कृत्रिम सामान्य बुद्धिमत्ता

प्रिलिम्स के लिये:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता, दुर्बल AI, AI के प्रकार

मेन्स के लिये:

प्रौद्योगिकी का स्वदेशीकरण और नई प्रौद्योगिकी का विकास, AI के फायदे और नुकसान विभिन्न क्षेत्रों में AI का अनुप्रयोग, जनरेटिव AI

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस

चर्चा में क्यों?

हाल ही में एक साक्षात्कार के दौरान **ओपनAI** के CEO ने **कृत्रिम सामान्य बुद्धिमत्ता (Artificial General Intelligence- AGI)** की उन्नति में निवेश के प्रति अपने समर्पण को को उजागर किया।

- AGI अत्यधिक उन्नत है, इसका दायरा अधिक है और यह वर्तमान समय में उपयोग होने वाले कृत्रिम बुद्धिमत्ता **(Artificial Intelligence - AI)** की तुलना में अधिक सक्षम है।

कृत्रिम सामान्य बुद्धिमत्ता (AGI) क्या है?

- **परिचय:**
  - यह आमतौर पर उपयोग किये जाने वाले AI की तुलना में अत्यधिक उन्नत और अधिक सक्षम है।
  - AGI बुद्धिमत्ता के एक व्यापक, अधिक सामान्यीकृत रूप की कल्पना करता है जो किसी विशिष्ट कार्य तक सीमित नहीं है।
  - इसका लक्ष्य ऐसी मशीनें तैयार करना है जो विभिन्न प्रकार के कार्यों के लिये मानव जैसी बुद्धि या समझ रखती हों।
    - इसमें तर्क, सामान्य ज्ञान, अमूर्त सोच, पृष्ठभूमि ज्ञान, स्थानांतरण शिक्षा, कारण और प्रभाव के बीच अंतर करने की क्षमता आदि शामिल हैं।
  - AGI का लक्ष्य **मानव संज्ञानात्मक क्षमताओं का अनुकरण** करना है ताकि यह उसे अपरिचित कार्य करने, नए अनुभवों से सीखने और अपने ज्ञान को नए तरीकों से लागू करने की अनुमति दे सके।
- **विशेषताएँ:**
  - **सामान्यीकरण:** AGI विभिन्न कार्यों और डोमेन में ज्ञान और कौशल को सामान्यीकृत कर सकता है, नई समस्याओं को हल करने के लिये एक संदर्भ से सीख को लागू कर सकता है।
  - **जटिल तर्क का समाधान:** AGI जटिल तर्क और समस्या-समाधान में संलग्न हो सकता है।
  - **कौशल:** AGI मज़बूत सीखने की क्षमता प्रदर्शित करता है, जो इसे डेटा, अनुभव या निर्देश से ज्ञान और कौशल प्राप्त करने की अनुमति देता है।
  - **आत्म जागरूकता और चेतना:** AGI अपने अस्तित्व के प्रति जागरूक होगा और लक्ष्य निर्धारित करने में सक्षम होगा।
  - **मानव-स्तर की क्षमताएँ:** AGI की क्षमताएँ मानव बुद्धि/समझ से समानता रखेंगी या उससे बेहतर होंगी।
  - **सृजनात्मकता:** AGI नए समाधान, विचार या कलाकृतियाँ उत्पन्न करके रचनात्मकता का प्रदर्शन करता है जो स्पष्ट रूप से पूर्वनिर्मित या पूर्वनिर्धारित नहीं हैं।
- **AGI के अनुप्रयोग:**
  - **स्वास्थ्य सेवा:** स्वास्थ्य सेवा सहित विभिन्न क्षेत्रों में AGI के कई सकारात्मक प्रभाव हैं।
    - विभिन्न प्रकार के डेटासेट का विश्लेषण करने और **व्यक्तिगत उपचार** विकल्पों को इंगित करने की AGI की क्षमता अनुकूलित दवा में काफी सुधार ला सकती है, जो प्रत्येक रोगी के अद्वितीय लक्षणों के लिये चिकित्सा देखभाल को अनुकूलित करती है।
  - **वित्त और व्यापार:**
    - AGI में विभिन्न कार्यों को स्वचालित करने और निर्णय लेने में सुधार करने, वास्तविक समय विश्लेषण तथा सटीक बाज़ार पूर्वानुमान प्रदान करने की क्षमता है।

