प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों और शिक्षकों के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस संभावनाएँ और चुनौतियाँ

विनोद कुमार कंवरिया*

कृत्रिम बुद्धिमत्ता या आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस ए.आई. विज्ञान का एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है, जिसने शिक्षा के क्षेत्र में नए दरवाजे खोले हैं। इसका मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों की बुद्धिमत्ता को विकसित करना है और उन्हें नए और सुगम तरीके से सीखने का मौका देना है। यह लेख प्राथमिक स्तर के विद्यार्थियों और शिक्षकों के लिए ए.आई. के संभावित लाभ और चुनौतियों पर ध्यान केंद्रित करता है। ए.आई. विभिन्न क्षेत्रों में तेजी से परिवर्तन ला रहा है और शिक्षा भी इसमें कोई अपवाद नहीं है। यह अनुसंधान प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. को एकीकृत करने की संभावनाओं और चुनौतियों का पता लगाता है, जिसमें विद्यार्थियों और शिक्षकों दोनों का ध्यान रखा गया है। उपलब्ध साहित्य की समीक्षा और संबंधित वेबसाइटों से वास्तविक आँकड़ों के विश्लेषण के माध्यम से, यह लेख देखता है कि ए.आई. कैसे शिक्षा को व्यक्तिगत बना सकता है, तुरंत प्रतिक्रिया प्रदान कर सकता है और साथ ही नैतिक चिंताओं और संभावित पूर्वाग्रह को भी ध्यान में रखते हुए शिक्षकों के लिए प्रशासनिक कार्यों को सुगम बना सकता है। लेख अनुसंधान के लिए भविष्य की दिशाओं के सुझाव भी देता है और प्राथमिक कक्षाओं में ए.आई. के सफल एकीकरण के लिए क्रियान्वयन रणनीतियाँ भी सुझाने का प्रयास करता है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता या आर्टिफिशियल/इंटेलिजेंस (ए.आई.) ने शिक्षा के क्षेत्र में एक बड़ी क्रांति ला दी है। यह विद्यार्थियों को नए और रोचक तरीके से सीखने का मौका देता है, जिससे उनकी बुद्धिमत्ता विकसित होती है। ए.आई. तेजी से विभिन्न क्षेत्रों में परिवर्तन कर रहा है और शिक्षा का क्षेत्र भी इसमें एक अपवाद नहीं है। जबकि ए.आई. का पहले से ही उच्च शिक्षा में प्रवेश हो चुका है, प्राथमिक शिक्षा में इसका अनुप्रयोग अभी तक नहीं के बराबर ही है। शिक्षा की दुनिया एक बदलाव अनुभव कर रही है, क्योंकि ए.आई. तेजी से विभिन्न क्षेत्रों में बहुत बड़े पैमाने पर परिवर्तन कर रहा है, जो पहले विज्ञान-गल्पकथा तक में सीमित

**सह-आचार्य*, शिक्षा विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली 110 007

था, वह अब दुनिया-भर की कक्षाओं में प्रवेश कर रहा है, जिससे उत्साह और चिंता दोनों हो रही हैं। वैश्विक दृष्टिकोण ने इस दिशा में एक आशापूर्ण चित्र बनाया है। अंतर्राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी में शिक्षा समाज (आई.एस.टी.ई., 2023) और विश्व आर्थिक मंच (विश्व आर्थिक मंच, 2022) द्वारा किए गए अध्ययनों ने दिखाया है कि ए.आई. में व्यक्तिगत आवश्यकताओं को पूरा करने और तुरंत प्रतिक्रिया प्रदान करने की संभावना है, जिससे विद्यार्थियों की भागीदारी और परिणामों में सुधार हो सकता है। शिक्षकों के लिए, ए.आई. संचालित उपकरण प्रशासनिक कार्यों को सुगम बना सकते हैं।

शिक्षा में ए.आई. के अनुप्रयोग की शक्ति को उपयोग करने में अपने खुद के भाव एवं वातावरण बड़ी चुनौतियाँ हैं। डेटा गोपनीयता, एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रहों या पक्षपात और शिक्षात्मक असमानता की नैतिक विचारों के संबंध में महत्वपूर्ण चिंताएँ हैं (आयन आदि, 2021)। इसके अलावा, ए.आई. पर अधिक निर्भरता बच्चों में गंभीर विचार करने और सामाजिक अंत:क्रिया कौशलों के विकास को बाधित कर सकती है, जिससे समग्र शिक्षा पर प्रभाव पड़ सकता है (वेलर, 2020)। आनंददायक बात यह है कि भविष्य के अनुसंधान के लिए दिशाएँ सुझाई जा रही हैं और प्राथमिक कक्षाओं में ए.आई. के सफल एकीकरण के लिए कार्यान्वयन रणनीतियों का सुझाव भी दिया जा रहा है।

यह लेख भारतीय संदर्भ में ए.आई. संबंधी ज्ञान को बढ़ाने का उद्देश्य रखता है, जो वैश्विक दृष्टिकोण को स्थानीय परिदृश्य के डेटा-आधारित विश्लेषण के साथ मिलाकर उजागर करता है (डी.ई.आई.टी., 2022; शिक्षा मंत्रालय, 2023)। कुछ निजी/प्राइवेट वेबसाइटों की जाँच करके देखा गया कि भारतीय कक्षाओं में कृत्रिम शिक्षा उपकरणों का उपयोग कैसे किया जा रहा है। लेखक ने शिक्षक मंचों और सरकारी रिपोर्टों (रा.शै.अ.प्र.प.,एन.सी.टी.ई., शिक्षा मंत्रालय) के डेटा का विश्लेषण किया, ताकि शिक्षकों और नीति निर्माताओं के दृष्टिकोण और चिंताओं को समझा जा सके।

शोध प्रश्न

- कृत्रिम बुद्धिमत्ता क्या है और इसका प्रभाव क्या है?
- प्राथमिक स्तर पर कृत्रिम बुद्धिमत्ता की क्या संभावनाएँ हैं?
- इसके लाभ और चुनौतियाँ क्या हैं?

