



## परसपेक्टवि: वधितनकारी और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियाँ

### प्रलिस के लयि:

वधितनकारी प्रौद्योगिकी, रोबोटिक्स, अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी, जेनेरेटिव AI, लार्ज लैंगवेज मॉडलस (LLM), फ्यूचरसकलिस PRIME प्रोगराम, कृत्रिम बुद्धिमता पर वैश्विक साझेदारी (GPAI), नेशनल AI पोर्टल ऑफ इंडिया, AI फॉर ऑल, रसिपॉन्सबिल AI फॉर यूथ प्रोगराम

### मेन्स के लयि:

वधितनकारी और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों का महत्त्व और लाभ

## प्रसंग क्या है?

समकालीन संदर्भ में देखें तो हम पाएंगे कि प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में नवाचार, सामाजिक आवश्यकताओं और नियामक ढाँचे के बीच संबंध नरितर विकसित हो रहे हैं। परिवर्तन की तीव्र गति के साथ वधितनकारी और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों के प्रभाव को हम विभिन्न क्षेत्रों में महसूस कर सकते हैं। इन सभी का प्रभाव हमारे रहन-सहन, काम करने के तरीके तथा विश्व के साथ हमारे संबंधों पर पड़ रहा है।

## वधितनकारी और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियाँ क्या हैं?

### परचिय:

- ऐसे नवोन्मेषी विचार जो नए उत्पादों, सेवाओं अथवा तकनीकों की शुरुआत के माध्यम से बाजारों, उद्योगों या सामाजिक मानदंडों में बड़ा परिवर्तन लाते हैं, वधितनकारी प्रौद्योगिकियों के रूप में जाने जाते हैं। ये प्रौद्योगिकियाँ अक्सर समाधान सुनिश्चित करती हैं, जिससे मौजूदा स्थिति पर काफी प्रभाव पड़ता है।
  - आमतौर पर वधितनकारी प्रौद्योगिकियाँ बेहतर दक्षता, कम लागत या नवीन सुविधाएँ प्रदान कर व्यवसाय के पारंपरिक मॉडल को चुनौती देती हैं तथा विभिन्न क्षेत्रों के लिये नई दशा और दशा तय करती हैं।
- अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों से आशय उन्नत नवाचारों से है जो अक्सर या तो संकल्पना के स्तर में होती हैं या जनिका विकास कार्य तेज़ी से हो रहा हो होता है, इन प्रौद्योगिकियों में भविष्य में मानव जीवन तथा समाज के विभिन्न पहलुओं पर महत्त्वपूर्ण प्रभाव डालने की क्षमता होती है।
  - इस व्यापक धारणा के कारण कि अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियाँ वधितनकारी हैं, इनदोनों शब्दों का उपयोग पर्यायवाची रूप से भी किया जाता है।

