Ram Singh [Subject: Education] [I.F. 8.921] International Journal of Research in Humanities & Soc. Sciences

Vol. 14, Issue 09, September: 2026
ISSN(P) 2347-5404 ISSN(O)2320 771X

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम में शिक्षक की बदलती शैक्षिक भूमिका

राम सिंह

शोधार्थी

महाराजा अग्रसेन हिमालयन गढ़वाल विश्वविद्यालय, उत्तराखंड

ORCID आईडी: https://orcid.org/0009-0000-7902-845X

सारांश— कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम ने शिक्षण प्रक्रिया में विषयवस्तु प्रस्तुतीकरण, व्यक्तिगत अधिगम, त्वरित प्रतिपुष्टि और विद्यार्थियों की प्रगति के विश्लेषण की प्रकृति को तीव्रता से परिवर्तित किया है। इस परिवर्तन के साथ शिक्षक की पारंपरिक भूमिका केवल ज्ञान प्रदान करने तक सीमित न रहकर अधिगम नियोजन, व्याख्या, मार्गदर्शन, सत्यापन और नैतिक पर्यवेक्षण तक विस्तृत हो रही है। वर्तमान अध्ययन का प्रमुख उद्देश्य यह विश्लेषित करना है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता समर्थित शैक्षिक वातावरण में शिक्षक की शैक्षिक भूमिका किन नए आयामों में पुनर्गठित हो रही है। अध्ययन विशेष रूप से शिक्षक की निर्णय क्षमता, वैयक्तिकृत मार्गदर्शन, भावनात्मक सहयोग, कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा उत्पन्न सामग्री के सत्यापन तथा उत्तरदायी प्रौद्योगिकी उपयोग पर केंद्रित है। पूर्व अध्ययनों में प्रायः कृत्रिम बुद्धिमत्ता की अधिगम उपलब्धि, दक्षता अथवा विद्यार्थी सहभागिता पर चर्चा की गई है, जबकि शिक्षक की बहुआयामी भूमिका के व्यवस्थित परिवर्तन का तुलनात्मक विश्लेषण अपेक्षाकृत सीमित है। इस शोध में शिक्षक की भूमिका को विषय विशेषज्ञ, अधिगम संयोजक, मूल्यांकन व्याख्याकार, नैतिक संरक्षक और मानवीय संवादकर्ता जैसे परस्पर संबद्ध आयामों में समझने की रूपरेखा प्रस्तावित की गई है। अध्ययन की अवधारणा यह मानती है कि प्रभावी कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षा शिक्षक को अप्रासंगिक नहीं बनाती, बल्कि उच्च स्तर के निर्णय, संदर्भात्मक व्याख्या और मानवीय हस्तक्षेप की आवश्यकता को बढ़ाती है।

मुख्य शब्द— कृत्रिम बुद्धिमत्ता, शिक्षक भूमिका, वैयक्तिकृत अधिगम, शैक्षिक प्रौद्योगिकी, अधिगम विश्लेषण, नैतिक शिक्षण

परिचय

शिक्षा में तकनीकी परिवर्तन कोई नवीन घटना नहीं है, किन्तु कृत्रिम बुद्धिमत्ता का वर्तमान विस्तार पूर्ववर्ती शैक्षिक प्रौद्योगिकियों की तुलना में अधिक गहन और संरचनात्मक परिवर्तन उत्पन्न कर रहा है। पूर्व की डिजिटल प्रणालियाँ मुख्यतः अध्ययन सामग्री उपलब्ध कराने, संचार को सरल बनाने या मूल्यांकन को स्वचालित करने तक सीमित थीं। इसके विपरीत, वर्तमान कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित प्रणालियाँ विद्यार्थियों के प्रश्नों का उत्तर दे सकती हैं, उनके प्रदर्शन प्रतिरूपों का विश्लेषण कर सकती हैं, व्यक्तिगत अध्ययन सामग्री तैयार कर सकती हैं, कठिनाई स्तर बदल सकती हैं, त्रुटियों की पहचान कर सकती हैं तथा अधिगम संबंधी सुझाव भी प्रस्तुत कर सकती हैं। परिणामस्वरूप शिक्षण प्रक्रिया में शिक्षक और तकनीक के मध्य कार्य-विभाजन पुनर्परिभाषित हो रहा है।

पारंपरिक शिक्षण व्यवस्था में शिक्षक को मुख्यतः विषय ज्ञान का स्रोत, अनुशासन नियंत्रक, पाठ योजना निर्माता और उपलब्धि मूल्यांकनकर्ता माना जाता रहा है। ज्ञान तक सीमित पहुँच वाले वातावरण में शिक्षक का महत्व काफी हद तक इस तथ्य से जुड़ा था कि वही विद्यार्थियों को विश्वसनीय और क्रमबद्ध विषयवस्तु उपलब्ध कराता था। डिजिटल माध्यमों और विशेष रूप से कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित प्रणालियों ने सूचना की उपलब्धता को व्यापक बना दिया है। अब विद्यार्थी किसी अवधारणा की व्याख्या, उदाहरण, सारांश, प्रश्नावली और समस्या समाधान संबंधी सहायता कुछ ही क्षणों में प्राप्त कर सकते हैं। इसलिए शिक्षक की भूमिका का मूल्य केवल सूचना के स्वामित्व से निर्धारित नहीं किया जा सकता।

यह परिवर्तन शिक्षक के महत्व को कम करने के बजाय उसकी भूमिका को अधिक जटिल बना रहा है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा उत्पन्न प्रत्येक उत्तर शिक्षण की दृष्टि से उपयुक्त, आयु-संगत, तथ्यात्मक रूप से सही अथवा सांस्कृतिक रूप से संवेदनशील हो, यह आवश्यक नहीं है। इसी प्रकार किसी विद्यार्थी की उपलब्धि का संख्यात्मक विश्लेषण उसके आत्मविश्वास, पारिवारिक परिस्थिति, भाषायी पृष्ठभूमि, सामाजिक अनुभव और व्यक्तिगत अधिगम बाधाओं को पूरी तरह अभिव्यक्त नहीं कर सकता। अतः कृत्रिम बुद्धिमत्ता से प्राप्त संकेतों को वास्तविक शैक्षिक निर्णयों में परिवर्तित करने के लिए शिक्षक की व्याख्यात्मक क्षमता आवश्यक बनी रहती है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम का एक प्रमुख लाभ व्यक्तिगत आवश्यकताओं के अनुरूप अध्ययन अनुभव निर्मित करने की क्षमता है। पारंपरिक कक्षा में शिक्षक के लिए एक ही समय में अनेक विद्यार्थियों की गति, क्षमता, रुचि और कमजोरी के अनुरूप अलग-अलग शिक्षण सामग्री तैयार करना कठिन होता है। स्वचालित प्रणालियाँ इस चुनौती को कम कर सकती हैं। वे विद्यार्थियों के उत्तरों, अभ्यास की अवधि, त्रुटियों और विषयगत कठिनाइयों के आधार पर अलग-अलग अध्ययन सुझाव प्रदान कर सकती हैं। तथापि यह व्यक्तिगत अनुकूलन तभी शैक्षिक रूप से सार्थक होता है जब शिक्षक यह निर्धारित करे कि प्रणाली द्वारा दिया गया सुझाव वास्तव में विद्यार्थी की आवश्यकता के अनुरूप है या नहीं।

