



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

शिक्षा में पर्यावरणीय मूल्यों के विकास हेतु शैक्षिक तकनीक के उपयोग की प्रभावशीलता

डॉ रामसागर

असिस्टेंट प्रोफेसर

सार

यह शोध पत्र “शिक्षा में पर्यावरणीय मूल्यों के विकास हेतु शैक्षिक तकनीक के उपयोग की प्रभावशीलता” विषय पर केंद्रित है, जिसका उद्देश्य यह विश्लेषण करना है कि तकनीक-सम्मिलित शिक्षण विद्यार्थियों में पर्यावरणीय जागरूकता, दृष्टिकोण एवं व्यवहार में किस प्रकार सकारात्मक परिवर्तन लाता है। यह अध्ययन पूर्णतः द्वितीयक स्रोतों पर आधारित है, जिसमें विभिन्न शोध-पत्रों, पुस्तकों, नीतिगत दस्तावेजों तथा अंतरराष्ट्रीय रिपोर्टों का विश्लेषण किया गया है। अध्ययन से स्पष्ट हुआ कि शैक्षिक तकनीक पर्यावरणीय विषयों को अधिक रोचक, सुलभ एवं अनुभवात्मक बनाकर विद्यार्थियों में संज्ञानात्मक समझ, भावात्मक संवेदनशीलता तथा पर्यावरण-अनुकूल व्यवहार के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। मल्टीमीडिया संसाधन, वर्चुअल सिमुलेशन, ई-लर्निंग मॉड्यूल एवं ऑनलाइन परियोजनाएँ विद्यार्थियों को सक्रिय अधिगम के अवसर प्रदान करती हैं, जिससे पर्यावरणीय मूल्यों का आंतरिकीकरण सुदृढ़ होता है। अतः निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि शैक्षिक तकनीक पर्यावरण शिक्षा को अधिक प्रभावी, सहभागितापूर्ण एवं मूल्य-समृद्ध बनाकर सतत विकास के प्रति उत्तरदायी नागरिकों के निर्माण में सहायक सिद्ध होती है।

कुंजी शब्द: पर्यावरणीय मूल्य, शैक्षिक तकनीक, पर्यावरण शिक्षा, सतत विकास, मूल्य-निर्माण

प्रस्तावना

आधुनिक युग में पर्यावरणीय संकट—जैसे जलवायु परिवर्तन, जैव-विविधता का क्षरण, प्रदूषण, संसाधनों का अति-दोहन तथा पारिस्थितिक असंतुलन—मानव सभ्यता के समक्ष गंभीर चुनौतियाँ प्रस्तुत कर रहे हैं। इन चुनौतियों के समाधान के लिए केवल नीतिगत उपाय पर्याप्त नहीं हैं, बल्कि समाज में पर्यावरण के प्रति संवेदनशील दृष्टिकोण और उत्तरदायी व्यवहार का विकास अत्यंत आवश्यक है। शिक्षा इस परिवर्तन का प्रमुख माध्यम है, क्योंकि शिक्षा के माध्यम से न केवल ज्ञान का संप्रेषण होता है, बल्कि मूल्यों, दृष्टिकोणों और व्यवहारिक कौशलों का भी निर्माण होता है। इसी संदर्भ में शिक्षा में पर्यावरणीय मूल्यों के विकास का प्रश्न अत्यधिक प्रासंगिक हो जाता है। पर्यावरणीय मूल्य उन मान्यताओं, दृष्टिकोणों और नैतिक दायित्वों का समुच्चय हैं, जो व्यक्ति को प्रकृति के संरक्षण, सतत विकास और पर्यावरणीय संतुलन की दिशा में सक्रिय रूप से कार्य करने के लिए प्रेरित करते हैं।

वर्तमान समय में शैक्षिक तकनीक (Educational Technology) शिक्षा-प्रक्रिया का अभिन्न अंग बन चुकी है। डिजिटल उपकरणों, ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म, मल्टीमीडिया सामग्री, वर्चुअल लैब, सिमुलेशन, मोबाइल एप्लीकेशन तथा ऑनलाइन शिक्षण-प्रबंधन प्रणालियों ने शिक्षण-अधिगम की प्रकृति को परिवर्तित कर दिया है। शैक्षिक तकनीक शिक्षार्थियों को अधिक सहभागितापूर्ण, अनुभवात्मक तथा संदर्भ-आधारित अधिगम के अवसर प्रदान करती है। जब इन तकनीकी साधनों का उपयोग पर्यावरण शिक्षा में



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

किया जाता है, तो यह शिक्षार्थियों में पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति जागरूकता, संवेदनशीलता और उत्तरदायित्व की भावना को सुदृढ़ करने में सहायक सिद्ध हो सकता है। उदाहरणतः इंटरएक्टिव वीडियो, डिजिटल मानचित्र, वर्चुअल फील्ड ट्रिप तथा पर्यावरणीय सिमुलेशन के माध्यम से विद्यार्थी वास्तविक जीवन की पर्यावरणीय स्थितियों को समझ सकते हैं और उनके समाधान के प्रति चिंतनशील दृष्टिकोण विकसित कर सकते हैं।

पर्यावरणीय मूल्यों के विकास हेतु पारंपरिक शिक्षण पद्धतियाँ अक्सर सीमित प्रभाव डालती हैं, क्योंकि वे अधिकतर सैद्धांतिक ज्ञान तक ही सीमित रहती हैं। इसके विपरीत, शैक्षिक तकनीक शिक्षण को बहु-संवेदी, संवादात्मक तथा समस्या-समाधान उन्मुख बनाती है। इससे शिक्षार्थियों में केवल संज्ञानात्मक ज्ञान ही नहीं, बल्कि भावात्मक और व्यवहारिक पक्षों का भी विकास होता है, जो मूल्य-निर्माण की दृष्टि से अत्यंत महत्वपूर्ण है। डिजिटल स्टोरीटेलिंग, गेम-आधारित अधिगम, परियोजना-आधारित शिक्षण और ऑनलाइन सहयोगात्मक गतिविधियाँ विद्यार्थियों को पर्यावरणीय मुद्दों पर चिंतन, चर्चा और क्रियात्मक भागीदारी के लिए प्रेरित करती हैं। इस प्रकार शैक्षिक तकनीक पर्यावरणीय मूल्यों के आंतरिकीकरण की प्रक्रिया को सशक्त बनाती है।