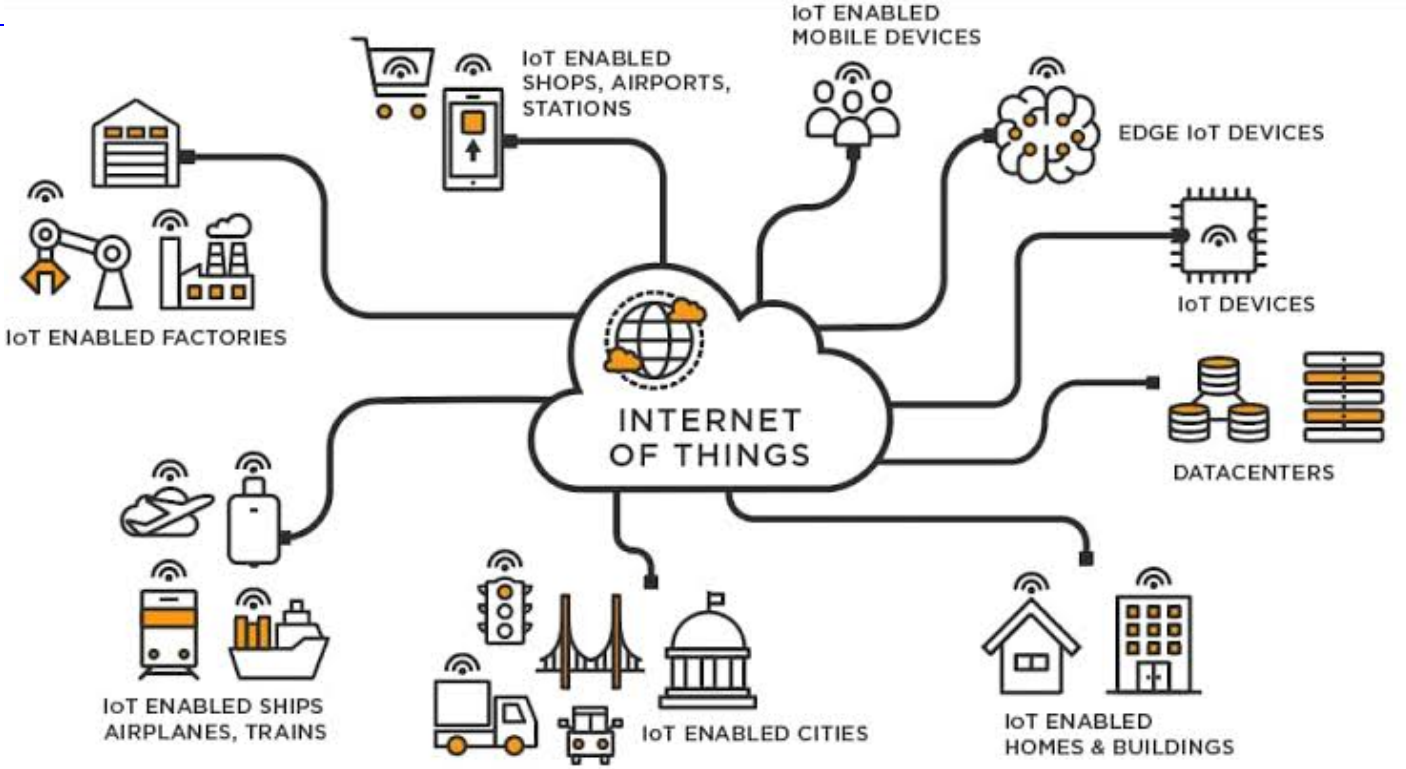
### उदाहरण:

- स्मार्टफोन:** एक ही उपकरण में कई कार्यों को एकीकृत करके इसने पारंपरिक मोबाइल फोन और विभिन्न उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों के विकास को बाधित किया।
- स्ट्रीमिंग सेवाएँ:** इंटरनेट पर ऑन-डिमिंड, सदस्यता आधारित कंटेंट/सामग्री तक पहुँच प्रदान करते हुए इसने पारंपरिक केबल और सैटेलाइट टीवी के व्यापार-विकास को नुकसान पहुँचाया।
- इलेक्ट्रिक वाहन:** आंतरिक दहन वाले इंजनों के प्रभुत्व को चुनौती देते हुए इसने अधिक स्थायी इलेक्ट्रिक विकल्प प्रदान करके ऑटोमोटिव उद्योग को भी काफी नुकसान पहुँचाया है।
- 3D प्रिंटिंग:** न्यूनतम अपशिष्ट के साथ व्यक्तिगत, ऑन-डिमिंड वस्तुओं के उत्पादन को संभव करके इसने विनिर्माण प्रक्रियाओं में भी काफी बदलाव किया है।
- ब्लॉकचेन और क्रिप्टोकॉर्सेस:** डिजिटल लेन-देन के विकेंद्रीकृत और सुरक्षित तरीकों की शुरुआत से पारंपरिक वित्तीय प्रणालियों पर काफी प्रभाव पड़ा है।

## वधितनकारी और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों के अनुप्रयोग क्या हैं?

- प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में तीव्र प्रगत:

- **कृत्रिम बुद्धिमत्ता** (AI), **मशीन लर्निंग** और **क्वांटम कंप्यूटिंग** जैसी प्रौद्योगिकियों के तीव्र विकास से वभिन्न उद्योगों में नवाचार में भी काफी बढ़ोतरी हो रही है।
- रोबोटिक्स जैसे अन्य क्षेत्रों के साथ AI का एकीकरण के चलते अधिक शक्तिशाली और बहुमुखी समाधानों के विकास का मार्ग प्रशस्त हो रहा है।
- **डिजिटल परिवर्तन:**
  - वभिन्न क्षेत्रों के संगठन डिजिटल परिवर्तन के दौर से गुजर रहे हैं, वे प्रौद्योगिकी के उपयोग से उपभोक्ता अनुभवों को बेहतर बनाने, परचालन दक्षता बढ़ाने और प्रतस्पर्धात्मक लाभ हासिल करने का प्रयास कर रहे हैं।
  - **क्लाउड कंप्यूटिंग**, एज (Edge) कंप्यूटिंग और **इंटरनेट ऑफ थिंग्स** (IoT) प्रौद्योगिकियों की इस परिवर्तन में महत्वपूर्ण भूमिका है।

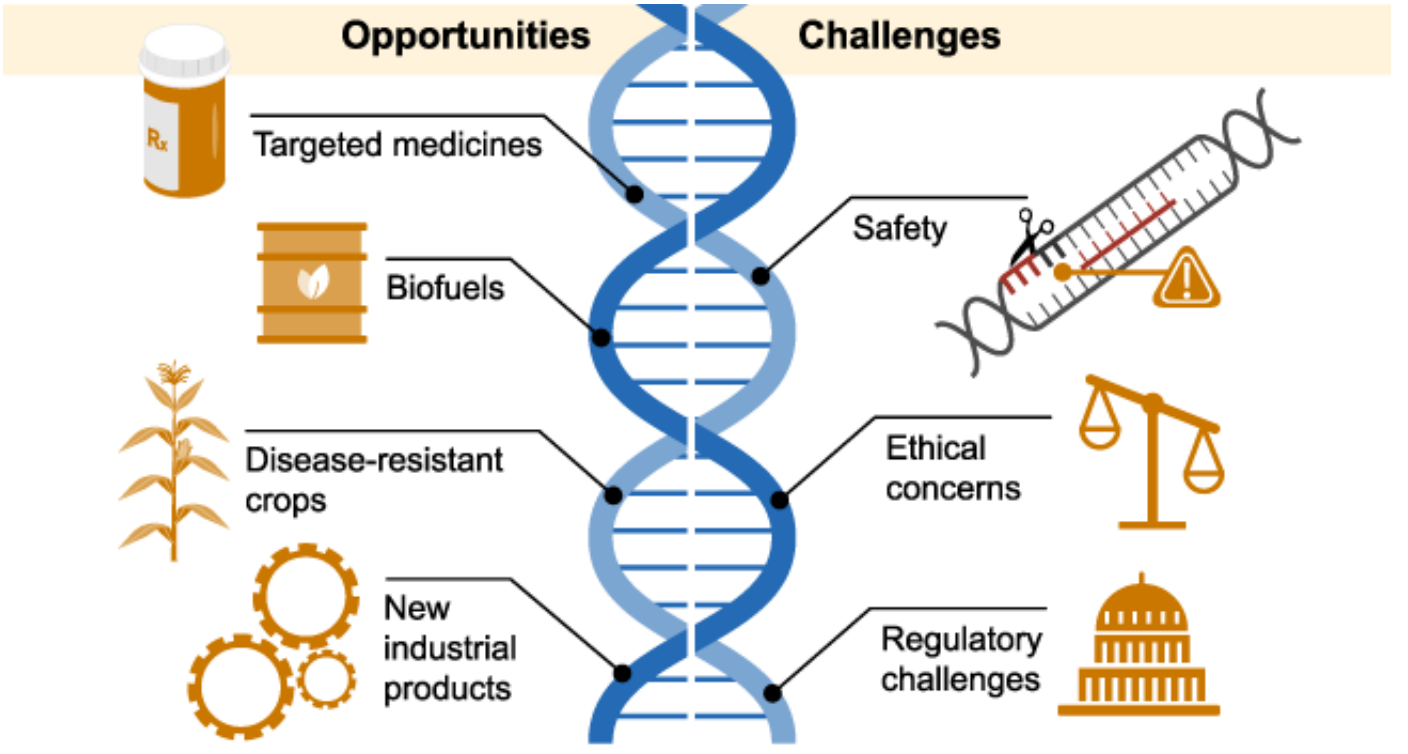


▪ **दूरस्थ कार्य और सहयोग:**

- **कोविड-19 महामारी** के बाद से दूरस्थ कार्य और आभासी सहयोग को गति मिली है। दूरस्थ संचार, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग तथा डिजिटल सहयोग करने वाली प्रौद्योगिकियाँ वर्तमान समय में आवश्यक हो गई हैं।

