

इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण की संभावनाओं को उजागर करना

यह एडिटरियल 28/06/2023 को 'फाइनेंशियल एक्सप्रेस' में प्रकाशित [“Electronic manufacturing in India needs rapid charging”](#) लेख पर आधारित है। इसमें इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण क्षेत्र में भारत के आत्मनिर्भर और नरियात-उन्मुख बनने की संभावनाओं तथा इससे संबद्ध चुनौतियों के बारे में चर्चा की गई है।

प्रलमिस के लिये:

[बड़े पैमाने पर इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण और आईटी हार्डवेयर के लिये PIL योजनाएँ](#), [इलेक्ट्रॉनिक घटकों और सेमीकंडक्टरों के वनिरिमाण संवर्द्धन की योजना \(SPECS\)](#), [संशोधित इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण क्लस्टर योजना \(EMC 2.0\)](#), [भारत का सेमीकंडक्टर मशिन, मेक इन इंडिया](#)

मेन्स के लिये:

भारत एक इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण केंद्र के रूप में - संभावनाएँ एवं चुनौतियाँ, मेक इन इंडिया कार्यक्रम और इलेक्ट्रॉनिक्स क्षेत्र।

वशिव की सबसे तेज़ी से वकिस करती अर्थव्यवस्थाओं में से एक के रूप में भारत ने स्वयं को गतशील कर लिया है। इस संदर्भ में, [इलेक्ट्रॉनिक वनिरिमाण](#) के क्षेत्र में प्रगतिका अपना वशिव महत्त्व है। इलेक्ट्रॉनिक वस्तुओं की बढ़ती घरेलू मांग को पूरा करने के लिये [भारत की कंपनियाँ भारतीय बाज़ार को अपने अगले इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण गंतव्य के रूप में देखने लगी हैं।](#)

इस क्षेत्र की वकिस कषमता और बड़े पैमाने पर रोज़गार प्रदान कर सकने की कषमता को समझते हुए, [भारत सरकार](#) देश के वनिरिमाण क्षेत्र (इलेक्ट्रॉनिक्स क्षेत्र सहित) को समर्थन और गतप्रदान करने हेतु एक प्रमुख नीतिपिहल के रूप में [मेक इन इंडिया](#) कार्यक्रम को उत्साहपूर्वक आगे बढ़ा रही है।

भारत में इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादन का वर्तमान परदृश्य

■ भारत के लिये खुलते अवसर:

- [इलेक्ट्रॉनिक्स वैश्विक स्तर पर सबसे बड़ी वनिरिमाण एवं कारोबारी श्रेणी \(manufactured and traded category\) है](#), जिसका मूल्य 2 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर से अधिक है। इसमें से चीन लगभग 50% से अधिक की आपूर्ति करता है।
 - हालाँकि, [चीन में बढ़ती वेतन लागत \(wage cost\) खरीदारों को अपनी आपूर्ति शृंखलाओं में वविधिता लाने और जोखिम कम करने के लिये प्रेरित कर रही है](#), जो भारत के लिये एक अनूठा अवसर पेश कर रही है।
- [भारत वैश्विक इलेक्ट्रॉनिक्स कंपनियों के लिये वैकल्पिक समाधान के प्रमुख दावेदारों में से एक है](#) और इलेक्ट्रॉनिक्स क्षेत्र में अगले 3-5 वर्षों में भारत शीर्ष नरियातक क्षेत्रों में से एक बनने की कषमता है।
- [वर्तित वर्ष 2026 तक भारत के 1 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर की डिजिटल अर्थव्यवस्था बनने की उम्मीद है।](#)

■ भारत का उत्पादन परदृश्य: भारतीय इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण उद्योग वर्ष 2015-16 में 37.1 बिलियन अमेरिकी डॉलर से बढ़कर वर्ष 2020-21 में 67.3 बिलियन अमेरिकी डॉलर मूल्य का हो गया और भारत इसे वर्ष 2026 तक 300 बिलियन अमेरिकी डॉलर (घरेलू उत्पादन) तक ले जाने का लक्ष्य रखता है।

