भारत सरकार

इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय

लोक सभा

अतारांकित प्रश्न संख्या 1799

जिसका उत्तर 30 जुलाई, 2025 को दिया जाना है ।

8 श्रावण, 1947 (शक)

3-नैनोमीटर सेमीकंडक्टर चिप को विकसित करना

1799. डॉ. हेमांग जोशीः

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

(क) भारत द्वारा अपनी पहली 3-नैनोमीटर सेमीकंडक्टर चिप के अनावरण के प्रमुख उद्देश्यों और रणनीतिक महत्व का ब्यौरा क्या है;

(ख) नीतिगत समर्थन, सरकारी पहलों या उद्योग सहयोग के माध्यम से 3-नैनोमीटर चिप के विकास में सहायता हेतु मंत्रालय की भूमिका क्या है;

(ग) 3-नैनोमीटर चिप का सेमीकंडक्टर और इलेक्ट्रॉनिक्स इकोसिस्टम तंत्र पर, विशेष रूप से 'मेक इन इंडिया' और 'डिजिटल इंडिया' के अंतर्गत, क्या प्रभाव अपेक्षित है; और

(घ) भविष्य में सेमीकंडक्टर अनुसंधान एवं विकास तथा चिप डिजाइन को सुदृढ़ करने के लिए सरकार द्वारा उठाए जा रहे कदमों का ब्यौरा क्या है?

उत्तर

इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री (श्री जितिन प्रसाद)

(क) से (घ): सेमीकंडक्टर निर्माण एक आधारभूत उद्योग है। सेमीकंडक्टर चिप्स मोबाइल फ़ोन से लेकर फ्रिज और कार से लेकर उन्नत मिसाइलों तक, हर इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा हैं।

पिछले 11 वर्षों में, सरकार ने भारत में इलेक्ट्रॉनिक्स विनिर्माण को विकसित करने के लिए निरंतर कदम उठाए हैं। परिणामस्वरूप, इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादन 6 गुना बढ़कर 3.3 लाख करोड़ रुपये और मोबाइल उत्पादन 28 गुना बढ़कर 5.5 लाख करोड़ रुपये तक पहुँच गया है। भारत एक महत्वपूर्ण वैश्विक इलेक्ट्रॉनिक्स विनिर्माण केंद्र के रूप में उभरा है।

सरकार की सेमीकंडक्टर रणनीति: इलेक्ट्रॉनिक्स विनिर्माण की सफलता पर आधारित है और इसका उद्देश्य देश में संपूर्ण सेमीकंडक्टर पारिस्थितिकी तंत्र का विकास करना है। यह प्रधानमंत्री के मेक इन इंडिया और आत्मनिर्भर भारत के दृष्टिकोण का अनुसरण करती है।

भारत सेमीकंडक्टर मिशन: 2022 में लॉन्च किया गया। तीन वर्षों की छोटी सी अवधि में, इसने लगभग 1.55 लाख करोड़ रुपये का निवेश आकर्षित किया है। छह परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है और इन इकाइयों का निर्माण तेज़ी से चल रहा है। इन इकाइयों से प्रति वर्ष 6 लाख वेफ़र और 245 करोड़ चिप्स का उत्पादन होने की उम्मीद है। इन चिप्स का उपयोग मोबाइल उपकरणों, टैबलेट, कंप्यूटर, ऑटोमोबाइल आदि में किया जाएगा।

सेमीकंडक्टर इकोसिस्टम: इसमें चिप्स की डिज़ाइनिंग, निर्माण और पैकेजिंग शामिल है। इन सभी के लिए निरंतर पूंजी निवेश और अत्यधिक कुशल जनशक्ति की आवश्यकता होती है। चिप विनिर्माण प्रक्रियाओं में तीन सौ से ज़्यादा विभिन्न प्रकार की विशिष्ट गैसों और रसायनों की आवश्यकता होती है।

डिज़ाइन इकोसिस्टम: भारत में वैश्विक चिप डिज़ाइन प्रतिभाओं का लगभग 20% हिस्सा मौजूद है। सरकार का लक्ष्य 85 हज़ार अतिरिक्त इंजीनियरों को प्रशिक्षित करना है। डिज़ाइन-लिंक्ड इंसेंटिव के तहत, 22 स्टार्ट-अप्स को सहायता प्रदान की जा रही है। लगभग हर बड़ी सेमीकंडक्टर कंपनी ने अब भारत में अपने डिज़ाइन केंद्र स्थापित कर लिए हैं। ये केंद्र सबसे उन्नत 7एनएम, 5 एनएम और 3 एनएम चिप्स डिज़ाइन कर रहे हैं।

चिप्स टू स्टार्ट-अप कार्यक्रम: सरकार ने 350 से ज़्यादा विश्वविद्यालयों, संस्थानों और शिक्षा जगत को अत्याधुनिक डिज़ाइन उपकरण उपलब्ध कराए हैं । 45 हज़ार से ज़्यादा छात्र और शोधकर्ता इन उपकरणों से लाभान्वित हुए हैं।

मई 2025 में, रेनेसास इलेक्ट्रॉनिक्स के नए कार्यालयों का बेंगलुरु और नोएडा में उद्घाटन किया गया। इस कार्यक्रम के दौरान, भारत में टीमों द्वारा डिज़ाइन किए गए एक 3 एनएम सिस्टम-ऑन-चिप (एसओसी) का भी अनावरण किया गया।

****