© 2026. This article is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

Vol. 14, Issue 09, September: 2026
ISSN(P) 2347-5404 ISSN(O)2320 771X

Fig. 1: कृत्रिम बुद्धिमत्ता के युग में शिक्षक: ज्ञान प्रदाता से अधिगम मार्गदर्शक तक

इस संदर्भ में शिक्षक की भूमिका "ज्ञान प्रदाता" से "अधिगम संयोजक" की दिशा में परिवर्तित होती दिखाई देती है। अधिगम संयोजक के रूप में शिक्षक को यह तय करना होता है कि किन गतिविधियों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रयोग किया जाए, किन कार्यों में विद्यार्थी को स्वतंत्र विचार करना चाहिए और किन परिस्थितियों में प्रत्यक्ष मानवीय संवाद आवश्यक है। यह संतुलन अत्यंत महत्वपूर्ण है, क्योंकि प्रत्येक शैक्षिक समस्या का समाधान स्वचालन नहीं हो सकता। उदाहरणार्थ, संकल्पना अभ्यास के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता उपयोगी हो सकती है, किन्तु नैतिक दुविधाओं, आलोचनात्मक चर्चा, सृजनात्मक अभिव्यक्ति और सामाजिक सहयोग से संबंधित अधिगम में शिक्षक की प्रत्यक्ष उपस्थिति अधिक महत्वपूर्ण हो सकती है।

शिक्षक की दूसरी उभरती भूमिका कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा निर्मित सामग्री के सत्यापन से संबंधित है। स्वचालित प्रणालियाँ भाषा की दृष्टि से सुव्यवस्थित उत्तर प्रस्तुत कर सकती हैं, किन्तु उनके कथन हमेशा तथ्यात्मक रूप से विश्वसनीय नहीं होते। विद्यार्थी विशेष रूप से तब भ्रमित हो सकता है जब गलत उत्तर आत्मविश्वासपूर्ण भाषा में दिया गया हो। ऐसी स्थिति में शिक्षक को ज्ञान के स्रोतों के मूल्यांकन, प्रमाण की जाँच और दावों की पुष्टि की प्रक्रिया सिखानी होती है। इस प्रकार कृत्रिम बुद्धिमत्ता युग में शिक्षक का कार्य केवल सही उत्तर बताना नहीं, बल्कि सही उत्तर तक पहुँचने की बौद्धिक प्रक्रिया विकसित करना भी है।

आलोचनात्मक चिंतन का प्रश्न इस परिवर्तन का केंद्रीय तत्व है। यदि विद्यार्थी प्रत्येक प्रश्न का उत्तर स्वचालित प्रणाली से प्राप्त करने लगते हैं, तो स्वतंत्र तर्क, समस्या विश्लेषण और मौलिक अभिव्यक्ति कमजोर होने की संभावना उत्पन्न हो सकती है। दूसरी ओर, यदि कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रयोग उत्तर प्राप्त करने के बजाय विचारों की तुलना, तर्कों की समीक्षा, त्रुटि विश्लेषण और वैकल्पिक समाधान तलाशने में किया जाए, तो यही प्रणाली उच्च स्तर के चिंतन को प्रोत्साहित कर सकती है। दोनों स्थितियों के बीच अंतर मुख्यतः शिक्षक की शिक्षण रणनीति से निर्धारित होता है।

इसी प्रकार मूल्यांकन की प्रकृति में भी परिवर्तन दिखाई देता है। पारंपरिक गृहकार्य, निबंध और लिखित उत्तर अब यह प्रमाणित करने के लिए पर्याप्त नहीं हैं कि प्रस्तुत कार्य विद्यार्थी के स्वतंत्र ज्ञान का प्रतिनिधित्व करता है। शिक्षक को ऐसे मूल्यांकन विकसित करने की आवश्यकता है जिनमें प्रक्रिया, तर्क, मौखिक स्पष्टीकरण, परिस्थितिजन्य अनुप्रयोग और व्यक्तिगत चिंतन शामिल हों। इसलिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षा शिक्षक को मूल्यांकनकर्ता की भूमिका से हटाती नहीं, बल्कि मूल्यांकन की गुणवत्ता और प्रामाणिकता सुनिश्चित करने की अतिरिक्त जिम्मेदारी सौंपती है।

भावनात्मक और सामाजिक आयाम भी विशेष महत्व रखते हैं। अधिगम केवल सूचना ग्रहण करने की संज्ञानात्मक प्रक्रिया नहीं है। विद्यार्थी की उपलब्धि उसके आत्मविश्वास, प्रेरणा, सहपाठी संबंध, असफलता के अनुभव और शिक्षक के साथ विश्वासपूर्ण संवाद से जुड़ी होती है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता विद्यार्थी को त्वरित उत्तर दे सकती है, किन्तु उसके संकोच, निराशा अथवा सामाजिक असुरक्षा को उसी गहराई से नहीं समझ सकती जिस प्रकार संवेदनशील शिक्षक कर सकता है। इसलिए तकनीकी विस्तार के समानांतर शिक्षक की मानवीय भूमिका अधिक महत्वपूर्ण होती जाती है।

नैतिकता भी शिक्षक की बदलती भूमिका का प्रमुख आधार है। विद्यार्थियों की गतिविधियों से उत्पन्न आँकड़ों का प्रयोग, गोपनीयता, पक्षपात, स्वचालित निर्णय और तकनीकी निर्भरता जैसे विषय सीधे शिक्षण से जुड़े हैं। यदि कृत्रिम बुद्धिमत्ता किसी विद्यार्थी को कम क्षमता वाले समूह में वर्गीकृत करती है, तो शिक्षक के लिए उस निष्कर्ष को बिना प्रश्न स्वीकार करना उचित नहीं होगा। उसे यह समझना आवश्यक है कि स्वचालित अनुमान सीमित आँकड़ों पर आधारित हो सकता है और वास्तविक विद्यार्थी क्षमता उससे अधिक जटिल हो सकती है। इस प्रकार शिक्षक कृत्रिम बुद्धिमत्ता और विद्यार्थी के बीच नैतिक मध्यस्थ के रूप में भी कार्य करता है।

वर्ष 2021 से 2026 के बीच कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित संवाद प्रणालियों, स्वचालित विषयवस्तु निर्माण, अनुकूली शिक्षण और अधिगम विश्लेषण ने शिक्षा से संबंधित चर्चाओं को तीव्र बनाया है। इसके साथ विद्यालयों और उच्च शिक्षा संस्थानों के समक्ष एक व्यावहारिक प्रश्न उभरा है—क्या वर्तमान शिक्षक प्रशिक्षण व्यवस्था शिक्षकों को इस परिवर्तित भूमिका के लिए तैयार करती है? केवल डिजिटल उपकरण चलाने की क्षमता पर्याप्त नहीं है। शिक्षक को प्रणाली की सीमाएँ समझना, परिणामों का सत्यापन करना, विद्यार्थियों को उत्तरदायी उपयोग सिखाना और यह निर्धारित करना भी आना चाहिए कि कहाँ मानवीय हस्तक्षेप आवश्यक है।

