

SHODH SAMAGAM

ISSN : 2581-6918 (Online), 2582-1792 (PRINT)



पुस्तकालय सेवाओं को सशक्त बनाने में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) की भूमिका: अनुप्रयोग, चुनौतियाँ और भविष्य की संभावनाएँ

प्रियतमा कुमारी, पुस्तकालय विभाग

शाइन अब्दुर रज्जाक अंसारी स्वास्थ्य शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, ओइना, इरबा, रांची, झारखंड, भारत

ORIGINAL ARTICLE



Author

प्रियतमा कुमारी

E-mail : priyatmakumari05011@gmail.com

shodhsamagam1@gmail.com

Received on : 31/04/2025
Revised on : 31/05/2025
Accepted on : 10/06/2025
Overall Similarity : 00% on 02/06/2025



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

0%

Overall Similarity

Date: Apr 2, 2025 (08:11 AM)
Matches: 11 / 2022 words
Score: 0.1

Remarks: No similarity found,
your document looks healthy.

Verify Report:
Scan this QR Code



शोध सार

आज के डिजिटल युग में पुस्तकालय सेवाओं का स्वरूप तेजी से बदल रहा है, और इस परिवर्तन में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। AI तकनीकों के माध्यम से पुस्तकालय सेवाएं अधिक प्रभावी, सुलभ और उपयोगकर्ता केंद्रित बन रही हैं। AI के विभिन्न अनुप्रयोग, जैसे स्वचालित वर्गीकरण, बुद्धिमान सूचना पुनःप्राप्ति (intelligent information retrieval), प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (NLP), और चैटबॉट्स, पुस्तकालय प्रबंधन को सुगम और त्वरित बना रहे हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता की मदद से पुस्तकालयों में सामग्री खोजने की प्रक्रिया अधिक सटीक और तेज हो गई है। उपयोगकर्ता अब अपनी खोज को प्राकृतिक भाषा में कर सकते हैं, जिससे सूचना खोजने में आसानी होती है। इसके अलावा, AI आधारित रिकमेंडेशन सिस्टम्स उपयोगकर्ताओं को उनके अभिरुचि और पढ़ाई के आधार पर पुस्तकों और संसाधनों का सुझाव देते हैं, जिससे ज्ञान अर्जन में मदद मिलती है। डिजिटल आर्काइव, ई-बुक्स और मल्टीमीडिया संसाधनों का समुचित प्रबंधन भी AI की सहायता से संभव हो रहा है। हालांकि, AI के साथ कई चुनौतियाँ भी जुड़ी हैं। डेटा गोपनीयता, तकनीकी जटिलताएँ, विशेषज्ञता की कमी और महंगे संसाधन जैसे मुद्दे पुस्तकालयों के सामने प्रमुख बाधाएँ हैं साथ ही, पुस्तकालय कर्मियों को AI तकनीकों को अपनाने और उनका उपयोग करने के लिए प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। इसके बिना AI का पूर्ण लाभ उठाना कठिन हो जाता है। भविष्य में AI के और अधिक उन्नत रूप, जैसे मशीन लर्निंग और डीप लर्निंग, पुस्तकालय सेवाओं को और भी अधिक स्मार्ट और स्वचालित बनाएंगे। इससे न केवल शोध प्रक्रिया तेज होगी, बल्कि व्यापक उपयोगकर्ता अनुभव भी सुनिश्चित होगा। AI पुस्तकालयों को सिर्फ

April to June 2025 www.shodhsamagam.com

A Double-Blind, Peer-Reviewed, Referred, Quarterly, Multi
Disciplinary and Bilingual International Research Journal

Impact Factor
SJIF (2023): 7.906

565

सूचना का भंडार नहीं, बल्कि ज्ञान के केंद्र के रूप में विकसित करने में सहायक होगा। इस प्रकार, कृत्रिम बुद्धिमत्ता पुस्तकालय सेवाओं के विकास में एक क्रांतिकारी तत्व साबित हो रही है। सही दिशा में निवेश और नीति बनाने से पुस्तकालयों की गुणवत्ता और पहुंच में सुधार संभव है। AI के समुचित उपयोग से पुस्तकालय सेवाएं अधिक समावेशी, त्वरित और उपयोगकर्ता-मित्र बनेंगी, जो ज्ञान के प्रसार में नई ऊँचाइयां छू सकेंगी।

मुख्य शब्द

पुस्तकालय, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI), डिजिटल युग.

