

शिक्षणामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेची (AI) भूमिका

डॉ. संदीप रामराव उप्पोड

सहाय्यक प्राध्यापक, महात्मा ज्योतिबा फुले कॉलेज ऑफ सोशल वर्क, यवतमाळ
uppodsandip@gmail.com

प्रस्तावना:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआय) म्हणजे अशा संगणक प्रणाली ज्या सामान्यतः मानवी बुद्धिमत्तेची आवश्यकता असलेली कामे करू शकतात. मानवी मेंदूसारखी विचार, निर्णय व शिकण्याची क्षमता असलेली संगणकीय प्रणाली आहे. यामध्ये शिकणे, तर्क करणे, समस्या सोडवणे, नैसर्गिक भाषा समजून घेणे आणि नवीन माहितीशी जुळवून घेणे यांचा समावेश आहे.

मुख्य वैशिष्ट्ये

1. शिकण्याची क्षमता (Learning): अनुभव व डेटामधून स्वतः सुधारणा करणे.
2. विचार व विश्लेषण (Reasoning): समस्येचे विश्लेषण करून योग्य तो उपाय शोधणे.
3. निर्णय क्षमता (Decision Making): परिस्थितीला अनुरूप निर्णय घेणे.
4. भाषा समजणे (Language Understanding): मानवी भाषा व संवाद ओळखणे आणि प्रतिसाद देणे.

शिक्षणात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे महत्व

शिक्षणात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे (एआय) भविष्य उज्ज्वल आहे, उच्च शिक्षण संस्था ज्या पद्धतीने शिकवतात आणि शिकतात त्यामध्ये बदल घडवून आणण्याची क्षमता आहे. शिक्षण आणि इतर अनेक उद्योगांमध्ये परिवर्तन घडवून आणण्याची आणि तंत्रज्ञानाशी आपण कसा संवाद साधतो यात क्रांती घडवून आणण्याची क्षमता एआयमध्ये आहे. विद्यार्थ्यांना त्यांच्या कामगिरीबद्दल वास्तविकता दाखवण्यासाठी एआयचा वापर केला जाऊ शकतो. यामुळे अधिक आकर्षक शिक्षणाचा अनुभव मिळतो. एआयमुळे विद्यार्थ्यांना त्यांच्या त्रुटी वेळेवर शोधता येतात, तर शिक्षक त्यानुसार त्यांच्या अध्यापन पद्धती समायोजित करू शकतात.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआय) शिक्षण वैयक्तिकृत करून विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीबद्दल मौल्यवान अंतर्दृष्टी देण्याचे कार्य आहे तसेच विद्यार्थी आणि शिक्षक दोघांसाठी अधिक आकर्षक, कार्यक्षम आणि सर्वसमावेशक शिक्षण वातावरण तयार करते. शिक्षकांना विद्यार्थ्यांच्या गरजेनुसार अध्यापन लक्ष केंद्रित करण्यास मदत करू शकतात.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआय) आपल्या दैनंदिन जीवनाच्या अविभाज्य भागात भविष्यातील संकल्पनेतून वेगाने रूपांतरित झाली आहे आणि शिक्षण यास अपवाद नाही. 2024 मध्ये, एआय तंत्रज्ञान शैक्षणिक क्षेत्रात मोठ्याप्रमाणात क्रांती घडवून आणत आहे, वैयक्तिकृत शिक्षण, प्रशासकीय कार्यक्षमता आणि सुधारित शैक्षणिक कार्यासाठी मदत होत आहे. शिक्षक आणि प्रशासक आता

मोठ्या प्रमाणात डेटाचे विश्लेषण करण्यासाठी एआयचा फायदा घेऊ शकतात, याव्यतिरिक्त एआय शिक्षणातील अडथळे दूर करीत आहे जे वेगवेगळ्या गरजा आणि शिकण्याच्या शैली वाढवण्यास मदत करत आहे.

शिक्षणात एआयची भूमिका

अनुकूल शिक्षण: (Adaptive Learning)

"एआयमुळे अनुकूल शिक्षण" म्हणजे कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) वापरून शिकणाऱ्या विद्यार्थ्याला त्याच्या गरजा, क्षमता, स्तरानुसार, गतीनुसार आणि शिकण्याच्या शैलीनुसार मार्गदर्शन मिळते.

एआयमुळे प्रत्येक विद्यार्थ्याला त्याच्या पातळीला अनुरूप शिक्षण मिळते. दुर्बल बाजू सुधारण्यासाठी खास सराव करण्यासाठी मदत होते. शिकण्याची आवड आणि आत्मविश्वास वाढतो. शिक्षकांचा वेळ वाचतो आणि ते सर्जनशील शिक्षणावर लक्ष केंद्रित करू शकतात.

सहाय्यक तंत्रज्ञान: (Assistive Technology)

एआयमुळे सहाय्यक तंत्रज्ञान म्हणजे कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या मदतीने असे साधन, सॉफ्टवेअर किंवा यंत्र तयार करणे जे शारीरिक, बौद्धिक किंवा इंद्रियांच्या मर्यादा असलेल्या व्यक्तींना दैनंदिन जीवन, शिक्षण किंवा नोकरीत मदत करते. एआय आवाज ओळखून तो लिखित स्वरूपात बदलते. बहुभाषिक संवादासाठी तत्काळ भाषांतर करण्यास मदत होते. अपंग विद्यार्थ्यांना श्रवणशक्ती किंवा डिस्लेक्सिया यासारख्या विद्यार्थ्यांना भाषणात भाषेचे रूपांतर करून वर्गात अधिक भाग घेण्यास मदत होते.

डेटा आणि शिक्षण विश्लेषण: (Data and Learning Analytics)

डेटा आणि शिक्षण विश्लेषणे एआयमुळे शिक्षण क्षेत्रातील मोठ्या प्रमाणातील माहिती (डेटा) गोळा करून, कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या मदतीने त्याचे विश्लेषण करणे, त्यातून निष्कर्ष काढणे आणि शिक्षण पद्धती सुधारण्यासाठी मदत होते.

विद्यार्थ्याने कोणत्या विषयात प्रगती केली आहे आणि कुठे मागे आहे हे AI डेटामधून ओळखते. डेटा विश्लेषणावर आधारित प्रत्येक विद्यार्थ्यासाठी वेगळा अभ्यास मार्ग तयार होतो. विद्यार्थी कोणत्या वेळेत, कोणत्या स्वरूपात (व्हिडिओ, मजकूर, गेम) जास्त चांगले शिकतो हे ओळखण्यास मदत होते

स्वयंचलित ग्रेडिंग आणि मूल्यांकन साधने: (Automated Grading and Assessment Tools)

एआय असाइनमेंटचे मूल्यांकन करण्यासाठी आणि तपशीलवार अभिप्राय प्रदान करण्यासाठी एआयचा वापर करतात, ग्रेडिंग प्रक्रिया सुलभ करतात, सुसंगतता

सुनिश्चित करतात आणि शिक्षकांना वेळ वाचवतात. एआय सुसंगतता आणि प्रासंगिकतेसाठी सामग्रीचे विश्लेषण करून निबंधांसारख्या अधिक अमूर्त मूल्यांकन देखील करू शकते.

अभ्यासक्रम नियोजन: (Curriculum Planning)
अभ्यासक्रम नियोजन हे कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या मदतीने अभ्यासक्रमाची रचना, वेळापत्रक, विषयांची क्रमवारी, व शिकण्याच्या पद्धती ठरवणे, जेणेकरून शिकण्याच्या गरजा, क्षमता आणि उद्दिष्टांनुसार शिक्षण सर्वाधिक प्रभावी होते. विद्यार्थ्यांच्या शिकण्याच्या शैलीनुसार (व्हिडिओ, ई-बुक, गेम, प्रॅक्टिकल) साहित्य सुचवते. कठीण विषय हळूहळू, सोप्या विषयानंतर शिकवणे; आवश्यकतेनुसार क्रम बदलणे. विद्यार्थ्यांच्या उपलब्ध वेळ, एकाग्रतेचा कालावधी, आणि इतर क्रियाकलाप लक्षात घेऊन अभ्यास वेळापत्रक तयार करते.

परस्परसंवादी आणि शिकण्याचे खेळ: (Interactive and Learning Games)

एआय आकर्षक आणि अनुकूली शिक्षण अनुभव तयार करून शैक्षणिक खेळ वाढवते. हे गेम एआयचा वापर विद्यार्थ्यांच्या प्रतिसादाशी जुळवून घेणारी कार्ये आणि आव्हाने प्रदान करण्यासाठी, सक्रिय सहभाग आणि जटिल विषयांच्या समजुतीस प्रोत्साहित करतात.

वैयक्तिकृत शिक्षण: (Personalized Learning)

एआय लर्निंग प्लॅटफॉर्म विद्यार्थ्यांना संकल्पना समजून घेण्याच्या अनोख्या मार्गाशी जुळवून घेऊन सानुकूलित शिक्षण अनुभव तयार करतात. हे संज्ञानात्मक भार कमी करते आणि हे सुनिश्चित करते की प्रत्येक विद्यार्थ्याला त्यांच्या शिकण्याची शैली आणि वेगानुसार सूचना प्राप्त होतात.

कार्ये स्वयंचलित: (Task Automation)

एआय गृहपाठ मूल्यांकन, चाचणी ग्रेडिंग आणि रिपोर्ट जनरेशन यासारख्या नियमित कार्ये स्वयंचलित करते. हे शिक्षकांना अधिक अर्थपूर्ण निर्देशात्मक क्रियाकलाप आणि विद्यार्थ्यांच्या संवादांवर लक्ष केंद्रित करण्यास सक्षम करते.

कौशल्य अंतर बंद करणे: (Closing the Skill Gap)

एआय विद्यार्थ्यांमधील त्यांच्या कामगिरीच्या डेटाचे विश्लेषण करून कौशल्य अंतर ओळखते आणि या कमतरता दूर करण्यासाठी लक्षित संसाधने प्रदान करते. हे विद्यार्थ्यांना विविध विषयांमध्ये प्रवीणता प्राप्त करण्यास आणि भविष्यातील शैक्षणिक आव्हानांसाठी तयार करण्यास मदत करते.

आभासी 3 डी वर्ग: (Virtual 3D Classrooms)

मेटाव्हर्स विसर्जित आभासी वर्ग तयार करते जिथे विद्यार्थी वर्गमित्र आणि शिक्षकांशी संवाद साधू शकतात. एंगेज व्हीआर सारखे प्लॅटफॉर्म व्हर्च्युअल वातावरण देतात जे

पारंपारिक पद्धतींच्या पलीकडे शिक्षणाचा अनुभव वाढवतात, परस्परसंवादी आणि अनुभवात्मक शिक्षणासाठी संधी प्रदान करतात.

डिजिटल शिक्षण: (Digital Learning)

एआय विसर्जित व्हिडिओ सामग्री आणि परस्परसंवादी सिम्युलेशन प्रदान करून डिजिटल वर्गात वर्धित करते. जवळपास सारखी साधने परस्परसंवादी धडे आणि रीअल-टाइम विद्यार्थ्यांच्या अभिप्रायाद्वारे आकर्षक आणि प्रभावी शिक्षण अनुभव देण्यासाठी एआय वापरतात.

अंतःविषय शिक्षण: (Interdisciplinary Learning)

एआय विषयांमधील अडथळे दूर करते, अंतःविषय शिक्षणास प्रोत्साहित करते. वुल्फ्राम अल्फा सारखी साधने विविध सिद्धांतांचे वास्तविक-जीवन अनुप्रयोग प्रदर्शित करण्यासाठी एआयचा वापर करतात, विद्यार्थ्यांना अभ्यासाच्या वेगवेगळ्या क्षेत्रातील परस्पर जोडलेलेपणा समजून घेण्यास मदत करतात.

वास्तविक जीवनातील परिस्थितींचे अनुकरण करणे: (Simulating Real-Life Situations)

एआय आभासी वातावरणात वास्तविक जीवनातील परिस्थितीची प्रतिकृती बनवते, ज्यामुळे विद्यार्थ्यांना प्रयोग करण्यास आणि व्यावहारिक अनुभवातून शिकण्याची परवानगी मिळते. लॅबस्टर सारखे प्लॅटफॉर्म व्हर्च्युअल लॅब ऑफर करतात जेथे विद्यार्थी वैज्ञानिक संकल्पनांसह सुरक्षितपणे एक्सप्लोर आणि प्रयोग करू शकतात.

जागरूकता निर्माण करणे: (Building Awareness)

एआय विद्यार्थ्यांना हवामान बदल आणि दारिद्र्य यासारख्या सामाजिक समस्यांविषयी शिकवू शकते. अर्थस्पीकर सारखी साधने सैद्धांतिक ज्ञानासह, जागतिक आव्हानांवर जागरूकता आणि कृतीस प्रोत्साहित करण्यासाठी एक सखोल भावनिक समज प्रदान करण्यासाठी एआयचा वापर करतात.

शिक्षणातील एआयचे आव्हाने

डेटा गोपनीयता आणि सुरक्षा

शिक्षणातील एआय सिस्टीमना अनेकदा विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक नोंदी, शिकण्याच्या सवयी आणि अगदी बायोमेट्रिक माहितीसह मोठ्या प्रमाणात वैयक्तिक डेटाची प्रवेश आवश्यकता असते. यामुळे डेटा गोपनीयता आणि सुरक्षिततेबद्दल महत्त्वपूर्ण चिंता निर्माण होतात. जर हा डेटा योग्यरित्या संरक्षित केला गेला नाही, तर तो उल्लंघनास बळी पडू शकतो, ज्यामुळे अनधिकृत प्रवेश किंवा संवेदनशील माहितीचा गैरवापर होऊ शकतो. विद्यार्थी, पालक आणि शिक्षकांचा विश्वास टिकवून ठेवण्यासाठी मजबूत डेटा संरक्षण उपाय सुनिश्चित करणे आणि गोपनीयता नियमांचे पालन करणे अत्यंत महत्वाचे आहे.

मानवी संवादाचा अभाव

शिक्षण हे केवळ ज्ञान हस्तांतरणाबद्दल नाही तर ते सामाजिक आणि भावनिक विकासाला चालना देण्याबद्दल देखील आहे. शिक्षणात एआयवर जास्त अवलंबून राहिल्याने विद्यार्थी आणि शिक्षकांमधील समोरासमोरील संवाद कमी होऊ शकतात, जे संवाद कौशल्ये, सहानुभूती आणि टीकात्मक विचार विकसित करण्यासाठी महत्वाचे आहेत. एआय शिक्षणाच्या अनेक पैलूंमध्ये मदत करू शकते, परंतु ते मार्गदर्शन, प्रोत्साहन आणि वैयक्तिकृत अभिप्राय यासारख्या अध्यापनाच्या मानवी घटकांची पूर्णपणे जागा घेऊ शकत नाही. एक सुव्यवस्थित शैक्षणिक अनुभव राखण्यासाठी एआय आणि मानवी संवाद यांच्यात संतुलन राखणे आवश्यक आहे.

खर्चिक

एआय प्रणाली अंमलात आणणे आणि देखभाल करणे महाग असू शकते, जे आधीच बजेटच्या अडचणींना तोंड देत असलेल्या शैक्षणिक संस्थांसाठी एक आव्हान असू शकते. संस्थांनी त्यांच्या वर्गखोल्यांमध्ये एआय प्रणाली अंमलात आणण्याच्या खर्चाचा आणि फायद्यांचा काळजीपूर्वक विचार केला पाहिजे.

संभाव्य पक्षपातीपणा

एआय प्रणाली पक्षपाती असू शकतात, विशेषतः जर त्यांना पक्षपाती डेटावर प्रशिक्षण दिले गेले असेल. यामुळे काही विद्यार्थ्यांवर अन्याय्य वागणूक येऊ शकते आणि विद्यमान असमानता कायम राहू शकते. संस्थांनी त्यांच्या एआय प्रणाली निःपक्षपाती आहेत आणि विद्यमान असमानता कायम ठेवू नयेत याची खात्री करावी.

निष्कर्ष :

शिक्षणात एआयचा समावेश करण्याचे अनेक फायदे असले तरी, अनेक आव्हाने आणि चिंता देखील आहेत ज्यांवर लक्ष केंद्रित करणे आवश्यक आहे. शिक्षण वाढविण्यासाठी एआय प्रचंड संधी देत असताना, ही आव्हाने काळजीपूर्वक आणि विचारपूर्वक अंमलबजावणीची आवश्यकता अधोरेखित करतात. शिक्षण संस्थांनी विद्यार्थ्यांच्या वर्गखोल्यांमध्ये एआय प्रणाली लागू करण्याच्या खर्चाचा आणि फायद्यांचा काळजीपूर्वक विचार केला पाहिजे आणि विद्यार्थ्यांच्या गोपनीयतेचे रक्षण करण्यासाठी आणि पक्षपात रोखण्यासाठी योग्य उपाययोजना करत आहेत याची खात्री केली पाहिजे. शिक्षणात एआयचे फायदे आणि आव्हाने संतुलित करून, आपण सर्व विद्यार्थ्यांसाठी अधिक वैयक्तिकृत, कार्यक्षम आणि प्रभावी शिक्षण अनुभव तयार करू शकतो.

संदर्भसूची :

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence_in_education.
2. <https://www.intel.com/content/www/us/en/learn/ai-in-education>.
3. https://www.researchgate.net/publication/369545925_Role_of_AI_in_Education.
4. **Salloum, S. A., & Al-Amri, J. A. (2020).** "The Role of Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review." *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(16), 105-122.
5. **Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forlizzi, L. (2016).** "Intelligent tutoring systems: past, present, and future." *AI Magazine*, 37(1), 22-34.
6. **Holmes, W., & Tuomi, I. (2022).** "Artificial intelligence in education: a systematic review of the literature." *Journal of Educational Technology & Society*, 25(3), 115-131.