WEEKLY FOCUS #95

VISION IAS
INSPIRING INNOVATION

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस

लोक नीति के नए युग का निर्माण

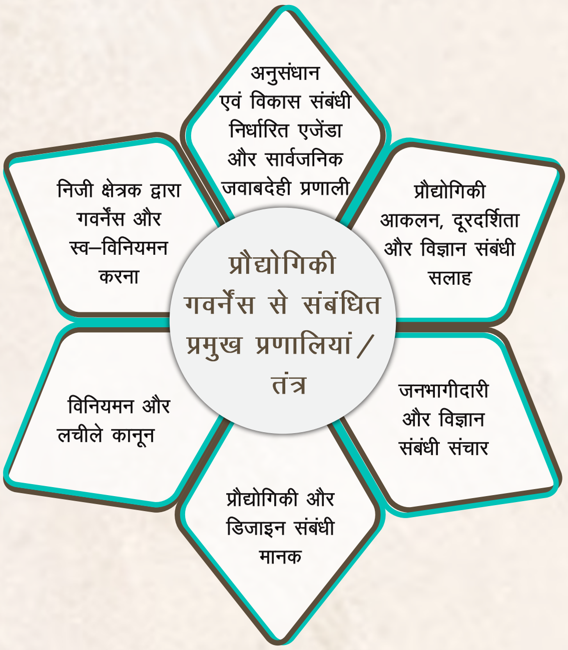
परिचय

पिछले दशकों के दौरान प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हुई प्रगति ने रोजमर्रा के जीवन जैसे कि कारोबार, सरकारी कार्यप्रणाली तथा घर और कार्यस्थल से संबंधित गतिविधियों को काफी हद तक बदल दिया है। इसने हमारे जीवन के सभी क्षेत्रों को गहराई से प्रभावित किया है। इसमें आपसी संबंध, समाजीकरण, समझ और यहां तक कि प्रशासन या गवर्नेंस (शासन करने) के तरीके इत्यादि शामिल हैं। डिजिटल और भौतिक प्रौद्योगिकियों का विकास संभावनाओं से भरा होने के साथ–साथ जोखिम भी पैदा करता है। प्रौद्योगिकी व्यक्तिगत और समाज के स्तर पर कई चिंताओं का कारण भी बनी हुई है। इन चिंताओं को हम औद्योगिक क्षेत्र में आए प्रौद्योगिकी परिवर्तन की पिछली लहर, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, परमाणु ऊर्जा, जीन एडिटिंग और सोशल मीडिया को लेकर मौजूदा तर्क–वितर्क में देख एवं महसूस कर सकते हैं।

इसमें कोई संदेह नहीं है कि इन नई तकनीकी सफलताओं की निगरानी करने वाली **नीतियों और शासन व्यवस्था** का महत्व विकसित एवं विकासशील देशों दोनों के लिए अब समान रूप से बढ़ गया है। साथ ही, इन परिस्थितियों के मद्देनजर, अब दुनिया भर में "प्रौद्योगिकी गवर्नेंस" की अवधारणा का भी महत्व बढ़ता जा रहा है। इस डॉक्यूमेंट में हम अग्रलिखित प्रश्नों के उत्तर ढूंढने का प्रयास करेंगे: प्रौद्योगिकी गवर्नेंस का क्या अर्थ है? प्रौद्योगिकी गवर्नेंस हेतु कुशल फ्रेमवर्क की आवश्यकता क्यों है? प्रौद्योगिकियों को विनियमित करने वाले गवर्नेंस संबंधी प्रमुख फ्रेमवर्क कौन–से हैं? वर्तमान और उभरती हुई प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के समक्ष मौजूदा अंतराल कौन–कौन से हैं? प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के लिए संभावित रूपरेखा क्या हो सकती है?

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस (TECHNOLOGY GOVERNANCE) क्या है?

- सरल शब्दों में कहें तो प्रौद्योगिकी गवर्नेंस से आशय प्रौद्योगिकी की निगरानी करना या उस पर नजर रखना है। इसलिए **राजनीतिक, आर्थिक तथा प्रशासनिक प्राधिकरण की निगरानी के तहत समाज में प्रौद्योगिकी के विकास, प्रसार और परिचालन की प्रक्रिया** को प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।
- प्रौद्योगिकी गवर्नेंस को न केवल औपचारिक सरकारी गतिविधि के रूप में देखा जाता है बल्कि इसमें **कंपनियों, सिविल सोसायटी संगठनों और समुदायों की गतिविधियां** भी शामिल होती हैं।
- प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के लिए कई **मानदंडों** (जैसे– विनियम, मानक और प्रचलन) और **संस्थागत एवं विनियामक व्यवस्थाओं** को अपनाया जाता है। इनको प्रौद्योगिकी विकास को बढ़ावा देने और संबंधित जोखिमों एवं लाभों का प्रबंधन करने के लिए **भौतिक तथा वर्चुअल संस्थागत व्यवस्था** के माध्यम से भी लागू किया जा सकता है।
  - ➤ इसमें **जोखिम प्रबंधन, सुरक्षा, निजता, अनुपालन और पारदर्शिता** जैसे अलग-अलग तत्व शामिल हैं।
- प्रौद्योगिकी गवर्नेंस में आमतौर पर **सरकारी एजेंसियों, विनियामकों, उद्योग संघों और व्यक्तिगत संगठनों सहित कई हितधारक** शामिल होते हैं।



मौजूदा दौर में प्रौद्योगिकी को तेजी से अपनाया जा रहा है। इसलिए **भविष्य में संतुलित और प्रभावी प्रौद्योगिकी गवर्नेंस की आवश्यकता पर चर्चा करना महत्वपूर्ण है।**

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के लिए कुशल फ्रेमवर्क की आवश्यकता क्यों है?

वर्तमान में, विश्व "सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) युग" के विकास के अंतिम चरण और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों को अपनाने की दिशा में आगे बढ़ रहा है। इन अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों में ब्लॉकचेन, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, इंटरनेट ऑफ थिंग्स जैसी अग्रणी प्रौद्योगिकियां शामिल हैं। ऐसे में, प्रौद्योगिकी गवर्नेंस की भूमिका निम्नलिखित घटकों के संदर्भ में अत्यंत महत्वपूर्ण हो गई है:

- **भावी जोखिमों को कम करना: प्रौद्योगिकी समाज की कुछ सबसे बड़ी चुनौतियों का समाधान उपलब्ध करने में अग्रणी भूमिका निभाती** है। हालांकि, व्यक्ति और समाज के संदर्भ में इसके नकारात्मक परिणाम भी हो सकते हैं। प्रौद्योगिकी गवर्नेंस से संबंधित फ्रेमवर्क वस्तुतः जोखिम को कम करने और उभरती प्रौद्योगिकियों के उपयोग से उत्पन्न होने वाले संभावित नकारात्मक प्रभावों का प्रबंधन करने में कंपनियों या संगठनों की मदद करता है।
  - ➤ उभरती हुई प्रौद्योगिकियों से जुड़े जोखिमों के निम्नलिखित उदाहरण प्रौद्योगिकी गवर्नेंस से संबंधित मौजूदा प्रणालियों में बदलाव की आवश्यकता को उजागर करते हैं

ब्लॉकचेन तकनीक
यह तकनीक जहां एक ओर बिजनेस मॉडल और लेन-देन संबंधी पारदर्शिता की दिशा में आमूल-चूल बदलाव की संभावना को प्रस्तुत करती है, तो वहीं दूसरी ओर यह वित्तीय बाजारों के वैश्विक विनियमन से जुड़े मुद्दों को भी उजागर करती है।