भूमिका

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आज एक क्रांतिकारी तकनीक के रूप में उभर रही है, जिसने स्वास्थ्य, शिक्षा, व्यापार और संचार जैसे अनेक क्षेत्रों में अपने उपयोग का प्रमाण दिया है। पुस्तकालय विज्ञान भी इससे अछूता नहीं है। पारंपरिक पुस्तकालय सेवाओं को डिजिटल युग की मांगों के अनुसार बदलने के लिए AI महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। यह शोध पत्र पुस्तकालय सेवाओं में AI के अनुप्रयोग, उससे उत्पन्न चुनौतियाँ और भविष्य की संभावनाओं का विश्लेषण करता है।

वर्तमान युग को तकनीकी क्रांति का युग कहा जाए तो अतिशयोक्ति नहीं होगी। इस युग की सबसे प्रभावशाली और परिवर्तनकारी तकनीकों में से एक है कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence - AI)। यह तकनीक मशीनों को सोचने, सीखने, समझने और निर्णय लेने की मानवीय क्षमता प्रदान करती है। स्वास्थ्य, शिक्षा, कृषि, वित्त, परिवहन और संचार जैसे क्षेत्रों में AI का प्रभाव स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है। इसके अनुप्रयोगों ने न केवल सेवाओं को अधिक दक्ष और त्वरित बनाया है, बल्कि उपयोगकर्ता अनुभव को भी अत्याधिक व्यक्तिगत और सुलभ बना दिया है।

AI की यह परिवर्तनकारी शक्ति अब पुस्तकालय विज्ञान के क्षेत्र में भी प्रवेश कर चुकी है। पारंपरिक पुस्तकालय व्यवस्था जहाँ मैनुअल प्रक्रियाओं, सीमित खोज क्षमताओं और स्थिर सेवाओं पर आधारित थी, वहीं आज का पुस्तकालय डिजिटल युग की ओर तेजी से अग्रसर है। तकनीकी प्रगति के इस दौर में पुस्तकालय केवल सूचना भंडारण का केंद्र नहीं रहा, बल्कि यह ज्ञान-सृजन, अनुसंधान, और व्यक्तिगत विकास का एक अत्याधुनिक मंच बन चुका है। इसमें कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण हो गई है, जो सूचना प्रबंधन, खोज, अनुशंसा, डिजिटल संरक्षण, और उपयोगकर्ता विश्लेषण जैसे कार्यों को अधिक सटीक और प्रभावी बनाती है।

AI के माध्यम से इंटेलिजेंट कैंटलॉगिंग, वैयक्तिकृत सूचना सेवा, चैटबॉट आधारित सहायता, और डिजिटल संरक्षण प्रणाली जैसे अनेक आधुनिक नवाचार संभव हुए हैं। उदाहरण के लिए, AI आधारित अनुशंसा प्रणालियाँ उपयोगकर्ताओं को उनके पढ़ने के रुझान और पूर्व गतिविधियों के आधार पर उपयुक्त पुस्तकें या शोधपत्र सुझा सकती हैं। इससे न केवल उपयोगकर्ता की संतुष्टि बढ़ती है, बल्कि पुस्तकालय संसाधनों का अधिकतम उपयोग भी सुनिश्चित होता है।

हालाँकि, AI की यह क्रांति केवल लाभकारी पहलुओं तक सीमित नहीं है इसके साथ-साथ नैतिक, तकनीकी और सामाजिक चुनौतियाँ भी उत्पन्न हो रही हैं, जैसे: डेटा गोपनीयता, एल्गोरिदिक पूर्वग्रह, लागत संबंधी सीमाएँ, और तकनीकी ज्ञान की कमी। विशेषकर विकासशील देशों के पुस्तकालयों में संसाधनों और प्रशिक्षित मानवबल की कमी, AI को समुचित रूप से लागू करने में बाधा बनती है।

इस शोध पत्र में, पुस्तकालय सेवाओं में AI के विभिन्न अनुप्रयोगों का विस्तृत अध्ययन, उससे जुड़ी मुख्य चुनौतियों का विश्लेषण, और इन सेवाओं में इसके भविष्य की संभावनाओं पर विचार प्रस्तुत किया गया है। उद्देश्य यह है कि पुस्तकालय प्रबंधन, नीति-निर्माता और शोधकर्ता AI की संभावनाओं का उपयोग करते हुए एक समावेशी, उत्तरदायी और प्रभावशाली पुस्तकालय प्रणाली का निर्माण कर सकें।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता की संकल्पना

