

Date : 30 मई 2023

## भारत में कोयला

**सिलेबस: जीएस 3 / संरक्षण / पर्यावरण, प्रदूषण और गिरावट**

यह एडिटोरियल 26/05/2023 को 'इंडियन एक्सप्रेस' में प्रकाशित "A Way Out of the Coal Trap" लेख पर आधारित है।

संदर्भ-

- भारत के कोयले से चलने वाले ताप विद्युत संयंत्र 25 वर्ष से अधिक पुराने हैं, साथ ही पुरानी तकनीक पर परिचालित हैं, जो **ग्रिड स्थिरता और विद्युत पूर्ति संबंधी चिंता पैदा करता है।**
- सरकार को संभवतः ऐसा लगता है कि नए कोयला आधारित बिजली स्टेशनों की स्थापना पर प्रतिबंध लगाने पर विचार कर रही है। जो संयंत्र पहले से ही निर्माणाधीन हैं, उन्हें जारी रखने की अनुमति दी जाएगी।

**भारत में कोयला**

बारे में:

- भारत में कोयला सबसे महत्वपूर्ण और प्रचुर मात्रा में जीवाश्म ईंधन है। यह देश की ऊर्जा जरूरतों का 55% हिस्सा है। देश की औद्योगिक विरासत स्वदेशी कोयले पर बनाई गई थी।
- भारतीय कोयला अगली सदी और उसके बाद के घरेलू ऊर्जा बाजार के लिए एक अद्वितीय पर्यावरण के अनुकूल ईंधन स्रोत प्रदान करता है। 27 प्रमुख कोयला क्षेत्रों में फैले कठोर कोयला भंडार मुख्य रूप से देश के पूर्वी और दक्षिण-मध्य भागों तक ही सीमित हैं।
- दुनिया के चौथे सबसे बड़े भंडार होने के बावजूद भारत दूसरा सबसे बड़ा कोयला आयातक है, और देश की बिजली मांग का लगभग तीन-चौथाई कोयला निर्भरता पर है।

**कोयला आधारित बिजली संयंत्र:**

25 वर्ष से अधिक पुरानी उत्पादन इकाइयों को बनाए रखना बुरा विचार नहीं है क्योंकि सुसंचालित संयंत्रों की 'स्टेशन हीट रेट' दीर्घ कार्यकरण के साथ प्रतिकूल रूप से प्रभावित नहीं होती है। पुराने संयंत्रों को चालू रखने का लाभ यह है कि पारेषण लिंक पहले से ही मौजूद हैं और इनका कोयला लिंकेज बना हुआ है।

- कोयले से चलने वाला पावर स्टेशन या कोयला बिजली संयंत्र एक थर्मल पावर स्टेशन है। कोयले के दहन से उत्पन्न ऊष्मा का उपयोग पानी को उच्च दबाव वाली भाप में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है, जो टरबाइन चलाती है, जिससे बिजली पैदा होती है।
- कोयला दहन से बड़ी मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड, सल्फर डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन ऑक्साइड और कणिका पदार्थ (Particulate Matter- PM) का उत्सर्जन होता है, जो जलवायु परिवर्तन, धूम्र-कोहरा (smog), अम्ल वर्षा और श्वसन रोग, हृदय संबंधी समस्याओं तथा यहाँ तक कि समय-पूर्व मृत्यु में योगदान करते हैं।

**कोयला आधारित बिजली घरों बनाम बिजली की मांग पर प्रतिबंध**

- भारत विद्युत उत्पादन के लिये कोयले पर अत्यधिक निर्भर है। भारत में उत्पादित कुल विद्युत का लगभग 55% कोयले से उत्पादित होता है और यह देश के ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का मुख्य स्रोत है।

### प्रतिबंध के बारे में:

- सरकार को नए कोयला आधारित बिजली स्टेशनों की स्थापना पर प्रतिबंध पर पुनर्विचार करने की आवश्यकता हो सकती है। हालांकि, जो प्लांट पहले से ही निर्माणाधीन हैं, उन्हें जारी रखने की अनुमति दी जाएगी।

### बिजली की मांग:

- सरकार ने कहा है कि 2029-30 में बिजली की मांग बढ़ने पर लगभग 16,000 मेगावाट की अतिरिक्त क्षमता कोयला आधारित संयंत्र की आवश्यकता होगी।
- इससे कोयले से चलने वाले विद्युत संयंत्रों के प्लांट लोड फैक्टर (PLF) वर्ष 2026-27 के 55% से बढ़कर 2031-32 में 62% हो जाएगा।
- केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (CEA) की रिपोर्ट में 16,900 मेगावाट की अतिरिक्त क्षमता की आवश्यकता का हवाला दिया गया है।

