

## उच्च शिक्षा में ए.आई. और डिजिटल एवं सूचना प्रौद्योगिकी का महत्व

डॉ. संगीता अहिरवार\*

\* प्राध्यापक, शासकीय शासकीय गृहविज्ञान स्नातकोत्तर अग्रणी महाविद्यालय, नर्मदापुरम (म.प्र.) भारत

**शोध सारांश** – आज का दौर तकनीक के तीव्र विकास का युग है, जहाँ हर क्षेत्र में मशीनों और डिजिटल प्रणालियों का बोलबाला है। शिक्षा जगत भी इस बदलाव से अलग नहीं है। विशेष रूप से उच्च शिक्षा (कॉलेज और विश्वविद्यालय स्तर) में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) और आधुनिक सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग बहुत तेजी से बढ़ रहा है। यह शोध पत्र इस बात का विश्लेषण करता है कि ये नई तकनीकें किस प्रकार हमारे सीखने और सिखाने के तरीकों को बदल रही हैं, इनके क्या प्रमुख लाभ हैं, इनके सामने क्या चुनौतियाँ आ रही हैं और भविष्य में शिक्षा के क्षेत्र में ये क्या बदलाव ला सकती हैं। इस अध्ययन के लिए 'मिश्रित शोध विधि' (Mixed Research Method) का उपयोग किया गया है, जिसके अंतर्गत 18 विभिन्न विश्वविद्यालयों के 420 से अधिक विद्यार्थियों और शिक्षकों के साथ सर्वेक्षण और साक्षात्कार किए गए। इस शोध से यह निष्कर्ष निकला है कि AI और डिजिटल तकनीकों ने न केवल शिक्षा को सुलभ और प्रभावी बनाया है, बल्कि इसे प्रत्येक छात्र की व्यक्तिगत जरूरत के अनुसार ढालने में भी मदद की है। संक्षेप में, इन तकनीकों ने उच्च शिक्षा को पहले से अधिक समावेशी, रोचक और परिणाम-उन्मुख बना दिया है।

**शब्द कुंजी** – कृत्रिम बुद्धिमत्ता, उच्च शिक्षा, डिजिटल तकनीक, सूचना प्रौद्योगिकी, ई-लर्निंग, स्मार्ट क्लासरूम, व्यक्तिगत शिक्षा, डेटा विश्लेषण।

**प्रस्तावना** – शिक्षा के पारंपरिक स्वरूप की जब हम कल्पना करते हैं, तो अक्सर मन में एक बंद कमरे, चॉक-बोर्ड और कतारों में बैठे छात्रों की छवि उभरती है। सदियों से यही शिक्षा का मुख्य आधार रहा है। परंतु, पिछले दो दशकों में तकनीक ने इस पूरी व्यवस्था में एक अमूल्य और अभूतपूर्व बदलाव किया है। आज 'शिक्षा' अब केवल चार दीवारों तक सीमित नहीं है। एक छात्र अपने घर पर बैठकर, मोबाइल या कंप्यूटर के माध्यम से दुनिया के प्रतिष्ठित विश्वविद्यालयों के लेक्चर्स का लाभ उठा सकता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) ने सीखने की प्रक्रिया को पूरी तरह से व्यक्तिगत बना दिया है, जहाँ हर छात्र अपनी क्षमता और गति के अनुसार अपने पाठ्यक्रम को अनुकूलित कर सकता है। यह परिवर्तन इतना व्यापक है कि इसे आधुनिक समय की एक शैक्षिक क्रांति माना जा सकता है।

भारत जैसे विशाल और विविधतापूर्ण देश में उच्च शिक्षा का जाल बहुत फैला हुआ है। विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (UGC) के नवीनतम आँकड़ों के अनुसार, भारत में एक हजार से अधिक विश्वविद्यालय और पचास हजार से अधिक शिक्षण संस्थान कार्यरत हैं, जिनमें करोड़ों युवा अपने भविष्य का निर्माण कर रहे हैं। हालाँकि, इस विशाल नेटवर्क के बावजूद, भारत की उच्च शिक्षा प्रणाली को आज भी गुणवत्ता की कमी, संसाधनों की असमानता और छात्रों के कौशल विकास व रोजगार के अवसरों के बीच एक बड़ी खाई का सामना करना पड़ रहा है। ग्रामीण और दूरदराज के क्षेत्रों में रहने वाले छात्रों के लिए उच्च गुणवत्ता वाले संसाधनों तक पहुँच एक बड़ी चुनौती बनी हुई है। यहाँ ए.आई. (AI) और डिजिटल सूचना प्रौद्योगिकी एक ऐसी डिजिटल सेतु का काम कर सकती है, जो इस असमानता को मिटाने में सहायक सिद्ध हो।

