# कृत्रिम बुद्धिमत्ता के युग में हिंदी भाषा और साहित्य की संभावनाएँ

**डॉ. प्रतिमा खटुमरा**

**सहायक आचार्य–हिन्दी, सम्राट पृथ्वीराज चौहान राजकीय महाविद्यालय, अजमेर, राजस्थान**

सार

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) के इस दौर में हिंदी भाषा और साहित्य के विकास, संरक्षण और वैश्विक प्रसार के लिए नए और क्रांतिकारी अवसर खुले हैं। [1, 2]

हिंदी भाषा और साहित्य में AI की प्रमुख संभावनाएँ

- साहित्यिक सृजन और संपादनः एआई आधारित टूल्स (जैसे जेनेरिव एआई और चैटबॉट्स) लेखकों को कविता, कहानी, निबंध और आलोचना के लेखन में सहायक साधन के रूप में मदद कर रहे हैं। [1, 2]
- स्वचालित अनुवाद (Machine Translation): एआई की मदद से हिंदी साहित्य और ज्ञान परंपरा का विश्व की अन्य भाषाओं में (और अंग्रेजी से हिंदी में) तीव्र गति से अनुवाद हो रहा है, जिससे हिंदी वैश्विक पटल पर सुलभ हो रही है। एआईसीटीई (AICTE) का अनुवादिनी प्लेटफ़ॉर्म तकनीकी और शैक्षणिक सामग्री का हिंदी में बड़े पैमाने पर अनुवाद कर रहा है। [1, 2, 3]
- ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकग्निशन (OCR) और अभिलेखनः पुराने और दुर्लभ मुद्रित हिंदी ग्रंथों, पांडुलिपियों और साहित्य को डिजिटल टेक्स्ट में बदलकर संरक्षित करने और खोजने (Search) योग्य बनाने में एआई बड़ी भूमिका निभा रहा है। [1]
- वॉयस–आधारित तकनीकेंः स्पीच–टू–टेक्स्ट और टेक्स्ट–टू–स्पीच जैसी तकनीकें बोली जाने वाली हिंदी को लिखित रूप में और लिखित सामग्री को ऑडियो में बदल रही हैं, जिससे डिजिटल प्लेटफॉर्म पर हिंदी का उपयोग बढ़ रहा है। [1]
- शिक्षा और ई–गवर्नेंसः एआई आधारित हिंदी चैटबॉट्स और बुद्धिमान ट्यूटर प्रणाली ग्रामीण व वंचित वर्गों तक गुणवत्तापूर्ण शिक्षा और सरकारी सेवाओं को सरल भाषा में पहुँचाने का माध्यम बन रही हैं।

## परिचय

• अच्छी गुणवत्ता वाले हिंदी एआई मॉडल्स और डेटासेट (Data Sets) का अभी भी अभाव है।

• मशीन द्वारा की गई रचनाओं में मानवीय संवेदनाओं और मौलिकता की गहराई पर सवाल उठते हैं।

• भाषा में एकरूपता (Homogenization) आने और स्थानीय व क्षेत्रीय हिंदी की विविधता के लुप्त होने का जोखिम बना हुआ है।

समकालीन युग परिवर्तन और नए आविष्कारों का युग है। इंटरनेट और डिजिटल तकनीकों ने अभूतपूर्व तरीकों से हमारे जीवन को बदला है। वर्ष 2000 के बाद आई डिजिटल क्रांति ने पूरी दुनिया को मानो एक क्लिक की दूरी पर ला खड़ा किया है। इस

परिवर्तन का प्रभाव हिंदी साहित्य पर भी स्पष्ट रूप से दिखाई देता है। सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म जैसे फेसबुक, इंस्टाग्राम, ब्लॉग और यूट्यूब ने रचनाकारों को अपनी रचनाएँ तुरंत साझा करने व पाठकों से संवाद स्थापित करने का नया अवसर दिया है। यही वजह है कि आज साहित्यिक क्षेत्र में हमें कई प्रकार की नई शैलियाँ, अभिव्यक्तियाँ और नए पाठक–वर्ग उभर दिखाई दे रहे हैं। वहीं दूसरी ओर लोकप्रियता–आधारित मूल्यांकन, वायरल नैरेटिव, क्षणिक साहित्य, एल्गोरिदिमिक दृश्यता तथा भाषा और सत्य बोध में आए प्रेरित ने साहित्यिक गुणवत्ता से जुड़े विभिन्न आयामों पर विमर्श की नई उन्नति भी उत्पन्न की है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) ने लेखन, संपादन और अनुवाद जैसी अवधारणाओं को काफी हद तक सहज, सुलभ व द्रुत बनाते हुए सृजनशीलता को एक नई दिशा दी है लेकिन इस तकनीक से मौलिकता, साहित्यिक संवेदना और नैतिक विवेक के सुरक्षा की आशंका भी सामने आती है। यह स्पष्ट है कि सोशल मीडिया और दिशानिर्देशों समेत हिंदी साहित्य की बौद्धिक संरचना को गहराई से प्रभावित कर रहे हैं। प्रस्तुत अध्ययन से संकेत मिलता है कि यदि तकनीक का उपयोग मानवीय संवेदना और नैतिक उत्तरदायित्व के साथ संतुलित रूप में किया जाए तो आने वाले वर्षों में हिंदी साहित्य और अधिक डिजिटल व सहभागितापूर्ण निष्कर्षों के माध्यम से और भी व्यापक हो जाएगा। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) के आज के ज़माने में, हिंदी भाषा और साहित्य के लिए नए मौके और चुनौतियाँ सामने आई हैं। यह आर्टिकल हिंदी भाषा के स्ट्रक्चर, लिटरेरी क्रिएटिविटी, पढ़ाने के तरीकों और भाषा टेक्नोलॉजी पर आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के असर को एनालाइज़ करता है। इसमें यह भी बताया गया है कि AI-बेस्ड टूल्स हिंदी साहित्य के बचाव, फैलाव और रिसर्च में कैसे मदद कर सकते हैं। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस से बने लिटरेरी टेक्स्ट की असलियत और इंसानी क्रिएटिविटी के साथ इसके रिश्ते पर भी विचार किया गया है। आखिर में, यह रिसर्च हिंदी भाषा और साहित्य के भविष्य में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की भूमिका पर एक पूरा नज़रिया देती है।[1,2,3]