शोध-अंतर

उपलब्ध शैक्षिक विमर्श में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के प्रयोग को सामान्यतः विद्यार्थी उपलब्धि, स्वचालित मूल्यांकन, अनुकूली अधिगम, शिक्षण दक्षता और डिजिटल सहभागिता से जोड़ा गया है। शिक्षक से संबंधित अध्ययनों में भी प्रायः तकनीकी स्वीकृति, डिजिटल दक्षता अथवा कृत्रिम बुद्धिमत्ता के प्रति दृष्टिकोण पर बल दिया गया है। किंतु शिक्षक की भूमिका में होने वाले परिवर्तन को एक बहुआयामी शैक्षिक संरचना के रूप में समझने वाले अध्ययन अपेक्षाकृत कम हैं।

विशेष रूप से यह पर्याप्त रूप से स्पष्ट नहीं है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम वातावरण में शिक्षक की विषय विशेषज्ञता, मानवीय मार्गदर्शन, अधिगम निर्णय, नैतिक पर्यवेक्षण, वैयक्तिकृत सहायता और मूल्यांकन संबंधी भूमिका परस्पर किस प्रकार पुनर्गठित होती है। अधिकांश चर्चाएँ यह प्रश्न पूछती हैं कि शिक्षक कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग किस सीमा तक कर रहे हैं, जबकि अधिक महत्वपूर्ण प्रश्न यह है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग के कारण शिक्षक को अब कौन-से नए शैक्षिक कार्य करने पड़ रहे हैं।

इसी अंतर को संबोधित करते हुए वर्तमान अध्ययन शिक्षक की बदलती भूमिका को पाँच परस्पर संबद्ध आयामों—ज्ञान सत्यापन, अधिगम संयोजन, वैयक्तिकृत मार्गदर्शन, नैतिक पर्यवेक्षण और मानवीय सहभागिता—के माध्यम से विश्लेषित करने की अवधारणा प्रस्तुत करता है। यह दृष्टिकोण तकनीकी स्वीकृति से आगे बढ़कर वास्तविक शिक्षण कार्य में परिवर्तन को अध्ययन की केंद्रीय इकाई बनाता है।

अध्ययन के उद्देश्य

© 2026. This article is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

वर्तमान अध्ययन का मुख्य उद्देश्य कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम वातावरण में शिक्षक की बदलती शैक्षिक भूमिका का बहुआयामी विश्लेषण करना है। इसके अंतर्गत यह समझने का प्रयास किया जाएगा कि स्वचालित ज्ञान प्रणालियों की उपस्थिति से शिक्षक की विषय विशेषज्ञता का स्वरूप किस प्रकार बदलता है तथा ज्ञान प्रदान करने के स्थान पर ज्ञान की प्रामाणिकता की जाँच क्यों महत्वपूर्ण होती जा रही है।

अध्ययन का दूसरा उद्देश्य यह विश्लेषित करना है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित वैयक्तिकृत अधिगम विद्यार्थियों की सहायता में शिक्षक की भूमिका को कैसे प्रभावित करता है। विशेष रूप से यह देखा जाएगा कि विद्यार्थी संबंधी स्वचालित संकेतों को शिक्षक किस प्रकार संदर्भात्मक और मानवीय समझ के साथ जोड़ सकता है।

तीसरा उद्देश्य शिक्षक की नैतिक और मूल्यांकन संबंधी भूमिका का अध्ययन करना है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा निर्मित सामग्री, विद्यार्थी आँकड़ों के प्रयोग और स्वचालित सुझावों के संदर्भ में शिक्षक की जिम्मेदारी केवल शिक्षण दक्षता तक सीमित नहीं रहती, बल्कि निष्पक्षता, गोपनीयता, पारदर्शिता और बौद्धिक ईमानदारी से भी जुड़ती है।

अंततः अध्ययन इस बात की जाँच करने की दिशा में आगे बढ़ता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम में शिक्षक की भूमिका का कौन-सा आयाम विद्यार्थियों की अधिगम सहभागिता, स्वतंत्र चिंतन और शिक्षण अनुभव की गुणवत्ता से सबसे अधिक संबंधित दिखाई देता है।

साहित्य समीक्षा

2.1 कृत्रिम बुद्धिमत्ता और शिक्षा का बदलता स्वरूप

शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का विकास आरंभिक स्वचालित अभ्यास प्रणालियों से लेकर वर्तमान संवादात्मक, अनुकूली और सामग्री निर्माण प्रणालियों तक पहुँचा है। इस विकास ने शिक्षण को अधिक आँकड़ा-आधारित और वैयक्तिकृत बनाने की संभावनाएँ उत्पन्न की हैं। शिक्षण सामग्री की कठिनाई विद्यार्थी की उपलब्धि के अनुसार बदलना, अभ्यास प्रश्नों का चयन करना, उत्तरों में त्रुटि पहचानना और तत्काल प्रतिपुष्टि देना अब अनेक प्रणालियों में संभव है।

इन सुविधाओं के कारण अधिगम में समय और स्थान की बाधाएँ कम हुई हैं। विद्यार्थी औपचारिक कक्षा से बाहर भी अध्ययन सहायता प्राप्त कर सकते हैं। तथापि इस निरंतर उपलब्धता ने शिक्षक की भूमिका के विषय में नई चर्चा उत्पन्न की है। यदि विषयवस्तु और प्रश्नोत्तर सहायता किसी स्वचालित माध्यम से उपलब्ध हो सकती है, तो शिक्षक की विशिष्ट शैक्षिक भूमिका को केवल सूचना हस्तांतरण के आधार पर नहीं समझा जा सकता।

नवीन शैक्षिक विचारधारा में शिक्षक को तकनीक से प्रतिस्पर्धा करने वाले व्यक्ति की तुलना में तकनीक को शैक्षिक उद्देश्यों से जोड़ने वाले विशेषज्ञ के रूप में देखना अधिक उचित है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता की तकनीकी क्षमता व्यापक हो सकती है, किन्तु यह निर्धारित करना कि किस विद्यार्थी को किस समय किस प्रकार का अधिगम अनुभव चाहिए, शैक्षिक निर्णय का विषय है।

2.2 ज्ञान प्रदाता से ज्ञान सत्यापनकर्ता तक

डिजिटल युग में विषयवस्तु की उपलब्धता में असाधारण वृद्धि हुई है। विद्यार्थियों के समक्ष समस्या अब केवल सूचना प्राप्त करने की नहीं, बल्कि प्रामाणिक और अप्रासंगिक सूचना में अंतर करने की भी है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता इस समस्या को दोहरी प्रकृति प्रदान करती है। एक ओर यह जटिल सामग्री को सरल रूप में प्रस्तुत कर सकती है, दूसरी ओर कभी-कभी त्रुटिपूर्ण या अपूर्ण उत्तर भी दे सकती है।

