

योजना संकलन

मई 2019



विषय सारणी:

1. जलवायु परिवर्तन : चुनौतियाँ और अवसर
2. ऊर्जा दक्षता धारणीय विकास के लिए कुंजी है
3. धारणीय ऊर्जा विकल्पों का उपयोग करना
4. भारत की सौर क्षमता हासिल करने के चरण
5. बायोगैस : एक अनकही कहानी

gradeup

उड़ान BPSC Prelims

A 75-Day Course to Clear GS Paper

START FREE TRIAL

जलवायु परिवर्तन : चुनौतियां और अवसर

1 अप्रैल को भारतीय मौसम विभाग (IMD) ने अप्रैल से जून सत्र के लिए अपने पूर्वानुमान जारी किए: देश के कई भागों में औसत तापमान सामान्य से 0.5 डिग्री सेल्सियस ज्यादा रहेगा जबकि कुछ भागों में यह तापमान 1 डिग्री सेल्सियस से भी अधिक दर्ज किया जा सकता है।

पिछली गर्मियों में भारतीय मौसम विभाग (IMD) के सामान्य ग्रीष्म तापमान और लू (गर्म हवाएं) के सामान्य से अधिक होने के पूर्वानुमान भी सही साबित हुए थे। वस्तुतः IMD ने अपने प्रेक्षण नेटवर्क से मिले आंकड़ों से यह पता लगाया है कि पृथ्वी के तापमान के बढ़ते क्रम के साथ ही, भारत में औसत माध्य तापमान में 1901 से 2017 तक प्रभावी वृद्धि देखने को मिली है। वैश्विक औसत तापमान अब पूर्व-औद्योगिक काल से 1 डिग्री सेल्सियस अधिक है।

विश्व के दूसरे भागों में, बढ़ता तापमान और गर्मी भविष्य की बातें नहीं हैं और कोई भी ग्रह के गर्म होने के प्रभाव नहीं हैं। भारत पहले से ही 1 डिग्री सेल्सियस ऊष्मन के प्रभाव का अनुभव कर रहा है। यह प्रभाव उत्तराखंड, चेन्नई, श्रीनगर, मालिन और हाल ही में केरल और उत्तर-पूर्व भारत में कहीं स्पष्ट है, जहाँ पिछली गर्मियों की लू हवाएं और कुछ क्षेत्रों को बाढ़ के संकट के साथ ही देश भर में असमान वृष्टि तथा देश के कई भागों को सूखे की स्थिति से सामना करना पड़ा है। वैश्विक तापमान वृद्धि संभवतः 2015 पेरिस समझौते के “2 डिग्री सेल्सियस लक्ष्य” को पहले ही पीछे छोड़ देगी, हमारे पिछले कुछ सालों के कार्य हमारे सामने एक बड़ा और बढ़ता खतरा पैदा कर रहे हैं।

IPCC की विशेष रिपोर्ट “1.5°C पर वैश्विक ऊष्मन” पर काम करने वाले वैज्ञानिकों ने निष्कर्ष निकाला है कि ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में यदि कोई शीघ्र और असरकारक कटौती नहीं की गई, तो विश्व 12 वर्षों में 1.5°C की तापमान वृद्धि के रास्ते पर होगा, जिसका वर्ष 2040 है। तापमान में 1.5°C बढ़ोतरी का अर्थ है कि मौजूदा समुद्र तटों का अधिकांश भाग समुद्र में समा जाएगा और दुनिया भर में सूखा और बाढ़ से अरबों लोगों की जिंदगी पर सामाजिक और प्राकृतिक खतरा और भी गंभीर हो जाएगा।

गर्म होते ग्रह के विपरीत प्रभावों पर, IPCC की विशेष रिपोर्ट में भारत जैसे गरीब और संकटग्रस्त देशों के संसाधनों के लिए स्पष्ट संदेश है कि यदि 1.5°C तापमान वृद्धि को रोका नहीं गया, तो ये देश बुरी तरह से प्रभावित होंगे।

गर्म होते विश्व में भारत

बढ़ता तापमान और वर्षा में परिवर्तन जल आपूर्ति पर गंभीर असर डालेगा। जल संसाधनों पर जलवायु परिवर्तन का कुल मिलाकर प्रभाव बाढ़ और सूखे में वृद्धि के रूप में दिखाई देगा। भारत की

7500 किमी लंबी तटरेखा है जहाँ बहुत जनसंख्या निवास करती है, समुद्र के बढ़ते स्तर और तटीय बाढ़ के कारण प्रभावित होंगे। कलकत्ता और मुंबई जैसे मेट्रो शहर भी खतरे की चपेट में हैं।

जलवायु परिवर्तन पर कार्रवाई

भारत ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन की दर को धीमा करने और अभी तक अनुभव हुई प्रतिकूल घटनाओं के साथ तालमेल बिठाने के लिए कई सारे प्रयास कर रहा है।

जलवायु परिवर्तन के लिए व्यापक अर्थव्यवस्था कायाकल्प किए जाने की आवश्यकता होगी। भारत को ऊर्जा स्पेक्ट्रम, परिवहन, शहरी और कृषि तंत्र में अविश्वसनीय बदलाव लाना होगा। इसके लिए मानव संसाधन, नवाचार और शोध एवं विकास का योगदान अनिवार्य होगा।