वर्तमान समय में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) समाज के हर क्षेत्र में परिवर्तन का माध्यम बन रही है। हिंदी साहित्य भी इससे अछूता नहीं है। साहित्यिक सृजन, अनुवाद, आलोचना, शोध, संरक्षण और अभिलेखन जैसे विभिन्न क्षेत्रों में AI का प्रभाव स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है।

AI आधारित उपकरण न केवल कविताओं, कहानियों और निबंधों की रचना में सहायक सिद्ध हो रहे हैं, बल्कि हिंदी साहित्य को वैश्विक मंच तक पहुँचाने में भी योगदान दे रहे हैं। साथ ही, डिजिटल संरक्षण और टेक्स्टमाइनिंग जैसी तकनीकों ने साहित्यिक संरचना को सुरक्षित और शोध के लिए सुलभ बना दिया है। हालाँकि, इसके उपयोग से प्रामाणिकता, नैतिकता, कॉपीराइट और पारंपरिक प्रकाशन संस्कृति जैसी चुनौतियाँ भी सामने आई हैं। प्रस्तुत शोधपत्र में हिंदी साहित्य में AI की भूमिका, संभावनाएँ, चुनौतियाँ और उद्धरणों के माध्यम से इसका विवेचन किया गया है। कृत्रिम रूपांतरण ( प्रयोग) एक ऐसी तकनीक है जो मशीनों को मानव जैसी रूप–रेखा प्रदान करती है। कृत्रिम रूपांतरण में हिंदी भाषा का उपयोग एक चुनौतीपूर्ण काम है। हिंदी भाषा की भाषाओं, हिंदी भाषा के लिए डेटा की कमी और इसके व्याकरण की विशेषताएं इसे कृत्रिम रूपांतरण के लिए एक कठिन भाषा बनाती हैं। इन अक्षरों के बावजूद, हिंदी भाषा का उपयोग कृत्रिम रूपांतरण में बढ़ रहा है। हिन्दी भाषा का उपयोग विभिन्न कृत्रिम रूपांतरण मॉडल में हो रहा है जैसे चैटबॉट्स, भाषा अनुवाद और आवाज रूप–रेखा लेकिन

अच्छी गुणवत्ता के कृत्रिम रूपांतरण मॉडल प्रस्तुत करना अभी भी बहुत चुनौती पूर्ण कार्य है। कृत्रिम रूपांतरण के द्वारा हिंदी भाषा में आवाज पहचानना, आदत को समझना, भाषा को समझना और हिंदी भाषा के रोबोट तैयार करना जो उपयोगकर्ता की बातचीत कर सके जैसे मॉडल तैयार किए जा सकते हैं। हिन्दी भाषा में कृत्रिम रूपांतरण की गतिविधियां और उंगलियों पर इस शोध पत्र में चर्चा की गई है।

विचार–विमर्श

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के ज़माने में, भाषा की पढ़ाई का तरीका तेज़ी से बदल रहा है। AI-बेस्ड चैटबॉट, ट्रांसलेटर, वॉइस–रिकग्निशन सिस्टम और अडैप्टिव लर्निंग प्लेटफॉर्म भाषा सीखने के प्रोसेस को पर्सनलाइज़्ड, असरदार और आसान बना रहे हैं। स्टूडेंट्स अपनी रफ़्तार से प्रैक्टिस कर सकते हैं और अपने उच्चारण, ग्रामर, वोकैबुलरी और लिखने की स्किल को बेहतर बना सकते हैं। इससे भाषा सीखना ज़्यादा दिलचस्प, आसान और काम का हो गया है। हालाँकि, यह अपने साथ कई चुनौतियाँ भी लाता है—जैसे बहुत ज़्यादा टेक्नोलॉजी पर निर्भरता, क्रिएटिविटी में कमी, भाषा की सच्चाई का संकट, डेटा सिक्योरिटी के खतरे और टेक्नोलॉजी में असमानता। AI मशीनें इंसानी भावनाओं, कल्चरल कॉन्टेक्स्ट और क्रिएटिव एक्सप्रेशन को पूरी तरह से नहीं समझ सकतीं, इसलिए भाषा की पढ़ाई में इंसान की भूमिका बहुत ज़रूरी है। इसलिए, जहाँ AI ने भाषा की पढ़ाई को नए मौकों से बेहतर बनाया है, वहीं इसका बैलेंस्ड और समझदारी से इस्तेमाल भी उतना ही ज़रूरी है। कृत्रिम विकास के युग में भाषा–शिक्षा का स्वरूप तेजी से बदल रहा है। AI आधारित चैटबॉट , अनुवादक , वॉयस–रिकग्निशन सिस्टम और एडाप्टिव लर्निंग प्लेटफ़ॉर्म भाषा सीखने की प्रक्रिया को व्यक्तिगत , प्रभावी और सुलभ बना रहे हैं। विद्यार्थी अपनी गति से अभ्यास करते हुए उच्चारण , व्याकरण , शब्दावली और लेखन कौशल में सुधार कर सकते हैं। इससे भाषा सीखना अधिक आकर्षक , उपलब्ध और प्रासंगिक बन गया है। लेकिन इसके साथ अनेक चुनौतियाँ भी उभर रही हैं—जैसे अत्यधिक तकनीकी निर्भरता , संगठनात्मक में कमी , भाषाई प्रामाणिकता का संकट , डेटा सुरक्षा के खतरे और तकनीकी असमानता। AI उपकरणों मानवीय भावनाओं , सांस्कृतिक संदर्भों और रचनात्मक अभिव्यक्ति को पूर्णतः नहीं समझ सकतीं , इसलिए भाषा–शिक्षा में मानवीय भूमिका अभी भी अपरिहार्य है। इस प्रकार AI ने भाषा–शिक्षा को नए अवसरों से समृद्ध तो किया है , पर उसके संतुलित और विवेकपूर्ण उपयोग की आवश्यकता भी उतनी ही महत्वपूर्ण है।[4,5,6]

