Shikshan Sanshodhan : Journal of Arts, Humanities and Social Sciences ISSN(o): 2581-6241
Monthly, Peer-Reviewed, Refereed, Indexed Journal Impact Factor: 9.134
Volume - 9, Issue - 2, February - 2026

DOIs:10.2018/SS/202602009 --:-- Research Paper / Article / Review

माध्यमिक विद्यालय के शिक्षकों का कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन

मंजूषा कापड़ी
पी-एच0 डी0 शोधार्थी, शिक्षा संकाय, सोबन सिंह जीना विश्वविद्यालय, अल्मोड़ा, उत्तराखंड, भारत
Email - manjushakapriices1@gmail.com

सारांश: तेज गति से विकसित हो रही तकनीकों ने शिक्षा व्यवस्था के सभी स्तरों को प्रभावित किया है, जिनमें कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) सबसे महत्वपूर्ण उभरती प्रौद्योगिकी के रूप में सामने आई है। माध्यमिक स्तर पर शिक्षण–अधिगम प्रक्रियाओं में एआई आधारित उपकरण न केवल शिक्षकों की कार्यक्षमता बढ़ाने में सहायक हैं, अपितु शिक्षार्थियों के सीखने के अनुभव को भी वैयक्तिकृत करते हैं। इन संभावनाओं के अतिरिक्त, एआई को लेकर शिक्षकों का दृष्टिकोण मिश्रित पाया जाता है, जो उनके समग्र उपयोग, प्रभावी समावेशन तथा नवाचार-आधारित शिक्षण प्रथाओं को प्रभावित कर सकता है। प्रस्तुत अध्ययन का उद्देश्य माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) के प्रति दृष्टिकोण का विश्लेषण करना, उनके दृष्टिकोण को प्रभावित करने वाले कारकों की पहचान करना तथा जनसांख्यिकीय चर—जैसे लिंग, शिक्षण-अनुभव, शैक्षणिक योग्यता, व्यावसायिक योग्यता, एवं एआई प्रशिक्षण की स्थिति के संदर्भ में उनके दृष्टिकोण में अंतर का परीक्षण करना है। अध्ययन में वर्णनात्मक सर्वेक्षण विधि का उपयोग किया गया तथा जनपद ऊधम सिंह नगर के खटीमा शहर के 100 शिक्षकों, जिनमें से 50 सरकारी विद्यालयों (25 पुरुष और 25 महिला) और 50 निजी विद्यालयों (25 पुरुष और 25 महिला) के शिक्षकों को सरल यादृच्छिक विधि द्वारा चयनित किया गया। आंकड़ों के संग्रह के लिए शोधकर्त्री द्वारा स्व-विकसित कृत्रिम बुद्धिमत्ता दृष्टिकोण मापनी का उपयोग किया गया, जिसकी विश्वसनीयता 0.88 और वैधता 0.90 प्राप्त की गई। विश्लेषण से ज्ञात हुआ कि शिक्षकों का समग्र रूप से एआई के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण है तथा शिक्षण-अनुभव के आधार पर दृष्टिकोण में महत्वपूर्ण अंतर पाया गया। परिणामों से यह भी स्पष्ट हुआ कि लिंग, शैक्षणिक योग्यता, व्यावसायिक योग्यता एवं एआई प्रशिक्षण की स्थिति के आधार पर दृष्टिकोण में महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया गया। समग्र रूप से, यह अध्ययन नीति-निर्माताओं, विद्यालय प्रशासकों और शिक्षक-शिक्षण संस्थानों के लिए महत्वपूर्ण दिशानिर्देश प्रदान करता है।

मुख्य शब्द : माध्यमिक विद्यालय, शिक्षक, दृष्टिकोण, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई), सरकारी विद्यालय, निजी विद्यालय।

1. प्रस्तावना:

आधुनिक वैश्विक परिदृश्य में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) एक ऐसी उभरती हुई तकनीक है जिसने मानव-समाज, उद्योग, व्यापार, स्वास्थ्य, प्रशासन, संचार तथा शिक्षा प्रणाली सहित लगभग हर क्षेत्र को गहराई से प्रभावित किया है। एआई केवल तकनीक नहीं, अपितु बुद्धिमत्ता का एक उन्नत रूप है, जो कंप्यूटर और मशीनों को मानव-समान निर्णय लेने, समस्याओं को हल करने, अनुभव से सीखने, भाषा को समझने तथा डेटा का विश्लेषण करने की क्षमता प्रदान करती है (1)। इस तकनीक का प्रभाव केवल तकनीकी परिवर्तन तक सीमित नहीं है, बल्कि यह मानवीय कार्य प्रणालियों, शिक्षण व्यवहार, ज्ञान–निर्माण और सामाजिक संरचना को भी पुनर्परिभाषित कर रही है। वर्तमान युग, जिसे "चौथी औद्योगिक क्रांति" के नाम से जाना जाता है, एआई, मशीन लर्निंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT), बिग डेटा और रोबोटिक्स के संयुक्त प्रभाव से संचालित हो रही है (2)। शिक्षा के क्षेत्र में एआई का प्रवेश एक नए युग की शुरुआत माना जाता है, शिक्षा के क्षेत्र में एआई का प्रवेश केवल तकनीकी बदलाव नहीं, बल्कि एक शैक्षिक क्रांति है, जिसकी गति और प्रभाव भविष्य की शिक्षा प्रणाली को पुनर्परिभाषित कर रहे हैं। क्योंकि इसने शिक्षण–अधिगम की पारंपरिक प्रक्रिया को अधिक वैज्ञानिक, शोध-आधारित, डेटा-संचालित और छात्र-केंद्रित बनाया है। एआई शिक्षा को "वैयक्तिकृत शिक्षण", "अनुकूली शिक्षण", "बुद्धिमान ट्यूटरिंग", "सीखने का विश्लेषण" तथा "कुशल मूल्यांकन" की दिशा में उन्नत बना रहा है। शिक्षण प्रक्रियाओं में एआई-आधारित उपकरण जैसे- बुद्धिमान शिक्षण प्रणाली, आकलन स्वचालन, अनुकूलनशील अधिगम, चैटबॉट्स और डाटा विश्लेषण ने अनेक नवीन आयामों में शिक्षकों की भूमिका एवं शिक्षण पद्धतियों को परिवर्तित कर दिया है। एआई को शिक्षा की गुणवत्ता, समानता और पहुँच में सुधार लाने का अत्यंत प्रभावी उपकरण बताया है, जो शिक्षक और शिक्षार्थी के लिए अनेक नए अवसर प्रस्तुत करता है और शिक्षा को अधिक 'सीखने-केंद्रित', समावेशी, दक्ष एवं परिणाम-उन्मुख बनाने की क्षमता रखता है (3)।

