

## Chapter – 4

### आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के अनुप्रयोग (Applications of Artificial Intelligence)

आज, उपभोक्ता और व्यावसायिक स्थानों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के कई अनुप्रयोग हैं, Apple के सिरी से Google के DeepMind तक। आज के समय में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का प्रयोग हर क्षेत्र में हो रहा है क्योंकि यह विभिन्न उद्योगों, जैसे कि मनोरंजन, शिक्षा, स्वास्थ्य, वाणिज्य, परिवहन और उपयोगिताओं में बेहद कठिन मुद्दों को हल करने में मदद कर सकता है। AI अनुप्रयोगों को पांच श्रेणियों में बांटा जा सकता है:

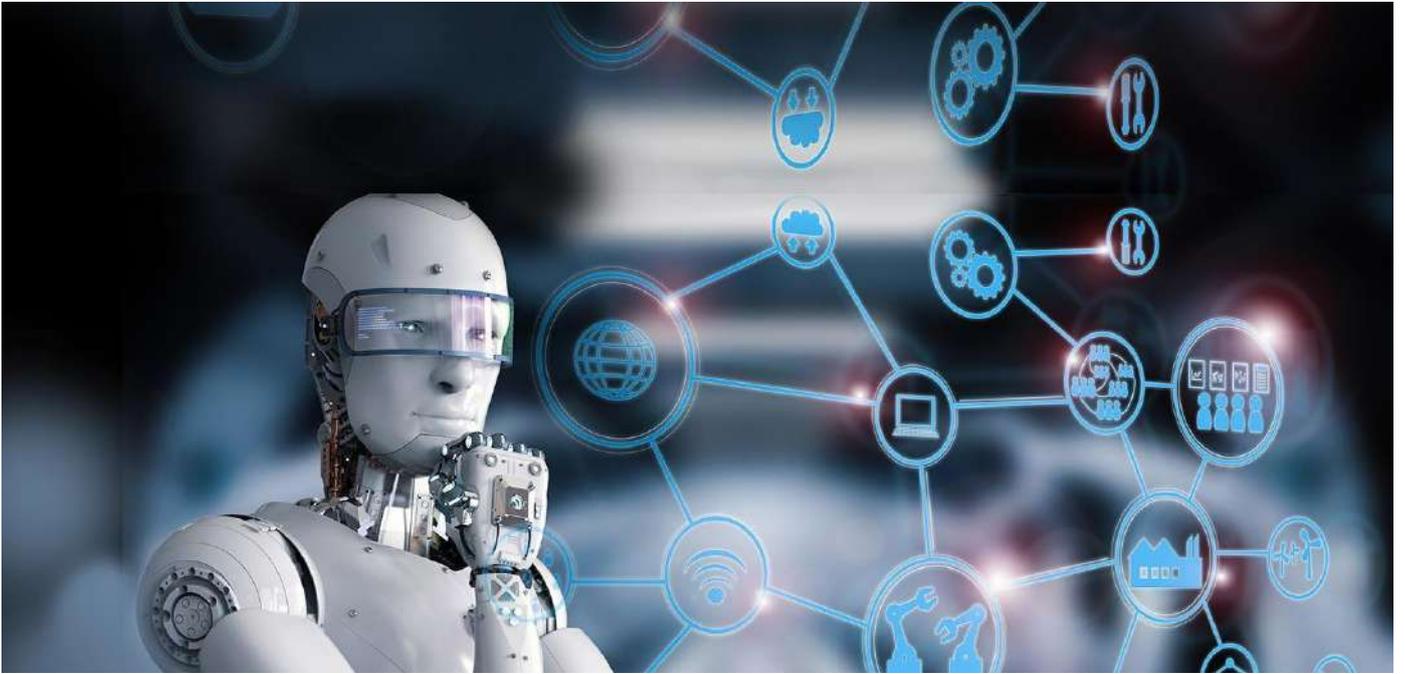
**तर्क (Reasoning):** तार्किक कटौती के माध्यम से समस्याओं को हल करने की क्षमता। जैसे वित्तीय परिसंपत्ति प्रबंधन, कानूनी मूल्यांकन, वित्तीय अनुप्रयोग प्रसंस्करण, स्वायत्त हथियार प्रणाली, खेल

**ज्ञान (Knowledge):** दुनिया के बारे में ज्ञान प्रस्तुत करने की क्षमता। जैसे वित्तीय बाजार व्यापार, खरीद भविष्यवाणी, धोखाधड़ी की रोकथाम, दवा निर्माण, चिकित्सा निदान, मीडिया की सिफारिश

**नियोजन (Planning):** लक्ष्य निर्धारित करने और प्राप्त करने की क्षमता। जैसे इन्वेंट्री प्रबंधन, मांग पूर्वानुमान, भविष्य कहनेवाला रखरखाव, भौतिक और डिजिटल नेटवर्क अनुकूलन, नेविगेशन, शेड्यूलिंग, लॉजिस्टिक्स