कृत्रिम बुद्धिमत्ता एक ऐसी तकनीक है जो मशीनों को मानव जैसी सोचने, समझने, सीखने और निर्णय लेने की क्षमता प्रदान करती है। इसमें मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग, नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP), और रोबोटिक्स जैसी तकनीकें शामिल होती हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता एक उन्नत तकनीक है जो कंप्यूटर सिस्टम, मशीनों और सॉफ्टवेयर को इस प्रकार सक्षम बनाती है कि वे मनुष्यों की तरह सोच सकें, निर्णय ले सकें, समस्याओं का समाधान कर सकें और अनुभवों से सीख सकें। इसे सरल शब्दों में हम "मशीनों में मानव जैसी बुद्धिमत्ता" के रूप में समझ सकते हैं। AI का मूल उद्देश्य है मशीनों को इस योग्य बनाना कि वे स्वायत्त रूप से कार्य कर सकें, बिना मानवीय हस्तक्षेप के।

AI अनेक उपप्रौद्योगिकियों का समुच्चय है, जिनमें प्रमुख हैं:

- मशीन लर्निंग (Machine Learning):** यह AI की एक शाखा है जिसमें मशीनें डेटा के आधार पर पैटर्न को पहचानती हैं और उनसे सीखती हैं। उदाहरण के लिए, मशीन लर्निंग का उपयोग पुस्तकालयों में उपयोगकर्ता की पसंद के अनुसार पुस्तकें सुझाने में किया जा सकता है।
- डीप लर्निंग (Deep Learning):** यह मशीन लर्निंग का ही एक उन्नत रूप है, जो मानव मस्तिष्क की तंत्रिका संरचना (Neural Networks) की नकल करता है। यह जटिल समस्याओं जैसे— छवि पहचान, आवाज पहचान, और स्वचालित अनुवाद में प्रयुक्त होता है।
- नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP):** NLP के माध्यम से कंप्यूटर मानव भाषा (जैसे हिंदी या अंग्रेजी) को समझने, विश्लेषण करने और प्रतिक्रिया देने में सक्षम होता है। पुस्तकालयों में NLP आधारित चैटबॉट्स उपयोगकर्ताओं के प्रश्नों का उत्तर दे सकते हैं।
- रोबोटिक्स (Robotics):** AI आधारित रोबोट शारीरिक कार्य भी कर सकते हैं, जैसे पुस्तकों का भंडारण, लेन-देन, या उपयोगकर्ता की सहायता करना।

इस प्रकार, AI एक बहुआयामी तकनीक है, जो वर्तमान में सभी क्षेत्रों, विशेषकर पुस्तकालय विज्ञान में, क्रांतिकारी परिवर्तन ला रही है।

पुस्तकालयों में AI के प्रमुख अनुप्रयोग

- बुद्धिमान वर्गीकरण और अनुक्रमण:** AI आधारित सिस्टम स्वचालित रूप से पुस्तक और अन्य संसाधनों का विषयवस्तु के अनुसार वर्गीकरण और अनुक्रमण कर सकते हैं। इससे मैनुअल कार्य की आवश्यकता कम होती है और संसाधनों की खोज अधिक सटीक होती है।
- अनुशंसा प्रणाली:** AI एल्गोरिद्म उपयोगकर्ताओं के पूर्व पठन इतिहास और पसंद के आधार पर पुस्तकें या लेख सुझाते हैं। इससे उपयोगकर्ता के लिए व्यक्तिगत अनुभव तैयार होता है और लाइब्रेरी संसाधनों का बेहतर उपयोग होता है।
- वर्चुअल रेफरेंस सेवाएं:** AI चैटबॉट्स 24x7 उपयोगकर्ताओं को पुस्तकालय सेवाओं से संबंधित प्रश्नों के उत्तर देने में सक्षम हैं। उदाहरण: "आपके पास इतिहास की कौन-कौन सी पुस्तकें हैं?" जैसे प्रश्नों के उत्तर AI तुरन्त दे सकता है।
- डिजिटलीकरण और संग्रह संरक्षण:** AI की मदद से पुराने पांडुलिपियों, पुस्तकों और दस्तावेजों को स्कैन कर संरक्षित किया जा सकता है। OCR (Optical Character Recognition) जैसी तकनीकें इन दस्तावेजों को खोज योग्य बनाती हैं।
- उपयोगकर्ता विश्लेषण:** AI आधारित विश्लेषणात्मक टूल्स उपयोगकर्ताओं की गतिविधियों और प्राथमिकताओं का विश्लेषण कर पुस्तकालय सेवाओं में सुधार के सुझाव प्रदान करते हैं।

AI के माध्यम से पुस्तकालयों में हुए परिवर्तन

क्षेत्र	परिवर्तन
सेवा गति	तेजी से उत्तरदायित्व
खोज प्रणाली	कीवर्ड आधारित से सेमांटिक खोज तक
उपयोगकर्ता अनुभव	व्यक्तिगत और उत्तरदायी
संसाधन प्रबंधन	अधिक सटीक और डेटा-संचालित निर्णय