- **शिक्षा क्षेत्र:**
  - AGI में छात्रों की वैयक्तिक आवश्यकताओं को पूरा करने वाले **अनुकूल शिक्षण** मंचों में क्रांति लाने की क्षमता है, जिससे संभावित रूप से **वैयक्तिक शिक्षा** विश्वभर के लोगों के लिये सुलभ हो जाएगी।
- **अंतरिक्ष अन्वेषण:**
  - यह अंतरिक्ष अन्वेषण और अनुसंधान के लिये स्वायत्त प्रणालियों को संचालित करके अंतरिक्ष उद्योग को बढ़ावा दे सकता है।
  - AGI अंतर्दृष्टि विकसित करने और खोजों में योगदान करने के लिये अंतरिक्ष मशीनों से डेटा का विश्लेषण भी कर सकता है।
- **सैन्य और रक्षा:** AGI का विशिष्ट उपयोग निगरानी, सैन्य भागीदारी, युद्ध के मैदान पर वास्तविक समय की रणनीतियों और युद्ध प्रणालियों को बढ़ाना होगा।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) क्या है?

- AI कंप्यूटर विज्ञान के एक व्यापक क्षेत्र को संदर्भित करता है जहाँ मशीनों को उन विशेष कार्यों को संपादित करने के लिये डिज़ाइन किया गया है जिनको क्रियान्वित करने के लिये आमतौर पर मानव बुद्धि/समझ की आवश्यकता होती है।
- AI के कार्यों में भाषाओं का अनुवाद, छवि पहचान, निर्णय लेना आदि शामिल हो सकते हैं।
- इन्हें **"संकीर्ण या कमज़ोर AI"** भी कहा जाता है क्योंकि वे कुछ कार्यों में बहुत अच्छे हैं लेकिन उनकी संज्ञानात्मक क्षमताएँ सीमित हैं। ये **AI प्रौद्योगिकियाँ कुछ कार्यों** और पूर्व निर्धारित उद्देश्यों के लिये अनुकूलित हैं।
- **उदाहरण:**
  - **चैटबॉट:** AI-संचालित चैटबॉट ग्राहकों की पूछताछ संबंधी कार्यों की निगरानी रख सकते हैं।
  - **अनुशंसा प्रणाली:** AI एल्गोरिदम वैयक्तिकृत सामग्री (उदाहरण के लिये, नेटफ्लिक्स अनुशंसाएँ) का सुझाव देता है।
  - **छवि पहचान:** AI छवियों में वस्तुओं की पहचान करता है।
- **कुछ प्रमुख AI उपकरण:** चैटजीपीटी चैटबॉट, गूगल बार्ड, चैटबॉट।

AGI से संबंधित कुछ चिंताएँ क्या हैं?

