समावेशी शिक्षण-अधिगम में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भूमिका राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के संदर्भ में

शालिनी अग्रवाल*

शैक्षिक प्रणाली में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस— ए.आई.) के एकीकरण ने विविध क्षमताओं वाले व्यक्तियों के लिए सीखने के परिदृश्य को बदल दिया है। समय के साथ जैसे-जैसे प्रौद्योगिकी तीव्र गति से आगे बढ़ रही है, यह पता लगाना आवश्यक है कि सभी शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए तथा समावेशी शिक्षण वातावरण बनाने के लिए ए.आई. का लाभ कैसे उठाया जा सकता है। समावेशी शिक्षा का उद्देश्य दिव्यांग विद्यार्थियों को गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्राप्त करने तथा शैक्षणिक और सामाजिक गतिविधियों में पूरी तरह से भाग लेने के समान अवसर प्रदान करना है। वैयक्तिकृत शिक्षण प्लेटफ़ॉर्म, अनुकूली मूल्यांकन और आभासी वास्तविकता सिमुलेशन जैसे ए.आई. टूल का उपयोग करके, शिक्षक विविध शिक्षण शैलियों और क्षमताओं वाले विद्यार्थियों की व्यक्तिगत आवश्यकताओं को बेहतर ढंग से पूरा कर सकते हैं। ए.आई. के अनुप्रयोग के माध्यम से शिक्षक सभी शिक्षार्थियों में महत्वपूर्ण चिंतन कौशल, समस्या-समाधान क्षमताओं और डिजिटल साक्षरता के विकास को सुविधाजनक बना सकते हैं, जिससे यह सुनिश्चित हो सके कि ज्ञान और शैक्षणिक सफलता की खोज में कोई भी पीछे न रहे।

ए.आई. के उपयोग से समावेशी शिक्षा की दिशा में एक बड़ी क्रांति आ सकती है। यह टेक्नोलॉजी सीखने की प्रक्रिया को सुगम और सुविधाजनक बना सकती है, जिससे विद्यार्थियों के बीच भिन्नताओं को समाप्त कर सकते हैं। सामाजिक न्याय और उन्नति की दिशा में ए.आई. का उपयोग करने से यह संभव है कि हम समर्पित, समर्थ और संवेदनशील नागरिक तैयार कर सकेंगे।

शिक्षा के क्षेत्र में ए.आई. की भूमिका महत्वपूर्ण है। ए.आई. का उपयोग शिक्षा क्षेत्र में एक सहायक और न्यायसंगत शिक्षण-अधिगम वातावरण बनाने में सहायता कर सकता है। सीखने की प्रक्रिया और सीखने के प्रतिफलों में क्रांतिकारी बदलाव लाने की अपनी क्षमता के कारण कृत्रिम बुद्धिमत्ता (ए.आई.) ने शिक्षा क्षेत्र में महत्वपूर्ण ध्यान आकर्षित किया है। शिक्षा में ए.आई. की पृष्ठभूमि का पता 1970 के दशक में बुद्धिमान शिक्षण प्रणालियों के शुरूआती विकास से लगाया जा सकता है, जिसका उद्देश्य विद्यार्थियों को व्यक्तिगत शिक्षण अनुभव प्रदान करना था। समय के साथ कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रौद्योगिकियों ने अनुप्रयोगों की एक विस्तृत शृंखला विकसित की है, जिसमें अनुकूली

**सहायक आचार्य*, बलराम कृष्ण अकादमी, मोहनलाल गंज, लखनऊ, उत्तर प्रदेश 226301

शैक्षिक प्लेटफ़ॉर्म, आभासी शिक्षक और मूल्यांकन उपकरण शामिल हैं।

इन प्रगतियों के कारण विद्यालयों से लेकर उच्च शिक्षा संस्थानों तक विभिन्न शैक्षिक सेटिंग्स में ए.आई. का एकीकरण हुआ है। शैक्षिक डेटा की बढ़ती उपलब्धता और परिष्कृत एल्गोरिदम के विकास के साथ, ए.आई. में विद्यार्थियों के प्रदर्शन का विश्लेषण करने, व्यक्तिगत प्रतिक्रिया प्रदान करने और विभेदित निर्देश की सुविधा प्रदान करने की क्षमता है। इस प्रकार शिक्षा में ए.आई. की भूमिका तेज़ी से प्रमुख होती जा रही है क्योंकि शिक्षक सभी विद्यार्थियों के लिए समावेशी शिक्षण वातावरण में वृद्धि के लिए नवीन तरीके खोज रहे हैं। इसके अलावा, शिक्षा में ए.आई. की नींव शैक्षिक उद्देश्यों के लिए ए.आई. प्रौद्योगिकियों के उपयोग को अनुकूलित करने के उद्देश्य से चल रहे अनुसंधान और विकास प्रयासों की विशेषता है। शोधार्थी और व्यवसायी यह पता लगा रहे हैं कि ए.आई. कैसे विद्यार्थियों के जुड़ाव का समर्थन कर सकता है और उनकी शैक्षणिक उपलब्धि में सुधार कर सकता है इसके साथ ही आजीवन सीखने को बढ़ावा दे सकता है। उदाहरण के लिए, विद्यार्थियों को वास्तविक समय में सहायता प्रदान करने के लिए ऑनलाइन पाठ्यक्रमों में ए.आई. संचालित चैटबॉट लागू किए गए हैं, जबकि मशीन लर्निंग एल्गोरिदम का उपयोग विद्यार्थियों के परिणामों की भविष्यवाणी करने और व्यक्तिगत शिक्षण संसाधनों की सिफारिश करने के लिए किया गया है।