### मुद्दे

#### प्रतिबंध और मांग बेमेल:

- सवाल यह है कि अगर हम किसी नए कोयला आधारित संयंत्रों की अनुमति नहीं देते हैं तो हम 2029-30 में अपनी मांग को कैसे पूरा करेंगे? सरकार को शायद लगता है कि लगभग 16,000 मेगावाट कोयला आधारित क्षमता की अतिरिक्त क्षमता की आवश्यकता नहीं हो सकती है, मुख्य रूप से निम्नलिखित कारण हैं।

#### विभिन्न मांगों के साथ विभिन्न रिपोर्ट:-

- केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (सीईए) की रिपोर्ट के दो संस्करण हैं।
- पहला जनवरी 2020 में और दूसरा अप्रैल 2023 में प्रकाशित हुआ था।
- दूसरी रिपोर्ट में 2029-30 में बिजली की मांग 20वें इलेक्ट्रिक पावर सर्वे (ईपीएस) पर आधारित है जबकि पहली रिपोर्ट में 19वें ईपीएस के अनुमानों पर गौर किया गया है।
- 19वें ईपीएस ने 2029-30 में 340 गीगावाट की चरम मांग का अनुमान लगाया था, जबकि 20वें ईपीएस में संकेतित आंकड़ा 334 गीगावाट है।

#### रिपोर्ट की धारणा-

- ऐतिहासिक रूप से, सीईए के बिजली की मांग के अनुमानों को बढ़ा-चढ़ाकर पेश किया जाता है और, शायद, सरकार को लगता है कि 2029-30 में वास्तविक मांग 20वें ईपीएस के अनुमानों से भी कम हो सकती है।

#### लोड वक्र का आकार बदलना:-

- लोड वक्र का बदलता आकार, शायद, एक कारण है कि सरकार को लगता है कि 16,000 मेगावाट की अतिरिक्त क्षमता की आवश्यकता नहीं हो सकती है।
- इससे कोयले से चलने वाले विद्युत संयंत्रों के प्लांट लोड फैक्टर (PLF) वर्ष 2026-27 के 55% से बढ़कर 2031-32 में 62% हो जाएगा।

#### इकाइयों की सेवानिवृत्ति:

- सीईए रिपोर्ट के दूसरे संस्करण में, 2029-30 में कोयला आधारित स्टेशनों के लिए आवश्यक क्षमता कम हो गई है।
- यह कमी ऊपर उल्लिखित कारणों के कारण है और 25 वर्ष पूरे होने के बाद इकाइयों की सेवानिवृत्ति से संबंधित नीति में एक बड़े बदलाव के कारण भी है।
- इस संस्करण में उल्लेख किया गया है कि लगभग 2,121 मेगावाट कोयला आधारित क्षमता 2030 तक समाप्त हो जाएगी, जबकि इस रिपोर्ट के पहले संस्करण में कहा गया था कि लगभग 25,000 मेगावाट कोयला आधारित क्षमता 2030 तक समाप्त हो जाएगी।

## सुझाव और आगे का रास्ता

### पुरानी इकाइयों के साथ जारी:

- 25 वर्ष से अधिक पुरानी उत्पादन इकाइयों को जारी रखना एक बुरा विचार नहीं है क्योंकि अच्छी तरह से बनाए रखने वाले संयंत्रों की स्टेशन ताप दर उम्र के साथ प्रतिकूल रूप से प्रभावित नहीं होती है।
- पुराने संयंत्रों को चालू रखने का लाभ यह है कि पारेषण लिंक पहले से ही हैं और कोयला लिंकेज बनाए रखा जाता है।

### नई इकाइयों पर प्रतिबंध लगाना:

- अतिरिक्त कोयला आधारित क्षमता की आवश्यकता को त्यागना भी एक अच्छा विचार है।
- पारेषण एवं वितरण नेटवर्क में निवेश करके ग्रिड अवसंरचना एवं भंडारण क्षमता को सुदृढ़ करना, ग्रिड के लचीलेपन एवं प्रत्यास्थता को बढ़ाना और बैटरी भंडारण एवं पम्पड हाइड्रो स्टोरेज प्रणालियों (pumped hydro storage systems) को तैनात करना उपयोगी सिद्ध होगा।
  - इसमें ग्रिड कोड, सहायक सेवाएँ, नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र (renewable energy zones) और ग्रीन कॉरिडोर जैसे उपाय भी शामिल हो सकते हैं।

इंडियन एक्सप्रेस

Rajiv Pandey

## वैश्विक जलवायु परिवर्तन रिपोर्ट

### सिलेबस: जीएस 3 / पर्यावरण प्रदूषण और गिरावट

#### संदर्भ-

- विश्व मौसम विज्ञान संगठन (डब्ल्यूएमओ) ने "ग्लोबल एनुअल टू डेकाडल क्लाइमेट अपडेट रिपोर्ट और द स्टेट ऑफ़ द ग्लोबल क्लाइमेट 2022 नामक दो रिपोर्ट जारी कीं। "

