



सुदृढ सुविज्ञ

अंक - 19, वर्ष 2023



भारत 2023 INDIA

वसुधैव कुटुम्बकम्

कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र, बेंगलूरु

सुविज्ञ

कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केन्द्र
गृह पत्रिका अंक – 19, वर्ष 2023

संपादकीय समिति

डॉ. ऋतुराज कुमार

उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक
अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति

संपादक मंडल

श्रीमती टी आर उषा कुमारी, वैज्ञानिक 'एफ'

उपाध्यक्षा, राजभाषा कार्यान्वयन समिति

डॉ. एस.एन. महेश, सहायक निदेशक (राजभाषा)

श्री सुरेशा एम. एस., तकनीकी अधिकारी 'बी'

श्री अभिजीत पाण्डेय, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी

सुविज्ञ



सुविज्ञ

कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केन्द्र

अनुक्रमणिका

संदेश

सचिव, रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग एवं अध्यक्ष, डीआरडीओ - डॉ. समिर वी कामत	5
विशिष्ट वैज्ञानिक एवं महानिदेशक (एम ई डी एवं कंप्यूटेशनल सिस्टम) - श्रीमती सुमा वर्गीस	6
उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं महानिदेशक (आर एंड एम) - श्री पुरुषोत्तम बेज	7
उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक, संसदीय कार्य, राजभाषा तथा संगठन पद्धति निदेशालय - डॉ. रविन्द्र सिंह	8
उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक, कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र - डॉ. ऋतुराज कुमार	9
वैज्ञानिक 'एफ' एवं उपाध्यक्षा - राभाकास, कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र - श्रीमती उषा कुमारी टी आर	10

प्रशासनिक खंड

केंद्र में राजभाषा हिंदी की गतिविधियों का विवरण - वर्ष 2023	11
---	----

तकनीकी खंड एवं साहित्यिक खंड

1. बेतार लैन (WLAN) की सम्पूर्ण सुरक्षा के लिए लिनक्स आधारित सुरक्षा पद्धति का निर्माण और प्रायोगिक मूल्यांकन - श्री रवि शंकर यादव, वै 'एफ'	15
2. मानव जीवन में परमाणु ऊर्जा की भूमिका - श्री अमित कुमार बिट, त अ 'बी'	20
3. कृत्रिम ज्ञान या आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) का हिंदी तकनीकी लेखन में उपयोग - श्री अरुण प्रकाश राव, वै 'ई'	23
4. देश के विकास एवं सुरक्षा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका - श्री धन जी, व.त.स. 'बी'	26
5. ए.आई. के प्रभावी टूल्स - डॉ. महेश एस.एन., सहायक निदेशक (राजभाषा)	32
6. देश के विकास एवं सुरक्षा में साइबर सुरक्षा की भूमिका - श्री राजेश सी मेहता, वै 'ई'	36
7. काल्पनिक दुनिया: वर्चुअल रियलिटी (आभासी वास्तविकता) और ऑगमेंटेड रियलिटी (संवर्धित वास्तविकता) - श्रीमती परिणीता बी एम, वै 'ई'	41
8. मशीन लर्निंग - श्री पंकज टिक्कस, वै 'ई'	47
9. गेम थ्योरी: निर्णय लेने का विज्ञान - श्री शनावर नईम, प्रविधिज्ञ 'ए'	52
10. डिजिटल ट्विन - श्री डी संतोष कुमार, त.अ. 'बी'	54
11. नॉन फंगिबल टोकन - श्री हिमांशु कुमार हरण, वै 'एफ'	58
12. ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी - सुश्री मंजरी चौरसिया, प्रविधिज्ञ 'ए'	63
13. क्लाउड कम्प्यूटिंग, इसके विभिन्न प्रकार तथा प्रयोग - श्री शिव कुमार ध्रुव, वै 'ई'	68
14. क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) - नेटवर्क सुरक्षा का एक माध्यम - श्री सूर्यकांत, प्र.स. 'ए'	73

15.	धुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान - श्री सोमनाथ मंडल, व.त.स. 'बी'	81
16.	पेंशन के विभिन्न पहलू - श्री आलोक खलखो, व.त.स. 'बी'	84
17.	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का नया अवतार : 'नैनो' प्रौद्योगिकी - श्री लाल बहादुर शर्मा, व.त.स. 'बी'	88
18.	जूस जैकिंग - प्रदीप कुमार गौतम, वै 'एफ'	91
19.	डीप लर्निंग (डीएल) - श्रीमती एम चैत्रा, वै 'ई'	94
21	कॉन्टम कंप्यूटिंग - डॉ. सुसील कुमार बिशोई, वै 'ई'	102
20	रक्षा मिशन-महत्वपूर्ण परियोजनाओं को सॉफ्टवेयर गुणवत्ता आश्वासन (एसक्यूए) का महत्व - के.एल. भवानी, त. अ. 'सी'	103
22	दक्षिण भारत के प्राचीन एवं प्रसिद्ध मंदिर - श्री एम. के. सुरेश कुमार, त. अ. 'सी'	104
23	उच्च शिक्षा और अनुसंधान भारत में - एनईपी पर आधारित एक परिप्रेक्ष्य - श्रीमती निमिषा के, प्र 'बी'	106
24	कौन कहता है कि 'भारत बस एक देश है' - श्री सूर्यकांत, प्र.स. 'ए'	108

ಕನ್ನಡ ಖಂಡ / ಕನ್ನಡ ಖಂಡ

25	ಸಿರಿಧಾನ್ಯದ ಮಹತ್ವಗಳು - ಶ್ರೀಮತಿ ಅನಿತಾ ಕುಮಾರಿ ಎಸ್ ಎನ್, ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಧಿಕಾರಿ-ಬೀ	109
26	ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ - ಶ್ರೀ ಮಹೇಶ್ ಏನ್ ಒಪ್ಪಂದದ ಉದ್ಯೋಗಿ	111
27	ವಿಶ್ವ ಮೆಚ್ಚಿದ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಸರ್ ಮೋಕ್ಷಗುಂಡಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ - ಶ್ರೀಮತಿ ವಿಶ್ವಲತ ವರಿಷ್ಠ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಹಾಯಕರು	113
28	"ಅಮ್ಮನ ಸೀರೆ" - ಶ್ರೀ ಸುರೇಶ್ .ಎಂ .ಎಸ್ ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಧಿಕಾರಿ "ಬಿ"	115
29	ಶ್ರೀ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊರನಾಡು ಅನ್ವಯೋಪಯುಕ್ತ - ಕುಮಾರಿ ಎನ್. ಮಮತ, ಟೆಕ್ನಿಶಿಯನ್ "ಎ"	116

डॉ समिर वी कामत
सचिव, रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग
एवं
अध्यक्ष, डीआरडीओ
Dr. Samir V. Kamat
Secretary, Department of Defence R&D
&
Chairman, DRDO



सत्यमेव जयते



एक कदम स्वच्छता की ओर

भारत सरकार, रक्षा मंत्रालय
रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन
र.अ.वि.सं. मुख्यालय, डी.आर.डी.ओ. भवन
राजाजी मार्ग, नई दिल्ली - 110 011
Government of India, Ministry of Defence
Defence Research and Development Organisation
DRDO Bhawan, Rajaji Marg, New Delhi - 110 011

संदेश



मुझे यह जानकर अत्यंत हर्ष का अनुभव हो रहा है कि कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र (केयर), बंगलुरु अपनी वार्षिक गृह-पत्रिका 'सुविज्ञ' के उन्नीसवें अंक का प्रकाशन कर रहा है। इस पत्रिका के माध्यम से राजभाषा संबंधी उत्तरदायित्वों के निर्वहन के साथ-साथ केंद्र में हो रहे विभिन्न क्रियाकलापों की जानकारी सभी को प्राप्त होती है तथा अधिकारियों एवं कर्मचारियों को राजभाषा हिंदी में सरकारी कामकाज करने का प्रोत्साहन मिलता है।

मुझे विश्वास है कि केयर की वार्षिक गृह पत्रिका 'सुविज्ञ' के इस अंक में भी वैज्ञानिक लेखों के साथ-साथ साहित्यिक लेखों का अनूठा संकलन होगा।

मैं केयर की वार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका 'सुविज्ञ' के प्रकाशन के लिए केंद्र के निदेशक, वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों तथा पत्रिका प्रकाशन हेतु संपादक मंडल के सभी सदस्यों को हार्दिक शुभकामनाएं देता हूँ, साथ ही 'सुविज्ञ' के सफल प्रकाशन की कामना करता हूँ।

समिर कामत

(डॉ समिर वी कामत)

सुमा वर्गीस
वि.वै. एवं महानिदेशक
(एम ई डी एवं कम्प्यूटेशनल सिस्टम)

Suma Varughese
DS and Director General
(MED & CoS)



सत्यमेव जयते



एक कदम स्वच्छता की ओर

भारत सरकार, रक्षा मंत्रालय
रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन
र.अ.वि.सं. मुख्यालय, डी.आर.डी.ओ. भवन
राजाजी मार्ग, नई दिल्ली – 110 011
Government of India, Ministry of Defence
Defence Research and Development Organisation
DRDO Hqrs., DRDO Bhawan
Rajaji Marg, New Delhi - 110 011



यह प्रसन्नता का विषय है कि **कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र (केयर), बेंगलुरु** द्वारा अपनी वार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका 'सुविज्ञ' के उन्नीसवें अंक का प्रकाशन किया जा रहा है। इस पत्रिका के माध्यम से केंद्र में किए जा रहे अनुसंधान कार्यों और राजभाषा गतिविधियों की समुचित जानकारी सभी वर्ग के कार्मिकों को मिलेगी।

इस पत्रिका के माध्यम से केंद्र में संपन्न हो रहे तकनीकी कार्य का परिचय भी प्राप्त होता है। साहित्यिक एवं सामान्य लेखों के साथ-साथ केंद्र की विभिन्न गतिविधियों एवं छायाचित्रों से पत्रिका की रोचकता में भी वृद्धि हुई है। इस पत्रिका में तकनीकी लेख के अलावा साहित्यिक लेखों, कहानी, कविताओं आदि को भी सम्मिलित किया गया है, जिससे केंद्र में राजभाषा कार्यान्वयन को बल मिलेगा साथ ही अधिकारियों तथा कर्मचारियों को उनकी लेखन प्रतिभा को भी प्रकट करने का एक सुनहरा अवसर मिलेगा।

गृह पत्रिका 'सुविज्ञ' के सफल प्रकाशन के लिए केन्द्र के निदेशक, वैज्ञानिक, अधिकारी, कर्मचारी एवं संपादक मंडल के सभी सदस्य और रचनाकार बधाई के पात्र हैं। पत्रिका के सफल प्रकाशन के लिए मेरी शुभकामनाएं।

(सुमा वर्गीस)

पुरुषोत्तम बेज
उ.वै. एवं महानिदेशक (आर एण्ड एम)

Purusottam Bej
OS and Director General (R&M)



सत्यमेव जयते



एक कदम स्वच्छता की ओर

भारत सरकार, रक्षा मंत्रालय
अनुसंधान तथा विकास संगठन
101, डी.आर.डी.ओ. भवन
राजाजी मार्ग, नई दिल्ली - 110 011 भारत
Government of India, Ministry of Defence
Defence Research and Development Organisation
101, DRDO Bhawan
Rajaji Marg, New Delhi - 110 011



मुझे यह जानकर अपार हर्ष का अनुभव हो रहा है कि **कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र (केयर), बेंगलुरु** अपनी वार्षिक गृह-पत्रिका '**सुविज्ञ**' के उन्नीसवें अंक का प्रकाशन करने जा रहा है। यह केन्द्र अपने वैज्ञानिक एवं तकनीकी कार्यों के साथ-साथ राजभाषा कार्यान्वयन की दिशा में निरंतर प्रयासरत है।

राजभाषा कार्यान्वयन की इस प्रक्रिया में हिंदी पत्रिकाओं की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण होती है, क्योंकि इन पत्रिकाओं में योगदान देने वाला रचनाकार तो अपना कार्यालयी कार्य हिंदी में करने के लिए प्रेरित होता ही है, अन्य कार्मिक भी उसका अनुसरण करते हैं।

मुझे पूर्ण विश्वास है कि '**सुविज्ञ**' का यह अंक पाठकों के लिए रोचक, शिक्षाप्रद एवं ज्ञानवर्धक सिद्ध होगा तथा केंद्र के कार्मिक अपना सरकारी कामकाज हिंदी में करने के लिए प्रोत्साहित होंगे।

मैं केंद्र के निदेशक तथा इस पत्रिका से जुड़े सभी अधिकारियों व कर्मचारियों को अपनी हार्दिक शुभकामाएं देता हूँ तथा '**सुविज्ञ**' के उन्नीसवें अंक के सफल प्रकाशन की कामना करता हूँ।

(पुरुषोत्तम बेज)

डॉ. रविन्द्र सिंह
उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक

Dr. Ravindra Singh
OS and Director



सत्यमेव जयते



एक कदम स्वच्छता की ओर

भारत सरकार, रक्षा मंत्रालय
रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन
संसदीय कार्य, राजभाषा तथा संगठन पद्धति निदेशालय
र.अ.वि.सं. मुख्यालय, डी.आर.डी.ओ. भवन
राजाजी मार्ग, नई दिल्ली - 110 011
Government of India, Ministry of Defence
Defence Research and Development Organisation
Directorate of Parliamentary Affairs, Rajbhasha and O&M
DRDO Bhawan, Rajaji Marg, New Delhi - 110 011



जैसा विदित है कि हिंदी संघ की राजभाषा है तथा इसके समुचित प्रचार-प्रसार के लिए समय-समय पर राजभाषा विभाग विभिन्न आदेश एवं निर्देश जारी करता रहता है, जिसका अनुपालन करना हमारा नैतिक एवं संवैधानिक कर्तव्य है। यह गौरव का विषय है कि बेंगलुरु स्थित **कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र (केयर)** राजभाषा के प्रचार-प्रसार की दिशा में अपनी प्रतिबद्धता एवं सजगता को दर्शाते हुए 'सुविज्ञ' का उन्नीसवां अंक प्रकाशित कर रहा है।

पत्रिकाओं के माध्यम से वैज्ञानिक, अधिकारी एवं कर्मचारी अपने कार्यालयी कार्य हिंदी में करने के लिए प्रेरित होते हैं। आज का युग सूचना प्रौद्योगिकी तथा कंप्यूटर का युग है। कार्यालयी कामकाज को कंप्यूटर पर हिंदी में करने के लिए यह आवश्यक हो गया है कि हम नवीन तकनीकों को अपनाएं। इस दिशा में राजभाषा विभाग द्वारा विकसित किए गए आईटी टूल्स एवं यूनिकोड जैसे सॉफ्टवेयर अत्यंत महत्वपूर्ण सिद्ध हो रहे हैं, जिसके कारण राजभाषा हिंदी के प्रचार-प्रसार में आशाजनक वृद्धि स्पष्टतः दृष्टिगोचर हो रही है।

हिन्दी पत्रिका 'सुविज्ञ' में साहित्यिक लेख, काव्य, कहानी के अतिरिक्त वैज्ञानिक तथा तकनीकी लेखों के समावेश से यह पत्रिका पाठकों के विभिन्न वर्गों के बीच लोकप्रिय सिद्ध होगी।

मैं केंद्र के निदेशक तथा अन्य सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों तथा पत्रिका के संपादक मंडल को अपनी हार्दिक शुभकामनाएं देता हूं और 'सुविज्ञ' के उन्नीसवें अंक के सफल प्रकाशन की कामना करता हूं।

(डॉ. रविन्द्र सिंह)

डॉ. ऋतुराज कुमार
उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक

Dr. Rituraj Kumar
OS and Director



सत्यमेव जयते



एक कदम स्वच्छता की ओर

कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र
रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन
रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार
सी.वी. रमन नगर, बेंगलुरु – 560 093, भारत
Centre for Artificial Intelligence & Robotics
Defence Research & Development Organization
Ministry of Defence, Government of India
C.V. Raman Nagar, Bengaluru – 560 093, India



मुझे यह जानकर खुशी हो रही है कि **कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र (केयर), बेंगलूरु** विगत वर्षों की भांति इस वर्ष भी अपनी राजभाषा गृह पत्रिका '**सुविज्ञ**' के उन्नीसवें अंक का प्रकाशन करने जा रहा है।

मुझे विश्वास है कि '**सुविज्ञ**' के माध्यम से सरकारी कामकाज में हिंदी के प्रयोग को एक नई दिशा मिलेगी। राजभाषा के क्षेत्र में हिंदी गृह-पत्रिकाओं का विशेष महत्व है। इन पत्रिकाओं का उद्देश्य न केवल हिन्दी में वैज्ञानिक तथा तकनीकी साहित्य के प्रचार-प्रसार को प्रोत्साहित करना होता है बल्कि राजभाषा एवं संपर्क भाषा के रूप में हिंदी के महत्व को प्रसारित करना भी है।

पत्रिका के संपादक मंडल के सभी सदस्यों एवं लेखकों को '**सुविज्ञ**' के सफल प्रकाशन हेतु मेरी ओर से हार्दिक बधाई। मुझे पूरा विश्वास है कि केयर के सभी सदस्य इसी प्रकार अपने कर्तव्यों का निर्वाह करते हुए पत्रिका प्रकाशन में अपना महत्वपूर्ण योगदान देते रहेंगे।

शुभकामनाओं सहित।

(डॉ. ऋतुराज कुमार)

टी. आर. उषा कुमारी
वैज्ञानिक 'एफ' एवं
उपाध्यक्षा, रा.भा.का.स.

T.R. Usha Kumari
Scientist 'F' &
Vice-chairperson, OLIC



सत्यमेव जयते



एकः मयम स्वच्छता की ओर

कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केन्द्र
भारत सरकार, रक्षा मंत्रालय
रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन
सी.वी. रामन नगर, बेंगलूरु – 560 093, भारत
Centre for Artificial Intelligence & Robotics
Government of India, Ministry of Defence
Defence Research and Development Organisation
C.V. Raman Nagar, Bengaluru - 560 093, India

संपादकीय



राजभाषा हिंदी हमारे देश की एकता, अखंडता तथा अस्मिता को कायम रखने का सबसे सशक्त माध्यम है क्योंकि देश के सर्वाधिक लोगों द्वारा बोली तथा समझी जाने वाली भाषा हिंदी ही है तथा इसके समुचित प्रचार-प्रसार के लिए राजभाषा अधिनियम एवं नियम बनाए गए जिनका अनुपालन करना हमारा नैतिक एवं संवैधानिक कर्तव्य है। इसी के अनुपालन में हमारे केंद्र में हिन्दी गृह पत्रिका 'सुविज्ञ' का प्रकाशन पिछले अठारह वर्षों से सफलतापूर्वक किया जा रहा है।

'सुविज्ञ' के उन्नीसवें अंक को आपके समक्ष प्रस्तुत करते हुए मुझे अत्यंत खुशी हो रही है। इस अंक में हमने यह प्रयास किया है कि हम पाठकों तक नवीन वैज्ञानिक, तकनीकी एवं साहित्यिक लेख उपलब्ध करा सकें। आपके बहुमूल्य विचार व सुझाव आमंत्रित है ताकि आगामी अंकों को और अधिक उत्कृष्ट बनाया जा सके।

'सुविज्ञ' के सफल प्रकाशन की मंगल कामना सहित।

उषा

(उषा कुमारी)



प्रशासनिक खंड



केंद्र में राजभाषा हिंदी की गतिविधियों का विवरण : वर्ष -2023

कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र, बेंगलूरु के निदेशक एवं राजभाषा कार्यान्वयन समिति के अध्यक्ष डॉ ऋतुराज कुमार के कुशल मार्गदर्शन एवं निर्देशन से वर्ष 2023 में केंद्र ने राजभाषा के संवर्धन एवं प्रचार-प्रसार में उल्लेखनीय प्रगति की है। स्थापना में राजभाषायी गतिविधियों का विवरण निम्नलिखित है :-

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की त्रैमासिक बैठक

संघ के सरकारी प्रयोजनों में हिंदी के प्रयोग को बढ़ाने के लिए समय-समय पर जारी किए अनुदेशों को कारगर ढंग से क्रियान्वित करने के लिए केंद्र में राजभाषा कार्यान्वयन समिति गठित की गई है। इस समिति के अध्यक्ष केयर के निदेशक हैं एवं सभी अनुभागों/प्रभागों के प्रतिनिधि इस समिति के सदस्य हैं। निदेशक, केयर की अध्यक्षता में राजभाषा कार्यान्वयन समिति की प्रति वर्ष 04 बैठकें आयोजित की जाती हैं। वर्ष 2023 में 09 मार्च 2023, 26 अप्रैल 2023, 20 सितंबर 2023, 19 दिसंबर 2023 को बैठकें आयोजित की गईं। इन बैठकों में राजभाषा नीति, नियम, निर्देशों के अनुपालन तथा राजभाषा हिंदी के प्रचार-प्रसार हेतु हिन्दी कार्यशालाओं, संगोष्ठी, प्रतियोगिताओं, हिन्दी दिवस, हिन्दी पखवाड़ा तथा हिन्दी प्रशिक्षण आदि विभिन्न कार्यक्रमों के आयोजन संबंधी चर्चा की जाती है और इनके कार्यान्वयन संबंधी कार्यसूची तैयार की जाती है।

कार्यशाला का आयोजन

केंद्र के अधिकारियों/कर्मचारियों के अपने दैनिक कार्य में राजभाषा हिन्दी के अधिकाधिक प्रयोग हेतु हिन्दी कार्यशालाओं का आयोजन किया जाता है। वर्ष 2023 के दौरान इस उद्देश्य की पूर्ति हेतु वैज्ञानिक एवं प्रशासनिक संवर्ग के अधिकारियों और कर्मचारियों के लिए अलग-अलग चार कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। इन कार्यशालाओं के विषय इस प्रकार थे-

- हिंदी एवं अंग्रेजी में शैलीगत अंतर
- राजभाषा नियम तथा अधिनियम
- राजभाषा हिंदी एवं उसका प्रभावी कार्यान्वयन
- राजभाषा नीति एवं राजभाषा पुरस्कार योजना

इन कार्यशालाओं का संचालन डी.आर.डी.ओ. एवं अन्य संस्थानों के अनुभवी अधिकारियों द्वारा किया गया और केयर के विभिन्न प्रभागों/अनुभागों में कार्यरत तकनीकी तथा प्रशासनिक वर्ग के अधिकारी/कर्मचारी लाभान्वित हुए।

हिन्दी दिवस

27 सितंबर 2023 को केयर में हिन्दी दिवस एवं हिन्दी पखवाड़ा समापन समारोह का आयोजन किया गया। इस समारोह की अध्यक्षता केंद्र के निदेशक डॉ ऋतुराज कुमार ने की। उन्होंने अपने संबोधन में राजभाषा हिन्दी को संपर्क भाषा के रूप में प्रतिष्ठापित करते हुए उसके महत्व को उजागर किया एवं केंद्र के अधिकारियों/कर्मचारियों से राजभाषा नीति के अनुपालन को सुनिश्चित करने का अनुरोध किया।

इस अवसर पर केयर की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की उपाध्यक्षा श्रीमती उषा कुमारी, वैज्ञानिक 'एफ' ने रक्षा मंत्री एवं अध्यक्ष, डी.आर.डी.ओ. का संदेश एवं राजभाषा कार्यान्वयन रिपोर्ट प्रस्तुत किया। तत्पश्चात केन्द्र के निदेशक डॉ ऋतुराज कुमार एवं सह निदेशक श्री रविसंकर ने हिन्दी पखवाड़े के दौरान आयोजित प्रतियोगिताओं के विजेताओं को प्रशस्ति पत्र एवं नकद पुरस्कार से सम्मानित किया।

हिन्दी पखवाड़ा

केंद्र में 24 अगस्त - 14 सितंबर 2023 के दौरान हिन्दी पखवाड़ा समारोह का आयोजन किया गया। इस समारोह में निम्नलिखित दस भिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया :-

- 1) हिन्दी - अँग्रेज़ी अनुवाद
- 2) अँग्रेज़ी - हिन्दी अनुवाद
- 3) कन्नड़ - हिन्दी अनुवाद
- 4) हिन्दी - कन्नड़ अनुवाद
- 5) हिन्दी श्रुतलेखन
- 6) हिन्दी प्रश्नोत्तरी

- 7) हिन्दी तकनीकी लेखन
- 8) हिन्दी निबंध लेखन
- 9) हिन्दी सुलेखन
- 10) अंत्याक्षरी प्रतियोगिता

यह सभी प्रतियोगिताएं हिन्दी एवं हिन्दीतर भाषियों के लिए अलग से आयोजित की गईं जिनमें 250 से अधिक अधिकारियों/कर्मचारियों ने बड़े उत्साह से भाग लिया। इन प्रतिभागियों में 16 प्रथम, 21 द्वितीय एवं 25 तृतीय पुरस्कार तथा 40 सांत्वना पुरस्कार प्रदान किए गए।

हिन्दी प्रोत्साहन योजना

राजभाषा विभाग द्वारा जारी नियमों, आदेशों आदि के अनुपालन में केंद्र में निम्नलिखित कार्य द्विभाषी रूप में किए जा रहे हैं यथा -

- फाईलों पर द्विभाषी लेबलिंग
- द्विभाषी सहपत्र
- हिन्दी में टिप्पण
- टी.ए. डी.ए पंजी में हिन्दी में प्रविष्टि
- द्विभाषी अंतरानुभागीय ज्ञापन
- केयर ऑनलाईन पर प्रतिदिन एक शब्द (हिन्दी-अंग्रेजी)
- द्विभाषी पत्र-शीर्ष
- द्विभाषी मुलाकाती कार्ड
- द्विभाषी फाईल कवर
- द्विभाषी रबड़ की मोहरें आदि

उपर्युक्त इन सभी कार्यों को सुचारु रूप से निष्पादित करने के लिए वर्ष 2023 के दौरान केंद्र के 12 अधिकारियों/कर्मचारियों को पुरस्कृत किया गया।

राजभाषा तकनीकी संगोष्ठी

बेंगलूरु स्थित रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन की प्रयोगशालाओं/स्थापनाओं द्वारा 16-17 मार्च 2023 के दौरान दो दिवसीय अखिल भारतीय संयुक्त राजभाषा तकनीकी संगोष्ठी- 'उत्कर्ष' का आयोजन किया गया। इस संगोष्ठी का आयोजन सूक्ष्मतरंग नलिका अनुसंधान तथा विकास केंद्र (एम.टी.आर.डी.सी.), बेंगलुरु में हुआ। हमारे केन्द्र की ओर से इस संगोष्ठी में 15 शोध पत्र

प्रस्तुत किए गए।

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकों में उपस्थिति

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति के गठन का प्रमुख उद्देश्य केन्द्रीय सरकार के कार्यालयों / उपक्रमों, बैंकों आदि में राजभाषा नीति के कार्यान्वयन की समीक्षा करना, इसे बढ़ावा देना और मार्ग में आ रही कठिनाइयों को दूर करना है। इसके अतिरिक्त ये समितियाँ नगर स्थित कार्यालयों में राजभाषा से सम्बन्धित कार्यकलापों का समन्वयन भी करती हैं। इसी श्रृंखला में यू.आर. एस.सी. इसरो, बेंगलूरु द्वारा आयोजित दिनांक 27 जून 2023 तथा 15 दिसंबर 2023 की नराकास बैठक में कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र के सदस्यों ने भाग लिया।

हिंदी प्रशिक्षण

हिंदी शिक्षण योजना के अंतर्गत वर्ष 2023 में आयोजित प्रबोध एवं पारंगत परीक्षा में हमारे केंद्र के सात (07) कर्मचारी/अधिकारी प्रबोध परीक्षा में सफल रहे।

वार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका

वैज्ञानिक तथा तकनीकी लेखन में हिन्दी के प्रयोग को प्रोत्साहित करने तथा संस्थान में राजभाषा हिन्दी का प्रचार-प्रसार कर कार्मिकों की हिन्दी लेखन प्रतिभा को सृजनात्मक बनाने के उद्देश्य से निदेशक एवं उत्कृष्ट वैज्ञानिक डॉ सुब्रत रक्षित ने वार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका 'सुविज्ञ' के अठारहवें अंक का विमोचन किया गया। केंद्र के सभी अनुभागों तथा देश में स्थित डी.आर.डी.ओ. की सभी प्रयोगशालाओं को केंद्र की वार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका 'सुविज्ञ' प्रेषित की गई।

अन्य

उपर्युक्त राजभाषा गतिविधियों के अतिरिक्त केंद्र में लगातार जुलाई 2003 से नियमित रूप से दैनिक आदेश भाग- I का प्रकाशन द्विभाषी रूप में किया जा रहा है। सभी निमंत्रण पत्र द्विभाषी रूप में जारी किए जा रहें तथा केंद्र में प्रयुक्त होने वाली लेखन सामग्री यथा - रजिस्टर, पत्र शीर्ष, आदि एवं रबड़ की मोहरे, नामपट्ट द्विभाषी रूप में प्रयुक्त किए जा रहे हैं।

केयर परिवार में कुल 355 सदस्य हैं जिसमें डी.आर. डी.एस., डी.आर.टी.सी., प्रशासन व संबद्ध संवर्ग एवं

मानव संसाधन गतिविधियाँ

सेना कार्मिक सम्मिलित हैं।

केयर में मानव संसाधन प्रबंधन प्रभाग का कार्य श्री के रविशंकर, वैज्ञानिक 'एच' एवं उत्कृष्ट वैज्ञानिक की देखरेख में संपन्न होता है। इनमें प्रमुख हैं - नव नियुक्त वैज्ञानिकों/कर्मचारियों का केंद्र के विभिन्न प्रभागों में स्थान नियोजन, केंद्र स्तर पर विभिन्न समारोह जैसे - केयर दिवस, महिला दिवस, कर्नाटक राज्योत्सव, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस व राष्ट्रीय विज्ञान दिवस, गणतंत्र दिवस, स्वतंत्रता दिवस, आयुध पूजा आदि का आयोजन। मानव संसाधन विकास निदेशालय, कार्मिक निदेशालय के साथ संपर्क एवं समन्वय बनाए रखता है। अधिकारियों एवं कर्मचारियों की पदोन्नति के लिए विभिन्न मूल्यांकन

मंडल से संपर्क, सेवा-निवृत्त हो रहे कार्मिकों के लिए विदाई समारोह का आयोजन आदि भी मानव संसाधन विभाग संचालित करता है।

केयर में आयोजित सतत प्रशिक्षण

केयर के सभी अधिकारियों/कर्मचारियों के प्रशिक्षण एवं ज्ञान वर्धन पर पूरा-पूरा ध्यान जाता है। प्रशिक्षण मुख्यतः केयर एवं अन्य डी.आर.डी.ओ. प्रयोगशालाओं द्वारा आयोजित सतत शिक्षा कार्यक्रम (सी.ई.पी.), अन्य संस्थानों द्वारा आयोजित कार्यशालाएं, संगोष्ठी, सम्मेलन, अल्पकालीन पाठ्यक्रम आदि के माध्यम से दिया जाता है। केयर में आयोजित सी.ई.पी. एवं विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम का विवरण निम्नलिखित है -

क्रमांक	सी.ई.पी. कार्यक्रम : विषय	अवधि	प्रतिभागियों की संख्या
1.	प्राकृतिक भाषा संसाधन के साथ डीप लर्निंग	23 - 25 जनवरी 2023	45

अन्य सम्मेलन/संगोष्ठी/कार्यशाला/प्रशिक्षण कार्यक्रमों में केयर के अधिकारियों/कर्मचारियों की सहभागिता

विवरण	डी.आर.डी.एस.	डी.आर.टी.सी.	प्रशासन व संबद्ध
बाह्य सी.ई.पी./प्रशिक्षण/पाठ्यक्रम	76	56	26
सम्मेलन	25	1	-
कार्यशाला	22	2	2
संगोष्ठी	4	5	2

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

वैज्ञानिक वर्ग को यथोचित सम्मान देने हेतु हर वर्ष 28 फरवरी भारत विज्ञान दिवस के रूप में मनाता है। इस वर्ष भी केयर में विज्ञान दिवस 2023 मनाया गया। इस अवसर पर निदेशक ने मुख्यालय द्वारा प्रेषित पदक एवं प्रशस्ति पत्र प्रदान कर श्री विक्रम कनोई, वैज्ञानिक 'एफ' को सम्मानित किया।

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस

प्रति वर्ष की भांति इस वर्ष भी 11 मई 2023 को प्रौद्योगिकी दिवस मनाया गया। रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन इस समारोह को विशेष रूप से प्रमुखता प्रदान करता है। इस अवसर पर निदेशक ने मुख्यालय द्वारा प्रेषित पदक एवं प्रशस्ति पत्र प्रदान कर श्रीमती सिवाभवानी जंजानम, वैज्ञानिक 'ई' को सम्मानित किया।

खेलकूद :

गणतंत्र दिवस समारोह 2023 और पुरस्कार वितरण।

केयर में 26 जनवरी 2023 को केयर खेल समिति द्वारा गणतंत्र दिवस समारोह का आयोजन किया गया। डॉ सुब्रत रक्षित, उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया और सभा को संबोधित किया। निदेशक द्वारा विजेताओं को प्रयोगशाला पुरस्कार एवं खेल पुरस्कार प्रदान किए गए।

खेल उत्कृष्टता पुरस्कार

केयर खेल समिति वर्ष 2023 में राज्य/क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर के खेल टूर्नामेंटों / प्रतियोगिताओं में प्रथम, द्वितीय या तृतीय स्थान प्राप्त करने वाले केयर कर्मचारियों के संतानों को "खेल में उत्कृष्ट प्रदर्शन" पुरस्कार प्रदत्त कर रहा है। 15 अगस्त 2023 को निदेशक महोदय ने

डॉ मून कुमार चेट्टी के पुत्र मास्टर प्रतीक कौडिल्य एवं श्रीमती वी जेसिता की पुत्री कुमारी धिनिधि देसिंधु को राज्य / राष्ट्रीय स्तर के बैडमिंटन टूर्नामेंट एवं तैराकी टूर्नामेंट में उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए सम्मानित किया।

केयर खेल-कूद सप्ताह

केयर खेल-कूद सप्ताह का आयोजन 01-15 दिसंबर 2023 के दौरान किया गया। निदेशक महोदय द्वारा इसका शुभारम्भ 01 दिसंबर 2023 को किया गया। इसमें वॉलीबॉल, थ्रो बॉल, क्रिकेट, शॉटपुट, मैराथॉन, सैक रेस, शतरंज, वाकाथॉन, म्यूजिकल चेयर, रसा-कसी, बास्केट बॉल, टेबल टेनिस, लॉन टेनिस, रिंग टेनिस, लागोरी आदि प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया तथा सभी विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए गए।

डी.आर.डी.ओ. साउथ जोन तथा डी.आर.डी.ओ. राष्ट्रीय प्रतियोगिताओं में केयर की सहभागिता

सुश्री अस्वथी के ने वर्ष 2022-23 का साउथ जोन का सर्वश्रेष्ठ खिलाड़ी पुरस्कार जीता। डी.आर.डी.ओ. साउथ जोन टेबल टेनिस प्रतियोगिता में श्रीमती शीला, महिला एकल एवं युगल में द्वितीय स्थान प्राप्त किया तथा टीम

प्रतियोगिताएं में पुरुष टीम ने द्वितीय स्थान प्राप्त किया। डी.आर.डी.ओ. राष्ट्रीय टेबल टेनिस प्रतियोगिता में श्री हिमांशु कुमार हरण, श्री के.डी. नायडू, श्रीमती एम शीला एवं श्री अलिंद शर्मा ने साउथ जोन का प्रतिनिधित्व किया। डी.आर.डी.ओ. साउथ जोन की शतरंज प्रतियोगिता में सुश्री अस्वथी के. ने महिला एकल में द्वितीय स्थान प्राप्त किया एवं शतरंज में केयर की महिला टीम ने भी द्वितीय स्थान प्राप्त किया। डी.आर.डी.ओ. राष्ट्रीय शतरंज प्रतियोगिता में श्री रामराजन तथा सुश्री अस्वथी के. ने साउथ जोन टीम का प्रतिनिधित्व किया एवं टीम प्रतियोगिता में सुश्री अस्वथी के ने द्वितीय स्थान प्राप्त किया एवं श्री रामराजन ने पुरुष टीम प्रतियोगिता में द्वितीय स्थान प्राप्त किया। केयर क्रिकेट टीम ने साउथ जोन क्रिकेट प्रतियोगिता में प्रतिभाग किया तथा श्री लवनीत एवं श्री अवि सोमानी ने क्रिकेट राष्ट्रीय प्रतियोगिता में साउथ जोन का प्रतिनिधित्व किया। केयर की क्रिकेट टीम डीआरडीओ की भगिनी प्रयोगशालाओं द्वारा आयोजित कॉर्पोरेट प्रतियोगिता में द्वितीय स्थान प्राप्त किया। वर्ष 2023-24 में डी.आर.डी.ओ. साउथ जोन तथा डी.आर.डी.ओ. राष्ट्रीय प्रतियोगिताएं का आयोजन कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केंद्र, बेंगलुरु ने किया।



गृह राज्यमंत्री श्री अजय कुमार मिश्र एवं राज्यसभा के माननीय उपसभापति श्री हरिवंश नारायण सिंह द्वारा राजभाषा कीर्ति पुरस्कार प्राप्त करते हुए केन्द्र के निदेशक डॉ ऋतुराज कुमार।



चित्र दीर्घा





राजभाषा गतिविधियां





राजभाषा गतिविधियां



राजभाषा गतिविधियां





राजभाषा गतिविधियां

जुलाई - 2023

WPA2 में भ्रष्ट विरोध (Vulnerability Analysis) की इसके सुपर WPA3 के साथ

मैलवेयर-परिघष

वेबडीपीडी: कुछ अवधारणाएँ

उदाहरण	कारण	सीमा
"Maximum Concurrent Connections to Remote Server"	उदाहरण के रूप में मैं इसे WPA2 के साथ जोड़ रहा हूँ।	कभी-कभी यह प्रारंभिक त्रुटि का कारण बन सकता है।
"Max File Upload Size in Uploads"	अधिकतम फ़ाइल आकार को ध्यान में रखते हुए WPA3 के साथ जोड़ें।	एक लिमिटिंग फ़ैक्टर है।
"Max File Upload Size in Downloads"	अधिकतम फ़ाइल आकार को ध्यान में रखते हुए WPA3 के साथ जोड़ें।	एक लिमिटिंग फ़ैक्टर है।
"Max File Upload Size in Downloads"	अधिकतम फ़ाइल आकार को ध्यान में रखते हुए WPA3 के साथ जोड़ें।	एक लिमिटिंग फ़ैक्टर है।

राजभाषा तकनीकी संगोष्ठी उत्कर्ष - 2023

जुलाई मास में राजभाषा



वेबडीपीडी (DHTML DPT) वेबडीपीडी का संशोधन एवं एप्लिकेशन (Application) के लिए एप्लिकेशन (AGI) का एक प्रकार का प्रारंभ



परिघष

विकास	विकास	विकास	विकास
विकास	विकास	विकास	विकास
विकास	विकास	विकास	विकास
विकास	विकास	विकास	विकास



परिघष

विकास

विकास

विकास



परिघष

विकास

विकास

विकास



हमारे अतिथि





हमारे अतिथि





हमारे अतिथि





हमारे अतिथि





केयर दिवस एवं कर्नाटक राज्योत्सव





केयर दिवस एवं कर्नाटक राज्योत्सव



केयर दिवस एवं कर्नाटक राज्जोत्सव





केयर दिवस एवं कर्नाटक राज्जोत्सव







अन्य आयोजन





गणतंत्र दिवस एवं स्वतंत्रता दिवस





गणतंत्र दिवस एवं स्वतंत्रता दिवस



खेलकूद



खेलकूद

तकनीकी खंड एवं साहित्यिक खंड

बेतार लैन (WLAN) की सम्पूर्ण सुरक्षा के लिए लिनक्स आधारित सुरक्षा पद्धति का निर्माण और प्रायोगिक मूल्यांकन

श्री रवि शंकर यादव, वै 'एफ'

सारांश

बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) IEEE 802.11g सूचना प्रौद्योगिकी के सभी क्षेत्रों में प्रमुख रूप से प्रयोग होने वाली तकनीक है और इसकी लोकप्रियता सूचना प्रौद्योगिकी के सभी क्षेत्रों में बहुत तीव्र गति से बढ़ रही है। जहाँ बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) ने सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में बहुत सी सहूलियतों के द्वार खोले हैं वहीं इसकी सुरक्षा एक प्रमुख चिंता का विषय है। वायर्ड नेटवर्क की तुलना में बेतार लैन में सूचना की चोरी या सूचना से छेड़छाड़ ज्यादा आसान है क्योंकि बेतार लैन, मुक्त अंतरिक्ष (फ्री स्पेस) को संचार माध्यम के रूप में प्रयोग करता है। मुक्त अंतरिक्ष रेडियो संचार और प्रसारण प्रकृति के वजह से बेतार लैन में सूचनाओं का अनधिकृत प्रयोग और सूचनाओं की चोरी की संभवना और बढ़ जाती है। सार्वजनिक नेटवर्क जैसे कि इंटरनेट पर सुरक्षित रूप से सूचना संचार स्थापित करने के लिए वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क (वीपीएन) एक महत्वपूर्ण तकनीक के रूप में उभरा है। यद्यपि वायर्ड नेटवर्क में वीपीएन का प्रयोग परिपक्व हो गया है, इसका प्रयोग बेतार लैन में अभी भी प्रारंभिक अवस्था में है। इस शोधपत्र के माध्यम से हमने बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) की सुरक्षा के लिए लिनक्स आधारित एक वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क (वीपीएन) का निर्माण किया है। यह वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क ट्रांसपोर्ट लेयर टनलिंग पद्धति के द्वारा बेतार लैन को एंड-टू-एंड सुरक्षा प्रदान करता है। इस शोधपत्र में हमने इस सुरक्षा पद्धति का विवरण प्रस्तुत किया है और हमने इस सुरक्षा पद्धति का बेतार लैन के कार्यनिष्पादन पर प्रभाव का प्रायोगिक मूल्यांकन और विश्लेषण भी प्रस्तुत किया है।

मुख्य शब्द:

डब्ल्यू लैन, वीपीएन, नेटवर्क सुरक्षा, एन्क्रिप्शन ।

1. प्रस्तावना

IEEE 802.11g बेतार लैन प्रौद्योगिकी संचार बाजार में सबसे तीव्र बढ़ते क्षेत्रों में से एक है। यह नेटवर्क केबल की आवश्यकता के बिना नेटवर्क कनेक्टिविटी प्रदान करता है। अगर किसी संस्था में बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) की सेवा उपलब्ध है तो उस संस्था के कर्मचारी बिना

किसी नेटवर्क केबल (cable) के पूरे परिसर में कहीं भी नेटवर्क संसाधनों का प्रयोग कर सकते हैं। वायरलेस नेटवर्क की स्थापना आसानी से की जा सकती है बिना इस बात की चिन्ता किए कि नेटवर्क केबल (cable) इमारत के एक भाग से दूसरे भाग में कैसे जायेगा। बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) के स्थापना में लागत कम आती है क्योंकि बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) की स्थापना के लिए नेटवर्क केबल की आवश्यकता नहीं होती है और इसके घटकों का स्थान परिवर्तन आसानी से किया जा सकता है। जहां बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) की स्थापना और प्रयोग आसान हैं वहीं इसमें सूचना की सुरक्षा एक गंभीर चिन्ता का विषय है। बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) की सुरक्षा का विषय और भी गंभीर इस बात से बन जाता है कि इसके बहुत से प्रयोगकर्ता बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) से जुड़े सुरक्षा पहलुओं से अनभिज्ञ हैं। अगर बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) का प्रयोग संवेदनशील सूचनाओं के आदान-प्रदान के लिए किया जाता है तो बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) की सुरक्षा का मुद्दा और भी गंभीर हो जाता है। विगत वर्षों में वायरलेस नेटवर्क के विकास के साथ गंभीर सुरक्षा मुद्दों को उठाया गया है [1,2]। यह सुरक्षा मुद्दे बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) के लिए गंभीर चिन्ता का विषय है क्योंकि इनका प्रयोग करके बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) पर कई तरीके से हमले किए जा सकते हैं। इनमें से बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) पर होने वाले प्रमुख हमले हैं: नेटवर्क में गलत तरीके से कनेक्शन, मेन इन मिडिल अटैक, सूचना की चोरी, घुसपैठ और सिग्नलो की स्क्रेमबलिंग [3,4,5]। वीपीएन तकनीक का उपयोग सार्वजनिक नेटवर्क पर दो साइडों या उपयोगकर्ताओं के बीच सुरक्षित संचार के लिए उपयोग किया जाता है। हालांकि वायर्ड नेटवर्क में कई प्रकार के वीपीएनों का प्रयोग सफलता पूर्वक सुरक्षा प्रदान करने के लिए किया जाता है, बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) में अभी भी इसका प्रयोग नाम मात्र है। इस शोध पत्र में हमने बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) को सुरक्षा प्रदान करने के लिए लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम पर एक नये वीपीएन पद्धति का निर्माण किया है। साथ ही इस पत्र में हमने इस वीपीएन के बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) के कार्यनिष्पादन पर प्रभाव का प्रायोगिक मूल्यांकन भी प्रस्तुत किया है।

अन्त में हमने इस प्रायोगिक मूल्यांकन का विश्लेषण भी प्रस्तुत किया है।

2. बेतार लैन (WLAN) की सुरक्षा के लिए टनलिंग आधारित वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क

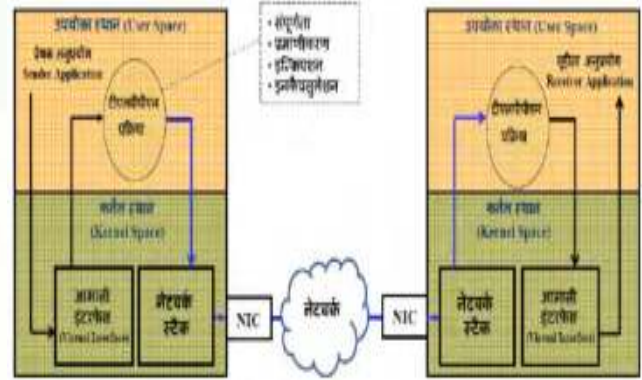
प्रस्तुत वीपीएन ट्रांसपोर्ट लेयर टनलिंग आधारित एक सुरक्षा समाधान है। वीपीएन सूचना को यूडीपी या टीसीपी लेयर के डाटा पार्ट में सुरक्षित रूप से रख कर एक स्थान से दूसरे स्थान तक भेजता है। यह वीपीएन एक लिनक्स यूजर स्पेस प्रोग्राम है। यह वीपीएन सूचना को लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम के कर्नल स्पेस से यूजर स्पेस में लाने के लिए एक आभासी नेटवर्क इंटरफ़ेस (वीएनआई) का उपयोग करता है। वीएनआई, इस वीपीएन का एक मुख्य भाग है। बाहर जाने वाली सूचनाओं को यह वीपीएन, आभासी नेटवर्क इंटरफ़ेस (वीएनआई) के द्वारा प्राप्त करता है और इन सूचनाओं पर क्रिप्टोग्राफ़िक संचालन करके इन्हें यूडीपी या टीसीपी लेयर के माध्यम से गंतव्य स्थान को भेज देता है। यह वीपीएन इन सूचनाओं को गंतव्य स्थान पर भेजने के लिए एक यूडीपी या टीसीपी सॉकेट संयोजन स्थापित करता है।

(क) यह वीपीएन निम्नलिखित चरणों का उपयोग करके सूचना को सुरक्षित करता है -

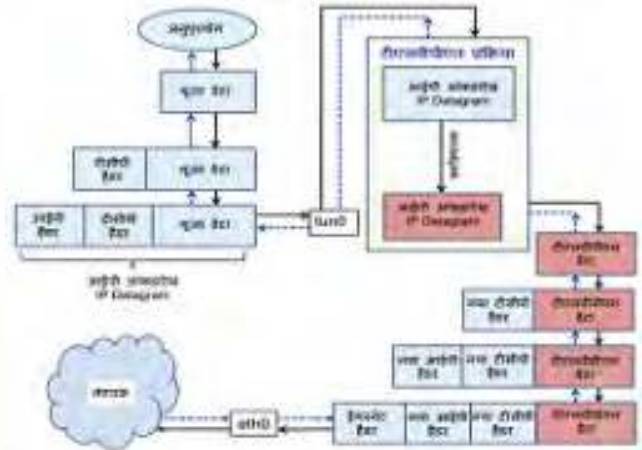
1. सर्वप्रथम यह वीपीएन बाहर जाने वाले सूचना को आभासी नेटवर्क इंटरफ़ेस (वीएनआई) के द्वारा एक लिनक्स यूजर स्पेस प्रोग्राम में प्राप्त करता है।
2. इसके उपरान्त गंतव्य स्थान और मूल स्थान के बीच यूडीपी या टीसीपी सॉकेट कनेक्शन स्थापित करता है।
3. सॉकेट कनेक्शन स्थापित करने के उपरांत दोनों साइड क्रिप्टोग्राफ़िक एल्गोरिथम, हैश एल्गोरिथम और उनके पैरामीटर जैसे कि एन्क्रिप्शन का आकार, एन्क्रिप्शन ब्लॉक साइज इत्यादि पर आम सहमति बनाते हैं।
4. सॉकेट कनेक्शन स्थापित होने और क्रिप्टोग्राफ़िक पैरामीटर पर आम सहमति बनने के उपरान्त यह वीपीएन सूचना को एन्क्रिप्ट कर के उसकी हैश (उदाहरणार्थ SHA-512) की गणना करता है।
5. इसके उपरान्त यह वीपीएन एन्क्रिप्ट किए हुए सूचना को नेटवर्क सॉकेट के द्वारा गंतव्य स्थान को भेज देता है।
6. जब दूसरे छोर पर एन्क्रिप्टर सूचना प्राप्त होती है,

यह वीपीएन सर्वप्रथम यह सुनिश्चित करता है कि सूचना को संचार के दौरान परिवर्तित नहीं किया गया है और प्रमाणीकृत उपयोगकर्ता के द्वार ही भेजा गया है। इसके उपरान्त ही यह सूचना को डिक्रिप्ट करता है।

चित्र क्रमांक 1 में वीपीएन कार्यप्रणाली का वर्णन किया गया है और चित्र क्रमांक 2 में वीपीएन वातावरण में सूचना का प्रवाह दर्शित किया गया है।



चित्र - 1: वीपीएन कार्यप्रणाली



चित्र - 2: वीपीएन वातावरण में सूचना का प्रवाह

(ख) प्रस्तुत वीपीएन की खूबियाँ।

1. यह वीपीएन 512/1024 बिट आईवी का प्रयोग करता है जो उपलब्ध सुरक्षा पद्धतियों की तुलना में प्रबल है।
2. यह वीपीएन सूचना की समग्रता की जाँच के लिए एसएचए-512 (SHA-512) जैसे एल्गोरिथम का प्रयोग करता है, जो दूसरे उपलब्ध सुरक्षा पद्धतियों की तुलना में प्रबल है।
3. यह वीपीएन का की प्रबंधन बहुत आसान है और

की साईज कम से कम 128 बिट है जो की दूसरे सुरक्षा पद्धतियों की तुलना में शक्तिशाली है।

4. क्योंकि यह वीपीएन सत्यापन संदेश के लिए एसएचए-512 (SHA-512) का प्रयोग करता है इसे बदलना आसान नहीं है।
5. क्योंकि यह वीपीएन, आईएस (AES) जैसी प्रबल एन्क्रिप्शन एल्गोरिथम का प्रयोग करता है अंतः इस पर नोन प्लेन टेक्स्ट अटैक (Known Plain Text), सांख्यिकीय विश्लेषण (Statistical Analysis) पर आधारित अटैक या डिक्शनरी बिल्डिंग (Dictionary Building) अटैक बहुत मुश्किल या लगभग असंभव है।

उपर्युक्त तथ्यों के आधार पर हम कह सकते हैं कि यह वीपीएन बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) की सुरक्षा खामियों को बहुत ही प्रभावी रूप से दूर करने में सक्षम है।

3. कार्यनिष्पादन (Performance) मापन के लिए प्रायोगिक स्थापना

बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) के कार्यनिष्पादन (परफॉरमेंस) पर प्रस्तुत वीपीएन के प्रभाव का विश्लेषण हम ने दो प्रायोगिक चरणों में किया है। पहले चरण में हमने बिना वीपीएन के और दूसरे चरण में हमने वीपीएन के साथ बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) में विभिन्न नेटवर्क मापदंडों की गणना की।

कार्यनिष्पादन मापन और इसके विश्लेषण के लिए हमने निम्नलिखित मापदण्डों की गणना की

- **थ्रूपुट**– एक छोर से दूसरे छोर के बीच डाटा अंतरण दर।
- **प्रसुप्ति (लेटेन्सी)** – एक पैकेट को एक छोर से दूसरे छोर तक जाने में लगा समय।
- **पैकेट डिले वेरियेशन** – एक ही समूह के पैकेटों के बीच एक छोर से दूसरे छोर पहुँचने में लगे समय का अंतर।
- **फ्रेम लॉस** – गुम हुए पैकेटों की संख्या जो कि भेजे गए परन्तु गंतव्य पर नहीं पहुंचे।

(क) कार्यनिष्पादन (परफॉरमेंस) मापन के लिए प्रयोग किए गए मानक

हमने कार्यनिष्पादन मापन के लिए आईपी कार्यनिष्पादन मैट्रिक (IP Performance Metric (IPPM)) RFC-4148 [6] का प्रयोग किया। इसके अलावा प्रयोग किए

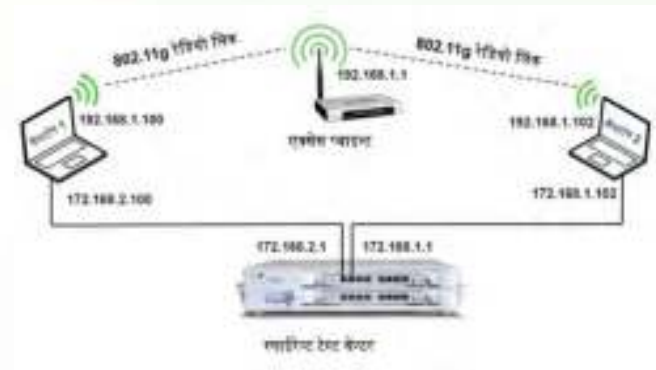
गए मानक हैं: अधिकतम थ्रूपुट गणना के लिए RFC-2544 [7], प्रसुप्ति (लेटेन्सी) गणना के लिए RFC-2679 [8], पैकेट डिले वेरियेशन के लिए RFC-3393 [9], फ्रेम लॉस की गणना के लिए RFC-2680 [10]

(ख) प्रयोग के लिए आवश्यकताएं

हमारे प्रयोगों के लिए सामान्य सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर आवश्यकताओं की सूची निम्नलिखित है–

- **दो लैपटॉप RHEL -5** ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ
- **TL-WA6014 108 M TP-LINK**, वायरलेस एक्सेस प्वाइंट
- **SPT-2000 A स्पाइरेंट टेस्टसेंटर** – यह यंत्र कार्यनिष्पादन मापने के लिए प्रयोग किया गया है।

हमारा प्रयोगात्मक चरण चित्र क्रमांक – 3, 4 में दर्शाया गया है।



चित्र – 3 : प्रयोग स्थापना वीपीएन के बिना



चित्र – 4 : प्रयोग स्थापना वीपीएन के साथ

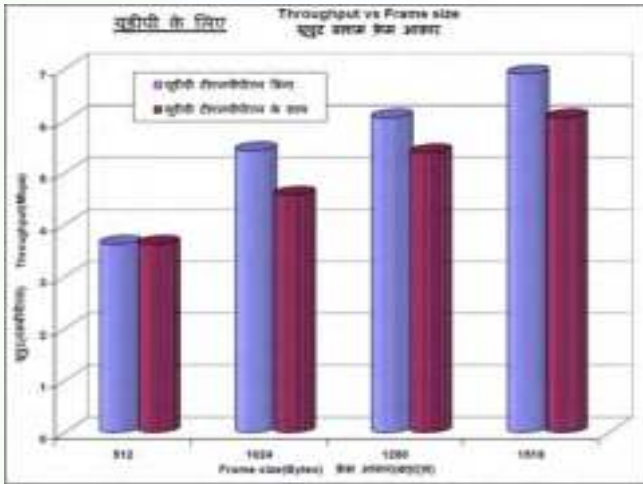
(ग) कार्यनिष्पादन (परफॉरमेंस) मापन

हमने कार्यनिष्पादन मापन के लिए “स्पाइरेंट टेस्टसेंटर” का प्रयोग किया, जैसा कि चित्र 3 और चित्र 4 में दर्शाया गया है। स्पाइरेंट टेस्टसेंटर दोनो लैपटॉप से जुड़ा है,

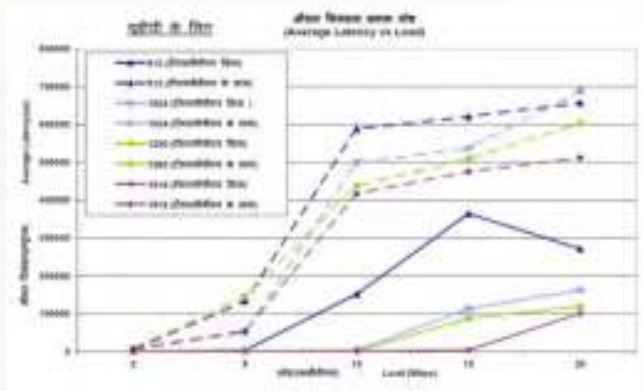
लैपटॉप-1 स्पाइरेंट टेस्टसेंटर के पोर्ट-1 से तथा लैपटॉप-2 स्पाइरेंट टेस्टसेंटर के पोर्ट-2 से जुड़ा है। स्पाइरेंट टेस्टसेंटर का पोर्ट-1 का प्रयोग ट्रैफिक उत्पादन के लिए किया गया है। पोर्ट-1 से भेजा हुआ ट्रैफिक पहले लैपटॉप-1 पर जाता है वहां से एक्सेस प्वाइन्ट तथा लैपटॉप-2 से होता हुआ पोर्ट-2 तक पहुँचता है। स्पाइरेंट टेस्टसेन्टर पोर्ट-1 के द्वारा भेजे गए ट्रैफिक तथा पोर्ट-2 तक पहुंचे ट्रैफिक पर मापदण्डों की गणना करता है।

उपरोक्त प्रयोग हमने वीपीएन के साथ और वीपीएन के बिना कई बार दुहराए। हमने दानों परिस्थितियों में कार्यनिष्पादन मापन के लिए यूडीपी ट्रैफिक का प्रयोग किया तथा हमने पैकेट का आकार 512 बाइट्स से 1518 बाइट्स तक परिवर्तित किया, साथ ही हमने ट्रैफिक दर 2 एमबीपीएस से 20 एमबीपीएस तक परिवर्तित की।

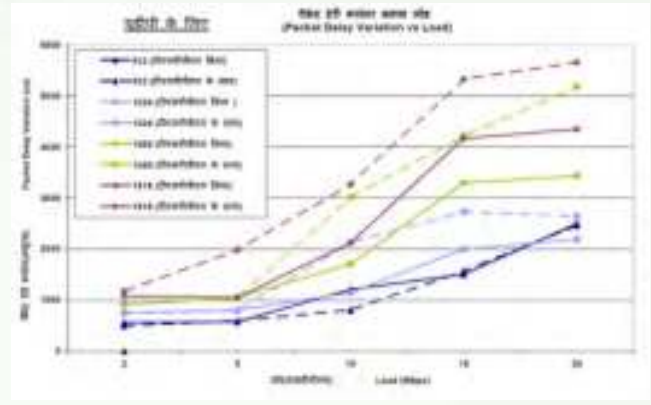
प्रयोग परिणाम और विश्लेषण हमने सभी प्रयोगों को यूडीपी के लिए 20-20 बार दोहराया तथा इनके परिणाम एकत्र किए। यूडीपी कार्यनिष्पादन परिणाम आगे प्रस्तुत है।



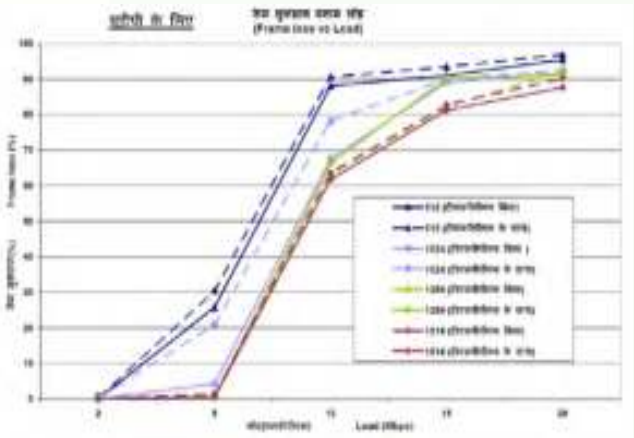
चित्र - 5: यूडीपी थ्रूपुट फ्रेम आकार अनुसार



चित्र - 6: यूडीपी प्रसुप्ति (लेटेन्सी) फ्रेम आकार अनुसार



चित्र-7: यूडीपी पैकेट डिले वेरियेशन फ्रेम आकार अनुसार



चित्र क्रमांक-8: यूडीपी फ्रेम लॉस प्रतिशत फ्रेम आकार अनुसार

हमने प्रयोगों के परिणामों से पाया कि वीपीएन से बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) के थ्रूपुट में थोड़ी कमी आती है। हमने ये भी पाया कि प्रसुप्ति (लेटेन्सी), पैकेट डिले वेरियेशन तथा फ्रेम लॉस थोड़ा बढ़ जाता है पर कार्यनिष्पादन में यह कमी बहुत मामूली है और प्रायोगिक तौर पर मान्य है।

4. निष्कर्ष

इस शोध पत्र के माध्यम से हमने बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) की सुरक्षा खामियों को दर्शाया है तथा इन खामियों को दूर करने के लिए एक वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क जो कि बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) के साथ कार्य कर सके, प्रस्तुत किया है। इस पत्र में हमने यह भी प्रस्तुत किया है कि वीपीएन, बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) की सुरक्षा खामियों को कैसे दूर करता है। हमने वीपीएन के बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) के कार्यनिष्पादन पर प्रभाव की गणना

के लिए विभिन्न प्रयोग किए तथा उनके परिणामों का विश्लेषण किया। प्रयोग परिणामों से हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि बेतार लैन (डब्ल्यू लैन) में वीपीएन के कार्यन्वयन के साथ कार्यनिष्पादन में मामूली कमी आती है परन्तु इसकी सुरक्षा कई गुना बढ़ जाती है।

5. संदर्भ-

1. T. Karygiannis and L. Owens, "Wireless Network Security 802.11, Bluetooth and Handheld Devices," National Institute of technology, Special Publication, pp. 800–848.
2. Y. Zahur and T. A. Yang, "Wireless LAN Security and Laboratory Designs," Journal of Computing Sciences in Colleges, vol. 19, pp. 44– 60.
3. N. Borisov, I. Goldberg, and D.Wagner, "Intercepting Mobile Communications: The Insecurity of 802.11," in Proceedings of the Seventh Annual International Conference on Mobile Computing And Networking.
4. D. B. Faria and D. R. Cheriton, "DoS and Authentication in Wireless Public Access Networks," in Proceedings of ACM Workshop on Wireless Security, pp. 47–56.
5. W. A. Arbaugh, N. Shankar, J. Wang, and K. Zhang, "Your 802.11 network has no clothes," IEEE Wireless Communications Magazine.
6. RFC 4148, "IP Performance Metrics (IIPM) Metrics Registry", <http://merlot.tools.ietf.org/search/rfc4148>
7. RFC 2544, "Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices", www.ietf.org/rfc/rfc2544.txt
8. RFC 2679, "A One-way Delay Metric for IPPM", www.ietf.org/rfc/rfc2679.txt
9. RFC 3393, "IP Packet Delay Variation", www.ietf.org/rfc/rfc3393.txt
10. RFC 2680, "One Way Packet Loss Metric for IPPM", www.ietf.org/rfc/rfc2680.txt



मानव जीवन में परमाणु ऊर्जा की भूमिका

श्री अमित कुमार बिट, तकनीकी अधिकारी 'बी'

भूमिका

मनुष्य ने बहुत पहले से ही अनुभव किया कि पृथ्वी पर जीवन के विकास के लिए ऊर्जा का संतुलित प्रयोग आवश्यक है। इसलिए मनुष्य ने सर्वप्रथम पत्थर को रगड़कर चिंगारी का आविष्कार किया। चिंगारी द्वारा आग जलाई एवं ताप ऊर्जा के उपयोग का क्रम प्रारंभ हुआ। यहाँ से शुरू करके आज हम परमाणु ऊर्जा का प्रयोग मनुष्य कल्याण के लिए कर रहे हैं। आज प्रति व्यक्ति ऊर्जा खपत द्वारा ही देश के उन्नतशील होने का दावा किया जाता है। हम बहुत दिनों तक लकड़ी एवं कोयला तेल गैस जलाकर ऊर्जा उत्पादित कर रहे थे। हम जलस्रोत को सही दिशा देकर ऊर्जा उत्पादित करने लगे हैं। सन् 1895 में रांटजेन द्वारा X-Ray का एवं इसके तुरंत बाद 1996 में रेडियोधर्मिता की खोज की गई। सन् 1905 में आइंस्टाइन का समतुल्यता सिद्धांत हमें पहली बार यह बताने में सफल रहा कि पदार्थ को ऊर्जा एवं ऊर्जा को पदार्थ में बदलने का सिद्धांत संभव है।

ऊर्जा को तैयार करना, प्रयुक्त करना एवं सावधानी बरतना :

