवं संयुक्त वन प्रबंधन समितियों (joint forest management committees) के मध्य तालमेल सुनिश्चित किया जाएगा। इसके साथ ही राष्ट्रीय वन समुदाय प्रबंधन मिशन (**National Community Forest Management Mission**) को वन अधिकार अधिनियम (Forest Rights Act: FRA) के अंतर्गत आरंभ किया जाएगा।
- वन क्षेत्र के बाहर वृक्ष आवरण में वृद्धि करने के लिए कृषि वानिकी, फार्म वानिकी एवं शहरी क्षेत्र में हरित क्षेत्र को बढ़ावा दिया जाएगा।
- पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील जलग्रहण क्षेत्रों को स्थिर बनाए रखने के लिए उपयुक्त मृदा एवं जल संरक्षण उपायों को अपनाना।
- वन क्षेत्रों के सर्वेक्षण के माध्यम से जैव विविधता संरक्षण तथा बाह्य-स्थाने संरक्षण की आधुनिक तकनीकों द्वारा लुप्तप्राय, संकटापन्न और संकटग्रस्त (Relic, Endangered and Threatened: RET) प्रजातियों को संरक्षण प्रदान करना।
- पारिस्थितिकीय एवं अनुवांशिक निरंतरता को बनाए रखने के लिए संरक्षित क्षेत्रों से बाहर वन्यजीव समृद्ध क्षेत्रों और गलियारों की पहचान और रखरखाव करना।
- वैज्ञानिक नियोजन और प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय वन पारिस्थितिकी तंत्र प्रबंधन सूचना प्रणाली (**national forest ecosystems management in formation system**) का विकास।
- वन उत्पादकता में वृद्धि के लिए वन प्रबंधन में अनुसंधान एवं शिक्षा, कार्बन प्रच्छादन (carbon sequestering) के द्वारा वन पारिस्थितिक प्रणालियों की क्षमता में वृद्धि करने, पारिस्थितिकीय तंत्र को सुरक्षा प्रदान करने के लिए निम्नीकृत खनन क्षेत्रों में सुधार, समकालीन प्राथमिकताओं को संबोधित करने एवं आजीविका का समर्थन तथा आर्थिक संवृद्धि में वृद्धि प्रदान करना।
- स्थानीय रूप से देशज प्रजातियों के माध्यम से प्राकृतिक पुनर्जनन को बढ़ावा प्रदान करके प्राकृतिक वनों की गुणवत्ता एवं उत्पादकता में वृद्धि करना।



वन संरक्षण के लिए आरम्भ की गई पहलें :

- **वनों के लिए संयुक्त राष्ट्र रणनीतिक योजना (2017-2030) (United Nations strategic plan for forests 2017-2030):** इसका लक्ष्य संधारणीय वन प्रबंधन एवं वन क्षेत्र के बाहर वनों तथा वृक्षों की संख्या में वृद्धि कर सतत विकास लक्ष्य 2030 के लक्ष्यों को प्राप्त करने में सहयोग प्रदान करना है। इसके अंतर्गत सहयोग को बढ़ाना, समन्वय, संबद्धता, सहक्रिया एवं राजनीतिक प्रतिबद्धता एवं सभी स्तरों पर कार्यवाहियों को बढ़ावा देना शामिल है।
- **निर्वनीकरण और वन निम्नीकरण से होने वाले उत्सर्जन को कम करना (Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation: REDD+):** इस फ्रेमवर्क के अनुसार विकासशील देशों को, गैर-वानिकी उद्देश्यों हेतु वन भूमि के उपयोग को कम करने के माध्यम से कार्बन उत्सर्जन में कमी लाने के लिए आर्थिक रूप से पुरस्कृत किया जाता है। REDD+ में शामिल है:
  - वनोन्मूलन के कारण होने वाले उत्सर्जन को कम करना
  - वनों के निम्नीकरण के कारण होने वाले उत्सर्जन को कम करना
  - वनों के कार्बन स्टॉक का संरक्षण,
  - वनों का धारणीय प्रबंधन करना,
  - वनों के कार्बन स्टॉक का संवर्द्धन करना।
- **राष्ट्रीय वनीकरण कार्यक्रम (National Afforestation Program):** यह पर्यावरण एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय का एक प्रमुख कार्यक्रम है। इसका लक्ष्य गांव के स्तर पर संयुक्त वन प्रबंधन समिति (JFMC) तथा वन प्रखंड के स्तर पर वन विकास एजेंसी (FDA) के विकेंद्रीकृत संस्थानों को वन संरक्षण, प्रबंधन और विकास कार्यों का दायित्व सौंपने की मौजूदा प्रक्रिया को समर्थन देना तथा उसे त्वरित करना है।
- **राष्ट्रीय हरित भारत मिशन (National Mission For Green India Mission):** यह भारत के जलवायु परिवर्तन की राष्ट्रीय कार्य योजना के आठ प्रमुख मिशनों में से एक है।
  - इस मिशन के अंतर्गत वन एवं वृक्षावरण में 5 मिलियन हेक्टेयर की वृद्धि करने के साथ-साथ 10 वर्षों में अन्य 5 मिलियन हेक्टेयर वन एवं वृक्षावरण की गुणवत्ता में वृद्धि का व्यापक लक्ष्य रखा गया है।
- **राष्ट्रीय कृषि-वानिकी एवं बांस मिशन (National Agro-Forestry & Bamboo Mission: NABM):** यह क्षेत्र विशिष्ट, क्षेत्रीय रूप से विभेदित रणनीति को अपनाने तथा बांस की खेती और विपणन के अंतर्गत क्षेत्र वृद्धि के साथ-साथ बांस क्षेत्र की समग्र वृद्धि को बढ़ावा देने की परिकल्पना करता है।

- वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण प्रजातियों टीक, साल, शीशम, पॉप्लर, यूकेलिप्टस, बांस इत्यादि के गहन वैज्ञानिक प्रबंधन के माध्यम से वन रोपण की उत्पादकता में वृद्धि करना।
- **सार्वजनिक निजी भागीदारी मॉडल:** इसे वन विकास निगमों द्वारा संरक्षित क्षेत्रों एवं वन के बाहर स्थित क्षेत्रों तथा निम्नीकृत वन क्षेत्रों में वनीकरण एवं पुनर्वनीकरण की गतिविधियों के लिए विकसित किया जाएगा।
- **वनों पर निर्भर उद्योगों को प्रोत्साहन प्रदान किया जाएगा** क्योंकि ये श्रम गहन उद्योग होने से हरित नौकरियों (green jobs) में वृद्धि तथा कच्चे माल की मांग को पूर्ण करने में सहायता प्रदान कर सकते हैं।
- मूल्य शृंखला दृष्टिकोण के माध्यम से **गैर-लकड़ी वन उत्पादों (Non-Timber Forest Produce: NTFP) का अनिवार्य प्रबंधन** किया जाएगा और इसे NTFP से संबंधित व्यापार योजनाओं का भाग बनाया जाएगा।
- **पूर्वोत्तर के वनों का प्रबंधन** जो कि पूर्वोत्तर के मैदानी क्षेत्रों के बाढ़ में शमन, जलवायु परिवर्तन, कृषि उत्पादन पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालते हैं।
- वन उत्पादों के मूल्य में वृद्धि करने के लिए **वन प्रमाणन** के माध्यम से संधारणीय रूप से कटाई की जाए।
- वनों पर आश्रित जनसंख्या को वानिकी क्षेत्र की नौकरियों हेतु कौशल प्रदान करने के लिए **वन कौशल विकास केंद्र (Forest Skill Development Centres) की स्थापना की जानी चाहिए।** इससे फ्रंटलाइन स्टाफ, अर्थात् वन विभाग की अग्रणी पंक्ति के कर्मचारियों को प्रशिक्षित किया जा सकेगा।
- सुभेद्य क्षेत्रों का मानचित्रण कर **वनाग्नि को नियंत्रित करना** और प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली एवं रिमोट सेंसिंग तकनीकों के उपयोग द्वारा तथा सामुदायिक भागीदारी के माध्यम से वनाग्नि को नियंत्रित करने वाली विधियों को विकसित करना।
- **मानव-वन्य जीव संघर्ष:** मानव और वन्य-जीव संघर्ष को कम किया जाएगा एवं इससे होने वाली क्षति का शीघ्र मूल्यांकन किया जाएगा। इसके साथ ही मानव पीड़ितों की सहायता के लिए शीघ्र भुगतान एवं स्वास्थ्य तथा पशु चिकित्सा सुविधाएँ प्रदान की



जाएंगी। इस कार्य के लिए पूर्णतया सुसज्जित त्वरित प्रतिक्रिया टीमों (well-equipped quick response teams) का गठन किया जाएगा।

#### चिंताएँ:

यद्यपि, यह नीति पूर्व नीतियों के विपरीत जलवायु परिवर्तन के शमन में वनों की भूमिका को मान्यता प्रदान करती है, तथापि इस सम्बन्ध में अन्य चिंताएँ भी विद्यमान हैं:

- पर्यावरणविदों द्वारा वनारोपण एवं पुनर्वनीकरण गतिविधियों के लिए PPP मॉडल को स्वीकार किए जाने का विरोध किया जा रहा है। उनके अनुसार भारत के प्राकृतिक संसाधनों का निजीकरण तथा इन वनों को निजी वन के रूप में परिवर्तित करने का प्रयास किया जा रहा है।
- राष्ट्रीय सामुदायिक वन प्रबंधन मिशन को जॉइंट फॉरेस्ट मैनेजमेंट मॉडल (इसके अंतर्गत राज्यों के वन विभागों एवं स्थानीय समुदायों दोनों को शामिल किया जाएगा) के आधार पर तैयार किया गया है। इसे वन अधिकार अधिनियम के अतिरिक्त ऐसी कोई वैधानिक शक्ति प्राप्त नहीं है, जिसके माध्यम से ग्राम सभा के साथ प्रबंधन प्राधिकरण को भी शामिल किया जा सके।
- लोगों की भागीदारी के माध्यम से वनों को पुनर्जीवित किए जाने के बजाय वन संपत्ति के संरक्षण एवं संरक्षण नीतियों पर अधिक बल दिए जाने की आवश्यकता है।
- नीतियों की सफलता को लेकर भी चिंताएँ हैं क्योंकि अभी तक वर्ष 1988 की प्रथम राष्ट्रीय वन नीति में निर्दिष्ट अधिकांश लक्ष्यों को प्राप्त नहीं किया जा सका है।
- यह प्राकृतिक वनों के अत्यधिक निम्नीकरण का पता लगाने में तथा इसका समाधान करने में विफल रहा है।
- यह विगत 30 के वर्षों से भारतीय वन सर्वेक्षण रिपोर्ट की प्रणालीगत कमजोरियों (जैसे-पौधारोपण को वनों की श्रेणी में रखना) के साथ अब भी बनी हुई है।

### 3.2.1. प्रतिपूरक वनीकरण अधिनियम

#### (Compensatory Afforestation Act)

#### सुखियों में क्यों?

हाल ही में, पर्यावरण मंत्रालय ने भारत के वनावरण का विस्तार करने के लिए प्रतिपूरक वनीकरण (CA) अधिनियम के मसौदा नियमों को अधिसूचित किया है।

#### पृष्ठभूमि

- यह गैर-वानिकी उद्देश्यों हेतु प्रयुक्त वन भूमि की प्रतिपूर्ति हेतु किए गए वनीकरण और पुनर्निर्माण गतिविधियों को संदर्भित करता है।
- वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980 प्रावधान करता है कि वन भूमि का गैर-वानिकी उद्देश्यों के लिए उपयोग किये जाने पर प्रतिपूरक वनीकरण के लिए उसके समतुल्य भूमि को चिह्नित किया जाना चाहिए। साथ ही प्रतिपूरक वनीकरण के लिए कोष की भी स्थापना की जाना चाहिए।
- इस अधिनियम के अंतर्गत अन्य प्रावधान निम्नलिखित हैं:
  - जहां तक संभव हो प्रतिपूरक वनीकरण के लिए चिह्नित की गई गैर-वानिकी भूमि संरक्षित वन या आरक्षित वन की सीमा के साथ लगी हुई हो अथवा उसके निकट अवस्थित होनी चाहिए।
  - यदि CA के लिए गैर-वानिकी भूमि उसी जिले में उपलब्ध नहीं है तो यह गैर-वानिकी भूमि उस राज्य/केंद्र शासित राज्य में कहीं भी चिह्नित की जा सकती है।
- यदि उस सम्पूर्ण राज्य/केंद्र शासित राज्य में गैर-वानिकी भूमि उपलब्ध नहीं है तो प्रयोगकर्ता एजेंसी द्वारा जितनी भूमि प्राप्त की गयी है, उससे दोगुनी भूमि पर वनारोपण हेतु आवश्यक धनराशि राज्य वन विभाग द्वारा नियत दरों के आधार पर दिए जाने की आवश्यकता होगी।
- 2016 में प्रतिपूरक वनीकरण निधि (CAF) विधेयक लागू किया गया था।
- CAMPA फंड के तहत, खनन जैसी औद्योगिक परियोजनाओं जैसे गैर-वन उद्देश्यों के लिए इस्तेमाल की जाने वाली वन भूमि की प्रतिपूर्ति के रूप में 50,000 करोड़ रुपये से अधिक की धनराशि एकत्रित की गयी है।
- वर्तमान में राज्य को वनीकरण और वन संरक्षण के लिए उपयोग करने हेतु केवल 10% धन प्राप्त होता है, जबकि अधिनियम में 90% का प्रावधान किया गया है।



### प्रतिपूरक वनीकरण निधि अधिनियम 2016

- यह भारत के लोक लेखा के अंतर्गत राष्ट्रीय प्रतिपूरक वनीकरण निधि (NCAF) तथा राज्यों के लोक लेखा के अंतर्गत राज्य प्रतिपूरक वनीकरण निधि (SCAF) की स्थापना करने का प्रावधान करता है।
  - ये निधियां निम्नलिखित हेतु भुगतान प्राप्त करेंगी:
    - प्रतिपूरक वनीकरण,
    - वनों का वर्तमान निवल मूल्य (NPV),
    - अन्य परियोजना विशिष्ट भुगतान।
  - राष्ट्रीय निधि को इस निधि का 10% एवं राज्य निधि को शेष 90% प्राप्त होगा।
  - यह निधि नॉन-लैप्सेबल (अव्ययगत) होगी और ब्याज केंद्र सरकार द्वारा निर्धारित दर पर वार्षिक आधार पर देय होगा।
  - इस निधि का प्रयोग प्रतिपूरक वनीकरण, अतिरिक्त प्रतिपूरक वनीकरण, दंडात्मक प्रतिपूरक वनीकरण, निवल वर्तमान मूल्य, जलग्रहण क्षेत्र उपचार योजना हेतु किया जाएगा। इसके अतिरिक्त वन (संरक्षण) अधिनियम 1980 के प्रावधानों के तहत अनुमोदन के अनुसार केंद्र सरकार द्वारा नियत शर्तों के अनुपालन हेतु किसी धन के लिए भी इसका उपयोग किया जा सकता है।
  - यह अधिनियम दो तदर्थ संस्थानों हेतु **सांविधिक स्थिति** प्रदान करता है, नामतः:
    - NCAF के प्रबंधन तथा उपयोग हेतु **राष्ट्रीय क्षतिपूरक वनरोपण कोष प्रबंधन और नियोजन प्राधिकरण (CAMP)**।
    - राज्य प्रतिपूरक वनीकरण निधि के उपयोग हेतु राज्य क्षतिपूरक वनरोपण कोष प्रबंधन और नियोजन प्राधिकरण।
    - यह अधिनियम इन निधियों से प्रारम्भ की गई गतिविधियों की निगरानी हेतु एक बहु-विषयक निगरानी समूह के गठन का प्रावधान भी करता है।
  - यह अधिनियम नियंत्रक एवं महालेखा परीक्षक द्वारा खातों की वार्षिक लेखा परीक्षा भी उपलब्ध करवाता है।
- हाल ही में भारतीय वन सर्वेक्षण ने CAMP के अंतर्गत राज्य वन विभागों द्वारा किए जाने वाले विभिन्न वनीकरण कार्यों की ऑनलाइन निगरानी हेतु **ई-ग्रीन वॉच** नामक पहल की है।

### नियमों की मुख्य विशेषताएँ

- **स्वीकृत/अनुमति प्राप्त गतिविधियाँ:**
  - राज्यों द्वारा **संचित निधियों के 80% भाग का उपयोग** 12 सूचीबद्ध गतिविधियों के लिए किया जा सकता है जिसमें वृक्षारोपण और वनों का संरक्षण, वनों में कीट एवं रोग नियंत्रण, वनाग्नि की रोकथाम एवं नियंत्रण कार्य, वन्य जीवन के आवास में सुधार, संरक्षित क्षेत्रों से गांवों का पुनर्वास इत्यादि शामिल हैं।
  - जबकि **शेष 20% निधि का उपयोग** वन और वन्यजीव संबंधित बुनियादी ढांचे, राज्य वन विभागों के कर्मियों के क्षमता निर्माण और अन्य संबद्ध एजेंसियों एवं संगठनों को मजबूत करने के लिए किया जाएगा।
- **निषिद्ध गतिविधियाँ:** फण्ड का इस्तेमाल राज्य वन विभाग के नियमित कर्मचारियों को वेतन और यात्रा भत्ते तथा विदेश यात्राओं जैसी गतिविधियों के लिए नहीं किया जा सकता है।
- **जवाबदेही ढाँचा:** समय-सीमा में प्रतिपूरक वनीकरण की कार्यवाही करने में राज्य की विफलता के लिए वन नौकरशाही जवाबदेह होगी।
- **ग्राम सभा या वन संरक्षण समिति (VSS) अथवा ग्राम वन समिति के साथ परामर्श:** वन भूमि में वनीकरण या वृक्षारोपण परियोजनाओं को वन विभाग के नियंत्रण में लेते समय ग्राम सभा या वन संरक्षण समिति (VSS) अथवा ग्राम वन समिति के साथ परामर्श और कार्य योजना में स्थानीय लोगों की भागीदारी का प्रबंधन किया जाना चाहिए।
  - हालाँकि, परामर्श तंत्र के सम्बन्ध में स्पष्टता की कमी के कारण, मसौदा नियम द्वारा ग्राम सभा की अपेक्षा VSS (जो कि एक विधिक निकाय नहीं है) को वरीयता देने के परिणामस्वरूप कई चिंताएँ उत्पन्न हुई हैं। इसके साथ ही यह वन नौकरशाहों को वनों पर अपने नियंत्रण को और मजबूत बनाने और **FRA अधिनियम, 2006** एवं **PESA अधिनियम, 1996** द्वारा स्थापित लोकतांत्रिक वन शासन व्यवस्था को कमजोर करने में सक्षम बनाता है।

### प्रतिपूर्ति वनीकरण से जुड़े मुद्दे

- **वन, एक कमोडिटी (वस्तु) के रूप में:** प्रतिपूरक वनीकरण का सिद्धांत "वन" को एक "भूमि के कुछ क्षेत्र को कवर करने वाली वस्तु" मानने की अवधारणा का खंडन करता है। सामान्य धारणा इसके नुकसान की आर्थिक रूप से प्रतिपूर्ति पर बल देती है तथा इसकी पारिस्थितिकी, जैव विविधता और पारिस्थितिक तंत्र सेवाओं को पूर्ण रूप से नजरअंदाज कर दिया जाता है।



- निधि से किये जाने वाले व्यय के लिए निगरानी तंत्र का अभाव: 2013 में वन विभाग द्वारा धन के अत्यधिक दुरुपयोग के संबंध में नियंत्रक और महालेखा परीक्षक की टिप्पणियों के बावजूद भी निगरानी तंत्र का अभाव है।
- राज्य वन विभागों का क्षमता निर्माण: क्योंकि 90% निधियों का उपयोग इस पर निर्भर है और उनमें क्षतिपूर्ति वनीकरण को पूरा करने के लिए योजना और कार्यान्वयन क्षमता की कमी है।
- भूमि की खरीद में कठिनाई: भूमि एक सीमित संसाधन है और कृषि, उद्योग जैसे कई उद्देश्यों के लिए आवश्यक है। भूमि के अस्पष्ट स्वामित्व के कारण समस्या और अधिक बढ़ जाती है।
- निम्न गुणवत्ता वाले वन आवरण: मौजूदा वनों को काटने से पारिस्थितिक मूल्य में होने वाली क्षति की भरपाई प्रतिपूरक वनीकरण द्वारा नहीं की जा सकती है। इसके साथ ही, वन के उपयुक्त NPV की गणना करना एक चुनौती है।
- आदिवासियों और वनवासियों पर अत्याचार में वृद्धि : क्योंकि ये वन विभागों और संयुक्त वन प्रबंधन समितियों द्वारा अवैध वृक्षारोपण की संभावनाओं को जन्म देता है।

#### प्रतिपूरक वनीकरण के लिए भूमि बैंक की उपयुक्तता और पहचान के लिए दिशानिर्देश

- इसके अंतर्गत राज्य और केंद्रशासित प्रदेश द्वारा प्रतिपूरक वनीकरण के लिए भूमि बैंक की स्थापना करना अनिवार्य बनाया गया है ताकि FC अधिनियम 1980 के अंतर्गत वन मंजूरी प्रस्तावों का शीघ्र निपटान किया जा सके।
- राज्यों द्वारा व्यवस्थित ढंग से भूमि बैंकों के निर्माण में तीव्रता लाने हेतु प्रधान मुख्य वन संरक्षक, मुख्य वन्यजीव वार्डन और राजस्व विभाग के प्रतिनिधियों की एक समिति भी स्थापित की जाएगी।
- राज्य सरकारें मृदा एवं नमी संरक्षण, रिजनरेशन क्लीनिंग, सिल्वीकल्चर गतिविधियों को शामिल करते हुए प्रतिपूरक वनीकरण योजना बनाएंगी। साथ ही आवश्यकता के अनुसार सात से 10 वर्ष की अवधि के लिए इन वृक्षारोपणों के रख-रखाव को सुनिश्चित किया जाएगा।
- इसमें निर्धारित किया गया है कि प्रतिपूरक वनीकरण के अंतर्गत सम्बंधित भूमि पर लगाए जाने वाले पौधों की संख्या कम से कम 1,000 पौधे प्रति हेक्टेयर होना चाहिए। हालांकि, यदि प्रतिपूरक वनीकरण हेतु चिह्नित गैर-वानकी भूमि पर प्रति हेक्टेयर 1000 पौधे न लग पाएं तो बाकि बचे पौधों को निम्नीकृत वन भूमि पर लगाया जाएगा।

#### आगे की राह

स्थानीय अधिकारों को सुदृढ़ करने तथा वनीय एवं अवक्रमित भूमि की पुनर्बहाली के लिए समुदायों को सशक्त बनाने हेतु वनीय नौकरशाही के साथ-साथ CAMPA फंड भी स्थानीय समुदायों को सौंपा जा सकता है।

- भारत में कम लागत पर पारिस्थितिकीय पुनर्स्थापना करने वाले समुदायों के विभिन्न उदाहरण विद्यमान हैं। किसी अवक्रमित भूमि की पुनर्बहाली और पौधों को कैसे एवं कहाँ लगाया जा सकता है, आदि निर्णय लेने की शक्ति एक दूरवर्ती, अक्षम नौकरशाही में निहित होने के बजाय स्थानीय समुदायों में निहित होनी चाहिए। चूँकि स्थानीय समुदाय अनुकूलनीय प्रबंधन करने और सूक्ष्म निगरानी बनाए रखने की क्षमता रखते हैं।
- रिमोट सेंसिंग का उपयोग करके प्रोत्साहन और प्रत्यक्ष भुगतान की अभिनव प्रणाली को डिज़ाइन किया जा सकता है।
- समुदाय-आधारित वनीकरण का समर्थन करने के लिए CAMPA फंडों का उपयोग करके प्रमुख सकारात्मक सामाजिक और पारिस्थितिकीय परिणाम देखे जा सकते हैं। यह गरीबी उन्मूलन, खाद्य सुरक्षा और पोषण के साथ-साथ पर्यावरणीय बहाली, जैव विविधता संरक्षण और कार्बन अनुक्रमण जैसे बेहतर पारिस्थितिकीय परिणामों में सकारात्मक अनपेक्षित लाभ के साथ प्रत्येक वर्ष मजदूरी श्रम के रूप में कुछ निर्धनतम समुदायों हेतु 4,000-5,000 करोड़ रुपये का प्रवाह सुनिश्चित करेगा।

#### 3.2.2. सामुदायिक वन संसाधन

##### (Community Forest Resource: CFR)

##### सुखियों में क्यों?

हाल ही में, सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट (CSE) द्वारा सामुदायिक वन संसाधन (CFR) के प्रबंधन पर पीपुल्स फॉरेस्ट रिपोर्ट जारी की गई।

##### सामुदायिक वन संसाधन क्या है?

- राष्ट्रीय वन नीति, 1988 द्वारा देश में वन प्रशासन के अर्द्ध-विकेन्द्रीकरण का मार्ग प्रशस्त किया गया, जिससे संयुक्त वन प्रबंधन (JFM) अस्तित्व में आया। इससे गैर-काष्ठ वन उत्पाद (NTFPs) और ईंधन की लकड़ी (जलावन) की उपलब्धता में वृद्धि एवं वन संरक्षण में सुधार हुआ।