अध्ययन की आवश्यकता एवं औचित्य

वर्तमान समय में पर्यावरणीय असंतुलन, जलवायु परिवर्तन, प्रदूषण, वनों की कटाई तथा जैव-विविधता के क्षरण जैसी समस्याएँ वैश्विक स्तर पर गंभीर चिंता का विषय बन चुकी हैं। इन समस्याओं का समाधान केवल वैज्ञानिक उपायों से संभव नहीं है, बल्कि इसके लिए समाज में पर्यावरणीय मूल्यों, जागरूकता एवं उत्तरदायित्व की भावना का विकास भी अनिवार्य है। शिक्षा इस दिशा में एक महत्वपूर्ण साधन के रूप में कार्य करती है, क्योंकि यह विद्यार्थियों के ज्ञान, दृष्टिकोण एवं व्यवहार को प्रभावित करती है। यदि विद्यालयी शिक्षा के माध्यम से विद्यार्थियों में पर्यावरण संरक्षण के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित किया जाए, तो वे भविष्य में पर्यावरण के प्रति संवेदनशील एवं उत्तरदायी नागरिक बन सकते हैं। इसलिए शिक्षा में पर्यावरणीय मूल्यों के समुचित विकास की आवश्यकता अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाती है।

समकालीन शिक्षा व्यवस्था में शैक्षिक तकनीक का बढ़ता प्रयोग शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, आकर्षक एवं सहभागितापूर्ण बना रहा है। डिजिटल माध्यम, मल्टीमीडिया, ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म, स्मार्ट कक्षाएँ तथा वर्चुअल सिमुलेशन जैसे तकनीकी साधन विद्यार्थियों को पर्यावरणीय विषयों को अनुभवात्मक एवं दृश्य रूप में समझने का अवसर प्रदान करते हैं। इससे न केवल उनकी पर्यावरणीय जागरूकता बढ़ती है, बल्कि उनमें संरक्षणात्मक व्यवहार एवं संवेदनशीलता का भी विकास होता है। अतः यह अध्ययन इस दृष्टि से औचित्यपूर्ण है कि यह स्पष्ट करने का प्रयास करेगा कि शैक्षिक तकनीक का उपयोग किस प्रकार विद्यार्थियों में पर्यावरणीय मूल्यों के प्रभावी विकास में सहायक सिद्ध होता है तथा पारंपरिक शिक्षण की तुलना में अधिक सार्थक परिणाम प्रदान करता है।

इस शोध का क्षेत्र

शिक्षा में पर्यावरणीय मूल्यों के विकास हेतु शैक्षिक तकनीक के उपयोग की प्रभावशीलता” विषय के व्यापक शैक्षिक, मनोवैज्ञानिक तथा सामाजिक आयामों को समाहित करता है। यह अध्ययन मुख्यतः विद्यालयी एवं उच्च शिक्षा स्तर पर अध्ययनरत विद्यार्थियों में



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

पर्यावरणीय मूल्यों—जैसे प्रकृति संरक्षण, सतत विकास, संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग, प्रदूषण नियंत्रण तथा पर्यावरणीय उत्तरदायित्व—के विकास पर शैक्षिक तकनीक के प्रभाव का विश्लेषण करेगा। इसके अंतर्गत विभिन्न डिजिटल शिक्षण साधनों जैसे ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म, मल्टीमीडिया सामग्री, स्मार्ट कक्षाएँ, शैक्षिक मोबाइल एप्लीकेशन, वर्चुअल सिमुलेशन, ऑनलाइन प्रोजेक्ट-आधारित शिक्षण तथा इंटरएक्टिव मॉड्यूल के उपयोग की भूमिका का अध्ययन किया जाएगा।

यह शोध शैक्षिक तकनीक के माध्यम से अधिगम की संज्ञानात्मक, भावात्मक और व्यवहारिक तीनों पक्षों पर पड़ने वाले प्रभाव को परखने का प्रयास करेगा, क्योंकि पर्यावरणीय मूल्यों का विकास केवल ज्ञानार्जन तक सीमित नहीं है, बल्कि यह संवेदनशीलता, दृष्टिकोण तथा व्यवहार में सकारात्मक परिवर्तन से भी जुड़ा होता है। अध्ययन का दायरा इस बात की जांच तक भी विस्तृत होगा कि तकनीक-सम्मिलित शिक्षण विद्यार्थियों की पर्यावरणीय जागरूकता, रुचि, सहभागिता तथा समस्या-समाधान कौशल को किस प्रकार प्रभावित करता है।

इसके अतिरिक्त, यह शोध विभिन्न शिक्षण रणनीतियों—जैसे डिजिटल स्टोरीटेलिंग, गेम-आधारित अधिगम, परियोजना-आधारित अधिगम तथा सहयोगात्मक ऑनलाइन गतिविधियों—की तुलनात्मक प्रभावशीलता का भी विश्लेषण करेगा, ताकि यह स्पष्ट किया जा सके कि कौन-सी तकनीकी पद्धतियाँ पर्यावरणीय मूल्यों के आंतरिकीकरण में अधिक सहायक हैं। अध्ययन का क्षेत्र शिक्षकों की भूमिका, उनकी तकनीकी दक्षता तथा तकनीक के उपयोग के प्रति उनके दृष्टिकोण को भी शामिल करेगा, क्योंकि शैक्षिक तकनीक की प्रभावशीलता शिक्षक के कौशल और शिक्षण-शैली पर भी निर्भर करती है।