स्वचालित वाहन
स्वचालित वाहनों (Autonomous vehicles) के निर्माण में अपार संभावनाएं मौजूद हैं। हालांकि, इनके प्रारंभिक परीक्षण ने वास्तविक दशाओं में इनके उपयोग को लेकर संभावित खतरों को भी उजागर किया है।

डिजिटल प्लेटफॉर्म्स
अलग-अलग डिजिटल प्लेटफॉर्म्स, जैसे- Uber, Airbnb आदि पूरे सेवा क्षेत्रकों में आमूल-चूल बदलाव ला रहे हैं। हालांकि, इसने नई असमानताओं से जुड़ी चिंताओं को भी उजागर किया है, और इन्हें कभी-कभी उग्र प्रतिरोध का भी सामना करना पड़ा है।

बायो-इंजीनियरिंग
इस क्षेत्र में नए विकास के साथ-साथ जीन एडिटिंग और डू-इट-योरसेल्फ बायोलॉजी किट इत्यादि के भावी प्रभाव वैश्विक स्तर पर चर्चा का विषय बने हुए हैं। इन चर्चाओं में क्रिस्पर-cas9 और अन्य जीन-एडिटिंग प्रौद्योगिकियों पर प्रतिबंध लगाने की मांग की जा रही है।

- **नवाचार को बढ़ावा देना:** प्रभावी प्रौद्योगिकी गवर्नेंस मुख्यतः परीक्षण और जोखिम से संबंधित फ्रेमवर्क प्रदान करता है। इससे प्रौद्योगिकी के जिम्मेदारीपूर्ण उपयोग के साथ-साथ नवाचार को भी बढ़ावा मिलता है।

गवर्नेंस और नवाचार को संतुलित करना

प्रौद्योगिकी में हो रही प्रगति मौजूदा विनियामकीय व्यवस्था में व्यापक बदलाव की आवश्यकता को उजागर कर रही है। विनियामकीय व्यवस्था को **नवाचार में बढ़ावा देने, नागरिकों की रक्षा करने और व्यवधान के संभावित व अनपेक्षित परिणामों को दूर करने के बीच संतुलन** बनाए रखने में काफी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है।

हालांकि, **सार्वजनिक नीतियों से संबंधित अनिश्चितता और नवाचार संबंधी प्रक्रियाओं के संबंध में बारीक–से–बारीक जानकारियों में अत्यधिक सरकारी हस्तक्षेप** से प्रगतिशील/ अभिनव परिवेश के समक्ष बाधा उत्पन्न हो सकती है। यह मानव जगत को तकनीकी प्रगति से मिलने वाले अनेक संभावित सामाजिक–आर्थिक लाभों से वंचित कर सकता है।

अतः तकनीकी विकास के संदर्भ में विनियामक अधिकारियों को अग्रलिखित प्रमुख चुनौतियों का सामना करना पड़ता है, जैसे– **नागरिकों की सुरक्षा किस तरह की जाए, कैसे निष्पक्ष बाजार सुनिश्चित किए जाएं और नियमों को कैसे लागू किया जाए, इन नई प्रौद्योगिकियों और व्यवसायों के विकास हेतु अवसर प्रदान करना** आदि।

अन्य तथ्यों के अलावा, सरकारों के लिए यह महत्वपूर्ण है कि वह मौजूदा तकनीकी विकास के अनुरूप **गवर्नेंस संस्थानों में कार्य कर रहे मानव पूंजी को कुशलतापूर्वक प्रशिक्षित करे तथा एक कुशल, प्रभावी और उचित बौद्धिक संपदा व्यवस्था** को बनाए रखे। यह अभिनव प्रक्रियाओं के संचालन में बाधा डाले बिना पर्याप्त विनियमन को सुनिश्चित करने में मदद करेगा।

- **नैतिक तरीके से प्रौद्योगिकी के उपयोग को बढ़ावा देना: जिम्मेदारीपूर्वक और नैतिक** तरीके से प्रौद्योगिकी के उपयोग और संचालन को सुनिश्चित करने के लिए हमें एक समर्पित गवर्नेंस फ्रेमवर्क की आवश्यकता है। इससे समाज के लिए सकारात्मक परिणामों को संभव करने में मदद मिलेगी।
- **राष्ट्रीय सुरक्षा सुनिश्चित करना:** दुनिया भर में प्रौद्योगिकी से संबंधित नई–नई चुनौतियां उभर रही हैं। इसलिए ऐसी चुनौतियों से निपटने के लिए सभी देशों को नए सुरक्षा माहौल के अनुरूप ढलने और **अपनी दीर्घकालिक सुरक्षा** को सुनिश्चित करने के क्रम में अपनी क्षमता को बढ़ाने की जरूरत है।
    - विशेष रूप से डिजिटल व्यवस्था के क्षेत्र से जुड़े खतरों के लिए एक प्रभावी गवर्नेंस प्रणाली की आवश्यकता है, ताकि सूचना प्रौद्योगिकी और इससे जुड़ी जटिलताओं के प्रबंधन में मदद मिल सके।

उभरती प्रौद्योगिकियों से संबंधित नैतिक दुविधाएं

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के उपयोग से जुड़ी नई नैतिक समस्याएं हमेशा पैदा होती रहती हैं। **कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) में मौजूद पूर्वाग्रहों, डिजिटल क्षेत्र में बढ़ती असमानताओं, उपभोक्ता गोपनीयता के समक्ष बढ़ते खतरों से लेकर बढ़ती भ्रामक सूचनाओं तक** उभरती प्रौद्योगिकियां हमारे समाज के नैतिक ताने–बाने को प्रतिकूल रूप से प्रभावित कर सकती हैं।

प्रौद्योगिकियां **मानवाधिकारों के समक्ष भी जोखिम उत्पन्न** कर सकती हैं। उदाहरण के लिए– जेनेटिक इंजीनियरिंग में मानव स्वास्थ्य के लिए बड़ी संभावनाएं मौजूद हैं। यह तकनीक नुकसानदायक जेनेटिक म्यूटेशन से उबरने में मदद करती है। हालांकि अभी भी मानव जीनोम एडिटिंग से संबंधित मामलों में नैतिक पहलुओं से जुड़े मुद्दों का हल निकाला जाना शेष है।

इसलिए, गवर्नेंस प्रणाली में गोपनीयता, असमान प्रभाव और भेद–भाव से जुड़े नैतिक पहलुओं को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

- **लोक नीति को आकार देना:** मौजूदा दौर में नीतियों में प्रौद्योगिकी गहराई से जुड़ चुकी है। हम अपने समाज के सभी स्तरों पर जटिल सामाजिक–तकनीकी प्रणालियों का निर्माण कर रहे हैं। एक सुरक्षित भविष्य **प्रौद्योगिकीविदों और नीति निर्माताओं के एकीकृत प्रयासों पर निर्भर करता** है, जो नई प्रौद्योगिकियों के माध्यम से **लोक सेवाओं के रूपांतरण के रूप में** लाभों को फिर से प्राप्त करने में मदद कर सकते हैं।

➤ **उदाहरण के लिए–** निर्णय–निर्माता डेटा की विशाल मात्रा का विश्लेषण करने के लिए **डेटा माइनिंग तकनीकों** का उपयोग कर सकते हैं। इससे निर्णय–निर्माता को रुझानों या पैटर्न का पता लगाने में मदद मिल सकती है और वे साक्ष्य आधारित नीतियां बना सकते हैं।

भारत में ई–गवर्नेंस: कैसे भारत में उभरती हुई प्रौद्योगिकियां गवर्नेंस में बदलाव ला रही हैं?