भारत सरकार की 'राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020' (NEP 2020) ने

उच्च शिक्षा में तकनीक के एकीकरण को प्राथमिकता दी है। इस नीति का मुख्य उद्देश्य डिजिटल साधनों का उपयोग करके शिक्षा को अंतिम पायदान पर खड़े छात्र तक पहुँचाना है। इसमें इस बात पर विशेष बल दिया गया है कि न केवल छात्रों को तकनीक से जोड़ा जाए, बल्कि शिक्षकों को भी अत्याधुनिक डिजिटल साक्षरता और नवीन शिक्षण विधियों के लिए प्रशिक्षित किया जाए। इसका अंतिम ध्येय छात्रों को एक ऐसे वैश्विक परिवेश के लिए तैयार करना है, जहाँ ए.आई. और डेटा एनालिटिक्स जैसे कौशल भविष्य की प्राथमिक आवश्यकता होंगे।

इसी पृष्ठभूमि को केंद्र में रखते हुए, यह शोध पत्र गहनता से उन कारकों का विश्लेषण करता है जो उच्च शिक्षा को प्रभावित कर रहे हैं। हम इस अध्ययन के माध्यम से यह समझने का प्रयास करेंगे कि ए.आई. और डिजिटल सूचना प्रौद्योगिकी का उच्च शिक्षा के संस्थानों में वास्तविक प्रभाव कितना गहरा है। क्या ये तकनीकें छात्रों के सीखने के परिणामों में सुधार ला रही हैं? क्या ये शिक्षकों के बोझ को कम करके उन्हें अनुसंधान की ओर प्रेरित कर पा रही हैं? और सबसे महत्वपूर्ण बात, इस तकनीकी बदलाव को स्वीकार करने के मार्ग में मुख्य तकनीकी, सामाजिक और ढांचागत रुकावटें क्या हैं? यह शोध इन सवालों के उत्तर तलाशते हुए भविष्य की शिक्षा प्रणाली के लिए एक मार्गदर्शिका प्रस्तुत करने का प्रयास है।

**साहित्य समीक्षा** – इस विषय पर पहले से बहुत सारे शोध हुए हैं। अलग-अलग देशों के शोधकर्ताओं ने अपने अपने नजरिये से इसे देखा है। यहाँ हम कुछ प्रमुख शोधों और उनके निष्कर्षों पर नजर डालते हैं।

**वैश्विक परिप्रेक्ष्य** – Selwyn (2011) ने अपने शोध में यह दिखाया कि डिजिटल तकनीक का उपयोग केवल उपकरण बदलने तक सीमित नहीं है, बल्कि यह पूरी शैक्षिक संस्कृति को बदल देता है। उन्होंने चेताया कि तकनीक

को अंधाधुंध अपनाने की बजाय इसे समझदारी से और उद्देश्यपूर्ण ढंग से उपयोग करना चाहिए। Holmes et al. (2019) ने 'Artificial Intelligence in Education' नाम की अपनी पुस्तक में बताया कि AI की मदद से व्यक्तिगत सीखने के अनुभव (Personalized Learning Experience) बनाए जा सकते हैं जो हर छात्र की जरूरत के अनुसार होते हैं।

UNESCO (2021) की एक रिपोर्ट के अनुसार, 2030 तक दुनिया के 60% से ज्यादा उच्च शिक्षण संस्थान किसी न किसी रूप में AI का उपयोग कर रहे होंगे। यह आँकड़ा बताता है कि यह कोई दूर का सपना नहीं बल्कि एक आती हुई हकीकत है।

**भारतीय परिप्रेक्ष्य** - भारत में इस विषय पर भी कई महत्वपूर्ण शोध हुए हैं। Kumar और Sharma (2020) ने अपने अध्ययन में पाया कि भारतीय विश्वविद्यालयों में जहाँ AI और डिजिटल उपकरणों का उपयोग अधिक था, वहाँ के छात्रों का परीक्षा प्रदर्शन उन संस्थानों की तुलना में बेहतर था जहाँ पारंपरिक तरीके ही अपनाए जाते थे। Mishra (2022) ने IIT और NIIT जैसे तकनीकी संस्थानों में AI आधारित शिक्षण प्रणालियों के प्रभाव का अध्ययन किया और निष्कर्ष निकाला कि इन संस्थानों में छात्रों की समस्या सुलझाने की क्षमता (Problem-Solving Ability) पहले की तुलना में काफी बढ़ी है।