आइंस्टाइन द्वारा दिए गए समीकरण इस प्रकार -

$E=MC^2$, E=Energy, M= Mass C=Velocity of light

ऊर्जा = द्रव्यमान x (प्रकाश की गति)²

बहुत कम समय में कम से कम वस्तु के उपयोग द्वारा ऊर्जा उत्पादित करने हेतु सब से अच्छा तरीका परमाणु ऊर्जा का प्रयोग है। परमाणु ऊर्जा का सबसे बड़ा लाभ है कि इसके कम से कम प्रयोग से बहुत अधिक ऊर्जा प्राप्त होती है। परमाणु तथा एटम शब्द ग्रीक atomos से प्राप्त है। जिसका अर्थ होता है - Uncuttable/Indivisible। सर्वप्रथम इस शब्द का प्रयोग डेमोक्रीटस ने किया था। जब से रसायन पढ़ने लगे, तब से सबसे अधिक जॉन डाल्टन का नाम सुनने को मिला। सन् 1897 में जे. जे. टॉमसन के द्वारा इलेक्ट्रॉन के आविष्कार से पता चला कि परमाणु अभाज्य हैं। सन् 1909 में अर्नेस्ट रदरफोर्ड के द्वारा प्रोटॉन का आविष्कार हुआ। सन् 1932 में जेम्स चैडविक के द्वारा न्यूट्रॉन का आविष्कार हुआ। मूल रूप

से देखा जाए तो, इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन, और न्यूट्रॉन ये तीन प्रधान कणों से परमाणु तैयार होता है। न्यूट्रॉन के आविष्कार द्वारा पता चला कि हाइड्रोजन से भी भारी परमाणु का न्यूक्लीयस भी भाज्य है एवं साथ ही साथ बहुत अधिक ऊर्जा प्रदान करता है।

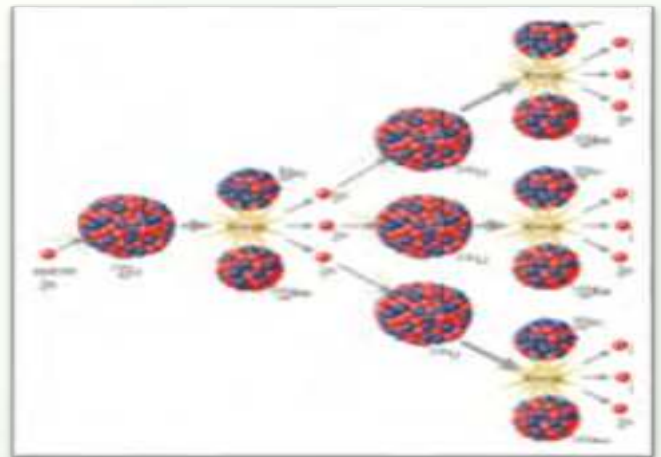
परमाणु विखंडन: परमाणु संलयन:

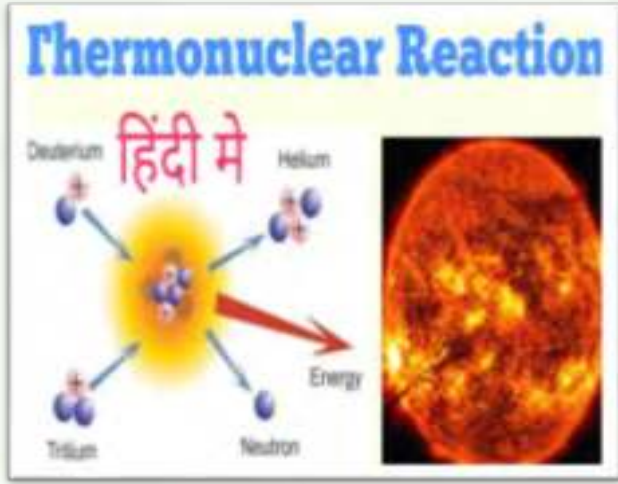
1942 प्रथम चरण एनरीको फर्मी का सब से बड़ा योगदान परमाणु रिएक्टर का सफल संचालन:

हम आस पास जो भी चीजे देखते हैं वे लगभग सौ (100) से ऊपर विभिन्न प्रकार के तत्वों के संयोजन से बना है। हल्के हाइड्रोजन, हीलियम, लिथियम आदि से लेकर भारी यूरेनियम, थोरियम, प्लूटोनियम आदि प्रत्येक प्रकार तत्वों की सूक्ष्मतम इकाई को हम परमाणु कहते हैं। परमाणु इतने छोटे होते हुए भी इसकी संरचना काफी जटिल है। कोई भी परमाणु में प्रोटॉन और न्यूट्रॉन का अनुपात 2:3 होने पर रेडियोएक्टिव होने की अधिक संभावना होती है। जब किसी परमाणु के न्यूक्लीयस को कम से कम 2 भागों में तोड़ा जाता है, तो उसे हम फिज़न (परमाणु विखंडन) कहते हैं और जब किसी 2 और अधिक परमाणु की न्यूक्लीयस को जोड़ कर एक परमाणु बनाते तो उसे हम फ्यूज़न (परमाणु संलयन) कहते हैं।

परमाणु विखंडन : यूरेनियम-235+ न्यूट्रॉन= यूरेनियम-236*

यूरेनियम-236*=Ba+Kr+3 न्यूट्रॉन+ऊर्जा ।

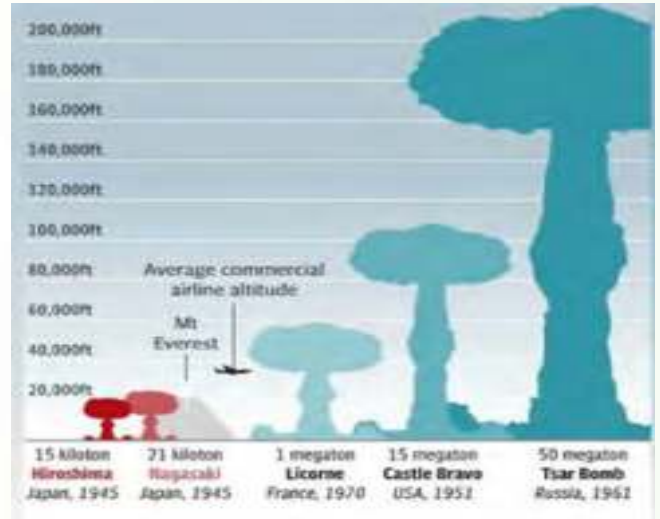




आजकल जो “परमाणु बम” के बारे में हम सुनते हैं, वो फिज़न से बनाए जाते हैं और हाइड्रोजन बम तथा “थर्मोन्यूक्लीयर बम” वो फ्यूज़न से बनाए जाते हैं। परंतु यह ध्यान देना होगा कि फिज़न के बिना फ्यूज़न नहीं कर सकते। कारण यह है कि इस काम के लिए साधारणतः हाइड्रोजन के दो आइसोटॉप - डॉइटेरियम और टिट्रियम के परमाणुओं का संलयन सबसे आकर्षक है क्योंकि इसके लिए सबसे कम तापमान यानी एक करोड़ डिग्री (10,000,000) सेंटीग्रेड प्रदान करना होता है। यूरेनियम-233, यूरेनियम-235, प्लूटोनियम-239 को परमाणु विखंडन के कार्य में लाया जा सकता है जिसमें यूरेनियम-235 प्राकृतिक रूप से पाए जाते, बाकी दो कृत्रिम रूप से बनाए जाते हैं। परंतु यह महत्वपूर्ण प्रक्रिया है कि यूरेनियम अयस्क (ore) में यूरेनियम-235 की मात्रा केवल 0.7% होती है।

सन् 1956 में भारत का पहला अनुसंधान रिएक्टर “अप्सरा” बनाया गया जिसे “स्विमिंग पुल रिएक्टर” के नाम से भी जाना जाता है। सन् 1960 में भारत का दूसरा अनुसंधान रिएक्टर “साइरस” बनाया गया जो “भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र मुंबई” में स्थित है। भारत का तीसरा अनुसंधान रिएक्टर “ध्रुव” जो एक तापीय रिएक्टर है वह भी “भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र मुंबई” में स्थित है। भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र में और दो रिएक्टर “पूर्णिमा-1” “पूर्णिमा-2” बनाए गए हैं। जो आज में संचालन में हैं। संप्रति भारत में लगभग 22 रिएक्टर सक्रिय हैं जिसके माध्यम से 6400 मेगावाट परमाणु बिजली तैयार हो रहा है। सन् 1985 में मद्रास के पास कलपक्कम में इंदिरा गाँधी परमाणु अनुसंधान केंद्र में एक तीव्र प्रजनन परीक्षण रिएक्टर को शुरु किया गया है। परमाणु विखंडन से बिजली उत्पादन के लिए चार प्रकार की रिएक्टर इस्तेमाल किए जाते हैं –तापीय, तीव्र,

तीव्र-प्रजनन, तापीय-प्रजनन। परमाणु ऊर्जा के अन्य उपयोग : अन्य प्रयोग रेडियो आइसोटोप के उपयोगों पर आधारित हैं। “वेरिएबल एनार्जी साइक्लोट्रॉन” यंत्र द्वारा कृत्रिम रेडियो आइसोटोप बनाकर कैंसर की चिकित्सा में प्रयुक्त किया जा रहा है।



मुख्य शब्द

एल्फा = आयनाइज्ड हीलियम, **बीटा** = मूलतः इलेक्ट्रॉन, **और गामा** = ये विद्युत-चुंबकीय विकरण जो नाभिक से निकलते हैं। इन पर कोई आवेश नहीं होता एवं एल्फा तथा बीटा किरणों की अपेक्षा अधिक पदार्थभेदी होते हैं। **अर्धायु** : कोई रेडियोएक्टिव एलिमेंट जब आधा रह जाता, तब उसे हाफ लाइफ कहते हैं। यथा यूरेनियम का अर्धायु 4.5 बिलियन वर्ष एवं फ्रांशियम का अर्धायु केवल 22 मिनट होते है। जिस रेडियो आइसोटोप की अर्धायु अधिक होती है एवं उसका उपयोग अधिक समय तक किया जा सकता है। किसी पदार्थ के शरीर में स्थानान्तरण की गति आदि के पता लगाने के लिए किया जाता है। विकिरण के पदार्थभेदी गुण उनसे निकलने वाली ताप एवं ऊर्जा या प्रकीर्णन गुणों का

लाभ उठाया जाता है। कोबाल्ट-60 के द्वारा बनाया गया गामा विकिरण से टेलिचिकित्सा पाँच साल तक फ़ायदा देता है। आयोडीन-131 रेडियो आइसोटोप के जारिए थाइराइड की चिकित्सा की जाती। कृषि के क्षेत्र में उन्नत बीज एवं पौधे विकसित किए गए हैं। खाद, कीटनाशक बना सकते हैं। खाद्य पदार्थों का संरक्षण में कोबाल्ट-60 का इस्तेमाल हो रहा है। तब से आलू के संरक्षण के लिए शीतकक्षों के स्थान पर कोबाल्ट-60 का इस्तेमाल हो रहा है।

6 अगस्त 1945 में हिरोशिमा में गिराए गए एटम बम का कोड नाम था लिट्टल बॉय और यह यूरेनियम से तैयार किया गया था एवं 9 अगस्त 1945 को नागासाकी में गिराए गए एटम बम का कोड नाम था फैट मैन और यह प्लूटोनियम से तैयार किया गया था।

भारत में अब तक दो बार परमाणु परीक्षण संपन्न किया जा चुका है जिसमें 5 फिज़न और 1 फ्यूज़न का परीक्षण किया गया।

सावधानी

परमाणु ऊर्जा से जुड़े सभी कार्मिकों के लिए यह आवश्यक होता है कि वे अपने कार्य के दौरान विकिरण से बचने के लिए निम्न सावधानी बरतें -

1. निर्धारित सुरक्षित दूरी को बनाए रखें
2. निर्धारित अवधि से अधिक न रहें
3. रक्षा कवच एवं सही उपकरणों का प्रयोग करें।

निष्कर्ष:

निष्कर्ष रूप से कहा जा सकता है कि जिस तरह हर सिक्के के दो पहलू होते हैं, उसी प्रकार परमाणु ऊर्जा का उपयोग सृजनात्मक एवं विनाश दोनों के लिए किया जा सकता है। इतिहास गवाह है कि प्रौद्योगिकी का अधिक प्रयोग विनाश के लिए ही किया जा रहा, जो समाज एवं मनुष्य दोनों के लिए हानिकारक सिद्ध हुआ है। अतः परमाणु ऊर्जा का उपयोग मानव कल्याण के लिए किया जाए, तो अधिक प्रासंगिक एवं लाभकर सिद्ध होगा।

संदर्भ-

1. पदार्थ विद्या - चितरंजन दास गुप्ता



कृत्रिम ज्ञान या आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस(एआई) का हिंदी तकनीकी लेख में उपयोग

श्री अरुण प्रकाश राव, वै 'ई'

प्रस्तावना

तकनीकी लेख एक प्रकार का लेख है जिसके तहत लेखक तकनीकी विषय पर लिखता है। तकनीकी लेख एक महत्वपूर्ण कौशल है जिसकी आवश्यकता कई अलग-अलग उद्योगों में होती है। इसमें लेखक हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर, प्रोग्राम इत्यादि के बारे में लिखता है। यह पाठकों को किसी प्रौद्योगिकी के उपयोग, प्रक्रिया या अवधारणा को समझने में मदद करने के लिए तकनीकी जानकारी को स्पष्ट और संक्षिप्त तरीके से लिखने की प्रक्रिया है। इसमें जटिल विषयों की तकनीकी जानकारी को सरल और आसान भाषा में वाचकों या टार्गेट ऑडियंस तक पहुँचाना होता है। तकनीकी लेख में कई प्रकार के दस्तावेज शामिल हो सकते हैं, जैसे कि उपयोगकर्ता गाइड, तकनीकी मैनुअल, प्रस्ताव, रिपोर्ट, श्वेत पत्र, ब्लॉग पोस्ट और लेख। तकनीकी लेख को हिंदी में लिखना एक चुनौतीपूर्ण काम हो सकता है, यदि उस तकनीकी विषयों में लेखक की विशेषज्ञता नहीं है। कृत्रिम ज्ञान या आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) एक तेजी से विकसित हो रही तकनीक है जो कई उद्योगों में क्रांतिकारी बदलाव ला रही है। हिंदी तकनीकी लेख इससे अछूता नहीं है। एआई - संचालित उपकरण जैसे चैट जीपीटी और बार्ड तकनीकी लेखकों को विभिन्न तरीकों से मदद कर सकते हैं, जिसमें विषय वस्तु की खोज, लेख शैली की जाँच, व्याकरण और वर्तनी की जाँच, और अनुवाद शामिल हैं। इस लेख में मैं यह प्रस्तुत करने का प्रयास करूँगा कि कैसे हम कृत्रिम ज्ञान साधनों का उपयोग कर के सरल और प्रभावी तरीके से तकनीकी लेख लिख सकते हैं।

कृत्रिम ज्ञान का संक्षिप्त परिचय और महत्व:

हम अपने जीवन में बहुत सारी तकनीकों का प्रयोग करते हैं। वर्तमान में हमने इन तकनीकों को इतना ज्यादा विकसित कर लिया है, कि अब हम अपने छोटे से छोटे काम मशीनों की सहायता से कर सकते हैं। अब हमारे पास हमारे ही जैसे काम करने वाले उपकरण हैं, जो कि हमारी तरह अपनी बुद्धि का प्रयोग कर हमारे जीवन को सरल बनाने का प्रयास कर रहे हैं। हमारे पास बहुत सारी चीजें कृत्रिम ज्ञान का प्रयोग कर रही हैं

और अधिकांश काम सुचारू रूप से किया जा रहा है। कृत्रिम ज्ञान की इकाई की संरचना हमारे मस्तिष्क में मौजूद कोशिका के जैसी ही हैं, यह आपस में एक दूसरे से जुड़ी रहती हैं और सूचनाओं का आदान-प्रदान कर जानकारी को प्रोसेस कर के हमें निर्णय लेने की ताकत देती हैं। यह बहुत सारे इकाई को समान्तर और रेखाकार तरीके में जोड़ कर के कृत्रिम ज्ञान के कार्य करने वाले ढांचे (इसे न्यूरल नेटवर्क के नाम से जाना जाता है) का निर्माण किया जाता है। न्यूरल नेटवर्क के जटिलता के अनुसार इसका वर्गीकरण किया जाता है और इसी पर ही इसके निर्णय लेने की क्षमता का भी पता चलता है। इस विधि का उपयोग कर के हम किसी छवि या वीडियो से व्यक्ति, वाहन, वस्तु या प्राणी का पहचान कर उसका वर्गीकरण भी कर सकते हैं। इसका उपयोग कर के हम किसी व्यक्ति का चेहरा पहचान कर ढूँढने तथा वाहन के नंबर प्लेट को पढ़ने की क्षमता भी प्राप्त होती है। इन तकनीकों का कई उद्योग और संस्थानों में उपयोग किया जा रहा है और इनके उपयोग कर के उन इकाइयों की कार्य क्षमता में बहुत बढ़ोत्तरी भी हुई है।

कृत्रिम ज्ञान का महत्व हमारे जीवन को आसान बनाने में है। इसके द्वारा किए गए काम में और मनुष्य के द्वारा किए गए काम में फर्क ढूँढ पाना मुश्किल है। यह स्वचालित तरीके से काम कर सकता है। यहां मशीनें बड़े सटीक तरह से काम करके आपके कार्य को गति के साथ खत्म करते हैं, जिससे कि आपके मूल्यवान समय की बचत हो सके। कृत्रिम ज्ञान में शामिल तकनीकों में मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग, प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण, और कंप्यूटर विज्ञान शामिल हैं। इन विषयों का संक्षिप्त परिचय अगले कुछ पंक्तियों में प्रस्तुत है।

मशीन लर्निंग:

ये एआई एल्गोरिदम को सिखाता है कि कैसे डेटा के आधार पर निर्णय लेने हैं। मशीन लर्निंग में, कंप्यूटर एल्गोरिदम को डेटा दिया जाता है जिसे अपने आप से सीखना होता है। मशीन लर्निंग का प्रयोग काफी जगहों पर किया जाता है जैसे कि सर्च इंजन, इमेज रिकग्निशन, स्पीच रिकग्निशन, और कस्टमर सर्विस में।

डीप लर्निंग:

डीप लर्निंग, मशीन लर्निंग का एक एडवांस लेवल है। ये एआई एल्गोरिद्म को सिखाता है कि कैसे एक कॉन्सेप्ट्स के पदानुक्रम का निर्माण करें, जिससे मशीन लर्निंग से भी बेहतर परिणाम मिले। इसके लिए, डीप न्यूरल नेटवर्क का इस्तेमाल किया जाता है। इसकी वजह से, डीप लर्निंग का प्रयोग इमेज रिकग्निशन, स्पीच रिकग्निशन, और नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग में किया जाता है।

नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग:

एनएलपी का उपयोग मशीनों को मानव भाषा समझने और उसपर काम करने की शक्ति देने के लिए किया जाता है। इसके लिए, मशीन को व्याकरण, शब्दार्थ, और व्यावहारिकता की समझ होनी चाहिए। एनएलपी का प्रयोग चैटबॉट्स, ग्राहक सेवा, और भाषा अनुवाद में किया जाता है।

कंप्यूटर विज्ञान:

कंप्यूटर विज्ञान का प्रयोग मशीन को विजुअल डेटा इमेज और वीडियो को विश्लेषण करना सिखाता है और उसके बाद उससे निष्कर्ष निकाला जाता है। कंप्यूटर विज्ञान का प्रयोग स्वचालित वाहन, छवि पहचानने और वीडियो निगरानी में किया जाता है।

कृत्रिम ज्ञान का तकनीकी लेख में अनुप्रयोग:

कृत्रिम ज्ञान या एआई-संचालित उपकरण तकनीकी लेख में कई तरह से उपयोगी हो सकता है और ये तकनीकी लेखकों को निम्नलिखित कार्यों में मदद कर सकते हैं:

- **विषय वस्तु की खोज:** एआई-संचालित उपकरण तकनीकी लेखकों को किसी विषय पर जानकारी और संसाधनों को खोजने में मदद कर सकते हैं। यह लेखकों को समय बचाने और अधिक सटीक और जानकारीपूर्ण लेख बनाने में मदद कर सकता है।
- **लेख शैली की जाँच:** एआई-संचालित उपकरण तकनीकी लेखकों को उनकी लेख शैली की जाँच करने में मदद कर सकते हैं। यह उपकरण लेखकों को उनकी लेख शैली में सुधार करने और अधिक पठनीय और समझने में आसान लेख बनाने में मदद कर सकते हैं।
- **व्याकरण और वर्तनी की जाँच:** एआई-संचालित उपकरण तकनीकी लेखकों को उनके लेख में

व्याकरण और वर्तनी की त्रुटियों की जाँच करने में मदद कर सकते हैं। यह उपकरण लेखकों को यह सुनिश्चित करने में मदद कर सकते हैं कि उनका लेख त्रुटि मुक्त है और पेशेवर दिखता है।

- **अनुवाद:** एआई-संचालित उपकरण तकनीकी लेखकों को उनके लेख को एक भाषा से दूसरी भाषा में अनुवाद करने में मदद कर सकते हैं। यह उपकरण लेखकों को अपने लेख को वैश्विक पाठकों तक पहुंचाने में मदद कर सकते हैं।

हिंदी तकनीकी में सहायक कृत्रिम ज्ञान के तकनीक:

एआई-संचालित उपकरण का उपयोग तकनीकी जानकारी प्रदान करने और तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए किया जा सकता है। इन उपकरणों को चैटबॉट्स के नाम से जाना जाता है, यह सवाल-जवाब कार्य शैली पर आधारित है। इन चैटबॉट्स का उपयोग कर तकनीकी लेखकों को अपने पाठकों को अधिक व्यक्तिगत और उत्तरदायी समर्थन प्रदान करने में मदद मिल सकती है। यह चैटबॉट्स कई बैंक, अस्पतालों या अन्य संस्थान की वेबसाइट पर कस्टमर से वार्तालाप कर जानकारी प्राप्त करने या अपने समस्या का समाधान खोजने में भी सहायक होते हैं। मैं इस लेख में चैट जीपीटी और बार्ड से तकनीकी लेख के उपयोग में जानकारी प्रदान करूँगा।

चैट जीपीटी को ओपन एआई द्वारा विकसित किया गया है और इसे एकओपेन सोर्स प्रोजेक्ट के रूप में जारी किया गया है। चैटजीपीटी एक भाषा मॉडल है जो एक बड़ी मात्रा में टेक्स्ट डेटा पर प्रशिक्षित किया जाता है। चैटजीपीटी आपको अपने द्वारा पूछे गए किसी भी प्रश्न का उत्तर दे सकता है। यह प्रश्नों के उत्तर देने के लिए एक विस्तृत और जानकारीपूर्ण पाठ लिखने में सक्षम है। यह आपको एक निबंध, एक पत्र, या एक रिपोर्ट लिखने में मदद कर सकता है। यह आपको प्रोग्राम के कोडिंग में सहायता और उसे बेहतर करने के लिए उपयोग में लाया जा सकता है।

बार्ड एक भाषा मॉडल है जिसे गूगल एआई द्वारा विकसित किया गया है। बार्ड को एक विशाल डेटासेट में प्रशिक्षित किया जाता है, जिसमें टेक्स्ट, कोड, और छवियां शामिल होती हैं। इस डेटासेट से, बार्ड सीखता है कि कैसे जानकारी को समझना और उनसे संबंधित कार्यों को करना है। जब आप बार्ड से बात करते हैं, तो यह आपके सवालों को समझने के लिए आपके द्वारा लिखे गए टेक्स्ट का विश्लेषण करता है। फिर, यह अपने

डेटासेट में उन टेक्स्ट को खोजता है जो आपके सवाल से संबंधित हैं। अंत में, यह आपके सवाल का जवाब देने के लिए इन टेक्स्ट का उपयोग करता है। यह एक बहुत ही शक्तिशाली मॉडल है जो कई तरह की चीजें कर सकता है, जैसे जानकारी प्राप्त करना और उत्तर देना, कहानियां लिखना, गीत लिखना, चित्र बनाना इत्यादि।

चैट जीपीटी और बार्ड अभी भी एक विकासशील उत्पाद है, और इनमें कुछ खतरे हैं जैसे गलत जानकारी को फैलाने, भ्रामक होना गोपनीयता की समस्याओं को उत्पन्न करने, और मनोरंजन के लिए गलत तरीके से उपयोग किया जाना, इन उपकरणों को हैक कर के भी गलत जानकारी को प्रसारित करने में दुरुपयोग हो सकता है, इसलिए इनके उपयोग में सतर्कता की आवश्यकता है। इसका सावधानी पूर्वक और सतर्क होकर उपयोग करना अत्यंत महत्वपूर्ण है।

निष्कर्ष:

कृत्रिम ज्ञान या एआई-संचालित उपकरण हिंदी में तकनीकी लेखन में एक उपयोगी उपकरण सिद्ध हो सकता है। यह लेखकों को समय बचाने, अधिक सटीक और जानकारीपूर्ण लेख बनाने, अपनी लेखन शैली में सुधार करने और अपने लेख को वैश्विक पाठकों तक पहुंचाने में मदद कर सकता है। एआई तकनीकी लेख के क्षेत्र में अभी भी अपने शुरुआती चरणों में है, लेकिन यह पहले से ही लेखकों को कई तरीकों से मदद कर रहा है। भविष्य में, एआई के तकनीकी लेख में और अधिक एकीकृत होने की उम्मीद है, जिससे लेखकों को अधिक कुशलतापूर्वक और प्रभावी ढंग से काम करने में मदद मिल सकेगी।

संदर्भ-

1. Google
2. Open AI
3. Chat GPT
4. Bard



देश के विकास एवं सुरक्षा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका

श्री धन जी, व.त.स. 'बी'

परिचय:

आज हमारा जीवन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के कारण बड़ा ही सुखमय व्यतीत हो रहा है। आज के युग को तकनीकी युग का नाम दिया जाता है। इतिहास में, ऋग्वेद में विज्ञान शब्द का उल्लेख है। विज्ञान शब्द संस्कृत के 'विज्ञानम्' शब्द से बना है जिसका अर्थ है विशेष ज्ञान। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी एक ही सिक्के के दो पहलू हैं। विज्ञान के विकास से प्रौद्योगिकी का विकास होता है क्योंकि बहुत सारी प्रौद्योगिकियां वैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित हैं। इसी प्रकार प्रौद्योगिकी के विकास से विज्ञान का विकास होता है क्योंकि विभिन्न प्रयोग तभी किए जा सकते हैं जब उसके लिए आवश्यक उन्नत उपकरण उपलब्ध हों।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी का पारस्परिक संबंध:

आज के समाज के माहौल के कारण विज्ञान और प्रौद्योगिकी का रिश्ता दिन-ब-दिन बढ़ा होता जा रहा है। प्रौद्योगिकी विज्ञान को अधिक जानकारी और ज्ञान खोजने में मदद करती है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी एक साथ विकसित होते हैं लेकिन दुनिया भर में पूरी तरह से अलग-अलग उद्देश्यों की पूर्ति करते हैं। विज्ञान का लक्ष्य प्रश्नों का उत्तर देना और ज्ञान बढ़ाना है और प्रौद्योगिकी का लक्ष्य दुनिया की अधिक व्यावहारिक समस्याओं का समाधान खोजना है। प्रौद्योगिकी ने विज्ञान को नई जानकारी खोजने में मदद की है जो कभी संभव नहीं होती। वे कई अलग-अलग तरीकों से एक-दूसरे की बेहतरी के लिए सेवा करते हैं। प्रौद्योगिकी और विज्ञान के बीच का संबंध कई लोगों के लिए जीवन बदलने वाला साबित हुआ है। आज हम जिस उन्नत समाज में रहते हैं, उसमें कई जिंदगियां बचाई गई हैं और बचाई जाएंगी। प्रौद्योगिकी और विज्ञान एक-दूसरे को बेहतरी के लिए निर्मित करते हैं और यदि उनमें से एक भी उपलब्ध नहीं होता, तो वे दोनों संबंधित प्रत्येक क्षेत्र भी बेकार हो जाएंगे।



राष्ट्रीय विकास में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका:

- हमारे देश को स्वतंत्र हुए 76 साल हो गए इतने वर्षों में देश के विकास में विविध क्षेत्रों का योगदान रहा है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी भी एक ऐसा क्षेत्र है जिसने देश को विकास की राह पर आगे बढ़ाने में सर्वाधिक योगदान दिया है।
- विज्ञान और प्रौद्योगिकी दुनिया के लगभग सभी देशों की प्रगति और विकास के केंद्र में रहे हैं। यह अर्थव्यवस्था के विभिन्न क्षेत्रों में अत्यधिक योगदान देता है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विकास के साथ घनिष्ठ रूप से जुड़े हुए हैं। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभिन्न क्षेत्रों जैसे गरीबी उन्मूलन, बेहतर स्वास्थ्य सेवाएँ तथा आर्थिक विकास को प्रभावित करने वाले कई तरीकों को विकसित करने में योगदान देते हैं।

प्रौद्योगिकी को मोटे तौर पर दो प्रमुख श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

1. सामग्री प्रौद्योगिकी - जहां ज्ञान उपकरण, उपकरण, कृषि-रसायन, उन्नत पौधों की किस्मों या संकर, जानवरों की उन्नत नस्लों और टीकों जैसे तकनीकी उत्पादों में अंतर्निहित है।
2. ज्ञान-आधारित प्रौद्योगिकी- जैसे तकनीकी ज्ञान, प्रबंधन कौशल और अन्य प्रक्रियाएँ जो सफलतापूर्वक उत्पादों का उत्पादन करने या फसल उगाने के लिए आवश्यक हैं।

देश के विविध क्षेत्रों के विकास में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का योगदान

1. स्वास्थ्य क्षेत्र में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका:

वैज्ञानिक ज्ञान और इसके अनुप्रयोग में प्रगति ने उच्च प्रजनन क्षमता, उच्च मृत्यु दर की प्रवृत्ति को धीमा करने में मदद की है और भारत में लोगों के लिए बेहतर स्वास्थ्य का मार्ग प्रशस्त किया है।

भारतीय संदर्भ में, पिछली शताब्दी में, विज्ञान और

प्रौद्योगिकी ने मानव स्वास्थ्य में अब तक के सबसे बड़े समग्र सुधार का आधार प्रदान किया।



- 1950-51 में, 725 प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र थे और 1999 में, ये बढ़कर 22,446 हो गए। ग्रामीण स्वास्थ्य सांख्यिकी-2019 के अनुसार, देश में ग्रामीण और शहरी दोनों क्षेत्रों में कुल 30,045 पीएचसी कार्यरत हैं। यह भारत के लिए एक बड़ी उपलब्धि है।
- 1951 में एक औसत भारतीय की जीवन प्रत्याशा 33 वर्ष थी जो 2019 तक बढ़कर 69.66 वर्ष हो गई।
- स्वास्थ्य संबंधी सतत विकास लक्ष्यों और सार्वभौमिक स्वास्थ्य कवरेज को प्राप्त करने के लिए मजबूत प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल आवश्यक है। यह स्वास्थ्य लक्ष्य से परे अन्य लक्ष्यों की प्राप्ति में योगदान देता है।
- भारत ने Covid19 टीकाकरण अभियान के लिए अपना डिजिटल प्लेटफॉर्म CoWIN का निर्माण एवं विकास किया है। यह शायद पहली बार था कि किसी देश को उसके सार्वजनिक क्षेत्र द्वारा विकसित सॉफ्टवेयर प्लेटफॉर्म दुनिया के लिए मुफ्त बनाया गया।
- कोवैक्सिन: कोवैक्सिन के विकास ने हमारे अंदर आत्मविश्वास जगाया है कि भारत अब दुनिया की फार्मसी से भी कहीं आगे है। यह एक वैक्सीन महाशक्ति भी है।
- पेटेंट मांग के लिए स्वर: ज्यादा समर्थन नहीं मिलने के बावजूद भारत ने डब्ल्यूटीओ में कोविड वैक्सीन पेटेंट हेतु दावा किया। यह दृष्टिकोण न केवल राष्ट्र निर्माण में स्वास्थ्य सेवा के महत्व को दर्शाता है बल्कि यह भी बताता है कि भारत दुनिया को एक परिवार के रूप में कैसे देखता है और 'वसुधैव कुटुंबकम' के अंतर्निहित सिद्धांत को परोक्ष रूप से अपने चरित्र में

प्रदर्शित करता है।

2. शिक्षा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका:

- भारत को अग्रणी देश और अर्थव्यवस्था बनाने के लिए, सरकार ने डिजिटल इंडिया और मेक इन इंडिया जैसी योजनाएं शुरू की हैं, जिसके लिए शिक्षा प्रणाली, विशेष रूप से उच्च शिक्षा को इन मिशनों को साकार करने के लिए खुद को तैयार करने की आवश्यकता है। अतः 'शिक्षा' राष्ट्र-निर्माण की प्रक्रिया में अन्य लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए ईंधन बन जाती है।



“शिक्षा सबसे शक्तिशाली हथियार है, जिसका उपयोग आप दुनिया को बदलने के लिए कर सकते हैं।”

- नेल्सन मंडेला

- शिक्षा प्रणाली का मार्गदर्शन करने वाले मुख्य सिद्धांतों में से एक 'शिक्षण और सीखने में प्रौद्योगिकी का व्यापक उपयोग, भाषा बाधाओं को दूर करना, पहुंच बढ़ाना और शिक्षा योजना और प्रबंधन' होगा।
 - भारत में 2025 के अंत तक इंटरनेट प्रवेश दर 55 प्रतिशत से ऊपर पहुंचने का अनुमान है, शिक्षा का डिजिटलीकरण ही शिक्षा का भविष्य है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति (एनईपी) शिक्षा में प्रौद्योगिकी के उपयोग के अलावा डिजिटलीकरण पर जोर देती है। लेकिन शिक्षा में प्रौद्योगिकी का बढ़ता उपयोग एक डिजिटल विभाजन भी पैदा करता है, क्योंकि हर किसी के पास प्रौद्योगिकी तक समान पहुंच नहीं है।
- ## 3. कृषि में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका:
- विज्ञान और प्रौद्योगिकी में प्रगति ने उच्च पैदावार, अधिक दक्षता और अधिक पोषण सामग्री की सुविधा प्रदान की है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने अपनी स्वतंत्रता के बाद से भारत के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।
 - एक समय था जब भारत के कई हिस्से अकाल,

भुखमरी और राष्ट्रीय आपदाओं से गुज़र रहे थे और हम गेहूं एवं खाद्यान्न हेतु पश्चिमी देशों का रुख करना पड़ा था। स्वतंत्रता के बाद, भारत पंचवर्षीय योजनाओं के माध्यम से विकास के पथ पर अग्रसर हुआ। आज भारत ज्ञान के युग में है, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी ने हमें एक मजबूत अर्थव्यवस्था के साथ विकसित राष्ट्र बनने का अवसर प्रदान किया है।



4. कृषि में प्रौद्योगिकी के उपयोग:

- **भारत की इंद्रधनुष क्रांति:** इंद्रधनुष क्रांति की अवधारणा हरित क्रांति, श्वेत क्रांति, नीली क्रांति, पीली क्रांति और भूरी क्रांति का संयोजन है। इन क्रांतियों के बाद ही भारतीय कृषि धीरे-धीरे पारंपरिक व्यवहार से वैज्ञानिक व्यवहार की ओर स्थानांतरित हुई।
- **मृदा स्वास्थ्य कार्ड:** मिट्टी के पोषक तत्वों की जानकारी के साथ मृदा स्वास्थ्य कार्ड प्रदान करने का अभियान किसानों को क्षेत्र की जलवायु परिस्थितियों के अनुकूल सबसे व्यवहार्य और उचित फसल पैटर्न के बारे में शिक्षित करने में मदद करेगा। मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं जैसे बुनियादी ढांचे की कमी बाधा है लेकिन यह सही दिशा में एक कदम है।
- **एपीएमसी किसान कैशलेस हो गए (2017):** जनवरी 2017 में, इंदौर कृषि उपज बाजार समिति (एपीएमसी) ने कैशलेस भुगतान नीति अपनाई और किसानों ने चेक और आरटीजीएस जैसे भुगतान के वैकल्पिक तरीकों को स्वीकार करना शुरू कर दिया।
- **प्रधान मंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान (पीएम कुसुम):** नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) ने देश में सौर पंप और ग्रिड से जुड़े सौर और अन्य नवीकरणीय ऊर्जा संयंत्रों की स्थापना के लिए किसानों के लिए प्रधान मंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान बी योजना शुरू की।

कृषि में भारत सरकार द्वारा की गई डिजिटल पहल:

- **ई-सागु:** नवीनतम डिजिटल पहलों में से एक, यह किसानों को विशेषज्ञ सुझाव प्रदान करता है। इंटरनेट और दृश्य-श्रव्य संचार का लाभ उठाकर, किसानों को कृषि उत्पादकता बढ़ाने के लिए विभिन्न तकनीकों पर नियमित रूप से विशेषज्ञों से जानकारी प्रदान की जाती है।
- **सामुदायिक रेडियो (सीआर):** सामुदायिक रेडियो मौसम और कृषि पद्धतियों पर नवीनतम जानकारी प्रदान करके रेडियो स्टेशन सुविधाओं का उपयोग करने वाले किसानों की सूचना आवश्यकताओं को पूरा करता है।
- **डिजिटल ग्रीन:** यह पहल ऑनलाइन वीडियो का उपयोग करके कृषि संबंधी जानकारी का प्रसार करती है।
- **राष्ट्रीय कृषि बाजार (ई-एनएएम):** यह राष्ट्रीय स्तर पर एक ई-मार्केटिंग मंच प्रदान करता है और ई-मार्केटिंग को सक्षम करने के लिए बुनियादी ढांचे के निर्माण का समर्थन करता है। यह मंच बेहतर मूल्य खोज सुनिश्चित करता है, पारदर्शिता लाता है और किसानों को उनकी उपज के लिए उचित पारिश्रमिक प्राप्त करने में सशक्त बनाता है।
- **किसान कॉल सेंटर (केसीसी):** यह पहल किसानों को टोल-फ्री टेलीफोन हेल्पलाइन के माध्यम से जानकारी प्रदान करती है। इस परियोजना के तहत विभिन्न राज्यों में कॉल सेंटर स्थापित करके किसानों के लिए कॉल सेंटर की सुविधा बढ़ा दी गई है ताकि किसानों को उनकी मूल भाषा में जानकारी मिल सके।

भारत में नए युग की कृषि क्रांति:

- **आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (ए.आई.) सिस्टम:** ए.आई. सिस्टम समग्र फसल गुणवत्ता और सटीकता में सुधार करने में मदद कर रहे हैं - जिसे सटीक कृषि के रूप में जाना जाता है। ए.आई. तकनीक पौधों में बीमारी, कीटों और खेतों में खराब पोषण का पता लगाने में मदद करती है। ए.आई. सेंसर खरपतवारों का पता लगा सकते हैं और उन्हें लक्षित कर सकते हैं और फिर तय कर सकते हैं कि क्षेत्र के भीतर कौन सा शाकनाशी लागू किया जाए।
- **सटीक ए.आई. पूर्वानुमान और विश्लेषणात्मक उपकरण** किसानों को उनकी खेती की आदतों की

बेहतर योजना बनाने और नुकसान से बचने में मदद करते हैं, साथ ही उन्हें विशेष मौसम में पनपने वाली फसलों के साथ उनकी पैदावार बेहतर करने में भी मदद करते हैं।

- **किसान ड्रोन:** इसका उपयोग देश में कृषि क्षेत्र को बढ़ावा देने के लिए किया जाएगा, फसल मूल्यांकन, भूमि रिकॉर्ड के डिजिटलीकरण और कीटनाशकों और पोषक तत्वों के छिड़काव के लिए किसान ड्रोन के उपयोग को बढ़ावा दिया जाएगा।
- **स्मार्ट फार्म मशीनरी:** स्मार्ट फार्म मशीनरी कम लागत में अधिक उत्पादन करने के बारे में है। स्मार्ट मशीनों और तकनीकी प्रगति में उत्पादन बढ़ाने, लागत कम करने और कृषि आय बढ़ाने की क्षमता है।
- **सूक्ष्म सिंचाई:** किसानों को मौसमी मानसून की अनिश्चितताओं से मुक्त करती है और साथ ही सीमित जल संसाधनों का संरक्षण भी करती है। चूंकि कृषि कुल नवीकरणीय जल संसाधनों का लगभग 80 प्रतिशत उपभोग करती है, सूक्ष्म सिंचाई प्रथाओं को अपनाने से हमारे बहुमूल्य जल भंडार को संरक्षित करने में मदद मिलेगी और पैदावार और उत्पादकता भी बढ़ेगी।
- **सटीक खेती:** कृषि प्रबंधन के लिए एक दृष्टिकोण जो फसलों, मिट्टी, मौसम आदि के बारे में वास्तविक समय डेटा तक पहुंचने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग करता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि फसलों और मिट्टी को वही मिले जो उन्हें इष्टतम स्वास्थ्य और उत्पादकता के लिए चाहिए।
- कृषि क्षेत्र में डिजिटलीकरण तेजी से बढ़ रहा है। eNAM जैसे प्लेटफॉर्म से लेकर कृषि उड़ान जैसी परियोजनाओं तक, कृषि में प्रौद्योगिकियों के उपयोग के प्रति प्रतिबद्धता मजबूत और स्पष्ट है। अब निवेशकों और हितधारकों के लिए इस अवसर का उपयोग करना और कृषि क्षेत्र में लंबे समय से प्रतीक्षित डिजिटल परिवर्तन की लहर पर सवार होना महत्वपूर्ण है।
- **पृथ्वी अवलोकन उपग्रह (ईओएस):** ये और कुछ नहीं बल्कि एक और **रडार इमेजिंग उपग्रह (आरआईएसएटी)** हैं। इन उपग्रहों के माध्यम से भूमि और वन मानचित्रण और निगरानी, पानी या खनिज या मछली जैसे संसाधनों का मानचित्रण,

मौसम और जलवायु अवलोकन, मिट्टी का मूल्यांकन और भू-स्थानिक समोच्च मानचित्रण किया जाता है।

अंतरिक्ष अन्वेषण में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका:

- डॉ. विक्रम साराभाई, जिन्हें भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम का संस्थापक माना जाता है, उन्होंने भारत के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकियों के लाभों को भांप लिया। डॉ. विक्रम साराभाई की मदद से 1969 में भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) की स्थापना की गई थी।



अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग:

- **चक्रवात चेतावनी प्रणाली:** हाल के वर्षों में चक्रवात पूर्वानुमान सटीकता में काफी सुधार हुआ है जैसा कि चक्रवात फैलिन (2013), हुदहुद (2014), वरदा (2016), तितली (2018), फानी और बुलबुल (2019) और अम्फान, निसर्ग और निवार के दौरान प्रदर्शित किया गया है।
- **भारतीय सुनामी प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली (ITEWS):** इसमें सुनामी भूकंपों का पता लगाने, सुनामी की निगरानी करने और विभिन्न समुदायों को समय पर सलाह प्रदान करने के लिए भूकंपीय स्टेशनों, ज्वार गेज और 24 x 7 परिचालन सुनामी चेतावनी केंद्र का एक वास्तविक समय नेटवर्क शामिल है।
- **भारत में रिमोट सेंसिंग अनुप्रयोग:** रिमोट सेंसिंग अब विभिन्न क्षेत्रों में व्याप्त है जैसे कि कृषि फसल का क्षेत्रफल और उपज का अनुमान, सूखे की चेतावनी और मूल्यांकन, बाढ़ नियंत्रण और क्षति का आकलन, भूमि उपयोग/भूमि कवर मानचित्रण, बंजर भूमि प्रबंधन, शहरी विकास, खनिज पूर्वक्षण, वन सर्वेक्षण, आदि।
- **अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी:** मनुष्य और समाज की समस्याओं का समाधान प्रदान कर सकती है। अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी सतत आर्थिक विकास के लिए ई-शिक्षा, एकिकृत स्वास्थ्य देखभाल योजनाओं और

सामुदायिक गतिविधियों से कनेक्टिविटी को सक्षम बनाएगी। इससे रोजगार सृजन, उच्च साक्षरता, स्वच्छ ऊर्जा की उपलब्धता और जीवन की गुणवत्ता में सुधार के साथ समाज के कल्याण के लिए धन सृजन को बढ़ावा मिलेगा।

- वैज्ञानिक अध्ययनों के माध्यम से प्राप्त अंतरिक्ष के बारे में ज्ञान से भारी आर्थिक और सामाजिक लाभ हो सकते हैं जो मानव सुरक्षा से लेकर सतत विकास तक कई सामाजिक जरूरतों को पूरा करने में योगदान करते हैं। इसमें लोगों के चरित्र निर्माण और इस प्रकार राष्ट्र निर्माण में अत्यधिक योगदान देने की क्षमता है।

राष्ट्रीय सुरक्षा में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की भूमिका:

विज्ञान और प्रौद्योगिकी किसी भी देश की राष्ट्रीय सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। भारत ने नागरिक और सैन्य अनुप्रयोगों से संबंधित विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विकास में काफी प्रगति की है। भारत ने विशेष रूप से राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए देश में विज्ञान और प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने के लिए DRDO, BARC, ISRO, IITs, CSIR प्रयोगशालाओं जैसे उच्च तकनीकी संस्थानों की स्थापना की है।



भारत की राष्ट्रीय सुरक्षा में रोबोटिकी का योगदान:

जब आप "रोबोट" शब्द सुनते हैं, तो पहली इमेज जो शायद दिमाग में आती है, वह एक सिल्वर कलर का मानव जैसा दिखने वाले रोबोट की है। लेकिन रोबोट के कई सारे रूप हो हैं, जैसे आटोमेटेड ड्रोन, और तकनीकी रूप से भी सेल्फ-ड्राइविंग कारें। उदाहरणतः



आपके पास दो ड्रोन हैं, एक ड्रोन को आपको चलाना है, और दूसरा आटोमेटेड है जो टेक ऑफ, बाधाओं में नेविगेट करना, लैंडिंग के काम अपने आप करता है।

- क्या ये दोनों रोबोट हैं? – नहीं।
- "एक रोबोट शारीरिक रूप से समाविष्ट किया गया कृत्रिम रूप से बुद्धिमान एजेंट है जो भौतिक दुनिया पर प्रभाव डालने वाले कार्य कर सकते हैं।"
- एक रिमोट कंट्रोलर पर चलने वाला ड्रोन कार्य कर सकता है, लेकिन केवल इसलिए कि आप इसे कमांड देते हैं। यह अपने पर्यावरण को महसूस नहीं कर सकता है। या इसकी अगली कार्रवाई के बारे में नहीं सोच सकता। एक स्वायत्त ड्रोन हालाँकि, तीनों कर सकते हैं। यह एक कृत्रिम बुद्धि का भौतिक अवतार है।
- रोबोटिक्स के इन अनुप्रयोगों ने दुनिया भर की सैन्य एजेंसियों की बुद्धिमत्ता को काफी बढ़ा दिया है। रोबोटिक्स की शुरुआत ने दुनिया भर में सैन्य और रक्षा क्षेत्र को स्मार्ट कार्यक्षमताओं के साथ बदल दिया है। किसी देश को भविष्य के हमलों से बचाने के लिए कई प्रकार के रोबोट महत्वपूर्ण हैं। रोबोटिक्स से हम बमों को निष्क्रिय करने एवं अपने सैनिकों को नुकसान पहुंचाएं बिना संभावित खतरों का जवाब दे सकते हैं तथा ये मानवीय क्षमताओं को बढ़ाने में हमारी मदद करते हैं। वैश्विक सैन्य और रक्षा रोबोटिक्स बाजार पारंपरिक युद्ध पर प्रतिस्पर्धात्मक बढ़त हासिल करने के लिए नए अनुप्रयोगों की काफी संभावनाएं दिखाता है रोबोटों में न केवल निगरानी और काउंटर माइनिंग जैसे पारंपरिक खतरनाक सैन्य कार्य करने की क्षमता है बल्कि वे भविष्य में सैन्य अभियानों के संचालन के तरीके को भी बदल सकते हैं।
- हाल ही में हमने भारत-चीन सीमा तनाव के दौरान भारत-चीन सीमा पर पी.एल.ए. द्वारा तैनात रोबोट सैनिकों और दर्जनों मानव रहित वाहनों को देखा। यह भविष्य में होने वाली लड़ाइयों को बदल देगा। तकनीकी के मामले में दुनिया बदलाव के दौर से गुजर रही है। सीमाएँ अब मानवीय कार्यों से सुरक्षित नहीं रह गई हैं बल्कि स्मार्ट संरचनाओं में परिवर्तित हो गई हैं। कांटेदार तारों वाली बाड़ में अतिरिक्त निगरानी के लिए नाइट विजन कैमरे, चौबीसों घंटे चलने वाले सीसीटीवी और मोशन सेंसर जैसे

अतिरिक्त गैजेट हैं। गैर-परंपरागत युद्धकला देशों के बीच गति पकड़ रही है।

विशेष रूप से भारत में राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी के कुछ योगदान यहां दिए गए हैं:

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने भारत की राष्ट्रीय सुरक्षा को मजबूत करने के लिए सैन्य अनुप्रयोगों, खुफिया और आतंकवाद-विरोधी, साइबर सुरक्षा और आपदा प्रबंधन के क्षेत्र में कई चीजों का योगदान दिया है।
- **सैन्य अनुप्रयोग:** विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने देश के सैन्य बुनियादी ढांचे में कई चीजों का योगदान दिया है जैसे उन्नत हथियार, संचार प्रणाली, निगरानी तकनीक और अन्य उपकरण विकसित करना। विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने अंतरिक्ष और परमाणु क्षमताओं का विकास किया है जो राष्ट्रीय सुरक्षा के महत्वपूर्ण घटक हैं।
- **खुफिया और आतंकवाद का मुकाबला:** विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने कई उपकरण विकसित किए हैं जो विश्लेषण की जानकारी, उन्नत निगरानी तकनीक, उपग्रह इमेजरी, डेटा विश्लेषण उपकरण आदि प्रदान करते हैं। जिनका उपयोग खतरों की निगरानी और विश्लेषण करने के लिए किया जाता है। यह घरेलू और विदेशी दोनों खतरों के लिए आतंकवाद-विरोधी रणनीति में मदद करेगा।
- **साइबर सुरक्षा:** महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे की सुरक्षा और साइबर हमलों को रोकने के लिए विज्ञान और

प्रौद्योगिकी ने उन्नत एन्क्रिप्शन, डिक्लिप्शन तकनीक, फ़ायरवॉल और घुसपैठ का पता लगाने वाली प्रणाली विकसित की है।

- **आपदा प्रबंधन:** विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने आपदा प्रबंधन और राहत कार्यों में भी योगदान दिया है जो राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए भी महत्वपूर्ण है। रिमोट सेंसिंग और जीआईएस जैसी उन्नत तकनीकों का उपयोग प्राकृतिक आपदाओं की भविष्यवाणी और प्रबंधन और बचाव और राहत कार्यों के समन्वय के लिए किया जाता है।

निष्कर्ष:

अंत में, विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने सैन्य संचालन, अंतरिक्ष, खुफिया, साइबर सुरक्षा और आपदा प्रबंधन संचालन के क्षेत्र में उन्नत प्रौद्योगिकी में योगदान दिया है: और ये सभी भारत की राष्ट्रीय सुरक्षा में योगदान करते हैं। सीधे शब्दों में कहें तो प्रौद्योगिकी मानव स्थिति, प्राकृतिक पर्यावरण को बेहतर बनाने या अन्य सामाजिक-आर्थिक गतिविधियों को पूरा करने के लिए प्रकृति और संसाधनों के बारे में हमारी समझ का उपयोग और दोहन करने का एक साधन है। इसलिए, विज्ञान और प्रौद्योगिकी का हस्तक्षेप किसी भी सफल अर्थव्यवस्था के लिए और भी अधिक प्रासंगिक हो जाता है, खासकर आज जब ज्ञान-आधारित अर्थव्यवस्थाएं मजबूत होकर उभर रही हैं। संक्षेप में, विज्ञान और प्रौद्योगिकी हर तरह से आधुनिकता से जुड़ी हुई है और राष्ट्र-निर्माण और अपने विषयों के तीव्र विकास के लिए आवश्यक है।



ए.आई. के प्रभावी टूल्स

डॉ महेश एस एन, सहायक निदेशक (रा.भा.)

प्रस्तावना

आजकल जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में ए.आई. का उपयोग किए जाने की चर्चा हो रही है, तो स्वाभाविक रूप से हम सभी के मन में प्रश्न उठता है कि ये ए.आई या आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस या कृत्रिम बुद्धि वास्तव में है क्या और बुद्धि कृत्रिम कैसे हो सकती है? हिंदी के कृत्रिम शब्द का अर्थ है बनावटी यानी जो मूल नहीं है नक़ल है, अतः स्पष्ट है कि कृत्रिम रूप से विकसित की गई बौद्धिक क्षमता ही कृत्रिम बुद्धि अथवा आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस है जिसे संक्षेप में ए.आई कहते हैं। ए.आई. के माध्यम से कंप्यूटर सिस्टम या रोबोटिक सिस्टम तैयार किया जाता है, जिसे उन्हीं तर्कों के आधार पर चलाने का प्रयास किया जाता है जिसके आधार पर मानव मस्तिष्क काम करता है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का आरम्भ 1950 के दशक में हुआ था। जॉन मैकार्थी को इसका जनक माना जाता है उनके अनुसार यह मशीनों में विकसित और मशीनों द्वारा उपयोग में लाई जाने वाली अथवा मशीनों द्वारा प्रदर्शित की जाने वाली बुद्धि है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कंप्यूटर द्वारा नियंत्रित रोबोट या फिर मनुष्य की तरह बौद्धिक रूप से सोचने वाला सॉफ्टवेयर बनाने का एक तरीका है, जो यह अध्ययन करता है कि मानव मस्तिष्क कैसे सोचता है और समस्या को हल करते समय कैसे सीखता है, कैसे निर्णय लेता है और कैसे काम करता है? आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस वाले सिस्टम ने 1997 में शतरंज के सर्वकालिक महान खिलाड़ियों में से एक गैरी कास्पोरोव को खेल में हरा दिया था।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के विभिन्न टूल्स

आइए यहां उन असंख्य एआई ऑटोमेशन टूल के बारे में जानें जो आज उद्योग में उपयोग किए जाते हैं।

- चैट GPT4
- गूगल बार्ड
- माइक्रोसॉफ्ट 365 Copilot
- मिडजर्नी
- DALL-ई

- स्लाइड्सएआई
- सिन्थेसिया
- डीपब्रेन एआई
- वर्डट्यून
- कॉपीलीक्स
- रोम अराउंड

चैटजीपीटी 4

OpenAI द्वारा निर्मित ChatGPT 4, एक शक्तिशाली चैटबॉट है। यह चैटजीपीटी की अगली पीढ़ी है और विभिन्न संकेतों और सवालों के जवाब में उच्च गुणवत्ता वाला टेक्स्ट तैयार करने की अपनी क्षमता के लिए प्रसिद्ध है, जो इसे एक मूल्यवान संवादी एआई बनाती है। यह भाषाओं का अनुवाद करने, विभिन्न प्रकार की रचनात्मक सामग्री लिखने और जानकारीपूर्ण तरीके से आपके प्रश्नों का उत्तर देने में भी सक्षम है। इसके अलावा, चैटजीपीटी4 चैटजीपीटी प्लगइन्स नामक एक विशिष्ट पहलू पेश करता है, जो ऐड-ऑन टूल हैं जो चैटबॉट की मुख्य कार्यक्षमता को बढ़ाते हैं। ये प्लगइन्स चैटजीपीटी 4 को अद्यतन जानकारी तक पहुंचने, बाहरी सेवाओं का उपयोग करने और गणना करने, इसके कार्यों की सीमा का विस्तार करने में सक्षम बनाते हैं।

- व्यक्तिगत छात्रों की विशिष्ट आवश्यकताओं और सीखने की गति के अनुरूप शैक्षिक सामग्री और शिक्षण दृष्टिकोण को अनुकूलित करता है, जिससे समग्र सीखने की प्रक्रिया में वृद्धि होती है।
- इसमें जटिल डेटा का विश्लेषण करने, मूल्यवान अंतर्दृष्टि, सारांश और सिफारिशें प्रदान करने की शक्ति है, जो विभिन्न क्षेत्रों में अच्छी तरह से सूचित निर्णय लेने में सहायता करती है।
- उपयोगकर्ता के व्यक्तित्व, रुचियों और ज्ञान के स्तर के अनुरूप अपनी संचार शैली को समायोजित करने में सक्षम, जिसके परिणामस्वरूप अधिक प्राकृतिक और आकर्षक बातचीत होती है।



चित्र 1 - चैटजीपीटी 4

गूगल बार्ड



चित्र 2 - गूगल बार्ड

चैटजीपीटी का मुख्य प्रतियोगी गूगल बार्ड है, जिसे अकसर कन्वर्सेशनल जेनरेटिव आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस चैटबॉट कहा जाता है और इसे Google द्वारा विकसित किया गया है। Google Bard लोगों से चैट कर सकता है और इंटरैक्टिव वार्तालाप कर सकता है। यह LaMDA (Language Model for Dialogue Applications), PaLM (Pathways Language Model), Imagen और MusicLM जैसी उन्नत AI तकनीकों का उपयोग करता है। इन प्रौद्योगिकियों का उपयोग पाठ, चित्र, वीडियो और ऑडियो जैसी विभिन्न प्रकार की सूचनाओं से जुड़ने के नए तरीकों का आविष्कार करने के लिए किया जाता है। यह उपकरण की क्षमताओं को बढ़ाता है।

माइक्रोसॉफ्ट 365 Copilot



चित्र 3- माइक्रोसॉफ्ट 365 Copilot

माइक्रोसॉफ्ट ने माइक्रोसॉफ्ट 365 Copilot के साथ अपने नवीनतम कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) एकीकरण का अनावरण किया। को-पायलट एक सहायक की तरह काम करता है और वर्ड, एक्सेल, पॉवरपॉइंट, आउटलुक और टीम्स जैसे लोकप्रिय रोजमर्रा के ऐप्स के साथ एकीकृत किया गया है, ताकि उपयोगकर्ता इसे आसानी से एक्सेस कर सकें। इसके अतिरिक्त, माइक्रोसॉफ्ट ने आपके माइक्रोसॉफ्ट 365 ऐप और डेटा जैसे कैलेंडर ईमेल, चैट, दस्तावेज़, मीटिंग और संपर्कों के साथ काम करने के लिए अनुभव को बढ़ाने और इसे आसान और तेज़ बनाने के लिए व्यावसायिक चैट लॉन्च किया है। को-पायलट को लोगों को कार्यों पर बेहतर ढंग से ध्यान केंद्रित करने में मदद करने के लिए बनाया गया है। माइक्रोसॉफ्ट Word में, यह उपयोगकर्ता के साथ लिखता है, सारांशित करता है। यह आपको प्रारंभिक बिंदु के रूप में संपादित करने या उपयोग करने के लिए एक ड्राफ्ट दे सकता है। हालाँकि माइक्रोसॉफ्ट स्वीकार करता है कि को-पायलट हमेशा सही नहीं हो सकता है, यह आपको सोर्सिंग, लेखन और संपादन समय बचाने में मदद करेगा। PowerPoint में, उपयोगकर्ता एक संकेत के साथ विशद प्रस्तुतियाँ बना सकते हैं और फिर प्रासंगिक सामग्री जोड़ सकते हैं। एक्सेल में, को-पायलट सेकंड में डेटा विज़ुअलाइज़ेशन बनाने और रुझानों की पहचान करने में मदद करेगा।

DALL-E 3

DALL-E 3, OpenAI के अभूतपूर्व AI मॉडल का नवीनतम संस्करण है, जो पाठ्य विवरणों के आधार पर छवि निर्माण में विशेषज्ञता रखता है। यह विस्तृत विवरण के आधार पर छवियों की एक विस्तृत श्रृंखला का निर्माण करके एआई की रचनात्मक क्षमताओं का

विस्तार करता है, जिसमें बुनियादी वस्तुओं से लेकर जटिल दृश्यों और अमूर्त विचारों तक सब कुछ शामिल है। DALL-E 3 AI-संचालित दृश्य रचनात्मकता में अग्रणी है। यह पाठ को बेहतर ढंग से समझता है और विभिन्न प्रकार की प्रासंगिक दृश्य सामग्री तैयार करने के लिए छवियां उत्पन्न करता है।



चित्र 4- DALL-E 3

मिडजर्नी



चित्र 4 – मिडजर्नी

मिडजर्नी सबसे लोकप्रिय एआई कला जनरेटर उपकरण है, जो कला उत्पन्न करने के लिए एआई (कृत्रिम बुद्धिमत्ता) का उपयोग करता है। यह ऐसा है जैसे कोई आभासी कलाकार आपके लिए कलाकृति तैयार करें। यह कला बनाने के लिए परिष्कृत एआई एल्गोरिदम, विशेष रूप से गहन शिक्षण तंत्रिका नेटवर्क का उपयोग करता है। ये एल्गोरिदम मौजूदा कलाकृतियों के पैटर्न, शैलियों और कलात्मक तत्वों का विश्लेषण और समझ सकते हैं।

स्लाइड्सएआई

स्लाइड्सएआई को शीर्ष एआई पावरपॉइंट जनरेटर टूल के रूप में जाना जाता है, यह एक सॉफ्टवेयर या प्लेटफॉर्म है जिसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) क्षमताओं का उपयोग करके प्रस्तुतियों को बनाने और बढ़ाने में उपयोगकर्ताओं की सहायता के लिए डिज़ाइन किया गया है। SlidesAI PowerPoint प्रस्तुतियों के लिए

स्वचालित रूप से सामग्री उत्पन्न करने के लिए AI एल्गोरिदम का उपयोग करता है। इस सामग्री में पाठ, चित्र, चार्ट और यहां तक कि लेआउट सुझाव भी शामिल हैं। उपयोगकर्ता अपनी प्रस्तुति के विषय या मुख्य बिंदुओं को इनपुट कर सकते हैं, और एआई तदनुसार स्लाइड तैयार करता है।

सिन्थेसिया



चित्र 5 – सिन्थेसिया

सिन्थेसिया लिखित जानकारी से वीडियो बनाने के लिए शीर्ष कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) वीडियो जनरेटर टूल है। यह टूल उच्च-गुणवत्ता वाले वीडियो तैयार करने के लिए एक तेज़ और उपयोगकर्ता-अनुकूल दृष्टिकोण प्रदान करता है। यह प्रशिक्षण या विपणन सामग्री चाहने वाले व्यवसायों, निर्देशात्मक सामग्री तैयार करने वाले शैक्षणिक संस्थानों और व्यक्तिगत या व्यावसायिक उपयोग के लिए वीडियो बनाने वाले व्यक्तियों की सहायता करता है। टेक्स्ट को वीडियो में बदलने के लिए एआई का उपयोग करता है, जिससे स्वयं-रिकॉर्डिंग या अभिनेताओं को काम पर रखने की आवश्यकता समाप्त हो जाती है। 120 से अधिक भाषाओं में पारंगत होने से वीडियो का सहज अनुवाद संभव हो पाता है, आपकी सामग्री की वैश्विक पहुंच बढ़ती है और दर्शकों का व्यापक दायरा जुड़ता है।

वर्डट्यून



चित्र 6 – वर्डट्यून

वर्डट्यून् एआई व्याकरण संबंधी त्रुटियों को ठीक करने, संदर्भ और अर्थ को समझने, पैराफ्रेश या वैकल्पिक लेखन टोन का सुझाव देने और संदर्भ के आधार पर लिखित पाठ उत्पन्न करने में सक्षम है। वर्डट्यून् माइक्रोसॉफ्ट वर्ड, आईओएस और गूगल क्रोम जैसे व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले कार्य टूल के साथ सहजता से एकीकृत होता है, जो अधिक कुशल कार्य अनुभव के लिए संपादन और लेखन प्रक्रिया को बढ़ाता है। जैसे-जैसे आप इसका उपयोग करते हैं, वर्डट्यून् बेहतर होता जाता है। यह एक स्मार्ट टूल बन जाता है जो आपको बेहतर लिखने में मदद करता रहता है। कई भाषाओं को समर्थित करता है।

कॉपीलीक्स

कॉपीलीक्स एक ऐसा स्मार्ट टूल है, जो यह ज्ञात लगाने में सहायता करता है कि क्या कोई टेक्स्ट इंटरनेट पर अन्य स्रोतों से कॉपी किया गया है। उन्नत प्रौद्योगिकी और कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग करते हुए, यह सटीक परिणाम देते हुए पाठों की गहन जाँच और तुलना करता है। यह उन शिक्षकों, लेखकों और व्यवसायों के लिए उपयोगी है जो यह सुनिश्चित करना चाहते हैं कि उनका काम मौलिक हो और कहीं और से कॉपी न किया गया हो। कई भाषाओं में साहित्यिक चोरी का पता लगाता है, जिससे यह वैश्विक उपयोगकर्ताओं और विभिन्न भाषाई पृष्ठभूमि में विविध सामग्री के लिए एक मूल्यवान उपकरण बन जाता है। वर्ड दस्तावेज़, पीडीएफ और वेब पेज जैसे विविध फ़ाइल स्वरूपों की जाँच करने से इसकी अनुकूलन क्षमता बढ़ जाती है।

रोम अराउंड

रोम अराउंड यात्रा योजनाएं तैयार करने के लिए यात्रा कार्यक्रम प्लैनर है। इसमें एक सरल यूआई डिज़ाइन है जो उपयोगकर्ताओं को वांछित स्थान में प्रवेश करने और उस क्षेत्र में लोकप्रिय स्थानों की सूची उपलब्ध कराता है। रोम अराउंड सिर्फ घूमने के स्थानों का सुझाव नहीं देता बल्कि आपको क्या करना चाहिए और किस समय करना चाहिए इसकी एक विस्तृत योजना भी प्रदान करता है। यह उन होटलों की अनुशंसा करता है जिनमें आप रह सकते हैं और अन्य आवास सुविधाओं के लिंक प्रदान करता है।

टेक्स्ट के अलावा, रोम अराउंड यात्रा कार्यक्रम में छवियां जोड़ता है, जिससे आपको एक झलक मिलती है कि

किसी विशिष्ट स्थान पर जाने पर क्या अपेक्षा की जा सकती है। साथ ही, आप अपना यात्रा कार्यक्रम दूसरों के साथ साझा कर सकते हैं—जो सुविधाजनक है और आपको अन्य तृतीय-पक्ष ऐप्स का उपयोग करने की परेशानी से बचाता है।

डीपफेक

DeepFakeAI सरल डीपफेक AI बॉट और वेब-आधारित ऐप है। यह वीडियो में आपके चेहरे को किसी सेलिब्रिटी या प्रभावशाली व्यक्ति के साथ बदलने का समर्थन करता है। वर्तमान में, डीपफेक एआई के संग्रह में 25 से अधिक डीपफेक पात्र हैं। डीपफेक बनाने की पूरी प्रक्रिया स्वतः स्पष्ट है। आपको इस प्लेटफॉर्म पर एक खाते के लिए साइन अप करना होगा, जितने मिनट आप बनाना चाहते हैं उतने मिनट खरीदना होगा और अपने स्वयं के डीपफेक वीडियो तैयार करना होगा।



चित्र 7 – डीपफेक

निष्कर्ष

ए.आई. एक क्रांतिकारी तकनीक है, जो हमारे जीवन में कई पहलुओं को बदल रही है। ए.आई. जटिल कार्यों को करने और मानव बुद्धि की नकल करने की क्षमता के साथ कई लाभ भी लाता है। परंतु यही ए.आई. नैतिकता, गोपनीयता आदि पर कई समस्याएं भी उत्पन्न करता है। नैतिक निहतार्थी, नियमों और निरंतर निगरानी को ध्यान में रखते हुए ए.आई. सिस्टम विकसित और लागू करना महत्वपूर्ण है।

संदर्भ-

1. www.blogs.microsoft.com
2. www.intellipaat.com
3. www.aitoolsdirectory.com

देश के विकास एवं सुरक्षा में साइबर सुरक्षा की भूमिका

श्री मेहता राजेश सी, वै 'ई'

सार:

सूचना संचार प्रौद्योगिकी में साइबर सुरक्षा एक बहुत ही जटिल और तेजी से बढ़ती सुरक्षा चुनौती बन गई है। इसने कई अपराधियों के लिए अपने लक्ष्य हासिल करने के दरवाजे खोल दिए हैं। साइबर ब्लैकमेलिंग, पहचान, चोरी और धोखाधड़ी साइबर अपराध के कुछ उदाहरण हैं। भारत सरकार इस मुद्दे पर बारीकी से काम कर रही है जैसे CERT-in (कंप्यूटर आपातकालीन प्रतिक्रिया टीम), NCIIPC (राष्ट्रीय महत्वपूर्ण सूचना बुनियादी ढांचा संरक्षण केंद्र), वेबसाइट और एप्लिकेशन ऑडिट, संकट प्रबंधन योजना, नियमित प्रशिक्षण और पीडीपी बिल इत्यादि शामिल हैं। जगह और किसी भी प्रकार के सुरक्षा मुद्दों से निपटने के लिए तैयार। उन्नत प्रौद्योगिकियों और डिजिटल परिवर्तन में वृद्धि के कारण उन्नत विभाग और सिस्टम सिस्टम तक पहुंच पाने के लिए किसी भी कमजोरियों को लगातार देख रहे हैं।

परिचय:

डिजिटल प्रौद्योगिकियों और इंटरनेट ने हमारे दैनिक जीवन को बदल दिया है। हम उनका उपयोग अपने अध्ययन, व्यवसाय के संबंध में जानकारी एकत्र करने, अपने परिवार और दोस्तों से संपर्क में रहने के लिए करते हैं जो हमसे बहुत दूर हैं या यदि हमें कोई आपात स्थिति होती है। यह लोगों को कई ऑफर और अवसर देता है लेकिन साथ ही यह बहुत जोखिम भरा भी है। इस आधुनिक दुनिया में, लोग इंटरनेट पर अत्यधिक निर्भर हैं, जिसके कारण इसने साइबर अपराधियों को शरारती गतिविधि करने के लिए प्रेरित किया है।

कई संगठित आपराधिक समूह, विशेष रूप से साइबर-अपराध में, अपनी आपराधिक गतिविधियों को सुविधाजनक बनाने के लिए डिजिटल तकनीकों का तेजी से उपयोग कर रहे हैं। सूचना सुरक्षा में दस्तावेज़ का पता लगाने और खतरों का मुकाबला करने के कई उपाय शामिल हैं। सूचना सुरक्षा मुख्य रूप से कंप्यूटर सुरक्षा और संचार सुरक्षा से बनी है, साइबर अपराध उनमें से एक है। आधुनिक डिजिटल युग में प्रगति ने कई देशों को अपने संचार नेटवर्क को विकसित और विस्तारित करने में मदद की है और यह सूचनाओं के

आदान-प्रदान के लिए संचार को आसान और तेज़ बनाता है। भारत के 2019 के आंकड़ों के मुताबिक, इकोनॉमिक टाइम सर्वे के मुताबिक 70 फीसदी लोगों को चिंता थी कि उनकी पहचान चोरी हो जाएगी।

2019 के आंकड़ों के अनुसार, दुनिया में 350 मिलियन की तुलना में भारत में साइबर अपराधों के कारण 131.2 करोड़ रुपये पीड़ित हुए। लगभग 81 प्रतिशत भारतीय अपनी गोपनीयता को लेकर चिंतित थे। भारत में 10 में से 4 उपभोक्ताओं ने पहचान की चोरी का अनुभव किया है, जिसने पिछले वर्षों में 10 प्रतिशत को प्रभावित किया है। 131 मिलियन साइबर अपराध पीड़ितों में से लगभग 63 प्रतिशत भारतीयों को आर्थिक रूप से नुकसान हुआ। भारत के 80 प्रतिशत लोग अपने जीवन में कभी न कभी साइबर अपराध का शिकार हुए हैं और 66 प्रतिशत पिछले वर्षों में इसका शिकार हुए हैं। 41 प्रतिशत भारतीयों को चिंता है कि उनकी निजी जानकारी तीसरे पक्ष को बेच दी जाएगी और उनकी सहमति के बिना इसका उपयोग किया जाएगा। 81 प्रतिशत भारतीय दुनिया में सबसे अधिक सक्रिय हैं और वैश्विक स्तर पर 65 प्रतिशत की तुलना में अपनी गोपनीयता की रक्षा के लिए बेहतर तरीकों की तलाश कर रहे हैं।

साइबर अपराध की परिभाषा:

वर्तमान परिदृश्य में, हम कई चुनौतियों, आतंकवाद, संगठित अपराध, ड्रग्स, मानव तस्करी, प्रवासी, तस्करी, भ्रष्टाचार और कई अन्य चीजों का सामना कर रहे हैं। इन्हीं गंभीर और खतरनाक अपराधों में से एक है साइबर क्राइम जो कई लोगों की निजी चीजों में बाधा डालता है। साइबर-अपराध अपराधों की एक विस्तृत श्रृंखला है जिसमें कंप्यूटर, डेटा और सिस्टम की हैकिंग, कंप्यूटर से संबंधित जालसाजी और फ़िशिंग और नुकसान पहुंचाने जैसी धोखाधड़ी शामिल है। यह साइबर-अपराधों को बहुत कम समय में पैसा या लाभ कमाने में मदद करता है जिसके लिए वे पकड़े जाने या दोषी महसूस होने के बाद उसी अपराध को दोहराते हैं। साइबर अपराध और औद्योगिक जासूसी, विदेशी खुफिया सेवाओं और आतंकवाद जैसे कई अन्य खतरों के बीच तेजी से बढ़ती सांठगांठ है।



साइबर सुरक्षा की परिभाषा:

साइबर हमलों में दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेयर का उपयोग किया जाता है जो पिछले वर्षों में चिंताजनक दर से बढ़ा है। अधिकांश हमले वित्तीय क्षेत्र को लक्ष्य करके किए जाते हैं और वित्तीय क्षेत्र में ही आयोजित किए जाते हैं। 'साइबर सुरक्षा' शब्द उपकरण, नीतियों, दिशानिर्देशों, प्रशिक्षण, कार्यों, सुरक्षा अवधारणाओं और सुरक्षा उपायों के जोखिम प्रबंधन दृष्टिकोण आश्वासन और प्रौद्योगिकियों के संग्रह को संदर्भित करता है जिनका उपयोग साइबर पर्यावरण के साथ-साथ संगठनों और उपयोगकर्ता संपत्तियों को सुरक्षित और संरक्षित करने के लिए किया जा सकता है। इसके अलावा, साइबर-सुरक्षा का उद्देश्य सूचना प्रौद्योगिकी को सुरक्षित करना है और मुख्य रूप से किसी भी अनधिकृत उपयोगकर्ताओं द्वारा जानकारी तक पहुंच को रोकने के साथ-साथ अनपेक्षित परिवर्तन या विनाश को रोकने के साथ-साथ कंप्यूटर प्रोग्राम, नेटवर्क और डेटा की सुरक्षा पर ध्यान केंद्रित करता है। इसके अलावा, सूचना प्रौद्योगिकी और इंटरनेट सेवाओं के चल रहे विकास में साइबर सुरक्षा एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।



साइबर अपराध को पारंपरिक आपराधिक गतिविधि से क्या अलग करता है?