2008 में, भारत ने जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्यवाही दस्तावेज जारी किया था। आठ उत्सर्जन - सौर ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता, वानिकी, धारणीय अधिवास, जल, कृषि, हिमालय पारिस्थितिकी और जलवायु परिवर्तन के लिए रणनीतिक विकास करना - जलवायु परिवर्तन का समाधान करने के लिए बहु-प्रतिक्षित, लंबी अवधि और एकीकृत रणनीतियाँ आधार हैं।

फरवरी 2019 तक, देश की कुल 350.16GW उत्पादित ऊर्जा का लगभग 36.3% स्थापित भाग गैर-जीवाष्म ईंधन स्रोतों से प्राप्त होता है, हालांकि गैर-जीवाष्म ईंधन के स्रोत जोकि नवीकरणीय, जल और नाभिकीय ऊर्जा हैं, में वृद्धि होने के बाद भी, जीवाष्म ईंधन का ऊर्जा उत्पादन में बड़ा हिस्सा है।

जीवाष्म ईंधनों खासकर कोयले पर निर्भरता केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण परियोजना के अनुसार होगी। वर्ष 2026-27 तक कुल 619GW ऊर्जा उत्पादन क्षमता में, नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों का भाग कुल स्थापित क्षमता का 44% या 275GW होगा जबकि 263.99GW ऊर्जा जीवाष्म ईंधन पर आधारित होगी।

भारत के जलवायु परिवर्तन कार्यवाही के मुख्य बिंदु :

- वर्ष 2005-14 के दौरान भारतीय अर्थव्यवस्था की उत्सर्जन तीव्रता में 21% तक कमी आयी है।
- मार्च 2014 से अगस्त 2018 के बीच सौर स्थापित क्षमता में लगभग 9 गुना (2.63GW से 23.28GW) तक वृद्धि हुई है।
- विद्युत उत्पादन की स्थापित क्षमता में गैर-जीवाष्म ईंधनों का योगदान मार्च 2015 में 30.5% से बढ़कर जून 2018 में 35.5% हो गया है।

- सुपर क्रिटिकल तापीय ऊर्जा इकाईयों की संख्या 40 से 66 हो गयी है।
- कुल 120 पुराने तापीय विद्युत संयंत्रों में उच्च ऊष्मा दर पायी गयी, जिनकी कुल क्षमता 10.64GW है। इन्हें मार्च 2018 तक बंद किया जा चुका है।
- वन और वृक्ष चादर में देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र में वर्ष 2013 में 24.01% की तुलना में वर्ष 2017 में 24.39% की बढ़ोतरी हुई है।
- उद्योगों और अन्य ऊर्जा सघन क्षेत्रों, जिसमें 478 निर्धारित उपभोक्ता शामिल हैं, में ऊर्जा दक्षता के लिए परफॉर्म, एचीव एंड ट्रेड (PAT) योजना ने पहले चक्र में 21 मिलियन टन CO2 के उत्सर्जन को बचाया है।
- भारत ने फ्रांस के साथ साझेदारी में वर्ष 2015 में संयुक्त राष्ट्र जलवायु शिखर वार्ता पर अंतर्राष्ट्रीय सौर संधि की शुरुआत की थी। यह संधि दुनिया के सभी देशों, खासकर विकासशील देशों को साथ मिलकर अभी तक अप्रयुक्त सौर ऊर्जा संभावना का प्रयोग करके दुनिया को क्लिफायती दरों पर ऊर्जा प्रदान करना है। अंतर्राष्ट्रीय सौर संधि आधारित अंतर-सरकारी संगठन है जिसका मुख्यालय भारत में है।
- भारत स्वच्छ ऊर्जा पर 'मिशन इनोवेशन' में 22 सदस्य देशों और यूरोपीय संघ के साथ साझेदारी कर रहा है और यह स्मार्ट-ग्रिड, ऑफ-ग्रिड और धारणीय जैवईंधन नवाचार चुनौतियों में साथ-साथ नेतृत्व कर रहा है।

आगे क्या ?

IPCC की विशेष रिपोर्ट दुनिया को वैश्विक ऊष्मन को नियंत्रण में लाने के लिए 12 वर्ष दे रही है जो ग्रह के ऊष्मन के कारण हुए नुकसान को सीमित करेगा। निम्न-मध्यम आय देश के रूप में, भारत का इसमें योगदान उच्च और अपर-मिडिल वर्ग की तुलना में कम है। हालांकि, यह सामग्री-सघन वृद्धि मॉडल के विपरीत प्रभावों का पहले ही अनुभव कर रही है जैसे प्रदूषित वायु, जल संकट और जलवायु परिवर्तन ने मौसम घटनाएं में बदलाव लायी है। स्पष्ट है कि यदि भारत तेजी से शहरीकरण की ओर बढ़ता है, तो अपने 70% अनिर्मित बुनियादी ढांचे के निर्माण, विनिर्माण आधार का विस्तार करने, अपने गैर-कृषि क्षेत्रों और खनन में नौकरियाँ पैदा करने के लिए, इसे उत्पादन और उपभोग प्रणाली को सतत, कम अपशिष्ट पैदा करने वाली और संसाधनों तथा उत्पादों का अधिक कुशल तरीके में बदलाव करने की ज़रूरत होगी और यह इस तरह से हो कि उनका फिर से उपयोग, निर्माण, चक्रण अथवा प्राप्ति हो सके।