- हालांकि, कुछ अपवादों को छोड़कर JFM, वन प्रबंधन में निर्णय निर्माण की शक्ति और अंतिम अधिकारिता प्राप्त वन विभागों के साथ समान हितधारकों के रूप में समुदायों की पहचान करने में काफी हद तक विफल रहा है।
- 2006 में अनुसूचित जनजाति और अन्य परंपरागत वन निवासी (वन अधिकारों की मान्यता) अधिनियम या वन अधिकार अधिनियम (FRA) पारित किया गया। यह वन भूमि को सामुदायिक वन संसाधन (community forest resources:CFR) के रूप में मान्यता प्रदान करने का प्रावधान करता है।
- वन अधिकार अधिनियम द्वारा दी गयी परिभाषा के अनुसार सामुदायिक वन संसाधन (CFR) का आशय किसी गाँव की परंपरागत या प्रचलित सीमाओं के भीतर उस परंपरागत वन भूमि अथवा चरवाहों द्वारा किसी मौसमी उपयोग हेतु प्रयोग किये जाने वाले भूदृश्य तथा उन अभ्यारण्य और राष्ट्रीय उद्यान जैसे आरक्षित वन, संरक्षित वन एवं संरक्षित क्षेत्रों से है जहाँ तक समुदाय की पारंपरिक पहुंच थी।"

- CFR अधिकार, इस अधिनियम को सर्वाधिक सशक्त बनाने वाला प्रावधान है क्योंकि यह वन विभाग से लेकर वन प्रशासन पर ग्राम सभा [ग्राम परिषद] के नियंत्रण को पुनःस्थापित करता है, जिससे देश के औपनिवेशिक वन प्रशासन को पूर्णरूप से लोकतांत्रिक बना दिया गया है।
- ग्राम सभा द्वारा CFR प्रबंधन समितियों (CFRMCs) का गठन किया गया है। इन समितियों से CFR क्षेत्रों का संधारणीय और न्यायसंगत रूप से प्रबंध करने हेतु सामुदायिक वन संसाधनों के लिए संरक्षण और प्रबंधन योजना तैयार करना अपेक्षित है।
- 2016 तक, 1.1 मिलियन हेक्टेयर से थोड़ी अतिरिक्त वन भूमि को CFR प्रबंधन के अंतर्गत लाया जा चुका है। हालांकि, कम्युनिटी फ़ॉरेस्ट रिसोर्स-लर्निंग एंड एडवोकेसी (CFR-LA) के आकलन के अनुसार, भारत के कुल वन क्षेत्र के 45% क्षेत्र को CFR के रूप में मान्यता प्रदान किए जाने का प्रावधान किया गया है।

#### CFR की वर्तमान स्थिति

- वर्तमान समय में, उष्णकटिबंधीय वनों के अंधाधुंध वनोन्मूलन के कारण सामुदायिक वनों को महत्व प्राप्त हुआ है। वर्तमान में उष्णकटिबंधीय वनों में भूमि से ऊपर स्थित कुल कार्बन का दसवां हिस्सा सामूहिक रूप से प्रबंधित वनों में निहित है, जिन्हें औपचारिक और कानूनी मान्यता प्राप्त नहीं है।
- सुरक्षित अधिकारों के बिना, इन समुदायों और उनके वनों के समक्ष अवैध, बलात, अथवा अनुचित जब्ती और शक्तिशाली हितों द्वारा अधिग्रहित किये जाने का खतरा बना रहता है। इस प्रकार निवासियों को विस्थापित किया जाता है, वनों को नष्ट किया जाता है और कार्बन को वायुमंडल में निर्मुक्त किया जाता है।
- CFR की वैश्विक स्वीकृति: 2013 तक विश्व के कम से कम 15.5% वन किसी न किसी प्रकार के सामुदायिक नियंत्रण के अधीन थे।

## IMPORTANT DIFFERENCES BETWEEN JFM AND CFR

### Joint Forest Management

Lacking legal sanctity, JFM is an approach to involve local people as partners in the protection and management of forests, implemented through resolutions adopted by states.

The allocation of forestland under JFM is done in an ad hoc manner by the forest department.

The executive committee of the joint forest management committee (JFMC) is supposed to have a number of official members from the forest department and sometimes, also the panchayat.

JFM provided for a state-specific benefit-sharing mechanism from the harvest of forest produce. In Odisha, JFMCs are entitled to 100% of intermediate NTFP produce and 50% share from timber at the time of final harvest. In West Bengal, the share from timber is 25% of the net profit.

Under JFM, communities had usufruct but no tenurial rights over forestlands assigned to them. JFMCs were subject to dissolution if an inspecting forest officer recorded irregularity or illegality in their work.

### Community Forest Resource Management

CFR rights are provided under a Central legislation, thus, they have legal backing. Guidelines issued by the Ministry of Tribal Affairs in April 2015 require CFR areas to be recorded as a new category of forest area under the record of rights (ROR) maintained by the forest department.

Under the CFR provisions of FRA, customary forest boundaries of a village are identified and demarcated by the gram sabha. Often the CFR area of one gram cuts across the areas of more than one JFM group.

The committees constituted for CFR management comprise members exclusively from the gram sabha with no representation of forest or other officials.

CFRs and CFR rights provide 100% authority over collection and sale of all NTFPs to the gram sabhas. Timber rights are contentious under FRA.

CFR provisions of FRA provide tenurial rights to gram sabhas over forestlands. FRA does not provide for revocation of forest rights once recognized.



- **वन संरक्षण में सहायक CFR शासन:** वनों पर निर्भर समुदायों ने अपने CFR क्षेत्रों का प्रबंध करने के लिए नवाचारी व्यवहारों को अपनाया है, जिनमें वनाग्नि से सुरक्षा और संधारणीय रूप से NTFP एकत्र करने के लिए प्रोटोकॉल अधिकांश ग्राम सभाओं के लिए एक समान है।
- **आजीविका में सुधार:** CFR से समुदाय की सामूहिक सौदेबाजी की शक्ति में वृद्धि हुई है जिससे गरीबी उन्मूलन और वन क्षेत्रों से प्रवासन की प्रवृत्ति को परिवर्तित करने में सहायता मिली है।
- **CFR क्षेत्रों में नए रोजगार के अवसरों में वृद्धि:** विकास योजना के लिए ग्रामसभा द्वारा उर्ध्वगामी दृष्टिकोण (बॉटम-अप एप्रोच) योजना CFR क्षेत्रों में अपने सदस्यों के लिए रोजगार के अत्यधिक अवसर सृजित कर रही है।
- **PVTG की स्थिति का सुदृढीकरण:** विशेष रूप से सुभेद्य जनजातीय समूहों (Particularly Vulnerable Tribal Group: PVTG) के सदस्य इस अधिनियम में अन्तर्निहित समावेशी दृष्टिकोण से लाभान्वित हुए हैं। यह उन्हें आजीविका का स्थायी स्रोत प्रदान करता है और उन्हें देश के विकास प्रक्रिया की मुख्यधारा में शामिल करता है।

### चुनौतियाँ

- **परिचालन संबंधी चुनौतियाँ:** ग्राम सभा से स्वीकृति प्राप्त होने के बावजूद CFR अधिकारों का दावा करने के प्रयास में समुदायों को वन विभाग से प्रायः कठोर प्रतिरोध का सामना करना पड़ता है।
- **निम्नस्तरीय कार्यान्वयन:** राज्यों के मध्य बड़े पैमाने पर असमानता विद्यमान है। केवल सात राज्यों ने वन संसाधनों का प्रबंधन और संचालन करने हेतु वनों में निवास करने वाले समुदायों के अधिकारों (संभावित क्षेत्रों का केवल 3%) को औपचारिक रूप से मान्यता प्रदान की है।
- **प्रशासनिक अनिच्छा:** राज्य और जिला प्रशासन ने देश में CFR अधिकारों की मान्यता को उचित अनुपात में बढ़ाने या CFR प्रबंधन का समर्थन करने के लिए केवल नाममात्र की पहल की है।
- **CFR क्षेत्रों की बाड़बंदी:** चलवासी समुदाय के बाहरी लोगों के समूह द्वारा अपने पशुओं के साथ गांव के CFR के अंदर बनाए गए अस्थायी शिविरों के 'अतिक्रमण' की स्थिति से बचने के लिए।
- **अवैज्ञानिक योजनाएँ:** ग्राम सभा की CFR योजनाओं में पारिस्थितिकीय अखंडता और वैज्ञानिक कठोरता के संबंध में विभाग के अधिकारियों के मध्य चिंताएँ व्याप्त हैं, क्योंकि कभी-कभी उनकी योजनाएँ दीर्घकालिक जीवनाधार के बजाय अल्पकालिक लाभ के लिए होती हैं।
- **परस्पर-विरोधी कानून और आदेश:**
  - जनजातीय कार्य मंत्रालय और MoEF&CC के मध्य टकराव: मार्च, 2017 में राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण के आदेश द्वारा क्रिटिकल टाइगर हैबिटेट में समुदायों के वन अधिकारों को अस्वीकार कर दिया।
  - भारतीय वन अधिनियम (IFA), 1927, एक ओर जहाँ चराई और वनोपज को हटाने जैसी गतिविधियाँ निषिद्ध करता है (और दंड निर्धारित करता है) वहीं दूसरी ओर FRA चराई और NTFPs के संग्रहण एवं व्यापार के लिए वनों के उपयोग को वैध बनाता है।
  - NTFP के संग्रहण और व्यापार के लिए राज्यों में भिन्न-भिन्न कानून।
- **राज्यों में संबंधित विभागों की खराब वित्तीय स्थिति:** पाँच राज्यों के लिए कुल 26.54 करोड़ रुपए स्वीकृत किए गए हैं। यह राशि अधिनियम के उचित कार्यान्वयन हेतु अपर्याप्त है।
- **जागरूकता की कमी:** CFR अधिकारों के लिए पात्र अधिकांश ग्राम सभाएँ CFR अधिकारों की पूर्ण क्षमता से अवगत नहीं हैं।
- **अवसंरचना और विपणन संबंधी बाधाएँ:** बाजार से सम्बद्धता एक बड़ी चुनौती है क्योंकि यह लघु उपज की बिक्री और उत्पादन के भविष्य की संभावना को बाधित करती है।

### आगे की राह

- **योजनाओं और प्रक्रिया का अभिसरण:** CFR प्रबंधन सरकार के वर्तमान कार्यक्रमों जैसे- MGNREGA, राष्ट्रीय बांस मिशन, राष्ट्रीय बागवानी मिशन, आकांक्षी जिला कार्यक्रम इत्यादि में एकीकृत किया जाना चाहिए जिससे ग्राम सभाओं को किया जाने वाला धन का प्रवाह एक संस्थागत प्रक्रिया बन जाए।
- **प्रौद्योगिकी का उपयोग:** गांवों द्वारा अपने CFR क्षेत्रों में (जिन्हें हस्तक्षेप की आवश्यकता है) स्थानों की पहचान और मानचित्रण करने में GPS उपकरणों का उपयोग किया जा सकता है।



- **सर्वोत्तम कार्यप्रणालियों का अंगीकरण:** कई राज्य FRA के प्रभावी कार्यान्वयन में अन्य राज्यों से सीख ले सकते हैं, जैसेकि CFR अधिकार ग्रामीण अर्थव्यवस्था को पुनर्जीवित कर सकते हैं, रोजगार सृजित कर सकते हैं और वानिकी से संधारणीय व्यापार मॉडल विकसित कर सकते हैं।
- **CAMPA फंड का उपयोग CFR गतिविधियों (जैसे; CFR क्षेत्रों में अग्नि सुरक्षा कार्यों के लिए फंड) को सुदृढ़ता प्रदान करने में किया जा सकता है।**
- **सुविधा प्रदाता के रूप में सरकार की भूमिका स्पष्ट करने एवं ग्राम सभाओं की स्वायत्तता और प्राधिकार कम किए बिना CFR प्रशासन प्रक्रियाओं का समर्थन करने के लिए CFR क्षेत्रों में सरकारी विभागों की भूमिका के लिए दिशानिर्देश विकसित करना।**
- **CFR शासन के लिए नए ढांचे का विकास:** जनजातीय कार्य मंत्रालय द्वारा CFR शासन में पारिस्थितिकीय संधारणीयता, वित्तीय पारदर्शिता और सामाजिक समता सुनिश्चित करने के लिए एक प्रभावी ढांचा विकसित किया जाना चाहिए।
- **CFRMCs का नेतृत्व और क्षमता निर्माण:** उन्हें अपनी आजीविका में सुधार करने के साथ-साथ वनों की स्थिति (health) को बेहतर बनाने के लिए इन क्षेत्रों की क्षमता का दोहन करने के सर्वोत्तम तरीकों पर जानकारी प्रदान करना।
- **CFR क्षेत्रों में काष्ठ (timber) संबंधी विवादों का समाधान:** ग्राम सभाओं को यह सुनिश्चित करने के लिए कि CFR क्षेत्रों के भीतर लकड़ी का अवैध दोहन न हो, उचित नियंत्रण और संतुलन तंत्र के साथ अपने CFR क्षेत्रों में लकड़ी की संधारणीय रूप से कटाई और बिक्री की अनुमति दी जानी चाहिए।
- **बहु-स्तरीय FRA निगरानी और सूचना प्रणाली का विकास:** सफल कार्यान्वयन सुनिश्चित करने, क्रॉस लर्निंग को प्रसारित करने और स्थानीय आजीविका एवं वनों की स्थिति पर FRA पहलों के प्रभाव की निगरानी करने के लिए भली-भांति तैयार की गई वेब-आधारित सूचना प्रणाली की आवश्यकता है।

### 3.3 भारत में आर्द्रभूमि संरक्षण

#### (Wetland Conservation In India)

##### आर्द्रभूमियाँ क्या हैं?

- **रामसर कन्वेंशन के अनुसार आर्द्रभूमियों को इस प्रकार परिभाषित किया गया है,** “दलदली क्षेत्र, पंकभूमि (fen), पीटभूमि, प्राकृतिक या कृत्रिम, स्थायी या अस्थायी, स्थिर या बहता हुआ, मीठा, खारा या लवणीय जल क्षेत्र और समुद्री जल के वे क्षेत्र जिनकी गहराई निम्न ज्वार में छह मीटर से अधिक नहीं होती है”।
- **आर्द्रभूमियों को स्थलीय और जलीय पारितंत्र के मध्य परिवर्ती भूमियों के रूप में परिभाषित किया गया है,** जहाँ जल स्तर सामान्यतया सतह पर या सतह के निकट होता है या भूमि उथले जल से आच्छादित होती है।
- **ये मानवनिर्मित या कृत्रिम भी हो सकती हैं जैसे कि झीलें, पोखर, गोखुर झीलें, एस्चूएरी, लैगून, क्रीक, पश्चजल, मैंग्रोव, पीटभूमियाँ आदि।**
- **ये समृद्ध जैवविविधता को आश्रय प्रदान करती हैं। आर्द्रभूमियाँ पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं की एक व्यापक श्रृंखला भी उपलब्ध करवाती हैं जैसे कि जल भण्डारण, जल शुद्धिकरण, बाढ़ न्यूनीकरण, अपरदन नियंत्रण, जलदायी स्तर पुनर्भरण एवं अन्या। इसके अतिरिक्त ये कार्बन सिंक के रूप में भी कार्य करती हैं।**
- **भारत में केंद्र सरकार द्वारा आधिकारिक रूप से कम से कम 115 आर्द्रभूमियों की पहचान की गयी है। इनमें से 26 आर्द्रभूमियों को रामसर कन्वेंशन के तहत अंतर्राष्ट्रीय महत्व की आर्द्रभूमियों का स्तर प्रदान किया गया है।**
- **भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र के 4.7% भाग पर आर्द्रभूमियों का विस्तार है।**

##### आर्द्रभूमि पर रामसर कन्वेंशन

- **1971 में ईरान के रामसर शहर, में हस्ताक्षरित कन्वेंशन ऑन वेटलैंड्स, आर्द्रभूमि संरक्षण हेतु एक अंतर्राष्ट्रीय अंतरसरकारी संधि है। भारत इस संधि का एक सदस्य है।**
- **यह आर्द्रभूमि और उनके संसाधनों के संरक्षण एवं बुद्धिमत्तापूर्ण उपयोग पर राष्ट्रीय कार्ययोजना और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के लिए ढांचा प्रदान करता है।**

##### कन्वेंशन के सदस्य देशों के प्रमुख दायित्व हैं:

- **अंतर्राष्ट्रीय महत्व की आर्द्रभूमि को सूची में शामिल किए जाने हेतु आर्द्रभूमियों की पहचान करना।**
- **अपने क्षेत्र में स्थित आर्द्रभूमियों के, जहां तक संभव हो, बुद्धिमत्तापूर्वक उपयोग को प्रोत्साहित करना।**



- सीमापारीय आर्द्रभूमियों (transboundary wetlands), साझा जल तंत्रों और साझा प्रजातियों के संबंध में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देना।
- आर्द्रभूमि संरक्षण क्षेत्र की स्थापना करना।

#### आर्द्रभूमियों का महत्व

- आर्द्रभूमियां अत्यधिक उत्पादक होती हैं तथा असाधारण रूप से वृहद् जैविक विविधता को आश्रय प्रदान करती हैं।
- अपशिष्ट स्वांगीकरण, जल शुद्धिकरण, बाढ़ न्यूनीकरण, अपरदन नियंत्रण, भू-जल पुनर्भरण, सूक्ष्म जलवायु विनियमन जैसी सेवाएं उपलब्ध करवाती हैं।
- सांस्कृतिक विरासत का एक हिस्सा होने के अतिरिक्त अनेक महत्वपूर्ण मनोरंजनात्मक, सामाजिक और सांस्कृतिक गतिविधियों को समर्थन प्रदान करती हैं।
- ये मत्स्यन, धान की कृषि, यात्रा, पर्यटन एवं अन्य जलीय गतिविधियों के माध्यम से आजीविका के स्रोत उपलब्ध कराती हैं।
- आर्द्रभूमियाँ तटरेखाओं को संरक्षण प्रदान करती हैं तथा नदी में आई बाढ़ों के विरुद्ध प्राकृतिक स्पंज के रूप में कार्य करती हैं। इसके अतिरिक्त यह जलवायु परिवर्तन को विनियमित करने हेतु कार्बन डाइऑक्साइड को संचयित करती हैं।

**नगरीय आर्द्रभूमियों:** विश्व आर्द्रभूमि दिवस 2018 का विषय - 'वेटलैंड फॉर ए सस्टेनेबल अर्बन फ्यूचर' था।

- नगरीय आर्द्रभूमियां नगरों या उनके उपनगरों में और उनके समीपवर्ती क्षेत्रों में पाई जाती हैं। इनमें नदियाँ व उनके बाढ़कृत मैदान, झीलें और दलदली क्षेत्र और साथ ही साथ तटीय प्रारूप जैसे कि लवणीय दलदल, मेंग्रोव और प्रवाल भित्तियां आदि सम्मिलित होते हैं।
- ये आर्द्रभूमियां बाढ़ को नियंत्रित करती हैं, जल से अशुद्धियों को फ़िल्टर करती हैं और वायु गुणवत्ता में सुधार करती हैं। इसके अतिरिक्त, ये पेयजल तथा आजीविका का स्रोत हैं।
- जैसे जैसे भूमि की मांग में वृद्धि हो रही है आर्द्रभूमियों के अतिक्रमण की प्रवृत्तियां भी बढ़ती जा रही हैं। वर्तमान में विश्व की लगभग आधी जनसंख्या नगरों में निवास करती हैं। वर्ष 2020 तक यह संख्या अनुमानतः 66% तक पहुँच जाएगी।
- नगरों को सतत बनाने हेतु निम्नलिखित कदम उठाए जा सकते हैं:
  - आर्द्रभूमियों को नगर विकास योजनाओं के अंतर्गत नगरीय अवसंरचना के घटक के रूप में शामिल किया जाना चाहिए।
  - नगरीय आर्द्रभूमियों के प्रबंधन में अंशधारकों की भागीदारी को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। नगरीय स्थानीय निकायों, आवास कल्याण संघों, नागरिक समाज तथा अन्य स्थानीय संगठनों को उनकी अवस्थितियों के भीतर आर्द्रभूमियों के प्रबंधन के साथ अग्रसक्रिय रूप से संबद्ध किया जाना चाहिए। ये संगठन जनजागरूकता के प्रसार हेतु कार्यशालाओं के आयोजन, निगरानी में संलग्न होने और प्रबंधन योजनाओं के अभिकल्पन और क्रियान्वयन के माध्यम से प्रबंधन में संबद्ध हो सकते हैं।
  - नगरीय अवसंरचना का विकास प्राकृतिक जल अंतर्वाह एवं बहिर्वाह व्यवस्थाओं में परिवर्तन का कारण नहीं होना चाहिए। अनुपचारित सीवेज और ठोस अपशिष्ट के निस्सारण हेतु आर्द्रभूमियों का प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए।
  - नगरीय आर्द्रभूमियों को उचित रूप से निरूपित किया जाना चाहिए तथा उनकी सीमाएं स्पष्ट रूप से निर्धारित होनी चाहिए। यह अधिसूचना जारी की जानी चाहिए कि इन पारितंत्रों का अतिक्रमण नहीं किया जा सकता तथा न ही इन्हें वैकल्पिक प्रयोग हेतु परिवर्तित किया जा सकता है।
  - पारिस्थितिकीय, जल विज्ञान संबंधी तथा सामाजिक-आर्थिक विशेषताओं में परिवर्तनों के आकलन हेतु नगरीय आर्द्रभूमियों की व्यापक रूप से निगरानी की जानी चाहिए। इसके अतिरिक्त प्रतिकूल परिवर्तनों के समाधान हेतु उपयुक्त प्रबंधन अनुक्रियाओं को शामिल किया जाना चाहिए।

#### आर्द्रभूमियों से संबंधित समस्याएं

- प्रचलित मानवीय गतिविधियों जैसे कि अतिक्रमण, आर्द्रभूमियों से जल की निकासी, आर्द्रभूमियों का कृषि भूमि में परिवर्तन, कृषिगत अपवाहों के कारण प्रदूषण तथा स्थानीय लोगों के मध्य शिक्षात्मक एवं पर्यावरणीय जागरूकता के अभाव के कारण आर्द्रभूमियों के समक्ष विलुप्ति का खतरा विद्यमान है।
- इनके विनष्ट होने के पश्चात् इनका पुनर्सृजन और संरक्षण असंभव हो जाएगा, क्योंकि ये न तो अभिज्ञात हैं तथा न ही वर्गीकृत।
- राज्य, केंद्र सरकार के साथ समन्वय स्थापित कर, आर्द्रभूमि (संरक्षण और प्रबंधन) नियम, 2010 के अनुसार अपने संबंधित अधिकार क्षेत्र में सभी आर्द्रभूमियों की पहचान करने के विधिक कर्तव्य के निष्पादन में असफल सिद्ध हुए हैं।