भौगोलिक दृष्टि से यह अध्ययन किसी विशिष्ट शैक्षिक क्षेत्र/संस्था या चयनित विद्यालयों एवं महाविद्यालयों तक सीमित रह सकता है, जिससे प्राप्त निष्कर्ष उस परिप्रेक्ष्य में अधिक प्रासंगिक होंगे। तथापि, इसके निष्कर्ष व्यापक शैक्षिक नीतियों, पाठ्यक्रम-निर्माण तथा पर्यावरण शिक्षा कार्यक्रमों के विकास में भी उपयोगी सिद्ध हो सकते हैं। इस प्रकार, यह शोध शिक्षा में शैक्षिक तकनीक के समुचित एवं प्रभावी उपयोग द्वारा पर्यावरणीय मूल्यों के संवर्धन की संभावनाओं, सीमाओं तथा व्यावहारिक उपयोगिता का समग्र आकलन प्रस्तुत करेगा।

साहित्य समीक्षा

(यूनेस्को, 2017) पर्यावरणीय शिक्षा को सतत विकास के वैश्विक एजेंडा का केंद्रीय घटक माना गया है, जिसमें शिक्षा को केवल ज्ञानार्जन की प्रक्रिया न मानकर मूल्य-निर्माण और व्यवहार परिवर्तन का सशक्त माध्यम समझा गया है। यूनेस्को के अनुसार, यदि शिक्षण-प्रक्रिया में अनुभवात्मक अधिगम, समस्या-आधारित गतिविधियाँ और सहभागितापूर्ण दृष्टिकोण सम्मिलित किए जाएँ, तो विद्यार्थियों में पर्यावरणीय संवेदनशीलता और उत्तरदायित्व की भावना विकसित होती है। इस संदर्भ में शैक्षिक तकनीक का उपयोग अत्यंत प्रभावी सिद्ध होता है, क्योंकि डिजिटल संसाधन विद्यार्थियों को पर्यावरणीय समस्याओं का बहुआयामी दृष्टिकोण प्रदान करते हैं। इंटरएक्टिव मल्टीमीडिया, वर्चुअल फील्ड ट्रिप और ई-लर्निंग मॉड्यूल के माध्यम से विद्यार्थी वास्तविक जीवन की पारिस्थितिक चुनौतियों को समझ पाते हैं, जिससे उनमें पर्यावरण संरक्षण के प्रति सकारात्मक मूल्य विकसित होते हैं। इस प्रकार, तकनीक-सम्मिलित शिक्षा पर्यावरणीय मूल्यों के आंतरिकीकरण को सुदृढ़ करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

(पाल्मर, 1998) ने पर्यावरण शिक्षा के त्रिआयामी मॉडल—‘पर्यावरण में’, ‘पर्यावरण के बारे में’ और ‘पर्यावरण के लिए’—को प्रस्तुत करते हुए यह स्पष्ट किया कि प्रभावी पर्यावरणीय मूल्य-निर्माण के लिए शिक्षण को अनुभवात्मक और क्रियात्मक होना चाहिए। शैक्षिक तकनीक इस मॉडल को व्यावहारिक रूप में लागू करने का सक्षम माध्यम प्रदान करती है। डिजिटल सिमुलेशन, ऑनलाइन परियोजनाएँ और वर्चुअल प्रयोगशालाएँ विद्यार्थियों को पर्यावरणीय प्रक्रियाओं का प्रत्यक्ष अनुभव कराती हैं, जिससे वे केवल सैद्धांतिक ज्ञान तक सीमित नहीं रहते, बल्कि पर्यावरणीय समस्याओं के समाधान हेतु सक्रिय भूमिका निभाने के लिए प्रेरित होते हैं। इस प्रकार, तकनीकी संसाधनों का समुचित उपयोग पर्यावरणीय मूल्यों के व्यावहारिक विकास को प्रोत्साहित करता है।

(हंगरफोर्ड एवं वोल्क, 1990) के अनुसार पर्यावरणीय उत्तरदायी व्यवहार के विकास में ज्ञान के साथ-साथ दृष्टिकोण, कौशल और प्रेरणा का समन्वित विकास आवश्यक है। उनके अध्ययन में यह पाया गया कि यदि शिक्षण प्रक्रिया विद्यार्थियों को समस्या-समाधान और निर्णय-निर्माण की गतिविधियों में संलग्न करती है, तो उनमें पर्यावरणीय उत्तरदायित्व की भावना अधिक विकसित होती है। शैक्षिक तकनीक इस दिशा में सहायक है, क्योंकि यह इंटरएक्टिव केस स्टडी, डिजिटल प्रोजेक्ट और ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म के माध्यम से विद्यार्थियों को सक्रिय अधिगम का अवसर प्रदान करती है। इससे विद्यार्थियों में पर्यावरणीय मूल्यों के साथ-साथ सतत व्यवहार अपनाने की प्रवृत्ति भी विकसित होती है।

(टिलबरी, 1995) ने सतत विकास हेतु शिक्षा के संदर्भ में यह प्रतिपादित किया कि पर्यावरण शिक्षा को सहभागी, चिंतनशील और मूल्य-आधारित होना चाहिए। जब शिक्षण में शैक्षिक तकनीक का समावेश किया जाता है, तो यह विद्यार्थियों को वैश्विक पर्यावरणीय मुद्दों पर संवाद और सहयोग के अवसर प्रदान करता है। ऑनलाइन चर्चा मंच, डिजिटल सहयोगात्मक परियोजनाएँ और वर्चुअल समुदाय विद्यार्थियों में सहानुभूति, वैश्विक नागरिकता और पर्यावरणीय नैतिकता की भावना को सुदृढ़ करते हैं। परिणामस्वरूप, तकनीक-सम्मिलित शिक्षण विद्यार्थियों में पर्यावरणीय मूल्यों के विकास की प्रक्रिया को अधिक व्यापक और प्रभावी बनाता है।

(मिश्रा एवं कोहलर, 2006) द्वारा प्रतिपादित टीपीएके (TPACK) ढाँचा यह स्पष्ट करता है कि प्रभावी शिक्षण के लिए विषय-वस्तु ज्ञान, शैक्षणिक ज्ञान और तकनीकी ज्ञान का समन्वय आवश्यक है। पर्यावरण शिक्षा के संदर्भ में यह ढाँचा विशेष रूप से प्रासंगिक है, क्योंकि पर्यावरणीय अवधारणाएँ अंतःविषयी एवं जटिल होती हैं। जब शिक्षक तकनीक-सम्मिलित रणनीतियों का उपयोग करते हैं, तो वे अमूर्त अवधारणाओं को दृश्य-श्रव्य माध्यमों से सरल और स्पष्ट बना सकते हैं। इससे विद्यार्थियों की समझ गहन होती है और वे पर्यावरणीय मूल्यों को अधिक प्रभावी रूप से आत्मसात करते हैं। अतः टीपीएके आधारित शिक्षण पर्यावरणीय मूल्य-निर्माण की प्रक्रिया को सुदृढ़ करता है।

(मेयर, 2009) के मल्टीमीडिया अधिगम सिद्धांत के अनुसार जब सूचना को दृश्य और श्रव्य दोनों माध्यमों से प्रस्तुत किया जाता है, तो अधिगम अधिक स्थायी और प्रभावशाली बनता है। पर्यावरण शिक्षा में यह सिद्धांत अत्यंत उपयोगी सिद्ध होता है, क्योंकि पारिस्थितिक प्रक्रियाओं को एनिमेशन, इन्फोग्राफिक्स और इंटरएक्टिव वीडियो के माध्यम से सरलता से समझाया जा सकता है। इस



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

प्रकार की तकनीकी प्रस्तुति विद्यार्थियों में न केवल ज्ञान-वृद्धि करती है, बल्कि प्रकृति के प्रति संवेदनशीलता और संरक्षण की भावना को भी जागृत करती है, जो पर्यावरणीय मूल्यों के विकास के लिए आवश्यक है।

(कोलब, 1984) के अनुभवात्मक अधिगम सिद्धांत के अनुसार वास्तविक अनुभव और सक्रिय सहभागिता के माध्यम से सीखना अधिक प्रभावी होता है। शैक्षिक तकनीक, विशेषकर वर्चुअल लैब, सिमुलेशन और ऑगमेंटेड रियलिटी, विद्यार्थियों को पर्यावरणीय घटनाओं का प्रत्यक्ष अनुभव प्रदान करती है। उदाहरणतः वर्चुअल इकोसिस्टम मॉडल के माध्यम से विद्यार्थी मानव गतिविधियों के पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों का अवलोकन कर सकते हैं। यह अनुभवात्मक अधिगम उन्हें पर्यावरण संरक्षण के प्रति जिम्मेदार बनाता है और उनके व्यवहार में सकारात्मक परिवर्तन लाता है, जिससे पर्यावरणीय मूल्यों का विकास सुदृढ़ होता है।

(एजेन, 1991) के नियोजित व्यवहार सिद्धांत के अनुसार किसी भी व्यवहार का निर्धारण व्यक्ति के दृष्टिकोण, सामाजिक मान्यताओं और नियंत्रण की अनुभूति से होता है। शैक्षिक तकनीक इन तीनों घटकों को प्रभावित करने में सक्षम है। डिजिटल अभियान, ई-कोर्स और ऑनलाइन जागरूकता कार्यक्रम विद्यार्थियों के दृष्टिकोण को पर्यावरण के प्रति सकारात्मक दिशा में परिवर्तित करते हैं। जब विद्यार्थी तकनीकी माध्यमों से पर्यावरण संरक्षण से जुड़े सफल उदाहरणों को देखते हैं, तो उनमें स्वयं भी पर्यावरण-अनुकूल व्यवहार अपनाने की प्रवृत्ति विकसित होती है। इस प्रकार, तकनीक-आधारित शिक्षण पर्यावरणीय मूल्यों को व्यावहारिक रूप में स्थापित करने में सहायक सिद्ध होता है।

(भारत सरकार, 2020) की नई शिक्षा नीति 2020 में तकनीक-सम्मिलित शिक्षण को शिक्षा प्रणाली के रूपांतरण का प्रमुख साधन माना गया है। इस नीति में पर्यावरण जागरूकता, सतत विकास और जीवन कौशलों के विकास पर विशेष बल दिया गया है। डिजिटल शिक्षण संसाधन, ऑनलाइन प्लेटफॉर्म और वर्चुअल लर्निंग वातावरण विद्यार्थियों में पर्यावरणीय मुद्दों के प्रति गहन समझ और जिम्मेदारी की भावना विकसित करने में सहायक सिद्ध हो सकते हैं। यह नीति इस बात को रेखांकित करती है कि तकनीक का समुचित उपयोग पर्यावरणीय मूल्यों के संवर्धन के लिए अत्यंत आवश्यक है।

(थॉमस एवं ब्राउन, 2011) ने आधुनिक डिजिटल अधिगम परिवेश को 'लर्निंग इकोलॉजी' के रूप में वर्णित करते हुए बताया कि तकनीक विद्यार्थियों को स्व-निर्देशित, सहयोगात्मक और नवाचारी अधिगम के अवसर प्रदान करती है। जब विद्यार्थी डिजिटल समुदायों, ऑनलाइन परियोजनाओं और वैश्विक मंचों पर पर्यावरणीय विषयों पर कार्य करते हैं, तो उनमें वैश्विक दृष्टिकोण और पर्यावरणीय उत्तरदायित्व की भावना विकसित होती है। यह सहयोगात्मक अधिगम उन्हें विविध दृष्टिकोणों से परिचित कराता है और पर्यावरणीय मूल्यों के प्रति गहन प्रतिबद्धता उत्पन्न करता है। इस प्रकार, समकालीन डिजिटल अधिगम पारिस्थितिकी पर्यावरण शिक्षा को अधिक गतिशील, सहभागितापूर्ण और मूल्य-समृद्ध बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

अनुसंधान कार्यविधि

प्रस्तुत अध्ययन "शिक्षा में पर्यावरणीय मूल्यों के विकास हेतु शैक्षिक तकनीक के उपयोग की प्रभावशीलता" विषय पर आधारित है तथा यह पूर्णतः द्वितीयक (Secondary) स्रोतों पर आधारित अनुसंधान होगा। इस शोध का उद्देश्य विभिन्न विद्यमान शोध-



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

अध्ययनों, पुस्तकों, शोध-पत्रों, सरकारी नीतिगत दस्तावेजों तथा अंतरराष्ट्रीय संगठनों की रिपोर्टों का विश्लेषण करते हुए यह निर्धारित करना है कि शैक्षिक तकनीक पर्यावरणीय मूल्यों के विकास में किस प्रकार प्रभावी सिद्ध होती है। चूँकि यह अध्ययन सैद्धांतिक एवं विश्लेषणात्मक प्रकृति का है, अतः इसमें प्राथमिक डेटा संग्रहण (Primary Data Collection) नहीं किया जाएगा, बल्कि पहले से उपलब्ध विश्वसनीय एवं प्रामाणिक स्रोतों का व्यवस्थित अध्ययन किया जाएगा।

इस अनुसंधान की प्रकृति वर्णनात्मक (Descriptive) एवं विश्लेषणात्मक (Analytical) होगी। वर्णनात्मक दृष्टिकोण के अंतर्गत शिक्षा, पर्यावरणीय मूल्य एवं शैक्षिक तकनीक से संबंधित प्रमुख अवधारणाओं, सिद्धांतों तथा मॉडलों का व्यवस्थित वर्णन किया जाएगा, जबकि विश्लेषणात्मक दृष्टिकोण के अंतर्गत विभिन्न शोध अध्ययनों के निष्कर्षों का तुलनात्मक अध्ययन कर यह विश्लेषण किया जाएगा कि तकनीक-सम्मिलित शिक्षण पर्यावरणीय मूल्यों के विकास में किस सीमा तक प्रभावी है। इस प्रकार, यह अध्ययन सैद्धांतिक ढाँचे और पूर्ववर्ती शोध-निष्कर्षों के आधार पर समग्र निष्कर्ष प्रस्तुत करेगा।

द्वितीयक डेटा के स्रोतों में मुख्य रूप से राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय शोध पत्रिकाएँ, पुस्तकें, ई-पुस्तकें, शोध प्रबंध (Theses), सम्मेलन पत्र (Conference Papers), सरकारी रिपोर्टें, शिक्षा नीतियाँ (जैसे नई शिक्षा नीति 2020), यूनेस्को एवं अन्य अंतरराष्ट्रीय संगठनों के दस्तावेज तथा प्रामाणिक शैक्षिक वेबसाइटों की सामग्री सम्मिलित की जाएगी। इन स्रोतों का चयन उनकी प्रासंगिकता, प्रामाणिकता, नवीनता तथा शोध विषय से प्रत्यक्ष संबंध के आधार पर किया जाएगा, ताकि अध्ययन की गुणवत्ता एवं विश्वसनीयता सुनिश्चित हो सके।

डेटा संग्रहण की प्रक्रिया में सर्वप्रथम विषय से संबंधित प्रमुख कीवर्ड—जैसे “पर्यावरणीय मूल्य”, “पर्यावरण शिक्षा”, “शैक्षिक तकनीक”, “सतत विकास हेतु शिक्षा” आदि—के आधार पर विभिन्न डेटाबेस में उपलब्ध साहित्य का चयन किया जाएगा। इसके पश्चात चयनित साहित्य का गहन अध्ययन, वर्गीकरण तथा सारग्रहण (Content Analysis) किया जाएगा। इस प्रक्रिया में समान अवधारणाओं, सिद्धांतों एवं शोध निष्कर्षों को विभिन्न थीमों के अंतर्गत व्यवस्थित किया जाएगा, जिससे अध्ययन अधिक संगठित एवं तार्किक रूप से प्रस्तुत किया जा सके।

डेटा विश्लेषण के लिए गुणात्मक विषय-वस्तु विश्लेषण (Qualitative Content Analysis) पद्धति का उपयोग किया जाएगा। इस पद्धति के अंतर्गत चयनित साहित्य में प्रस्तुत विचारों, निष्कर्षों एवं तर्कों का समालोचनात्मक परीक्षण कर यह निर्धारित किया जाएगा कि शैक्षिक तकनीक किस प्रकार पर्यावरणीय जागरूकता, दृष्टिकोण एवं व्यवहार में सकारात्मक परिवर्तन लाने में सहायक होती है। विभिन्न अध्ययनों के तुलनात्मक विश्लेषण के माध्यम से समानताएँ, भिन्नताएँ तथा शोध अंतराल (Research Gap) की पहचान भी की जाएगी, जिससे वर्तमान अध्ययन की आवश्यकता एवं औचित्य स्पष्ट हो सके।

परिणाम एवं चर्चा

प्रस्तुत अध्ययन द्वितीयक स्रोतों पर आधारित है, जिसमें विभिन्न शोध-पत्रों, पुस्तकों, नीतिगत दस्तावेजों तथा अंतरराष्ट्रीय रिपोर्टों का विश्लेषण करते हुए यह समझने का प्रयास किया गया कि शिक्षा में शैक्षिक तकनीक का उपयोग पर्यावरणीय मूल्यों के विकास में किस प्रकार प्रभावी सिद्ध होता है। साहित्य समीक्षा के विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि शैक्षिक तकनीक न केवल विद्यार्थियों के ज्ञान



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

स्तर को बढ़ाती है, बल्कि उनके दृष्टिकोण, संवेदनशीलता एवं व्यवहार में भी सकारात्मक परिवर्तन लाती है। परिणामों को विषयगत (thematic) रूप से वर्गीकृत करते हुए तीन प्रमुख आयामों—संज्ञानात्मक, भावात्मक एवं व्यवहारिक—के आधार पर चर्चा प्रस्तुत की गई है।

संज्ञानात्मक आयाम पर प्रभाव

विश्लेषित अध्ययनों से यह स्पष्ट हुआ कि शैक्षिक तकनीक पर्यावरणीय विषयों की जटिल अवधारणाओं को सरल, रोचक एवं सुलभ बनाती है। मल्टीमीडिया प्रस्तुति, एनिमेशन, इन्फोग्राफिक्स और डिजिटल सिमुलेशन के माध्यम से विद्यार्थी जलवायु परिवर्तन, जैव-विविधता, पारिस्थितिक संतुलन तथा प्रदूषण जैसे विषयों को अधिक स्पष्ट रूप से समझ पाते हैं। इससे उनकी पर्यावरणीय जागरूकता में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। कई अध्ययनों में यह पाया गया कि तकनीक-सम्मिलित शिक्षण के माध्यम से विद्यार्थियों का ज्ञान स्तर पारंपरिक शिक्षण की अपेक्षा अधिक उच्च पाया गया। इसका प्रमुख कारण यह है कि डिजिटल सामग्री बहु-संवेदी अधिगम को प्रोत्साहित करती है, जिससे अधिगम अधिक स्थायी और प्रभावशाली बनता है।

भावात्मक आयाम पर प्रभाव

परिणामों से यह भी ज्ञात हुआ कि शैक्षिक तकनीक विद्यार्थियों में पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता, सहानुभूति और नैतिक दायित्व की भावना को विकसित करने में सहायक होती है। वर्चुअल फील्ड ट्रिप, डॉक्यूमेंट्री वीडियो तथा वास्तविक पर्यावरणीय समस्याओं पर आधारित डिजिटल केस स्टडीज विद्यार्थियों को प्रकृति से भावनात्मक रूप से जोड़ती हैं। इससे वे पर्यावरणीय समस्याओं को केवल सैद्धांतिक विषय के रूप में नहीं, बल्कि सामाजिक एवं नैतिक मुद्दे के रूप में देखने लगते हैं। इस प्रकार, तकनीक विद्यार्थियों में 'पर्यावरणीय चेतना' के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

व्यवहारिक आयाम पर प्रभाव

अध्ययन के परिणामों से यह भी स्पष्ट हुआ कि जब शिक्षण में शैक्षिक तकनीक का उपयोग किया जाता है, तो विद्यार्थियों में पर्यावरण-अनुकूल व्यवहार अपनाने की प्रवृत्ति अधिक विकसित होती है। डिजिटल अभियान, ऑनलाइन परियोजनाएँ, ई-कोर्स और गेम-आधारित अधिगम विद्यार्थियों को व्यवहारिक गतिविधियों में संलग्न करते हैं, जिससे वे ऊर्जा संरक्षण, जल बचत, कचरा प्रबंधन और वृक्षारोपण जैसे कार्यों के प्रति सक्रिय दृष्टिकोण अपनाते हैं। यह दर्शाता है कि तकनीक-सम्मिलित शिक्षा केवल ज्ञान और दृष्टिकोण तक सीमित नहीं रहती, बल्कि व्यवहारिक परिवर्तन को भी प्रोत्साहित करती है, जो पर्यावरणीय मूल्यों के वास्तविक विकास का संकेत है।

तालिका 1: शैक्षिक तकनीक के उपयोग से पर्यावरणीय मूल्यों के विभिन्न आयामों पर प्रभाव

आयाम	शैक्षिक तकनीक के प्रमुख साधन	प्राप्त प्रमुख परिणाम
संज्ञानात्मक (Cognitive)	मल्टीमीडिया, सिमुलेशन, ई-लर्निंग मॉड्यूल	पर्यावरणीय ज्ञान एवं अवधारणात्मक स्पष्टता में वृद्धि



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

भावात्मक (Affective)	डॉक्यूमेंट्री वीडियो, वर्चुअल फील्ड ट्रिप	प्रकृति के प्रति संवेदनशीलता एवं नैतिक जिम्मेदारी का विकास
व्यवहारिक (Behavioral)	ऑनलाइन परियोजनाएँ, गेम-आधारित अधिगम	पर्यावरण-अनुकूल व्यवहार एवं सक्रिय सहभागिता में वृद्धि

तालिका 1 के विश्लेषण से स्पष्ट होता है कि शैक्षिक तकनीक पर्यावरणीय मूल्यों के तीनों आयामों पर समग्र प्रभाव डालती है। विशेष रूप से व्यवहारिक आयाम में इसका प्रभाव अत्यधिक महत्वपूर्ण पाया गया, क्योंकि तकनीकी माध्यमों से विद्यार्थी वास्तविक जीवन की गतिविधियों से जुड़ते हैं।

शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में नवाचार

परिणामों से यह भी ज्ञात हुआ कि शैक्षिक तकनीक शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक संवादात्मक, सहभागितापूर्ण और अनुभवात्मक बनाती है। पारंपरिक शिक्षण पद्धतियाँ जहाँ अधिकतर व्याख्यान-केंद्रित होती हैं, वहीं तकनीक-आधारित शिक्षण विद्यार्थियों को सक्रिय भागीदारी का अवसर प्रदान करता है। इससे विद्यार्थी स्वयं पर्यावरणीय समस्याओं का विश्लेषण करते हैं, समाधान खोजते हैं और समूहगत गतिविधियों में संलग्न होते हैं। इस प्रकार, अधिगम प्रक्रिया अधिक जीवंत और अर्थपूर्ण बनती है।

शिक्षक की भूमिका और तकनीकी दक्षता

चर्चा से यह भी स्पष्ट हुआ कि शैक्षिक तकनीक की प्रभावशीलता काफी हद तक शिक्षक की तकनीकी दक्षता एवं नवाचारपूर्ण शिक्षण दृष्टिकोण पर निर्भर करती है। यदि शिक्षक तकनीकी साधनों का रचनात्मक उपयोग करते हैं, तो पर्यावरण शिक्षा अधिक प्रभावी हो जाती है। इसके विपरीत, तकनीकी साधनों की उपलब्धता होने के बावजूद यदि उनका समुचित उपयोग नहीं किया जाता, तो अपेक्षित परिणाम प्राप्त नहीं हो पाते। अतः शिक्षक प्रशिक्षण और तकनीकी साक्षरता पर्यावरणीय मूल्यों के विकास की दृष्टि से महत्वपूर्ण कारक हैं।

नीति एवं पाठ्यक्रम के संदर्भ में निष्कर्ष

विभिन्न नीतिगत दस्तावेजों के विश्लेषण से यह ज्ञात हुआ कि आधुनिक शिक्षा नीतियाँ तकनीक-सम्मिलित शिक्षण को बढ़ावा देती हैं, जिससे पर्यावरण शिक्षा को अधिक प्रभावी बनाया जा सके। पाठ्यक्रम में डिजिटल सामग्री, वर्चुअल प्रयोगशालाएँ तथा परियोजना-आधारित अधिगम को शामिल करने से विद्यार्थियों में पर्यावरणीय जागरूकता और उत्तरदायित्व की भावना को सुदृढ़ किया जा सकता है।

तालिका 2: पर्यावरणीय मूल्यों के विकास में शैक्षिक तकनीक की प्रभावशीलता से संबंधित प्रमुख निष्कर्ष

अध्ययन क्षेत्र	प्रमुख निष्कर्ष	प्रभाव का स्तर
पर्यावरणीय जागरूकता	तकनीक आधारित शिक्षण से जागरूकता में उल्लेखनीय वृद्धि	उच्च
दृष्टिकोण परिवर्तन	डिजिटल गतिविधियों से सकारात्मक पर्यावरणीय दृष्टिकोण विकसित	मध्यम से उच्च
व्यवहारिक परिवर्तन	परियोजना एवं ऑनलाइन अभियानों से पर्यावरण-अनुकूल व्यवहार में सुधार	उच्च



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

सहभागिता स्तर	इंटरएक्टिव टूल्स से विद्यार्थियों की सक्रिय भागीदारी में वृद्धि	उच्च
दीर्घकालिक प्रभाव	सतत अधिगम से स्थायी मूल्य निर्माण की संभावना	मध्यम

तालिका 2 दर्शाती है कि शैक्षिक तकनीक का सर्वाधिक प्रभाव पर्यावरणीय जागरूकता, व्यवहारिक परिवर्तन तथा सहभागिता स्तर पर पाया गया। दीर्घकालिक मूल्य निर्माण के लिए निरंतर तकनीक-सम्मिलित शिक्षण की आवश्यकता पर भी बल दिया गया है। समग्र रूप से अध्ययन के परिणाम यह संकेत करते हैं कि शैक्षिक तकनीक शिक्षा में पर्यावरणीय मूल्यों के विकास के लिए एक प्रभावी और आधुनिक माध्यम है। यह विद्यार्थियों को केवल जानकारी प्रदान करने तक सीमित नहीं रहती, बल्कि उन्हें पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति संवेदनशील, जिम्मेदार और सक्रिय नागरिक बनने के लिए प्रेरित करती है। तकनीक के माध्यम से प्राप्त अनुभवात्मक अधिगम, सहयोगात्मक गतिविधियाँ और वास्तविक जीवन से जुड़ी परियोजनाएँ विद्यार्थियों के भीतर सतत विकास के प्रति गहरी प्रतिबद्धता विकसित करती हैं।

हालाँकि, यह भी देखा गया कि तकनीक की प्रभावशीलता संसाधनों की उपलब्धता, शिक्षक की दक्षता तथा विद्यार्थियों की तकनीकी पहुँच पर निर्भर करती है। इसलिए, यदि शैक्षिक तकनीक का समुचित प्रशिक्षण, संरचनात्मक समर्थन और पाठ्यक्रम में एकीकृत रूप से समावेश किया जाए, तो पर्यावरणीय मूल्यों के विकास की प्रक्रिया अधिक सशक्त और स्थायी हो सकती है।

अतः चर्चा के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि शैक्षिक तकनीक पर्यावरण शिक्षा को अधिक प्रभावशाली, सहभागितापूर्ण और मूल्य-समृद्ध बनाती है। यह न केवल विद्यार्थियों के ज्ञान, दृष्टिकोण और व्यवहार में सकारात्मक परिवर्तन लाती है, बल्कि उन्हें पर्यावरण संरक्षण के प्रति जागरूक और उत्तरदायी नागरिक के रूप में विकसित करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

निष्कर्ष

प्रस्तुत शोध “शिक्षा में पर्यावरणीय मूल्यों के विकास हेतु शैक्षिक तकनीक के उपयोग की प्रभावशीलता” विषय पर आधारित एक द्वितीयक अध्ययन है, जिसमें विभिन्न शोध-अध्ययनों, नीतिगत दस्तावेजों तथा सैद्धांतिक अवधारणाओं के विश्लेषण के आधार पर यह निष्कर्ष प्राप्त हुआ कि शैक्षिक तकनीक पर्यावरणीय मूल्यों के संवर्धन का एक प्रभावी और समकालीन माध्यम है। अध्ययन से स्पष्ट हुआ कि जब शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में डिजिटल उपकरणों, मल्टीमीडिया संसाधनों, वर्चुअल सिमुलेशन, ई-लर्निंग मॉड्यूल तथा इंटरएक्टिव गतिविधियों का समावेश किया जाता है, तो विद्यार्थियों में पर्यावरणीय ज्ञान, जागरूकता और अवधारणात्मक समझ में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। यह संज्ञानात्मक विकास पर्यावरणीय मूल्यों के निर्माण की आधारभूमि तैयार करता है।

अध्ययन के विश्लेषण से यह भी स्पष्ट हुआ कि शैक्षिक तकनीक केवल ज्ञान-वृद्धि तक सीमित नहीं रहती, बल्कि विद्यार्थियों के भावात्मक पक्ष को भी प्रभावित करती है। डिजिटल सामग्री, डॉक्यूमेंट्री वीडियो, वर्चुअल फील्ड ट्रिप और वास्तविक जीवन की पर्यावरणीय समस्याओं पर आधारित केस स्टडीज विद्यार्थियों में प्रकृति के प्रति संवेदनशीलता, सहानुभूति और नैतिक उत्तरदायित्व की भावना को विकसित करती हैं। परिणामस्वरूप, वे पर्यावरण संरक्षण को एक सामाजिक एवं नैतिक कर्तव्य के रूप में स्वीकार करने लगते हैं। इस प्रकार, शैक्षिक तकनीक पर्यावरणीय मूल्यों के आंतरिकीकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

व्यवहारिक आयाम के संदर्भ में भी यह निष्कर्ष प्राप्त हुआ कि तकनीक-सम्मिलित शिक्षण विद्यार्थियों को सक्रिय सहभागिता, परियोजना-आधारित अधिगम तथा डिजिटल अभियानों के माध्यम से पर्यावरण-अनुकूल व्यवहार अपनाने के लिए प्रेरित करता है। इससे ऊर्जा संरक्षण, जल बचत, कचरा प्रबंधन और वृक्षारोपण जैसी गतिविधियों के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित होता है। इस प्रकार, शैक्षिक तकनीक ज्ञान, दृष्टिकोण और व्यवहार—तीनों स्तरों पर समग्र परिवर्तन लाने में सक्षम सिद्ध होती है।

हालाँकि, अध्ययन से यह भी स्पष्ट हुआ कि शैक्षिक तकनीक की प्रभावशीलता कई कारकों पर निर्भर करती है, जैसे तकनीकी संसाधनों की उपलब्धता, शिक्षकों की तकनीकी दक्षता, उपयुक्त प्रशिक्षण तथा पाठ्यक्रम में तकनीक का समुचित एकीकरण। यदि इन कारकों पर पर्याप्त ध्यान न दिया जाए, तो तकनीक का अपेक्षित प्रभाव सीमित रह सकता है। इसलिए, शिक्षा प्रणाली में तकनीक के उपयोग को केवल साधन के रूप में न देखकर एक समग्र शैक्षिक रणनीति के रूप में अपनाना आवश्यक है।

समग्र रूप से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि शैक्षिक तकनीक शिक्षा में पर्यावरणीय मूल्यों के विकास हेतु एक प्रभावी, नवाचारी और अनिवार्य उपकरण है। इसके माध्यम से शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया अधिक सहभागितापूर्ण, अनुभवात्मक और जीवन-उन्मुख बनती है, जिससे विद्यार्थियों में सतत विकास के प्रति जागरूक, संवेदनशील और उत्तरदायी नागरिकता का निर्माण संभव होता है। अतः भविष्य में पर्यावरण शिक्षा के प्रभावी क्रियान्वयन हेतु शैक्षिक तकनीक का समुचित, योजनाबद्ध एवं रचनात्मक उपयोग अत्यंत आवश्यक है, ताकि वर्तमान और भावी पीढ़ियों के लिए संतुलित एवं स्वस्थ पर्यावरण सुनिश्चित किया जा सके।

संदर्भ सूची

1. यूनेस्को (UNESCO). (2017). *सतत विकास हेतु शिक्षा: वैश्विक कार्ययोजना*. पेरिस: यूनेस्को प्रकाशना
2. पाल्मर, जे. ए. (1998). *पर्यावरण शिक्षा: 21वीं सदी के लिए सिद्धांत और व्यवहार*. लंदन: रूटलेज।
3. हंगरफोर्ड, एच. आर., एवं वोल्क, टी. एल. (1990). पर्यावरणीय नागरिकता व्यवहार पर प्रभावकारी चर. *जर्नल ऑफ एनवायरनमेंटल एजुकेशन*, 21(3), 8–21।
4. टिलबरी, डी. (1995). पर्यावरण शिक्षा और सतत विकास के लिए शिक्षा. *एनवायरनमेंटल एजुकेशन रिसर्च*, 1(2), 195–212।
5. मिश्रा, पी., एवं कोहलर, एम. जे. (2006). तकनीकी-शैक्षणिक-विषयवस्तु ज्ञान (TPACK) ढाँचा. *टीचर्स कॉलेज रिकॉर्ड*, 108(6), 1017–1054।
6. मेयर, आर. ई. (2009). *मल्टीमीडिया अधिगम का सिद्धांत*. न्यूयॉर्क: कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस।
7. कोलब, डी. ए. (1984). *अनुभवात्मक अधिगम: अनुभव के माध्यम से सीखना*. एंगलवुड क्लिफ्स: प्रेंटिस हॉल।
8. एजेन, आई. (1991). नियोजित व्यवहार का सिद्धांत. *ऑर्गनाइजेशनल बिहेवियर एंड ह्यूमन डिसीजन प्रोसेसेस*, 50(2), 179–211।
9. भारत सरकार. (2020). *राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020*. नई दिल्ली: शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

10. थॉमस, डी., एवं ब्राउन, जे. एस. (2011). नई अधिगम पारिस्थितिकी: डिजिटल युग में शिक्षा का पुनर्संरचन. कैम्ब्रिज: एमआईटी प्रेस।
11. एनसीईआरटी (NCERT). (2018). विद्यालयी शिक्षा में पर्यावरण अध्ययन का पाठ्यक्रम एवं दिशानिर्देश. नई दिल्ली: राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद।
12. ओईसीडी (OECD). (2019). शिक्षा और पर्यावरणीय स्थिरता: वैश्विक परिप्रेक्ष्य. पेरिस: ओईसीडी प्रकाशना।
13. स्कॉट, डब्ल्यू., एवं गफ, एस. (2003). सतत विकास हेतु शिक्षा: दृष्टिकोण और चुनौतियाँ. लंदन: रूटलेज फाल्मर।
14. जोयस, बी., वील, एम., एवं कैलहौन, ई. (2015). शिक्षण के मॉडल (नवीन संस्करण). बोस्टन: पियर्सन एजुकेशन।
15. शर्मा, आर. ए. (2010). शिक्षा में शैक्षिक प्रौद्योगिकी. मेरठ: आर. लाल बुक डिपो।
16. अग्रवाल, जे. सी. (2013). पर्यावरण शिक्षा एवं सतत विकास. नई दिल्ली: शिप्रा पब्लिकेशन्स।
17. सिंह, आर. पी. (2016). आधुनिक शैक्षिक तकनीक और शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया. नई दिल्ली: एपीएच पब्लिशिंग।
18. कौल, एल. (2012). शिक्षा में अनुसंधान की पद्धतियाँ. नई दिल्ली: विकास पब्लिशिंग हाउस।