साइबर अपराध, जिसे कंप्यूटर अपराध भी कहा जाता है, कंप्यूटर का उपयोग अवैध लक्ष्यों को आगे बढ़ाने के लिए एक उपकरण के रूप में किया जाता है, जैसे धोखाधड़ी करना, बाल पोर्नोग्राफी और बौद्धिक संपदा की तस्करी, पहचान की चोरी करना या गोपनीयता का उल्लंघन करना। अधिकांश साइबर अपराध व्यक्तियों, निगमों या सरकारों के बारे में जानकारी पर हमला है।

हालाँकि हमले पारंपरिक आपराधिक गतिविधि के रूप में भौतिक शरीर पर नहीं होते हैं, वे व्यक्तिगत या कॉर्पोरेट आभासी निकाय पर होते हैं, जो सूचनात्मक विशेषताओं का समूह है जो इंटरनेट पर लोगों और संस्थानों को परिभाषित करता है।



[भारत सरकार का डिजिटल गतिविधियों को बढ़ावा]
भारत में साइबर सुरक्षा का खतरा किस वजह से बढ़ रहा है?

1. डिजिटल इंडिया विजन:

- भारत डिजिटल प्रौद्योगिकियों के लिए सबसे तेजी से बढ़ते बाजारों में से एक है, जो सरकार के डिजिटल इंडिया मिशन को साकार करने की दिशा में जोर दे रहा है।
 - चाहे ब्रॉडबैंड हाईवे बनाना हो या डिजी लॉकर जैसी सेवाएं और जन धन योजना जैसी ई-गवर्नेंस योजनाएं शुरू करना हो, सरकार ने यथासंभव डिजिटल अपनाने पर जोर दिया है।
 - प्रधानमंत्री जन धन योजना के तहत पिछले 8 वर्षों में 45 करोड़ नए खाते खोले गए हैं और 32 करोड़ रुपये डेबिट कार्ड वितरित किए गए हैं।

o भारतनेट भी बहुत तेजी से विकास कर रहा है, पिछले 8 वर्षों में 5.75 लाख किमी फाइबर केबल बिछाई गई है और 1.80 लाख गांवों को जोड़ने का काम किया गया है, जो 8 साल पहले 10,000 से भी कम था।

2. डिजिटल गतिविधियों का बढ़ता दायरा:

- भारत में अब 1.15 अरब से अधिक फोन और 700 मिलियन से अधिक इंटरनेट उपयोगकर्ता हैं और यह इसे
- डिजिटल रूप से कमजोर लक्ष्यों का एक बड़ा समूह बनाता है। जनवरी 2020 में, 550 मिलियन से अधिक इंटरनेट उपयोगकर्ताओं के साथ भारत दूसरा सबसे बड़ा इंटरनेट उपयोगकर्ता आधार था।
- 2021 में कुल वैश्विक डिजिटल भुगतान का 40% भारत में हुआ।
- डिजिटल समावेशन से साइबर हमलों और अपराधों के लिए डिजिटल खतरों की संभावना बढ़ जाती है।

3. ताज़ा खबरें और उसके नतीजे

- बी.एन फ़िरोज़ बनाम केरल राज्य
- इस मामले में, यह माना गया कि फ्रेंड्स एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर एक संरक्षित प्रणाली थी। एप्लिकेशन के लेखक ने सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000 की धारा 70 के तहत अधिसूचना और सॉफ्टवेयर की संवैधानिक वैधता को चुनौती दी, इसमें स्रोत कोड भी शामिल है। कंप्यूटर सोर्स कोड में इलेक्ट्रॉनिक फॉर्म को कागज पर भी प्रिंट किया जा सकता है। इसमें कोर्ट ने दोनों की वैधता को मानते हुए कहा कि सोर्स कोड के साथ छेड़छाड़ करने पर सोर्स कोड को छुपाने और नष्ट करने पर 3 साल की कैद या 2 लाख रुपये का जुर्माना हो सकता है।

1. एसएमसी न्यूमेटिक्स (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड बनाम जोगेश क्वात्रा

- यह भारत का पहला साइबर मानहानि मामला है जिसमें यह तब दर्ज किया गया था जब एक कंपनी के कर्मचारी (प्रतिवादी) ने वर्ष 2000 और 2001 में इसके प्रबंध निदेशक के बारे में अपमानजनक और अश्लील ई-मेल भेजना शुरू कर दिया था। ई-मेल गुमनाम और लगातार पाए गए और उनके कई व्यवसायों को भेजे गए थे जो वादी कंपनी की छवि और सद्भावना को खराब करने से जुड़े थे। वादी एक निजी कंप्यूटर विशेषज्ञ की मदद से प्रतिवादी की पहचान करने में सक्षम था और आगे दिल्ली हाई

कोर्ट का रुख किया है। अदालत ने एक अंतरिम निषेधाज्ञा दी और कर्मचारी को ऐसे ई-मेल भेजने, प्रकाशित करने और प्रसारित करने से रोक दिया जो वादी के लिए अपमानजनक और अपमानजनक थे।

2. साइबर-अपराध सेल, सीबीसीआईडी, बेंगलूर के मामलों में कोई दोषसिद्धि नहीं।

- 2001 में साइबर क्राइम सेल, क्राइम ब्रांच सीआईडी, बेंगलूर की स्थापना के 13 वर्षों तक, 509 मामले दर्ज किए गए और 144 के तहत आरोप पत्र दायर किए गए, लेकिन सजा के साथ समाप्त नहीं हुए। 509,181 मामले रिपोर्ट (कोई सबूत नहीं मिला) श्रेणी के तहत बंद कर दिए गए जबकि 85 'बी' दर्ज किए गए हैं।

भारत में साइबर सुरक्षा:

भारत में साइबर सुरक्षा परियोजनाएँ और पहल कई विकसित और विकासशील देशों से बहुत दूर हैं। भारत को बैंक, उपग्रह, स्वचालित पावर ग्रिड और थर्मल पावर प्लांट जैसे महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे की रक्षा करने की बहुत महत्वपूर्ण आवश्यकता का सामना करना पड़ रहा है। भारत का आईटी क्षेत्र देश की आर्थिक वृद्धि के लिए सबसे महत्वपूर्ण उत्प्रेरकों में से एक बनकर उभरा है और यह देश के व्यापार और शासन का एक अभिन्न अंग रहा है। आईटी भारत को व्यावसायिक सेवाओं के साथ-साथ विश्व स्तरीय प्रौद्योगिकी समाधान प्रदान करने के क्षेत्र में एक वैश्विक खिलाड़ी में बदलने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। आईटी क्षेत्र की वृद्धि के कारण कंप्यूटिंग वातावरण को सुरक्षित करने की आवश्यकता के साथ-साथ इस क्षेत्र में पर्याप्त आत्मविश्वास और भरोसा पैदा करने की आवश्यकता भी काफी बढ़ गई है। उदाहरण के लिए, अधिकांश वित्तीय संस्थानों, बैंकिंग उद्योग ने अपने परिचालन में आईटी को शामिल किया है जिससे विकास के अनगिनत अवसर खुल रहे हैं और साथ ही ये संस्थान दैनिक आधार पर साइबर हमलों के प्रति संवेदनशील हो गए हैं।

साइबर सुरक्षा के संदर्भ में आईटी अधिनियम के तहत प्रासंगिक नियम इस प्रकार हैं-

- सूचना प्रौद्योगिकी (उचित सुरक्षा प्रथाएं और प्रक्रियाएं और संवेदनशील व्यक्तिगत डेटा या जानकारी) नियम 2011 (एसपीडीआई नियम) जो व्यक्तिगत या संवेदनशील व्यक्तिगत डेटा के संग्रह और प्रसंस्करण के लिए लागू की जाने वाली उचित सुरक्षा प्रथाओं और प्रक्रियाओं को निर्धारित करता है।

- सूचना प्रौद्योगिकी (संरक्षित प्रणाली के लिए सूचना सुरक्षा प्रथाएं और प्रक्रियाएं) नियम 2018। संरक्षित प्रणाली नियम जिनके लिए आईटी अधिनियम के तहत परिभाषित संरक्षित प्रणाली वाले संगठन द्वारा विशिष्ट सूचना सुरक्षा उपायों को लागू करने की आवश्यकता होती है।
- सूचना प्रौद्योगिकी (मध्यस्थ दिशानिर्देश) नियम 2011, जिसमें मध्यस्थों को अपने कंप्यूटर संसाधनों और निहित जानकारी को सुरक्षित करने के लिए उचित सुरक्षा प्रथाओं और प्रक्रियाओं को लागू करने की आवश्यकता होती है। मध्यस्थों को ऐसी घटनाओं से संबंधित जानकारी सहित साइबर सुरक्षा घटनाओं की रिपोर्ट CERT-IN को देनी भी आवश्यक है।

अन्य कानून जिनमें साइबर सुरक्षा से संबंधित प्रावधान शामिल हैं, वे हैं भारतीय दंड संहिता 1860 (आईपीसी)



जो साइबर स्पेस में किए गए अपराधों जैसे मानहानि, धोखाधड़ी, आपराधिक सूचना और अश्लीलता सहित अपराधों को दंडित करता है। कंपनी प्रबंधन और प्रशासन नियम 2014, कंपनी अधिनियम 2013 के तहत बनाए गए सीएएम नियम, जिसके तहत कंपनियों को यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता होती है कि इलेक्ट्रॉनिक रिकॉर्ड और सुरक्षा प्रणाली अनधिकृत पहुंच और छेड़छाड़ से सुरक्षित हैं।

साइबर सुरक्षा के लिए वर्तमान सरकार की पहल क्या हैं?

1. साइबर क्राइम पोर्टल:

- इसका उद्देश्य नागरिकों को बाल अश्लीलता/ बाल यौन शोषण सामग्री या बलात्कार/सामूहिक बलात्कार (सीपी/आरजीआर) जैसी स्पष्ट यौन

सामग्री से संबंधित ऑनलाइन सामग्री की रिपोर्ट करने में सक्षम बनाना है।

2. भारतीय साइबर अपराध समन्वय केंद्र (I4C):



• गृह मंत्रालय के I4C और CIS डिवीजन के तहत सात स्तंभों के माध्यम से साइबर अपराधों की रोकथाम की जा रही है -

- राष्ट्रीय साइबर अपराध खतरा विश्लेषण इकाई
- राष्ट्रीय साइबर अपराध रिपोर्टिंग पोर्टल
- राष्ट्रीय साइबर अपराध प्रशिक्षण केंद्र
- राष्ट्रीय साइबर अपराध अनुसंधान एवं नवाचार केंद्र
- संयुक्त साइबर अपराध समन्वय
- राष्ट्रीय साइबर अपराध पारिस्थितिकी तंत्र प्रबंधन इकाई
- राष्ट्रीय साइबर अपराध फोरेंसिक प्रयोगशाला

3. CERT-इन:

Cybersecurity has become an essential aspect of global security that requires adequate attention to be paid to its economic and geo-political implications. The targets in digital warfare are not physical resources, but ability to act online. Disruption of online network even for a few minutes can be fatal. The G20 Forum led by Union Ministry of Home Affairs deliberated on 'Crime and Security in the Age of NFTs, AI and the Metaverse'

साइबर सुरक्षा के लिए भारत की राष्ट्रीय एजेंसी, द इंडियन कंप्यूटर इमरजेंसी रिस्पॉन्स टीम (सीईआरटी-इन) ने देश की साइबर सुरक्षा से निपटने में अपनी प्रगति के कारण सरकारी नेटवर्क पर साइबर हमलों में कमी लाई है।

4. साइबर सुरक्षित भारत:

यह इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (MeitY) की एक पहल है जिसका उद्देश्य भारत में एक

मजबूत साइबर सुरक्षा पारिस्थितिकी तंत्र बनाना है। यह सरकार के 'डिजिटल इंडिया' दृष्टिकोण के अनुरूप है। राष्ट्रीय ई-गवर्नमेंट डिवीजन (एनईजीडी) ने इस कार्यक्रम को प्रायोजित किया।

5. साइबर स्वच्छता केंद्र:

यह इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय(Me-itY) के तहत एक इंस्टॉलेशन है, जिसका उद्देश्य बॉटनेट संक्रमण का पता लगाकर भारतीय उपयोगकर्ताओं के लिए सुरक्षित साइबरस्पेस बनाना और अंतिम उपयोगकर्ताओं को अपने सिस्टम को साफ

6. व्यक्तिगत डेटा संरक्षण विधेयक:

- दुनिया भर में डेटा उल्लंघनों ने भारतीय नागरिकों के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा को खतरा पैदा कर दिया है, स्थानीय डेटा पर ध्यान केंद्रित करते हुए उन्हें वैश्विक उल्लंघनों से बचाने के लिए केंद्र सरकार द्वारा पीडीपी विधेयक को मंजूरी दी गई थी।

राष्ट्रीय सुरक्षा:

विज्ञान और प्रौद्योगिकी संभावित खतरों के खिलाफ रक्षा क्षमताओं और प्रतिरोध को बढ़ाकर राष्ट्रीय सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। हथियार प्रणालियों, संचार नेटवर्क और निगरानी प्रणालियों सहित सैन्य प्रौद्योगिकी में प्रगति, किसी देश की रक्षा स्थिति को बनाए रखने और उसकी सीमाओं की सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए, राष्ट्रीय हवाई क्षेत्र और महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे की सुरक्षा के लिए परिष्कृत रडार और मिसाइल रक्षा प्रणालियों का विकास आवश्यक है।

साइबर सुरक्षा के क्षेत्र में, संवेदनशील जानकारी और महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे को साइबर हमलों से बचाने के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी आवश्यक हैं। राष्ट्रीय सुरक्षा और आर्थिक हितों की सुरक्षा के लिए एन्क्रिप्शन प्रौद्योगिकियों, घुसपैठ का पता लगाने वाली प्रणालियों और साइबर लचीलेपन ढांचे में प्रगति महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए, गोपनीय डेटा की सुरक्षा के लिए मजबूत एन्क्रिप्शन एल्गोरिदम का विकास आवश्यक है, जबकि घुसपैठ का पता लगाने वाली प्रणालियों में प्रगति साइबर हमलों की पहचान करने और उन्हें रोकने में मदद करती है।



निष्कर्ष: समृद्ध और सुरक्षित भविष्य का मार्ग

भारत सरकार और सभी भारतवासीयों ने साइबर सुरक्षा की महत्वा को समझ लिया है। उपरोक्त सभी पृष्ठों के अनुसार यह स्पष्ट करता है कि भारत में ऊर्जा, वित्तीय सेवाओं, रक्षा और दूरसंचार जैसे महत्वपूर्ण सूचना बुनियादी ढांचे को लक्षित करने वाले साइबर हमलों में देश की अर्थव्यवस्था और सार्वजनिक सुरक्षा पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की संभावना है। राष्ट्रीय सुरक्षा के परिप्रेक्ष्य से, कई अन्य डिजिटल देशों द्वारा अपनाई गई नीतियों के अनुरूप महत्वपूर्ण सूचना बुनियादी ढांचे की सुरक्षा सर्वोच्च प्राथमिकता बन गई है।

आगे बढ़ने का रास्ता:

- साइबर-सुरक्षित राष्ट्र के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए, भारत को एक मजबूत साइबर सुरक्षा रणनीति की आवश्यकता होगी जो सरकारी प्रणालियों, नागरिकों और व्यापार पारिस्थितिकी तंत्र की सुरक्षा करे। इससे न केवल नागरिकों को साइबर खतरों से बचाने में मदद मिलेगी, बल्कि अर्थव्यवस्था में निवेशकों का विश्वास भी बढ़ेगा।
- विश्वविद्यालय और स्कूल के पाठ्यक्रम में साइबर सुरक्षा को एक उच्च-डेसिबल जागरूकता विषय के रूप में भी जोर देना चाहिए।
- नियमित रूप से भेद्यता आकलन करने और बढ़ते साइबर खतरे के बारे में आवश्यक जागरूकता पैदा करने के लिए सार्वजनिक क्षेत्र के अधिकारियों पर भी दबाव डालने की जरूरत है।
- साइबर हमलों को रोकने के लिए विश्वसनीय स्वदेशी समाधान विकसित करने के लिए साइबर सुरक्षा के लिए एक समर्पित उद्योग मंच स्थापित किया जाना चाहिए।

संदर्भ:

1. <https://theamikusqriae.com/cyber-crime-a-threat-to-national-security/>
2. <https://www.toppr.com/guides/essays/cyber-crime-essay/>
3. <https://bprd.nic.in/WriteReadData/News/202308181150095184517VigilantIndia7thIssueEnglish.pdf>
4. <https://www.jstor.org/stable/48531107>
5. <https://www.simplilearn.com/what-is-digital-security-article>

काल्पनिक दुनिया: वर्चुअल रियलिटी (आभासी वास्तविकता) और ऑगमेंटेड रियलिटी (संवर्धित वास्तविकता)

श्रीमती परिणीता बी एम, वैज्ञानिक 'ई'

सारांश

प्रौद्योगिकी हर दिन विकसित हो रही है। हर दिन हम नई प्रौद्योगिकी प्रगति देख रहे हैं जो विभिन्न कारकों के कारण है, जिसमें अनुसंधान और विकास में प्रगति, नए उत्पाद और सेवाएं लॉन्च की जा रही हैं। प्रौद्योगिकी प्रतिदिन कैसे बदल रही है इसका एक उदाहरण आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI-ए आई) और मशीन लर्निंग की तेजी से प्रगति है। नई प्रौद्योगिकी प्रवृत्तियाँ जो वर्तमान में ध्यान आकर्षित कर रही हैं और विभिन्न उद्योगों पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालने की उम्मीद कर रही हैं, वे आभासी और संवर्धित वास्तविकता हैं। आभासी वास्तविकता और संवर्धित वास्तविकता लगभग एक दशक से लोकप्रिय हैं। आभासी वास्तविकता उपयोगकर्ता को एक नए वातावरण में ले जाती है, जबकि संवर्धित वास्तविकता उपयोगकर्ता के मौजूदा वातावरण को बढ़ाती है। जबकि उनके एप्लिकेशन अब तक प्रमुख रूप से गेमिंग और सोशल मीडिया पर फिल्टर, सिमुलेशन सॉफ्टवेयर आदि से जुड़े हुए हैं।



परिचय

अगली असाधारण प्रौद्योगिकी प्रवृत्ति वर्चुअल रियलिटी (वी आर - V R) और ऑगमेंटेड रियलिटी (ए आर- A R) उपयोगकर्ता को एक काल्पनिक दुनिया में तल्लीन देती है। वी आर (VR) उपयोगकर्ता को एक वातावरण में तल्लीन देता है जबकि ए आर (AR) उनके वातावरण को बढ़ाता है। वी आर (VR) एक कंप्यूटर-जनित दुनिया बनाता है जिसे एक व्यक्ति अनुभव कर सकता है जैसे कि वे वहां थे, जबकि ए आर (AR) वास्तविक दुनिया के व्यक्ति के दृष्टिकोण में कंप्यूटर-जनित छवियां जोड़ता

है। दोनों के पास अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला है और भविष्य में उद्योगों और अनुप्रयोगों में वृद्धि जारी रहने की उम्मीद है। वी आर (VR) का उपयोग पहले से ही गेमिंग, शिक्षा, प्रशिक्षण और मनोरंजन के लिए किया जा रहा है और संभवतः इसका विस्तार जारी रहेगा। ए आर (AR) का उपयोग अतिरिक्त जानकारी के साथ वास्तविक दुनिया को बढ़ाने के लिए भी किया गया है, और संभवतः इसे नए तरीकों से विकसित और उपयोग किया जाता रहेगा। वी आर (VR) और ए आर (AR) में दूरस्थ कार्य और संचार की भी क्षमता है, क्योंकि वे लोगों को दूर से काम करने और एक-दूसरे के साथ बातचीत करने के लिए इमर्सिव वर्चुअल वातावरण बना सकते हैं।

2024 में, हम उम्मीद कर सकते हैं कि प्रौद्योगिकियों के इन रूपों को हमारे जीवन में और एकीकृत किया जाएगा। आमतौर पर कुछ अन्य उभरती प्रौद्योगिकियों के साथ मिलकर काम करने से ए आर (AR) और वी आर (VR) में प्रशिक्षण, मनोरंजन, शिक्षा, विपणन और यहां तक कि चोट के बाद पुनर्वास की भी काफी संभावनाएं हैं। या तो इसका उपयोग डॉक्टरों को सर्जरी करने के लिए प्रशिक्षित करने, संग्रहालय जाने वालों को गहरा अनुभव प्रदान करने, थीम पार्क को बढ़ाने या यहां तक कि विपणन को बढ़ाने के लिए किया जा सकता है।

वर्चुअल रियलिटी (वी आर - V R) और ऑगमेंटेड रियलिटी (ए आर -A R)



ऑगमेंटेड रियलिटी (ए आर -A R) (संवर्धित वास्तविकता) क्या है?

ऑगमेंटेड रियलिटी (ए आर- A R) डिजिटल दुनिया को वास्तविक तत्वों के साथ जोड़ती है। यह एक ऐसी तकनीक है जो मोबाइल डिवाइस और डेस्कटॉप के लिए समान रूप से उपयुक्त है। जो बात इसे खास बनाती है वह यह है कि यह वास्तविक दुनिया में डिजिटल घटकों को प्रतिबिंबित करने की संभावना प्रदान करता है। ए आर (AR) डिस्प्ले समय दिखाने वाले टेक्स्ट ओवरले जैसी सरल चीज़ से लेकर कमरे के बीच में तैरते फ़र्नीचर के होलोग्राम जैसी जटिल चीज़ तक की पेशकश कर सकता है।



स्मार्टफोन वाला लगभग कोई भी व्यक्ति संवर्धित वास्तविकता तक पहुंच प्राप्त कर सकता है, जो इसे ब्रांडिंग और गेमिंग टूल के रूप में वी आर (VR) से अधिक कुशल बनाता है। ए आर (AR) फोन के कैमरे या वीडियो व्यूअर के माध्यम से आभासी चित्रों और पात्रों को पेश करके सांसारिक, भौतिक दुनिया को एक रंगीन, दृश्य दुनिया में बदल देता है। संवर्धित वास्तविकता केवल उपयोगकर्ता के वास्तविक जीवन के अनुभव को बढ़ा रही है।

मानव संवर्धन

क्या आपने मानव संवर्द्धन के बारे में सुना है? यह एक महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकी प्रवृत्ति है जहां प्रौद्योगिकी का उपयोग हमारे शरीर या दिमाग को बेहतर बनाने के लिए किया जाता है। इसमें प्रोस्थेटिक्स, एक्सोस्केलेटन, या यहां तक कि हमारे मस्तिष्क और कंप्यूटर के बीच संबंध जैसी चीज़ें शामिल हो सकती हैं! अगले कुछ वर्षों में, संभावना है कि हम इस क्षेत्र में और भी अधिक प्रगति देखेंगे। उदाहरण के लिए, प्रोस्थेटिक्स और एक्सोस्केलेटन और भी बेहतर और अधिक आसानी से उपलब्ध हो सकते हैं, जिससे विकलांग लोगों को वे काम करने में मदद मिलेगी जो वे पहले नहीं कर सकते थे। ब्रेन-कंप्यूटर इंटरफेस हमारे दिमाग को सीधे कंप्यूटर के साथ काम करने दे सकता है, जिससे हम अधिक

स्मार्ट और अधिक कुशल बन जाएंगे। और संवर्धित वास्तविकता या आभासी वास्तविकता हमारे दुनिया को अनुभव करने के तरीके को बदल सकती है। हम सोचते हैं कि मानव संवर्धन में हमारे जीवन को बेहतर बनाने की बहुत सारी संभावनाएँ हैं। लेकिन नैतिक पक्ष के बारे में भी सोचना महत्वपूर्ण है और सुनिश्चित करें कि इसका उपयोग अच्छे तरीके से किया जाए।

लाभ:

- व्यक्तिगत शिक्षण को सक्षम बनाता है और सीखने की प्रक्रिया को बढ़ाता है।
- ए आर अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करता है जिनमें लगातार सुधार किया जा रहा है।
- प्रौद्योगिकी सटीकता और दक्षता को बढ़ाना संभव बनाती है।
- अनुभव या ज्ञान को लंबी दूरी तक साझा किया जा सकता है।

कमी/नकारात्मक पहलू:

- एआर को लागू करने की लागत तुलनात्मक रूप से अधिक है।
- कई डिवाइसों का प्रदर्शन निम्न स्तर का होता है।
- एक प्रमुख नुकसान उपयोगकर्ता की गोपनीयता की कमी है।
- यदि सुरक्षा पर ध्यान केंद्रित करने की उपेक्षा की जाती है, तो संवर्धित वास्तविकता की शुरुआत से सुरक्षा उल्लंघन हो सकता है।

वर्चुअल रियलिटी (वी आर- V R) क्या है?

वी आर (VR) एक कंप्यूटर जनित सिमुलेशन है। इसका मतलब यह है कि वास्तविकता या वैकल्पिक दुनिया ग्राफ़िक रूप से उत्पन्न होती है। उपयुक्त हार्डवेयर का उपयोग करके, उपयोगकर्ता के लिए डिजिटल दुनिया में पूरी तरह से डूब जाना संभव है। इसलिए, ए आर (AR) हेडसेट बनाम वीआर हेडसेट के बीच भी महत्वपूर्ण अंतर हैं। वी आर (VR) की ओर तैयार हार्डवेयर को संवेदी उपकरणों की आवश्यकता होती है जो वास्तविक दुनिया की गतिविधियों को एक मॉडल की वास्तविकता में अनुवादित करते हैं। वी आर (VR) का फोकस एक नई वास्तविकता का अनुकरण करना है। वी आर (VR) स्क्रीन का उपयोग करके, उपयोगकर्ता डिजिटल दुनिया को देख और बातचीत कर सकता है। इसके लिए उपयोगकर्ता और स्क्रीन के बीच दो लेंस की आवश्यकता होती है। वे आंखों की गति की व्याख्या

करते हैं और व्यक्तिगत गति को वीआर के अनुसार अनुकूलित करते हैं।



लाभ:

- एक इंटरैक्टिव वातावरण में गहन शिक्षा संभव है।
- उपयोगकर्ता आभासी दुनिया को उसके सभी पहलुओं में देख सकते हैं।
- इन नई संभावनाओं से शिक्षा क्षेत्र को लाभ होता है।

कमी/नकारात्मक पहलू:

- आभासी वातावरण में वास्तविक बातचीत संभव नहीं है।
- किसी के जीवन को पूरी तरह से आभासी दुनिया में स्थानांतरित करना आकर्षक है।
- भले ही वीआर वातावरण में प्रशिक्षण या सीखना बहुत फायदेमंद है, यह वास्तविक प्रशिक्षण अनुभव को पूरी तरह से प्रतिस्थापित नहीं कर सकता है।

वी आर (VR) कई अन्य संभावित अनुप्रयोग प्रदान करता है:

- सेना में, इस तकनीक का उपयोग उड़ान सिमुलेटर या युद्धक्षेत्र सिमुलेशन में किया जाता है।
- खेलों में, डिजिटल प्रशिक्षण उपकरण एथलीटों को अपना प्रदर्शन सुधारने और उनकी तकनीकों का विश्लेषण करने में मदद करते हैं।
- चिकित्सा में, वीआर का उपयोग अभिघातज के बाद के तनाव या चिंता के लिए किया जा सकता है। साथ ही, यह तकनीक प्रशिक्षु डॉक्टरों को सर्जिकल तकनीकों को प्रशिक्षित करने की अनुमति देती है।

दोनों प्रौद्योगिकियाँ विभिन्न अनुप्रयोग क्षेत्रों में विशिष्ट हैं:

- वी आर (VR) एक गहन आभासी वातावरण बनाता है, जबकि ए आर (AR) वास्तविक दुनिया के दृश्य को बढ़ाता है।
- वी आर (VR) 75 प्रतिशत आभासी है, जबकि ए आर (AR) केवल 25 प्रतिशत आभासी है।
- वी आर (VR) के लिए हेडसेट डिवाइस की आवश्यकता होती है, जबकि ए आर (AR) के लिए नहीं।
- वी आर (VR) उपयोगकर्ता पूरी तरह से काल्पनिक दुनिया में घूमते हैं, जबकि ए आर (AR) उपयोगकर्ता वास्तविक दुनिया के संपर्क में रहते हैं।
- ए आर (AR) को वी आर (VR) की तुलना में अधिक बैंडविड्थ की आवश्यकता होती है।
- ए आर (AR) का उद्देश्य आभासी दुनिया और वास्तविक दुनिया को बढ़ाना है। वी आर (VR) वास्तविक दुनिया को काल्पनिक वास्तविकता से बदल देता है, जिसका मुख्य उद्देश्य कंप्यूटर जनित गेम को बेहतर बनाना है।

ए आर (AR) और वी आर (VR) अनुप्रयोगों के कुछ उदाहरण:

संवर्धित वास्तविकता में प्रचुर और बढ़ते उपयोग के मामले शामिल हैं। यहां कुछ वास्तविक एप्लिकेशन हैं जिनका आप आज उपयोग कर सकते हैं। IKEA ने द प्लेस ऐप विकसित किया है, जो खरीदारों को अपने स्मार्टफोन कैमरे के साथ संवर्धित वास्तविकता का उपयोग करके अपने घरों में फर्नीचर आइटम रखने की अनुमति देता है ताकि वे कल्पना कर सकें कि आइटम उनकी सेटिंग में कैसा दिखेगा। लोरियल अब फेसबुक के सहयोग से ए आर-संचालित मेकअप ट्राई-ऑन अनुभव प्रदान करता है। ग्राहक मेबेलिन, लोरियल पेरिस, लैंकोमे, जियोर्जियो अरमानी, यवेस सेंट लॉरेंट और अर्बन डेके जैसे दुनिया के अग्रणी सौंदर्य ब्रांडों के साथ प्रयोग कर सकते हैं।

ऑटोमोटिव उद्योग में, बीएमडब्ल्यू और जगुआर दोनों, प्रारंभिक डिजाइन और इंजीनियरिंग समीक्षा करने के लिए वर्षों से वी आर (VR) का उपयोग कर रहे हैं। यह वाहन के दृश्य डिजाइन और वस्तु अस्पष्टता की जांच करने के लिए है - यह सब भागों के भौतिक निर्माण पर कोई पैसा खर्च करने से पहले किया गया है।

हेल्थकेयर पेशेवर ऑपरेटिंग थिएटर में रहने के लिए

खुद को बेहतर ढंग से तैयार करने के लिए वी आर (VR) का उपयोग कर सकते हैं - चाहे वह निदान और उपचार योजनाओं को समझाने वाले जूनियर डॉक्टर के रूप में हो, या सर्जरी करने वाले आर्थोपेडिक सर्जन के रूप में हो।

- मरम्मत तकनीशियन एक हेडसेट पहन सकते हैं जो उन्हें उपकरण के टूटे हुए टुकड़े को ठीक करने या बनाए रखने के चरणों के माध्यम से चलता है, यह दर्शाता है कि प्रत्येक भाग कहां जाता है और किस क्रम में काम करना है।
- विभिन्न खेल वास्तविक समय के आँकड़े प्रदान करने और एथलीटों के लिए शारीरिक प्रशिक्षण में सुधार करने के लिए संवर्धित वास्तविकता पर भरोसा कर रहे हैं।

गेमिंग और अन्य मनोरंजन के मामलों से परे, आभासी वास्तविकता के कुछ व्यावसायिक उदाहरणों में शामिल हैं:

- आर्किटेक्ट घरों को डिजाइन करने के लिए वी आर (VR) का उपयोग कर रहे हैं - और नींव रखे जाने से पहले ग्राहकों को "चलने" देते हैं।
- ऑटोमोबाइल और अन्य वाहन तेजी से वी आर (VR) में डिज़ाइन किए जा रहे हैं।
- खतरनाक वातावरण में अग्निशामक, सैनिक और अन्य कर्मचारी खुद को जोखिम में डाले बिना प्रशिक्षण के लिए वी आर (VR) का उपयोग कर रहे हैं।

अनिवार्य रूप से, ए आर (AR) एप्लिकेशन उपयोगकर्ताओं को उनके स्थान पर दिलचस्प, स्थान-विशिष्ट चीजें या आभासी और वास्तविक जीवन की वस्तुओं और अनुभवों को जोड़ने वाली चीजें करने की अनुमति देते हैं।

ए आर (AR) अनुप्रयोगों के प्रकार भिन्न-भिन्न होते हैं। उदाहरण के लिए, ए आर (AR) एप्लिकेशन खुदरा और विज्ञापन में व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं। उत्पादों के 3डी मॉडल पेश करके और उपभोक्ताओं को बेहतर विकल्प चुनने में मदद करके, ए आर (AR) में ग्राहक अनुभवों को बेहतर बनाने की क्षमता है। ए आर (AR) एप्लिकेशन का उपयोग ग्राहकों को वर्चुअल स्टोर और कमरों तक ले जाने के लिए किया जा सकता है।

वेरिमोट डिज़ाइन को बढ़ावा दे सकते हैं, उपयोगकर्ताओं को अचल संपत्ति के किसी दिए गए टुकड़े का वर्चुअल

वॉकथ्रू दे सकते हैं या एक सोफा उनके घर में कैसे फिट होगा इसका बेहतर विचार दे सकते हैं, या उन्हें घर से फर्नीचर देखने और अपने स्थान से मेल खाने के लिए उपयुक्त वस्तुओं का चयन करने की अनुमति दे सकते हैं।



खतरे और सुरक्षा मुद्दे?

ए आर (AR) चिंताएँ

संवर्धित वास्तविकता के सबसे बड़े कथित खतरों में से एक गोपनीयता से संबंधित है। उपयोगकर्ता की गोपनीयता खतरे में है क्योंकि ए आर (AR) प्रौद्योगिकियाँ देख सकती हैं कि उपयोगकर्ता क्या कर रहा है। ए आर (AR) इस बारे में बहुत सारी जानकारी एकत्र करता है कि उपयोगकर्ता कौन है और वे क्या कर रहे हैं - उदाहरण के लिए, सोशल मीडिया नेटवर्क या प्रौद्योगिकी के अन्य रूपों की तुलना में बहुत अधिक हद तक। इससे चिंताएँ और प्रश्न उठते हैं:

- यदि हैकर्स किसी डिवाइस तक पहुंच प्राप्त कर लेते हैं, तो गोपनीयता की संभावित हानि बहुत बड़ी है।
- ए आर (AR) कंपनियां उपयोगकर्ताओं से एकत्रित की गई जानकारी का उपयोग और सुरक्षा कैसे करती हैं?
- कंपनियां संवर्धित वास्तविकता डेटा कहां संग्रहीत करती हैं - स्थानीय रूप से डिवाइस पर या क्लाउड में? यदि सूचना क्लाउड पर भेजी जाती है, तो क्या यह एन्क्रिप्टेड है?
- क्या एआर कंपनियां इस डेटा को तीसरे पक्ष के साथ साझा करती हैं? यदि हां, तो वे इसका उपयोग कैसे करते हैं?

वी आर (VR) चिंताएँ

ए आर (AR)की तरह, वी आर (VR) के साथ गोपनीयता एक प्रमुख चिंता का विषय है। एक प्रमुख वी आर (VR) गोपनीयता मुद्दा एकत्रित डेटा की अत्यधिक व्यक्तिगत प्रकृति है - यानी, बायोमेट्रिक डेटा जैसे कि आईरिस या रेटिना स्कैन, फिंगरप्रिंट और हैंडप्रिंट, फेस ज्योमेट्री और वॉयसप्रिंट। उदाहरणों में शामिल:

- फिंगर ट्रैकिंग: आभासी दुनिया में, उपयोगकर्ता हाथ के इशारों का उसी तरह उपयोग कर सकता है जैसे वे वास्तविक दुनिया में करते हैं - उदाहरण के लिए, वर्चुअल कीपैड पर कोड टाइप करने के लिए उंगलियों का उपयोग करना। हालाँकि, ऐसा करने का मतलब है कि सिस्टम पिन टाइप करने वाली उंगलियों को दिखाते हुए फिंगर ट्रैकिंग डेटा को रिकॉर्ड और प्रसारित करता है। यदि कोई हमलावर उस डेटा पर कब्जा कर सकता है, तो वे उपयोगकर्ता का पिन फिर से बनाने में सक्षम होंगे।
- आई-ट्रैकिंग: कुछ वी आर (VR) और ए आर (AR) हेडसेट में आई-ट्रैकिंग भी शामिल हो सकती है। यह डेटा दुर्भावनापूर्ण अभिनेताओं को अतिरिक्त मूल्य प्रदान कर सकता है। उपयोगकर्ता क्या देख रहा है, यह सटीक रूप से जानने से हमलावर को बहुमूल्य जानकारी मिल सकती है - जिसे वे उपयोगकर्ता की गतिविधियों को फिर से बनाने के लिए कैप्चर कर सकते हैं।

वी आर (VR) और ए आर (AR) ट्रैकिंग डेटा को गुमनाम करना लगभग असंभव है क्योंकि व्यक्तियों के पास आंदोलन के अद्वितीय पैटर्न होते हैं। वी आर (VR) हेडसेट्स में एकत्रित व्यवहारिक और जैविक जानकारी का उपयोग करके, शोधकर्ताओं ने बहुत उच्च स्तर की सटीकता वाले उपयोगकर्ताओं की पहचान की है - अगर वी आर (VR) सिस्टम हैक हो जाते हैं तो यह एक वास्तविक समस्या पेश करता है। ज़िप कोड, आईपी पते और वॉयसप्रिंट की तरह, वी आर (VR) और ए आर (AR) ट्रैकिंग डेटा को संभावित 'व्यक्तिगत पहचान योग्य जानकारी' (पी आई आई) माना जाना चाहिए। इसे पी आई आई(PII) के रूप में माना जा सकता है क्योंकि अन्य पक्ष इसका उपयोग किसी व्यक्ति की पहचान को अलग करने या उसका पता लगाने के लिए कर सकते हैं, या तो अकेले या अन्य व्यक्तिगत या पहचान संबंधी जानकारी के साथ संयुक्त होने पर। यह वी आर (VR) गोपनीयता को एक महत्वपूर्ण चिंता का विषय बनाता है।

वी आर (VR) और ए आर (AR) सिस्टम का उपयोग

करते समय कैसे सुरक्षित रहें?

1. ऐसी जानकारी का खुलासा करने से बचें जो अत्यधिक व्यक्तिगत हो

ऐसी किसी भी जानकारी का खुलासा न करें जो बहुत व्यक्तिगत हो या जिसे प्रकट करने की आवश्यकता न हो। अपने ईमेल के साथ एक खाता स्थापित करना एक बात है लेकिन अपना क्रेडिट कार्ड तब तक सेट न करें जब तक आप स्पष्ट रूप से कुछ नहीं खरीद रहे हों।

2. गोपनीयता नीतियों की समीक्षा करें

कभी-कभी लंबी डेटा गोपनीयता नीतियों या नियमों और शर्तों को छोड़ना आसान होता है। लेकिन यह पता लगाने की कोशिश करना उचित है कि ए आर (AR) और वी आर (VR) प्लेटफॉर्म के पीछे की कंपनियां आपके डेटा को कैसे संग्रहीत करती हैं और वे इसके साथ क्या करती हैं। उदाहरण के लिए, क्या वे आपका डेटा तीसरे पक्ष के साथ साझा कर रहे हैं? वे किस प्रकार का डेटा साझा और एकत्र कर रहे हैं?

3. वी पी एन (V P N) का उपयोग करें

वेब पर अपनी पहचान और डेटा को निजी रखने का एक तरीका वी पी एन(VPN) सेवा का उपयोग करना है। यदि आपको संवेदनशील जानकारी का खुलासा करने की आवश्यकता है, तो वी पी एन(VPN) का उपयोग करने से आप उस जानकारी से छेड़छाड़ होने से बच सकते हैं। उन्नत एन्क्रिप्शन और एक परिवर्तित आईपी पता आपकी पहचान और डेटा को निजी रखने के लिए एक साथ काम करते हैं। ए आर (AR) और वी आर (VR) में विकास के साथ, इन तकनीकी वास्तविकताओं के भीतर वी पी एन(VPN) मॉडल का विस्तार होने की संभावना है।

4. फ़र्मवेयर को अद्यतन रखें

आपके वी आर (VR) हेडसेट और ए आर (AR) वियरेबल्स के लिए, फ़र्मवेयर को अद्यतन रखना महत्वपूर्ण है। नई सुविधाओं को जोड़ने और मौजूदा सुविधाओं में सुधार करने के साथ-साथ, अपडेट सुरक्षा खामियों को दूर करने में मदद करते हैं।

5. व्यापक एंटीवायरस सॉफ़्टवेयर का उपयोग करें

सामान्य तौर पर, ऑनलाइन सुरक्षित रहने का सबसे अच्छा तरीका एक सक्रिय साइबर सुरक्षा समाधान का उपयोग करना है जो विभिन्न ऑनलाइन खतरों से मजबूत सुरक्षा प्रदान करता है। जैसे, वायरस, मैलवेयर,

रेंसमवेयर, स्पाइवेयर, फ़िशिंग और अन्य उभरते इंटरनेट सुरक्षा खतरे।

निष्कर्ष

इन तकनीकों में हमारे काम करने, संचार करने और बातचीत करने के तरीके में क्रांतिकारी बदलाव लाने की क्षमता है। इन रुझानों से अपडेट रहना और उनके निहितार्थों पर विचार करना महत्वपूर्ण है। 2024 तक, ए आर (AR) और वी आर (VR) के हमारे रोजमर्रा के जीवन में आज की तुलना में कहीं अधिक गहराई से एकीकृत होने की उम्मीद है। उनके पास प्रशिक्षण, मनोरंजन, शिक्षा, विपणन और चिकित्सा या चोट के बाद पुनर्वास में बड़ी संभावनाएं और संभावित अनुप्रयोग हैं। ए आर (AR) और वी आर (VR) के संयोजन से उत्कृष्ट प्रणालियों का सहजीवन बनता है। हालाँकि वे अलग-अलग भी काम करते हैं, संयुक्त होने पर वे उपयोगकर्ताओं को

एक उन्नत और अधिक आकर्षक अनुभव प्रदान करते हैं। इसका आधार एक काल्पनिक दुनिया बनाना है जो अभी भी वास्तविक दुनिया के साथ बातचीत की अनुमति देती है।

संदर्भ-

1. <https://usa.kaspersky.com/resource-center/threats/security-and-privacy-risks-of-ar-and-vr>
2. <https://edu.gcfglobal.org/en/the-now/understanding-virtual-reality-and-augmented-reality/1/#>
3. <https://www.jabil.com/blog/future-of-augmented-and-virtual-reality-technology.html>



मशीन लर्निंग (Machine Learning)

श्री पंकज टिक्कस, वै ई,

सारांश

मशीन लर्निंग (Machine learning) का अर्थ है "मशीन को सिखाना" या "यंत्र शिक्षण"। मशीन लर्निंग आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का एक प्रकार है जिसमें मशीन को प्राप्त डेटा के अनुसार खुद से सीखने की क्षमता दी जाती है। इस तरह के सिस्टम अपने अनुभवों (experience) और डाटा (data) की मदद से अपने-आप सीखते हैं और चीजों को प्रेडिक्ट करते हैं। दूसरे शब्दों में कहें तो, "मशीन लर्निंग एक तरह का अध्ययन (study) है जो कंप्यूटरों को यह क्षमता प्रदान करता है की जिससे वो खुद ब खुद (automatically) याद (learn) कर सकें और जरूरत पड़ने पर खुद सुधार भी कर सकें। जैसे हम इन्सान चीजों को अपने अनुभव से सीखते हैं वैसे ही मशीन या कंप्यूटर बिना इन्सान की मदद से खुद से सीखते हैं। मशीन या कंप्यूटर की खुद से याद करने की काबिलियत (ability) मशीन लर्निंग कहलाती है। मशीन लर्निंग की मदद से मशीन भविष्यवाणी (predictions) करती है और बहुत ही महत्वपूर्ण निर्णयों (decisions) को लेती है। मशीन लर्निंग सिस्टम को मनुष्य की तरह सोचने, समझने और सीखने में सक्षम बनाता है ताकि सिस्टम या मशीन मनुष्य की तरह ही किसी काम को सोच समझकर आसानी से पूरा कर पाए।

मशीन लर्निंग में कंप्यूटर या मशीन को बेहतर बनाने के लिए एल्गोरिदम (algorithms) का प्रयोग किया जाता है जो सिस्टम को सोचने और समझने की क्षमता प्रदान करता है। इसके एल्गोरिदम का प्रयोग बहुत से कार्यों में किया जाता है जैसे ईमेल फिल्टरिंग (email filtering), भाषण मान्यता (speech recognition), और कम्प्युटर विजन (computer vision) आदि। मशीन लर्निंग का मुख्य कार्य कंप्यूटर प्रोग्राम को इतना ज्यादा विकसित करना है कि उसे जितना डाटा मिले वह उस डाटा से खुद-ब-खुद सीख सकें। उदाहरण: हमारे स्मार्टफोन में हम "OK Google" बोलकर गूगल असिस्टेंट से कोई भी सवाल पूछते हैं। वह हमें गूगल सर्च इंजन से डाटा निकालकर हर सवाल का जवाब देता है।

मशीन लर्निंग कैसे काम करती है?

मशीन लर्निंग तीन मुख्य भागों द्वारा कार्य करती है -

- **निर्णय लेना (Decision Making)** - आमतौर पर, मशीन लर्निंग एल्गोरिदम का उपयोग भविष्यवाणियां या निर्णय लेने के लिए किया जाता है, एल्गोरिदम डेटा में एक पैटर्न के बारे में एक अनुमान तैयार करता है।
- **त्रुटि फंक्शन (An error function)** - एक एरर फंक्शन मॉडल भविष्यवाणी का मूल्यांकन करता है। यह एक त्रुटि फंक्शन मॉडल की सटीकता का आकलन करने के लिए तुलना करने का काम करता है।
- **मॉडल अनुकूलन प्रक्रिया (Model Optimization Process)** - इसका काम निर्णय या भविष्यवाणियों से त्रुटियों या हानि के जोखिम को कम करना और मॉडल की सटीकता में सुधार करना है।

मशीन लर्निंग एल्गोरिथम कितने प्रकार के होते हैं?

मशीन लर्निंग एल्गोरिथम मुख्यतः चार प्रकार के होते हैं:

1. सुपरवाइज्ड लर्निंग (Supervised Learning)
2. अन-सुपरवाइज्ड लर्निंग (Un-Supervised Learning)
3. सेमी- सुपरवाइज्ड लर्निंग (Semi-Supervised Learning)
4. रीइंफोर्समेंट (Reinforcement Learning)



एल्गोरिदम में मुख्यतः कंप्यूटेशनल समस्याओं का हल निकालने के लिए निर्देश लिखे जाते हैं। जो प्रोग्राम को बताते हैं कि किसी भी टास्क को किस तरह करना है। ठीक इसी प्रकार मशीन लर्निंग एल्गोरिथम तैयार किए गए हैं। जो मशीन लर्निंग मॉडल में अप्लाई किए जाते हैं।

1. सुपरवाइज्ड लर्निंग (Supervised Learning)

सुपरवाइज्ड मशीन लर्निंग में मशीन लर्निंग मॉडल को ट्रेनिंग डाटा उपलब्ध कराया जाता है। जिसे हम इनपुट कहते हैं। ठीक वैसे ही जैसे स्कूलों में विद्यार्थी को अध्यापक के द्वारा स्टडी मटेरियल उपलब्ध कराया जाता है। जिसके बार-बार पढ़ लेने के बाद यानी ट्रेनिंग करने के बाद विद्यार्थी अध्यापक की तरफ से पूछे सवाल का जवाब आसानी से अपने दिमाग में मौजूद जानकारी के हिसाब से दे देता है।

सुपरवाइज्ड लर्निंग में ठीक इसी तरह मशीन लर्निंग मॉडल को ट्रेनिंग डाटा दिया जाता है। जिसे इनपुट डेटा कहते हैं। अब इस लर्निंग में इनपुट डेटा के हिसाब से आउटपुट प्राप्त किया जाता है। इसके बाद जब मॉडल को इनपुट और आउटपुट डाटा मिल जाता है। तो सुपरवाइज्ड लर्निंग इस डाटा को बार-बार अभ्यास करती है और नया आउटपुट निकालती है। जो बिल्कुल सटीक होता है। इसी तरह से मशीन बार-बार ट्रेनिंग डाटा का अभ्यास करती है और अपने आप को पहले से बेहतर बनाती जाती है।

सुपरवाइज्ड मशीन लर्निंग मॉडल इसी तरह हर तरह के कार्य में उपयोग किए जाते हैं। जैसे हम मशीन को पहले ट्रेनिंग डाटा देते हैं। जिसमें हाथी और घोड़े की आंख, कान, आकार, लंबाई, ऊंचाई शामिल है। अब इस ट्रेनिंग डाटा के हिसाब से सुपरवाइज्ड लर्निंग मॉडल का उपयोग करते हुए मशीन दोनों ऑब्जेक्ट को उनके आकार और इनकी शरीर के हिसाब से सभी चीजें जांच लेती है। इस ट्रेनिंग डेटा का निरंतर अभ्यास करती है और अपनी लर्निंग को मजबूत बनाती है।

इसलिए जब भी मशीन से आउटपुट लिया जाएगा। यह किस जानवर की तस्वीर है तो वह सटीक जवाब देती है और एक बार आउटपुट मिल जाता है तो और ज्यादा डाटा मिलने पर वह अपने अपनी लर्निंग को Input और आउटपुट डेटा दोनों डेटा का उपयोग अपने आप को बेहतर बनाने में करती है।

सुपरवाइज्ड लर्निंग एल्गोरिथम को दो भागों में वर्गीकृत किया गया है:

i. क्लासिफिकेशन (Classification):
क्लासिफिकेशन या 'वर्गीकरण' एल्गोरिथमस में प्राप्त आउटपुट से उन समस्याओं को हल किया जाता है। जिन्हें वर्गीकृत यानी अलग करना होता है। जैसे लाल और नीले रंग के बॉल हैं तो इस एल्गोरिदम का उपयोग इन्हें रंगों को अलग-अलग कैटेगरी में रखना है। सुपरवाइज्ड लर्निंग से इनके पास डाटा पहले से ही होता है। बस इन्हें वर्गीकृत भविष्यवाणी करनी होती है। सबक जिसे चीजों को अलग अलग किया जा सके। Classification Algorithms के कई एल्गोरिदम होते हैं। जिनका उपयोग अलग-अलग मशीन लर्निंग मॉडल या फिर एक ही मॉडल में किया जा सकता है। उदाहरण- अवांछित इमेल का पता लगाना (Email Spam Detection), भाषण मान्यता (Speech Recognition), ईमेल छनन (Email Filtering)।

ii. रिग्रेशन (Regression):

रिग्रेशन या 'प्रतिगमन' एल्गोरिथमस में Input और Output डाटा के बीच उस समस्या को खोजा जाता है। जो एक-दूसरे के बीच संबंध प्रदर्शित करती हो। यह रैखिक संबंध हो सकते हैं। जिन्हें Linear Relationship कहा जाता है। इसका उपयोग निरंतर आउटपुट के उन Linear Relationship की भविष्यवाणी करते रहना है। जो आउटपुट को निरंतर प्रभावित करती है। उदाहरण से समझते हैं: जैसे हम स्टॉक मार्केट में अंकों का उछाल या आंकड़ों का नीचे गिरना देखते हैं। वह ग्राफ में हमें दिखता है जो Regression Algorithm के उपयोग से उन अंकों की भविष्यवाणी (Predicts) करता है और उसका निरंतर ग्राफ बनाता जाता है। Regression Algorithm का उपयोग Numbers की भविष्यवाणी (Prediction) करने हेतु किया जाता है। Regression Algorithm के उदाहरण इस प्रकार हैं- स्टॉक बाजार की भविष्यवाणी (Stock Market Predictions), बरसात की भविष्यवाणी (Rainfall Prediction), मौसम की भविष्यवाणी (Weather Prediction)।

2. अन-सुपरवाइज्ड लर्निंग (Un-Supervised Learning)

अन-सुपरवाइज्ड लर्निंग में सिर्फ Input डाटा ही मशीन लर्निंग मॉडल को दिया जाता है। अन-सुपरवाइज्ड लर्निंग एल्गोरिथमस का कार्य सिर्फ प्राप्त Input Data से जानकारी को समानता के आधार पर, पैटर्न के आधार पर और एक से दूसरे डाटा के बीच क्या अंतर है। उस हिसाब से डेटा को समूह (Group) और श्रेणियों (Cate-

gory) में बाँटना है। इस लर्निंग के तहत मशीन सीखती है की किसी वस्तु के पैटर्न को किस तरह समझना है और पैटर्न को ढूँढना है।

उदाहरण:- मान लीजिए एक बॉक्स है उसमें हर आकार कि चीजें रखी हुई है। अब उन वस्तुओं की पिक्चर को अन-सुपरवाइज्ड लर्निंग एल्गोरिथमस के तहत समझा जाता है की यह कैसी चीजें है। अब अनसुपरवाइज्ड लर्निंग एल्गोरिदम उन वस्तुओं को अलग-अलग पैटर्न के हिसाब से रीड करेंगे। जैसे लंबाई, चौड़ाई, आकार, क्या समानता है इत्यादि। इस प्रकार प्राप्त डाटा के आधार पर मशीन हर वस्तु को उसके समानता पैटर्न और अंतर के हिसाब से अलग समूह और श्रेणी में बांट देगी।

अनसुपरवाइज्ड लर्निंग एल्गोरिदम को दो भागों में वर्गीकृत किया गया है:

i. क्लस्टरिंग (Clustering) का अर्थ हिंदी अर्थ है "समूह, गुच्छा झुंड"। क्लस्टर एल्गोरिदम का काम डाटा को समानता के आधार पर अलग-अलग रूप में बांटना है। जैसे 3 तरह के रंग के बिंदु हैं। लाल, नीला, हरा यह एल्गोरिदम अपनी टेक्निक से इन तीनों श्रेणी को अलग-अलग समूहों में विभाजित कर देगा। क्लस्टरिंग एल्गोरिदम के उदाहरण इस प्रकार है: फर्जी खबर की पहचान (Identifying Fake News), दस्तावेज विश्लेषण (Document Analysis)।

ii. एसोसिएशन (Association) का हिंदी अर्थ "संगठन" होता है। एसोसिएशन एल्गोरिथमस को 'एसोसिएशन रूल लर्निंग' भी कहते हैं। इसमें ऑब्जेक्ट या चीजों की मैपिंग की जाती है। जिसकी निर्भरता एक-दूसरे के ऊपर हो। इसमें जो डाटा मशीन लर्निंग मॉडल को दिया जाता है। वह अन-लेबल डाटा होता है। एसोसिएशन एल्गोरिथमस के तहत सिर्फ वस्तुओं को अलग रखा जाता है। जो एक-दूसरे पर निर्भर हो। उदाहरण जैसे: मार्केट बास्केट विश्लेषण (Market Basket Analysis)।

iii. सेमी- सुपरवाइज्ड लर्निंग (Semi-Supervised Learning)

इस लर्निंग में सुपरवाइज्ड और अन-सुपरवाइज्ड लर्निंग का उपयोग होता है। इसमें लेबल डाटा तथा अन-लेबल डाटा दोनों ही दिए जाते हैं। उदाहरण: जैसे आपको कुछ पिक्चर दी गई हैं। जिसे आपको लेबल यानी मशीन लर्निंग मॉडल को बताना है कि यह किस

ऑब्जेक्ट की पिक्चर है। साथ ही और ज्यादा पिक्चर भी दी गई हैं। इसमें हर अन-लेबल डाटा को लेबल करना है कि यह किस-किस ऑब्जेक्ट की पिक्चर है।

सेमी-सुपरवाइज्ड मशीन लर्निंग मॉडल एसी एल्गोरिदम का उपयोग करता है और अन-लेबल चित्रों में से जानकारी को कलेक्ट करता रहता है। इस तरह लर्निंग के तहत बहुत ज्यादा मात्रा में लेबल डाटा मशीन के पास इकट्ठा हो जाता है। जिसके आधार पर यह मशीन लर्निंग मॉडल मुश्किल से मुश्किल अन-लेबल डाटा को पहचानने की कोशिश करता है।

iv. रीइंफोर्समेंट लर्निंग (Reinforcement Learning)

रिइंफोर्समेंट लर्निंग एल्गोरिदम में एक एजेंट (Agent) होता है। जो अपनी स्थिति (State), क्रिया (Action) के आधार पर वातावरण (Environment) से सीखता है इसमें किसी भी प्रकार का इनपुट और आउटपुट डाटा उपलब्ध नहीं कराया जाता है। एजेंट ही वातावरण में अपनी क्रिया (Action) और स्थिति (State) के आधार पर रिवार्ड (Reward) और पनिशमेंट (Punishment) को ग्रहण करता है। जैसे कि एक रोबोट जो की सीधा खड़ा है। यह उसकी स्थिति (State)या अवस्था होगी। अब वह अपने पैरों को एक निश्चित दूरी तक आगे रखता है। यह उसकी क्रिया (Action) यानी चाल होगी और यह सब कुछ एक वातावरण (Environment) में हो रहा है। यानी रोबोट का प्रशिक्षण चल रहा है। अब जो एजेंट है यानी एक सॉफ्टवेयर वह रोबोट की स्थिति (State) क्रिया (Action) के आधार पर इनाम देगा या फिर सजा (Punishment) निर्भर करता है।

रिइंफोर्समेंट लर्निंग में मुख्य फोकस रिवार्ड (Reward) पाना होता है। जिसके आधार पर एल्गोरिदम खुद से प्राप्त अच्छे इनाम से अपने लर्निंग को मजबूत बनाता है। रिइंफोर्समेंट लर्निंग का सबसे बड़ा उदाहरण चालक रहित कार (Driverless car) है। यानी जब कोई चलती हुई कार बायां मोड़ (Left-Turn) ले रही है और दूसरी कार उसके समानांतर चल रही है। तो वह कार को नुकसान पहुंचा सकती है। इसमें जो रिवार्ड है वह नकारात्मक (Negative) होगा। लेकिन उस समय कार को तब तक न मोड़े जब तक कि कोई दूसरी कार दूर न हो जाए। तो इसमें जो रिवार्ड है। वह सकारात्मक (Positive) प्राप्त होगा। रिइंफोर्समेंट लर्निंग की प्रक्रिया बहुत लंबी होती है। इसमें ज्यादा ट्रायल किए जाते हैं और उसी से प्राप्त अनुभव के आधार पर एल्गोरिदम की

लर्निंग मजबूत होती है। रिइंफोर्समेंट लर्निंग के उदाहरण इस प्रकार हैं: रोबोटिक्स (Robotics), वीडियो गेम्स (Video games) मल्टी एजेंट सिस्टम (Multi agent systems), आदि।

मशीन लर्निंग प्रक्रिया के चरण

1. इनपुट डाटा (Input Data): मशीन लर्निंग एल्गोरिथमस प्राप्त इनपुट डाटा के हिसाब से ही कार्य करते हैं। हालांकि ऐसे एल्गोरिथम भी हैं। जिसमें इनपुट और आउटपुट डाटा की कोई जरूरत नहीं होती। वह अपनी गलतियों से लर्निंग सीखते हैं।

2. डाटा का विश्लेषण करना (Analyze Data): दूसरे चरण में डाटा का विश्लेषण करते हैं। जिसमें डेटा का चाहे वह चित्र (Image) हो या वीडियो (Video) या किसी अलग तरह का डाटा जैसे ग्राफ (Graph) और टेबल (Table) हो का प्रकार जाना जाता है।

3. पैटर्न खोजना (Find Pattern): तीसरे चरण में प्राप्त डेटा के पैटर्न को मशीन लर्निंग एल्गोरिथम समझते हैं। पैटर्न कई अलग-अलग तरह के होते हैं। मशीन लर्निंग एल्गोरिथम को जिस ही तरह का डाटा उपलब्ध कराया जाता है। वह अपनी लर्निंग में हर तरह के पैटर्न का उपयोग कर डाटा में से पैटर्न खोजती है। ठीक इसी प्रकार अगर मशीन को निरंतर अपने अनुभव से कोई नया डेटा डेवलप कर लेती है। तो वह प्राप्त उस नये डेटा से भी पैटर्न खोजती है।

4. भविष्यवाणी या परिणाम देना (Prediction): चौथे चरण में एल्गोरिथम प्राप्त डाटा से अनुभव और उस डाटा का अभ्यास बार बार करने पर जो भी परिणाम मशीन को प्राप्त होते हैं। मशीन उसकी भविष्यवाणी करती है। उदाहरण: जैसे हमने मशीन को कुछ डाटा दिया था। मशीन ने वह डाटा लिया, फिर उसका विश्लेषण किया, फिर पैटर्न खोजा और यह पूरी प्रक्रिया कर लेने के बाद मशीन लर्निंग एल्गोरिथम हमें उस डाटा का जवाब यानी भविष्यवाणी (Prediction) करते हैं कि उस डाटा से यह जानकारी प्राप्त हुई।

5. फीडबैक स्टोर करना (Store the feedback): पाँचवें चरण में एल्गोरिथम के द्वारा जो भविष्यवाणी की जाती है यानी परिणाम दिए जाते हैं। उस डेटा को फीडबैक के तौर पर किया जाता है। यानी हमें आउटपुट तो मिल जाता है। परंतु नया डाटा मशीन को मिलता रहता है। मशीन निरंतर उस डाटा को समझती है, अभ्यास करती है और अनुभव प्राप्त करती है। ताकि

जितनी बार हम उससे प्रश्न पूछें वह उस पूछे सवाल का जवाब खुद ढूँढे और प्राप्त डाटा से पहले से बेहतर परिणाम हमें दे।

मशीन लर्निंग के अनुप्रयोग (Machine Learning Applications)

1. सोशल मीडिया (Social Media)
2. वर्चुअल असिस्टेंट (Virtual Assistant)
3. ई-कॉमर्स (E-Commerce)
4. ट्रांसपोर्ट (Transport)
5. हेल्थकेयर (Healthcare)
6. फाइनेंसियल सर्विस (Financial Service)

मशीन लर्निंग के क्या फायदे हैं

1. मशीन लर्निंग के द्वारा हर तरह के कार्य में Automation किया जा सकता है। जिसे मशीन टैंड के हिसाब से प्राप्त डेटा के अनुसार सटीक परिणाम देती रहेगी।
2. मशीन लर्निंग को लगभग हर कार्य के लिए तैयार किया जा सकता है। जिस भी बिजनेस या कार्य में मशीन लर्निंग मॉडल का उपयोग करना है। उस हिसाब से एल्गोरिथम का चुनाव किया जा सकता है।
3. मशीन लर्निंग एल्गोरिथम इंसानों के काम को लगभग आधा कर देते हैं। साथ ही इंसानों के मुकाबले जल्दी और सटीक परिणाम देते हैं।
4. मशीन समय अनुसार अपनी लर्निंग के आधार पर खुद को बेहतर बनाती जाती है। जिससे नया डाटा मिलने पर भी यह पहले से बेहतर कार्य करती है।
5. एल्गोरिथम हर तरह के डाटा से आउटपुट दे सकते हैं और वह भी बहुत ही कम समय में चाहे वह वीडियो पिक्चर फाइल फॉरमैट ही क्यों न हो।
6. मशीन लर्निंग शिक्षा के लिहाज से भी बेहद फायदेमंद है। इसके उपयोग से हम आने वाली टेक्नोलॉजी के बारे में अच्छी तरह से समझ सकते हैं। उस पर अध्ययन कर सकते हैं।

मशीन लर्निंग के क्या नुकसान हैं?