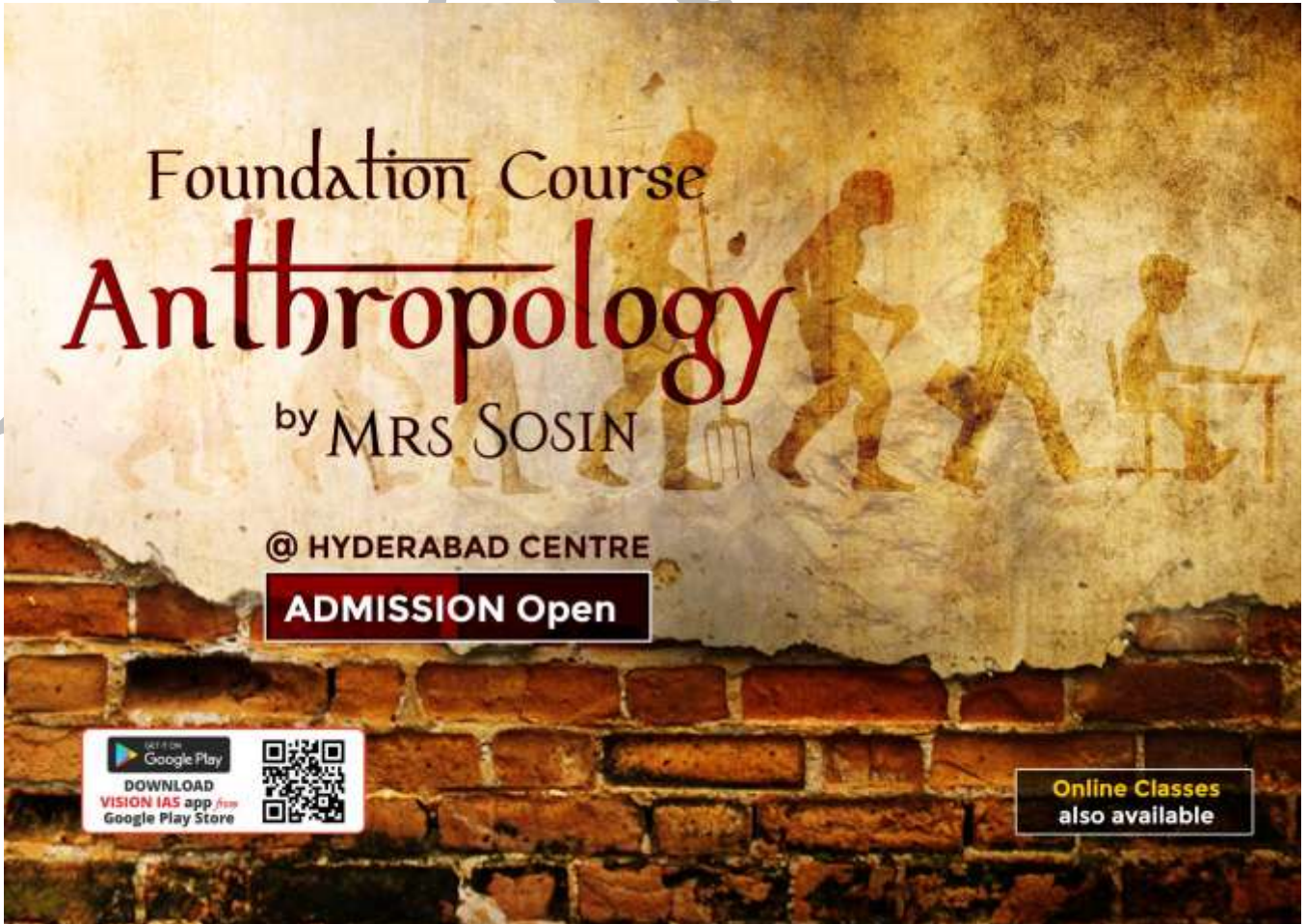
- वर्तमान में केवल अधिसूचित आर्द्रभूमियों को ही संरक्षण प्रदान किया गया है। लघु आर्द्रभूमियों को प्रक्रिया में उपेक्षित छोड़ दिया गया है।
- अधिसूचित करने की प्रक्रिया राज्य सरकार द्वारा आरम्भ की जाती है। इस प्रकार प्रमुख हितधारक, स्थानीय जनता या निकायों की भागीदारी हेतु कोई मार्ग उपलब्ध नहीं है।
- रामसर साइट्स को छोड़कर कोई डेटा बैंक उपलब्ध नहीं है। डेटा के अभाव में आर्द्रभूमियों का विस्तार निर्धारित नहीं किया जा सकता और इस प्रकार उनका अतिक्रमण सरल हो जाता है।
- नगरपालिका निकाय जो वर्तमान में आर्द्रभूमियों से संबंधित नियमों के क्रियान्वयन के लिए उत्तरदायी हैं, उनमें आर्द्रभूमि की पहचान हेतु तकनीकी विशेषज्ञता का अभाव है।

#### जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के संरक्षण के लिए राष्ट्रीय योजना (NPCA)

- आर्द्रभूमियों और झीलों के संरक्षण के लिए, पर्यावरण और वन मंत्रालय द्वारा दो अलग-अलग केन्द्र प्रायोजित योजनाएं-राष्ट्रीय आर्द्रभूमि संरक्षण कार्यक्रम (NWCP) और राष्ट्रीय झील संरक्षण योजना (NLCP) क्रियान्वित की गई थी। इन दोनों योजनाओं का विलय करके वर्ष 2013 में NPCA को प्रारम्भ किया गया।
- NPCA का उद्देश्य सतत संरक्षण परियोजनाओं के कार्यान्वयन के माध्यम से जलीय पारिस्थितिक तंत्र (झीलों एवं आर्द्रभूमियों) का संरक्षण करना और एक समान नीति और दिशा-निर्देशों के उपयोग के साथ शासित करना है।
- यद्यपि आर्द्रभूमियों का संरक्षण एवं प्रबंधन राज्य सरकार के अधिकार क्षेत्र में है, परन्तु उनकी योजनाओं को केंद्र सरकार द्वारा अनुमोदन प्रदान किया जाता है।

#### सुझाव

- आर्द्रभूमियों की पहचान हेतु वैज्ञानिक मापदंडों की आवश्यकता है- एक स्वतंत्र प्राधिकरण इस संबंध में सहायता प्रदान कर सकता है।
- इस पद्धति का प्रयोग, रामसर साइट्स से पृथक आर्द्रभूमियों से संबंधित एक डेटा बैंक के सृजन हेतु किया जा सकता है।



Foundation Course  
**Anthropology**  
by MRS SOSIN  
@ HYDERABAD CENTRE  
**ADMISSION Open**

GET IT ON  
Google Play  
DOWNLOAD  
VISION IAS app from  
Google Play Store

Online Classes  
also available



- महाराष्ट्र पर्यावरण विभाग ने राज्य की सभी आर्द्रभूमियों पर एक डाटाबेस के सृजन हेतु एक मोबाइल एप्लीकेशन का निर्माण किया है।
- वर्ष 2011 में, भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) के अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (SAC) द्वारा एक राष्ट्रीय आर्द्रभूमि मानचित्र तैयार किया गया था। जिसके तहत आर्द्रभूमियों को 19 विभिन्न वर्गों में वर्गीकृत किया गया था।
- मानचित्र ने सम्पूर्ण देश में कुल 201,503 आर्द्रभूमियों की पहचान की है जो 14.7 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करती है।
- उचित नियंत्रण एवं संतुलन (checks and balances) (केंद्र सरकार और नागरिकों दोनों से संबंधित) स्थापित किया जाना आवश्यक है।
- नियम जन-केन्द्रित होने चाहिए। आर्द्रभूमियों की पहचान करने में टाउन एंड कंट्री प्लानिंग बोर्ड को शामिल किया जाना चाहिए। मछुआरा समुदाय, कृषक और पशुचारक समुदायों को प्रबंधन में अधिक भूमिका दी जानी चाहिए। इन समुदायों को आर्द्रभूमियों के संरक्षण का अनुभव भी है तथा वे इस कार्य में रुचि भी रखते हैं।
- आर्द्रभूमि पारिस्थितिकी तंत्र के मूल्यों पर समाज के सभी वर्गों के हितधारकों विशेष रूप से स्थानीय समुदायों को शिक्षित करने हेतु एक जन जागरूकता अभियान आरम्भ किया जाना चाहिए।

### 3.3.1. नवीन आर्द्रभूमि संरक्षण नियम

#### (New Wetland Conservation Rules )

#### सुखियों में क्यों?

- हाल ही में केंद्र सरकार द्वारा आर्द्रभूमि (संरक्षण एवं प्रबंधन) विनियम, 2017 अधिसूचित किया गया।

#### राज्य आर्द्रभूमि प्राधिकरण के कार्य

- ये प्राधिकरण, अधिसूचित आर्द्रभूमियों तथा उनके प्रभाव क्षेत्र के भीतर नियंत्रित एवं अनुमन्य गतिविधियों की एक समेकित सूची विकसित करेंगे; विशिष्ट आर्द्रभूमि के लिए अतिरिक्त निषिद्ध गतिविधियों का निर्धारण करेंगे, आर्द्रभूमियों के संरक्षण एवं बुद्धिमत्तापूर्ण उपयोग के लिए रणनीति निर्मित करेंगे; तथा आर्द्रभूमियों के मूल्य एवं प्रकार्यों पर हितधारकों एवं स्थानीय समुदायों में मध्य जागरूकता के प्रसार हेतु उपाय करेंगे।
- राज्य प्राधिकरण तीन महीनों के अन्दर राज्य अथवा संघशासित प्रदेशों में स्थित आर्द्रभूमियों की सूची बनाएगा, छह महीनों के अंदर आर्द्रभूमियों की सूची की अधिसूचना जारी करेगा तथा एक वर्ष के अन्दर सभी आर्द्रभूमियों को केंद्र सरकार द्वारा निर्मित एक वेबसाइट पर एक कॉम्प्रेहेंसिव डिजिटल इन्वेंटरी के रूप में अपलोड करेगा तथा इसे प्रत्येक दस वर्षों में अद्यतित भी करेगा।

#### नए नियमों के अंतर्गत प्रावधान

- **आर्द्रभूमि की परिभाषा:** आर्द्रभूमियों पर रामसर कन्वेंशन के तहत आर्द्रभूमि को इस तरह परिभाषित किया गया है, "दलदल, दलदली भू पट्टी, वनस्पति पदार्थों से ढकी भूमि, प्राकृतिक या कृत्रिम, स्थायी या अस्थायी, स्थिर या बहता हुआ, मीठा, खारा या लवणीय जल के क्षेत्र तथा समुद्री जल के वे क्षेत्र जिनकी गहराई कम ज्वार में छह मीटर से अधिक नहीं रहती है।"
- **शक्ति का विकेंद्रीकरण:** नए नियमों के अंतर्गत, केंद्र सरकार द्वारा राज्य सरकारों तथा संघराज्य क्षेत्रों को आर्द्र भूमियों की पहचान और उनके प्रबंधन की शक्तियां प्रदान की गयी हैं।
- प्रत्येक राज्य और केंद्र शासित प्रदेशों में **राज्य आर्द्रभूमि प्राधिकरण** का गठन किया जाएगा, जिसका नेतृत्व राज्य के पर्यावरण मंत्री करेंगे और इसमें कई सरकारी अधिकारी शामिल होंगे। यह आर्द्रभूमि के प्रबंधन को शासित करने वाले 'व्यापक उपयोग सिद्धांत' (wide use principle) को निर्धारित करेगा।
- **राष्ट्रीय आर्द्रभूमि समिति का गठन:** यह नियमों के कार्यान्वयन की निगरानी करने और केंद्र सरकार की उचित नीतियों और कार्रवाई कार्यक्रमों को आर्द्रभूमि के संरक्षण और बुद्धिमत्तापूर्ण उपयोग के लिए केन्द्रीय आर्द्रभूमि विनियामक प्राधिकरण (सीडब्ल्यूआरए) का स्थान लेगा।
- **इन नियमों में** ठोस अपशिष्ट भण्डारण, उद्योगों, शहरों, कस्बों, गांवों, और अन्य मानव बस्तियों द्वारा आर्द्रभूमियों में प्रवाहित अनुपचारित अपशिष्ट और प्रदूषण पर **प्रतिबन्ध** शामिल है।
- **प्रतिबंधित गतिविधियां:** उद्योगों की स्थापना, ठोस, इलेक्ट्रॉनिक, खतरनाक और निर्माण सम्बन्धी कचरे के भण्डारण, जानवरों के शिकार, आर्द्रभूमियों का अन्य उद्देश्यों के लिए रूपांतरण, अतिक्रमण और यहां तक कि किसी भी स्थायी संरचना का निर्माण आदि गतिविधियाँ अधिसूचित आर्द्रभूमि क्षेत्र में प्रतिबंधित होंगी।
- **नियमों का अनुपयोग :** ये नियम निम्नलिखित आर्द्रभूमि या आर्द्रभूमि परिसरों पर लागू होंगे, जिनमें:



- रामसर कन्वेंशन के तहत 'अंतरराष्ट्रीय महत्व की आर्द्रभूमि' के रूप में वर्गीकृत आर्द्रभूमि;
- केंद्र सरकार, राज्य सरकार और संघ राज्य क्षेत्र प्रशासन द्वारा अधिसूचित की जाने वाली आर्द्रभूमि;

#### संबंधित मुद्दे

- **नियमों का दुरुपयोग:** नए नियमों के प्रावधान, राज्य सरकार या केंद्रशासित प्रशासन द्वारा प्राधिकरण की सलाह पर किसी भी (निषिद्ध) गतिविधियों को हटाने के लिए प्रस्ताव केंद्र सरकार मान सकती है, या इसका दुरुपयोग हो सकता है।
- **प्रावधान का न्यूनीकरण:** पर्यावरणविदों का मानना है कि नियमों में विकास और पर्यावरणीय चिंताओं के संतुलन के लेबल (label) के तहत आर्द्रभूमि संरक्षण को प्राथमिकता दी गयी।
- **आर्द्रभूमि के अधिकारियों के फैसले के खिलाफ अपील की प्रक्रिया:** 2010 के नियमों के अनुसार, CWRA के फैसले के विरुद्ध कोई भी व्यक्ति राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण में अपील दायर कर सकता था। लेकिन 2017 के नए नियमों में अपील प्रक्रिया उल्लिखित नहीं है।
- "बुद्धिमत्तापूर्ण उपयोग" की विषयपरक परिभाषा (बुद्धिमानीपूर्वक उपयोग को स्थायी उपयोगों के सिद्धांत के रूप में परिभाषित किया गया है जो संरक्षण के साथ संगत है) जो कि राज्य आर्द्र प्राधिकरण द्वारा निर्धारित किये गए हैं।
- **राज्यों का खराब रिकार्ड :** आर्द्रभूमि की पहचान और अधिसूचित करने की जिम्मेदारी राज्यों को दी गई है, जो पहले से ही पुरानी आर्द्रभूमि को संरक्षित नहीं कर पाए हैं तथा पुराने नियमों को लागू करने में पीछे हैं।

### 3.3.2. पीटलैंड

#### (peatlands)

#### सुखियों में क्यों?

हाल ही में, कांगो बेसिन में स्थित क्यूवेट सेंट्रल क्षेत्र (Cuvette Centrale Region) के बेहतर प्रबंधन एवं संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए ब्राज़विल घोषणा पर हस्ताक्षर किए गए।

#### ब्राज़विल घोषणा के बारे में

- रिपब्लिक ऑफ कांगो के ब्राज़विल में आयोजित 3<sup>rd</sup> कॉन्फ्रेंस ऑफ पार्टनर्स ऑफ द ग्लोबल पीटलैंड्स इनिशिएटिव्स (GPI) की पृष्ठभूमि में डेमोक्रेटिक रिपब्लिक ऑफ कांगो, रिपब्लिक ऑफ कांगो और इंडोनेशिया द्वारा इस घोषणा पर हस्ताक्षर किए गए।
- GPI विश्व के प्रमुख विशेषज्ञों एवं संस्थानों द्वारा पीटलैंड (peatlands) को विश्व के सबसे बड़े स्थलीय जैविक कार्बन स्टॉक के रूप में सुरक्षित रखने और इसे उत्सर्जित होने से रोकने हेतु की गयी एक पहल है।

#### पीट्स (Peats) क्या हैं?

- पीट पादप पदार्थों (संवहनीय पौधों, मॉस और ह्यूमस) का एक विषम मिश्रण है, जो जल-भराव वाले क्षेत्रों में आंशिक रूप से जलमग्न रहता है। ऑक्सीजन की अनुपस्थिति के कारण इसका केवल आंशिक विघटन होता है।
- पीट द्वारा आवृत प्राकृतिक क्षेत्रों को पीटलैंड कहते हैं। विभिन्न प्रकार के पीट्स के अंतर्गत दलदल वन, पंकभूमि, बाँग या कीचड़ क्षेत्र शामिल हैं।
- ये सामान्यतया वहां निर्मित होते हैं जहां जलवायु, नितलीय चट्टानों और उच्चावच मिलकर एक स्थायी जल भराव वाले क्षेत्र का निर्माण करते हैं अर्थात् ये झील तलछट की परत के ऊपर छिछले जल में {जिसे 'टेरेस्ट्रियलाइजेशन (terrestrialisation)' कहते हैं} या सीधे खनिज मृदा पर {जिसे 'पलाउडिफिकेशन (paludification)' कहते हैं} निर्मित होते हैं।
- ये अधिकांशतः ध्रुवों की ओर अधिक ऊंचाई पर पर्माफ्रोस्ट क्षेत्रों, तटीय क्षेत्रों, उष्णकटिबंधीय वर्षावनों के सतहों और बोरियल वनों में पाए जाते हैं। सबसे बड़े पीटलैंड क्षेत्रों वाले देश हैं - रूस, कनाडा, इंडोनेशिया, संयुक्त राज्य अमेरिका, फिनलैंड, इत्यादि।
- विभिन्न बहुपक्षीय सम्मेलनों, जैसे- UNFCCC, रामसर कन्वेंशन ऑन वेटलैंड्स, कन्वेंशन ऑन बायोडायवर्सिटी, यूनाइटेड नेशंस कन्वेंशन टू कॉन्सर्व डेजर्टीफिकेशन आदि पीटलैंड के संरक्षण से संबंधित हैं।

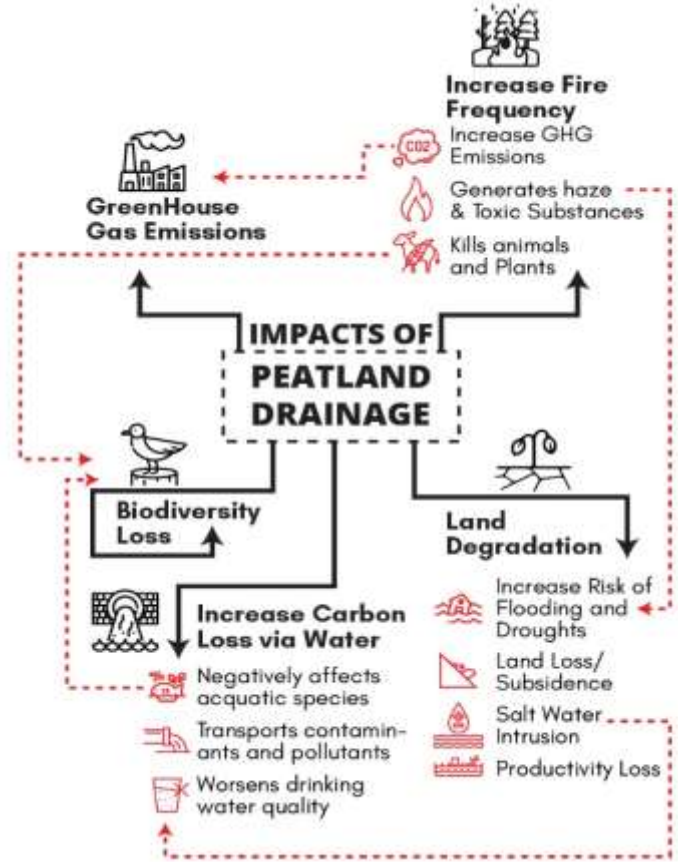
#### पीटलैंड का महत्त्व

- **कार्बन संचयन:** यद्यपि ये वैश्विक भू-भाग के 3% से भी कम क्षेत्र को कवर करते हैं, परन्तु आकलन से ज्ञात होता है कि पीटलैंड्स में वैश्विक वनों में संचित कार्बन की तुलना में दोगुना कार्बन संचित होता है।
- **अद्वितीय एवं अति संकटग्रस्त जैवविविधता का समर्थन:** ये उन अद्वितीय एवं अति संकटग्रस्त प्रजातियों के निवास स्थल हैं जिन्होंने यहाँ निवास हेतु अनुकूलन स्थापित कर लिया है, जैसे- यमल प्रायद्वीप के पीटलैंड्स में सभी संवहनी पादपों का 37% एवं मलय प्रायद्वीप में 10% मछलियों की प्रजातियां केवल पीटलैंड पारितंत्र में पाई जाती हैं।

- **जल चक्र में सहायक:** ये जल प्रवाह को नियंत्रित करते हैं, वाष्पीकरण और बादल निर्माण के माध्यम से उष्ण अवधि के दौरान शीतलन प्रभाव उत्पन्न करते हैं। प्रदूषकों व पोषक तत्वों को प्रतिधारित कर, जल शोधन कर, जल निकायों के सुपोषण को रोक कर तथा जल निकायों में लवणीय जल के प्रवेश को अवरुद्ध कर ये जल निकायों के संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- **आजीविका में सहायक:** ये बोरियल एवं समशीतोष्ण क्षेत्रों में बेरीज, मशरूम और औषधीय पौधों तथा उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में गैर-काष्ठ वनोपज के स्रोत हैं। इसके अतिरिक्त पीट का उपयोग ईंधन के रूप में भी किया जाता है।
- **एक सांस्कृतिक परिदृश्य और आर्काइव के रूप में:** यहाँ विगत दशकों के कुछ स्मरणशील पुरातात्विक खोजें भी हुई हैं, जैसे- चौथी सदी ईस्वी पूर्व के फुटपाथ 'स्वीट ट्रेक'। ये पर्यावरण परिवर्तन को भी अभिलिखित करते हैं।

#### पीटलैंड के समक्ष खतरे

- **कृषि के लिए जल-प्रणाली:** कृषि विस्तार पीटलैंड में परिवर्तन का प्रमुख कारक रहा है। पीट मृदा को नियमित रूप से जलमग्न होने की आवश्यकता होती है अन्यथा वह पोषक तत्वों को बहुत तीव्रता से खो देती है।
- **वाणिज्यिक वानिकी:** स्कैंडिनेवियाई देशों, ब्रिटेन, रूस, दक्षिण-पूर्व एशिया आदि में प्रचलित वाणिज्यिक वानिकी, पीटलैंड में भूमि उपयोग में परिवर्तन का दूसरा सबसे बड़ा कारण है।
- **पीट निष्कर्षण तथा उपयोग:** घरों में ऊर्जा के स्रोत के रूप में पीट का उपयोग वृहत स्तर पर किया जाता है। इसका व्यवसायिक बागवानी और घरेलू बागवानी में उत्पादन के लिए आधार निर्मित करने हेतु कच्चे माल के रूप में भी प्रयोग किया जाता है।
- **अवसंरचना का विकास:** शहरी विकास, अपशिष्ट निपटान की आवश्यकताओं, सड़कों एवं अन्य अवसंरचनाओं के विकास को पूरा करने के लिए पीटलैंडों का तटीय क्षेत्रों में रूपांतरण किया जा रहा है।



#### समाधान

- **पुनः आर्द्र बनाना:** पीटलैंड्स को पुनः स्थापित करने की ओर यह एक आवश्यक कदम है क्योंकि ये अपने अस्तित्व के लिए जलप्लावित स्थितियों पर निर्भर रहते हैं।
- **प्लॉडीकल्चर (Plaudiculture) और संधारणीय प्रबंधन तकनीकें:** यह प्रमुख रूप से पीटलैंड्स में आर्द्र मृदा पर फसल उत्पादन की एक प्रणाली है। पीटलैंड में अन्य संधारणीय तकनीकें मछली पालन अथवा पारिस्थितिकी पर्यटन का उद्यम हो सकते हैं।
- **कानूनी एवं वित्तीय परिवेश तथा नीतियां:** वैश्विक और घरेलू, दोनों स्तरों पर बनाई गई विभिन्न नीतियों का अच्छी तरह से कार्यान्वयन किया जाना चाहिए।
- **पीटलैंड प्रबंधन के वित्त पोषण हेतु एक बाजार तैयार करना:** ग्रीन बॉन्ड, निजी पूंजी (इक्विटी और ऋण), सरकारी स्रोतों द्वारा वित्त पोषण जैसे निधियन तंत्र का उपयोग करना।
- **समन्वित कार्रवाई के लिए संस्थागत ढांचा:** एकीकृत वैश्विक साझेदारी स्थापित की जानी चाहिए।
- **ऐसी नई कृषि और औद्योगिक गतिविधियों को प्रतिबंधित करना** जो पीटलैंड्स की दीर्घकालिक व्यवहार्यता को खतरे में डालती हैं। साथ ही ऐसी दीर्घकालिक भूमि उपयोग संबंधी नीतियों का विकास करना जो कि पीटलैंड्स के संरक्षण और सुरक्षा का समर्थन करती है।
- **क्षमता निर्माण:** क्षमता निर्माण, पहुंच और जागरूकता बढ़ाने हेतु विकसित देशों के समर्थन के साथ केंद्रित कार्रवाई की आवश्यकता है।





### 3.4. वन्यजीव संरक्षण

#### (Wildlife Conservation)

##### वन्यजीव संरक्षण क्या है?

- वन्यजीव संरक्षण पशु प्रजातियों तथा उनके निवास स्थलों को संरक्षित करने की कार्यप्रणाली है। यह वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 जैसे कानून, सार्वजनिक भूमि की स्थापना एवं संरक्षण, और वन्यजीवों की आबादी को संरक्षित करने वाली उत्तरदायी सार्वजनिक कारवाइयों के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है।
- वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 को पादप और पशु प्रजातियों की सुरक्षा हेतु अधिनियमित किया गया था। यह अधिनियम संरक्षित पादप और पशु प्रजातियों का संरक्षण और संरक्षित प्रजातियों के शिकार अथवा कटाई को अवैध घोषित करने हेतु अनुसूचियों के गठन का प्रावधान करता है।
- यह छः प्रकार की अनुसूचियों का प्रावधान करता है जो विभिन्न प्रकार के संरक्षण प्रदान करती हैं, जैसे अनुसूची 1 एवं 2 जो पूर्ण सुरक्षा प्रदान करती हैं, इनके तहत अपराधों के लिए उच्चतम दंड निर्धारित किया गया है।
- यह अधिनियम संरक्षित क्षेत्रों की स्थापना का भी प्रावधान करता है, जिनका वर्णन निम्नलिखित रूप से किया गया है:
  - अभयारण्य (Sanctuary) एक ऐसा क्षेत्र होता है जो कि पारिस्थितिक, प्राणिजात, पादपजात, भूगर्भ विज्ञान, प्राकृतिक या जीव-जंतुओं के संबंध में महत्वपूर्ण है। यह वन्यजीव या उसके पर्यावरण के संरक्षण, प्रसार या विकास के उद्देश्य से घोषित किया जाता है। अभयारण्य के भीतर निवास करने वाले लोगों को कुछ अधिकार प्रदान किए जाते हैं।
  - राष्ट्रीय उद्यान (National Park) एक अभयारण्य की ही भांति होता है। हालांकि एक राष्ट्रीय उद्यान में, किसी भी प्रकार के अधिकार की अनुमति प्रदान नहीं की जाती है।
  - संरक्षण रिजर्व (Conservation Reserves) को राज्य सरकार द्वारा सरकार के स्वामित्व वाले किसी भी क्षेत्र विशेषतः राष्ट्रीय उद्यानों और अभयारण्य के आस-पास के क्षेत्रों और संरक्षित क्षेत्र को आपस में जोड़ने वाले क्षेत्रों में घोषित किया जा सकता है। संरक्षण रिजर्व के भीतर निवास करने वाले लोगों के अधिकार पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
  - सामुदायिक रिजर्व (Community Reserves) को राज्य सरकार द्वारा किसी भी निजी अथवा सामुदायिक भूमि के रूप में घोषित किया जा सकता है, जो कि राष्ट्रीय उद्यान, अभयारण्य या संरक्षण रिजर्व में शामिल नहीं होना चाहिए, यहाँ कोई भी व्यक्ति अथवा समुदाय स्वेच्छा से वन्यजीव तथा इसके पर्यावास को संरक्षित कर सकता है। सामुदायिक रिजर्व के भीतर निवास करने वाले लोगों के अधिकार प्रभावित नहीं होते हैं।

