



दिव्यांग छात्रों के लिए समावेशी शिक्षा बढ़ाने में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भूमिका

डॉ. सिमलेश शर्मा

सहायक आचार्य

चंद्रावती गुरुकुल बालिका शिक्षक प्रशिक्षण महाविद्यालय,

भरतपुर, राजस्थान, भारत- 321303

एवं

राजू

शोधार्थी,

दयालबाग एजुकेशनल इंस्टीट्यूट (सम विश्वविद्यालय),

दयालबाग, आगरा, उत्तर प्रदेश, भारत- 282005

ई-मेल – Simaleshsharma@gmail.com, raju940701@gmail.com

शोध सारांश

शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के सबसे महत्वपूर्ण लाभों में से एक डेटा-संचालित अंतर्दृष्टि के माध्यम से व्यक्तिगत शिक्षण अनुभव प्रदान करने की क्षमता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता, शैक्षिक सामग्री और गतिविधियों को अनुकूलित करने के लिए सीखने की गति, ताकत और कमजोरियों सहित व्यक्तिगत तौर पर विद्यार्थियों का विश्लेषण कर सकते हैं। शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का अनुप्रयोग है। यह क्षेत्र जनरेटिव एआई (AI), डेटा-संचालित निर्णय लेने, AI नैतिकता, डेटा-गोपनीयता और AI साक्षरता के तत्वों को जोड़ता है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता के पिता जॉन मैकार्थी, एक अमेरिकी कंप्यूटर वैज्ञानिक और संज्ञानात्मक वैज्ञानिक के रूप में जाना जाता है, ने एआई और कंप्यूटर विज्ञान दोनों में महत्वपूर्ण योगदान दिया। यह एक अग्रणी कंप्यूटर वैज्ञानिक के साथ ही एक प्रतिष्ठित संज्ञानात्मक वैज्ञानिक भी थे। यह शोध दिव्यांग लोगों के लिए AI के लाभों और कमियों की एक व्यापक जाँच प्रदान करता है, जिसमें एल्गोरिदम संबंधी



पूर्वाग्रहों पर विशेष जोर दिया गया है। ये पूर्वाग्रह, सामाजिक संरचनाओं को आकार देने और निर्णय लेने की प्रक्रियाओं को प्रभावित करने में सक्षम हैं, अनुचित व्यवहार और भेदभाव को बनाए रखने की क्षमता रखते हैं।

मुख्य शब्द - कृत्रिम बुद्धिमत्ता, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, एआई, दिव्यांगता, समावेशी शिक्षा।

परिचय

हमें उम्मीद है कि आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस सभी शिक्षार्थियों के लिए शिक्षा पर एआई का प्रभाव शैक्षिक हितधारकों (जैसे, शिक्षक, शिक्षा नेता, संबंधित सेवा कर्मी, छात्र, माता-पिता, उच्च शिक्षा संकाय और शोधकर्ता) को विशेष शिक्षा में एआई की वर्तमान स्थिति को समझने में मदद करेगा। प्रत्येक अध्याय के भीतर, लेखक प्रमुख फोकस क्षेत्रों, सफल कार्यान्वयन के लिए विचारों और एआई के साथ शिक्षण और सीखने की भविष्य की संभावनाओं पर प्रकाश डालते हैं। एआई की क्षमता के बारे में हमारी संयुक्त समझ को साझा करके, हमारा लक्ष्य आगे की बातचीत शुरू करना, शैक्षिक प्रथाओं में सुधार करना और एआई के उभरते युग में सभी छात्रों के लिए सकारात्मक शिक्षण वातावरण को बढ़ावा देना है।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) को हिंदी में कृत्रिम बुद्धिमत्ता कहते हैं, जिसका मतलब है बनावटी यानी कृत्रिम तरीके से विकसित की गई बौद्धिक क्षमता कृत्रिम। बुद्धिमत्ता कम्प्यूटर साइंस की एक एडवांस्ड शाखा है। इसमें एक मशीन को कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग के जरिए इतना बुद्धिमान बनाने की कोशिश की जाती है, जिससे वो इंसानों की तरह सोच-समझ सके और फैसले ले सके।

दूसरे शब्दों में कहें तो, कृत्रिम बुद्धिमत्ता के जरिये एक ऐसा कंप्यूटर सिस्टम या रोबोटिक सिस्टम तैयार किया जाता है, जिसे उन्हीं तर्कों के आधार पर चलाने की कोशिश होती है जिसके आधार पर एक इंसान का दिमाग काम करता है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता का जन्म 1950-1956 में एलन ट्यूरिंग ने अपना काम “कंप्यूटर मशीनरी और इंटेलिजेंस” में प्रकाशित किया जो अंततः ट्यूरिंग टेस्ट बन गया जिसका इस्तेमाल विशेषज्ञ कंप्यूटर बुद्धि को मापने के लिए करते थे। “कृत्रिम बुद्धिमत्ता” शब्द नाम दिया गया और आज उपयोग में आया। एआई-संचालित सर्च इंजन पेरप्लेक्सिटी की स्थापना भारतीय मूल के इंजीनियर और उद्यमी अरविंद श्रीनिवास ने की थी, जिसे वे “किसी भी प्रश्न का उत्तर पाने का सबसे तेज़ तरीका” बताते हैं। सुपर कृत्रिम बुद्धिमत्ता



में एक ऐसी बुद्धिमत्ता और क्षमता है जो सभी मनुष्यों से अधिक है। समय के इस चरण में, केवल संकीर्ण कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही मौजूद है। संकीर्ण कृत्रिम बुद्धिमत्ता की बड़ी श्रेणी के भीतर, चार प्रकार की बुनियादी कार्यात्मकताएँ हैं जो एआई सिस्टम कर सकते हैं: प्रतिक्रियाशील, सीमित स्मृति, मन का सिद्धांत और आत्म-जागरूक।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) की क्या भूमिका है?

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) का तात्पर्य मशीनों में मानव बुद्धि के अनुकरण से है, जो उन्हें ऐसे कार्य करने में सक्षम बनाती है जिनके लिए आमतौर पर मानव संज्ञानात्मक कार्यों की आवश्यकता होती है, जैसे भाषा समझना, पैटर्न पहचानना और निर्णय लेना।

सहायक प्रौद्योगिकियों में सुधार करके, एआई व्यक्तिगत गतिशीलता को बढ़ा सकता है, उदाहरण के लिए, सुलभ मार्गों की पहचान करने में मदद करके। एआई नेत्र-ट्रेकिंग और आवाज-पहचान सॉफ्टवेयर के माध्यम से संचार को संभव बनाता है, जिससे दिव्यांग व्यक्तियों को सूचना और शिक्षा तक पहुंच मिलती है। (2 दिस० 2024)

समावेशी शिक्षा में एआई के उपयोग के लिए चार प्राथमिक उद्देश्यों की पहचान की गई है; शिक्षण और संस्थानों के लिए समर्थन, व्यक्तिगत शिक्षण प्रक्रियाओं के लिए समर्थन, पहुंच के लिए समर्थन, और आवश्यकताओं की पहचान या वर्गीकरण।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता विज्ञान की एक शाखा है जो मानव बुद्धि प्रक्रियाओं को प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से मशीनों का निर्माण और अध्ययन करती है। एआई का मुख्य उद्देश्य नियमित प्रक्रियाओं को अनुकूलित करना, उनकी गति और दक्षता में सुधार करना है (बशर्ते इसे ठीक से कार्यान्वित और समर्थित किया गया हो)।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) मशीनों द्वारा मानव संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं का अनुकरण है। यह प्रक्रियाओं को स्वचालित करता है और आईटी सिस्टम में संज्ञानात्मक कंप्यूटिंग (मानव विचार प्रक्रियाओं का अनुकरण) को लागू करके मानव बुद्धि को अनुकरण करना इसका लक्ष्य है। प्रारंभिक अवस्था में डिस्लेक्सिया और डिस्ग्राफिया जैसी सीखने की अक्षमताओं की पहचान करने और उनका समाधान करने में भी एआई महत्वपूर्ण है। लेक्सप्लोर जैसे उपकरण पढ़ने की कठिनाइयों का पता लगाने के लिए एआई और आई-ट्रेकिंग तकनीक का उपयोग करते हैं, जिससे शिक्षकों को इन मुद्दों के बढ़ने से पहले हस्तक्षेप करने में मदद मिलती है।



संबंधित शोध पत्र

इन सभी मामलों में “जिम्मेदार तरीके से” या “व्यक्तिगत परिस्थितियों के अनुसार उचित रूप से समायोजित” होना चाहिए। उनकी रिपोर्ट में उद्धृत कई क्षेत्र और अनुप्रयोग दिव्यांग लोगों के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता की मुक्ति क्षमता का उदाहरण देते हैं। कुछ उल्लेखनीय उदाहरणों में शामिल हैं:

कौर, एन., और कौर, जे. (2024), यह अध्ययन जांच करता है कि गुणवत्तापूर्ण शिक्षा (एसडीजी 4) पर विशेष जोर देने के साथ अत्याधुनिक शैक्षिक तकनीक एसडीजी को प्राप्त करने में कैसे मदद कर सकती है और यह आर्थिक विकास, लैंगिक समानता और गरीबी उन्मूलन सहित अन्य उद्देश्यों से कैसे संबंधित है। सभी के लिए एक समावेशी, समतावादी और उच्च गुणवत्ता वाली शिक्षा प्रणाली स्थापित करने के लिए डिजिटल शिक्षा का उपयोग करने के लिए नीति के दृष्टिकोण का विश्लेषण करके, यह भी देखा जाता है कि एनईपी 2020 एसडीजी के बड़े लक्ष्यों के साथ कितनी अच्छी तरह मेल खाता है।