भारत सरकार द्वारा **'डिजिटल इंडिया' कार्यक्रम** को प्रभावी रूप से शुरू किया गया है। इसके तहत सरकार पारदर्शिता और गवर्नेंस को मजबूत करने के लिए सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी को संधारणीय रूप से अपना रही है। इसके प्रभाव से आज लगभग हर नागरिक सकारात्मक रूप से प्रभावित हो रहा है। इसके कुछ प्रमुख उदाहरण निम्नलिखित हैं:

- **स्वास्थ्य देख–भाल के क्षेत्र में: "सटीक लोक स्वास्थ्य"** दृष्टिकोण को विकसित करने के लिए AI के उपयोग से जुड़े शोध सीमित संसाधनों के अधिक प्रभावी एवं लक्षित उपयोग को संभव बनाते हैं। उदाहरण के लिए– नेशनल डिजिटल हेल्थ इकोसिस्टम बनाने के लिए राष्ट्रीय डिजिटल स्वास्थ्य मिशन को आरंभ किया गया है।

- **पुलिस व्यवस्था के क्षेत्र में:** दिल्ली, पंजाब, उत्तर प्रदेश और महाराष्ट्र सहित कई राज्य सरकारों ने **अपराध, तस्करी और अवैध व्यापार आदि को नियंत्रित करने के लिए फेस रिकग्निशन तकनीक, AI एवं मशीन लर्निंग का उपयोग करना** शुरू कर दिया है।

- **वित्तीय क्षेत्र में: 'इंडिया स्टैक'** दुनिया में सबसे बड़ा ओपन एप्लीकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफेस (API) है। यह सरकारों, व्यवसायों, स्टार्ट–अप्स और डेवलपर्स को भारत की समस्याओं का समाधान करने के लिए डिजिटल अवसंरचना के उपयोग का अवसर प्रदान करता है।

- **शिक्षा के क्षेत्र में: 'दीक्षा'** राष्ट्रीय स्तर पर संचालित एक शैक्षिक मंच है। यह छात्रों और शिक्षकों को सीखने संबंधी लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए एक साझा मंच में भाग लेने, योगदान करने एवं लाभ उठाने में मदद करता है।

- **अन्य क्षेत्र में:**
  - ➤ **स्वामित्व (SVAMITVA) योजना:** इसके तहत गांव में भूमि खंडों के मानचित्रण हेतु ड्रोन प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल किया जा रहा है और घर के मालिकों को 'रिकॉर्ड ऑफ राइट्स' भी प्रदान किया जा रहा है। साथ ही, इसके अंतर्गत संपत्ति के मालिकों को कानूनी रूप से मान्य स्वामित्व कार्ड जारी किए जाते हैं।
  - ➤ **आपदा राहत से संबंधित एजेंसियां:** राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) और राष्ट्रीय आपदा राहत बल आदि द्वारा राहत–बचाव संबंधी अभियानों में ड्रोन का इस्तेमाल किया जाता है।
  - ➤ **राष्ट्रीय कृषि बाजार (e–NAM):** इसकी शुरुआत एक ऑनलाइन पारदर्शी प्रतिस्पर्धी बोली प्रणाली स्थापित करने के उद्देश्य से की गई थी, ताकि किसानों को उनकी उपज के लिए लाभकारी मूल्य मिल सके।

प्रौद्योगिकियों को विनियमित करने के लिए प्रमुख गवर्नेंस फ्रेमवर्क कौन-कौन से हैं?

मौजूदा और आगामी चुनौतियों से निपटने के क्रम में नई प्रौद्योगिकियों को विनियमित करने के लिए गवर्नेंस एवं विनियामक संबंधी अभिनव फ्रेमवर्क की संख्या में बढ़ोतरी हुई है। कुछ फ्रेमवर्क निम्नलिखित हैं:

नैतिक गवर्नेंस / Ethical Governance

- कई देशों ने **नैतिक गवर्नेंस फ्रेमवर्क** विकसित किए हैं, जो उभरती प्रौद्योगिकियों को जिम्मेदारी के साथ विकसित करने के लिए दिशा-निर्देश प्रदान करते हैं।
- उदाहरण के लिए- **न्यूजीलैंड सरकार द्वारा निजता, मानवाधिकार और नैतिकता (PHRaE) फ्रेमवर्क {Privacy, Human Rights and Ethics (PHRaE) framework}** तैयार किया गया है। यह फ्रेमवर्क सरकारी एल्गोरिदम को डिजाइन करने वाली प्रक्रिया में निजता, मानवाधिकार एवं नैतिकता को शामिल करता है।

सार्वजनिक-निजी क्षेत्रक में समन्वय / Public-private coordination

- सार्वजनिक और निजी क्षेत्रक द्वारा **बहु-हितधारक भागीदारी,** सह-निर्मित विनियमन और जहां उचित हो वहां स्व-विनियमन जैसे **तंत्रों का उपयोग करते हुए सहयोग** किया जा रहा है।
  - इसके अंतर्गत एक ओर सरकारें जनता को नुकसान से बचाती हैं और नई प्रौद्योगिकियों पर नजर रखती हैं, तो वहीं दूसरी ओर कंपनियां इसमें अपने सामाजिक दायित्वों की जिम्मेदारी का वहन करती हैं।
- **उदाहरण के लिए-** जापान की वित्तीय विनियामक ने स्थानीय क्रिप्टोकरेंसी उद्योग एवं एक्सचेंज के प्रबंधन हेतु स्व-विनियमन को स्वीकृति प्रदान की है। इस कार्य के लिए **जापान वर्चुअल करेंसी एक्सचेंज एसोसिएशन (JVCEA)** को अधिकृत किया गया है।
  - JVCEA को क्रिप्टोकरेंसी उद्योग की ओर से बाध्यकारी दिशा-निर्देश तैयार करने के लिए अधिकृत किया गया है। इसमें स्थानीय ट्रेडिंग प्लेटफॉर्म्स के लिए नियम और लेन-देन की सटीक रिपोर्टिंग करना आदि शामिल है।

दक्ष, अनुक्रियाशील विनियमन / Agile, responsive regulation

- विनियमन एक दक्ष प्रक्रिया की तरह कार्य करता है, जो उपयोगकर्ता के फीडबैक के आधार पर प्रौद्योगिकी की प्रभावशीलता की जांच करता है।
  - **उदाहरण के लिए-** संयुक्त राज्य अमेरिका का राष्ट्रीय राजमार्ग यातायात सुरक्षा प्रशासन (National Highway Traffic Safety Administration: NHTSA) उद्योगों से जुड़े प्रतिभागियों से प्राप्त प्रतिक्रिया के आधार पर स्वायत्त वाहनों के लिए अपने दिशा-निर्देशों को संशोधित कर रहा है।