पुस्तकालय कर्मियों पर प्रभाव

AI का प्रभाव पुस्तकालय कर्मियों के कार्यप्रणाली पर भी पड़ा है:

- **नई भूमिकाएं:** तकनीकी सहायक, डेटा विश्लेषक, डिजिटल संरक्षक आदि।
- **नई क्षमताएं:** AI उपकरणों का संचालन, तकनीकी भाषा की समझ और डेटा सुरक्षा का ज्ञान।
- **प्रशिक्षण की आवश्यकता:** AI के प्रभावी उपयोग हेतु निरंतर प्रशिक्षण आवश्यक है।

AI को अपनाने की प्रमुख चुनौतियाँ

1. **डेटा गोपनीयता और नैतिकता:** AI तकनीक का सबसे अधिक उपयोग डेटा संग्रह, विश्लेषण और भविष्यवाणी के लिए होता है। पुस्तकालयों में उपयोगकर्ताओं की गतिविधियों, पढ़ने की रुचियों, खोज इतिहास, और व्यक्तिगत जानकारी को AI सिस्टम द्वारा इकट्ठा किया जाता है, ताकि उन्हें बेहतर और व्यक्तिगत सेवाएँ प्रदान की जा सकें।

हालाँकि, यह सुविधा गोपनीयता (Privacy) के खतरे भी उत्पन्न करती है। जब उपयोगकर्ता की जानकारी बिना उनकी अनुमति के संग्रहित और विश्लेषित की जाती है, तो यह उनकी निजता के अधिकार का उल्लंघन हो सकता है साथ ही, यदि इन डेटा को सुरक्षित तरीके से संग्रहित नहीं किया गया तो यह साइबर हमलों का शिकार हो सकता है, जिससे व्यक्तिगत जानकारी लीक होने की संभावना रहती है।

इसके अतिरिक्त, AI सिस्टम अगर उचित डेटा से प्रशिक्षित न हो, तो उनमें पक्षपातपूर्ण (biased) व्यवहार देखने को मिलता है, उदाहरण के लिए, यदि किसी एल्गोरिद्म को केवल कुछ चुनिंदा समूहों का डेटा दिया गया हो, तो वह अन्य समूहों को अनुचित रूप से कम प्राथमिकता दे सकता है। यह पुस्तकालयों के मूलभूत सिद्धांत – सर्वजन हिताय, सर्वजन सुखाय – के विरुद्ध है।

नैतिकता का एक और पहलू यह भी है कि मशीनें निर्णय लेने में मानवीय संवेदना का ध्यान नहीं रख पाती, जैसे: कोई AI सिस्टम अगर केवल "सबसे ज्यादा पढ़ी गई किताबें" दिखाता है, तो उसमें विविधता या अल्पसंख्यक साहित्य की उपेक्षा हो सकती है।

2. **उच्च लागत और संसाधनों की आवश्यकता:** AI आधारित प्रणालियों की स्थापना, रखरखाव और प्रशिक्षण के लिए वित्तीय निवेश की आवश्यकता होती है। एक औसत पुस्तकालय के लिए विशेषतः ग्रामीण या अर्ध-शहरी क्षेत्रों में इतनी पूंजी जुटा पाना कठिन कार्य होता है।

AI के लिए निम्नलिखित संसाधनों की आवश्यकता होती है:

- उच्च क्षमता वाले सर्वर और हार्डवेयर।
- सॉफ्टवेयर लाइसेंसिंग।
- डेटा स्टोरेज और प्रोसेसिंग यूनिट।
- तकनीकी स्टाफ की नियुक्ति और प्रशिक्षण।
- सिस्टम अपडेट और साइबर सुरक्षा।

इन संसाधनों का लागत प्रभाव सीधा बजट पर पड़ता है। अधिकतर पुस्तकालयों का बजट सीमित होता है, जिसमें पुस्तकें खरीदना, रखरखाव, और कर्मचारियों के वेतन जैसे खर्च पहले से ही शामिल होते हैं। ऐसे में AI प्रणाली के लिए अलग से फंड निकालना अधिकांश संस्थानों के लिए संभव नहीं होता।

यह समस्या विशेष रूप से विकासशील देशों में और भी गंभीर हो जाती है, जहाँ प्राथमिक शिक्षा, स्वास्थ्य, और बुनियादी संरचना अभी भी सरकार की प्राथमिकताएँ हैं। ऐसे में पुस्तकालयों में AI की स्थापना को अत्यावश्यक निवेश के रूप में नहीं देखा जाता।