▪ **स्वास्थ्य क्षेत्र संबंधी प्रौद्योगिकी और जैव प्रौद्योगिकी:**

- स्वास्थ्य सेवा क्षेत्र के अंतर्गत **टेलीमेडिसिन**, **व्यक्तिगत चिकित्सा**, **जीनोमिक्स** और **जैव सूचना विज्ञान** जैसे क्षेत्रों में महत्वपूर्ण प्रगति हुई है।
- महामारी के कारण स्वास्थ्य प्रौद्योगिकियों के विकास को नई गति मिली है, जिसमें वैक्सीन विकास, नैदानिक उपकरण तथा डेटा-संचालित स्वास्थ्य देखभाल समाधानों पर अधिक ध्यान केंद्रित किया गया है।



- **नवीकरणीय ऊर्जा और संधारणीयता:**
  - पर्यावरणीय चुत्तियों का समाधान करने के लिये [संधारणीय प्रौद्योगिकियों और ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोतों](#) पर बल दिया जा रहा है। संधारणीय भवषिय के निर्माण में ऊर्जा भंडारण, स्मार्ट ग्रिड एवं वदियुत परविहन में प्रगतिका महत्त्वपूर्ण योगदान है।
- **ब्लॉकचेन और वकिंदरीकृत वत्तित (DeFi):**
  - [ब्लॉकचेन तकनीक](#) का अनुप्रयोग अब करपिटोकरेंसी तक सीमति नहीं है, इसके अनुप्रयोगों का वसितार और वकिसा काय्य जारी है। [ब्लॉकचेन और वकिंदरीकृत वत्तित \(DeFi\)](#) प्लेटफॉर्म बैंकगि, ऋण तथा व्यापार के लिये वकिंदरीकृत वकिल्प प्रदान करके पारंपरिक वत्तित को नया आकार दे रहा है।
- **अंतरक्षि अन्वेषण और व्यावसायीकरण:**
  - सारवजनकि और नजिी दोनों प्रकार के संस्थाओं की रुचि में गुणात्मक वृद्धि के साथ अंतरक्षि क्षेत्र का भी पुनरुत्थान हुआ है। [वाणज्यकि अंतरक्षि यात्रा, उपग्रह तारामंडल और चंद्र अन्वेषण](#) परयोजनाएँ गतपिकड़ रही हैं।
- **नैनो प्रौद्योगिकी:**
  - इस तकनीक के कई उपयोग हैं, जनिमें प्रमुख तौर पर [नैनोस्केल पर सामग्रियों में संशोधन करके नई क्षमताएँ वकिसति करना](#); सामग्री वजिज्ञान, इलेक्ट्रॉनकिस तथा चकितिसा क्षेत्र में अनुप्रयोग।
- **आभासी एवं संवरद्धति वास्तवकितता:**
  - [वर्चुअल रयिलटि \(VR\) और संवरद्धति वास्तवकितता/ऑगमेंटेड रयिलटि \(AR\)](#) जैसी बेहतरीन प्रौद्योगिकियों ने गेमगि, शकिसा, स्वास्थय देखभाल तथा वर्चुअल सहयोग में अनुप्रयोगों के साथ डजिटिल अनुभवों को काफी बेहतर बनाया है।