1. मशीन लर्निंग मॉडल को जितना ज्यादा डाटा मिलता जाता है। वह कम समय में अपनी लर्निंग

पूरी करती है और इनपुट और आउटपुट परिणाम देती है ऐसे में उच्च त्रुटि की संभावना बढ़ जाती है।

2. अलग-अलग तरह के बिजनेस में अलग-अलग मशीन लर्निंग मॉडल तैयार किए जाते हैं। जिसमें उसी तरह का Input Data दिया जाता है। जो बिजनेस संबंधी है। ऐसे में कौन-सा एल्गोरिदम बिजनेस के लिए उपयुक्त होगा। उसका चुनाव करना भी एक समस्या है।
3. मशीन लर्निंग कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) का ही हिस्सा है। विशेषज्ञों का मानना है कि अगर कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग रोबोट में

किया जाए तो उनमें ऐसी क्षमता विकसित होगी। जिसे खुद चीजों को सोच समझ सकेंगे। रोबोट की लर्निंग मजबूत हो जाने से इंसानों के लिए खतरा बन सकती है।

मशीन लर्निंग के माध्यम से किया गया कार्य

इंटेलिजेंस रिपोर्ट क्लासिफिकेशन: दी गई सेम्पल रिपोर्टों के आधार पर, सुपरवाइज्ड लर्निंग एल्गोरिदम का उपयोग करके इंटेलिजेंस रिपोर्टों को तीन विभिन्न श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है, यथा बहुत जरूरी, जरूरी तथा डिसकार्डेड। इस परिक्षण में 90 प्रतिशत तक सफलता प्राप्त की गई है।



गेम थ्योरी: निर्णय लेने का विज्ञान

श्री शनावर नईम

प्रस्तावना

खेल लगभग उतने ही रहे हैं जितनी सभ्यताएं रही हैं, वे बचपन के खेल जैसे अंताक्षरी से लेकर रणनीति के खेल शतरंज तक। लेकिन खेल की मौलिक अवधारणा कभी नहीं बदली है, 'जीतने का लक्ष्य'। विभिन्न प्रकार के खेल अलग-अलग उद्देश्यों के लिए खेले जाते हैं और अलग-अलग मात्रा में क्षमता की आवश्यकता होती है। कई रणनीतियाँ हैं, जहाँ जीत इस बात पर निर्भर करती है कि आप कितनी अच्छी तरह भविष्यवाणी करते हैं, कि आपके विरोधी क्या करेंगे। अन्य, पोकर जैसे खेलों में यादृच्छिकता द्वारा कहा जाता है और अन्य खिलाड़ियों को अधिक लाभ प्राप्त करने के लिए प्रतिध्वन्धि को पढ़ने की क्षमता की आवश्यकता होती है। गेम थ्योरी मूल रूप से अर्थशास्त्र, मनोविज्ञान और कई अन्य विषयों का एक संयोजन है। इसका सबसे बुनियादी आधार यह है कि खेलों में शामिल खिलाड़ी अपने योगदान को अधिकतम करने (या अपने नुकसान को कम करने) की कोशिश करेंगे और ऐसा करने के लिए सबसे प्रभावी रणनीति का उपयोग करेंगे। यह स्वतंत्र और अन्योन्याश्रित निर्णय लेने का सिद्धांत है। यह उन संगठनों में निर्णय लेने से संबंधित है जहां परिणाम दो या दो से अधिक स्वायत्त खिलाड़ियों के निर्णयों पर निर्भर करता है, और जहां किसी भी निर्णय निर्माता का परिणामों पर पूर्ण नियंत्रण नहीं होता है। यह विश्लेषण करता है कि अन्य खिलाड़ियों की विभिन्न रणनीतियों का सामना करने पर तर्कसंगत खिलाड़ी कैसे प्रतिक्रिया देंगे और इन सिद्धांतों का उपयोग करके व्यवहार की भविष्यवाणी करने का प्रयास करते हैं।

गेम थ्योरी का उद्देश्य संघर्ष और सहयोग की स्थितियों के लिए इष्टतम समाधान खोजना है, इस धारणा के तहत कि खिलाड़ी यंत्रवत रूप से तर्कसंगत हैं और अपने स्वयं के सर्वोत्तम हित में कार्य करते हैं। गेम थ्योरी को उन स्थितियों के परिणामों को समझने के लिए एक मॉडल के रूप में भी लागू किया जा सकता है जहां परिणाम पर कई प्रभाव होते हैं, उदाहरण के लिए, व्यवसाय या सैन्य रणनीति में। गेम थ्योरी 1940 के दशक के अंत में जॉन नैश द्वारा प्रस्तावित किया गया था, जो यह साबित

करने में सक्षम था कि एक खिलाड़ी (या खिलाड़ियों की टीम) के लिए एक ऐसी रणनीति खोजना संभव है जो उन्हें कुछ मात्रा में सफलता का आश्वासन दे, भले ही उनके विरोधी कैसे भी खेले। उनके शोध के परिणाम का उपयोग सभी प्रकार के मानव व्यवहार को समझने के लिए किया गया है।

गेम थ्योरी: रणनीतियाँ

गेम खेलने (या किसी भी प्रकार का रणनीतिक निर्णय लेने) के लिए सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली रणनीति को "मैक्सिमिन" कहा जाता है। यह रणनीति सरल है और बुनियादी तर्क पर निर्भर करती है। यह मूल रूप से कहता है कि आप अपने लिए उपलब्ध सर्वोत्तम रणनीति खेलेंगे, चाहे आपके विरोधी कुछ भी करें। इस रणनीति के साथ समस्या यह है कि यह कभी भी जोखिम या पुरस्कार के लिए जिम्मेदार नहीं होती है और हमेशा यह मानती है कि सब कुछ योजना के अनुसार होगा। यदि कोई खिलाड़ी किसी खेल के परिणाम में रुचि खो देता है और केवल मनोरंजन के लिए खेलना चाहता है, तो यह रणनीति पूरी तरह से काम करेगी।

हालांकि, किसी भी वास्तविक दुनिया की स्थिति में जहां आपको खोने से ज्यादा हासिल करने की जरूरत है, आप यह नहीं मान सकते कि सब कुछ आपके पक्ष में काम करेगा। एक अन्य लोकप्रिय रणनीति को "मिनीमैक्स" कहा जाता है। यह अनिवार्य रूप से मैक्सिमिन के विपरीत है। यह खिलाड़ियों को सबसे खराब संभावित परिणाम देखने की अनुमति देता है जिसका वे सामना कर सकते हैं और जोखिम उठाकर या जितना संभव हो सके उनसे बचकर उसके अनुसार कार्य कर सकते हैं। हालांकि, मिनीमैक्स रणनीति के लिए आवश्यक है कि ये आकलन पूरी तरह से सटीक हों, जबकि मैक्सिमिन केवल किसी भी क्षण में सबसे अच्छा निर्णय लेने के लिए कहता है।

गेम थ्योरी के प्रकार और तकनीक

गेम थ्योरिस्ट अक्सर गेम शुरू करने से पहले गेम का विश्लेषण करने में मदद करने के लिए बैकवर्ड इंडक्शन नामक तकनीक का उपयोग करते हैं। बैकवर्ड इंडक्शन

में कुछ भिन्नताएं होती हैं, लेकिन इसका मूल रूप से मतलब है कि खिलाड़ी खेल के अंत में शुरू होता है और फिर अपनी सर्वश्रेष्ठ रणनीति निर्धारित करने के लिए पीछे की ओर, चरण-दर-चरण काम करता है। इसके लिए खिलाड़ी को अपने प्रतिद्वंद्वी की सभी चालों के बारे में सोचना होगा और उन्हें उन चालों का जवाब कैसे देना चाहिए। इन चालों और प्रतिक्रियाओं को गणितीय सूत्र या किसी अन्य भाषा में व्यक्त किया जा सकता है जिसका उपयोग कंप्यूटर को प्रोग्राम करने के लिए किया जा सकता है। जब तक खेल कागज पर होता है, बैकवर्ड इंडक्शन उपयोग करने के लिए एक अच्छी रणनीति है; हालांकि, जब वास्तविक दुनिया में कोई खेल खेला जा रहा हो, तो कई कारक इस पद्धति में हस्तक्षेप कर सकते हैं।

खेल का नैश संतुलन दोनों खिलाड़ियों के लिए सबसे अच्छी रणनीति का वर्णन करता है, यह देखते हुए कि दोनों ने स्वतंत्र रूप से अपनी सर्वश्रेष्ठ रणनीति चुनी है। नैश संतुलन उन सभी संभावित रणनीतियों के सेट को भी संदर्भित करता है जो एक औसत खिलाड़ी को खेल में चुनना चाहिए। इस संतुलन का नाम गणितज्ञ जॉन नैश के नाम पर रखा गया है, जिन्होंने मूल रूप से इस सिद्धांत का आविष्कार किया था। एक संतुलन बिंदु एक खेल में वह बिंदु है जहां सभी खिलाड़ी खेल रहे होंगे जैसे कि वे एक पूर्ण-सूचना खेल में खेल रहे थे (जिसमें सभी खिलाड़ी वह सब कुछ जानते हैं जो उन्हें अन्य खिलाड़ियों के बारे में जानने की जरूरत है और क्या चल रहा है)। इस खेल का नैश संतुलन यह वर्णन करेगा कि खिलाड़ी कौन सी चालें बनाते हैं और वे चालें उनके लिए कितनी अनुकूल हैं। उदाहरण के लिए एक चुनाव में, एक संतुलन बिंदु तब होगा जब सभी उम्मीदवार अपनी पसंदीदा नीतियों के लिए मतदान कर रहे हों।

रक्षा क्षेत्र में इसकी भूमिका एवं अनुप्रयोग

गेम थ्योरी और संबंधित गणितीय दृष्टिकोणों के अनुप्रयोग ने हाल ही में रक्षा क्षेत्र में ध्यान आकर्षित किया है। यह दो ड्राइविंग कारकों के कारण है। सबसे पहले, गेम थ्योरी भुगतान, लागत, लाभ या हानि, जोखिम आदि जैसे मात्रात्मक शब्दों में, तैयार करके एक उच्च-स्तरीय नीतिगत निर्णय को तुरंत इष्टतम रणनीति में अनुवाद करने के लिए एक प्राकृतिक ढांचा प्रदान करता है। यह रक्षा निर्णय निर्माताओं के लिए किसी विशेष निर्णय पर पहुंचने का समर्थन करने के लिए एक संयुक्त मंच बनाता है। दूसरा, यह पूर्वनिर्धारित मानदंडों के अनुसार

कई परिदृश्यों के मूल्यांकन और अनुकूलन के लिए एक कठोर गणितीय ढांचा प्रदान करता है। यह त्वरित मूल्यांकन अक्सर रक्षा परिचालन संदर्भ में महत्वपूर्ण सफलता कारक बन जाता है, जिससे समय के दबाव में निर्णय श्रेष्ठता की ओर अग्रसर होता है। यह रक्षा कार्यों में विभिन्न आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस क्षमताओं के विकास और तैनाती में भी महत्वपूर्ण कदम बन जाता है।

रक्षा में गेम थ्योरी के अनुप्रयोग का एक निरंतर और विविध इतिहास है, जिसमें वास्तविक समय की सैन्य प्रणालियों के डिजाइन (जैसे मिसाइल अवरोधन) से लेकर बड़े रक्षा निवेश और अधिग्रहण पर रणनीतिक निर्णयों के समर्थन तक, व्यापक क्षेत्रों को संबोधित किया गया है। टैकिंग सिस्टम, एरियल कॉम्बैट, ग्राउंड कॉम्बैट, नेशनल सिक्योरिटी इश्यू, साइबर वारफेयर और स्पेस सिस्टम हैं। हालांकि, कमान और नियंत्रण युद्ध, जहां निर्णय लेना महत्वपूर्ण होता है, युद्ध के पारंपरिक क्षेत्रों, जैसे कि भूमि, समुद्र और वायु युद्ध, साथ ही साथ युद्ध के आधुनिक डोमेन, जैसे अंतरिक्ष और साइबर युद्ध में प्रयोज्यता है।

निष्कर्ष

चूंकि दुनिया शांति और स्थिरता के लिए उभरती चुनौतियों से निपटत रही है, मानवता का भविष्य शांति से समस्याओं को हल करने की हमारी क्षमता पर निर्भर करता है। हालांकि यह हासिल करने के लिए एक बड़ा लक्ष्य है, शक्ति का प्रक्षेपण एक वास्तविक सशस्त्र संघर्ष से निश्चित रूप से बेहतर है जो कई स्तरों पर बहुत महंगा होगा, और गेम थ्योरी वास्तव में कुछ 'नरम संघर्ष' तय करने में एक भूमिका निभा सकती है। आने वाले वर्षों में रक्षा रणनीतियों और क्षमताओं पर ध्यान केंद्रित होने की संभावना है, गेम थ्योरी एक अतिरिक्त उपकरण के रूप में काम कर सकती है जिसका उपयोग रक्षा वैज्ञानिक, तैनाती, संवेदन, टैकिंग और संसाधन आवंटन समस्याओं को हल करने के लिए अमूर्तता के कई स्तरों पर कर सकते हैं।

संदर्भ:-

1. **Game Theory in Defence Applications: A Review** -Edwin Ho, Arvind Rajagopalan, Alex Skvortsov, Sanjeev Arulampalam, and Mahendra Piraveenan
2. **Decision Making Using Game Theory:An Introduction for Managers-** Anthony Kelly

डिजिटल ट्विन

श्री डी संतोष कुमार, तकनीकी अधिकारी 'बी'

प्रस्तावना

डिजिटल ट्विन एक भौतिक संपत्ति, प्रक्रिया, प्रणाली या वातावरण की एक गतिशील आभासी प्रतिलिपि है, जो अपने वास्तविक दुनिया के समकक्ष के समान दिखती है और व्यवहार करती है। एक डिजिटल ट्विन डेटा ग्रहण करता है और प्रक्रियाओं की नकल करता है ताकि आप संभावित प्रदर्शन परिणामों और उन समस्याओं का अनुमान लगा सकें जिनसे वास्तविक दुनिया का उत्पाद गुजर सकता है।



डिजिटल ट्विन प्रौद्योगिकी का इतिहास

डिजिटल ट्विन तकनीक का विचार पहली बार 1991 में डेविड गेलन्टर् द्वारा मिरर वर्ल्स के प्रकाशन के साथ व्यक्त किया गया था। हालाँकि, डॉ. माइकल ग्रीव्स (तब मिशिगन विश्वविद्यालय में संकाय में थे) को 2002 में विनिर्माण क्षेत्र में डिजिटल ट्विन्स की अवधारणा को पहली बार लागू करने और औपचारिक रूप से डिजिटल ट्विन सॉफ्टवेयर अवधारणा की घोषणा करने का श्रेय दिया जाता है। आखिरकार, नासा के जॉन विकर्स ने 2010 में एक नया शब्द - "डिजिटल ट्विन" पेश किया।

डिजिटल ट्विन तकनीक का उदाहरण क्या है?

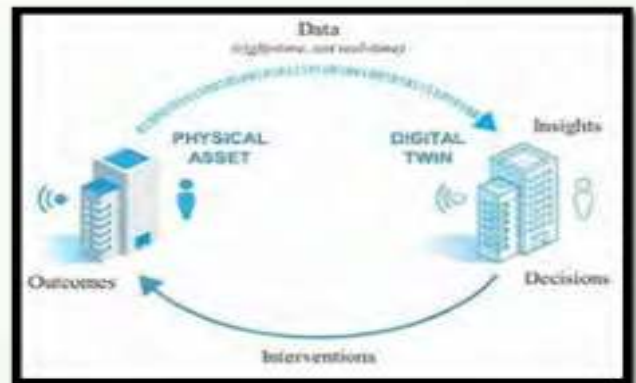
विनिर्माण में डिजिटल ट्विन का उदाहरण है - रोल्स-रॉयस द्वारा निर्मित इंटेलिजेंट इंजन। रोल्स-रॉयस अपने "इंटेलिजेंट इंजन" प्रोग्राम के लिए डिजिटल ट्विन्स का उपयोग करता है। यह प्रोग्राम उनके द्वारा उत्पादित

प्रत्येक इंजन के लिए डिजिटल ट्विन्स बनाता है। ऐसा करने पर, वे ऑनबोर्ड सेंसर से एक दर्जन से अधिक मापदंडों पर डेटा एकत्र कर सकते हैं।



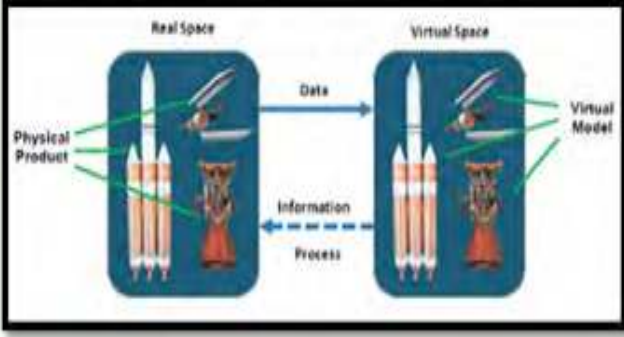
डिजिटल ट्विन कैसे काम करता है?

डिजिटल ट्विन्स की शक्ति वास्तविक दुनिया की संपत्तियों को वास्तविक दुनिया के डेटा से जोड़ने से आती है, ताकि आप उन्हें बेहतर ढंग से देख सकें। डिजिटल ट्विन्स क्रॉस-फंक्शनल टीमों को इंटरैक्टिव और इमर्सिव तरीकों से जटिल सिस्टम को सहयोगात्मक रूप से डिजाइन, निर्माण, परीक्षण, तैनात और संचालित करने में सक्षम बनाते हैं। वे कंपनियों को अतीत को समझने, वर्तमान स्थितियों को देखने और भविष्य की समस्याओं को रोकने में मदद करते हैं। वे बिक्री और विपणन अंतर्दृष्टि, विश्लेषण, 3डी विजुअलाइज़ेशन, सिमुलेशन और भविष्यवाणी के माध्यम से निर्णय लेने की जानकारी देते हैं।



डिजिटल ट्विन के प्रकार

उत्पाद आवर्धन के स्तर के आधार पर विभिन्न प्रकार के डिजिटल ट्विन होते हैं। इन ट्विन बच्चों के बीच सबसे बड़ा अंतर आवेदन का क्षेत्र है। किसी सिस्टम या प्रक्रिया के भीतर विभिन्न प्रकार के डिजिटल ट्विन का सह-अस्तित्व होना आम बात है।



घटक ट्विन /भाग ट्विन

कंपोनेंट ट्विन्स डिजिटल ट्विन की मूल इकाई हैं, जो एक कामकाजी घटक का सबसे छोटा उदाहरण है। ट्विन भाग मोटे तौर पर एक ही चीज़ हैं, लेकिन थोड़े कम महत्व के घटकों से संबंधित हैं।

क) संपत्ति ट्विन

जब दो या दो से अधिक घटक एक साथ काम करते हैं, तो वे एक परिसंपत्ति के रूप में जाने जाते हैं। संपत्ति ट्विन्स आपको उन घटकों की परस्पर क्रिया का अध्ययन करने देते हैं, जिससे प्रदर्शन डेटा का खजाना बनता है, जिसे संसाधित किया जा सकता है और फिर कार्रवाई योग्य अंतर्दृष्टि में बदल दिया जा सकता है।

ख) सिस्टम या यूनिट ट्विन

आवर्धन के अगले स्तर में सिस्टम या यूनिट ट्विन शामिल होते हैं, जो आपको यह देखने में सक्षम बनाते हैं कि कैसे विभिन्न संपत्तियाँ एक साथ मिलकर एक संपूर्ण कार्य प्रणाली बनाती हैं। सिस्टम ट्विन्स परिसंपत्तियों की परस्पर क्रिया के संबंध में दृश्यता प्रदान करते हैं, और प्रदर्शन में वृद्धि का सुझाव दे सकते हैं।

ग) प्रक्रिया ट्विन

प्रक्रिया ट्विन, आवर्धन का बृहत स्तर, यह दर्शाता है कि संपूर्ण उत्पादन सुविधा बनाने के लिए सिस्टम एक साथ कैसे काम करते हैं? क्या उन सभी प्रणालियों को चरम दक्षता पर संचालित करने के लिए सिंक्रनाइज़ किया गया है, या क्या एक प्रणाली में देरी दूसरों को

प्रभावित करेगी? प्रक्रिया ट्विन सटीक समय योजनाओं को निर्धारित करने में मदद कर सकती हैं जो अंततः समग्र प्रभावशीलता को प्रभावित करती हैं।

डिजिटल ट्विन के लाभ

डिजिटल ट्विन परिनियोजन के साथ, ग्राहकों को तुरंत डेटा तक बेहतर पहुंच का एहसास होता है। जैसे-जैसे डिजिटल ट्विन परिपक्व होता है, अन्य लाभों में कम रखरखाव लागत, बड़ी संभावित बचत के साथ अधिक सूचित प्रक्रिया परिवर्तन निर्णय और रखरखाव और परिचालन दक्षता में सुधार शामिल हैं। शुरुआत से ही बेहतर डिज़ाइन होने से परियोजना के पूरे जीवनकाल में लाभ मिलता है, क्योंकि किसी सुविधा के उत्पादन, उपयोग और रखरखाव के दौरान होने वाली लागत का 80-90% डिज़ाइन चरण में निर्धारित किया जाता है।

डिजिटल ट्विन्स के साथ संभव होने वाले सुरक्षा प्रशिक्षण, गुणवत्ता आश्वासन और गुणवत्ता नियंत्रण ने निर्माण उद्योग में दुर्घटनाओं और गलतियों को काफी कम कर दिया है। जब डिजिटल ट्विन पहल का उपयोग रखरखाव और संचालन के लिए किया जाता है, तो लाभों में अनुकूलित संचालन, कम डाउनटाइम और कम रखरखाव और कर्मियों की लागत शामिल होती है।

वास्तविक समय में डेटा के साथ इंटरैक्ट करने की क्षमता लोगों के डिज़ाइन, संचालन और रखरखाव संबंधी निर्णय लेने के तरीके को बदल रही है। वास्तविक समय 3डी में जटिल परिचालनों को देखने और अनुकरण करने की शक्ति ने लोगों के अपनी संपत्तियों के साथ बातचीत करने के तरीके को बढ़ा दिया है, जिससे ग्रह पर प्रत्येक भौतिक स्थान और संपत्ति के निर्माण, निर्माण और संचालन के तरीके में बदलाव आया है।

क) बेहतर अनुसंधान एवं विकास

डिजिटल ट्विन्स का उपयोग संभावित प्रदर्शन परिणामों के बारे में प्रचुर मात्रा में डेटा तैयार करने के साथ उत्पादों के अधिक प्रभावी अनुसंधान और डिज़ाइन को सक्षम बनाता है। उस जानकारी से ऐसी अंतर्दृष्टि प्राप्त हो सकती है, जो कंपनियों को उत्पादन शुरू करने से पहले आवश्यक उत्पाद परिशोधन करने में मदद करती है।

ख) अधिक से अधिक कुशलता

किसी नए उत्पाद के उत्पादन में चले जाने के बाद भी, डिजिटल ट्विन्स संपूर्ण विनिर्माण प्रक्रिया के दौरान

चरम दक्षता हासिल करने और बनाए रखने की दृष्टि से, उत्पादन प्रणालियों को प्रतिबिंबित करने और निगरानी करने में मदद कर सकते हैं।

ग) उत्पाद का जीवन समाप्त होना

डिजिटल ट्विन्स निर्माताओं को यह तय करने में भी मदद कर सकते हैं कि उन उत्पादों के साथ क्या किया जाए, जो उनके उत्पाद जीवनचक्र के अंत तक पहुंच गए हैं और रीसाइक्लिंग या अन्य उपायों के माध्यम से अंतिम प्रसंस्करण प्राप्त करने की आवश्यकता है। डिजिटल ट्विन्स का उपयोग करके, वे यह निर्धारित कर सकते हैं कि कौन सी उत्पाद सामग्री का उपयोग किया जा सकता है।

डिजिटल जुड़वां चुनौतियाँ

व्यापक डेटा इकट्ठा करना एक बात है, लेकिन उसका बुद्धिमानी से उपभोग करना बिल्कुल दूसरी बात है। सबसे अच्छे निर्णय डेटा का उपयोग करके किए जाते हैं, लेकिन आपका डेटा उतना ही अच्छा है जितना कि व्यावसायिक परिदृश्यों का अनुकरण और भविष्यवाणी करने के लिए इसे जीवन में लाने की आपकी क्षमता।

डिजिटल परिवर्तन से गुजरने वाला प्रत्येक उद्यम कच्चे डेटा को संसाधित करने और उसका लाभ उठाने का तरीका खोजने से पहले उसमें डूबने का जोखिम उठाता है। आज, कच्चे डेटा को प्राप्त करना उसे संसाधित करने, बेकार भागों को फ़िल्टर करने, उसे संयोजित करने और उसे ऐसी जानकारी में बदलने की तुलना में कम चुनौती है जो उपयोगकर्ता के लिए उनके एप्लिकेशन के संदर्भ में समझ में आता है। मुख्य चुनौती सूचना की शक्ति को अनलॉक करना है। एंटरप्राइज़ और IoT डेटा को डेटाबेस, स्प्रेडशीट और मॉडल (CAD, BIM, GIS) में छिपा दिया गया है। रीयल-टाइम 3डी डिजिटल ट्विन्स उस डेटा को जीवंत बना सकते हैं।

डिजिटल ट्विन्स के अनुप्रयोग

निम्नलिखित अनुप्रयोगों में डिजिटल ट्विन्स का पहले से ही बड़े पैमाने पर उपयोग किया जा रहा है:

क) बिजली उत्पादन उपकरण

बड़े इंजन-जिनमें जेट इंजन, लोकोमोटिव इंजन और बिजली उत्पादन टर्बाइन शामिल हैं-डिजिटल ट्विन्स के उपयोग से काफी लाभान्वित होते हैं, विशेष रूप से नियमित रूप से आवश्यक रखरखाव के लिए समय-

सीमा स्थापित करने में मदद करने के लिए।

ख) संरचनाएँ और उनकी प्रणालियाँ

बड़ी भौतिक संरचनाएं, जैसे बड़ी इमारतें या अपतटीय ड्रिलिंग प्लेटफॉर्म, को डिजिटल ट्विन्स के माध्यम से बेहतर बनाया जा सकता है, खासकर उनके डिजाइन के दौरान। उन संरचनाओं के भीतर काम करने वाले सिस्टम, जैसे एचवीएसी सिस्टम, को डिजाइन करने में भी उपयोगी है।

ग) निर्माण कार्यों

चूंकि डिजिटल ट्विन्स किसी उत्पाद के पूरे जीवनचक्र को प्रतिबिंबित करने के लिए होते हैं, इसलिए यह आश्चर्य की बात नहीं है कि डिजिटल ट्विन्स विनिर्माण के सभी चरणों, डिजाइन से लेकर तैयार उत्पाद तक उत्पादों का मार्गदर्शन करने और बीच के सभी चरणों में सर्वव्यापी हो गए हैं।

घ) स्वास्थ्य सेवाएँ

जिस प्रकार उत्पादों को डिजिटल ट्विन्स के उपयोग के माध्यम से प्रोफाइल किया जा सकता है, उसी प्रकार स्वास्थ्य सेवाएँ प्राप्त करने वाले रोगियों को भी। सेंसर-जनरेटेड डेटा की एक ही प्रकार की प्रणाली का उपयोग विभिन्न स्वास्थ्य संकेतकों को ट्रैक करने और प्रमुख अंतर्दृष्टि उत्पन्न करने के लिए किया जा सकता है।

ङ) मोटर वाहन उद्योग

कारें कई प्रकार की जटिल, सह-कार्य प्रणालियों का प्रतिनिधित्व करती हैं, और डिजिटल ट्विन्स का उपयोग ऑटो डिजाइन में बड़े पैमाने पर किया जाता है, वाहन के प्रदर्शन को बेहतर बनाने और उनके उत्पादन के आसपास की दक्षता को बढ़ाने के लिए।

च) शहरी नियोजन

शहरी नियोजन गतिविधियों में शामिल सिविल इंजीनियरों और अन्य लोगों को डिजिटल ट्विन्स के उपयोग से महत्वपूर्ण सहायता मिलती है, जो वास्तविक समय में 3डी और 4डी स्थानिक डेटा दिखा सकते हैं और निर्मित वातावरण में संवर्धित वास्तविकता प्रणालियों को भी शामिल कर सकते हैं।

डिजिटल ट्विन का भविष्य

मौजूदा ऑपरेटिंग मॉडल में एक बुनियादी बदलाव स्पष्ट रूप से दिखाई दे रहा है। परिसंपत्ति-गहन उद्योगों

में एक डिजिटल पुनर्निर्माण हो रहा है, जो ऑपरेटिंग मॉडल को विघटनकारी तरीके से बदल रहा है, जिसके लिए परिसंपत्तियों, उपकरणों, सुविधाओं और प्रक्रियाओं के एक एकीकृत भौतिक प्लस डिजिटल दृश्य की आवश्यकता होती है। डिजिटल ट्विन उस पुनर्संरखण का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।

डिजिटल ट्विन का भविष्य लगभग असीमित है, इस तथ्य के कारण कि संज्ञानात्मक शक्ति की बढ़ती मात्रा लगातार उनके उपयोग के लिए समर्पित की जा रही है। इसलिए डिजिटल ट्विन लगातार नए कौशल और क्षमताएं सीख रहे हैं, जिसका अर्थ है कि वे उत्पादों को बेहतर बनाने और प्रक्रियाओं को अधिक कुशल बनाने के लिए आवश्यक अंतर्दृष्टि उत्पन्न करना जारी रख सकते हैं।

निष्कर्ष

डिजिटल ट्विन तकनीक न केवल आभासी मॉडल स्थापित करने के लिए मनुष्यों के सिद्धांतों और ज्ञान का उपयोग कर सकती है, लेकिन अज्ञात दुनिया का पता

लगाने और भविष्यवाणी करने के लिए आभासी मॉडल की सिमुलेशन तकनीक का भी उपयोग करें, और बेहतर तरीके खोजें जो लगातार मनुष्यों की रचनात्मक सोच को उत्तेजित करते हैं और अनुकूलन और प्रगति को आगे बढ़ाते रहते हैं, जो वर्तमान विनिर्माण उद्योग का नवाचार है। यह आलेख मुख्य रूप से डिजिटल ट्विन प्रौद्योगिकी की परिभाषा, अर्थ और कार्यान्वयन विधियों का सारांश प्रस्तुत करता है।

संदर्भ-

1. B. Marr, 2017, "What is Digital Twin Technology - and Why is it so Important?," Forbes, March 2017, <https://www.forbes.com/sites/bernard-marr/2017/03/06/what-is-digital-twin-technology-and-why-is-it-so-important/?sh=3e54bfab2e2a>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_twin#References



नॉन फंगिबल टोकन

श्री हिमांशु कुमार हरण, वैज्ञानिक 'एफ'

सारांश

किसी कलाकृति के स्वामित्व को सुरक्षित तथा उसकी वास्तविकता को बरकरार रखने के उद्देश्य से विकसित की गई तकनीक, जिसे नॉन फंगिबल टोकन (NFT) का नाम दिया गया है, इन दिनों सुर्खियों में है। कई लोगों द्वारा अपनी कलाकृतियों को NFT के रूप में परिवर्तित कर ऊँचे दामों में बेचा जा चुका है। आज इस लेख में विस्तार से चर्चा करेंगे NFT की, जानेंगे यह क्या है, कैसे कार्य करता है, NFT का किन क्षेत्रों में इस्तेमाल किया जा सकता है तथा इसके क्या फायदे एवं नुकसान हो सकते हैं।

प्रस्तावना

मानव सभ्यताओं की विकास यात्रा के दौरान मनुष्य में कलात्मक गुणों का भी उद्भव हुआ है। प्राचीन काल की गुफा चित्रकारी मानव के कलात्मक गुण का महत्वपूर्ण उदाहरण है। समय के साथ ये गुण अलग-अलग क्षेत्रों यथा संगीत, चित्रकला, वास्तुकला आदि में विकसित हुए हैं। वर्तमान में हम "डिजिटल युग" में जी रहे हैं और इसी का नतीजा है कि, कला का भी बहुत हद तक डिजिटलीकरण हो चुका है संगीत, चित्र, पेंटिंग, वीडियो विभिन्न प्रकार की कलाकृतियों का निर्माण करने तथा उन्हें स्टोर करने में डिजिटल दुनियाँ महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है।

हालाँकि इसके कुछ नुकसान भी हैं डिजिटल प्रारूप में होने के चलते किसी कृति जैसे संगीत, चित्र आदि की प्रतिलिपियाँ बनाना आसान हो जाता है, जिससे कोई भी कलाकार आर्थिक एवं मानसिक रूप से हतोत्साहित हो सकता है इसके अतिरिक्त अनेक प्रतिलिपि होने के चलते किसी एक रूप की प्रामाणिकता का अंदाज़ा लगा पाना भी मुश्किल होता है।

NFT क्या है?

NFT का पूरा नाम नॉन फंगिबल टोकन है, यह एक क्रिप्टोग्राफिक टोकन या डेटा का एक पैकेट है, जिसे ब्लॉकचेन तकनीक द्वारा निर्मित किया जाता है। यह क्रिप्टोकॉरेसी की भाँति ब्लॉकचेन तकनीक का एक अन्य

अनुप्रयोग है। इस टोकन में मौजूद डेटा किसी संपत्ति (अधिकांशतः डिजिटल संपत्ति जैसे चित्र, ऑडियो, वीडियो आदि) से संबंधित होता है। एक बार बनाए जाने के पश्चात इनका भविष्य में व्यापार किया जा सकता है।

ब्लॉकचेन तकनीक पर आधारित होने के चलते यह अत्यधिक सुरक्षित है अतः एक बार किसी कलाकृति से संबंधित डिजिटल टोकन या NFT निर्मित हो जाने के पश्चात टोकन में मौजूद डेटा को परिवर्तित नहीं किया जा सकता है। इस डेटा में उस कलाकृति के निर्माता या मालिक की भी जानकारी दर्ज होती है, जिसके चलते यह सुविधा किसी कलाकार को उसकी कृति के चोरी होने से सुरक्षित करती है।

किसी कलाकृति के ब्लॉकचेन पर दर्ज होने से लेकर समय-समय पर उसके हस्तांतरण या बिक्री को ऑन-चेन रिकॉर्ड किया जाता है, जिससे उसके उत्पत्ति, बिक्री तथा मूल्य के इतिहास का आसानी से पता लगाया जा सकता है। NFTs का मुख्य उद्देश्य किसी "डिजिटल कलाकृति" के स्वामित्व एवं उसके व्यापार (Trading) को आसान एवं सुरक्षित बनाना है। इनका उपयोग अद्वितीय (Unique) वस्तुओं के स्वामित्व का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जा सकता है।

फंगिबल टोकन बनाम नॉन फंगिबल टोकन

NFT तकनीक को और अधिक समझने से पहले इसके शाब्दिक अर्थ को समझ लेना आवश्यक है। Fungible शब्द से आशय ऐसी वस्तुओं से होता है, जो अद्वितीय नहीं है अर्थात् जिन्हें उनके ही समान दूसरी वस्तु से बदला जा सकता है। उदाहरण के तौर पर 500 रुपये का कोई बैंक नोट Fungible है, क्योंकि उसे 500 के दूसरे बैंक नोट से बदला जा सकता है और ऐसा करने पर वही कीमत प्राप्त होती है, जो पिछले नोट की थी।

Fungible के विपरीत Non-Fungible ऐसी वस्तुएं हैं, जो "अद्वितीय प्रकृति" की हैं, दूसरे शब्दों में इन्हें किसी अन्य वस्तु से प्रतिस्थापित नहीं किया जा सकता। इसके उदाहरणों में ऐसी कोई भी वस्तु हो सकती हैं, जो अपनी किस्म की केवल एक ही हैं, उदाहरण के तौर पर कोई विशिष्ट पेंटिंग इत्यादि

ब्लॉकचेन तकनीक के बारे में

ऊपर हमने ब्लॉकचेन तकनीक का जिक्र किया, जिस पर यह टोकन व्यवस्था आधारित है, इसकी कार्यप्रणाली तथा किन-किन क्षेत्रों में इसका इस्तेमाल किया जा सकता है इसे हमने एक अन्य लेख में विस्तार से समझाया है, जिसे आप नीचे दी गई लिंक के माध्यम से पढ़ सकते हैं। यहाँ संक्षिप्त में समझते हैं ब्लॉकचेन तकनीक क्या है?

ब्लॉकचेन डेटा को स्टोर करने की एक विकेंद्रीकृत व्यवस्था (Decentralized System) है, जिसमें डेटा को अलग-अलग ब्लॉक में स्टोर किया जाता है तथा प्रत्येक ब्लॉक दूसरे ब्लॉक से एक चेन के माध्यम से जुड़ा होता है। जहाँ किसी सामान्य व्यवस्था में कोई अहम डेटा किसी एक स्थान जैसे दफ्तर, डेटा सेंटर आदि पर मौजूद होता है वहीं ब्लॉकचेन तकनीक में यह डेटा दुनियाँ भर के विभिन्न कंप्यूटरों में स्टोर रहता है, जिसके चलते किसी ब्लॉक में दर्ज सूचना से छेड़-छाड़ करना असंभव होता है।

कैसे कार्य करती है NFT तकनीक?

NFT को समझने के बाद आइए अब जानते हैं ये किस प्रकार कार्य करता है। इंटरनेट पर अलग-अलग NFT मार्केटप्लेस मौजूद हैं, जहाँ कोई व्यक्ति कला के किसी रूप को डिजिटल टोकन या NFT में बदल सकता है। टोकन बनाने की यह प्रक्रिया "Minting" कहलाती है।

इस प्रक्रिया में एक स्मार्ट अनुबंध (Smart Contract) ब्लॉकचेन पर स्टोर किया जाता है। स्मार्ट अनुबंध ब्लॉकचेन के भीतर मौजूद प्रोग्रामिंग है, जो नेटवर्क को NFT लेन-देन से संबंधित सूचना को संग्रहीत करने में सक्षम बनाता है। एक बार स्टोर हो जाने के बाद जरूरत पड़ने पर इस सूचना को एक्सेस किया जा सकता है। स्मार्ट अनुबंध यह भी सुनिश्चित करता है कि, स्टोर सूचना पारदर्शी होने के साथ-साथ अपरिवर्तनीय भी हो।

कहाँ खरीदे एवं बेचे जा सकते हैं NFTs?

जैसा कि, हमने ऊपर बताया इंटरनेट में कई ऐसे मार्केटप्लेस उपलब्ध हैं, जहाँ से कोई व्यक्ति NFTs बना सकता है, इन्हीं मंचों के माध्यम से किसी अन्य व्यक्ति द्वारा बनाई गई एवं सूचीबद्ध की गई NFTs को खरीदा भी जा सकता है। इसके अलावा किसी सूचीबद्ध NFTs का सम्पूर्ण बहीखाता भी देखा जा सकता है, जैसे उन्हें कब एवं किसके द्वारा बनाया गया, समय-समय पर उन्हें किन-किन लोगों द्वारा खरीदा गया तथा वर्तमान में वह

संपत्ति किस व्यक्ति के स्वामित्व में हैं। कुछ महत्वपूर्ण NFT मार्केटप्लेस निम्नलिखित हैं।

ऑपनसी (OpenSea)

वर्तमान में NFTs मार्केटप्लेस में OpenSea सबसे अधिक लोकप्रिय एवं सुविधाजनक है। यहाँ NFTs बनाना (Minting) तथा खरीदना बेहद आसान है। OpenSea के पास अपने प्लेटफॉर्म पर लगभग सभी प्रकार की डिजिटल संपत्तियाँ उपलब्ध हैं। 2017 में शुरू हुए इस प्लेटफॉर्म में अभी तक 80 मिलियन से अधिक NFTs सूचीबद्ध किये जा चुके हैं, जिनकी कुल कीमत तकरीबन 10 बिलियन डॉलर के करीब है।

एक्सी मार्केटप्लेस (Axie Marketplace)

Axie मार्केटप्लेस "Axie Infinity" नाम के एक वीडियो गेम से संबंधित बाज़ार है, जहाँ इस वीडियो गेम के किरदारों तथा खेल से संबंधित अन्य सामग्री को खरीदा एवं बेचा जाता है। एक्सी इन्फिनिटी एक ब्लॉकचेन-आधारित ऑनलाइन गेम है, जिसमें खिलाड़ी "Axie" (खेल का किरदार) के NFTs खरीदते हैं और फिर उन्हें लड़ाई में एक-दूसरे के खिलाफ इस्तेमाल करते हैं। खिलाड़ी खेल के दौरान SLP टोकन अर्जित करते हैं तथा इन टोकनों के बदले मुद्रा प्राप्त कर सकते हैं।

रेरिबल Rarible

Rarible एक समुदाय के स्वामित्व वाला NFT बाज़ार है, यह क्रिप्टो स्पेस में सबसे पुराने एवं अग्रणी NFT मार्केटप्लेस में से एक है, जो OpenSea की भाँति विभिन्न प्रकार के NFTs (किताबें, संगीत एल्बम, डिजिटल कला, या फिल्में आदि) का एक वृहत बाज़ार है। हालाँकि OpenSea के विपरीत इस प्लेटफॉर्म में लेन-देन के लिए केवल इनकी स्वयं निर्मित क्रिप्टो करेंसी रिबल (RARI) का ही इस्तेमाल किया जा सकता है।

निफ्टी गेटवे Nifty Gateway

निफ्टी गेटवे विशिष्ट NFT मार्केटप्लेस में से एक है, निफ्टी वही मार्केटप्लेस है, जहाँ दो सबसे महँगे NFTs बेचे गए हैं। इनमें डिजिटल कलाकार बीपल का "क्रॉसरोड" (वीडियो) और पाक का "द मर्ज" (इमेज) शामिल हैं, जो 2021 में क्रमशः US \$6.6 मिलियन एवं US \$91.8 मिलियन में बेचे गए। यह NFT बाज़ार क्रिप्टो करेंसी एक्सचेंज GEMINI द्वारा संचालित किया जाता है, जो अपने ग्राहकों को क्रिप्टोकरेंसी के अलावा फिएट मुद्रा जैसे USD में भी खरीद-बिक्री करने का विकल्प देता है।

किन क्षेत्रों में इस्तेमाल किये जा सकते हैं NFTs?

हमने ब्लॉकचेन तकनीक वाले लेख में इस तकनीक के अनुप्रयोगों पर चर्चा की थी उनमें से कई क्षेत्र ऐसे हैं, जिनमें ब्लॉकचेन का क्रियान्वयन करने के लिए NFTs एक सफल माध्यम बन सकता है। NFT का इस्तेमाल कई क्षेत्रों में किया जा सकता है, ताकि कोई कलाकार अपनी कृतियों, कोई व्यक्ति अथवा संगठन अपने दस्तावेजों या विचारों आदि को सुरक्षित रख सके, ऐसे ही कुछ महत्वपूर्ण क्षेत्र निम्नलिखित हैं।

फैशन एवं वस्त्र उद्योग

NFT का इस्तेमाल फैशन एवं वस्त्र उद्योग में किया जाने लगा है। उदाहरण के तौर पर "Uniswap socks" एथेरियम ब्लॉकचेन पर आधारित NFTs हैं, जिन्हें सामान्य NFT की तरह ट्रेड किया जा सकता है, इसके अतिरिक्त टोकन धारक अपनी इच्छानुसार कभी भी अपना टोकन रिडीम कर वास्तविक सॉक्स के एक जोड़े को प्राप्त कर सकते हैं।

एक अन्य ब्रांड "RTFKT" जिसे बाद में NIKE द्वारा खरीद लिया गया, ने 2021 में वर्चुअल स्नीकर्स डिज़ाइन किए, जहाँ बोली लगाने वाले सैपचेट के माध्यम से स्नीकर्स को आभासी रूप से पहन कर आजमा सकते थे तथा बाद में उन्हें खरीदने के लिए बोली लगा सकते थे। उच्चतम बोली लगाने वाले को NFT टोकन समेत वास्तविक स्नीकर्स की जोड़ी प्राप्त करने का भी मौका मिला।

इसके अतिरिक्त फैशन एवं वस्त्र उद्योग में उत्पाद की गुणवत्ता एवं उसकी प्रामाणिकता बहुत अहम होती है, NFT की सहायता से प्रामाणिकता का डिजिटल रिकॉर्ड होने के चलते नकली सामान की पहचान हो सकती है तथा विलासिता की वस्तुओं से भी एक डिजिटल टोकन संलग्न कर उनकी वास्तविकता सुनिश्चित करी जा सकती है।

रियल एस्टेट

एनएफटी का उपयोग रियल एस्टेट लेन-देन अथवा संपत्ति हस्तांतरण को सरल और तेज करने के लिए किया जा सकता है, संपत्तियों के लिए स्मार्ट अनुबंध तैयार किये जा सकते हैं। इसके अतिरिक्त आप, जो संपत्ति खरीद रहे हैं उसके बारे में अपने फोन के माध्यम से सब कुछ जानकारी जुटा सकते हैं जैसे कि, संपत्ति कब बनाई गई थी, पहले इसका स्वामित्व किसके पास था, इसमें क्या-क्या संशोधन किए गए हैं आदि।

टिकट के स्थान पर NFTs

कुछ विशिष्ट स्थानों एवं कार्यक्रमों आदि में भाग लेने के लिए एक टिकट अथवा पास की आवश्यकता होती है, किन्तु ब्लैक मार्केटिंग तथा नकली टिकट बेचना आदि इस व्यवस्था को नकारात्मक रूप से प्रभावित करते हैं। इसके समाधान के तौर पर आने वाले समय में NFT का उपयोग किया जा सकता है। यह धोखाधड़ी को समाप्त करता है इसके साथ ही कागज के उपयोग को भी कम करता है।

कलाकृतियों की प्रामाणिकता

NFT का एक अन्य फायदा मूल्यवान कलाकृति की प्रामाणिकता एवं स्वामित्व के रिकॉर्ड को बनाए रखना है। ब्लॉकचेन पर मौजूद होने के चलते इसके स्वामित्व का एक वैध रिकॉर्ड देखा जा सकता है, लिहाज़ा किसी डिजिटल आर्टवर्क के चोरी होने या इसकी प्रामाणिकता पर सवाल उठने की बहुत कम संभावनाएं होती हैं। इन सब प्रयोगों के अलावा NFTs का उपयोग आपूर्ति श्रंखला प्रबंधन, गेमिंग आदि क्षेत्रों में भी किया जा सकता है।

NFT के फायदे एवं नुकसान

हर प्रद्योगिकी के सकारात्मक पहलुओं के साथ-साथ नकारात्मक पहलू भी उससे जुड़े हुए होते हैं, जिन्हें अनदेखा नहीं किया जा सकता। NFT तथा ब्लॉकचेन के भी अपने फायदे एवं नुकसान हैं, जिनमें से कुछ महत्वपूर्ण फ़ायदों एवं नुकसानों को हमने यहाँ समझाने की कोशिश करी है।

NFT के फायदे

- NFTs का सबसे अहम फायदा किसी डिजिटल संपत्ति के स्वामित्व का एक विश्वसनीय लेखा-जोखा रखना है, जिसके साथ छेड़-छाड़ संभव नहीं है। हालाँकि किसी कलाकृति का डिजिटल टोकन (NFT) बना लेने से इंटरनेट पर उस कलाकृति के इस्तेमाल को नियंत्रित नहीं किया जा सकता, किन्तु इस टोकन के द्वारा व्यक्ति स्वामित्व के लिहाज से पूर्व की तुलना में अधिक सुरक्षित महसूस अवश्य कर सकता है।
- डिजिटल टोकन होने के पश्चात यदि कोई कलाकृति इंटरनेट पर अधिक इस्तेमाल करी भी जाती है, तो उससे उसकी लोकप्रियता बढ़ती है, परिणामस्वरूप NFT के मूल्य में भी वृद्धि होती है और यह किसी कलाकार के लिए आर्थिक रूप से अच्छा है। इसके अतिरिक्त ब्लॉकचेन आधारित होने के चलते इसमें "स्मार्ट अनुबंध" बनाए जा सकते हैं, जिससे प्रत्येक

बार किसी संपत्ति के बेचे जाने पर बनाने वाले व्यक्ति को एक हिस्सा रॉयल्टी के रूप में प्राप्त होता है।

- NFTs के माध्यम से कई महत्वपूर्ण भौतिक दस्तावेजों को उनकी प्रामाणिकता को बरकरार रखते हुए डिजिटल रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। इसके अलावा कोई कंपनी, संस्था आदि अपनी संवेदनशील जानकारी को अतिरिक्त सुरक्षा के साथ NFTs के माध्यम से संग्रहीत कर सकते हैं, ताकि भविष्य में किसी प्रकार के डेटा परिवर्तन से बचा जा सके।

NFT के नुकसान

- NFT व्यवस्था में सबसे बड़ी चुनौती इसका नियमन न होना है, चूँकि वर्तमान में सरकारों का इस पर कोई नियंत्रण नहीं है अतः यह पूरी व्यवस्था किसी सट्टा बाज़ार के समान है, इसमें किसी प्रकार की अनियमितताओं की स्थिति में कौन जवाबदेह होगा यह तय नहीं है, यही कारण है कि, सरकार क्रिप्टोकॉइन्स में ट्रेडिंग के संबंध में भी लोगों को समय-समय पर सावधान करती रहती है।
- NFTs की पूरी आर्थिक व्यवस्था क्रिप्टोकॉइन्स पर आधारित है तथा इनके मूल्य पर सरकारों का बिल्कुल भी नियंत्रण नहीं है अतः इनकी कीमतों के भविष्य का अंदाजा लगा पाना मुश्किल है। उदाहरण के तौर पर साल 2013 में बिटकॉइन में एक ही दिन में 70% की गिरावट दर्ज की गई। स्वयं NFTs की कीमत एक महत्वपूर्ण समस्या है, इनकी कीमत केवल भावनात्मक तौर पर है अतः निवेश के लिहाज से यह बहुत जोखिम भरे हो सकते हैं।
- किसी कलाकृति का NFT होने का मतलब यह बिल्कुल नहीं है कि, NFT धारक व्यक्ति के पास उस कलाकृति का कॉपीराइट भी है, अतः किसी विशिष्ट कलाकृति को खरीदने के दौरान यह सुनिश्चित करना किसी चुनौती से कम नहीं है। ऐसे उदाहरण भी हैं, जब कुछ लोगों ने ऐसी कलाकृतियों के NFT टोकन बनाकर उन्हें सूचीबद्ध किया जिनका कॉपीराइट उनके पास नहीं था।
- ब्लॉकचेन आधारित यह तकनीक पर्यावरणीय लिहाज से भी हानिकारक है। ईथर और बिटकॉइन जैसी ब्लॉकचेन-आधारित क्रिप्टोकॉइन्स के लेन-देन अथवा ब्लॉकचेन में कोई भी रिकॉर्ड दर्ज करने के लिए अत्यधिक कम्प्यूटिंग शक्ति की

आवश्यकता होती है, जिसके लिए अत्यधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

आप कैसे बना सकते हैं NFT?