- **पर्यावरणीय चिंता: AGI सिस्टम विकसित करने के लिये आवश्यक महत्त्वपूर्ण कंप्यूटर उपयोग, ऊर्जा खपत तथा ई-कचरा उत्पादन सहित पर्यावरणीय प्रभाव के विषय में चिंताएँ बढ़ाता है।**
- नौकरियों की हानि और बेरोज़गारी: AGI के परिणामस्वरूप रोज़गार के अवसरों में अत्यधिक कमी आने तथा व्यापक सामाजिक एवं आर्थिक असमानता उत्पन्न होने की संभावना है, साथ ही AGI का अत्यधिक उपयोग करने वालों व्यक्तियों में शक्ति का संकेंद्रण हो सकता है।
- **मानव निरीक्षण और उत्तरदायित्व:** AGI की विशाल संज्ञानात्मक क्षमताएँ संभावित रूप से, इसे सूचनाओं को नियंत्रित करने तथा परिणामों को प्रभावित करने में सक्षम बना सकती हैं, विशेषतः चुनाव जैसे महत्त्वपूर्ण विषयों पर।
- **बुनियादी मानव कौशल और रचनात्मकता की हानि:** छोटे-छोटे कामों में भी मनुष्य की AGI का उपयोग करने की प्रवृत्ति से रचनात्मकता हानि होगी।
  - मानवीय भागीदारी को कम करने से कार्य की **रचनात्मकता प्रभावित हो सकती है** तथा AGI का कार्य मानव कार्यों की नवोन्मेषी प्रतिलिपि हो सकता है।
- **अस्तित्व संबंधी संकट:** AGI मानव बुद्धिमत्ता से आगे निकलकर संभावित रूप से मानव अस्तित्व के लिये संकट उत्पन्न कर सकता है। इसकी क्षमताएँ मानवों से बेहतर हो सकती हैं, साथ ही इसके व्यवहार को समझना एवं अनुमान लगाना अधिक चुनौतीपूर्ण हो सकता है।
  - इसका परिणाम एक ऐसी स्थिति में हो सकता है जहाँ यह उस सीमा तक स्वतंत्र हो जायेगा कि मनुष्य के पास इसे नियंत्रित करने क्षमता नहीं होगी।
- **नैतिक दुविधाएँ:** AGI की उन्नति से नैतिक चुनौतियों में वृद्धि होती है, जैसे; उत्तरदायित्व, गोपनीयता तथा पक्षपातपूर्ण निर्णय लेने के जोखिम से संबंधित चिंताएँ।
  - यह सुनिश्चित करना महत्त्वपूर्ण है कि अनपेक्षित परिणामों और असमानताओं कम करने के लिये AGI सिस्टम नैतिक मानदंडों का अनुपालन करेंगे।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस से संबंधित भारत की अन्य पहल क्या हैं?

  - INDIAa
  - आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस पर वैश्विक साझेदारी (GPAI)
  - US इंडिया आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस पहल
  - युवाओं के लिये ज़िम्मेदार आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI)
- आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस रिसर्च, एनालिटिक्स और नॉलेज एसिमिलेशन प्लेटफॉर्म
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता मिशन

आगे की राह

- **मज़बूत नैतिक ढाँचे:** AGI की ज़िम्मेदारीपूर्ण उन्नति और उपयोग को संचालित करने के लिये संपूर्ण नैतिक दिशानिर्देश एवं नियम बनाना तथा लागू करना आवश्यक है।
  - सुरक्षा, पारदर्शिता व जवाबदेही पर ज़ोर देने वाले दिशानिर्देश बनाने के लिये सरकार, उद्योग हितधारकों एवं शोधकर्त्ताओं के मध्य सहयोगात्मक प्रयास आवश्यक हैं।
- **पारदर्शिता एवं जवाबदेही:** समझने योग्य तथा सत्यापन योग्य निर्णय लेने की प्रक्रियाओं को सुनिश्चित करने के लिये AGI प्रणालियों में पारदर्शिता और व्याख्या को प्राथमिकता देना आवश्यक है, जो बदले में विश्वास स्थापित करने में सहायता करता है, साथ ही अनपेक्षित परिणामों के जोखिम को भी कम करता है।
- **निरंतर निगरानी एवं निरीक्षण:** AGI से जुड़े संभावित जोखिमों की पहचान करने और उनका समाधान करने के लिये निरंतर निगरानी एवं निरीक्षण के लिये प्रभावी तंत्र स्थापित करना महत्त्वपूर्ण है। AI सिस्टम के नियमित मूल्यांकन होने वाले दुरुपयोग को रोकने और सामाजिक मूल्यों के साथ संरेखण सुनिश्चित करने में सहायता मिल सकती है।

दृष्टि मेन्स प्रश्न:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) के दो पहलू, लाभ और हानि दोनों हैं। विवेचना कीजिये कि हम कैसे सुनिश्चित कर सकते हैं कि AI विकास नैतिक और उत्तरदायित्वपूर्ण है।

UPSC सिविल सेवा परीक्षा प्रश्न, विगत वर्ष के प्रश्न

??????????:

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

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

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये :

(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. भारत के प्रमुख शहरों में आई.टी. उद्योगों के विकास से उत्पन्न होने वाले मुख्य सामाजिक-आर्थिक प्रभाव क्या हैं ? (2021)

प्रश्न. "चौथी औद्योगिक क्रांति (डिजिटल क्रांति) के प्रादुर्भाव ने ई-गवर्नेन्स को सरकार का अविभाज्य अंग बनाने में पहल की है"। विवेचन कीजिये। (2020)