#### आईसी जैव विविधता लक्ष्य (Aichi biodiversity targets)

- ये जैव विविधता की सुरक्षा एवं संरक्षण के लिए 2010 में कांफ्रेंस ऑफ़ पार्टिज टू द कन्वेंशन ऑन बायोलॉजिकल डाइवर्सिटी में स्थापित लक्ष्यों की एक श्रृंखला है।
- लक्ष्य 11 (Target11): वर्ष 2020 तक कम से कम 17% स्थलीय एवं अंतर्देशीय जल और 10% तटीय तथा समुद्री क्षेत्रों को संरक्षित क्षेत्रों एवं अन्य प्रभावी क्षेत्र-आधारित संरक्षण उपायों के माध्यम से संरक्षित किया जाएगा।

#### वर्तमान स्थिति

- वर्तमान में 729 संरक्षित क्षेत्र हैं और ये भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्र का 4.9% अथवा 162,072 वर्ग किमी को कवर करते हैं और लगभग 0.3% EEZ (अनन्य आर्थिक क्षेत्र) भारत में समुद्री संरक्षित क्षेत्रों (MPA) के अंतर्गत आते हैं।
- हालांकि, भारत का पर्यावरण मंत्रालय संरक्षित क्षेत्रों की वर्तमान संख्या को दोगुना करने पर विचार कर रहा है, क्योंकि -
  - भारत के संरक्षित क्षेत्रों का प्रसार "आईसी लक्ष्य" से अत्यधिक कम है।
  - संरक्षित क्षेत्र लुप्तप्राय वन्यजीवन के अंतिम आश्रय स्थल हैं। वे नदी जल संभर (river watersheds) तथा कार्बन प्राच्छादन (carbon sequestering) जैसी पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं भी प्रदान करते हैं।
  - भूमि के प्रतिस्पर्धात्मक उपयोग से भविष्य में वनों पर अधिक दबाव पड़ेगा।
  - जलवायु परिवर्तन तथा ग्लोबल वार्मिंग के प्रभाव से निपटने के लिए। इसके अतिरिक्त वन आच्छादन में वृद्धि को भारत के INDC के तहत घोषित किया गया है।
  - राज्यों जैसे कि उत्तर प्रदेश (2.4%), राजस्थान (2.8%), झारखंड (2.7%), पश्चिम बंगाल (3.2%), बिहार (3.4%), मध्य प्रदेश (3.5%), तमिलनाडु (4.1%) ने अनुमानित क्षेत्र के नेटवर्क में राष्ट्रीय औसत से कम योगदान दिया है, उनसे अनुरोध



किया जा सकता है कि वे चार संरक्षित क्षेत्र श्रेणियों के तहत अपने भौगोलिक क्षेत्र के कम से कम 5% के औसत राष्ट्रीय लक्ष्य को प्राप्त करें।

- भारत के प्रादेशिक जल के भीतर कुछ महत्वपूर्ण समुद्री क्षेत्र को अभयारण्यों के रूप में घोषित करने के लिए विचार किया जा सकता है जबकि एक बड़े समुद्री क्षेत्र को संरक्षण रिज़र्व के तहत कवर किया जा सकता है।
- हालांकि भारत ने बाघ जैसी कुछ प्रजातियों को संरक्षित करने में अच्छा प्रदर्शन किया है, जहां तक संरक्षित क्षेत्र नेटवर्क का संबंध है, पड़ोसी देशों जैसे- भूटान तथा नेपाल ने हमारे संरक्षित क्षेत्र के तहत 5% भूमि की तुलना में बेहतर प्रदर्शन किया है। संरक्षित क्षेत्रों को दोगुना करने के साथ-साथ जैव विविधता संरक्षण में प्रौद्योगिकी के उपयोग में वृद्धि किए जाने की भी आवश्यकता है।

### 2017-2031 के लिए राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना (NWAP)

- NWAP पर पहली बार 1982 में विचार किया गया था, यह कार्ययोजना 1983 से 1996 तक प्रभावी रही।
- राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना, 2017-2031 को जे.सी.कालरा की अध्यक्षता में एक 12 सदस्यीय समिति द्वारा तैयार किया गया, इसमें जन भागीदारी पर विशिष्ट बल दिया गया है।
- **NWAP 2017-2031 के महत्वपूर्ण घटक:**
  - वन्यजीव तथा उनके पर्यावास के एकीकृत प्रबंधन का सुदृढीकरण तथा बढ़ावा देना।
  - जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन और भारत में जलीय जैव विविधता के एकीकृत संधारणीय प्रबंधन को प्रोत्साहन देना।
  - पर्यावरणीय पर्यटन, प्राकृतिक शिक्षा तथा भागीदारी प्रबंधन को बढ़ावा देना।
  - वन्यजीव अनुसंधान को सशक्त बनाना और वन्यजीव संरक्षण में मानव संसाधन के विकास का निरीक्षण करना।
  - भारत में वन्यजीव संरक्षण हेतु नीतियों तथा संसाधनों को सक्षम बनाना।
- इस योजना ने राष्ट्रीय उद्यानों तथा वन्यजीव अभयारण्यों पर अधिक केंद्रित पूर्व की रणनीतियों की बजाय **लैंडस्केप एप्रोच** को अपनाया है।
- **लैंडस्केप एप्रोच** अकृषित वनस्पतियों और गैर-घरेलू जीवों के संरक्षण के महत्व पर आधारित है, जिनके उद्गम स्थान के निरपेक्ष इनका एक पर्यावरणीय मूल्य है।
- यह योजना **कॉर्पोरेट सोशल रिस्पॉन्सिबिलिटी (CSR)** फंड से पर्याप्त धन की व्यवस्था सुनिश्चित करके वन्यजीव संरक्षण में निजी क्षेत्र की भूमिका पर प्रकाश डालती है।
- यह **आनुवांशिक विविधता** तथा प्रजातियों एवं पारिस्थितिक तंत्र के सतत उपयोग के संरक्षण पर भी बल देती है।

### वन्यजीव संरक्षण में प्रौद्योगिकी की भूमिका

- **डेटा का एकीकरण:** पर्याप्त डेटा का अभाव- विशेषकर विज्ञान के संदर्भ में अज्ञात कुछ प्रजातियों के स्थान तथा विलुप्त होने की दर के संबंध में डाटा उपलब्ध नहीं है - उनके अध्ययन को प्रतिबंधित करता है। इनके अध्ययन के लिए आधुनिक प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जा सकता है।
- **वैज्ञानिकों, लोगों तथा सरकार के मध्य सहयोग:** ऑनलाइन डेटाबेस, स्मार्टफोन एप्लीकेशंस, क्राउड-सोर्सिंग और नए हार्डवेयर डिवाइस इत्यादि प्रजातियों पर डेटा के एकीकरण को सुगम बना रहे हैं। जब इसे भू उपयोग में परिवर्तन संबंधी डाटा तथा लाखों शौकिया नागरिक वैज्ञानिकों की प्रजातियों के अवलोकन संबंधी आंकड़ों के साथ संयुक्त करने पर, प्रौद्योगिकी वैज्ञानिकों तथा नीति निर्माताओं को तीव्रता से जैव विविधता तथा इसके जोखिमों की अधिक गहनता से निगरानी करने की स्वीकृति प्रदान करती है।
- **अंतर्राष्ट्रीय सहयोग:** जटिल एवं निरंतर बढ़ते पर्यावरणीय जोखिम के काल में अधिक प्रभावकारी संरक्षण नीति विकसित करने के लिए, विभिन्न देशों और विश्वविद्यालयों के मध्य डेटा साझा करने की आवश्यकता है। संकटग्रस्त प्रजातियों की रेड लिस्ट का डेटाबेस, प्रोटेक्टेड प्लेनेट WWF रिपोर्ट तथा लिविंग प्लेनेट रिपोर्ट- इसके अच्छे उदाहरण हैं।
- **संरक्षित क्षेत्रों की स्थिति का निरीक्षण:** भू-परिदृश्य की *हाइपर स्पेक्ट्रल इमेजरी*, स्थलीय एवं जलीय दोनों प्रणालियों में रासायनिक तथा भूगर्भीय मानकों और जैविक प्रक्रियाओं के विस्तृत विवरण पर जानकारी प्रदान कर सकती है। नियमित रूप से पर्यावासों के विस्तार और यहां तक कि जंतुओं की निगरानी करने हेतु ड्रोन के प्रयोग में तीव्रता से वृद्धि हो रही है। इस प्रकार के सुदूर संवेदन (Remote Sensing), पर्यावासों तथा बायोटा के संरक्षण को सुनिश्चित करने में सहायता कर सकते हैं।
- **पारिस्थितिकी का पुनर्नवीकरण** सीमांत तथा निम्नीकृत भूमि के संरक्षण मूल्य में वृद्धि करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।
- वन में प्रजनन की स्थिति और अन्य क्रियात्मक मापदंडों का निरीक्षण **बायोटेलीमेट्री उपकरणों के व्यापक परिनियोजन तथा मोबाइल संचार नेटवर्क** के उपयोग से किया जा सकता है। ब्रेन मैपिंग में हुई प्रगति को अंततः उन प्रौद्योगिकियों पर लागू किया जा सकता है जो यह निर्धारित कर सकती हैं कि प्रजातियां अपने पर्यावास को किस प्रकार समझती हैं। इस प्रकार की जानकारी तनाव



को पहचानने और सुधारने में सहायता कर सकती है जो प्रजनन या अस्तित्व में बाधा उत्पन्न कर सकती है तथा पशु कल्याण में महत्वपूर्ण सुधार कर सकती है।

- **सहायक प्रजनन तकनीक:** चिड़ियाघर, एक्वेरिया और वनस्पति उद्यान में कैप्टिव आबादी के लिए विकसित की गई तकनीक को वनों में प्रयोग किया जा सकता है।
- **शांतिपूर्ण सहवास को बढ़ावा देना:** जीवों के संचलन पर रियल-टाइम डेटा, वन्यजीव-मानव संघर्ष के नियंत्रण में सहायता प्रदान कर सकता है। उन्नत निरीक्षण प्रौद्योगिकियों के माध्यम से जीवों के व्यवहार के उन्नत ज्ञान प्रबंधन तकनीकों में और सुधार किया जा सकता है।
- अत्यधिक विपणन योग्य जैविक उत्पादों के लिए पशुपालन और पादप संवर्धन में तकनीकी प्रगति **अवैध व्यापार हेतु प्रोत्साहन (incentive) को कम कर सकती है** (उदाहरण के लिए, मगरमच्छ पालन ने चमड़े के लिए वन्य आबादी के शिकार को कम कर दिया है)। यह भी संभव है कि भविष्य की तकनीक सर्वाधिक मांग वाले कुछ पशु उत्पादों के लिए कृत्रिम विकल्प ला सकती है, जैसे की गेंडे के सींग की कोशिकाओं की 3D प्रिंटिंग।

### 3.4.1. मानव-वन्यजीव संघर्ष

#### (Man Animal Conflict)

#### सुर्खियों में क्यों ?

हाल ही में, पांच राज्यों ओडिशा, छत्तीसगढ़, बिहार, झारखंड और पश्चिम बंगाल के अधिकारियों ने मानव-हाथी संघर्ष से निपटने के लिए कई रणनीतिक उपाय प्रस्तावित किए हैं।

#### मानव-वन्यजीव संघर्ष

- यह वन्यजीव और मानव के मध्य पारस्परिक क्रिया को संदर्भित करता है जिसके परिणामस्वरूप लोगों (मानव) अथवा उनके संसाधनों, अथवा वन्य-जीव या उनके निवास पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
- यह बढ़ती मानव जनसंख्या के वन्यजीव क्षेत्र के साथ अतिव्यापन (overlap) की स्थिति में घटित होता है, जिस कारण कुछ लोगों अथवा वन्य-जीव संसाधनों में कमी आ जाती है।
- मानव-वन्यजीव संघर्ष के कुछ उदाहरणों में सम्मिलित हैं:
  - वन्यजीवों द्वारा पशुओं या घरेलू जानवरों का शिकार करना।
  - जानवरों के खुर से फसलों और मेड़ों को होने वाली क्षति।
  - ऊदबिलाव के कारण होने वाले नुकसान।
  - अवांछित आवासीय स्थानों में पक्षी के घोंसले।
  - वाहनों एवं वन्यजीवों के मध्य होने वाले टकराव।

#### मानव-वन्यजीव संघर्ष के बढ़ने के कारण:

- **शहरीकरण और बढ़ती जनसंख्या-** बढ़ती अंतःक्रिया (interaction) का प्राथमिक कारण शहरीकरण है। स्थापित वन्यजीव सीमाओं तक मानव बस्तियों के प्रसार के कारण न केवल स्थान, अपितु भोजन के लिए होने वाले संघर्षों में भी वृद्धि हुई है।
- **पर्यावास का विखंडन और संकुचन -** वनोन्मूलन और पर्यावास के विखंडन और संकुचन के कारण, वन्य-जीवों के पर्यावास की गुणवत्ता में गिरावट आई है उनके शिकार-क्षेत्र (prey base) में कमी आई है।
- **भूमि उपयोग में परिवर्तन -** मानव द्वारा कृषि और बागवानी भूमि के विकास हेतु संरक्षित वनों के वृहद क्षेत्रों पर अतिक्रमण किया जाता है। विकास से संबंधित गतिविधियाँ जैसे जलविद्युत परियोजनाओं के परिणामस्वरूप इनके निकट में स्थित वनों का निमज्जन और आवास का विखंडन होता है।
- **सड़क दुर्घटना से होने वाली मृत्यु -** अर्थव्यवस्था के विस्तार और वाहनों में वृद्धि के कारण भारत में सड़कों के नेटवर्क का बड़े स्तर पर विस्तार हो रहा है। इनमें से कुछ सड़क नेटवर्क का विस्तार संरक्षित क्षेत्रों में किया जा रहा है। आवासीय विखंडन के अतिरिक्त, ये सड़कें वन्यजीवों के लिए भी गंभीर खतरा बन रही हैं क्योंकि प्रतिदिन कई वन्य-जीवों की तेज़ गति वाले वाहनों की टक्कर से मृत्यु हो रही है।
- **पशुधन चारागाह -** वनों में पशुओं की चराई मानव-वन्यजीव संघर्ष को बढ़ावा देती है क्योंकि मांसभक्षी वन्यजीव आसान शिकार की ओर आकर्षित होते हैं और इस प्रकार वे पशु चरवाहों के प्रत्यक्षतः शत्रु बन जाते हैं।
- अधिसूचित संरक्षित क्षेत्रों के बाहर बड़ी संख्या में वन्यजीवों और पक्षियों की उपस्थिति। वन्यजीव विशेषज्ञों का अनुमान है कि भारत में 29 प्रतिशत बाघ संरक्षित क्षेत्र के बाहर विचरण करते हैं।



### समस्या के समाधान हेतु उठाए गए कदम:

- **राष्ट्रीय वन्यजीव कार्य योजना- (2017-2031)** में बढ़ते मानव-वन्यजीव संघर्ष की जांच-प्रक्रिया में जन भागीदारी पर बल दिया गया है। इसके द्वारा निम्नलिखित उपायों की अनुशंसा की गई है:
  - **वन्यजीव प्रजातियों की विस्तृत शृंखला की पहचान करना** और ऐसी वन्यजीव प्रजातियों का रिकॉर्ड रखना जो नियमित रूप से मानव के साथ संघर्ष की स्थिति में हैं, और इसमें उन प्रजातियों को प्राथमिकता प्रदान की गई है जो मानव के लिए अधिकतम क्षति का कारण बनती हैं और जो संघर्ष के परिणामस्वरूप सर्वाधिक प्रतिकूल प्रभाव डालती हैं।
  - संघर्षों को कम करने के लिए **वन्यजीव गलियारों की पहचान करना**, मान्यता प्रदान करना, स्थापना और रखरखाव किया जाना चाहिए।
  - संघर्षों की बारंबारता, संघर्ष के कारण मानव जीवन एवं संपत्ति और वन्यजीवों के मृत्यु से संबंधित क्षति का रिकॉर्ड रखने हेतु **एक राष्ट्रीय स्तर के डेटाबेस का विकास करना**।
  - वन्यजीव आबादी के वैज्ञानिक प्रबंधन के आधार पर व्यापक, प्रजाति एवं क्षेत्र विशिष्ट, **संघर्ष-शमन योजनाएँ** तथा साथ ही मानव-वन्यजीव संघर्ष (HWC) को रोकने में सहायक भूमि उपयोग पद्धतियों को तैयार करना।
  - HWC को बढ़ावा देने वाली विभिन्न भूमि उपयोग पद्धतियों की पहचान करने और अधिक व्यावहारिक भूमि उपयोग पद्धतियों को विकसित करने हेतु भूमि उपयोग पद्धति आकलन और योजना समिति की स्थापना करना।
  - विशेष रूप से खतरनाक स्तनपाईयों के साथ स्वस्थाने (IN SITU) मानव-वन्यजीव संघर्ष की स्थिति से निपटने हेतु **राज्य वन विभागों में (SFDs) सुप्रशिक्षित और पर्याप्त रूप से सुसज्जित कार्यबल का गठन**, किया जाना चाहिए।
  - HWC के प्रतिकूल प्रभाव को कम करने के लिए दीर्घकालिक और अल्पकालिक उपायों को संबोधित, विकसित और कार्यान्वित करने के लिए MoEFCC के तत्वाधान में **HWC के शमन हेतु उत्कृष्टता केंद्रों (centre of excellence -Coc) की स्थापना करना**।
  - संघर्ष में शामिल वन्यजीवों के प्रति लोगों में बढ़ती शत्रुता को कम करने के साथ ही HWC के शमन में सहायता करने के लिए व्यापक स्तर पर **शिक्षा और जागरूकता कार्यक्रमों को तैयार और कार्यान्वित करना**।
  - **प्राथमिक प्रतिक्रिया टीमों (PRTs) का एक नेटवर्क स्थापित करना** जिसमें स्थानीय समुदाय की भागीदारी से स्वस्थाने संघर्ष की स्थिति का समाधान किया जाता है और यह एक बड़े समुदाय और SFD के मध्य सेतु के रूप में कार्य करती है।
  - HWC से निपटने के लिए देश के विभिन्न भागों में उपलब्ध **स्वदेशी पारंपरिक ज्ञान (ITK) की पहचान**, सत्यापन और समर्थन करना।
  - यह सुनिश्चित किया जाना कि विभिन्न विकास परियोजनाओं के **पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (EIA)** द्वारा संभावित मानव-वन्यजीव संघर्ष पर विचार किया जाए जो बड़े भू-क्षेत्र स्तर पर भूमि उपयोग पद्धतियों या परिवर्तन का कारण बन सकता है।
- 2011 में पर्यावरण मंत्रालय द्वारा निर्धारित प्रोटोकॉल में, किसी तेंदुए के मानव पर्यावास में आ जाने की स्थिति में किए जाने वाले उपायों को सूचीबद्ध किया गया है।
- मांसभक्षी वन्यजीव सामान्यतः अपनी आत्मरक्षा में ही हमला करते हैं और अतः उन्हें उत्तेजित करने वाले कार्यों से बचने के लिए सलाह दी जाती है।
- क्षेत्रों को दीवारों से घेराबंदी कर रक्षित किया जाना चाहिए और भीड़ एवं स्थानीय लोगों को वन्यजीवों से दूर रखने के सभी उचित प्रयास किए जाने चाहिए।
- **इसके लिए स्थानान्तरण का सुझाव दिया जाता है।** हालांकि, यह समस्या का कोई स्थाई समाधान नहीं होता है अपितु उन्हें केवल किसी अन्य स्थान पर स्थानांतरित कर दिया जाता है। वास्तव में विभिन्न अध्ययनों से पता चलता है कि स्थानान्तरण के पश्चात मानव-वन्यजीव संघर्ष में वृद्धि होती है।
- 1972 के पश्चात **लीथल कंट्रोल** पर प्रतिबंध लगा दिया गया है। इसके अतिरिक्त, लीथल कंट्रोल किसी क्षेत्र में मांसभक्षी जीवों के घनत्व को कम नहीं कर सकता है, क्योंकि चलायमान जीव तत्काल मुक्त क्षेत्रों पर अधिकार कर सकते हैं।
- सरकार द्वारा मानव-हाथी संघर्ष से निपटने के लिए रणनीतिक उपाय भी तैयार किए गए हैं।
- **सर्वोत्तम पद्धतियों को सीखना:** छत्तीसगढ़ और झारखंड राज्यों द्वारा कुछ ऐसे ऐप विकसित किए गए हैं जो इस क्षेत्र में हाथियों की आबादी को ट्रैक कर सकते हैं, इन्हें अन्य राज्यों द्वारा भी अपनाया जा सकता है।
- पांच राज्यों के अधिकारियों द्वारा प्रस्तावित योजना में पर्यावासों को तीन क्षेत्रों में विभाजित किया गया है।
  - **वृहद् वनाच्छादित क्षेत्र** जो अपेक्षाकृत यथावत स्थिति में बने हुए हैं यहां हाथियों को संरक्षित किया जा सकता है।
  - **हाथी-मानव सह-अस्तित्व क्षेत्र** जो मानव बस्तियों और हाथियों के मध्य एक इंटरफेस के रूप में कार्य करेगा।



- कृषि क्षेत्रों में हाथियों को हटाए जाने वाले क्षेत्र (Elephant Removal Zones) जहां से उन्हें पकड़ा जाएगा और उन्हें अन्य वन क्षेत्रों में स्थानांतरित किया जाएगा जो अक्षुण्ण बने हुए हैं, परन्तु यदि यह विफल हो जाता है, तो उन्हें नियंत्रित स्थितियों में रखा जाएगा।
- कुछ वन्यजीव अनुकूलनशील होते हैं जो अल्प समय में ही मनुष्यों के साथ घनिष्ठ संपर्क में रहने के पश्चात अनुकूलित हो जाते हैं। इसलिए, विद्यमान सहनशीलता को निम्नलिखित उपायों से बनाए रखा जा सकता है।
- पशुधन सुरक्षा की तकनीकों जैसे बेहतर और सुरक्षित बाड़ा और आश्रय स्थल आदि में सुधार करना।
- जैविक कचरे को कम करना ताकि जंगली कुत्तों और सूअरों की आबादी कम हो जाए, जिससे उस क्षेत्र के प्रति तेंदुए का आकर्षण कम हो जाए।
- स्थानीय समुदाय द्वारा प्रशासित एक सशक्त और सामयिक क्षतिपूर्ति / बीमा योजना।
- वन्यजीवों के विखंडन को प्रतिबंधित किया जाना चाहिए और इको-ब्रिज जैसे माइग्रेटरी कॉरिडोर को प्राथमिकताओं के आधार पर अधिसूचित किया जाना चाहिए।

### 3.4.2. संकटप्राय वन्यजीव पर्यावास

#### (Critical Wildlife Habitat)

#### सुखियों में क्यों?

हाल ही में, सरकार द्वारा संकटप्राय (क्रिटिकल) वन्यजीव पर्यावास के लिए नए दिशा-निर्देशों को अधिसूचित किया गया।

#### संकटप्राय वन्यजीव पर्यावास (CWH) क्या है?

- वन अधिकार अधिनियम के अनुसार, संकटप्राय वन्यजीव पर्यावास राष्ट्रीय उद्यानों और अभयारण्य के ऐसे क्षेत्रों को संदर्भित करता है जिन्हें वन्यजीव संरक्षण के उद्देश्य के लिए अक्षत रखा जाना आवश्यक होता है।
- संकटप्राय वन्यजीव पर्यावास की घोषणा करने के लिए राज्य सरकार को यह स्थापित करने की आवश्यकता है कि किसी अधिकार-धारक की उपस्थिति के कारण वन्यजीवों एवं उनके पर्यावासों की अपरिवर्तनीय क्षति हो रही है तथा अधिकार धारकों एवं वन्यजीवों के मध्य सह-अस्तित्व उचित विकल्प नहीं है।
- CWH दिशा-निर्देशों की अनुपस्थिति में, राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण (NTCA) द्वारा पूर्व में संकटप्राय (क्रिटिकल) बाघ पर्यावासों (टाइगर रिज़र्व के कोर एरिया) में वन अधिकारों को अस्वीकार करते हुए आदेश जारी किया गया था।