प्रायोगिक: सैंडबॉक्स और एक्सेलरेटर / Experimental: sandboxes & accelerators

- **विनियामकीय सैंडबॉक्स (Regulatory Sandbox: RS):** यह आमतौर पर **नियंत्रित विनियामकीय** परिस्थिति में नई प्रौद्योगिकी के परीक्षण को संदर्भित करता है। इसके तहत विनियामक द्वारा परीक्षण के दौरान कुछ विनियामकीय छूट प्रदान की जा सकती है।
  - RS विनियामक, इनोवेटर्स और उपयोगकर्ताओं को **नए नवाचारों के लाभों और जोखिमों के बारे में साक्ष्य एकत्र करने** के लिए फील्ड टेस्ट करने के अवसर प्रदान करता है।
- सरकार एक **एक्सेलरेटर** के रूप में भी कार्य कर सकती है, जो स्टार्ट-अप को अपना विस्तार करने में मदद करती है।
  - **उदाहरण के लिए-** भारत में **भारतीय रिजर्व बैंक (RBI)** ने देश में जिम्मेदार फिनटेक नवाचार को सुगम बनाने के उद्देश्य से विनियामकीय सैंडबॉक्स के लिए एक सक्षमकारी फ्रेमवर्क जारी किया है।

डेटा साझाकरण/अंतर-परिचालनीयता / Data sharing/interoperability

- यह नैतिक सीमा के भीतर **बेहतर डेटा साझाकरण** की गति को तीव्र करने पर जोर देता है।
  - **उदाहरण के लिए- एलायंस फॉर टेलीकम्युनिकेशंस इंडस्ट्री सॉल्यूशंस (ATIS)** ने इंटरनेट ऑफ थिंग्स के लिए डेटा-साझाकरण फ्रेमवर्क का सृजन किया है। ATIS मानकों को निर्धारित करने वाला निकाय है। इसका उद्देश्य स्मार्ट शहरों के बीच डेटा साझाकरण, डेटा एक्सचेंज मार्केटप्लेस और सार्वजनिक-निजी भागीदारी को बढ़ावा देना है।

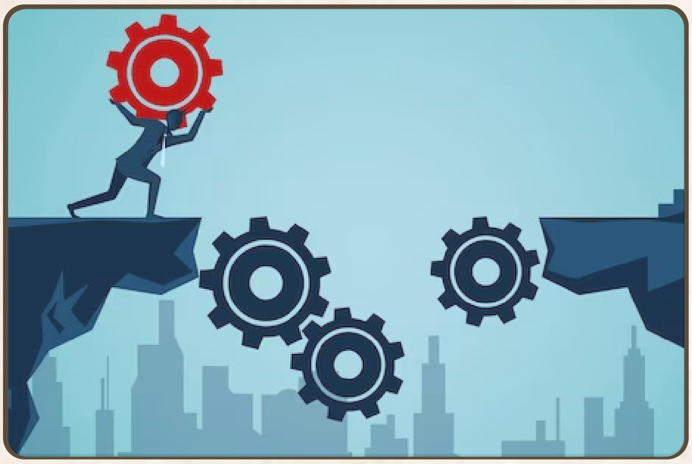
विनियामकीय सहयोग / Regulatory collaboration

- इसके तहत किसी देश **में एजेंसियों के बीच आपसी सहयोग** के साथ-साथ सीमा-पार सहयोग पर भी जोर दिया जाता है।
  - **उदाहरण के लिए- यूरोप के लिए संयुक्त राष्ट्र आर्थिक आयोग (United Nations Economic Commission for Europe: UNECE)** ने एक मंच प्रदान करने का कार्य किया है। इस मंच की मदद से चीन, यूरोपीय संघ, जापान और संयुक्त राज्य अमेरिका **स्वचालित वाहन विनियमों को सुसंगत बनाने के लिए** एक फ्रेमवर्क विकसित करने हेतु सहमत हुए हैं।

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस हेतु फ्रेमवर्क के निर्माण के लिए भारत सरकार द्वारा उठाए गए कदम

- **विधायी फ्रेमवर्क:**
  - **डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण विधेयक का ड्राफ्ट:** इसका उद्देश्य व्यवसायों और संगठनों द्वारा व्यक्तिगत डेटा के संग्रह, उपयोग एवं प्रसंस्करण को विनियमित करना है। इसमें डेटा संरक्षण के लिए एक फ्रेमवर्क के प्रस्ताव को प्रस्तुत किया गया है। इस फ्रेमवर्क में उल्लंघन के लिए दंड, डेटा स्थानीयकरण और सहमति की अनिवार्यता को शामिल किया गया है।
  - **ड्रोन नियम, 2021:** यह भारत के हवाई क्षेत्र में ड्रोन के उपयोग और संचालन को विनियमित करता है।
  - **सूचना प्रौद्योगिकी (यथोचित सुरक्षा अभ्यास और प्रक्रियाएं तथा संवेदनशील व्यक्तिगत डेटा या सूचना) नियम, 2011 (निजता नियम) {The Information Technology (Reasonable Security Practices and Procedures and Sensitive Personal Data or Information) Rules 2011 (Privacy Rules)}:** यह संवेदनशील व्यक्तिगत डेटा या सूचना (SPDI) के एकत्रण, प्राप्ति, प्रसंस्करण, संग्रह, आदान–प्रदान, प्रबंधन, प्रतिधारण, उपयोग, स्थानांतरण और प्रकटीकरण को विनियमित करता है।
  - **सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000:** यह भारत में प्रौद्योगिकी के उपयोग को विनियमित करने वाला एक प्रमुख कानून है।
  - **आधार अधिनियम, 2016:** यह लोगों के लिए डिजिटल पहचान का निर्माण करने के लिए बायोमेट्रिक और जनसांख्यिकीय डेटा का उपयोग करता है। आधार का उपयोग अलग–अलग सेवाओं के लिए भी किया जा सकता है।
- **नीतिगत फ्रेमवर्क:**
  - **राष्ट्रीय साइबर सुरक्षा नीति:** इसके अग्रलिखित उद्देश्य हैं: सुरक्षित कम्प्यूटिंग परिवेश का निर्माण करना; इलेक्ट्रॉनिक लेन–देन में पर्याप्त भरोसा और विश्वास बनाए रखना; और साइबर स्पेस की सुरक्षा के लिए हितधारकों के कार्यों का मार्गदर्शन करना।
  - **उपभोक्ता इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) को सुरक्षित करने के लिए प्रैक्टिस कोड (Code of Practice for Securing Consumer Internet of Things):** इसका उद्देश्य उपभोक्ता IoT डिवाइस और इकोसिस्टम को सुरक्षित करने के साथ–साथ खामियों को दूर करना है।
- **नई प्रौद्योगिकियों के लिए रणनीति पत्र:**
  - **नीति आयोग** ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और ब्लॉकचेन जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों के संचालन के लिए रणनीति दस्तावेज जारी किए हैं।
- **विनियामकीय सैंडबॉक्स (RS):** RBI के अलावा भारतीय बीमा नियामक एवं विकास प्राधिकरण (IRDAI) और भारतीय दूरसंचार नियामक प्राधिकरण (TRAI) ने भी अपने–अपने क्षेत्रकों के लिए विनियामकीय सैंडबॉक्स लॉन्च किए हैं।
- **अन्य प्रयास–**
  - INDIAai: यह **भारत का एक राष्ट्रीय AI पोर्टल है।** यह पोर्टल इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (MeitY), राष्ट्रीय ई–गवर्नेंस डिवीजन (NeGD) और नैसकॉम द्वारा संचालित एक संयुक्त पहल है। इसे देश को AI आधारित भविष्य के लिए तैयार करने हेतु स्थापित किया गया है।
  - **ओपन गवर्नमेंट डेटा प्लेटफॉर्म (OGD) इंडिया:** यह भारत के मंत्रालयों/ विभागों द्वारा प्रकाशित ओपन फॉर्मेट में डेटासेट्स/ऐप्स तक पहुंच प्रदान करने वाला एकल बिंदु है।

वर्तमान और उभरती हुई प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के समक्ष मौजूदा अंतराल कौन-कौन से हैं?



