

भारत सरकार
इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 2990

जिसका उत्तर 05 अगस्त, 2026 को दिया जाना है।

14 श्रावण, 1948 (शक)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता अवसंरचना एवं डाटा केंद्रों का पर्यावरणीय सतत विस्तार

2990. श्री कंवर सिंह तंवर:

क्या इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) अवसंरचना और डाटा केंद्रों के विस्तार के लिए बिजली, जल और कंप्यूटिंग संसाधनों की बढ़ती मांग को ध्यान में रखते हुए उनका पर्यावरणीय सतत विस्तार सुनिश्चित करने हेतु सरकार की योजनाओं का ब्यौरा क्या है;

(ख) नवीकरणीय ऊर्जा, उन्नत शीतलन प्रौद्योगिकियों, जल पुनर्चक्रण प्रणालियों तथा संसाधन दक्ष डाटा केंद्र अवसंरचना के उपयोग हेतु उपलब्ध प्रोत्साहनों, तकनीकी सहायता एवं अन्य सुविधाओं का ब्यौरा क्या है;

(ग) एआई आधारित डाटा केंद्रों में बिजली की खपत, जल उपयोग, कार्बन उत्सर्जन तथा पर्यावरणीय निष्पादन की निगरानी हेतु उपलब्ध मानकों, दिशानिर्देशों एवं प्रावधानों का ब्यौरा क्या है;

(घ) स्थानीय जल संसाधनों के संरक्षण तथा ऊर्जा सुरक्षा को सुदृढ़ बनाने सहित संसाधन दक्ष कृत्रिम बुद्धिमत्ता अवसंरचना को बढ़ावा देने के लिए संबंधित मंत्रालयों के समन्वय से सरकार द्वारा क्या उपाय अपनाए गए हैं; और

(ङ) कृत्रिम बुद्धिमत्ता के तीव्र विस्तार तथा पर्यावरणीय स्थिरता के बीच संतुलन बनाए रखने में उक्त पहलों से प्राप्त होने वाले संभावित परिणामों का ब्यौरा क्या है?

उत्तर

**इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री
(श्री जितिन प्रसाद)**

(क) से (ङ): भारत का एआई मिशन प्रौद्योगिकी के लोकतंत्रीकरण के लिए माननीय प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी के दृष्टिकोण पर आधारित है। इंडियाएआई मिशन के तहत, सरकार एक संप्रभु एआई स्टैक का निर्माण कर रही है जिसमें कम्प्यूट क्षमता, मूलभूत मॉडल और स्वदेशी एप्लिकेशन शामिल हैं।

डेटा सेंटर समग्र डिजिटल इंडिया इंफ्रास्ट्रक्चर इकोसिस्टम का एक महत्वपूर्ण और अभिन्न अंग हैं। भारत में डेटा सेंटर उद्योग स्थिर गति से बढ़ रहा है और 2020 में 375 मेगावाट से बढ़कर लगभग 1575 मेगावाट की वर्तमान क्षमता हो गया है। एआई और उच्च-प्रदर्शन कंप्यूटिंग की तेजी से वृद्धि देश में डेटा सेंटर क्षमता की बढ़ती मांग को बढ़ा रही है।

ऊर्जा दक्षता और जल संरक्षण

- भारत सरकार ग्रीन एनर्जी ओपन एक्सेस रूल्स, ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर स्कीम, ग्रीन टर्म अहेड मार्केट (जीटीएएम), नेशनल ग्रीन हाइड्रोजन मिशन, नेशनल प्रोग्राम ऑन हाई एफिशिएंसी सोलर पीवी मॉड्यूल्स, ऑफशोर विंड वीजीएफ स्कीम और सोलर पार्क स्कीम जैसे उपायों के माध्यम से नवीकरणीय ऊर्जा को बढ़ावा दे रही है।
- एआई और डेटा सेंटर जैसे उभरते सेक्टर के लिए विश्वसनीय और स्वच्छ ऊर्जा को सुदृढ़ करने, और साथ ही भविष्य में स्मॉल मॉड्यूलर और माइक्रो न्यूक्लियर रिएक्टर लगाने के उद्देश्य से
- भारत में बदलाव के लिए परमाणु ऊर्जा के सतत दोहन और विकास (शांति) अधिनियम लागू किया गया है।

- भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) ने तकनीकी समिति एलआईटीडी 31 (क्लाउड कंप्यूटिंग, आईटी और डेटा सेंटर) के माध्यम से डेटा केंद्रों से संबंधित बिजली उपयोग प्रभावशीलता, कार्बन उपयोग प्रभावशीलता (सीयूई), शीतलन दक्षता अनुपात (सीईआर), जल उपयोग प्रभावशीलता (डब्ल्यूयूई) पर भारतीय मानकों की एक श्रृंखला प्रकाशित की है।
- ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई) ने ऊर्जा संरक्षण भवन संहिता (ईसीबीसी 2017) और ऊर्जा संरक्षण और सतत भवन संहिता (ईसीएसबीसी 2024) को अधिसूचित किया है, जिसमें डेटा केंद्रों से संबंधित प्रावधान सहित इमारतों के लिए ऊर्जा दक्षता और जल संरक्षण मानदंड निर्धारित किए गए हैं।
- डेटा केंद्रों में पानी की आवश्यकता इस बात पर निर्भर करती है कि वहाँ किस तरह की शीतलन प्रौद्योगिकी का उपयोग किया गया है। औद्योगिक उद्देश्यों सहित भूजल निष्कर्षण का विनियमन और नियंत्रण, जल शक्ति मंत्रालय द्वारा जारी दिशा-निर्देशों द्वारा शासित होता है।

एआई इंफ्रास्ट्रक्चर के विकास के साथ, कूलिंग प्रौद्योगिकी भी डायरेक्ट-टू-चिप लिक्विड कूलिंग, एडियाबेटिक कूलिंग और इमर्शन कूलिंग, क्लोज्ड-लूप लिक्विड कूलिंग सिस्टम जैसी उन्नत कूलिंग प्रौद्योगिकी की ओर बढ़ रही हैं।

उद्योग बिजली और पानी की खपत को और कम करने के लिए उच्च-प्रदर्शन कंप्यूटिंग और एआई वर्कलोड का कुशलतापूर्वक सहयोग करने के लिए उच्च घनत्व वाले रैक भी लगा रहा है।

ये पहल सामूहिक रूप से बिजली की खपत और ऊर्जा दक्षता, नवीकरणीय ऊर्जा उपयोग, ऊर्जा पुनः उपयोग, शीतलन दक्षता, कार्बन उत्सर्जन और पानी के उपयोग के लिए एक रूपरेखा प्रदान करती हैं।