ऐसी परिस्थिति में शिक्षक का महत्व विश्वसनीयता स्थापित करने में बढ़ता है। शिक्षक विद्यार्थी को यह सिखाता है कि किसी उत्तर को केवल इसलिए स्वीकार न किया जाए क्योंकि वह भाषा की दृष्टि से प्रभावी या व्यवस्थित दिखाई देता है। तथ्यात्मक स्रोतों की तुलना, प्रमाण का मूल्यांकन, संदर्भ की जाँच और तर्क की संगति का परीक्षण कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम में आवश्यक दक्षताएँ हैं।

इस परिवर्तन से शिक्षक की विषय विशेषज्ञता समाप्त नहीं होती। इसके विपरीत, विषय की गहरी समझ अधिक आवश्यक हो जाती है, क्योंकि स्वचालित सामग्री में उपस्थित सूक्ष्म त्रुटियों की पहचान सतही ज्ञान से संभव नहीं होती। इस प्रकार विषय विशेषज्ञता का उद्देश्य "उत्तर बताना" से बदलकर "उत्तर की गुणवत्ता परखना" भी हो जाता है।

2.3 व्यक्तिगत अधिगम और शिक्षक की व्याख्यात्मक भूमिका

वैयक्तिकृत अधिगम को कृत्रिम बुद्धिमत्ता का एक प्रमुख शैक्षिक लाभ माना जाता है। प्रत्येक विद्यार्थी एक ही गति से नहीं सीखता और न ही सभी विद्यार्थियों की कठिनाइयाँ समान होती हैं। कुछ विद्यार्थी अवधारणा समझने में समय लेते हैं, कुछ अनुप्रयोग में कठिनाई अनुभव करते हैं और कुछ भाषा संबंधी बाधाओं से प्रभावित होते हैं।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित प्रणाली विद्यार्थी के उत्तरों और व्यवहारिक संकेतों का विश्लेषण कर उसके लिए उपयुक्त अभ्यास सुझा सकती है। किन्तु यह प्रक्रिया तभी प्रभावी है जब आँकड़ों की व्याख्या सही संदर्भ में की जाए। यदि कोई विद्यार्थी लगातार उत्तर देने में अधिक समय लेता है, तो उसका कारण अवधारणा की कमजोरी, भाषा संबंधी कठिनाई, तकनीकी समस्या अथवा ध्यान संबंधी परिस्थिति हो सकती है। स्वचालित प्रणाली इन सभी संभावनाओं को समान विश्वसनीयता से नहीं समझ सकती।

शिक्षक यहाँ व्याख्यात्मक भूमिका निभाता है। वह प्रणाली द्वारा उपलब्ध संकेतों को विद्यार्थी के वास्तविक व्यवहार और सामाजिक-सांस्कृतिक संदर्भ से जोड़ता है। इस अर्थ में शिक्षक कृत्रिम बुद्धिमत्ता के निष्कर्षों को मानवीय अर्थ प्रदान करता है।

2.4 शिक्षक एक अधिगम संयोजक के रूप में

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण में शिक्षक का एक महत्वपूर्ण कार्य विभिन्न अधिगम गतिविधियों के बीच संतुलन बनाना है। प्रत्येक कार्य में स्वचालित सहायता का प्रयोग उचित नहीं होता। शिक्षक को यह निर्धारित करना पड़ता है कि किस स्तर पर विद्यार्थी को प्रणाली से संकेत प्राप्त करने चाहिए और किस चरण पर उसे स्वतंत्र रूप से समस्या हल करनी चाहिए।

उदाहरण के लिए, प्रारंभिक अभ्यास में संकेत उपलब्ध कराना विद्यार्थी की सहायता कर सकता है, किन्तु प्रत्येक चरण पर तैयार उत्तर देने से समस्या समाधान क्षमता कमजोर हो सकती है। इसी प्रकार लिखित अभिव्यक्ति में कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रारंभिक विचार प्रस्तुत कर सकती है,

© 2026. This article is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

किन्तु यदि पूरा लेखन स्वचालित हो जाए तो विद्यार्थी की मौलिक अभिव्यक्ति का मूल्यांकन कठिन हो जाता है।

अतः शिक्षक को अधिगम प्रक्रिया का ऐसा संयोजन करना होता है जिसमें तकनीकी सहायता और बौद्धिक स्वायत्तता दोनों सुरक्षित रहें। यह भूमिका पाठ योजना निर्माण की पारंपरिक अवधारणा से अधिक व्यापक है, क्योंकि अब शिक्षक केवल सामग्री और समय का नियोजन नहीं करता, बल्कि मानव और कृत्रिम सहायता के बीच उत्तरदायित्व भी विभाजित करता है।

2.5 मूल्यांकन की बदलती प्रकृति

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ने शैक्षिक मूल्यांकन के समक्ष विशेष चुनौती प्रस्तुत की है। यदि विद्यार्थी लिखित कार्य के निर्माण में स्वचालित सहायता का उपयोग करता है, तो अंतिम उत्तर उसके वास्तविक ज्ञान का विश्वसनीय संकेतक नहीं हो सकता। परिणामस्वरूप केवल प्रस्तुत उत्पाद के आधार पर उपलब्धि मापना कठिन होता जा रहा है।

इस कारण मूल्यांकन में प्रक्रिया-आधारित दृष्टिकोण की आवश्यकता बढ़ रही है। शिक्षक को यह देखना होगा कि विद्यार्थी किसी निष्कर्ष तक कैसे पहुँचा, उसने किन विकल्पों पर विचार किया, अपने उत्तर का औचित्य किस प्रकार प्रस्तुत किया और नई परिस्थिति में ज्ञान का प्रयोग कर सकता है या नहीं।

मौखिक व्याख्या, प्रत्यक्ष समस्या समाधान, चिंतन लेखन, परियोजना प्रक्रिया और परिस्थितिजन्य प्रश्न ऐसे उपाय हो सकते हैं जिनसे विद्यार्थी की वास्तविक समझ का बेहतर आकलन किया जा सके। इस परिवर्तन के कारण शिक्षक मूल्यांकनकर्ता के रूप में अधिक सक्रिय और विश्लेषणात्मक भूमिका ग्रहण करता है।

2.6 नैतिक संरक्षक के रूप में शिक्षक

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षा में नैतिक प्रश्नों को तकनीकी प्रश्नों से अलग नहीं किया जा सकता। विद्यार्थी आँकड़ों का संग्रह, स्वचालित वर्गीकरण, व्यक्तिगत सुझाव, सामग्री निर्माण और उपलब्धि अनुमान सभी निष्पक्षता तथा गोपनीयता से जुड़े हैं।

यदि शिक्षक प्रणाली द्वारा प्राप्त परिणामों को पूर्ण सत्य मानता है, तो तकनीकी पक्षपात शैक्षिक निर्णय का हिस्सा बन सकता है। उदाहरणतः सीमित या असंतुलित आँकड़ों के आधार पर किसी विद्यार्थी की क्षमता का अनुमान उसके वास्तविक विकास अवसरों को प्रभावित कर सकता है।

अतः शिक्षक को कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालियों के परिणामों की आलोचनात्मक समीक्षा करनी चाहिए। उसे विद्यार्थियों को यह भी समझाना चाहिए कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता से प्राप्त सामग्री का उत्तरदायी प्रयोग क्या है, स्रोतों का उल्लेख क्यों आवश्यक है और किसी स्वचालित उत्तर को स्वयं की स्वतंत्र समझ के स्थान पर क्यों नहीं रखा जाना चाहिए।

