

## जेनरेटिवि आर्टफिशियल इंटेलिजेंस

### प्रलम्ब के लिये:

जेनरेटिवि आर्टफिशियल इंटेलिजेंस, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, जेनरेटिवि एडवरसैरियल नेटवर्क, वेरिशनल ऑटोएन्कोडर्स (VAE), कृत्रिम बुद्धिमत्ता हेतु राष्ट्रीय रणनीति।

### मेन्स के लिये:

जेनरेटिवि आर्टफिशियल इंटेलिजेंस के अनुप्रयोग, जेनरेटिवि आर्टफिशियल इंटेलिजेंस, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और नैतिकता संबंधी मुद्दे।

## चर्चा में क्यों?

[जेनरेटिवि आर्टफिशियल इंटेलिजेंस \(Generative Artificial Intelligence- GAI\)](#) का उपयोग अभी भी अपने शुरुआती चरण में है लेकिन इसका प्रभाव बढ़ने की संभावना है क्योंकि प्रौद्योगिकी का निरंतर विकास और सुधार जारी है।

- भारत सरकार GAI प्रौद्योगिकियों के उद्भव और शिक्षा, वनिरमाण, स्वास्थ्य देखभाल, वित्त एवं अन्य क्षेत्रों में उनके तेज़ी से प्रसार से अवगत है।

## जेनरेटिवि आर्टफिशियल इंटेलिजेंस:

### परिचय:

- GAI कृत्रिम बुद्धिमत्ता की तेज़ी से विकसित होने वाली शाखा है जो डेटा के अनुरूप प्रतारूप और नियमों के आधार पर **नई सामग्री (जैसे चित्र, ऑडियो, पाठ आदि) उत्पन्न करने पर ध्यान केंद्रित करती है।**
- GAI के उदय का श्रेय उन्नत जेनरेटिवि मॉडल के विकास को दिया जा सकता है, जैसे **जेनरेटिवि एडवरसैरियल नेटवर्क्स (GANs) और वेरिशनल ऑटोएन्कोडर्स (VAEs)।**
  - इन मॉडलों को बड़ी मात्रा में डेटा के अनुसार प्रशिक्षित किया जाता है जिससे ये नए आउटपुट उत्पन्न करने में सक्षम होते हैं जो प्रशिक्षण डेटा के समान होते हैं। उदाहरण के लिये प्रशिक्षित GAN चेहरों की नई यथार्थवादी दिखने वाली सथितक छवियों उत्पन्न कर सकता है।
- हालाँकि GAI, **ChatGPT** और **डीप फेक** से संबंधित है, शुरुआत में इस तकनीक का उपयोग डिजिटल छविसुधार और डिजिटल ऑडियो सुधार में उपयोग की जाने वाली दोहराव वाली प्रक्रियाओं को स्वचालित करने हेतु किया गया था।
- चूँकि **मशीन लर्निंग** और डीप लर्निंग स्वाभाविक रूप से जेनरेटिवि प्रक्रियाओं पर केंद्रित हैं, अर्थात् इन्हें GAI के प्रकार भी माना जा सकता है।

### अनुप्रयोग:

- कला और रचनात्मकता:**
  - इसका उपयोग कला के अद्वितीय और अभिनव कार्यों को सृजित करने हेतु किया जा सकता है **जो कलाकारों एवं रचनाकारों को नए विचारों का पता लगाने** तथा पारंपरिक कला रूपों की सीमाओं को आगे बढ़ाने में मदद करते हैं।
    - डीप ड्रीम जेनरेटर** एक ओपन-सोर्स प्लेटफॉर्म है जो अतयिथार्थवादी, सपनों जैसी छवियों को बनाने हेतु डीप लर्निंग एल्गोरिदम का उपयोग करता है।
    - DALL-E2 - ओपन AI का यह AI मॉडल पाठ्य (टेक्स्ट) विवरण से नई इमेज उत्पन्न करता है।**
- संगीत:**
  - यह संगीतकारों और संगीत निर्माताओं को नई ध्वनियों और शैलियों का पता लगाने में मदद कर सकता है, जिससे अधिक विविध एवं दिलचस्प संगीत बन सकता है।
    - एमपर म्यूज़िकि-** यह पहले से रिकॉर्ड किये गए नमूनों से संगीतमय ट्रैक बनाता है।
    - AIVA-** विभिन्न रचना-पद्धत और शैलियों में मूल संगीत की रचना करने के लिये AI एल्गोरिदम का उपयोग करता है।
- कंप्यूटर ग्राफिक्स:**
  - यह नए 3D मॉडल, एनमिशन और विशेष प्रभाव उत्पन्न कर सकता है, जिससे फिल्म स्टूडियो तथा गेम डेवलपर्स को अधिक