## वधितनकारी प्रौद्योगिकी के क्या लाभ हैं?

- **नयिमति गतविधियों में नवाचार:** वधितनकारी प्रौद्योगिकी की प्रमुख वशिषताओं में से एक [उपभोक्ताओं को बैंकगि, वत्तित, रयिल एस्टेट, आपूर्ति शृंखला](#) आदिमें नवीन एवं उल्लेखनीय लाभ प्रदान करने की क्षमता है। बाज़ार में इस प्रकार की तकनीक के आ जाने से उद्योग पूरी तरह बदल जाता है।
  - व्यक्ति और व्यवसाय दोनों वधितनकारी प्रौद्योगिकी को अपने रोज़मर्रा के जीवन में शामिल करके इसका लाभ उठा सकते हैं।
- **तकनीकी सुधार और संशोधन:** उपभोक्ताओं की समस्याओं का समाधान करने के लिये यह आवश्यक है कि आधुनकि तरीकों को अपनाया जाए।
  - [चैटबॉट्स](#) और अन्य नवीन तकनीकों का उपयोग करके वधितनकारी प्रौद्योगिकी कसिी व्यवसाय द्वारा उसके संचालन काय्यों की आकलन प्रक्रयिा और तदनुसार समायोजन में बदलाव करने में मदद करती है। इससे ग्राहक सेवा एवं व्यवसाय में काफी सुधार कयिा जा सकता है।
- **स्टार्टअप कंपनियों का वकिसा:** वधितनकारी प्रौद्योगिकी स्टार्टअप कंपनियों को उनके मौजूदा उद्योगों में अपनी पकड़ और मज़बूत करने में मदद करती है।
  - यह लघु स्टार्टअप को तेज़ी से वकिसति होने तथा स्टार्टअप को नई ऊँचाइयों पर ले जाने, संभावति रूप से अधिक अच्ची तरह से स्थापति कंपनियों के साथ स्पर्द्धा एवं बेहतर प्रदर्शन करने का एक अनूठा अवसर प्रदान करती है।
- **व्यवसाय का वसितार:** जब अच्ची तरह स्थापति व्यवसाय स्वेच्छापूर्वक वधितनकारी प्रौद्योगिकी को अपनाते हैं, तब उन्हें अपने वर्तमान उद्योग अथवा प्रौद्योगिकी की सहायता से वकिसति नवीन उद्योग की प्रगति के प्रमुख अवसर प्रापत होते हैं। इससे देश का आर्थकि संवरद्धन भी होता है।
  - ऐसे व्यवसाय जो अपने वर्तमान उत्पाद और सेवा पेशकशों में वधितनकारी प्रौद्योगिकी को सफलतापूर्वक एकीकृत करते हैं, वे वर्तमान उपभोक्ताओं को वधितनकारी प्रौद्योगिकी की सहायता से तैयार नवीन सेवाओं एवं उत्पादों की ओर संक्रमण करने में सहायता कर सकते हैं, साथ ही पहले से अपर्युक्त बाज़ार में प्रवेश करके नए ग्राहकों को आकर्षति कर सकते हैं।

- **भारत की सूचना प्रौद्योगिकी क्षमता का लाभ उठाना** : भारत का सॉफ्टवेयर उद्योग अच्छी तरह से स्थापित है और 'डिजिटल इंडिया' के हिससे के रूप में कनेक्टिविटी बढ़ाने की योजना भी अच्छी तरह संचालित हो रही है।
  - इससे छोटे शहरों में **अतिरिक्त वननिर्माण** केंद्रों की स्थापना करने एवं प्रमुख शहरों के बाहर औद्योगिक विकास को बढ़ावा मल्लिगा।
- **पर्यावरणीय संधारणीयता**: नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा भंडारण और सतत प्रथाओं में वधितनकारी प्रौद्योगिकियों का उपयोग गैर-नवीकरणीय संसाधनों पर निर्भरता में कमी तथा पारस्थितिकि प्रभाव को कम करके पर्यावरण संरक्षण में योगदान करती हैं।
- **वैयक्तिकरण और अनुकूलन**: वभिन्न वधितनकारी प्रौद्योगिकियाँ वैयक्तिकृत अनुभव और अनुकूलित समाधान प्रदान करती हैं। इसमें वैयक्तिकृत दवा, अनुकूलित उपभोक्ता उत्पाद एवं व्यक्तगित प्राथमिकताओं के आधार पर लक्षित वजिजापन शामिल हैं।