भारत जैसे विशाल देश में एआई का महत्व और बढ़ जाता है, क्योंकि यहाँ शिक्षा में विविधता, विषमता, संसाधनों का अंतर, भौगोलिक चुनौतियाँ और गुणवत्तापूर्ण शिक्षकों की संख्या की कमी जैसी समस्याएँ विद्यमान हैं। भारत सरकार द्वारा प्रस्तुत राष्ट्रीय शिक्षा नीति (2020) ने पहली बार औपचारिक रूप से एआई-आधारित शिक्षण और डिजिटल नवाचारों को विद्यालयी शिक्षा की मुख्यधारा में सम्मिलित करने की अनुशंसा की (4)। एन.ई.पी. (2020) के अनुसार, एआई, मशीन लर्निंग और डेटा साइंस को विद्यालयी शिक्षा तथा शिक्षक-प्रशिक्षण का अभिन्न अंग बनाया जाना चाहिए विद्यार्थियों को 21वीं सदी के कौशल जैसे- आलोचनात्मक चिंतन, समस्या समाधान, रचनात्मकता, डिजिटल साक्षरता और एआई-साक्षरता से युक्त बनाया जाए। (एन.ई.पी. 2020, 4.3) एआई सहित उभरती प्रौद्योगिकियों का पाठ्यचर्या में चरणबद्ध समावेश सुझाया गया है। (एन.ई.पी. 2020, 4.4) विशेष रूप से एआई-आधारित शिक्षण-सहायता और डिजिटल अधिगम को बढ़ावा देती है। यह स्पष्ट संकेत है कि भविष्य का विद्यालय शिक्षा-तंत्र एआई-संचालित होने वाला है। शिक्षा में "उन्नत प्रौद्योगिकियाँ" शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को बेहतर, सरल और दक्ष बनाएँगी। (एन.ई.पी. 2020, 4.6) शिक्षक-प्रशिक्षण संस्थानों को निर्देश दिया गया है कि वे शिक्षकों को एआई आधारित अध्यापन एवं डिजिटल शिक्षाशास्त्र में प्रशिक्षित करें। (एन.ई.पी. 2020, 23.5) इन प्रावधानों से स्पष्ट है कि भविष्य की भारतीय शिक्षा व्यवस्था एआई-संचालित, तकनीक-समर्थित और डेटा-आधारित निर्णयों पर चलने वाली है। इसके सफल क्रियान्वयन का सबसे महत्वपूर्ण पक्ष है- शिक्षक का दृष्टिकोण। इस परिवर्तन का

सबसे महत्त्वपूर्ण केंद्र शिक्षक है, क्योंकि शिक्षक न सिर्फ ज्ञान-संप्रेषक हैं, अपितु तकनीकी नवाचारों के संवाहक, मार्गदर्शक और अधिगम-अनुभव के निर्माणक, हितधारक होने के साथ शिक्षा-प्रणाली का वास्तविक कार्यान्वयन करते हैं। यदि शिक्षक एआई को सहयोगी उपकरण मानकर सकारात्मक रूप से स्वीकारते हैं, तो वे इसका उपयोग मूल्यांकन में सहायता, कक्षा प्रबंधन, व्यक्तिगत मार्गदर्शन, शिक्षण की गति को अनुकूल बनाने, और शिक्षार्थियों के लिए विशेष सहायतात्मक सामग्री तैयार करने में करते हैं जिससे शिक्षार्थियों को बेहतर अधिगम, अधिक व्यक्तिगत सहायता, और उच्च स्तरीय चिंतन कौशल विकसित करने में सहायता मिलती है। इसके विपरीत, यदि शिक्षक यह मानते हैं कि एआई उनकी भूमिका को कम कर देगा, नौकरी के विकल्पों को प्रभावित करेगा, या तकनीकी जटिलताओं को बढ़ाएगा, तो वे इस तकनीक के उपयोग से बचते हैं, जिससे एआई का प्रभावी क्रियान्वयन बाधित हो जाता है। इसलिए, एआई को शिक्षा में समेकित करने के लिए यह जानना अत्यंत आवश्यक है कि माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षक इसके प्रति कैसा दृष्टिकोण रखते हैं। क्योंकि माध्यमिक स्तर के अंतर्गत विद्यार्थियों को उच्च अध्ययन, करियर-उन्मुख कौशलों और तकनीकी दक्षता के लिए तैयार किया जाता है। यदि इस स्तर पर एआई के प्रति शिक्षक सकारात्मक, वैज्ञानिक एवं खुले दृष्टिकोण के साथ काम करते हैं, तो शिक्षा में नवाचार की संभावनाएँ और भी बढ़ जाती हैं। शिक्षक का एआई के प्रति दृष्टिकोण—उनके विश्वास, चिंता, आशंकाएँ, उत्साह, और पेशेवर उपयोग से संबंधित धारणा, एआई अपनाने की गति और प्रभाव को सीधे प्रभावित करता है (5)।

भारतीय संदर्भ में शिक्षकों के एआई के प्रति दृष्टिकोण को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक तकनीकी साक्षरता, प्रशिक्षण की उपलब्धता, संसाधन-सुविधाएँ, कार्यभार, विद्यालय का प्रकार, आयु व अनुभव, तथा एआई के उपयोग से संबंधित मिथक एवं आशंकाएँ हैं। कुछ शोधों ने संकेत दिया है कि एआई को लेकर कई शिक्षक यह आशंका रखते हैं कि तकनीक कहीं शिक्षकों की भूमिका को कम न कर दे, जबकि कुछ इसे अपनी कार्यकुशलता बढ़ाने वाले सहायक उपकरण के रूप में देखते हैं। अतः, इन मनो-सामाजिक और तकनीकी आयामों का अध्ययन अत्यंत आवश्यक है। कई अध्ययनों के अनुसार, शिक्षकों का दृष्टिकोण एआई की प्रभावशीलता के लिए सबसे बड़ा निर्धारक है, न कि केवल संसाधन या तकनीक (6)।