यथार्थवादी एवं आकर्षक अनुभव करने में मदद मिलती है।

- **स्वास्थ्य देखभाल:**
  - नई चिकित्सा इमेज और समिलेशन उत्पन्न करके चिकित्सा नदिन एवं उपचार की सटीकता तथा दक्षता में सुधार करना।
- **वनिरिमाण और रोबोटिक्स:**
  - यह वनिरिमाण प्रक्रियाओं को अनुकूलित करने तथा इन प्रक्रियाओं की दक्षता एवं गुणवत्ता में सुधार करने में मदद कर सकता है।
- **भारत के लिये महत्त्व:**
  - NASSCOM के आँकड़ों के अनुसार, भारत में कुल AI रोज़गार लगभग 416,000 होने का अनुमान है।
  - इस क्षेत्र की विकास दर लगभग 20-25% होने का अनुमान है। इसके अलावा AI से वर्ष 2035 तक भारत की अर्थव्यवस्था में अतिरिक्त 957 बिलियन अमेरिकी डॉलर के योगदान की उम्मीद है।

## GAI से संबंधित चर्चाएँ:

- **सटीकता:**
  - सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक यह सुनिश्चित करना है कि GAI द्वारा उत्पन्न आउटपुट उच्च गुणवत्तायुक्त और सटीक हो।
  - इसके लिये उन्नत जेनरेटिव मॉडल के विकास की आवश्यकता है जो डेटा से सीखे गए पैटर्न और नियमों को सटीक रूप से कैपचर कर सके।
- **पक्षपातपूर्ण GAI मॉडल:**
  - GAI मॉडल को बड़ी मात्रा में डेटा पर प्रशिक्षित किया जाता है और यदि वह डेटा पक्षपाती है, तो GAI द्वारा उत्पन्न आउटपुट भी पक्षपाती हो सकते हैं। यह भेदभाव को जनम दे सकता है और मौजूदा सामाजिक पूर्वाग्रहों को मज़बूत कर सकता है।
- **गोपनीयता:**
  - GAI मॉडल के प्रशिक्षण हेतु बड़ी मात्रा में डेटा तक पहुँच की आवश्यकता होती है, जिसमें व्यक्तिगत और संवेदनशील जानकारी शामिल हो सकती है।
  - इस बात का ज़ोर है कि इस डेटा का उपयोग अनैतिक उद्देश्यों के लिये किया जा सकता है, जैसे लक्षित वज्रापन या राजनीतिक हेरफेर के लिये।
- **उत्तरदायित्व:**
  - चूँकि GAI मॉडल नई सामग्री जैसे चर्चा, ऑडियो या टेक्स्ट उत्पन्न कर सकते हैं इसलिये इसका उपयोग फ़ेक न्यूज़ या अन्य दुर्भावनापूर्ण सामग्री उत्पन्न करने हेतु किया जा सकता है, यह जाने बिना कि आउटपुट के लिये कौन उत्तरदायी है। इससे उत्तरदायित्व पर नैतिक दुविधा उत्पन्न हो सकती है।
- **स्वचालित यंत्र एवं रोज़गार को कम करना:**
  - GAI में कई प्रक्रियाओं को स्वतः संचालित करने की क्षमता है, जिससे उन क्षेत्रों में कुशल पेशेवरों के रोज़गार का वसिथापन हो सकता है।
  - यह रोज़गार के वसिथापन के लिये AI का उपयोग करने की नैतिकता और श्रमिकों तथा समाज पर संभावित प्रभाव के बारे में प्रश्न उठाता है।

