

सेमीकंडक्टर पर भारत-अमेरिका संधि

प्रलिस के लयि:

इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों और सेमीकंडक्टर के वनरिमाण को बढावा देने की योजना, सेमीकंडक्टर-चपि के प्रमुख नरिमाता ।

मेन्स के लयि:

सेमीकंडक्टर पर भारत-अमेरिका संधि

चर्चा में क्यों?

हाल ही में [भारत और अमेरिका ने भारत-अमेरिका 5वें वाणजियकि संवाद 2023](#) के दौरान [सेमीकंडक्टर/अर्द्धचालक आपूर्ति शृंखला की स्थापना हेतु समझौता ज्ञापन \(MoU\)](#) पर हस्ताक्षर कयि, जो भारत को [इलेक्ट्रॉनिक सामानों का केंद्र](#) बनने के लंबे समय से पोषति अपने सपने को साकार करने में मदद कर सकता है ।

- समझौता ज्ञापन (MoU) अमेरिका के [चपिस और वज्ज्ञान अधनियम](#) तथा [भारत के सेमीकंडक्टर मशिन](#) के मद्देनजर सेमीकंडक्टर आपूर्ति शृंखला के लचीलेपन एवं वविधीकरण पर दोनों सरकारों के मध्य एक सहयोगी तंत्र स्थापति करना चाहता है ।

समझौते का महत्त्व:

- व्यापार हेतु स्वरणमि अवसर:**
 - अमेरिका और चीन चपि नरिमाण में अग्रणी देश हैं । इसलयि सेमीकंडक्टर क्षेत्र में सहयोग को मज़बूत करने के लयि अमेरिका के साथ समझौते से वाणजियकि अवसरों की सुवधि तथा [नवाचार पारसिथितिकी तंत्र के वकिस से भारत को काफी मदद](#) मलिन की संभावना है ।
- इलेक्ट्रॉनिकस आपूर्ति शृंखला:**
 - यह [वैश्वकि इलेक्ट्रॉनिकस आपूर्ति शृंखला में भारत को केंद्रीय भूमकि](#) प्रदान करने में मदद कर सकता है ।
- सेमीकंडक्टरस की कमी:**
 - सेमीकंडक्टरस की आपूर्ति में कमी [कोवडि-19](#) के दौरान शुरु हुई थी तथा वर्ष 2021 तक आपूर्ति में गरिावट और तीव्र हो गई । गोल्डमैन सैकस (Goldman Sachs) की एक रपिर्ट ने सुझाव दयि [कविर्ष 2021 में वैश्वकि चपि आपूर्तिकी कमी के कारण कम-से-कम 169 उद्योग प्रभावति हुए थे](#) ।
 - यह संकट अब कम हो गया है लेकनि आपूर्ति शृंखला में कुछ व्यवधान अभी भी मौजूद हैं ।
- चपि नरिमाण की दशिा में पुनः संरेखण:**
 - घरेलू दृषटकिण से चपि नरिमाण हेतु भारत का वर्तमान [नीतदृषटकिण इसके संभावति पुनर्गठन को प्रेरति कर सकता है](#), जो वर्तमान में लगभग पूरी तरह से परपिक्व नोडस के उत्पादन पर केंदरति है, [जसि सामान्यतः 40 नैनोमीटर \(nm\) या उससे ऊपर के चपि के रूप में परभाषति कयि जाता है](#), हालाँकि अधिक [उन्नत नोडस \(40 nm से छोटे\) क्षेत्र](#) में प्रवेश करने का प्रयास करने से पहले मोटर वाहन उद्योग जैसे क्षेत्र जो कहीं अधिक सामरकि हैं, में असाधारण वनरिमाण क्षमताओं एवं परयोजना नषिपादन कौशल की आवश्यकता है ।

भारत के समक्ष चुनौतयिाँ:

- उच्च नविश की आवश्यकता:** सेमीकंडक्टर और [डसिप्ले मैनयुफैक्चरगि एक बहुत ही जटलि एवं प्रौद्योगिकी-गहन क्षेत्र](#) है जसिमें भारी पूंजी नविश, उच्च जोखमि, लंबी अवधि तथा पेबैक अवधि तथा प्रौद्योगिकी में तीव्र बदलाव शामिल हैं, जसिके लयि महत्त्वपूर्ण और नरितर नविश की आवश्यकता होती है ।
- सरकार से न्यूनतम वतितिय सहायता:** सेमीकंडक्टर उद्योग के वभिनिन उप-क्षेत्रों में वनरिमाण क्षमता स्थापति करने हेतु सामान्यतः आवश्यक नविश के पैमाने की तुलना में वर्तमान में वतितिय सहायता का स्तर कम है ।
- फैब्रिकेशन क्षमताओं की कमी:** भारत में अच्छी चपि डज्जाइन प्रतभिा है, लेकनि यहाँ कभी भी चपि फैब क्षमता का नरिमाण नहीं कयि गया [इसरो](#) और [DRDO](#) के पास अपने-अपने फैब फाउंडरी हैं लेकनि वे मुख्य रूप से आवश्यकताओं तक ही सीमति हैं, साथ ही दुनयिा के संदरभ में नवीनतम रूप में