प्रौद्योगिकी गवर्नेंस संबंधी अलग-अलग नीतियों और फ्रेमवर्क के होने के बावजूद अभी भी काफी कुछ करना बाकी है। कुछ प्रमुख अंतरालों पर नीचे चर्चा की गई है:

- **सीमित विनियमन या विनियमन का अभाव:** कई विनियामक निकाय उन **कानूनी दांवपेचों के लिए तैयार** नहीं हैं जो रूपांतरणकारी तकनीकों के उपयोग के कारण पैदा हो सकते हैं।
  - **उदाहरण के लिए**– भारत में सोशल मीडिया से संबंधित प्रभावी **विनियमन का अभाव** है। भारत में सोशल मीडिया कंपनियों के लिए सिर्फ दिशा-निर्देश जारी किए गए हैं। इनको विनियमित करने के लिए कोई कानूनी फ्रेमवर्क मौजूद नहीं है। इसके परिणामस्वरूप गलत **सूचना, हेट स्पीच और साइबर बुलिंग** के कई उदाहरण सामने आए हैं।
- **दुरुपयोग के कारण प्रौद्योगिकी का प्रतिकूल प्रभाव:** प्रौद्योगिकी के डेवलपर्स भले ही अपनी प्रौद्योगिकी को समाज की भलाई के लिए विकसित करते हैं, लेकिन असामाजिक तत्वों द्वारा इसका इस्तेमाल सकारात्मक उद्देश्यों के बजाए समाज को क्षति पहुंचाने वाले उद्देश्यों के लिया किया जा सकता है।
  - **उदाहरण के लिए**– कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) से प्रशिक्षित अवतार्स का उपयोग करके "डीप फेक" का निर्माण किया जा सकता है, जिसमें राजनेताओं, मशहूर हस्तियों या समाचार एंकरों को कुछ ऐसा कहते हुए दिखाया जा सकता है, जो उन्होंने कहा ही नहीं हो।
- **प्रौद्योगिकी की जवाबदेही और उत्तरदायित्व:** स्वायत्त या स्वचालित प्रणालियों द्वारा लिए गए निर्णयों के परिणामों के लिए उत्तरदायित्व का निर्धारण कठिन हो सकता है।
  - **उदाहरण के लिए**– यदि किसी **ड्रोन दुर्घटना के कारण किसी इमारत को नुकसान होता है या कोई मेडिकल सॉफ़्टवेयर किसी बीमारी का गलत निदान** करता है, तो इसके लिए किसे जिम्मेदार ठहराया जाएगा?
- **निजता और डेटा साझाकरण:** डेटा ने विकास और व्यक्तिगत सेवाओं के लिए कई अवसर पैदा किए हैं। हालांकि वर्तमान में इस तरह की जानकारी के बेहतर वितरण को विनियमित करने वाले साझा तकनीकी मानकों या गवर्नेंस फ्रेमवर्क का अभाव है।
  - **उदाहरण के लिए**– कट्टरपंथी और पक्षपाती एजेंडे को बढ़ावा देने के लिए डेटा-आधारित तकनीकों का दुरुपयोग सामाजिक असमानताओं को और बढ़ा सकता है। साथ ही, यह **वंचित वर्ग के समूहों के मानवाधिकारों को नकारात्मक तरीके से भी प्रभावित कर सकता है।**
- **सरकारी संस्थानों की सीमित तकनीकी क्षमताएं:** विनियामक और प्रवर्तन एजेंसियों में आमतौर पर तकनीकी फ्रेमवर्क को प्रभावी ढंग से तैयार करने एवं लागू करने के लिए प्रशिक्षित मानव संसाधनों का अभाव है।
  - इसके अलावा, विशेष रूप से विकासशील देशों में वित्तीय बाधाओं के कारण सार्वजनिक एजेंसियां प्रभावी, दीर्घकालिक प्रौद्योगिकी गवर्नेंस फ्रेमवर्क के निर्माण और संचालन के लिए आवश्यक अवसंरचना एवं अनुसंधान संबंधी गतिविधियों में निवेश करने में विफल रहती हैं।
- **निजी क्षेत्रक का प्रभुत्व:** निजी क्षेत्रक की संस्थाएं, विशेष रूप से अमेज़ॅन जैसी बड़ी डेटा कंपनियों का प्रौद्योगिकी के विकास और गवर्नेंस पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ सकता है। इससे अन्य हितधारकों के हित प्रभावित होते हैं।
- **अनिश्चित और अप्रत्याशित प्रकृति:** प्रौद्योगिकी में बदलाव की तेज गति और उभरती प्रौद्योगिकियों की जटिलता नए विकास के साथ गवर्नेंस संबंधी नीतियों एवं फ्रेमवर्क को भी जटिल बना सकती हैं।

- अनिश्चितता की ऐसी स्थितियों में, पारंपरिक विनियामक साधन, जैसे– जोखिम का आकलन, उत्पाद–आधारित मानक का निर्धारण, निर्यात नियंत्रण और दायित्व आदि **त्वरित या तत्पर मात्रात्मक परिणामों के प्रबंधन पर संकीर्ण रूप से ध्यान केंद्रित करते हैं या** प्रौद्योगिकी के डिजाइन के बारे में महत्वपूर्ण निर्णय लेने के बाद ही परिलक्षित होते हैं।

- **सीमा–पार विसंगतियां:** AI और ब्लॉकचैन जैसी उभरती प्रौद्योगिकियां **राष्ट्रीय सीमाओं से परे संचालित की जा सकती हैं,** इससे विनियमन प्रक्रिया और जटिल हो जाती है।
  - **उदाहरण के लिए–** डेटा और निजता संबंधी कानून एक देश से दूसरे देश में अलग–अलग हो सकते हैं। कुछ देशों में इन पर सीमित प्रतिबंध होता है वहीं कुछ देशों में कठोर प्रतिबंध आरोपित किए गए होते हैं। इस प्रकार के प्रतिबंध कठिनाई और जोखिम दोनों को बढ़ाते हैं कि मौजूदा प्रौद्योगिकियां गैर–अनुपालन योग्य होंगी।
- **अन्य मामले:**
  - नए विचारों, उत्पादों और व्यवसाय मॉडल के उभरने के साथ **अत्यधिक निर्देशात्मक विनियमन की व्यवस्था** तेजी से अप्रचलित हो सकती है।
  - सरकारी एजेंसियों द्वारा प्रौद्योगिकियों के **दुरुपयोग के मामलों में नियमों का अभाव** देखा गया है।
  - तेजी से फैलते डिजिटल नेटवर्क **साइबर हमले** और संबंधित जोखिम को उजागर करते हैं।