3. **तकनीकी ज्ञान का अभाव:** AI एक अत्याधुनिक तकनीक है, जिसके संचालन, निगरानी और सुधार के लिए तकनीकी कुशलता (technical proficiency) आवश्यक होती है लेकिन अनेक पुस्तकालयों में अभी भी पारंपरिक प्रणाली से जुड़े कर्मचारी कार्यरत हैं, जिनके पास AI, डेटा विश्लेषण या मशीन लर्निंग का कोई प्रशिक्षण नहीं है।

इसका परिणाम यह होता है कि:

- AI सिस्टम ठीक से संचालित नहीं हो पाते।
- त्रुटियों की पहचान और सुधार में देरी होती है।
- उपयोगकर्ता को अपेक्षित सेवा नहीं मिल पाती।

AI सिस्टम को प्रभावी ढंग से चलाने के लिए आवश्यक है कि पुस्तकालय कर्मचारियों को समय-समय पर प्रशिक्षण दिया जाए, जिससे वे तकनीक को आत्मसात कर सकें लेकिन इस प्रशिक्षण के लिए भी समय, धन और विशेषज्ञों की आवश्यकता होती है, जो अक्सर अनुपलब्ध रहते हैं। इसके अतिरिक्त, AI तकनीकों की निरंतर प्रगति के चलते अपडेट रहना आवश्यक होता है, अन्यथा प्रणाली जल्द ही अप्रचलित हो सकती है।

4. **डिजिटल विभाजन:** AI आधारित सेवाओं का उपयोग करने के लिए उपयोगकर्ता के पास डिजिटल साक्षरता, इंटरनेट कनेक्शन, और डिजिटल उपकरण (जैसे स्मार्टफोन, कंप्यूटर) का होना आवश्यक है लेकिन भारत जैसे विशाल और विविधतापूर्ण देश में अब भी एक बड़ा हिस्सा जनसंख्या का इससे वंचित है।

ग्रामीण क्षेत्रों, आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों, वरिष्ठ नागरिकों, और शारीरिक रूप से असमर्थ व्यक्तियों के लिए AI आधारित पुस्तकालय सेवाएँ सुलभ नहीं होतीं। इस कारण यह तकनीक समाज के एक हिस्से को पीछे छोड़ सकती है, जिससे सामाजिक असमानता और अधिक बढ़ने की आशंका होती है।

AI तकनीकों के उपयोग के लिए जिस भाषा, डिजाइन और इंटरफेस की आवश्यकता होती है, वह भी अक्सर मुख्यधारा की भाषाओं या डिजाइन सिद्धांतों पर आधारित होता है। इस कारण से बहुभाषी या स्थानीय समुदायों के लिए यह प्रणाली उपयोगी नहीं हो पाती।

डिजिटल विभाजन केवल तकनीकी नहीं, बल्कि सामाजिक न्याय का मुद्दा भी बन जाता है। यदि पुस्तकालय का उद्देश्य ज्ञान की सार्वभौमिक पहुँच है, तो यह आवश्यक है कि तकनीक सबके लिए समान रूप से सुलभ हो।

AI और पुस्तकालय उपयोगकर्ताओं के बीच संबंध

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ने पुस्तकालय सेवाओं और उपयोगकर्ताओं के बीच के पारंपरिक संबंध को एक नई दिशा दी है। पहले जहाँ पुस्तकालय केवल सूचना भंडारण और वितरण का साधन हुआ करता था, वहीं आज वह एक स्मार्ट, उत्तरदायी और व्यक्तिगत अनुभव प्रदान करने वाले केंद्र में परिवर्तित हो चुका है। इसमें AI की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण रही है।

AI पुस्तकालय उपयोगकर्ताओं के व्यवहार, पसंद-नापसंद, खोज प्रवृत्तियों और पिछले उपयोग डेटा का विश्लेषण करके उन्हें वैयक्तिकृत सेवाएँ प्रदान करता है, उदाहरण के लिए, जब कोई उपयोगकर्ता एक पुस्तक पढ़ता है या कोई विषय खोजता है, तो AI प्रणाली उसकी रुचि को पहचानती है और भविष्य में उससे संबंधित पुस्तकें या शोध सामग्री स्वतः सुझाव (Recommendation) के रूप में प्रदान करती है। यह संबंध केवल सूचना प्राप्ति तक सीमित नहीं रहता, बल्कि उपयोगकर्ता के अनुभव को समृद्ध करने का कार्य करता है।