**संचार (Communication):** बोली जाने वाली और लिखित भाषा को समझने की क्षमता। जैसे बोली जाने वाली और लिखित भाषाओं का वास्तविक समय अनुवाद, वास्तविक समय प्रतिलेखन, बुद्धिमान सहायकों, आवाज नियंत्रण

**धारणा (Perception):** साउंड, इमेज के माध्यम से दुनिया के बारे में चीजों को अनुमान लगाने की क्षमता। जैसे चिकित्सा निदान, स्वायत्त वाहन, निगरानी



### **स्वास्थ्य देखभाल (Healthcare)**

एआई और एमएल तकनीक स्वास्थ्य सेवा उद्योग में विशेष रूप से उपयोगी रही है क्योंकि यह मानव विश्लेषकों की तुलना में एल्गोरिदम को तेजी से प्रशिक्षित करने और सक्षम बनाने के लिए बड़ी मात्रा में डेटा उत्पन्न करता है।

- मेडिसिन ने एक एल्गोरिथम विकसित किया जो मधुमेह के रोगियों में 8 चर का पता लगाता है ताकि यह निर्धारित किया जा सके कि अस्पताल में भर्ती होने की आवश्यकता है या नहीं।
- बिलीस्क्रीन (Billiscreen) नाम का एक ऐप स्मार्टफोन कैमरा, एमएल टूल्स और कंप्यूटर विज्ञान एल्गोरिदम का उपयोग किसी व्यक्ति की आंख के श्वेतपटल (सफेद हिस्से) में बिलीरुबिन के बढ़े हुए स्तर का पता लगाने के लिए करता है, जिसका उपयोग लोगों को अग्नाशय के कैंसर के लिए स्क्रीन करने के लिए किया जाता है। इस कैंसर का कोई लक्षण नहीं है, इसलिए इसमें सभी कैंसर के सबसे खराब लक्षणों में से एक है।
- बायोफार्मा कंपनी, NuMedii ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस फॉर ड्रग डिस्कवरी (AIDD) नामक एक प्लेटफॉर्म विकसित किया है, जो सिस्टम स्तर पर बीमारियों और दवाओं के बीच लिंक का पता लगाने के लिए बड़े डेटा और AI का उपयोग करता है।
- GNS हेल्थकेयर रोगियों को उनके लिए सबसे प्रभावी उपचार के साथ मिलान करने के लिए एमएल एल्गोरिदम का उपयोग करता है।

### **गेमिंग (Gaming) -**

एआई रणनीतिक गेम जैसे शतरंज, पोकер, टिक-टैक-टो आदि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जहां मशीन बड़ी संख्या में संभावित पदों के बारे में सोच सकती है।

## प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (Natural Language Processing)

यह कंप्यूटर के साथ बातचीत करना संभव है जो मानव द्वारा बोली जाने वाली प्राकृतिक भाषा को समझता है।

## विशेषज्ञ प्रणाली (Expert Systems)

कुछ अनुप्रयोग हैं जो मशीन, सॉफ्टवेयर और विशेष जानकारी को तर्क और सलाह प्रदान करने के लिए एकीकृत करते हैं। वे उपयोगकर्ताओं को स्पष्टीकरण और सलाह प्रदान करते हैं।

## विज्ञान सिस्टम (Vision Systems)

ये सिस्टम कंप्यूटर पर विजुअल इनपुट को समझते हैं, उसकी व्याख्या करते हैं और उसे समझते हैं। उदाहरण के लिए,

- एक जासूसी हवाई जहाज तस्वीरें लेता है, जो स्थानिक जानकारी या क्षेत्रों के नक्शे का पता लगाने के लिए उपयोग किया जाता है।
- रोगी का निदान करने के लिए डॉक्टर नैदानिक विशेषज्ञ प्रणाली (clinical expert system) का उपयोग करते हैं।
- पुलिस कंप्यूटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करती है जो फॉरेंसिक कलाकार द्वारा बनाए गए संग्रहीत चित्र के साथ अपराधी के चेहरे को पहचान सकती है।

## वाक् पहचान (Speech Recognition)

कुछ बुद्धिमान प्रणालियाँ भाषा को वाक्यों और उनके अर्थों के संदर्भ में सुनने और समझने में सक्षम हैं जबकि एक मानव इससे बात करता है। यह विभिन्न लहजे, गंदे शब्द, बैकग्राउंड में शोर, ठंड के कारण मानव के शोर में बदलाव आदि को संभाल सकता है।

## हैंडराइटिंग रिकॉग्निशन (Handwriting Recognition)

हैंडराइटिंग रिकॉग्निशन सॉफ्टवेयर एक पेन द्वारा या एक स्टाइलस द्वारा स्क्रीन पर कागज पर लिखे गए टेक्स्ट को पढ़ता है। यह अक्षरों के आकार को पहचान सकता है और इसे संपादन योग्य पाठ में बदल सकता है।