उद्देश्य

ऊपर विवेचित किए गए इस व्यापक दृष्टिकोण के माध्यम से, यह लेख द्वितीयक शोध के माध्यम से निम्नलिखित उद्देश्य प्राप्त करने और वास्तविकताओं का पता लगाने का प्रयास करता है—

- भारत में प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. को एकीकृत करने के संभावित लाभ और चुनौतियों की पहचान करना।
- भारतीय प्राथमिक विद्यालयों में ए.आई. के अनुप्रयोग की वर्तमान स्थिति का विश्लेषण करना।
- शिक्षा में ए.आई. के साथ जुड़े नैतिक विचारों और संभावित पूर्वाग्रह व पक्षपात की जाँच करना।
- भारतीय संदर्भ में ए.आई. के जिम्मेदार और प्रभावी कार्यान्वयन के लिए सुझाव देना।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग विद्यार्थियों को विभिन्न क्षेत्रों में सीखने का एक नया दृष्टिकोण प्रदान कर सकता है, जैसे कि गणित, विज्ञान, सामाजिक अध्ययन आदि। इससे विद्यार्थियों की समस्या समाधान की क्षमता विकसित होती है और उनकी रचनात्मकता बढ़ती है।

कई अध्ययनों ने शिक्षा में ए.आई. के संभावित लाभों को उजागर किया है। उदाहरण के लिए, ए.आई. संचालित प्लेटफ़ॉर्म विद्यार्थी की व्यक्तिगत आवश्यकताओं और गति के अनुसार शिक्षा अनुभव को व्यक्तिगत स्तर पर और अधिक उत्तम बना सकते हैं (लियू और ज्हांग, 2020)। इसके अलावा, ए.आई. ट्यूटर तुरंत और व्यक्तिगत प्रतिक्रिया प्रदान कर सकते हैं, जिससे विद्यार्थी की भागीदारी और शिक्षा परिणाम में सुधार हो सकता है (बेकर और अन्य, 2018)। शिक्षकों के लिए, ए.आई. ग्रेडिंग और प्रशासनिक काम जैसे कार्यों को स्वचालित कर सकता है, जिससे विद्यार्थियों के साथ और अधिक व्यक्तिगत बातचीत के लिए मूल्यवान समय मिल सकता है। (शिक्षा में ए.आई., 2023)

हालाँकि, ए.आई. एल्गोरिदमों में नैतिक विचारों और संभावित पूर्वाग्रह या पक्षपात के संबंध में चिंताएँ हैं। न्याय और पारदर्शिता महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि पूर्वाग्रह से ग्रसित या पक्षपातपूर्ण ए.आई. प्रणालियाँ शिक्षा में मौजूदा असमानताओं को बढ़ा सकती हैं। इसके अलावा, ए.आई. पर अधिक निर्भरता विद्यार्थियों में गंभीर विचार करने और सामाजिक अंतरक्रिया कौशलों के विकास को बाधित कर सकती है, जिससे समग्र शिक्षा पर प्रभाव पड़ सकता है (वेलर, 2020)।

प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. के वैश्विक दृष्टिकोण ने अवसरों और चुनौतियों की एक जीवंत कला को प्रकट किया है। सरल शब्दों में वैश्विक प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. का दृष्टिकोण एक जीवंत चित्रकला की तरह है, जिसमें अवसरों और चुनौतियों की एक विविध जाली बुनी गई है। बेकर आदि और अन्य (2018) के अध्ययन ने दिखाया है कि ए.आई. संचालित ट्यूटर्स व्यक्तिगत प्रतिक्रिया प्रदान करने में कितने प्रभावी हैं, जिससे विद्यार्थी के शिक्षा परिणामों में महत्वपूर्ण सुधार होता है। उसी तरह लियू और ज्हांग (2020) ने व्यक्तिगत विद्यार्थी की आवश्यकताओं और गति के आधार पर शिक्षा अनुभव को व्यक्तिगत बनाने की ए.आई. प्लेटफॉर्मों की संभावना को बढ़ावा दिया, जिससे गहरी भागीदारी और समझ बढ़ी।

शिक्षकों के लिए, ए.आई. में व्यावसायिक बोझ को कम करने और मूल्यवान दृष्टिकोण प्रदान करने की अत्यधिक संभावना है। शिक्षा में ए.आई. पहल की एक रिपोर्ट (2023) ने दिखाया है कि ए.आई. संचालित उपकरण ग्रेडिंग और डेटा विश्लेषण जैसे कार्यों को स्वचालित कर सकते हैं, जिससे शिक्षकों का समय विद्यार्थियों के साथ और अधिक व्यक्तिगत बातचीत के लिए खुल जाता है या उपलब्ध हो जाता है (कंवरिया एवं तोमर, 2023)। इसके अलावा, ए.आई. विद्यार्थी का प्रदर्शन डेटा का विश्लेषण करके ध्यान देने वाले क्षेत्रों की पहचान करके और व्यक्तिगत शिक्षा अनुशंसाएँ कर सकता है, जिससे शिक्षकों को डेटा-आधारित अनुसंधान की शक्ति मिलती है (शिक्षा में ए.आई., 2022)।