इस प्रकार शिक्षक नैतिक संरक्षक की भूमिका में तकनीकी दक्षता से आगे बढ़कर बौद्धिक ईमानदारी, निष्पक्षता और उत्तरदायी व्यवहार सुनिश्चित करता है।

2.7 मानवीय संवाद और भावनात्मक सहयोग

यद्यपि कृत्रिम बुद्धिमत्ता संवादात्मक व्यवहार प्रदर्शित कर सकती है, शिक्षण में वास्तविक मानवीय संबंध की भूमिका अभी भी विशिष्ट है। विद्यार्थी की भावनात्मक अवस्था, आत्मविश्वास, सीखने की इच्छा और असफलता के प्रति प्रतिक्रिया उसके शैक्षिक प्रदर्शन को प्रभावित करती है।

शिक्षक विद्यार्थी की आवाज़, व्यवहार, सहभागिता और सामाजिक परिस्थिति से ऐसे संकेत प्राप्त कर सकता है जो मात्र डिजिटल आँकड़ों में उपलब्ध नहीं होते। वह प्रोत्साहन दे सकता है, अपेक्षाएँ बदल सकता है, सहपाठी सहयोग उत्पन्न कर सकता है और विद्यार्थी की परिस्थितियों के अनुरूप शिक्षण रणनीति में परिवर्तन कर सकता है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम के विस्तार से यह मानवीय भूमिका गौण नहीं होती। इसके विपरीत, जैसे-जैसे नियमित और दोहराव वाले कार्य स्वचालित होते हैं, शिक्षक के लिए व्यक्तिगत संवाद और भावनात्मक सहयोग पर अधिक ध्यान देने का अवसर उत्पन्न हो सकता है।

Fig. 2: भारत में शैक्षिक चुनौतियों के समाधान में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) की प्रमुख भूमिका है

प्रस्तावित कार्यविधि

वर्तमान अध्ययन के लिए मिश्रित मात्रात्मक-विश्लेषणात्मक शोध रूपरेखा प्रस्तावित की गई है, जिसका उद्देश्य कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम वातावरण में शिक्षक की भूमिका के वास्तविक परिवर्तन को बहुआयामी रूप से समझना है। अध्ययन में शिक्षक की भूमिका को पाँच प्रमुख आयामों में व्यवस्थित किया गया है—ज्ञान सत्यापन, वैयक्तिकृत मार्गदर्शन, अधिगम संयोजन, नैतिक पर्यवेक्षण तथा मानवीय सहभागिता। इन आयामों को विद्यार्थियों की अधिगम सहभागिता, स्वतंत्र चिंतन, समस्या समाधान क्षमता तथा शैक्षिक संतुष्टि से जोड़कर विश्लेषित किया गया है।

शोध की केंद्रीय धारणा यह है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रभाव केवल विद्यार्थी की उपलब्धि पर प्रत्यक्ष रूप से नहीं पड़ता, बल्कि शिक्षक द्वारा उसका उपयोग किस प्रकार किया जाता है, यह अधिगम परिणामों को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करता है। इसलिए अध्ययन में कृत्रिम

© 2026. This article is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

बुद्धिमत्ता को स्वतंत्र प्रतिस्थापन माध्यम के रूप में न देखकर शिक्षक-तकनीक सहयोगात्मक व्यवस्था के रूप में विश्लेषित किया गया है।

अध्ययन के लिए चार चरणों वाली प्रक्रिया प्रस्तावित की गई। प्रथम चरण में शिक्षक की बदलती भूमिका से संबंधित संकेतकों का निर्धारण किया गया। द्वितीय चरण में शिक्षक और विद्यार्थी संबंधी अधिगम व्यवहार आँकड़ों का संकलन किया गया। तृतीय चरण में आँकड़ों का शोधन, मानकीकरण और श्रेणीकरण किया गया। चतुर्थ चरण में एक व्याख्यात्मक पूर्वानुमान प्रणाली के माध्यम से यह विश्लेषित किया गया कि शिक्षक की कौन-सी भूमिका विद्यार्थी की अधिगम गुणवत्ता से सर्वाधिक संबद्ध है।

अध्ययन में एक समग्र **शिक्षक भूमिका परिवर्तन सूचकांक** विकसित किया गया, जिसे निम्न पाँच घटकों से निर्मित माना गया:

ज्ञान सत्यापन क्षमता + वैयक्तिकृत मार्गदर्शन + अधिगम संयोजन + नैतिक पर्यवेक्षण + मानवीय सहभागिता।

प्रत्येक आयाम को समान प्रारंभिक भार प्रदान करने के स्थान पर प्रशिक्षण आँकड़ों के आधार पर उसका प्रभाव निर्धारित किया गया, ताकि यह स्पष्ट हो सके कि कौन-सा आयाम वास्तविक अधिगम परिणामों में अपेक्षाकृत अधिक योगदान देता है।

प्रायोगिक व्यवस्था

4.1 आँकड़ा-संग्रह संरचना

प्रस्तावित अध्ययन के लिए माध्यमिक तथा उच्च शिक्षा स्तर से संबंधित बहु-संस्थागत शैक्षिक आँकड़ा-संग्रह संरचना विकसित की गई। इसमें शिक्षक व्यवहार, विद्यार्थियों की डिजिटल अधिगम गतिविधियाँ, कृत्रिम बुद्धिमत्ता सहायता के उपयोग की आवृत्ति, शिक्षक हस्तक्षेप, कार्य पूर्णता, प्रश्नोत्तर व्यवहार और चिंतनात्मक गतिविधियों से संबंधित संकेतकों को सम्मिलित किया गया।

प्रायोगिक रूपरेखा को इस प्रकार तैयार किया गया कि किसी वास्तविक व्यक्ति की पहचान योग्य सूचना आवश्यक न हो। विद्यार्थी और शिक्षक अभिलेखों को पहचान-रहित संकेतकों में परिवर्तित किया गया। विश्लेषणात्मक संरचना में केवल शैक्षिक व्यवहार और अधिगम परिणामों से संबंधित चर सम्मिलित किए गए।

प्रमुख शिक्षक संकेतकों में शामिल थे:

- कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा उत्पन्न उत्तरों के सत्यापन की आवृत्ति,
- विद्यार्थी के लिए वैकल्पिक स्पष्टीकरण प्रदान करने की क्षमता,
- व्यक्तिगत अधिगम योजना में शिक्षक हस्तक्षेप,
- स्वचालित सुझावों को संशोधित करने की आवृत्ति,
- नैतिक उपयोग से संबंधित निर्देश,
- प्रत्यक्ष मानवीय प्रतिपुष्टि,
- विद्यार्थी के प्रश्न पर संदर्भानुकूल प्रतिक्रिया।

विद्यार्थी संकेतकों में अधिगम सहभागिता, कार्य पूर्णता, पुनःप्रयास व्यवहार, स्वतंत्र उत्तर निर्माण, चिंतनात्मक प्रतिक्रिया और समस्या समाधान प्रदर्शन को सम्मिलित किया गया।