यदि आप अपनी किसी कलाकृति को एक डिजिटल टोकन या NFT में बदलकर उसे किसी मार्केटप्लेस में सूचीबद्ध करना चाहते हैं तो आपको कुछ महत्वपूर्ण बातों को ध्यान रखना होगा। नीचे हमने अलग-अलग चरणों में NFT बनाने की पूरी प्रक्रिया को समझाया है।

पहला चरण : चूँकि NFT मार्केटप्लेस में सभी लेन-देन क्रिप्टोकॉइन्स (मुख्यतः ईथर/ETH) में किये जाते हैं, अतः सबसे पहले आपको आवश्यकता होगी एक क्रिप्टोकॉइन्स वॉलेट की ऐसे कुछ प्रमुख वॉलेट में Metamask, Coinbase, Trust Wallet, Math Wallet आदि शामिल हैं।

दूसरा चरण : क्रिप्टोकॉइन्स वॉलेट बन जाने के पश्चात आपको किसी एक NFT मार्केटप्लेस का चुनाव करना होगा, आप ऊपर बताए गए किसी प्लेटफॉर्म को चुन सकते हैं या अपनी इच्छानुसार किसी अन्य प्लेटफॉर्म का चुनाव भी कर सकते हैं।

अंतिम चरण : अब अपने डिजिटल वॉलेट को NFT मार्केटप्लेस से कनेक्ट कर अपने किसी डिजिटल आर्टवर्क को NFT के रूप में बदल सकते हैं अथवा प्लेटफॉर्म पर सूचीबद्ध किसी अन्य NFT को खरीद भी सकते हैं।

भारत में NFT की लोकप्रियता

हालाँकि भारत में क्रिप्टोकॉइन्स तथा NFTs को लेकर कोई कानून अभी तक अस्तित्व में नहीं है बावजूद इसके देश में NFT को लेकर लोगों का दिलचस्प बढ़ता जा रहा है। कई फिल्मी सितारों तथा खिलाड़ियों ने अपनी कुछ डिजिटल यादों अथवा संग्रहों के NFTs जारी किये हैं। फिल्मी सितारों में NFTs जारी करने वाले लोगों में अमिताभ बच्चन शीर्ष पर हैं।

नवंबर में, उन्होंने Beyondlife मार्केटप्लेस में अपने NFT संग्रह को 7.18 करोड़ रुपये में बेचा। इनमें उनके पिता की प्रसिद्ध कविता "मधुशाला" तथा अपने ऑटोग्राफ वाले विंटेज पोस्टर के साथ उनके कुछ अन्य काम शामिल थे। इसके अतिरिक्त सिंगापुर आधारित एक एनएफटी मार्केटप्लेस ने NFT के रूप में रजनीकांत की "शिवाजी: द बॉस" फिल्म के कुछ संग्रह जारी करने के लिए फिल्म प्रोडक्शन कंपनी एवीएम स्टूडियोज के साथ एक समझौता किया है।

कुछ महत्वपूर्ण NFT बिक्री

पिछले कुछ समय में NFT की कई उल्लेखनीय बिक्रियां हुई हैं, जिनमें से दो के बारे में हमने ऊपर जाना, इन बिक्रियों के चलते NFTs दुनियाँभर में चर्चा का विषय बन गए हैं। आइए नजर डालते हैं कुछ अन्य महत्वपूर्ण NFT बिक्रियों पर।

फरवरी 2021 में, डिजिटल कलाकार बीपल, जिसकी एक कृति का हमने ऊपर जिक्र किया ने "Everyday: The First 5000 Days" नामक NFT को \$69 मिलियन में बेचा। यह 5,000 डिजिटल चित्रों का एक कोलाज है, जिसे 13 वर्षों में पूरा किया गया है। The First 5000 Days बीपल की एकमात्र डिजिटल कला नहीं थी, जो इस साल चर्चा में रही, क्रिस्टीज (NFT बाज़ार) द्वारा आयोजित एक अन्य नीलामी में "Human One" नामक उनकी उत्कृष्ट कृति 28.9 मिलियन डॉलर में बिकी।



चित्र 1: द फर्स्ट 5000 डेज़ : बीपल द्वारा निर्मित 5000 चित्रों का कोलाज

ट्विटर के संस्थापक जैक डोर्सी ने अपने पहले ट्वीट के NFT को \$2.9 मिलियन से अधिक में बेचा। अपने भाई की उंगली काटने वाले बच्चे के लोकप्रिय वीडियो 'Charlie Bit My Finger' को YouTube पर 800 मिलियन से अधिक बार देखा गया था, इस वीडियो का NFT लगभग £500,000 में बेचा गया।

निष्कर्ष

नॉन-फंजीबल टोकन डेटा की एक युनिट है, जिसे ब्लॉकचेन पर संग्रहीत किया जाता है। डिजिटल कला, संगीत, वीडियो, टिकट, डिजिटल संपत्ति ऐसे कुछ उदाहरण हैं, जिन्हें NFTs के रूप में परिवर्तित किया जा रहा है। ब्लॉकचेन तथा NFT जैसी तकनीक की क्षमता को देखते हुए यह कहा जा सकता है कि, आने वाले समय में ये डिजिटल अर्थव्यवस्था का कल बनकर उभरेंगी।

किन्तु NFT का शुरुआती अवस्था में होना, कानूनी नियंत्रण से बाहर होना तथा इनकी कीमतों के अस्थिर होने को भी अनदेखा नहीं किया जा सकता है। अतः इस तकनीक का पूर्णतः लाभ लेने के लिए इसका नियमन एवं सकारात्मक इस्तेमाल की आवश्यकता है।

संदर्भ-

- https://en.wikipedia.org/wiki/Non-fungible_token
- <https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211>
- <https://www.simplilearn.com/tutorials/blockchain-tutorial/what-is-nft>
- **The NFT Handbook: How to Create, Sell and Buy Non-Fungible Tokens**
- **NFT for Beginners: Practical Guide to Create and Sell Non-Fungible Tokens**



ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी

सुश्री मंजरी चौरसिया, प्रविधिज्ञ 'ए'

सारांश:

ब्लॉकचेन एक ऐसा सिस्टम है जहा पर इंफॉर्मेशन को संग्रहित या अनुरक्षित किया जाता है जो एक पीअर टू पीअर नेटवर्क के साथ जुड़े होते हैं। ब्लॉकचेन एक ऐसा सिस्टम है जो पूरी तरह से डिस्ट्रिब्यूटेड यानी वितरित है, जहाँ के इंफॉर्मेशन को आसानी से बदला या मिटाया नहीं जा सकता, और जहाँ के इंफॉर्मेशन पारदर्शी होते हैं। इसके अलावा इसको दूसरे तरीके से भी कहा जाता है - "ब्लॉकचेन एक डिजिटल लेज़र है। पीअर एक ऐसा बुक है जो की ऐसे अकाउंट रखता है जहाँ डेबिट और क्रेडिट ट्रांजेक्शन पोस्ट होते हैं वो बुक से जहाँ की ओरिजिनल एंट्री होते हैं या यूँ कहे की ओरिजिनल बुक से एंट्री इस लेज़र में अपडेट होते हैं।"

हम कह सकते हैं कि एक ब्लॉकचेन डिजीटाइज, डीसेंट्रलाइज्ड, पब्लिक लेज़र होती है।

सेंट्रलाइज्ड बनाम डीसेंट्रलाइज्ड:

आपने ये तो जान लिया कि ब्लॉकचेन एक डीसेंट्रलाइज्ड मॉडल है। क्या आपको सेंट्रलाइज्ड और डीसेंट्रलाइज्ड के बीच का फ़र्क पता है। चलिए सबसे पहले हम इसको ही समझ लेते हैं।

सेंट्रलाइज्ड - यानी कि कोई एक काम/गतिविधि या संगठन को एक ही अथोरिटी के द्वारा नियंत्रित करना या फिर एक स्थान पर प्रबंधित करना।

डीसेंट्रलाइज्ड - किसी एक काम या संगठन को एक अथोरिटी के बजाय कई सारे लोकल ऑफिस या फिर अथोरिटी के द्वारा कण्ट्रोल करना।

ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी का आविष्कार किसने किया:

ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी की खोज सातोशी नाकामोतो ने सन 2008 में किया था ताकि वो इसे क्रिप्टोकॉरेसी बिटकॉइन में, उसके पब्लिक ट्रांजेक्शन लेज़र के हिसाब से कर सकें। ये सब करने के पीछे सातोशी नाकामोतो का जो मुख्य उद्देश्य था वो ये की वे एक डीसेंट्रलाइज्ड बिटकॉइन लेज़र ब्लॉकचेन बनाना चाहते थे जो की लोगों को उनके पैसों को कंट्रोल करने की क्षमता देता हो जिससे की कोई भी तीसरा पक्ष, या कोई भी सरकार

इन पैसों को एक्सेस या मानिटर नहीं कर सके। सभी चीजों को समझने के लिए सबसे पहले हम एक कहानी पढ़ लेते हैं फिर इसके आधार पर सभी टर्म को एकदम आसान भाषा में समझते हैं।

शर्मा जी का लड़का गुप्ता जी के किराने स्टोर पर जाता है। ज़रूरत के सामान लेने के बाद वो गुप्ता जी के पास पेमेंट करने के लिए गया। टोटल 750 रूपए का बिल निकल करके आया। लेकिन शर्मा जी के लड़के के पास थे 650 रूपए। उन्होंने गुप्ता जी को 650 रूपए दिए और उनसे कहा बाकी के पैसे अगले महीने आकर के दूंगा। गुप्ता जी को अपने बही खाते में नोट करने को कहा और वो वहा से निकल गया, क्योंकि वो थोड़ा जल्दी में था।

इस मौके का फ़ायदा लेकर गुप्ता जी ने थोड़ा चालाकी चला। शर्मा जी के लड़का जैसे ही वहा से गया, गुप्ता जी ने अपने बही खाते में उधारी के 100 को 200 कर दिया। अगले महीने जब शर्मा जी का लड़का आकरके गुप्ता जी से उधारी के बारे पूछता है, तब गुप्ता जी ने अपने बही खाते में देखकर बताता है कि उधारी का 200 रूपए है। शर्मा जी के लड़के को भी ठीक से याद नहीं रहता इसलिए गुप्ता जी के बात को मानकर वो उसे 200 रूपए का पेमेंट कर दिया।

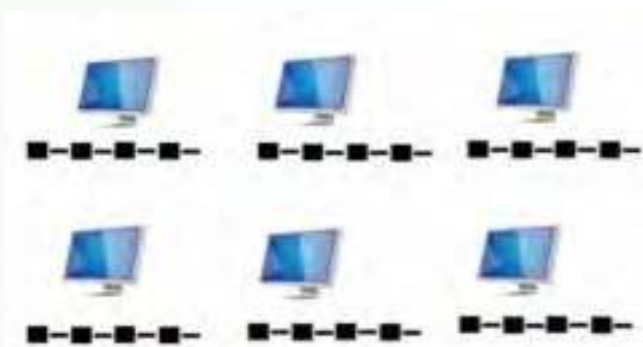


गुप्ता जी का बही खाता (ट्रेडिशनल लेज़र) एक सेंट्रलाइज्ड मॉडल है। उसका इंफॉर्मेशन सिर्फ गुप्ता जी के पास

ही स्टोर था। इसलिए वो इसके साथ चालाकी करने में सफल रहे और किसी को पता भी नहीं चला।

ब्लॉकचेन का उदाहरण:

ब्लॉकचेन एक डिस्ट्रिब्यूटेड, इम्यूटेबल, ट्रांसपेरेंट लेज़र हैं, जो पूरी तरह से डीसेंट्रलाइज़्ड हैं। मान लेते हैं गुप्ता जी अपने ग्राहक के इंफॉर्मेशन रखने के लिए ब्लॉकचेन का इस्तेमाल करते हैं। तो शर्मा जी के लड़के ने जो 100 रूपए की उधारी किया था उसे गुप्ता जी ने ब्लॉकचेन में एक ब्लॉक के रूप में स्टोर कर दिया। थोड़े समय बाद ये ब्लॉक, नेटवर्क में मौजूद सभी कंप्यूटर पर चला जाएगा और सभी के चेन में स्टोर हो जाएगा। इसलिए इसको डिस्ट्रिब्यूटेड कहा जाता है। अब गुप्ता जी के लिए 100 की उधारी को 200 करना संभव नहीं है। क्योंकि उसका कण्ट्रोल सिर्फ अपने चेन वाले ब्लॉक पर ही है। नेटवर्क में मौजूद सभी कंप्यूटर पर गुप्ता जी का कण्ट्रोल नहीं है। अगर गुप्ता जी अपने वाले ब्लॉक में चेंज करता है तो उनका ब्लॉकचेन पूरी तरह से बिगड़ जाएगा और उनका चालाकी बाकी कंप्यूटर तुरंत पकड़ लेगा। इसलिए इसको इम्यूटेबल कहा जाता है। ब्लॉकचेन नेटवर्क में मौजूद सभी कंप्यूटर पर इंफॉर्मेशन होने की वजह से इसे डिस्ट्रिब्यूटेड और ट्रांसपेरेंट भी कहा जाता है।



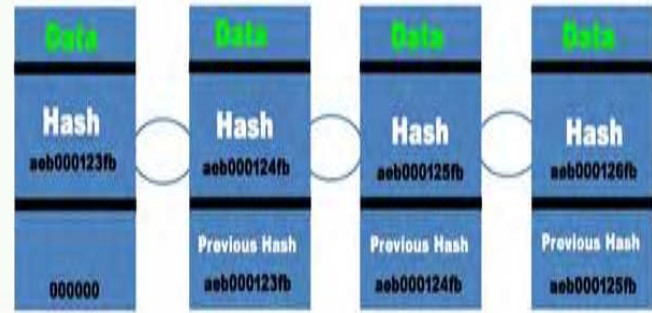
हैशिंग अल्गोरिथम(Hashing Algorithm):

ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी पूरी तरह से ट्रांसपेरेंट होने का ये मतलब नहीं है कि नेटवर्क के अंदर जितने भी कंप्यूटर हैं वो सभी ब्लॉक्स के डाटा को देख पाए। ब्लॉकचेन के अंदर जो इंफॉर्मेशन या ट्रांजेक्शन होते हैं, उसे हम डाटा कहते हैं, वो एक-एक ब्लॉक के रूप में स्टोर होता है। इसके अंदर हैशिंग अल्गोरिथम काम करता है। ब्लॉक के अंदर का जो वास्तविक डाटा है, उसे सिर्फ ओनर ही देख सकते हैं। बाकी लोग केवल ब्लॉक के ऊपरी इंफॉर्मेशन यानी हैश को ही देख पाते हैं।

एक ब्लॉक के अंदर सबसे पहले स्टोर होता है रैलेवंट इंफॉर्मेशन. बिटकॉइन के केस में ये किसने, किसको,

कब, और कितना बिटकॉइन सेंड किया ये हो गया इंफॉर्मेशन. इसको ही डाटा कहते हैं।

दूसरी चीज़ एक ब्लॉक के अंदर स्टोर होता है हैश, ये



एक यूनिक कोड होता है। जो ब्लॉक के डाटा के हिसाब से जेनेरेट होते हैं। ये हर एक ब्लॉक की अपनी अपनी पहचान होती है जिसे आप ब्लॉक की फिंगरप्रिंट भी मान सकते हैं।

तीसरी चीज़ एक ब्लॉक अंदर स्टोर होता है, उससे प्रीवियस वाले ब्लॉक का हैश. इसप्रकार से सभी ब्लॉक में उससे पहले वाले ब्लॉक का हैश स्टोर होता जाता है। और पूरा चेन मेनटेन रहता है। इस चेन का सबसे पहले वाला ब्लॉक, जिसमें पहले वाले ब्लॉक का हैश मौजूद नहीं होता है उसे जेनेसिस ब्लॉक कहते हैं।

ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी के अंदर, इंफॉर्मेशन को ट्रैक करना आसान है, उसकी हिस्ट्री को देखना आसान है। अगर कोई ब्लॉक के इंफॉर्मेशन को चेंज करने का प्रयास करता है, तो पुरे चेन के अंदर ही इसका असर पड़ेगा। क्योंकि इंफॉर्मेशन को बदलते ही ब्लॉक का हैश बदल जाएगा और उसके आगे वाले ब्लॉक का भी प्रीवियस हैश बदल जाएगा।

चलिए इसको भी गुप्ता जी और शर्मा जी के लड़के वाले कहानी के उदाहरण के साथ अच्छे से समझते हैं।

गुप्ता जी ने 100 रूपए का उधारी का इंफॉर्मेशन को ब्लॉकचेन में ऐड कर दिया। और ये इंफॉर्मेशन नेटवर्क में मौजूद सभी के चेन में एक ब्लॉक के रूप में ऐड हो गया। फिर नेटवर्क के किसी दूसरे व्यक्ति ने भी किसी का इंफॉर्मेशन ब्लॉकचेन में ऐड कर दिया। ये ब्लॉक गुप्ता जी के चेन में भी आ गया। फिर शर्मा जी का लड़का जैसे ही वहा से गया, गुप्ता जी ने अपने चेन में, उधारी वाले डाटा का ब्लॉक को एडिट कर दिया। उस ब्लॉक का हैश बदल गया, साथ में जो किसी दूसरे के ब्लॉक था उसका भी प्रीवियस हैश बदल गया। ये सिर्फ गुप्ता जी के चेन में ही होगा। नेटवर्क के बाकी लोगो के

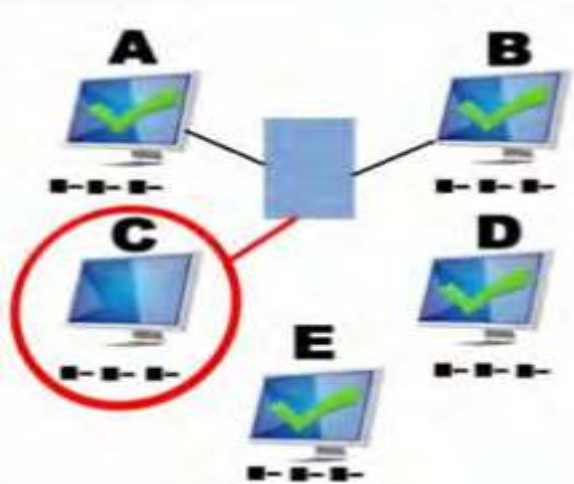
चेन में पहले का इंफॉर्मेशन ही हैं। अब गुप्ता जी की चालाकी आसानी से पकड़ में आ गया।

ब्लॉकचेन में नया डाटा कैसे ऐड होता है :

ब्लॉकचेन के नेटवर्क में जितने भी कंप्यूटर मौजूद हैं, उसे नोड कहा जाता है। हर एक कंप्यूटर का अपना-अपना पब्लिक एड्रेस होता है, जिसके बदौलत उसकी पहचान होती है।

मान लेते हैं एक नेटवर्क में A, B, C, D, और E पाँच कंप्यूटर मौजूद हैं। इसी में से A ने B को 10 रूपए सेंड किया। यहाँ पर A और B का पब्लिक एड्रेस और 10 रूपए ट्रांसेक्शन के इंफॉर्मेशन को लेकर एक ब्लॉक क्रिएट होगा। C बोल रहा है कि ये ट्रांसफर, A से B नहीं, A से C हुआ है। A, B, D, और E बोल रहा है कि ये ट्रांसफर A to B हुआ है। सिर्फ कंप्यूटर C बोल रहा है कि ये ट्रांसफर A to C हुआ है। नेटवर्क ज्यादा कंप्यूटर की सुनेगा और ट्रांसेक्शन को A to B ही मानेगा।

जितने भी कंप्यूटर नेटवर्क में इंफॉर्मेशन को वेरीफाई करने के लिए लगे होते हैं, उसे माइनर कहते हैं। इंफॉर्मेशन को सही से वेरीफाई करने पर इन माइनरस को रिवॉर्ड दिया जाता है। ब्लॉकचेन के अंदर ये रिवॉर्ड बिटकॉइन के रूप में ही दिया जाता है। और गलत वेरीफाई करने पर पनिशमेंट भी दिया जाता है। पूरी तरह से रिवॉर्ड और पनिशमेंट के आधार पर ये सिस्टम चलता है।



ब्लॉकचेन कितना सुरक्षित है :

ऐसे तो इंटरनेट में कोई भी चीज़ सुरक्षित नहीं है। वही अगर हम ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी की बात करें तो बाकि टेक्नोलॉजी की तुलना में बहुत हद तक "अनहैकैबल (unhackable)" है। ब्लॉकचेन में कोई भी ट्रांसेक्शन

करने के लिए पुरे नेटवर्क के सभी नोड्स को सहमत होना पड़ेगा, तभी जाकर वो ट्रांसेक्शन वैलिड होगी। यहाँ कोई सिंगल एंटीटी ये नहीं कह सकती कि ट्रांसेक्शन हुआ है या नहीं।

इसे हैक करने के लिए आपको बैंक के जैसे केवल एक सिस्टम को हैक करने से नहीं होगा बल्कि पुरे नेटवर्क में स्थित सभी सिस्टमस को हैक करना होगा, इसलिए हैकिंग इतनी आसान चीज़ नहीं है इस टेक्नोलॉजी में।

प्रायः सभी ब्लॉकचेन की कंप्यूटिंग रिसोर्सेज बहुत ही ज्यादा है क्योंकि यहाँ एक कंप्यूटर नहीं है बल्कि नेटवर्क में बहुत सारे कंप्यूटर्स जुड़े हुए हैं।

इंटरनेट टेक्नोलॉजी बनाम ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी :

अगर हम दोनों टेक्नोलॉजी की बात करें तब इंटरनेट कंप्यूटरस को अनुमति देती है इंफॉर्मेशन एक्सचेंज करने के लिए, वही ब्लॉकचेन कंप्यूटरस को अनुमति देती है इंफॉर्मेशन को रिकॉर्ड करने के लिए।

दोनों बहुत सारे कंप्यूटर्स (नोड्स) का इस्तेमाल करते हैं।

इंटरनेट और ब्लॉकचेन के विषय में चलिए कुछ नया जानते हैं।

डिजिटल क्रांति की पहली पीढ़ी ने हमारे लिए इंटरनेट का इंफॉर्मेशन लाया। वही दूसरी पीढ़ी जो की-सशक्त है ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी से उसने हमारे सामने इंटरनेट के मूल्य को पेश किया है। यह एक नया प्लेटफॉर्म है जो की बिजनेस की दुनिया को एक नया आकार देगा और पुराने आडर ऑफ़ हमन अफेयर्स को और भी बेहतर बना देगा।

ब्लॉकचेन इतना बड़ा, ग्लोबल डिस्ट्रिब्यूटेड लेज़र और डाटाबेस है, जो की लाखों डिवाइस में लगातार चल रहा है और ये सभी के लिए खुला है, यहाँ न केवल इंफॉर्मेशन बल्कि कोई भी चीज़ जिसकी कुछ मूल्य है जैसे की मनी, टाइटल, डीड्स (deeds), पहचान, यहाँ तक की वोट भी -इन्हें मूव, स्टोर और प्रबंधित सुरक्षित रूप से किया जा सकता है।

यहाँ पर विश्वास को बनाने के लिए जन सहयोग चाहिए और कुछ क्लेवर कोड इसे इम्प्लेमेंट करने के लिए, वहीं पुराने तौर-तरीकों में शक्तिशाली मध्यस्थ जैसे की सरकार और बैंक की जरूरत पड़ती है। इसलिए हम कह सकते हैं की ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी हम से ही बनती है, हमारे लिए काम करती है और इसे कंट्रोल हम ही

लोग करते हैं।

हमें ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी की क्यों जरूरत है ?

ब्लॉकचेन एक ऐसा मेकैनिज्म है जो की हम सभी लोगों को उनके उत्तरदायित्व की उच्चतम डिग्री तक पहुँचने में मदद करता है। अब और कोई भी ट्रांसेक्शनस मिस नहीं होगा, इंसानी और मशीनी गलतियाँ को कम कर देगा, ये सभी ट्रांसेक्शन के पीछे कोई भी तीसरे पक्ष या सरकार की सहमति जरूरी नहीं बल्कि सभी कनेक्टेड नोड्स का ट्रस्ट (trust) या सिक्वोर वेलीडेशन माईने रखता है।

सबसे क्रिटिकल एरिया जहाँ ब्लॉकचेन हमें मदद करता है और ये गारंटी प्रदान करता है कि लेनदेन की वैधता को रिकार्ड करके, ये केवल एक मेन रजिस्टर में नहीं बल्कि नेटवर्क में कनेक्ट हुए सारे डिस्ट्रिब्यूटेड सिस्टम के रजिस्टरस, इन सभी रजिस्टरस में सिक्वोर वेलीडेशन होने के बाद ही ट्रांसेक्शन को वैलिड कहा जायेगा।

ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी का उपयोग भविष्य में इन क्षेत्रों में:

अब चलिए जानते हैं की ऐसे वो कौन कौन से क्षेत्र है जहां पर ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी का इस्तेमाल किया जाएगा :-

1. स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स

कोई भी इंडस्ट्री हो अगर वो अधिकतर कॉन्ट्रैक्ट्स पर निर्भर करती हो, जैसे कि इंश्योरेंस, वित्तीय संस्थान, रियल एस्टेट, कंस्ट्रक्शन, मनोरंजन और कानून(law), वो सारे इंडस्ट्रीज इस टेक्नोलॉजी से लाभान्वित होंगे। क्योंकि इस टेक्नोलॉजी के मदद से बिना किसी मतभेद के आपके सारे कॉन्ट्रैक्ट्स को अपडेट, मैनेज, ट्रैक और सिक्वोर किया जा सकता है।

2. आपूर्ति शृंखला प्रबंधन (Supply Chain Management)

जब भी कोई वैल्यू बदलते हैं या किसी संपत्ति का वैल्यू बदलता है तब ये सारे प्रोसेस को मैनेज करने के लिए ब्लॉकचेन एक बहुत ही बढ़िया विकल्प है।

3. संपत्ति की सुरक्षा (Asset protection)

चाहे आप एक संगीतकार हो जो की अपने गाने की रॉयल्टी ठीक तरह से पाना चाहते है या आप कोई प्रॉपर्टी ओनर हो, अगर आप अपने संपत्ति की सुरक्षा चाहते हैं तब ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी आपकी बहुत मदद कर सकता है आपकी रियल-टाइम ओनरशिप की एक

निर्विवाद रिकार्ड बनाकर।

4. व्यक्तिगत पहचान (Personal Identification)

सरकार अक्सर बहुत सारे डाटा को मैनेज करते हैं जैसे कि पर्सनल डाटा से मतलब है जन्म से लेकर मृत्यु तक का रिकॉर्ड, मैरिज सर्टिफिकेट, पासपोर्ट और सेन्सस डाटा इत्यादि, ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी इन सारे डाटा को सुव्यवस्थित साधन के हिसाब से आसानी से मैनेज कर सकता है और उनका भण्डारण सुरक्षित रूप से कर सकता है।

5. भुगतान प्रसंस्करण (Payment Processing):

ब्लॉकचेन की ये खासियत है की वो किसी भी बड़ी कम्पनी की पेमेंट प्रोसेसिंग को आसानी से संभाल सकता है। ये मध्यवर्ती संस्थाओं की जरूरत को पूरी तरह से खत्म कर सकता है जिन्हें की हम पेमेंट प्रोसेसिंग में अक्सर देखते हैं।

वास्तविक जीवन में ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी का उपयोग:

अब तो आप लोग इस टेक्नोलॉजी के बेसिक कांसेप्ट को समझ गए होंगे तो चलिए अब जानते हैं कि आखिर इन्हें कहाँ वास्तविक जीवन में इस्तेमाल किया जा सकता है।

1. फालो माय वोट (Follow My Vote)

ये हमारे वोट करने के तरीकों को बदलना चाहता है और दुनिया में सबसे पहला ओपन सोर्स ऑनलाइन वोटिंग साधन बनना चाहता है।

2. शो-कार्ड (ShoCard)

यह आपकी पहचान को स्टोर करता है बिटकॉइन ब्लॉकचेन में ताकि आपका वेरिफिकेशन आसानी से हो सके।

3. बीटानेशन (Bitnation)

ये एक "गवर्नेंस 2.0" की पहल है जो कि एक सहयोगी प्लेटफार्म के साथ काम करके डू-इट-योरसेल्फ गवर्नेंस (Do-it-yourself governance) की स्थापना करना चाहता है।

4. चेन-लिंग

ये ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी का इस्तेमाल कर रियल - वर्ल्ड आइटम्स के टाइटल की प्रमाणिकता की जाँच व सत्यापन करता है।

ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी का भविष्य:

आने वाले समय में हम बिलकुल डीसेंट्रलाइज्ड दुनिया की तरफ जा रहे हैं। ऐसे में आज जो भी ऐप्लिकेशन, वेबसाइट इंटरनेट पर सेंट्रलाइज्ड तरीके से चल रहे हैं, जानकारों का कहना है कि 10-15 साल के अंदर ये सभी डीसेंट्रलाइज्ड ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी को अपना लेगा।

उपसंहार:

कोई भी यह नहीं चाहता है कि उसके सारे डाटा का पूरा कंट्रोल किसी दूसरे अथॉरिटी के हाथ में हो। ब्लॉकचेन इसी समस्या का समाधान बड़े ही अच्छे तरीके से करता है। आपके डाटा नेटवर्क में मौजूद सभी कंप्यूटर (जिसे नोड भी कहते हैं) के पास होने से इसकी गोपनीयता नहीं जाती है क्योंकि हर एक ब्लॉक को उसके यूनिक कोड यानि हैश से ही पहचाना जाता है। आने वाले समय में ब्लॉकचेन पूरी दुनिया में क्रांतिकारी परिवर्तन कर सकता है।



क्लाउड कंप्यूटिंग, इसके विभिन्न प्रकार तथा प्रयोग

श्री शिव कुमार ध्रुव , वै 'ई'

सारांश

वर्तमान दौर में अधिकांश सेवाएं धीरे-धीरे इंटरनेट के माध्यम से जन साधारण तक पहुँच रही है। ऑनलाइन शिक्षा, चिकित्सा, ब्लॉकचेन तथा आभासी मुद्रा (क्रिप्टोकॉइन्स) जैसी सेवाएं इसके महत्वपूर्ण उदाहरण हैं। इंटरनेट का इस्तेमाल कर इस प्रकार की अनेकों सेवाएं लोगों तक आसानी से पहुँचाई जा सकती है। इस लेख के द्वारा हम समझेंगे, इस महत्वपूर्ण ऑनलाइन सेवा क्लाउड कंप्यूटिंग को तथा जानेंगे यह क्यों आवश्यक है तथा वर्तमान में इसका किस प्रकार इस्तेमाल किया जा रहा है।

क्लाउड कंप्यूटिंग

कंप्यूटर हमारी डिजिटल दुनिया का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। डिजिटल सेवाओं को उपलब्ध करवाने से लेकर उनके इस्तेमाल करने के लिए कंप्यूटर का होना बेहद आवश्यक है। क्लाउड कंप्यूटिंग को जानने से पहले कंप्यूटिंग को समझना अहम हो जाता है। कंप्यूटिंग एक प्रक्रिया है, जिसमें किसी कंप्यूटर की सहायता से किसी कार्य विशेष को पूरा किया जाता है। अब बात करते हैं क्लाउड कंप्यूटिंग की यहाँ क्लाउड का अर्थ आभासी या वर्चुअल से है अतः क्लाउड कंप्यूटिंग कम्प्यूटर पर होने वाला कोई ऐसा कार्य (किसी सॉफ्टवेयर का इस्तेमाल करना, किसी सॉफ्टवेयर का निर्माण करना, डेटा स्टोर करना) है जिसे किसी वर्चुअल या आभासी कंप्यूटर द्वारा किया जाता है।



चित्र 1: क्लाउड कंप्यूटिंग और इसकी विभिन्न प्रकार की सेवाएं

ये आभासी कंप्यूटर विभिन्न कंपनियों द्वारा उपयोगकर्ताओं को उपलब्ध करवाए जाते हैं जिनका इस्तेमाल इंटरनेट की सहायता से किया जा सकता है। आपके द्वारा YouTube पर देखी जाने वाली वीडियो भी क्लाउड कंप्यूटिंग का ही हिस्सा है इस स्थिति में आप किसी अन्य कंप्यूटर में मौजूद सूचना को इंटरनेट के माध्यम से ग्रहण करते हैं। चित्र १ में क्लाउड कंप्यूटिंग और इसके विभिन्न प्रकार की सेवा को दर्शाया गया है।

क्लाउड कंप्यूटिंग का इतिहास

हालाँकि वर्तमान में क्लाउड कंप्यूटिंग सेवाएं अत्यधिक चलन में है किन्तु यह परिकल्पना आज की नहीं है इसका बहुत पुराना इतिहास है। 1955 में जॉन मैकार्थी जिन्होंने मूल रूप से "कृत्रिम बुद्धिमत्ता" शब्द पहली बार इस्तेमाल किया, ने उपयोगकर्ताओं के पूरे समूह के मध्य कंप्यूटिंग क्षमता को साझा करने पर विचार किया।

ऐसा सोचने के पीछे मुख्य उद्देश्य उस दौर में कंप्यूटर का अत्यधिक महँगा होना था जिसे अधिकांश व्यवसायों के लिए खरीद पाना संभव नहीं था। मैकार्थी का "टाइम-शेयरिंग" का सिद्धांत उपलब्ध कंप्यूटिंग क्षमता का अधिकतम लाभ उठाने में मदद करने के साथ-साथ छोटी कंपनियों के लिए कंप्यूटिंग सेवा उपलब्ध कराने में आवश्यक हो सकता था, जो अपने स्वयं के संसाधन खरीदने का जोखिम नहीं उठा सकते थे।

इसके बाद धीरे-धीरे प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हुए विकास ने इस धारणा को बल दिया। 1960 के दशक में अमेरिकी कंप्यूटर वैज्ञानिक जे. सी. आर. लिक्लाइडर ने कंप्यूटरों के एक वैश्विक नेटवर्क की अवधारणा पेश की जिसके द्वारा किसी सूचना, प्रोग्राम को किसी भी स्थान से प्राप्त करना संभव हो सके।

जे. सी. आर. लिक्लाइडर की ये परिकल्पना आज क्लाउड कंप्यूटिंग के रूप में जानी जाती है। इस परिकल्पना को इस दशक के आखिरी में Bob Taylor तथा Larry Roberts द्वारा ARPANET के द्वारा विकसित किया गया। यही ARPANET और विकसित होकर आज इंटरनेट के रूप में हमारे सामने है।

1997 में पहली बार क्लाउड कंप्यूटिंग शब्द को परिभाषित किया गया। 1999 में Salesforce.com ने एक साधारण वेबसाइट का उपयोग करके उपयोगकर्ताओं को एप्लिकेशन उपलब्ध करवाना शुरू किया। 2002 में, Amazon ने Amazon Web Services की शुरुआत की, जिसके माध्यम से स्टोरेज, कंप्यूटेशन जैसी सेवाएं प्रदान की जाने लगीं। 2009 में, गूगल ने भी गूगल एप्स के माध्यम से क्लाउड कंप्यूटिंग सेवा प्रदान करना शुरू किया। वर्तमान में सैकड़ों की संख्या में कंपनियाँ क्लाउड कंप्यूटिंग की सेवाएं प्रदान कर रही हैं।

क्लाउड कंप्यूटिंग की आवश्यकता

क्लाउड कंप्यूटिंग सैकड़ों ऑनलाइन सेवाओं की ही भाँति एक सेवा है जिसमें कोई व्यक्ति इंटरनेट के माध्यम से अपनी आवश्यकता के अनुसार कंप्यूटर शक्ति का इस्तेमाल कर सकता है। दिन प्रतिदिन हम डिजिटलीकरण की ओर बढ़ रहे हैं, ऐसे में डिजिटल सेवाओं का उन्नत होना आवश्यक हो जाता है और इस कार्य में किसी कंप्यूटर की कार्य क्षमता महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। कई कार्यों जैसे किसी सॉफ्टवेयर का निर्माण करने, किसी बड़े सॉफ्टवेयर को चलाने, अत्यधिक मात्रा में सूचना को स्टोर करने या किसी वेबसाइट को होस्ट करने आदि के लिए अत्यधिक कंप्यूटर शक्ति की आवश्यकता होती है, जबकि हमारे द्वारा सामान्यतः प्रयोग किए जाने वाले कंप्यूटरों के संसाधन जैसे CPU, RAM, ROM इत्यादि इन कार्यों हेतु पर्याप्त नहीं होते। इन संसाधनों को स्वयं वहन कर पाना भी किसी साधारण व्यक्ति द्वारा संभव नहीं होता। ऐसी स्थिति में संसाधनों को स्वयं खरीदने के बजाए इंटरनेट के माध्यम से किराए पर उपयोग करना बेहद सरल एवं आर्थिक रूप से भी किफायती होता है।

क्लाउड कंप्यूटिंग सेवा के प्रकार (Different Types of Cloud Computing Services)

क्लाउड कंप्यूटिंग सेवा विभिन्न उद्देश्यों की पूर्ति को ध्यान में रखते हुए मुख्यतः तीन प्रकार से उपलब्ध कराई जाती है।

1. Software as a Service (SaaS)
2. Platform as a Service (PaaS)
3. Infrastructure as a Service (IaaS)

Software as a Service (SaaS) में क्लाउड कंप्यूटिंग

सेवा प्रदाता अपने संसाधनों (हार्डवेयर) का उपयोग कर किसी सॉफ्टवेयर को होस्ट करता है तथा उपयोगकर्ता को इंटरनेट की सहायता से उनका इस्तेमाल करने की सुविधा प्रदान करता है।

उपयोगकर्ता को उस सॉफ्टवेयर को अपने कंप्यूटर में इंस्टॉल करने की आवश्यकता नहीं होती बल्कि किसी वेब ब्राउज़र या सेवा प्रदाता द्वारा दी गई किसी एप्लिकेशन की मदद से इसका उपयोग इंटरनेट द्वारा किया जा सकता है।

वास्तविक एप्लिकेशन क्लाउड सर्वर में चलती है जो उपयोगकर्ता के स्थान से बहुत दूर दुनिया के किसी अन्य कोने में हो सकती है। इसका उपयोग अंतिम उपयोगकर्ता अर्थात् सामान्य व्यक्ति द्वारा किया जाता है। इसके इस्तेमाल को देखते हुए SaaS को ऑन-डिमांड सॉफ्टवेयर के रूप में भी जाना जाता है। इसके उदाहरण की बात करें तो इस श्रेणी में जीमेल, YouTube, सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म समेत माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस जैसे कई उत्पाद शामिल हैं।

SaaS द्वारा उपलब्ध कराई जाने वाली सेवाएं

Software as a Service (SaaS) के कुछ उदाहरण हमने ऊपर दिए हैं जिनका हम दैनिक जीवन में उपयोग करते हैं इसके अतिरिक्त SaaS का इस्तेमाल कई अन्य क्षेत्रों जैसे किसी कंपनी, संस्था आदि में ERP (एंटरप्राइज रिसोर्स प्लानिंग), CRM (ग्राहक संबंध प्रबंधन), बिलिंग और बिक्री जैसी सेवाएं प्राप्त करने के लिए भी किया जाता है।



चित्र 2: SaaS द्वारा उपलब्ध कराई जाने वाली सेवाएं

एंटरप्राइज रिसोर्स प्लानिंग (ERP) सॉफ्टवेयर का एक प्रकार है जिसका उपयोग किसी व्यवसाय या संगठन की समस्त गतिविधियों जैसे लेखांकन, खरीद, परियोजना

प्रबंधन, जोखिम प्रबंधन, अनुपालन और आपूर्ति श्रृंखला संचालन आदि को स्वचालित और सरल बनाने के उद्देश्य से किया जाता है।

वहीं CRM या ग्राहक संबंध प्रबंधन सॉफ्टवेयर का प्रयोग किसी व्यवसाय तथा ग्राहक के मध्य सूचना प्रबंधन के लिए किया जाता है। ग्राहक किसी भी व्यवसाय के महत्वपूर्ण घटक होते हैं, अतः किसी व्यवसाय की सफलता अपने ग्राहकों के साथ उसके द्वारा बनाए गए संबंधों पर निर्भर करती है। CRM सॉफ्टवेयर ग्राहक डेटा को बेहतर ढंग से व्यवस्थित और एक्सेस करने में मदद करता है।

SaaS के फायदे एवं नुकसान

फायदे एवं नुकसान किसी भी प्रौद्योगिकी के साथ हमेशा जुड़े रहते हैं, हालांकि आधुनिक व्यवसायों अथवा उपयोगकर्ताओं के लिए SaaS के लाभ इसके नुकसान से कहीं अधिक हैं। SaaS के फायदों की बात करें तो यह उपयोगकर्ता को किसी भी उपकरण तथा किसी भी स्थान से SaaS एप्लिकेशन में लॉग इन कर इसका प्रयोग करने की सुविधा मुहैया करवाता है, जिसके चलते कोई उपयोगकर्ता अपनी सूचनाओं को कहीं से भी एक्सेस कर सकता है। उपयोगकर्ता को इस प्रकार के सॉफ्टवेयर के प्रबंधन जैसे डेटाबेस अथवा कंप्यूटिंग क्षमता को बढ़ाने आदि की आवश्यकता भी नहीं होती। इसके अतिरिक्त बेहद कम कीमत में इन सेवाओं का उपलब्ध होना भी इनका एक महत्वपूर्ण फायदा है।

इसके नुकसान को देखें तो SaaS सॉफ्टवेयर की बढ़ती पहुँच उपयोगकर्ता की पहचान तथा डेटा सुरक्षा के लिए भी चुनौतियाँ पेश करती है। कई जानी-मानी कंपनियों से उपयोगकर्ताओं के डेटा चोरी की खबरें समय के साथ देखने को मिलती रहती हैं। इसके अलावा SaaS सॉफ्टवेयर द्वारा सूचनाओं तक उपयोगकर्ता की पहुँच उपयोगकर्ता की पहचान पर आधारित होती है, यदि किसी के पास सही लॉगिन क्रेडेंशियल हैं, तो उसे सूचना उपलब्ध करवाई जाती है। अतः एक मजबूत पहचान सत्यापन SaaS के सुरक्षित इस्तेमाल के लिए महत्वपूर्ण हो जाता है।

PaaS द्वारा उपलब्ध कराई जाने वाली सेवाएं

Platform as a Service (PaaS) में सेवा प्रदाता किसी उपयोगकर्ता को यह सुविधा देता है कि वे किसी प्रोग्राम को बना सकें तथा उसका परीक्षण कर सकें। PaaS का वितरण मॉडल SaaS के समान है, यह इंटरनेट

पर सॉफ्टवेयर वितरित करने के बजाए सॉफ्टवेयर निर्माण हेतु एक मंच प्रदान करता है। इस प्लेटफॉर्म का इस्तेमाल सामान्यतः डेवलपर्स द्वारा किया जाता है। गूगल एप इंजन, हेरोकू आदि इसके प्रमुख उदाहरण हैं।



चित्र 3: PaaS द्वारा उपलब्ध कराई जाने वाली सेवाएं

PaaS सेवा प्रदाता किसी सॉफ्टवेयर के निर्माण में आवश्यक सभी संसाधनों को क्लाउड के माध्यम से उपलब्ध करवाता है, जिसमें डेवलपमेंट टूल्स, मिडलवेयर, ऑपरेटिंग सिस्टम, डेटाबेस प्रबंधन आदि शामिल हैं।

डेवलपमेंट टूल्स: डेवलपमेंट टूल्स के अंतर्गत ऐसे टूल्स शामिल हैं जो किसी डेवलपर्स के लिए सॉफ्टवेयर निर्माण तथा उसके विकास हेतु आवश्यक हैं। इनमें कोड एडिटर, डिबगर, कंपाइलर समेत कई महत्वपूर्ण टूल्स होते हैं।

मिडलवेयर : मिडलवेयर एक सॉफ्टवेयर है जो किसी डिस्ट्रीब्यूटेड नेटवर्क में दो या दो से अधिक एप्लिकेशन या एप्लिकेशन घटकों के मध्य संचार या कनेक्टिविटी को सक्षम बनाता है। मिडलवेयर डेवलपर्स को अधिक कुशलता के साथ एप्लिकेशन बनाने में मदद करता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम: किसी सॉफ्टवेयर के निर्माण में प्रयोग किए जाने वाले विभिन्न टूल्स को चलाने अथवा कंप्यूटिंग डिवाइस पर अन्य एप्लिकेशन चलाने के लिए जिस सॉफ्टवेयर या प्लेटफॉर्म की आवश्यकता होती है उसे ऑपरेटिंग सिस्टम कहा जाता है।

डेटाबेस प्रबंधन: डेटाबेस प्रबंधन जैसा की इसके नाम से स्पष्ट है किसी उपयोगकर्ता को उसके डेटा को व्यवस्थित, संग्रहीत, पुनर्प्राप्त एवं समस्त डेटा का प्रबंधन करने की सुविधा देता है।

PaaS के फायदे एवं नुकसान

PaaS के इस्तेमाल से डेवलपर्स को अपने स्वयं के

प्लेटफॉर्म, बैकएंड इन्फ्रास्ट्रक्चर के निर्माण तथा विन्यास के बारे में चिंता करने की आवश्यकता नहीं होती। अतः PaaS के साथ, डेवलपर्स को केवल कोड लिखने तथा सॉफ्टवेयर के परीक्षण की आवश्यकता होती है। PaaS का इस्तेमाल करना स्वयं के संसाधनों के इस्तेमाल करने की तुलना में कहीं कम लागत वाला होता है। क्लाउड होस्टिंग की वेब-आधारित प्रकृति के कारण PaaS उत्पादों को किसी भी समय किसी भी डिवाइस पर कहीं भी एक्सेस किया जा सकता है, जिससे किसी सॉफ्टवेयर के विकास में अलग-अलग सदस्यों के लिए दुनिया में कहीं से भी सहयोग करना आसान हो जाता है।

इसके नकारात्मक पहलुओं में पुनः डेटा सुरक्षा प्रमुख है, डेटा की सुरक्षा पूर्णतः थर्ड पार्टी क्लाउड प्रदाता पर निर्भर रहती है इसके अतिरिक्त कई PaaS प्रदाता कंपनियाँ अपने उपयोगकर्ता के डेटा प्रबंधन हेतु किसी अन्य SaaS प्रदाता कंपनी पर निर्भर होती हैं, अतः डेटा लीक होना एक मुख्य चुनौती है। हालांकि निजी क्लाउड सेवा का इस्तेमाल कर इस खतरे को बहुत हद तक कम किया जा सकता है। इसके अलावा यदि कोई PaaS प्रदाता अपनी वर्तमान संरचना में कुछ परिवर्तन करने का निर्णय लेता है, तो यह किसी डेवलपर के लिए एक बड़ी समस्या हो सकती है।

IaaS द्वारा उपलब्ध कराई जाने वाली सेवाएं

Infrastructure as a Service (IaaS) में सेवा प्रदाता द्वारा कंप्यूटिंग संसाधनों को आभासी रूप से उपलब्ध कराया जाता है, जिसके चलते इसे Hardware as a Service भी कहा जाता है। IaaS ग्राहकों को आईटी इन्फ्रास्ट्रक्चर जैसे सर्वर, नेटवर्किंग, प्रोसेसिंग, स्टोरेज, वर्चुअल मशीन और अन्य संसाधनों का इस्तेमाल करने की सुविधा मुहैया करवाता है।



चित्र 4: IaaS द्वारा उपलब्ध कराई जाने वाली सेवाएं

ऐसा करने के लिए, क्लाउड सेवा प्रदाता आमतौर पर अपने स्वयं के डेटा सेंटर विकसित करते हैं जहाँ संबंधित हार्डवेयर संग्रहीत एवं प्रबंधित किया जाता है। इसके अंतर्गत आने वाली सेवाओं में वेब सर्वर उपलब्ध करना, डेटा का स्टोरेज आदि हैं। गूगल ड्राइव, जिओ क्लाउड, वेब होस्टिंग आदि इसके उदाहरण हैं।

IaaS के फायदे एवं नुकसान

IaaS के उपयोग द्वारा उपयोगकर्ता स्वयं सर्वरों को खरीदने और उनको प्रबंधित करने की लागत और जटिलता से बच सकता है। IaaS के प्रत्येक संसाधन को एक व्यक्तिगत सेवा घटक के रूप में पेश किया जाता है जिससे उपयोगकर्ताओं को केवल किसी संसाधन विशेष के उपयोग करने का अवसर मिल पाता है जिसकी उन्हें आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त स्वयं के संसाधनों की तुलना में कहीं सस्ते दामों में सेवा का उपलब्ध होना, डेटा के स्थानांतरण में सुविधा आदि इसके कुछ अन्य फायदे हैं। हालाँकि IaaS के नुकसान को देखें तो यह इसके फ़ायदों की तुलना में बहुत हद तक कम हैं किन्तु अन्य क्लाउड कंप्यूटिंग सेवाओं की भाँति इसके भी कुछ नकारात्मक पहलू हैं। उपयोगकर्ता का डेटा सेंटर या उसके भीतर किसी भी बुनियादी ढांचे पर पूर्ण रूप से नियंत्रण स्थापित करना संभव नहीं है। सेवा प्रदाता के खराब प्रबंधन के चलते कई परिस्थितियों में उपयोगकर्ता को कुछ डाउन टाइम का सामना भी करना पड़ता है, जो उपयोगकर्ता द्वारा विकसित किसी एप्लिकेशन अथवा डेटा तक उसकी पहुँच को प्रभावित करता है।

क्लाउड कंप्यूटिंग के कुछ अन्य फायदे

हमने क्लाउड कंप्यूटिंग के विभिन्न प्रकारों के फ़ायदों एवं नुकसान को ऊपर समझा। अन्य क्षेत्रों में इसके कुछ फायदे निम्नलिखित हैं।

डेटा को कहीं भी एक्सेस करने की सुविधा : जहाँ आपके कंप्यूटर में रखा गया डेटा केवल आपके कंप्यूटर तक सीमित है वहीं क्लाउड कंप्यूटिंग का इस्तेमाल करने पर आपका डेटा दुनियाभर में कहीं से भी एक्सेस किया जा सकता है। यह किसी कंपनी, संगठन या संस्था के लिए फायदेमंद हो सकता है।

डेटा प्रबंधन की सुविधा : कर्मचारियों के डेटा का प्रबंधन करने के लिए किसी कंपनी को अधिक मात्रा में हार्डवेयर तथा लोगों की आवश्यकता होती है वहीं क्लाउड कंप्यूटिंग के इस्तेमाल से कुछ मासिक किराया देकर कंपनी यह कार्य क्लाउड कंप्यूटिंग सेवा उपलब्ध

कराने वाली कंपनी से करवा सकती है इस प्रकार कर्मचारियों के डेटा के प्रबंधन में होने वाला खर्च बच जाता है।

वेबसाइट होस्ट करने में : किसी वेबसाइट को होस्ट करने एवं उसके संचालन करने के लिए भी आपको कई संसाधनों जैसे सर्वर, उच्च गुणवत्ता वाले कम्प्यूटर आदि की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त आपको 24 घण्टे बिजली तथा अच्छे इंटरनेट कनेक्शन की ज़रूरत भी होगी इन सबकी कीमत किसी आम व्यक्ति के लिए वहन करना संभव नहीं है। ऐसे में किसी कंपनी से ये सभी सेवाएं किराए में लेना एक अच्छा विकल्प होता है।

डेटा की सुरक्षा : आपके कम्प्यूटर में रखा डेटा कम्प्यूटर के खराब हो जाने या चोरी हो जाने की दशा में खो सकता है, जबकि क्लॉउड कम्प्यूटिंग में आपको, आपके डेटा की सुरक्षा की भी गारंटी मिलती है। यहाँ आपका डेटा कई अलग-अलग सर्वर्स में बैकअप के रूप में सुरक्षित

रखा जाता है।

संदर्भ-

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/cloud-computing>.
2. <https://www.ibm.com/in-en/topics/cloud-computing>
3. <https://aws.amazon.com/what-is-cloud-computing>
4. <https://cloud.google.com/learn/what-is-cloud-computing>
5. <https://www.spiceworks.com/tech/cloud/articles/what-is-cloud-computing>
6. <https://www.oracle.com/in/cloud/what-is-cloud-computing>



क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) – नेटवर्क सुरक्षा का एक माध्यम

श्री सूर्यकांत, प्रशासनिक सहायक 'ए'

सारांश

सदैव से मनुष्यों की दो अंतर्निहित जरूरतें थीं (1) सूचना का संचार और साझा करना (2) चुने हुए व्यक्तियों के मध्य संचार करना। इन दोनों आवश्यकताओं ने संदेशों को कोडिंग (कूटन) करने की कला को जन्म दिया जिससे केवल वांछित व्यक्तियों के मध्य सूचना की पहुंच हो सके। अनाधिकृत लोग किसी भी सूचना को निकालने में असमर्थ थे, भले ही कूटित संदेश उन तक क्यों न पहुंच जाए। सूचना की सुरक्षा में गुप्तता पेश करने के लिए संदेशों को छुपाने की कला और विज्ञान को क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) के रूप में पहचाना जाता है। एक संदेश अपने मूल रूप में प्लेन टेक्स्ट (plain-text) या क्लीयर - टेक्स्ट (cleartext) या साधारण-पाठ के रूप में जाना जाता है। कूटित सूचना को सिफर-टेक्स्ट (ciphertext) या कूटलेख - पाठ के रूप में जाना जाता है। प्लेन-टेक्स्ट (साधारण-पाठ) से सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) बनाने की प्रक्रिया को एन्क्रिप्शन (encryption) या कूटित के रूप में जाना जाता है। एन्क्रिप्शन (कूटित) के विपरीत को डिक्लिप्शन (decryption) या अकूटित कहा जाता है।

क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) की उत्पत्ति:

क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) गुप्त लेखन की कला है। क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) द्वारा प्रदान की जाने वाली मूल सेवा प्रतिभागियों के बीच जानकारी भेजने की क्षमता है जो दूसरों को इसे पढ़ने से रोकती है। शब्द 'क्रिप्टोग्राफी' को दो ग्रीक शब्दों के संयोजन से बनाया गया था, 'क्रिप्टा' जिसका अर्थ है छिपा हुआ और 'ग्राफेन' जिसका अर्थ है लेखन। एन्क्रिप्शन (कूटित), मूल डाटा जिसे प्लेन - टेक्स्ट या क्लीयर - टेक्स्ट या साधारण - पाठ कहा जाता है को उस रूप में परिवर्तित करने की एक विधि है, जो यादृच्छिक प्रकट होता है और अपठनीय प्रतीत होता है, और जिसे सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) कहा जाता है। प्लेन - टेक्स्ट (साधारण -पाठ) या तो उस रूप में है जिसे किसी व्यक्ति या कम्प्यूटर (निष्पादन योग्य

कोड) द्वारा समझा जा सकता है। एक बार यह सिफर-टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) में परिवर्तित हो जाने के बाद, न तो मनुष्य और न ही मशीन इसे ठीक से संसाधित कर



सकती है जब तककि इसे डिक्लिप् (अकूटित) नहीं किया जाता है।

इस प्रकार क्रिप्टोग्राफी डेटा (कूटलेखन आँकड़ा) को उस रूप में संग्रहित और प्रसारित करने का एक तरीका है जिसे केवल वही व्यक्ति पढ़ और संसाधित कर सकते हैं जो इसे संयोजित करते हैं। यह एक अपठनीय प्रारूप में एन्कोडिंग (encoding) करके सूचना की सुरक्षा का विज्ञान है। क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) संवेदनशील जानकारी की सुरक्षा का एक प्रभावी तरीका है क्योंकि यह माध्यम पर संग्रहीत है या नेटवर्क (जालक्रम) संचार पथ के माध्यम से प्रेषित होता है। क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) के अनुप्रयोगों में एटीएम कार्ड, कम्प्यूटर पासवर्ड और इलेक्ट्रॉनिक वाणिज्य शामिल हैं।

क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) ने अब वर्तमान में बड़े पैमाने पर उत्पाद बाजारों में प्रवेश किया है और विकसित देशों के हर नागरिक इसका दैनिक उपयोग करते हैं। इसका उपयोग प्रमाणीकरण और एन्क्रिप्शन (बैंक कार्ड, वायरलेस टेलीफोन, ई-कॉमर्स, पे-टीवी), एक्सेस कंट्रोल (कार लॉक सिस्टम, स्की लिफ्ट), भुगतान (प्रीपेड टेलीफोन कार्ड, ई-कैश) के लिए किया जाता है। यह ई-वोटिंग सिस्टम के साथ लोकतंत्र के साधन के रूप में और अधिक उपयोगी हो सकता है।

क्रिप्टैनालिसिस (कूटविश्लेषण):

क्रिप्टैनालिसिस (कूटविश्लेषण), आवश्यक गुप्त जानकारी तक पहुंच के बिना एन्क्रिप्टेड (कूटित) सूचना के अर्थ को प्राप्त करने के तरीकों का अध्ययन है।

आम तौर पर, इसमें यह जाना जाता है कि सिस्टम कैसे कार्य करता है और एक गुप्त कुंजी (Key) भी ढूँढना शामिल है। क्रिप्टैनालिसिस (कूटविश्लेषण) को कोड - ब्रेकिंग (Code - Braking) या कोड क्रैकिंग (Code-Cracking) के रूप में भी जाना जाता है। प्राप्त करने के लिए सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) आमतौर पर क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) का सबसे आसान भाग होता है और इसलिए यह क्रिप्टैनालिसिस (कूटविश्लेषण) का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। कोड (कूट), सिफर (कूटलेख) या एन्क्रिप्टेड टेक्स्ट (कूटित पाठ) का डिक्रिप्शन (अकूटन) और विश्लेषण क्रिप्टैनालिसिस (कूटविश्लेषण) कहलाता है। क्रिप्टैनालिसिस (कूटविश्लेषण), एल्गोरिथम (कलनविधि) भेद्यता की खोज करने और क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) या सूचना सुरक्षा प्रणालियों में तोड़ने के लिए गणितीय सूत्रों का उपयोग करता है।

क्रिप्टैनालिसिस (कूटविश्लेषण) (ग्रीक से क्रिप्टोस (kryptos), छुपा (hidden), और एनालिनीन (analyein)) प्रणाली के छिपे पहलुओं का अध्ययन करने के लिए सूचना प्रणाली का विश्लेषण करने की कला और विज्ञान है। क्रिप्टोग्राफिक्स (कूटलेखिक) को क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेख) सुरक्षा प्रणालियों को हटाने और एन्क्रिप्टेड (कूटित) संदेशों की सामग्री तक पहुंच प्राप्त करने के लिए प्रयोग किया जाता है, भले ही क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेख) कुंजी अज्ञात हो। वास्तव में क्रिप्टैनालिसिस (कूटविश्लेषण) एन्क्रिप्टेड डेटा (कूटित आँकड़ा) को कुंजी के उपयोग के बिना अनएन्क्रिप्ट (unencrypt) या अकूटित करने का प्रयास है। क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) का दूसरा पक्ष, क्रिप्टैनालिसिस (कूटविश्लेषण) के उपयोग से कमजोरियों को ढूँढकर कोड (कूट) तोड़ने के लिए किया जाता है। खराब उद्देश्यों वाले हैकर्स (hackers) द्वारा उपयोग किए जाने के अतिरिक्त, क्रिप्टैनालिसिस (कूटविश्लेषण) का प्रयोग अक्सर सेना द्वारा किया जाता है।

आधुनिक क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) :

आधुनिक क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) कम्प्यूटर और संचार सुरक्षा की आधारशिला है। इसकी नींव गणित की विभिन्न अवधारणाओं पर आधारित है जैसे संख्या सिद्धांत, कम्प्यूटेशनल - जटिलता सिद्धांत, और संभाव्यता सिद्धांत। आधुनिक क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) का युग

वास्तव में 1949 में क्लाउड शैनन के साथ शुरू होता है, जो कि गणितीय क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) के पिता हैं। 1976 में, दो प्रमुख सार्वजनिक प्रगति हुई। प्रथम डीईएस (डेटा एन्क्रिप्शन मानक) [DES (Data Encryption Standard)] था। 1976 में दूसरा विकास शायद और भी महत्वपूर्ण था, क्योंकि मूल रूप से क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) काम कर सकते थे। यह व्हाइटफील्ड डिफी और मार्टिन हेलमैन द्वारा क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) में शोध पत्र का प्रकाशन था, जिसने क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) को नई दिशा प्रदान की। इस शोध पत्र में क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेखीय) कुंजी वितरित करने की एक नई विधि प्रस्तुत की गई, जो क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) की कुंजी वितरण की मौलिक समस्याओं में से एक को हल करने के लिए थी, और इसे डिफी - हेलमैन कुंजी एक्सचेंज (Diffie- Hellman key exchange) के रूप में जाना जाने लगा।

संक्षेप में, इस अवधि के समय, कम्प्यूटर का क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेखीय) उद्देश्यों में अत्यधिक उपयोग होने लगा, उदाहरण के लिए, डीईएस, 56 - बिट आकार एन्क्रिप्शन। भले ही एन्क्रिप्शन आधारित कम्प्यूटर को आधुनिक और सुरक्षित माना जाता है, फिर भी यह ब्रूट फोर्स अटैक (brute force attack) से गुप्त संदेश की रक्षा करने के लिए अपर्याप्त है। परिणामतः, अग्रिम क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेखीय) तकनीकों को कभी विकसित नहीं किया जा रहा है। हाल ही में, क्वांटम क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) का प्रादुर्भाव हुआ है, जो उच्च क्षमता रखने के साथ-साथ सटीक रूप से जांच भी करता है। यह भविष्यवाणी कर सकता है कि क्वांटम प्रौद्योगिकियां वास्तविक अटूट क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) का नया युग बन जाएंगी। निम्न तीन प्रमुख विशेषताएं हैं जो आधुनिक क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) को प्राचीन क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) से पृथक करती हैं।

क्र०	प्राचीन क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन)	आधुनिक क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन)
1.	यह परंपरागत कैरेक्टर्स (संप्रतीक), अर्थात् अक्षरों और अंकों को सीधे जोड़ता है।	यह बाइनरी बिट अनुक्रमों पर कार्य करता है।

2.	यह मुख्य रूप से 'अस्पष्टता के माध्यम से सुरक्षा' पर आधारित है। कोडिंग के लिए नियोजित तकनीकों को गुप्त रखा जाता था और केवल संचार में संलग्न व्यक्ति ही उनके बारे में जान सकते थे।	यह सूचना की कोडिंग के लिए सार्वजनिक रूप से ज्ञात गणितीय एल्गोरिथम (कलन विधि) पर निर्भर करता है। गोपनीयता को एक सुरक्षित कुंजी के माध्यम से प्राप्त किया जाता है जिसे एल्गोरिथम (कलन विधि) के लिए बीज के रूप में उपयोग किया जाता है। एल्गोरिथम (कलन विधि) की अभिकलन कठिनाई, गुप्त कुंजी की अनुपस्थिति इत्यादि, हमलावर के लिए मूल जानकारी प्राप्त करने के लिए असंभव बनाते हैं, भले ही वह कोडिंग के लिए उपयोग किए गए एल्गोरिथम (कलन विधि) को जानता हो।
3.	गोपनीय रूप से संचार करने के लिए इसमें संपूर्ण क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) की आवश्यकता है।	आधुनिक क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) को केवल गुप्त कुंजी रखने के लिए सुरक्षित संचार में संलग्न रहने वाले व्यक्तियों की आवश्यकता होती है।

क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) का संदर्भ :

क्रिप्टोलॉजी (कूटलिपि), क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) का अध्ययन, दो शाखाओं में विभाजित किया जा सकता है

--

- क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन)
- क्रिप्टेनालिसिस (कूटविश्लेषण)

क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) क्या है ?

क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) एक क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) बनाने की कला और विज्ञान है जो सूचना सुरक्षा प्रदान करने में सक्षम है। क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) डिजिटल डेटा (अंकीय आँकड़ा) की वास्तविक सुरक्षा के साथ संबंधित है। यह गणितीय एल्गोरिथम (कलन विधि) के

आधार पर तंत्र के डिजाइन को संदर्भित करता है जो मौलिक सूचना सुरक्षा सेवाएं प्रदान करता है। हम गुप्त अनुप्रयोगों में विभिन्न तकनीकों वाली एक बड़ी टूलकिट की स्थापना के रूप में क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) के बारे में सोच सकते हैं।

क्रिप्टेनालिसिस (कूटविश्लेषण) क्या है ?