शिक्षा में ए.आई. की नीति का ढाँचा भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय और रा.शै.अ.प्र.प. के सहयोग से 20 अक्तूबर 2022 को जारी किया गया था। इस नीति का उद्देश्य भारत के पाठ्यक्रम को 21वीं सदी के साथ सुमेलित करना है और विद्यार्थियों, शिक्षकों एवं शिक्षाविदों को ए.आई. अर्थव्यवस्था के लिए तैयार करना है। यह नीति शिक्षा के सभी स्तरों पर आवश्यक तकनीकी ज्ञान प्रदान करने की आवश्यकता पर बल देती है।

- **प्राथमिक शिक्षा में ए.आई.**— इस नीति के तहत प्राथमिक शिक्षा के बच्चों को डिजिटल साक्षरता, कोडिंग और गणितीय सोच जैसे महत्वपूर्ण कौशलों से कम आयु से ही परिचित किया जाएगा।
- **उच्च शिक्षा में ए.आई.**— यूनिवर्सिटी में ए.आई. के अध्ययन के लिए डॉक्टरल और मास्टर्स कार्यक्रम प्रदान किए जाएँगे।
- **कॉलेजों में ए.आई. के लिए ट्रेनिंग**— कॉलेजों में ए.आई. के लिए डेटा इनोवेशन, छवि वर्गीकरण और भाषण ट्रांसक्रिप्शन जैसे कामों के लिए निर्दिष्ट प्रशिक्षण भी प्रदान किया जा सकता है।

हालाँकि, नैतिक विचारों की दिशा में एक महत्वपूर्ण चिंता बनी हुई है, लेकिन अल्गोरिदमों में पूर्वाग्रह या पक्षपात की संभावना शिक्षा में असमानताओं को बढ़ा सकती है, जो एक खतरे का कारण है। इसके अलावा, विद्यार्थियों की जानकारी के डेटा गोपनीयता और संभावित दुरुपयोग के संदेह के बारे में चिंताएँ भी सावधानीपूर्ण विचार किए जाने की आवश्यकता है (ओ.ई.सी.डी., 2020)। इसके अलावा, कुछ शोधकर्ताओं जैसे वेलर (2020) ने यह दावा किया है कि ए.आई. पर अधिक निर्भरता विद्यार्थियों के विचार कौशलों और सामाजिक अंतरक्रिया में बाधा डाल सकती है, जिससे समग्र शिक्षा पर प्रभाव पड़ सकता है।

इसे सामने रखने के लिए यूनेस्को की कृत्रिम बुद्धिमत्ता नैतिक मार्गदर्शिकाएँ (2020) और यूरोपीय आयोग की नैतिक मार्गदर्शिकाएँ विश्वसनीय ए.आई. के लिए (2019) जैसे ढाँचे शिक्षा में ए.आई. के जिम्मेदार विकास और कार्यान्वयन पर मूल्यवान मार्गदर्शन प्रदान करते हैं। ये ढाँचे न्याय, पारदर्शिता, जवाबदेही और मानव निगरानी जैसे सिद्धांतों पर बल देते हैं, जो नैतिक ए.आई. एकीकरण के लिए एक तर्कपूर्ण एवं विश्वसनीय आधार प्रदान करते हैं।

शोध साहित्य समीक्षा से क्या पता चला?

शोध साहित्य की समीक्षा से कुछ प्रश्न उभरकर सामने आए—

1. कृत्रिम बुद्धिमत्ता के लाभ और चुनौतियाँ क्या हैं?
2. प्राथमिक स्तर पर इसका प्रभाव कैसा होगा?
3. इसे कैसे अपनाया जा सकता है?

कृत्रिम बुद्धिमत्ता की स्थिति

प्राथमिक स्तर पर कृत्रिम बुद्धिमत्ता की स्थिति अभी उत्तेजनाजनक है। विद्यार्थियों को इसे समझने और उसमें शामिल होने के लिए उत्साहित किया जा रहा है।

विश्व में भारत और कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग की स्थिति

सरकार (2023) के हाल के अनुसंधान के अनुसार, अगस्त 2023 तक, विश्वभर में 24 अरब से अधिक लोग कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग कर रहे हैं, 14.6 अरब से अधिक लोग चैट जीपीटी

विश्वस्तर पर भारत की ए. आई. उपकरणों के उपयोग की रैंकिंग

गूगल बार्ड	चैट जीपीटी	क्विलबोट	मिडर्जनी	हगिंगफेस	केपकट
भारत	संयुक्त राज्य अमेरिका	फिलीपींस	संयुक्त राज्य अमेरिका	संयुक्त राज्य अमेरिका	इंडोनेशिया
	भारत	संयुक्त राज्य अमेरिका	ब्राजील	जापान	संयुक्त राज्य अमेरिका
		भारत	***भारत***	***भारत***	ब्राजील
					भारत

(*स्रोत*— सरकार, 2023 से प्राप्त आँकड़ों के आधार पर निर्मित)

का उपयोग कर रहे हैं, 3.8 अरब से अधिक लोग कैरक्टर ए.आई. का उपयोग कर रहे हैं, 1.1 अरब से अधिक लोग क्विलबोट का उपयोग कर रहे हैं और 241.6 मिलियन लोग विश्वभर में गूगल बार्ड का उपयोग कर रहे हैं। जो देश वैश्विक स्तर ये आँकड़े बताते हैं कि विश्व स्तर पर भारत ए.आई. का एक बड़ा उपयोगकर्ता है।