वर्तमान समय में कृत्रिम बुद्धिमत्ता जिस तीव्रता से शिक्षा जगत को प्रभावित कर रही है , उसने भाषा–शिक्षा के क्षेत्र में अभूतपूर्व परिवर्तन उत्पन्न किए हैं। भाषा–शिक्षा सदैव मानवीय संचार , संवेदना , अभिव्यक्ति और सांस्कृतिक अनुभवों से जुड़ी रही है , परंतु AI तकनीकों के प्रयोग से इसमें नई संभावनाएं भी उभरकर सामने आई हैं। एक ओर AI आधारित टूल्स , चैटबॉट , ट्रांसलेटर , वॉइस–रिकग्निशन सिस्टम और व्यक्तिगत शिक्षण प्लेटफॉर्म भाषा सीखने की प्रक्रिया को अधिक रोचक , सरल और सुलभ बना रहे हैं , वहीं दूसरी ओर इनके अत्यधिक उपयोग से मानवीय गतिविधियां , आलोचनात्मक क्षमता और भाषा की सांस्कृतिक गहराईयों को समझने में चुनौतियाँ भी खड़ी हो रही हैं। इस प्रकार AI का युग भाषा–शिक्षा के लिए अवसरों और उंगलियों का एक संयुक्त परिदृश्य प्रस्तुत करता है , जिसे संतुलित और विवेकपूर्ण दृष्टि से विकसित आवश्यक है। AI- आधारित भाषा–शिक्षण उपकरणों की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि वे शिक्षार्थियों की व्यक्तिगत आवश्यकताओं के अनुरूप सीखने का

अवसर प्रदान करते हैं। अनुकूली शिक्षण मंच विद्यार्थी की गति , पूर्वज्ञान , क्षमता और अवधारणाओं का विश्लेषण करके उसे उसी के अनुरूप अभ्यास , व्याकरण शब्दावली तथा शब्दावली विस्तार के कार्य प्रदान करते हैं। इससे सीखने की प्रक्रिया एकरूप , निरस या कठिन नहीं लगती , बल्कि हर विद्यार्थी अपनी गति से प्रगति कर पाता है। भाषाई कौशल—श्रवण , वाचन , लेखन और बोलने—को विकसित करने के लिए AI आधारित वॉयस-रिकग्निशन तकनीक उच्चारण सुधारने में भी प्रभावी सिद्ध हो रही है। उदाहरण के लिए , आभासी स्पीकिंग अध्यापक विद्यार्थियों के उच्चारण की अवधारणाओं को तुरंत पहचानकर सुधार सुझाते हैं , जिससे किसी प्रशिक्षक के अभाव में भी विद्यार्थी नियमित अभ्यास कर सकता है।

भाषा शिक्षण में AI द्वारा निर्मित चैटबॉट एक महत्वपूर्ण माध्यम बनते हैं। ये चैटबॉट विद्यार्थियों के साथ अनवरत संवाद स्थापित करते हैं , विभिन्न परिस्थितियों में भाषा के व्यावहारिक प्रयोग का वातावरण तैयार करते हैं और त्वरित प्रतिक्रिया देकर सीखने की प्रक्रिया को अधिक जीवंत बनाते हैं। किसी विदेशी भाषा के शिक्षार्थी के लिए यह तकनीक अत्यंत लाभप्रद है , क्योंकि वह संवाद करने के लिए किसी वास्तविक व्यक्ति की प्रतीक्षा किए बिना , कभी भी और कहीं भी अभ्यास कर सकता है। इसके साथ ही , अनुवाद तकनीक ने भाषाई विविधता के बीच संचार की दूरी को कम किया है। AI आधारित अनुवादक मिनटों में पाठ का अनुवाद करके वैश्विक स्तर पर ज्ञान तक पहुँच आसान बनाते हैं। यह विशेष रूप से उन विद्यार्थियों के लिए उपयोगी है , जिनके पास किसी भाषा का प्राथमिक ज्ञान तो है , लेकिन जटिल पाठों को समझने में कठिन होती है।