## वधितनकारी और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी से संबंधित चुनौतियाँ क्या हैं?

- **विकासशील देशों के लिये चुनौतीपूर्ण**:
  - भारत जैसे विकासशील देश के लिये इस दशिका में कार्य करना चुनौतीपूर्ण है, इसके प्रमुख कारणमानव पूंजी की कमी, अप्रभावी संस्थान एवं जटलि व्यावसायिक वातावरण आदि हैं।
- **वश्वास एवं नैतिकता संबंधी चिंताएँ**:
  - वधितनकारी प्रौद्योगिकी स्वयं में समस्याप्रद नहीं है, कति गोपनीयता, स्वामित्व और पारदर्शिता से संबंधित कुछ नैतिक मुद्दे अवश्य ही इन प्रौद्योगिकियों से संबंधित हैं जो चिंता का वषिय हो सकते हैं।
- **अनुकूलनीयता संबंधी चुनौतियाँ**:
  - जटलि बाज़ार स्थितियों में वधितनकारी नवाचारों की सार्थकता सिद्ध होने में समय लगता है और बाज़ार में प्रवेश करने में भी काफी समय लगता है। वधितनकारी नवाचारों को व्यावसायिक वातावरण के भी अनुकूल होना आवश्यक है।
- **परीक्षणरहति और अधिक समय की मांग**:
  - नई तकनीक आम तौर पर अपने आरंभिक चरण में अपर्युक्त और अपरिष्कृत होती है तथा उनकेपूरी तरह विकसित होने में वर्षों का समय लग सकता है।
    - **उपयोगिता और बाज़ार की आवश्यकताओं के साथ समन्वित करने की क्षमता** के आधार पर किसी भी नवोन्मेषी वधिार को एक दीर्घ अवधिसे गुजरना पड़ता है। किसी भी नवोन्मेषी वधिार अथवा उत्पाद या सेवा को बाज़ार में स्थापित होने में एक ठीकठाक समय लगता है।
- **प्रचलित पुरानी प्रौद्योगिकी की अतिरिक्तता**:
  - कोई भी नया वधिार अथवा बजिनेस मॉडल मौजूदा और स्थापित वधिारों/उत्पादों/सेवाओं/बजिनेस मॉडल को बाधित करने में सक्षम होता है। बाज़ार में अत्यधिक प्रतस्पर्द्धा उत्पन्न कर सकता है।
    - साथ ही मौजूदा एवं स्थापित व्यवसाय स्वयं को बाज़ार में बनाए रखने के लिये कुछ ऐसे भी कदम उठा सकते हैं जो नए वधिारों के लिये काफी चुनौतीपूर्ण हो सकता है।
- **साइबर सुरक्षा से जुड़ी चुनौतियाँ**:
  - प्रौद्योगिकियों के विकास के साथ ही साइबर सुरक्षा संबंधी ठोस उपायों के महत्त्व में भी वृद्धि हुई है। साइबर खतरों की बढ़ती आवृत्ति एवं उनके परिष्कृत रूपों को देखते हुए साइबर सुरक्षा प्रौद्योगिकियों में हो रहे मौजूदा विकास को गतिप्रदान करना अत्यावश्यक है।
- **वैश्विक सहयोग और प्रतदिवंदवता**:
  - वधितनकारी और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी के विकास एवं कार्यान्वयन के लिये वैश्विक सहयोग तथा प्रतदिवंदवता आवश्यक है। प्रौद्योगिकी के महत्त्वपूर्ण क्षेत्रों में अमेरिका और चीन के बीच चल रही प्रतदिवंदवता को देखते हुए वभिन्न देश एवं कंपनियों भी इन क्षेत्रों में नेतृत्व हेतु प्रतस्पर्द्धा कर रही हैं।