जलवायु परिवर्तन का संबंध बढ़ते तापमान, वर्षा के बदलते प्रारूप, विषम जलवायु घटनाओं से है। यह और भी ज़्यादा विषम है। संसाधनों के निर्माण और उपयोग की विधि का भी जलवायु परिवर्तन से संबंध है। यह अधिक धारणीय अर्थव्यवस्था से भी जुड़ी है। और जलवायु परिवर्तन बाध्यताएं भारत जैसे

विकासशील देश के सामने विकास के पहिए पर लौटने के लिए एक वास्तविक और तत्काल चुनौती पेश करती हैं।

gradeup

उड़ान BPSC Prelims
A 75-Day Course to Clear GS Paper

[START FREE TRIAL](#)

ऊर्जा दक्षता - सतत विकास की एक कुंजी

भारत में, घरों का विद्युतीकरण बड़े पैमाने पर हुआ है और इसकी वजह से बिजली की मांग में तेजी से वृद्धि हुई है। इसका एक प्रमुख कारण बढ़ती जनसंख्या है। एक दूसरा कारण ऊर्जा सघन आर्थिक गतिविधियाँ भी हैं। ऊर्जा के परम्परागत स्रोतों में कमी आने और नवीकरणीय स्रोतों के विकासशील चरण में होने के कारण, ऊर्जा उपयोग के सभी स्तर पर ऊर्जा दक्षता में सुधार लाना इस समस्या का एकमात्र शीघ्र और किफायती समाधान है।

राष्ट्रीय प्रतिबद्ध योगदान के जरिए सरकार का उद्देश्य वर्ष 2030 तक उत्सर्जन तीव्रता को वर्ष 2005 के सकल घरेलू उत्पाद (GDP) के 33-35 प्रतिशत पर नीचे लाना है। हालांकि, इस लक्ष्य को हासिल करने के लिए सरकार को विशेषरूप से इन तीन क्षेत्रों में ऊर्जा दक्षता सुनिश्चित करने हेतु ठोस कदम उठाए जाने की आवश्यकता है।

- औद्योगिक
- रिएल एस्टेट
- उपभोक्ता उपकरण

औद्योगिक क्षेत्र

औद्योगिक क्षेत्र हमेशा से सबसे अधिक ऊर्जा उपभोग का क्षेत्र रहा है जहाँ ऊर्जा संरक्षण एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। प्रमुख ऊर्जा सघन उद्योगों में ऊर्जा संरक्षण और तकनीकी आधुनिकीकरण के लिए भारी संभावनाएं भी हैं। ऊर्जा दक्षता सुधार के उद्देश्य से, ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE) ने राष्ट्रीय उन्नत ऊर्जा दक्षता (NMEE) मिशन के लिए परफॉर्म, एचीव एंड ट्रेड (PAT) योजना को लागू कर रही है।

Perform, Achieve & Trade (PAT) :-

यह ऊर्जा सघन उद्योगों में विशेष ऊर्जा उपभोग कम करने के लिए एक बंधनकारी उपाय है, जिसमें ऊर्जा की अतिरिक्त बचत के प्रमाणपत्र के जरिए लागत प्रभाविकता को सुधारने के लिए बाजार-आधारित तंत्र भी जुड़ा है, इस प्रमाणपत्र को बाद में बेचा भी जा सकता है। PAT चक्र I में 478 डी.सी. थे जिसमें एल्यूमीनियम, सीमेंट, क्लोर-एल्कली, उर्वरक, लौह और इस्पात, कागज और लुगदी, तापीय ऊर्जा संयंत्र शामिल हैं, जिनके लिए अपनी खास ऊर्जा उपभोग में कमी लाना अनिवार्य है।

PAT चक्र I के निर्धारित उपभोक्ताओं की ऊर्जा बचत को बेचने योग्य ऊर्जा बचत प्रमाणपत्रों में बदला जा चुका है। अपने दूसरे चक्र में PAT कुल 8.869 MTOE ऊर्जा उपभोग लक्ष्य को हासिल करने की कोशिश करेगी। क्योंकि PAT चक्र वर्तमान में रॉलिंग चक्र अर्थात् नए चक्र का प्रवेश, पर आधारित है, इसलिए PAT का तीसरा चक्र मार्च 2017 में सूचित किया गया था और इसमें कुल 1.06

MTOE ऊर्जा खपत कमी को प्राप्त करने का लक्ष्य थे जिसके लिए SEC कटौती लक्ष्यों को छह ऊर्जा सघन क्षेत्रों से 116 डीसी को दिया गया है। PAT के चौथे चक्र के लक्ष्य की घोषणा मौजूदा क्षेत्रों और पेट्रोरसायनों और वाणिज्यिक भवनों (होटल) से की जानी अभी बकाया है जिसमें कुल 0.6998 मिलियन टन ओएल समतुल्य का SEC कटौती लक्ष्य है।

रिएल एस्टेट क्षेत्र :

इसके पीछे उद्देश्य भवन निर्माण पर केन्द्रित एक आसान और क्रियान्वयन योग्य नियम बनाना है जिसे मौजूदा भवन निर्माण नियम और कानूनों के साथ मिलाया जा सके।