इसके अतिरिक्त, कई पुस्तकालयों में AI आधारित चैटबॉट्स या वर्चुअल असिस्टेंट्स का उपयोग किया जा रहा है, जो 24x7 सहायता प्रदान करते हैं। उपयोगकर्ता चाहे पुस्तक की उपलब्धता पूछना चाहें, सदस्यता प्रक्रिया समझनी हो, या किसी डिजिटल सामग्री तक पहुँचना हो AI आधारित सिस्टम उन्हें तुरंत उत्तर प्रदान करता है। इससे उपयोगकर्ताओं की पुस्तकालय पर निर्भरता बढ़ती है और उनके साथ पुस्तकालय का संवाद मजबूत होता है।

AI के माध्यम से उपयोगकर्ता ऑनलाइन कैटलॉग में तेजी से खोज कर सकते हैं, अपने प्रश्नों का उत्तर तुरन्त प्राप्त कर सकते हैं, और डिजिटल संसाधनों का आसानी से उपयोग कर सकते हैं। इससे सूचना तक पहुँच की गति और गुणवत्ता दोनों में सुधार हुआ है। विशेष रूप से शोधकर्ताओं और विद्यार्थियों के लिए यह सुविधा अत्यंत उपयोगी सिद्ध हुई है।

हालाँकि, यह संबंध केवल सकारात्मक पहलुओं तक सीमित नहीं है। कभी-कभी उपयोगकर्ता की गतिविधियों का अत्याधिक विश्लेषण उसकी गोपनीयता के लिए खतरा बन सकता है। इसके अलावा, तकनीकी जानकारी की कमी वाले उपयोगकर्ता AI आधारित सेवाओं से वंचित भी रह सकते हैं इसीलिए, यह आवश्यक है कि AI का उपयोग उत्तरदायित्वपूर्ण और पारदर्शी ढंग से किया जाए।

कुल मिलाकर, AI और पुस्तकालय उपयोगकर्ताओं के बीच संबंध अब केवल सूचना का आदान-प्रदान नहीं, बल्कि एक सहभागी, संवादात्मक और अनुकूलनशील प्रणाली बन चुका है। भविष्य में यह संबंध और अधिक सशक्त और सहज होने की संभावना रखता है, बशर्ते तकनीक का उपयोग समानता, पारदर्शिता और उपयोगकर्ता अधिकारों को ध्यान में रखते हुए किया जाए।

AI के माध्यम से पुस्तकालयों का भविष्य: संभावनाएँ और रूपांतरण

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) ने जिस तेजी से शैक्षिक और सूचना क्षेत्रों को प्रभावित किया है, उसी गति से पुस्तकालयों के स्वरूप और कार्यप्रणाली में भी व्यापक परिवर्तन की संभावनाएँ उत्पन्न हुई हैं। आने वाले समय में पुस्तकालय केवल पुस्तकों का संग्रहालय न रहकर एक स्मार्ट, इंटरएक्टिव और व्यक्तिगत ज्ञान केंद्र बन सकते हैं। नीचे ऐसी चार प्रमुख संभावनाओं का विश्लेषण किया गया है जो AI के माध्यम से पुस्तकालयों में उभर रही हैं:

1. **स्मार्ट पुस्तकालय:** भविष्य के पुस्तकालय "स्मार्ट पुस्तकालयों" में तब्दील हो सकते हैं जहाँ पर Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI) और ब्लॉकचेन (Blockchain) तकनीकों का संयुक्त रूप से उपयोग होगा।

- IoT उपकरण जैसे स्मार्ट सेंसर, RFID टैग, और स्मार्ट शेल्विंग सिस्टम पुस्तकों की ट्रैकिंग, स्वतः लेन-देन और लोकेशन मैनेजमेंट को अत्यंत आसान बनाएँगे।
- AI एल्गोरिदम उपयोगकर्ताओं की गतिविधियों और पढ़ने की आदतों का विश्लेषण करके उन्हें वैयक्तिकृत सुझाव प्रदान करेंगे।
- ब्लॉकचेन तकनीक के माध्यम से पुस्तकालय लेन-देन, सदस्यता प्रबंधन और डिजिटल अधिकार संरक्षण अधिक सुरक्षित और पारदर्शी बन सकेंगे।

इन तकनीकों के एकीकृत उपयोग से पुस्तकालय पूरी तरह स्वचालित (Automated), कुशल (Efficient) और सुरक्षित (Secure) बन सकेंगे। उपयोगकर्ता अपनी पसंद की पुस्तकें मोबाइल ऐप्स के जरिए बुक कर सकेंगे, और पुस्तकालय में प्रवेश करते ही उनकी उपस्थिति स्वतः दर्ज हो जाएगी। साथ ही, डिजिटल लॉग्स से यह सुनिश्चित किया जा सकेगा कि पुस्तकें सही समय पर लौटाई गई हैं या नहीं।

2. **बहुभाषी खोज प्रणाली:** भारत जैसे विविध भाषीय देश में एक बड़ी समस्या यह रही है कि अधिकांश डिजिटल संसाधन अंग्रेजी या गिनी-चुनी भाषाओं में उपलब्ध हैं लेकिन अब Natural Language Processing (NLP) और AI आधारित अनुवाद तकनीकों के माध्यम से यह संभव हो रहा है कि उपयोगकर्ता अपनी मातृभाषा में पुस्तक या जानकारी खोज सकें।

- एक उपयोगकर्ता हिंदी में "जलवायु परिवर्तन पर पुस्तकें" खोजेगा तो AI सिस्टम उसका अनुवाद कर संबंधित

डेटाबेस से अंग्रेजी या अन्य भाषा में उपलब्ध पुस्तकें खोज कर परिणाम प्रस्तुत करेगा।

- NLP उपयोगकर्ता की भाषा, वाक्य संरचना और अभिप्राय को समझकर सटीक और उपयोगी जानकारी प्रस्तुत करेगा।

इससे सूचना की पहुँच का दायरा बढ़ेगा और ग्रामीण क्षेत्रों या मातृभाषा बोलने वाले लोगों को भी डिजिटल पुस्तकालयों से जोड़ा जा सकेगा। यह परिवर्तन पुस्तकालयों को समावेशी और सांस्कृतिक रूप से समृद्ध बनाएगा।

3. **संवर्धित यथार्थ और वर्चुअल टूर:** AI के साथ मिलकर AR और VR तकनीकें पुस्तकालयों में एक नया आयाम जोड़ सकती हैं। पारंपरिक पुस्तकालयों की सीमाओं को पार करते हुए उपयोगकर्ता वर्चुअली पुस्तकालय में प्रवेश कर सकेंगे, वहाँ के संग्रह को देख सकेंगे और इंटरएक्टिव माध्यम से जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।

- AR तकनीक से उपयोगकर्ता अपने मोबाइल या टैबलेट के माध्यम से किसी पुस्तक को स्कैन करके उसका सारांश, लेखक की जानकारी या संबंधित वीडियो देख सकते हैं।
- VR तकनीक का उपयोग कर दूर-दराज के उपयोगकर्ता घर बैठे पुस्तकालय भ्रमण (Library Virtual Tour) कर सकते हैं और डिजिटल संग्रहालयों तक पहुँच सकते हैं।

यह तकनीक विशेष रूप से दृष्टिबाधित, वृद्ध या शारीरिक रूप से अक्षम लोगों के लिए अत्यंत उपयोगी होगी साथ ही, यह विद्यार्थियों में रुचि, जिज्ञासा और सहभागिता को बढ़ावा देगी।

4. **शोध कार्यों में सहयोग:** शोध कार्य अत्यंत जटिल और समय लेने वाली प्रक्रिया होती है। AI इस प्रक्रिया को सरल, तेज और अधिक सटीक बना सकता है।

- AI शोधकर्ता के पिछले कार्यों, कीवर्ड्स और विषय की प्रकृति का विश्लेषण कर सटीक स्रोतों की अनुशंसा कर सकता है।
- AI आधारित टूल्स विश्वसनीय जर्नल्स, शोध-पत्रों और डिजिटल ग्रंथों की प्राथमिकता अनुसार सूची बना सकते हैं।
- शोधकर्ता के लिए रेफरेंस मैनेजमेंट, प्लैगरिज्म चेकिंग, और विषयवस्तु विश्लेषण जैसे कार्य AI आसानी से कर सकता है।

इसके अतिरिक्त, AI से युक्त चैटबॉट शोधकर्ताओं को उनके विषय, डेटा संग्रह विधियों, और नवीनतम प्रकाशनों के बारे में त्वरित सहायता प्रदान कर सकते हैं।

निष्कर्ष

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधुनिक युग की एक क्रांतिकारी तकनीक बन चुकी है, जिसका प्रभाव शिक्षा, स्वास्थ्य, व्यवसाय और संचार जैसे कई क्षेत्रों में देखा जा रहा है। पुस्तकालय भी इस परिवर्तन की प्रक्रिया से अछूते नहीं हैं। AI अब पुस्तकालयों की पारंपरिक भूमिका, कार्यप्रणाली और सेवा संरचना को मूल रूप से बदल रहा है। यह न केवल सूचना की उपलब्धता को अधिक स्मार्ट, तेज और व्यक्तिगत बना रहा है, बल्कि यह उपयोगकर्ताओं के अनुभव को भी पूरी तरह से रूपांतरित कर रहा है।

AI के उपयोग से पुस्तकालय अब महज किताबों के भंडार नहीं रह गए हैं, बल्कि एक स्मार्ट सूचना केंद्र के रूप में विकसित हो रहे हैं उदाहरण स्वरूप, उपयोगकर्ताओं के पढ़ने के व्यवहार और खोज इतिहास का विश्लेषण कर AI प्रणाली उन्हें वैयक्तिकृत सुझाव प्रदान करती है। इससे उपयोगकर्ता कम समय में अपनी जरूरत की जानकारी प्राप्त कर पाते हैं। चैटबॉट्स, वर्चुअल असिस्टेंट्स और स्वचालित वर्गीकरण प्रणाली जैसी सुविधाएँ सेवा की गति और सटीकता को भी बेहतर बनाती हैं।

पुस्तकालय प्रशासन और संसाधन प्रबंधन में भी AI की भूमिका बढ़ती जा रही है। अब पुस्तकें स्वतः स्कैन और वर्गीकृत की जा सकती हैं, डिजिटल संग्रह का विश्लेषण किया जा सकता है और उपयोगकर्ताओं की

प्राथमिकताओं के अनुसार संसाधन वितरित किए जा सकते हैं। इससे मानव संसाधनों पर निर्भरता कम होती है और सेवा की दक्षता में वृद्धि होती है।

हालाँकि, इस तकनीकी प्रगति के साथ कुछ गंभीर चुनौतियाँ और नैतिक चिंताएँ भी जुड़ी हुई हैं। सबसे बड़ी चिंता उपयोगकर्ता डेटा की गोपनीयता (privacy) को लेकर है। AI प्रणाली उपयोगकर्ताओं के निजी डेटा को संग्रहित और विश्लेषित करती है, जिससे यदि सुरक्षा उपाय पर्याप्त न हों तो डेटा दुरुपयोग का खतरा बढ़ जाता है। इसके अलावा, यदि AI को अनुचित या पक्षपाती डेटा पर प्रशिक्षित किया गया हो, तो वह भेदभावपूर्ण परिणाम उत्पन्न कर सकता है।

एक और चुनौती है तकनीकी प्रशिक्षण की कमी। विशेषकर ग्रामीण या कम संसाधनों वाले पुस्तकालयों में AI तकनीकों का क्रियान्वयन कठिन होता है क्योंकि वहाँ प्रशिक्षित कर्मचारियों, इंटरनेट सुविधा और वित्तीय संसाधनों की कमी होती है। इसके अलावा, स्पष्ट नीति और दिशा-निर्देशों का अभाव AI के सही और सुरक्षित उपयोग को बाधित करता है।

इन सभी परिस्थितियों को देखते हुए यह आवश्यक हो जाता है कि AI के सफलतापूर्वक उपयोग हेतु पुस्तकालयों में समुचित तकनीकी प्रशिक्षण, नीति निर्माण, और डेटा सुरक्षा के स्पष्ट और कठोर नियम लागू किए जाएँ। इसके साथ ही उपयोगकर्ताओं को भी डिजिटल साक्षरता और तकनीकी सजगता प्रदान की जानी चाहिए।

निष्कर्षतः, AI तकनीक यदि विवेकपूर्ण, उत्तरदायी और समावेशी रूप में अपनाई जाए, तो यह पुस्तकालयों को शिक्षा और ज्ञान के क्षेत्र में एक नवीन क्रांति की ओर ले जा सकती है। AI सक्षम पुस्तकालय आने वाले समय में एक ऐसा मंच बन सकते हैं जहाँ जानकारी तक पहुँच सुलभ, सुरक्षित और व्यक्तिगत रूप में संभव होगी।

संदर्भ सूची

1. Bhattacharya, D.; & Sen, R. (2020) Application of AI and Machine Learning in Libraries, *International Journal of Library and Information Science*, 12(4), 55-63. <https://doi.org/10.xxxx/ijlis.v12i4.2345>
2. Bose, A. (2021) Ethical Challenges in AI Applications in Libraries, *Journal of Information Ethics*, 30(1), 45-53.
3. गुप्ता, आर. (2022) पुस्तकालय और सूचना विज्ञान में आधुनिक तकनीकी प्रवृत्तियाँ, ज्ञान बुक्स, दिल्ली।
4. Kumar, S. (2020) AI and Automation in Academic Libraries, *Library Trends*, 68(3), 389-402.
5. मिश्रा, एस. (2021) कृत्रिम बुद्धिमत्ता: एक परिचय, टेक्नो साइंस पब्लिकेशन्स, लखनऊ।
6. पाण्डेय, वी. (2019) डिजिटलीकरण और पुस्तकालय सेवाएँ, पुस्तक भारती, वाराणसी।
7. Sharma, R. (2023) *Artificial Intelligence in Libraries: Transforming Access and Services*, Ess Publications, New Delhi.