संक्षिप्त विधि

इस अध्ययन में साहित्य में उपलब्ध द्वितीयक एवं तृतीयक आँकड़ों का प्रयोग किया गया। जुटाए गए डेटा का विश्लेषण जानकारी की प्रकृति पर निर्भर करता है, इसके अनुसार गुणात्मक और मात्रात्माक आँकड़ों को विश्लेषित करने के तरीकों का उपयोग किया गया। गुणात्मक विश्लेषण में शिक्षकों के मंच-चर्चाओं में थीम्स और पैटर्न्स की पहचान की गई, जबकि मात्रात्मक विश्लेषण में शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्लेटफॉर्मों से उपयोग डेटा की जाँच की गई।

डेटा और विश्लेषण

भारतीय प्राथमिक विद्यालयों में ए.आई. अनुप्रयोग की शक्ति को और अधिक समझने के लिए, इस पर कृत्रिम बुद्धिमत्ता का अधिकतम उपयोग कर रहे हैं, वे हैं— संयुक्त राज्य अमेरिका (5.5 अरब उपयोगकर्ताओं के साथ), भारत (2.1 अरब उपयोगकर्ताओं के साथ) और इंडोनेशिया (1.3 अरब उपयोगकर्ताओं के साथ)।

अनुसंधान ने प्रासंगिक वेबसाइटों से डेटा का विश्लेषण किया। इसमें शामिल थे—

- ***शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्लेटफॉर्म***— ड्यूलिंगो, एबीसी और राज-किड्स जैसी कंपनियों की वेबसाइटों का विश्लेषण किया गया ताकि प्राथमिक कक्षाओं में उपयोग किए जाने वाले ए.आई. द्वारा संचालित शिक्षा उपकरणों की विशेषताओं और कार्यक्षमताओं को समझा जा सके।
- ***शिक्षक मंच और समुदाय***— ऑनलाइन मंचों पर जैसे कि रेड्डीट के आर/टीचर्स और शैक्षिक प्रौद्योगिकी के लिए समर्पित फेसबुक समूहों में हुई चर्चाओं की जाँच की गई, ताकि शिक्षकों के अनुभव और दृष्टिकोण को समझा जा सके।
- ***समाचार लेख और रिपोर्ट***— प्रामाणिक स्रोतों से हाल के समाचार लेख और रिपोर्टों का

विश्लेषण किया गया, ताकि प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. के अनुकूलन में वर्तमान रुझानों और चुनौतियों की जाँच की जा सके।

विश्लेषण ने शिक्षकों और माता-पिता के बीच ए.आई. संचालित शैक्षिक उपकरणों में बढ़ती हुई रुचि का पता लगाया है। हालाँकि, डेटा गोपनीयता, शिक्षक पर कामकाज का भार और ए.आई. एल्गोरिदमों में पूर्वाग्रह या पक्षपात की संभावना के बारे में चिंताएँ भी स्पष्ट थी।

जबकि वैश्विक परिदृश्य एक आशापूर्ण चित्र बनाता है, भारतीय संदर्भ अपनी विशेष चुनौतियों और अवसरों के साथ आता है (कंवरिया एवं यादव, 2023)। प्रारंभिक विश्लेषण के पश्चात भारतीय प्राथमिक विद्यालयों में ए.आई. के एकीकरण की वर्तमान स्थिति को समझने के लिए विभिन्न स्रोतों से डेटा का और अधिक गहन विश्लेषण किया—

- **शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्लेटफॉर्म**— कुछ सरकारी और निजी वेबसाइटों की जाँच की गई, ताकि भारत में वर्तमान में उपलब्ध ए.आई. संचालित शैक्षिक उपकरणों के प्रकारों की पहचान की जा सके। इस विश्लेषण ने इन उपकरणों की विशेषताओं, कार्यक्षमताओं और लक्षित दर्शकों की जानकारी को समझने में मदद की, जिससे विद्यार्थियों और शिक्षकों पर उनके प्रभाव की संभावना के बारे में अंदाजा लग सके।
- **शिक्षक मंच और समुदाय**— भारत में शिक्षकों के अनुभवों और दृष्टिकोणों को समझने के लिए 'टीचर्स ऑफ इंडिया' और भारत में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के लिए समर्पित फेसबुक समूहों का विश्लेषण किया गया।
- ***मीडिया कवरेज***— शिक्षा में ए.आई. के संबंध में जनसाधारण के विचारों के प्रवाह की धाराओं और चिंताओं का परिप्रेक्ष्य और कवरेज भी किया गया।

इन आँकड़ों और प्राप्तियों को संश्लेषित करके, हम मुख्य रुझानों, पैटर्नों और अधिक अनुसंधान के लिए क्षेत्रों की पहचान कर सकते हैं। यह विश्लेषण भारत में प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. को एकीकरण में जुड़े अवसरों और चुनौतियों के बारे में मूल्यवान जानकारी प्रदान करता है।

इन मंचों में हुई चर्चाओं का विश्लेषण करने से ये आयाम उभर कर आते हैं—

- **जागरूकता और अनुप्रयोग**— क्या शिक्षक ए.आई. उपकरणों की जागरूकता रखते हैं और क्या वे उन्हें अपनी कक्षाओं में उपयोग कर रहे हैं? अपनाने के क्या प्रमुख कारक हैं?
- **मान्यता और चुनौतियाँ**— ए.आई. के विद्यार्थियों और उनके खुद के काम के संभावित लाभों के बारे में शिक्षकों के विचार क्या हैं? ए.आई. के कार्यान्वयन के संबंध में उनकी क्या चिंताएँ हैं?
- **विशेष उपयोग मामले**— शिक्षक वर्तमान में अपनी कक्षाओं में ए.आई. उपकरणों का कैसे उपयोग कर रहे हैं? इन उपकरणों का कैसे विशेष कार्य या क्षेत्रों में उपयोग किया जा रहा है?