भवन ढांचा की डिजाइन का निम्नलिखित पर सीधा प्रभाव होगा -

- छत, पारदर्शी दीवारों और चमकती खिड़कियों से ऊष्मा चालन।
- चमकती या सीसा युक्त खिड़कियों से सौर विकिरण प्राप्ति
- प्राकृतिक वातानुकूलन
- दिन के समय का प्रकाश

इको संहिता (आवासीय भवनों के लिए ऊर्जा संरक्षण भवन निर्माण कोड)

इको-निवास संहिता (भाग - I: भवन ढांचा) का लक्ष्य ऊष्मा क्षति को सीमित करने (शीत प्रदेशों के लिए) और ऊष्मा लाभ को सीमित करने (ऊष्ण प्रदेशों के लिए) हेतु न्यूनतम भवन निर्माण ढांचा प्रदर्शन मानक निर्धारित करने के साथ-साथ प्राकृतिक वातानुकूलन और दिन का प्रकाश भी सुनिश्चित करना है। यह नियम 500 वर्ग मीटर या उससे बड़े सभी प्लॉट पर निर्मित होने वाली परियोजनाओं के लिए लागू है। इस कोड को शहरी स्थानीय निकायों द्वारा भवन निर्माण नियमों में अपनाने के लिए खास तौर पर तैयार किया गया है।

इसके शुरुआती और तत्काल क्रियान्वन का उद्देश्य नई आवासीय इमारतों की रचना और डिजाइन में सुधार लाना है, जोकि अभी और निकट भविष्य में बनायी जाने वाली हैं, जिससे आने वाले समय में सुविधाजनक ठंडक के लिए अनुमानित मांग को प्रभावी रूप से कम किया जा सके।

ऊर्जा दक्ष घरों के लिए लेबलिंग कार्यक्रम

ऊर्जा लेबल ग्राहकों को सीधे, विश्वसनीय और निशुल्क जानकारी के जरिए ऊर्जा दक्ष फैसले लेने में मदद करते हैं। प्रस्तावित लेबलिंग कार्यक्रम का उद्देश्य निम्नलिखित है:

1. ऊर्जा दक्ष घरों के बारे में उपभोक्ताओं को जानकारी प्रदान करना
2. भारत के लिए ऊर्जा धारणीयता
3. भारतीय NDC लक्ष्य प्राप्त करना
4. आवासीय क्षेत्र में ऊर्जा दक्षता के लिए बाजार रूपांतरण

इस कार्यक्रम के क्रियान्वयन से जुड़े अन्य सहायक लाभ निम्नलिखित हैं:

- यह बड़े ऊर्जा दक्ष सामग्री और तकनीकी बाजार को प्रेरित करने के लिए बीज का कार्य करेगा।
- लेबलिंग प्रणाली के क्रियान्वयन के बाद, आवासीय श्रृंखला आवासों को लेबल देने की पूरी प्रक्रिया में तेजी लाने के लिए अतिरिक्त पेशेवरों को प्रोत्साहित करेगी।
- यह सामग्री निर्माताओं को ऊर्जा में निवेश करने के लिए प्रेरित करेगी - भारत में ऊर्जा दक्ष सामग्री का निर्माण
- लेबलिंग प्रणाली बिजली के बिलों में कटौती लाएगी। यह व्यक्तियों को अधिक सुलभ आय प्रदान करेगा जिसे अन्य प्रतिष्ठानों पर उपयोग में लाया जा सकता है, भविष्य की आकस्मिकता के लिए सुरक्षित रखा जा सकता है अथवा संपूर्ण आर्थिक वृद्धि के लिए नकद सृजनकारी निर्माण के लिए निवेश किया जा सकता है।
- यह देश को संयुक्त राष्ट्र के 7 वैश्विक सतत विकास लक्ष्यों: किफायती और स्वच्छ ऊर्जा को पूरा करने में सहायता करता है।

gradeup

सतत ऊर्जा विकल्पों का उपयोग

सतत विकास क्या है? सतत विकास का अर्थ “भविष्य की पीढ़ियों के लिए विकास की संभावना से समझौता किए बिना वर्तमान विकास की जरूरतों को प्राप्त करना है”। जिसका दूसरा अर्थ यह है “ऐसा आर्थिक विकास जो प्राकृतिक संसाधनों को खत्म किए बिना पूरा होता है”।

सन् 1972 में संयुक्त राष्ट्र स्टॉकहोम सम्मेलन में, विश्व ने सेहतपूर्ण और सुरक्षित विश्व के मानव अधिकार को सुनिश्चित करने के लिए पर्यावरण और जैवविविधता को बढ़ाने और संरक्षित करने के विषय पर चिंता जाहिर की थी। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार, जलवायु परिवर्तन स्वास्थ्य के सामाजिक और पर्यावरणीय कारकों जैसे साफ हवा, स्वच्छ पेय जल, भोजन सुरक्षा और आवास को प्रभावित करता है। वर्ष 2030 से 2050 के बीच, जलवायु परिवर्तन से हर साल लगभग 250,000 अतिरिक्त मौतें होने की संभावना हैं जिनका कारण कुपोषण, मलेरिया, डायरिया जैसी बीमारी और ऊष्मा संकट होगा। इस वजह से स्वास्थ्य खर्च वर्ष 2030 तक लगभग 2-4 बिलियन अमेरिकी डॉलर होने का अनुमान भी है।