प्रौद्योगिकी विशिष्ट गवर्नेंस संबंधी अंतराल के उदाहरण

प्रौद्योगिकी	गवर्नेंस अंतराल
कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI)	• नीति–निर्माताओं में **अल्प AI साक्षरता।** • AI एल्गोरिदम के निष्पादन में **पूर्वाग्रह, निष्पक्षता, पारदर्शिता और व्याख्यात्मकता** से संबंधित मुद्दे। • दुष्प्रचार और डिजिटल हेर–फेर के लिए AI का उपयोग। • **डेटा निजता और डेटा अधिकार** संबंधी मुद्दे। • **साइबर हमलों** को अंजाम देने और अन्य **AI-संचालित प्रणालियों को बाधित** करने के लिए दुर्भावनापूर्ण AI सिस्टम का उपयोग। • **निगरानी और चेहरे की पहचान संबंधी** सुरक्षा उपायों की आवश्यकता में AI-संचालित सिस्टम के उपयोग से संबंधित मुद्दे।
ब्लॉकचेन	• ब्लॉकचेन दुनिया में **साइबर सुरक्षा संबंधी खतरे।** • डिजिटल पहचान, परिसंपत्ति और क्रिप्टोकरेंसी के संदर्भ में **विनियामकीय समन्वय का अभाव।** • **सीमा–पार विनियामकीय विसंगतियां।** • अपरिवर्तनीय ब्लॉकचेन दुनिया में **अज्ञात बने रहने को संरक्षण प्रदान करना** और उससे संबंधित चुनौती। • माइनिंग प्रक्रियाओं में उच्च शक्ति वाले कंप्यूटरों के उपयोग के कारण **उच्च ऊर्जा खपत**
इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स	• **स्मार्ट अनुबंधों, त्वरित भुगतानों और अन्य IoT–सक्षम लेन–देनों को विनियमित करने के लिए** नए दृष्टिकोण की आवश्यकता पड़ सकती है। यह विशेषकर ऐसे लेन–देनों की गति के साथ ताल–मेल बनाए रखने के लिए आवश्यक हो सकता है। • **उपकरण की सुरक्षा और गुणवत्ता से संबंधित बाजार विफलता** अक्सर जनता को असमर्थित एवं असुरक्षित IoT उपकरणों पर निर्भर बना देती है।

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस की संभावित रूपरेखा क्या हो सकती है?

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस की दिशा में एक संतुलित दृष्टिकोण अपनाना अत्यंत आवश्यक है। यह संभावित खतरों के विनियमन के साथ–साथ वर्तमान प्रौद्योगिकी क्रांति का लाभ उठाने में मदद करेगा। ऐसे परिणामों की प्राप्ति के लिए निम्नलिखित दृष्टिकोण अपनाए जा सकते हैं:

- **प्रत्याशित गवर्नेंस दृष्टिकोण (Anticipatory governance approach):** नवाचार और व्यवधान का पूर्वानुमान लगाने में सक्षम विनियामकीय संस्थाएं **जोखिम को कम करते हुए तकनीकी नवाचार के अवसरों का लाभ उठाने में भी समर्थ होंगी।**

- सरकार को **विनियामकीय योजना के निर्माण** में निवेश करना चाहिए ताकि भविष्य की स्थिति को समझने और उसके अनुसार तैयारी करने में मदद मिल सके।

- **परिणाम उन्मुख विनियमन:** विनियामकीय मार्गदर्शन, प्रैक्टिस कोड और स्वैच्छिक मानक जैसी **लचीली कानूनी प्रणालियों** का उपयोग लक्ष्य–आधारित विनियमन के पूरक के रूप में किया जा सकता है। इसके अलावा, **विनियामकीय अनिश्चितता को कम करने और नवाचार के लिए लचीलापन प्रदान करने के लिए भी इन प्रणालियों का उपयोग किया जा सकता है।**

- **परीक्षण को महत्त्व देना:** विनियामकों को भी तकनीकी विकास में भाग लेना चाहिए। इससे वे तकनीकी के विकासक्रम को आकार देने में सक्षम हो सकेंगे और यह भी जानने में सक्षम होंगे कि उनके स्वयं के विनियामकीय दृष्टिकोण और तकनीकी विकास के मध्य किस प्रकार एकरूपता लाई जा सकती है।
  - **उदाहरण के लिए– भारतीय रिजर्व बैंक की 'सैंडबॉक्स'** पहल अन्वेषकों को अपने नए विचारों (आइडियाज) के विनियामकीय प्रभाव के बारे में सलाह प्राप्त करने और/या विनियामकीय निगरानी के तहत विचारों का परीक्षण करने में मदद करती है।

- **जवाबदेही की संस्कृति का विकास करना:** नैतिक संहिता तैयार करने और लोगों में उनके अधिकारों के बारे में जागरूकता पैदा करने से एक ऐसी संस्कृति के विकास में मदद मिल सकती है जहां निजी क्षेत्रक अपने स्तर से ही प्रौद्योगिकी के सुरक्षित एवं नैतिक उपयोग के लिए जवाबदेह होगा।

प्रत्याशित गवर्नेंस के स्तंभ

- प्राकृतिक और भौतिक विज्ञान के साथ एकीकृत रूप में **सामाजिक विज्ञान एवं मानविकी का भी वित्त–पोषण करना।**
- वांछित भविष्य की रूपरेखा तैयार करने के लिए **सहभागिता आधारित दूरदर्शिता और प्रौद्योगिकी आकलन का उपयोग करना।**
- नीति के साथ स्पष्ट जुड़ाव के साथ संचार प्रक्रियाओं में **हितधारकों को शामिल करना।**

मिशन कर्मयोगी: तेजी से बदलती दुनिया में सिविल सेवाओं की पुनर्कल्पना

आज तेजी से बदलती दुनिया में सिविल सेवकों के लिए **नित बदलते कौशल** से युक्त होना अत्यंत आवश्यक हो गया है। सिविल सेवकों को ऐसे कई कौशलों की आवश्यकता है जो उन्हें नवाचार के विघटनकारी प्रभावों, डिजिटल क्षेत्र, बिग डेटा प्रबंधन और नई प्रौद्योगिकियों के बारे में बारीक और व्यावहारिक समझ प्रदान कर सकें।

यह समझ सिविल सेवकों द्वारा समाज पर **तकनीकी नवाचारों के भावी परिणामों का पूर्वानुमान करने** तथा उक्त परिणामों को अपनाने की दिशा में सार्वजनिक सेवाओं, सरकारी नीतियों और विनियामकीय फ्रेमवर्क में बदलाव लाने के लिए महत्वपूर्ण है।

गौरतलब है कि उपर्युक्त उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए **मिशन कर्मयोगी** को भारत सरकार द्वारा शुरू किया गया है। यह मिशन भारतीय सिविल सेवकों को अधिक सृजनात्मक, रचनात्मक, दूरदर्शी, नवोन्मेषी, सक्षमकारी, पारदर्शी और **प्रौद्योगिकी सक्षम** बनाकर भविष्य के लिए तैयार करने का प्रयास करता है। साथ ही, यह सभी सिविल सेवकों के लिए आजीवन और निरंतर सीखने का माहौल भी प्रदान करेगा।

- **तकनीकी विशेषज्ञता वाले नौकरशाहों का समूह विकसित करना:** सिविल सेवाओं में **तकनीकी विशेषज्ञता वाले लोगों (टेक्नोक्रेट)** को उचित प्रतिनिधित्व प्रदान करने के लिए इसके पुनर्गठन की आवश्यकता है। इसके लिए एक समर्पित **सिविल सेवा (तकनीकी)** संवर्ग की स्थापना की जानी चाहिए और सिविल सेवा प्रणाली में प्रतिभावान युवाओं को आकर्षित करने और उन्हें इससे जुड़े रहने के लिए प्रेरित करने हेतु यथोचित संसाधनों का आवंटन किया जाना चाहिए।
  - इसके अलावा, एक समर्पित **सिविल सेवा (तकनीकी)** संवर्ग की स्थापना देश में बेहतर नवाचार परिवेश के निर्माण और प्रौद्योगिकी संचालित समाधानों के कार्यान्वयन को प्रोत्साहित करेगी।