सरकारी रिपोर्टों का विश्लेषण करने से ये प्रश्न खड़े होते हैं—

- **नीति परिदृश्य**— शिक्षा में ए.आई. पर सरकार का वर्तमान दृष्टिकोण क्या है? क्या कोई मौजूदा नीतियाँ या ढाँचे (रा.शै.अ.प्र.प., 2022) उसके कार्यान्वयन का मार्गदर्शन कर रहे हैं?

- **पायलट परियोजनाएँ और पहल**— क्या सरकार ने प्राथमिक विद्यालयों में ए.आई. के उपयोग की जाँच करने के लिए कोई पायलट परियोजनाएँ या पहल शुरू की हैं? उनके परिणाम और सिफारिशें क्या थीं?
- **भविष्य की योजनाएँ और दृष्टि**— भारतीय प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. के एकीकरण के लिए सरकार की योजनाएँ क्या हैं? पहचानी गई चुनौतियाँ और अवसर क्या हैं?

अतिरिक्त डेटा स्रोत

- **समाचार लेख और मीडिया रिपोर्ट्स**— द हिन्दू, द टाइम्स ऑफ इंडिया और एजुकेशन वर्ल्ड जैसे प्रामाणिक स्रोतों से हाल के समाचार लेख और रिपोर्टों का विश्लेषण करने से सार्वजनिक वाद, चुनौतियों और भारतीय प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. के संभावित अनुप्रयोगों के बारे में अंदाजा लग सकता है।

केस स्टडीज और शोध पेपर्स— भारतीय प्राथमिक विद्यालयों में सफल ए.आई. अनुप्रयोगों की केस स्टडीज या भारतीय संदर्भ पर ध्यान केंद्रित करने वाले शोध पेपर्स इस क्षेत्र में उदाहरण और श्रेष्ठ प्रथाओं की मूल्यवान जानकारी प्रदान कर सकते हैं।

एक व्यापक चित्र

सभी स्रोतों से डेटा का विश्लेषण करने के बाद, एक व्यापक चित्र सामने आता है, जिसमें निम्नलिखित बातें प्रकाशित होती हैं—

- **जागरूकता और अनुप्रयोग स्तर**— शिक्षकों और विद्यालयों को ए.आई. उपकरणों की जागरूकता और उपयोग करने की आवश्यकता हो सकती है। बच्चों को कविता, कहानी सुनाने में, कोई खेल खिलाने में या कोई संप्रत्यय समझाने में ए.आई. की मदद ली जा सकती है।
- **मान्यता और चुनौतियाँ**— शिक्षा में ए.आई. के संबंध में हितग्राहियों द्वारा पहचाने गए बहुत से लाभ और चिंताएँ हैं, जिन पर और शोध की आवश्यकता हो सकती है। ए.आई. के माध्यम से सीखने की प्रक्रिया को सुधारा और रोचक बनाया जा सकता है। ए.आई. को शिक्षा की व्यवस्था, प्रशिक्षण और प्रबंधन में उपयोग की संभावना हो सकती है।
- **विशेष उपयोग मामले**— भारतीय कक्षाओं में ए.आई. उपकरणों का कैसे उपयोग कर सकते हैं, इस पर विचार किया जा रहा है। क्या ए.आई. से चलने वाली मशीनों में ठीक वैसी ही जानकारी भरी जा सकती है, जैसे एक शिक्षक के पास होती है? ये मशीन एक ट्यूटर का काम कर सकती है। मगर विद्यार्थी इससे सिर्फ एक तरफा ज्ञान अर्जित कर सकते हैं। इसे इंट्रैएक्टिव कैसे बनाएँ।
- **नीति परिदृश्य और सरकारी पहल**— प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. के संबंध में वर्तमान सरकारी नीतियाँ और योजनाएँ बनाने के बारे में विचार किया जा सकता है। ए.आई. के प्रयोग के लिए कुछ दिशानिर्देश बनाए जाने चाहिए। ए.आई. डेटा पर आधारित होती है, जिसे विशेषज्ञों ने बनाया होता है और इसमें पक्षपात और दृष्टिकोण का भी प्रभाव हो सकता है।
- **सार्वजनिक वाद और मीडिया कवरेज**— शिक्षा में ए.आई. के संबंध में जनसाधारण की विचारधाराओं और चिंताओं का परिप्रेक्ष्य और कवरेज भी आवश्यक है। लोगों की चिंता यह है कि ए.आई. द्वारा संचालित मशीनों से हमारे बच्चे

और शिक्षक कहीं केवल मूकदर्शक न रह जाएँ। ए.आई. मशीन बच्चों से जानकारी कैसे जुटाएगी और उन्हें कैसे सुरक्षित रखेगी?

ए.आई. के प्रयोग के लाभ

विश्लेषण करने पर यह निकलकर सामने आया कि—

1. ए.आई. के प्रयोग से विद्यार्थियों की बुद्धिमत्ता विकसित होती है।
2. ए.आई. के प्रयोग से विभिन्न क्षेत्रों में विद्यार्थियों की समस्या समाधान की क्षमता विकसित होती है।
3. ए.आई. के प्रयोग से विद्यार्थियों में रचनात्मकता और नए विचारों का संवर्धन होता है।

ए.आई. के प्रयोग के क्षेत्र में चुनौतियाँ

दो प्रमुख चुनौतियाँ जो उभरकर सामने आईं—

1. ए.आई. के प्रयोग से उभरे वातावरण में विद्यार्थियों की रुचि कैसे बनाए रखी जाए?
2. ए.आई. के प्रयोग से उभरे वातावरण में शिक्षकों के प्रशिक्षण और समर्थन की आवश्यकता क्या है?

क्या किया जाना चाहिए?

जब इस बात पर विचार किया गया कि ए.आई. के प्रयोग से उभरे वातावरण में अब आगे क्या किया जाए तो सारे प्रायोजन इन दो प्रमुख बिंदुओं पर केंद्रित होते नजर आए—

1. कृत्रिम बुद्धिमत्ता का सही उपयोग कैसे किया जाए?
2. विद्यार्थियों की रुचि कैसे बनाए रखी जाए?

जिम्मेदार कार्यान्वयन के लिए अनुशंसाएँ

चुनौतियों पर आधारित भारतीय प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. के जिम्मेदार एकीकरण के लिए निम्नलिखित अनुशंसाएँ हैं—

- **नैतिक दिशा-निर्देशिका विकसित करें**— भारत यूनेस्को की ए.आई.नैतिक दिशा-निर्देशिकाओं की तरह मौजूदा ढाँचों को अपना सकता है, जो शिक्षा में ए.आई. के लिए संदर्भ-विशिष्ट नैतिक दिशा-निर्देशिकाओं पर ध्यान केंद्रित करते हैं, जैसे कि डेटा गोपनीयता, न्याय, पारदर्शिता और मानव पर्यवेक्षण।
- **शिक्षक प्रशिक्षण और समर्थन**— शिक्षकों को ए.आई. उपकरणों की समीक्षा करने, उनकी सीमाओं को समझने और उन्हें अपनी कक्षाओं में प्रभावी रूप से उपयोग करने के लिए ज्ञान और कौशल प्रदान करें।
- **समानता और समावेश पर ध्यान केंद्रित करें**— सुनिश्चित करें कि ए.आई. उपकरण सभी विद्यार्थियों के लिए पहुँचने योग्य हैं और मौजूदा असमानताओं को बढ़ावा नहीं देते हैं। ए.आई. उपकरण का चयन और प्रयोग करते समय भाषा बाधाओं और विविध शैक्षणिक शैलियों जैसे कारकों को ध्यान में रखें।
- **मानव-केंद्रित दृष्टिकोण**— ए.आई. शिक्षकों को बदलने के बजाय उन्हें पूरक नहीं मानें। मानव संवाद, गहन विचार और सामाजिक-भावनात्मक शिक्षा पर ध्यान केंद्रित रहना चाहिए।

समालोचनात्मक सोच और सामाजिक इंटरैक्शन पर प्रभाव

ए.आई. व्यक्तिगत शिक्षा और तुरंत प्रतिक्रिया जैसे लाभ प्रदान करता है, लेकिन बच्चों में

समालोचनात्मक सोच और सामाजिक इंटरैक्शन कौशलों पर उसके संभावित प्रभाव के बारे में कुछ चिंताएँ हैं। यहाँ इन चिंताओं का इस प्रकार पता किया जा सकता है—

- **ए.आई. और पारंपरिक विधियों के बीच संतुलन**— ए.आई. उपकरणों को पारंपरिक शिक्षण विधियों के साथ रणनीतिक रूप से एकीकृत करें, जो समालोचनात्मक सोच और सहयोग को बढ़ावा देते हैं।
- **सामाजिक इंटरैक्शन के लिए गतिविधियों का विकास**— सहयोगी शिक्षा गतिविधियों और ऑनलाइन समुदायों के माध्यम से सामाजिक इंटरैक्शन को बढ़ावा देने के लिए ए.आई. उपकरणों का उपयोग करें।
- **समालोचनात्मक सोच कौशलों का विकास**— ए.आई. का उपयोग विद्यार्थियों को जानकारी का विश्लेषण करने, पूर्वाग्रहों की पहचान करने और अपनी राय बनाने के अवसर प्रदान करने के लिए किया जा सकता है।

भविष्य के अनुसंधान की दिशाएँ

भविष्य के अनुसंधान के लिए कुछ इस प्रकार के कार्य करने की आवश्यकता है, जो इन दिशाओं में कार्य और शोध करें—

- शिक्षा में ए.आई. के उपयोग के लिए नैतिक दिशा-निर्देशिका विकसित करें और लागू करें।
- ए.आई.एल्गोरिदमों में संभावित पूर्वाग्रह को कम करें और शैक्षिक प्रौद्योगिकी के लिए न्यायपूर्ण और समान्य पहुँच सुनिश्चित करें।
- विद्यार्थियों में समालोचनात्मक सोच और सामाजिक इंटरैक्शन कौशलों के विकास पर ए.आई. के प्रभाव की जाँच करें।
- शिक्षक प्रशिक्षण और पेशेवर विकास में ए.आई. के एकीकरण के लिए प्रभावी रणनीतियों का विकास करें।

भारतीय प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. शिक्षा को और अधिक व्यक्तिगत बनाने, परिणामों को सुधारने और शिक्षकों को सशक्त करने का एक अद्वितीय अवसर प्रस्तुत करता है। हालाँकि, जिम्मेदार और नैतिक कार्यान्वयन के द्वारा इस प्रौद्योगिकी से सभी विद्यार्थी लाभान्वित हों, यह अति-आवश्यक एवं महत्वपूर्ण है।

आगे की योजनाओं एवं कार्रवाई के लिए आह्वान

- **हितग्राहियों का सहयोग**— नीति निर्माता, शिक्षक, शोधकर्ता और प्रौद्योगिकी विकासकर्ताओं को भारतीय प्राथमिक शिक्षा में जिम्मेदार ए.आई. एकीकरण के लिए एक रोडमैप बनाने के लिए सहयोग करना चाहिए।
- **शिक्षक प्रशिक्षण में निवेश करें**— शिक्षकों को आवश्यक कौशल और ज्ञान प्रदान करें, ताकि वे ए.आई. उपकरणों का प्रभावी रूप से उपयोग कर सकें और अपने विद्यार्थियों की डिजिटल साक्षरता सुनिश्चित कर सकें।
- **निरंतर अनुसंधान और मूल्यांकन**— विद्यार्थियों की शिक्षा, शिक्षक कामकाज और नैतिक परिप्रेक्ष्य में ए.आई. के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए निरंतर अनुसंधान करें।

जिम्मेदारीपूर्ण और नैतिक कार्यान्वयन के माध्यम से ए.आई. को गले लगाने और चुनौतियों का सामना करके भारत प्राथमिक शिक्षा को बेहतर बनाने के लिए इसकी क्षमता और संभावना का उपयोग कर सकता है, जिससे सभी बच्चों को गुणवत्तापूर्ण और समान शिक्षा का अनुभव मिले।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रयोग करें या ना करें?

कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रयोग करना चाहिए, क्योंकि इससे विद्यार्थियों की बुद्धिमत्ता और समस्या समाधान की क्षमता में सुधार होता है।

यदि प्रयोग करें तो याद रखने योग्य बातें

1. विद्यार्थियों की रुचि को ध्यान में रखें।
2. शिक्षकों को उपयुक्त प्रशिक्षण और समर्थन प्रदान करें।

मुख्य प्राप्तियाँ और चर्चा

सार्वजनिक चर्चा और मीडिया कवरेज के आधार पर निम्नलिखित मुख्य प्राप्तियाँ हैं—

ए.आई. शिक्षा में संभावित लाभ

व्यक्तिगत शिक्षा— ए.आई. विद्यार्थी की व्यक्तिगत आवश्यकताओं को अनुकूलित कर सकता है, सामग्री और गति को अनुकूलित करके शिक्षा परिणामों को अधिकतम कर सकता है।

त्वरित प्रतिक्रिया— स्वचालित मूल्यांकन और प्रतिक्रिया विद्यार्थियों को समय पर मार्गदर्शन प्राप्त करने में मदद कर सकते हैं, जो उनकी समझ और प्रगति को बढ़ावा दे सकते हैं।

प्रशासनिक कुशलता— ए.आई. नियमित प्रशासनिक कार्यों को संभाल सकता है, शिक्षकों को विद्यार्थियों के साथ और अधिक बेहतर अकादमिक संबंध रखने के लिए समय देने में मदद कर सकता है।

चुनौतियाँ और विचार

नैतिक चिंताएँ— ए.आई. प्रणालियों में न्याय, पारदर्शिता और गोपनीयता सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है। पूर्वाग्रह एवं पक्षपात की पहचान और उसके निवारण महत्वपूर्ण हैं।

गहन विचार— ए.आई. उपकरणों पर अधिक निर्भरता विद्यार्थियों की योग्यता को गहराई तक ले जाने और समस्याओं को स्वयं हल करने की क्षमता को बाधित कर सकती है।

सामाजिक इंटरैक्शन— तकनीक को आमने-सामने की बातचीत के साथ संतुलित करना संपूर्ण विकास के लिए महत्वपूर्ण है।

वर्तमान परिदृश्य

रुचि— शिक्षकों और माता-पिता के बीच ए.आई. संचालित शैक्षिक उपकरणों में बढ़ोतरी हुई है।

चिंताएँ— डेटा गोपनीयता, एल्गोरिदमों में पूर्वाग्रहों एवं पक्षपात की संभावना और ए.आई. के पारंपरिक शिक्षा विधियों पर प्रभाव के बारे में चिंताएँ हैं।

संक्षेप में, जबकि ए.आई. की शिक्षा के लिए विशाल संभावनाएँ हैं, योजनाबद्ध अमल और उनकी संभावित चुनौतियों को पता करना भी आवश्यक है।

नैतिक विचार और संभावित पूर्वाग्रह

भारतीय प्राथमिक शिक्षा में ए.आई. के संभावित लाभ

अनिवार्य हैं। हालाँकि, नैतिक विचार और संभावित पूर्वाग्रह को सुनिश्चित करने के लिए उन्हें पता किया जाना चाहिए—

डेटा गोपनीयता— विद्यार्थियों के डेटा की गोपनीयता की सुरक्षा महत्वपूर्ण है। व्यक्तिगत जानकारी के दुरुपयोग को रोकने के लिए स्पष्ट डेटा गवर्नेंस नीतियाँ और मजबूत सुरक्षा उपाय आवश्यक हैं।

एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह या पक्षपात— लिंग, आर्थिक पृष्ठभूमि या जाति जैसे कारकों पर आधारित ए.आई. एल्गोरिदम मौजूदा पूर्वाग्रह या पक्षपात को बढ़ा सकते हैं। मौजूदा और भविष्य की विकास टीमों के द्वारा नियमित अवलोकन पूर्वाग्रह या पक्षपात को कम करने के लिए महत्वपूर्ण हैं।

पारदर्शिता और स्पष्टता— ए.आई. एल्गोरिदम कैसे काम करते हैं, इसे समझना विश्वास और जवाबदेही के लिए महत्वपूर्ण है। ये प्रयास शिक्षकों और विद्यार्थियों को यह समझने में मदद करेगा कि ए.आई. उपकरण कैसे काम करते हैं और उनके परिणामों के पीछे का तर्क क्या है।

निष्कर्ष

ए.आई. का प्रयोग करना चाहिए, क्योंकि इससे विद्यार्थियों की बुद्धिमत्ता और समस्या समाधान की क्षमता में सुधार होता है। यह विद्यार्थियों को नए और रोचक तरीके से सीखने का मौका देता है और उनकी रचनात्मकता बढ़ती है। ए.आई. द्वारा प्राथमिक शिक्षा के क्षेत्र में व्यक्तिगत शिक्षा अनुभव प्रदान करने और शिक्षकों का समर्थन करके विस्तृत क्रांतिकारी परिवर्तन करने की संभावना है। हालाँकि, नैतिक विचार और संभावित पूर्वाग्रहों या पक्षपात का पता करने की आवश्यकता है। और अधिक अनुसंधान करके, नैतिक दिशा-निर्देशिकाओं का विकास करके और प्रभावी एकीकरण रणनीतियों को लागू करके, प्राथमिक विद्यालय के सभी विद्यार्थियों के लिए शिक्षा अनुभव को बेहतर बनाने के लिए ए.आई. की शक्ति का उपयोग कर सकते हैं।

संदर्भ

अंतर्राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी शिक्षा समाज (आई.एस.टी.ई.). 2023. *शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता*. https://iste.org/ai

ओ.ई.सी.डी. 2020. *शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता—चुनौतियाँ और अवसर*. https://www.oecd.org/education/trustworthy-artificial-intelligence-ai-in-education-a6c90fa9-en.htm

कंवरिया, वी.के. और ए. यादव. 2023. *रिसेंट ट्रेंड्स, टेकनिक्स एंड टेक्नालॉजी इन मॉडर्न एजुकेशन सिस्टम*. सांईटिफिक इंटरनेशनल पब्लिशिंग हाउस, तमिलनाडु.

कंवरिया, वी.के. और एस. तोमर. 2023. पर्सोनलाइज्ड लर्निंग थ्रू आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस. बी.आर. भदवार और अन्य (संपादक). *आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस*. वॉल्यूम 2, पृ.सं. 36–49. रचनाकार पब्लिशिंग हाउस, दिल्ली.

डी.ई.आई.टी., 2022. *राष्ट्रीय कार्यक्षेत्र पर कृत्रिम बुद्धिमत्ता*. संचार मंत्रालय, भारत सरकार. https://www.indiaai.gov.in/

बेकर, एस.आर., डी.जे., ए.टी. कॉर्बेट और ए. जेंग. 2018. स्व-नियंत्रित शिक्षा के लिए व्यक्तिगत प्रतिक्रिया—एक मेटा-एनालिसिस. *शैक्षिक मनोविज्ञान की जर्नल*. 110(3), पृ.सं. 394–430. doi:10.1037/edu0000223

यूनेस्को. 2020. *कृत्रिम बुद्धिमत्ता नीतिशास्त्र*. https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics

यूरोपीय आयोग. 2019. *विश्वसनीय ए.आई. के नैतिक मार्गदर्शिकाएँ*. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai

रा.शै.अ.प्र.प. 2022. *राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020— मौलिक स्तर के लिए कार्यान्वयन ढाँचा*. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद, नई दिल्ली. https://ncf.ncert.gov.in/#/web/home

लियू, वाई. और वाई. ज्हांग. 2020. शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता— अनुसंधान और अनुप्रयोगों की समीक्षा. *शैक्षिक प्रौद्योगिकी विकास और विनिमय की जर्नल*. 13(2), पृ.सं. 189–207.

विश्व आर्थिक मंच. 2022. *शिक्षा में ए.आई. की वैश्विक रिपोर्ट 2022*. https://www.weforum.org/agenda/artificial-intelligence-and-robotics/ से प्राप्त.

वेलर, एम. 2020. शिक्षा विश्लेषण की नैतिकता— एक महत्वपूर्ण समीक्षा. *ब्रिटिश जर्नल ऑफ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी*. 51(3), पृ.सं. 544–558. doi:10.1111/bjet.12891

शिक्षा मंत्रालय. 2023. *कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षा नीति ढाँचा*. शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार. https://indiaai.gov.in/article/india-to-have-ai-education-in-the-school-curriculum

शिक्षा में ए.आई. 2023. https://www.aei.org/articles/ai-in-education/

सरकार, एस. 2023. *ए.आई. इंडस्ट्री एनालिसिस— 50 मोस्ट विजिटेड ए.आई. टूल्स एंड देयर 24 बी+ ट्रेफिक बिहैवियर*. https://writerbuddy.ai/blog/ai-industry-analysis