खान, एम. टी. ए., और हुसैन, एन. (2024), इस अध्ययन का उद्देश्य शिक्षा में डिजिटलीकरण के विभिन्न पहलुओं की जांच करना है, जिसमें इसके संभावित फायदे और नुकसान दोनों शामिल हैं। देश के लिए डिजिटल रूप से सशक्त शैक्षिक प्रणाली की कल्पना करने के लिए, इस वैचारिक विश्लेषण का उद्देश्य शिक्षा परिस्थितिकी तंत्र में हितधारकों के सामने आने वाली जटिल कठिनाइयों को संबोधित करके शैक्षिक परिदृश्य में डिजिटल प्रौद्योगिकियों के सुचारु एकीकरण में तेजी लाना है।

राधा, एल., और अरुमुगम, जे. (2023), भारत के उच्च शिक्षा संस्थानों में सतत विकास और उच्च गुणवत्ता वाली शिक्षा का समर्थन करने के लिए, यह लेख सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) के साथ राष्ट्रीय शिक्षा नीति (एनईपी) 2020 के समन्वय के फायदों की पड़ताल करता है। भारतीय उच्च शिक्षा संस्थानों के उदाहरण जिन्होंने एसडीजी को अपनाया है और इसे अपने संचालन और पाठ्यक्रम में एकीकृत किया है, लेख में भी दिए गए हैं। यह अनुमान लगाया गया है कि एनईपी 2020 का एसडीजी के साथ जुड़ाव भारतीय उच्च शिक्षा में एसडीजी के समावेश को और बढ़ावा देगा।

सक्सेना, वाई. के., और अग्रवाल, एच. (2022), इस अध्ययन का उद्देश्य शिक्षा में डिजिटलीकरण के विभिन्न पहलुओं की जांच करना है, जिसमें इसके संभावित फायदे और नुकसान दोनों शामिल हैं। देश के लिए डिजिटल रूप से सशक्त शैक्षिक प्रणाली की कल्पना करने के लिए, इस वैचारिक विश्लेषण का उद्देश्य शिक्षा परिस्थितिकी तंत्र में हितधारकों के सामने आने वाली जटिल कठिनाइयों को संबोधित करके शैक्षिक परिदृश्य में डिजिटल प्रौद्योगिकियों के सुचारु एकीकरण में तेजी लाना है।



कुमार, के., प्रकाश, ए., और सिंह, के. (2021), यह पेपर एनईपी 2020 के कई पहलुओं पर चर्चा करता है और यह संयुक्त राष्ट्र द्वारा निर्धारित 2030 सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) लक्ष्यों के साथ कैसे फिट बैठता है। पूरी दुनिया को लाभ पहुंचाने के उद्देश्य से "सभी के लिए गुणवत्तापूर्ण शिक्षा" को वास्तव में बढ़ावा देने के लिए, रिपोर्ट कई महत्वपूर्ण कमियों और कार्यान्वयन मुद्दों पर प्रकाश डालती है जिन्हें हल किया जाना चाहिए।

ग्लोबल डिसेबिलिटी इनोवेशन हब (2021), दिव्यांग छात्रों के लिए निर्देश को वैयक्तिकता करने और व्यक्तिगत सलाह या शैक्षिक खेलों के माध्यम से शिक्षा तक उनकी पहुंच में सुधार करने के लिए अनुकूलित शिक्षण प्लेटफॉर्म का उपयोग करना, सामाजिक कौशल और समस्या-समाधान क्षमताओं को बढ़ावा देना। वॉयस-टू-टेक्स्ट कन्वर्टर्स भाषण हानि वाले व्यक्तियों के लिए संचार की सुविधा प्रदान करते हैं, जिससे दुभाषियों की आवश्यकता समाप्त हो जाती है। सांकेतिक भाषा का उपयोग करने वाले अवतार श्रवण हानि वाले व्यक्तियों के लिए भी फायदेमंद हैं। मानसिक स्वास्थ्य, रोग निदान और पुनर्वास में एआई अनुप्रयोग मूल्यवान हैं। चिकित्सा देखभाल और सहायता प्रदान करने के लिए घरों में रोबोट और अन्य कृत्रिम उपकरणों के एकीकरण के माध्यम से दिव्यांग लोगों के स्वतंत्र जीवन को बढ़ावा देना। संयुक्त राष्ट्र द्वारा इस क्षेत्र में समान भागीदारी प्राप्त करने के लिए प्रौद्योगिकी तक पहुंच को मौलिक माना गया है।

स्मिथ और स्मिथ, (2021), संक्षेप में, पहुंच और समावेशन को बढ़ाने में प्रौद्योगिकी, विशेष रूप से कृत्रिम बुद्धिमत्ता की महत्वपूर्ण भूमिका को कम करके नहीं आंका जा सकता। कई योगदान दिव्यांग लोगों के दैनिक जीवन पर इसके सकारात्मक प्रभाव पर जोर देते हैं, जिसमें संचार, गतिशीलता, स्वतंत्र जीवन और सेवाओं तक पहुंच शामिल है। हालाँकि, इस बात की भी चिंता है कि एआई कभी-कभी ज़रूरत से ज़्यादा वादा कर सकता है और दिव्यांग लोगों में निराशा पैदा कर सकता है।

गुओ एट अल., (2019), दिव्यांग लोगों के लिए प्रभावी और उचित आवासों का नवाचार और कार्यान्वयन, साथ ही सहायक प्रौद्योगिकी पर कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालियों का सकारात्मक प्रभाव उदाहरण के लिए, नेविगेशन उपकरण अंधे या आंशिक रूप से दृष्टिहीन व्यक्तियों के लिए गतिशीलता को बढ़ा सकते हैं, जबकि आंखों की ट्रेकिंग या आवाज पहचानने वाली सॉफ्टवेयर तकनीकें सुनने या बोलने में अक्षम लोगों की सहायता करती हैं, ऐसे उपकरण दिव्यांग लोगों के लिए संचार, सूचना तक पहुंच और शिक्षा की सुविधा प्रदान करते हैं।

मिल्स और व्हिटेकर, (2019), एक दिव्यांग व्यक्ति से मिलने की कम संभावना का उदाहरण देते हैं, जो जानकारी और मॉडल को अपडेट करने के बजाय ऐतिहासिक पूर्वाग्रहों की दृढ़ता को उजागर करता है।



यह ऐतिहासिक रूप से बहिष्कृत समूहों के खिलाफ भेदभाव को कायम रखता है, यह देखते हुए कि समावेशी प्रथाएं हाल ही में सामने आई हैं।

दिव्यांग लोगों के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भेदभावपूर्ण प्रणालियाँ और उपयोग: एल्गोरिदम पूर्वग्रह समानता को कमजोर कर रहे हैं और भेदभाव को बढ़ावा दे रहे हैं।

समावेशी शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता अनुप्रयोग:

छात्रों की विभिन्न सीखने की मांगों को पूरा करने के लिए रचनात्मक तरीके प्रदान करके, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) पूरी तरह से समावेशी शिक्षा को बदलने की क्षमता रखता है। अधिक समावेशी सीखने के माहौल को स्थापित करने में की जा रही प्रगति निम्नलिखित AI अनुप्रयोगों द्वारा सबसे अच्छी तरह से सचित्र है:

1. व्यक्तिगत शिक्षण प्लेटफॉर्म: व्यक्तिगत सीखने के लिए एआई-संचालित प्लेटफॉर्म प्रत्येक छात्र के प्रदर्शन, सीखने की शैली और गति की जांच करते हैं। यह शिक्षकों के लिए प्रत्येक छात्र की अनूठी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अपनी पाठ योजनाओं और शिक्षण विधियों को संशोधित करना संभव बनाता है। (मरे, 2018)
2. टेक्स्ट-टू-स्पीच (टीटीएस) और स्पीच रिकग्निशन टेक्नोलॉजीज: विभिन्न प्रकार के सीखने की शैलियों वाले छात्र, जिनमें डिस्लेक्सिया या स्पीच हानि वाले लोग शामिल हैं, एआई-संचालित भाषण मान्यता और टेक्स्ट-टू-स्पीच तकनीक से लाभान्वित होते हैं। बोली जाने वाली भाषा को लिखित पाठ में अनुवाद करके और इसके विपरीत, ये उपकरण कक्षा में अधिक समावेशी सीखने का माहौल बनाने में मदद करते हैं। (केर्ली एट अल, 2008)
3. अनुकूली मूल्यांकन और प्रतिक्रिया प्रणाली: एआई-संचालित अनुकूली मूल्यांकन उपकरण प्रत्येक छात्र के प्रदर्शन के जवाब में वास्तविक समय में कठिनाई की डिग्री को समायोजित करते हुए छात्रों की क्षमताओं और ज्ञान की जांच करते हैं। यह गारंटी देकर एक अधिक समावेशी मूल्यांकन प्रक्रिया को बढ़ावा देता है कि परीक्षण प्रत्येक छात्र के कौशल के लिए अनुकूलित हैं। (बेकर एट अल, 2010)
4. एक्सेसिबिलिटी के लिए संवर्धित वास्तविकता (एआर): अतिरिक्त जानकारी और आभासी सहायता की पेशकश करके, एआर एप्लिकेशन एक्सेसिबिलिटी में सुधार कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, एआर साइन लैंग्वेज व्याख्या प्रदान करके या कक्षा की गतिविधियों के बारे में अतिरिक्त जानकारी प्रदर्शित करके विभिन्न शिक्षण आवश्यकताओं के साथ छात्रों की मदद कर सकता है। (सैचेज़ एट अल, 2018)



5. सामाजिक संपर्क के लिए भावना का पता लगाना: शिक्षक एआई-संचालित इमोशन डिटेक्शन टेक्नोलॉजीज के उपयोग के साथ छात्रों की भावनात्मक राज्यों को बेहतर ढंग से समझ सकते हैं। यह विशेष रूप से भावनात्मक विकारों या आत्मकेंद्रित व्यक्तियों के लिए अधिक समावेशी और सहानुभूतिपूर्ण सीखने के माहौल को बढ़ावा देने में सहायक है। (पिकार्ड एट अल, 2001)
6. प्रारंभिक हस्तक्षेप और समर्थन: एआई सीखने की कठिनाइयों और विकलांगों की प्रारंभिक पहचान में योगदान कर सकता है। छात्र के प्रदर्शन और व्यवहार में पैटर्न का विश्लेषण करके, एआई सिस्टम संभावित चुनौतियों को चिह्नित कर सकता है, जिससे शिक्षकों को जल्दी हस्तक्षेप करने और लक्षित सहायता प्रदान करने की अनुमति मिलती है। यह सक्रिय दृष्टिकोण अकादमिक असफलताओं को रोकने में मदद करता है और यह सुनिश्चित करता है कि सभी छात्रों को वह सहायता प्राप्त होती है जो उन्हें सफल होने की आवश्यकता है।

समावेशी शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के लाभ:

1. व्यक्तिगत शिक्षण: व्यक्तिगत शिक्षण मार्गों को विकसित करने के लिए, एआई सिस्टम छात्र डेटा जैसे प्रदर्शन, वरीयताओं और सीखने की शैलियों की जांच कर सकते हैं। विभिन्न सीखने की जरूरत वाले छात्र, जैसे कि दिव्यांग या भाषा की समस्याएं हैं, यह विशेष रूप से सहायक हो सकता है।
2. अनुकूली शिक्षण वातावरण: वास्तविक समय के छात्र प्रतिक्रियाओं के आधार पर, एआई-संचालित प्लेटफॉर्म सामग्री की कठिनाई की डिग्री को संशोधित कर सकते हैं, अतिरिक्त सहायता या चुनौतियों की पेशकश कर सकते हैं, और विभिन्न शिक्षण तौर-तरीकों को प्रस्तुत कर सकते हैं। इस गतिशील अनुकूलन द्वारा गहरी जुड़ाव और समझ को बढ़ावा दिया जाता है, जो विभिन्न शिक्षण शैलियों और गति को समायोजित करता है।
3. एक्सेसिबिलिटी टूल्स: स्वचालित रूप से टेप बनाकर, टेक्स्ट का अनुवाद भाषण में बदलकर, या विजुअल कंटेंट को अलग-अलग प्रारूपों में बदलकर, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) एक्सेसिबिलिटी में बहुत सुधार कर सकता है। संज्ञानात्मक या संवेदी अक्षमता वाले छात्र अब सामग्री तक पहुंच सकते हैं और सक्रिय रूप से सीखने की प्रक्रिया में संलग्न हो सकते हैं।
4. इंटेलिजेंट ट्यूटिंग सिस्टम: एआई-चालित ट्यूटर्स पूछताछ का जवाब देने, ज्ञान के अंतराल को इंगित करने में सक्षम हैं, और अनुरूप मार्गदर्शन और प्रतिक्रिया प्रदान करते हैं। यह छात्रों को त्वरित सहायता प्रदान कर सकता है और शिक्षकों पर तनाव को दूर कर सकता है, विशेष रूप से उन लोगों के लिए जिन्हें अधिक शैक्षणिक सहायता की आवश्यकता है।



5. प्रारंभिक हस्तक्षेप और पहचान: जो छात्र पीछे पड़ने का खतरा है या जिन्हें कुछ उपचारों की आवश्यकता होती है, उन्हें एआई एल्गोरिदम द्वारा पहचाना जा सकता है जो डेटा पैटर्न की जांच करते हैं। इससे समस्याओं को जल्दी से पहचानना संभव हो जाता है और बिगड़ने से पहले व्यक्तिगत मुद्दों को हल करने के लिए सक्रिय कदम उठाते हैं।

समावेशी शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की चुनौतियां:

1. पूर्वाग्रह और निष्पक्षता: चूंकि मशीन लर्निंग मॉडल में अनजाने में सुदृढीकरण और खराब होने की क्षमता है, इसलिए समावेशी शिक्षा में एआई को लागू करते समय एल्गोरिथम पूर्वाग्रह एक समस्या है। भेदभावपूर्ण परिणामों को रोकने के लिए, एआई सिस्टम के निर्माण और अनुप्रयोग में इक्विटी सुनिश्चित करना आवश्यक है।
2. एक्सेसिबिलिटी एंड डिजिटल गैप: चूंकि सभी छात्रों को आवश्यक तकनीक तक समान पहुंच नहीं हो सकती है, इसलिए डिजिटल अंतर AI- संचालित समावेशी शिक्षा के कार्यान्वयन के लिए एक गंभीर बाधा प्रस्तुत करता है। यह एक्सेसिबिलिटी चिंताओं को संबोधित करने के लिए महत्वपूर्ण है और सुनिश्चित करें कि एआई समाधान विभाजन को समाप्त नहीं करते हैं।
3. गोपनीयता के मुद्दे: गोपनीयता के बारे में नैतिक चिंताएं हैं जब संवेदनशील छात्र डेटा को इकट्ठा किया जाता है और एआई अनुप्रयोगों के लिए विश्लेषण किया जाता है। शिक्षा में एआई को लागू करते समय, व्यक्तिगत गोपनीयता की रक्षा करने और व्यक्तिगत सीखने के लिए डेटा का लाभ उठाने के बीच संतुलन बनाना महत्वपूर्ण है।
4. स्पष्टता और पारदर्शिता: माता-पिता, शिक्षकों और छात्रों के बीच विश्वास को बढ़ावा देने के लिए, शिक्षा में एआई एल्गोरिदम को समझा जा सकता है और पारदर्शी होना चाहिए। निर्णय लेने की प्रक्रियाओं और संदेहवाद के बारे में चिंताएं एआई एल्गोरिदम की खुद को समझाने में असमर्थता के परिणामस्वरूप हो सकती हैं।
5. शिक्षक स्वीकृति और प्रशिक्षण: शिक्षकों के लिए समावेशी शिक्षा में एआई उपकरण का उपयोग करने और समझने के लिए, उन्हें आवश्यक प्रशिक्षण प्राप्त करना होगा। एआई को कक्षा में सफलतापूर्वक लागू करने के लिए, संभावित आपत्तियों को संबोधित करना और शिक्षक को अपनाना सुनिश्चित करना अनिवार्य है।
6. एआई-असिस्टेड एथिकल डिज़ीज़न मेकिंग: नैतिक एआई मॉडल बनाना एक मुश्किल काम है जो नैतिक रूप से सही निर्णय ले सकता है जो शैक्षिक सिद्धांतों के अनुरूप हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण है कि एआई सिस्टम विविधता को बढ़ावा दें और सहायक सीखने के वातावरण का निर्माण।



भविष्य के निर्देश और सिफारिशें:

विभिन्न प्रकार की सीखने की मांगों को पूरा करने और अधिक व्यक्तिगत और सुलभ शिक्षण वातावरण की स्थापना करके, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) पूरी तरह से समावेशी शिक्षा को बदलने की क्षमता रखता है। जैसे-जैसे समय बीतता है, इस क्षेत्र में अतिरिक्त शोध और उन्नति के लिए कई प्रोत्साहित करने वाले रास्ते स्पष्ट हो जाते हैं।

1. व्यक्तिगत शिक्षण पथ: विभिन्न कौशल और सीखने की वरीयताओं वाले छात्र AI द्वारा संभव किए गए अनुकूली और अनुकूलित शिक्षण पथों से लाभ उठा सकते हैं। एआई सिस्टम अपनी व्यक्तिगत सीखने की प्राथमिकताओं और पैटर्न की जांच करके प्रत्येक शिक्षार्थी की विशिष्ट आवश्यकताओं के लिए शैक्षिक सामग्री और हस्तक्षेप को अनुकूलित कर सकते हैं। विभिन्न शिक्षण प्रोफाइल को ध्यान में रखते हुए, यह रणनीति एक अधिक समावेशी सीखने का माहौल प्रदान कर सकती है। (एंडरसन, एम., हट्टेनलोचर, डी., क्लेनबर्ग, जे., 2014)
2. बेहतर सहायक प्रौद्योगिकियां: हानि वाले छात्र सहायक प्रौद्योगिकियों के साथ एआई के संयोजन से बहुत लाभ उठा सकते हैं। एआई-संचालित समाधान, जैसे कि टेक्स्ट-टू-स्पीच और स्पीच-टू-टेक्स्ट कन्वर्टर्स, छात्रों को सीखने की सामग्री तक पहुंचने की आवश्यकता के साथ छात्रों की मदद कर सकते हैं। अधिक परिष्कृत और अनुकूलित सहायक उपकरण जो विकलांगों के एक बड़े स्पेक्ट्रम की सेवा करते हैं, इस क्षेत्र में चल रहे अनुसंधान और विकास के परिणामस्वरूप हो सकते हैं।
3. डेटा-संचालित निर्णय-निर्माण: डेटा एनालिटिक्स का उपयोग करके, एआई प्रशासक और शिक्षकों को व्यावहारिक जानकारी दे सकता है। एआई सिस्टम छात्र प्रदर्शन पर डेटा का विश्लेषण करके समावेशी शिक्षा विधियों में सुधार के लिए रुझानों, पैटर्न और क्षेत्रों की पहचान करने में सहायता कर सकता है। शिक्षक इस डेटा-चालित दृष्टिकोण का उपयोग करके शिक्षार्थियों की एक श्रृंखला के लिए विभिन्न शिक्षण विधियों और हस्तक्षेपों की प्रभावकारिता के बारे में जान सकते हैं।
4. सोशल एंड इमोशनल लर्निंग के लिए सपोर्ट (एसईएल): एआई तकनीक का उपयोग छात्रों की मदद करने के लिए किया जा सकता है, विशेष रूप से जो सामाजिक रूप से संघर्ष कर रहे हैं, सामाजिक और भावनात्मक रूप से विकसित होते हैं। एआई-संचालित समाधान शिक्षकों को सामाजिक इंटरैक्शन, भावनात्मक राज्यों और पारस्परिक कौशल पर वास्तविक समय की



प्रतिक्रिया देकर शिक्षकों को अधिक स्वागत करने और सीखने के माहौल को प्रोत्साहित करने में मदद कर सकते हैं।

5. नैतिक और समावेशी एआई डिजाइन: जैसा कि एआई को शिक्षा में शामिल किया गया है, अधिक से अधिक, नैतिक मुद्दे और समावेशी डिजाइन तकनीक अधिक से अधिक महत्वपूर्ण हो रही हैं। भविष्य के अध्ययन को एआई सिस्टम बनाने पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए जो सामाजिक आर्थिक, भाषाई और सांस्कृतिक विविधता के संज्ञान में हैं। वास्तव में समावेशी शिक्षा को बढ़ावा देने के लिए यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता है कि एआई प्रौद्योगिकियां अनजाने में पूर्वाग्रह और भेदभाव को प्रोत्साहित नहीं करती हैं।

निष्कर्ष

शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) के एकीकरण से समावेशी शिक्षा का समर्थन करने की महत्वपूर्ण क्षमता का पता चलता है, विशेष रूप से इतालवी विशेष शिक्षाशास्त्र के लेंस के माध्यम से। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) अनुप्रयोग शैक्षिक सेटिंग्स के भीतर विविध भूमिकाएँ निभा सकते हैं, हितधारकों की बातचीत को सुविधाजनक बनाने के लिए कार्यात्मक उपकरणों से आगे बढ़कर शैक्षणिक पारिस्थितिकी तंत्र में एकीकृत हो सकते हैं, जिससे समावेशिता को बढ़ावा मिलता है। अनुकूली शैक्षिक ढाँचों का समर्थन करके, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) छात्रों की विविध आवश्यकताओं को समझदारी से संबोधित कर सकता है, शैक्षिक वातावरण में वैयक्तिकरण और पहुँच को आगे बढ़ा सकता है। शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता को एकीकृत करने में महत्वपूर्ण चुनौतियाँ बनी हुई हैं। आर्थिक और बुनियादी ढाँचे की बाधाएँ व्यापक कार्यान्वयन की व्यवहार्यता को सीमित करती हैं, विशेष रूप से संसाधन-विवश सेटिंग्स में। एल्गोरिथम पारदर्शिता, डेटा गोपनीयता और मौजूदा असमानताओं को मजबूत करने के जोखिम सहित नैतिक चिंताओं की गहन जांच की आवश्यकता है।

यह अध्ययन समावेशी शिक्षा में एआई के कार्यों पर विचार करने के लिए एक आधारभूत ढाँचा प्रदान करता है, इसकी भूमिकाओं को उपकरण, मध्यस्थ और पर्यावरण के रूप में वर्गीकृत करता है। जबकि यह वर्गीकरण सार्थक अंतर्दृष्टि प्रदान करता है, इन अंतरों को मान्य और परिष्कृत करने और समावेश के लिए आवश्यक जटिल शिक्षण और सीखने की प्रक्रियाओं को संबोधित करने में उनकी प्रभावशीलता का मूल्यांकन करने के लिए आगे की खोज आवश्यक है। शैक्षिक संसाधनों के समान वितरण और संस्थानों के भीतर नैतिक प्रथाओं को अपनाने को सुनिश्चित करने के लिए निरंतर प्रयास आवश्यक हैं। इस तरह के प्रयास कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) की मापनीयता और एकीकरण को आगे बढ़ाएंगे, और अधिक समावेशी और अनुकूली शैक्षिक पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा देंगे।



समावेशी शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) के प्रभावी एकीकरण के लिए शिक्षकों का व्यावसायिक विकास महत्वपूर्ण है। शिक्षकों की एआई दक्षताओं को बढ़ाने के लिए व्यवस्थित प्रयास समकालीन तकनीकी प्रगति के साथ संरेखित संशोधित डिजिटल साक्षरता में योगदान दे सकते हैं। शिक्षकों को पाठ्यक्रम में एआई को एकीकृत करने में मध्यस्थ के रूप में उनकी भूमिका में भी सहायता की जानी चाहिए। इसके पूरक के रूप में, विभिन्न संदर्भों में एआई प्रौद्योगिकियों की नैतिक और न्यायसंगत तैनाती को सुविधाजनक बनाने के लिए व्यापक शैक्षिक नीतियों की आवश्यकता है।

शिक्षा में एआई की समझ और कार्यान्वयन को परिष्कृत करने के लिए अनुसंधान और अभ्यास में उन्नति महत्वपूर्ण है। वैश्विक समावेशिता को बढ़ावा देने और एआई को विविध शैक्षिक प्रतिमानों में प्रभावी रूप से एकीकृत करने के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं की पहचान करना आवश्यक है। इस बात की जांच करने पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए कि एआई किस तरह से पहुंच को बढ़ा सकता है और विविध शिक्षार्थियों की जरूरतों को पूरा करने के लिए सार्वभौमिक डिजाइन सिद्धांतों का समर्थन कर सकता है। इसके अलावा, अनुसंधान को एआई उपकरणों पर अत्यधिक निर्भरता के जोखिमों की जांच करनी चाहिए, जो महत्वपूर्ण सोच, रचनात्मकता और स्वतंत्र सीखने को कमजोर कर सकते हैं। इस तरह की जांच एक मजबूत निर्माण करने में मदद करेगी।

सन्दर्भ सूची:

1. Anderson, M., Huttenlocher, D., Kleinberg, J., & Leskovec, J. (2014). Engaging with massive online courses. In Proceedings of the 23rd international conference on World wide-web (pp. 687-698).
2. Baker, R. S., D'Mello, S. K., Rodrigo, M. M., & Graesser, A. C. (2010). Better to be frustrated than bored: The incidence, persistence, and impact of learners' cognitive-affective states during interactions with three different computer-based learning environments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(4), 223-241.
3. Kerly, A., Ellis, R., & Bull, S. (2008). CALMsystem: Combining Computer and Human Tutoring in an Intelligent Learning Environment. *Computers & Education*, 50(3), 838-853.



4. Murray, D. (2018). Personalized Learning: A Guide for Engaging Students with Technology. International Society for Technology in Education.
5. Picard, R. W., Vyzas, E., & Healey, J. (2001). Toward Machine Emotional Intelligence: Analysis of Affective Physiological State. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 23(10), 1175–1191.
6. Sánchez, J., Saldaña, D., & Huertas, A. (2018). Augmented Reality for the Teaching of Basic Sign Language Vocabulary to Deaf Students. Sensors, 18(6), 1766.
7. कुमार, के., प्रकाश, ए., और सिंह, के. (2021)। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 भारत में भावी पीढ़ी को बदलने के लिए कैसे एक मार्गदर्शक बन सकती है। जर्नल ऑफ पब्लिक अफेयर्स, 21(3), ई25001
8. कौर, एन., और कौर, जे. (2024)। प्रौद्योगिकी के माध्यम से शिक्षा में नवाचार: राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के संदर्भ में सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने का मार्ग। सिनर्जी: इंटरनेशनल जर्नल ऑफ मल्टीडिसिप्लिनरी स्टडीज, 1(3), 28-33।
9. खान, एम. टी. ए., और हुसैन, एन. (2024)। एनईपी 2020 के लेंस के माध्यम से शिक्षा के डिजिटलीकरण को समझना: संभावनाएँ और चुनौतियाँ। इंटेलिजेंस, 4(3)।
10. राधा, एल., और अरुमुगम, जे. (2023)। पाठ्यक्रम में सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) को एकीकृत करना और एनईपी 2020 के साथ संरेखित करने के लिए शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रमों को मजबूत करना। शॉलैक्स इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एजुकेशन, 11(4), 63-68।
11. सक्सेना, वाई. के., और अग्रवाल, एच. (2022)। भारत की नई शिक्षा नीति 2020: शिक्षा प्रणाली में एआई क्रांति के लिए इसके निहितार्थ, चुनौतियाँ और रणनीतियाँ। जर्नल ऑफ कॉमर्स एंड ट्रेड, 17(2), 32-37।