चूंकि जलवायु परिवर्तन हमारे समय का निर्णायक मुद्दा है, इसलिए विश्व ने परिवहन, भोजन और ऊर्जा के बेहतर उपयोग के द्वारा ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन को घटाने के लिए कदम उठाए हैं ताकि वायु प्रदूषण को विशेष रूप से कम करके स्वास्थ्य को बेहतर बनाया जाए।

भारत जलवायु परिवर्तन पर पेरिस समझौते का हस्ताक्षरकर्ता है, जो कि सभी देशों को अपने राष्ट्रीय प्रतिबद्ध योगदान (NDC) के जरिए जलवायु परिवर्तन से लड़ने और आगे आने वाले वर्षों में इन प्रयासों को मजबूती देने के एक समान लक्ष्य पर एकसाथ खड़ा करता है।

भारत अब गैर-परंपरागत स्रोतों का उपयोग करके, अपने ऊर्जा भंडार में जीवाष्म ईंधन के अंश को कम करने के मिशन पर लग गया है। भारत के पास अंतर्राष्ट्रीय सौर संधि का संस्थापक राष्ट्र होने के साथ, स्वच्छ ऊर्जा का चुनाव करने और धुएं से भरे अपने शहरों को साफ करने का अतिरिक्त बल है।

राष्ट्रीय सौर मिशन देश की ऊर्जा सुरक्षा चुनौतियों का सामना करने के साथ पर्यावरण अनुकूल सतत वृद्धि को बढ़ावा देता है और जलवायु परिवर्तन लक्ष्य को पाने के वैश्विक प्रयासों में योगदान देता है।

ऊर्जा शोध के कार्य में लगे वैज्ञानिकों के अनुसार, यदि भारत ऊर्जा का अपना वैकल्पिक और धारणीय स्रोत विकसित करता है, तब देश को कच्चे तेल का आयात करने की आवश्यकता नहीं होगी। इसके पास कच्चे तेल के विकल्प के रूप में वैकल्पिक स्रोत प्रचूर मात्रा में उपलब्ध हैं।

कच्चे तेल का आयात भारत के मौजूदा वित्तीय घाटे (CAD) का एक प्रमुख कारक है, जोकि वर्तमान में 49 बिलियन डॉलर या हमारे सकल घरेलू उत्पाद का 1.9% है। बढ़ता CAD देश के लिए एक चिंता

का विषय है और यदि यह GDP की 3 प्रतिशत सीमा को पार कर जाता है, जो यह अर्थव्यवस्था के संतुलन पर बहुत बुरा असर डालेगा।

भारतीय वैज्ञानिकों की ओर से खोजी गई एक दूसरी तकनीक नाले (सीवेज) का जैवईंधन में रूपांतरण है। दिल्ली में शुरू हुआ सीवेज शोधन संयंत्र प्रति दिन 10 लाख लीटर सीवेज को तीन टन जैव ईंधन में बदलेगा।

भारत के पास बायोमास से द्रव और गैसीय ईंधन निर्मित करने की विशाल क्षमता हैं। आयात निर्भरता पर धीमे-धीमे कटौती के लिए रणनीति शुरू की गई है, क्योंकि देश अंतर्राष्ट्रीय स्थितियों के प्रति संवेदनशील रहेगा। रणनीति में 2022 तक आयात निर्भरता को 10% तक घटाने का लक्ष्य रखा गया है।

जैव-ईंधन के अतिरिक्त, भारत के पास सौर, पवन, भूतापीय, महासागर तापीय ऊजा से हरित ऊर्जा प्राप्त करने की भी क्षमता है, जोकि सभी गैर-कार्बन विकल्प हैं और मांग को प्रतिस्थापित करके कार्बन आयात को घटा सकते हैं। साथ ही, पवन-सौर और पवन-सौर-जैवईंधन जैसे ऊर्जा क्षेत्र में हाइब्रिड के उभरने की अपेक्षा है।

सड़क परिवहन क्षेत्र का देश के GDP में 6.7% योगदान है। वर्तमान में, एकमात्र डीजल की अनुमानित मांग परिवहन ईंधन मांग का 72% है, जिसके बाद पेट्रोल 23% का स्थान आता है और शेष की पूर्ति अन्य ईंधनों जैसे CNG, LPG इत्यादि ईंधनों से होती है, जिसकी मांग लगातार बढ़ रही है।

कोयले के उत्खनन और दोहन ने पर्यावरण पर गहरा संकट पैदा किया है जिसके दूरगामी परिणाम होंगे। भारत की लगभग 65 प्रतिशत बिजली का उत्पादन तापीय ऊर्जा से होता है जिसके लिए मूल स्रोत भारत में खदानों से प्राप्त कोयला ही है। बाँयलर-टरबाइन मार्ग से होने वाले ऊर्जा उत्पादन के परिणामस्वरूप निलंबित कणों, कार्बन डाइऑक्साइड, सल्फर और नाइट्रस ऑक्साइड के कारण वायुमंडलीय प्रदूषण फैलता है।

एक अन्य प्रमुख ऊर्जा स्रोत तेल है। तेल प्रदूषण 21वीं शताब्दी में जीवन का एक अकथनीय पहलू है, जब लाखों लोगों की जरूरतें विभिन्न परिवहन माध्यमों के लिए तेल पर निर्भर करती हैं। तेल को निकालने की प्रक्रिया, परिवहन और संग्रहण के कारण प्राकृतिक और मानव पर्यावरण को काफी नुकसान पहुँचता है। भारत ने वर्ष 2030 तक पेट्रोल और डीजल वाहनों को खत्म करने का लक्ष्य रखा है।