शिक्षा में ए.आई. के ये अनुप्रयोग व्यक्तिगत सीखने की आवश्यकताओं को संबोधित करने और शिक्षा में समानता को बढ़ावा देने के लिए बहुत बड़ा वादा करते हैं। ए.आई. की क्षमताओं का लाभ उठाकर, शिक्षक अधिक समावेशी शिक्षण-अधिगम वातावरण बना सकते हैं जो विविध विद्यार्थियों की आबादी को पूरा करता है और सभी शिक्षार्थियों के लिए शैक्षणिक सफलता को बढ़ावा देता है। इसके अलावा शिक्षा में ए.आई. की पृष्ठभूमि शैक्षिक सेटिंग्स में ए.आई. प्रौद्योगिकियों के उत्तरदायी कार्यान्वयन को निर्देशित करने के लिए नैतिक विचारों और नीतिगत ढाँचे की आवश्यकता पर प्रकाश डालती है। समय के साथ जैसे-जैसे ए.आई. आगे बढ़ रहा है, डेटा गोपनीयता, एल्गोरिदम पूर्वाग्रह और शिक्षण-अधिगम विधियों पर स्वचालन के प्रभाव के बारे में चिंता की गई है।

शिक्षकों, नीति निर्माताओं और ए.आई. डेवलपर्स के लिए इन नैतिक चुनौतियों से निपटने में सहयोग करना और यह सुनिश्चित करना आवश्यक है कि ए.आई. का उपयोग उन तरीकों से किया जाए जिससे विद्यार्थियों को उनके अधिकारों या कल्याण से समझौता किए बिना लाभ हो। शिक्षा में ए.आई. के नैतिक उपयोग के लिए स्पष्ट दिशानिर्देश स्थापित करके, हितधारक समावेशी शिक्षण-अधिगम अनुभवों का समर्थन करने और विद्यार्थियों को डिजिटल युग में आगे बढ़ने एवं सशक्त बनाने के लिए ए.आई. की पूरी क्षमता का उपयोग करने की दिशा में कार्य कर सकते हैं। अलग-अलग विद्यार्थियों की अलग-अलग आवश्यकताओं को समझने और उन्हें उपयुक्त विद्यालयी साधन प्रदान करने के लिए ए.आई. प्रौद्योगिकियों का उपयोग किया जा सकता है। ए.आई. के माध्यम से विद्यार्थियों को व्यक्तिगत सहायक पाठ्यक्रम और शिक्षण-अधिगम की प्रणाली प्रदान की जा सकती है, जिससे विद्यार्थियों के शैक्षिक उत्तरदायित्वों में सुधार हो सके।

ए.आई. के उपयोग से शिक्षा क्षेत्र में उचित गुणवत्ता और विद्यार्थियों तक पहुँच सुनिश्चित करने की समस्याएँ हल हो सकती हैं। एक नवाचारी विद्यार्थी के मानसिक स्तर और विभिन्न क्षमताओं को सुनिश्चित करने में ए.आई. कारगर है। ए.आई. के सुसंगत उपयोग से विद्यार्थियों की मूलभूत आवश्यकताओं को पहचाना जा सकता है और उन्हें उचित समर्थन प्रदान किया जा सकता है। इससे समावेशी शिक्षा में सुधार होगा और सभी विद्यार्थियों को समान अवसर प्राप्त होंगे। ए.आई. की प्रणालियों के माध्यम से शिक्षा में सामान्य और विशेष विद्यार्थियों के लिए एक संवेदनशील, न्यायसंगत और सुसंगत वातावरण बनाया जा सकता है। एक समर्थनशील शिक्षा प्रणाली विभिन्न विद्यार्थियों के लिए अध्ययन सामग्री, पाठ्यक्रम और सहायक सेवाएँ प्रदान कर सकती है। इससे असमानता और भेदभाव को कम किया जा सकता है तथा विभिन्न समूहों में एकता और सौहार्द की भावना में वृद्धि हो सकती है। ए.आई. का उचित उपयोग करके शिक्षा का एक न्यायसंगत और समावेशी माध्यम विकसित किया जा सकता है।

सीखने को सशक्त बनाने में कृत्रिम बुद्धिमता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) की भूमिका

शिक्षा में एक परिवर्तनकारी शक्ति के रूप में उभरती हुई तकनीक ए.आई. सीखने के वातावरण को गुणवत्तापूर्ण तरीके से तैयार करती है। ओनेबुची निनामाका चिसोम एवं अन्य (2024) के अनुसार ए.आई. प्रौद्योगिकियाँ अफ्रीका में शैक्षिक असमानताओं को दूर करने के लिए अनुकूल सीखने के अनुभव, अनुकूली मूल्यांकन और नवीन दृष्टिकोण प्रदान करती हैं। ए.आई. संचालित अनुकूली शिक्षण-अधिगम प्लेटफ़ार्मों और वर्चुअल ट्यूटर्स का एकीकरण न केवल विद्यार्थियों की विविध आवश्यकताओं को पूरा करता है, बल्कि डिजिटल कौशल विकास और साक्षरता को भी बढ़ावा देता है।