Rao और Nair (2021) ने राज्य विश्वविद्यालयों में तकनीकी सुविधाओं की कमी को एक बड़ी चुनौती के रूप में पहचाना। उनके शोध ने यह भी बताया कि ग्रामीण इलाकों के कॉलेजों में इंटरनेट की सुविधा न होने के कारण डिजिटल शिक्षा का फायदा उन तक नहीं पहुँच पाता।

इन सभी शोधों की समीक्षा से यह स्पष्ट होता है कि जहाँ AI और DIT ने शिक्षा में क्रांतिकारी बदलाव लाए हैं, वहीं इसके साथ डिजिटल विभाजन (Digital Divide), गोपनीयता और नैतिकता जैसे मुद्दे भी उठे हैं जिन पर गंभीरता से विचार करने की जरूरत है।

**शोध की आवश्यकता एवं उद्देश्य** - भारत में उच्च शिक्षा में तकनीक का उपयोग पिछले कुछ सालों में बढ़ा है, लेकिन इस बारे में व्यापक और हिन्दी में शोध बहुत कम हुआ है। अंग्रेजी में तो काफी शोध उपलब्ध है, परंतु हिन्दी माध्यम के छात्रों और शिक्षकों के अनुभव, चुनौतियाँ और जरूरतें अलग हो सकती हैं। इसी कमी को पूरा करने के लिए यह शोध किया गया।

इस शोध के मुख्य उद्देश्य निम्नलिखित हैं:

- पहला, यह जानना कि उच्च शिक्षा में AI और डिजिटल तकनीक का वर्तमान में किस हद तक और किस प्रकार उपयोग हो रहा है।
- दूसरा, यह समझना कि इन तकनीकों का छात्रों के सीखने के अनुभव और शिक्षकों के पढ़ाने के तरीके पर क्या असर पड़ा है।
- तीसरा, उन बाधाओं की पहचान करना जो इन तकनीकों को व्यापक रूप से अपनाने में रुकावट डालती हैं।
- चौथा, कुछ ऐसे सुझाव देना जिनसे इन तकनीकों का बेहतर उपयोग किया जा सके।

**शोध विधि** - इस शोध में मिश्रित शोध विधि अपनाई गई है जिसमें गुणात्मक और मात्रात्मक दोनों तरीकों का उपयोग किया गया है। यह तरीका इसलिए चुना गया क्योंकि केवल संख्याओं और आँकड़ों से पूरी तस्वीर नहीं बनतीय लोगों के अनुभव और उनकी बात सुनना भी उतना ही जरूरी है।

**प्रतिदर्श** - शोध के लिए 18 विश्वविद्यालयों का चयन किया गया जो

भारत के अलग-अलग राज्यों में स्थित हैं। इनमें केंद्रीय विश्वविद्यालय, राज्य विश्वविद्यालय और निजी विश्वविद्यालय तीनों शामिल थे। कुल 420 प्रतिभागियों से आँकड़े जुटाए गए जिनमें 310 छात्र, 80 शिक्षक और 30 प्रशासनिक अधिकारी थे।

**डेटा संग्रह** - डेटा संग्रह के लिए तीन तरीकों का उपयोग किया गया। पहला, संरचित प्रश्नावली जो ऑनलाइन और ऑफलाइन दोनों तरीकों से भरवाई गई। दूसरा, अर्ध-संरचित साक्षात्कार जो 45 चुने हुए प्रतिभागियों के साथ किए गए। तीसरा, कुछ विश्वविद्यालयों की कक्षाओं में सीधे जाकर अवलोकन किया गया।

**डेटा विश्लेषण** - मात्रात्मक आँकड़ों के लिए SPSS सॉफ्टवेयर का उपयोग किया गया और वर्णनात्मक सांख्यिकी व सहसंबंध विश्लेषण की मदद से नतीजे निकाले गए। गुणात्मक डेटा के लिए विषयगत विश्लेषण की विधि अपनाई गई।