## संबंधित भारतीय पहल:

- **आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस हेतु राष्ट्रीय रणनीति:**
  - सरकार ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के अनुसंधान को स्वीकारने के लिये एक पारसिथितिकी तंत्र विकसित करने के उद्देश्य से आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस हेतु राष्ट्रीय रणनीति प्रकाशित की है।
- **बहुवर्षिक साइबर-भौतिक प्रणालियों पर राष्ट्रीय मशिन:**
  - इस मशिन के तहत भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT) खड़गपुर में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मशीन लर्निंग पर टेक्नोलॉजी इनोवेशन हब (TIH) स्थापित किये गए हैं, जिसका उद्देश्य आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के क्षेत्र में अगली पीढ़ी के वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, तकनीशियनों और टेक्नोक्रेट्स के निर्माण हेतु अत्याधुनिक प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण प्रदान करना है।
- **आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस रिसर्च, एनालिटिक्स और नॉलेज समावेश प्लेटफॉर्म:**
  - यह एक क्लाउड कंप्यूटिंग प्लेटफॉर्म है, जिसका उद्देश्य भारत को AI के संबंध में उभरती अर्थव्यवस्थाओं में अग्रणी बनाना और शिक्षा, स्वास्थ्य, कृषि, शहरीकरण तथा मोबिलिटी जैसे क्षेत्रों में बदलाव लाना है।

## आगे की राह

- **GAI मॉडल की सटीकता और विश्वसनीयता में सुधार करने तथा प्रौद्योगिकी से संबंधित नैतिक बाधाओं को दूर करने के लिये अधिक शोध एवं विकास की आवश्यकता है।** इसमें नए एल्गोरिदम और मॉडल का विकास किया जाना शामिल है जो अपने आउटपुट के लिये अधिक पारदर्शी व जवाबदेह होंगे।
- यह सुनिश्चित करने के लिये नियमों और मानकों को लागू किया जाना चाहिये कि GAI का उपयोग जवाबदेह तथा नैतिक माध्यमों द्वारा लागू किया जाएगा। इसमें डेटा गोपनीयता, पक्षपात एवं उत्तरदायित्व के लिये दिशा-निर्देश शामिल किया जाना आवश्यक है, साथ ही यह सुनिश्चित करना भी आवश्यक है कि GAI का उपयोग समाज के लाभ के लिये किया जाता है, न कि व्यक्तियों या समूहों के नुकसान के लिये।

- उद्योग, सरकार, शिक्शवर्दों और नरकरक सडरत हतधररकों के डीच सहडरग, डर सुनशुचत करने के लडर डहतत्वडूरण है क GAI कर उडडरग डरडडेडर और नैतक तरीकों से कडर डर।
- डर सुनशुचत करनर डहतत्वडूरण है क GAI डुडल कुरशकषत करने के लडर उडडरग कडर डरने डरलर डेटर नैतक और नषुडकष रूड से तडसुथ हर कुररु क GAI डुडल केवल उतने ही डरडरवी हुरे है डतनर उनुहें डेटर के आडरर डर डरशकषत कडर डरत है। इसडें डर सुनशुचत कडर डरनर शरडल है क डरशकषण के लडर उडडरग की डरने डरली डरनकररी डकतुर करने के सरथ हीइस तरह से लरगु की डरती है डुर डुरगु की डुरडनीडतर कर सडडरन करती है तथर डरले से डुरडुड डूरवररुहें डर आडररत नरही हुरती है।

## UPSC सवलर सेवा डरीकषर, वरगत वरष के डरशुन

डरशुन 1. वकरस की वरतडरन सुथतर डें कृतुरड डुदधडरतर नडनलखतर डें से कस डरकरड कुर डरडरवी रूड से कर सकती है? (2020)

1. आुडुडरगक इकरडुडु डें वदुडुत की खडत कड करनर
2. सररथक लघु कहरनडुडु और डीतु की रकनर
3. रुरगु कर नदरन
4. टेकसुट-से-सुडुड डें डरवररुतन
5. वदुडुत ऊरुडर कर डेतार संचरण

नीचे दडर डर कृतुर कर डरडरग कर सही उतुतर कुरनडर:

- (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

उतुतर: (b)

डरशुन. नडनलखतर डुरगु डें डर वडरर कीडरडर: (2018)

	कडु-कडु सडरकररु डें आने डरले शडुद	संदरुड/वषरड
1.	डेल II डरडरग	कृतुरड डुदधर
2.	डलुडकचेन डरुडुडुडरकी	डडरतल/करडुडुकररुसी
3.	CRISPR-Cas9	कण डुरतकी

उडरडुक्त डुरगु डें से कुरन-सर/से सही सुडेलतर है/हें?

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

उतुतर: (b)

सरुरत: डी.आई.डी.