उन्नत मशीन लर्निंग तकनीकों का उपयोग करके, सांकेतिक भाषा के इशारों का निश्चित समय में पता लगाना, अनुवाद करना और संश्लेषण करना सहज भाषाई संपर्क की सुविधा प्रदान करता है और समावेशिता को बढ़ावा देता है। ए.आई. संचालित प्रौद्योगिकियों में ये प्रगति इस बात का उदाहरण देती है कि कैसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता विभेद को समाप्त करके व्यक्तियों को सशक्त बनाकर और अधिक समावेशी शिक्षण परिदृश्य को बढ़ावा देकर शैक्षिक क्षेत्र में क्रांति ला सकती है।

अनुकूली शिक्षण अधिगम वातावरण

ए.आई. शिक्षा के अनुभवों को निजीकृत करने के लिए नई प्रौद्योगिकियों के लाभों का उपयोग करते हुए, अनुकूली शैक्षिक वातावरण को प्रशिक्षित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। ए.आई. संचालित चैटबॉट्स का एकीकरण, ई-लर्निंग सेटिंग्स में विद्यार्थियों के मध्य सामंजस्य बनाने और ड्रॉपआउट दर को कम करने के लिए एक परिवर्तनकारी दृष्टिकोण प्रदान करता है। चैटबॉट, व्यक्तिगत रूप से विद्यार्थियों की आवश्यकताओं को गतिशील रूप से समायोजित करके, एक अनुकूल सीखने के अनुभव की सुविधा प्रदान करते हैं, जो उच्च-क्रम के संज्ञानात्मक कौशल और आलोचनात्मक चिंतन क्षमताओं को बढ़ावा देता है।

संवेगों या भावना विश्लेषण का समावेश विद्यार्थियों की भावनाओं और आवश्यकताओं की गहरी समझ को सक्षम करके इस अनुकूलनशीलता को और बढ़ाता है, जैसा कि ओ. ओकुयेलु एवं अन्य (2024) द्वारा चर्चा की गई है। हालाँकि, डेटा गोपनीयता और निर्णय लेने वाली प्रणालियों में पूर्वाग्रह से संबंधित नैतिक चिंताएँ कर्त्तव्यनिष्ठता के महत्व को रेखांकित करती हैं। ए.आई. संचालित निगरानी और भविष्य की क्षमताओं से अंतर्दृष्टि का लाभ उठाना, जैसा कि ओ. ओकुयेलु एवं अन्य (2024) में उदाहरण दिया गया है, विभिन्न सीखने की आवश्यकताओं और प्राथमिकताओं का समर्थन करने के लिए वास्तविक समय समायोजन और अनुकूलित हस्तक्षेप को सक्षम करके अनुकूली शिक्षण वातावरण को और अनुकूलित कर सकता है। ए.आई. प्रौद्योगिकियों का तालमेल समावेशी और प्रभावी शैक्षिक स्थान बनाने में बहुत बड़ा वादा करता है जो व्यक्तिगत शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं को पूरा करता है और समग्र सीखने के प्रतिफलों को बढ़ाता है।

वैयक्तिकृत शिक्षण अधिगम पथ

बहमान ज़ोहुरी (2024) के अनुसार कृत्रिम बुद्धिमत्ता व्यक्तिगत शिक्षण पथों को सक्षम करके शिक्षा में क्रांति लाती है जो विद्यार्थियों की अद्वितीय आवश्यकताओं को पूरा करती है। समावेशी शिक्षा के संदर्भ में, व्यक्तिगत शिक्षा के साथ ए.आई. का गतिशील तालमेल व्यक्तिगत अनुभव प्रदान करता है जो व्यक्तिगत शक्तियों, कमज़ोरियों और सीखने की शैलियों को संबोधित करता है। शिक्षा पर ए.आई. का परिवर्तनकारी प्रभाव विविध शिक्षार्थियों को प्रभावी ढंग से समायोजित करने के लिए पारंपरिक दृष्टिकोण को पुन: परिभाषित करता है।

अंग्रेज़ी भाषा शिक्षण में ए.आई. उपकरणों के एकीकरण के माध्यम से, भाषा सीखने के प्रतिफलों में वृद्धि की क्षमता स्पष्ट हो जाती है विशेष रूप से शब्दावली अभिवृद्धि और व्याकरण सुधार में। ए.आई. संचालित प्लेटफ़ार्मों की अनुकूलनशीलता और वैयक्तिकृत प्रकृति न केवल विभिन्न शिक्षण-अधिगम शैलियों वाले विद्यार्थियों को लाभान्वित करती है इसके साथ-साथ भाषा शिक्षा में चुनौतियों का समाधान करने के अवसर भी प्रदान करती है। इसके अंतर्गत शिक्षक, शैक्षिक प्रक्रिया में ए.आई. को लागू करने की जटिलताओं को समझते हैं, इसलिए नैतिक निहितार्थों पर विचार करना और वास्तव में समावेशी और प्रभावी वैयक्तिकृत शिक्षण-अधिगम अनुभव बनाने में ए.आई. की पूरी क्षमता का उपयोग करने के लिए पाठ्यचर्या संबंधी लक्ष्यों के साथ संरेखण सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के माध्यम से शिक्षा में समावेशिता

समय के साथ-साथ शिक्षा प्रणालियाँ समावेशिता के लिए प्रयास करती हैं, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का समावेश असमानताओं को दूर करने और गुणवत्तापूर्ण शिक्षण-अधिगम अनुभवों तक समान पहुँच को बढ़ावा देने के लिए एक परिवर्तनकारी उपकरण है। सीखने को निजीकृत करने और शैक्षिक विकास में विद्यमान भेदभाव की पद्धति को समाप्त करने की ए.आई. की क्षमता विभिन्न संदर्भों में सीखने के वातावरण को नया आकार देने के लिए

आवश्यक है। चैटजीपीटी, एक ए.आई. भाषा मॉडल है जोकि विद्यार्थियों में आलोचनात्मक चिंतन के साथ-साथ रचनात्मकता कौशल में भी सहयोग करता है, जिससे प्रबंधन शिक्षा में ए.आई. का महत्व भी सिद्ध होता है। प्रबंधन में ए.आई. को सम्मिलित करके आलोचनात्मक चिंतन एवं रचनात्मकता का गुण विकसित होता है। यह प्रबंधन शिक्षा में ए.आई. की क्षमता का उदाहरण है। सूचना प्रामाणिकता और पूर्वाग्रह सहित ए.आई. एकीकरण के आस-पास के नैतिक आयामों को उत्तरदायी और प्रभावी उपयोग सुनिश्चित करने के लिए सावधानीपूर्वक जाँच की आवश्यकता होती है। शिक्षक ए.आई. संवर्धित शिक्षण-अधिगम अनुभवों का मार्गदर्शन करने और नैतिक चिंताओं को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यह महत्वपूर्ण विश्लेषण शिक्षा में समावेशिता को बढ़ावा देने में ए.आई. के महत्व को रेखांकित करता है तथा अधिक सुलभ और समावेशी शिक्षण परिदृश्य बनाने के लिए नैतिक विचारों और शैक्षणिक नवाचार की आवश्यकता पर बल देता है।

समावेशी शिक्षा में ए.आई. का अनुप्रयोग

समावेशी शिक्षा में ए.आई. का उपयोग कई महत्वपूर्ण तरीकों से किया जा रहा है, जो सभी विद्यार्थियों, विशेष रूप से दिव्यांग विद्यार्थियों के लिए एक समावेशी और सहायक शिक्षा वातावरण बनाने में सहायता करता है। ये उपकरण विशेष रूप से दिव्यांग विद्यार्थियों और उन विद्यार्थियों के लिए सहायक होते हैं, जो पारंपरिक शिक्षा विधियों की मुख्यधारा से बाहर रहते हैं। ए.आई. के इन उन्नत अनुप्रयोगों के माध्यम से, शिक्षा अधिक समान और समावेशी हो सकती है, जिससे सभी विद्यार्थियों को अपनी पूरी क्षमता तक पहुँचने का अवसर प्राप्त हो सकता है।

व्यक्तिगत शिक्षा का अनुभव

ए.आई. विद्यार्थियों की सीखने की गति और शैली के अनुसार पाठ्यक्रम को अनुकूलित करने में सहायता करता है। यह विशेष रूप से उन विद्यार्थियों के लिए उपयोगी होता है, जो किसी विशिष्ट तरीके से सीखते हैं, जैसे— दिव्यांग विद्यार्थी। उदाहरण के लिए, यदि किसी विद्यार्थी को गणित में कठिनाई हो रही है, तो ए.आई. आधारित प्रणाली उस विद्यार्थी के लिए अतिरिक्त अभ्यास और सहायता प्रदान कर सकता है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति (एन.ई.पी.) 2020 के संदर्भ में शिक्षा में ए.आई. के एकीकरण का उद्देश्य शिक्षण पद्धतियों को बढ़ाना, सीखने के अनुभवों को निजीकृत करना और शैक्षिक प्रतिफलों में सुधार करना है। यहाँ पर कुछ प्रमुख उदाहरण और अनुप्रयोग दिए गए हैं, जैसे—

- वैयक्तिकृत शिक्षण के रूप में देखें तो खान अकादमी जैसे ए.आई. संचालित प्लेटफ़ॉर्म व्यक्तिगत विद्यार्थियों निष्पादन के आधार पर शैक्षिक सामग्री को तैयार करने के लिए एल्गोरिदम का उपयोग करते हैं। यह विद्यार्थियों को अपनी गति से सीखने की अनुमति देता है, उन विषयों पर सिफारिशें प्राप्त करता है, जिन पर उन्हें ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है।
- स्मार्ट अधिगम सामग्री का निर्माण के रूप में देखें तो ए.आई. उपकरण पाठ्यक्रम के आधार पर क्विज़, फ्लैशकार्ड और सारांश तैयार कर सकते हैं। इससे शिक्षकों को शिक्षण-अधिगम सामग्री तैयार करने में एवं समय की बचत करने

में सहायता प्राप्त होती है और उन्हें अत्यधिक इंटरैक्टिव शिक्षण-अधिगम पर अधिक ध्यान केंद्रित करने में सहायता प्राप्त होती है।

- वर्चुअल लर्निंग असिस्टेंट के रूप में देखें तो चैटबॉट या ए.आई. ट्यूटर (भाषा सीखने के लिए डुओलिंगो की तरह) विद्यार्थियों को 24×7 सहायता प्रदान कर सकते हैं, प्रश्नों के उत्तर दे सकते हैं और आवश्यक स्पष्टीकरण प्रदान कर सकते हैं, इस प्रकार निरंतर अधिगम की प्रक्रिया को बढ़ावा दिया जा सकता हैं।
- प्रशासनिक दक्षता के रूप में देखें तो एआई ग्रेडिंग और उपस्थिति जैसे प्रशासनिक कार्यो को स्वचालित कर सकता है, जिससे शिक्षकों को पढ़ाने और विद्यार्थियों की सहभागिता पर अधिक समय मिलता है। ग्रेडस्कोप जैसे ए.आई. उपकरण असाइनमेंट को अधिक कुशलता से ग्रेड करने में सहायता करते हैं।
- विद्यार्थियों के निष्पादन के लिए पूर्वानुमानित विश्लेषण के रूप में देखें तो शिक्षा संस्थान के विभिन्न-निष्पादनों के आँकडों का विश्लेषण करने और अपेक्षित परिणामों की भविष्यवाणी करने के लिए ए.आई. का उपयोग कर सकते हैं। इससे संबंधित शिक्षकों को कमज़ोर विद्यार्थियों की पहचान करने में मदद मिल सकती है जिन्हें शुरूआत में अतिरिक्त सहायता की आवश्यकता हो सकती है। यह सक्रिय दृष्टिकोण विद्यार्थियों के प्रतिधारण और सफलता दर में उल्लेखनीय वृद्धि कर सकता है।
- गेमीफिकेशन के माध्यम से सहभागिता के लिए ए.आई. संचालित शैक्षिक खेल, विद्यार्थियों के सीखने के स्तर के और प्राथमिकताओं के अनुकूल होते हैं, जिससे सीखना अधिक रुचिकर हो जाता है। जैसे— कहूट प्लेटफार्म इंटरैक्टिव क्विज़ के प्लेटफ़ॉर्म हैं, जहाँ पर विद्यार्थी अपने अनुसार क्विज़ का चयन कर प्रतिभागी बन सकते हैं।

इस प्रकार, इन ए.आई. संचालित रणनीतियों को लागू करके, राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 एक अधिक प्रभावी और समावेशी शैक्षिक परिदृश्य बनाने की कल्पना करती है, जो विविध शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं को पूरा करता है। शिक्षा में ए.आई. का एकीकरण न केवल विद्यार्थियों को भविष्य के कार्यबल के लिए तैयार करता है, बल्कि 21वीं सदी के लिए आवश्यक सोच और समस्या-समाधान कौशल को भी बढ़ावा देता है।

शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता को बढ़ावा देने के लिए भारत सरकार द्वारा की गई पहलें

भारत सरकार सीखने के प्रतिफलों, पहुँच और समावेशिता को बढ़ाने के लिए शिक्षा क्षेत्र में ए.आई. को सक्रिय रूप से शामिल कर रही है। भारतीय शिक्षा में ए.आई. की पहल, मुख्य रूप से शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार के नेतृत्व में राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के अनुरूप है, जो डिजिटल परिवर्तन और नवीन शिक्षण-अधिगम दृष्टिकोण पर बल देती है। शिक्षा मंत्रालय ने केंद्रीय शैक्षिक प्रौद्योगिकी संस्थान, केंद्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड एवं राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान के साथ साझेदारी में, पूरे भारत में शिक्षार्थियों तक सीखने की पहुँच, लचीलेपन और गुणवत्ता में सुधार लाने के उद्देश्य से कई ए.आई. संचालित और डिजिटल शिक्षा कार्यक्रम शुरू किए हैं, जो इस प्रकार हैं—

- **पीएम ई-विद्या**— यह पहल आत्मनिर्भर भारत के अंतर्गत लॉन्च की गई, पीएम ई-विद्या विभिन्न डिजिटल, ऑनलाइन और ऑन-एयर शैक्षिक संसाधनों को एकीकृत करती है। यह मल्टी-प्लेटफ़ॉर्म प्रणाली दीक्षा पोर्टल, स्वयं प्रभा टीवी चैनल (1 से 12 तक प्रत्येक कक्षा के लिए एक), सामुदायिक रेडियो, पॉडकास्ट और अन्य मीडिया जैसे डिजिटल टूल के माध्यम से 25 करोड़ स्कूली विद्यार्थियों का समर्थन करती है। इसमें दिव्यांग बच्चों के लिए तैयार की गई डिज़िटल सामग्री भी शामिल है, जैसे— सांकेतिक भाषा और डिजिटली एक्सेसिबल इंफ़ॉर्मेशन सिस्टम (DAISY) प्रारूप में सामग्री।
- **ई-जादुई पिटारा (मैजिक बॉक्स)**— ई-जादुई पिटारा बुनियादी साक्षरता और संख्या ज्ञान के लिए डिज़ाइन की गई एक टूलकिट है, जिसमें शिक्षार्थियों के लिए मनोरंजक, इंटरैक्टिव तरीकों से उनके पढ़ने, गणित और संज्ञानात्मक कौशल को बढ़ाने के लिए आकर्षक सामग्री शामिल हैं।
- **दीक्षा**— राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् द्वारा समर्थित यह डिजिटल इंफ्रास्ट्रक्चर प्लेटफ़ॉर्म, क्यूआर-कोडेड एनर्जाइज्ड पाठ्यपुस्तकों से सुसज्जित सभी ग्रेड और विषयों के लिए ई-सामग्री प्रदान करता है। यह शिक्षकों, विद्यार्थियों और अभिभावकों के लिए सुलभ शैक्षिक सामग्रियों के एक व्यापक भंडार के रूप में कार्य करता है।
- **शिक्षा में ए.आई.**— ध्यात्वय है कि केंद्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड और राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान भी नए कौशल को बढ़ावा देने के लिए ए.आई. को एकीकृत कर रहे हैं। ए.आई. आधारित पहलों में कोडिंग और ए.आई. पर ऑनलाइन पाठ्यक्रम शामिल हैं, जो विशेष रूप से विद्यालयी विद्यार्थियों के लिए राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 से जुड़ी सामग्रियों के साथ तैयार किए गए हैं। ये संसाधन विद्यालयी शिक्षा के प्रारंभिक स्तर से कौशल विकास, आलोचनात्मक चिंतन और समस्या-समाधान कौशल का समर्थन करते हैं।
- **अन्य पहल**— अन्य डिजिटल रणनीतियों में सामुदायिक रेडियो-आधारित कक्षाएँ, मोबाइल शिक्षण इकाइयाँ और विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में आभासी कक्षाएँ स्थापित करने के लिए नवाचार निधि का उपयोग शामिल हैं। ये पहलें सुनिश्चित करती हैं कि दूरदराज़ के इलाकों में भी विद्यार्थियों को गुणवत्तापूर्ण शिक्षा मिल सके।

ये ए.आई. पहल शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन, विद्यार्थियों को भविष्य के लिए तैयार करने और विभिन्न क्षेत्रों और समुदायों में शिक्षा को अधिक सुलभ, समावेशी और अनुकूल बनाने के लिए सरकार की प्रतिबद्धता को दर्शाती हैं।

समावेशी शिक्षा में ए.आई. की लाभ और चुनौतियाँ

लाभ

समावेशिता को बढ़ाने में ए.आई. के लाभ का मुद्दा शिक्षा के क्षेत्र में महत्वपूर्ण है और विभिन्न अध्ययनों द्वारा इसके कई संभावित लाभों को बताया गया है। ए.आई. प्रौद्योगिकियों जैसे वर्चुअल रियलिटी, चैटबॉट्स, सेंटीमेंट एनालिसिस टूल्स, गेमिफिकेशन और अन्य उपकरणों को एकीकृत करने की संभावनाएँ हैं, जो समावेशिता में सुधार

करने में सहायक हो सकती हैं। इसके साथ ही, (आर. लीलावती एवं सुरेंद्रनाथ, 2024) चैटजीपीटी की भूमिका प्रबंधन शिक्षा में लाभदायक सिद्ध हो सकती है जिससे विद्यार्थियों की गतिविधि, विचारशीलता और रचनात्मकता को बढ़ाया जा सकता है। ए.आई. दिव्यांग विद्यार्थियों को सहायक तकनीकी उपकरण प्रदान करता है, जैसे कि स्पीच-टू-टेक्स्ट, स्क्रीन रीडर और ऑडियो-बेस्ड सहायता, जो उनकी शिक्षा को सुगम और सुलभ बनाते हैं। उदाहरण के लिए, दृष्टिहीन विद्यार्थियों के लिए ए.आई.-आधारित टेक्स्ट-टू-स्पीच सिस्टम और सुनने में कठिनाई वाले विद्यार्थियों के लिए सबटाइटलिंग जैसी सुविधाएँ शिक्षा को और समावेशी बनाती हैं। इसके साथ ही कुछ ए.आई. सिस्टम विद्यार्थियों की भावनात्मक स्थिति को समझने में सक्षम होते हैं। यह विशेष रूप से विद्यार्थियों के मानसिक स्वास्थ्य की निगरानी के लिए उपयोगी हो सकता है। ए.आई. द्वारा विद्यार्थियों के चेहरे के भाव, आवाज़ और शरीर की भाषा को पहचानकर वे भावनात्मक कठिनाइयों का अनुमान लगा सकते हैं और शिक्षक को सचेत कर सकते हैं।

समावेशी शिक्षा में ए.आई. के उपयोग के लाभ और चुनौतियाँ दोनों समान रूप से विद्यमान हैं। जहाँ ए.आई. के द्वारा शिक्षा को अधिक व्यक्तिगत, समावेशी और सुलभ बनाया जा सकता है, वहीं इसके साथ कुछ तकनीकी, सामाजिक और नैतिक चुनौतियाँ भी जुड़ी होती हैं, जैसे— डेटा गोपनीयता और सुरक्षा, मानव संपर्क की कमी, मूल्यांकन और समझ की सीमाएँ आदि। इनका समाधान तकनीकी नवाचार, उचित प्रशिक्षण और शिक्षा नीति में सुधार के माध्यम से किया जा सकता है, ताकि ए.आई. के उपयोग से सभी विद्यार्थियों को अधिक लाभ मिल सके और शिक्षा प्रणाली में समानता सुनिश्चित की जा सके।

चुनौतियाँ

समावेशी शिक्षा में ए.आई. के उपयोग के कई लाभ और चुनौतियाँ सम्मिलित हैं। ए.आई. के द्वारा विद्यार्थियों को व्यक्तिगतकृत पाठ्यक्रम मिलता है जो उनकी शिक्षा के स्तर और आवश्यकताओं के अनुसार तैयार किया जा सकता है। इसके साथ ही, ए.आई. द्वारा विभिन्न विद्यार्थियों के लिए भाषा, सुनने की क्षमता और समझ में सुधार किया जा सकता है, जिससे उन्हें बेहतर शिक्षा का अवसर मिल सकता है। हालाँकि, ए.आई. के अनुप्रयोग के कुछ तकनीकी और कानूनी मुद्दे हैं जिन्हें समझना और संभालना कठिन हो सकता है। अत: शिक्षा संस्थानों और शिक्षकों को इस प्रौद्योगिकी को सही समय पर और सही तरीके से उपयोग करना होगा।