#### CWH दिशा-निर्देशों की प्रमुख विशेषताएं:

- राज्य के मुख्य वन्यजीव वार्डन द्वारा राष्ट्रीय उद्यान या अभयारण्य में संकटप्राय वन्यजीव पर्यावासों (CWH) की पहचान करने हेतु एक विशेषज्ञ समिति को अधिसूचित किया जाएगा।
- विशेषज्ञ समिति द्वारा संरक्षित क्षेत्र के लिए प्रासंगिक वैज्ञानिक और वस्तुनिष्ठ मानदंडों के आधार पर राष्ट्रीय उद्यानों तथा अभयारण्यों के भीतरी क्षेत्रों की पहचान की जाएगी, जिन्हें वन्यजीव संरक्षण के उद्देश्य के लिए अक्षत रखने की आवश्यकता है।
- विशेषज्ञ समिति द्वारा CWH को अधिसूचित करने के उद्देश्य से सार्वजनिक सूचना जारी की जाएगी। जिसमें अक्षत रखे जाने वाले क्षेत्रों का विवरण, CWH की पहचान हेतु स्वीकृत मानदंडों, मौजूदा अधिकारों पर अधिसूचना के निहितार्थ इत्यादि से संबंधित जानकारी होगी।
- विशेषज्ञ समिति सभी हितधारकों के साथ मुक्त रूप से विचार-विमर्श करेगी तथा विचार-विमर्श के निष्कर्षों, विशेष रूप से आपत्तियों को उचित रूप से अभिलेखित किया जाएगा।
- समिति द्वारा CWH के प्रस्ताव को मुख्य वन्यजीव वार्डन के समक्ष प्रस्तुत किया जाएगा। इस प्रस्ताव पर राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड की स्थायी समिति द्वारा निर्णय किया जाएगा। जनजातीय कार्य मंत्रालय के एक प्रतिनिधि को विशेषज्ञ समिति के सदस्य के रूप में नियुक्त किया जाएगा।
- समिति की अनुशंसा के पश्चात CWH की अधिसूचना को सरकारी राजपत्र में प्रकाशित किया जाएगा।

#### CWH दिशा-निर्देशों की चुनौतियाँ

- इन दिशा-निर्देशों को वन अधिकार अधिनियम के प्रभाव को कम करने वाले कारक के रूप में देखा जा रहा है क्योंकि दिशा-निर्देशों में CWH को अधिसूचित करने से पूर्व अधिकारों के समाधान संबंधी मुद्दों के संबंध में कोई प्रावधान नहीं किया गया है।
- पुनर्वास हेतु ग्राम सभाओं से अधिकारों एवं सूचित सहमति की मान्यता प्राप्त करना आवश्यकता होता है। लेकिन दिशा-निर्देशों में इस पर ध्यान नहीं दिया गया है और इसे अगले चरण के लिए छोड़ दिया गया है। परिणामस्वरूप इससे दुरुपयोग (manipulations) की संभावना बढ़ जाती है।



- दिशा-निर्देशों में प्रभावित समुदायों की आपत्तियों के आधार पर संशोधन करने संबंधी प्रावधान नहीं किए गए हैं और न ही इसमें सार्वजनिक सूचना को स्थानीय भाषाओं में प्रकाशित एवं वितरित किए जाने का प्रावधान किया गया है।
- इसमें परामर्श के दौरान आपत्तियों को उठाने के संबंध में कोई प्रावधान नहीं किया गया है और न ही यह स्पष्ट किया गया है कि इस प्रक्रिया में एकल परामर्श को शामिल किया जाएगा या विविध परामर्शों को।
- इन दिशा-निर्देशों का उद्देश्य राष्ट्रीय उद्यानों के भीतर अक्षत क्षेत्रों का निर्माण करना है। हालांकि, सामान्यतः अक्षत क्षेत्र ऐसे क्षेत्र को इंगित करता है जहां पर मानव बस्तियों की अनुपस्थिति होती है और इन क्षेत्रों का किसी भी प्रकार से उपयोग नहीं किया जाता है। इसलिए अक्षत क्षेत्र की परिभाषा को इस प्रकार की न्यूनतम मानवीय गतिविधि की अनुमति प्रदान करने हेतु उचित रूप से संशोधित किया जाना चाहिए जो प्रजातियों या पारिस्थितिक समुदायों के लिए खतरा उत्पन्न न करती हो।

#### निष्कर्ष

वन्यजीवन और उनके पर्यावास के संरक्षण के लिए CWH दिशा-निर्देश महत्वपूर्ण हैं। हालांकि, संरक्षण प्रक्रिया तथा वनवासियों के अधिकारों के मध्य एक उचित संतुलन होना चाहिए। सरकार को सहभागी निर्णय निर्माण हेतु पारदर्शी एवं समावेशी तंत्र विकसित करने का प्रयास करना चाहिए।

### 3.4.3. हिमालयी जैवविविधता

#### (Himalayan Biodiversity)

हाल ही में, जूलॉजिकल सर्वे ऑफ़ इंडिया (ZSI) द्वारा यह सूचित किया गया था कि हिमालयी जैव विविधता को विभिन्न खतरों का सामना करना पड़ रहा है।

#### हिमालयी जैव विविधता के संबंध में

- देश के कुल भूभाग के लगभग 12% पर हिमालय विस्तृत है और यह लगभग 30.16% जीवों और 31.6% वनस्पतियों का वास-स्थान है।
- हिमालय पर्वत का विस्तार छह भारतीय राज्यों - जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, सिक्किम, पश्चिम बंगाल और अरुणाचल प्रदेश में है।
- इसे भू-आकारिकी, जलवायवीय और पारिस्थिकी-जैविक विशेषताओं के आधार पर इसे दो जैव-भौगोलिक क्षेत्रों- ट्रांस-हिमालय और हिमालय में वर्गीकृत किया गया है।
- हिमालय क्षेत्र जैव विविधता से संपन्न है जहां जलोढ़ घास भूमि से लेकर उपोष्ण कटिबंधीय चौड़ी पत्ती वाले वन, मिश्रित शंकुधारी और ऊंची पहाड़ियों में शंकुधारी वन तथा वृक्ष रेखा के ऊपर अल्पाइन घास के मैदान आदि पाए जाते हैं।
- हिमालय में उच्च प्रजातीय विविधता एवं देशज प्रजातियाँ पायी जाती हैं और यह भारत में स्थित हॉटस्पॉट स्थलों में से एक है।
- हिमालय में 131 से अधिक संरक्षित क्षेत्र हैं जिनमें 20 राष्ट्रीय उद्यान, 71 वन्यजीव अभयारण्य, पांच बाघ अभयारण्य, चार जैवमंडल रिजर्व और 7 रामसर स्थल सम्मिलित हैं।

#### हिमालयी जैव विविधता के समक्ष विद्यमान खतरे:

- **जलवायु परिवर्तन और ग्लोबल वार्मिंग** - यह कशेरुकीय और स्तनधारियों की कई संकटापन्न प्रजातियों द्वारा सामना किए जाने वाले सर्वाधिक बड़े खतरों में से एक है और इसकी पुष्टि एशियाई काले भालू, हिम तेंदुए इत्यादि जैसी कुछ प्रजातियों के वितरण में बदलाव से होती है।
- **शिकार**- हिम तेंदुए, बाघ आदि जैसी कुछ प्रमुख प्रजातियों के अवैध व्यापार ने व्यापार हेतु जंगली जानवरों के अनियंत्रित शिकार और हत्या का मार्ग प्रशस्त किया है।
- **मानव-पशु संघर्ष** - किसानों और ग्रामीणों द्वारा प्रतिशोधपूर्ण हत्या भी एक बड़ा खतरा है।
- **जलवायु परिवर्तन के कारण आवासों की क्षति और हिमनदों के आकार में कमी होना** - जलवायु परिवर्तन के पारिस्थितिकी तंत्र पर कई संबंधित प्रभाव होते हैं, जो वर्षण प्रतिरूप और औसत तापमान में परिवर्तन लाते हैं। इसके परिणामस्वरूप पौधों की स्थानिक प्रजातियों की हानि और हिमालय के हिमनदों के आकार में कमी होती है।
- **हिमालयी झाड़ियों की अनियमित कटाई** - हिमालयी झाड़ियों में से कुछ में औषधीय गुण होते हैं जैसे हिमालयी ट्रिलियम, जिसके कारण पशु चारण के साथ बड़े पैमाने पर इनकी संयुक्त रूप से कटाई की जाती है, जिससे उनकी सुभेद्यता और संभावित विलुप्तीकरण की संभावना बढ़ जाती है।
- **विदेशी प्रजातियाँ** - विदेशी प्रजातियाँ देशज प्रजातियों के लिए खतरा हैं क्योंकि ये अनियंत्रित रूप से बढ़ती हैं और इनके प्राकृतिक परभक्षी नहीं होते हैं जैसे लैंटाना कैमरा (lantana camara)।



- **प्राकृतिक खतरे** - भूस्खलन और नदी मार्ग में परिवर्तन जैसे खतरे भी प्राकृतिक वनस्पति और प्रजातीय विविधता को प्रभावित करते हैं।
- **अतिक्रमण**: जनसंख्या दबाव में वृद्धि हो रही है जिसे कृषि भूमि के विस्तार; लकड़ी, चारा और ईंधन की लकड़ी के लिए वनों का दोहन; अत्यधिक चारण के रूप में देखा जा सकता है। ये विभिन्न वनस्पतियों और प्रजातियों के आवास क्षति में योगदान करने वाले प्रमुख कारक हैं।
- **अवसंरचना विकास**: अर्थव्यवस्था के विकास हेतु प्रतिस्पर्धा, बढ़ते शहरीकरण, ऊर्जा सुरक्षा प्राप्त करने, सुदूरवर्ती क्षेत्रों को जोड़ने से हिमालयी क्षेत्र के प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र में वृहद स्तर पर हस्तक्षेप होता है।
- **अपशिष्ट निपटान**: मानव आबादी, उनके आवास तथा उद्योगों से अपवाहित अपशिष्ट के कारण हिमालयी क्षेत्रों में अजैव-निम्नीकरणीय अपशिष्ट और विषैले पदार्थों में अकल्पनीय वृद्धि होती है। ये विदेशी पदार्थ स्थानीय खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करते हैं और जैवसंचयन एवं जैव आवर्धन के माध्यम से प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र को पूर्णतः परिवर्तित कर देते हैं।
- **राजनीतिक कारण**: भारत के पाकिस्तान और चीन सीमा पर विद्रोह, युद्ध, सैन्य ऑपरेशनों और युद्ध क्षेत्र की उपस्थिति के कारण वनों और जैव विविधता का विनाश हुआ है।
- **संरक्षण प्रयासों को रोकना**: प्रजातियों को 'इन्डैन्जर्ड' से हटाकर 'वलनरेबल' की श्रेणी में शामिल करना यह संकेत देता है कि प्रजातियों को पहले के समान देख-रेख और संसाधनों की आवश्यकता नहीं है।

#### हिमालयी जैव विविधता के संरक्षण हेतु उठाए गए कदम

##### • 'सिक्योर (SECURE) हिमालय' परियोजना -

- परियोजना का लक्ष्य है
  - महत्वपूर्ण पारिस्थितिक तंत्र सेवाओं (जैसे ताजा जल, अपरदन में कमी, खनिज संसाधन, खाद्य फसलों के लिए भूमि, औषधीय पौधों आदि) को बनाए रखना।
  - सामुदायिक आजीविका को सुरक्षित करके, प्रवर्तन को बढ़ाकर, सामुदायिक संस्थानों को सुदृढ़ करके **सुभेद्य हिम तेंदुए** और अन्य लुप्तप्राय प्रजातियों को संरक्षित करना,
  - भू-परिदृश्य-आधारित संरक्षण दृष्टिकोण को बढ़ावा देने हेतु **ज्ञान, समर्थन और सूचना प्रणाली** में सुधार करना।
- सिक्योर हिमालय के अंतर्गत विशिष्ट भू-परिदृश्य (अल्पाइन चरागाह, उप-अल्पाइन वन और महत्वपूर्ण वाटरशेड) हैं:
  - चांगथांग (जम्मू और कश्मीर)
  - लाहौल - पंगी और किन्नौर (हिमाचल प्रदेश)
  - गंगोत्री - गोविंद और दारमा- पिथौरागढ़ में व्यास घाटी (उत्तराखंड)
  - कंचनजंगा - ऊपरी तीस्ता घाटी (सिक्किम)।

##### • हिमालयन रिसर्च फैलोशिप स्कीम

- इस योजना का उद्देश्य प्रशिक्षित पर्यावरणीय प्रबंधकों, पारिस्थितिकीविदों और सामाजिक-अर्थशास्त्रियों का एक युवा समूह बनाना है। यह समूह हिमालयी पर्यावरण और विकास के भौतिक, जैविक, प्रबंधकीय और मानवीय पहलुओं पर जानकारी के सृजन में सहायता करेगा।
- **नेशनल मिशन ऑन हिमालयन स्टडीज (National Mission on Himalayan Studies: NMHS)** के किसी भी चिन्हित व्यापक विषयगत क्षेत्रों (broad thematic areas: BTA) जैसे- झरनों और जलग्रहण क्षेत्रों का पुनरुद्भवन सहित जल संसाधन प्रबंधन, जल विद्युत विकास, जल प्रेरित आपदाओं का आकलन एवं पूर्वानुमान, पारिस्थितिक पर्यटन के अवसरों सहित आजीविका विकल्प, संकटापन्न प्रजातियों की बहाली सहित जैव विविधता प्रबंधन तथा कौशल विकास में अनुसंधान किया जा सकता है।

- **हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र की निरंतरता हेतु राष्ट्रीय मिशन' (National Mission for Sustaining the Himalayan Ecosystem: NMSHE)**- जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (National Action Plan on Climate Change: NAPCC) के तहत आठ मिशनों में से एक है। यह विभिन्न क्षेत्रों में एक बहुपक्षीय, क्रॉस-कटिंग (भिन्न हित वर्गों को जोड़ने वाला) मिशन है। यह जलवायु परिवर्तन, इसके संभावित प्रभावों और हिमालय के लिए आवश्यक अनुकूलन क्रियाओं के संबंध में समझ बढ़ाकर देश के सतत विकास में योगदान देता है। हिमालय एक ऐसा क्षेत्र है जिस पर भारत की आबादी का एक महत्वपूर्ण भाग निर्वाह हेतु निर्भर है।

### 3.4.4. पश्चिमी घाट जैवविविधता संरक्षण

#### (Western Ghats Biodiversity Conservation)

##### सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, पश्चिमी घाट की जैव विविधता पर शरावती पंढ स्टोरेज परियोजना के प्रभावों को लेकर चिंता व्यक्त की गई।

##### पश्चिमी घाट के बारे में

- पश्चिमी घाट गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक, गोवा, केरल और तमिलनाडु के तटों पर 1500 किमी. लंबी एक अनवरत पर्वतीय श्रृंखला है।
- यह भारत के चार जैव विविधता हॉटस्पॉट्स में से एक है। इसे विश्व के सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्राकृतिक विरासत स्थलों तथा यूनेस्को की विश्व विरासत सूची में शामिल किया गया है।
- इसे भारत के सर्वाधिक महत्वपूर्ण जैव-भौगोलिक क्षेत्रों में से एक माना जाता है, क्योंकि यह स्थानिकता (endemism) के समृद्धतम स्थलों में से एक है। यहाँ उभयचर तथा सरीसृप प्रजातियों में उच्च स्थानिकता पाई जाती है।
- विविध स्थलाकृति तथा सूक्ष्म जलवायु तंत्र के कारण, क्षेत्र के कुछ भागों को जाति-उद्भवन के सक्रिय क्षेत्रों (active zones of speciation) के रूप में जाना जाता है। यहां 400 से अधिक प्रजातियां तथा सात विशिष्ट प्रकार की वनस्पतियां जैसे सदाबहार वन, शुष्क पर्णपाती, झाड़ीदार वन और शोला घास के मैदान इत्यादि पाए जाते हैं।
- हाल के दिनों में प्रजातियों की क्षति तथा पर्यावासों के निम्नीकरण के कारण पश्चिमी घाट के विस्तार में कमी आई है। इससे वर्षण प्रतिरूप, नदी का प्रवाह, जलापूर्ति और देश की जलवायु प्रभावित हो सकती है। अतः इसका संरक्षण अत्यावश्यक है।

##### उठाए गए कदम

- पश्चिमी घाट में वनस्पतियों तथा जीवों, दोनों को सुदृढ़ संरक्षण प्रदान करने के लिए राष्ट्रीय उद्यानों, वन्यजीव अभयारण्यों, टाइगर रिजर्व तथा एलीफेंट रिजर्व सहित एक बड़ी संख्या में संरक्षित क्षेत्रों को स्थापित किया गया है। वर्तमान में पश्चिमी घाट के कुल क्षेत्रफल का लगभग 10 प्रतिशत भाग संरक्षित क्षेत्र की श्रेणी के अंतर्गत शामिल है।
- सरकार ने पश्चिमी घाट क्षेत्र में लगभग 57,000 वर्ग किमी क्षेत्र को पारिस्थितिकी संवेदनशील क्षेत्र (ESA) के रूप में अधिसूचित किया है। यहां किसी प्रकार की खनन गतिविधियों, वृहत स्तरीय निर्माण गतिविधियों, ताप विद्युत् संयंत्रों और अत्यधिक प्रदूषणकारी उद्योगों को स्वीकृति नहीं दी जाएगी। 56,825 वर्ग किमी का यह क्षेत्र छह राज्यों- गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु में विस्तृत है।
  - के. कस्तूरीरंगन समिति द्वारा अनुशंसा की गई थी कि पश्चिम घाट की केवल 60,000 वर्ग किमी भूमि या लगभग 37% भाग को ESA के रूप में घोषित किया जाना चाहिए। यह गाडगिल समिति द्वारा अनुशंसित भूमि की तुलना में अत्यधिक कम थी। गाडगिल समिति ने पश्चिमी घाट की समृद्ध जैव विविधता तथा इसकी पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं (जैसे- सिंचाई एवं लोगों को पेयजल) के कारण संपूर्ण पश्चिमी घाट को पारिस्थितिकी संवेदनशील क्षेत्र (ESA) क्षेत्र घोषित किया जाना चाहिए।

##### पारिस्थितिकी संवेदनशील क्षेत्र (ESA)

- पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF) के अनुसार, यह जैव-जलवायवीय (बायो-क्लाइमेटिक) इकाई है, जिसमें मानव गतिविधियों ने जैविक समुदायों तथा उनके पर्यावासों की संरचना में स्थायी परिवर्तन किए हैं।

## THREATS To The WESTERN GHATS

"From 1920-1990, 40% of original natural vegetation was lost"







- पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 के अनुसार सरकार इन क्षेत्रों के अंतर्गत औद्योगिक गतिविधियों, जैसे- खनन, रेत खनन तथा ताप विद्युत् संयंत्र को प्रतिबंधित कर सकती है।
- परंतु पर्यावरण अधिनियम, 1986 ESA का स्पष्टतः उल्लेख नहीं करता है।

#### माधव गाडगिल समिति की अनुशंसाएँ:

- इसने पश्चिमी घाट के पारिस्थितिकी संवेदनशील जोन (ESZ) को त्रिस्तरीय जोन में विभाजित करने का समर्थन किया-
  - ESZ I - सर्वाधिक महत्वपूर्ण क्षेत्र
  - ESZ II- मध्यम रूप से महत्वपूर्ण क्षेत्र
  - ESZ III- न्यूनतम महत्वपूर्ण क्षेत्र,

ESZ III के अंतर्गत अवसंरचना संबंधी विभिन्न रियायतें प्रदान की गई थीं। गाडगिल ने इसके अंतर्गत पश्चिमी घाट के लगभग 64% भाग को संरक्षण प्रदान करने हेतु अनुशंसा की थी।

- स्थानीय स्व-शासन के पास प्रत्येक जोन के अंतर्गत गतिविधियों को विनियमित तथा प्रोत्साहित करने का अधिकार होना चाहिए।
- ESZ की पहचान करने के लिए निम्नलिखित मानदंडों का उपयोग किया जाना चाहिए -
  - जैविक विशेषताएं जैसे - प्रजातियों की समृद्धता एवं दुर्लभता, पारिस्थितिकीय प्रत्यास्थता इत्यादि।
  - क्षेत्र का सांस्कृतिक एवं ऐतिहासिक महत्व
  - भू-जलवायवीय विशेषताएं, जैसे- ढलान, आकृति, ऊंचाई, वर्षा इत्यादि।
  - जोखिम सुभेद्यता
  - सभी हितधारकों के हितों का मूल्यांकन
  - नदियों का उद्गम, राष्ट्रीय उद्यानों तथा अभयारण्यों से समीपस्थ निवास-स्थान।
- ESZ में प्रतिबंधित की जाने वाली गतिविधियों में GM फसलों की कृषि, SEZ, भूमि उपयोग के स्वरूप में परिवर्तन, ताप संयंत्र, रेत खनन इत्यादि शामिल होंगी।

हालांकि, पश्चिमी घाट के प्रभावी संरक्षण हेतु कई अन्य कदम उठाए जाने आवश्यक हैं:

- **मानव-पशु संघर्ष को कम करना:** वन्यजीवों के आवागमन से संबंधित अद्यतन डेटाबेस को बनाए रखना आवश्यक है। किसानों को संरक्षित क्षेत्रों के आस-पास गैर-नकदी फसलों की कृषि करने के लिए प्रोत्साहित करने के साथ-साथ फसल बीमा प्रदान किया जाना चाहिए। मानव-पशु संघर्ष को कम करने के लिए हाथी-रोधी गर्त (एलिफेंट पूफ ट्रेच), सौर बाड़े (सोलर फेंस), विशिष्ट संरचनाओं के रख-रखाव और एलिफेंट डिप्रेडेशन कैम्पों (Elephant Depredation Camps) के पर्याप्त उपयोग को सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
- सभी स्थानिक प्रजातियों की निगरानी की जानी चाहिए ताकि भूदृश्य स्तर पर बेहतर प्रबंधन के लिए उपयुक्त संरक्षण योजना तैयार की जा सके। सरकार प्रत्येक संरक्षित क्षेत्र में मूलभूत शोध प्रयोगशाला स्थापित करने पर भी विचार कर सकती है।
- वहन क्षमता के अनुरूप पर्यटक प्रवाह को कठोरता से नियंत्रित करने की आवश्यकता है। पर्यटन विभाग के साथ समन्वय स्थापित कर वन विभाग को संरक्षित क्षेत्रों के अंतर्गत तथा समीपवर्ती रिसॉर्ट्स/होटल/होमस्टे इत्यादि की गतिविधियों को भी नियंत्रित करने की आवश्यकता है।
- सभी संरक्षित क्षेत्रों के ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (GPS) तथा सैटेलाइट चित्रों के माध्यम से सर्वेक्षण एवं सीमांकन को प्राथमिकता के आधार पर संपन्न किया जाना चाहिए ताकि अतिक्रमण क्षेत्र के डेटाबेस को अद्यतन किया जा सके। इससे अतिक्रमित क्षेत्रों की पुनर्प्राप्ति हेतु उचित कार्यवाही में सहायता मिलेगी।
- गश्त की प्रभावशीलता में वृद्धि करने हेतु अस्थायी शिकार-रोधी शिविर (एंटी-पोचिंग कैम्प) के कर्मचारियों को पर्याप्त सुविधाएं तथा प्रशिक्षण प्रदान किया जा सकता है।

## 4. आपदा प्रबंधन

### (Disaster Management)

भारत में आपदा जोखिम की स्थिति:

- आपदा से तात्पर्य प्राकृतिक या मानव जनित विनाश, अनिष्ट, विपत्ति, गंभीर दुर्घटना से है। प्रभावित समुदाय ऐसी आपदाओं से निपटने में सक्षम नहीं होता है।
- **UN ऑफिस फॉर डिजास्टर रिस्क रिडक्शन (UNISDR)** की रिपोर्ट के अनुसार, निवासियों के विस्थापन के कारण भारत को विश्व में सर्वाधिक आपदा-प्रवण देशों की सूची में प्रथम स्थान पर रखा गया है।
- भारत विश्व के उन शीर्ष चार देशों में शामिल है जहाँ सर्वाधिक आपदाएं दर्ज हुई हैं। भारत में 2005 से 2014 के मध्य कम से कम 167 आपदाएँ घटित हुई हैं और इन आपदाओं के कारण 47 बिलियन डॉलर से भी अधिक की हानि हुई है।
- रिपोर्ट में व्यक्त पूर्वानुमान के अनुसार यदि आपदा जोखिम के प्रबंधन में सुधार नहीं किया गया तो विश्व के सर्वाधिक आपदा प्रवण देशों में लोगों के बेघर होने की संख्या निरंतर बढ़ती ही जाएगी।
- **क्षेत्रीय सुभेद्यता:** राष्ट्रीय आपदा जोखिम सूचकांक के अनुसार, महाराष्ट्र सर्वाधिक सुभेद्य राज्य है जबकि केंद्र शासित प्रदेशों (UT) में दिल्ली सर्वाधिक जोखिमपूर्ण स्थिति में है। सूचकांक की अन्य महत्वपूर्ण बातें :
  - कुछ राज्यों ने प्रत्यास्थ बुनियादी ढांचे का निर्माण और प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली में निवेश के माध्यम से आपदा जोखिम न्यूनीकरण (DRR) में उल्लेखनीय प्रगति की है।
  - गुजरात, तमिलनाडु, असम, त्रिपुरा और हिमाचल प्रदेश ने अपने क्षमता निर्माण द्वारा जनसंख्या एवं आर्थिक क्षति के जोखिम को कम किया है, जबकि UP, MP जैसे राज्यों में कम प्राकृतिक आपदा जोखिम के बाद भी आपदा के प्रति उच्च सुभेद्यता और कम क्षमता-निर्माण के कारण इन्हें उच्च-जोखिम वाले राज्यों में सम्मिलित किया जाता है।
  - इसका उपयोग एक कम्पोजिट डिजास्टर स्कोरकार्ड (DSC) के निर्माण के लिए किया जाएगा ताकि विभिन्न स्तरों पर आपदाओं की सुभेद्यताओं, खतरों और जोखिमों का आकलन, नए जोखिमों की रोकथाम और मौजूदा जोखिमों को न्यून करते हुए विकास के विभिन्न क्षेत्रों में आपदा जोखिम न्यूनीकरण (DRR) की प्रक्रियाओं को मुख्यधारा में लाया जा सके।

भारत में आपदा प्रबंधन में सुधार हेतु उठाए गए कदम:

### राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना (NDMP), 2016

- इसका उद्देश्य प्रशासन के सभी स्तरों के साथ-साथ सामुदायिक स्तर पर भी आपदाओं से निपटने की क्षमता में वृद्धि करना है ताकि भारत को आपदाओं से कुशलतापूर्वक निपटने में सक्षम बनाया जा सके। इसके साथ ही इसका उद्देश्य आपदा जोखिम को पर्याप्त रूप से तथा जीवन, आजीविका एवं परिसंपत्तियों (आर्थिक, भौगोलिक, सामाजिक, सांस्कृतिक और पर्यावरण) की क्षति को एक सीमा तक कम करना है।
- **सेंडाई फ्रेमवर्क (इन्फोग्राफिक में देखें) और सतत विकास लक्ष्य (SDG) को ध्यान में रखते हुए इसका निर्माण किया गया है।**

इस योजना के प्रमुख बिंदु :

- इस योजना के अंतर्गत 15 आपदाओं की रूपरेखा तैयार की गई है और विभिन्न मंत्रालयों को इसके प्रबंधन एवं शमन संबंधी कार्य सौंपा गया है।
- **योजना:** इसके अंतर्गत आपदाओं से निपटने हेतु क्रमशः 5, 10 और 15 वर्षों के अन्दर पूर्ण होने वाले मध्यम और दीर्घकालिक उपायों को चिन्हित किया गया है।



### स्पष्ट भूमिका के साथ एक समन्वयकारी दृष्टिकोण :

- यह सरकार की सभी एजेंसियों और विभागों के मध्य क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर एकीकरण प्रदान करती है।
- यह योजना, पंचायत और शहरी स्थानीय निकाय स्तर तक एक आव्यूह (मैट्रिक्स) प्रारूप में सरकार के सभी स्तरों की भूमिकाओं और उत्तरदायित्वों की व्याख्या करती है।
- इसके अंतर्गत मंत्रालयों को विशिष्ट आपदाओं संबंधी कार्य सौंपे गए हैं जैसे-पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय चक्रवात के लिए उत्तरदायी है।
- इस योजना में क्षेत्रीय दृष्टिकोण अन्तर्निहित है जो न केवल आपदा प्रबंधन के लिए अपितु विकास योजना के लिए भी लाभकारी होगा।
- यह इस प्रकार डिजाइन किया गया है कि इसे आपदा प्रबंधन के सभी चरणों में एक मापन योग्य (स्केलेबल) रीति से कार्यान्वित किया जा सकता है।

### प्रमुख गतिविधियां:

- यह प्रमुख गतिविधियों जैसे पूर्व चेतावनी, सूचना प्रसार, चिकित्सकीय देखभाल, ईंधन, परिवहन, खोज और बचाव, निकासी इत्यादि जैसी प्रमुख गतिविधियों को भी चिन्हित करती है। जिससे यह आपदाओं से निपटने वाली एजेंसियों के लिए जाँच-सूची के रूप में कार्य कर सके।
- यह स्वास्थ्य लाभ के लिए एक सामान्यीकृत ढांचा भी प्रदान करता है और साथ ही स्थिति का आकलन करने एवं इसे बेहतर बनाने के लिए लचीलापन प्रदान करता है।

### सूचना और मीडिया विनियमन :

- यह आपदाओं से निपटने के लिए समुदायों को तैयार करने हेतु सूचना, शिक्षा और संचार गतिविधियों के महत्व पर बल देता है।
- यह आपदाओं के कवरेज के साथ-साथ स्व-विनियमन हेतु मीडिया के लिए नैतिक दिशानिर्देशों की मांग करता है। इस योजना का लक्ष्य है कि मीडिया प्रभावित लोगों की गरिमा और निजता का सम्मान करे।
- इस योजना में अफवाहों और भगदड़ फैलने से रोकने के लिए, योजना द्वारा अधिकारियों को नियमित पत्रकार सम्मेलन (आपदा की गंभीरता के आधार पर) आयोजित करने और सरकार की ओर से मीडिया के साथ वार्ता करने के लिए एक नोडल अधिकारी को नामित करने का निर्देश दिया गया है।

## CHART OF THE SENDAI FRAMEWORK for DISASTER RISK REDUCTION 2015-2030



### आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005 के प्रावधानों के कार्यान्वयन की वर्तमान स्थिति:

- अभी तक राष्ट्रीय आपदा अधिनियम, 2005 का कार्यान्वयन धीमा और अपर्याप्त रहा है।
- गैर-सरकारी संगठनों (NGOs), निर्वाचित स्थानीय प्रतिनिधियों, स्थानीय समुदायों और नागरिक समूहों की उपेक्षा किये जाने के कारण इस अधिनियम की आलोचना की जाती है।



- इस पर एक पदानुक्रमित, नौकरशाही, समादेश और नियंत्रण, अधोगामी ('टॉप डाउन) दृष्टिकोण' को बढ़ावा देने के भी आरोप लगाए जाते हैं, जिसके माध्यम से केंद्रीय, राज्य स्तरीय और जिला प्राधिकरणों को अत्यधिक शक्तियां प्रदान की गयी हैं।
- 2013 में नियंत्रक और महालेखा परीक्षक (CAG) की रिपोर्ट ने NDMA की कार्यप्रणाली में व्याप्त कई अन्य दोषों को उजागर किया था।
- रिपोर्ट के अनुसार NDMA द्वारा आरम्भ की गयी प्रमुख परियोजनाओं में से कोई भी परियोजना पूरी नहीं हुई है। इन परियोजनाओं को या तो बीच में ही छोड़ दिया गया था या प्रारंभिक रूप में निम्न स्तरीय नियोजन के कारण उन्हें पुनः डिजाइन किया गया था।
- CAG की रिपोर्ट के अनुसार, NDMA द्वारा अनेक कार्यों का निष्पादन भी नहीं किया जा रहा है जैसे- शमन हेतु धन के प्रावधान की अनुशंसा करना और ऋण के पुनर्भुगतान में छूट की सिफारिश करना।
- रिपोर्ट ने इस तथ्य को भी उजागर किया था कि NDMA में कई महत्वपूर्ण पद रिक्त हैं और सलाहकारों का उपयोग दैनिक कार्यों के लिए किया जाता था।
- केंद्र, राज्यों और जिलों में राहत कोष का गठन नहीं किया गया था। जबकि इस कोष का उपयोग आपदा से निपटने की तैयारी एवं पुनर्बहाली आदि के लिए किया जा सकता है।
- आपदा प्रबंधन के लिए संचार नेटवर्क को सुदृढ़ बनाने हेतु आरंभ की गयी विभिन्न परियोजनाएं या तो निर्माण के चरण में थीं या इनके क्रियान्वयन में विलम्ब हुआ।
- सभी राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों ने राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (SDMA) का गठन किया है किन्तु कुछ अपवादों को छोड़कर अधिकांश प्राधिकरणों का समिति के रूप में केवल औपचारिक अस्तित्व है।
- राज्य आपदा प्रबंधन की तैयारी के सन्दर्भ में परामर्श समिति के गठन के साथ ही राज्य आपदा प्रतिक्रिया बल का निर्माण करने में भी विफल रहे हैं।
- आपदा प्रबंधन के दिशा-निर्देशों के कार्यान्वयन की निगरानी हेतु राष्ट्रीय कार्यकारी समिति, आपदाओं की स्थिति में भी नियमित रूप से बैठकें नहीं करती है।
- संबंधित एजेंसियों के मध्य कार्यात्मक एकीकरण की कमी है।
- राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया बल (NDRF) में 27% पद रिक्त थे। NDRF के प्रशिक्षण संस्थान तथा राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया संस्थान की स्थापना नहीं की गई थी जबकि 2006 में ही इन दोनों की स्थापना के लिए मंजूरी प्रदान कर दी गई थी।

#### आपदा जोखिम न्यूनता के प्रयासों के लिए प्रधानमंत्री का 10-सूत्री एजेंडा।

- विकास के सभी क्षेत्रों में आपदा जोखिम प्रबंधन के सिद्धांतों को अपनाना।
- निर्धन परिवारों से लेकर लघु एवं मध्यम उद्योगों तक और बहुराष्ट्रीय कंपनियों से लेकर राष्ट्रों तक सम्पूर्ण जोखिम को कवर करने हेतु कार्य करना।
- आपदा जोखिम प्रबंधन में महिलाओं की अत्यधिक भागीदारी और नेतृत्व को प्रोत्साहित करना।
- विश्व स्तर पर जोखिम मानचित्रण में निवेश करना।
- आपदा जोखिम प्रबंधन प्रयासों की दक्षता बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकी का लाभ उठाना।
- आपदा सम्बन्धी मुद्दों पर काम करने के लिए विश्वविद्यालयों का एक नेटवर्क विकसित करना क्योंकि यह एक प्रकार से विद्यार्थियों का भी सामाजिक दायित्व है।
- सोशल मीडिया और मोबाइल प्रौद्योगिकियों द्वारा प्रदान किए गए अवसरों का उपयोग करना एवं सोशल मीडिया की क्षमताओं को पहचानना एवं आपदा जोखिम प्रबंधन के सभी पहलुओं के लिए एप्लीकेशन विकसित करना।
- स्थानीय क्षमता और पहल के आधार पर इस दिशा में और आगे बढ़ना।
- यह सुनिश्चित करना कि किसी आपदा से सीख लेने का अवसर व्यर्थ न जाए।
- आपदाओं के प्रति अंतर्राष्ट्रीय प्रतिक्रियाओं में अधिक सामंजस्य स्थापित करना।

#### अन्य उठाये गए कदम:

- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005 राष्ट्रीय, राज्य, जिला और स्थानीय स्तर पर संस्थागत, कानूनी, वित्तीय और समन्वय तंत्र स्थापित करता है। इस अधिनियम में राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान के साथ राष्ट्रीय स्तर पर राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, राज्य स्तर पर राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण और जिला स्तर पर जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण की स्थापना का प्रावधान किया गया है।



- यह राष्ट्रीय कार्यकारी समिति का प्रावधान करता है जो आपदा प्रबंधन के लिए समन्वयक और निगरानी निकाय के रूप में कार्य करती है। इसकी अध्यक्षता केंद्रीय गृह सचिव द्वारा की जाएगी। इसमें मंत्रालय और विभागों से संबंधित, सचिव स्तर के वे अधिकारी भी शामिल हैं जिनका कृषि, परमाणु ऊर्जा, रक्षा, पेयजल आपूर्ति, पर्यावरण और वन, वित्त (व्यय), स्वास्थ्य, बिजली, ग्रामीण विकास, विज्ञान और प्रौद्योगिकी, अंतरिक्ष, दूरसंचार, शहरी विकास एवं जल संसाधनों पर नियंत्रण हो। इसके अतिरिक्त मुख्य सचिव की अध्यक्षता में एक राज्य कार्यकारी समिति (SEC) भी सभी राज्यों में स्थापित की जाएगी।
- इस अधिनियम के अंतर्गत केंद्र सरकार द्वारा प्रबंधित राष्ट्रीय आपदा कोष की स्थापना की गई है। इस कोष का उपयोग किसी भी संकटपूर्ण आपदा स्थिति के कारण होने वाले व्ययों, राहत कार्यों और पुनर्वास संबंधी कार्यों हेतु किया जाएगा।
- इसी अधिनियम के अंतर्गत राज्य आपदा प्रतिक्रिया निधि की स्थापना भी की गयी है। इस निधि का प्रयोग आपदा पीड़ितों को तत्काल राहत प्रदान करने हेतु लागत को पूरा करने के लिए किया जाता है। स्थानीय स्तर की उन राज्य विशिष्ट आपदाओं को भी राज्य आपदा प्रतिक्रिया निधि से सहायता प्रदान की जा सकती है जो आपदाओं की अधिसूचित सूची में शामिल नहीं हैं।
- राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया बल को एक विशेषज्ञ प्रतिक्रिया बल के रूप में गठित किया गया है। इस बल को संकटपूर्ण आपदा परिस्थिति या आपदा के दौरान तैनात किया जा सकता है।
- यह अधिनियम आपदा प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं पर अनुशंसा करने के लिए राष्ट्रीय, राज्य या जिला स्तर पर आपदा प्रबंधन के विषय में व्यवहारिक अनुभव रखने वाले विशेषज्ञों से निर्मित सलाहकार समिति के गठन का प्रावधान करता है।
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन नीति 2009 (NPDM), को एक सुरक्षित और आपदा प्रत्यास्थ भारत का विकास करने के दृष्टिकोण से अनुमोदित किया गया था। इस उद्देश्य की पूर्ति निवारण, शमन, पूर्व-तैयारी और तत्परता के माध्यम से एक समग्र, अग्र सक्रिय, बहु-आपदा उन्मुख एवं तकनीकी संचालित रणनीतियों का निर्माण करके की जाएगी।
- **ESSO-IMD (पृथ्वी प्रणाली विज्ञान संगठन-भारत मौसम विज्ञान विभाग)** यह चक्रवात, भारी वर्षा, अत्यधिक तापमान इत्यादि सहित मौसम की चरम स्थितियों की निगरानी, अन्वेषण और मौसम के पूर्वानुमान के लिए उत्तरदायी है।
- **भारतीय सुनामी आरंभिक चेतावनी प्रणाली (ITEWS):** यह हिंद महासागर के साथ-साथ विश्व के महासागरों में 5 रिक्टर पैमाने या उससे ऊपर के किसी भी बड़े भूकंप के बाद 10 मिनट से भी कम समय में सुनामी संबंधी चेतावनी भेजने में सक्षम है।
- ITEWS हिंद महासागर क्षेत्र के लिए ऑस्ट्रेलिया और इंडोनेशिया के साथ एक क्षेत्रीय सुनामी परामर्श सेवा प्रदाता के रूप में कार्य करता है।
- **राष्ट्रीय चक्रवात जोखिम शमन योजना (NCRMP):** इसका उद्देश्य भारत के तटीय राज्यों और UTs में चक्रवात के प्रभाव को कम करने के लिए उपयुक्त संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपायों को अपनाना है।
- इसे राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान (NIDM) और भागीदारी करने वाले राज्यों के सहयोग सहित गृह मंत्रालय के अंतर्गत राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) द्वारा लागू किया गया है।
- **एन्सेम्बल पूर्वानुमान प्रणाली (EPS):** IMD ने हाल ही में आगामी 10 दिनों तक के लिए संभाव्य मौसम पूर्वानुमान प्रदान करने हेतु एन्सेम्बल पूर्वानुमान प्रणाली को आरंभ किया है।
- यह त्रुटियों की अत्यधिक संभावना वाले निश्चयात्मक पूर्वानुमानों में सुधार करेगा। इसके साथ ही यह कृषि एवं जल संसाधनों के बेहतर प्रबंधन का मार्ग प्रशस्त करने के साथ-साथ पर्यटन, सौर तथा पवन ऊर्जा को प्रोत्साहित करने में भी सहायता करेगा।
- **रीज़नल इंटीग्रेटेड मल्टी-हैजर्ड अर्ली वार्निंग सिस्टम (RIMES):** ओडिशा सरकार अपनी प्रारंभिक चेतावनी सेवाओं को सुदृढ़ करने और राज्य में खतरों के प्रबंधन के लिए तैयारियों को बढ़ाने हेतु RIMES के साथ सहयोग करेगी।
- **RIMES का उद्देश्य** आरंभिक चेतावनी सूचना के सृजन और संचार के लिए विभिन्न संकटपूर्ण संरचना के अन्दर एक क्षेत्रीय आरंभिक चेतावनी प्रणाली स्थापित करना है। इसके अतिरिक्त इसका उद्देश्य आरंभिक चेतावनी की सूचना और सीमा पार के संकटों की प्रतिक्रिया एवं तैयारी हेतु क्षमता निर्माण करना है।

#### 4.1. प्राकृतिक आपदाओं की वित्तीय लागत

##### (Fiscal Costs of Natural Disasters)

##### सुखियों में क्यों?

हाल ही में, IMF के द्वारा "प्राकृतिक आपदाओं की वित्तीय लागत का प्रबंधन कैसे करें" पर एक रिपोर्ट जारी की गयी।

##### पृष्ठभूमि

- इंटरनेशनल डिजास्टर डेटाबेस के अनुसार, आपदाओं के कारण वार्षिक रूप से लगभग 306 बिलियन डॉलर वैश्विक आर्थिक हानि का अनुमान है।



- इसी प्रकार, वर्ष 2000 से भारत में प्राकृतिक आपदाओं की लागत 75,000 से अधिक जन हानि के साथ 4 लाख करोड़ रुपये होने का अनुमान लगाया गया है।
- विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO) के अनुसार, भारतीय उपमहाद्वीप के लिए, वर्ष 2017 कठोर मौसम और जलवायविक घटनाओं से अब तक रिकॉर्ड सर्वाधिक महंगा वर्ष था।
- 2030 तक सेंडाई फ्रेमवर्क फॉर डिजास्टर रिस्क रिडक्शन के अंतर्गत वैश्विक सकल घरेलू उत्पाद (GDP) के संबंध में प्रत्यक्ष आपदा आर्थिक क्षति कम करने का आह्वान किया गया है।

#### रिपोर्ट के निष्कर्ष

- **निम्न आय वाले देशों पर आपदा का विषम प्रभाव:** निम्न आय वाले देशों को अपने आर्थिक आकार और आबादी के सापेक्ष बड़ा और स्थायी नुकसान वहन करना पड़ता है। यह गरीबी के उच्च स्तर, जलवायु परिवर्तन, द्रुत शहरीकरण और सूखा, बाढ़, चक्रवात, भूकंप एवं लू सहित प्राकृतिक खतरों के सम्पूर्ण स्पेक्ट्रम के प्रति सुभेद्यता से अधिक गंभीर हो जाता है।
- **वित्तीय असंतुलन:** प्राकृतिक आपदाएं राजस्व आधार (औसतन 10% तक) को नष्ट करके और व्यय में वृद्धि (औसतन 15% तक) कर सरकार की वित्तीय स्थिति में ह्रास कर सकती हैं।
- **सामाजिक-आर्थिक विकास पर प्रभाव:** आपदाएं महत्वपूर्ण अवसंरचनात्मक अंतराल और संस्थागत अवरोध वाले विशेष रूप से विकासशील एवं निम्न आय वाले देशों में आर्थिक विकास को कमजोर करती हैं और गरीबी में कमी जैसे विकासात्मक उद्देश्यों को बाधित करती हैं।
- **निवेश में गिरावट :** आपदाओं से प्रायः सार्वजनिक ऋण में वृद्धि होती है, परिणामतः सरकार की उधारी अधिक होती है और देश में निवेश वातावरण हतोत्साहित करता है।

#### रिपोर्ट में सुझाव

सुदृढ़ सार्वजनिक वित्तीय प्रबंधन (PFM) रणनीति: निम्नलिखित के माध्यम से वित्तीय जोखिम न्यूनीकरण अभिकल्पित करके इसे प्राप्त किया जा सकता है:

- **लघु और मध्यम पैमाने की प्राकृतिक आपदाओं के लिए:** बजटीय सहायता प्रत्याशित अथवा संभावित लघु और मध्यम श्रेणी की प्राकृतिक आपदाओं के वित्तीय प्रभावों का प्रबंधन करने का मुख्य साधन होना चाहिए।
- **बजट में आकस्मिक रिजर्व का सृजन करना:** अप्रत्याशित व्यय से निपटने और मध्यम लेकिन बार-बार आने वाली प्राकृतिक आपदाओं की लागत कवर करने के लिए।
- **बड़े पैमाने की प्राकृतिक आपदाओं के लिए:** आपदा बंधपत्र और बीमा जैसे नवाचारी विकल्प बड़े और दीर्घ अवधि के वित्तपोषण पर सरकारी राजकोषीय जोखिम कम करने के लिए बजटीय सहायता के साथ सर्वाधिक सामान्य उपकरण होने चाहिए।
- **प्राकृतिक आपदा फंड का सृजन करना:** इसका उद्देश्य दीर्घकालिक राजकोषीय संधारणीयता को जोखिम में डाले बगैर समयबद्ध ढंग से विनाशकारी घटना की संभावित लागत कवर करने के लिए राजकोषीय बफर का निर्माण करना है। प्राकृतिक आपदाओं से जुड़े वित्तीय जोखिमों से निपटने के लिए कुल बजट का औसतन 3% बफर के रूप में निर्धारित किया जाना चाहिए।
- **बजट में बचाव खंड (Escape Clause) को समाविष्ट करना:** राजकोषीय लक्ष्य के संदर्भ में लचीलापन प्रदान करना और समयबद्ध तथा प्रभावी आपदा अनुक्रिया सुनिश्चित करना।
- **राजकोषीय प्रोत्साहन:** सुदृढ़ सार्वजनिक अवसंरचना को बढ़ावा देकर, वर्तमान संपत्तियों के पुनः संयोजन को प्रोत्साहित कर, सूखा-प्रत्यास्थ फसलों को बढ़ावा देकर, वनाच्छादित क्षेत्र की सुरक्षा और उसमें विस्तार एवं दुर्लभ जल संसाधनों के संरक्षण द्वारा प्रत्यास्थता के सुदृढीकरण हेतु लक्षित सब्सिडी।
- **पारदर्शिता:** सुविज्ञ निर्णय निर्माण एवं बजट प्रक्रियाओं की सत्यनिष्ठा बनाए रखने हेतु सटीक एवं पर्याप्त जानकारी प्रदान कर आपदा के सामाजिक और आर्थिक परिणामों का शमन करना महत्वपूर्ण है।

#### आपदा जोखिम बीमा

##### लाभ

- **विधिक अधिकार:** पॉलिसी धारक सरकार की दया पर निर्भर होने की बजाय विधिक रूप से क्षतिपूर्ति के अधिकारी होते हैं।
- **समयबद्ध हस्तक्षेप:** इसके द्वारा संक्षिप्त समयावधि के भीतर बड़ी संख्या में लोगों तक पहुंच बनाई जा सकती है।
- **राजकोषीय बोझ का निवारण:** सार्वजनिक वित्तीय स्थिरता, आर्थिक संवृद्धि, पूंजी के इष्टतम आवंटन और मानव विकास के लिए दीर्घावधिक लागत को कम कर या उसे टाल कर।
- **शासन:** इसके लिए संरचित निर्णय निर्माण प्रक्रियाओं की आवश्यकता है, जिससे बेहतर और कुशल आपदा जोखिम शासन होता है।
- **लैंगिक प्रभाव:** समुदाय की महिलाएं सूक्ष्म बीमा के लाभों के लिए पुरुषों की तुलना में अधिक सुग्राह्य होती हैं।

### चुनौतियां

- नैतिक खतरा क्षतिपूर्ति बीमा से जुड़े प्राथमिक जोखिमों में से एक है क्योंकि पॉलिसी धारक कम निवारण योग्य कदम उठाकर अपना जोखिम संपर्क बढ़ा देते हैं।
- प्रीमियम भुगतान की अवसर लागत पॉलिसी धारकों की सुभेद्यता पर जोखिम हस्तांतरण के प्रभाव का अनुकूलन करने वाला एक महत्वपूर्ण कारक है।
- **राजनीतिक व्यवहार्यता:** ऐसी बीमा योजना के लिए प्रीमियम पर करदाताओं के धन के उपयोग को उचित ठहराना तार्किक नहीं है जो संभावित रूप से आपदा के कुछ प्रकरणों में भुगतान नहीं करेगी।
- **आंकड़ों की कमी:** जोखिम हस्तांतरण और जोखिम न्यूनीकरण के बीच परिचालनात्मक संबंध का प्रदर्शन करने वाले अनुभवाश्रित साक्ष्यों की कमी है।
- **पॉलिसीधारकों की कम क्षमता** जोखिम के संदर्भ में कुछ गलतफहमी को उत्पन्न करने, वित्तीय साक्षरता की कमी और जमीनी स्तर पर हानि के साथ जोखिम मॉडल से सटीक रूप से परस्पर संबंधित करने में विफलता का कारण बनती है।
- **वहनीयता, उपलब्धता और विश्वसनीयता** कुछ अन्य व्यावहारिक चुनौतियां हैं।

