



स्मार्ट पुस्तकालय: मध्य प्रदेश में डिजिटल नवाचार के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) का उपयोग

फूल सिंह अनारे

पीएच.डी. शोधार्थी

पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग, माधव विश्वविद्यालय, पिंडवाड़ा, राजस्थान

डॉ. संजीव कुमार शर्मा

प्रोफेसर

पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग, माधव विश्वविद्यालय, पिंडवाड़ा, राजस्थान

सारांश

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) ने पुस्तकालय सेवाओं को पूरी तरह से बदल दिया है, जिससे पारंपरिक पुस्तकालय अब 'स्मार्ट पुस्तकालय' बन गए हैं। इन पुस्तकालयों में मशीन लर्निंग (ML), नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP), और रोबोटिक्स जैसी तकनीकों का प्रयोग होता है, जिससे उपयोगकर्ता अनुभव, सहभागिता और पहुँच में सुधार होता है। यह शोध पत्र मध्य प्रदेश की पुस्तकालय व्यवस्था में डिजिटल नवाचार को बढ़ावा देने में AI की भूमिका की जाँच करता है, जो शहरी और ग्रामीण समुदायों का समृद्ध मिश्रण है। इस अध्ययन में चौटबॉट्स, सिफारिश प्रणालियाँ, स्वचालित सूचीकरण, और डिजिटल संरक्षण जैसी AI तकनीकों का विश्लेषण किया गया है और यह दर्शाया गया है कि कैसे ये सेवाएँ पुस्तकालयों को बदल सकती हैं। इसके अतिरिक्त, यह वित्तीय चुनौतियों, अधोसंरचना समाधान और नैतिक मुद्दों की चर्चा करते हुए AI के प्रभावी उपयोग के लिए एक रणनीतिक योजना प्रस्तुत करता है, जो मध्य प्रदेश की सामाजिक-आर्थिक वास्तविकताओं के अनुरूप हो। यह शोध गुणात्मक शोध पद्धति पर आधारित है और समावेशिता तथा डिजिटल इंडिया के लक्ष्यों के अनुरूप स्मार्ट पुस्तकालयों के निर्माण की रणनीतियाँ प्रदान करता है।

3. परिचय

पुस्तकालय अब केवल निष्क्रिय स्थान नहीं रह गए हैं, बल्कि वे एक जीवंत डिजिटल क्षेत्र में परिवर्तित हो गए हैं जहाँ जानकारी तक पहुंचने का अर्थ डिजिटल युग में ज्ञान प्राप्त करना है। मध्य प्रदेश, जहाँ भोपाल, इंदौर जैसे शहरी क्षेत्र और अनेक ग्रामीण जिलों का अद्भुत मिश्रण है, वहाँ सांस्कृतिक, आर्थिक, शैक्षणिक और सामाजिक विकास निरंतर प्रगति पर है। फिर भी, राज्य के अधिकांश पुस्तकालय अब भी मैन्युअल रूप से संचालित होते हैं और उनकी अधोसंरचना पुरानी है, जो वर्तमान आवश्यकताओं के अनुरूप नहीं है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) इन पारंपरिक पुस्तकालयों को "स्मार्ट पुस्तकालयों" में बदलने का एक अवसर प्रस्तुत करती है, जहाँ नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP), मशीन लर्निंग (ML), और रोबोटिक्स जैसी डिजिटल तकनीकों का उपयोग करके सेवा वितरण को बेहतर बनाया जा सकता है, सांस्कृतिक धरोहरों को संरक्षित किया जा सकता है, और डिजिटल खाई को भी पाटा जा सकता है।

इस शोध पत्र में लेखक ने मध्य प्रदेश में पुस्तकालयों में डिजिटल नवाचार को गति देने में AI की भूमिका पर केंद्रित किया है। इसमें सार्वजनिक पुस्तकालय और शैक्षणिक पुस्तकालय शामिल हैं, जैसे कि सार्वजनिक पुस्तकालय निदेशालय के अंतर्गत आने वाले पुस्तकालय और देवी अहिल्या विश्वविद्यालय जैसे संस्थान।

इस शोध पत्र के प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित हैं:

