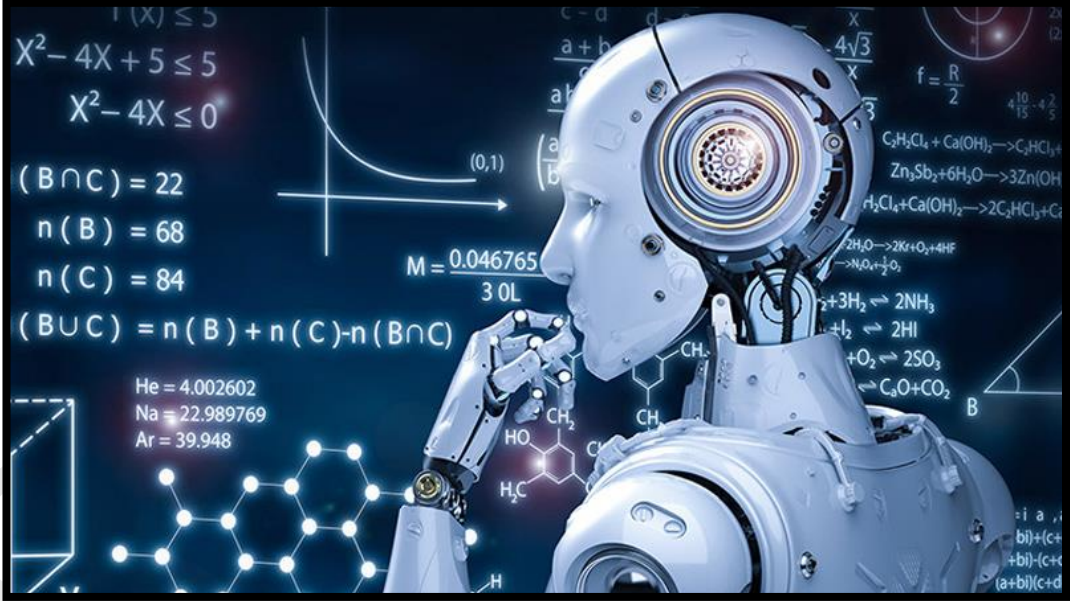


## Health Sector में AI

### आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्स (AI)

- कृत्रिम बुद्धिमत्ता या AI का तात्पर्य कंप्यूटर या कंप्यूटर के द्वारा संचालित रोबोट के द्वारा ऐसे कार्यों को करने की क्षमता से है जो सामान्यतः मनुष्यों के द्वारा संपादित किए जाते रहे हैं।
- AI ऐसे कार्यों को कर सकता है, जिसको किए जाने के लिए मानव जैसे बुद्धि एवं विवेक की जरूरत होती है।
- इन कार्यों में भाषा, पैटर्न को समझना एवं पहचानना एवं समस्याओं को सुलझाना आदि शामिल हैं।
- AI मानव से बहुत तीव्र गति एवं सटीकता से कार्य करने के सक्षम होते हैं।
- कंप्यूटर की शक्ति एवं बिग डेटा की सफलताओं ने इमेज एवं स्पीच रिकग्निशन, नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग और ऑटोनोमस सिस्टम ने AI की क्षमताओं को बढ़ाने में योगदान दिया है।



### AI के समूह:-

#### 1. आर्टिफिशियल नैरो इंटेलिजेन्स (ANI)

- विशेष कार्यों को किए जाने के लिए डिजाइनीकृत
- सीमित दायरे, जैसे वर्चुअल असिस्टेंट, इमेज रिकग्निशन आदि में मददगार
- ANI की प्रणाली अत्यंत विशिष्ट
- असंबंधित कार्यों में स्वयं को बदलने में असक्षम
- अमेजन का एलेक्सा एवं एप्पल का सिरी तथा नेटफिलक्स पर सिफारिश सिस्टम आदि।

## 2. आर्टिफिशियल जनरल इंटेलिजेंस (AGI)

- स्ट्रॉंग AI के रूप में पहचान
- मानव समान कार्य करने में सक्षम
- मानव हस्तक्षेप के बिना समस्या समाधान कर सकने में सक्षम
- ANI से ज्यादा जटिल प्रणाली
- स्वायत्त रूप से कार्य को सीखने, समझने में सक्षम
- सेल्फ ड्राइविंग कार बेहतरीन उदाहरण

## 3. मशीन लर्निंग (ML)

- कंप्यूटर द्वारा बिना किसी विशेष प्रोग्राम अनुदेश के क्रम में डेटा का अनुकरण
- डेटा से सीखने में भविष्यवाणी करने में एल्गोरिथम को प्रशिक्षित करना शामिल

## 4. डीप लर्निंग (DL)

- ML का ही एक उपसमूह
- बिना डेटा से स्वचालित रूप से सीखने के लिए कई परतों वाले न्यूरल नेटवर्क का उपयोग
- ML की तुलना में ज्यादा मात्रा में डेटा और कंप्यूटेशनल शक्ति की जरूरत मानव मस्तिष्क जैसे कृत्रिम तंत्रिका तंत्र (न्यूरल सिस्टम) का प्रयोग

## AI के प्रकार:-

### 1. सीमित मेमोरी AI

- पिछले घटनाओं के अनुकूल होने के साथ ही नवीन आंकड़ों के आधार पर स्वयं को अपडेट कर सकते में सक्षम
- मेमोरी की आवधिक क्षमता कम
- स्वचालित वाहन इसी AI प्रकार पर आधारित होते हैं, जो पिछले घटनाओं के आधार पर सड़क पर स्वयं को मार्गदर्शित करते हैं

### 2. रिएक्टिव AI

- स्थिर होने के कारण समान इनपुट देने पर समान आउटपुट देने में सक्षम
- चेस (शतरंज) खेलने में प्रयोग होने वाली AI इसका उदाहरण

### 3. स्वयं जागरूक AI

- अपने मस्तिष्क के प्रति जागरूक

- अपने अस्तित्व के प्रति संवेदनशील, हालांकि वास्तविक अर्थों में AI में मानव जैसे संवेदनशीलता नहीं होती है।

#### 4. थ्योरी-ऑफ़-माइंड

- पिछले घटनाओं से सीखने, समझने एवं भविष्य में उनका प्रयोग किए जाने में सक्षम
- उन्नत चैट बॉट उदाहरण में शामिल
- ट्यूनिंग टेस्ट पास करने में सक्षम
- ट्यूनिंग टेस्ट, जांच की ऐसी प्रणाली है, जिससे इस तथ्य का पता लगाया जाता है कि क्या कंप्यूटर मानव-मस्तिष्क के जैसे सोचने-समझने में सक्षम है।

#### 5. ऑगमेंटेड AI

- मानव बुद्धि के प्रयोग द्वारा कंप्यूटर प्रौद्योगिकी की दक्षता को बढ़ाना वास्तविक अर्थों में AI के विपरीत, जिसमें मानवीय हस्तक्षेप के बिना प्रौद्योगिकीय क्षमता को बढ़ाने के लिए प्रयास किया जाता है।

### स्वास्थ्य क्षेत्र में AI

- गैर संचारी रोगों (NCD) एवं संचारी रोगों (CD) दोनों के क्षेत्र में मददगार
- NCD एवं CD के शोकथाम, निदान, प्रबंधन एवं उपचार में कारगर
- कैंसर, मधुमेह एवं हृदय रोग जैसे स्थितियों में रोगों की पहचान करने, रोगी डेटा का विश्लेषण कर रोगों के निदान में सक्षम
- वास्तविक रूप में लक्षण प्रकट होने से पूर्व ही रोगों का पता लगाने में सक्षम
- उत्तम रक्तचाप एवं अस्थमा जैसे बीमारियों के संदर्भ में AI सिस्टम व्यक्तिगत उपचार के लिए दवा की सुराक एवं उपचार तैयार करने में सक्षम
- AI संचालित वेयरबल (पहनने योग्य) डिवाइस एवं मोबाइल एप रियल टाइम स्वास्थ्य निगरानी करने में सक्षम
- विभिन्न डिवाइस अलर्ट जारी कर पुरानी बीमारियों को अधिक प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने में मददगार
- AI मॉडल रोग की प्रगति एवं परिणामों को पूर्वानुमान लगाने में सक्षम
- संक्रामक रोगों के संदर्भ में AI विभिन्न सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म एवं यात्रा पैटर्न आदि का विश्लेषण कर पूर्वानुमान लगाने एवं निगरानी करने में सक्षम