भारतीय विद्यालयों के संदर्भ में माध्यमिक स्तर (कक्षा 9–10वीं) विशेष रूप से एआई एकीकरण के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि शिक्षा का यह स्तर अधिगम का वह चरण है जहाँ विद्यार्थियों में संज्ञानात्मक विकास, तार्किक चिंतन और करियर निर्धारण कौशल तेजी से विकसित होते हैं। इस आयु में विद्यार्थी अधिक जिज्ञासु, विश्लेषणात्मक और तकनीक-अन्वेषी होते हैं। यदि शिक्षक इस स्तर पर एआई का उपयोग रचनात्मक एवं अनुकूलनशील तरीके से करते हैं, तो विद्यार्थियों में भविष्य-उन्मुख कौशल विकसित किए जा सकते हैं। एआई अपनाने में शिक्षकों का दृष्टिकोण विविध है। कई शिक्षक एआई को व्यक्तिगत अधिगम, मूल्यांकन सरलता, एवं सृजनात्मक शिक्षण के लिए अत्यंत उपयोगी मानते हैं, जबकि कुछ शिक्षक तकनीकी जटिलता, संसाधनों की कमी, प्रशिक्षण की अनुपलब्धता, तथा डेटा गोपनीयता जैसी चुनौतियों को लेकर चिंतित हैं। शोध अध्ययनों से यह भी ज्ञात हुआ है कि युवा शिक्षक सामान्यतः एआई के प्रति अधिक सकारात्मक रुचि रखते हैं, जबकि अधिक उम्र और अधिक अनुभव वाले शिक्षक इसके प्रति सावधानीपूर्ण दृष्टिकोण रखते हैं। इसके अलावा, एआई के प्रति दृष्टिकोण को विद्यालय के प्रकार (सरकारी/निजी), शिक्षकों के तकनीकी अनुभव, इंटरनेट एवं उपकरणों की उपलब्धता, और पूर्व-प्रशिक्षण जैसे कारक भी प्रभावित करते हैं। निजी विद्यालयों में एआई संसाधन अपेक्षाकृत बेहतर उपलब्ध होते हैं, इसलिए वहाँ शिक्षक अधिक सहज महसूस करते हैं। वहीं सरकारी विद्यालयों के शिक्षक संसाधन-सहायता की कमी के कारण एआई के प्रभावी उपयोग से पीछे रह जाते हैं। इसलिए, इसका अध्ययन निम्न कारणों से अत्यंत आवश्यक है शिक्षक की एआई को स्वीकारने की क्षमता, विद्यालयों में एआई के वास्तविक उपयोग का सबसे बड़ा निर्धारक है। एआई का विद्यालय शिक्षा में अनिवार्य समावेश किए जाने के बाद यह जानना आवश्यक है कि शिक्षक कितने तैयार हैं। एआई प्रशिक्षण मॉड्यूल, डिजिटल साक्षरता कार्यक्रम और पाठ्यचर्या सुधार को शिक्षक के दृष्टिकोण के आधार पर अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है। शिक्षक का दृष्टिकोण विद्यार्थियों के सीखने की गुणवत्ता और उपलब्धियों को प्रभावित करता है।

उपरोक्त सभी तथ्यों को ध्यान में रखते हुए यह शोध "माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण" का गहन, बहुआयामी और वैध विश्लेषण प्रस्तुत करता है। यह अध्ययन न केवल एआई को अपनाने में संभावित अवसरों, चुनौतियों, लाभों, प्रशिक्षण आवश्यकताओं तथा शिक्षकों के व्यक्तिगत एवं व्यावसायिक कारकों को समझने में महत्वपूर्ण योगदान प्रदान करेगा, अपितु भविष्य की शिक्षा योजनाओं, शिक्षक प्रशिक्षण नीतियों और डिजिटल नवाचारों को सुदृढ़ आधार प्रदान करेगा। अतः यह शोध अध्ययन अत्यंत प्रासंगिक और समयोचित है।

2. संबंधित साहित्य की समीक्षा:

शिक्षा में एआई का उपयोग अनुकूली शिक्षण, स्वचालित मूल्यांकन, वैयक्तिकीकृत अधिगम, डेटा-एनालिटिक्स आधारित निर्णय, शिक्षकों की पेशेवर क्षमता विकास, और प्रशासनिक सरलता जैसे क्षेत्रों में देखा जाता है। कई अध्ययनों में पाया गया है कि शिक्षक एआई के लाभों को पहचानते तो हैं, परन्तु वे इसके उपयोग को लेकर विशेषतः प्रशिक्षण, तकनीकी सुविधा, कार्यभार बढ़ने और नौकरी असुरक्षा जैसी चिंताओं के कारण आशंकित भी रहते हैं। अंतरराष्ट्रीय शोध अध्ययनों में होल्म्स तथा अन्य, (2019) ने पाया कि अधिकांश शिक्षक एआई को शिक्षा में उपयोगी मानते हैं, लेकिन वे इसकी तकनीकी समझ और परिणामों को लेकर असमंजस में रहते हैं (7)। लकिन, (2020) के अध्ययन में बताया गया कि शिक्षक एआई-आधारित उपकरणों की क्षमता पहचानते हैं, परन्तु उन्हें प्रशिक्षण एवं मार्गदर्शन की अत्यधिक आवश्यकता रहती है (8)। ज़वाकी-रिक्टर तथा अन्य, (2019) ने विश्वविद्यालय एवं विद्यालयी स्तर के शिक्षकों पर शोध किया। परिणामों से स्पष्ट हुआ कि सकारात्मक दृष्टिकोण रखने वाले शिक्षक एआई उपकरणों को अपनाने में अधिक सक्रिय होते हैं (9)। शेरर और टीओ, (2019) ने तकनीकी स्वीकार्यता मॉडल (TAM) पर आधारित शोध में बताया कि शिक्षकों का दृष्टिकोण, कथित उपयोगिता और कथित सरलता एआई उपकरणों को अपनाने को प्रभावित करती है (10)। कई अध्ययनों (बेकर और इन्वेंटाडो, 2019) के अनुसार एआई-आधारित प्रणालियाँ विद्यार्थियों के प्रदर्शन, सीखने की गति और कठिनाइयों को समझकर त्वरित फीडबैक प्रदान करती हैं (11)। परन्तु फेंग और हेफ़रनन, (2021) ने बताया कि शिक्षकों को एआई पर अत्यधिक निर्भरता, डेटा गोपनीयता, और तकनीकी जटिलता जैसी चिंताएँ भी बानी रहती हैं (12)।