### आगे की राह

- **बेहतर पुनर्निर्माण (Building Back Better):** विश्व बैंक के अनुसार, जब देश प्राकृतिक आपदाओं के पश्चात् अपेक्षाकृत मजबूत, द्रुत और अधिक समावेशी पुनर्निर्माण करते हैं, तो वे लोगों की आजीविका और कल्याण पर आपदा के प्रभाव को 31% तक कम कर सकते हैं। इससे संभावित रूप से वैश्विक औसत घाटा 555 बिलियन डॉलर से 382 बिलियन डॉलर प्रति वर्ष तक कम हो सकता है।
- **जोखिम न्यूनीकरण में निवेश: वैश्विक आकलन रिपोर्ट (GAR) 2015** के अनुसार, आपदा जोखिम प्रबंधन रणनीतियों में वार्षिक रूप से 6 बिलियन डॉलर का वैश्विक निवेश जोखिम न्यूनीकरण के रूप में 360 बिलियन डॉलर के कुल लाभ का सृजन करेगा।
- **आर्थिक विविधीकरण को प्रोत्साहन:** किसी विशेष क्षेत्र पर आपदा के प्रभाव को कम करने हेतु।
- **आपदा पश्चात् अनुक्रिया** में सरकार के साथ जोखिम साझा करने के लिए बीमा की पहुँच में वृद्धि करना।

## 4.2. आपदा प्रतिरोधी अवसंरचना

### (Disaster Resilient Infrastructure)

#### सुखियों में क्यों?

- हाल ही में, भारत सरकार द्वारा संयुक्त राष्ट्र आपदा जोखिम न्यूनीकरण कार्यालय (UNISDR) के सहयोग से राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) के अंतर्गत आपदा प्रतिरोधी अवसंरचना (DRI) विषय पर दो दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला आयोजित की गयी।

#### पृष्ठभूमि

- आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए सेंडाई फ्रेमवर्क (2015-2030) द्वारा प्रतिरोधी संरचना के निर्माण के लिए आपदा जोखिम न्यूनीकरण (DRR) में निवेश तथा पुनर्निर्माण में "बिल्ट बैक बेटर (पुनः बेहतर निर्माण)" की प्राथमिकताओं के रूप में पहचान की गयी है।
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण पर एशियाई मंत्रिस्तरीय सम्मेलन (2016) के दौरान भारत सरकार द्वारा **10-सूत्री कार्यसूची** घोषित की गयी। इस **10-सूत्री कार्यसूची** का प्रथम बिंदु इस पर केंद्रित है कि 'सभी विकास परियोजनाओं का निर्माण उपयुक्त मानदंडों के आधार पर हो तथा वे लक्षित समुदाय के लिए प्रतिरोधकता विकसित करने में योगदान सुनिश्चित कर सकें।'
- "एक अनुमान के अनुसार आगामी 10 वर्षों में भारत को **अवसंरचना क्षेत्र में लगभग 1.5 ट्रिलियन डॉलर के निवेश** की आवश्यकता है। यह देश के समक्ष एक चुनौती प्रस्तुत करता है क्योंकि भारत, भूकंप, बाढ़, चक्रवात जैसी अनेक आपदाओं के लिए प्रवण है।
- **SDG लक्ष्य-9** के तहत आपदा प्रतिरोधी अवसंरचना को आर्थिक संवृद्धि और विकास के एक महत्वपूर्ण संचालक के रूप में परिभाषित किया गया है।

- आपदा न्यूनीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय रणनीति (ISDR) के क्रियान्वयन में सहयोग देने के लिए 1999 में एक समर्पित सचिवालय के रूप में UNISDR को स्थापित किया गया था।
- आपदा न्यूनीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय रणनीति (ISDR) प्राकृतिक जोखिमों एवं संबंधित तकनीकी और पर्यावरणीय आपदाओं के

खतरों और सामाजिक सुभेद्यता को कम करने के लिए की जाने वाली कार्यवाहियों के प्रोत्साहन हेतु संयुक्त राष्ट्र के तहत स्थापित एक वैश्विक फ्रेमवर्क है।

### DRI क्या है?

किसी भी प्रकार की प्राकृतिक आपदा से होने वाली गंभीर क्षति को सहन करने में सक्षम अवसंरचना को, आपदा प्रतिरोधी अवसंरचना(Disaster Resilient Infrastructure:DRI) के रूप में जाना जाता है। इसमें संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपाय सम्मिलित होते हैं।

- **संरचनात्मक उपायों** में आपदा जोखिम को कम करने के लिए बाढ़ नियंत्रण प्रणाली, सुरक्षात्मक तटबंधों, समुद्री दीवारों और भवनों के पुनर्निर्माण जैसे समायोजनशील(adjusting) इंजीनियरिंग डिजाइन और मानक शामिल हैं।
- **गैर-संरचनात्मक उपाय** का आशय जोखिम-संवेदनशील योजना, संस्थागत ढांचे, जोखिम का मानचित्रण, पारिस्थितिकी तंत्र आधारित प्रबंधन और आपदा जोखिम वित्तपोषण को सक्षम करने से है।

### DRI की आवश्यकता क्यों?

आपदा की घटनाओं, विशेष रूप से जल-मौसम विज्ञान संबंधी आपदाओं की आवृत्ति एवं तीव्रता में वृद्धि हो रही है। इसने निम्नलिखित कारणों से DRI को अपरिहार्य बना दिया है -

- **आर्थिक क्षति में कमी**- यह प्राकृतिक आपदाओं के कारण राष्ट्रों की सम्पूर्ण व्यवस्था को होने वाली क्षति के बाद आवश्यक पुनर्निर्माण की आर्थिक लागत को कम कर सकता है।
- **मानव जीवन को होने वाली क्षति में कमी**- यह आपदाओं के कारण होने वाली मौतों और प्रभावित लोगों की संख्या को कम करने से संबंधित लक्ष्य को प्राप्त करने में भी सहायता करेगा।
- **आपदा-उपरांत प्रतिक्रिया (post-disaster response)**- समग्र आपदा प्रतिक्रिया को प्रभावी बनाने में सार्वजनिक अवसंरचनात्मक क्षेत्र- ऊर्जा, परिवहन, दूरसंचार भी महत्वपूर्ण हैं। इस प्रकार, इस क्षेत्र में प्रभावी आपदा-उपरांत प्रतिक्रिया हेतु भी प्रतिरोध महत्वपूर्ण होता है।

**LIVE / ONLINE**  
Classes Available

- Access to recorded classroom videos at your personal student platform
- Comprehensive, relevant & updated HARD Copy study material for prelims syllabus. (for online students, it will be dispatched through post)

**Fast Track Course for GS PRELIMS**

**DURATION**  
65 classes

- Classroom MCQ based tests & access to ONLINE PT 365 Course
- Access to All India Prelims Test Series

DOWNLOAD VISION IAS app from Google Play Store



**उठाए जाने वाले आवश्यक कदम:**

मुख्यतः चार व्यापक क्षेत्रों में प्रयास किए जाने की आवश्यकता है, जिनमें शामिल हैं:

- **आपदा जोखिम का मूल्यांकन** - इसके लिए पूर्व में उत्पन्न आपदाओं के प्रतिरूप (जैसे हवा की गति, उच्च बाढ़ स्तर) से सम्बंधित समयबद्ध एवं बेहतर आंकड़ों और संभाव्य जोखिम मूल्यांकन के लिए ऐसे आंकड़ों के विश्लेषण की क्षमता की आवश्यकता होगी। इससे आपदा प्रतिरोधी अवसंरचना में निवेश को सही दिशा मिल सकेगी।
- **डिज़ाइन और क्रियान्वयन के मानक**- नेशनल फ्रेमवर्क फॉर डिज़ाइन एंड कंस्ट्रक्शन स्टैण्डर्ड को प्राकृतिक खतरों के साथ ही उन्नत इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी के संबंध में व्यापक जानकारी को भी प्रदर्शित करना चाहिए।
- **जोखिम को कवर करने के लिए नवीन अवसंरचना एवं तंत्रों का वित्तपोषण**- आपदा जोखिम वित्त पोषण की रणनीति के तहत बजट आरक्षित निधि के साथ-साथ कैटस्ट्राफिक बॉन्ड जैसे आपदा जोखिम हस्तांतरण उपकरण भी शामिल होने चाहिए।
- **आपदा के पश्चात अवसंरचना के पुनर्निर्माण और रिकवरी के लिए** - "बिल्ड बैक बेटर" सिद्धांत का अनुपालन अवसंरचना के संरचनात्मक डिज़ाइन के साथ-साथ इसके लिए आवश्यक प्रबंधन व्यवस्था हेतु भी किया जाना आवश्यक है।

**4.3. चक्रवात****(Cyclone)****सुखियों में क्यों?**

हाल ही में, भारत का पश्चिमी तट उष्णकटिबंधीय चक्रवात ओखी से प्रभावित हुआ।

**ओखी चक्रवात के संबंध में**

- यह बंगाल की खाड़ी में उत्पन्न हुआ और अरब सागर से गुजरते हुए और तीव्र हो गया जिसके परिणामस्वरूप यह एक चक्रवाती तूफान में परिवर्तित हो गया।
- ओखी नाम बांग्लादेश द्वारा दिया गया है। बांग्ला भाषा में इसका अर्थ 'आँख' होता है।
- भारतीय मौसम विभाग के अनुसार, यह एक 'अति गंभीर चक्रवाती तूफान' था।

**चक्रवातों के प्रति भारत की सुभेद्यता**

- देश का लगभग 8% क्षेत्र और जनसंख्या का लगभग एक तिहाई भाग चक्रवात-संबंधी आपदाओं के प्रति सुभेद्य है।
- भारत, विश्व के लगभग 10% उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के प्रति अनावृत्त है। विगत 270 वर्षों में, विश्व-भर में चक्रवात की 23 प्रमुख घटनाओं में से 21 (लगभग 10,000 या इससे अधिक जीवन की क्षति वाली) भारतीय उपमहाद्वीप (भारत और बांग्लादेश) के आस-पास के क्षेत्रों में घटित हुई है।
- अधिकतर चक्रवात बंगाल की खाड़ी में उत्पन्न होते हैं और इनमें से ज्यादातर भारतीय उपमहाद्वीप के पूर्वी तट को प्रभावित करते हैं।

**चक्रवात प्रबंधन के लिए NDMA के दिशा-निर्देश:**

- अत्याधुनिक चक्रवात पूर्व चेतावनी प्रणाली (EWS) की स्थापना करना जिसमें निरीक्षण, पूर्वानुमान, चेतावनी और यूजर फ्रेंडली एडवाइजरी सम्मिलित हों।
- राष्ट्रीय, राज्य और ज़िला आपदा प्रबंधन प्राधिकारियों और संबंधित अधिकारियों को समर्पित और सुरक्षित संचार प्रदान करने के लिए 'राष्ट्रीय आपदा संचार अवसंरचना' (NDCI) को प्रवर्तन में लाना।
- VHF तकनीक का उपयोग करते हुए, 'अंतिम छोर तक संपर्क' (लास्ट माइल कनेक्टिविटी) को आरंभ करके, चेतावनी के प्रसार को बढ़ाना।
- सभी 13 तटीय राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में राष्ट्रीय चक्रवात जोखिम शमन परियोजना (NCRMP) को लागू करना।

INDIA METEOROLOGICAL DEPARTMENT	
Tropical Cyclone Intensity Scale	
CATEGORY	SUSTAINED WINDS (3-min average)
Super Cyclonic Storm	≥ 120 kt ≥ 221 km/h
Extremely Severe Cyclonic Storm	90-119 kt 166-220 km/h
Very Severe Cyclonic Storm	64-89 kt 118-165 km/h
Severe Cyclonic Storm	48-63 kt 89-117 km/h
Cyclonic Storm	34-47 kt 63-88 km/h
Deep Depression	28-33 kt 51-62 km/h
Depression	17-27 kt 31-50 km/h



- संरचनात्मक शमन उपायों पर कार्य करना जैसे मूलभूत अवसंरचना में सुधार करना; बहु-उद्देशीय चक्रवात आश्रयों और मवेशी टीलों का निर्माण करना; ग्रामीण और शहरी आवास योजनाओं में चक्रवात प्रतिरोधी डिज़ाइन मानकों को सुनिश्चित करना; सभी प्रकार के मौसमों के लिए उपयुक्त सड़कें, सेतु, पुल, और मजबूत तटबंधों का निर्माण करना आदि।
- तटीय आर्द्र प्रदेशों, मैन्ग्रोव और वातरोधी खण्डों के मानचित्रण और निरूपण को समाविष्ट करने हेतु तटीय क्षेत्रों का प्रबंधन करना। इसके साथ-साथ रिमोट सेंसिंग (सुदूर संवेदी) उपकरणों का प्रयोग करके जैव-कवच (बायो-शील्ड) के प्रसार को बढ़ाने के लिए संभावित क्षेत्रों की पहचान करना।
- जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक विशिष्ट पारिस्थितिक-तंत्र निगरानी नेटवर्क की व्यवस्था करना।
- आपदा प्रबंधन के सभी चरणों को समाहित करते हुए एक व्यापक 'चक्रवात आपदा प्रबंधन सूचना प्रणाली' (CDMIS) की स्थापना करना।
- चक्रवात जोखिमों से संबंधित सभी मुद्दों को संबोधित करने के लिए किसी एक तटीय राज्य में एक 'राष्ट्रीय चक्रवात आपदा प्रबंधन संस्थान' की स्थापना करना।
- प्रेक्षणमूलक महत्वपूर्ण डेटा अंतरालों को भरने के लिए और चक्रवात के मार्ग, तीव्रता और स्थलावतरण का पूर्वानुमान करने में त्रुटियों की संभावना को कम करने के लिए "विमान द्वारा चक्रवात की जाँच-पड़ताल की सुविधा" आरंभ करना।

#### अरब सागर में चक्रवातों की बढ़ती आवृत्ति:

वैज्ञानिकों के अनुसार अरब सागर में, विशेषकर मानसून के बाद, अत्यधिक प्रचंड चक्रवातों की आवृत्ति बढ़ जाती है जिसके निम्नलिखित कारण हैं:

- मानसून के बाद के मौसम के दौरान, अरब सागर की सतह अन्य महासागरीय बेसिन की अपेक्षा अधिक गर्म हो जाती है।
- ग्लोबल वार्मिंग, जलवायु अस्थिरता और मौसम परिवर्तन के पारस्परिक प्रभाव के कारण शीत मानसून परिसंचरण का कमजोर हो जाना।

#### हिंदमहासागर में चक्रवातों का नामकरण

- विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO) एवं नेशन्स इकोनॉमिक एण्ड सोशल कमीशन फॉर एशिया एण्ड द पेसिफिक-ESCAP ने सन् 2000 में उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के लिए नामकरण प्रणाली आरंभ की थी।
- आठ उत्तरी हिन्द महासागरीय देशों- बांग्लादेश, भारत, मालदीव, म्यांमार, ओमान, पाकिस्तान, श्रीलंका और थाईलैंड ने आठ-आठ नाम दिए जिसे 64 नामों की एक सूची में जोड़ा गया।
- अगले चक्रवात का नाम भारत द्वारा रखा जाएगा और इसे 'सागर' कहा जाएगा।

#### 4.4. धूल भरी आंधियां

##### (Dust Storm)

##### सुखियों में क्यों?

- उत्तर प्रदेश, आंध्र प्रदेश, पश्चिम बंगाल और दिल्ली-राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में आए उग्र तूफान के परिणामस्वरूप 100 से अधिक लोगों की मृत्यु हो गई।

##### धूल भरी आंधियां क्या हैं ?

- धूल भरी आंधियां या रेतीला तूफान (सैंडस्टॉर्म) ऐसी परिघटना है जो सामान्यतः गर्म और शुष्क जलवायु वाले क्षेत्रों में घटित होती है।
- धूल भरी आंधियों को **हबूब (haboob)** के नाम से भी जाना जाता है। यह उग्र पवनों के लिए प्रयुक्त एक अरबी शब्द है।
- विश्व के कई भागों में अधिक तीव्रता वाले तूफान विकसित हो सकते हैं। ये कई हजार मील का सफर तय कर सकते हैं और यहां तक कि महासागरों के पार भी यात्रा कर सकते हैं।
- धूल भरी आंधियों को धूल की अत्यधिक उपलब्धता एवं कणों को उठाने के लिए निरंतर प्रवाहमान बनाए रखने हेतु पर्याप्त पवन की आवश्यकता होती है।
- धूल भरी आंधियां सामान्य रूप से वर्षा होने से पूर्व तड़ितझंझा के साथ भी आती हैं।
- वर्षा का जल भूमि तक पहुंच नहीं पाता है क्योंकि यह ऊष्मा के कारण वाष्पीकृत हो जाता है।

- इसके कारण वायु ठंडी हो जाती है, जिसका तात्पर्य है कि भूमि की निकटवर्ती गर्म वायु के ऊपर ठंडी वायु का क्षेत्र निर्मित हो जाता है।
- ठंडी वायु तीव्रता से नीचे की ओर आती हुई भूपृष्ठ से टकराती है, जिसके कारण धूल तेज़ी से ऊपर की ओर उठती है।

#### हालिया तूफान इतना विनाशकारी क्यों था?

- हाल ही में आए तूफान को ऐसी 'आदर्श' दशाओं से सहायता प्राप्त हुई, जिसके कारण इसकी तीव्रता अत्यधिक बढ़ गई थी।
  - पूरे क्षेत्र में विशाल तड़ितझंझा की उपस्थिति, जिसके परिणामस्वरूप तेज धूल भरी पवनें चलती रहीं।
  - राजस्थान में तापमान का 45 डिग्री सेल्सियस तक पहुंचना।
  - पूर्वी आर्द्र पवन की उपस्थिति।
  - पश्चिमी विक्षोभों की तीव्रता में वृद्धि।
- अंसधारणीय कृषि पद्धतियों ने मृदा क्षरण एवं मृदा संस्तर के निम्नीकरण को बढ़ाया है।
- आपदा प्रत्यास्थ अवसंरचना के अभाव के कारण भी अधिक मौतें हुईं।

#### धूल भरी आंधियों के प्रभाव

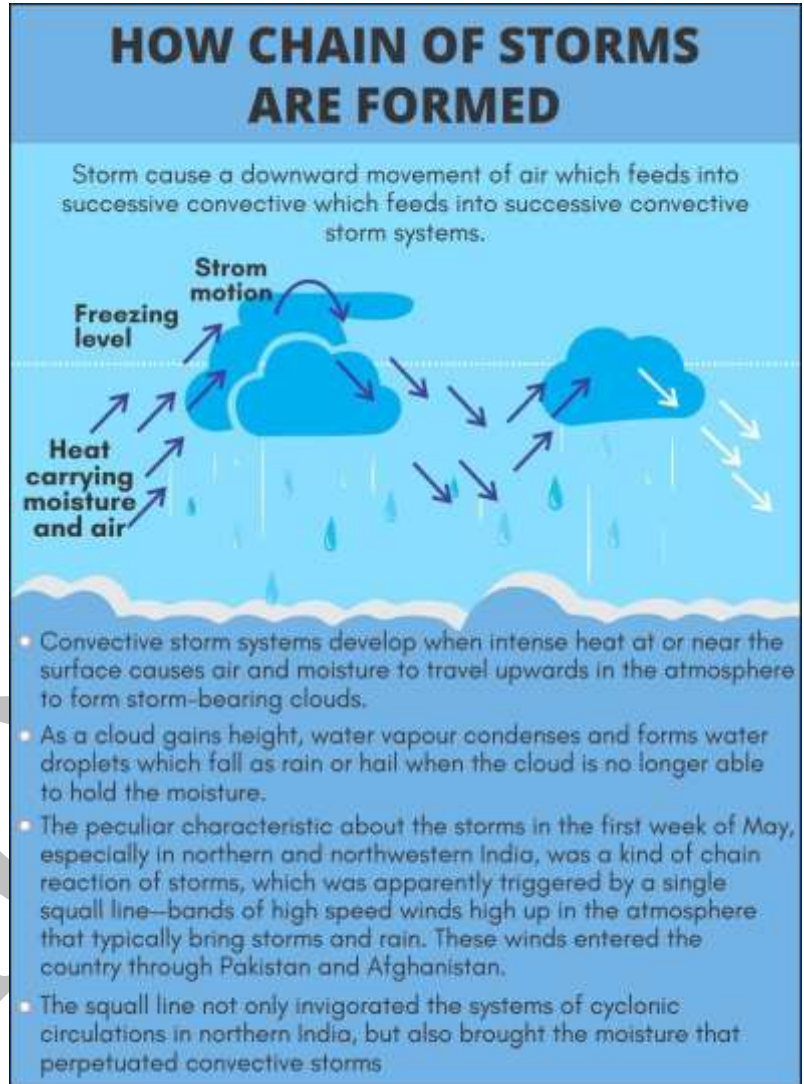
- इनके परिणामस्वरूप जीवन एवं संपत्ति की हानि होती है जैसा कि उत्तर भारत में देखा गया।
- ये वायु प्रदूषण में वृद्धि करने वाले प्रमुख कारकों में से एक है।
- ये ऐसे हानिकारक कणों को धारण करती हैं जिनसे संपूर्ण भूमंडल पर रोगों के प्रसार में वृद्धि होती है। भूमि पर विद्यमान वायरस वायु के साथ प्रवाहित होने लगते हैं और अम्ल वर्षा तथा शहरी धुंध के साथ इनका विस्तार हो जाता है।
- श्वास के माध्यम से धूल के अंतर्ग्रहण से श्वसन तंत्र प्रभावित होता है। लंबे समय तक धूल का प्रभाव रहने से सिलिकोसिस रोग होने की संभावना रहती है जो अंततः फेफड़ों के कैंसर का कारण बनता है।
- ये आंधियां लोगों में किरैटोकंजक्टिवाइटिस सिक्का (keratoconjunctivitis sicca) या 'शुष्क आंखें' (dry eyes) नामक रोग भी उत्पन्न कर सकती हैं, जिसका समय पर उपचार न होने की स्थिति में व्यक्ति दृष्टिहीन भी हो सकता है।
- ये आंधियां महासागरों में निक्षेपित होकर महासागरीय जल की लवणता को परिवर्तित कर देती हैं। इस प्रकार ये समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र को भी प्रभावित करती हैं।

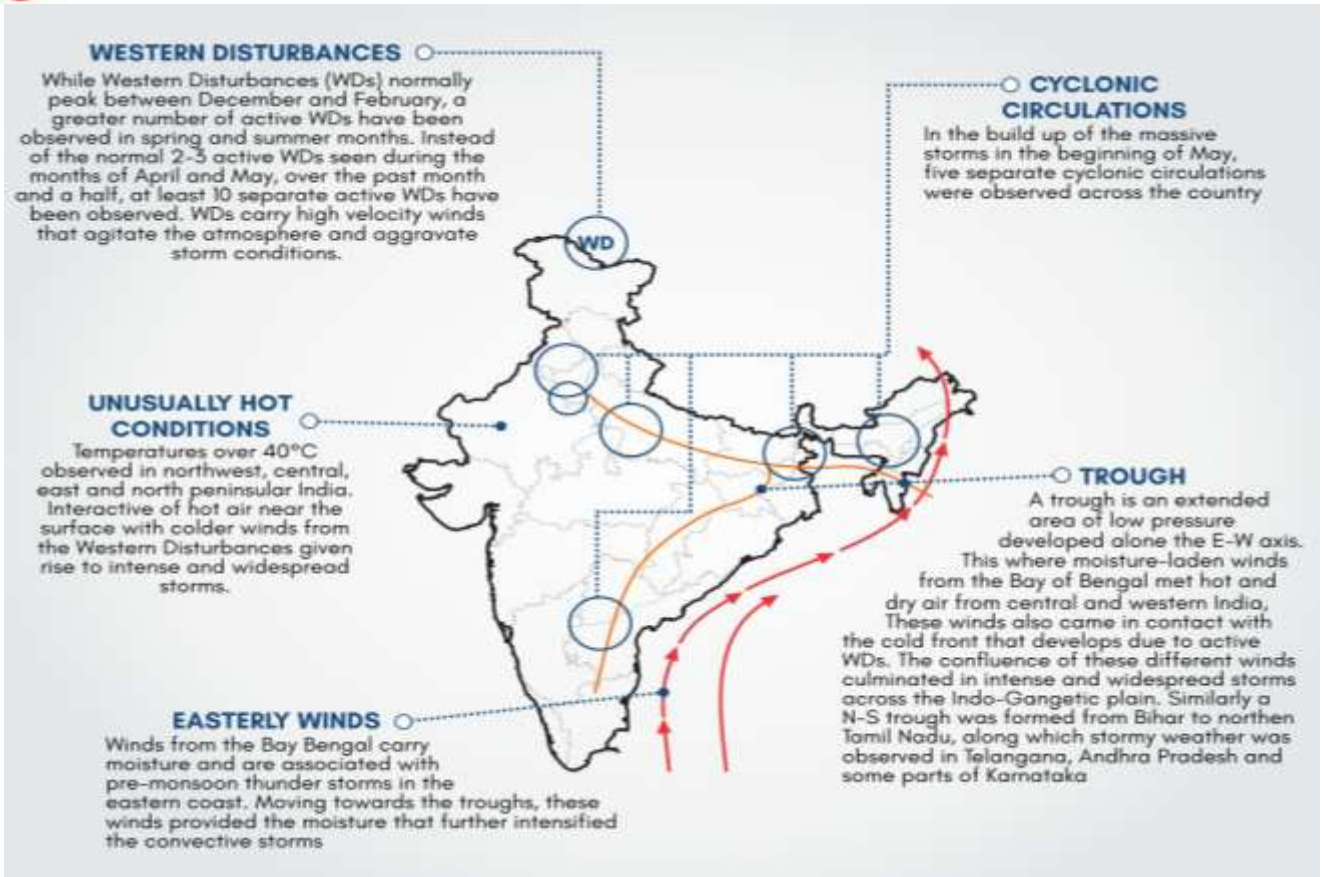
#### संबंधित जानकारी

- भारतीय मौसम विज्ञान विभाग अपनी "नाऊ कास्ट" (Now Cast) सेवाओं के माध्यम से धूल भरी आंधियों के विषय में समय पर चेतावनी देने में सक्षम रहा है। यह एक निशुल्क SMS सेवा है तथा इस सेवा के माध्यम से चरम मौसमी परिस्थितियां उत्पन्न होने पर प्रत्येक 3 घंटे पर SMS प्रेषित किया जाता है।