#### प्रमुख निष्कर्ष-

- हाल ही में जारी रिपोर्टों की भविष्यवाणियां समुद्री ठंड की तुलना में वर्षा विसंगतियों और समुद्री गर्मी की लहरों में वृद्धि की ओर इशारा करती हैं।
- अल नीनो, जो शुरुआत और अंत में **ला नीना** की घटनाएँ वैश्विक तापमान को कम करेंगी, लेकिन यह केवल अस्थायी है तथा दीर्घकालिक ग्लोबल वार्मिंग प्रवृत्ति के विपरीत नहीं है।
- जिसके परिणामस्वरूप 2023-27 की अवधि में अल नीनोघटना में वृद्धि तापमान को तत्काल बढ़ा देगी, जैसा कि वर्ष 2016 में हुआ था, जिसकी 98% संभावना है।
- **वैश्विक सतह का तापमान:** 2023 और 2027 के बीच वार्षिक औसत वैश्विक सतह का तापमान 1850-1900 या पूर्व-औद्योगिक स्तरों के बेसलाइन तापमान से 1.1-1.8 डिग्री सेल्सियस अधिक होगा।
  - 2022 में, यह बेसलाइन से 1.15 डिग्री ऊपर था, और 2027 तक, औसत 1.5 डिग्री से अधिक हो जाएगा, एक महत्वपूर्ण बिंदु जिसके बाद कोई वापसी नहीं हो सकता है।
- हिमनद सिकुड़ रहा है, और उच्च पर्वतीय एशिया, पश्चिमी उत्तरी अमेरिका और दक्षिण अमेरिका में ग्लेशियरों का बड़े पैमाने पर नुकसान हो रहा है।
  - आर्कटिक महासागर के गर्म होने की खतरनाक दर के कारण, ग्रीनलैंड बर्फ की चादर तेज गति से पिघल रही है, जिससे समुद्र के स्तर में वृद्धि में योगदान हो रहा है।

## 1.5 डिग्री सेल्सियस का लक्ष्य क्या है?

- 1.5 डिग्री सेल्सियस पेरिस समझौते का लक्ष्य है जो जलवायु परिवर्तन पर कानूनी रूप से बाध्यकारी अंतर्राष्ट्रीय संधि है।
  - इसे 12 दिसंबर 2015 को पेरिस, फ्रांस में संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन (COP21) में 196 पार्टियों द्वारा अपनाया गया था। यह 4 नवंबर 2016 को लागू हुआ।
- पेरिस समझौता बहुपक्षीय जलवायु परिवर्तन प्रक्रिया में एक मील का पत्थर है क्योंकि, पहली बार, एक बाध्यकारी समझौता जलवायु परिवर्तन का मुकाबला करने और इसके प्रभावों के अनुकूल होने के लिए सभी देशों को एक साथ लाता है।
- इसका व्यापक लक्ष्य "वैश्विक औसत तापमान में वृद्धि को **पूर्व-औद्योगिक स्तरों से 2 डिग्री सेल्सियस से नीचे रखना**" और "तापमान वृद्धि को **पूर्व-औद्योगिक स्तरों से 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने**" के प्रयासों को आगे बढ़ाना है।

## इसकी आवश्यकता क्यों है?-

- हाल के वर्षों में, विश्व के नेताओं ने इस सदी के अंत तक ग्लोबल वार्मिंग को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने की आवश्यकता पर जोर दिया है।
- ऐसा इसलिए है क्योंकि जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र के अंतर-सरकारी पैनल से संकेत मिलता है कि 1.5 डिग्री सेल्सियस की सीमा को पार करने से कहीं अधिक गंभीर जलवायु परिवर्तन प्रभावों का खतरा होता है, जिसमें गंभीर सूखा, हीटवेव और अधिक वर्षा शामिल हैं।

## मुद्दे-

- ऐतिहासिक रूप से, विकसित देश ग्रीनहाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन के एक बड़े हिस्से के लिए जिम्मेदार हैं।
  - इसलिए, उनसे अधिक जिम्मेदारी लेने और जलवायु कार्रवाई को लागू करने की उम्मीद की जाती है।
- हालांकि, पिछले कुछ वर्षों में जलवायु प्रदर्शन सूचकांक ने कुछ और ही दिखाया है।
  - ऑस्ट्रेलिया, अमेरिका, जापान, रूस और कनाडा जैसे देशों ने अपने वादों को पूरा करने में बहुत कम प्रगति की है।
- इसके अतिरिक्त, चीन, ईरान और सऊदी अरब जैसे प्रदूषक जलवायु प्रदर्शन में खराब प्रदर्शन कर रहे हैं।
  - **महामारी ने दुनिया को सामाजिक-आर्थिक संकट में धकेल दिया।**
  - हालांकि, ज्यादातर मामलों में स्थायी तरीके से समाधान के लिए **कोई विचार नहीं किया जाता है।**
- **यूक्रेन संघर्ष** ने संकट को और बढ़ा दिया है और जलवायु लक्ष्यों को खतरे में डालने वाले ऊर्जा संकट को जन्म दिया है।