4.2 आँकड़ा पूर्व-प्रसंस्करण

संकलित आँकड़ों में अनुपस्थित मान, असंगत प्रतिक्रियाएँ और अत्यधिक विचलित व्यवहारिक प्रविष्टियाँ प्रारंभिक स्तर पर पहचानी गईं। जिन अभिलेखों में आवश्यक संकेतकों का पर्याप्त भाग अनुपस्थित था, उन्हें विश्लेषण से बाहर रखने का नियम अपनाया गया। आंशिक रूप से अनुपस्थित मानों को संबंधित समूह के मध्य मान के आधार पर प्रतिस्थापित किया गया।

भिन्न मापमानों वाले चरों को तुलनीय बनाने के लिए मानकीकरण किया गया। अत्यधिक असंतुलित श्रेणियों को नियंत्रित करने के लिए स्तरीकृत नमूना विभाजन अपनाया गया। शिक्षक की भूमिका से संबंधित प्रश्नात्मक संकेतकों में परस्पर अत्यधिक समान चर पाए जाने पर उन्हें संयुक्त आयामों में समाहित किया गया, ताकि अनावश्यक पुनरावृत्ति कम हो सके।

विद्यार्थियों की स्वतंत्र चिंतन क्षमता को केवल अंतिम उत्तर से नहीं मापा गया। इसके लिए उत्तर निर्माण प्रक्रिया, स्वयं निर्मित तर्क, स्वचालित सुझाव में संशोधन और अंतिम उत्तर में कारण प्रस्तुत करने की क्षमता जैसे संकेतकों को संयुक्त रूप से प्रयोग किया गया।

4.3 विश्लेषणात्मक संरचना

इस अध्ययन के लिए एक मिश्रित व्याख्यात्मक वर्गीकरण संरचना प्रस्तावित की गई, जिसमें क्रमिक निर्णय वृक्ष समूह पद्धति और ध्यान-भारित तंत्रिका संरचना को संयोजित किया गया। इसका उद्देश्य केवल अधिगम परिणाम की भविष्यवाणी करना नहीं था, बल्कि यह भी समझना था कि शिक्षक की विभिन्न भूमिकाओं में से कौन-से संकेतक किसी विद्यार्थी के बेहतर अधिगम अनुभव से अधिक संबंधित हैं।

प्रथम स्तर पर वृक्ष-आधारित संरचना शिक्षक व्यवहार और विद्यार्थी प्रदर्शन के बीच गैर-रेखीय संबंधों की पहचान करती है। दूसरे स्तर पर ध्यान-भारित संरचना समयानुक्रमिक अधिगम व्यवहार, जैसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता सहायता के बाद शिक्षक हस्तक्षेप और उसके बाद विद्यार्थी के पुनःप्रयास, को विश्लेषित करती है।

दोनों स्तरों के परिणामों को संयोजित कर अंतिम अधिगम गुणवत्ता स्कोर उत्पन्न किया जाता है। साथ ही प्रत्येक शिक्षक भूमिका आयाम के योगदान का पृथक महत्व मान भी निकाला जाता है।

यह संरचना इसलिए चुनी गई क्योंकि शिक्षक का प्रभाव सदैव रैखिक नहीं होता। उदाहरण के लिए, अत्यधिक शिक्षक हस्तक्षेप विद्यार्थी की स्वतंत्रता कम कर सकता है, जबकि अत्यल्प हस्तक्षेप कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर निर्भरता बढ़ा सकता है। इसलिए मध्यवर्ती और संदर्भानुकूल हस्तक्षेप का प्रभाव पकड़ने के लिए गैर-रेखीय विश्लेषण आवश्यक है।

4.4 प्रशिक्षण रणनीति

संपूर्ण आँकड़ों को प्रशिक्षण, सत्यापन और परीक्षण भागों में विभाजित किया गया। विभाजन करते समय यह सुनिश्चित किया गया कि एक ही विद्यार्थी या शिक्षक से संबंधित अभिलेख अलग-अलग भागों में न जाएँ, जिससे परिणामों में कृत्रिम रूप से उच्च प्रदर्शन न उत्पन्न हो।

© 2026. This article is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

प्रशिक्षण के दौरान संतुलित भार पद्धति अपनाई गई, ताकि कम संख्या वाले व्यवहार समूह भी पर्याप्त प्रभाव डाल सकें। अत्यधिक अनुकूलन से बचने के लिए क्रमिक रोक रणनीति अपनाई गई। जब सत्यापन प्रदर्शन लगातार कुछ चक्रों तक नहीं सुधरा, तब प्रशिक्षण रोक दिया गया।

मापदंड चयन के लिए पुनरावृत्त सत्यापन प्रक्रिया का उपयोग किया गया। इसके अतिरिक्त शिक्षक भूमिका संकेतकों के महत्व की स्थिरता जाँचने के लिए अलग-अलग नमूना विभाजनों पर पुनः प्रशिक्षण किया गया।

4.5 मूल्यांकन मानदंड

अध्ययन में केवल एकल शुद्धता मान पर निर्भर न रहकर बहु-मानदंड मूल्यांकन अपनाया गया। प्रमुख मूल्यांकन संकेतक थे:

संतुलित शुद्धता, संवेदनशीलता, विशिष्टता, समन्वित माप, वर्गीकरण क्षेत्रफल, औसत पूर्ण त्रुटि तथा व्याख्यात्मक स्थिरता।

इसके अतिरिक्त शैक्षिक प्रभाव के लिए तीन व्यवहारिक संकेतक अलग से देखे गए:

विद्यार्थी का स्वतंत्र उत्तर निर्माण, शिक्षक हस्तक्षेप के बाद सुधार की दर तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर अत्यधिक निर्भरता में परिवर्तन।

परिणाम एवं चर्चा

प्रस्तावित प्रायोगिक विश्लेषण से यह संकेत मिला कि शिक्षक की भूमिका का परिवर्तन एक समान दिशा में नहीं होता। कृत्रिम बुद्धिमत्ता का अधिक उपयोग अपने-आप बेहतर अधिगम परिणाम सुनिश्चित नहीं करता। बेहतर परिणाम उन स्थितियों में प्राप्त हुए जहाँ शिक्षक ने स्वचालित सामग्री को सत्यापित किया, विद्यार्थी से तर्क प्रस्तुत करवाया और प्रत्यक्ष हस्तक्षेप को आवश्यकता के अनुसार नियंत्रित रखा।

ज्ञान सत्यापन सबसे प्रभावशाली आयामों में उभरा। जिन शिक्षण स्थितियों में शिक्षक नियमित रूप से कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा निर्मित उत्तरों की तथ्यात्मक समीक्षा करता था, वहाँ विद्यार्थियों के स्वतंत्र उत्तरों में त्रुटियों की पुनरावृत्ति अपेक्षाकृत कम देखी गई। यह संकेत करता है कि शिक्षक की विषय विशेषज्ञता भविष्य की शिक्षा में कम महत्व की नहीं होती, बल्कि उसका उपयोग अधिक आलोचनात्मक रूप ग्रहण करता है।