- [इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय \(MeitY\) के वजिन दस्तावेज़ 2.0](#) के अनुसार - भारत इस लक्ष्य तक पहुँच सकता है, बशर्ते कसिकेलगि की उच्च कषमता वाले वशिष्ट उत्पाद खंडों को शॉर्टलसिट कया जाए और प्रोत्साहन एवं नीतगित उपायों के माध्यम से इसे समर्थन दिया जाए।
- [इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण के लिये 300 बिलियन अमेरिकी डॉलर के आँकड़े तक पहुँचने के लिये 120-140 बिलियन अमेरिकी डॉलर का नरियात महत्त्वपूरण है।](#)

■ इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण के लिये योजनाएँ:

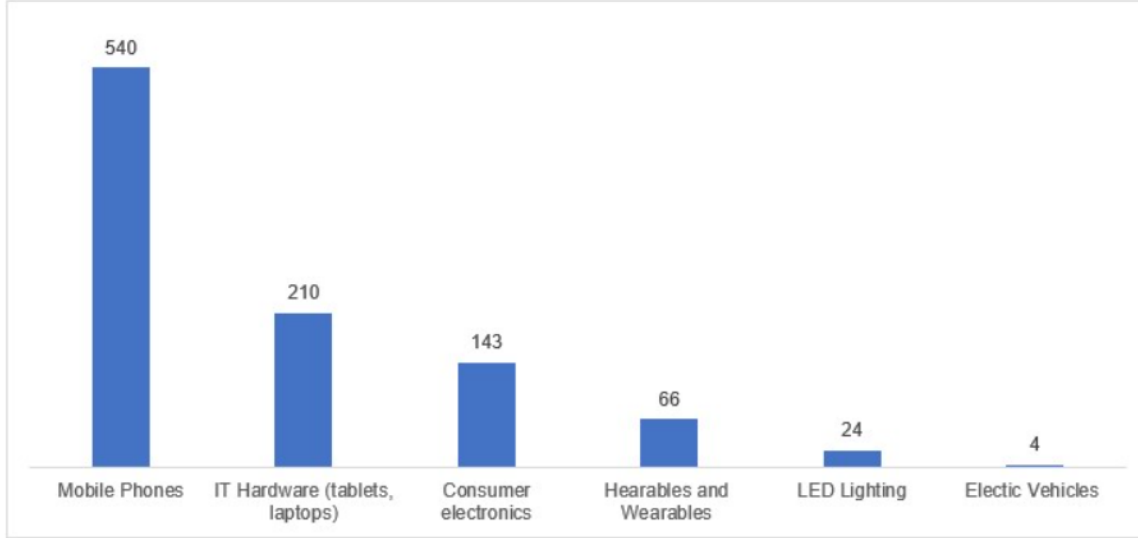
- भारत को [‘इलेक्ट्रॉनिक्स ससिटम डिज़ाइन एंड मैनुफैक्चरिंग’ \(ESDM\)](#) के लिये एक वैश्विक केंद्र के रूप में स्थापति करने के लिये नमिनलखिति योजनाएँ शुरू की गई हैं:
 - [उत्पादन लकिड प्रोत्साहन \(PLI\) योजनाएँ— \(a\) बड़े पैमाने पर इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण के लिये](#) और (b) [आईटी हार्डवेयर के लिये इलेक्ट्रॉनिक घटकों और सेमीकंडक्टर के वनिरिमाण के संवर्द्धन हेतु योजना \(Scheme for](#)

Promotion of Manufacturing of Electronic Components and Semiconductors- SPECS)

• संशोधित इलेक्ट्रॉनिक्स वनरिमाण क्लस्टर योजना (Modified Electronics Manufacturing Clusters Scheme- EMC 2.0)

- इसके अंतर्कित, देश में एक स्थायी सेमीकंडक्टर और डसिपले पारसिथतिकी तंत्र वकिसति करने के दृषटकिण से 10 बलियन अमेरकी डॉलर के प्रोत्साहनकारी परवियय के साथ 'सेमीकंडक्टर मशिन' शुरू कयिा गया है।
- इलेक्ट्रॉनिक्स के लयि सवचालति मारग के माध्यम से 100% FDI की अनुमतदी गई है, हालाँकि रिक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स के मामले में सवचालति मारग के माध्यम से 49% तक FDI की अनुमत है (जबकि 49% से अधिक के लयि सरकार की मंजूरी आवश्यक है)।