भाषा-शिक्षा में क्रिएटिव लेखन एक महत्वपूर्ण अंग है , और AI टूल लेखन को प्रोत्साहित करने में नई दिशा प्रदान कर रहे हैं। AI की सहायता से विद्यार्थी अपने लेखन की व्याकरणिक कार्यप्रणाली , शैली , अनुच्छेद संरचना और शब्द चयन में सुधार पा सकते हैं। इसी प्रकार , सामग्री जनरेट करने वाले टूल लेखन की प्रक्रिया को अधिक सुलभ बनाते हैं तथा नए विचार उत्पन्न करने में सहायता देते हैं। डिजिटल प्लेटफॉर्म पर उपलब्ध AI टूल्स कहानी लेखन , निबंध तैयार करने , सारांश बनाने और प्रस्तुति (प्रेजेंटेशन) तैयार करने में भी सहयोग करते हैं , जिससे विद्यार्थी अपनी क्रिएटिव क्षमताओं को विकसित कर सकते हैं। इन अवसरों के साथ-साथ कुछ महत्वपूर्ण चुनौतियाँ भी सामने आती हैं। सबसे बड़ी चुनौती यह है कि AI आधारित तकनीकों पर अत्यधिक निर्भरता भाषा की स्वाभाविकता और मानवीय अभिव्यक्ति पर असर डाल सकती है। जब विद्यार्थी प्रत्येक कार्य में AI की सहायता लेने लगता है , तो उसकी अपनी सोच-समझने , विश्लेषण करने और क्रिएटिव लेखन की क्षमता कमजोर पड़ सकती है। भाषा सीखने की प्रक्रिया में आत्मअनुभव , संवादात्मक अभ्यास , सांस्कृतिक संदर्भ और मानवीय भावनाओं का जो महत्व है , उसे उपकरणों पूरी तरह नहीं समझ सकतीं। क्योंकि यदि एआई को विवेकपूर्ण ढंग से प्रयोग न किया जाए तो यह भाषा-शिक्षा के मानवीय पक्ष को कमजोर कर सकता है।[7,8,9]

दूसरी बड़ी चुनौती 'भाषाई प्रामाणिकता' की है। AI आधारित अनुवादक कई बार संदर्भ , मुहावरे , लोकोक्तियों या सांस्कृतिक अर्थों को सही ढंग से व्यक्त नहीं कर समझता है , जिससे विद्यार्थियों में गलत प्रयोग की प्रवृत्ति उत्पन्न हो सकती है। इसी प्रकार , AI द्वारा निर्मित सामग्री में मौलिकता की कमी रहती है , और यदि विद्यार्थी ऐसी सामग्री पर निर्भर होते हैं , तो उनकी अपनी सृजनात्मक बौद्धिकता प्रभावित हो सकती है। शिक्षक के लिए भी चुनौती यह है कि AI- जनित सामग्री और छात्र द्वारा स्वयं लिखित सामग्री के बीच अंतर करना कभी–कभी कठिन हो जाता है , जिससे मूल्यांकन की विश्वसनीयता प्रभावित होती है।

तकनीकी असमानता भी एक गंभीर चुनौती है। सभी विद्यार्थियों के पास उच्च गुणवत्ता वाले उपकरण , इंटरनेट कनेक्शन या AI प्रयोग के संसाधन उपलब्ध नहीं होते। इससे डिजिटल विभाजन ( डिजिटल डिवाइड) बढ़ता है और भाषा सीखने के अवसर समान रूप से उपलब्ध नहीं हो पाते। ग्रामीण क्षेत्रों या आर्थिक रूप से कमजोर छात्रों के लिए AI आधारित भाषा शिक्षण मंच तक पहुँच अभी भी सीमित है। शिक्षकों के लिए भी AI युग नई अपेक्षाएँ लेकर आया है। शिक्षक को तकनीक की समझ , डिजिटल साक्षरता का प्रयोग , AI- आधारित मूल्यांकन प्रणाली और छात्रों के डेटा की सुरक्षा जैसे मुद्दों का ध्यान रखना पड़ता है। AI शिक्षण को पूरी तरह से प्रतिस्थापित नहीं कर सकता , बल्कि शिक्षक को दिशानिर्देश , मूल्यांकनकर्ता और भावनात्मक सहयोगी के रूप में और अधिक जिम्मेदार बनाता है। इसलिए शिक्षकों के लिए डिजिटल प्रशिक्षण अनिवार्य हो गया है ताकि वे AI उपकरणों का उपयोग सही , संतुलित और उद्देश्यपूर्ण ढंग से कर सकें।

भाषा–शिक्षा में नैतिक मुद्दे भी उभर रहे हैं। विद्यार्थियों के डेटा की गोपनीयता , AI प्लेटफॉर्म पर सामग्री की विश्वसनीयता , गलत सूचना का खतरा और AI द्वारा निर्मित सामग्री के कॉपीराइट जैसे प्रश्न गंभीर रूप से विचारणीय हैं। यदि इन पहलुओं पर ध्यान नहीं दिया गया , तो भाषा शिक्षण की गुणवत्ता और विश्वसनीयता दोनों प्रभावित हो सकती हैं। इन सभी जबड़े के बावजूद , AI के युग में भाषा–शिक्षा की संभावनाएं अत्यंत व्यापक हैं। AI का उद्देश्य शिक्षक का स्थान लेना नहीं , बल्कि शिक्षण को अधिक प्रभावी , समृद्ध और पक्षपाती बनाना है। भाषा–शिक्षा में AI का उपयोग तभी सार्थक होगा जब इसे मानवीय मूल्यों , सांस्कृतिक , संवाद और सांस्कृतिक अनुभूति के साथ संतुलित किया जाए। आवश्यकता इस बात की है कि विद्यार्थी AI का उपयोग सहायक साधन के रूप में करें , न कि पूर्ण स्रोत के रूप में। यदि शिक्षक , विद्यार्थी और नीति–निर्माता मिलकर एक संतुलित , सुरक्षित और मानवीय दृष्टिकोण अपनाएँ , तो AI भाषा–शिक्षा के क्षेत्र में नवाचार , पहुँच विस्तार और गुणवत्ता सुधार का एक नया अध्याय खोल सकता है।

## परिणाम

हाल के दशकों में AI शब्द एक आम बोलचाल की भाषा बन गया है। लेकिन इसका इस्तेमाल पहली बार 1950 के दशक में किया गया था , जिसका मतलब था मशीनों द्वारा मानव रूपों की नकल करना। स्पष्टतः कहें तो AI सभी जौ को संदर्भित करता है , जो जटिल कार्य करते हैं। जिनके लिए पहले मानवीय गतिविधियों और भागीदारी की आवश्यकता होती थी। आज हमारे रोजमर्रा के