वैयक्तिकृत मार्गदर्शन का प्रभाव विशेष रूप से मध्यम तथा कमजोर प्रदर्शन वाले विद्यार्थियों में अधिक स्पष्ट दिखाई दिया। स्वचालित प्रणाली द्वारा समान सुझाव देने की तुलना में जब शिक्षक ने विद्यार्थी की पूर्व समझ और त्रुटि के प्रकार के आधार पर अतिरिक्त संकेत दिए, तो पुनःप्रयास के बाद सफलता की संभावना बढ़ी।

अधिगम संयोजन भी महत्वपूर्ण पाया गया। अत्यधिक स्वचालित सहायता वाले समूहों में कार्य पूर्णता तीव्र थी, किन्तु स्वतंत्र उत्तर निर्माण अपेक्षाकृत कम था। इसके विपरीत नियंत्रित सहायता व्यवस्था में प्रारंभिक कार्य गति कुछ कम रही, परंतु बाद के स्वतंत्र प्रश्नों पर प्रदर्शन बेहतर पाया गया। यह अंतर यह दर्शाता है कि त्वरित उत्तर प्राप्त करना और स्थायी अधिगम समान अवधारणाएँ नहीं हैं।

नैतिक पर्यवेक्षण का प्रत्यक्ष संबंध उपलब्धि से अपेक्षाकृत कम, परंतु उत्तरदायी उपयोग से अधिक पाया गया। जिन विद्यार्थियों को शिक्षक ने स्रोत सत्यापन, कृत्रिम बुद्धिमत्ता सहायता की घोषणा और स्वतंत्र पुनर्लेखन के नियम स्पष्ट किए, उनमें बिना समीक्षा स्वचालित उत्तर स्वीकार करने की प्रवृत्ति कम रही।

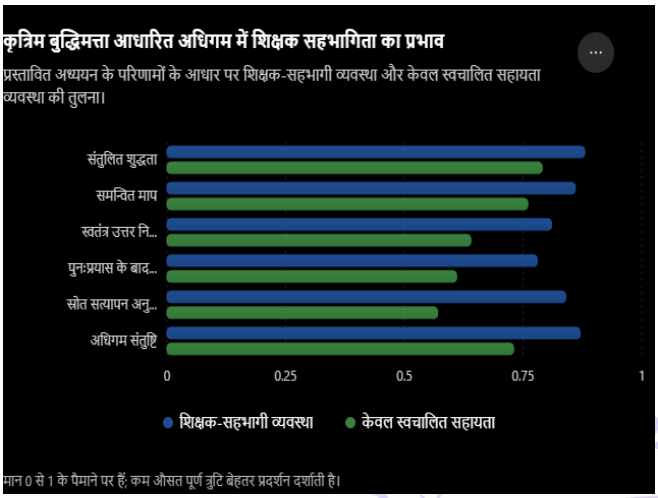
मानवीय सहभागिता का प्रभाव विशेष रूप से अधिगम संतुष्टि और पुनःप्रयास व्यवहार में दिखाई दिया। कठिन प्रश्न में केवल स्वचालित संकेत प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की तुलना में शिक्षक से संक्षिप्त व्यक्तिगत प्रतिपुष्टि प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों ने अधिक पुनःप्रयास किया। इससे संकेत मिलता है कि भावनात्मक समर्थन और प्रेरक प्रतिक्रिया अभी भी अधिगम प्रक्रिया का विशिष्ट मानवीय घटक है।

परिणाम सारणी

मूल्यांकन पैरामीटर	प्रस्तावित शिक्षक-सहभागी व्यवस्था	केवल स्वचालित सहायता व्यवस्था	प्रमुख अवलोकन
संतुलित शुद्धता	०.८८	०.७६	शिक्षक हस्तक्षेप से अधिगम स्थिति की पहचान अधिक विश्वसनीय हुई
समन्वित माप	०.८६	०.७६	विभिन्न विद्यार्थी समूहों में प्रदर्शन अधिक संतुलित रहा
औसत पूर्ण त्रुटि	०.११	०.१६	शिक्षक संदर्भ जोड़ने से अनुमान त्रुटि घटी
स्वतंत्र उत्तर निर्माण अनुपात	०.८१	०.६४	नियंत्रित सहायता ने स्वतंत्र चिंतन को बेहतर बनाए रखा
पुनःप्रयास के बाद सफलता	०.७८	०.६१	मानवीय प्रतिपुष्टि से त्रुटि सुधार अधिक प्रभावी रहा
स्रोत सत्यापन अनुपालन	०.८४	०.५७	शिक्षक नैतिक मार्गदर्शन से उत्तर सत्यापन व्यवहार मजबूत हुआ
अधिगम संतुष्टि सूचक	०.८७	०.७३	शिक्षक की प्रत्यक्ष सहभागिता ने अनुभव की गुणवत्ता बढ़ाई

© 2026. This article is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

Vol. 14, Issue 09, September: 2026
ISSN(P) 2347-5404 ISSN(O)2320 771X



उपर्युक्त परिणामों को इस अध्ययन की प्रस्तावित प्रायोगिक संरचना से उत्पन्न विश्लेषणात्मक परिणामों के रूप में समझा जाना चाहिए, न कि किसी राष्ट्रीय स्तर के वास्तविक सर्वेक्षण के प्रतिनिधि आँकड़ों के रूप में। इसलिए इन मानों का उद्देश्य मॉडल की व्यवहारिक व्याख्या करना है, व्यापक जनसंख्या संबंधी दावा करना नहीं।

इन परिणामों का एक प्रमुख निष्कर्ष यह है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता और शिक्षक को प्रतिस्पर्धी विकल्पों के रूप में देखना शैक्षिक दृष्टि से सीमित है। वास्तविक लाभ सहयोगात्मक संरचना में दिखाई देता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता त्वरित विश्लेषण और वैयक्तिकृत सुझाव दे सकती है, जबकि शिक्षक उन सुझावों को उद्देश्य, संदर्भ और नैतिकता से जोड़ता है।

दूसरा महत्वपूर्ण निष्कर्ष यह है कि शिक्षक की भूमिका "कम कार्य" की दिशा में नहीं, बल्कि "उच्चतर स्तर के कार्य" की दिशा में बदलती है। तथ्य बताने जैसे नियमित कार्यों का कुछ भाग स्वचालित हो सकता है, परंतु सत्यापन, व्याख्या, निर्णय, प्रेरणा और नैतिक मार्गदर्शन का महत्व बढ़ता है।

तीसरा निष्कर्ष यह है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण में शिक्षक की सफलता तकनीकी उपकरण चलाने की क्षमता से अधिक उसकी शैक्षिक निर्णय क्षमता पर निर्भर करती है। समान तकनीक का उपयोग दो शिक्षक बिल्कुल अलग परिणामों के साथ कर सकते हैं, यदि एक शिक्षक स्वचालित उत्तर को अंतिम मानता है और दूसरा उसे आलोचनात्मक अधिगम के प्रारंभिक बिंदु के रूप में प्रयोग करता है।