**उच्च शिक्षा में AI एवं डिजिटल तकनीक की भूमिका** - AI और डिजिटल तकनीक ने उच्च शिक्षा में कई अलग-अलग स्तरों पर अपना असर दिखाया है। यहाँ हम उन प्रमुख क्षेत्रों की बात करते हैं जहाँ इनका सबसे ज्यादा प्रभाव पड़ा है।

**व्यक्तिगत शिक्षा** - पारंपरिक शिक्षा में एक ही तरीके से सभी को पढ़ाया जाता था। जो होशियार थे वे आगे निकल जाते थे और जो थोड़े कमजोर थे वे पिछड़ते रहते थे। AI ने इस समस्या का एक बड़ा हल दिया है। AI आधारित शिक्षण प्रणालियाँ जैसे अनुकूली शिक्षण प्लेटफॉर्म हर छात्र की गति, समझ और कमजोरी को ध्यान में रखकर पाठ्यक्रम को व्यक्तिगत बनाती हैं।

उदाहरण के लिए, अगर किसी छात्र को गणित के एक विषय में बार-बार गलती हो रही है, तो AI उस विषय पर अतिरिक्त अभ्यास और अलग तरीके से समझाने वाले वीडियो या उदाहरण खुद ही सुझाता है। यह ऐसा है जैसे हर छात्र के पास एक निजी ट्यूटर हो जो हमेशा उपलब्ध हो।

हमारे सर्वेक्षण में 78% छात्रों ने कहा कि AI आधारित प्लेटफॉर्मस पर पढ़ने से उन्हें अपनी गति से सीखने में मदद मिली। वे किसी विषय पर ज्यादा समय बिता सकते थे या जो पहले से आता था उसे जल्दी छोड़ सकते थे।

**स्मार्ट क्लासरूम और ई-लर्निंग** - स्मार्ट क्लासरूम वह कक्षाएँ हैं जहाँ इंटरैक्टिव बोर्ड, प्रोजेक्टर, इंटरनेट और डिजिटल सामग्री का उपयोग होता है। इनसे पढ़ाई ज्यादा रोचक और जीवंत हो जाती है। शिक्षक सिर्फ बोलते नहीं, बल्कि वे वीडियो दिखाते हैं, 3D मॉडल से समझाते हैं और छात्रों को तुरंत प्रश्नोत्तरी में भाग लेने देते हैं।

कोविड-19 महामारी के दौरान जब सारे विद्यालय और विश्वविद्यालय बंद हो गए, तब ई-लर्निंग ने ही शिक्षा की गाड़ी को चलाए रखा। जूम, गूगल मीट, माइक्रोसॉफ्ट टीम्स जैसे प्लेटफॉर्म पर करोड़ों छात्रों ने पढ़ाई जारी रखी। इसने यह साबित कर दिया कि डिजिटल शिक्षा आज की जरूरत बन चुकी है।

हमारे अध्ययन में शामिल 65% शिक्षकों ने बताया कि स्मार्ट क्लासरूम में पढ़ाने के बाद छात्रों की रुचि और सहभागिता (Engagement) पहले से काफी बढ़ गई। वे सवाल ज्यादा पूछने लगे और क्लास में सक्रिय भागीदारी करने लगे।

**डेटा विश्लेषण और छात्र प्रदर्शन की निगरानी** - AI की एक बड़ी ताकत यह है कि वह बहुत सारे डेटा को तेजी से विश्लेषित कर सकता है। उच्च

शिक्षण संस्थानों में AI का उपयोग अब छात्रों के प्रदर्शन की निगरानी के लिए भी होने लगा है। किसी छात्र की उपस्थिति, असाइनमेंट जमा करने का रिकॉर्ड, परीक्षा में अंक, ऑनलाइन प्लेटफॉर्म पर समय बिताना यह सब मिलाकर AI यह बता सकता है कि कोई छात्र जोखिम में है या नहीं और उसे किस तरह की मदद चाहिए।

कुछ विश्वविद्यालयों में इस तरह के 'Early Warning Alert' लागू किए गए हैं जो उन छात्रों की पहचान करते हैं जो परीक्षा में असफल हो सकते हैं और उनके लिए समय पर मदद का इंतजाम करते हैं। इससे छात्रों के बीच में पढ़ाई छोड़ने की दर कम हुई है।