- मध्य प्रदेश के पुस्तकालयों में AI के संभावित उपयोगों की पहचान करना।
- राज्य के संदर्भ में AI अपनाने की स्थिति, अवसरों और चुनौतियों का विश्लेषण करना।
- भारत के डिजिटल परिवर्तन एजेंडे के अनुरूप AI-सक्षम स्मार्ट पुस्तकालयों के लिए एक योजना रूपरेखा प्रस्तावित करना।

4. साहित्य समीक्षा

4.1 पुस्तकालयों में एआई पर वैश्विक दृष्टिकोण

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) पुस्तकालयों के आधुनिकीकरण और उपयोगकर्ता-केंद्रित पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा देने के लिए परिवर्तन के एक कारक के रूप में कार्य कर रही है। Bi और अन्य (2022) ने Sensors में स्मार्ट पुस्तकालयों को ऐसे सिस्टम के रूप में परिभाषित किया है, जो इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) तकनीक के साथ एकीकृत AI तकनीक का उपयोग करके उपयोगकर्ताओं को सहज सेवाएँ प्रदान करते हैं।

उदाहरण के लिए, चीन के हांगझोउ पब्लिक लाइब्रेरी में AI चैटबॉट "Xiaotu" का उपयोग किया जाता है, जो 80% से अधिक संदर्भ प्रश्नों का उत्तर देता है और कर्मचारियों को समय बचाने तथा प्रतिक्रियात्मकता बढ़ाने की सुविधा देता है (Bi et al., 2022)। Cou. और अन्य (2019) Library Hi Tech में सहयोगात्मक फिल्टरिंग का उपयोग करने वाले AI-सक्षम अनुशंसा प्रणालियों का उल्लेख करते हैं, जैसे कि शिकागो विश्वविद्यालय की लाइब्रेरी में लागू प्रणाली, जिससे उपयोगकर्ता सहभागिता में 30% की वृद्धि हुई। वहाँ का AI बॉट उपयोगकर्ताओं को संग्रह में उन वस्तुओं का सुझाव देता था, जिन्हें अन्य शोधकर्ताओं द्वारा उपयोग किया गया था।

रोबोटिक्स भी एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है। Yu और अन्य (2019) ने सिंगापुर के नेशनल लाइब्रेरी बोर्ड का उदाहरण दिया, जहाँ रोबोटिक बुक रिट्रीवल का उपयोग किया गया, जिससे पुस्तक पुनर्प्राप्ति की गति 50% तक बढ़ गई। जब कोई उपयोगकर्ता पुस्तक माँगता था, तो रोबोट उसे स्वतः पहुंचा देते थे।

Wang और अन्य (2020) ने डिजिटल लाइब्रेरी परिप्रेक्ष्य में यह जोड़ा कि डिजिटल संरक्षण में AI का उपयोग करके ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकग्निशन (OCR) और इमेज एन्हांसमेंट जैसी तकनीकों का लाभ उठाया जा रहा है। OCR के

प्रभाव का उदाहरण ब्रिटिश लाइब्रेरी द्वारा उसके ऐतिहासिक ग्रंथों के डिजिटलीकरण में देखा गया, जिससे शोधकर्ताओं और आम जनता को बेहतर पहुँच मिल सकी।

4.2 वैश्विक अपनाने में चुनौतियाँ

हालाँकि, कुछ चुनौतियाँ भी मौजूद हैं। उन्नत, अस्थिर और जटिल AI प्रोग्रामों की लागत \$100000 से अधिक हो सकती है (Harisanty et al. 2023) सबसे गंभीर चुनौतियों में नीतियाँ, विनियम, डेटा-उपयोग और गोपनीयता, नैतिकता तथा एल्गोरिथम पूर्वाग्रह से जुड़ी समस्याएँ हैं।

Asemi और अन्य (2022) ने यह बताया कि अविकसित क्षेत्रों में जहाँ बुनियादी ढाँचा असंगत होता है, वहाँ AI उतना प्रासंगिक नहीं होता कृ यह स्थिति मध्य प्रदेश जैसी जगहों से मेल खाती है।

4.3 भारत में पुस्तकालयों में एआई

भारत में पुस्तकालयों में AI का उपयोग अभी प्रारंभिक अवस्था में है। पाटिल और देशपांडे (2020) ने यह विचार प्रस्तुत किया कि AI भारतीय पुस्तकालयों में सूचीकरण (cataloguing), वर्गीकरण (classification), और उपयोगकर्ता सेवाओं के स्वचालन में सहायक हो सकता है।

IIT दिल्ली और IISc बेंगलुरु ने अपने डिजिटल पुस्तकालय परियोजनाओं में AI का उपयोग अनुसंधान पत्रों की अनुशंसा करने और उद्धरण विश्लेषण (citation analysis) में सहायता हेतु किया है। हालाँकि, Rani और Sharma (2021) के एक अध्ययन के अनुसार, टियर 2 और टियर 3 शहरों की अधिकांश विश्वविद्यालय पुस्तकालयों में AI प्रणाली लागू करने हेतु आवश्यक आधारभूत ढाँचा या प्रशिक्षित स्टाफ उपलब्ध नहीं है।

INFLIBNET (2022) के एक सर्वेक्षण में यह सामने आया कि भारत की केवल 8% शैक्षणिक पुस्तकालयें किसी न किसी प्रकार के AI उपकरण का उपयोग कर रही हैं, जिनमें चैटबॉट्स और अनुशंसा प्रणालियाँ सबसे आम हैं।

साथ ही, Joshi और Kaushik (2023) ने डेटा स्थानीयकरण, क्षेत्रीय भाषाओं में भाषा प्रसंस्करण की चुनौतियाँ, और प्रारंभिक स्थापना लागत को भारत में पुस्तकालयों में AI को अपनाने की प्रमुख बाधाओं के रूप में चिन्हित किया है।

4.4 स्मार्ट लाइब्रेरी तत्परता के तुलनात्मक ढाँचे

स्मार्ट लाइब्रेरी तत्परता ढाँचे (Readiness Frameworks) का उपयोग वैश्विक स्तर पर किया जाता है ताकि यह मूल्यांकन किया जा सके कि कोई पुस्तकालय बुद्धिमान (इंटेलिजेंट) तकनीकों को अपनाने के लिए कितना सक्षम है।

Bi और उनके सहयोगियों (2022) द्वारा विकसित Smart Library Maturity Model (SLMM) इस तत्परता का आकलन पाँच प्रमुख आयामों में करता है:

1. आधारभूत संरचना (Infrastructure)
2. डिजिटल सामग्री (Digital Content)
3. उपयोगकर्ता सहभागिता (User Engagement)
4. प्रौद्योगिकीय एकीकरण (Technological Integration)
5. नीतिगत समर्थन (Policy Support)

यूरोप की पुस्तकालयें कृ विशेष रूप से फिनलैंड और जर्मनी — इस मॉडल का उपयोग अपनी एआई तत्परता (AI readiness) को आंकने और निवेश को निर्देशित करने के लिए करती हैं।

एशियाई परिप्रेक्ष्य में, दक्षिण कोरिया ने अपने स्मार्ट एजुकेशन मॉडल को पुस्तकालयों में अनुकूलित किया है, जिसमें डिजिटल साक्षरता और राष्ट्रीय नवाचार रणनीतियों के साथ एकीकरण पर बल दिया गया है।

भारत में अभी तक इस प्रकार का कोई स्थानीयकृत (localized) ढाँचा उपलब्ध नहीं है। इस तरह के मानकों की अनुपस्थिति से राज्यों जैसे मध्य प्रदेश में पुस्तकालयों में एआई लागू करने की योजनाओं को व्यवस्थित ढंग से तैयार करना कठिन हो जाता है।

5. नैतिक विचार

पुस्तकालयों में एआई (Artificial Intelligence) के एकीकरण से कई महत्वपूर्ण नैतिक प्रश्न उत्पन्न होते हैं।

1. डेटा गोपनीयता (Data Privacy):

एआई सिस्टम को प्रभावी रूप से कार्य करने के लिए अक्सर उपयोगकर्ताओं के बड़े पैमाने पर डेटा की आवश्यकता होती है।

लेकिन यदि स्पष्ट डेटा शासकीय नीतियाँ (Data Governance Policies) न हों, तो ऐसे डेटा का उपयोग दुरुपयोग या उपयोगकर्ता विश्वास की हानि का कारण बन सकता है।

भारत का डिजिटल पर्सनल डेटा प्रोटेक्शन एक्ट, 2023, इस विषय में एक कानूनी ढाँचा प्रदान करता है,

लेकिन पुस्तकालयों के लिए विशिष्ट दिशानिर्देश (चमबपिब हनपकमसपदमे) बनाए जाने की आवश्यकता है ताकि इस कानून का पालन सुनिश्चित किया जा सके।

2. एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह (Algorithmic Bias):

यह चिंता भी अत्यंत महत्वपूर्ण है, विशेष रूप से भारत जैसे भाषाई विविधता वाले देश में।

अधिकांश एआई सिस्टम अंग्रेजी डाटा पर प्रशिक्षित होते हैं, जिससे हिन्दी या अन्य क्षेत्रीय भाषाओं को प्राथमिकता देने वाले उपयोगकर्ता उपेक्षित हो सकते हैं।

मध्य प्रदेश के पुस्तकालयों को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उनके एआई उपकरण समावेशी (inclusive) हों और स्थानीय भाषाओं का समर्थन करें।

3. नौकरी जाने का डर (Job Displacement):

एआई-आधारित स्वचालन (नजवउंजपवद) के कारण पुस्तकालय कर्मचारियों के बीच अपनी नौकरी खोने का डर भी एक महत्वपूर्ण मुद्दा है।

इस चुनौती से निपटने के लिए पुनः-कौशल प्रशिक्षण (reskilling programs) और मानव-केंद्रित एआई रणनीति (human & centered AI strategy) अपनानी होगी,

जिसमें तकनीक का उद्देश्य कर्मचारियों को प्रतिस्थापित करना नहीं, बल्कि उन्हें समर्थन देना होगा।

6. मध्य प्रदेश के लिए स्थानीय प्रभाव

मध्य प्रदेश के पुस्तकालयों को जैसे कि भोपाल की सेंट्रल लाइब्रेरी और विभिन्न विश्वविद्यालयों की पुस्तकालयें,

वर्तमान में कई सुविधागत चुनौतियों का सामना कर रही हैं।

1. मैनुअल कैटलॉगिंग (Manual Cataloging):

अधिकांश पुस्तकालय अभी भी पुस्तकों को मैनुअली सूचीबद्ध कर रहे हैं।

डिजिटलीकरण (Digitization) की प्रक्रिया भी सीमित स्तर पर है (सिंह और वर्मा, 2023)।

2. AI समाधानों की संभावनाएँ (Potential of AI Solutions):

कुछ AI-आधारित समाधान, जैसे कि नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP) पर आधारित कैटलॉगिंग और ऑफलाइन चैटबॉट्स,

पुस्तकालय सेवाओं को आधुनिक बनाने में मददगार साबित हो सकते हैं – विशेषकर उन संग्रहों में जो हिन्दी और संस्कृत में हैं।

3. ग्रामीण पुस्तकालयों की स्थिति (Status of Rural Libraries):

राज्य की लगभग 70% जनसंख्या ग्रामीण क्षेत्रों में रहती है, लेकिन

इन क्षेत्रों में पुस्तकालयों में आवश्यक आधारभूत संरचना (Infrastructure) का अभाव है (कुमार और त्रिपाठी, 2020)।

4. सांस्कृतिक विरासत का संरक्षण (Preservation of Cultural Heritage):

वांग और सहकर्मियों (2020) के अनुसार, AI के माध्यम से डिजिटलीकरण हमारे सांस्कृतिक धरोहर को सुरक्षित रखने के लिए अत्यंत आवश्यक है।

7. साहित्य में अंतर / शोध की खामियाँ

मध्य प्रदेश के पुस्तकालयों पर उपलब्ध शोध में कुछ महत्वपूर्ण अंतर हैं:

1. क्षेत्र-विशिष्ट अध्ययन का अभाव (Lack of Region & Specific Studies):

मध्य प्रदेश के संदर्भ में अभी तक क्षेत्रीय विश्लेषण या केस स्टडी नहीं की गई है,

जिससे स्थानीय पुस्तकालयों की वास्तविक जरूरतों को समझा जा सके।

2. कम लागत वाले AI समाधानों पर शोध नहीं (No Research on Cost & Effective AI Solutions):

सीमित संसाधनों और क्षमताओं वाले पुस्तकालयों के लिए

सस्ती और व्यावहारिक AI तकनीकों के रास्ते नहीं खोजे गए हैं।

3. एथिकल फ्रेमवर्क की अनुपस्थिति (Absence of Ethical Framework):

भारत के पुस्तकालयों के लिए नैतिक ढांचे (Ethical Frameworks) पर

पर्याप्त शोध उपलब्ध नहीं है — विशेषकर डेटा गोपनीयता, एल्गोरिदमिक भेदभाव जैसे मुद्दों पर।

4. इस अध्ययन का योगदान (Contribution of This Study):

यह शोध इन खामियों को भरने का प्रयास करता है,

और रणनीतिक सुझावों (Strategic Recommendations) के माध्यम से व्यावहारिक समाधान प्रदान करता है।

8. शोध पद्धति

यह शोध अध्ययन गुणात्मक (Qualitative) पद्धति पर आधारित है, जिसमें निम्नलिखित चरण शामिल हैं:

1. साहित्य समीक्षा (Review of Literature):

कीवर्ड जैसे "स्मार्ट पुस्तकालय," "पुस्तकालयों में एआई," और "भारत में पुस्तकालय सेवाएं" का उपयोग करते हुए

Scopus, Web of Science और ResearchGate जैसे डेटाबेस से

पीयर-रिव्यूड शोध पत्र, पुस्तकें और रिपोर्ट एकत्रित की गईं।

2. संदर्भ विश्लेषण (Contextual Analysis):

मध्य प्रदेश के पुस्तकालयों की संरचना का विश्लेषण किया गया,

जिसमें सरकारी रिपोर्टों और संस्थागत दस्तावेजों की समीक्षा की गई।

3. केस स्टडीज (Case Studies):

विश्व स्तर पर लागू एआई पहल जैसे हांगझोउ सार्वजनिक पुस्तकालय (चीन)

और भारत में महाराष्ट्र विश्वविद्यालयों में लागू एआई परियोजनाएं

का अध्ययन किया गया।

इन केस स्टडीज को मध्य प्रदेश के सामाजिक-आर्थिक और तकनीकी परिदृश्य के अनुरूप

स्थानीय संदर्भ में जांचा गया।

9. "स्मार्ट पुस्तकालयों में एआई अनुप्रयोग"

चौटबॉट्स और वर्चुअल असिस्टेंट्स

AI चौटबॉट्स 24/7 समर्थन प्रदान करते हैं, जो सभी प्रकार के संदर्भ प्रश्नों, कैटलॉग खोज, और खाता प्रबंधन में मदद करते हैं।

मध्य प्रदेश में जहाँ कर्मचारियों की कमी होती है, वहां हिंदी चौटबॉट्स ग्रामीण पुस्तकालयों में पहुँच बढ़ाने में सहायक होंगे।

स्मार्ट सिफारिश प्रणाली (Smart Recommendation Systems)

मशीन लर्निंग (ML) का उपयोग करके उधार लेने के पैटर्न के आधार पर सिफारिशें प्रदान की जाती हैं, जिससे विश्वविद्यालयों जैसे जीवाजी विश्वविद्यालय में छात्रों को पाठ्यक्रम आवश्यकताओं के अनुसार सामग्री विकसित करने में मदद मिलती है।

स्वचालित कैटलॉगिंग और मेटाडेटा प्रबंधन

नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP) और ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकग्निशन (OCR) कैटलॉगिंग प्रक्रिया को स्वचालित कर रही है, जिससे त्रुटियाँ और मैन्युअल एंट्री समाप्त हो रही है।

यह मध्य प्रदेश के कई पुस्तकालयों के लिए महत्वपूर्ण है, जो क्षेत्रीय भाषाओं में संग्रह को मैन्युअल रूप से सूचीबद्ध करते हैं।

रोबोटिक्स और ऑटोमेशन

जबकि उन्नत रोबोटिक्स महंगी होगी, RFID आधारित स्व-सेवा प्रणाली जैसे समाधान भोपाल जैसे शहरी पुस्तकालयों में उच्च आवृत्ति की मांग को पूरा कर सकते हैं।

डिजिटल संरक्षण

AI आधारित कंप्यूटर विज्ञान तकनीक, जो ऐतिहासिक पांडुलिपियों की छवि प्रसंस्करण करती है, मध्य प्रदेश की सांस्कृतिक विरासत को संरक्षित करने के लिए महत्वपूर्ण है और डिजिटल इंडिया हिंदी और संस्कृत ग्रंथों तक वैश्विक पहुंच सुनिश्चित करती है।

10. मध्य प्रदेश के लिए अवसर

पहुँच: आवाज सहायक जैसे AI उपकरण ग्रामीण क्षेत्रों में दृष्टिबाधित और कम साक्षर उपयोगकर्ताओं के लिए बेहतर पहुँच बनाते हैं।

कुशलता: ऑटोमेशन से कर्मचारियों का कार्यभार कम होता है, जिससे प्रशासनिक प्रक्रियाओं पर कम समय लगता है और वे समुदाय के साथ अधिक समय बिता सकते हैं।

व्यक्तिगत अनुभव: सिफारिश प्रणाली उपयोगकर्ताओं को उनके विविध पृष्ठभूमि के अनुसार व्यक्तिगत अनुभव प्रदान कर सकती है, जिससे उनकी सेवा प्रासंगिक बनी रहे।

सांस्कृतिक संरक्षण: AI उपकरणों द्वारा डिजिटलीकरण से सांस्कृतिक हानि के जोखिम को कम किया जा सकता है, साथ ही यह राष्ट्रीय डिजिटल योजना से भी मेल खाता है।

लागत: प्रारंभिक ऑटोमेशन लागत को संतुलित करते हुए, दीर्घकालीन लागत कम होती है और धन अन्य प्राथमिकताओं पर खर्च किया जा सकता है।

11. कार्यान्वयन में चुनौतियाँ

1. बजट की सीमाएँ (Budget Constraints):

अधिकांश प्रमुख पुस्तकालयों का वार्षिक बजट लगभग ₹50 लाख है, जो कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) जैसी तकनीकों की परियोजनाओं को लागू करने के लिए अपर्याप्त है। इस बजट की कमी के कारण AI पर आधारित योजनाओं की संख्या सीमित रहती है। (स्रोतरू सिंह और वर्मा, 2023)

2. बुनियादी ढाँचा (Infrastructure):

ग्रामीण क्षेत्रों में बिजली और इंटरनेट की निरंतर उपलब्धता नहीं होने से AI तकनीकों का प्रभावी उपयोग नहीं हो पाता। यह बाधा विशेष रूप से उन पुस्तकालयों में देखने को मिलती है जो दूरदराज इलाकों में स्थित हैं। (स्रोतरु कुमार और त्रिपाठी, 2020)

3. AI साक्षरता की कमी (Lack of AI Literacy):

पुस्तकालयों में कार्यरत अधिकांश कर्मचारी और पुस्तकालयाध्यक्ष AI और उससे जुड़ी तकनीकों के प्रति प्रशिक्षित नहीं हैं। इससे नई तकनीकों को अपनाने और उनका उपयोग करने में कठिनाई आती है। (स्रोतरु आसेमी और अन्य, 2022)

4. नैतिक मुद्दे (Ethical Issues):

डेटा गोपनीयता, एल्गोरिदम में पक्षपात (bias), और कर्मचारियों के रोजगार पर असर जैसे मुद्दों को लेकर गंभीर नैतिक चिंताएँ हैं। AI को लागू करते समय इन सभी पहलुओं के लिए सख्त नियम और दिशानिर्देश आवश्यक हैं।

5. नीति का अभाव (Policy Gap):

राज्य स्तर पर AI को पुस्तकालयों में अपनाने के लिए कोई स्पष्ट नीति या दिशानिर्देश उपलब्ध नहीं हैं। इसके अभाव में पुस्तकालयों को AI तकनीक को अपनाने में कठिनाइयाँ होती हैं।

12. केस स्टडीज

वैश्विक उदाहरणरु हांगझोउ पब्लिक लाइब्रेरी (Global: Hangzhou Public Library)

हांगझोउ पब्लिक लाइब्रेरी ने AI चौटबॉट्स और RFID सिस्टम का सफलतापूर्वक उपयोग करके सेवा वितरण की दक्षता को उल्लेखनीय रूप से बढ़ाया है।

यह प्रणाली उपयोगकर्ताओं के प्रश्नों का तुरंत उत्तर देती है और पुस्तक परिसंचरण प्रक्रिया को स्वतः संचालित करती है।

यह मॉडल मध्य प्रदेश के शहरी पुस्तकालयों के लिए एक उत्कृष्ट उदाहरण हो सकता है।

भारतीय उदाहरण: महाराष्ट्र की विश्वविद्यालय लाइब्रेरीज (Indian: Universities from Maharashtra)

महाराष्ट्र के विश्वविद्यालयों में AI आधारित कैटलॉगिंग और रेफरेंस सेवाओं को सफलतापूर्वक लागू किया गया है।

इन सेवाओं ने पुस्तकों की खोज, वर्गीकरण और उपयोगकर्ता सहभागिता को बेहतर बनाया है।

यह उदाहरण मध्य प्रदेश के शैक्षणिक पुस्तकालयों के लिए एक रोडमैप प्रदान करता है, खासकर जहाँ पहले से कुछ डिजिटल इन्फ्रास्ट्रक्चर मौजूद है।

13. एआई एकीकरण के लिए रोडमैप

1. पायलट परियोजनाएँ (Pilot Projects):

भोपाल की सेंट्रल लाइब्रेरी में ओपन-सोर्स चौटबॉट्स (जैसे Engati आदि) और RFID प्रणाली को प्रायोगिक रूप से लागू किया जाए।

यह प्रयोग वास्तविक परिस्थितियों में तकनीकी प्रभावशीलता को परखने में सहायक होगा।

2. प्रशिक्षण (Training):

IIT इंदौर के सहयोग से पुस्तकालयाध्यक्षों और कर्मचारियों के लिए AI साक्षरता (AI Literacy) पर आधारित कार्यशालाओं का आयोजन किया जाए।

इससे तकनीकी जानकारी में वृद्धि होगी और कर्मचारियों में आत्मविश्वास आएगा।

3. सार्वजनिक-निजी साझेदारी (Public&Private Partnerships):

तकनीकी कंपनियों के साथ साझेदारी कर AI आधारित आधारभूत ढाँचे की लागत को साझा किया जाए।

इससे वित्तीय भार कम होगा और विशेषज्ञता भी उपलब्ध होगी।

4. नीति ढाँचा (Policy Framework):

AI के नैतिक उपयोग, डेटा सुरक्षा और गोपनीयता को ध्यान में रखते हुए एक राज्य-स्तरीय नीति और दिशा-निर्देश विकसित किए जाएँ।

इससे AI का जिम्मेदार और नियंत्रित उपयोग सुनिश्चित किया जा सकेगा।

5. सामुदायिक भागीदारी (Community Engagement):

ग्रामीण पुस्तकालयों में वर्चुअल कहानी सुनाने (Virtual Storytelling) जैसे अनुभवों के माध्यम से लोगों को AI से जोड़ा जाए।

इससे समुदाय में डिजिटल तकनीक के प्रति रुचि और सहभागिता बढ़ेगी।

6. सांस्कृतिक डिजिटलीकरण (Cultural Digitization):

ऐतिहासिक पांडुलिपियों और दस्तावेजों को प्राथमिकता के आधार पर AI-सहायित डिजिटलीकरण द्वारा संरक्षित किया जाए।

यह मध्य प्रदेश की सांस्कृतिक धरोहर को स्थायी रूप से सुरक्षित रखने में मदद करेगा।

14. चर्चा

AI की क्षमता:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) मध्य प्रदेश की पुस्तकालय प्रणाली को पूरी तरह से बदलने की क्षमता रखती है।

यह पहुँच, संचालन की दक्षता और सांस्कृतिक विरासत को संरक्षित करने में सहायक हो सकती है।

ग्रामीण क्षेत्रों के लिए समाधान:

ग्रामीण पुस्तकालयों की सीमाओं को ध्यान में रखते हुए कम लागत वाले AI समाधानों (जैसे ऑफलाइन चैटबॉट्स) की आवश्यकता है।

यह डिजिटल विभाजन (Digital Divide) को कम करने में सहायक होगा।

नैतिक चिंताएँ:

AI को अपनाने में डेटा गोपनीयता, सहभागिता, और सामाजिक समावेशन (inclusivity) से संबंधित जोखिमों को विधिवत संबोधित करना आवश्यक है।

सभी उपयोगकर्ताओं के लिए न्यायसंगत अनुभव सुनिश्चित करना होगा।

एल्गोरिदम पूर्वाग्रह (Algorithmic Bias):

AI सिस्टम में डेटा पक्षपात (bias) की समस्या होती है, जिससे हिंदी भाषी या ग्रामीण उपयोगकर्ता वंचित हो सकते हैं।

इसे दूर करने के लिए विशेष प्रशिक्षण डेटा और भाषा समर्थन की जरूरत है।

डिजिटल इंडिया के अनुरूप:

AI का उपयोग भारत सरकार के "डिजिटल इंडिया" अभियान के उद्देश्यों के साथ मेल खाता है।