## आगे की राह क्या हो सकती है?

- **अनुकूल वातावरण**:
  - हमें एक ऐसा वातावरण बनाने की आवश्यकता है जिससे वधितनकारी प्रौद्योगिकियों का अर्थव्यवस्था, समाज और पर्यावरण पर सकारात्मक प्रभाव पड़े। इसे आगामी पीढ़ी की प्रौद्योगिकी एवं नवाचार के लिये नीतगत ढाँचा बनाते समय असमानता को दूर करने पर भी ध्यान केंद्रित करना चाहिये।
- **व्यापक दृष्टिकोण**:
  - प्रौद्योगिकी के उपयोग मात्र से सफलता सुनिश्चित नहीं की जा सकती है, इसके लिये संपूर्ण-अर्थव्यवस्था अथवा संपूर्ण-समाज के दृष्टिकोण का पालन किये जाने की आवश्यकता है।
  - सामाजिक, राजनीतिक और आर्थिक पारस्थितिकि तंत्र स्थापित करने के लिये जहाँ प्रौद्योगिकी समावेशी विकास एवं रोजगार सृजन को बढ़ावा देती हो, यह आवश्यक है कि नीतिनिर्माता स्थानीय संदर्भों व स्थितियों को भी ध्यान में रखें।
- **अनुसंधान एवं विकास को प्रोत्साहन**:
  - कोई भी उत्पाद भारतीय बाज़ार और उपभोक्ताओं तथा समावेशी सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) बुनियादी ढाँचे के अनुरूप हों, इसके लिये उत्पाद डिजाइनगि केंद्रों के निर्माण को प्रोत्साहित किया जाना चाहिये।
- **सरकार से सहायता की आवश्यकता**:
  - छोटे शहरों में वतिरति वनिर्माण कार्य को प्रोत्साहित करने हेतु सरकार से सहायता की आवश्यकता है। साथ ही सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र को ऐसे प्लेटफॉर्म एवं बाज़ार के रूप में विकसित करने की आवश्यकता है जो उपभोक्ता मांगों, उत्पाद डिजाइनरों तथा वनिर्माताओं को समन्वित करते हों।
- **अंतर्राष्ट्रीय सहयोग**:
  - वभिन्न सरकारों ने हाल ही में AI जैसी वधितनकारी प्रौद्योगिकियों को अपनाया है, कुछ मामलों में वे अभी भी उनके विकास पर काम रहे हैं,



साथ ही बहुपक्षीय स्तर पर मानक स्थापति करने के मामले में अंतरराष्ट्रीय सहयोग का कार्य अभी भी प्रगति में है।

## नषिकरष:

इस प्रकार की प्रौद्योगिकियाँ उपभोक्ताओं के साथ-साथ व्यवसायों को उल्लेखनीय लाभ प्रदान करती हैं। नवीन प्रौद्योगिकियाँ उद्योग जगत में समग्र एवं सकारात्मक बदलाव लाती हैं। ऐसे में यदि प्रौद्योगिकी को अपनाया जाए तथा कुशलतापूर्वक उपयोग किया जाए, तो यह उद्योग व उपभोक्ताओं दोनों को अत्यधिक लाभान्वित कर सकती है।

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

### ??????????:

प्रश्न. विकास की वर्तमान स्थिति में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) नमिनलखिति में से कसि कार्य को प्रभावी रूप से कर सकती है? (2020)

1. औद्योगिक इकाइयों में वदियुत की खपत कम करना
2. सार्थक लघु कहानियों और गीतों की रचना
3. रोगों का नदिान
4. टेक्स्ट से स्पीच (Text-to-Speech) में परविरत्तन
5. वदियुत ऊर्जा का बेतार संचरण

नीचे दयि गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनयि:

- (a) केवल 1, 2, 3 और 5
- (b) केवल 1, 3 और 4
- (c) केवल 2, 4 और 5
- (d) 1, 2, 3, 4 और 5

उत्तर: (b)

प्रश्न. “ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी” के संदर्भ में नमिनलखिति कथनों पर वचिर कीजयि: (2020)

1. यह एक सार्वजनिक बहीखाता है जिसका नरीक्षण हर कोई कर सकता है, लेकिन जसि कोई एकल उपयोगकर्त्ता नयित्तरति नहीं करता है।
2. ब्लॉकचेन की संरचना और डिज़ाइन ऐसा है कइसमें मौजूद सारा डेटा क्रपिटोकर्सि के बारे में ही होता है।
3. ब्लॉकचेन की बुनयिादी सुवधिओं पर नरिभर एप्लीकेशन बनिा कसिी की अनुमतकिे वकिसति कयि जा सकते हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 1 और 2
- (c) केवल 2
- (d) केवल 1 और 3

उत्तर: (d)