

८. शिक्षणातील कृत्रिम बुद्धिमत्ता: आधुनिक शिक्षणातील परिवर्तन

प्रा. के. सी. गुंडगळ

रसायनशास्त्र विभागप्रमुख, मराठा विद्या प्रसारक समाजाचे कला, वाणिज्य आणि विज्ञान महाविद्यालय,
मनमाड, जिल्हा- नाशिक.

सारांश (Abstract)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence – AI) ही आधुनिक तंत्रज्ञानातील अत्यंत महत्वाची संकल्पना आहे. आजच्या डिजिटल युगात शिक्षण क्षेत्रात AI चा वापर झपाट्याने वाढत आहे. AI आधारित प्रणाली विद्यार्थ्यांच्या शिकण्याच्या पद्धतीचे विश्लेषण करून त्यानुसार वैयक्तिक शिक्षण (Personalized Learning) देण्यास मदत करतात. बुद्धिमान अध्यापन प्रणाली (Intelligent Tutoring Systems), स्वयंचलित मूल्यमापन (Automated Assessment) आणि शिक्षण विश्लेषण (Learning Analytics) यांसारख्या तंत्रज्ञानामुळे अध्यापन अधिक प्रभावी बनत आहे. या संशोधन लेखात शिक्षण क्षेत्रातील AI चा वापर, त्याचे फायदे व मर्यादा यांचा अभ्यास करण्यात आला आहे. निष्कर्षानुसार AI मुळे शिक्षण अधिक सुलभ, वैयक्तिक आणि परिणामकारक बनू शकते; परंतु त्यासोबत गोपनीयता, नैतिकता आणि तांत्रिक कौशल्य यांसारख्या आव्हानांकडे लक्ष देणे आवश्यक आहे.

कीवर्ड्स: कृत्रिम बुद्धिमत्ता, शिक्षण तंत्रज्ञान, वैयक्तिक शिक्षण, स्मार्ट शिक्षण प्रणाली, डिजिटल शिक्षण.

१. प्रस्तावना (Introduction)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे संगणक किंवा यंत्रांना मानवी बुद्धिमत्तेसारखे विचार करण्याची, शिकण्याची आणि निर्णय घेण्याची क्षमता देणारे तंत्रज्ञान होय. आधुनिक शिक्षण प्रणालीमध्ये AI चा वापर वाढत असून त्यामुळे शिक्षण पद्धतीमध्ये मोठा बदल होत आहे.

पूर्वी शिक्षण मुख्यतः पारंपरिक पद्धतीवर आधारित होते; परंतु आज डिजिटल साधने आणि AI आधारित प्लॅटफॉर्ममुळे विद्यार्थ्यांना त्यांच्या गतीने आणि क्षमतेनुसार शिकण्याची संधी मिळत आहे. AI च्या साहाय्याने शिक्षक विद्यार्थ्यांची प्रगती, शिकण्यातील अडचणी आणि त्यांच्या गरजा अधिक प्रभावीपणे समजू शकतात.

२. विकास (Development)

शिक्षणातील कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर अनेक संशोधकांनी अभ्यास केला आहे. विविध संशोधनानुसार AI चा वापर शिक्षणात खालील प्रकारे होत आहे.

१. विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीचा अंदाज लावणे (Student Performance Prediction)
२. वैयक्तिक शिक्षण प्रणाली (Personalized Learning Systems)
३. बुद्धिमान अध्यापन प्रणाली (Intelligent Tutoring Systems)

४. स्वयंचलित मूल्यमापन प्रणाली (Automated Evaluation Systems)

काही संशोधनांनुसार AI आधारित शिक्षण प्रणाली विद्यार्थ्यांच्या शिकण्याच्या शैलीचा अभ्यास करून त्यानुसार अभ्यास सामग्री सुचवतात. त्यामुळे विद्यार्थ्यांची समज अधिक चांगली होते आणि शिकण्याची प्रक्रिया प्रभावी बनते.

३. संशोधनाची उद्दिष्टे (Objectives of the Study)

या संशोधनाचे प्रमुख उद्दिष्टे पुढीलप्रमाणे आहेत:

१. कृत्रिम बुद्धिमत्तेची संकल्पना समजून घेणे.
२. शिक्षण क्षेत्रातील AI च्या वापराचा अभ्यास करणे.
३. AI आधारित शिक्षण प्रणालीचे फायदे जाणून घेणे.
४. शिक्षणातील AI च्या मर्यादा व आव्हाने समजून घेणे.

४. संशोधन पद्धती (Research Methodology)

या संशोधनासाठी गुणात्मक संशोधन पद्धती (Qualitative Research Method) वापरण्यात आली आहे.

माहितीचे स्रोत

या अभ्यासासाठी खालील दुय्यम स्रोतांचा वापर करण्यात आला आहे:

- संशोधन लेख
- शैक्षणिक जर्नल
- पुस्तके
- इंटरनेट व शैक्षणिक संकेतस्थळे

५. शिक्षणातील AI चे उपयोग (Applications of AI in Learning)

५.१ वैयक्तिक शिक्षण (Personalized Learning)

AI प्रणाली विद्यार्थ्यांच्या शिकण्याच्या पद्धतीचा अभ्यास करून त्यानुसार अभ्यासक्रम आणि शिक्षण सामग्री देतात. त्यामुळे प्रत्येक विद्यार्थ्याला त्याच्या क्षमतेनुसार शिक्षण मिळते.

५.२ बुद्धिमान अध्यापन प्रणाली (Intelligent Tutoring Systems)

AI आधारित ट्युटोरिंग प्रणाली विद्यार्थ्यांना प्रश्नांची उत्तरे, मार्गदर्शन आणि स्पष्टीकरण देतात. यामुळे विद्यार्थ्यांना शिक्षकासारखे मार्गदर्शन मिळते.

५.३ स्वयंचलित मूल्यमापन (Automated Assessment)

AI च्या मदतीने परीक्षांचे मूल्यमापन स्वयंचलितपणे करता येते. त्यामुळे शिक्षकांचा वेळ वाचतो आणि विद्यार्थ्यांना त्वरित निकाल मिळतो.

५.४ शिक्षण विश्लेषण (Learning Analytics)

AI मोठ्या प्रमाणात विद्यार्थ्यांच्या डेटाचे विश्लेषण करून त्यांच्या प्रगतीचा अंदाज लावते आणि आवश्यक त्या सुधारणा सुचवते.

६. शिक्षणातील AI चे फायदे (Advantages)

१. विद्यार्थ्यांसाठी वैयक्तिक शिक्षणाची सुविधा
२. शिक्षण अधिक आकर्षक आणि प्रभावी होते
३. शिक्षकांचा वेळ वाचतो
४. विद्यार्थ्यांची प्रगती अचूकपणे मोजता येते
५. शिक्षण अधिक आधुनिक आणि तंत्रज्ञानाधारित बनते

७. मर्यादा व आव्हाने (Challenges)

१. डेटा गोपनीयतेचा प्रश्न
२. तांत्रिक साधनांचा खर्च
३. शिक्षकांना AI प्रशिक्षणाची गरज
४. तंत्रज्ञानावर जास्त अवलंबित्व
५. नैतिक व सामाजिक प्रश्न

८. निष्कर्ष (Conclusion)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षण क्षेत्रात मोठे परिवर्तन घडवून आणत आहे. AI च्या मदतीने शिक्षण अधिक वैयक्तिक, प्रभावी आणि सुलभ बनत आहे. AI आधारित प्रणाली शिक्षकांना अध्यापनात मदत करतात आणि विद्यार्थ्यांना त्यांच्या क्षमतेनुसार शिकण्याची संधी देतात.

तथापि, AI चा वापर करताना डेटा सुरक्षा, नैतिकता आणि शिक्षकांचे प्रशिक्षण याकडे विशेष लक्ष देणे आवश्यक आहे. योग्य नियोजन आणि धोरणांच्या मदतीने AI शिक्षण क्षेत्रात मोठी क्रांती घडवू शकते.

९. शिफारसी (Recommendations)

१. शिक्षणात AI चा समावेश वाढवावा: शाळा आणि महाविद्यालयांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा प्रभावी वापर करून शिक्षण अधिक आधुनिक आणि परिणामकारक करावे.
२. शिक्षकांसाठी प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करावेत: शिक्षकांना AI तंत्रज्ञानाचा योग्य वापर करता यावा यासाठी नियमित प्रशिक्षण आणि कार्यशाळा आयोजित करणे आवश्यक आहे.
३. विद्यार्थ्यांसाठी डिजिटल साक्षरता वाढवावी: विद्यार्थ्यांना AI साधनांचा योग्य आणि जबाबदारीने वापर करण्यासाठी डिजिटल कौशल्ये विकसित करणे आवश्यक आहे.

४. डेटा गोपनीयता आणि सुरक्षा यावर लक्ष द्यावे: AI आधारित शिक्षण प्रणाली वापरताना विद्यार्थ्यांच्या माहितीची गोपनीयता आणि सुरक्षितता सुनिश्चित करणे गरजेचे आहे.
५. AI आधारित शिक्षण साधनांचा विकास करावा: शैक्षणिक संस्था आणि संशोधन संस्था यांनी विद्यार्थ्यांच्या गरजेनुसार AI आधारित नवीन शिक्षण साधने विकसित करावीत.
६. शिक्षणात AI चा संतुलित वापर करावा: AI हे शिक्षकांची जागा घेणारे तंत्रज्ञान नसून शिक्षकांना सहाय्य करणारे साधन आहे, त्यामुळे त्याचा संतुलित वापर करणे आवश्यक आहे.
७. शिक्षणाच्या गुणवत्तेत सुधारणा करावी: AI च्या मदतीने विद्यार्थ्यांच्या शिकण्याच्या पद्धतीचे विश्लेषण करून शिक्षण अधिक प्रभावी बनवावे.
८. संशोधन आणि नवकल्पनांना प्रोत्साहन द्यावे: शिक्षणातील AI विषयावर अधिक संशोधन आणि नवीन प्रयोग करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना व संशोधकांना प्रोत्साहन देणे आवश्यक आहे.

१०. संदर्भ (References)

१. Zawacki-Richter, O. (2019). Artificial Intelligence in Higher Education – A Systematic Review.
२. Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence in Education.
३. Holmes, W. (2022). Artificial Intelligence in Education: Promise and Implications.
४. UNESCO Report on Artificial Intelligence in Education.