## बुद्धिमान रोबोट (Intelligent Robots)-

रोबोट मानव द्वारा दिए गए कार्यों को करने में सक्षम हैं। उनके पास वास्तविक दुनिया से प्रकाश, गर्मी, तापमान, गति, ध्वनि, टक्कर और दबाव जैसे भौतिक डेटा का पता लगाने के लिए सेंसर हैं। बुद्धिमत्ता का प्रदर्शन करने के लिए उनके पास कुशल प्रोसेसर, कई सेंसर और विशाल मेमोरी है। इसके अलावा, वे अपनी गलतियों से सीखने में सक्षम हैं और वे नए वातावरण के लिए अनुकूल हो सकते हैं।

## *सेल्फ ड्राइविंग कार (Self-Driving Cars)*

क्या आपने कभी ऐसी कारों के बारे में सुना है जो बिना ड्राइवर के चलती हैं, जो केवल कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रौद्योगिकियों और स्वचालित सीखने द्वारा निर्देशित हैं? टेस्ला (Tesla) एक स्व-ड्राइविंग वाहन लॉन्च करने वाले पहले मोटर वाहन ब्रांडों में से एक था, और ऑडी, कैडिलैक और वोल्वो पहले से ही अपने स्वयं के मॉडल विकसित कर रहे हैं।

## *एक सुपरहमन डॉक्टर (A Superhuman Doctor)*

AI न केवल पारिस्थितिकी तंत्र के कुछ क्षेत्रों को बचाने में सक्षम है, बल्कि यह मानव जीवन को भी बचा सकता है। एआई और गहन शिक्षा के माध्यम से, डॉक्टर कैंसर का तुरंत निदान कर सकते हैं, एक्स-रे के साथ फेफड़े के कैंसर के संभावित संकेतों का निदान करने के लिए चीनी स्टार्टअप इन्फ़र्विज़न डीप लर्निंग एंड इमेज रिकॉग्निशन टेक्नोलॉजी (जैसे फ़ेसबुक पहचानने के लिए चेहरे का उपयोग करता है) का उपयोग कर रहा है।

## *अन्य ग्रहों पर जीवन? (Life On Other Planets?)*

नासा पहले से ही अन्य ग्रहों पर जीवन की तलाश के लिए एआई का उपयोग कर रहा है, जो "मंगल 2020" के लिए महत्वपूर्ण होगा, मिशन जहां लाल ग्रह को और अधिक अच्छी तरह से पता लगाया जाएगा। वे उपकरण जो वे भेजते हैं, जिन्हें रोवर्स के रूप में जाना जाता है, वे अधिक विस्तार से मंगल ग्रह के इलाके का पता लगाने में सक्षम होंगे और जीवन की संभावना को निर्धारित करने के लिए ग्रह के तत्वों के गुणों को प्रकट करेंगे।

## *एक गैर-मानव भाषा (A Non-Human Language)*

फेसबुक ने हाल ही में अपने चैटबॉट्स को समझाने और आपस में बातचीत (चैटबॉट से चैटबॉट) सिखाने के लिए मशीन लर्निंग का इस्तेमाल शुरू किया है।

## *डाटा की सुरक्षा (Data security)*

डिजिटल दुनिया में कदम रखने के साथ साइबर हमले बढ़ते जा रहे हैं। खुद एआई कार्यक्रमों के बारे में भी चिंताएं हैं जो सिस्टम के खिलाफ हैं।

Automatic exploit generation (AEG) एक बॉट है जो यह निर्धारित कर सकती है कि एक सॉफ्टवेयर बग, जो सुरक्षा समस्याओं का कारण हो सकता है, शोषक है। यदि एक भेद्यता पाई जाती है, तो बॉट स्वचालित रूप से इसे सुरक्षित करता है। एईजी सिस्टम स्वचालित हस्ताक्षर पीढ़ी के एल्गोरिदम को विकसित करने में मदद करता है जो साइबर हमले की संभावना का अनुमान लगा सकता है।

PatternEx और MIT के कंप्यूटर साइंस एंड आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस लेबोरेटरी (CSAIL) ने AI2 नाम से एक AI प्लेटफॉर्म तैयार किया है जो मौजूदा सिस्टम से बेहतर साइबर अटैक का अनुमान लगाता है। प्लेटफॉर्म एक्टिव कॉन्टेक्चुअल मॉडलिंग का उपयोग करता है, एक मानव विश्लेषक और एआई सिस्टम के बीच एक निरंतर प्रतिक्रिया लूप, एक हमले का पता लगाने की दर प्रदान करने के लिए जो कि केवल 10 के कारक द्वारा एमएल-समाधान से बेहतर है।

एक संस्थागत खुफिया कंपनी डीप इंस्टिंक्ट का कहना है कि मैलवेयर कोड हर पुनरावृत्ति में 2% -10% के बीच भिन्न होता है और यह कि इसका AI मॉडल विविधताओं को संभालने में सक्षम है और सटीक रूप से भविष्यवाणी करता है कि कौन सी फाइलें मैलवेयर हैं।