**शोध और अनुसंधान में AI की भूमिका** - उच्च शिक्षा केवल पढ़ाई-लिखाई तक सीमित नहीं है। इसमें शोध और अनुसंधान का भी उतना ही महत्व है। AI ने शोध के काम को भी काफी आसान और तेज बना दिया है। पहले एक शोधकर्ता को सैकड़ों किताबें और लेख पढ़ने पड़ते थे। अब AI आधारित टूल्स जैसे Semantic Scholar, Elicit या ResearchRabbit मिनटों में हजारों शोध पत्रों में से सबसे प्रासंगिक सामग्री खोज कर दे सकते हैं।

इसके अलावा, Natural Language Processing (NLP) और Machine Learning (ML) का उपयोग करके अब बड़े पैमाने पर डेटा का विश्लेषण संभव हो गया है। स्वास्थ्य विज्ञान, जलवायु परिवर्तन, अर्थशास्त्र कृ लगभग हर क्षेत्र में AI शोधकर्ताओं का एक अनमोल सहयोगी बन गया है।

**प्रशासन और मूल्यांकन में डिजिटल तकनीक** - विश्वविद्यालयों में प्रशासनिक काम भी बहुत बड़ा होता है। कृ दाखिले, फीस, परीक्षाएँ, परिणाम, प्रमाण पत्र। पहले ये सब कागजी काम में डूबे रहते थे। अब ERP (Enterprise Resource Planning) सिस्टम की मदद से ये सब काम डिजिटल हो गए हैं। इससे गलतियाँ कम हुई हैं, समय बचा है और पारदर्शिता बढ़ी है।

मूल्यांकन के क्षेत्र में भी बड़े बदलाव आए हैं। Online MCQ Tests, AI-graded Assignments, और प्रोग्रामिंग कोड को स्वतः जाँचने वाले सिस्टम अब आम होते जा रहे हैं। इससे शिक्षकों का बोझ कम हुआ है और छात्रों को तुरंत प्रतिक्रिया (Instant feedback) मिलती है।

**शोध के प्रमुख निष्कर्ष** - इस शोध के दौरान जो आँकड़े और अनुभव सामने आए, उनसे कुछ महत्वपूर्ण निष्कर्ष निकले हैं।

**मात्रात्मक निष्कर्ष** - सर्वेक्षण में शामिल 83% छात्रों ने माना कि डिजिटल तकनीक के उपयोग से उनकी पढ़ाई में रुचि बढ़ी है। 71% ने कहा कि ऑनलाइन संसाधनों की उपलब्धता से वे किताबों पर निर्भर नहीं रहे और कहीं भी, कभी भी पढ़ सकते हैं। शिक्षकों में से 68% ने स्वीकार किया कि डिजिटल उपकरणों ने उनके पाठ तैयार करने की प्रक्रिया को आसान बनाया है।

दूसरी तरफ, 56% छात्रों ने बताया कि उन्हें स्क्रीन पर ज्यादा समय बिताने से आँखों और सिर में दर्द होता है। 48% ने कहा कि वे ध्यान भटकने की समस्या से परेशान हैं क्योंकि पढ़ाई के दौरान सोशल मीडिया और मनोरंजन के विकल्प भी साथ में मौजूद होते हैं।

**गुणात्मक निष्कर्ष** - साक्षात्कारों के दौरान कुछ बहुत दिलचस्प बातें सामने आईं। एक छात्र ने कहा, 'पहले अगर मुझे कोई चीज समझ नहीं आती थी तो मैं शर्म के मारे शिक्षक से नहीं पूछता था। अब AI Chatbot से पूछने में डर

नहीं लगता, वह कितनी भी बार समझाता है बिना कोई टोके।' यह बात बहुत गहरी है। AI ने एक ऐसा निर्णय-रहित (Judgement Free) सीखने का माहौल बनाया है जहाँ छात्र बिना संकोच के सवाल पूछ सकते हैं।

एक अनुभवी प्राध्यापक ने बताया, 'मुझे पहले डर था कि तकनीक हमारी जगह ले लेगी। लेकिन अब मैं देखता हूँ कि AI ने मेरा काम खत्म नहीं किया, बल्कि मुझे रोजाना के छोटे-छोटे कामों से मुक्त किया है। अब मैं ज्यादा समय उन बातों पर दे सकता हूँ जो सच में मायने रखती हैं जैसे छात्रों की भावनात्मक और व्यक्तिगत समस्याओं पर ध्यान देना।'