## वैश्विक प्रभाव-

- जलवायु परिवर्तन और खतरे जोखिम, भेद्यता और अनुकूली क्षमता के आधार पर मानव आबादी और पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित करते हैं।
  - इसने खाद्य असुरक्षा, विस्थापन और सुरक्षा-स्वास्थ्य को गंभीरता को उजागर किया है।
- जलवायु परिवर्तन से हिट वेव को बढ़ावा मिल रहा है जिससे फसल की उपज को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर रहा है और पिछले कुछ वर्षों में कृषि कीटों और बीमारियों से उत्पन्न जोखिम भी बढ़ गए हैं।
- इथियोपिया, नाइजीरिया, दक्षिण सूडान, सोमालिया, यमन और अफगानिस्तान जैसे देशों को गंभीर खाद्य कमी का सामना करना पड़ रहा है, जिसके परिणामस्वरूप कुपोषण और खाद्य सुरक्षा की गंभीर होती जा रही है।
- हालांकि, इन देशों में खाद्य असुरक्षा सूखे, चक्रवात और राजनीतिक और आर्थिक अस्थिरता जैसे अन्य कारकों के साथ जलवायु स्थितियों की जटिल कारण है।
- 2022 में पाकिस्तान और भारत में हीटवेव के परिणामस्वरूप फसल की पैदावार में गिरावट आई।
- **पाकिस्तान में बाढ़** ने देश के दक्षिणी और मध्य हिस्सों में कृषि भूमि को प्रभावित किया और देश के भीतर 80 लाख लोगों को विस्थापित कर दिया।
- उप-सहारा अफ्रीका में प्रवासी प्रजातियों की आबादी में गिरावट आई है। इसके अतिरिक्त, 1.5 डिग्री सेल्सियस से ऊपर वार्मिंग कोरल रीफ्स के लिए घातक साबित हो सकती है जो पहले से ही विरंजन के लिए प्रवण हैं।

- डब्ल्यूएमओ के अनुसार, चरम मौसम विसंगतियों के कारण दो मिलियन लोगों की मौत हुई है और पिछले पचास वर्षों में आर्थिक नुकसान में \$ 4.3 ट्रिलियन का नुकसान हुआ है। 2020-2021 में, वैश्विक स्तर पर 22,608 आपदा मौतें दर्ज की गईं।

### भारत पर प्रभाव-

- भारत तेजी से जलवायु परिवर्तन की मार झेल रहा है।
- फरवरी 2023 का महीना भारत में 1901 में रिकॉर्ड- शुरू होने के बाद से सबसे गर्म महीने के रूप में दर्ज किया गया था।
- 2022 में, भारत ने 80% दिनों के लिए चरम मौसम की घटनाओं को देखा गया है प्री-मानसून अवधि के दौरान अत्यधिक गर्मी दर्ज करने के बाद पिछले साल भारतीय मानसून सामान्य से अधिक गीला था, जिसके परिणामस्वरूप उत्तराखंड में जंगल की आग लग गई और भोजन की भारी कमी हो गई।
- जलवायु परिवर्तन प्रदर्शन सूचकांक 2023 के अनुसार, डेनमार्क, स्वीडन, चिली और मोरक्को के बाद भारत उच्च प्रदर्शन के साथ आठवें स्थान पर है।

### आगे का रास्ता-

- विकास की जरूरतों के साथ एक उभरती हुई अर्थव्यवस्था होने के नाते, भारत घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय दोनों स्तरों पर चल रही जलवायु कार्रवाई के साथ अपनी विकास आवश्यकताओं को संतुलित करने का प्रयास कर रहा है।
- ग्रीन हाइड्रोजन मिशन और ग्रीन बॉन्ड की शुरुआत जैसे घरेलू उपायों के साथ, भारत संचयी जीएचजी उत्सर्जन में केवल मामूली योगदान देने के बावजूद काफी अच्छा प्रदर्शन कर रहा है। अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर, अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन और आपदा प्रतिरोधी बुनियादी ढांचे के लिए गठबंधन के माध्यम से, भारत इस बात को ध्यान में रखते हुए एक जिम्मेदार जलवायु देश साबित हो सकता है कि उसे बहुत कम समय में एक लंबा रास्ता तय करना है।

स्रोत: TH

Rajiv Pandey