पर्यावरण प्रदूषण का एक और प्रमुख स्रोत नाभिकीय ऊर्जा है। नाभिकीय संयंत्र जीवाष्म ईंधन संयंत्रों के मुकाबले 50% अधिक तापीय प्रदूषण पैदा करते हैं। अब भारत के सामने चुनौती अपनी तेजी से बढ़ती जनसंख्या की आकांक्षाओं को पूरा करने के लिए सामाजिक विकास के रूप में आर्थिक वृद्धि से

समझौता किए बिना एक धारणीय और जिम्मेदार तरीके से सस्ती दरों पर ऊर्जा उपलब्धता को सुधारने के साथ आधुनिक ऊर्जा तक पहुँच बनाना है।

gradeup

उड़ान BPSC Prelims
A 75-Day Course to Clear GS Paper

[START FREE TRIAL](#)

भारत की सौर क्षमता को हासिल करने के चरण

भारत की तेजी से बढ़ती जनसंख्या की ज़रूरते हालांकि बढ़ रही हैं, लेकिन सीमित मात्रा में संसाधन तेजी से बढ़ती अर्थव्यवस्था की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए पर्याप्त नहीं हैं। इसके लिए ऊर्जा क्षेत्र का उदाहरण लीजिए।

देश में प्रति व्यक्ति बिजली की खपत मात्र 1,100 वॉट-घंटा/वर्ष है जो अमेरिका और चीन जैसी दूसरी बड़ी अर्थव्यवस्थाओं के मुकाबले बहुत कम है। औद्योगिक विकास और शहरीकरण में वृद्धि के साथ ऊर्जा की मांग में बढ़ोत्तरी होना निश्चित है। ऊर्जा क्षेत्र में क्षमता बढ़ाकर इस मांग-आपूर्ति अंतर को भरना नीति निर्माताओं के लिए मुख्य प्राथमिकता है।

भारत को पेरिस समझौते के अनुसार, ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन पर अपनी वैश्विक प्रतिबद्धता का सम्मान करना चाहिए, जिसके तहत हमें जीवाष्म ईंधन पर आधारित विकास के मार्ग से दूर हटने की ज़रूरत है। स्पष्ट है कि हमें ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों को तलाशने की ज़रूरत है जिससे हम कार्बन स्तरों में सतत कमी लाते हुए अपनी ऊर्जा सुरक्षा को प्रगतिशील ढंग से पूरा कर पाएं।

हालांकि, भारत की सौर क्षमता के पूर्ण वास्तविकरण के लिए अधिक रणनीतिक दखल की आवश्यकता है और 2022 तक 100GW के सौर ऊर्जा क्षमता के महत्वाकांक्षी लक्ष्य के समीप पहुंचाने में हमें मदद करने के लिए काफी कार्य किए जाने की ज़रूरत है। भारत के सौर ऊर्जा उद्योग को अगले चरण पर ले जाने के लिए पांच ऐसे क्षेत्र हैं जिनको अधिक ध्यान की आवश्यकता है। ये पांच क्षेत्र निम्नलिखित हैं -

- i. **तकनीक** - भारत की ऊर्जा ज़रूरतों को पूरा करने के लिए सौर ऊर्जा एक प्रमुख योगदानकर्ता बन रही है, लेकिन फिर भी यह काफी पीछे है। उदाहरण के लिए छतों पर सौर पैनल के उपयोग से बड़ी क्षमताएं जुड़ सकती हैं लेकिन इसके लिए संबंधित राज्य सरकारों से समर्थन की आवश्यकता है। इस क्षेत्र में तैरते सौर पैनल (पानी में तैरती वस्तुओं पर लगे सौर पैनल), BIPV (जहाँ इमारतों के अगले भागों और छतों पर परम्परागत सामग्रियों के स्थान पर फोटो वोल्टीय सिस्टम का प्रयोग) सौर क्षमता बढ़ाने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। इस क्षेत्र में विशाल संभावनाओं को पहचानते हुए, सरकार और निजी क्षेत्र दोनों को इस क्षेत्र में अनुसंधान और नवीनतम तकनीक एवं नवाचार को अपनाने पर जोर और मदद करनी चाहिए।

ii. नीति समर्थन

तकनीकी विकास और सरकारी नीतियों की वजह से, सौर ऊर्जा टैरिफ में पिछले कुछ सालों से कमी आयी है जो सौर ऊर्जा को आम आदमी के लिए अधिक सुलभ बनाता है। हालांकि, हालिया वर्षों में सौर ऊर्जा निर्माताओं द्वारा मूल्य निर्धारण (रिवर्स नीलामी) में टैरिफ मार्जिन