एक विश्वविद्यालय की कुलपति ने बताया कि AI आधारित प्रवेश प्रणाली लागू करने के बाद न केवल समय की बचत हुई बल्कि दाखिले में भ्रष्टाचार की शिकायतें भी शून्य हो गईं।

**चुनौतियाँ और समस्याएँ** - जहाँ AI और डिजिटल तकनीक के इतने सारे फायदे हैं, वहीं इन्हें अपनाने में कई तरह की चुनौतियाँ भी हैं। इन्हें नजरअंदाज करना सही नहीं होगा।

**डिजिटल विभाजन** - भारत में शहर और गाँव के बीच, अमीर और गरीब के बीच, एक बहुत बड़ी खाई है। एक तरफ दिल्ली या मुंबई के बड़े निजी विश्वविद्यालय हैं जहाँ हाई-स्पीड इंटरनेट, AI लैब और स्मार्ट क्लासरूम हैं। दूसरी तरफ बिहार, झारखंड या उत्तर प्रदेश के कुछ दूरदराज इलाकों के सरकारी कॉलेज हैं जहाँ बिजली भी ठीक से नहीं आती।

इस शोध में पाया गया कि ग्रामीण और अर्ध-शहरी क्षेत्रों के 62% छात्रों के पास स्मार्टफोन तो था लेकिन स्थिर इंटरनेट कनेक्शन नहीं था। ऐसे में ऑनलाइन लेक्चर देखना या क्लाउड आधारित टूल्स का उपयोग करना उनके लिए बहुत मुश्किल था।

**शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण की कमी** - कई शिक्षक, खासकर जो अनुभवी हैं और लंबे समय से पढ़ा रहे हैं, नई तकनीक अपनाने में असहज महसूस करते हैं। यह स्वाभाविक है। उन्हें न केवल तकनीकी उपकरणों का उपयोग सिखाना होगा बल्कि यह भी बताना होगा कि इन उपकरणों से शिक्षण-अधिगम को कैसे बेहतर बनाया जाए।

हमारे सर्वेक्षण में 55% शिक्षकों ने माना कि उन्हें डिजिटल उपकरणों का उपयोग सिखाने के लिए कोई व्यवस्थित प्रशिक्षण नहीं मिला। वे अपने दम पर सीखने की कोशिश करते हैं जो कि एक सीमा तक ही संभव है।

**डेटा सुरक्षा और गोपनीयता** - जब विश्वविद्यालय छात्रों का डेटा AI सिस्टम में डालते हैं उनकी पढ़ाई का रिकॉर्ड, उपस्थिति, व्यक्तिगत जानकारी कृ तो यह सवाल उठता है कि यह डेटा कहाँ जाता है और इसका क्या होता है। साइबर सुरक्षा एक बड़ी चिंता है। भारत में अभी तक शिक्षा के क्षेत्र में डेटा सुरक्षा के लिए कोई स्पष्ट और सख्त नियम नहीं हैं।

इसके अलावा, AI सिस्टम में कभी-कभी पूर्वाग्रह (Bias) की भी समस्या होती है। अगर AI को ऐसे डेटा पर प्रशिक्षित किया गया हो जिसमें कुछ वर्गों, जातियों या लिंग के साथ भेदभाव हो, तो वह AI भी वैसे ही परिणाम देगा।

**अत्यधिक तकनीक निर्भरता** - एक और चिंता यह है कि अगर छात्र हर काम के लिए AI पर निर्भर हो जाएँ तो उनकी खुद सोचने और समस्या सुलझाने की क्षमता कम हो सकती है। जब कोई भी सवाल आने पर AI चौटबॉट का जवाब मिल जाए तो छात्र खुद मेहनत करना छोड़ सकते हैं। यह एक गंभीर शैक्षणिक और नैतिक मुद्दा है।

शिक्षाविदों का मानना है कि AI को एक सहायक की भूमिका में रखना

चाहिए, न कि उसे सब कुछ करने देना चाहिए। जिस तरह कैलकुलेटर ने गणित की बुनियादी समझ को कमजोर नहीं करना चाहिए, उसी तरह AI भी छात्रों की जिज्ञासा और स्वतंत्र चिंतन को कम नहीं करना चाहिए।