सिफर टेक्स्ट (कूटलेख पाठ) को तोड़ने की कला और विज्ञान को क्रिप्टेनालिसिस (कूटविश्लेषण) कहा जाता है। क्रिप्टेनालिसिस (कूटविश्लेषण) क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) की एक सहयोगी शाखा है और वे दोनों सह-अस्तित्व में हैं। क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेखीय) प्रक्रिया के परिणामस्वरूप संचरण या भंडारण के लिए सिफर टेक्स्ट (कूटलेख पाठ) में परिणाम प्राप्त होता है। इसमें क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेखीय) तंत्र का अध्ययन उन्हें तोड़ने के लिए होता है। क्रिप्टेनालिसिस (कूटविश्लेषण) का उपयोग अपनी सुरक्षा शक्तियों का परीक्षण करने के लिए नई क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेखीय) तकनीकों के डिजाइन के दौरान भी किया जाता है।

टिप: क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन), क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) की अभिकल्पना के साथ संबंधित है, जबकि क्रिप्टेनालिसिस (कूटविश्लेषण) क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) के टूटने का अध्ययन करता है।

क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) की सुरक्षा सेवायें:

क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) के उपयोग करने का प्राथमिक उद्देश्य निम्नलिखित चार मौलिक सूचना सुरक्षा सेवाएं प्रदान करना है। हम क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) द्वारा पूर्ण किए जाने वाले संभावित लक्ष्यों को देखेंगे।

1. गोपनीयता:

गोपनीयता क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) द्वारा प्रदान की जाने वाली मौलिक सुरक्षा सेवा है। यह एक सुरक्षा सेवा है जो सूचना को अनाधिकृत व्यक्ति से दूर रखती है। इसे कभी-कभी गोपनीयता या गुप्तता के रूप में जाना जाता है। डेटा एन्क्रिप्शन के लिए गणितीय एल्गोरिथम (कलनविधि) के उपयोग से भौतिक सुरक्षा से शुरू होने वाले कई माध्यमों से गोपनीयता प्राप्त की जा सकती है।

2. डेटा अखंडता:

वह सुरक्षा सेवा जो डेटा में किसी भी परिवर्तन के पहचान करने से संबंधित होता है डेटा अखंडता कहलाता है। डेटा जानबूझकर या आकस्मिक रूप से एक अनाधिकृत इकाई द्वारा संशोधित किया जा सकता

है। डेटा अखंडता डेटा के परिवर्तन को रोक नहीं सकती है, लेकिन यह पता लगाने के लिए एक साधन प्रदान करती है कि डेटा को अनधिकृत तरीके से छेड़छाड़ किया गया है या नहीं।

3. प्रमाणीकरण:

प्रमाणीकरण उत्प्रेरक की पहचान प्रदान करता है। यह प्राप्तकर्ता को यह पुष्टि करता है कि प्राप्त डेटा केवल एक पहचान और सत्यापित प्रेषक द्वारा भेजा गया है। प्रमाणीकरण सेवा के दो प्रकार हैं

- **संदेश प्रमाणीकरण:** संदेश भेजने वाले राउटर या प्रधाली के बिना संदेश के उत्प्रेरक की पहचान करता है।
- **इकाई प्रमाणीकरण:** आश्वासन देता है कि किसी विशेष इकाई से डेटा (आँकड़ा) प्राप्त किया गया है, जैसे एक विशेष वेबसाइट से।

उत्प्रेरक के अतिरिक्त, प्रमाणीकरण सृजन / संचरण की तारीख और समय जैसे डेटा (आँकड़ा) से संबंधित अन्य मानकों के बारे में भी आश्वासन प्रदान कर सकता है।

4. अ - परित्याग:

यह एक सुरक्षा सेवा है जो सुनिश्चित करता है कि एक इकाई पिछली प्रतिबद्धता या कार्यवाही के स्वामित्व से इनकार नहीं कर सकती है। यह एक आश्वासन है कि डेटा (आँकड़ा) का मूल सृजनकर्ता किसी प्राप्तकर्ता या तृतीय पक्ष को उस डेटा (आँकड़ा) के सृजन या संचरण से इनकार नहीं कर सकता है।

परित्याग एक ऐसी संपत्ति है जो उन परिस्थितियों में सबसे वांछनीय है जहां डेटा (आँकड़ा) किया जाता है, तो एक क्रेता क्रय आदेश से इन्कार नहीं कर सकता है, अगर इस लेनदेन में अ - परित्याग के आदान-प्रदान पर विवाद की संभावना है। उदाहरण के लिए, यदि कोई आदेश इलेक्ट्रॉनिक रूप से सेवा जोड़ी गई हो।

क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) प्राथिमिकी :

क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) प्राथिमिकी क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) में उपकरण और तकनीकों के अतिरिक्त कुछ भी नहीं हैं जिन्हें चयनित सुरक्षा सेवाओं का एक समूह प्रदान करने के लिए वांछित रूप से उपयोग किया जा सकता है

- एन्क्रिप्शन (कूट प्रक्रिया)
- हैश फंक्शन (द्रुतान्वेषण फलन)

- संदेश प्रमाणीकरण कोड (MAC)
- डिजीटल सिग्नेचर (अंकीय चिह्नक)

निम्नलिखित तालिका उन प्राथिमिकताओं को दिखाती है जो स्वयं को एक विशेष सुरक्षा सेवा प्रदान कर सकती हैं।

प्राथिमिकी सेवायें	एन्क्रिप्शन (कूट प्रक्रिया)	हैश फंक्शन (द्रुतान्वेषण फलन)	संदेश प्रमाणीकरण कोड	डिजीटल सिग्नेचर (अंकीय चिह्नक)
गोपनीयता	हाँ	नहीं	नहीं	नहीं
अखंडता	नहीं	कभी-कभी	हाँ	हाँ
प्रमाणीकरण	नहीं	नहीं	हाँ	हाँ
अ-परित्याग	नहीं	नहीं	कभी-कभी	हाँ

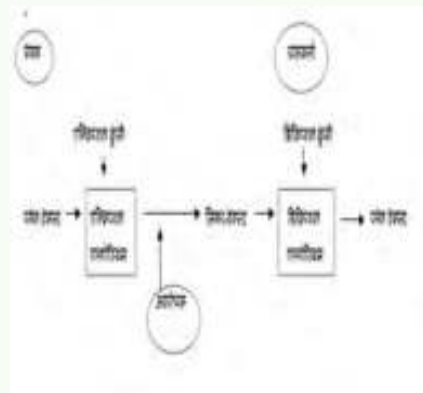
टिप: क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेखीय) प्राथिमिकी zजटिल रूप से संबंधित हैं और उन्हें अक्सर क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) से वांछित सुरक्षा सेवाओं के समूह को प्राप्त करने के लिए जोड़ा जाता है।

क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र):

क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) सूचना सुरक्षा सेवाओं को प्रदान करने के लिए क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेखीय) तकनीकों और उनके साथ-साथ बुनियादी ढांचे का कार्यान्वयन है। क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) को सिफर (कूटलेख) प्रधाली भी कहा जाता है।

अब हम क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) के एक सरल प्रारूप पर चर्चा करेंगे जो प्रसारित की जाने वाली सूचना को गोपनीयता प्रदान करता है। यह मूल प्रारूप नीचे दिए गए चित्र में चित्रित किया गया है।

चित्र एक प्रेषक को दिखाता है जो कुछ संवेदनशील डेटा को प्राप्तकर्ता की ओर इस प्रकार से स्थानांतरित करना चाहता है कि किसी भी अन्य व्यक्ति के द्वारा संचार प्रणाली पर अवरुद्ध या छेड़छाड़ करने से डेटा न निकाला जा सके।



क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) के घटक :

एक मूल क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) के विभिन्न घटक निम्नानुसार हैं

प्लेन टेक्स्ट (साधारण - पाठ) : यह संचार के समय संरक्षित डेटा है।

एन्क्रिप्शन एल्गोरिथम (कूटित कलनविधि): यह एक गणितीय प्रक्रिया है जो किसी दिए गए प्लेन टेक्स्ट (साधारण-पाठ) और एन्क्रिप्शन (कूटित) कुंजी के लिए एक सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) जनित करता है। यह एक क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेखीय) एल्गोरिथम (कलनविधि) है जो प्लेन टेक्स्ट (साधारण-पाठ) और एन्क्रिप्शन (कूटित) कुंजी इनपुट (निवेश) के रूप में लेता है और एक सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख-पाठ) उत्पन्न करता है।

सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ): यह एक विशिष्ट एन्क्रिप्शन (कूटित) कुंजी का उपयोग कर एन्क्रिप्शन एल्गोरिथम (कूटित कलनविधि) द्वारा जनित प्लेन - टेक्स्ट (साधारण - पाठ) का संकेतात्मक संस्करण है। सिफर-टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) की रक्षा नहीं की जाती है। यह सार्वजनिक प्रणाली पर रहता है। इसे किसी भी व्यक्ति द्वारा अवरुद्ध किया जा सकता है जिसके पास संचार प्रणाली तक पहुंच हो।

डिक्रिप्शन एल्गोरिथम (अकूटित कलनविधि): यह एक गणितीय प्रक्रिया है, जो किसी भी दिए गए सिफर-टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) और डिक्रिप्शन (अकूटित) कुंजी के लिए एक अद्वितीय प्लेन टेक्स्ट (साधारण-पाठ) बनाता है। यह एक क्रिप्टोग्राफिक (कूटलेखीय) एल्गोरिथम (कलनविधि) है जो इनपुट (निवेश) के रूप में एक सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) और डिक्रिप्शन (अकूटित) कुंजी लेता है, और एक प्लेन-टेक्स्ट (साधारण पाठ) को आउटपुट के रूप में देता है। डिक्रिप्शन एल्गोरिथम (अकूटित कलनविधि) अनिवार्य रूप से एन्क्रिप्शन एल्गोरिथम (कूटित कलनविधि) को उलट देता है और इस प्रकार इससे निकटता से संबंधित होता है।

एन्क्रिप्शन (कूटित) कुंजी : यह एक मान है जो प्रेषक को ज्ञात होता है। प्रेषक सिफर-टेक्स्ट (कूटलेख- पाठ) की गणना करने के लिए प्लेन - टेक्स्ट (साधारण - पाठ) के साथ एन्क्रिप्शन एल्गोरिथम (कूटित कलनविधि) में एन्क्रिप्शन (कूटित) कुंजी इनपुट (निवेश) करता है।

डिक्रिप्शन (अकूटित) कुंजी : यह एक मान है जो प्राप्तकर्ता को ज्ञात होता है। डिक्रिप्शन (अकूटित) कुंजी एन्क्रिप्शन (कूटित) कुंजी से संबंधित है, लेकिन

यह हमेशा समान नहीं होता है। प्लेन टेक्स्ट (साधारण-पाठ) की गणना करने के लिए प्राप्तकर्ता सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) के साथ डिक्रिप्शन एल्गोरिथम (अकूटित कलनविधि) में डिक्रिप्शन (अकूटित) कुंजी इनपुट (निवेश) करता है।

किसी दिए गए क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) के लिए, सभी संभावित डिक्रिप्शन (अकूटित) कुंजियों का संग्रह एक की-स्पेस (key space) कहलाता है।

अवरोधक: एक अनाधिकृत व्यक्ति जो प्लेन - टेक्स्ट (साधारण - पाठ) निर्धारित करने का प्रयास करता है। वह सिफर-टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) देख सकता है और डिक्रिप्शन एल्गोरिथम (अकूटित कलनविधि) को जान सकता है। हालांकि, उसे डिक्रिप्शन (अकूटित) कुंजी से कभी अवगत नहीं होना चाहिए।

क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) के प्रकार :

मूल रूप से, दो प्रकार के क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) होते हैं जिसकी सहायता से तंत्र में एन्क्रिप्शन-डिक्रिप्शन (कूटित - अकूटित) किया जाता है--

- सममित कुंजी एन्क्रिप्शन (कूट प्रक्रिया)
- असममित कुंजी एन्क्रिप्शन (कूट प्रक्रिया)

इन क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) के मध्य मुख्य अंतर एन्क्रिप्शन और डिक्रिप्शन कुंजी के मध्य का संबंध है। तार्किक रूप से, किसी भी क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) में, दोनों कुंजी निकटता से जुड़े होते हैं। एन्क्रिप्शन कुंजी से संबंधित कुंजी के साथ सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख- पाठ) को डिक्रिप्ट करना व्यावहारिक रूप से असंभव है।

सममित कुंजी एन्क्रिप्शन (कूट प्रक्रिया):

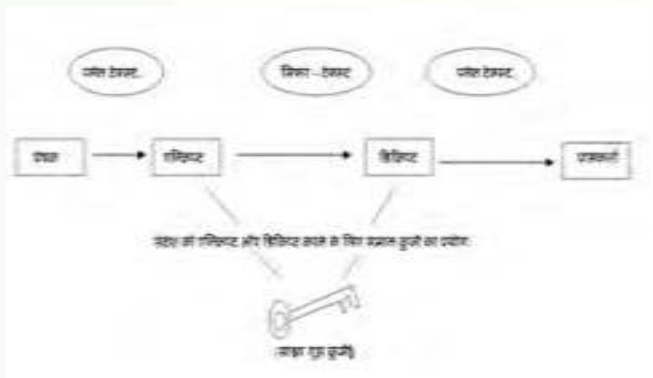
वह एन्क्रिप्शन प्रक्रिया जहाँ सूचना को एन्क्रिप्ट करने और डिक्रिप्ट करने के लिए समान कुंजी का उपयोग किया जाता है उसे सममित कुंजी एन्क्रिप्शन के रूप में जाना जाता है। सममित क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) का अध्ययन सममित क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) के रूप में जाना जाता है। सममित क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) को कभी - कभी गुप्त कुंजी क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) के रूप में भी जाना जाता है। सममित कुंजी एन्क्रिप्शन विधियों के कुछ प्रसिद्ध उदाहरण हैं- डिजिटल एन्क्रिप्शन मानक (DES), त्रिक-डीईएस (Triple-DES), आईडीईए (IDEA) और ब्लोफिश (BLOWFISH)।

1970 के पूर्व, सभी क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) ने सममित कुंजी एन्क्रिप्शन को नियोजित किया था। आज भी,

इसकी प्रासंगिकता बहुत अधिक है और इसका उपयोग कई क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) में बड़े पैमाने पर किया जा रहा है। यह बहुत ही असंभव है कि यह एन्क्रिप्शन दूर हो जाएगा, क्योंकि इसमें असममित कुंजी एन्क्रिप्शन की तुलना में कुछ लाभ भी हैं।

सममित कुंजी एन्क्रिप्शन के आधार पर क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) की मुख्य विशेषताएं निम्न हैं -

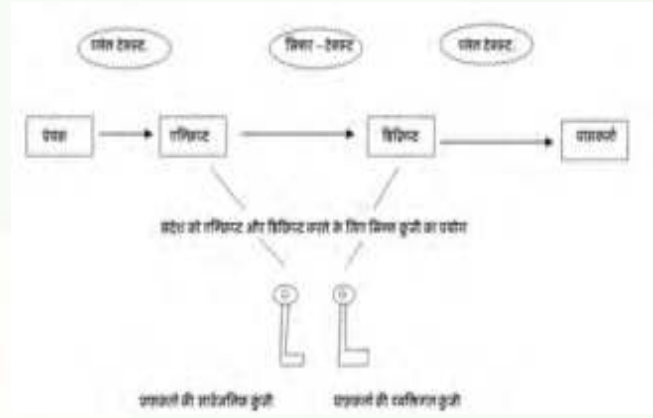
- सूचना के आदान-प्रदान से पहले सममित कुंजी एन्क्रिप्शन का उपयोग करने वाले व्यक्तियों को एक सामान्य कुंजी साझा करनी होगी।
- प्रणाली पर किसी भी हमले को रोकने के लिए नियमित रूप से सममित कुंजी बदलने की संस्तुत की जाती है।



- संचार पक्षों के मध्य कुंजी का आदान-प्रदान करने के लिए एक मजबूत तंत्र की आवश्यकता है। चूंकि कुंजी को नियमित रूप से बदला जाना आवश्यक है, इसलिए यह तंत्र खर्चीला और कष्टप्रद हो जाता है।
- n व्यक्तियों के एक समूह में, किन्हीं भी दो व्यक्तियों के मध्य दो - पक्षीय संचार को सक्षम करने हेतु समूह के लिए आवश्यक कुंजी की संख्या $n \times (n - 1) / 2$ है।
- इस एन्क्रिप्शन में कुंजी की लंबाई (बिट्स की संख्या) छोटी होती है और इसलिए, एन्क्रिप्शन-डिक्रिप्शन की यह प्रक्रिया असममित कुंजी एन्क्रिप्शन की तुलना में तीव्र है।
- सममित एल्गोरिथम (कलनविधि) प्रक्रिया करने के लिए कम प्रक्रम शक्ति वाले कम्प्यूटर सिस्टम की आवश्यकता होती है।

असममित कुंजी एन्क्रिप्शन (कूट प्रक्रिया):

एन्क्रिप्शन प्रक्रिया जहां सूचना को एन्क्रिप्ट करने और डिक्रिप्ट करने के लिए अलग-अलग कुंजियों का उपयोग किया जाता है, को असममित कुंजी एन्क्रिप्शन के रूप में जाना जाता है।



सार्वजनिक कुंजी क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) की चुनौती

सार्वजनिक कुंजी क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) में एक महत्वपूर्ण चुनौती होती है। उपयोगकर्ता को इस बात का विश्वास करना पड़ता है कि एक सार्वजनिक कुंजी जिसे वह किसी दूसरे व्यक्ति के साथ संचार में उपयोग कर रहा है, वास्तव में उसी व्यक्ति की सार्वजनिक कुंजी है और किसी दुर्भावनापूर्ण तृतीय पक्ष द्वारा धोखा नहीं दिया गया है। इसमें आमतौर पर एक सार्वजनिक कुंजी इंफ्रास्ट्रक्चर (PKI) के माध्यम से एक विश्वसनीय तृतीय पक्ष होता शामिल है। तृतीय पक्ष सार्वजनिक कुंजी की प्रामाणिकता को सुरक्षित रूप से प्रबंधित और प्रमाणित करता है। जब किसी तृतीय पक्ष से यह अनुरोध किया जाता है कि वह किसी भी संवाददाता व्यक्ति X के लिए सार्वजनिक कुंजी प्रदान करे, तो सही सार्वजनिक कुंजी प्राप्त करने के लिए विश्वास रखना होता है।

तृतीय पक्ष प्रमाणन या किसी अन्य प्रक्रिया द्वारा उपयोगकर्ता पहचान के बारे में खुद को संतुष्ट करता है कि X एकमात्र या वैश्विक रूप से अद्वितीय है। सत्यापित सार्वजनिक कुंजी उपलब्ध कराने के लिए सबसे सार्व विधि एक प्रमाणपत्र देना है जो विश्वसनीय तृतीय पक्ष द्वारा डिजिटल (अंकीय) हस्ताक्षरित हों। दोनों प्रणालियों के लाभ और हानि के कारण, व्यावहारिक सूचना सुरक्षा प्रणालियों में सममित कुंजी और सार्वजनिक कुंजी क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) का अक्सर एकसाथ उपयोग किया जाता है।

एन्क्रिप्शन योजनाओं के बीच संबंध:

दोनों प्रकार के क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) के मूलभूत गुणों का सारांश नीचे दिया गया है -

	सममित क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र)	सार्वजनिक कुंजी क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र)
कुंजीयों के मध्य संबंध	समान	भिन्न, लेकिन गणितीय रूप से संबंधित
एन्क्रिप्शन कुंजी	सममित	सार्वजनिक कुंजी
डिक्रिप्शन कुंजी	असममित	व्यक्तिगत कुंजी

क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) पर आक्रमण

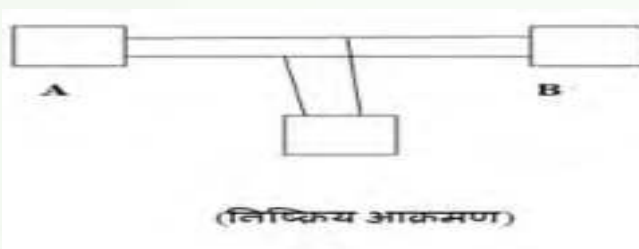
वर्तमान समय में, न केवल व्यवसाय बल्कि मानव जीवन के लगभग सभी पहलुओं को सूचना द्वारा संचालित किया जाता है। इसलिए, आक्रमण जैसे दुर्भावनापूर्ण गतिविधियों से उपयोगी सूचना की रक्षा करना अनिवार्य हो गया है। अब हम सूचना पर होने वाले विभिन्न आक्रमण के प्रकारों पर विचार करेंगे जो आम तौर पर होते हैं। आक्रमणकर्ता द्वारा किए गए कार्यों के आधार पर आक्रमण को आम तौर पर वर्गीकृत किया जाता है। एक आक्रमण, इस प्रकार निष्क्रिय या सक्रिय हो सकता है।

निष्क्रिय आक्रमण

निष्क्रिय आक्रमण का मुख्य लक्ष्य सूचना तक अनाधिकृत पहुंच प्राप्त करना है। उदाहरण के लिए, संचार प्रणाली पर अवरोधन और छिपाने जैसी कार्रवाइयों को निष्क्रिय आक्रमण के रूप में माना जा सकता है। एक निष्क्रिय आक्रमण सदैव सूचना चोरी के रूप में देखा जाता है।

सक्रिय आक्रमण :

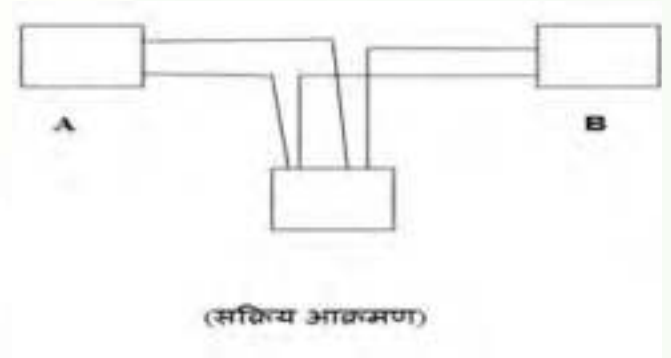
एक सक्रिय आक्रमण में सूचना पर कुछ प्रक्रिया आयोजित करके सूचना को किसी तरह से परिवर्तित



करना शामिल है। उदाहरण के लिए:

- अनाधिकृत विधि से सूचना को संशोधित करना ।
- सूचना के अनापेक्षित या अनाधिकृत संचरण की शुरुआत।
- प्रमाणीकृत डेटा (आंकड़ा) में परिवर्तन जैसे सूचना के साथ जुड़े जनक का नाम
- डेटा (आंकड़ा) को अनाधिकृत हटाना ।
- वैध उपयोगकर्ताओं के लिए जानकारी तक पहुँचने से मना करना ।

क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) को लागू करने के लिए क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) कई प्रकार के साधन और तकनीक प्रदान करता है जो ऊपर वर्णित अधिकांश आक्रमण को रोकने में सक्षम होता है।



सुरक्षा वातावरण:

क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) पर होने वाले संभावित आक्रमण पर विचार करते समय, क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) पर्यावरण को जानना आवश्यक है। पर्यावरण के बारे में आक्रमणकर्ता की धारणा और ज्ञान उसकी क्षमताओं से परिचित कराता है । क्रिप्टोग्राफी (कूटलेखन) में, सुरक्षा पर्यावरण और आक्रमणकर्ता की क्षमताओं के बारे में निम्नलिखित अवधारणायें हैं ।

सार्वजनिक एल्गोरिथम (कलनविधि) : इस विकल्प के साथ, एल्गोरिथम (कलनविधि) के सभी विवरण सार्वजनिक क्षेत्र में हैं, जिसे किसी भी व्यक्ति द्वारा जाना जा सकता है।

मालिकाना एल्गोरिथम (कलनविधि): एल्गोरिथम (कलनविधि) का विवरण केवल प्रणाली अभिकल्पना बनाने वाले और उपयोगकर्ताओं द्वारा जाना जाता है । मालिकाना एल्गोरिथम (कलनविधि) की दशा में, अस्पष्टता के माध्यम से सुरक्षा सुनिश्चित की जाती है

। व्यक्तिगत एल्गोरिथम (कलनविधि) सबसे मजबूत एल्गोरिथम (कलनविधि) नहीं हो सकते हैं क्योंकि इन्हें घर में विकसित किया गया है और कमजोरी के लिए व्यापक रूप से जांच नहीं की जा सकती है ।

द्वितीय, वे केवल बंद समूह के बीच संचार की अनुमति देते हैं। इसलिए वे आधुनिक संचार के लिए उपयुक्त नहीं हैं जहां लोग बड़ी संख्या में ज्ञात या अज्ञात संस्थाओं के साथ संवाद करते हैं। इसके अतिरिक्त, केर्कहॉफ के सिद्धांत के अनुसार, एल्गोरिथम (कलनविधि) को कुंजी में एन्क्रिप्शन की शक्ति के साथ सार्वजनिक होना पसंद किया जाता है । इस प्रकार, सुरक्षा वातावरण के बारे में पहली धारणा यह है कि एन्क्रिप्शन एल्गोरिथम (कलनविधि) आक्रमणकर्ता को ज्ञात है।

सिफर-टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) की उपलब्धता:

हम जानते हैं कि जब प्लेन टेक्स्ट (साधारण - पाठ) को सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) में एन्क्रिप्ट (कूटित) किया जाता है, तब इसे संचार के लिए असुरक्षित सार्वजनिक प्रणाली पर रखा जाता है। इस प्रकार, आक्रमणकर्ता स्पष्ट रूप से यह मान सकता है कि क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) द्वारा उत्पन्न सिफर-टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) तक पहुंच है।

प्लेन टेक्स्ट (साधारण - पाठ) और सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) की उपलब्धता:

यह धारणा अन्य के रूप में स्पष्ट नहीं है। हालांकि, ऐसी परिस्थितियां हो सकती हैं जहां आक्रमणकर्ता को प्लेन - टेक्स्ट (साधारण - पाठ) और संबंधित सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) तक पहुंच हो सकती है। ऐसी कुछ संभावित परिस्थितियाँ हैं

- आक्रमणकर्ता, प्रेषक को अपनी पसंद के प्लेन - टेक्स्ट (साधारण - पाठ) को परिवर्तित करने और सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) प्राप्त करने पर प्रभाव डालता है।
- प्राप्तकर्ता असावधानी वश आक्रमणकर्ता को प्लेन टेक्स्ट (साधारण - पाठ) प्रकट कर सकता है। आक्रमणकर्ता के पास खुली प्रणाली से एकत्रित संबंधित सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) तक पहुंच है।
- एक सार्वजनिक कुंजी क्रिप्टोसिस्टम (कूटतंत्र) में, एन्क्रिप्शन कुंजी खुले क्षेत्र में होती है और किसी भी संभावित आक्रमणकर्ता द्वारा जाना जा सकता है। इस कुंजी का उपयोग करके, वह संबंधित प्लेन-टेक्स्ट (साधारण- पाठ) और सिफर - टेक्स्ट (कूटलेख - पाठ) का युग्म जनित कर सकता है।



ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान

श्री सोमनाथ मंडल, वरिष्ठ तकनीकी सहायक- बी

सारांश:

ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान (पीएसएलवी) एक प्रमुख भारतीय उड़नयान रॉकेट है, जो विभिन्न प्रकार के उपग्रहों को विभिन्न कक्षाओं में प्रेषित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। पीएसएलवी भारत का तीसरी पीढ़ी का प्रक्षेपण यान है। यह पहला भारतीय प्रक्षेपण यान है जो तरल चरणों से सुसज्जित है। पीएसएलवी ने कई भारतीय और विदेशी ग्राहक के उपग्रह लॉन्च किए हैं। अक्टूबर 1994 में अपने पहले सफल प्रक्षेपण के बाद, पीएसएलवी भारत के एक विश्वसनीय और बहुमुखी लॉन्च वाहन के रूप में उभरा है। पीएसएलवी एक प्रौद्योगिकी उत्कृष्टता का प्रतीक है जो विभिन्न वैज्ञानिक और वाणिज्यिक मिशनों के लिए प्रयुक्त होता है। पीएसएलवी की विशेषता यहाँ तक है कि यह पोलर ओर्बिट पर उपग्रहों को प्रेषित करने के लिए विकसित किया गया है, अर्थात् इसका मुख्य उद्देश्य उपग्रहों को पूर्वाभिमुखी नहीं, बल्कि उत्तराभिमुखी दिशा में प्रक्षिप्त करना है। इसका मुख्य फायदा यह है कि यह उपग्रहों को सूर्य के निकटीकतरी के से गुरुत्वाकर्षण का उपयोग कर के सतह पर पहुँचाने में मदद करता है, जिससे वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए अधिक संभावनाएँ खुलती हैं। इसका डिज़ाइन और उपयोग किए जाने वाले उपकरण इसकी सफलता की एक महत्वपूर्ण वजह हैं।

उपयुक्त उपकरण:

सहायक रॉकेट्स: पीएसएलवी के कई संस्करणों में सहायक रॉकेट्स का उपयोग किया जाता है जो उड़ान के विभिन्न चरणों में मदद करते हैं। ये सहायक रॉकेट्स रॉकेट की गति और ऊँचाई को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

अन्तरिक्षीय प्रक्षेपण यंत्र: पीएसएलवी में उपयुक्त प्रक्षेपण यंत्र स्थापित किए जाते हैं जो रॉकेट को आवश्यक गति और दिशा में प्रेषित करते हैं। ये यंत्र उपग्रहों को सही कक्षा में पहुँचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

उपग्रह अलंकरण यंत्र: पीएसएलवी में उपयुक्त उपग्रह अलंकरण यंत्र उपग्रहों को स्थिरता और सुरक्षा प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। ये यंत्र उपग्रहों

को सही दिशा में निर्देशित करने के साथ-साथ उन्हें सही तरीके से उपायन की दिशा में पहुँचाते हैं।

निर्देशन और नियंत्रण प्रणाली: पीएसएलवी में स्थापित निर्देशन और नियंत्रण प्रणाली रॉकेट को सही दिशा में निर्देशित करने के लिए उपयुक्त होती है। यह प्रणाली उपग्रहों को वांछित ओर्बिट पर पहुँचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

वायुमंडलीय डेटा संग्रहण: पीएसएलवी में वायुमंडलीय डेटा संग्रहण के उपकरण होते हैं जो रॉकेट की गति, ऊँचाई, और दिशा को मापते हैं। इस डेटा का उपयोग रॉकेट की प्रतिरोधकता और स्थिरता को सुनिश्चित करने में किया जाता है।

माइलस्टोन प्रणाली: पीएसएलवी में माइलस्टोन प्रणाली होती है जो रॉकेट को सटीक दिशा में निर्देशित करती है। यह सुनिश्चित करता है कि उपग्रह वांछित ओर्बिट पर पहुँचते समय सही मार्ग पर रहते हैं। **तकनीकी विनिर्देश (Technical Specification)**

वाहन विशिष्टताएँ (Vehicle Specifications):

ऊँचाई: 44 मीटर

व्यास: 2.8 मीटर

चरणों की संख्या: 4

लिफ्ट-ऑफ मास: 320 टन (एक्सएल)

वेरिण्ट: 4 (पीएसएलवी, सीए, डीएल, क्यूएल, एक्सएल)

पहली उड़ान: 20 सितंबर, 1993

SSPO (सूर्य तुल्यकालिक ध्रुवीय कक्षा) पर पेलोड: 1,750 किलोग्राम

पीएसएलवी ने लगातार विभिन्न उपग्रहों को कम पृथ्वी की कक्षाओं में पहुँचाकर 'इसरो का वर्क हॉर्स' का खिताब अर्जित किया। यह 600 किमी की ऊँचाई के सूर्य-तुल्यकालिक ध्रुवीय कक्षाओं में 1,750 किलोग्राम तक का पेलोड ले जा सकता है।

सब-जीटीओ पर पेलोड: 1,425 किलोग्राम

अपनी बेजोड़ विश्वसनीयता के कारण, पीएसएलवी का उपयोग आईआरएनएसएस तारामंडल के उपग्रहों की तरह विभिन्न उपग्रहों को भूतुल्यकालिक और भूस्थिर कक्षाओं में लॉन्च करने के लिए भी किया गया है।

पेलोड फ़ेयरिंग:

पीएसएलवी कई पेलोड को कक्षा में रखने में सक्षम है, इस प्रकार पेलोड फ़ेयरिंग में मल्टी-पेलोड एडेप्टर का उपयोग किया जाता है। इसने 2008 में 10 उपग्रहों को अलग-अलग कक्षाओं में लॉन्च करने की उपलब्धि हासिल की, 2016 में पहले लॉन्च पैड से एक ही मिशन में आठ उपग्रहों को दो अलग-अलग कक्षाओं में सफलता पूर्वक लॉन्च किया और पीएसएलवी-सी 37 39वीं उड़ान है, जिसमें कार्टोसैट -2 श्रृंखला उपग्रह और 103 उपग्रह लॉन्च किए गए। सह-यात्री उपग्रह। हाल ही में, 14 फरवरी, 2022 को, पीएसएलवीसी 52 नेईओएस-04, आईएनएस- 2 टीडी और इंस्पायर सैट-1 को उनकी निर्धारित कक्षाओं में सफलता पूर्वक लॉन्च किया।

चौथा चरण: PS4

पीएस4, पीएसएलवी का चौथा और अंतिम चरण है और यह प्रणोदन के लिए दो पृथ्वी भंडारण योग्य तरल इंजनों का उपयोग करता है। PS4, पीएसएलवी के पेलोड को उनकी संबंधित वांछित कक्षाओं में सही ढंग से स्थापित करने के लिए जिम्मेदार है।

पीएसएलवी

इंजन: 2 x PS-4

ईंधन: MMH + MON

अधिकतम. जोर: 7.3 x
2 kN

तीसरा चरण: PS3

पीएसएलवी का तीसरा और उपांत्य चरण एक ठोस रॉकेट मोटर है जो प्रक्षेपण के वायुमंडलीय चरण के बाद ऊपरी चरण को उच्च जोर प्रदान करता है।

मोटर: S7

ईंधन: HTPB



अधिकतम. जोर: 240 kN

दूसरा चरण: PS2

पीएसएलवी अपने दूसरे चरण के लिए पृथ्वी भंडारण योग्य तरल रॉकेट इंजन का उपयोग करता है, जिसे विकास इंजन के रूप में जाना जाता है, जिसे 90 के दशक की शुरुआत में तरल प्रणोदन प्रणाली केंद्र द्वारा विकसित किया गया है।

इंजन: विकास

ईंधन: UDMH + N₂O₄

अधिकतम जोर: 799 kN

पहला चरण: PS1

PS1 पीएसएलवी का पहला चरण है और यह लॉन्चर को वह उच्च थ्रस्ट प्रदान करता है जो संकल्पना और प्राकृतिक उद्देश्य के अनुसार विभिन्न उपग्रहों को स्थानांतरित करने के लिए आवश्यक होता है।

इसमें S139 सॉलिड रॉकेट बूस्टर का उपयोग किया गया है जिसमें 139 टन HTPB है। पीएसएलवी S139 सॉलिड रॉकेट मोटर का उपयोग करता है जो 6 सॉलिड स्ट्रैप-ऑन बूस्टर द्वारा संवर्धित है।

इंजन: S139

ईंधन: HTPB

अधिकतम जोर: 4800 kN

स्ट्रैप-ऑन मोटर्स:

पीएसएलवी क्रमशः पीएसएलवी-एक्सएल, क्यूएल और डीएल वेरिएंट में पहले चरण द्वारा प्रदान किए गए जोर को बढ़ाने के लिए 6,4,2 ठोस रॉकेट स्ट्रैप-ऑन मोटर्स का उपयोग करता है। हालाँकि, कोर अलोन संस्करण (पीएसएलवी-सीए) में स्ट्रैप-ऑन का उपयोग नहीं किया जाता है।

मोटर: S12

ईंधन: HTPB

अधिकतम जोर: 719 kN

पीएसएलवी का प्रयोग निम्नलिखित क्षेत्रों में किया जाता है:

उपग्रह निगरानी: पीएसएलवी का प्रयोग उपग्रह निगरानी मिशनों में किया जाता है जैसे कि भारतीय नौसेना के लिए उपग्रह निगरानी सैटेलाइट (INSAT)

और रिमोट सेंसिंग सैटेलाइट (EOS) मिशन।

नैविगेशन: पीएसएलवी का प्रयोग ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (GPS) और नैविगेशन सैटेलाइट्स के लिए किया जाता है जो नैविगेशन और स्थानांतरण की सुविधा प्रदान करते हैं।

अंतरिक्ष अनुसंधान: पीएसएलवी का प्रयोग अंतरिक्ष अनुसंधान मिशनों के लिए भी किया जाता है, जैसे कि चंद्रयान और मंगलयान मिशन।

सूचना संचार: पीएसएलवी का प्रयोग सूचना संचार सैटेलाइट्स के लिए भी किया जाता है जो दूरस्थ संवाद की सुविधा प्रदान करते हैं।

विज्ञान और अनुसंधान: पीएसएलवी का प्रयोग विज्ञान और अनुसंधान मिशनों में भी किया जाता है, जैसे कि उपग्रहों को अंतरिक्ष में बढ़ते हुए किस्मतीय खगोलशास्त्र के अध्ययन के लिए प्रेषित करना। यहीं तकनीकी उत्कृष्टता के साथ, पीएसएलवी विभिन्न उपग्रह मिशनों के लिए एक महत्वपूर्ण और प्रभावी उपाय है।

पोलर सैटेलाइट लॉन्च व्हीकल (पीएसएलवी) का प्रयोग विभिन्न प्रकार के उपग्रह मिशनों में किया जाता है जो विभिन्न क्षेत्रों में उपयोग होते हैं। यहाँ कुछ प्रमुख प्रोजेक्ट्स का उल्लेख किया गया है जिनमें पीएसएलवी का प्रयोग किया गया है:

सौर मिशन: इसरो सूर्य और सौर कोरोना (Solar Corona) का निरीक्षण करने के लिये 2 सितंबर 2023 को श्रीहरिकोटा से पीएसएलवी-सी57 रॉकेट के जरिये "आदित्य-एल1" को 7 पेलोड (उपकरणों) के साथ लॉन्च करके इसे पृथ्वी की निचली कक्षा में स्थापित करेगा।

चंद्रयान मिशन: पीएसएलवी-सी11 रॉकेट का प्रयोग चंद्रयान-1 (2008) मिशन में किया गया है, जिनका उद्देश्य चंद्रमा की सतह का अध्ययन करना था। यह मिशन चंद्रमा के संरचना और उसके वायरोलॉजिकल कार्यों को समझने में मदद करता है।

मंगलयान मिशन: पीएसएलवी-सी रॉकेट का प्रयोग मंगलयान-1 (2013) मिशन में किया गया है, जिनका उद्देश्य मंगल ग्रह की सतह और वातावरण का अध्ययन करना था। यह मिशन मंगल ग्रह के गुप्त रहस्यों को खोलने में मदद करता है।

भारतीय नौसेना के उपग्रह निगरानी सैटेलाइट (IN-SAT) मिशन: पीएसएलवी का प्रयोग भारतीय नौसेना के उपग्रह निगरानी सैटेलाइट्स के प्रेषण में किया जाता

है, जो सैन्य और सिविल उद्देश्यों के लिए सूचना संचार की सुविधा प्रदान करते हैं।

रिमोट सेंसिंग सैटेलाइट (EOS) मिशन: पीएसएलवी का प्रयोग रिमोट सेंसिंग सैटेलाइट्स के लिए किया जाता है, जो पृथ्वी की सतह से जानकारी प्राप्त करते हैं और विभिन्न क्षेत्रों में उपयोग होते हैं, जैसे कि कृषि, जलवायु और प्राकृतिक संसाधनों का मॉनिटरिंग।

ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (GPS) मिशन: पीएसएलवी का प्रयोग GPS सैटेलाइट्स के लिए किया जाता है, जो नैविगेशन और स्थानांतरण की सुविधा प्रदान करते हैं।

पीएसएलवी-सी37: इस मिशन में पीएसएलवी के जरिए 104 उपग्रहों को एक ही उड़ान में पृथ्वी के चारों ओर बिटों पर प्रेषित किया गया था, जिसने गिनीज वर्ल्ड रिकॉर्ड बनाया था।

पीएसएलवी-सी19: इस मिशन में पीएसएलवी ने भारतीय सृजनात्मक सूचना तकनीकी प्रणाली (IRNSS) के सैटेलाइट्स को पृथ्वी की ओर बिट पर प्रेषित किया था, जो नैविगेशन की सुविधा प्रदान करते हैं।

अर्थ ऑब्जर्वेशन सैटेलाइट्स: पीएसएलवी ने विभिन्न भूगोलीय अनुशांसा और पर्यावरणीय मॉनिटरिंग के लिए विकसित बार्थ ओब्जर्वेशन सैटेलाइट्स को पृथ्वी की कक्षाओं में प्रेषित किया है।

निष्कर्ष:

ये कुछ प्रमुख प्रोजेक्ट्स हैं जिनमें पीएसएलवी का प्रयोग किया गया है, लेकिन इसके अलावा भी इसका प्रयोग अन्य कई महत्वपूर्ण उपग्रह मिशनों में हुआ है। पीएसएलवी का एकाधिक कक्षा में एकाधिक उपग्रह प्रक्षेपण क्षमता है। अपनी बेजोड़ विश्वसनीयता के कारण, पीएसएलवी का उपयोग आईआरएनएसएस तारामंडल के उपग्रहों की तरह विभिन्न उपग्रहों को जियोसिंक्रोनस और जियोस्टेशनरी कक्षाओं में लॉन्च करने के लिए भी किया गया है। पीएसएलवी कई पेलोड को कक्षा में रखने में सक्षम है, इस प्रकार पेलोड फेयरिंग में मल्टी-पेलोड एडेप्टर का उपयोग किया जाता है। वाहन का पेलोड प्रदर्शन और मिशन लचीलापन उन चुनौतीपूर्ण मिशनों से स्पष्ट होता है जहाँ बहु-कक्षा और बहु-उपग्रह मिशन पूरे किए जाते हैं। लगातार सफलताओं की लंबी श्रृंखला और बहु-उपग्रह प्रक्षेपण क्षमता ने वैश्विक बाजार में एक विश्वसनीय, बहुमुखी और किफायती लांचर के रूप में पीएसएलवी की स्थिति को मजबूत किया है।

पेंशन के विभिन्न पहलू

श्री आलोक खलखो, व.त.स 'बी'

पेंशन के प्रकार:

रक्षा नागरिकों को स्वीकार्य पेंशन:

(1) सेवानिवृत्ति पेंशन ; (2) सेवानिवृत्ति पेंशन ; (3) आनुपातिक पेंशन

(4) अमान्य पेंशन ; (5) मुआवज़ा पेंशन ; (6) अनिवार्य सेवानिवृत्ति पेंशन

(7) अनुकंपा भत्ता ; (8) अनंतिम पेंशन ; (9) एन.पी.एस

रक्षा नागरिकों के लिए पेंशन पुरस्कार:

I. अधिवर्षिता पेंशन: एक सरकारी कर्मचारी को दी जाएगी जो अनिवार्य सेवानिवृत्ति की आयु प्राप्त करने पर सेवानिवृत्त हो (नियम 35)।

II. सेवानिवृत्त पेंशन: उस सरकारी कर्मचारी को दी जाएगी जो अनिवार्य सेवानिवृत्ति की आयु से पहले 30 वर्ष की अर्हक सेवा पूरी करने पर सेवानिवृत्त होता है, या नियुक्ति प्राधिकारी द्वारा सेवानिवृत्त किया जा सकता है (नियम-48)।

III. स्वैच्छिक सेवानिवृत्ति पेंशन: उस सरकारी कर्मचारी को दिया जाएगा जिसने 20 साल की अर्हक सेवा पूरी कर ली है और नियुक्ति के लिए लिखित में कम से कम तीन महीने का नोटिस दिया है (नियम-48-A)।

IV. प्रतिकर पेंशन: सरकारी कर्मचारी को उसके स्थायी पद की समाप्ति के कारण सेवामुक्ति हेतु चयनित करने पर दिया जायेगा।

V. अनिवार्य सेवानिवृत्ति: सक्षम प्राधिकारी द्वारा दण्ड के रूप में दिया जा सकता है और सक्षम प्राधिकारी पेंशन या उपदान या दोनों को कम से कम 2/3 के दर पर और पूर्ण मुआवज़ा पेंशन या उपदान या दोनों से अधिक नहीं दे सकते हैं।

VI. अमान्य पेंशन: मेडिकली बोर्ड आउट और न्यूनतम 10 वर्ष की सेवा।

VII. अनुकंपा भत्ता: उस सरकारी कर्मचारी को तब दी जाएगी जब किसी सक्षम प्राधिकारी के विशेष

विचार के बाद उसे सेवा से बर्खास्त करने या हटाने और उसकी पेंशन और उपदान जब्त करने पर।

VIII. अनंतिम पेंशन: उस सरकारी कर्मचारी को दी जाती है जिसके विरुद्ध विभागीय या न्यायिक कार्यवाही लंबित है।

IX. आनुपातिक पेंशन: किसी निगम में या उसके अधीन अवशोषण पर, कंपनी या निकाय पूर्ण या आंशिक रूप से केंद्र सरकार या राज्य सरकार के स्वामित्व या नियंत्रण में है। आनुपातिक पेंशन के लिए आवश्यक न्यूनतम योग्यता सेवा 10 वर्ष है।

X. राष्ट्रीय पेंशन प्रणाली: उस सरकारी कर्मचारी को केवल सेवानिवृत्त उपदान प्रदान किया जाता है जिसने 01.01.2004 को या उसके बाद सरकारी सेवा में शामिल हुआ।

सेवा के दौरान मृत्यु: नामांकित परिवार के सदस्य को डीसीआरजी और पारिवारिक पेंशन 6 स्वीकार्य है।

वह आधार जिस पर पेंशन पुरस्कार अधिसूचित किए गए हैं:

- रक्षा नागरिकों के संबंध में पेंशन पुरस्कार को अधिसूचित किया जाएगा जिसका निर्धारण सी.सी. एस.(पेंशन) नियम 1972 के नियमों एवं निर्देशों के आधार पर किया जाता है।

- सेवानिवृत्ति लाभ दो कारणों पर आधारित होते हैं:
 - i. अर्हक सेवा जो एक सरकारी कर्मचारी ने अपनी सेवानिवृत्ति/मृत्यु से पहले की है।

- ii. परिलब्धियाँ/औसत परिलब्धियाँ जो उसके अधिकार में थी जिस दिन/तारीख पर उसकी सेवानिवृत्ति हुई/मृत्यु हुई।



परिलब्धियाँ:

परिलब्धियों का तात्पर्य मौलिक नियम के नियम 9(21) (ए)(i) में परिभाषित मूल वेतन से है जो एक सरकारी कर्मचारी अपनी सेवानिवृत्ति या मृत्यु की तारीख के ठीक पहले प्राप्त कर रहा था और इसमें गैर-अभ्यास भत्ता भी शामिल है परन्तु विशेष भत्ता, व्यक्तिगत वेतन, प्रतिनियुक्ति (ड्यूटी) भत्ता आदि शामिल नहीं है।

कार्य दिवस पर अनुपस्थिति के दौरान परिलब्धियाँ/औसत परिलब्धियाँ:

- यदि कोई कर्मचारी सेवानिवृत्ति या मृत्यु से ठीक पहले अवकाश वेतन के साथ छुट्टी पर था/थी तब यदि वह अवकाश पर नहीं होता तो उसके द्वारा जो 'परिलब्धियों' प्राप्त की जाती वो 'परिलब्धियाँ' के रूप में ली जाएँगी। अर्जित अवकाश के दौरान देय वेतन वृद्धि, भले ही आहरित न हुई हो, 120 दिनों से अधिक न हो, परिलब्धियों के रूप में ली जाएगी।
- यदि वह निलंबित था और उसके बाद उसे, सेवा जब्त किए बिना, सेवा में बहाल किया गया तब यदि वह निलंबित नहीं होता तो उसके द्वारा प्राप्त 'परिलब्धियों' को निलंबन के तहत 'परिलब्धियों' के रूप में लिया जाएगा।
- यदि वह असाधारण छुट्टी पर था, तो ऐसी छुट्टी पर जाने से तत्काल पूर्व ली गई परिलब्धियाँ, 'परिलब्धियों' के रूप में ली जाएँगी।
- उच्च पद पर कार्य करते समय अवकाश वेतन के साथ छुट्टी की अवधि के लिए, उच्च पद पर प्राप्त परिलब्धियों को परिलब्धियों के रूप में तभी लिया जाएगा जब यह प्रमाणित हो की सरकारी कर्मचारी अवकाश पर जाने के अतिरिक्त उच्च पद पर कार्य करना जारी रखता।
- अवकाश वेतन के साथ छुट्टी की अवधि के लिए, जबकि किसी अन्य सरकारी विभाग में प्रतिनियुक्ति से मूल विभाग में वापसी पर, वह परिलब्धियाँ जो उसने ली होंगी यदि वह प्रतिनियुक्ति वाले विभाग में आयोजित पद से ड्यूटी से अनुपस्थित नहीं था, तो उसे 'परिलब्धियों' के रूप में लिया जाएगा।

पेंशन की राशि:

- सरकारी कर्मचारी के मामले में सीसीएस (पी) नियम 1972 के अनुसार दस साल की अर्हक सेवा पूरी करने से पहले सेवानिवृत्त होने वाले कर्मचारी

को मासिक पेंशन के बदले में उपदान देय होती है, जिस की गणना अर्हक सेवा की प्रत्येक पूर्ण छह मासिक अवधि के लिए आधे महीने की परिलब्धियों की दर से की जाएगी।

- सीसीएस (पी) नियम 1972 के प्रावधानों के अनुसार सेवानिवृत्त होने वाला एक सरकारी कर्मचारी कम से कम 20 वर्ष की अर्हक सेवा पूरी करने के बाद कर्मचारी की पेंशन राशि की गणना परिलब्धियों के 5% या औसत परिलब्धियों में से जो भी अधिक लाभकारी हो, पर की जाएगी।

अतिरिक्त पेंशन:

- 80 वर्ष और उससे अधिक की आयु प्राप्त करने पर प्राप्त होने वाले अतिरिक्त पेंशन का निम्नांकित विवरण:

पेंशनभोगी की आयु	पेंशन की अतिरिक्त मात्रा
80 वर्ष से 85 वर्ष से कम	मूल पेंशन का 20%
85 वर्ष से 90 वर्ष से कम	मूल पेंशन का 30%
90 वर्ष से 95 वर्ष से कम	मूल पेंशन का 40%
95 वर्ष से 100 वर्ष से कम	मूल पेंशन का 50%
100 वर्ष और उससे अधिक	मूल पेंशन का 100%

अर्हक सेवा:

- यह स्थायी सेवा में कार्यभार ग्रहण करने की तिथि से प्रारंभ होता है।
- अस्थायी सेवा के बिना किसी रुकावट के पुष्टिकरण के बाद की अवधि भी अर्हक सेवा के रूप में योग्य होगी।
- निम्नलिखित अवधियों को अर्हक सेवा के रूप में गिना जाता है:-
 - कर्तव्य और अवधि को कर्तव्य माना गया
 - अवकाश वेतन के साथ सभी प्रकार की छुट्टियाँ
 - प्रतिनियुक्ति एवं विदेश सेवा
 - नागरिक हंगामे के कारण या उच्च तकनीकी और वैज्ञानिक अध्ययन के लिए ड्यूटी में शामिल होने/फिर से शामिल होने में कर्मचारी की असमर्थता के कारण चिकित्सा प्रमाण पत्र पर असाधारण छुट्टी और चिकित्सा प्रमाण पत्र के बिना असाधारण छुट्टी दी जाती है। इस उद्देश्य के लिए स्पष्ट मंजूरी के बिना यह अवधि स्वतः रूप

से अर्हक सेवा के रूप में गिना जाता है।

- नियुक्ति-पूर्व प्रशिक्षण के तुरंत बाद समूह 'सी' और 'डी' कर्मचारी के रूप में नियुक्ति।
- पुष्टि के बाद परिवीक्षा पर सेवा।
- एसएस प्रशिक्षु के रूप में सेवा।
- निलंबन के साथ मामूली जुर्माना।
- निलंबन के साथ बड़ा जुर्माना; निलंबन(यदि कोई हो) समेत कर्तव्य से अनुपस्थिति, यदि बहाल करने वाला प्राधिकारी आदेश दे कि इसे गिना जाए।

• निम्नलिखित अवधियों को अर्हक सेवा के रूप में नहीं गिना जाता है:

- 18 वर्ष की आयु प्राप्त करने से पहले प्रदान की गई सेवा।
- एसएस प्रशिक्षु के सिवाय प्रशिक्षु के रूप में सेवा।
- अनधिकृत अनुपस्थिति को 'डाईज़ नॉन' माना जाएगा।
- छुट्टी/कार्यग्रहण समय से अधिक रुकने को छुट्टी वेतन के साथ छुट्टी के रूप में नियमित नहीं किया जाएगा।
- उपरोक्त पैरा 3 के खंड (iv) में निर्दिष्ट परिस्थितियों के अलावा एमसी के बिना ईओएल।
- यदि बहाली प्राधिकारी यह आदेश नहीं देता है कि इसे अर्हक सेवा के रूप में गिना जाए, तो निलंबन के बाद बड़ा जुर्माना लगाया जाएगा।

उपदान के प्रकार:

- सेवानिवृत्ति उपदान
- सेवा उपदान
- मृत्यु उपदान
- अवशिष्ट उपदान



सेवानिवृत्ति उपदान:

- एक सरकारी कर्मचारी जिसने पांच वर्ष की अर्हक सेवा पूरी कर ली है, उसकी सेवानिवृत्ति पर, अर्हक सेवा की प्रत्येक छः

मासिक अवधि के लिए उसकी परिलब्धियों के एक चौथाई के बराबर सेवानिवृत्ति उपदानदिया जाएगा, जो परिलब्धियों के अधिकतम साढ़े 16 गुना के अधीन होगी। बशर्ते कि देय सेवानिवृत्ति उपदान की राशि किसी भी स्थिति में 20 लाख रूपए से अधिक न हो।

सेवा उपदान:

- एक सरकारी कर्मचारी जिसने अपनी सेवानिवृत्ति से पहले पेंशन अर्जित करने के लिए आवश्यक 10 वर्ष की अर्हक सेवा प्रदान नहीं की है, उसे अर्हक सेवा की प्रत्येक पूर्ण छः मासिक अवधि के लिए आधे महीने की परिलब्धियों के बराबर सेवा उपदान दिया जाता है।

मृत्यु उपदान:

- यदि किसी सरकारी कर्मचारी की मृत्यु हो जाती है, मृत्यु पर नामांकित व्यक्ति को उपदान का भुगतान किया जाता है परिवार के किसी सदस्य को या उसकी अनुपस्थिति में परिवार के सदस्यों को निम्नलिखित दरों पर सेवा में:

एक वर्ष से कम	परिलब्धियों का 2 गुना
1 वर्ष से 5 वर्ष से कम तक	परिलब्धियों का 6 गुना
5 वर्ष से 11 वर्ष से कम तक	परिलब्धियों का 12 गुना
11 वर्ष से 20 वर्ष से कम तक	परिलब्धियों का 20 गुना
20 वर्ष या उससे अधिक	अर्हक सेवा के प्रत्येक पूर्ण छः मासिक अवधि के लिए परिलब्धियों का आधा परिलब्धियों के अधिकतम 33 गुना तक।

अवशिष्ट उपदान:

- यदि कर्मचारी की सेवानिवृत्ति के बाद 5 वर्षों में मृत्यु हो जाती है और पेंशन (या सेवा उपदान), पेंशन पर डीआर, सेवानिवृत्ति उपदान, संराशीकरण राशि के कारण प्राप्त कुल राशि परिलब्धियों के 12 गुना से कम है, तो उसका अंतर अवशिष्ट उपदान के रूप में देय होगा।

पेंशन का रूपांतरण:

- पात्रता: प्रत्येक पेंशनभोगी अपनी मासिक पेंशन के एक हिस्से को एकमुश्त भुगतान के लिए परिवर्तित

करने के लिए पात्र है जो कि पेंशन के उस हिस्से का परिवर्तित मूल्य है। यदि कोई विभागीय या न्यायिक कार्यवाही लंबित है तो किसी भी पेंशन को परिवर्तित नहीं किया जा सकता।

स्वीकार्य राशि:

- नागरिक पेंशनभोगियों के संबंध में मासिक पेंशन का 40% से अधिक स्वीकार्य नहीं। संराशीकरण के लिए प्रस्तावित राशि में किसी भी अंश को नजरअंदाज कर दिया जाएगा।

राशि की गणना:



- एकमुश्त देय = संराशीकरण कारक x 12 x संराशीकरण के लिए प्रस्तावित पेंशन की राशि।

अगले जन्मदिन की उम्र कम्प्यूटेशन फैक्टर के लिए निर्धारित की जाएगी।

परिवर्तित हिस्से की बहाली:

- यदि संराशीकरण राशि सेवानिवृत्ति के पहले महीने में प्राप्त होती है तब पेंशन का संराशीकृत भाग सेवानिवृत्ति की तारीख से पंद्रह वर्ष की समाप्ति पर बहाल किया जाएगा। अन्य मामलों में, पेंशन का संराशित भाग, संराशीकृत राशि की प्राप्ति तिथि से पंद्रह वर्ष के बाद बहाल किया जाएगा।

पारिवारिक पेंशन के प्रकार:

- साधारण पारिवारिक पेंशन
- ईओपी नियमों के अधीन पारिवारिक पेंशन
- उदारीकृत पेंशन के अंतर्गत पारिवारिक पेंशन नियम

ओएफपी - प्राकृतिक कारणों से मृत्यु

- ओएफपी की दरें
 - वृद्धि दर - अंतिम आहरित परिलब्धियों का 50% - सेवा के दौरान मृत्यु के मामले में 10 वर्ष, सेवानिवृत्ति के बाद मृत्यु के मामले में - 7 वर्ष या 67 वर्ष की आयु, जो भी पहले हो।
 - सामान्य दर - अंतिम परिलब्धियों का 30%

पात्र सदस्य

- विधिपूर्वक विवाहित विधवा/विधुर
- 25 वर्ष से कम उम्र के बच्चे
- 25 वर्ष से अधिक आयु के बच्चे
 - विकलांग बच्चा
 - योग्य कन्याएँ
- अभिभावक
- आश्रित विकलांग भाई-बहन

ईओपी नियमों के तहत पारिवारिक पेंशन:

- परिस्थितियाँ- यदि कोई सरकारी कर्मचारी किसी बीमारी से ग्रस्त हो जाता है, घायल हो जाता है या उसकी मृत्यु हो जाती है अथवा सेवा के दौरान ऐसे कारणों से मर जाता है जो प्रमाणित रूप से सरकारी सेवा के कारण होता है।

दर:

विधवा	मूल वेतन का 60%, न्यूनतम पेंशन योग्य पद के लिए ₹18000/- अंतिम मूल वेतन न्यूनतम का 40% गैर पेंशन योग्य पद के लिए ₹11700/- 01.01.2016
बच्चा(अनाथ)	मूल वेतन का 60%, न्यूनतम ₹ 18000/- अंतिम मूल वेतन का 40%, गैर पेंशन योग्य पद के लिए न्यूनतम ₹ 11700/- 01.01.2016
आश्रित माता-पिता/भाई/बहन	विधवा/पिताहीन/ माताहीन बच्चों पर लागू दर का आधा आश्रित को

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का नया अवतार : 'नैनो' प्रौद्योगिकी

श्री लाल बहादुर शर्मा, व.त.स. 'बी'

सारांश:

पदार्थ का सूक्ष्मतम रूप परमाणु माना जाता है जब पदार्थों को आणविक तथा परमाण्विक स्तर पर जाकर अध्ययन करके विभिन्न भौतिक संरचनाओं का निर्माण किया जाता है तो उसे नैनो तकनीक या प्रौद्योगिकी कहा जाता है

नैनो तकनीक (Nano Technology) वह तकनीक है जिसके द्वारा किसी भी पदार्थ में परमाणु, आणविक और सुपरमॉलीक्यूलर स्तर पर परिवर्तन किया जा सकता है। नैनो टेक्नोलॉजी" शब्द "प्रोफेसर नोरियो तानिगुची" ने दिया था परन्तु वास्तव में वर्ष 1981 में 'स्कैनिंग टनलिंग माइक्रोस्कोप' के विकास के पश्चात् ही अकेले परमाणु को देख पाना सम्भव हो पाया और आधुनिक नैनो टेक्नोलॉजी की शुरुआत हुई। एक नैनोमीटर (nm) एक मीटर का एक बिलियन (10⁻⁹ मीटर) हिस्सा होता है, इसलिए इसकी कल्पना करना बहुत कठिन



है कि नैनोमीटर कितनी छोटी इकाई है। एक इंच में 25,400,000 नैनोमीटर होते हैं। अखबार की एक शीट लगभग 100,000 नैनोमीटर मोटी होती है। हमारी सबसे छोटी उंगली के नाखून पर एक-एक नैनोमीटर के 100 लाख नैनोमीटर बैठ सकते हैं यानी आपकी कोशिकाओं में महाभारत हो रहा होगा और आपको पता भी नहीं चलेगा। इस तकनीक में प्रयोग किए जाने वाले पदार्थ नैनोमैटेरियल्स कहलाते हैं।

जीव-जगत् के कल्याण और प्रकृति के हित को ध्यान में

रखकर ही हमारे देश के महान् वैज्ञानिक व पूर्व राष्ट्रपति डॉ. एपीजे अब्दुल कलाम ने कहा था -

“सूचना और संचार प्रौद्योगिकियों को पहले ही से स्वयं में समाहित करने वाली नैनो टेक्नोलॉजी भविष्य का क्षेत्र।”

नैनो तकनीक की पीढ़ियां:

प्रोफेसर मिहैल रोको ने नैनो तकनीकी के विकास क्रम की चार पीढ़ियां बताई हैं

1. पहली पीढ़ी की शुरुआत सन 2000 से होती है तथा इस पीढ़ी के अंतर्गत निर्मित पदार्थों को निष्क्रिय नैनो नैनो संरचना नाम दिया गया इस पीढ़ी में बनाए गए प्रमुख पदार्थों में एयरोसोल पॉलीमर्स को शामिल किया गया है.
2. द्वितीय पीढ़ी की शुरुआत सन 2005 से मानी जाती है तथा इस पीढ़ी के अंतर्गत निर्मित पदार्थों को सक्रिय नैनो संरचना नाम दिया गया इसके तहत बनाए गए पदार्थों में नैनो संवेदक नैनोकैप्सूलस नैनो रसायन नैनो ड्रग्स तथा 3D ट्रांजिस्टर को सम्मिलित किया गया है.
3. तृतीय पीढ़ी का आरंभ वर्ष 2010 से माना गया है और इसके अंतर्गत बनाए गए पदार्थों को सिस्टम ऑफ नैनो सिस्टम नाम दिया गया है प्रमुख पदार्थों की बात करें तो इस पीढ़ी के अंतर्गत नैनो रोबोट और 3डी नेटवर्क को शामिल किया जाता है.
4. चतुर्थ पीढ़ी की शुरुआत सन 2015 से हुई तथा इस पीढ़ी के अंतर्गत बनने वाले पदार्थों को मॉलिक्यूलर ऑफ नैनो सिस्टम नाम दिया और इस पीढ़ी में पहले की तीनों पीढ़ियों में बने पदार्थों के आधुनिकरण पर बल दिया गया

नैनो तकनीक के विभिन्न क्षेत्रों में उपयोग:

1. ऊर्जा क्षेत्र में नैनो तकनीक:

सामान्य फोटोवॉल्टिक सेल सौर विकिरण के केवल 15% भाग को विद्युत में परिवर्तन कर पाते हैं किंतु नैनो वॉल्टिक सेल सौर विकीरण के 50% तक के भाग

को विद्युत में परिवर्तन करने में सक्षम है इससे ऊर्जा उत्पादन में वृद्धि होती है तथा इसके साथ ही भारतीय वैज्ञानिक भार्गव के द्वारा नैनो बल्ब का आविष्कार किया गया जो कम ऊर्जा पर अधिक प्रकाश देने की क्षमता रखता है। नैनो जनरेटर का भी विकास किया जा रहा है नैनो जनरेटर पीजों इलेक्ट्रिसिटी सिद्धांत पर कार्य करता है जो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलने का कार्य करेगा हाइड्रोजन ईंधन के विकास के लिए भी नैनो उत्प्रेरक का निर्माण किया जा रहा है नैनोफैब्रिकेशन, नैनोस्केल पर उपकरणों को डिजाइन करने और बनाने की एक प्रक्रिया है, जो नैनो-ऊर्जा से संबंधित उप-क्षेत्र है। यह तकनीक 100 नैनोमीटर से भी छोटे उपकरण बनाने में सक्षम है। यह तकनीक ऊर्जा को संग्रहीत करने और स्थानांतरित करने के नए तरीकों के विकास के कई दरवाजे खोलती है। ऊर्जा के क्षेत्रों में भी इसका व्यापक प्रयोग हो सकता है जैसे-नैनो आधारित ईंधन सेल, नैनोट्यूब वाले फ्लाइंग व्हील के निर्माण के साथ-साथ सूर्य प्रकाश को ऊर्जा में परिवर्तित करने में।

2. नैनो बायोटेक्नोलॉजी:

नैनो बायोटेक्नोलॉजी और नैनो बायोलॉजी, नैनो टेक्नोलॉजी और बायोलॉजी के ही हिस्से हैं। नैनो बायोटेक्नोलॉजी हाल ही में उभरा है। जीव विज्ञान के लिए यह तकनीकी दृष्टिकोण है जो वैज्ञानिकों को जैविक अनुसंधान के लिए इस्तेमाल की जाने वाली प्रणालियों की कल्पना करने और उन्हें विकसित करने की अनुमति देता है। जैविक रूप से प्रेरित नैनो तकनीक जैविक प्रणालियों का उपयोग करती है।

3. पर्यावरणीय क्षेत्र में:

नैनो टेक्नोलॉजी के प्रयोग से बढ़ते प्रदूषण को भी कम किया जा सकता है। ब्लैक नैनो गोल्ड की सहायता से CO₂ को अवशोषित करके उसे मिथेन में परिवर्तित किया जा सकता है जो ईंधन के रूप में उपयोगी होगा यह जलवायु परिवर्तन की समस्या से निपटने में आसानी होगी, नैनो ट्यूब फिल्टर का निर्माण बीएचयू के वैज्ञानिकों के द्वारा किया गया है जिसका उपयोग करके जल में पाई जाने वाली जैविक तथा अजैविक अशुद्धियों को दूर करने में सहायक होगा। नदियों की सफाई हेतु सिल्वर नैनो कण पर आधारित नैनो चिप्स का निर्माण किया जा रहा है हाल ही में इसका परीक्षण महानदी में किया गया नदियों तथा तालाबों की सफाई के लिए टाइटेनियम फेराइट नैनो कण उपयोगी है

4. युद्ध में नैनो तकनीक:

नैनोटेक्नोलॉजी का उपयोग युद्ध क्षेत्र में बहुत ही उन्नत किस्म के हथियार बनाने में किया जाता है। जिनमें छोटे रोबोट मशीन, हाइपर-रिएक्टिव विस्फोटक और इलेक्ट्रोमैग्नेटिक सुपर-मटेरियल जैसे हथियार शामिल हैं। नैनो तकनीक द्वारा बनाये गये हथियार बहुत ही विनाशकारी होते हैं। तथा इन्हे आसानी से एक जगह से दूसरी जगह ले जाया जा सकता है। नैनो तकनीक के कारण सूक्ष्म ड्रोन का निर्माण किया जा सकता है। नैनो पदार्थों की सहायता से बुलेट प्रूफ जैकेट का निर्माण किया जा रहा है नागरिक सुरक्षा के रूप में जैसे बायो नैनो डिटेक्शन स्क्रीम के माध्यम से ऐसे बायो सेंसर का निर्माण किया जा रहा है जिसकी सहायता से जैविक हथियारों का पता लगाना आसान हो जाएगा वर्तमान में इसका उपयोग अमेरिका में किया जा रहा है। मेहनत तकनीकी का उपयोग करते हुए स्टील्थ तकनीक आधारित ऐसे एयरक्राफ्ट का निर्माण संभव होगा जो रडार की पकड़ में नहीं आ पाएंगे।

5. उद्योगों में नैनो तकनीक:

अनुमान यह है नैनोटेक्नोलॉजी इस सदी में टेक्नोलॉजी और व्यवसाय का मुख्य चालक होगी। नैनो टेक्नोलॉजी उपभोक्ता वस्तुओं के 6क्षेत्र को बहुत प्रभावित कर रही है, इसमें कई तरह के उत्पाद शामिल हैं जिनमें नैनोमैटिरियल्स का उपयोग किया गया है। जो लोग इन उत्पादों का उपयोग करते हैं वे भी यह नहीं जानते हैं, ये उत्पाद नैनो पार्टिकल के बने हैं। जिसके कुछ उदाहरण निम्न हैं- कार के हलके बंपर, विकिरण-प्रतिरोधी सनस्क्रीन, सेलफोन की कम वजन वाली और मजबूत स्क्रीन, विभिन्न खेलों के लिए बनाई जाने वाली गेंदें, इत्यादि।

6. नैनो इलेक्ट्रॉनिक्स:

नैनो टेक्नोलॉजी में इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के उपयोग को नैनोइलेक्ट्रॉनिक द्वारा संदर्भित किया जाता है। इसमें विभिन्न प्रकार के उपकरणों को शामिल किया गया है, इन उपकरणों की विशेषता यह है कि वे आकार में बहुत छोटे होते हैं। इन्हे समझने के लिए अंतर-परमाणु और क्वांटम यांत्रिक गुणों का बड़े पैमाने पर अध्ययन करने की आवश्यकता है।

नैनोइलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में आकार सीमा 1nm और 100nm के बीच हैं।

7. कृषि उत्पादन:

नैनो सैलूलोज एवं नैनो उर्वरक आदि का निर्माण कर कृषि उत्पादन में क्रान्ति लाई जा सकती है। पोषक पदार्थ ग्राहक क्षमता व रोगप्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने वाले नैनो प्रोडक्ट्स किसानों के लिए वरदान साबित होंगे स्वास्थ्य व चिकित्सा विज्ञान के क्षेत्रों में भी नैनो टेक्नोलॉजी का सार सिद्ध हो रही है।

8. चिकित्सा के क्षेत्र में:

इससे स्मार्ट दवाओं के निर्माण में सहायता मिल सकती है, जो रोगों को बिना दुष्प्रभाव के तेजी से समाप्त कर सकती है। इस तकनीक से निर्मित नैनो लोशन कोशिकाओं को जवान व तन्दरुस्त रखने के साथ-साथ बुढ़ापे व रोगों से भी बचाव करने में सहायक है हैं चिकित्सा के क्षेत्र में प्रयुक्त नैनो पदार्थों में कार्बन नैनोट्यूब सिल्वर नैनो कण नैनो बैंडेज के रूप में उपयोग होते हैं तथा स्वर्ण नैनो कण कैंसर की पहचान व उपचार में उपयोगी है। नैनोफाइबर शल्य चिकित्सा में उपयोगी सिद्ध हो सकता है। नैनो ट्यूब कैंसर जैसे रोगों के उपचार में भी काफ़ी उपयोगी है। इसके साथ-साथ कॉर्डियो-वैस्कुलर, स्कलेरोसिस, एल्जाइमर, पार्किंसंस, मधुमेह आदि रोगों में भी इस तकनीक के प्रयोग की व्यापक सम्भावना देखी जा रही है। इजराइल की तेल अवीव यूनिवर्सिटी के विशेषज्ञों ने मात्र एक परमाणु की मोटाई वाला नैनो रोबोट तैयार किया है, जो शरीर की धमनियों और शिराओं द्वारा औषधियों को शरीर के किसी भी भागों तक पहुँचा सकता है।

9. क्वांटम गणना:

क्वांटम गणना का प्रयोग सूचना प्रसंस्करण के लिए नये तकनीकी तथा तन्त्रों के विकास में क्वांटम सिद्धान्त में विशिष्ट पक्ष को प्रयोग क्वांटम में किया जाता है। क्वांटम मैकेनिकल ऑपरेशन के विलक्षण गुणों का प्रयोग करके

द्रव्य या प्रकाश की क्वांटम अवस्था में आंकड़ों को कोड भाषा में भरा जा सकता है जिसको कि अप्रत्याशित वेग और क्षमता के साथ प्रयोग किया जा सकता है।

नैनो तकनीक के समक्ष चुनौतियां:

नैनो तकनीक के समक्ष प्रमुख चुनौती नैनो स्केल पर पदार्थों के मूलभूत गुणों को बनाए रखना है।

- नैनो स्केल पर पदार्थों को तोड़ने और जोड़ने के लिए जिन उपकरणों की आवश्यकता है उनका निर्माण करना भी चुनौतीपूर्ण कार्य है।
- नैनो पदार्थ अत्यंत ही सूक्ष्म होते हैं जिससे यह मानव शरीर में आसानी से प्रवेश कर सकते हैं तथा कोशिकाओं को हानि पहुंचा सकते हैं कुछ वैज्ञानिकों का कहना है कि सिल्वर नैनो कण के उपयोग से मस्तिष्क संबंधी बीमारियां देखी गई है।
- नैनो तकनीक के सम्मुख प्रमुख चुनौतियों में इस तकनीक के वैज्ञानिकों तथा कुशल मानव संसाधन की कमी का होना भी है।

आतंकवादी तथा आपराधिक गतिविधियों में लिप्त लोगों के द्वारा इस तकनीक से हथियारों का निर्माण कर व्यापक स्तर पर तबाही मचा सकते हैं



जूस जैकिंग

श्री प्रदीप कुमार गौतम, वैज्ञानिक-एफ

सारांश

जूस जैकिंग एक प्रकार का साइबर अटैक होता है, जब एक हैकर एक सार्वजनिक चार्जिंग पोर्ट में एक दुर्भावनापूर्ण यूएसबी उपकरण प्रविष्ट करता है। आइए जानते हैं अपनी व्यक्तिगत जानकारी को कैसे सुरक्षित रख सकते हैं। जब आपके डिवाइस की बैटरी खत्म हो रही हो तो उसे तुरंत सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशन से कनेक्ट करना आम बात है। लेकिन, आपको पता होना चाहिए कि हैकर इस मौके का इस्तेमाल आपका निजी डेटा चुराने के लिए कर सकते हैं।

परिचय

जूस जैकिंग एक प्रकार का साइबर हमला है जो तब होता है जब कोई आपके फोन या लैपटॉप को चार्ज करते समय अपने दुर्भावनापूर्ण यूएसबी डिवाइस को प्लग करके आपकी व्यक्तिगत जानकारी चुरा लेता है। फिर दुर्भावनापूर्ण USB आपके डिवाइस पर मैलवेयर इंस्टॉल कर सकता है। इससे आपके पासवर्ड, क्रेडिट कार्ड नंबर और अन्य संवेदनशील डेटा चोरी हो जाएगा। जूस जैकिंग एक तेजी से लोकप्रिय खतरा रहा है।

अमेरिकी सेना साइबर कमांड के अनुसार, "जूस जैकिंग एक साइबर हमला है जिसमें एक समझौता किया गया यूनिवर्सल सीरियल बस (यूएसबी) चार्जिंग स्टेशन मैलवेयर को एक कनेक्टेड डिवाइस में स्थानांतरित करता है, या उससे व्यक्तिगत जानकारी चुराता है। जूस जैकिंग, जिसे पोर्ट जैकिंग के रूप में भी जाना जाता है, सेल फोन तक ही सीमित नहीं है, बल्कि यूएसबी प्लग के माध्यम से चार्ज होने में सक्षम कोई भी उपकरण है।

"जूस-जैकिंग" साइबर हमले का एक रूप है जिसमें सार्वजनिक यूएसबी पोर्ट के माध्यम से किसी व्यक्ति के फोन या अन्य पोर्टेबल डिवाइस पर मैलवेयर इंस्टॉल करके जानकारी चुरा ली जाती है।



जूस जैकिंग का इतिहास क्या है?:

"जूस जैकिंग" शब्द की घोषणा पहली बार 2011 में की गई थी, जब कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय, बर्कले के शोधकर्ताओं ने यह दिखाने के उद्देश्य से एक समझौता चार्जिंग कियोस्क बनाया था कि कैसे एक हैकर बिना सोचे-समझे पीड़ितों से डेटा चुरा सकता है। जब लोगों ने अपने फोन को कियोस्क में प्लग किया, तो उन्हें एक सुरक्षा चेतावनी मिली और पता चला कि उनके फोन को एक दुर्भावनापूर्ण चार्जिंग स्टेशन के साथ जोड़ा गया था। चेतावनी में कहा गया है: "आपको अपने स्मार्ट फोन के

मामले में सार्वजनिक कियोस्क पर भरोसा नहीं करना चाहिए। आपकी सहमति के बिना जानकारी पुनर्प्राप्त या डाउनलोड की जा सकती है। सौभाग्य से आपके लिए, इस स्टेशन ने नैतिक मार्ग अपनाया है और आपका डेटा सुरक्षित है। निःशुल्क शुल्क का आनंद लें!" जूस जैकिंग का एक और उदाहरण 2013 में ब्लैक हैट सुरक्षा सम्मेलन में प्रस्तुत किया गया था जहां सुरक्षा विशेषज्ञों ने मैलवेयर युक्त एक यूएसबी वॉल चार्जर प्रस्तुत किया था। इसे Mactans के नाम से जाना जाता था और इसमें iOS उपकरणों पर मैलवेयर तैनात करने की क्षमता थी।

इस खतरे के बारे में एक और अपडेट में, लॉस एंजिल्स काउंटी डिस्ट्रिक्ट अटॉर्नी कार्यालय ने नवंबर 2019 की शुरुआत में एक सलाह जारी की जिसमें यात्रियों को यूएसबी चार्जर घोटाले, या जूस जैकिंग के संभावित खतरों के बारे में चेतावनी दी गई थी। लॉस एंजिल्स काउंटी डिस्ट्रिक्ट अटॉर्नी कार्यालय के बयान में उल्लेख किया गया है: "यूएसबी चार्जर घोटाले में, जिसे अक्सर "जूस जैकिंग" कहा जाता है, अपराधी चार्जिंग स्टेशनों या केबलों पर मैलवेयर लोड करते हैं जिन्हें वे स्टेशनों पर प्लग इन करके छोड़ देते हैं ताकि वे फोन और अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को संक्रमित कर सकें। बिना सोचे-समझे उपयोगकर्ताओं का। मैलवेयर डिवाइस को लॉक कर सकता है या डेटा और पासवर्ड सीधे घोटालेबाज को निर्यात कर सकता है।

हालाँकि जूस जैकिंग एक वास्तविक सुरक्षा खतरा है, लेकिन इस बात के बहुत कम सबूत हैं कि इसमें एक व्यापक समस्या बनने की क्षमता है। इस बीच, जूस जैकिंग को रोकने में मदद के लिए iOS और Android ऑपरेटिंग सिस्टम में सुरक्षा सुविधाएँ पहले ही जोड़ी जा चुकी हैं।

जूस जैकिंग के जोखिम क्या हैं?:

जूस जैकिंग से जुड़े कई जोखिम हैं:

1. डेटा चोरी:

जूस जैकिंग से जुड़ी सबसे आम समस्या आपका निजी डेटा चोरी होना है। हैकर किसी पीड़ित की व्यक्तिगत जानकारी चुराने के लिए दुर्भावनापूर्ण USB उपकरणों का उपयोग कर सकते हैं, जिसमें पासवर्ड, क्रेडिट कार्ड नंबर और सामाजिक सुरक्षा नंबर शामिल हैं। इस जानकारी का उपयोग पहचान की चोरी, धोखाधड़ी और अन्य अपराध करने के लिए किया जा सकता है।

2. मैलवेयर संक्रमण:

दुर्भावनापूर्ण USB डिवाइस किसी पीड़ित के डिवाइस को मैलवेयर से भी संक्रमित कर सकते हैं। एक बार मैलवेयर इंस्टॉल हो जाने पर, यह पीड़ित के डिवाइस पर नियंत्रण कर सकता है, अधिक व्यक्तिगत डेटा चुरा सकता है, या यहां तक कि नेटवर्क पर अन्य डिवाइस जैसे लैपटॉप, टैबलेट आदि में भी फैल सकता है।

3. आर्थिक नुकसान:

जूस जैकिंग से आर्थिक नुकसान भी हो सकता है। उदाहरण के लिए, यदि कोई हैकर किसी पीड़ित का क्रेडिट कार्ड नंबर चुराने में सफल हो जाता है, तो इसका उपयोग धोखाधड़ी वाली खरीदारी करने के लिए किया जा सकता है। इसके परिणामस्वरूप पीड़ित को धोखाधड़ी वाली खरीदारी के भुगतान के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है।

4. प्रतिष्ठा को नुकसान:

जूस जैकिंग में पीड़ित की प्रतिष्ठा को धूमिल करने की भी क्षमता होती है। यदि किसी हैकर को व्यक्ति की व्यक्तिगत जानकारी तक पहुंच मिल जाती है, तो वे इसका उपयोग उनका प्रतिरूपण करने और स्पैम या फ़िशिंग ईमेल भेजने के लिए कर सकते हैं। इससे पीड़ित की प्रतिष्ठा को नुकसान पहुंच सकता है और उनके लिए ऑनलाइन व्यापार करना मुश्किल हो सकता है।

जूस जैकिंग से कैसे बचें?