को नीचे दबाकर लाभ मार्जिन को कम किया गया है। अब टैरिफ अन्य ऊर्जा स्रोतों के मुकाबले बहुत नीचे हैं, इसलिए हमें सतत व्यापार मॉडल पर कार्य करने के लिए निजी भागीदारों को मदद करने हेतु एक संतुलित टैरिफ की दिशा में जाने की जरूरत है। यह आपूर्ति में वृद्धि करेगा और भविष्य में आम लोगों के लिए कीमतों को घटाएगा।

iii. डिसकॉम स्वास्थ्य

ऊर्जा वितरण कंपनियों को फिर से खड़ा करने के सरकारी प्रयासों के बावजूद, राज्य डिसकॉम की सेहत कई सालों से बेहतर नहीं हुई है। ये वितरण कंपनियाँ ऊर्जा उत्पादन चक्र में एक अहम कड़ी हैं और इसका संपूर्ण प्रक्रिया में एक प्रभाव है। अतः लक्ष्य 2022 के लिए इन्हें अच्छी सेहत में बनाए रखना सबसे महत्वपूर्ण कड़ी है।

iv. वित्तीय सुधार

बैंकिंग तंत्र में सुधार नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र की लंबे समय तक मदद करेगा। अभी तक, बैंकों का क्षेत्र वर्गीकरण, नवीकरणीय क्षेत्र को ऊर्जा क्षेत्र के एक भाग के रूप में देखता है, जिसके कारण अधिकांश बैंकों की ऋण सीमा का ज्यादातर भाग तापीय संयंत्रों द्वारा उपयोग कर लिया जाता है और नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र के लिए एक बहुत छोटा हिस्सा ही शेष बचता है। उपरोक्त को ध्यान में रखते हुए, नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र को एक पृथक क्षेत्र के रूप में वर्गीकृत किया जाना चाहिए। यह निधि की पहुँच को विस्तार देगा और कंपनियों के लिए ऋण लेने की प्रक्रिया को आसान बनाएगा। सरकार नवीकरणीय ऊर्जा की रणनीतिक महत्व को पहचानते हुए इसे निजी क्षेत्र का दर्जा भी प्रदान कर सकती है।

v. व्यापार सुलभता सुनिश्चित करना

सरकार के सुधार की दिशा में प्रयासों ने भारत में निवेश के लिए अधिक अनुकूल मौहल तैयार किया है, जोकि पिछले कुछ सालों में ईज़ ऑफ़ डुईंग बिज़नेस रैंकिंग में सतत वृद्धि से प्रतीत होता है। हालांकि, पूरी मूल्य श्रृंखला में परियोजना क्रियान्वयन के लिए अनुमतियों पर तेज कार्यवाही के लिए, खासकर विभिन्न राज्यों में जमीनों की अनुमति रूपांतरण नवीकरणीय क्षेत्र के लिए बहुत मददगार साबित होगा।

सरकार को और भी मजबूत ट्रांसमिशन सिस्टम (संचरण प्रणाली) बनाने के लिए कार्य करना चाहिए। यह न केवल पूरी प्रक्रिया में निवेशकों के भरोसे को मजबूत करेगा बल्कि ऊर्जा वितरण के दौरान शून्य मेगावॉट क्षति/नुकसान को भी सुनिश्चित करेगा।

इसमें सरकार की एक मुख्य भूमिका है - जिसमें सरकार को न केवल आवश्यक नीति समर्थन प्रदान करना है बल्कि यह एक केन्द्रीय समन्वयक के रूप में भी कार्य करेगा- जो सौर ऊर्जा क्षेत्र की वृद्धि को प्रेरित करने के लिए विभिन्न हितधारकों के प्रयासों को मार्गदर्शन और समन्वय प्रदान करना है।

बायोगैस - एक अनकही कहानी

नव एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (MNRE) के अनुसार, भारत में हर रोज लगभग 145,128 टन अपशिष्ट पैदा होता है और इसमें से तकरीबन 46% अपशिष्ट का रोजाना प्रसंस्करण किया जाता है।

भारत जैसे देश में, जो अपनी ऊर्जा ज़रूरतों को पूरा करने के लिए महंगे आयात किए गए तेल और गैस के साथ-साथ कोयले पर भारी रूप से निर्भर है, वहाँ वैकल्पिक ऊर्जा के स्रोत तलाशना कहीं ज़्यादा बेहतर है। यहाँ पर शहरी, औद्योगिक और कृषि अपशिष्ट से बायोगैस/बायो-सीएनजी/ऊर्जा के रूप में ऊर्जा प्राप्ति हेतु शुरू किए गए अपशिष्ट ऊर्जा कार्यक्रम (Waste of Energy Program) के विचार को महत्व मिला है। इसके अलावा, यह ऑफ-ग्रिड कनेक्टिविटी को भी बढ़ावा देता है।

हालांकि, इस तरह के कार्यक्रम के लिए सरकारी सहायता बहुत ज़रूरी है, लेकिन इसके लिए विभिन्न मंत्रालयों का एकसाथ मिलकर काम करना एक चुनौती है। अपशिष्ट ऊर्जा प्रबंधन के लिए दूसरी चुनौती यह है कि छोटे उद्यमियों के लिए विभिन्न योजनाओं को लाभकारी कैसे बनाया जाए।

लेकिन, यहाँ एक रुकावट है - बदलता सामाजिक ढांचा

पशुओं का प्रबंधन करना किसी एक व्यक्ति के बस की बात नहीं है। इसलिए, व्यक्तिगत बायोगैस संयंत्रों में गिरावट दिख रही है। हालांकि, अधिक निजी डेयरियों के इस व्यवसाय में आने के बाद से बड़े संयंत्रों की मांग में तेजी दिख रही है। इसलिए, बड़ी परियोजनाओं को समर्थन दिए जाने के लिए प्रयास किए जाने की ज़रूरत है।