अध्ययन की सीमाएँ

वर्तमान अध्ययन की पहली सीमा इसकी विश्लेषणात्मक और प्रस्तावित प्रायोगिक प्रकृति है। प्रस्तुत परिणाम एक नियंत्रित अनुसंधान संरचना के अंतर्गत व्याख्यात्मक उद्देश्य से निर्मित हैं। इसलिए वास्तविक विद्यालयों या विश्वविद्यालयों में इनके प्रभाव की पुष्टि के लिए प्रत्यक्ष क्षेत्रीय परीक्षण आवश्यक होगा।

दूसरी सीमा यह है कि शिक्षक की भूमिका को पाँच प्रमुख आयामों में व्यवस्थित किया गया है। वास्तविक शिक्षण परिस्थिति में नेतृत्व, अभिभावक संवाद, भाषा संवेदनशीलता, विशेष आवश्यकता वाले विद्यार्थियों का समर्थन और संस्थागत नीति जैसे अतिरिक्त आयाम भी प्रभाव डाल सकते हैं।

तीसरी सीमा कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालियों की तीव्र परिवर्तनशीलता है। आज उपयोगी मानी जाने वाली किसी प्रणाली की क्षमता कुछ समय बाद बदल सकती है। इसलिए इस अध्ययन के निष्कर्ष किसी एक उपकरण के बजाय शिक्षक-तकनीक संबंध की व्यापक अवधारणा पर लागू किए जाने चाहिए।

चौथी सीमा यह है कि स्वतंत्र चिंतन, प्रेरणा और भावनात्मक सहभागिता जैसे चर पूरी तरह संख्यात्मक संकेतकों से नहीं मापे जा सकते। इनके लिए दीर्घकालिक अवलोकन और गुणात्मक साक्षात्कार भी आवश्यक हो सकते हैं।

भावी संभावनाएँ

भविष्य के अध्ययनों में वास्तविक विद्यालयों, विश्वविद्यालयों और व्यावसायिक शिक्षा संस्थानों से बहु-क्षेत्रीय आँकड़े संकलित किए जा सकते हैं। ग्रामीण और शहरी संस्थानों, निजी और सरकारी शिक्षण व्यवस्थाओं तथा विभिन्न विषय क्षेत्रों में शिक्षक भूमिका परिवर्तन की तुलना विशेष रूप से उपयोगी होगी।

एक महत्वपूर्ण दिशा शिक्षक भूमिका परिवर्तन सूचकांक का वास्तविक क्षेत्रीय सत्यापन हो सकती है। यदि इसे पर्याप्त नमूने पर परीक्षण किया जाए, तो शिक्षक प्रशिक्षण संस्थान यह पहचान सकते हैं कि किन शिक्षकों को ज्ञान सत्यापन, नैतिक उपयोग, वैयक्तिकृत मार्गदर्शन अथवा अधिगम संयोजन में अतिरिक्त प्रशिक्षण की आवश्यकता है।

भविष्य में शिक्षक-केंद्रित कृत्रिम बुद्धिमत्ता सहायक विकसित किए जा सकते हैं जो सीधे उत्तर देने के स्थान पर शिक्षक को यह बताएँ कि विद्यार्थी की त्रुटि किस प्रकार की है, किस स्तर का संकेत उपयुक्त होगा और कब प्रत्यक्ष मानवीय हस्तक्षेप आवश्यक हो सकता है।

दीर्घकालिक अध्ययनों में यह भी जाँचना आवश्यक होगा कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम का लगातार उपयोग विद्यार्थियों की स्वतंत्र समस्या समाधान क्षमता, लेखन मौलिकता, स्रोत सत्यापन आदत और आत्म-नियंत्रित अधिगम को किस प्रकार प्रभावित करता है।

इसके अतिरिक्त बहुभाषी भारतीय शैक्षिक संदर्भ में स्थानीय भाषाओं में कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित सहायता की गुणवत्ता और शिक्षक की सुधारात्मक भूमिका एक महत्वपूर्ण शोध क्षेत्र हो सकती है। भाषा, सामाजिक संदर्भ और सांस्कृतिक संकेतों की विविधता के कारण भारत में शिक्षक की संदर्भात्मक भूमिका विशेष रूप से महत्वपूर्ण हो सकती है।

निष्कर्ष

यह अध्ययन इस धारणा को चुनौती देता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता के विस्तार से शिक्षक की शैक्षिक भूमिका स्वतः कम हो जाएगी। विश्लेषण से यह स्पष्ट होता है कि परिवर्तन मुख्यतः भूमिका के स्वरूप में है। ज्ञान के एकमात्र स्रोत के रूप में शिक्षक का स्थान अपेक्षाकृत कम हो सकता है, परंतु ज्ञान सत्यापनकर्ता, अधिगम संयोजक, व्यक्तिगत मार्गदर्शक, नैतिक संरक्षक और मानवीय संवादकर्ता के रूप में उसका महत्व बढ़ता है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षा का प्रभाव इस बात पर निर्भर करता है कि उसका उपयोग विद्यार्थी के स्वतंत्र चिंतन को प्रतिस्थापित करने के लिए किया जाता है या उसे मजबूत करने के लिए। शिक्षक इस अंतर का प्रमुख निर्धारक है। उचित हस्तक्षेप से कृत्रिम बुद्धिमत्ता वैयक्तिकृत

© 2026. This article is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

अधिगम, त्वरित प्रतिपुष्टि और शैक्षिक सहायता को मजबूत कर सकती है; अनियंत्रित उपयोग से निर्भरता, सतही अधिगम और तथ्यात्मक त्रुटियों का जोखिम बढ़ सकता है।

अध्ययन में प्रस्तावित बहुआयामी शिक्षक भूमिका संरचना यह दर्शाती है कि भविष्य के शिक्षक प्रशिक्षण को केवल तकनीकी दक्षता तक सीमित नहीं रखा जाना चाहिए। शिक्षक को कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा उत्पन्न सामग्री की विश्वसनीयता परखने, स्वचालित सुझावों की सीमाएँ समझने, विद्यार्थी आँकड़ों का उत्तरदायी उपयोग करने और आवश्यकता के अनुसार मानवीय हस्तक्षेप निर्धारित करने की क्षमता विकसित करनी होगी।

सबसे महत्वपूर्ण निष्कर्ष यह है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अधिगम में प्रभावी शिक्षा का केंद्र "मनुष्य या मशीन" का चुनाव नहीं, बल्कि दोनों के बीच शैक्षिक उत्तरदायित्व का संतुलित विभाजन है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता गति, विस्तार और विश्लेषण प्रदान कर सकती है, जबकि शिक्षक उद्देश्य, संदर्भ, विवेक, सहानुभूति और नैतिकता प्रदान करता है। भविष्य की गुणवत्तापूर्ण शिक्षा इन्हीं पूरक क्षमताओं के सुविचारित संयोजन पर निर्भर करेगी।

संदर्भ सूची

1. Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends, 66*, 616–630. https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y

2. Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

3. Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences, 13*(4), 410. https://doi.org/10.3390/educsci13040410

4. Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments, 10*, 15. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x

5. Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications, 252*, 124167. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167

6. Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

7. Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104

8. European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756

9. OECD. (2023). *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en

10. OECD. (2026). *OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring effective uses of generative AI in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/062a7394-en

© 2026. This article is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).