Global market share of key product segments in 2020-21 (US\$ billion)



भारत को 'इलेक्ट्रॉनिक्स हब' में बदलने की राह की चुनौतियाँ

■ शुल्कों का दोधारी तलवार के रूप में कार्य करना:

- उच्च आयात शुल्क और सख्त स्थानीयकरण मानदंड प्रायः स्थानीय वनरिमाण को बढ़ावा देने के लयि अधरिपति कयि जाते हैं। हालाँकि वे स्थानीय वनरिमाण सुनश्चिति करने में एक हद तक सफल होते हैं, लेकिन वे देश की वैश्विक प्रतस्पर्द्धात्मकता पर भी नकारात्मक प्रभाव डालते हैं।
 - यह बात इलेक्ट्रॉनिक्स के मामले में विशेष रूप से सत्य है जहाँ आपूर्ति शृंखलाएँ वैश्विक स्तर पर आपस में जुड़ी हुई हैं।
- वनरिमाण के लयि उपयोग की जाने वाली मशीनरी और अनुसंधान एवं वकिस जैसे क्षेत्रों में वयितनाम एवं चीन जैसे देशों में भारत की तुलना में अधिक अनुकूल सबसिडी संरचनाएँ हैं।

■ घटक पारतंत्र का अभाव:

- एक अन्य चुनौती यह है कि भारत में इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों के लयि आवश्यक घटकों का स्थानीय स्तर पर नरिमाण करने वाली कंपनियों के एक सुदृढ़ पारतंत्र का अभाव है।
- भारत में एक पूर्ण घटक पारतंत्र (Component Ecosystem) की अनुपस्थिति में इन घटकों को आयात करने की आवश्यकता होती है, जिसके परिणामस्वरूप नरिमाताओं के लयि लागत और समय-सीमा (lead time) बढ़ जाती है।
 - स्थानीय वनरिमाण को बढ़ावा देने के लयि (घरेलू वनरिमाताओं के योगदान सहति) एक सक्रयि नीति समर्थन का वर्तमान में अभाव प्रतीत होता है।

■ कौशल वकिस:

- इलेक्ट्रॉनिक्स वनरिमाण क्षेत्र में कुशल शरमकों की कमी है। भारत को एक वैश्विक केंद्र बनने के लयि इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग, अनुसंधान एवं वकिस और उन्नत वनरिमाण प्रौद्योगिकियों जैसे क्षेत्रों में विशेषज्ञता के साथ एक उच्च कुशल कार्यबल वकिसति करने की दशिा में नविश करने की आवश्यकता है।

■ नयामक पर्यावरण:

- भारत में नयामक ढाँचा एवं नौकरशाही कार्यवाही जटलि और धीमी हैं।
- नयामों को सुव्यवस्थति करने और नौकरशाही की लालफीताशाही (bureaucratic red tape) को कम करने से कारोबार सुगमता बढ़ेगी, नविश आकरषति होगा और इलेक्ट्रॉनिक्स वनरिमाण के लयि अनुकूल वातावरण को बढ़ावा मलिया।

■ पर्यावरणीय स्थरिता/संवहनीयता:

- इलेक्ट्रॉनिक्स वनरिमाण प्रायः इलेक्ट्रॉनिक अपशषिट उत्पन्न करता है, जो पर्यावरणीय चुनौतियाँ पेश करता है।
- ई-अपशषिट प्रबंधन और पर्यावरण हेतु अनुकूल वनरिमाण प्रक्रयियों को बढ़ावा देने जैसे संवहनीय अभ्यासों के प्रभावी कार्यान्वयन का अभाव पर्यावरण के लयि इच्छति लाभ की तुलना में हानि ही अधिक पहुँचा सकता है।

भारत के इलेक्ट्रॉनिक्स क्षेत्र में सुधार के लयि क्या कदम उठाये जा सकते हैं?