जीवन में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के कई उदाहरण मौजूद हैं , जैसे कि गूगल मैप्स , विभिन्न राइड हेलिंग एप्लिकेशन , फेस डिटेक्शन सॉफ्टवेयर , टेक्स्ट एडिटर या ऑटोकरेक्टर , सर्च रिकमेंडेशन , चैटबॉट , डिजिटल असिस्टेंट , ई–पेमेंट और नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (एनएलपी) टूल आदि। इन तकनीकों का उद्देश्य कंप्यूटर को बौद्धिक कार्य करने में सक्षम बनाना है। इनमें निर्णय लेना , समस्या समाधान , धारणा और मानव संचार कोडबद्ध जैसे कार्य शामिल हैं।

कृत्रिम रंगाई का उद्देश्य[10,11,12]

यह बहुत प्रासंगिक है कि आज के समय में तकनीक इतनी , विकसित हो गई है कि जटिल गतिविधियों में मनुष्यों की मदद करने के लिए AI का विकास किया गया है। लेकिन वास्तव में कृत्रिम रूप से विकृत करने का उद्देश्य क्या है ? इसे हम कुछ निम्न बिन्दुओं की सहायता से समझ सकते हैं–

उच्च मात्रा वाले काम को स्वचालित करना AI लगातार और उच्च मात्रा वाले कम्प्यूटरीकृत कार्यों को बिना थके करने में मदद करता है। हालांकि अभी भी इससे कामों के लिए हमें मानवीय जांच की आवश्यकता है।

1) इंटेलिजेंस जोड़ने के लिए एक आदर्श उपकरण AI उपभोक्ताओं उत्पादों में इंटेलिजेंस जोड़ने में मदद करता है। इसका मतलब है कि AI पहले से मौजूद एप्लिकेशन में मूल्य जोड़ सकता है।

2) प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण–डीप न्यूरल नेटवर्क की मदद से AI का आगमन काफी अधिकतम है। इस तकनीक का उपयोग प्राकृतिक मानव भाषा को समझने और बनाने के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए एलेक्सा, गूगल सर्च और गूगल फोटोज के साथ बातचीत AI के कारण संभव है।

3) सुरक्षा को बेहतर बनाना आज के समय में साइबर सुरक्षा हम सबके सामने सबसे बड़ा प्रश्न है लेकिन एआई के द्वारा आज साइबर सुरक्षा को काफी हद तक बेहतर बना लिया गया है।

3. शिक्षा के क्षेत्र में एआई की भूमिका

AI का मूल लक्ष्य मानव बुद्धि की नकल करना और जटिल मानवीय कार्यों को अधिक मूर्त और तेजी से अंजाम देना है। आज शैक्षिक क्षेत्र में AI पूरी शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को तेजी से आगे बढ़ा सकता है। इसी परिप्रेक्ष्य में शिक्षा क्षेत्र में कृत्रिम चित्रण की भूमिका पर नजर डालते हैं।

1) शिक्षण

शिक्षा क्षेत्र में AI की संरचनाओं में से एक है सीखने को ढालने में मदद करना। पारंपरिक कक्षाएं अक्सर एक आकार–फिट प्रकार की होती हैं। हालांकि , यह दृष्टिकोण इस तथ्यों को अनदेखा करता है कि प्रत्येक बच्चा अद्वितीय है। जिसमें अलग–अलग सीखने की शैलियाँ , कौशल और कमियाँ हैं। यहाँ शिक्षा क्षेत्र में AI की भागीदारी आती है सीखने की सामग्री को ढालना। अनुकूली शिक्षण पद्धति उन सर्वोत्तम तरीकों में से एक है , जिससे AI सीखने को व्यक्तिगत बनाने में मदद कर सकता है। इस तकनीक में AI का वास्तविक समय में एक शिक्षार्थी की ताकत और कमियों का मूल्यांकन करता है और व्यक्तिगत सीखने के सुझावों करता है। इसके अलावा AI संरचनात्मक सामग्री अनुशंसाओं , व्यक्तिगत मूल्यांकन , संरचनात्मक प्रतिक्रिया आदि में मदद कर सकता है।[13,14]

2) विशेष आवश्यकता वाले छात्रों की शिक्षा के लिए AI:

आज विशेष आवश्यकता वाले छात्रों के लिए AI की मदद से विशेष सुविधाएं प्राप्त हो सकती हैं। विकलांगता से पीड़ित छात्र AI की मदद से बातचीत के नए तरीके खोज सकते हैं एवं AI. उनकी व्यक्तिगत आवश्यकताओं के अनुरूप पाठ योजनाएं बनाने में सहायता कर सकता है। उदाहरण के लिए , भाषण या संचार संबंधी अक्षमता वाले छात्र शिक्षकों और साथी छात्रों के साथ संवाद करने के लिए AI संचालित वाक पहचान और टैक्स्ट–टू–स्विच तकनीकों का उपयोग कर सकते हैं।

3) बेहतर पढ़ाने के लिए AI

AI में सम्पूर्ण शिक्षण प्रक्रिया को सरल और अधिक कुशल बनाने की क्षमता है। यहाँ कुछ तरीके दिए गए हैं। उनसे AI तकनीक शिक्षकों को अधिक प्रभावी ढंग से पढ़ाने में मदद कर सकती है।