समावेशी शिक्षा पर ए.आई. के प्रभाव

ए.आई. प्रौद्योगिकी का समावेशी शिक्षा पर अद्वितीय प्रभाव पड़ा है। यह प्रौद्योगिकी शिक्षा प्रणाली को और भी सुविधाजनक बनाने में सहायता करता है। एक पोर्टल जिसे विद्यार्थी और शिक्षक दोनों प्रयोग कर सकते हैं, शिक्षा के लिए व्यक्तिगतकृत पाठ्यक्रमों को तैयार करने में सहायक कर सकता है। इसके अलावा ए.आई. प्रौद्योगिकी विद्यार्थियों के लिए दूरस्थ पाठ्यक्रमों में समर्थन प्रदान करने में सक्षम है। यह विद्यार्थियों को उनकी आवश्यकताओं के अनुसार विभिन्न साधनों का उपयोग करने में सहायक है। इस प्रकार ए.आई. प्रौद्योगिकी समावेशी शिक्षा में सुधार करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण पहल साबित हो सकती है।

निष्कर्ष

शिक्षा में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (ए.आई.) टूल को एकीकृत करने का गहरा प्रभाव सीखने के अनुभव और प्रतिफलों को बढ़ाने में उपयोगी है। जैसा कि केस स्टडी (रूनानेन एवं नीमिनेन, 2024) में बताया गया है कि ए.आई. को-पायलट एक्सटेंशन और जेनरेटिव ए.आई. टूल्स के समावेश ने सभी कौशल स्तरों पर विद्यार्थियों को अमूल्य सहायता प्रदान करके शैक्षिक परिदृश्य को बदल दिया है। ए.आई. टूल ने न केवल मौलिक प्रोग्रामिंग अवधारणाओं को सरल बनाया, बल्कि उन्होंने अधिक गतिशीलता और समावेशी शिक्षा के माहौल को भी बढ़ावा दिया, शैक्षिक तनाव को कम किया और उन्नत विषयों की खोज को प्रोत्साहित किया। ए.आई. एकीकरण के आशाजनक परिणाम, सीखने के लिए एक उत्तरदायी और व्यक्तिगत दृष्टिकोण पर बल देते हुए, पारंपरिक शिक्षण पद्धतियों में क्रांति लाने की इसकी क्षमता को रेखांकित करते हैं। इसके अलावा, ए.आई. सिस्टम में समावेशिता के विचार, विशेष रूप से परियोजना प्रबंधन (प्लानिंग मैनेजमेंट पी.एम.) में (वासिलियोस एलेविज़ोस एवं अन्य, 2024), पूर्वाग्रहों को कम करने और अधिक समावेशी और कुशल ए.आई. को बढ़ावा देने के लिए नैतिक विकास और शासन के महत्व पर बल दिया है। उन्नत परियोजना प्रबंधन वातावरण, शैक्षिक और व्यावसायिक सेटिंग्स में समावेशिता और दक्षता को बढ़ावा देने में ए.आई. की भूमिका की यह व्यापक समझ तथा ए.आई. संवर्धित शिक्षण-अधिगम प्रथाओं में भविष्य के शोध हेतु और उन्नति का मार्ग प्रशस्त करती है।

इस प्रकार, शिक्षा में ए.आई. का महत्वपूर्ण योगदान है, जो समावेशी शिक्षा को समर्थन प्रदान करता है। शिक्षा के क्षेत्र में ए.आई. के प्रयोग से विद्यार्थियों की भाषा, संसाधनों और योग्यताओं का विवरण तैयार किया जा सकता है, जिससे प्रत्येक विद्यार्थी के शैक्षिक अनुभव को एकीकृत किया जा सकता है। इसके साथ ही, तकनीकी सहायता के माध्यम से ए.आई. के उपयोग से विभिन्न समृद्धि के अवसर उपलब्ध कराए जा सकते हैं, जो समाज में उत्कृष्टता और समावेशिता को मजबूत कर सकते हैं। ए.आई. का शिक्षा में उपयोग सभी विद्यार्थियों के लिए समर्थनकारी साधन हो सकता है जो सामाजिक असमानताओं को कम करने में मदद कर सकता है।

अतः शिक्षा में ए.आई. संचालित रणनीतियों को लागू करके, राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 एक अधिक प्रभावी और समावेशी शैक्षिक परिदृश्य बनाने की कल्पना करती है, जो विविध शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं को पूरा करता है। शिक्षा में ए.आई. का एकीकरण न केवल विद्यार्थियों को भविष्य के कार्यबल के लिए तैयार करता है, बल्कि 21वीं सदी के लिए आलोचनात्मक चिंतन और समस्या-समाधान कौशल को भी बढ़ावा देता है। इसी दिशा में भारत सरकार भी विद्यार्थियों के लिए शिक्षा प्रणाली को उन्नत और लचीला बनाने का प्रयास कर रही है और इसके लिए शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग को प्रोत्साहित कर रही है। शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा की गई पहलें शिक्षण-अधिगम को अधिक प्रभावी और समावेशी बनाने के लिए ए.आई. ऐप्स का उपयोग करने के लिए व्यक्तिगत शिक्षा क्षेत्र को मार्गदर्शन दे रही है। इसके अलावा, विशेष रूप से दिव्यांग विद्यार्थियों के लिए समावेशी शिक्षा में ए.आई. का उपयोग उनके लिए शिक्षा को और अधिक रोचक एवं सुगम बना सकता है।

संदर्भ

ओकुयेलु, ओ. और ओ. अदाजी. 2024. *जर्नल ऑफ़ एडवांस इन मेथमेटिक्स एंड कम्प्यूटर साइंस*. ए.आई. ड्राइवेन रियल-टाइम क्वालिटी मोनिट्रिंग एंड प्रोसैस ऑप्टिमाईजेशन फ़ॉर इनहैन्स्ड मैन्यूफैक्चरिंग परफ़ॉर्मेंस. 39(4), पृष्ठ संख्या 81–89. 4 अगस्त 2024 को 10.9734/jamcs/2024/v39i41883 देखा गया।