हालाँकि जूस जैकिंग बहुत आम नहीं है, लेकिन यह एक गंभीर खतरा है जो उपयोगकर्ता की गोपनीयता और सुरक्षा को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित कर सकता है। तो, यहां सुरक्षित रहने के लिए कुछ सुझाव दिए गए हैं:

1. कभी भी सार्वजनिक चार्जिंग पोर्ट का उपयोग न करें

अपने डिवाइस को सार्वजनिक चार्जिंग पोर्ट में प्लग न करें। यह आपका डेटा चुराने के लिए हैकर्स द्वारा उपयोग किए जाने वाले सबसे आम तरीकों में से एक है। इसका मतलब है कि आपको हवाई अड्डों, कॉफी शॉप और पुस्तकालयों जैसे अपरिचित स्थानों में चार्जिंग पोर्ट से बचना चाहिए। यदि सार्वजनिक चार्जिंग पोर्ट का उपयोग करने की सख्त आवश्यकता है, तो ढीले या क्षतिग्रस्त तारों जैसे छेड़छाड़ के किसी भी संकेत के लिए इसका निरीक्षण करना सुनिश्चित करें।

2. यूएसबी डिवाइस की जांच करें

सार्वजनिक चार्जिंग पोर्ट में प्लग किए गए किसी भी यूएसबी डिवाइस पर संदेह करें। यदि आप कोई यूएसबी डिवाइस देखते हैं जिसे आप नहीं पहचानते हैं, तो बेहतर होगा कि आप अपने डिवाइस को उसमें प्लग न करें।

3. अपने फ़ोन के सॉफ़्टवेयर को नियमित रूप से अपडेट करें

अपने डिवाइस की सुरक्षा बरकरार रखने का सबसे अच्छा तरीका उसके सॉफ़्टवेयर को नियमित रूप से अपडेट करना है। सुनिश्चित करें कि आप अपने सभी उपकरणों पर महत्वपूर्ण अपडेट से न चूकें।

4. विश्वसनीय सुरक्षा ऐप्स का उपयोग करें

आप एक सुरक्षा ऐप का उपयोग कर सकते हैं जो विशेष रूप से दुर्भावनापूर्ण USB उपकरणों का पता लगाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। कई सुरक्षा ऐप्स उपलब्ध हैं। आप अपने डिवाइस को सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशन में प्लग करने से पहले उनका उपयोग कर सकते हैं।

5. अपना स्वयं का चार्जिंग केबल और एडॉप्टर लाँ

इससे यह सुनिश्चित होगा कि आप अपने डिवाइस को केवल एक सुरक्षित और विश्वसनीय स्रोत में प्लग कर रहे हैं।

6. सार्वजनिक वाई-फ़ाई नेटवर्क का उपयोग करने से बचें

यदि आपको सार्वजनिक वाई-फ़ाई का उपयोग करना ही है, तो अपने ट्रैफ़िक को एन्क्रिप्ट करने और अपने

डेटा को चुभती नज़रों से बचाने के लिए वीपीएन का उपयोग करना सुनिश्चित करें।

7. फ़िशिंग ईमेल और अन्य घोटालों के जोखिमों से सावधान रहें

हैकर्स अक्सर इन तरीकों का उपयोग करके बिना सोचे-समझे पीड़ितों को उनकी निजी जानकारी देने के लिए प्रेरित करते हैं।

निष्कर्ष

निष्कर्ष के तौर पर, जूस जैकिंग एक गंभीर सुरक्षा खतरा है, लेकिन कुछ सरल युक्तियों का पालन करके इससे आसानी से बचा जा सकता है। जोखिमों के प्रति जागरूक रहकर और अपनी सुरक्षा के लिए कदम उठाकर, आप अपनी व्यक्तिगत जानकारी को सुरक्षित रखने में मदद कर सकते हैं।

संदर्भ-

1. <https://arstechnica.com/information-technology/2023/05/fearmongering-over-public-charging-stations-needs-to-stop-heres-why/>
2. Juice Jacking – Wikipedia
3. <https://www.fcc.gov/juice-jacking-tips-to-avoid-it>
4. <https://www.techtarget.com/searchsecurity/definition/juice-jacking>

डीप लर्निंग (डीएल)

श्रीमती एम चैत्रा, वैज्ञानिक 'ई',

सार: वर्तमान में हालिया प्रौद्योगिकियों और विकासों को पूरी तरह से आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) और अधिक महत्वपूर्ण रूप से डीप लर्निंग (डीएल) ने मोहित कर लिया है। यह पेपर डीप-लर्निंग और इसके व्यापक रूप से वर्गीकृत नेटवर्क के बारे में जानकारी का विवरण देता है। परिणामों के साथ भाषण प्रसंस्करण उपकरणों के विकास के लिए वर्तमान अत्याधुनिक तकनीक की तुलना में बेहतर प्रदर्शन करने वाले डीएल नेटवर्क के संस्करण पर भी ध्यान दिया गया है।

कीवर्ड: डीप न्यूरल नेटवर्क्स, कन्वैन्शनल न्यूरल नेटवर्क्स (सीएनएन), रिकरेंट एम नेटवर्क्स (आरएनएन), टाइम न्यूरल नेटवर्क्स में जोर दिया गया चैनल अटेंशन, प्रोपेगेशन और एग्रीगेशन (ईसीएपीए-टीडीएनएन)

1. परिचय

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस ऐसी तकनीकें हैं जो मशीनों को मानव व्यवहार की नकल करने की अनुमति देती हैं। जब मनुष्य सोचता है, तो वह पहले विश्लेषण करता है कि पर्यावरण में क्या हो रहा है, आगे इन विश्लेषणों को हमारे मस्तिष्क में इनपुट के रूप में फ्रीड करता है, बाद में मस्तिष्क इनपुट के आधार पर निर्णय लेता है और अंततः कार्य करता है। कृत्रिम रूप से बुद्धिमान उपकरण मानव सोचने की क्षमता के इस कार्य को स्वतंत्र रूप से दोहराने की कोशिश कर रहे हैं।

1.1 आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, मशीन लर्निंग और डीप लर्निंग (एआई, एमएल और डीएल)

इन अक्सर उपयोग किए जाने वाले कीवर्ड को समझना और उनमें अंतर जानना। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) उन सभी तकनीकों का सुपरसेट है जो मशीनों को बुद्धिमान बनाने की अनुमति देती है। मशीन लर्निंग (एमएल) एआई का एक उपसमूह है जो बाहरी प्रोग्राम किए बिना स्वचालित रूप से सीखने की मशीन की क्षमता को संदर्भित करता है। डीप लर्निंग (डीएल) एक मशीन लर्निंग तकनीक है जो मानव मस्तिष्क द्वारा सूचनाओं की भविष्यवाणी और वर्गीकरण करने के लिए विभिन्न परतों के माध्यम से सूचनाओं को फ़िल्टर करने के तरीके से प्रेरित है। अधिकांश डीएल विधियां न्यूरल

नेटवर्क आर्किटेक्चर का उपयोग करती हैं और इसलिए इन्हें अक्सर डीप न्यूरल नेटवर्क (डीएनएन) के रूप में जाना जाता है।

12AI के अनुप्रयोग क्या हैं?

आप कुछ भी सोचें, AI अपनी भूमिका निभा सकता है। आइए यहां कुछ शीर्ष एप्लिकेशनों की सूची बनाएं:

- **ई-कॉमर्स में AI:** अनुशंसा इंजनों का उपयोग करके वैयक्तिकृत खरीदारी, चैटबॉट्स जैसे AI संचालित सहायक और धोखाधड़ी की रोकथाम मुख्य रूप से ई-कॉमर्स अनुप्रयोगों के अंतर्गत आते हैं।
- **जीवनशैली में AI:** स्वायत्त वाहन, इनबॉक्स, फेशियल से स्पैम संदेशों को फ़िल्टर करने के लिए स्पैम फ़िल्टर सुरक्षित पहुंच प्रदान करने और अनुकूलित अनुशंसा प्रणाली प्रदान करने के लिए मान्यता उपयोगकर्ताओं के लिए अनुशंसा
- **शिक्षा में AI:** वीडियो व्याख्यान और पाठ्य पुस्तकों का डिजिटलीकरण, छात्रों को आवाज सहायता और छात्रों की निगरानी उत्पन्न की जा सकती है।
- **नेविगेशन में AI:** उबर जैसी लॉजिस्टिक्स कंपनियों द्वारा जीपीएस तकनीक का उपयोग संचालन दक्षता में सुधार करता है, सड़क यातायात का विश्लेषण करता है और अनुकूलित मार्ग प्रदान करता है।
- **रोबोटिक्स में AI:** एआई द्वारा संचालित रोबोट बाधाओं को समझने और अपनी यात्रा की योजना बनाने के लिए वास्तविक समय के अपडेट का उपयोग करते हैं।
- **मानव संसाधन में AI:** उम्मीदवारों के प्रोफाइल को स्कैन किया जाता है और भर्तीकर्ताओं को प्रतिभा पूल की समझ प्रदान की जाती है जिसमें से उन्हें चुनना होगा।
- **हेल्थकेयर में AI:** बीमारियों का पता लगाने, उनका विश्लेषण करने और सटीक सर्जरी करने के लिए परिष्कृत मशीनें बनाई जाती हैं।

- **कृषि में AI:** AI बोट्स मनुष्यों की तुलना में अधिक मात्रा और तेज गति से फसलों की कटाई में मदद करता है।
- **गेमिंग में AI:** मानव खिलाड़ियों के खिलाफ खेलने के लिए स्मार्ट, मानव जैसे एनपीसी (नॉन प्लेयर कैरेक्टर) बनाने के लिए AI का उपयोग किया जाता है।
- **ऑटोमोबाइल में AI:** AI का उपयोग स्व-ड्राइविंग वाहन बनाने और आपातकालीन ब्रेकिंग, ब्लाइंड स्पॉट मॉनिटरिंग और ड्राइवर-सहायता स्टीयरिंग प्रदान करने में सहायता के लिए किया जाता है।

2. डीप लर्निंग

2.1 डीप लर्निंग क्या है?

डीप लर्निंग मशीन लर्निंग का एक उपक्षेत्र है जो डेटा से सीखने के लिए कई परतों वाले तंत्रिका नेटवर्क का उपयोग करने पर केंद्रित है, जिसे गहरे तंत्रिका नेटवर्क के रूप में भी जाना जाता है। ये नेटवर्क डेटा में जटिल पैटर्न सीख सकते हैं, जैसे छवि और भाषण पहचान, प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण और कई अन्य कार्य। इन नेटवर्कों की संरचना मानव मस्तिष्क की संरचना से प्रेरित है, जिसमें परस्पर जुड़े नोड्स या "न्यूरॉन्स" की परतें होती हैं जो सूचनाओं को संसाधित और संचारित करती हैं।

डीप लर्निंग मॉडल बड़ी मात्रा में डेटा को भी संभाल सकते हैं, जो कई वास्तविक दुनिया के अनुप्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण है जहां डेटा प्रचुर मात्रा में है लेकिन लेबल किया गया डेटा दुर्लभ है। इसके अतिरिक्त, गहन शिक्षण मॉडल मैनुअल फीचर इंजीनियरिंग की आवश्यकता के बिना, छवियों और ऑडियो जैसे कच्चे डेटा से सीख सकते हैं। डीप लर्निंग मॉडल ने कंप्यूटर विज्ञान, प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण और वाक् पहचान जैसे कई क्षेत्रों में अत्याधुनिक परिणाम भी हासिल किए हैं।

2.2 डीप लर्निंग में प्रयुक्त तंत्रिका नेटवर्क

कई अलग-अलग प्रकार के तंत्रिका नेटवर्क आर्किटेक्चर हैं जिन्हें गहन शिक्षण के लिए विकसित किया गया है, हम निम्नलिखित अनुभागों में ऐसे सभी आर्किटेक्चर के बारे में चर्चा करेंगे।

3. डीप लर्निंग (गहन शिक्षण) में प्रयुक्त तंत्रिका नेटवर्क

कई अलग-अलग प्रकार के तंत्रिका नेटवर्क आर्किटेक्चर हैं जिन्हें गहन शिक्षण के लिए विकसित किया गया है, हम निम्नलिखित अनुभागों में ऐसे सभी आर्किटेक्चर के बारे में चर्चा करेंगे।

3.1 फ़ीड-फ़ॉरवर्ड तंत्रिका नेटवर्क:

फ़ीड-फ़ॉरवर्ड न्यूरल नेटवर्क सबसे बुनियादी प्रकार का नेटवर्क है जिसमें एक इनपुट परत, एक या अधिक छिपी हुई परत और एक आउटपुट परत होती है। इनपुट को परत दर परत नेटवर्क के माध्यम से संसाधित किया जाता है, और आउटपुट की गणना अंतिम परत में परिणाम के रूप में की जाती है। फ़ीड-फ़ॉरवर्ड तंत्रिका नेटवर्क दो प्रकार के होते हैं:

3.1.1 सिंगल-लेयर परसेप्ट्रॉन: सिंगल-लेयर परसेप्ट्रॉन एक प्रकार का फ़ीड-फ़ॉरवर्ड न्यूरल नेटवर्क है जिसमें कृत्रिम न्यूरॉन की एक परत होती है, जिसे परसेप्ट्रॉन भी कहा जाता है। परसेप्ट्रॉन में एक इनपुट परत और एक आउटपुट परत होती है जिसका उपयोग भविष्यवाणियां करने के लिए किया जाता है।

एक परसेप्ट्रॉन में एक या अधिक इनपुट और एक आउटपुट होता है। प्रत्येक इनपुट एक वजन के साथ परसेप्ट्रॉन से जुड़ा होता है, जो नेटवर्क में सुविधाओं या विशेषताओं का प्रतिनिधित्व करता है:

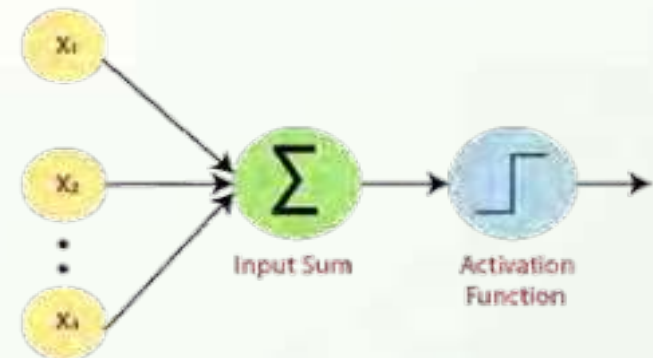
इनपुट सुविधाओं का एक सेट:

$$x = [x_1, x_2, \dots, x_n]$$

$$\text{संगत वजन: } w = [w_1, w_2, \dots, w_n]$$

परसेप्ट्रॉन इनपुट के भारित योग की गणना करता है

$$z = \sum(x_i * w_i)$$



चित्र 1: सिंगल लेयर परसेप्ट्रॉन

फिर परसेप्ट्रॉन आउटपुट उत्पन्न करने के लिए इनपुट के भारित योग पर एक गैर-रेखीय सक्रियण फ़ंक्शन लागू करता है। परसेप्ट्रॉन में उपयोग किया जाने वाला एक सामान्य सक्रियण फ़ंक्शन स्टेप फ़ंक्शन है, जो 1 का आउटपुट उत्पन्न करता है यदि इनपुट का भारित योग एक निश्चित सीमा मान से अधिक है अन्यथा 0.

चरण फ़ंक्शन को इस प्रकार परिभाषित किया गया है:

$$f(z) = 1 \text{ यदि } z > \theta, = 0 \text{ यदि}$$

$$z \leq \theta \text{ (}\theta \text{ - सीमा मान)}$$

एकल-परत परसेप्ट्रॉन के आउटपुट को निम्नलिखित समीकरण द्वारा दर्शाया जा सकता है:

$$y = f(\sum(x_i * w_i) + b);$$

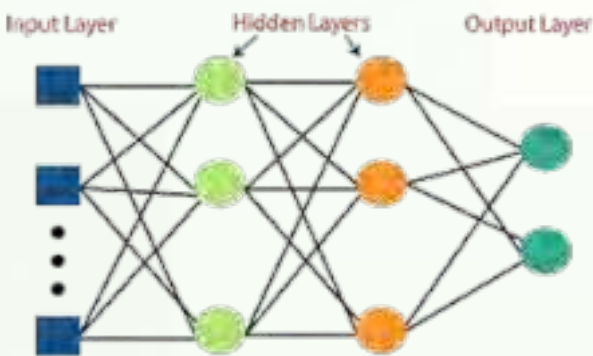
(b -पूर्वाग्रह शब्द)

हालाँकि, वास्तविक दुनिया की समस्याओं को हल करने के लिए, उपयोग किया जाने वाला सक्रियण फ़ंक्शन आमतौर पर एक चरण फ़ंक्शन नहीं बल्कि एक सिग्मॉइड फ़ंक्शन होता है।

सिग्मॉइड फ़ंक्शन को इस प्रकार परिभाषित किया गया है:

$$f(z) = 1/(1+e^{(-z)})$$

3.1.2 मल्टी-लेयर परसेप्ट्रॉन (MLP): मल्टी-लेयर परसेप्ट्रॉन (एमएलपी) एक प्रकार का फीडफॉरवर्ड न्यूरल नेटवर्क है जिसमें कृत्रिम न्यूरॉन्स की कई परतें होती हैं, जिन्हें परसेप्ट्रॉन भी कहा जाता है। यह सिंगल-लेयर परसेप्ट्रॉन की तुलना में अधिक शक्तिशाली और जटिल मॉडल है, क्योंकि यह गैर-रेखीय निर्णय सीमाएं सीख सकता है जो प्रशिक्षण डेटा में विभिन्न वर्गों को अलग कर सकता है।



चित्र2: मल्टी-लेयर परसेप्ट्रॉन (MLP)

मल्टी-लेयर परसेप्ट्रॉन में आमतौर पर एक इनपुट लेयर, एक या अधिक छिपी हुई लेयर्स और एक आउटपुट लेयर होती है। इनपुट को नेटवर्क परत दर परत पारित किया जाता है, और आउटपुट अंतिम परत पर उत्पन्न होता है। छिपी हुई परतें पूरी तरह से जुड़ी हुई हैं जहां एक छिपी हुई परत में प्रत्येक न्यूरॉन पिछली और अगली परतों के सभी न्यूरॉन्स से जुड़ा हुआ है।

मल्टी-लेयर परसेप्ट्रॉन में प्रत्येक न्यूरॉन में एक या अधिक इनपुट, वजन का एक सेट, एक पूर्वाग्रह शब्द और एक सक्रियण फ़ंक्शन होता है। परसेप्ट्रॉन आउटपुट उत्पन्न करने के लिए पूर्वाग्रह शब्द के साथ इनपुट के भारित योग पर सक्रियण फ़ंक्शन लागू करता है। मल्टी-लेयर परसेप्ट्रॉन में उपयोग किए जाने वाले सामान्य सक्रियण फ़ंक्शन सिग्मॉइड फ़ंक्शन और रेक्टिफाइड लीनियर यूनिट (ReLU) फ़ंक्शन हैं।

इनपुट वेक्टर x को नेटवर्क की परतों के माध्यम से पारित किया जाता है, प्रत्येक परत एक सक्रियण फ़ंक्शन के बाद एक रेखिक परिवर्तन लागू करती है। jth परत पर रेखिक परिवर्तन इस प्रकार दिया गया है:

$$z^{(j)} = W^{(j)} * a^{(j-1)} + b^{(j)}$$

जहां $W^{(j)}$ भार मैट्रिक्स है, $a^{(j-1)}$ पिछली परत का आउटपुट है और $b^{(j)}$ पूर्वाग्रह शब्द है।

फिर सक्रियण फ़ंक्शन को तत्व-वार रेखिक परिवर्तन के आउटपुट पर लागू किया जाता है, जिससे jth परत का आउटपुट उत्पन्न होता है:

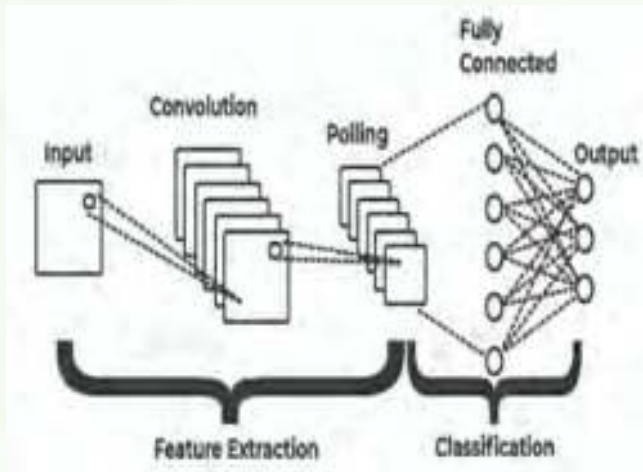
$$a^{(j)} : a^{(j)} = f(z^{(j)})$$

जहाँ f सक्रियण फलन है। एमएल.पी में उपयोग किए जाने वाले सामान्य सक्रियण फ़ंक्शन सिग्मॉइड हैं

फ़ंक्शन। रेक्टिफाइड लीनियर यूनिट (ReLU) फ़ंक्शन को इस प्रकार परिभाषित किया गया है: $f(z) = \max(0, z)$ अंतिम परत का आउटपुट MLP का आउटपुट है, जो इस प्रकार दिया गया है: $y = a^{(L)}$, नेटवर्क में परतों की संख्या है।

पूर्वानुमानित आउटपुट और लक्ष्य आउटपुट के बीच त्रुटि को कम करने के लिए परतों के वजन और पूर्वाग्रहों को समायोजित करके नेटवर्क को प्रशिक्षित करने के लिए बैक-प्रोपेगेशन एल्गोरिदम का उपयोग किया जाता है।

3.2 कन्वैन्शनल न्यूरल नेटवर्क



चित्र3: कॉपीओलुटिग्रल न्यूरल नेटवर्क

कन्वैन्शनल न्यूरल नेटवर्क (सीएनएन) एक प्रकार का न्यूरल नेटवर्क है जो विशेष रूप से डेटा को संसाधित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है जिसमें छवियों जैसे ग्रिड जैसी टोपोलॉजी होती है। वे कई परतों से बने होते हैं, जिनमें संकेंद्रित परतें, पूलिंग परतें और पूरी तरह से जुड़ी हुई परतें शामिल हैं। कनवल्शनल परत सीएनएन का प्रमुख निर्माण खंड है। यह कनवल्शन ऑपरेशन लागू करता है

इनपुट डेटा, जो एक गणितीय ऑपरेशन है जो एक छोटे कर्नेल या फ़िल्टर के साथ इनपुट डेटा को प्रभावी ढंग से स्कैन करता है, और प्रत्येक स्थान पर फ़िल्टर और इनपुट डेटा के बीच एक डॉट उत्पाद की गणना करता है। कनवल्शन ऑपरेशन का आउटपुट एक फीचर मैप है, जो इनपुट डेटा का एक संक्षिप्त प्रतिनिधित्व है।

फ़िल्टर W और इनपुट X के बीच कनवल्शन ऑपरेशन के लिए गणितीय समीकरण इस प्रकार है:

$$Z = W * X$$

जहां Z फीचर मैप है, W फ़िल्टर है (जिसे कर्नेल के रूप में भी जाना जाता है), और X इनपुट है। कनवल्शन ऑपरेशन को गणितीय कनवल्शन योग के रूप में दर्शाया जा सकता है:

$$Z(i,j) = \sum x(k,l) * W(i-k,j-l)$$

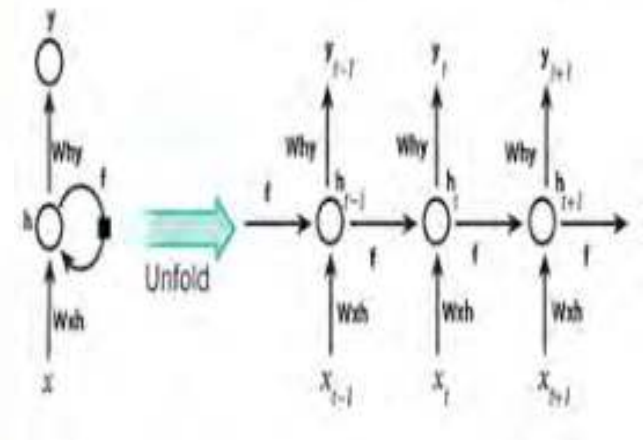
जहां i और j फीचर मैप के स्थानिक निर्देशांक हैं, और k और l इनपुट के स्थानिक निर्देशांक हैं।

पूलिंग परत सीएनएन का एक अन्य महत्वपूर्ण घटक है। यह कनवल्शनल परत द्वारा निर्मित फीचर मानचित्रों पर

एक पूलिंग ऑपरेशन लागू करता है। पूलिंग ऑपरेशन फीचर मैप के एक छोटे क्षेत्र का अधिकतम या औसत मूल्य लेकर फीचर मैप के स्थानिक आयामों को कम करता है, नेटवर्क में मापदंडों की संख्या को प्रभावी ढंग से कम करता है और इनपुट में छोटे अनुवादों के लिए इसे और अधिक मजबूत बनाता है।

सीएनएन में पूरी तरह से जुड़ी हुई परतें पारंपरिक मल्टी-लेयर परसेप्ट्रॉन की तरह होती हैं, जो पिछली परतों से आउटपुट लेती हैं और अंतिम आउटपुट उत्पन्न करती हैं। फिर अंतिम आउटपुट की तुलना लक्ष्य आउटपुट से की जाती है और त्रुटि को कम करने के लिए बैक-प्रोपेगेशन एल्गोरिदम का उपयोग करके नेटवर्क के वजन और पूर्वाग्रह को समायोजित किया जाता है।

3.3 आवर्ती तंत्रिका नेटवर्क (आरएनएन) Recurrent Neural Networks (RNN)



चित्र 4: आवर्ती तंत्रिका नेटवर्क

आवर्ती तंत्रिका नेटवर्क (आरएनएन) एक प्रकार का तंत्रिका नेटवर्क है जो विशेष रूप से अनुक्रमिक डेटा, जैसे समय श्रृंखला, भाषण और पाठ को संसाधित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। उनमें कृत्रिम न्यूरॉन्स के दोहराए जाने वाले मॉड्यूल की एक श्रृंखला होती है जिन्हें आवर्ती इकाइयां कहा जाता है, जो जानकारी को लूप में नेटवर्क के माध्यम से प्रवाहित करने की अनुमति देती है, जो पिछले इनपुट के संदर्भ और स्मृति को संरक्षित करती है।

बुनियादी आरएनएन के लिए गणितीय समीकरण को निम्नानुसार दर्शाया जा सकता है:

$$h_t = f(W_{hh}(h_{t-1}) + W_{xh}(x_t) + b)$$

$$y_t = g(W_{yh}(h_t) + b_y)$$

जहां h_t समय चरण t पर छिपी हुई स्थिति है, x_t समय चरण t पर इनपुट है, W_h , W_x , और W_y भार मैट्रिक्स हैं, b और b_y पूर्वाग्रह शर्तें हैं, $f(.)$ और $g(.)$ सक्रियण कार्य हैं

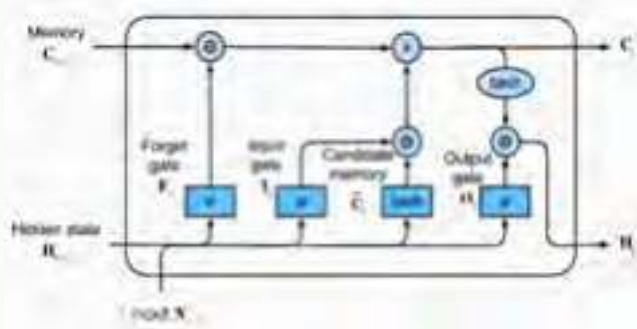
छिपी हुई स्थिति h_t की गणना पिछली छिपी हुई स्थिति h_{t-1} को लेकर और इसे वर्तमान इनपुट x_t के साथ जोड़कर, इसे एक गैर-रेखीय सक्रियण फंक्शन $f(.)$ और वजन मैट्रिक्स W_h से गुजारकर की जाती है।

फिर आउटपुट y_t की गणना एक अन्य गैर-रेखीय सक्रियण फंक्शन $f(.)$ और वजन मैट्रिक्स के माध्यम से छिपी हुई स्थिति h_t को पास करके की जाती है।

3.4 दीर्घकालिक-अल्पकालिक मेमोरी (एलएसटीएम) नेटवर्क Long-Short Term Memory Networks

लॉन्ग शॉर्ट-टर्म मेमोरी (एलएसटीएम) एक विशिष्ट प्रकार का आवर्ती तंत्रिका नेटवर्क (आरएनएन) है जिसे पारंपरिक आरएनएन के प्रशिक्षण की समस्याओं, जैसे लुप्त हो रही ग्रेडिएंट समस्या को दूर करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। LSTM एक अतिरिक्त मेमोरी सेल पेश करता है जो लंबी अवधि तक जानकारी संग्रहीत कर सकता है, और गेट जो मेमोरी सेल के अंदर और बाहर जानकारी के प्रवाह को नियंत्रित करते हैं।

चित्र 5: दीर्घकालिक-अल्पकालिक मेमोरी नेटवर्क



एक बुनियादी LSTM इकाई के लिए गणितीय समीकरण को निम्नानुसार दर्शाया जा सकता है:

$$i_t = \text{sigmoid}(W_i * x_t + U_i * h_{t-1} + b_i)$$

$$f_t = \text{sigmoid}(W_f * x_t + U_f * h_{t-1} + b_f)$$

$$o_t = \text{sigmoid}(W_o * x_t + U_o * h_{t-1} + b_o)$$

$$g_t = \tanh(W_g * x_t + U_g * h_{t-1} + b_g)$$

$$c_t = f_t * c_{t-1} + i_t * g_t$$

$$h_t = o_t * \tanh(c_t)$$

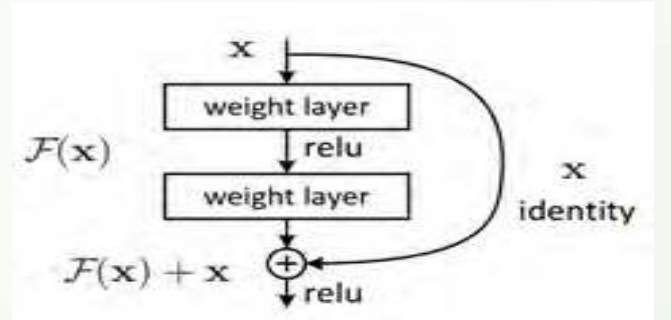
जहां i_t , f_t , o_t क्रमशः इनपुट, फ़ॉरगेट और आउटपुट गेट हैं। g_t सेल इनपुट है, c_t सेल की स्थिति है, h_t छिपी हुई स्थिति है, x_t समय चरण t पर इनपुट है, W_i , W_f , W_o , W_g गेट्स और इनपुट के लिए वेट मैट्रिक्स हैं, U_i , U_f , U_o , U_g छिपी हुई अवस्था के लिए भार मैट्रिक्स हैं, b_i , b_f , b_o , b_g पूर्वाग्रह शर्तें हैं।

इनपुट गेट i_t नियंत्रित करता है कि वर्तमान इनपुट x_t से कितनी जानकारी सेल स्थिति c_t में संग्रहीत की जानी चाहिए। फ़ॉरगेट गेट f_t नियंत्रित करता है कि पिछली सेल स्थिति c_{t-1} से कितनी जानकारी वर्तमान सेल स्थिति में बरकरार रखी जानी चाहिए। आउटपुट गेट o_t नियंत्रित करता है कि वर्तमान सेल स्थिति c_t से कितनी जानकारी का उपयोग वर्तमान छिपी हुई स्थिति h_t की गणना करने के लिए किया जाना चाहिए। सेल इनपुट g_t का उपयोग c_t सेल स्थिति को अद्यतन करने के लिए किया जाता है।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि LSTM एक जटिल वास्तुकला है और कई विविधताएँ प्रस्तावित की गई हैं जो नेटवर्क के प्रदर्शन को बेहतर बनाती हैं। ऊपर दिए गए समीकरण बुनियादी LSTM का एक उदाहरण हैं और LSTM के विभिन्न रूपों में अलग-अलग समीकरण हो सकते हैं।

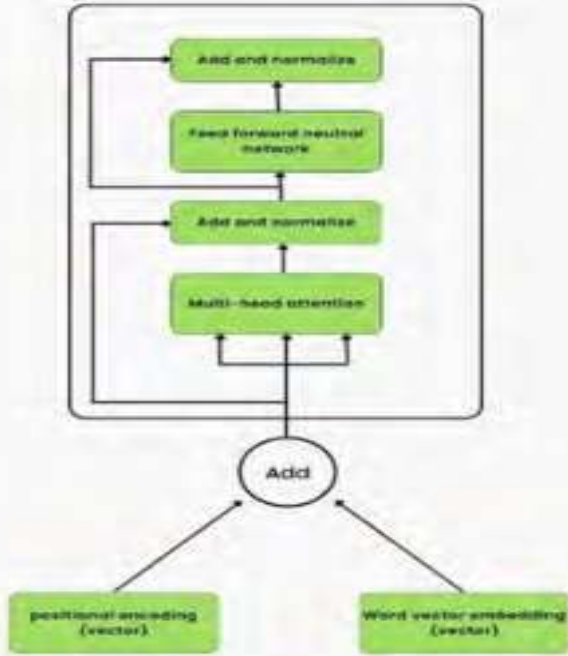
3.5 अवशिष्ट तंत्रिका नेटवर्क (Residual Neural Networks):

एक अवशिष्ट तंत्रिका नेटवर्क (ResNet) एक प्रकार का तंत्रिका नेटवर्क वास्तुकला है जिसे डीप नेटवर्क में गायब होने वाले ग्रेडिएंट की समस्या का समाधान करने के लिए प्रस्तावित किया गया था। अवशिष्ट तंत्रिका नेटवर्क (रेसनेट्स) के पीछे मुख्य विचार प्रशिक्षण के दौरान नेटवर्क के माध्यम से ग्रेडिएंट्स को अधिक आसानी से प्रवाहित करने की अनुमति देने के लिए शॉर्टकट कनेक्शन या "स्किप कनेक्शन" का उपयोग करना है।



चित्र 6: अवशिष्ट तंत्रिका नेटवर्क

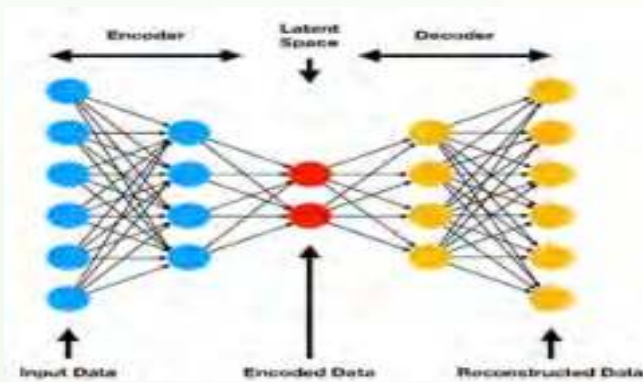
3.6 ट्रांसफार्मर नेटवर्क Transformer Networks



चित्र 7: ट्रांसफार्मर नेटवर्क

ट्रांसफॉर्मर नेटवर्क एक प्रकार का न्यूरल नेटवर्क आर्किटेक्चर है जिसे प्राकृतिक भाषा जैसे अनुक्रमिक डेटा को संसाधित करने के लिए पेश किया गया था। पारंपरिक आरएनएन और सीएनएन की तरह पुनरावृत्ति या कनवल्शन का उपयोग करने के बजाय, ट्रांसफार्मर आउटपुट की गणना करते समय इनपुट अनुक्रम में प्रत्येक तत्व के महत्व को मापने के लिए आत्म-ध्यान तंत्र का उपयोग करता है।

3.7 ऑटोएन्कोडर्स Autoencoders

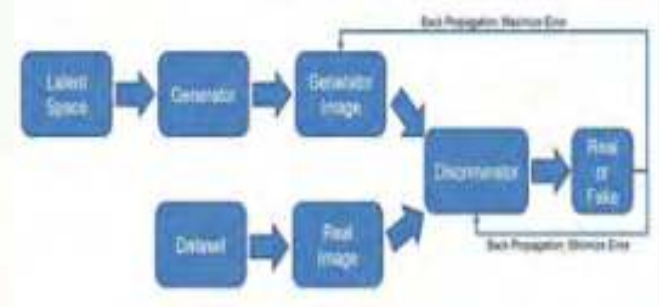


चित्र 8: ऑटोएन्कोडर्स

ऑटोएन्कोडर एक प्रकार का न्यूरल नेटवर्क आर्किटेक्चर है जिसे इसके इनपुट को फिर से बनाने

के लिए प्रशिक्षित किया जाता है। इसमें एक एनकोडर और एक डिकोडर होता है, जहां एनकोडर इनपुट को निचले-आयामी प्रतिनिधित्व में मैप करता है, और डिकोडर निचले-आयामी प्रतिनिधित्व को मूल इनपुट पर वापस मैप करता है।

3.8 जनरेटिव एडवरसैरियल नेटवर्क Generative Adversarial Networks



चित्र 9: जनरेटिव एडवरसैरियल नेटवर्क

एक जनरेटिव एडवरसैरियल नेटवर्क (जीएएन) में दो मुख्य घटक होते हैं: एक जनरेटर नेटवर्क और एक डिस्क्रिमिनेटर नेटवर्क। जनरेटर नेटवर्क नए डेटा नमूने उत्पन्न करता है जो प्रशिक्षण डेटा के समान होते हैं, जबकि विवेकक नेटवर्क उत्पन्न नमूनों को वास्तविक नमूनों से अलग करने का प्रयास करता है। GAN का मुख्य उद्देश्य जनरेटर नेटवर्क को ऐसे नमूने तैयार करने के लिए प्रशिक्षित करना है जो विभेदक नेटवर्क द्वारा वास्तविक नमूनों से अप्रभेद्य हों।

3.9 अटेंशन नेटवर्क Attention Networks

अटेंशन नेटवर्क एक प्रकार का न्यूरल नेटवर्क आर्किटेक्चर है जिसे इनपुट को संसाधित करते समय उसके कुछ हिस्सों पर चयनात्मक रूप से ध्यान केंद्रित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसका उपयोग आमतौर पर प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण और कंप्यूटर विज्ञान कार्यों में किया जाता है।

अटेंशन नेटवर्क का उपयोग ट्रांसफार्मर और ट्रांसफार्मर-आधारित मॉडल जैसे विभिन्न आर्किटेक्चर में किया जा सकता है।

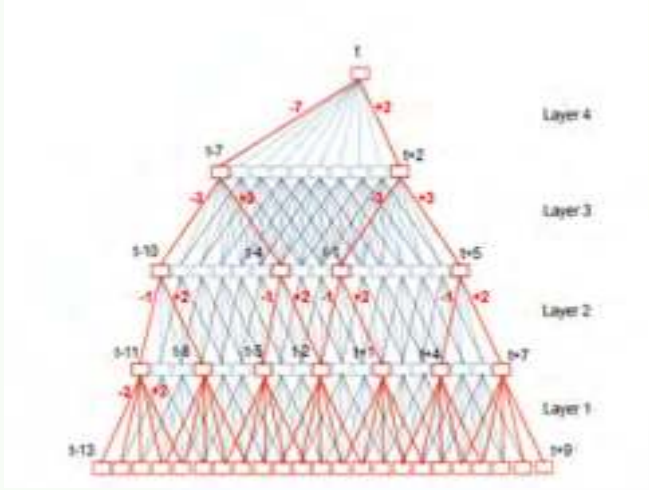
3.10 कैप्सूल नेटवर्क Capsule Networks

कैप्सूल नेटवर्क एक प्रकार का तंत्रिका नेटवर्क आर्किटेक्चर है जिसे किसी छवि में वस्तुओं के बीच स्थानिक संबंधों को पहचानने और समझने के लिए नेटवर्क की क्षमता में सुधार करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। कैप्सूल नेटवर्क के पीछे मुख्य विचार एक

छवि में वस्तुओं का प्रतिनिधित्व करने के लिए न्यूरॉन्स के बजाय "कैप्सूल" का उपयोग करना है।

3.11 समय विलंब तंत्रिका नेटवर्क Time Delay Neural Networks

समय विलंब तंत्रिका नेटवर्क [1] मूलतः 1-d कन्वैन्शनल तंत्रिका नेटवर्क है। समय विलंब तंत्रिका नेटवर्क का उपयोग वाक् पहचान सॉफ्टवेयर जैसे स्पीचब्रेन [3], काल्डी [4] आदि में ध्वनिक मॉडल के एक भाग के रूप में भी किया जाता है। इस नेटवर्क के इनपुट ध्वनिक फीचर वेक्टर हैं, यानी एमएफसीसी विंडो से आउटपुट वेक्टर। एक टीडीएनएन आर्किटेक्चर छोटे और बड़े दोनों डेटासेट में व्यापक अस्थायी निर्भरता सीख सकता है।



चित्र 10: समय विलंब तंत्रिका नेटवर्क

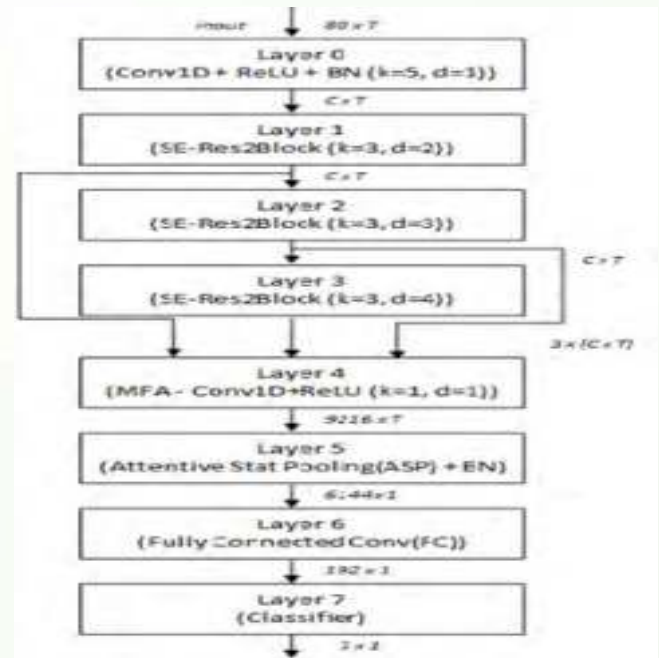
इस आर्किटेक्चर के लिए इनपुट फ्रेम या फीचर वेक्टर हैं जो एमएफसीसी विंडो से आउटपुट वेक्टर हैं। भाषण खंड एक दूसरे से सहसंबद्ध होते हैं। समय चरण t पर भविष्यवाणी के लिए, हम अतीत में कुछ फ्रेम और भविष्य में कुछ फ्रेम लेते हैं ($t-13$ से $t+9$)। हम अतीत में अधिक संख्या में फ्रेम लेते हैं क्योंकि इससे ऑनलाइन डिकोडिंग प्रक्रिया तेज हो जाती है क्योंकि हमें भविष्य में आने वाले फ्रेम के लिए इंतजार नहीं करना पड़ता है।

टीडीएनएन स्थानीय संदर्भ पर काम करता है, यहां वे छोटे संदर्भ लेते हैं जैसे 5 फ्रेम $\{-2, +2\}$ और केवल उन फ्रेमों का उपयोग करके अगली परत मानों की गणना करें और फिर वे अगले फ्रेम पर चले जाते हैं और छिपी हुई परतों की गणना होती है। सीएनएन की तरह, टीडीएनएन एक विशेष संख्या के साथ गणना करते समय फ़िल्टर का उपयोग करते हैं प्रगति का। ऑपरेशन स्थानीय पैच में होता है और गणना समय को कम करने

के लिए, समय विलंब तंत्रिका नेटवर्क फ्रेम सबसेपलिंग का उपयोग करते हैं और एक ही समय में ग्रहणशील क्षेत्र को बढ़ाते हैं। जैसे-जैसे हम उच्च परतों में जाते हैं, संदर्भ की चौड़ाई बढ़ती जाती है। टीडीएनएन की एक विशेष विशेषता है शिफ्ट इनवेरिऐंस और भाषण फ्रेमों के बीच दीर्घकालिक अस्थायी सहसंबंधों को पकड़ना।

समय विलंब तंत्रिका नेटवर्क में चैनल ध्यान, प्रसार और एकत्रीकरण (ECAPA-TDNN) पर जोर दिया गया [2] नवीनतम अत्याधुनिक मॉडल है। इन नेटवर्क में कई कनवल्शन ब्लॉक, स्कीज़-एक्सिटेसन - अवशिष्ट ब्लॉक (SE-Res2Block), मल्टी-लेयर फ़ीचर एग्ज़ीक्यूशन (MFA), अटेंशन स्टैट्स पूलिंग (ASP) ब्लॉक और अंत में क्लासिफायर ब्लॉक से पहले पूरी तरह से कनेक्टेड परतें शामिल हैं।

भाषा पहचान, स्पीकर पहचान, स्पीकर डायराइजेशन और स्वचालित भाषण पहचान उपकरण जैसे भाषण विश्लेषण उपकरण ईसीएपीए-टीडीएनएन आर्किटेक्चर का उपयोग करके इन-हाउस में सफलतापूर्वक विकसित किए गए हैं और साहित्य रिपोर्ट की सटीकता प्राप्त कर रहे हैं। ECAPA-TDNN नेटवर्क को प्रशिक्षित करने के लिए हाई-एंड GPU का उपयोग किया जाता है। नेटवर्क को कई युगों के लिए प्रशिक्षित किया जाता है, प्रत्येक युग कई घंटों ($\sim 10+$ घंटे) तक चलता है। मॉडल निर्माण के दौरान ~ 10 मिलियन मापदंडों को प्रशिक्षित किया जाता है।



चित्र 11: ईसीएपीए-टीडीएनएन नेटवर्क

Table1 : घर में विकसित भाषण प्रसंस्करण उपकरणों के प्रमुख क्षेत्रों में सटीकता हासिल की गई

अनुसंधान क्षेत्र	सटीकता और टिप्पणियाँ
भाषा की पहचान (भारतीय और विदेशी भाषाओं सहित 40 विभिन्न भाषाओं की पहचान)	98.61% प्रत्येक भाषा को न्यूनतम के साथ प्रशिक्षित किया जा रहा है। 70 घंटे का प्रशिक्षण डेटा और वोकसलिंगुआ डेटासेट से 5 घंटे के परीक्षण डेटा पर परीक्षण किया गया
वक्ता की पहचान (नामांकित उपयोगकर्ताओं के बीच वक्ताओं की पहचान)	97.88% वोकससेलेब डेटासेट से ~7000 स्पीकर के साथ प्रशिक्षित
वक्ता पृथक्करण Diarization (एएचसी वर्गीकरण का उपयोग करके दो स्पीकर डेटा विभाजन)	95.06% वॉक्ससेलेब डेटासेट के ~7000 वक्ताओं के साथ प्रशिक्षित

4. प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण में गहन शिक्षण का अनुप्रयोग (Application of Deep Learning in Natural Language Processing)

विभिन्न एनएलपी कार्यों के प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (एनएलपी) में गहन शिक्षण तकनीकों का व्यापक रूप से उपयोग किया गया है, जैसे:

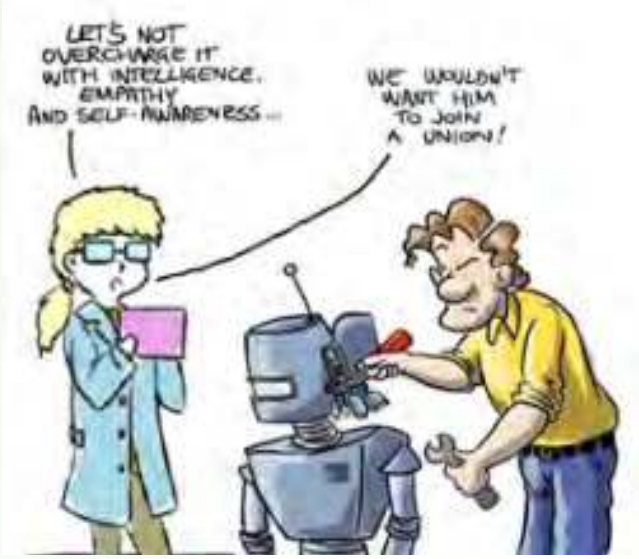
- भाषा अनुवाद: न्यूरल मशीन ट्रांसलेशन (एनएमटी) मॉडल, जो डीप लर्निंग पर आधारित तकनीकों को मशीनी अनुवाद कार्यों पर अत्याधुनिक प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए दिखाया गया है। ये मॉडल एनकोडर-डिकोडर आर्किटेक्चर का उपयोग करते हैं, जहां एनकोडर स्रोत वाक्य को एक निश्चित-लंबाई वाले वेक्टर में एनकोड करता है, और डिकोडर वेक्टर से लक्ष्य वाक्य उत्पन्न करता है।

- भावना विश्लेषण: पाठ को उसकी भावना के आधार पर सकारात्मक, नकारात्मक या तटस्थ के रूप में वर्गीकृत करने के लिए गहन शिक्षण मॉडल का उपयोग किया गया है। इन मॉडलों को लेबल किए गए डेटा पर प्रशिक्षित किया जा सकता है ताकि वे भावना-प्रभावी शब्दों और वाक्यांशों की पहचान करना सीख सकें और भविष्यवाणियां करने के लिए उनका उपयोग कर सकें।
- नामांकित इकाई पहचान: नामांकित इकाई पहचान (एनईआर) लोगों, स्थानों और संगठनों जैसी पाठ में उल्लिखित संस्थाओं की पहचान और वर्गीकरण करने का कार्य है। एनईआर सिस्टम के प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए एलएसटीएम और सीएनएन जैसे गहन शिक्षण मॉडल का उपयोग किया गया है।
- टेक्स्ट जनरेशन: GPT-3 जैसे जेनरेटिव मॉडल का उपयोग दिए गए प्रॉम्प्ट के आधार पर मानव-जैसा टेक्स्ट उत्पन्न करने के लिए व्यापक रूप से किया जाता है। उनका उपयोग रचनात्मक लेखन, चैट-बॉट वार्तालाप और अन्य प्रकार के टेक्स्ट-आधारित एप्लिकेशन उत्पन्न करने के लिए किया जा सकता है।
- भाषा पहचान: भाषा पहचान के प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए गहन शिक्षण तकनीकों का उपयोग किया गया है, जो किसी दिए गए पाठ की भाषा को स्वचालित रूप से पहचानने का कार्य है। भाषा अनुवाद कार्य शुरू होने से पहले यह पहला कदम भी है।

वाक् पहचान: गहन शिक्षण पर आधारित वाक् पहचान प्रणालियां पारंपरिक प्रणालियों की तुलना में वाक् संकेतों में परिवर्तनशीलता, जैसे विभिन्न उच्चारण, बोलने की शैली और पृष्ठभूमि शोर को अधिक प्रभावी ढंग से संभाल सकती हैं।

5. निष्कर्ष:

डीप लर्निंग लगातार विकसित हो रही है और उन सभी क्षेत्रों में कई समस्याओं का समाधान कर रही है जिनके बारे में हम सोच सकते हैं। तो आइए हम अपने जीवन की बेहतरी और आसानी के लिए डीएलएस का उपयोग करें।



संदर्भ:

1. Peddinti V., Wang Y., Povey D. and Khundapur S. "A time delay neural network architecture for efficient modeling of long temporal contexts" in Proc. Interspeech 2015, pp. 3214-3218.
2. B. Desplanques, J. Thienpondt, and K. Demuynck, "ECAPATDNN: Emphasized Channel Attention, Propagation and Aggregation in TDNN Based Speaker Verification," in Proc. Interspeech, 2020, pp. 3830-3834.
3. <https://speechbrain.github.io>
4. <http://kaldi.sf.net/>

क्वांटम कंप्यूटिंग

डॉ. सुसील कुमार बिशोई, वै 'ई'

क्वांटम कंप्यूटिंग, सागर है नया
 क्यूबिट्स भरी है, उसकी दुनिया।
 सुपरपोजिशन में छुपी, अनदेखी सी बातें
 खोलते जाए बहुत सारे, अदृश रहस्यों।
 शोर और ग्रावर ने, दीये चमकदार वाणी
 कंप्यूटिंग की राहों में लिखे, नई नई कहानी।
 शोर का जादू ने तोड़ा, बड़े संख्याओं का सिक्का
 RSA, DLP बॉल को, मारे चक्का चौका ।
 लव ग्रावर ने किया, और एक खुलासा
 बदल डाली उन्होंने, खोज दुनिया की दिशा।
 यह है क्वांटम कंप्यूटिंग, मिठास से भरी छोटे कहानी
 आओ मेरे भाई बहन, समझें इस नई थ्योरी (theory) ।

रक्षा मिशन-महत्वपूर्ण परियोजनाओं को सॉफ्टवेयर गुणवत्ता आश्वासन (एसक्यूए)का महत्व

श्रीमती के.एल. भवानी, तकनीकी अधिकारी 'सी'

परिचय

सॉफ्टवेयर गुणवत्ता आश्वासन (एसक्यूए) मिशन-महत्वपूर्ण परियोजनाओं की सफलता सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इन परियोजनाओं की विशेषता उनके उच्च जोखिम हैं, जहां सॉफ्टवेयर में विफलताओं या दोषों के महत्वपूर्ण परिणाम हो सकते हैं, जिनमें वित्तीय नुकसान, सुरक्षा जोखिम, प्रतिष्ठा को नुकसान और चरम मामलों में जीवन की हानि भी शामिल है। यह प्रक्रिया उच्च गुणवत्ता वाले सॉफ्टवेयर के निर्माण के लिए एक रूपरेखा प्रदान करता है।

रक्षा मिशन-महत्वपूर्ण परियोजनाओं में गुणवत्तापूर्ण पहल:

भारतीय नौसेना के लिए एक मजबूत प्रणाली विकसित की गई, जो तट और मोबाइल प्लेटफार्मों पर चालू है।

मिशन की गंभीरता और प्रणाली को विकसित करने में जटिलताओं को ध्यान में रखते हुए, मजबूत प्रक्रियाओं का होना आवश्यक हो गया। सिस्टम के निर्माण में अपनाई जाने वाली निम्नलिखित प्रक्रियाएँ हैं:-

1. केयर क्यूएमएस मानक
2. सॉफ्टवेयर विकास के लिए रक्षा मानक (डीएसएसडी मानक)
3. सीएमएमआई देव 2.0 मॉडल क्रियान्वित मानकों का विवरण

केयर क्यूएमएस: सीएआईआर क्यूएमएस और संबद्ध क्यूएसपी सभी परियोजनाओं को निष्पादित करने में अपनाया जाने वाला मानक है क्योंकि यह आईएसओ 9001:2015 की शर्तों की आवश्यकताओं को पूर्ण करता है।

DSSD:- यह IEEE मानकों पर आधारित है, यह MIL-Std-882E और DO-178B को संदर्भित करता है।

सीएमएमआई देव 2.0:- यह सर्वोत्तम प्रथाओं का एक एकीकृत सेट है जो प्रक्रियाओं की क्षमता के निर्माण, सुधार और रख-रखाव के लिए एक रोड मैप प्रदान करता है।

सिस्टम को विकसित करने के लिए 181 प्रथाओं के साथ 20 अभ्यास क्षेत्रों को उन्नत प्रक्रियाओं, प्रारूप एवं जाँच-बिंदु के रूप में लागू किया गया है।

डीएसएसडी का अनुप्रयोग: सॉफ्टवेयर विकास के लिए डीआरडीओ मानक (डीएसएसडी) प्रक्रियाओं का एक सेट प्रस्तावित करता है जिसका सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग गतिविधियों को निष्पादित करने के लिए पालन किया जाना है। प्रस्तावित प्रक्रियाएँ विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर के अनुरूप हैं। अनुकूलित दिशानिर्देशों को तकनीकी औचित्य के अनुसार लागू किया जाना चाहिए।

SDLC चरण जो DSSD से प्रभावित होते हैं यथा - योजना, उपयोगकर्ता आवश्यकताएँ परिभाषा, सिस्टम आवश्यकताएँ विश्लेषण, आवश्यकताएँ, डिज़ाइन, निर्माण, कार्यान्वयन, एकीकरण, योग्यता परीक्षण, सिस्टम परीक्षण, स्थापना, उपयोगकर्ता स्वीकृति परीक्षण, रखरखाव प्रक्रिया, उपयोगकर्ता स्वीकृति।

डीएसएसडी में गंभीरता और जटिलता स्तर हैं, जो विभिन्न परियोजनाओं के लिए अलग-अलग हैं, गंभीरता और जटिलता स्तरों के संयोजन के आधार पर, परियोजना निदेशक द्वारा परियोजनाओं के लिए प्रक्रिया तैयार की जाती है और प्रयोज्यता निर्धारित की जाती है।

गुणवत्ता प्रक्रिया में प्रत्येक निर्माण के लिए स्थैतिक कोड विश्लेषण भी शामिल है जो त्रुटियों को समाप्त करता है जिसके कारण सिस्टम मजबूत हो गया है। गुणवत्ता प्रक्रिया को गुणवत्तापूर्ण उत्पाद वितरित करने के लिए विकास के प्रत्येक चरण में अपनाए जाने वाले एक व्यवस्थित दृष्टिकोण के रूप में सोचा जा सकता है।

सॉफ्टवेयर गुणवत्ता आश्वासन के सिद्धांतों और आवश्यकताओं का पालन करके, हमारे संगठन ने एक गुणवत्ता संस्कृति स्थापित की है, ग्राहक संतुष्टि में सुधार आया है, जोखिमों को बेहतर तरीके से संभाला गया एवं सॉफ्टवेयर उद्योग में अपनी प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ी है। भारतीय नौसेना ने भी इसकी सराहना की है। यह हमारी ओर से यह दिखाने का एक छोटा सा प्रयास है कि एक अच्छा उत्पाद विकसित करने में गुणवत्ता कितनी महत्वपूर्ण है।

दक्षिण भारत के प्राचीन एवं प्रसिद्ध मंदिर

श्री एम. के. सुरेश कुमार, त. अ. 'सी'

दक्षिण भारत को देवताओं की भूमि के नाम से भी जाना जाता है। दक्षिण भारत मंदिर तथा धार्मिक तीर्थ स्थलों का घर है। यहां पर एक से बढ़कर एक मंदिर देखने को मिल जाँगे जिनकी बनावट व दिव्यता देखने लायक है।

विरुपाक्ष मंदिर: यह मंदिर कर्नाटक के हम्पी में स्थित है तथा वहां के प्रमुख आकर्षणों में से एक है। यूनेस्को ने इसे विश्व धरोहर घोषित किया है। 15वीं शताब्दी में निर्मित यह मंदिर बाजार क्षेत्र में स्थित है। 1509 ई. में अपने राज्याभिषेक के समय कृष्णदेव राय ने यहां गोपुर का निर्माण करवाया था। विरुपाक्ष मंदिर को पम्पापति मंदिर के नाम से भी जाना जाता है। मंदिर का संबंध इतिहास प्रसिद्ध विजयनगर साम्राज्य से है। यह मंदिर भगवान विरुपाक्ष और उनकी पत्नी पम्पा देवी को समर्पित है। विरुपाक्ष भगवान शिव का ही एक रूप है। यह मंदिर विजयनगर साम्राज्य की राजधानी हंपी में तुंगभद्रा नदी के किनारे स्थित है यह हंपी में तीर्थ यात्रा का मुख्य केंद्र है। मंदिर के प्रवेश द्वार का गोपुरम हेमकुता पहाड़ियों व आसपास की अन्य पहाड़ियों पर रखी विशाल चट्टानों से घिरा है।