- **‘स्केलेबिलिटी’ की वृद्धि करना:**
 - इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण बड़े क्लस्टर में अधिक फलता-फूलता है जो अपेक्षित ‘इकोनॉमिज़ ऑफ़ स्केल’ प्रदान करता है। लेकिन भारत ने अपेक्षित स्केल पर अपने वनिरिमाण क्लस्टर की परकल्पना नहीं की है।
 - भारत के पास नरियात को बढ़ावा देने के लिये देश भर में लगभग 400 **वैश्व आर्थिक क्षेत्र (SEZs)** हैं, जिनमें एक साथ रखकर भी देखें तो ये चीन के **शेनज़ेन SEZ** की तुलना में लगभग आधा नरियात ही करते हैं।
 - भारत को देश भर में कुछ स्थानों पर वृहत और वैश्विक स्तर के इलेक्ट्रॉनिक्स क्लस्टर का नरिमाण करने पर ज़ोर देना चाहिये। उत्तर प्रदेश (नोएडा), तमिलनाडु और तेलंगाना पहले से ही अग्रणी खिलाड़ी के रूप में उभर रहे हैं और यह उपयुक्त समय है कि वैश्विक स्तर के इलेक्ट्रॉनिक्स क्लस्टर के नरिमाण के लिये बड़ा दाँव लगाया जाए।
- **उच्च नरियात शुल्क को सीमति करना:**
 - वैश्विक इलेक्ट्रॉनिक्स बाज़ार में उचित हिससेदारी हासिल करने के लिये हमारेदृष्टिकोण में **आमूल-चूल परविरतन की आवश्यकता है, विशेष रूप से कराधान, श्रम कानूनों और श्रमिके आवास के मामले में।**
 - भारत अब **आयात-परतस्थापन इलेक्ट्रॉनिक्स अर्थव्यवस्था (import-substitution electronics economy) से नरियात-आधारित अर्थव्यवस्था** की ओर आगे बढ़ रहा है।
 - जटिल शुल्क संरचना (उच्च और लगातार बदलती दरों के साथ) भारत को वैश्विक OEMs के लिये ‘असेंबली हब’ में परणित करने में प्रमुख बाधा के रूप में कार्य करती है और इसलिये इस पर पुनर्विचार करने की आवश्यकता है।
- **नज़ी-सरकारी सहयोग:**
 - जबकि भारत पछिले कुछ वर्षों से मोबाइल फ़ोन का अग्रणी नरिमाता रहा है, यह उपलब्धिकाफी हद तक नमिन् प्रौद्योगिकी श्रेणी में प्राप्त हुई है। अब समय आ गया है कि भारतीय वनिरिमाता वैश्विक मूल्य शृंखला का अंग बनने की दशा में कार्यशील हों।
 - **सार्वजनिक-नज़ी सहयोग (Public-private collaboration), सहायक नीतियाँ और कानूनी ढाँचा इस प्रगतिको आगे ले जाने के लिये महत्त्वपूर्ण हैं।**
 - सरकार ने **अगले तीन वर्षों में 10 मिलियन कुशल आईटी कार्यबल तैयार करने**, सेमीकंडक्टर डिज़ाइन-लकिड प्रोत्साहन नीति लागू करने आदिका लक्ष्य रखा है। ये सभी पहले एक सुदृढ़ इलेक्ट्रॉनिक वनिरिमाण पारस्थितिकी तंत्र के नरिमाण की दशा में कार्य करेंगी।
- **तनाव के बीच सहयोग की तलाश:**
 - आज वैश्विक स्तर पर सबसे बड़ी इलेक्ट्रॉनिक्स कंपनियों में से कई कंपनियाँ चीन की हैं। इसके अलावा, हज़ारों चीनी इलेक्ट्रॉनिक्स घटक आपूर्तिकरता बाज़ार में मज़बूत उपस्थतिरिखते हैं।
 - भारत और चीन के बीच **सीमा तनाव के कारण परस्पर सहयोग की कठिनाइयाँ** बड़े पैमाने पर वनिरिमाण नविश को आकर्षित करने की भारत की क्षमता को गंभीर रूप से सीमति कर देती हैं।
 - इस संदर्भ में, **चीन-ताइवान के उदाहरण से सबक लिया जा सकता है**, जहाँ दोनों देश युद्ध की कगार पर हैंफरि भी **4,000 से अधिक ताइवानी कंपनियाँ चीन में कार्यरत हैं।** इनमें Foxconn कंपनी भी शामिल है जो चीन के सबसे बड़े नयिकताओं में से एक है।
 - राजनीतिक तनाव के बावजूद **भारत के प्रबुद्ध स्वार्थ में चीन के साथ व्यापार करने का रास्ता ढूँढना इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण क्षेत्र में सफलता के लिये महत्त्वपूर्ण होगा।**
- **लचीलापन बढ़ाना:**
 - वर्ष 2008 में वयितनाम ने अपने FDI पर स्थानीय सामग्री आवश्यकताओं को हटा दिया, जसिने सैमसंग (Samsung) को अपना वनिरिमाण आधार दक्षिण कोरिया से वयितनाम स्थानांतरित करने के लिये प्रोत्साहित किया और आज सभी सैमसंग स्मार्टफ़ोन का लगभग 60% वयितनाम में वनिरिमति होता है।
 - LG, Apple, Nintendo और कई अन्य टेक दगिगजों ने भी अपने वनिरिमाण के बड़े भाग को वयितनाम में स्थानांतरित कर दिया है।
 - इसके परिणामस्वरूप, वयितनाम वर्ष 2001 में वैश्विक इलेक्ट्रॉनिक्स नरियात रैंकिंग में 47वें स्थान से ऊपर बढ़कर वर्ष 2021 में 7वें स्थान पर पहुँच गया।
 - परतसिपर्द्धी देशों के अभ्यासों के अनुरूप कार्यबल का उपयोग कर सकने के लिये भारतीय नरिमाताओं को भी लचीलेपन के संबंध में ऐसा ही प्रोत्साहन प्रदान किया जाना चाहिये।