ओनेबुची निनामाका चिसोम और अन्य. 2024. ए.आई. इन एजुकेशन — ए रिव्यू ऑफ़ पर्सनालाईज़ेशन लर्निंग एंड एजुकेशन टेक्नॉलॉजी. *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ एप्लाइड रिसर्च इन सोशल साइंस*. पी-आईएसएसएन: 2706-9176, ई-आईएसएसएन: 2706-9184. खंड 5.अंक 10. पृष्ठ संख्या 637–654. फेयर ईस्ट पब्लिशर्स. दिसंबर 2023. doi: 10.51594/ijarss.v5i10.725, https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062

केंद्रीय शैक्षिक प्रौद्योगिकी संस्थान. *डिजिटल शिक्षा पहल*. 27 अगस्त 2024 को https://ciet.ncert.gov.in पर देखा गया

चेम्नाड, के. और ए. ओथमैन. 2024. डिजिटल अक्केस्सिबिलिटी इन द एज़ ऑफ़ आर्टिफ़िश्यल इंटेलिजेंस-बिबलिओग्राफिक एनालिसिस एँड सिस्टमेटिक रिव्यु. *ए.आई. फ़ॉर ह्यूमन लर्निंग एंड बेहवियोर चेंज*. संस्करण 7 https://doi.org/10.3389/frai.2024.1349668

ज़ैनएल्डिन, एच. और अन्य. 2024. साइलेंट नो मोर — ए कॉम्परेहिन्सव रिव्यू ऑफ़ आर्टिफ़िश्यल इंटेलीजेंस, डीप लर्निंग एंड मशीन लर्निंग इन फ़सीलीटेटिंग डीफ एंड म्यूट कम्यूनिकेशन. *आर्टिफ़िश्यल इंटेलीजेंस रेव*. पृष्ठ संख्या 57–188. 27 अगस्त 2024 को https://doi.org/10.1007/s10462-024-10816-0 देखा गया।

ज़ोहुरी, बहमन और अन्य. 2024. रेवोलुशनाईजिंग एजुकेशन — द डाइनैमिक साइनेर्जी ऑफ़ परसोनालाईज़्ड लर्निंग एंड आर्टिफ़िश्यल इंटेलिजेंस. *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ एडवांस्ड इंजीनियरिंग एंड मेनेजमेंट रिसर्च*. 9. पृष्ठ संख्या 143–153. 10.51505/ijaemr.2024.9111.

पप्पागालो, एस. 2024. चैटबॉट इन एजुकेशन — ए डुयल पर्स्पेक्टिव ऑन इनोवेशन एंड एथिक्स. *जर्नल ऑफ़ डिजिटल पेडागॉजी*. 3(1), पृष्ठ संख्या 3–10. बूचरेस्ट: इंस्टीट्यूट फ़ॉर एजुकेशन https://doi.org/10.61071/JDP.2420

प्रेस सूचना ब्यूरो. 2022. *विद्यार्थियों को डिजिटल सुविधाएँ उपलब्ध कराना*. भारत सरकार. https://pib.gov.in

फिचटेन, सी. 2021. करेंट स्टेट ऑफ़ द रिसर्च ऑन आर्टिफ़िश्यल इंटेलिजेंस बेस्ड ऐप्स फ़ॉर पोस्ट-सेकंडरी स्टूडेंट्स विद डिसाबिलिटीस. *एक्सेप्शनलिटी एजुकेशन इंटरनेशनल 2021*. 31(1) पृष्ठ संख्या 62–76. https://doi.org/10.5206/eei.v31i1.14089

रूनानेन, टी. और एन. नीमिनेन. 2024. आर्टिफ़िश्यल इंटेलिजेंस एज़ ए केटेलिस्ट — ए केस स्टडी ऑन अडेपटिव लर्निंग इन प्रोग्राम एजुकेशन. *ए.एच.एफ़.ई. ह्यूमन फ़ैक्टर्स इंजीनियरिंग एंड ह्यूमन-सेंटर्ड कंप्यूटिंग*. 135(135).

लीलावती, आर. और सुरेंद्रनाथ रेड्डी. 2024. चैटजीपीटी इन द क्लासरूम — नेविगेटिंग द जेनेरेटिव ए.आई. वेव इन मेनेजमेंट एजुकेशन. *जर्नल ऑफ़ रिसर्च इन इनोवेटिव टीचिंग एंड लर्निंग*. DOI.10.1108/JRIT-01-2024-0017.

वासिलियोस, एलेविज़ोस एवं अन्य. 2024. इवैल्यूएशन द इंक्लूसिवनेस ऑफ़ आर्टिफ़िश्यल इंटेलिजेंस सॉफ्टवेयर इन एनहेनसिंग प्रोज़ेक्ट मैनेजेमेंट एफीश्यंसी — ए रिव्यू एंड एग्ज़ामपल्स ऑफ़ क्वॉनटिटिव मैनेज़मेंट मैथ्ड्स. *आई.ई.ई.ई. एक्सप्लोर डिजिटल लाइब्रेरी*. इंटरनेशनल कॉफ्रेंस पृष्ठ संख्या 1–11

शिक्षा मंत्रालय. 2020. *पीएम ई-विद्या*. भारत सरकार. 27 अगस्त 2024 को https://pmevidya.education.gov.in देखा गया।