मल्लिकार्जुन स्वामी मंदिर: मल्लिकार्जुन स्वामी मंदिर दक्षिण भारत के प्रमुख मंदिरों में से एक है। यह भगवान शिव को समर्पित मंदिर है। मल्लिकार्जुन स्वामी मंदिर आंध्र प्रदेश के कृष्णा नदी के तट पर श्रीशैलम नाम के पर्वत पर स्थित है। यह बारह ज्योतिर्लिंगों में तीसरे स्थान पर है। इसे दक्षिण का कैलाश भी कहते हैं। धर्म ग्रंथों में इस मंदिर की अद्भुत महिमा बताई गई है।

मीनाक्षी मंदिर: मीनाक्षी मंदिर तमिलनाडु के प्रसिद्ध और प्रमुख मंदिरों में से एक है। यह तमिलनाडु के मदुरै में स्थित है। यह मंदिर भगवान भोलेनाथ की पत्नी माता पार्वती के मीनाक्षी रूप को समर्पित किया गया है। इस मंदिर में कुल 33000 मूर्तियों को स्थापित किया गया है। यह भगवान शिव व माता पार्वती को समर्पित मंदिर है। यह दक्षिण के प्रमुख मंदिरों में से एक है। यह मंदिर प्राचीन द्रविड़ वास्तु कला का उत्कृष्ट उदाहरण है। इस मंदिर का गर्भ गृह लगभग 3500 वर्ष पुराना है। यह मंदिर 12 विशाल गोपुरम से घिरा है इन पर बड़ी

महीनता व कुशलता से चित्रकारी की गई है जो देखते ही बनती है।

तिरुपति वेंकटेश्वर मंदिर: यह वहीं तिरुपति बालाजी मंदिर है जो पूरे भारत में प्रसिद्ध है। यह आंध्र प्रदेश के चित्तूर जिले में है जो तिरुमाला की पहाड़ियों पर बना है। यहां लाखों की संख्या में श्रद्धालु आते हैं। यह प्राचीन मंदिर दक्षिण भारतीय वास्तु कला व शिल्प कला का अद्भुत उदाहरण है। इसे भगवान विष्णु के तिरुपति बालाजी मंदिर के नाम से भी जानते हैं। मुख्य मंदिर के प्रांगण में स्थित गर्भ गृह में भगवान वेंकटेश्वर की प्रतिमा है। यह भारत के सबसे अमीर मंदिरों में से एक है।

बृहदेश्वर मंदिर: यह प्रसिद्ध और प्राचीन मंदिर तमिलनाडु के तंजावुर में स्थित है जो भगवान शिव को समर्पित किया गया है जिसे तमिलनाडु के सबसे पवित्र मंदिरों में से एक माना जाता है। बृहदेश्वर मंदिर भारत के सबसे बड़े मंदिरों में से भी एक है इस मंदिर में भगवान भोलेनाथ के तीन नेत्रों वाला शिवलिंग स्थापित किया गया है तथा यहीं पर नंदी भगवान की 216 फीट ऊंची प्रतिमा भी बनाई गई है। यह मंदिर पूरी तरह से ग्रेनाइट से निर्मित है। इस मंदिर को यूनेस्को के विश्व धरोहर स्थल में शामिल किया गया है। इस मंदिर की प्रमुख विशेषता यह है कि इसके गुंबद की परछाई कभी पृथ्वी पर नहीं पड़ती। इसका निर्माण 1010 ई. में चोल शासक प्रथम राजा राज चोला ने करवाया था। इसका निर्माण 1,30,000 टन ग्रेनाइट से हुआ था जबकि मंदिर से 100 किलोमीटर दूर तक कोई ग्रेनाइट की खदान नहीं है जो कि बड़े आश्चर्य की बात है, ग्रेनाइट किस तरह से लाया गया यह आज भी रहस्य है।

रामेश्वरम मंदिर: रामेश्वरम मंदिर तमिलनाडु के रामनाथपुरम में स्थित है। यह रामेश्वरम मंदिर भगवान शिव को समर्पित किया गया है तथा यह मंदिर भगवान भोलेनाथ के 12 ज्योतिर्लिंगों में से एक है। यह प्रसिद्ध श्री रामनाथ स्वामी मंदिर तमिलनाडु के रामनाथपुरम जिले में है। इसे रामेश्वरम के नाम से भी जानते हैं। यह एक पवित्र तीर्थ स्थल है जहां लाखों की संख्या में श्रद्धालु आते हैं। यह चार धामों

में से एक है यहां स्थापित शिवलिंग 12 ज्योतिर्लिंगों में से एक है। यह पवित्र स्थल हिंद महासागर व बंगाल की खाड़ी से घिरा हुआ है। रामेश्वरम मंदिर में दो शिवलिंग स्थापित किए गए हैं जिनमें से एक का निर्माण श्रीराम ने किया था जिसे रामलिंगम के नाम से जाना जाता है तथा दूसरा शिवलिंग भगवान हनुमान द्वारा कैलाश पर्वत से लाया गया था जिसे विश्वलिंगम के नाम से जाना जाता है।

नटराज मंदिर: नटराज मंदिर तमिलनाडु राज्य के कुड्डालोर जिले में स्थित चिदंबरम नामक शहर में स्थित है। यह मंदिर भगवान शिव को और भगवान विष्णु को समर्पित किया गया है। इस मंदिर को चिदंबरम नटराज मंदिर के नाम से भी जाना जाता है। नटराज मंदिर दुनिया के सबसे बड़े मंदिरों में से एक है। भगवान शिव के तांडव नृत्य मूर्ति को नटराज नाम दिया गया है। तमिलनाडु का यह प्रसिद्ध मंदिर पर्यटकों को अपनी ओर आकर्षित करता है। इन सबके अतिरिक्त इस

मंदिर को दुनिया के ऐतिहासिक मंदिरों की सूची में भी शामिल किया गया है।

श्री पद्मनाभस्वामी मंदिर: यह मंदिर केरल की राजधानी तिरुवनंतपुरम में स्थित है। श्री पद्मनाभ स्वामी मंदिर भगवान श्री हरि विष्णु को समर्पित है। श्री पद्मनाभस्वामी मंदिर बहुत अद्भुत है क्योंकि यहां विराजमान भगवान विष्णु की प्रतिमा अन्य मंदिरों की तुलना में अलग है। इस मंदिर के गर्भ गृह में भगवान विष्णु की विशाल मूर्ति विराजमान है, जिसमें भगवान विष्णु आदि शेषनाग यानी अनंतनाग पर शयन मुद्रा में विराजमान है। मूर्ति 18 फीट लंबी है और इसमें 128 शालिग्राम है जो नेपाल में गंडकी नदी के किनारे से लिए गए थे। मंदिर की वास्तुकला बहुत ही खूबसूरत है जो द्रविड़ और केरल शैली दोनों पर आधारित है। मंदिर में सात मंजिला गोपुरम और कुल 324 सुंदर नक्काशीदार स्तंभ इसकी सुंदरता में चार चांद लगा देते हैं।



उच्च शिक्षा और अनुसंधान भारत में - एनईपी पर आधारित एक परिप्रेक्ष्य

श्रीमती निमिषा के, प्र 'बी'

उच्च शिक्षा किसी राष्ट्र के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, क्योंकि यह कुशल और जानकार मानव संसाधन पैदा करती है, नवाचार और अनुसंधान को बढ़ावा देती है और सामाजिक और सांस्कृतिक मूल्यों को भी बढ़ावा देती है।

भारत में उच्च शिक्षा की स्थिति उपलब्धियों और चुनौतियों की मिली-जुली तस्वीर है। एक ओर, भारत में एक बड़ी और विविध उच्च शिक्षा प्रणाली है, जिसमें 1,000 से अधिक विश्वविद्यालय और 50,000 कॉलेज हैं, जो कार्यक्रमों और विषयों की एक विस्तृत श्रृंखला पेश करते हैं। भारत में दुनिया के कुछ अग्रणी संस्थान भी हैं, जैसे भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी), भारतीय प्रबंधन संस्थान (आईआईएम), और भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी)। भारत ने उच्च शिक्षा में, विशेषकर वंचित और हाशिए पर रहने वाले समूहों के छात्रों की पहुंच और भागीदारी बढ़ाने में भी महत्वपूर्ण प्रगति की है। सकल नामांकन अनुपात (जीईआर), जो उच्च शिक्षा में नामांकित पात्र जनसंख्या के प्रतिशत को मापता है, 2019-20 में 25.6 से बढ़कर 2020-21 में 27.3 हो गया है। लिंग समानता सूचकांक (जीपीआई), जो महिला से पुरुष नामांकन के अनुपात को मापता है, भी 2017-18 में 1 से बढ़कर 2020-21 में 1.05 हो गया है।

दूसरी ओर, भारत को उच्च शिक्षा की गुणवत्ता और प्रासंगिकता में सुधार लाने में कई चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। प्रमुख चुनौतियों में से एक योग्य और सक्षम संकाय की कमी है, साथ ही अनुसंधान और विकास के लिए अपर्याप्त धन और बुनियादी ढांचा भी है। उच्च शिक्षा पर अखिल भारतीय सर्वेक्षण (एआईएसएचई) 2020-21 के अनुसार, उच्च शिक्षा में केवल 38.5% शिक्षकों के पास पीएचडी की डिग्री है, और उच्च शिक्षा पर व्यय का केवल 2.5% अनुसंधान और विकास के लिए आवंटित किया गया है। एक और चुनौती उच्च शिक्षा द्वारा प्रदान किए गए कौशल और ज्ञान और श्रम बाजार और समाज की मांगों के बीच बेमेल है। रोजगार योग्यता कौशल, व्यावहारिक प्रदर्शन

और उद्योग संबंधों की कमी के कारण उच्च शिक्षा के कई स्नातकों को उपयुक्त रोजगार या उद्यमिता के अवसर खोजने में कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। इसके अलावा, भारत में उच्च शिक्षा प्रणाली गुणवत्ता आश्वासन, मान्यता, शासन और विनियमन के मुद्दों से भी ग्रस्त है, जो इसकी विश्वसनीयता और जवाबदेही को प्रभावित करती है।

इन चुनौतियों का समाधान करने के लिए, भारत सरकार ने कई पहल और सुधार किए हैं, जैसे कि राष्ट्रीय शिक्षा नीति (एनईपी) 2020, जिसका उद्देश्य भारत में उच्च शिक्षा प्रणाली को अधिक समग्र, बहु-विषयक, लचीला और समावेशी बनाकर बदलना है। एनईपी 2020 में शिक्षा में सार्वजनिक निवेश को सकल घरेलू उत्पाद के 6% तक बढ़ाने और अनुसंधान और नवाचार को बढ़ावा देने और वित्त पोषित करने के लिए एक राष्ट्रीय अनुसंधान फाउंडेशन (एनआरएफ) बनाने का भी प्रस्ताव है। इसके अलावा, सरकार ने उच्च शिक्षा की पहुंच, समानता, गुणवत्ता और अंतर्राष्ट्रीयकरण में सुधार के लिए विभिन्न योजनाएं और कार्यक्रम भी शुरू किए हैं, जैसे राष्ट्रीय उच्चतर शिक्षा अभियान (आरयूएसए), इंस्टीट्यूशन ऑफ एमिनेंस (आईओई), और भारत में अध्ययन। भारत में शिक्षा।

उच्च शिक्षा और अनुसंधान किसी भी राष्ट्र के विकास के लिए आवश्यक हैं, क्योंकि वे नवाचार, रचनात्मकता और मानव पूंजी को बढ़ावा देते हैं। भारत दुनिया की सबसे बड़ी और सबसे विविध उच्च शिक्षा प्रणालियों में से एक है, जिसमें 1000 से अधिक विश्वविद्यालय और 42000 कॉलेज विभिन्न पाठ्यक्रम और कार्यक्रम पेश करते हैं। हालांकि, भारतीय उच्च शिक्षा क्षेत्र को गुणवत्ता, प्रासंगिकता, इच्छिटी, फंडिंग और प्रशासन जैसी कई चुनौतियों का भी सामना करना पड़ता है।

प्रमुख चुनौतियों में से एक शिक्षा और अनुसंधान आउटपुट की गुणवत्ता है। आईआईटी, आईआईएससी, एनआईटी, आईआईएसईआर और आईआईएम जैसे कुछ विश्व स्तरीय संस्थान होने के बावजूद, कई भारतीय विश्वविद्यालय और कॉलेज शैक्षणिक मानकों, संकाय

योग्यता, बुनियादी ढांचे और मान्यता के मामले में पीछे हैं। भारतीय संस्थानों का शोध उत्पादन भी वैश्विक औसत की तुलना में कम है, जैसा कि प्रकाशनों, उद्धरणों, पेटेंट और रैंकिंग द्वारा मापा जाता है। इसके अलावा, अंतःविषय और बहु-विषयक अनुसंधान संस्कृति का अभाव है, जो नवाचार के दायरे और प्रभाव को सीमित करता है।

एक और चुनौती समाज और अर्थव्यवस्था की जरूरतों के लिए शिक्षा और अनुसंधान की प्रासंगिकता है। कई भारतीय स्नातक या तो बेरोजगार हैं या अल्प-रोज़गार हैं, क्योंकि उनके पास नियोक्ताओं और बाज़ार के लिए आवश्यक कौशल और दक्षताओं का अभाव है। इंजीनियरिंग, चिकित्सा, कानून और प्रबंधन जैसे विभिन्न क्षेत्रों में योग्य पेशेवरों की मांग और आपूर्ति के बीच भी बेमेल है। इसके अलावा, शिक्षा और अनुसंधान एजेंडे को राष्ट्रीय प्राथमिकताओं और जलवायु परिवर्तन, स्वास्थ्य, ऊर्जा और सुरक्षा जैसी वैश्विक चुनौतियों के साथ संरेखित करने की आवश्यकता है।

तीसरी चुनौती उच्च शिक्षा और अनुसंधान के अवसरों तक समानता और पहुंच है। उच्च शिक्षा क्षेत्र के विस्तार के बावजूद, समाज के कई वर्ग, जैसे महिलाएं, ग्रामीण, आदिवासी और वंचित समूह, अभी भी कम प्रतिनिधित्व रखते हैं और उच्च शिक्षा में दाखिला लेने और उसे पूरा करने में बाधाओं का सामना करते हैं। क्षेत्रीय असमानता भी है, क्योंकि कुछ राज्यों में दूसरों की तुलना में अधिक संस्थान और संसाधन हैं। इसके अतिरिक्त, मेधावी और जरूरतमंद छात्रों के लिए वित्तीय सहायता और छात्रवृत्ति की कमी है, खासकर उच्च अध्ययन और अनुसंधान के लिए।

चौथी चुनौती उच्च शिक्षा और अनुसंधान के निधिकरण और वित्तपोषण की है। सकल घरेलू उत्पाद और प्रति छात्र प्रतिशत के हिसाब से भारत में उच्च शिक्षा और अनुसंधान पर सार्वजनिक व्यय अन्य देशों की तुलना में कम है। निजी क्षेत्र उच्च शिक्षा और अनुसंधान निधि में भी कम योगदान देता है, क्योंकि अधिकांश निजी संस्थान स्व-वित्तपोषित और लाभ-उन्मुख हैं। धन के वैकल्पिक स्रोतों, जैसे बंदोबस्ती, दान, अनुदान और ऋण की भी कमी है, जो उच्च शिक्षा और अनुसंधान की गुणवत्ता और विविधता को बढ़ा सकते हैं।

पांचवीं चुनौती उच्च शिक्षा और अनुसंधान का शासन और प्रबंधन है। भारतीय उच्च शिक्षा क्षेत्र अत्यधिक विनियमित और खंडित है, जिसमें केंद्रीय, राज्य और

संस्थागत स्तरों पर कई एजेंसियां और निकाय हैं। संस्थानों में स्वायत्तता और जवाबदेही की कमी है, साथ ही उनके बीच समन्वय और सहयोग की भी कमी है। गुणवत्ता आश्वासन, मान्यता, रैंकिंग और प्रदर्शन मूल्यांकन जैसी सर्वोत्तम प्रथाओं और मानकों को अपनाकर उच्च शिक्षा और अनुसंधान प्रणाली की पारदर्शिता और दक्षता में सुधार करने की भी आवश्यकता है।

इन चुनौतियों से पार पाने के लिए, भारतीय उच्च शिक्षा क्षेत्र को एक व्यापक और समग्र सुधार की आवश्यकता है, जैसा कि राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में परिकल्पना की गई है। एनईपी 2020 का लक्ष्य उच्च शिक्षा और अनुसंधान प्रणाली को एक बहु-विषयक, लचीली, समावेशी और अभिनव प्रणाली में बदलना है। जो शिक्षार्थियों और समाज की विविध आवश्यकताओं और आकांक्षाओं को पूरा कर सकता है। एनईपी 2020 की कुछ प्रमुख सिफारिशें हैं:

- 2035 तक सकल नामांकन अनुपात को 50% तक बढ़ाना, और सभी के लिए गुणवत्तापूर्ण उच्च शिक्षा तक सार्वभौमिक पहुंच सुनिश्चित करना।
- बहु-विषयक विश्वविद्यालयों और कॉलेजों की स्थापना करना, जो विषयों और पाठ्यक्रमों की एक विस्तृत श्रृंखला की पेशकश कर सकते हैं, और अंतःविषय और बहु-विषयक अनुसंधान को बढ़ावा दे सकते हैं।
- कई निकास और प्रवेश विकल्पों और एक क्रेडिट-आधारित प्रणाली के साथ चार साल के स्नातक कार्यक्रम का परिचय, जो छात्रों को लचीलापन और विकल्प प्रदान कर सकता है।
- एक राष्ट्रीय अनुसंधान फाउंडेशन बनाना, जो विभिन्न विषयों और क्षेत्रों में अनुसंधान को वित्तपोषित और बढ़ावा दे सके, और देश की अनुसंधान संस्कृति और आउटपुट को बढ़ा सके।
- संस्थानों को उनके प्रदर्शन और मान्यता के आधार पर वर्गीकृत स्वायत्तता प्रदान करके और विभिन्न कार्यों और डोमेन के लिए स्वतंत्र नियामक निकायों की स्थापना करके उनकी स्वायत्तता और जवाबदेही को बढ़ाना।
- उच्च शिक्षा और अनुसंधान में सार्वजनिक निवेश को सकल घरेलू उत्पाद के 6% तक बढ़ाना, और उच्च शिक्षा और अनुसंधान निधि में निजी और परोपकारी भागीदारी और योगदान को प्रोत्साहित

करना।

- प्रतिभाशाली और योग्य शिक्षकों को आकर्षित और बनाए रखकर, संकाय की गुणवत्ता और मात्रा में सुधार करना खोजकर्ता, और उन्हें पर्याप्त प्रशिक्षण और प्रोत्साहन प्रदान करना।
- छात्रों, संकाय और संस्थानों की गतिशीलता और सहयोग को सुविधाजनक बनाकर और भारतीय उच्च शिक्षा और अनुसंधान की मान्यता और प्रतिष्ठा को बढ़ाकर, उच्च शिक्षा और अनुसंधान प्रणाली के अंतर्राष्ट्रीयकरण और वैश्विक जुड़ाव को मजबूत करना।

भारत में उच्च शिक्षा एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है जो देश के आर्थिक, सामाजिक और सांस्कृतिक विकास में योगदान

देने की क्षमता रखता है। हालाँकि, इसमें कई चुनौतियाँ भी हैं जिन्हें सरकार, संस्थानों, संकाय, छात्रों और समाज के सामूहिक प्रयासों से दूर करने की आवश्यकता है। आवश्यक सुधारों और पहलों को लागू करके, भारत उच्च शिक्षा में वैश्विक नेता बनने के अपने लक्ष्य को प्राप्त कर सकता है। एनईपी 2020 के कार्यान्वयन के लिए सरकार, संस्थानों, संकाय, छात्रों, उद्योग और समाज सहित सभी हितधारकों के ठोस प्रयासों और सहयोग की आवश्यकता होगी। उच्च शिक्षा और अनुसंधान प्रणाली के सफल परिवर्तन से न केवल व्यक्तिगत शिक्षार्थियों और शोधकर्ताओं को लाभ होगा, बल्कि पूरे देश को भी लाभ होगा, क्योंकि यह भारत को 21 वीं सदी में ज्ञान की महाशक्ति और वैश्विक नेता बनने में सक्षम बनाएगा।

कौन कहता है कि 'भारत बस एक देश है'

श्री सूर्यकांत, प्र.स. 'ए'

कौन कहता है कि भारत बस एक देश है
अनगिनत भाषाएँ, धर्म, जाति, संस्कृति
यह करोड़ों लोगों का समावेश है,
कौन कहता है भारत बस एक देश है।

कौन अपना कौन पराया
जहाँ ये अंतर कठिन है,
दिवाली सी रात और
जहाँ ईद सा हर दिन है
हर वाणी में जिसकी बस प्यार का सन्देश है
कौन कहता है कि भारत बस एक देश है।

चाय की प्याली, सूरज की लाली
खेतों की हरियाली

मस्जिद की अजान, मंदिरों में आरती की थाली
आम सी ज़िन्दगी में यहाँ बात कुछ विशेष है
कौन कहता है भारत बस एक देश है।

प्रथाएं, पंथ है अनेक उतनी ही विविध वेशभूषाएं है
कदम कदम पर बदलती यहाँ भाषाएँ है
पर दिल भारत का एक है..हजारों इसके भेष है
कौन कहता है भारत बस एक देश है।

बच्चों की किलकारियाँ माओं की लोरियाँ
कानों की बालियाँ हाथों में चूड़ियाँ
हजारों हैं देश पर भारत जैसा मिलता कहाँ परिवेश है
कौन कहता है कि भारत बस एक देश है।
कौन कहता है कि भारत बस एक देश है।।

ಕನ್ನಡ ಖಂಡ / ಕನ್ನಡ ಖಂಡ

ಸಿರಿಧಾನ್ಯದ ಮಹತ್ವಗಳು

ಶ್ರೀಮತಿ ಅನಿತ ಕುಮಾರಿ ಎಸ್ ಎನ್
ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಧಿಕಾರಿ 'ಬಿ'

ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳೆಂದರೆ ರಾಗಿ, ಹಾರಕ, ನವಣೆ, ಸಾಮೆ, ಬರಗು, ಕೊರಲೆ, ಊದಲು, ಸಜ್ಜೆ, ಮತ್ತು ಚೋಳ ಬೆಳೆಗಳ ಸಮೂಹ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸುಮಾರು 5 ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಬೇಸಾಯದ ಇತಿಹಾಸವಿದ್ದು, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಒರಿಸ್ಸಾ, ಚತ್ತೀಸಗಡ್, ಜಾರ್ಖಂಡ್, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಗುಜರಾತ್, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರಖಂಡ್ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

2023ನೇ ವರ್ಷವನ್ನು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಿರಿಧಾನ್ಯ ವರ್ಷ ಎಂದು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆ ಘೋಷಿಸಿದೆ. ಸಿರಿ ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ಭಂಡಾರವೇ ಅಡಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಸತ್ವಗಳು ಕೂಡ ಈ ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಾಮ್ರ, ಖನಿಜಾಂಶ, ಪ್ರೋಟೀನ್, ವಿಟಮಿನ್, ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಪಾಸ್ಪರಸ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ನಾರಿನಾಂಶ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಸತ್ವಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಆಹಾರ ಅಥವಾ ವಿಸ್ಮಯ ಧಾನ್ಯಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಗ್ಲೂಟೆನ್ ಮುಕ್ತ ಧಾನ್ಯಗಳು. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಡವರ ಆಹಾರವಾಗಿದ್ದ ಈ ಆಹಾರಗಳು ಸೂಪರ್ ಫುಡ್ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮಂತರ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ. ಈ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಧುಮೇಹ, ಹೃದಯರೋಗ, ಕರುಳಿನಬೇನೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಳಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ.

ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳು

ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 10-15 ರಷ್ಟಿರುವ ನಾರಿನಾಂಶ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳ ಆಹಾರ ಪೂರಕ, ಅಲ್ಲದೆ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಐಸೋಫಾವೋನ್ಗಳು, ಲಿಗ್ನಿನ್‌ಗಳಂತಹ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಚೋಧಕಗಳೂ ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ತೊಂದರೆ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂರಕ್ಷಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ

ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉದ್ದೀಪನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳ ನಿಯಮಿತ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಸಾಂಕ್ರಮಿಕ ರೋಗಗಳ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವ, ಹೀರಲ್ಪಡುವ ಮತ್ತು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ವಿಶಿಷ್ಟಗುಣವುಳ್ಳ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಸಿರಿಧಾನ್ಯದ್ದು, ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇದು ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಅಲ್ಲದೇ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಂತಹ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯೆಂದರೆ, ಇವುಗಳ ಹಸಿವನ್ನು ಹಿಂಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ.

ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಹಾಗೂ ಔಷಧೀಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವ

1. ಪಾಲಿಫಿನಾಲ್ಸ್

- * ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಕಾರಕಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.
- * ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
- * ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುವಿಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಹೃದಯ ರೋಗಗಳು, ಫೈಟೋಸ್ಟೀರಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.
- * ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

2. ಪ್ರೈಟೋಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್‌ಗಳು

- * ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ.
- * ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

3. ಫೈಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ

- * ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

4. ನಾನಾಂಶ

- * ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
- * ಜೀರ್ಣರಸಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಹಾರದ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
- * ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ.
- * ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಂತ್ರಪ್ತ ಭಾವನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.
- * ಮಲಬದ್ಧತೆ ಹಾಗೂ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ ವಿಧಾನ :

ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡುವುದು, ಹಿಟ್ಟು ಮಾಡುವುದು, ಮೊಳಕೆಯೊಡಿಸುವುದು, ಅರಳು ಮಾಡುವುದು, ಹುದುಗುಗೊಳಿಸುವುದು, ಹುರಿಯುವುದು ಹಾಗೂ ಬಳಸುವ

ಸಿದ್ಧ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಅವಲಕ್ಕಿ, ಅರಳು, ಇಡ್ಲಿರವೆ, ಪಾಲಿಷ್ ಕಾಳುಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಶ್ಯಾವಿಗೆ, ದೋಸೆ, ಬ್ರೆಡ್, ಬಿಸ್ಕತ್, ಹಪ್ಪಳ, ಸಂಡಿಗೆ, ಹಲ್ವಾ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಠಿಡ ತಿಂಡಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದಿನನಿತ್ಯ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸುಗಳಾದ ಚಕ್ಕುಲಿ, ದೋಸೆ, ಇಡ್ಲಿ, ರೊಟ್ಟಿ, ಉಪ್ಪಿಟ್ಟು, ಪೊಂಗಲ್, ತಾಲಿಪಟ್ಟು, ಬಿಸ್ಕೇಟ್, ಮುದ್ದೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲದೆ, ಅನ್ನ, ಪಾಯಸ, ವಡೆ, ಹಪ್ಪಳ, ಸಂಡಿಗೆ, ಪಡ್ಡು ಮೊದಲಾದ ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಬೇಕರಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸ್ಕತ್ತು, ಕೇಕ್, ವಿಶೇಷ ಬನ್, ರಸ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 40 ರವರೆಗೂ ಯಾವುದೇ ರಚನೆ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಬೇಕರಿ ಪದಾರ್ಥ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಚನವಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ರಂಜಕವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸರಾಸರಿಯಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.



ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ

ಶ್ರೀ ಮಹೇಶ್ ಏನ್
ಒಪ್ಪಂದದ ಉದ್ಯೋಗಿ

ಪೀಠಿಕೆ:-

“ಹಸಿರೇ ಭೂಮಿಯ ಉಸಿರು”, “ಗಿಡ ಬೆಳಸಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ಉಳಿಸಿ” ಪರಿಸರ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಮಾನವನು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಪರಿಸರವನ್ನು “ಪ್ರಕೃತಿಮಾತೆ” ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಮಹಾಸ್ವಾರ್ಥಿಯಾದ ಮಾನವನಿಂದ ಇಂದು ಗ್ರಾಮ, ನಗರ ಸೇರಿದಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಸರ ನಾಶದೊಂದಿಗೆ ತನ್ನ ವಿನಾಶವನ್ನು ಹತ್ತಿರ ತಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಾನವನ ಪ್ರತಿರೂಪ ಅವನ ಕರಳು ಬಳ್ಳಿಯನ್ನೇ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದುವರೆದರೆ ನಮ್ಮ ಸರ್ವನಾಶ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದುರೇ ಆಗುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ. ಇದು ನಡೆಯಬಾರದೆಂದರೆ ನಾವು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ನಮ್ಮ ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸರವೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ವಾತವರಣದಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕು, ನೀರು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಅಂಶಗಳಾಗಿ ಉಳಿದಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದೇ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ. “ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಹೊಣೆ”. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ “ಜೂನ್ 05” ರಂದು ಪರಿಸರ ದಿನಾಚರಣೆಯನ್ನು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂದಿನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ದುಸ್ತರವೇ. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ರಕ್ಷಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ. ನಾವೆಲ್ಲರೂ ನಿಸರ್ಗದ ಜೊತೆ ಬೆರತು ಬಾಳಿದರೆ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಹಾಗೂ ಜಗತ್ತಿನ ಸುರಕ್ಷತೆಗೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಮರಗಳು ಬೆಳೆಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ವಿವರಣೆಯ ಸಾರಾಂಶ :-

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಕಾರಣಗಳು

ಉದ್ಯಮದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಜನರು ಹಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ನಗರಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದರೊಂದಿಗೆ,

ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವಸತಿ ಮತ್ತು ಜೀವನಕ್ಕಾಗಿ, ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

1) ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ :-

ಇಂದಿನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ, ಗಾಳಿ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯು ಕಾರ್ಬನ್ ಚಿಮಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಆಟೋಕ್ಯಾಬಗಳ ಹೊಗೆಯಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಹೊಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಮಾನವನ ದೇಹ, ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

2) ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ :-

ಪರಿಸರದ ಪ್ರಮುಖ ಸವಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನದಿಗಳ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಜಲಮೂಲಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವ ಮೊದಲು ಸರಿಯಾಗಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲಾಗದಿಲ್ಲ ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರು ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿದೆ.

3) ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ :-

ಘನತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಪಾಯಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಶೇಖರಣೆ ಮತ್ತು ತೆರದ ಭಾವಿಯಲ್ಲಿ ಇತರ ರೀತಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಭೂ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

4) ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ :-

ಪ್ರಪಂಚದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ನಗರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕರಣ ಬೆಳೆದಂತೆ ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯ ಜನರ ಜೀವನ, ಅರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ದೈನಂದಿನ ಸೌಕರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

5) ಸಾಗರ ಮಾಲಿನ್ಯ :-

ಸಾಗರಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಸಾಗಿಸುವಾಗ ಹಡಗುಗಳಿಂದ ಸೋರುವ ತೈಲಗಳು ಸಾಗರದ ಜೈವಿಕ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಮುಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದೆ.

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು :-

- 1) ಕಡಿಮೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಕಾಗದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಗಾಜು, ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣ ವಸ್ತುಗಳ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.
- 2) ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹನಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕು.
- 3) ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ವಿನ್ಯಾಸದ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಗೆರಹಿತ ತೈಲಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಬೇಕು .
- 4) ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನಾವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕು. ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ನೆಲಭರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಮೊದಲು ಕೊಳಚೆನೀರನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಬೇಕು .
- 5) ಪ್ರಪಂಚದ ಪರಿಸರ ಅವನತಿಯಿಂದಾಗಿ ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು .ಇದು ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ ಏರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
- 6) ಜಪಾನಿನ ನಗರಗಳಾದ ಹಿರೋಷಿಮಾ-ನಾಗಸಾಕಿ ಮತ್ತು ರಷ್ಯದ ಚೆರ್ನೋಬಿಲ್ ಮೇಲಿನ ಅಣುಬಾಂಬ್ ದುರಂತಗಳು ಮಾನವಿಯತೆಯು ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗದಂತೆ ಗಾಯಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವಿವಿಧ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಈ ವಿಪತ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ.
- 7) ಹೆಚ್ಚು ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು ,ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸರ್ಕಾರಗಳು ಒತ್ತಿಹೇಳಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ವೃಕ್ಷ

ಮಾತೆ ಎಂದು ಖ್ಯಾತವಾಗಿರುವ "ಸಾಲುಮರದ ತಿಮ್ಮಕ್ಕ" ಇವರು ರಾಮನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಯವರು ಮತ್ತು 500ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು.

ಸರಕಾರದ ಕಾರ್ಯಗಳು :-

- 1) ಪರಿಸರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕಾಯಿದೆ 1986
- 2) ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕಾಯಿದೆ 1980
- 3) ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾಯಿದೆ 1981
- 4) ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾಯಿದೆ 1974

ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಘೋಷಣೆಗಳು :-

- 1) ಕಾಡು ಬೆಳಸಿ , ನಾಡು ಉಳಿಸಿ.
- 2) ಕಾಡಿನ ಹಸಿರು, ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಉಸಿರು.
- 3) ಮನೆಗೊಂದು ಮರ , ಊರಿಗೊಂದು ವನ.
- 4) ಕಡಿದರೆ ಮರ , ಬರುವುದು ಬರ.
- 5) ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಹೊಣೆ.
- 6) ಪರಿಸರ ನಾಶ, ಮನುಕುಲ ಸಾರ್ವನಾಶ.
- 7) ಕಾಡನ್ನು ಬೆಳಸಿ , ಭೂ ತಾಪಮಾನ ಇಳಿಸಿ.

ನನ್ನ ನೆಚ್ಚಿನ ಮಾತುಗಳು / ಉಪಸಂಹಾರ :-

ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಪರಿಸರದ ಅನನ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿತು ಉಳಿಸಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕಿದೆ. ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಪರಿಸರ ಬರೀ ನಮಗಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೂ ಅದನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ "ಜೂನ್ 05" ರಂದು ಪರಿಸರ ದಿನಾಚರಣೆಯನ್ನು ಆಚರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಜೀವನವಿಡಿ ಅದನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಾವು ರಕ್ಷಿಸದೇ ಇನ್ಯಾರು ರಕ್ಷಿಸಲಾರರು. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ದೊರವಿಡಬೇಕು. ಹಲವು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿ ಪರಿಸರ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಜಾಗೃತಿಮೂಡಿಸೋಣ.



ವಿಶ್ವ ಮೆಚ್ಚಿದ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಸರ್ ಮೋಕ್ಷಗುಂಡಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ

ಶ್ರೀಮತಿ ವಿಶ್ವಲತ
ವರಿಷ್ಠ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಹಾಯಕರು

ಸರ್ ಎಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಎಂದು ಜನಪ್ರಿಯರಾಗಿದ್ದ ಸರ್ ಮೋಕ್ಷಗುಂಡಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯರವರು, ಭಾರತದ ಗಣ್ಯ ಅಭಿಯಂತರರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು. ಇವರು ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನವನ್ನು ಭಾರತ ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಅಭಿಯಂತರ ದಿನ (ಇಂಜಿನಿಯರ್ಸ್ ದಿನ) ಎಂದು ಆಚರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಜನಿಸಿದ್ದು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15, 1860ರಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮುದ್ದೇನಹಳ್ಳಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ತಂದೆ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ಶಾಸ್ತ್ರಿ, ತಾಯಿ ವೆಂಕಟಲಕ್ಷ್ಮಮ್ಮ, ಅವರ ಪೂರ್ವಜರು ಈಗಿನ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ 'ಮೋಕ್ಷಗುಂಡಂ' ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದು ಮುದ್ದೇನಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಕಾರಣ ಅವರ ಹೆಸರಿನೊಡನೆ 'ಮೋಕ್ಷಗುಂಡಂ' ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ.

ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಅವರಿಗೆ ಹದಿನೈದು ವರ್ಷವಾಗಿದ್ದಾಗ ತಂದೆ ತೀರಿಕೊಂಡರು. ಅವರ ಬಾಲ್ಯದ ದಿನಗಳು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿತ್ತು. ಅವರ ತಾಯಿ ಅವರಿವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ದುಡಿಯುತ್ತ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸಾಕಿ ಸಲಹಿದರು. ಸೋದರ ಮಾವ ಎಚ್ ರಾಮಯ್ಯನವರ ಸಹಾಯದಿಂದ 1875ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಬಂದು ವೆಸ್ಲಿ ಮಿಷನ್ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಸೇರಿದರು.

ಒಮ್ಮೆಯಂತೂ ಎಸ್ ಎಸ್. ಎಲ್. ಸಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕೂರಲು ಹಣದ ತೀವ್ರ ಮುಗ್ಗಟ್ಟಿನಿಂದಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಮುದ್ದೇನಹಳ್ಳಿಗೆ 35 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ನಡೆದುಕೊಂಡೇ ಹೋದರು. ಮನೆಯ ಪಾತ್ರೆ ಅಡವಿಟ್ಟು ಆ ತಾಯಿ ಹಣ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಅವರಲ್ಲಿ ಬಡತನಕ್ಕೂ ಬಗ್ಗದ ಜೀವನೋತ್ಸಾಹವಿತ್ತು. ಬದುಕನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ದಿಟ್ಟತನವಿತ್ತು.

1881ರಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಬಿ. ಎ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ನಂತರ ಪುಣೆಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ನಂತರ ಮುಂಬಯಿ ನಗರದಲ್ಲಿ ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಇಲಾಖೆಯನ್ನು ಸೇರಿದರು.

ಕಾವೇರಿ ನದಿಗೆ ಆಣೆಕಟ್ಟು ಕಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಅವರು ತಿರುಚನಾಪಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಚೋಳ ರಾಜರಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹಾಗೂ 18ನೇ ಶತಮಾನದ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥರ್ ಕಾಟನ್



ಅವರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನವೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬೃಹತ್ ಆಣೆಕಟ್ಟನ್ನು (ಗ್ರಾಂಡ್ ಆಣೆಕಟ್ಟು) ನೋಡಿ ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗಿದ್ದರು, ನಂತರ ಮಹಾರಾಜರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದರು.

ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ನೀರು ನಿಯಂತ್ರಕ ದ್ವಾರಗಳು

ಪುಣೆಯ ಜೀವಮೂಲವಾದ ಖಡಕ್ ವಾಸ್ತಾ ಜಲಾಶಯವು ಪ್ರತಿ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಹೊರ ಹರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಒಡಲಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುತ್ತಿದ್ದ ನೀರು ಬೇಸಿಗೆ ಪೂರಾ ಸಾಲುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆಗ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಜಲಾಶಯದ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಹೊರ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು.

ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ಪೇಟೆಂಟ್ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಗ್ವಾಲಿಯರ್ ನ ಟಿ ಗ್ರಾ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಮೈಸೂರಿನ ಬಳಿಯ ಕೆ. ಆರ್. ಎಸ್ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳೂ ಇದೇ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.

*ಪೇಟೆಂಟ್ - ಒಂದು ಹೊಸ ಅವಿಷ್ಕಾರದ ಸ್ವಾಮ್ಯತೆ ಅಥವಾ ಬಳಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರಿಗೆ ಕೊಡ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ಕನ್ನಂಬಾಡಿ ಆಣೆಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿದಂತಹ ಮಹತ್ವದ ಸಾಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರ ಅವರನ್ನು ನೈಟ್ ಕಮಾಂಡರ್ ಆಗಿ ಅಲಂಕರಿಸಿ 'ಸರ್' ಪದವಿಯನ್ನು ನೀಡಿತು.

1908ರಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ-ನಿವೃತ್ತಿ ಘೋಷಿಸಿದ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ನಂತರ ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದ ದಿವಾನರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಮಹಾರಾಜ ಕೃಷ್ಣರಾಜ ಒಡೆಯರ್ ರವರ ಜೊತೆ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. 1917ರಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಇದೇ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ನಂತರ ಅವರ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇಡಲಾಯಿತು (ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಕಾಲೇಜ ಆಫ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್).

ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಮೈಸೂರು ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಹುದ್ದೆಗೆ ರಾಜಿನಾಮೆ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅವರಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಮೊತ್ತದ ಹಣ ಬರಬೇಕಿತ್ತು. ಅವರು ಈ ಮೊತ್ತವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಿ ಬಾಲಕರು ವೃತ್ತಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುವ ಕಾಲೇಜೊಂದನ್ನು ಆರಂಭಿಸಬೇಕು ಎಂಬ

ಆಶಯ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಹಾಗೆಯೇ, ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಜಯ ಚಾಮರಾಜೇಂದ್ರ ವೃತ್ತಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಅದನ್ನು ಈಗ ಶ್ರೀ ಜಯಚಾಮರಾಜೇಂದ್ರ ಪಾಲಿಟೆಕ್ನಿಕ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

1955ರಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರ, ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸರ್ ಎಂ.ವಿ.ಯವರ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಅತ್ಯುಚ್ಛ ಗೌರವವಾದ ಭಾರತ ರತ್ನ ಲಭಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ಸರ್ ಎಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಭಾರತ ರತ್ನ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಮೊದಲ ಕನ್ನಡಿಗರು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜುಗಳು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವರು ಸಲ್ಲಿಸಿರುವ ಅಪಾರ ಸೇವೆಯ ಸ್ಮರಣೆಗಾಗಿ ಇವರ ಜನ್ಮ ದಿನವನ್ನು (ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಅಭಿಯಂತರರ ದಿನವಾಗಿ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಏಪ್ರಿಲ್ 14, 1962 ತಮ್ಮ 102ನೇ ಜನ್ಮದಿನಕ್ಕೆ ಐದು ತಿಂಗಳು ಮೊದಲೇ ನಿಧನರಾದರು.



“ಅಮ್ಮನ ಸೀರೆ ”

ಶ್ರೀ ಸುರೇಶ .ಎಂ .ಎಸ್
ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಧಿಕಾರಿ “ಬಿ”

ಅಮ್ಮಾ ನಿನ್ನ ಸೀರೆ .. ನಮ್ಮ ಕಾವೇರಿಯ ನೀರೆ ||
ತೊಟ್ಟಿಲ್ ಕಟ್ಟಿ ತೂಗಲು., ಉಯ್ಯಾಲ್ ಕಟ್ಟಿ ಹಾಡಳು ...
ನಿದ್ರೆಗೆ ಅದು ತೊಟ್ಟಿಲು., ಮಲಗಿದರೇ ನಿನ ಮಡಿಲು...
ಆಟಕದು ಉಯ್ಯಾಲೆ., ಹೊದಿದರೆ ಹೂ ಮಳೆ ...||

ಅಮ್ಮಾ ನಿನ್ನ ಸೀರೆ .. ನಮ್ಮ ಕಾವೇರಿಯ ನೀರೆ ||
ಕಂಡರೆನೆ ಅಪ್ಪಿಕೊಲ್ವೆ .. ನಾ ಸತ್ತರುನೂ ಹೊದ್ದಿಕೊಲ್ವೆ

ಸೊಂಟಕದ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಕಲಿತನು ನಾಕುಜು , ನೆಲದಲಿ
ಹಾಸಿಕೊಂಡು ಮಲಗಳು ಬಲುಮೋಜು ..
ಹಾಸಿಕೊಂಡು ಮಲಗಿದರೆ ಮಲ್ಲಿಗೆಯ ಹದವಮ್ಮ ...
ತಲೆಯಲಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಹಾಡುವನು ಪದವಮ್ಮ ...

ಅಮ್ಮಾ ನಿನ್ನ ಸೀರೆ .. ನಮ್ಮ ಕಾವೇರಿಯ ನೀರೆ ||
ತೊಟ್ಟಿಲ್ ಕಟ್ಟಿ ತೂಗಲು., ಉಯ್ಯಾಲ್ ಕಟ್ಟಿ ಹಾಡಳು ...
ಕಂಡರೆನೆ ಅಪ್ಪಿಕೊಲ್ವೆ .. ನಾ ಸತ್ತರುನೂ ಹೊದ್ದಿಕೊಲ್ವೆ

ನಿನಸೀರೆಯ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಿಡಿದೇವು ಕೆರೆಮೀನು...,
ನಿನ್ನ ಕೈಯ ಮೀನ್ನಾರು ಆಯಿತಂದು ಸವಿಜೇನು...,
ಹೊಸಮಳೆಯಲಿ ನಾನಂದು, ಅಮ್ಮಾನಾನು ನೆನೆದು ಬಿಟ್ಟೆ

...

ಆಯಿತಂದು ನಿನ ಸೀರೆ, ನನ್ನ ತಲೆ ಒರಸೊ ಬಟ್ಟೆ ...

ಅಮ್ಮಾ ನಿನ್ನ ಸೀರೆ .. ನಮ್ಮ ಕಾವೇರಿಯ ನೀರೆ ||
ನಿದ್ರೆಗೆ ಅದು ತೊಟ್ಟಿಲು., ಮಲಗಿದರೇ ನಿನ ಮಡಿಲು...
ಕಂಡರೆನೆ ಅಪ್ಪಿಕೊಲ್ವೆ .. ನಾ ಸತ್ತರುನೂ ಹೊದ್ದಿಕೊಲ್ವೆ
ಆಟದಲಿ ಬಿದ್ದಾಗ., ಅಮ್ಮ ಎಂದು ಅತ್ತಾಗ., ಓಡಿಬಂದು
ಅರವನಿಸಿದ ಮೈ ಒರಸಿದ ಸೀರೇ

ಮಳೆಯಲಿ ಕೊಡೆಯಂತೆ, ಬಿಸಿಲಿಗೆ ನೆರಳಂತೆ ...
ಚುಮು ಚುಮು ಚಳಿಯಲಿ, ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಹೊದಿಕೆಯಂತೆ ...

ಅಮ್ಮಾ ನಿನ್ನ ಸೀರೆ .. ನಮ್ಮ ಕಾವೇರಿಯ ನೀರೆ ||
ಆಟಕದು ಉಯ್ಯಾಲೆ., ಹೊದಿದರೆ ಹೂ ಮಳೆ ...||
ಕಂಡರೆನೆ ಅಪ್ಪಿಕೊಲ್ವೆ .. ನಾ ಸತ್ತರುನೂ ಹೊದ್ದಿಕೊಲ್ವೆ

ಅಪ್ಪನ ಬೆದರಿಕೆಗೆ, ಓಡಿಬಂದೆ ಹೆದರಿಕೆಗೆ .. ಅಡಗಿದೆ
ಮರೆಯಲ್ಲಿ ನಿನ ಸೀರೆ ಸೆರಗಲ್ಲಿ.,
ಸೀರೆಯ ತೆರೆಯಲ್ಲಿ., ತೋರಲು ಹುಸಿನಗೆಯ
ಅಪ್ಪನ ಕೈಪೆಟ್ಟು ಹಾರಿತಂದು ನನ್ನ ಬಿಟ್ಟು

ಅಮ್ಮಾ ನಿನ್ನ ಸೀರೆ .. ನಮ್ಮ ಕಾವೇರಿಯ ನೀರೆ ||
ತೊಟ್ಟಿಲ್ ಕಟ್ಟಿ ತೂಗಲು., ಉಯ್ಯಾಲ್ ಕಟ್ಟಿ ಹಾಡಳು ...
ನಿದ್ರೆಗೆ ಅದು ತೊಟ್ಟಿಲು., ಮಲಗಿದರೇ ನಿನ ಮಡಿಲು...
ಆಟಕದು ಉಯ್ಯಾಲೆ., ಹೊದಿದರೆ ಹೂ ಮಳೆ ...||

ಕಂಡರೆನೆ ಅಪ್ಪಿಕೊಲ್ವೆ .. ನಾ ಸತ್ತರುನೂ ಹೊದ್ದಿಕೊಲ್ವೆ



ಶ್ರೀ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊರನಾಡು ಅನ್ನಪೂರ್ಣೇಶ್ವರಿ

ಕುಮಾರಿ ಎನ್. ಮಮತ
ಟೆಕ್ನಿಶಿಯನ್ "ಎ"



ಶ್ರೀ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊರನಾಡು ಅನ್ನಪೂರ್ಣೇಶ್ವರಿ ಅಮ್ಮನವರ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಪ್ರವಾಸಕೆಂದು ರಾತ್ರಿ 08-30ರ ಬಸ್ಸಿಗೆ ಹೊರಟೆವು ಈ ದೇವಸ್ಥಾನವು ಹೊರನಾಡು ಚಿಕ್ಕಮಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮೂಡೆಗೆರೆಗೆ ಸೇರಿರುವ ದೇವಾಲಯ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳ ಮತ್ತು ಕಣಿವೆಗಳ

ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಭದ್ರಾ ನದಿಯ ದಡದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ದೇವಾಲಯವು ಕರ್ನಾಟಕಧ್ಯಾಂತ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ

ಶ್ರೀ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊರನಾಡಿಗೆ ಬಸ್ಸಿನಿಂದ ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಅನುಭವವೆಂಬುದು ನನ್ನ ಅನಿಸಿಕೆ. ಕತ್ತಲೊಂದಿಗೆ ಈ ಚಾಲಕರು ರೋಚಕವಾದ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶದ ರಸ್ತೆತಿರುವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿದ್ರೆಯಿಲ್ಲದೆ ಕಿರಿದಾದ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಚಲಾಯಿಸುವುದೇ ಒಂದು ಸಾಹಸದ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ, ಇಲ್ಲಿನ ಚಾಲಕ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಾಹಕರಿಗೆ ನಾವು ಬಸ್ಸು ಬಿಟ್ಟು ಇಳಿದಾಗ ಒಂದು ಧನ್ಯವಾದವನ್ನು ಹೇಳಬೇಕೆಂದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಅನಿಸದೆ ಇರಲಾರದು.

ನಾವು ರಾತ್ರಿಯೆಲ್ಲ ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ಬೆಳಗಿನ ಮಂಜಿನ ನಡುವೆ ಸೂರ್ಯೋದಯ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಲರವ ಮತ್ತು ನವಿಲು ಅಲ್ಲದೆ ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸಿದೆವು. ಅಲ್ಲಿನ ರಸ್ತೆ ತಿರುವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಮಗೆ ಹೆದರಿಕೆ ಉಂಟಾದರೂ ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರ ಕಾಫಿ ಗಿಡಗಳು ಚಕ್ಕೆ, ಪಲಾವ್



ಎಲೆಯ ಮರಗಳು, ಮೆಣಸು ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಾಳೆ, ತೆಂಗು ಅಡಿಕೆ ಮರಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹೂಗಳು, ಟೀ ಎಸ್ಟೇಟ್, ಕಾಫಿ ಎಸ್ಟೇಟ್ ಗಳು, ಹೆಂಚಿನ ಮನೆಗಳು ಜಂಪ್ ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಆನಂದವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯೋದಯವು ಕೇಸರಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ನಮ್ಮ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲಾಗದಂತಹ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನಮಗೆ ಆ ಮಳೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ನಾವು ಎಂತಹ ಸುಂದರ ತಾಣವೆಂದು ಖುಷಿ ಪಟ್ಟೆವು. ಇಲ್ಲಿನಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ ಬೆಳಗಿನ ಸಮಯ 8.30 ಕ್ಕೆ ಹೊರನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿದೆವು. ಅಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಕರುಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡದಾದ ಹಸುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ನಮಗೆ ಸಂತೋಷವಾಯಿತು ಅಲ್ಲಿನ ದೇವಾಲಯದವರೇ ವಸತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ನಾವು ಅಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ನಂತರ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಫಿ ತಿಂಡಿ ಸವಿದೆವು, ನಂತರ ದೇವರ ದರ್ಶನ ಮಾಡಲು ಎಲ್ಲರೂ ಹೊರಟವು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಕಾಲುಡಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಗಿದಾಗ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಸಮೀಪವೇ ಒಂದು ಹನುಮಂತ ದೇವರ ದೇವಾಲಯವಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ದೇವರಿಗೆ ನಮಿಸಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದೆವು. ರಜೆಯ ದಿನಗಳಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ದೇವಾಲಯ ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ದೇವರಿಗೆ ಹೂವು ಹಣ್ಣು ಕಾಯಿ ಕರೆದಿಸಿ, ದೇವಾಲಯವನ್ನು ತಲೆ ಎತ್ತಿ ನೋಡಿ ನಮಸ್ಕರಿಸಿದವು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಸುಂದರಘಟ್ಟಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ ಸುತ್ತಲೂ ಬೆಟ್ಟಗಳ ನಡುವೆ ದೇವಾಲಯವನ್ನು ಕಂಡಾಗ ನಮಗೆ ಭಕ್ತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಮನಸ್ಸು ಉಲ್ಲಾಸವಾಗುತ್ತದೆ

ದೇವಾಲಯದ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ



ಶ್ರೀ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊರನಾಡು ಅನ್ನಪೂರ್ಣೇಶ್ವರಿ ದೇವಾಲಯ ಮುಖ್ಯ ದೇವಾಲಯದ ಸಂಕೀರ್ಣವನ್ನು ತಲುಪಲು ಭಕ್ತರು

ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿ ಮೇಲೆ ಹೋಗಬೇಕು. ದೇವಾಲಯದ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರದ ಗೋಪುರವು ಹಲವಾರು ಹಿಂದೂ ದೇವತೆಗಳ ಶಿಲ್ಪಗಳಿಂದ ಅಲಂಕೃತವಾಗಿದೆ. ಮುಖ್ಯ ದೇವಾಲಯದ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರದ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಂಟಪವಿದೆ. ದೇವಾಲಯದ ಛಾವಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಂದರವಾದ ಕೆತ್ತನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದಿಶೇಷನು ದೇವಾಲಯದ ಗರ್ಭಗೃಹವನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿದ್ದಾನೆ, ಪದ್ಮ ಪೀಠವು ಕೂರ್ಮ ಮತ್ತು ಅಷ್ಟಭುಜಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ದಂತಕಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ: ಶಿವನು ಬ್ರಹ್ಮ ದೇವರ ಶಿರಚ್ಛೇದ ಮಾಡಿದನು, ಬ್ರಹ್ಮನ ತಲೆಬುರುಡೆಯು ಶಿವನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿತು, ತಲೆಬುರುಡೆಯು ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ತುಂಬುವ ತನಕ ಅದು ಅವನ ಕೈಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವನಿಗೆ ಶಾಪವಿತ್ತು. ಹಾಗಾಗಿ ಶಿವನು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಹೋಗಿ ಆಹಾರ ಬಿಟ್ಟು ಕೆಳುತ್ತಿದ್ದನು ಎಷ್ಟು ಬಿಟ್ಟುಕೇಳಿ ಪಡೆದರೂ ತಲೆಬುರುಡೆ ತುಂಬಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅನ್ನಪೂರ್ಣೇಶ್ವರಿ ಅಮ್ಮನವರಬಳಿ ಬಂದನು ಮತ್ತು ಅನ್ನಪೂರ್ಣೆಯು ತಲೆಬುರುಡೆಯನ್ನು ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಸಿದಳು ಮತ್ತು ಶಿವನ ಶಾಪವನ್ನು ನೀಗಿಸಿದಳು.



ದೇವಾಲಯದ ವಾಸ್ತು ಶಿಲ್ಪ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಕೃತಿ ಕಣ್ಮನ ಸೆಳೆಯುವಂತಿತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ದೇವಿಯ ಸುಂದರ ಭಾವಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಅಲಂಕೃತವಾಗಿತ್ತು. ಜನರು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಅಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿತ್ತು ದೇವಾಲಯದವರು ಭಕ್ತಾದಿಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿನ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ ಅಮೃತವೇ ಕುಡಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ದೇವರನ್ನು ಧ್ಯಾನಿಸುತ್ತಾ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ತುಲಾಭಾರ ಸೇವೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಭಕ್ತಾದಿಗಳನ್ನು ಕಂಡವು ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ನಡೆಯುತ್ತಾ ಗರ್ಭಗುಡಿಯ ಸಮೀಪ ಬಂದೆವು ಅಲ್ಲಿ ದೇವರಿಗೆ ಮಡಲಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಹೂ ಹಣ್ಣನ್ನು ಸಮರ್ಪಿಸಿ

ನಮಿಸಿದೆವು ದೇವಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಿ ಮುಂದೆ ನಡೆದವು, ಒಂದು ಆಳಿನತ್ತರದ ದೇವಿಯ ವಿಗ್ರಹವನ್ನು ದರ್ಶಿಸಿದಾಗ ದೇವಿಯು ಪದ್ಮ ಪೀಠದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುವ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡೆವು ದೇವಿಯು ತನ್ನ ನಾಲ್ಕು ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಕು, ಚಕ್ರ, ಗಾಯತ್ರಿ ದೇವಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಶ್ರೀ ಚಕ್ರವನ್ನು ಹಿಡಿದಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡೆವು, ತಾಯಿಯ ವಿಗ್ರಹವನ್ನು ಅಡಿಯಿಂದ ಮುಡಿಯ ವರೆಗೂ ಬಂಗಾರದ ಕವಚದಿಂದ ಅಲಂಕೃತಪಡಿಸಿದ್ದರು, ದೇವಿಯ ಸುಂದರ ಮೊಗವನ್ನು ನೋಡಲು ನಾವೇ ಧನ್ಯರೆಂಬ ಭಾವನೆ ಅನುಭವವಾಗಿತ್ತು. ದೇವಿಯ ಎಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವ ಮೂರ್ತಿ ಗಣೇಶನನ್ನು ನೋಡಿದೆವು.

ನಂತರ ಹೊರ ಬಂದು ಪ್ರಸಾದದ ಸೇವೆಗೆ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಹೊರಟೆವು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಏರಿ ಊಟದ ಪಡಸಾಲೆಗೆ ಹೋಗಿ ಕುಳಿತೆವು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದವರು ಅಂದರೆ ಹೊರನಾಡಿಗೆ ಬಂದವರು ಎಲ್ಲರೂ ಸಹ ಹಸಿವಿನಿಂದ ಹೋಗಬಾರದೆಂದು ಪ್ರೀತಿ ಇದೆ. ನಾವೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಊಟ ಮಾಡಿದೆವು ನಮಗೆ ಅಲ್ಲಿ ಪುಳಿಯೋಗರೆ, ಅನ್ನ, ಹುಳಿ, ಸಾಂಬಾರ್, ಪಲ್ಯ, ಪಾಯಸ ಹಾಗೂ ಮಜ್ಜಿಗೆ ಬಡಿಸಿದರು ನಮಗೆ ಊಟದ ರುಚಿಯು ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟವಾಯಿತು ಊಟದ ನಂತರ ನಾವು ಕೆಳಗಿಳಿದು ಬಂದೆವು, ನಂತರ ನಾವು ತಂದಿದ್ದ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ಹಸುಗಳಿಗೆ ತಿನ್ನಲು ನೀಡಿದೆವು ಅವು ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ನಾವು ಕೊಟ್ಟ ಬಾಳೆಹಣ್ಣನ್ನು ತಿಂದು ನಮ್ಮೊಡನೆಯೇ ನಿಂತು ಬಿಟ್ಟವು ನಮಗೆ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಏಕೆ ಇರಬಾರದೆಂದು ಹಂಬಲವಾಯಿತು, ಅಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆದು ನಾವು ಕಳಸದ ಕಡೆಗೆ ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಟೆವು.

ಕಳಸ

ಕಳಸದ ದೇವಸ್ಥಾನವು ದಕ್ಷಿಣ ಕೈಲಾಸ ವೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ ದೇವಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಂತೆ ಗ್ರಾಮ ದೇವತೆಗೆ ನಮಿಸಿ ಒಳನೆಡದಾಗ ನಾವು ಎಂದೂ ಕೇಳದೆಯು ನೋಡದೆಯು ಇರುವಂತಹ ಎರಡು ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದೆವು. ಅದೇನಂದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಗಣಪನ ಹಾಗೂ ಗಂಡು ಗಣಪನ ವಿಗ್ರಹಗಳನ್ನು ನೋಡಿದೆವು ಕಳಸದ ದೇವಾಲಯದ ಮೇಲು ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರನ ಬಿಂಬವನ್ನು ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ನೋಡಿ ಧನ್ಯತಾ ಭಾವದಿಂದ ನಮಸ್ಕರಿಸಿದೆವು ಅಲ್ಲಿ ಶಿವನನ್ನು ದರ್ಶಿಸಿ ನಂತರ ಪಾರ್ವತಿ ದೇವಿಯನ್ನು ದರ್ಶಿಸಿದೆವು ನಾವು ವಿವಿಧಬಗೆಯ ಪುರಾತನ ವಿಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಭಕ್ತಿಯಿಂದ ನಮಿಸುತ್ತ ಹೊರಬಂದೆವು. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಚಿಕ್ಕ ಹೋಟೆಲ್ ನಲ್ಲಿ ಕಾಫಿ ತಿಂಡಿಗಳನ್ನು



ಸವಿದೆವು ಅದರಲ್ಲೊಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧೀಯ ಮಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ಔಷಧೀಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ ಗೋಡಂಬಿ, ಕಾಳುಮೆಣಸು, ಜೀರಿಗೆಯಂತಹ ಸಾಂಬಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದೆವು ನಂತರ ನಾವು ಬಸ್ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ

ಬಸ್ ತಡವಾಗುವುದೆಂದು ಕಾಯಲು ಕುಳಿತೆವು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ದೇಸಿಹಸು ಬಂದಿತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ನಾವು ಮುದ್ದಾಡಿದವು ಅಲ್ಲಿನ ಆ ಹಸುಗಳು ಮನೆಯೊಳಗೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಫಲಹಾರಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಪೂಜೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನೋಡಿದೆವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಬಸ್ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು ನಾವು ಅಲ್ಲಿಂದ ಮತ್ತೆ ಹೊರನಾಡಿಗೆ ತಲುಪಿದೆವು ಅಲ್ಲಿ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಡಿ ಮುಂಗಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮ್ಮನವರ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ವಿಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿಯ ಸ್ಥಳೀಯ ತಿನಿಸುಗಳಾದ ಬಾಳೆಹಣ್ಣಿನ ಚಿಪ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಕೋಡುಬಳೆಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದೆವು, ನಂತರ ಅಲ್ಲಿಂದ ಬಸ್ ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳಸಿ ನಾವು ಬೆಳಗ್ಗೆ 6:30ಕ್ಕೆ ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಬಂದು ತಲುಪಿದೆವು ಇದೊಂದು ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಕೃತಿ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಸವಿದ ರೋಮಾಂಚನ ಮತ್ತು ಉಲ್ಲಾಸಭರಿತವಾದ ಪ್ರವಾಸವಾಗಿತ್ತು.





कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केन्द्र: दृष्टि

सूचना संवर्धन द्वारा रणक्षेत्र प्रभुत्व हेतु सामर्थ्य विकास

कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केन्द्र: लक्ष्य

सूचना संवर्धन के लिए ऐसी विश्वसनीय प्रौद्योगिकी एवं प्रणालियों को विकसित करना, जो रक्षा सेवाओं के रणक्षेत्र प्रभुत्व हेतु संरक्षा, सुरक्षा, नम्यता, उत्तरजीविता तथा विश्वस्तता सुनिश्चित करे तथा अति महत्वपूर्ण अनुप्रयोगों के आश्वासित निष्पादन को विश्वसनीय बनाएं।

हम इसे निम्न द्वारा प्राप्त करते हैं

रणक्षेत्र सूचना प्रणाली प्रभाविता एवं दृढ़ता को सक्षम एवं प्रबल बनाने के लिए प्रौद्योगिकी को विकसित करना।

रणक्षेत्र की बाधित तथा प्रतिकूल परिस्थिति के लिए आश्वासित निष्पादन चुनौती के उपाय हेतु प्रणाली विकास।

उभरते साइबर सुरक्षा चुनौती को प्रत्याशित करना तथा उसे अग्रसक्रियता से सुलझाना।

मानवरहित प्रणाली में स्वायत्तता प्राप्त करने के लिए संज्ञानात्मक तथा कृत्रिम ज्ञान प्रणाली विकास कार्य को उद्यमान करना।

राष्ट्रीय सुरक्षा तथा आत्म-निर्भरता के संरक्षण के लिए महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकी नीति के राष्ट्रीय तर्क को सुनियोजित करना।

हमारे सिद्धांत

केवल व्यवसायी व्यवहार से नहीं बल्कि विचारपूर्ण नम्यता। नए विचारों को स्वीकार करना तथा अपनाना एवं विफलता से सीखना।

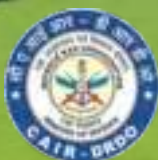
केवल सुरक्षा नहीं बल्कि सुविचारित जोखिम। विफलता विनाशकारी नहीं होती क्योंकि यह अन्वेषण क्षेत्र के दायरे को कम करते हुए सार्थक अनुकूलन का मार्ग प्रशस्त करती है।

केवल लक्ष्य पर नहीं बल्कि प्रक्रिया पर ध्यान केंद्रित करना। यदि हम ठीक से कार्य करें, तो हम लक्ष्य तक पहुँच सकते हैं। क्षमता में निरंतर सुधार द्वारा लक्ष्य को प्राप्त करने का प्रयत्न करना।

अनुशासित वर्गीकरण नहीं बल्कि सम्मिलित कार्य सभ्यता। विचारों के मतभेद, प्रौद्योगिकी विप्लव, विशिष्ट विचार को प्रोत्साहित करना।

केवल विशेषज्ञ को नहीं बल्कि प्रयोक्ता को सुनना। भले ही विशेषज्ञों द्वारा प्रौद्योगिकी विकसित होती है परंतु इसका प्रयोग प्रयोक्ता करता है। हमें प्रयोक्ता को संतुष्ट करना है न कि स्वयं को।

सर्वप्रथम सत्यनिष्ठा तथा आचारनीति।



कृत्रिम ज्ञान तथा रोबोटिकी केन्द्र

रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन

रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार

सी.वी. रामन नगर, बेंगलूरु - 560 093, भारत