नषिकर्ष

कृतरमि बुद्धमितता (AI), मशीन अधगिम (ML), इंटरनेट ऑफ थगिस (IoT), ऑगमेंटेड रयिलिटी (AR), वरचुअल रयिलिटी (VR) और रोबोटकिस् (Robotics) जैसी उभरती प्रौद्योगिकियाँ नए इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादों की मांग को बढ़ाते हुए उद्योग के स्वरूप को बदल रही हैं। भारत सॉफ्टवेयर वकिस में पहले से ही एक चहिनति वैश्विक खिलाड़ी है और अपनी हार्डवेयर वनिरिमाण क्षमताओं को सुदृढ़ करभारत **इलेक्ट्रॉनिक्स क्षेत्र में भी एक अग्रणी शक्ति के रूप में उभरने की क्षमता रखता है।**

यह ध्यान रखना महत्त्वपूर्ण है कि **‘आत्मनरिभर भारत’ का स्वप्न** तभी साकार होगा जब **वनिरिमाण से संबद्ध वभिन्न क्षेत्र अपनी क्षमताओं और प्रौद्योगिकी अंगीकरण के स्तर को वृहत करेंगे।** समय की मांग है कि एक ऐसेवातावरण का नरिमाण किया जाए जो नवाचार को बढ़ावा दे, बौद्धिक संपदा की रक्षा करे, कौशल वकिस पर ध्यान केंद्रित करे और ऐसी आधारभूत संरचना का नरिमाण करे जो पारस्थितिकी तंत्र का समर्थन करे।

अभ्यास प्रश्न: इलेक्ट्रॉनिक्स ससि्टम डिज़ाइन एंड मैनुफैक्चरगि (ESDM) क्षेत्र में वैश्विक वनिरिमाण केंद्र के रूप में उभरने की भारत की संभावनाओं और वदियमान प्रमुख चुनौतियों की चर्चा कीजिये।

??????????

प्रश्न नमिनलखिति में से कसिके अंगीकरण को प्रोत्साहति करने के लयि "R2 'व्यवहार संहति (R2 कोड ऑफ प्रेक्टसिज) साधन उपलब्ध कराती है? (2021)

- (A) इलेक्ट्रॉनिकि पुनर्रचकरण उद्योग में पर्यावरणीय दृषुटि से वशिषसनीय व्यवहार
- (B) रामसर कन्वेंशन के अंतर्गत 'अंतर्राष्ट्रीय महत्व की आरुद्र भूमि' का परसिथतिकि प्रबंधन
- (C) नमिनीकृत भूमि पर कृषि फिसलों की खेती का संधारणीय व्यवहार
- (D) प्राकृतिकि संसाधनों के दोहन में 'पर्यावरणीय प्रभाव आकलन

उत्तर: (A)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/unleashing-the-potential-of-electronics-manufacturing>