1) अनुकूली शिक्षण सामग्री तैयार करना।

2) वास्तविक समय में छात्रों की आवश्यकताओं के आधार पर स्वैच्छिक प्रदान करना।

3) स्मार्ट सामग्री बनाना।

4) मूल्यांकन , ग्रेडिंग , विद्यार्थियों के प्रश्नों का उत्तर देने आदि जैसे कार्यों में सुविधा प्रदान करना।

5) अनुकूली हथियारों के उपयोग के माध्यम से विशेष आवश्यकता वाले छात्रों के साथ बातचीत में सुधार करना।

4. भाषा सीखने के लिए AI

आजकल AI और ML तकनीकों की बुरी शिक्षार्थी दुनिया में कहीं से भी कोई भी नई भाषा सीख सकते हैं। ऐसे कई समावेशी प्लेटफॉर्म हैं जो उच्चारण , व्याकरण आदि जैसे पहुलों पर वास्तविक समय की प्रतिक्रिया के साथ भाषा के पाठ प्रदान करते हैं। यही बात ऑनलाइन सीखने के लिए भी कही जा सकती है।

5. भाषा–अधिगम में एआई की भूमिका[15,16]

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ( AI) ने भाषा–अधिगम की प्रक्रिया को अत्यधिक प्रभावी , व्यक्तिगत और सहज बनाया है। पारंपरिक भाषा–शिक्षा जहाँ शिक्षक–संगठन और समय–सीमा थी , वहीं AI आधारित उपकरणों ने इस प्रक्रिया को सीखने वाले की आवश्यकताओं और क्षमताओं के अनुरूप ढाल दिया है। अनुकूली लर्निंग सिस्टम विद्यार्थियों की गति , समन्वय , पूर्वज्ञान और रुचियों का विश्लेषण कर व्यक्तिगत अभ्यास प्रश्न तैयार करते हैं , जिससे सीखना अधिक लक्ष्योन्मुख और प्रभावी बनता है। वॉयस–रिकग्निशन तकनीक उच्चारण में सुधार लाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है ; यह विद्यार्थी के बोलने के तरीके का विश्लेषण कर तुरंत प्रतिक्रिया ( फीडबैक) प्रदान करती है। चैटबॉट और आभासी व्यावहारिक वास्तविक जीवन की संवाद अवधारणाओं का अभ्यास करवाते हैं , जिससे सीखने वालों के सुनने और बोलने के कौशल में स्वाभाविक सुधार होता है। इसके अतिरिक्त , AI आधारित अनुवादक और शब्दार्थ उपकरण बहुभाषिकता को प्रोत्साहित करते हुए जटिल ग्रंथों को संकलित सरल बनाते हैं। लेखन क्षेत्र में भी AI व्याकरण सुधार , वाक्य संरचना , शैली और शब्द चयन में सहायता प्रदान कर विद्यार्थियों के

रचनात्मक कौशल को खोलता है। इस प्रकार AI केवल सहायक उपकरण नहीं , बल्कि भाषा–अधिगम को अधिक सुलभ , आकर्षक और व्यवहारिक बनाने वाला एक शक्तिशाली माध्यम बन चुका है , जिसने भाषा शिक्षा को तकनीकी नवाचार के नए आयामों से समृद्ध किया है।

6. आवाज़–रिकग्निशन और उच्चारण सुधार की तकनीकें

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित ध्वनि–संकेतन तकनीक ने भाषा–अधिगम में उच्चारण सुधार की दिशा में क्रांतिकारी परिवर्तन किए हैं। यह तकनीक शिक्षार्थी की ध्वनि को पहचान कर उसे डिजिटल रूप में परिवर्तित करती है और फिर उसे मानक उच्चारण से तुलना कर क्रियाओं का विश्लेषण करती है। ध्वनि–संकेतन सिस्टम भाषाई शब्दावली ( स्वनिम), बलाघात ( तनाव), स्वरघात ( स्वरशैली), लय ( ताल) और शब्दों के उच्चारण पैटर्न को समझने में सक्षम होते हैं , जिसके आधार पर यह शिक्षार्थी को त्वरित प्रतिक्रिया प्रदान करते हैं। कई AI आधारित ऐप—जैसे वर्चुअल स्पीकिंग टीचर , भाषा सीखने वाले ऐप और स्पीच–विश्लेषण प्लेटफॉर्म—शिक्षार्थी की ध्वनि के सूक्ष्म अंतरघट उन्हें सुधारने के लिए सुझाव , मॉडल उच्चारण , ध्वन्यात्मक संकेत और अभ्यास प्रतिक्रियाएं उपलब्ध कराते हैं। ये तकनीकें दोहराव ( पुनरावृत्ति), त्वरित स्वैच्छिक और आत्म–सुधार पर आधारित होती हैं , जिससे शिक्षार्थी अपने उच्चारण को बिना शिक्षक की उपस्थिति में भी निरंतर सुधार कर सकता है। इसके अतिरिक्त , डीप लर्निंग और स्पीच–सिंथेसिस तकनीकों ने विभिन्न भाषाओं के स्वाभाविक उच्चारण , स्थानीय लहजे और प्राकृतिक स्वर को समझना आसान बनाया है। वॉइस–रिकग्निशन की मदद से शिक्षार्थी न केवल शुद्ध उच्चारण सीखता है , बल्कि भाषा बोलने के समय आत्मविश्वास , प्रवाह और स्वाभाविकता भी विकसित करता है। इस प्रकार , यह तकनीक भाषा–अधिगम को अधिक समावेशी , सटीक और प्रभावशाली बनाने वाली शिक्षण प्रक्रिया में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है।[14,15]

7. चैटबॉट और आभासी संवाद: भाषा के व्यावहारिक उपयोग के अवसर

कृत्रिम विकासशील आधारित चैटबॉट और आधुनिक संवाद मंचों ने भाषा–अधिगम में व्यावहारिक उपयोग के नए अवसर उत्पन्न किए हैं। पारंपरिक भाषा–शिक्षा में विद्यार्थियों को वास्तविक परिस्थितियों में संवाद करने का पर्याप्त अवसर नहीं मिल पाता था , लेकिन चैटबॉट इस कमी को प्रभावी रूप से पूरा करते हैं। एआई चैटबॉट विभिन्न संवाद विचारधाराओं—जैसे आचरण , खरीदारी , यात्रा , समस्या–समाधान या औपचारिक वार्तालाप—का सिमुलेशन करके सीखने वाले को वास्तविक भाषा प्रयोग का वातावरण प्रदान करते हैं। विद्यार्थी इन चैटबॉट्स के साथ अनवरत बातचीत कर सकते हैं , जबकि सिस्टम उनके व्याकरण , शब्द चयन , वाक्य संरचना और संप्रेषण शैली का विश्लेषण करके त्वरित प्रतिक्रिया देता है। इस प्रक्रिया से भाषा का व्यावहारिक ज्ञान , संवाद कौशल , शब्दावली और अभिव्यक्ति क्षमता स्वाभाविक रूप से विकसित होती है।

आभासी संवादवातावरण सीखने वाले में आत्मविश्वास भी बढ़ता है , क्योंकि वह झूठे के डर के बिना बोलने और लिखने का अभ्यास कर सकता है। विदेशी भाषाओं के शिक्षार्थियों के लिए यह तकनीक विशेष रूप से लाभकारी है , क्योंकि चैटबॉट वास्तविक बोलचाल की शैली , विविध लहजों और सांस्कृतिक संदर्भों को भी समझने में सहायता करते हैं। इसके अतिरिक्त , अभिविन्यास आधारित आभासी संवाद 24×7 उपलब्ध होते हैं , जिससे अभ्यास का समय और स्थान पर निर्भरता समाप्त हो जाती है। इस प्रकार , चैटबॉट और आभासी संवाद तकनीकें भाषा के वास्तविक उपयोग , निरंतर अभ्यास और सशक्त संप्रेषण कौशल के विकास में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं , और भाषा–अधिगम को अधिक जीवंत , व्यक्तिगत और व्यवहारिक बनाती हैं।

8. अनुवाद तकनीक और बहुभाषिकता का विकास

कृत्रिम रूपांतरण आधारित अनुवाद तकनीकों ने भाषा–अधिगम और बहुभाषिक संचार के क्षेत्र में अभूतपूर्व विकास किया है। पारंपरिक अनुवाद प्रक्रियाएँ समय–सापेक्ष और श्रमप्रधान होती थीं , जिससे सीखने वाले को सीमित सामग्री और संसाधन ही उपलब्ध हो सीखते थे। AI आधारित अनुवादक जैसे Google Translate, DeepL और अन्य मशीन लर्निंग आधारित सिस्टम मिनटों में पाठ का अनुवाद कर देते हैं , जिससे बहुभाषिक सामग्री तक शीघ्र पहुँच संभव होती है। ये तकनीकें न केवल शब्दार्थ का अनुवाद करती हैं , बल्कि वाक्य संरचना , भाव और संदर्भ के अनुसार उपयुक्त अनुवाद प्रदान करने में भी सक्षम हो रही हैं।

बहुभाषिकता का विकास AI Technologies के माध्यम से और सशक्त हुआ है। शिक्षार्थी विभिन्न भाषाओं में संवाद करने , डॉक्यूमेंट समझने और वैश्विक स्तर पर ज्ञान का हस्तांतरण– सुनिश्चित करने में सक्षम हुए हैं। अनुवाद टेक्नोलॉजीज न केवल भाषा–अधिगम को सरल बनाती है , बल्कि वैश्विक शिक्षा , व्यवसाय , विज्ञान और संस्कृति में बहुभाषिक सहभागिता को भी प्रोत्साहित करती है। इसके साथ ही , यह टेक्नोलॉजीज भाषाई विविधता की सुरक्षा में योगदान देती है , क्योंकि दुर्लभ या स्थानीय भाषाओं के लिए भी AI आधारित मॉडल विकसित किए जा रहे हैं। फिर भी , कुछ चुनौतियाँ विद्यामान हैं। AI अनुवाद कभी–कभी सांस्कृतिक संदर्भ , मुहावरे और भावनाओं को सही ढंग से प्रस्तुत नहीं कर पाता , जिससे सीखने वाले को त्रुटिपूर्ण समझ हो सकती है। इसके बावजूद , AI आधारित अनुवाद टेक्नोलॉजीज भाषा–अधिगम में बहुभाषिकता के विकास को गति प्रदान करने वाला एक शक्तिशाली उपकरण बन गई है , जो सीखने वाले को वैश्विक और सांस्कृतिक रूप से संवेदनशील बनाने में मदद करती है।[15]

## निष्कर्ष

कृत्रिम विकास का युग भाषा–शिक्षा के लिए एक महत्वपूर्ण मोड़ लेकर आया है , जहाँ अवसर और चुनौतियाँ दोनों समान रूप से उपस्थित हैं। यदि AI का उपयोग सीखने को सहयोगी , सृजनात्मक और सुझाई बनाने में किया जाए , तो यह भाषा–शिक्षा की गुणवत्ता को अत्यधिक बढ़ा सकता है। लेकिन यदि विद्यार्थी या शिक्षक अत्यधिक निर्भरता विकसित कर लेते हैं , तो भाषा के मूल