- **लक्षित पहलों के लिए डेटा का उपयोग करना: विनियामक संस्थाओं के पास पहले की तुलना में डेटा संग्रह करने और उनका विश्लेषण करने के अधिक विकल्प** मौजूद हैं। इन विकल्पों में ड्रोन, स्मार्ट सेंसिंग, वियरेबल्स, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस जैसी प्रौद्योगिकियां शामिल हैं।

- ये प्रौद्योगिकियां एक ऐसी व्यवस्था की ओर ले जाएंगी जिसमें विनियामकीय पहलों/उपायों को प्रभावी तरीके से **लक्षित किया जा सकता है, परिणामों की रियल टाइम आधार पर निगरानी की जा सकती है और नियमों का समय के साथ मूल्यांकन और उनको अपडेट** किया जा सकता है।

- **व्यवसायों की भूमिका का लाभ उठाना:** व्यवसायों और विनियामकों के बीच सूचना की विषमता दर्शाती है कि उद्योग प्रायः नवाचार से उत्पन्न जोखिमों को सर्वाधिक कुशलतापूर्वक और प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने की स्थिति में होते हैं।
  - **व्यवसायों को लक्षित परिणामों की प्राप्ति में मार्गदर्शन प्रदान कर** उद्योग–आधारित गवर्नेंस प्रणाली, **लक्ष्य–आधारित विनियामक दृष्टिकोण** के उपयोग में पूरक की भूमिका निभा सकती है।
- **संस्थागत समन्वय स्थापित करना:** सभी क्षेत्रकों **से जुड़े विनियामकीय दृष्टिकोण में** अनावश्यक **भटकाव से बचने के लिए** समन्वय पर ध्यान केंद्रित करना अत्यंत आवश्यक है। ऐसे अनावश्यक भटकाव से व्यवसाय करना या साझा विनियामक लक्ष्यों को प्राप्त करना मुश्किल हो जाएगा।
  - इसका मतलब यह नहीं है कि **विनियमों को एक समान होना चाहिए,** बल्कि इन्हें इंटर–ऑपरेबल होना चाहिए।
- **अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर सहयोग:** इस सहयोग से अधिक **इंटर–ऑपरेबल और प्रभावी नियम विकसित करने,** सर्वोत्तम प्रथाओं और ज्ञान को साझा करने तथा अनुसंधान एवं विकास पर सीमा–पार सहयोग को बढ़ावा देने हेतु विनियामकों के लिए अनुकूल परिस्थितियों का निर्माण किया जा सकता है। साथ ही, यह सहयोग प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के लिए **अंतर्राष्ट्रीय मानकों और मानदंडों** को तैयार करने में भी विनियामकों की मदद कर सकता है।
  - उदाहरण के लिए– संयुक्त राज्य अमेरिका और भारत ने नई प्रौद्योगिकियों को विकसित करने एवं उनके गवर्नेंस के लिए **महत्वपूर्ण और उभरती प्रौद्योगिकी पर पहल (iCET: Initiative on Critical and Emerging Technology)** के साथ अपनी रणनीतिक भागीदारी को अगले स्तर तक ले गए हैं।
  - इसके अलावा, बहुपक्षीय संगठन इस संबंध में एक मददगार की भूमिका के रूप में कार्य कर सकते हैं।
- **डिजिटल कॉमन्स (साझा संसाधनों) पर बल देना:** साझा डिजिटल संसाधन आज के तकनीकी विकास को संचालित करने वाली बाजार संरचनाओं और गवर्नेंस मॉडलों में साझा लोकतांत्रिक मूल्यों को सक्रिय रूप से विकसित करने में मदद कर सकते हैं। यह साझा सामाजिक लाभों के साथ एक समावेशी और संधारणीय परिवेश के निर्माण का मार्ग प्रशस्त कर सकता है।

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस और बहुपक्षीय-संस्थाओं की भूमिका

बहुपक्षीय संगठन अंतर्राष्ट्रीय समुदाय द्वारा स्वीकृत सिद्धांतों के आधार पर काम करते हैं। ऐसे में, वे **अंतर्राष्ट्रीय सीमाओं से परे प्रौद्योगिकियों के विनियामकीय परिवेश को आकार देने में मदद कर सकते हैं।** ये निम्नलिखित पहलुओं के स्तर पर भी मदद कर सकते हैं:

- **सभी के लिए एक खुले, स्वतंत्र, सुरक्षित और समावेशी डिजिटल भविष्य** के निर्माण के लिए शासी सिद्धांतों की स्थापना में।
- पुरानी संस्थाओं के अलावा **बहु–हितधारक प्रौद्योगिकी समुदायों के साथ भागीदारी बढ़ाने में।**
- **नेतृत्व, विजन तथा मार्गदर्शन** प्रदान करने में।
- संतुलित विनियमन के लिए **नागरिक समाज, शिक्षा और व्यवसाय सहित अन्य हितधारकों की भागीदारी बढ़ाने में।**
- नई प्रौद्योगिकियों के संदर्भ में **साझा सिद्धांतों** का विकास करने और संबंधित खतरों के बारे में **साझा समझ विकसित करने में।**

बहुपक्षीय–संस्थाओं का उचित उपयोग भू–राजनीतिक परिवेश में उत्पन्न नई चुनौतियों से निपटने में लोकतांत्रिक सरकारों के लिए एक प्रभावी साधन के रूप में कार्य करता है। प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के लिए प्रमुख बहुपक्षीय प्रयासों के कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं–

- **इंटरनेट गवर्नेंस फोरम (IGF):** यह **इंटरनेट एवं प्रौद्योगिकी से जुड़े नीति और सर्वोत्तम प्रथाओं पर परिचर्चा** करने के उद्देश्य से लोगों और समूहों को एक मंच प्रदान करता है।
- **वैश्विक प्रौद्योगिकी गवर्नेंस शिखर सम्मेलन (Global Technology Governance Summit) 2021:** पहली बार इसे **विश्व आर्थिक मंच ने सेंटर फॉर द फोर्थ इंडस्ट्रियल रिवॉल्यूशन नेटवर्क (C4IR)** के सहयोग से आयोजित किया था। इसका उद्देश्य सार्वजनिक–निजी सहयोग सुनिश्चित करके नई प्रौद्योगिकियों के मामले में प्रौद्योगिकी गवर्नेंस पर अग्रणी प्राधिकरण बनना है।

एक छोटी सी वार्ता!
डिजिटल कॉमन्स क्या है?

विनय: हाय विनी! क्या तुमने कभी "डिजिटल कॉमन्स" के बारे में सुना है?

विनी: नहीं। यह क्या है?

विनय: दरअसल, यह सभी के लिए उपलब्ध साझा डिजिटल संसाधनों से जुड़ी एक विचारधारा है।

विनी: अच्छा। तो, यह एक सामूहिक डिजिटल स्पेस की तरह है जिसका कोई भी उपयोग कर सकता है और जिसमें कोई भी अपना योगदान दे सकता है।

विनय: हां बिल्कुल! और सबसे अच्छी बात यह है कि ये किसी एक व्यक्ति या संगठन के स्वामित्व में नहीं होते हैं। यह समुदाय द्वारा संचालित होता है जो सहयोग और नवाचार को बढ़ावा देता है। उदाहरण के लिए– विकिपीडिया को किसी भी व्यक्ति द्वारा एडिट किया जा सकता है।

विनी: क्या भारत में भी इस दिशा में प्रयास किए जा रहे हैं?