#### आगे की राह

- मरुस्थलीकरण को नियंत्रित करने की आवश्यकता है जो देश के लगभग एक-चौथाई भाग को प्रभावित कर रहा है।
- संधारणीय कृषि पद्धतियों जैसे: पर्माकल्चर, निम्नीकृत मृदा वाले क्षेत्रों में जैविक कृषि, आदि को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।
- ऐसी विधियों को अपनाया जाना चाहिए जो शहरी क्षेत्रों में निर्माण स्थलों पर, कच्ची सड़कों आदि पर व्याप्त धूल को कम करे।
- आपदा प्रत्यास्थ अवसंरचनाओं जैसे तूफान-आश्रय स्थलों हेतु अधिक निवेश करने की आवश्यकता है।





#### 4.5. वनाग्नि

##### (Forest Fires)

##### सुखियों में क्यों?

राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण ने वनाग्नि पर राष्ट्रीय नीति को अंतिम रूप देने के लिए पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय को निर्देश दिए हैं।

##### वनाग्नि के कारण

- अग्नि ने परंपरागत रूप से भारतीय वनों को प्रभावित किया है। मानव और मवेशी जनसंख्या के बढ़ने तथा व्यक्तियों एवं समुदायों द्वारा वन उत्पादों की मांग में परिणामी वृद्धि होने के कारण यह खतरा और गंभीर हो गया है।
- पर्यावरणीय कारण वृहद पैमाने पर जलवायु परिस्थितियों जैसे तापमान, वायु की गति एवं दिशा, मृदा और वायुमंडल में नमी के स्तर और शुष्क अवधि से संबंधित हैं। अन्य प्राकृतिक कारण बिजली चमकना (lightning), उच्च वायु वेग और पत्थरों के लुढ़कने के कारण बांसों में घर्षण हैं, जिसके परिणामस्वरूप वनीय तल (forest floor) पर विद्यमान अत्यधिक ज्वलनशील पत्तियों के कूड़े में आग लग जाती है।
- मानव संबंधित कारण मानव गतिविधि के साथ-साथ वन प्रबंधन के तरीकों से सम्बंधित होते हैं। ये जानबूझकर अथवा अनजाने में हो सकते हैं, उदाहरण के लिए:
  - अच्छी चराई घास प्राप्त करने के साथ-साथ महुआ (*Madhuca indica*) के फूलों और तेंदू (*Diospyros melanoxylon*) की पत्तियों जैसे लघु वन उत्पादों के संग्रह को सुगम बनाने के लिए चरवाहे और विभिन्न वन उत्पादों के संग्रहकर्ता छोटे स्तर पर आग लगा देते हैं।
  - झूम कृषि की पद्धतियां (विशेष रूप से भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र, उड़ीसा और आंध्र प्रदेश के राज्यों में)।
  - जंगली जानवरों को रोकने के लिए ग्रामीणों द्वारा अग्नि का प्रयोग।
  - मनोरंजन के लिए वनों के आसपास रहने वाले लोगों द्वारा जानबूझकर आग लगाई जाती है।
  - आगंतुकों द्वारा अर्द्ध जली सिगरेटों को वनों में फेंकने से आकस्मिक रूप से आग लग जाती है।

**सम्बंधित तथ्य**

- ग्लोबल फारेस्ट वॉच के अनुसार, भारत में 2015 से 2017 के मध्य वनाग्नि में **125% की वृद्धि देखी** गयी है। 2017 में, **33 राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों** में से 23 में वनाग्नि में वृद्धि दर्ज की गयी है। मध्य प्रदेश (4,781) में वनाग्नि की घटना की अधिकतम संख्या पायी गयी। इसके पश्चात क्रमशः ओडिशा (4,416) और छत्तीसगढ़ (4,373) का स्थान है।
- **भारत राज्य वन रिपोर्ट (ISFR)** के अनुसार खुले वन (OF) में वनाग्नि की अधिकतम घटनायें होती है। इसके पश्चात मध्यम घने वनों में (MDF) वनाग्नि की घटनाएं पायी जाती है। भारत में लगभग 70% वनाग्नि की घटनाएँ उष्णकटिबंधीय शुष्क वनों में घटित होती है, जिसमें झाड़ियां, सवाना घास भूमि, शुष्क और आर्द्र-पर्णपाती वन सम्मिलित हैं।
- **अग्नि प्रवण क्षेत्र:** भारत के हिमालयी क्षेत्रों और शुष्क पर्णपाती वनों, विशेष रूप से आंध्र प्रदेश, असम, छत्तीसगढ़, झारखंड, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र और ओडिशा में पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्र हैं और ये वनाग्नि से सर्वाधिक प्रभावित हैं।
- **स्टेट ऑफ़ इंडियाज़ एनवायरनमेंट रिपोर्ट** के अनुसार, 2017 में 13 राज्यों में वनाग्नि से निपटने के लिए बजट 14-72% कम कर दिया गया है।
- **राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान** द्वारा तैयार **फारेस्ट फायर डिजास्टर मैनेजमेंट** नामक एक रिपोर्ट अनुसार, भारत में लगभग आधे वन आग के प्रति प्रवण क्षेत्र है। 43% आकस्मिक वनाग्नि वाले और 5% नियमित वनाग्नि वाले, और 1% उच्च अथवा अति उच्च जोखिम प्रवण क्षेत्र है।
- अग्नि, वन निम्नीकरण का एक प्रमुख कारण है तथा इसके व्यापक प्रतिकूल पारिस्थितिक, आर्थिक और सामाजिक प्रभाव हैं। इनमें निम्नलिखित शामिल हैं:
  - मूल्यवान काष्ठ संसाधनों की हानि।
  - जलग्रहण क्षेत्रों का ह्रास।
  - जैव विविधता की क्षति तथा पौधों एवं जानवरों का विलुप्त होना।
  - वन्यजीवों के आवास की क्षति और वन्यजीवन का नुकसान।
  - प्राकृतिक पुरुदभवन को क्षति एवं वनावरण में कमी।
  - कार्बन सिंक संसाधनों की क्षति और वायुमंडल में CO<sub>2</sub> के प्रतिशत में वृद्धि।
  - क्षेत्रों की सूक्ष्मजलवायु में परिवर्तन जिसके फलस्वरूप आवास योग्य स्थितियां अस्वास्थ्यकर हो गई हैं।
  - मृदा अपरदन उत्पादन और मृदा की उत्पादकता को प्रभावित करता है।
  - जनजातीय लोगों और ग्रामीण निर्धनों की आजीविका का नुकसान, क्योंकि लगभग 300 मिलियन लोग अपनी आजीविका के लिए वन क्षेत्रों से गैर-काष्ठ (नॉन-टिम्बर) वनीय उत्पादों के संग्रहण पर प्रत्यक्ष रूप से निर्भर होते हैं।

**भारत में वनाग्नि प्रबंधन से सम्बंधित चुनौतियां**

- **वनाग्नि से निपटने के लिए समुचित नीति और योजना का अभाव-** मौजूदा वन नीति और योजनाओं सहित अन्य दस्तावेजों में वनाग्नि प्रबंधन के लिए स्पष्ट दिशानिर्देशों का अभाव है।
- **उचित संस्थागत तंत्र का अभाव-** सामान्यतः भारत में वनाग्नि प्रबंधन की देखभाल वन विभाग द्वारा की जाती है। वन विभाग के भीतर ऐसा कोई भी संस्थागत तंत्र उपलब्ध नहीं है, जिसके पास केवल वनाग्नि प्रबंधन की जिम्मेदारी हो; यहां तक कि वनाग्नि प्रवण क्षेत्रों में भी ऐसा कोई तंत्र नहीं है।
- **केवल अनुक्रिया पर बल-** शमन, तैयारियां, मानव संसाधन विकास, जागरूकता सृजन आदि जैसे अन्य मुद्दों को बहुत कम या नगण्य महत्व दिया जाता है।
- **वनाग्नि सम्बन्धी आंकड़े एकत्रित करने और वनाग्नि प्रबंधन के लिए इन आंकड़ों का दस्तावेजीकरण करने हेतु वैज्ञानिक दृष्टिकोण का अभाव -** भारतीय वन सर्वेक्षण ने हाल ही में वनाग्नि डेटा को संकलित करना प्रारंभ कर दिया है। हालांकि, राज्य स्तर पर अभी भी इन आंकड़ों को एकत्रित करने और इनका दस्तावेजीकरण (डॉक्युमेंटेशन) करने तथा शोध एवं योजना में इनका प्रयोग करने के लिए बहुत गंभीर प्रयास नहीं किए गए हैं।
- **अन्य मुद्दों में शामिल हैं-** स्थानीय समुदायों को सम्मिलित करने वाली पहलों की अपर्याप्तता, न्यूनतम सूचना साझाकरण के साथ वित्त पोषण एवं समन्वय का अभाव आदि।

**वनाग्नि निगरानी में भारत के वन सर्वेक्षण की भूमिका**

- **फारेस्ट फायर अलर्ट सिस्टम 2.0** के माध्यम से रियल टाइम वनाग्नि की चेतावनी : यह नासा के MODIS (मॉडरेट रेजोलुशन



इमेजिंग स्पेक्ट्रोरेडियोमीटर) और VIIRS (विज़िबल इन्फ्रारेड इमेजिंग रेडियोमीटर सूट) उपग्रहों और डाटा उपयोग का वनाग्नि की सीमा के स्थान को इंगित करने हेतु किया जाता है।

- **राज्य नोडल अधिकारी को पूर्व चेतावनी अलर्ट:** चेतावनी डेटा तैयार करने के लिए क्षेत्र में वन कवर, वन प्रकार, जलवायु संबंधी परिवर्तन (क्लाईमेट वेरिएबल्स) और हाल ही में आग की घटनाओं जैसे अल्पकालिक मौसम परिवर्तन का उपयोग करता है।
- **वनाग्नि से प्रभावित क्षेत्र का आकलन:** वन और जैव-विविधता को हुई हानि के साथ-साथ बहाली की योजना बनाने के लिए वनाग्नि से प्रभावित वन क्षेत्र उपायों का आकलन करने के लिए किया जाता है।

**भारत में वनाग्नि प्रबंधन के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदम**

**वनाग्नि प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय योजना**

- **संगठनात्मक ढांचे को सुदृढ़ करना-** राज्य वन विभागों के संरचनात्मक ढांचे में उचित संशोधन और परिवर्तन तथा पर्याप्त मानव शक्ति प्रदान करके संगठनात्मक ढांचे को सुदृढ़ करना।
- **नेशनल फॉरेस्ट फायर डेंजर रेटिंग सिस्टम-** सभी राज्यों/संघ शासित प्रदेशों के लिए वनाग्नि सम्बन्धी खतरों की रेटिंग और रिपोर्टिंग हेतु एक समान तंत्र तैयार करना।
- **प्रभावी अग्निशमन उपकरण और मशीनरी-** आधुनिक और प्रभावी उपकरणों और मशीनरी के प्रावधान; उदाहरणस्वरूप- फायर बीटर्स (Fire Beaters), फॉरेस्ट फायर शोवेल (Forest Fire shovel), पुलास्की टूल्स (Pulaskis Tool) इत्यादि।
- **राज्यों को वित्तीय सहायता-** सुनियोजित वनाग्नि प्रबंधन हेतु राज्यों/संघ शासित प्रदेशों की कार्य योजना के अनुसार भारत सरकार द्वारा राज्यों/संघ शासित प्रदेशों को वित्तीय सहायता/ऋण प्रदान करने हेतु प्रावधान।
- **राष्ट्रीय वनाग्नि नियंत्रण बोर्ड की स्थापना-** हिमालयी क्षेत्र, पश्चिमी घाट आदि जैसे संवेदनशील क्षेत्रों में विनाशकारी वनाग्नि के नियंत्रण की निगरानी हेतु राष्ट्रीय वनाग्नि नियंत्रण बोर्ड की स्थापना।
- **लोगों की सहभागिता में वृद्धि-** NGOs, स्वैच्छिक संगठनों, ग्राम वन समितियों (VFCs) आदि की भागीदारी के माध्यम से लोगों की सहभागिता में वृद्धि करना।
- **अन्य महत्वपूर्ण प्रावधानों में शामिल हैं -** राष्ट्रीय वन्य कार्य योजना (NFAP) में वनाग्नि प्रबंधन को शामिल करना; रिपोर्टिंग, निगरानी एवं मूल्यांकन के लिए समान प्रारूप तैयार करना; अंतर्राष्ट्रीय समन्वय और प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण; वनाग्नि प्रबंधन से निपटने हेतु नए अनुसंधान एवं विकास संस्थानों की स्थापना करना तथा मौजूदा अनुसंधान एवं विकास संस्थानों को सशक्त करना; फॉरेस्ट फायर वर्किंग सर्किल पर एक अध्याय का समावेश आदि।

**वनाग्नि नियंत्रण और प्रबंधन योजना (FFPMS)**

- वन प्रबंधन योजना की गहनता संशोधित एवं दिसंबर 2017 में वनाग्नि नियंत्रण और प्रबंधन योजना के रूप में विस्थापित की गई।
- यह एक केंद्रीय प्रायोजित योजना है। यह वनाग्नि के विपरीत प्रभावों के कारण बढ़ती समस्याओं के समाधान हेतु वन अग्नि नियंत्रण और प्रबंधन एवं संबंधित गतिविधियों के मुद्दे पर पूर्णतः केंद्रित है।

**वित्तपोषण पैटर्न:**

- **सामान्य राज्यों के लिए:** केंद्र एवं राज्यों के मध्य 60:40 के अनुपात में
- **पूर्वोत्तर एवं हिमालयी राज्यों के लिए:** केंद्र एवं राज्यों के मध्य 90:10 के अनुपात में
- **संघ शासित प्रदेशों के लिए:** केंद्र द्वारा 100% वित्तपोषण

**योजना का उद्देश्य**

**दीर्घकालिक उद्देश्य:**

- वनाग्नि की घटनाओं को कम करने के लिए, वनाग्नि के प्रभाव और गतिशीलता पर ज्ञान विकसित करना और प्रभावित क्षेत्रों में वनों की उत्पादकता बहाल करने में सहायता करना।
- वन संरक्षण के लिए वन सीमांत समुदायों के साथ साझेदारी को संस्थागत बनाना।
- फायर डेंजर रेटिंग सिस्टम तैयार करने और वनाग्नि पूर्वानुमान प्रणाली तैयार करना।
- वनाग्नि रोकथाम और प्रबंधन प्रणाली की योजना बनाने, विकास और संचालन में आधुनिक प्रौद्योगिकी (जैसे रिमोट सेंसिंग, GPS और GIS) के अनुकूलतम उपयोग के लिए राज्यों/केंद्रशासित प्रदेशों को प्रोत्साहित करना।



- पर्यावरण स्थिरता को बनाए रखने हेतु बड़े लक्ष्य में योगदान देना।

#### अल्पकालिक उद्देश्य:

- वनाग्नि की रोकथाम के लिए प्रभावी जागरूकता अभियान चलाना।
- परंपरागत प्रचलनों में सुधार और उपलब्ध आधुनिक तरीकों को नियोजित करके वनाग्नि को प्रभावी ढंग से रोकना और नियंत्रित करना।
- वन क्षेत्रों में निर्धारित साधनों और विधियों की सहायता से वनाग्नि से निपटने हेतु फील्ड स्टाफ और वन सीमांत समुदायों को उपयुक्त प्रशिक्षण प्रदान करना।
- वनाग्नि की रोकथाम और नियंत्रण में सामुदायिक भागीदारी को प्रोत्साहित करना।
- वनाग्नि की प्रभावी रोकथाम और प्रबंधन के लिए राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों के आवश्यक वानिकी बुनियादी ढांचे को विकसित और मजबूत करना।

#### निगरानी और मूल्यांकन

- राष्ट्रीय स्तर पर, MoEFCCC इस योजना की समीक्षा करेगा और प्रत्येक 3 वर्षों के बाद तीसरे पक्ष द्वारा भी इसका मूल्यांकन किया जायेगा।
- राज्य स्तर पर: राज्य वन विभाग नियमित निगरानी और योजना के तहत उपलब्धि की समीक्षा के लिए उत्तरदायी होगा।

## 4.6. शहरी आगजनी

### (Urban Fires)

#### सुखियों में क्यों?

हाल ही में मुंबई के एक रूफटॉप रेस्तरां में लगी आग में कई लोगों की मृत्यु हो गयी।

#### राष्ट्रीय भवन संहिता 2016 की मुख्य विशेषताएं

- इसके अंतर्गत प्रशासनिक और तकनीकी प्रावधान शामिल हैं जिन्हें स्थानीय निकायों द्वारा अपने भवन उप-कानूनों को संशोधित और पुनर्स्थापित करने के लिए अपनाया जा सकता है।
- यह सभी संबंधित एजेंसियों के लिए सिंगल विंडो क्लियरेंस अप्रोच और समयबद्ध भवन अनुमोदन हेतु ऑनलाइन प्रक्रिया के माध्यम से एकीकृत अनुमोदन प्रक्रिया निर्धारित करती है।
- यह भवनों के डिजाइन की सक्षम पेशेवर और समकक्ष समीक्षा (competent professional and peer review) द्वारा भवनों की संरचनात्मक सुरक्षा के प्रमाणीकरण को सुनिश्चित करने के लिए अद्यतन तंत्र की व्यवस्था करती है।
- भूमिगत अथवा बहु मंजिला पार्किंग के लिए प्रावधान और वाहनों की मशीनीकृत पार्किंग की सुविधा भी प्रदान करती है।
- भवनों और निर्मित परिवेश में निःशक्त जनों और वृद्धों की सुलभता से सम्बंधित आवश्यकताओं से संबंधित विस्तृत प्रावधान।
- आपदा प्रत्यास्थ भवनों को सुनिश्चित करने के लिए कंक्रीट, इस्पात और चिनाई भवनों से सम्बंधित प्रावधान तथा नवीनतम शोध एवं विकास इनपुट।
- आधुनिक काम्प्लेक्स बिल्डिंग में अग्नि और जीवन सुरक्षा उपायों सहित अधिक ऊंचाई, पॉलिशदार भवन, प्रांगण, कॉमर्शियल किचेन और कार पार्किंग सुविधाओं को शामिल करना।

#### प्रसंग

- 1997 में नई दिल्ली के उपहार सिनेमा हॉल में लगी आग में 59 लोगों की मृत्यु हो गयी थी क्योंकि बाहर जाने वाले मार्ग अनाधिकृत रूप से बैठाए गए लोगों के कारण अवरुद्ध थे।
- 2016 में, आग ने दिल्ली के नेशनल म्यूजियम ऑफ नेचुरल हिस्ट्री को क्षतिग्रस्त कर दिया था। इस प्रकार इसमें रखी गयी मानवविज्ञान की विरासत और नमूनों की अपूरणीय क्षति हुई।
- औद्योगिक इकाइयों, अस्पतालों, पटाखा इकाइयों एवं आवासीय क्षेत्रों में भी इसी प्रकार की घटनाएँ बढ़ रही हैं।



## मुद्दे

आगजनी मानव-निर्मित आपदाएँ हैं, जो एक प्राकृतिक आपदा जैसे-भूकंप या किसी व्यक्तिगत आपदा के परिणामस्वरूप घटित हो सकती हैं।

- **शहरी मुद्दे:** शहरी मुद्दे जैसे-अधिक आबादी, अतिसंकुलता, अनियमित वाणिज्यिक गतिविधियाँ प्रायः शहरी आग के लिए जिम्मेदार होती हैं।
- **लापरवाही और उदासीनता:** दिल्ली फायर सर्विस द्वारा संकलित आंकड़ों के अनुसार, आग की अधिकतम घटनाएँ शॉर्ट सर्किट या दोषपूर्ण विद्युत उपकरणों के कारण होती हैं।
- **ग्रामीण इलाकों और भारतीय शहरों में फायर स्टेशनों की कमी है** क्योंकि ऐसी 3,000 से कुछ कम इकाइयाँ ही कार्यरत हैं जबकि आवश्यकता 8,500 से अधिक की है। यह 65% की कमी को दर्शाता है।
- **विधायी मुद्दे:** अग्निशमन सेवाओं का रख-रखाव नगरपालिका का कार्य है; परन्तु आगजनी सम्बंधित घटनाओं से निपटने से लिए आवश्यक अवसंरचना और जनशक्ति की गुणवत्ता को बेहतर बनाने के लिए वित्त एवं प्रशिक्षण, केंद्र द्वारा प्रदान किया जाता है।
- **प्रशासनिक चुनौतियाँ:** धीमी आपराधिक न्याय प्रक्रिया और नौकरशाही के बढ़ते हस्तक्षेप एवं राजनीतिक भ्रष्टाचार ने भी निर्माण के मानदंडों के उल्लंघन में योगदान दिया है।
- **स्लम एवं अवैध बस्तियों की चुनौतियाँ:** मलिन बस्तियों में सघन निर्माण, ज्वलनशील पदार्थों का प्रयोग कर किये गये निर्माण, दमकल वाहनों की पहुँच को बाधित करने वाली सँकरी गलियाँ, अनाधिकृत विद्युत कनेक्शन, असुरक्षित वायरिंग आदि आग के प्रभाव को बढ़ा देते हैं।

## सुझाव

- कारणों का आकलन करने के लिए **आग की घटनाओं का वस्तुनिष्ठ और निष्पक्ष अन्वेषण** करना। इसके अतिरिक्त यदि अग्नि सुरक्षा नियमों का अनुपालन नहीं किया जाता है तो उल्लंघनकर्ता को क्षतिपूर्ति के लिए बाध्य किया जाना चाहिए।
- **स्थायी फायर एडवाइजरी काउंसिल** ने शहरी इलाकों में 5-7 मिनट और ग्रामीण इलाकों में 20 मिनट के रिस्पांस टाइम के आधार पर फायर स्टेशनों को स्थापित करने की सिफारिश की है।
- **अग्निशमन से आगजनी रोकथाम और शमन की ओर स्थानांतरण:** आगजनी की रोकथाम और शमन के उपायों को संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक के रूप में विभाजित किया जा सकता है।
- **वन्यभूमि-शहरी इंटरफ़ेस मानचित्रों का विकास** अर्थात् उन क्षेत्रों का मानचित्रण करना जहाँ प्राकृतिक रूप से अग्नि-उन्मुख उजाड़ क्षेत्र, जैसे जंगल और झाड़ियाँ, आवासीय क्षेत्रों के निकट हैं या परस्पर जुड़े हुए हैं।
- **NDMA ने 2012 में देश में अग्नि-शमन क्षमताओं के आधुनिकीकरण और सुधार के लिए उपकरणों के प्रकारों और कर्मचारियों के प्रशिक्षण को मानकीकृत करने के लिए दिशा-निर्देश जारी किए।** इसमें फायर एक्ट के अधिनियमन और प्रत्येक राज्य में एक व्यापक योजना का निर्माण भी सम्मिलित हैं।
- इसके अतिरिक्त, अग्निशामक कर्मचारियों को अग्निशमन और राहत कार्यों की आधुनिक तकनीकों में **प्रशिक्षण** (औद्योगीकरण, व्यवसायों के विकास और शहरी इलाकों के विस्तार जैसे परिवर्तनों को ध्यान में रखते हुए) प्रदान किया जाना चाहिए।

Copyright © by Vision IAS

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