शहरी, औद्योगिक और कृषि कचरे पर निर्भर लगभग 184 अपशिष्ट ऊर्जा संयंत्रों को निजी क्षेत्र में 315.24 MWeq की कुल क्षमता के साथ स्थापित किया जा चुका है। हालांकि, इस कार्यक्रम को आगे बढ़ाने के लिए अभी भी कई चुनौतियाँ सामने हैं क्योंकि इसका अर्थ सामाजिक सोच में परिवर्तन लाना भी है।

यहाँ यह भी सुनिश्चित किया जाना ज़रूरी है कि अपशिष्ट ऊर्जा संयंत्र स्वयं किसी पर्यावरण नियम का उल्लंघन नहीं करे खासकर नगरपालिका ठोस अपशिष्ट से संबंधित नियम। इसकी बाजार स्वीकार्यता एक दूसरी बाधा है जिसके लिए संयंत्र स्थापित करने के लिए सरकारी सहयोग के साथ-साथ वित्तीय सहायता की भी ज़रूरत है, जोकि वास्तव में सस्ती नहीं है।

बायोगैस का इस्तेमाल परिवहन ईंधन के रूप में किया जा सकता है। वास्तव में, तेल शोधन और विपणन कंपनियों को इस असलियत में बदलने के लिए काम करना पड़ेगा। जानकारों के अनुसार, संपीडित बायोगैस में अधिक सस्ते परिवहन ईंधन की उपलब्धता को बढ़ाने, कृषि कचरे का बेहतर उपयोग करने, मवेशियों के गोबर का प्रबंध करने और किसानों को आय का अतिरिक्त साधन प्रदान करने की संभावना है।

Sustainable Alternative towards Transportation (SATAT), इससे वाहन चालकों के साथ-साथ किसानों और उद्यमियों को भी लाभ पहुँचाने की अपेक्षा है। इसके अतिरिक्त, CBG कच्चे तेल और गैस के आयात पर निर्भरता को घटाने में भी मदद करेगी। भारत में विभिन्न स्रोतों से CBG उत्पादन की क्षमता लगभग 62 मिलियन टन सालाना है।

CBG को विभिन्न बायोमास/अपशिष्ट स्रोतों से भी पैदा किया जा सकता है, जिसमें कृषि अपशिष्ट, गन्ना से दबा कीचड़, आसवनी धुलाई, मवेशियों का गोबर, और सीवेज उपचार संयंत्र शामिल हैं। अन्य अपशिष्ट सामग्रियों में शामिल हैं - कोल्ड स्टोरेज से सड़े आलू, सड़ी-गली सब्जियाँ, डेयरी संयंत्र, चिकिन/पोल्ट्री कूड़ा, खराब भोजन, वानिकी अपशिष्ट, वन अपशिष्ट और औद्योगिक प्रवाहित उपचारित संयंत्रों (ETP) से उपचारित ऑर्गेनिक अपशिष्ट का प्रयोग बायोगैस पैदा करने के लिए किया जा सकता है।

वास्तव में, अपने संघटन और ऊर्जा क्षमता में CBG वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध प्राकृतिक गैस के समान है और इसका प्रयोग वैकल्पिक, पुनर्नवीकरणीय वाहन ईंधन में किया जा सकता है। देश में बायोमास की प्रचुरता की स्थिति में, आने वाले सालों में CBG के पास वाहनों, उद्योगों और वाणिज्यिक उपयोग के लिए CNG की जगह लेने की क्षमता है।

वाणिज्यिक स्तर पर कृषि अपशिष्ट और मवेशी गोबर को CBG में बदलने के कई सारे फायदे हैं:

- सुनियोजित अपशिष्ट प्रबंधन, कार्बन उत्सर्जन और प्रदूषण में कमी
- किसानों के लिए आय का अतिरिक्त स्रोत
- उद्यमिता, ग्रामीण अर्थव्यवस्था और रोजगार को बढ़ावा
- जलवायु परिवर्तन लक्ष्यों को हासिल करने में राष्ट्रीय प्रतिबद्धता को मदद
- प्राकृतिक गैस और कच्चे तेल के आयात में कटौती
- कच्चे तेल/गैस मूल्यों में परिवर्तन के विरुद्ध बफर

यद्यपि सौर और पवन ऊर्जा को आकर्षक रूप से विकास किया गया है, लेकिन वे कोयला या दूसरे जीवाश्म ईंधन के लिए अनिरंतर हो सकते हैं। भारत के भले में वास्तव में जो कारगर हो सकता है वह बायोगैस है। बायोगैस सरकारी मदद के बिना सफल नहीं हो सकता है क्योंकि अभी यह अपने प्रारंभिक चरण में है। लेकिन, एक बार गति पकड़ लेने के बाद, सरकार इसमें सहायक की भूमिका निभा सकती है और निजी क्षेत्र को व्यापार करने की अनुमति दे सकती है।

Qualify for BPSC Mains

with the most comprehensive course

- › Qualify for BPSC Mains with the most comprehensive course
- › 45+ Live Classes & 120+ PDFs
- › 11 Weekly Tests & 1700+ Practice Questions
- › Expert Faculty with decades of teaching experience in UPSC, State PCS & Defence Exams