परष्कृत नहीं हैं।

- भारत में केवल सरकारी स्वामित्व वाली सेमीकंडक्टर नरिमाण इकाई है- इसमें मोहाली, पंजाब में स्थिति नजीी स्वामित्व वाले पुराने नरिमाण इकाइयों को भी शामिल किया जा सकता है।
- **काफी महंगा नरिमाण सेटअप:** एक सेमीकंडक्टर नरिमाण इकाई (या फ़ैब) की लागत अपेक्षाकृत छोटे पैमाने पर भी स्थापति करने में इसकी लागत अरबों डॉलर की हो सकती है और यह तकनीक के संदर्भ में एक या दो पीढ़ी पीछे की भी हो सकती है।
- **संसाधन अकषम कषेत्र:** चपि फ़ैब/इकाई स्थापति करने में लाखों लीटर स्वच्छ पानी, एक अत्यंत स्थरि वदियुत आपूर्ति, बहुत अधिक भूमि और अत्यधिक कुशल कार्यबल की आवश्यकता होती है।

सेमीकंडक्टर बाज़ार में भारत की स्थिति:

- भारत वर्तमान में सभी प्रकार के चपिस का आयात करता है और वर्ष 2025 तक इस बाज़ार के 24 बलियन अमेरिकी डॉलर से 100 बलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुँचने का अनुमान है। हालाँकि सेमीकंडक्टर चपि के घरेलू नरिमाण के लिये भारत ने हाल में कई पहलें शुरू की हैं:
 - केंद्रीय मंत्रिमंडल ने वर्ष 2021 में 'सेमीकंडक्टर और डिसिप्ले वनरिमाण पारस्थितिकी तंत्र' के विकास में सहायता प्रदान करने के लिये 76,000 करोड़ रुपए की राशि आवंटित की है।
 - नतीजतन डज़िाइन कंपनियों को चपि डज़िाइन करने के लिये अच्छी मात्रा में प्रोत्साहन दिया जाएगा।
 - भारत ने इलेक्ट्रॉनिक उपकरण और सेमीकंडक्टर्स के वनरिमाण के लिये **स्कीम फॉर मैनुफ़ैक्चरिंग ऑफ इलेक्ट्रॉनिक कंपोनेंट्स एंड सेमीकंडक्टर्स** भी शुरू की है।
 - वर्ष 2021 में भारत ने देश में सेमीकंडक्टर और डिसिप्ले वनरिमाण को प्रोत्साहित करने के लिये लगभग 10 बलियन डॉलर की **उत्पादन आधारित प्रोत्साहन योजना** की घोषणा की।
 - वर्ष 2021 में इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (MeitY) ने सेमीकंडक्टर डज़िाइन में शामिल कम-से-कम 20 घरेलू कंपनियों को शक्ति करने और अगले 5 वर्षों में 1500 करोड़ रुपए से अधिक का कारोबार करने की सुविधा के लिये **डज़िाइन लकिड इंसेंटिव (DLI) योजना** भी शुरू की।
- केवल भारत में वर्ष 2026 तक इसकी खपत 80 बलियन अमेरिकी डॉलर और वर्ष 2030 तक 110 बलियन अमेरिकी डॉलर को पार करने की उम्मीद है।

शीर्ष पाँच सेमीकंडक्टर नरिमाता देश कौन से हैं?

- शीर्ष 5 देश जो सबसे अधिक सेमीकंडक्टरों का नरिमाण करते हैं, वे हैं- ताइवान, दक्षिण कोरिया, जापान, संयुक्त राज्य अमेरिका और चीन।
- ताइवान और दक्षिण कोरिया में चपिस के वैश्विक ढलाई कारखाने का लगभग 80% हिस्सा शामिल है। विश्व की सबसे उन्नत चपिमेकर TSMC का मुख्यालय ताइवान में है।
- भारतीय सेल्युलर और इलेक्ट्रॉनिकि एसोसिएशन द्वारा उद्योग के अनुमानों के मुताबिक, वर्तमान में ताइवान में 70% से अधिक ढलाई कारखाने चपिस का उपयोग करते हैं, जो भारत के मोबाइल उपकरणों में उपयोग में आते हैं।

आगे की राह

- संभावना है कि भारत इलेक्ट्रॉनिकि हब बनने की लंबे समय से पोषित अपनी अपेक्षा और सपने को पूर्ण करेगा एवं यह सुनिश्चित करने में मदद करेगा कि सेमीकंडक्टर की मांग-आपूर्ति में कोई अंतर नहीं है।
- यह भी संभावना है कि खरीदार को कभी भी अपने वाहनों की दूसरी चाबी के लिये इंतज़ार नहीं करना पड़ेगा।

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस