खण्ड-7, अंक-1, वर्ष-2019, मु0प्र0 136-141
D.O.I.: 10.22445/avsp.v7i1.24

वैज्ञानिक/ज्ञानवर्धक आलेख

कृत्रिम बुद्धिमत्ता

दीपक कुमार श्रीवास्तव[1] एवं भानु प्रताप सिंह[2]
[1]एसोसिएट प्रोफेसर, गणित विभाग
बी0एस0एन0वी0 पी0जी0 कॉलेज, लखनऊ–226001, उ0प्र0, भारत
[2]असिस्टेंट प्रोफेसर व अध्यक्ष, गणित विभाग
नैशनल पी0जी0 कॉलेज, लखनऊ–226001, उ0प्र0, भारत
dksflow@hotmail.com; srivastavadk1971@gmail.com; bhanupratapsingh1996@gmail.com

प्राप्त तिथि–30.08.2019, स्वीकृत तिथि– 16.09.2019

सार– विज्ञान के क्षेत्र में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) तेजी के साथ उभरता हुआ क्षेत्र है जिसकी मांग वर्तमान में लगभग प्रत्येक क्षेत्र में है। समाज के लगभग प्रत्येक क्षेत्र से कार्य क्षमता व उत्पादन को बढ़ाने की मांग निरन्तर बढ़ रही है। वैज्ञानिक और अभियंता निरंतर इस बात के प्रयास में लगे हुए हैं कि किस प्रकार से आने वाले समय में मशीनों को आदमी के दिमाग या बुद्धि के आधार पर चलाकर उनसे बेहतर परिणाम प्राप्त किये जा सकते हैं। प्रस्तुत लेख में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के इतिहास, उद्भव, प्रकार तथा अनुप्रयोगों के साथ भविष्य में होने वाले लाभ का विश्लेषण किया गया है।

बीज शब्द– कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई), विज्ञान, कम्प्यूटर विज्ञान, रोबोट्स

Artificial Intelligence

Deepak Kumar Srivastava[1] and Bhanu Pratap Singh[2]
[1]Associate Professor, Department of Mathematics
B.S.N.V. P.G. College, Lucknow-226001, U.P., India
[2]Assistant Professor and Head, Department of Mathematics
National P.G. College, Lucknow-226001, U.P., India
dksflow@hotmail.com; srivastavadk1971@gmail.com; bhanupratapsingh1996@gmail.com

Abstract- Artificial Intelligence(AI) is a fascinating newly emerging field and in demand of every sphere of scientific research. Enhancement of working potential and production is increasing continuously. Scientists and engineers are in consistent effort how to obtain better results with use of machines through artificial intelligence in future. Present paper deals with the history, origin, type and uses of artificial intelligence as well as its potential future benefits have been discussed.

Key words- Artificial Intelligence(AI), science, computer science, robots

1. **परिचय–** सर्वप्रथम रोबोट शब्द का उपयोग "रोसम यूनिवर्सल रोबोट्स(आर0यू0आर0)" नामक संस्था द्वारा वर्ष 1923 में किया गया था। इसी क्रम में कोलम्बिया विश्वविद्यालय के छात्र इसाक असिमोव ने रोबोटिक्स शब्द की शुरुआत वर्ष 1945 में की। वर्ष 1950 में ब्रिटिश गणितज्ञ, कम्प्यूटर वैज्ञानिक तथा कोड ब्रेकर एलन ट्यूरिंग ने बुद्धि के मूल्यांकन के लिए ट्यूरिंग परीक्षण का नया विचार दिया तथा कम्प्यूटिंग मशीनरी और बुद्धिमत्ता को प्रकाशित किया। एलन ट्यूरिंग के इसी नवविचार ने द्वितीय विश्व युद्ध में संयुक्त सेनाओं को जर्मन मशीनों, एनिग्मा और लौरेंज के कोड को तोड़ पाने में सफलता प्रदान की तथा युद्ध को कम समय में जीता गया। युद्ध के समाप्त होने से लाखों लोगों की जानें बच पायी थीं। विन्स्टन चर्चिल ने कहा है कि एलन टयूरिंग का सबसे बड़ा योगदान एलाइड फोर्सेज की जीत में रहा है।[1] एआई के प्रारम्भिक विकास को नॉर्बर्ट वाईनर की एक खोज ने आगे बढ़ाया। उन्होंने बताया कि मनुष्य के सभी बुद्धिमत्तापूर्ण व्यवहार प्रतिक्रिया तन्त्र के परिणाम होते हैं। वर्ष 1950 में ही क्लाउड शेनन ने एक खोज के रूप में शतरंज खेलने का विस्तृत विश्लेषण प्रकाशित किया। "आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस(एआई)" शब्द की खोज सर्वप्रथम अमेरिकन कॉग्निटिव वैज्ञानिक जॉन मैकार्थी ने वर्ष 1956 में की तथा इसी वर्ष आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस पर कार्यक्रम का प्रारम्भ कार्नेगी मेलन विश्वविद्यालय में हुआ। तत्पश्चात् वर्ष 1959 में जॉन मैकार्थी ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के लिए एल0आई0एस0पी0(लिस्ट प्रोसेसर) प्रोग्रामिंग भाषा का आविष्कार किया। जिसे जल्दी ही कई एआई

शोधकर्ताओं द्वारा अपनाया गया और यह आज भी उपयोग में है। एआई के क्षेत्र में पहली सफलता तब मिली जब वर्ष 1957 में नेवेल और साइमन द्वारा एक जनरल प्रॉब्लम सॉल्वर नामक एक नॉवेल प्रोग्राम बनाया गया। यह वाइनर के फीडबैक सिद्धांत का विस्तार था। इसके माध्यम से सामान्य ज्ञान की समस्याओं का अधिक से अधिक समाधान किया जा सकता था। मैसाक्यूसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी के डैनी बोब्रो के वर्ष 1964 में छपे शोध के अनुसार कम्प्यूटर बीजगणित की समस्याओं को सही ढंग से हल करने के लिए प्राकृतिक भाषा को अच्छी तरह से समझ सकते हैं। वर्ष 1965 में मैसाक्यूसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी के ही जोजेफ वेइजेनबॉम ने "एलिजा" नामक एक संवाद आधारित उपकरण बनाया जो अंग्रेजी में एक संवाद के आधार पर कार्य करता है। वर्ष 1969 में स्टैनफोर्ड रिसर्च इंस्टीट्यूट के वैज्ञानिकों ने ए0आई0 तकनीक पर आधारित हरकत, धारणा तथा समस्या के समाधान से सज्ज एक रोबोट तैयार किया। वर्ष 1973 में एडिनबर्ग विश्वविद्यालय में असेंबली रोबोटिक्स समूह ने प्रसिद्ध स्कॉटिश रोबोट "फ्रेडी" का निर्माण किया जो मॉडल का पता लगाने तथा एकत्र करने के लिए दृष्टि का उपयोग करने में सक्षम था। वर्ष 1979 में पहला कम्प्यूटर नियंत्रित वाहन "स्टैनफोर्ड कार्ट" बनाया गया। वर्ष 1985 में हेरॉल्ड कोहेन ने ड्रॉइंग प्रोग्राम, "आरोज" का निर्माण और प्रदर्शन किया। वर्ष 1997 में एआई तकनीक पर आधारित "डीप ब्लू चेस प्रोग्राम" ने तत्कालीन विश्व शतरंज विजेता गैरी कास्परोव को हराया था। वर्ष 2000 में मैसाक्यूसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी के वैज्ञानिकों द्वारा मानवीय भावनाओं को व्यक्त करने वाले रोबोट का निर्माण किया। अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी नासा द्वारा एआई तकनीक पर आधारित ऐसी मशीनें तैयार की गई हैं जो अंतरिक्ष में उल्कापिण्डों की खोज करने में सक्षम हैं।[2,3]

2. **कृत्रिम बुद्धिमत्ता(आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) की परिभाषा–** कम्प्यूटर प्रणालियों के सिद्धांत और विकास को सामान्य रूप से मानव बुद्धि की आवश्यकता वाले कार्यों को करने में सक्षम बनाना कृत्रिम बुद्धिमत्ता है, जैसे दृश्य धारणा, भाषण मान्यता, मनुष्य की तरह निर्णय लेना और भाषाओं के साथ अनुवाद करना आदि। कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई) को कम्प्यूटर विज्ञान की एक शाखा भी माना जाता है जिसमें ऐसी मशीनों का विकास करना आता है जो मानव बुद्धि की तरह सोचते हुए सही निर्णय ले सके। अर्थात् ऐसे कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर का निर्माण किया जा रहा है जिससे कम्प्यूटर नियंत्रित रोबोट बनाये जायें जो वैसे ही सोच सके और निर्णय ले सके जैसे मानव दिमाग सोचता है और निर्णय लेता है। मूल रूप से एआई एक मशीन या कम्प्यूटर प्रोग्राम की सोचने की क्षमता है जिसकी अवधारणा इस विचार पर आधारित है कि मशीनों को इतना क्षमतावान बनाया जाये कि वह खुद किसी समस्या के बारे में मनुष्य की बुद्धि की तरह सोचकर, करके तथा सीखकर निर्णय ले सके।

3. **कृत्रिम बुद्धिमत्ता(आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) के प्रकार एवं तकनीक–** कृत्रिम बुद्धिमत्ता(ए0आई0) को कमजोर या मजबूत के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। कमजोर एआई जिसे संकीर्ण एआई के रूप में भी जाना जाता है, एक एआई सिस्टम है जिसे किसी विशेष कार्य के लिए डिज़ाइन और प्रशिक्षित किया जाता है। ऐप्पल के सिरी जैसे आभासी व्यक्तिगत सहायक, कमजोर एआई का एक रूप हैं। मजबूत एआई, जिसे कृत्रिम सामान्य बुद्धि के रूप में भी जाना जाता है, एक एआई प्रणाली है जो सामान्यीकृत मानव संज्ञानात्मक क्षमताओं के साथ है। जब एक अपरिचित कार्य के साथ प्रस्तुत किया जाता है, तो एक मजबूत एआई प्रणाली मानव हस्तक्षेप के बिना एक समाधान खोजने में सक्षम है। क्योंकि एआई के लिए हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर और स्टाफ की लागत महंगी हो सकती है, कई विक्रेता अपने मानक प्रस्तावों में एआई घटकों को शामिल करते हैं, साथ ही एक सेवा(एआईएएएस–आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एज ए सर्विस) प्लेटफार्मों के रूप में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस तक पहुँच प्राप्त करते हैं। सेवा के रूप में एआई व्यक्तियों और कंपनियों को प्रतिबद्धता बनाने से पहले विभिन्न व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए एआई के साथ प्रयोग करने और कई प्लेटफार्मों का नमूना लेने की अनुमति देता है। लोकप्रिय एआई क्लाउड प्रस्ताव में अमेजॉन एआई सेवाएं, आईबीएम वॉट्सन असिस्टेंट, माइक्रोसॉफ्ट कॉग्निटिव सर्विसेज और गूगल एआई सम्मिलित हैं।[3,4]

एआई तकनीक वह प्रौद्योगिकी है जो जो प्रतिष्ठित ज्ञान का उपयोग करती है। ताकि इससे त्रुटियों को संशोधित किया जा सके। एआई तकनीक एक स्थैतिक तथा गणितीय मॉडल का उन्नत रूप है। ये मॉडल कम्प्यूटर या मशीन के लिए उन कार्यों की गणना करना सम्भव बनाते हैं। जो मनुष्यों द्वारा किये जाते हैं। प्रयोग में लाई जाने वाली कुछ एआई तकनीक हैं– आर्टिफिशियल नैचुरल नेटवर्क, ह्यूरिस्टिक्स, मार्कोव डिसीजन प्रोसेज, नैचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग।[4]

4. **कृत्रिम बुद्धिमत्ता के महत्वपूर्ण प्रयोग–** वर्तमान समय में कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई) एक बहुत ही लोकप्रिय विषय के रूप में उभरा है, जिसकी प्रौद्योगिकी तथा वाणिज्य के क्षेत्रों में बहुत चर्चा है। वैज्ञानिकों व औद्योगिक विशेषज्ञों का मानना है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई) हमारा भविष्य है। परन्तु यदि हम चारों ओर दृष्टि डालें तो पायेंगे कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई) भविष्य नहीं हमारा वर्तमान है। प्रौद्योगिकी के विकास के साथ ही मानव आज किसी न किसी तरीके से कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई) से जुड़े हुए हैं और इसका लाभ भी ले रहे हैं। वर्तमान में कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई) प्रौद्योगिकी अपने पहले चरण में है। वर्तमान में कई बड़ी कम्पनियों ने मशीन लर्निंग पर बहुत निवेश किया है। जिसके कारण अनेक क्षेत्रों में कई एआई उत्पाद और एप्स हमारे लिए उपलब्ध हैं। वर्तमान में उपलब्ध एआई उत्पाद और एप्स का विवरण निम्नवत हैं–

4.1 **सिरी–** यह एप्पल द्वारा एआई तकनीक पर बनाया गया सबसे लोकप्रिय पर्सनल असिस्टेंट है। अभी यह केवल आईफोन तथा आईपैड में ही उपलब्ध है। इसमें सिर्फ "हे–सिरी" बोलने पर यह संदेश भेज सकता है, इण्टरनेट से सूचनाएं ढूंढ सकता है, वॉइस कॉल कर सकता

है, कोई भी एप खोल सकता है तथा टाइमर सेटिंग व कैलेण्डर में इवेंट ऐड करने जैसे कामों में हमारी सहायता कर सकता है। सिरी भाषा और सवालों को समझने के लिए मशीन लर्निंग तकनीक का प्रयोग करती है। यह एक प्रकार का उत्कृष्ट वॉइस एक्टीवेटेड कम्प्यूटर है। इस तरह के अन्य उपकरण एलेक्सा तथा गूगल असिस्टेंट हैं जो समान तरह के कार्यों के लिए प्रयोग में लाये जाते हैं।[4]

4.2 **गूगल एप**– गूगल अनेक क्षेत्रों में एआई तकनीक का प्रयोग कर रहा है–

गूगल मैप– गूगल मैप में एआई तकनीक का बहुत ही अच्छा उपयोग किया गया है जो वर्तमान में लोगो द्वारा बहुत सराहा जा रहा है सभी इसका लाभ प्राप्त कर रहे हैं। हमे किसी भी स्थान पर पहुँचने का रास्ता बताने के लिए एआई इनेबल्ड मैपिंग के साथ एक मजबूत तकनीक सड़क संबंधी जानकारी को स्कैन करती है और एल्गोरिदम्स का प्रयोग करके सही रास्ता बताती है। वर्तमान में गूगल द्वारा वॉइस असिस्टेंट में लागू करके तथा वास्तविक समय में ऑग्मेंटेड रियलिटी मैप्स बनाकर अपने गूगल मैप में एआई को और विस्तार देने की योजना बनायी है।[4,5]

गूगल होम– गूगल का यह विशेष उपकरण मशीन लर्निंग और एआई के संयोजन का उपयोग करता है। चलते–फिरते उपयोग करने के लिए एक निजी सहायक के रूप में दोहरीकरण करते हुए, गूगल होम आपके प्रश्नों को देखता है और उनका सर्वोत्तम तरीके से उत्तर देता है। यद्यपि इसमें अभी मानव की तरह जवाब देने की क्षमता नहीं है, फिर भी वर्तमान में गूगल होम एआई का उपयोग करने वाले सबसे अच्छे उपकरणों में से एक है।[6,7]

गूगल नाओ– गूगल नाओ एंड्रॉयड और आइओएस(iOS) के लिए गूगल ऐप की खोज गूगल की एक विशेषता थी। गूगल नाओ ने उपयोगकर्ताओं को सूचनाओं (खोज आदतों और अन्य कारकों के आधार पर) के बारे में सूचना देने के लिए निरंतर सूचनाएं प्रदान की, जिसकी उन्हें सूचनात्मक कार्ड के रूप में आवश्यकता हो सकती है।[6,7]

गूगल असिस्टेंट– गूगल सहायक गूगल द्वारा विकसित एक कृत्रिम बुद्धि–संचालित आभासी सहायक है जो मुख्य रूप से मोबाइल और स्मार्ट होम डिवाइस पर उपलब्ध है। कंपनी के पिछले आभासी सहायक, गूगल नाओ के विपरीत, गूगल सहायक दो–तरफा वार्तालाप में संलग्न हो सकता है।[6,7]

4.3 **नेस्ट**– वर्ष 2014 में गूगल द्वारा खरीदे जाने से पूर्व नेस्ट सबसे प्रसिद्ध एआई स्टार्टअप में से एक था। नेस्ट लर्निंग थर्मोस्टेट आपके व्यवहार और शेड्यूल के आधार पर ऊर्जा को बचाता है। ऐसा करने के लिए यह व्यवहार आधारित नियमों का उपयोग करता है। यह इतनी बुद्धिमत्ता पूर्ण मशीन है कि सिर्फ एक सप्ताह में ही आपके लिए उपयोगी तापमान का पता लगा लेती है। यदि घर में कोई न हो तो यह ऊर्जा बचाने के लिए स्वतः बंद हो जाती है।[6,7]

4.4 **टेस्ला**– वर्तमान में ऑटोमोबाइल उद्योग में भी एआई तकनीक का उपयोग तेजी के साथ बढ़ रहा है। टेस्ला इसी प्रकार की उत्तम ऑटोमोबाइल्स में से एक है। टेस्ला कार में न केवल सेल्फ ड्राइविंग परन्तु प्रोडक्टिव कैपेबिलिटीज तथा पूर्ण टेक्नोलॉजिकल इन्नोवेशन जैसी विशेषताओं से युक्त है। इसी प्रकार की और भी सेल्फ ड्राइविंग कारें बन रही हैं जो भविष्य में एआई की शक्ति से और भी स्मार्ट हो जायेंगी।[6,7]

4.5 **ईका**– ईको को एमेजॉन द्वारा लॉंच किया गया था। यह एक ऐसा क्रांतिकारी उत्पाद है, जो हमारे सवालों का उत्तर दे सकता है। और ऑडियोबुक पढ़ सकता है, ट्रैफिक और मौसम की जानकारी प्रदान कर सकता है, स्थानीय व्यापार की जानकारी उपलब्ध करा सकता है। ईको जिस एआई तकनीक पर कार्य करता है उससे खेल, स्कोर तथा अनुसूची संबंधी जानकारी प्रदान कर सकता है। दिन–प्रतिदिन इस उत्पाद में परिवर्तन किये जा रहे हैं जिससे आने वाले समय में इसे और स्मार्ट बनाया जा सकेगा।[6,7]

4.6 **कोर्टाना**– कोर्टाना माइक्रोफोन द्वारा विंडोज 10, विंडोज 10 मोबाइल, विंडोज फोन 8.1, इनवाइट स्मार्ट स्पीकर, माइक्रोसॉफ्ट बैंड, सर्फेस हेडफोन, एक्सबॉक्स वन, आईओएस, एंड्रॉइड, विंडोज मिक्स्ड रियलिटी और अमेजन एलेक्सा के लिए बनाया गया एक वर्चुअल असिस्टेंट है।[6,7]

4.7 **एलेक्सा**– अमेजॉन एलेक्सा, जिसे एलेक्सा के रूप में जाना जाता है, अमेजॉन द्वारा विकसित एक आभासी सहायक है, जो पहले अमेजॉन इको में उपयोग में लाया गया था और अमेजॉन इको डॉट स्मार्ट स्पीकर, अमेजन लैब 126 द्वारा विकसित किए गए थे।[6,7] अमेजॉन की डिजिटल वॉयस असिस्टेंट एलेक्सा के भारतीय उपयोगकर्ता अब इससे क्रिकेट स्कोर और गानों की फरमाइश हिन्दी में कर सकेगे। अमेजॉन ने एलेक्सा को 2017 में भारत में उतारा था। तब से यह लोकप्रिय स्थानों, नामों और स्थानीय भाषाओं के गानों को समझ और बोल सकती है। नये अपडेट से अब यह हिंग्लिश (हिन्दी व अंग्रेजी का मिला जुला रूप) दोनों को समझ सकने में सक्षम हो गयी है।[11]

4.8 **एज्योर काईनेक्ट**– माइक्रोसॉफ्ट द्वारा बनाया गया एज्योर काईनेक्ट एक ऐसा बुद्धिमान उपकरण है जो सिर्फ देखता और सुनता ही नहीं है परन्तु यह समझता भी है। एज्योर कनेक्ट एक दिलचस्प छोटा उपकरण है जो बहुत अधिक स्मार्ट और उपयोगी नेटवर्क वाले डिवाइस और चतुर सिस्टम के लिए मार्ग प्रशस्त कर सकता है। इससे पहले से ही स्वास्थ्य सेवा, खुदरा उद्योग, सैन्य और रोबोटिक्स सहित गैर–गेमिंग उद्देश्यों के लिए काईनेक्ट प्रौद्योगिकी का व्यापक उपयोग हुआ है।[6,7]

4.9 **ब्रायना**– ब्रेनसॉफ्ट द्वारा विकसित माइक्रोसॉफ्ट विंडोज के लिए ब्रायना एक बुद्धिमान व्यक्तिगत सहायक अनुप्रयोग है। ब्रायना अपने उपयोगकर्ताओं के साथ बातचीत करने के लिए प्राकृतिक भाषा इंटरफेस और भाषण मान्यता का उपयोग करता है और उपयोगकर्ताओं को अपने कंप्यूटर पर विभिन्न कार्यों को करने के लिए प्राकृतिक भाषा के वाक्यों का उपयोग करने की अनुमति देता है।[6,7]

4.10 **विव**– विव एक बुद्धिमान निजी सहायक सॉफ्टवेयर है जो सिरी के डेवलपर्स द्वारा बनाया गया है। इसने 9 मई 2016 को टेकक्रंच डिसरप्ट न्यूयॉर्क में डेब्यू किया। सिरी की तुलना में, इस सॉफ्टवेयर का प्लेटफॉर्म खुला है और सहायक के साथ काम करने के लिए लिखे गए बाहरी प्लग–इन को समायोजित कर सकता है। यह अधिक जटिल प्रश्नों को भी समझते हुए उनका उत्तर दे सकता है।[6,7]

4.11 **पैन**– पैन एक निःशुल्क कृत्रिम बुद्धिमत्ता सॉफ्टवेयर है जो वस्तुतः किसी भी प्रकार के पाठ्य डाटा का विश्लेषण करता है, जैसे– कविता, कथा, इतिहास, समाचार पत्र आदि। आवेदन सबसे पहले पाठ की व्याख्या करता है, इसके वाक्यों की संरचना, दिए गए पाठ की मनोदशा और स्वर को पहचानता है। आमतौर पर पैन किसी भी पाठ को माइक्रोस्कोप के नीचे रखने की अनुमति देता है और अंततः निष्पादित एक व्यापक विश्लेषण के आधार पर अपनी समझ के विभिन्न रूपों को उत्तर के रूप में प्रदान करता है।[6,7]

4.12 **विप्रो होल्म्स**– विप्रो होल्म्स एक संज्ञानात्मक कृत्रिम बुद्धिमत्ता मंच है जिसका उपयोग भविष्य कहने वाली प्रणालियों, दृश्य कंप्यूटिंग अनुप्रयोगों, डिजिटल आभासी एजेंटों, संज्ञानात्मक प्रक्रिया स्वचालन, ज्ञान दृश्य, ड्रोन और रोबोटिक्स के विकास के लिए किया जाता है। विप्रो होल्म्स नई जानकारी से सीखता है और सिफारिशें कर सकता है, साथ ही असफलताओं की भविष्यवाणी भी कर सकता है। विप्रो होल्म्स मंच को 2016 में भारतीय कंपनी विप्रो द्वारा निगमों में व्यावसायिक प्रक्रियाओं के अनुकूलन के लिए डिजाइन और पेश किया गया था।[6,7]

4.13 **वोल्फ्राम अल्फा**– वोल्फ्राम अल्फा एक निःशुल्क बुद्धिमान उत्तर इंजन है, जो डाटा के क्यूरेट सेट से उपयोगकर्ता के प्रश्नों के उत्तर प्रदान करने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग करता है, जैसे आँकड़े, सोर्स क्रॉस–चेकिंग, विशेषज्ञ समीक्षा आदि। वोल्फ्राम अल्फा अर्थ सर्च इंजनों से अलग होता है जैसे कि गूगल। यह जानकारी के एक संरचित सेट से विशिष्ट उत्तर देता है, बजाय उस प्रश्न के कई उत्तरों को अनुक्रमित करने के सर्वोत्तम प्रश्न से मेल खाता है। वर्तमान में जवाब देने के लिए वोल्फ्राम अल्फा का प्रयोग बहुत किया जा रहा है।[6,7]

4.14 **फीमेल एआई रोबोट(सोफिया)**– फीमेल एआई रोबोट(सोफिया) हांगकांग स्थित कंपनी हैनसन रोबोटिक्स द्वारा विकसित एक सामाजिक मानवीय रोबोट है। सोफिया 14 फरवरी, 2016 को सक्रिय हुई, और दक्षिण–पश्चिम महोत्सव(एसएक्सएसडब्ल्यू) द्वारा दक्षिण में ऑस्टिन, टेक्सास, संयुक्त राज्य अमेरिका में मध्य 2016 में अपना पहला सार्वजनिक प्रदर्शन किया। यह 50 से अधिक चेहरे के भाव प्रदर्शित करने में सक्षम है।सोफिया दुनिया भर के मीडिया द्वारा कवर किया गया है और कई हाई–प्रोफाइल साक्षात्कारों में इसके द्वारा भाग लिया गया है। अक्टूबर 2017 में, सोफिया किसी भी नागरिकता प्राप्त करने वाला पहला रोबोट बन गया।[6,7]

4.15 **फायल**– आईओएस(iOS) उपयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध, यह ऐप आपको अपने सभी वित्तीय विस्तार को ट्रैक, स्कैन और अपलोड करने देता है। जिसे इंटेलिजेंट एक्सपैंस मार्केटिंग कहा जाता है। यह ऐसा ऐप हैजो एआई के साथ संचालित होता है, निवेश का ट्रैक रखता है और मूल रूप से, कंपनी के समग्र प्रदर्शन को बढ़ाता है।

4.16 **नेटट्मो वेलकम**– रोजमर्रा की जिंदगी में एआई का उपयोग कैसे किया जाता है, इसका सबसे अच्छा उदाहरण, नेटट्मो का स्वागत है। सुरक्षा कैमरा प्रत्येक घर की आवश्यकता है। घुसपैठियों और घर के मालिकों के बीच अंतर करके, यह उपकरण एआई और मशीन लर्निंग के संयोजन का उपयोग करके सही गार्ड के रूप में कार्य करता है। इसके अलावा, यह उपकरण अलार्म भी बंद कर देता है यदि आपके घर में आग लग जाये तो यह आपको सूचित करता है तथा एक निश्चित अवधि के लिए वीडियो संग्रहीत करता है। यदि आपको अलार्म की आवश्यकता है, तो यह उपकरण सबसे अधिक अनुशंसित है।

4.17 **कुरी होम रोबोट**– संबंधित वॉयस ऐप का उपयोग करके सवालों के जवाब देने से लेकर, घर के आस–पास बुनियादी काम करने और तेज आवाज में संगीत बजाने तक, यह रोबोट मूल रूप से एक बेहद कुशल सहायक है। आप सेटिंग्स को ट्विक और चार्ज भी कर सकते हैं ताकि रोबोट आपको आवश्यक होने पर जगा सके। दुर्भाग्य से, यह रोबोट अभी तक बिक्री के लिए उपलब्ध नहीं है, लेकिन यह पहले से तय हो सकता है।

4.18 **एल्सा–** यह एआई डिवाइस उन लोगों की अंग्रेजी को बेहतर बनाने में मदद करने के लिए डिजाइन किया गया है जो अंग्रेजी भाषा नहीं बोल सकते। एल्सा एक ऐप है जो एंड्रॉइड फोन के लिए उपलब्ध है। व्यापक रूप से उन लोगों द्वारा उपयोग किया जाता है जो उन जगहों से आते हैं जहां अंग्रेजी पहली भाषा नहीं है, अंग्रेजी सीखने के इच्छुक लोगों के लिए एल्सा बेहद मददगार है। यह ऐप उपयोगकर्ताओं को चार सप्ताह की अवधि में उनके अंग्रेजी सीखने और उच्चारण कौशल को सीखने और बेहतर बनाने में मदद करने के लिए डिजाइन किया गया है। न केवल यह हमे भाषा सीखने में मदद करता है, परन्तु यह हमे पूर्णरूपेण भाषा संबंधी दक्षता प्रदान करता है।

4.19 **नव उद्यमियों द्वारा प्रस्तावित मॉडल–** दिनांक 14 सितम्बर 2019 को लखनऊ के इंदिरा गांधी प्रतिष्ठान में आयोजित यूपी स्टार्ट–अप कॉन्क्लेव में नव उद्यमियों द्वारा एक से बढ़कर एक मॉडल के बारे में जानकारी दी गयी। जिसमें से कुछ की जानकारी इस प्रकार से है– मिस स्निग्धा द्वारा बताया गया कि महिला सुरक्षा के लिए तैयार किया गया मोबाइल व वेब एप लाडली बेटियों के लिए कवच का काम करेगा। मोबाइल पर इस एप को अपलोड करने के बाद यदि कोई भी लड़कियों से लड़ता या झगड़ता है तो मोबाइल के हिलने से उसके परिवार वाले को एसएमएस चला जायेगा। लखनऊ के सौरभ अग्रवाल ने बताया कि उन्होंने अभिभावकों व शिक्षकों के लिए ऑनलाइन प्लेटफॉर्म "ईडी कैप्टन" तैयार किया है। इस वेब पोर्टल के माध्यम से अभिभावक एक्सपर्ट से काउंसिलिंग करवाकर यह जान सकेंगे कि उनमें क्या–क्या कमियां हैं।[8]

4.20 **पेशेंट पोर्टल मोबाइल एप–** साहिबगंज, झारखण्ड, भारत, के मूल निवासी श्री देवेश मिश्र, जो वर्तमान में अमेरिका के दक्षिणी राज्य कैरोलिना की राजधानी कोलम्बिया के माउंट सेनाई अस्पताल के हेल्थकेयर विभाग में आईटी विशेशज्ञ हैं, द्वारा बताया गया कि उन्होंने पेशेंट पोर्टल नामक एक मोबाइल एप तैयार किया है जिसके माध्यम से दुनिया भर के रोगी इस एप पर अपने इलाज से संबंधित पर्चे व परीक्षण रिपोर्ट अपलोड कर सकते हैं तत्पश्चात् माउंट सेनाई अस्पताल, कोलम्बिया के डॉक्टर्स उसे देखेंगे तथा निशुल्क चिकित्सीय परामर्श प्रदान करेंगे। श्री देवेश मिश्र के द्वारा यह उपयोगी एप भारत देश के रोगियों की बड़ी संख्या को देखते हुए बनाया गया है जो देश प्रेम का एक बढ़िया उदाहरण है।[9]

5. **लाभ–** कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई) सम्पूर्ण विश्व में सबसे शक्तिशाली तथा तेजी के साथ उभरती प्रौद्योगिकी है। एआई एक प्रकार की कृत्रिम चेतना है जो व्यक्ति के निर्देश देने पर कार्य करती है। भले ही एआई मनुष्य द्वारा विकसित की गई है, परन्तु इसमें कोई संदेह नहीं है कि एआई मनुष्य की तुलना में अधिक कुशल, बेहतर और कम खर्च में कार्य करती है। अतः वर्तमान में कई वाणिज्य उद्योग के क्षेत्र में एआई को काम में लाया जा रहा है। अभी एआई शनैः–शनैः हमारे जीवन में प्रवेश कर रही है परन्तु वह दिन दूर नहीं जब मानव जीवन इस तकनीक का उपयोग करने के साथ–साथ पूर्ण रूप से एआई पर निर्भर हो जायेगा।[4] वैश्विक अर्थव्यवस्था में मंदी और ट्रेडवार को लेकर कुछ कंपनियां भले ही चिंतित हों, परन्तु कई ऐसी कम्पनियां भी हैं जो नई–नई तकनीक अपनाकर अपना कारोबार बढ़ा रही हैं। एक अध्ययन में यह बात सामने आयी है कि जो कम्पनियां एआई जैसी प्रौद्योगिकी का प्रयोग कर रही हैं तथा इससे उन्हें कारोबार को बढ़ाने में मदद मिली है। यह बात अग्रणी प्रौद्योगिकी कम्पनी माइंडट्री के एक अध्ययन में सामने आई है। हाल ही में लार्सन एण्ड टुब्रो समूह के स्वामित्व में आई माइंडट्री ने 650 वैश्विक कम्पनियों का सर्वे करने के पश्चात् यह रिपोर्ट तैसार की है। इनमें मैनयूफैक्चरिंग, रिटेल, ट्रैवल और एफएमसीजी सेक्टर में से प्रत्येक की 100 कम्पनियां सम्मिलित की गयीं थी।[5] एक्सपर्ट सिस्टम, गेम प्लेअिंग, स्पीच रिकग्निशन, नैचुरल लैंग्वेज, कम्प्यूटर विजन, न्यूरल नेटवर्क, रोबोटिक्स, फायनेंस, कम्प्यूटर साइंस, वेदर फोरकास्टिंग, एविएशन आदि में लोगों को एआई तकनीक का लाभ प्राप्त कर रहे हैं।[7] स्विट्जरलैंड स्थित शोध संस्थान के शोधकर्ताओं ने एक ऐसी एआई प्रणाली विकसित की है जो 30 किलोमीटर के दायरे में गिरने वाली आसमानी बिजली के बारे में आधे घंटे पहले ही बता देगी। मौसम संबंधी डाटा के आधार पर नई एआई प्रणाली बिजली गिरने की किसी भी संभावना का सटीक अनुमान लगा सकती है। शोध के दौरान किये गये वज्रपात का पूर्वनुमान 80 प्रतिशत सही पाया गया।[12]

6. **हानि–** कुछ वैज्ञानिकों का यह मत भी है कि प्रौद्योगिकी में मानवीय कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई) पर आधारित विकसित मशीनें भविष्य में उत्कृष्ट बुद्धिमत्ता पूर्ण मशीनों की श्रेणी में आ जायेंगी जो कि आगे चलकर मनुष्य के अस्तित्व के लिए खतरा उत्पन्न कर सकती हैं। दिनांक 14 सितम्बर 2019 को लखनऊ के इंदिरा गांधी प्रतिष्ठान में आयोजित यूपी स्टार्ट–अप कॉन्क्लेव में इंडियन एंजिल नेटवर्क के संस्थापक व निवेशक डॉ0 सौरभ श्रीवास्तव ने बताया कि आने वाले सात वर्षों में ऑटोमेशन व आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस के बढ़ते प्रयोग के कारण लगभग 60 प्रतिशत नौकरियां कम हो जायेंगी।[8]

7. **निष्कर्ष–** प्रस्तुत विश्लेषण से स्पष्ट है कि एआई शोधकर्ता इस दिशा में कार्य रहे हैं जहाँ पर मानव द्वारा किये जाने वाले कार्यों को त्रुटिरहित तथा कम से कम समय में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रयोग करके उत्कृष्ट परिणाम प्राप्त किये जा सकें। वैज्ञानिकों द्वारा बहुत तेजी के साथ कृत्रिम बुद्धिमत्ता तकनीक पर आधारित एप और मशीनें बनाई जा रही हैं जो मानवीय कार्यों को बेहद सरल बना देंगी। इसी बात को

ध्यान में रखते हुए केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड(सी0बी0एस0ई0), नई दिल्ली, द्वारा इण्टरमीडिएट के पाठ्यक्रम में एआई कोर्स को सम्मिलित किये जाने पर निर्णय लिया गया है। उ0प्र0 माध्यमिक शिक्षा बोर्ड ने फरवरी 2019 से प्रारम्भ होने वाली बोर्ड की परीक्षाओं में परीक्षार्थियों के नकल करने की संभावनाओं को समाप्त करने के लिए अब प्रत्येक कक्ष में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस बॉक्स का प्रयोग करने का निर्णय लिया है।[10] आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एक बहुत शक्तिशाली उपकरण है। हमारे जीवन में प्रवेश करने वाले कृत्रिम बुद्धिमत्ता अनुप्रयोग मानवता के लिए सबसे अधिक लाभकारी तरीके से काम करते रहेंगे। आशा की जानी चाहिए कि भविष्य में कृत्रिम बुद्धिमत्ता(एआई) से मानव जाति निश्चित रूप से लाभान्वित होगी परन्तु यह आने वाले समय में देखने वाली बात होगी कि वर्तमान मंदी के दौर में क्या हमारे युवाओं से रोजगार तो नहीं छिन जायेंगे।

संदर्भ

1. हॉजेस, एण्ड्रयू(2014) एलन ट्यूरिंगः द एनिग्मा, प्रिंसटन यूनिवर्सिटी प्रेस, प्रिंसटन, यू0के0, संशोधित संस्करण–10 नवम्बर, 2014।
2. www.computerhindinotes.com/whatis_artificialintelligence/
3. https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/AI-Artificial-Intelligence
4. खोलिया, निर्मल(जनवरी 30, 2019) आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस(एआई) क्या है और इसका महत्व। https://www.nayaseekhon.com/artificial-intelligence-kya-hai/
5. आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस से मिल रही कारोबार में मदद, हिन्दी दैनिक समाचार पत्र, दैनिक जागरण, दिनांकः 13.09.2019।
6. https://adoriasoft.com
7. किशोर, स्मृति(2019) बेस्ट एट डिवाइसेज एण्ड एप्स, ट्विटर पर ऑनलाइन पब्लिश्ड, फरवरी 19, 2019।
8. "अब स्टार्ट–अप ही देंगे बेहतर नौकरियां", हिन्दी दैनिक समाचार पत्र– दैनिक जागरण, दिनांक– 15.09.2019, पृ0 12।
9. "पेशेंट पोर्टल के जरिये कोलम्बिया से होगा मरीजों का इलाज", हिन्दी दैनिक समाचार पत्र– दैनिक जागरण, दिनांक– 16.09.2019, पृ0 12।
10. "परीक्षा केन्दों पर आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस बॉक्स लगेंगे", हिन्दी दैनिक समाचार पत्र– दैनिक जागरण, दिनांक–17.09.2019, पृ0 2।
11. "हिन्दी में बात करेगी एलेक्सा", हिन्दी दैनिक समाचार पत्र–दैनिक जागरण, दिनांक–19.09.2019, पृ0 13।
12. "एआई बता देगा कहाँ और कब गिरेगी बिजली", हिन्दी दैनिक समाचार पत्र–दैनिक जागरण, दिनांक–11.11.2019, पृ0 15।