भारत का पहला 5G टेस्टबेड

प्रिलिम्स के लिये:

5G, स्टार्टअप, संचार प्रौद्योगिकी (4G, 5G)

मेन्स के लिये:

5G के उपयोग, भारत में 5G रोलआउट हेतु चुनौतियाँ

चर्चा में क्यों?

हाल ही में **प्रधानमंत्री ने देश के पहले 5G टेस्टबेड का उद्घाटन किया** , यह स्टार्टअप और उद्योग जगत के लोगों को अपने उत्पादों का स्थानीय स्तर पर परीक्षण करने की अनुमति देगा जिससे विदेशी सुविधाओं पर निर्भरता कम होगी।

पहल का महत्त्व:

- यह आधुनिक दूरसंचार प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में आत्मनिर्भरता हेतु महत्त्वपूर्ण कदम है।
  - **5जी टेस्टबेड** को **लगभग 220 करोड़ रुपए की लागत** से तैयार किया गया है।
  - 5G टेस्टबेड की कमी के कारण स्टार्टअप और अन्य उद्योग जगत के लोगों को 5G नेटवर्क की स्थापना एवं अपने उत्पादों का परीक्षण व सत्यापन हेतु विदेशी निर्भरता पर मज़बूर होना पड़ता था।
- **भारत का 5G मानक 5Gi के रूप में बनाया गया है जो देश के गाँवों में 5G तकनीक** लाने में बड़ी भूमिका निभाएगा।
  - **5Gi** मूल रूप से मेड इन इंडिया 5G मानक है जिसे IIT हैदराबाद और मद्रास (चेन्नई) के सहयोग से बनाया गया है।

5जी तकनीक:

- **परिचय:**
  - 5G, **5वीं पीढ़ी का मोबाइल नेटवर्क** है। यह 1G, 2G, 3G और 4G नेटवर्क के बाद एक नया वैश्विक वायरलेस मानक है।
  - यह एक ऐसी प्रणाली को सक्षम बनाता है जिसमें मशीनों, वस्तुओं और उपकरणों को परस्पर नेटवर्क के माध्यम से जोड़कर इनका संचालन व इनके मध्य समन्वय स्थापित किया जा सकता है।
  - **5G के हाई-बैंड स्पेक्ट्रम** में इंटरनेट की गति का परीक्षण **20 Gbps (गीगाबाइट प्रति सेकंड)** दर्ज किया गया है, जबकि ज़्यादातर मामलों में **4G** में अधिकतम इंटरनेट डेटा गति अभी तक सिर्फ **1Gbps ही दर्ज** की गई है।
  - भारत में **सैटकॉम इंडस्ट्री एसोसिएशन-इंडिया (SIA)** ने 5G स्पेक्ट्रम नीलामी में मिलीमीटर वेव बैंड **को शामिल** करने की सरकार की योजना पर चिंता व्यक्त की है।
- **महत्त्व:**
  - 5G तकनीक से देश के शासन में सकारात्मक बदलाव, जीवन में सुगमता और व्यापार सुगमता को बढ़ावा मिलेगा।
    - इससे **कृषि, स्वास्थ्य, शिक्षा, बुनियादी ढाँचे और लॉजिस्टिक्स** जैसे क्षेत्र में विकास को बढ़ावा मिलेगा।
    - इससे **सुविधाएँ भी बढ़ेंगी और रोज़गार के कई अवसर पैदा** होंगे।

भारत में 5G रोलआउट के लिये चुनौतियाँ:

- **कम फाइबराइज़ेशन फुटप्रिंट:** पूरे भारत में फाइबर कनेक्टिविटी को अपग्रेड करने की आवश्यकता है, जो वर्तमान में भारत के केवल 30% दूरसंचार टावरों को जोड़ता है।
- 5G को कुशलता पूर्वक लॉन्च करने के लिये इस संख्या को दोगुना करना होगा।
- **'मेक इन इंडिया' हार्डवेयर चुनौती:** कुछ विदेशी दूरसंचार OEMs (मूल उपकरण निर्माता) पर प्रतिबंध, जिस पर अधिकांश 5G प्रौद्योगिकी विकास निर्भर करता है, अपने आप में एक बाधा प्रस्तुत करता है।

- **उच्च स्पेक्ट्रम मूल्य निर्धारण:** भारत का 5G **स्पेक्ट्रम** मूल्य वैश्विक औसत से कई गुना महँगा है।
    - यह भारत के नकदी संकट से जूझ रही दूरसंचार कंपनियों के लिये नुकसानदायक होगा।
    - **इष्टतम 5G प्रौद्योगिकी मानक का चयन:** 5G प्रौद्योगिकी कार्यान्वयन में तेज़ी लाने हेतु घरेलू 5Gi मानक और वैश्विक 3GPP मानक के बीच संघर्ष को समाप्त करने की आवश्यकता है।
    - हालाँकि 5Gi के स्पष्ट लाभ हैं परंतु यह टेलीकॉम के लिये 5G लॉन्च लागत और इंटरऑपरेबिलिटी मुद्दों को भी बढ़ाता है।

आगे की राह

- भारत में 5G के सपने को साकार करने के लिये अपने स्थानीय 5G हार्डवेयर निर्माण को अभूतपूर्व दर से प्रोत्साहित करने और बढ़ावा देने की आवश्यकता है।
- इस स्पेक्ट्रम के मूल्य निर्धारण के युक्तिकरण की आवश्यकता है, ताकि सरकार भारत में 5G के कार्यान्वयन योजनाओं को बाधित किये बिना नीलामी से पर्याप्त राजस्व उत्पन्न कर सके।
- 5G को विभिन्न बैंड स्पेक्ट्रम और निम्न बैंड स्पेक्ट्रम पर तैनात किया जा सकता है, यह सीमा बहुत लंबी है और ग्रामीण क्षेत्रों के लिये भी सहायक हो सकती है।

स्रोत: द हिंदू

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/india-first-5g-testbed