### लाभ

- AI के माध्यम से रक्त के नमूनों का इमेजिंग के माध्यम से रोगाणुओं की जल्द एवं सटीक पहचान संभव
- AI विशिष्ट रोगाणुओं के खिलाफ प्रभावी रसायन यौगिक की भविष्यवाणी कर दवा निर्माण में सहायक, जिसमें एंटीबायोटिक्स एवं एंटीवायरस दवाओं के बनाए जाने में तीव्रता लाना संभव
- AI टेलीमेडिसिन द्वारा दूरस्थ निगरानी काफी मददगार
- स्वस्थ सेवा प्रणालियों की दक्षता बढ़ाने, लागत को कम करने एवं बेहतर परिणाम देने में सक्षम

## AI संचालित समाधान

### 1. रोग का पता लगाना एवं निदान

- AI उच्च सटीकता के साथ एक्स-रे, MRI एवं CT स्कैन का विश्लेषण करने में सक्षम, जिससे कैंसर एवं TB जैसी बीमारियों का जल्द पता लगाना संभव
- AI फेफड़ों की गाँठें, स्तन कैंसर एवं मधुमेह रेटिनोपैथी की पहचान करने में सक्षम

### 2. दवा की खोज एवं विकास

- विशिष्ट रोगों के लिए संभावित दवाओं का पता लगाने एवं उनकी कुशलता एवं प्रभाविता की पहचान करने में सक्षम है, जो दवाओं के विकास के क्षेत्र में क्रांति ला सकता है।
- AI यह बताने में सक्षम है कि विशिष्ट दवा, किसी जैविक प्रणाली के साथ किस प्रकार का रिएक्शन करेगा, जिससे प्रयोगशालाओं के लागत एवं मानव घंटे को बचाया जा सकता है।
- AI दवाओं की लागत को उपरोक्त प्रक्रियाओं द्वारा कम कर देता है, जिससे रोग निदान एवं दवाओं की पहुंच तथा प्रभावी उपचारों की उपलब्धता में वृद्धि होती है।

## जोखिम मूल्यांकन

- AI रोग के प्रकोप, रोगी की स्थिति में गिरावट एवं दोबारा अस्पताल में भर्ती किये जाने की संभावना की भविष्यवाणी करने में सक्षम होते हैं।
- इलेक्ट्रॉनिक स्वास्थ्य रिकॉर्ड एवं पहनने योग्य डिवाइस की मदद से रोगियों एवं स्वास्थ्य सेवा प्रदाताओं को निरंतर महत्वपूर्ण अपडेट देता रहता है।

## सटीक इलाज

- AI विशिष्ट रोगियों के लिए उसके अनुवांशिकी, पर्यावरणीय एवं जीवनशैली के आधार पर चिकित्सा व्यवस्था की तैयारी करता है।
- AI इस तथ्य का पता लगाने में सक्षम है कि विशिष्ट रोगी किसी विशिष्ट उपचारों पर क्या प्रतिक्रिया देगा, जिससे दवाओं एवं स्युराकों को अनुकूलित किया जा सकता है।
- AI प्रतिकूल प्रभाव को कम करने में सक्षम है तथा नैदानिक देखभाल को बढ़ावा देता है।

## 6. पहनने योग्य उपकरण

- उपकरणों के माध्यम से डेटा का विश्लेषण करने में सक्षम, जिससे हृदय समस्याओं एवं स्लीप एपनिया जैसे स्वास्थ्य-विकारों का पूर्वानुमान लगाना संभव
- प्रारंभिक उपचार एवं पुरानी बीमारी की बेहतर प्रबंधन करने में मददगार
- वेयरबल डिवाइस बुजुर्ग व्यक्तियों के लिए भी प्रभावी है, जो उनके गिरने या अन्य आपात स्थितियों का पूर्वानुमान लगाने में सक्षम हैं।



Research