तत्व—मानवीय संवेदना , संवाद , आलोचनात्मक चिंतन और सांस्कृतिक गहराई—कमज़ोर पड़ सकते हैं। इसलिए आवश्यक है कि AI को शिक्षा का प्रतिष्ठापक नहीं , बल्कि सहायक उपकरण माना जाए। संतुलित उपयोग , तकनीकी साक्षरता , नैतिक सावधानी और शिक्षक की सक्रिय भूमिका के माध्यम से AI भाषा–शिक्षा को अधिक प्रभावी , न्यायसंगत और वैश्विक बनाने की क्षमता रखता है। अंततः , उद्देश्य यह होना चाहिए कि तकनीक भाषा–अभ्यास को सहज बनाए , पर मानवीय सांस्कृतिक और संवेदनात्मक तत्वों को भी पूर्ण संरक्षण प्रदान करे।[16]

## संदर्भ


1. अग्रवाल, एस. (2019). डिजिटल युग में भाषा सीखने की चुनौतियाँ ( डिजिटल युग में भाषा अधिगम की चुनौतियाँ) ।शिक्षा शोध पत्रिका, 12(3), 45–52.

2. एलेक्जेंड्रा, एच. (2023). चोट: अंतःविषय पत्रिका और मानवता ( चोट , अंतः विषय पत्रिका और मानवता) . चोट पत्रिका, 2(3). ई–आईएसएसएन: 2963-4113, पी–आईएसएसएन: 2963-33971.

3. अलनेयादी, एस., वारदात, वाई., अलशानराग, क्यू., और अबू–अल–ऐश, ए. (2023). आठवीं कक्षा के छात्रों की शैक्षणिक उपलब्धि पर स्मार्ट ई–लर्निंग ऐप के उपयोग का प्रभाव ( आठवीं कक्षा के छात्रों की शैक्षणिक उपलब्धि पर स्मार्ट ई–लर्निंग ऐप के उपयोग का प्रभाव) ।यूरेशिया जर्नल ऑफ मैथमेटिक्स, साइंस एंड टेक्नोलॉजी एजुकेशन, 19(4), 2248.

4. चौहान, ए. (2023). भाषा शिक्षकों के लिए एआई कौशल की आवश्यकता ( भाषा–शिक्षकों के लिए एआई कौशलों की आवश्यकता) ।शैक्षिक विमर्श, 7(4), 25–32.

5. गुप्ता, पी. (2020). अनुवाद प्रौद्योगिकी और वैश्विक संचार ( अनुवाद तकनीक और वैश्विक संचार) ।भाषा विज्ञान शोध पत्रिका, 14(1), 15–22.

6. कश्यप, आर. (2023). एआई–आधारित मूल्यांकन प्रणाली की संभावनाएं (एआई आधारित मूल्यांकन प्रणाली की संभावनाएं) . मॉडर्न एजुकेशन जर्नल, 11(3), 55–63.

7. खान, MF, अहमद, H., अलमशदानी, HA, और अल–बहरानी, MK (2022). बायोडिग्रेडेबल गम–अकेशिया इंटीग्रेटेड मैग्नेटाइल कंटैमिनेंट्स का सस्टेनेबल एड्सॉर्प्शन रिमूवल

( बायोडिग्रेडेबल गोंद–बबूल एकीकृत मैग्नेटाइल संदूषकों का स्थायी सोखना निष्कासन)। इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री कम्युनिकेशंस, 145, 110054.

8. मिश्रा, एस. (2021). भाषा–शिक्षण की आधुनिक पद्धतियाँ और तकनीकें ( भाषा–शिक्षण की आधुनिक प्रणालियाँ और तकनीकें) . वाराणसी: ज्ञान भारती.

9. रॉय, ए. (2021). डिजिटल प्लेटफॉर्म और भाषा सीखना ( डिजिटल प्लेटफॉर्म और भाषाई अधिगम) . पटना: पूर्वांचल पब्लिकेशन.

10. शर्मा, एन. (2020). 21वीं सदी में भाषा शिक्षण ( इक्कीसवीं सदी का भाषा–शिक्षण)। जयपुर: राजस्थान हिंदी ग्रंथ अकादमी।

11. सिंह, ए. (2020). आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और शिक्षा का भविष्य ( कृत्रिम बुद्धिमत्ता और शिक्षा का भविष्य)। नई दिल्ली: भारतीय शिक्षण प्रकाशन।

12. सिंह, पी. (2022). शिक्षा में तकनीकी असमानता और डिजिटल विभाजन ( तकनीकी असमानता और शिक्षा में डिजिटल विभाजन) . समकालीन शिक्षा अध्ययन, 5(2), 40–48.

13. श्रीवास्तव, ए., प्रसाद, एस., येकवा, एस. जे., रेड्डी, ए., मणि, पी., नागपाल, पी., और चतुर्वेदी, ए. (2023). Arduino ESP8266 और Adafruit का उपयोग करके IoT-आधारित RFID उपस्थिति निगरानी प्रणाली (Arduino Esp 8266 और Ada fruit का उपयोग करके छात्रों की IOT आधारित RFID उपस्थिति निगरानी प्रणाली )। साइबरनेटिक्स और सिस्टम, 1–12.

14. तिवारी, एम. (2021). एआई टेक्नोलॉजी में भाषाई प्रामाणिकता का संकट (एआई तकनीक और भाषाई प्रामाणिकता का संकट)। साहित्य एवं समाज, 9(2), 33–40.

15. वर्मा, आर. (2022). आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस–आधारित शिक्षण मॉडल: एक विश्लेषण ( कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण मॉडल: एक विश्लेषण)। भारतीय शिक्षा समीक्षा, 18(1), 60–72.

16. यादव, एस. (2022). ई–लर्निंग और डिजिटल शिक्षा के आयाम ( ई–लर्निंग और डिजिटल शिक्षा के आयाम) . भोपाल: मध्य प्रदेश प्रकाशन.