विनय: बिल्कुल। भारत ने एक ओपन गवर्नमेंट डेटा प्लेटफॉर्म लॉन्च किया है, जो मूल रूप से सभी प्रकार के सरकारी डेटा को जनता के लिए उपलब्ध कराता है।

विनी: यह दिलचस्प है। तो, क्या लोग उस डेटा का उपयोग यह पता लगाने के लिए कर सकते हैं कि देश में क्या हो रहा है?

विनय: हाँ। तुम इसका उपयोग यह जानने के लिए कर सकती हो कि सरकार शिक्षा पर कितना धन खर्च कर रही है या कहां पर कुछ निश्चित बीमारियां अधिक प्रचलित हैं।

विनी: यह जानकर बहुत अच्छा लगा!

निष्कर्ष

नवाचार के वर्तमान जीवंत परिवेश के लाभों का अधिकतम फायदा उठाने के लिए सार्वजनिक, निजी और गैर–लाभकारी क्षेत्रकों में गवर्नेंस तंत्रों की एक नई पीढ़ी की आवश्यकता है। अगर इन नए तंत्रों को सही तरीके से डिजाइन किया जाए तो ये गवर्नेंस में "उत्तरदायी नवाचार" को बढ़ावा दे सकते हैं। उत्तरदायी नवाचार अधिक उत्पादक, जिम्मेदार और सामाजिक रूप से मजबूत नवाचार तंत्र है। नवाचार प्रक्रिया के भीतर गवर्नेंस को शामिल करने से प्रौद्योगिकियों के उपयोग में सार्वजनिक भलाई के विचारों को समाहित किया जा सकता है।

टॉपिक – एक नजर में

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस से आशय प्रौद्योगिकी की निगरानी करना या उस पर नजर रखना है। इसलिए **राजनीतिक, आर्थिक तथा प्रशासनिक प्राधिकरण की निगरानी के तहत समाज में प्रौद्योगिकी के विकास, प्रसार और परिचालन की प्रक्रिया** को प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

इसके लिए कई **मानदंडों** (जैसे– विनियम, मानक और प्रचलन) और **संस्थागत एवं विनियामक व्यवस्थाओं** को अपनाया जाता है। इनको प्रौद्योगिकी विकास को बढ़ावा देने और संबंधित जोखिमों एवं लाभों का प्रबंधन करने के लिए **भौतिक तथा वर्चुअल संस्थागत व्यवस्था** के माध्यम से भी लागू किया जा सकता है।

इसमें **जोखिम प्रबंधन, सुरक्षा, निजता, अनुपालन और पारदर्शिता** जैसे अलग–अलग तत्व शामिल हैं।

इसमें आमतौर पर **सरकारी एजेंसियों, विनियामकों, उद्योग संघों और व्यक्तिगत संगठनों सहित कई हितधारक** शामिल होते हैं

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के लिए कुशल फ्रेमवर्क की आवश्यकता क्यों है?

- प्रभावी प्रौद्योगिकी गवर्नेंस मुख्यतः परीक्षण और जोखिम से संबंधित फ्रेमवर्क प्रदान करता है। इससे प्रौद्योगिकी के जिम्मेदारीपूर्ण उपयोग के साथ–साथ **नवाचार को भी बढ़ावा मिलता है।**
- इससे संबंधित फ्रेमवर्क वस्तुतः जोखिम को कम करने और उभरती प्रौद्योगिकियों के उपयोग से उत्पन्न होने वाले संभावित नकारात्मक प्रभावों का प्रबंधन करने में कंपनियों या संगठनों की मदद करता है।
- **नैतिक तरीके से प्रौद्योगिकी के उपयोग को बढ़ावा दे सकता है।**
- **राष्ट्रीय सुरक्षा सुनिश्चित** कर सकता है।
- प्रौद्योगिकीविदों और नीति निर्माताओं को एक मंच प्रदान कर **लोक नीति को आकार** दे सकता है।

प्रौद्योगिकियों को विनियमित करने के लिए प्रमुख गवर्नेंस फ्रेमवर्क कौन–कौन से हैं?

- **नैतिक गवर्नेंस फ्रेमवर्क्स।**
- सार्वजनिक और निजी क्षेत्रक द्वारा **बहु–हितधारक भागीदारी,** सह–निर्मित विनियमन और जहां उचित हो वहां स्व–विनियमन जैसे **तंत्रों का उपयोग करते हुए सहयोग** किया जा रहा है।
- बदलती तकनीक के अनुसार **दक्ष और उत्तरदायी विनियमन।**
- **विनियामक सैंडबॉक्स और एक्सेलेरेटर जैसे प्रायोगिक तंत्र।**
- **डेटा साझाकरण/इंटर–ऑपरेबल फ्रेमवर्क** नैतिक सीमा के भीतर **उन्नत डेटा साझाकरण** की गति को तीव्र करने पर जोर देता है।
- देश में **एजेंसियों के बीच आपसी सहयोग** के साथ–साथ सीमा–पार सहयोग हेतु **विनियामकीय सहभागिता।**

वर्तमान और उभरती हुई प्रौद्योगिकी गवर्नेंस के समक्ष मौजूदा अंतराल

- **सीमित विनियमन या विनियमन के अभाव** के चलते कई विनियामक निकाय उन **कानूनी दांवपेचों के लिए तैयार** नहीं हैं जो रूपांतरणकारी तकनीकों के उपयोग के कारण पैदा हो सकते हैं।
- दुरुपयोग के कारण प्रौद्योगिकी के प्रतिकूल प्रभाव।
- **प्रौद्योगिकी में जवाबदेही और उत्तरदायित्व का अभाव।**
- **गोपनीयता और डेटा साझाकरण जैसे मुद्दे।**
- सरकारी एजेंसियों की सीमित तकनीकी क्षमताएं।
- **निजी क्षेत्रक का प्रभुत्व।**
- प्रौद्योगिकी परिवर्तन की तीव्र गति और उभरती प्रौद्योगिकियों की जटिलता के कारण **अनिश्चितता और अप्रत्याशितता।**
- **सीमा–पार विसंगतियां।**

प्रौद्योगिकी गवर्नेंस की संभावित रूपरेखा

- नवाचार और अनुचित परिणामों का पता लगाने के लिए **प्रत्याशित (एंटीसिपेटरी) गवर्नेंस दृष्टिकोण।**
- लचीले कानून तंत्र के माध्यम से **परिणामों के विनियमों पर ध्यान केंद्रित करना।**
- **परीक्षण को महत्त्व देना।**
- **नैतिक संहिता को तैयार करना और जनता के बीच जागरूकता** बढ़ाना।
- **तकनीकी विशेषज्ञता वाले लोकतांत्रिक नौकरशाहों का एक समूह विकसित** करना।
- **डेटा एकत्र करके और उसका विश्लेषण कर, लक्षित पहलों के लिए डेटा का उपयोग करना।**
- **व्यवसायों की क्षमता का लाभ उठाना।**
- **संस्थागत समन्वय स्थापित करना।**
- बहुपक्षीय संस्थानों के माध्यम से **अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर सहयोग** करना।
- **बाजार संरचनाओं और गवर्नेंस मॉडल में साझा लोकतांत्रिक मूल्यों को डिजाइन करने के लिए डिजिटल कॉमन्स पर जोर देना।**