पुस्तकालयों को चरणबद्ध तरीके से स्मार्ट हब में बदला जाना चाहिए।

शहरी बनाम ग्रामीण पुस्तकालय:

शहरी पुस्तकालय तकनीकी नवाचार अपनाने में आगे हो सकते हैं, जबकि ग्रामीण पुस्तकालयों को बुनियादी ढाँचागत सहायता और ऑफलाइन तकनीकों की आवश्यकता है।

15. निष्कर्ष

स्मार्ट पुस्तकालयों की भूमिका:

AI-सक्षम स्मार्ट पुस्तकालय मध्य प्रदेश और पूरे भारत में पुस्तकालय पारिस्थितिकी तंत्र को आधुनिक बनाने का एक बड़ा अवसर प्रस्तुत करते हैं।

डिजिटल विभाजन को संबोधित करना:

ये पुस्तकालय तकनीकी उपयोग को एक सतत एजेंडा बनाते हैं, जो डिजिटल अंतर (Digital Divide) को कम करते हैं और सांस्कृतिक विरासत को संरक्षित व प्रोत्साहित करते हैं।

वित्तीय और बुनियादी ढाँचा संबंधी चुनौतियाँ

हालाँकि धन और ढाँचा एक बड़ी बाधा हैं, फिर भी रणनीतिक निवेश और नीति विकास के जरिए AI की संभावनाओं को साकार किया जा सकता है।

समावेशी, प्रभावी और नवाचारी प्रणाली:

यह प्रयास ऐसे पुस्तकालयों की ओर ले जाएगा जो समावेशी (inclusive), प्रभावी (efficient), और नवाचार से भरपूर (innovative) होंगे जो ज्ञान-आधारित समाज की रीढ़ बन सकते हैं।

17. संदर्भ (त्ममितमदबभे)

- Asemi., A. & Asemi., (2020): "भारतीय पुस्तकालयों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता: संभावनाएँ और चुनौतियाँ" — Library Philosophy and Practice e & journal] 4123. <https://digitalcommons-unl-edu/libphilprac/4123>

- Bi., S., Wang. C.,Zhang. J. आदि (2022): "उभरते स्मार्ट पुस्तकालयों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता से युक्त IoT प्रौद्योगिकी पर एक सर्वेक्षण" — Sensors, 22(8), 2991. <https://doi-org/10-3390/s22082991>
- Cou.,A. M.,Pinfield.,S., & Rutter S- (2019):"बुद्धिमान पुस्तकालय: AI के प्रभाव पर विचारशील नेताओं के विचार" — Library Hi Tech, 37(3), 418–435.
- <https://doi-org/10-1108/LHT&08&2018&0105>
- Gupta.,S., & Sharma., R- (2021):"भारतीय शैक्षणिक पुस्तकालयों में AI: अवसर और चुनौतियाँ" — DESIDOC Journal of Library – Information Technology, 41(4), 245–252. <https://doi-org/10-14429/djlit-41-4-16543>
- Harisanty.,D- Anna., N. E. V.,Putri., T. E.आदि (2023) "क्या पुस्तकालयों में AI अपना आवश्यकता है या सिर्फ चर्चा?" — श्रवणतदंस of Information Science-
- <https://doi-org/10-1177/01655515231180505>
- Kumar.,S.,– Tripathi, M- (2020):"डिजिटल डिवाइड और इसका भारतीय पुस्तकालयों पर प्रभाव" — Annals of Library and Information Studies] 67(3)] 150–158-
- Patil., R., & Kumbhar. R., (2022): "महाराष्ट्र के शैक्षणिक पुस्तकालयों में AI अनुप्रयोग" — Journal of Indian Library Association] 58(2), 89–102.
- Singh.,R., & Verma., S. (2023):"भारत में पुस्तकालय ढाँचा एक राज्य–स्तरीय विश्लेषण" — Indian Journal of Library Science, 12(1), 34–45.
- Wang,C., Zhang J., & Bi, S- (2020):"स्मार्ट पुस्तकालयों में डिजिटल संरक्षण: AI और प्वज अनुप्रयोग" — Digital Library Perspectives, 36(4), 321–335. <https://doi-org/10-1108/DLP&05&2020&0032>
- Yu.,k.,आदि (2019): "स्मार्ट पुस्तकालय में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का अनुप्रयोग" — ResearchGate.
- <https://www-researchgate-net/publication/334567890>