**भावी संभावनाएँ** – चुनौतियों के बावजूद, उच्च शिक्षा में AI और डिजिटल तकनीक का भविष्य बहुत उज्वल दिखता है। कुछ ऐसे क्षेत्र हैं जहाँ आने वाले समय में बड़े बदलाव आने की संभावना है।

**वर्चुअल रियलिटी और संवर्धित वास्तविकता** – Virtual Reality (VR) और Augmented Reality (AR) ने शिक्षा को एक नया आयाम दे दिया है। कल्पना करें कि एक चिकित्सा विज्ञान का छात्र VR हेडसेट पहनकर मानव शरीर के अंदर 'घूम' सके और दिल की धड़कन को करीब से देख सके। या कि इतिहास का छात्र VR से गुप्त काल के दरबार में पहुँच जाए। यह अब कल्पना नहीं रहा, कुछ संस्थानों में यह हो रहा है।

भारत में भी कुछ इंजीनियरिंग और मेडिकल कॉलेज VR आधारित प्रयोगशालाएँ शुरू कर चुके हैं। इससे उन छात्रों को भी प्रायोगिक अनुभव मिल रहा है जिनके कॉलेज में भौतिक प्रयोगशाला की सुविधा नहीं है।

**स्वाभाविक भाषा प्रसंस्करण और हिन्दी में शिक्षा** – अब तक AI और डिजिटल शिक्षण सामग्री का अधिकांश हिस्सा अंग्रेजी में था। लेकिन NLP (Natural Language Processing) की प्रगति ने यह बदलना शुरू कर दिया है। अब AI हिन्दी, तमिल, तेलुगु, बंगाली जैसी भारतीय भाषाओं को भी उतनी ही अच्छी तरह समझ सकता है।

सरकार की 'भाषिणी' जैसी परियोजनाएँ यह सुनिश्चित करने की कोशिश कर रही हैं कि भारतीय भाषाओं में भी उच्च गुणवत्ता की डिजिटल शिक्षण सामग्री उपलब्ध हो। इससे उन करोड़ों छात्रों को फायदा होगा जो हिन्दी या अन्य क्षेत्रीय भाषाओं में सबसे अच्छे से सीखते हैं।

**सतत और आजीवन शिक्षा** – आज के समय में एक बार डिग्री लेकर नौकरी करना काफी नहीं है। तकनीक इतनी तेजी से बदल रही है कि हर पाँच-सात साल में नए कौशल सीखने की जरूरत पड़ती है। AI और ऑनलाइन प्लेटफॉर्म ने आजीवन शिक्षा (Lifelong Learning) को संभव बनाया है। कोई भी, किसी भी उम्र में, कहीं से भी नए कौशल सीख सकता है।

Coursera, edX, NPTEL, Swayam जैसे प्लेटफॉर्म पर करोड़ों लोग इसी तरह सीख रहे हैं। AI इन प्लेटफॉर्म को और भी बेहतर बना रहा है कृ एक सीखने वाले की जरूरतों और रुचियों के आधार पर वह कोर्स और सामग्री खुद सुझाता है।

**सुझाव और सिफारिशें** – इस शोध के निष्कर्षों और चुनौतियों को ध्यान में रखते हुए, हम निम्नलिखित सुझाव देना चाहते हैं:

- पहला सुझाव डिजिटल बुनियादी ढाँचे को मजबूत करने का है। सरकार को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि देश के हर कॉलेज में कम से कम बुनियादी डिजिटल सुविधाएँ कंप्यूटर लैब, वाई-फाई और बिजली हों। इसके बिना डिजिटल शिक्षा एक सपना ही रहेगी।
- दूसरा सुझाव शिक्षक प्रशिक्षण का है। AI और डिजिटल उपकरणों के उपयोग के लिए शिक्षकों को नियमित और व्यावहारिक प्रशिक्षण मिलना चाहिए। यह एक बार का कार्यक्रम नहीं बल्कि लगातार चलने वाली प्रक्रिया होनी चाहिए।
- तीसरा सुझाव डेटा नीति बनाने का है। भारत सरकार को शिक्षा क्षेत्र के लिए एक स्पष्ट डेटा सुरक्षा नीति बनानी चाहिए जो छात्रों की निजी जानकारी की सुरक्षा सुनिश्चित करे।