राष्ट्रीय (भारतीय) शोध अध्ययनों में भारत में एआई शिक्षा के प्रति अध्ययन अपेक्षाकृत कम है, परंतु हाल के वर्षों में इसमें वृद्धि हुई है। एनसीईआरटी, (2021) की रिपोर्ट के अनुसार भारतीय शिक्षक एआई के महत्व को समझते हैं, परन्तु विद्यालयों में उपलब्ध संसाधन, प्रशिक्षण एवं डिजिटल साक्षरता का स्तर असमान है (13)। सीबीएसई, (2020) के "एआई पाठ्यक्रम" पायलट अध्ययन में पाया गया कि जिन शिक्षकों को

प्रशिक्षण दिया गया, उनका एआई के प्रति दृष्टिकोण उल्लेखनीय रूप से सकारात्मक हुआ (14)। पटेल, (2022) द्वारा गुजरात के माध्यमिक शिक्षकों पर किए गए अध्ययन में पाया कि शिक्षक एआई को विद्यार्थी-केंद्रित शिक्षण में सहायक मानते हैं, लेकिन उसके संचालन में आत्मविश्वास की कमी अनुभव करते हैं (15)। कौर और सिंह, (2021) के अध्ययन के अनुसार अधिकांश शिक्षक एआई को उपयोगी मानते थे, परंतु उन्हें यह डर भी था कि एआई शिक्षकों की भूमिका को कम कर सकता है (16)। शिक्षकों का तकनीकी प्रशिक्षण, आईसीटी बुनियादी ढांचा, इंटरनेट की उपलब्धता, उपकरणों की कमी अक्सर एआई अपनाने में बाधा बनते हैं। एन.ई.पी. (2020) ने एआई को शिक्षा के भविष्य के प्रमुख तत्वों में शामिल करते हुए स्पष्ट किया कि शिक्षकों को उभरती तकनीकों में दक्ष बनाना अनिवार्य है।

उपरोक्त अध्ययनों के विश्लेषण से स्पष्ट है कि एआई से संबंधित अंतरराष्ट्रीय स्तर पर पर्याप्त शोध उपलब्ध है, किन्तु भारत में विशेष रूप से उत्तराखंड/क्षेत्रीय माध्यमिक विद्यालय के शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण एवं तत्परता पर सीमित अध्ययन उपलब्ध हैं। अतः, प्रस्तुत अध्ययन शोध अंतराल की पूर्ति का प्रयास करता है।

3. अध्ययन के उद्देश्य:

अध्ययन के उद्देश्य निम्नलिखित हैं-

- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई के प्रति समग्र दृष्टिकोण का अध्ययन करना।
- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का लिंग के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन करना।
- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का शिक्षण-अनुभव के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन करना।
- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का शैक्षिक योग्यता के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन करना।
- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का व्यावसायिक योग्यता के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन करना।
- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई प्रशिक्षण की स्थिति के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन करना।

4. शोध प्रारुप:

4.1 शोध प्रविधिः

प्रस्तुत शोध अध्ययन में वर्णनात्मक शोध की सर्वेक्षण विधि का प्रयोग किया गया था।

4.2 जनसंख्याः

प्रस्तुत शोध अध्ययन में जनसंख्या से अभिप्राय जनपद ऊधम सिंह नगर के शहरी तथा ग्रामीण क्षेत्र में अवस्थित राजकीय तथा निजी माध्यमिक विद्यालयों के कक्षा नवीं तथा दसवीं में अध्यापनरत् शिक्षकों से है।

4.3 न्यादर्श तथा न्यादर्श प्रविधिः

प्रस्तुत शोध अध्ययन में न्यादर्श के रूप में जनपद ऊधम सिंह नगर के खटीमा शहर के शहरी तथा ग्रामीण क्षेत्र में अवस्थित दो राजकीय तथा दो निजी माध्यमिक विद्यालयों (कुल 04) को स्तरीकृत यादृच्छिक नमूनाकरण तकनीक द्वारा चयनित किया गया था। प्रत्येक चयनित विद्यालय में से कक्षा नवीं तथा दसवीं में अध्यापनरत् 25 पुरुष और 25 महिला शिक्षकों का चयन सरल यादृच्छिक विधि द्वारा किया गया था। इस प्रकार कुल 50 पुरुष और 50 महिला शिक्षकों (कुल 100) का चयन किया गया था।

4.4 शोध उपकरणः

प्रस्तुत शोध अध्ययन में दृष्टिकोण के मापन हेतु कृत्रिम बुद्धिमत्ता दृष्टिकोण मापनी (स्वनिर्मित) के अंकों को लिया गया था। इस मापनी में कुल 18 कथनों को 5-बिंदु लिकर्ट पैमाना का उपयोग करके मापा गया था, जो 5 (पूरी तरह सहमत) से 1 (पूरी तरह असहमत) तक था। उपकरण की प्रत्यक्ष (फेस) वैधता 0.90 प्राप्त की गई और विश्वसनीयता ज्ञात करने हेतु अर्द्ध-विभाजन विधि का उपयोग किया गया। अंततः स्पीयरमैन-ब्राउन भविष्यवाणी सूत्र के माध्यम से विश्वसनीयता गुणांक 0.88 प्राप्त हुआ, जो 0.01 सार्थकता स्तर पर अत्यंत सार्थक है।

4.5 सांख्यिकीय प्रविधियां:

प्रस्तुत शोध अध्ययन में सांख्यिकीय प्रविधियों के रूप में मध्यमान, मानक विचलन, 'टी' परीक्षण और एकमार्गीय प्रसरण विश्लेषण का प्रयोग किया गया था।

5. अध्ययन के परिणाम:

माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई के प्रति समग्र दृष्टिकोण का अध्ययन

शिक्षकों का एआई के प्रति समग्र दृष्टिकोण की तुलना करने के लिए संकलित प्राप्तांकों के आधार पर मध्यमान तथा मानक विचलन की गणना की गई है, जिसे तालिका 1 में प्रदर्शित किया गया है।

तालिका 1: माध्यमिक विद्यालय शिक्षकों का एआई के प्रति समग्र दृष्टिकोण

चर	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन	परिणाम
कुल दृष्टिकोण	100	70.96	8.68	सकारात्मक

तालिका 1 में वर्णित माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई के प्रति समग्र दृष्टिकोण का मध्यमान तथा मानक विचलन क्रमशः 70.96 तथा 8.68 पाया गया। मध्यमान के आधार पर स्पष्ट है कि माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का समग्र रूप से एआई के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण है। मानक विचलन के अनुसार शिक्षकों के दृष्टिकोण में मध्यम स्तर का अंतर पाया गया।

माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का लिंग के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन

लिंग के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण की तुलना करने के लिए संकलित प्राप्तांकों के आधार पर मध्यमान, मानक विचलन तथा क्रांतिक अनुपात मान की गणना की गई है, जिसे तालिका 2 में प्रदर्शित किया गया है।

तालिका 2: लिंग के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण

चर	लिंग	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन	स्वतंत्रता की कोटि	टी0 मान	परिणाम
दृष्टिकोण	पुरुष	50	65.5	9.86	118	0.18	असार्थक
	महिला	50	67.77	8.38			

तालिका 2 में वर्णित माध्यमिक विद्यालयों के पुरुष व महिला शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण के संदर्भ में मध्यमान एवं मानक विचलन प्रदर्शित किया गया है। पुरुष शिक्षकों का मध्यमान एवं मानक विचलन क्रमशः 65.5 तथा 9.86 है व महिला शिक्षकों का मध्यमान एवं मानक विचलन क्रमशः 67.77 तथा 8.38 है। स्पष्ट है कि महिला शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का मध्यमान पुरुष शिक्षकों के मध्यमान से अधिक है। इन मध्यमानों के अंतर की सार्थकता की जाँच के लिए 'टी' मान 0.18 है, जो कि 'टी' तालिका मान 0.05 सार्थकता स्तर के मान 1.96 से कम पाया गया है। अतः, लिंग के आधार पर माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण में सार्थक अंतर नहीं है।

माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का शिक्षण-अनुभव के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन

शिक्षण-अनुभव के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण की तुलना करने के लिए संकलित प्राप्तांकों के आधार पर मध्यमान तथा मानक विचलन की गणना की गई है, जिसे तालिका 3 में प्रदर्शित किया गया है।

तालिका 3 : शिक्षण-अनुभव के आधार पर मध्यमान

चर	शिक्षण-अनुभव समूह	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन
दृष्टिकोण	1-5 वर्ष	22	77.86	6.15
	5-10 वर्ष	23	74.83	7.04
	10-15 वर्ष	14	71.64	7.25
	15-20 वर्ष	22	66.95	9.12
	20 वर्ष से अधिक	19	68.11	9.12

तालिका 3 में वर्णित माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का शिक्षण-अनुभव समूहों के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण के संदर्भ में मध्यमान एवं मानक विचलन प्रदर्शित किया गया है। 1-5 वर्ष शिक्षण-अनुभव समूहों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 77.86 एवं 6.15 है, 5-10 वर्ष शिक्षण-अनुभव समूहों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 74.83 एवं 7.04 है, 10-15 वर्ष शिक्षण-अनुभव समूहों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 71.64 एवं 7.25 है, 15-20 वर्ष शिक्षण-अनुभव समूहों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 66.95 एवं 9.12 है तथा 20 वर्ष से अधिक शिक्षण-अनुभव समूहों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 68.11 एवं 9.12 है। अतः स्पष्ट है कि 1-5 वर्ष अनुभव समूह के शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का मध्यमान सबसे अधिक तथा 15-20 वर्ष अनुभव समूह के शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का मध्यमान सबसे कम पाया गया।

तालिका 3.1 : शिक्षण-अनुभव के आधार पर एकमार्गीय प्रसरण विश्लेषण

स्रोत	वर्गों का योग	स्वतंत्रता कोटि	माध्य वर्ग	'एफ' मान	परिणाम
समूहों के बीच	1789.99	4	447.50	7.32**	सार्थक
समूहों के भीतर	5809.85	95	61.16		
कुल	7599.84	99			

**- 0.01 सार्थकता स्तर

तालिका 3.1 में शिक्षण-अनुभव के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का एकमार्गीय प्रसरण विश्लेषण को प्रदर्शित किया गया है। शिक्षण-अनुभव के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण में अंतर हेतु 'एफ' मान 7.32 है जो कि 'एफ' तालिका की स्वतन्त्रता अंश (4,95) के 0.05 सार्थकता स्तर के मान 2.46 से अधिक पाया गया। यह मान 0.01 सार्थकता स्तर के मान 3.39 से भी अधिक पाया गया है। अतः, माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का शिक्षण-अनुभव के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण में सार्थक अंतर है।

माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का शैक्षिक योग्यता के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन

शैक्षिक योग्यता के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण की तुलना करने के लिए संकलित प्राप्तांकों के आधार पर मध्यमान तथा मानक विचलन की गणना की गई है, जिसे तालिका 4 में प्रदर्शित किया गया है।

तालिका 4 : शैक्षिक योग्यता के आधार पर मध्यमान

चर	शैक्षिक योग्यता	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन
दृष्टिकोण	स्नातक	19	73.74	8.87
	स्नातकोत्तर	76	72.16	8.32
	अन्य	5	63.8	12.19

तालिका 4 में वर्णित माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का शैक्षिक योग्यता के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण के संदर्भ में मध्यमान एवं मानक विचलन प्रदर्शित किया गया है। स्नातक शिक्षकों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 73.74 एवं 8.87 है, स्नातकोत्तर शिक्षकों का मध्यमान व

मानक विचलन क्रमशः 72.16 एवं 8.32 है, तथा अन्य शैक्षिक योग्यता वाले शिक्षकों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 63.8 एवं 12.19 है। अतः, स्पष्ट है कि स्नातक शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का मध्यमान अधिक तथा अन्य शैक्षिक योग्यता वाले शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का मध्यमान कम पाया गया।

तालिका 4.1 : शैक्षिक योग्यता के आधार पर एकमार्गीय प्रसरण विश्लेषण

स्रोत	वर्गों का योग	स्वतंत्रता कोटि	माध्य वर्ग	'एफ' मान	परिणाम
समूहों के बीच	395.25	2	197.63	2.66	असार्थक
समूहों के भीतर	7204.59	97	74.27		
कुल	7599.84	99			

तालिका 4.1 में शैक्षिक योग्यता के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का एकमार्गीय प्रसरण विश्लेषण को प्रदर्शित किया गया है। शैक्षिक योग्यता के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण में अंतर हेतु 'एफ' मान 2.66 है जो कि 'एफ' तालिका की स्वतन्त्रता अंश (2,97) के 0.05 सार्थकता स्तर के मान 3.09 से कम पाया गया। अतः माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का शैक्षिक योग्यता के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण में सार्थक अंतर नहीं है।

माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का व्यावसायिक योग्यता के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन

व्यावसायिक योग्यता के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण की तुलना करने के लिए संकलित प्राप्तांकों के आधार पर मध्यमान तथा मानक विचलन की गणना की गई है, जिसे तालिका 5 में प्रदर्शित किया गया है।

तालिका 5 : व्यावसायिक योग्यता के आधार पर मध्यमान

चर	व्यावसायिक योग्यता	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन
दृष्टिकोण	बी.एड.	68	72.35	8.74
	एम. एड.	2	63.5	26.16
	एल. टी.	6	70.5	8.71
	अन्य	24	72.25	7.37

तालिका 5 में वर्णित माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का व्यावसायिक योग्यता के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण के संदर्भ में मध्यमान एवं मानक विचलन प्रदर्शित किया गया है। बी.एड. शिक्षकों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 72.35 एवं 8.74 है, एम. एड. शिक्षकों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 63.5 एवं 26.16 है, एल. टी. शिक्षकों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 70.5 एवं 8.71 है तथा अन्य योग्यता वाले शिक्षकों का मध्यमान व मानक विचलन क्रमशः 72.25 एवं 7.37 है। अतः, स्पष्ट है कि बी.एड. शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का मध्यमान सबसे अधिक तथा एम. एड. शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का मध्यमान सबसे कम पाया गया।

तालिका 5.1 : व्यावसायिक योग्यता के आधार पर एकमार्गीय प्रसरण विश्लेषण

स्रोत	वर्गों का योग	स्वतंत्रता कोटि	माध्य वर्ग	'एफ' मान	परिणाम
समूहों के बीच	167.81	3	55.94	0.74	असार्थक
समूहों के भीतर	7432.03	96	77.42		
कुल	7599.84	99			

तालिका 5.1 में व्यावसायिक योग्यता के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का एकमार्गीय प्रसरण विश्लेषण को प्रदर्शित किया गया है। व्यावसायिक योग्यता के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण में अंतर हेतु 'एफ' मान 0.74 है जो कि 'एफ' तालिका की स्वतन्त्रता अंश (3,96) के 0.05 सार्थकता स्तर के मान 2.46 से कम पाया गया। अतः, माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का व्यावसायिक योग्यता के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण में सार्थक अंतर नहीं है।

माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई प्रशिक्षण की स्थिति के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन

एआई प्रशिक्षण की स्थिति के आधार पर शिक्षकों के दृष्टिकोण की तुलना करने के लिए संकलित प्राप्तांकों के आधार पर मध्यमान, मानक विचलन तथा क्रांतिक अनुपात मान की गणना की गई है, जिसे तालिका 6 में प्रदर्शित किया गया है।

तालिका 6 : एआई प्रशिक्षण की स्थिति के आधार पर दृष्टिकोण

चर	एआई प्रशिक्षण	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन	स्वतंत्रता की कोटि	टी0 मान	परिणाम
दृष्टिकोण	प्राप्त	16	76.75	9.04	98	0.03	असार्थक
	अप्राप्त	84	71.14	8.47			

तालिका 6 में वर्णित माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई प्रशिक्षण की स्थिति के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण के प्राप्तांकों के मध्यमान क्रमशः 76.75 तथा 71.14 है। स्पष्ट है कि प्रशिक्षण प्राप्त शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण का मध्यमान प्रशिक्षण अप्राप्त शिक्षकों के मध्यमान से अधिक है। इन मध्यमानों के अंतर की सार्थकता की जाँच के लिए 'टी' मान 0.03 है, जो कि 'टी' तालिका मान 0.05 सार्थकता स्तर

के मान 1.96 से कम है। अतः, माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई प्रशिक्षण के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण में सार्थक अंतर नहीं है।

6. अध्ययन के परिणामों पर चर्चा:

- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का समग्र रूप से एआई के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण पाया गया। यह परिणाम वर्तमान शैक्षिक परिवेश में तकनीकी स्वीकार्यता की बढ़ती प्रवृत्ति को दर्शाता है।
- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का लिंग के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण में सार्थक अंतर नहीं पाया गया। इसका कारण समान तकनीकी साक्षरता का स्तर, एआई के प्रति अनुभव तथा प्रशिक्षण का अभाव है। गुप्ता तथा शर्मा, (2022) के अध्ययन द्वारा भी इस कारण को उचित माना गया है (17)। द्विवेदी तथा अन्य, (2021) के अध्ययन द्वारा भी लिंग के आधार पर शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण में कोई सार्थक अंतर नहीं पाया गया (18)।
- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का शिक्षण-अनुभव के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण में सार्थक अंतर पाया गया। क्योंकि कम अनुभव वाले शिक्षक तकनीक के प्रति अधिक सहज, प्रशिक्षित और नवाचार अपनाने में अधिक सकारात्मक होते हैं। वहीं अधिक पारंपरिक पद्धतियों के अभ्यस्त होने, प्रशिक्षण में रुचि न लेने और तकनीकी संकोच के कारण एआई को अपनाने में अपेक्षाकृत सावधानीपूर्वक दृष्टिकोण रखते हैं।
- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का शैक्षिक योग्यता के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण में सार्थक अंतर नहीं पाया गया। क्योंकि एआई के प्रति दृष्टिकोण मुख्यतः डिग्री की बजाए प्रशिक्षण और व्यावहारिक अनुभव पर अधिक निर्भर करता है। अधिकांश शैक्षिक पाठ्यक्रमों में एआई का स्पष्ट अध्ययन सम्मिलित नहीं होना भी अंतर न होने का कारण है।
- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का व्यावसायिक योग्यता के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण में सार्थक अंतर नहीं पाया गया। जिसका कारण शिक्षकों को एआई के संबंध में समान, सीमित औपचारिक प्रशिक्षण तथा व्यक्तिगत तकनीकी अनुभव होना पाया गया है।
- माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई प्रशिक्षण के आधार पर एआई के प्रति दृष्टिकोण में सार्थक अंतर नहीं पाया गया। जिसका कारण प्रशिक्षण लेने वाले शिक्षकों की संख्या का कम होना, प्रशिक्षण और वास्तविक उपयोग में अंतर होना पाया गया है।

7. अध्ययन के निष्कर्ष:

प्रस्तुत अध्ययन से स्पष्ट होता है कि माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण सामान्यतः सकारात्मक है। यह संकेत करता है कि शिक्षक नई तकनीकों को अपनाने के प्रति खुला दृष्टिकोण रखते हैं। अध्ययन में लिंग, शैक्षिक योग्यता, व्यावसायिक योग्यता तथा एआई प्रशिक्षण के आधार पर दृष्टिकोण में कोई सार्थक अंतर प्राप्त नहीं हुआ, जिससे यह निष्कर्ष निकलता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता के प्रति दृष्टिकोण इन कारकों से विशेष रुप से प्रभावित नहीं होता। हालाँकि, शिक्षण-अनुभव के आधार पर सार्थक अंतर पाया गया, जो यह दर्शाता है कि अनुभव की अवधि शिक्षकों की तकनीकी स्वीकृति एवं आत्मविश्वास को प्रभावित कर सकती है।

8. अध्ययन की सीमाएँ:

- प्रस्तुत शोध अध्ययन जनपद ऊधम सिंह नगर तक सीमित था।
- प्रस्तुत शोध अध्ययन खटीमा शहर के शहरी तथा ग्रामीण क्षेत्र में अवस्थित दो राजकीय तथा दो निजी माध्यमिक विद्यालयों में से 50 पुरुष और 50 महिला शिक्षकों (कुल 100) तक सीमित था।
- प्रस्तुत शोध अध्ययन शिक्षकों का एआई के प्रति दृष्टिकोण तक सीमित था।

9. अध्ययन के शैक्षिक निहितार्थ:

प्रस्तुत शोध अध्ययन के शैक्षिक निहितार्थ निम्नलिखित हैं-

- **विद्यालय प्रशासकों के लिए –**

शिक्षकों के सकारात्मक दृष्टिकोण को ध्यान में रखते हुए विद्यालय प्रशासकों को एआई एकीकरण की पहल को सक्रिय रूप से बढ़ावा देना एवं एआई-सक्षम अधिगम वातावरण विकसित करना चाहिए। शिक्षण-अनुभव के आधार पर पाए गए अंतर को देखते हुए मेंटरिंग प्रणाली विकसित की जा सकती है, जिसमें अनुभवी शिक्षक तकनीकी रूप से दक्ष शिक्षकों के साथ सहयोग कर सकें। चूँकि अन्य कारकों (लिंग, योग्यता, प्रशिक्षण स्थिति) के आधार पर अंतर नहीं है, अतः संसाधनों एवं अवसरों का वितरण समान रूप से किया जा सकता है। इससे संस्थागत स्तर पर एआई के प्रभावी उपयोग को गति मिलेगी।

- **नीति-निर्माताओं के लिए –**

नीतिगत स्तर पर एआई के एकीकरण में अधिक बाधाएँ अपेक्षित नहीं हैं। शिक्षण-अनुभव के आधार पर अंतर पाए जाने के कारण सेवा-काल प्रशिक्षण कार्यक्रमों को अनुभव-आधारित श्रेणियों में विभाजित किया जाना चाहिए। चूँकि लिंग एवं योग्यता के आधार पर अंतर नहीं होने के उपरांत एआई नीतियों को समावेशी रूप में सभी शिक्षकों पर समान रूप से लागू किया जा सकता है।

- **पाठ्यक्रम निर्माताओं के लिए –**

पाठ्यक्रम निर्माताओं को क्रमिक एवं स्तरानुसार एआई मॉड्यूल विकसित करने चाहिए। पाठ्यसामग्री एवं मॉड्यूल को इस प्रकार डिज़ाइन किया जाना चाहिए कि वे विभिन्न अनुभव-स्तरों के शिक्षकों के लिए उपयुक्त हों। प्रशिक्षण मॉड्यूल में आधारभूत से उन्नत स्तर तक क्रमिक प्रगति का प्रावधान होना चाहिए।

- **शिक्षक-शिक्षा संस्थानों के लिए –**

शिक्षक-शिक्षा कार्यक्रमों में एआई को एक अनिवार्य एवं सामान्य घटक के रूप में सम्मिलित किया जा सकता है। साथ ही, अनुभव-आधारित अंतर को ध्यान में रखते हुए शिक्षक-शिक्षा संस्थानों को पूर्व-सेवाकालीन एवं सेवाकालीन कार्यक्रमों में एआई को अनिवार्य घटक के रूप में सम्मिलित करना चाहिए।

- **शिक्षकों के लिए –**

शिक्षकों में एआई साक्षरता और आत्मविश्वास बढ़ाने की आवश्यकता है। शिक्षकों के लिए एआई-आधारित प्रशिक्षण अनिवार्य करना चाहिए। शिक्षण रणनीतियों का आधुनिकीकरण कर एआई उपकरण जैसे-अनुकूली शिक्षण ऐप्स, डेटा-आधारित फ़ीडबैक उपकरण, एआई-आधारित मूल्यांकन का प्रयोग शिक्षकों की शिक्षण-प्रभावशीलता बढ़ा सकता है। एआई के माध्यम से विद्यार्थियों की प्रगति का वास्तविक समय में विश्लेषण कर शिक्षक व्यक्तिगत स्तर पर सहायता प्रदान कर सकते हैं। एआई आधारित मूल्यांकन, प्रश्न-पत्र निर्माण, प्रगति रिपोर्टिंग से शिक्षकों पर कार्यभार कम होगा और वे शैक्षणिक नवाचार पर अधिक समय दे पाएंगे।

- **विद्यार्थियों के लिए –**

विद्यार्थियों को एआई ट्यूटर, चैटबॉट्स, वर्चुअल लैब्स जैसे संसाधन उपलब्ध कराए जाने चाहिए ताकि वे विषय को बेहतर ढंग से समझ सकें। स्व-अध्ययन का अवसर कौशल-आधारित शिक्षा को बढ़ावा देता है। एआई-सक्षम कैरियर मार्गदर्शन उपकरण छात्रों को भविष्य की नौकरियों के अनुरूप कौशल विकसित करने में सहायक हो सकते हैं।

संदर्भ ग्रंथ सूची:

1. रसेल, एस. जे., और नॉरविग, पी. (2021). *आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस: एक मॉडर्न तरीका (चौथा एडिशन).* पियर्सन.
2. श्वाब, के. (2018). *चौथी इंडस्ट्रियल क्रांति.* क्राउन बिज़नेस.
3. यूनेस्को. (2023). *एजुकेशन और रिसर्च में जेनरेटिव एआई के लिए गाइडेंस.* यूनेस्को पब्लिशिंग.
4. शिक्षा मंत्रालय. (2020). *राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020.* भारत सरकार.
5. टीओ, टी. (2019). स्टूडेंट्स और टीचर्स का टेक्नोलॉजी इस्तेमाल करने का इरादा: उनके मेज़रमेंट इक्विवेलेंस और स्ट्रक्चरल इनवेरियंस का आकलन. *जर्नल ऑफ़ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी एंड सोसाइटी, 22*(3), 74–85.
6. ज़वाकी-रिक्टर, ओ., मारिन, वी. आई., बॉन्ड, एम., और गवर्नूर, एफ. (2019). एजुकेशन में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस पर रिसर्च का सिस्टमैटिक रिव्यू। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस इन एजुकेशन, 29*(4), 677–708.
7. होल्म्स, डब्ल्यू., बिआलिक, एम., और फादेल, सी. (2019). *एजुकेशन में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस: टीचिंग और लर्निंग के लिए प्रॉमिस और इम्प्लीकेशन।* सेंटर फॉर करिकुलम रीडिज़ाइन।
8. लकिन, आर. (2020). टीचर्स के लिए एआई लिटरेसी की ओर: एजुकेशन में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को समझना। *ब्रिटिश जर्नल ऑफ़ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी, 51*(6), 2145–2159.
9. ज़ावाकी-रिक्टर, ओ., मारिन, वी. आई., बॉन्ड, एम., और गवर्नूर, एफ. (2019). हायर एजुकेशन में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस पर रिसर्च का सिस्टमैटिक रिव्यू। *हायर एजुकेशन में एजुकेशनल टेक्नोलॉजी का इंटरनेशनल जर्नल, 16*(1), 1–27.
10. शेरर, आर., और टीओ, टी. (2019). टीचर्स की टेक्नोलॉजी को स्वीकार करने की क्षमता को समझना: टेक्नोलॉजी एक्सेप्टेंस मॉडल पर आधारित एक मेटा-एनालिटिक रिव्यू। *एजुकेशनल रिसर्च रिव्यू, 27*, 79–95.
11. बेकर, आर. एस., और इन्वेंटाडो, पी. एस. (2019). *एजुकेशनल डेटा माइनिंग और लर्निंग एनालिटिक्स: एआई टूल्स से टीचिंग और लर्निंग को बेहतर बनाना।* स्प्रिंगर।
12. फेंग, एम., और हेफरनैन, एन. (2021). एआई-इनेबल्ड एजुकेशनल सिस्टम को लेकर टीचर्स की चिंताएँ। *जर्नल ऑफ़ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी एंड सोसाइटी, 24*(3), 45–58.
13. एनसीईआरटी. (2021). *स्कूल एजुकेशन में आईसीटी और एआई की तैयारी की स्थिति।* नेशनल काउंसिल ऑफ़ एजुकेशनल रिसर्च एंड ट्रेनिंग।
14. सीबीएसई. (2020). *आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस करिकुलम: पायलट इम्प्लीमेंटेशन रिपोर्ट।* सेंट्रल बोर्ड ऑफ़ सेकेंडरी एजुकेशन।
15. पटेल, डी. (2022). गुजरात में सेकेंडरी स्कूल टीचर्स की आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के प्रति तैयारी और नज़रिया। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ इमर्जिंग टेक्नोलॉजीज़ इन लर्निंग, 17*(4), 112–124.
16. कौर, पी., और सिंह, जी. (2021). एजुकेशन में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के प्रति टीचर्स का एटीट्यूड: इंडिया में सेकेंडरी स्कूलों की एक स्टडी। *इंडियन जर्नल ऑफ़ एजुकेशनल रिसर्च, 10*(2), 56–65.
17. गुप्ता, एन., और शर्मा, एम. (2022). भारतीय स्कूलों में आईसीटी की पहुँच और उपयोग एक लैंगिक परिप्रेक्ष्य। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ डिजिटल एजुकेशन, 8*(3), 78-89.
18. द्विवेदी, वाई. के., तथा अन्य. (2021). शिक्षा में एआई को अपनाना और शिक्षकों के दृष्टिकोण का अनुभवजन्य अध्ययन। *कंप्यूटर और शिक्षा, 167,* 104167.