- चौथा सुझाव यह है कि तकनीक और मानवीय स्पर्श के बीच संतुलन बनाए रखा जाए। AI एक उपकरण है, अंतिम लक्ष्य नहीं। शिक्षण का मानवीय पहलू एक शिक्षक का प्रोत्साहन, एक मार्गदर्शक का स्नेह इसे AI कभी पूरी तरह नहीं ले सकता। इसलिए तकनीक का उपयोग इसे पूरक बनाने के लिए करें, प्रतिस्थापन के लिए नहीं।

- पाँचवाँ सुझाव यह है कि भारतीय भाषाओं में डिजिटल सामग्री का विकास तेजी से हो। सिर्फ अंग्रेजी में सामग्री होने से करोड़ों हिन्दीभाषी और अन्य भाषाभाषी छात्र इस क्रांति से वंचित रह जाएंगे।

**निष्कर्ष** – उच्च शिक्षा में AI और डिजिटल एवं सूचना प्रौद्योगिकी का महत्व आज के समय में बहुत अधिक है और यह आने वाले दिनों में और भी बढ़ेगा। इस शोध से यह स्पष्ट हुआ कि इन तकनीकों ने सीखने-सिखाने की प्रक्रिया को, शोध को, प्रशासन को और मूल्यांकन को पहले से काफी बेहतर बनाया है।

छात्रों को अब व्यक्तिगत अनुभव मिल रहे हैं, शिक्षकों का काम आसान हुआ है और संस्थाएँ अधिक पारदर्शी हो रही हैं। लेकिन साथ ही डिजिटल विभाजन, गोपनीयता के खतरे और अत्यधिक निर्भरता जैसी समस्याएँ भी हैं जिनका समाधान जरूरी है।

शिक्षा का असली उद्देश्य एक जिज्ञासु, सोचने-समझने वाला और संवेदनशील इंसान बनाना है। AI और तकनीक इस उद्देश्य को पूरा करने में मदद कर सकती है, लेकिन केवल तभी जब हम इसे एक समझदारी भरे और उद्देश्यपूर्ण तरीके से अपनाएँ।

आखिर में यही कहना उचित होगा कि तकनीक एक नाव है और शिक्षा वह मंजिल है जहाँ हमें पहुँचना है। नाव चाहे कितनी भी आधुनिक हो, दिशा तय करने वाला और नाव खेने वाला तो एक इंसान ही होगा। इसलिए AI को शिक्षा का शासक नहीं बल्कि एक विश्वसनीय सहयोगी बनाएँ।

**संदर्भ ग्रंथ सूची :-**

1. Ahuja, S., & Mehta, R. (2022). Digital India ke daur mein vishwavidyalayi shiksha ka swarup% Ek vishleshnatmak adhyayan. *Bharatiya Shaikshik Anusandhan Patrika*, 18(4), 112–129.
2. Baker, R. S. (2021). Artificial intelligence in education% Pulling together insights from learning sciences. *Educational Measurement% Issues and Practice*, 40(2), 70–75.
3. Chaudhary, P. (2023). Integrating AI in higher education% Challenges and future outlook in India. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 15(1), 55–68.
4. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education% Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
5. Kumar, A., & Sharma, R. (2020). Impact of digital technology on academic performance in Indian universities% A comparative study. *Indian Journal of Higher Education*, 14(2), 45–62.
6. Luckin, R., & Cukurova, M. (2019). Designing educational technologies in the age of AI% A learning sciences-driven approach. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2824–2838.

7. Ministry of Education (MoE). (2020). *National Education Policy 2020*. Government of India.
8. Ministry of Electronics and Information Technology (MeitY). (2022). *National strategy for artificial intelligence% AI for all*. Government of India.
9. Mishra, P. (2022). AI-enabled learning systems in technical institutions% An Indian perspective. *Journal of Educational Technology & Society*, 25(1), 112–128.
10. Rao, S., & Nair, V. (2021). Digital divide in rural higher education% Challenges and opportunities. *Journal of Indian Education*, 47(3), 78–95.
11. Selwyn, N. (2011). *Education and technology% Key issues and debates*. Bloomsbury Academic.
12. Sharma, M., & Gupta, K. (2021). Bharatiya uchch shiksha mein e-learning% Avsar aur chunautiyan. *Uchch Shiksha Samiksha*, 9(1), 23–41.
13. UNESCO. (2021). *AI and education% Guidance for policy makers*. UNESCO Publishing.
14. University Grants Commission (UGC). (2023). *Annual report 2022–23*. Government of India.
15. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), 1–27.

\*\*\*\*\*