

## जलवायु परिवर्तन में डिजिटल प्रौद्योगिकी की भूमिका: एक समाजशास्त्रीय अध्ययन तहसीन फात्मा<sup>1</sup>, डा० मोहम्मद रफीक<sup>2</sup>

<sup>1</sup>शोध छात्रा, समाजशास्त्र विभाग, छत्रपति शाहू जी महाराज विश्वविद्याय कानपुर।

<sup>2</sup>असिस्टेंट प्रोफेसर समाजशास्त्र, हलीम मुस्लिम पी०जी०कालेज कानपुर।

Received: 24 Oct 2024

Accepted & Reviewed: 25 Oct 2024,

Published : 31 Oct 2024

### Abstract

यह अध्ययन समाजशास्त्रीय दृष्टिकोण से डिजिटल प्रौद्योगिकी और जलवायु परिवर्तन के बीच के अंतरसंबंधों की खोज करता है, जिसमें इस बात पर जोर दिया गया है कि प्रौद्योगिकी मानव व्यवहार, सामाजिक प्रथाओं और जलवायु परिवर्तन से संबंधित नीति प्रतिक्रियाओं को कैसे प्रभावित करती है। डिजिटल प्रौद्योगिकी, जिसमें सोशल मीडिया, बिग डेटा, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और पर्यावरण निगरानी प्रणाली जैसे उपकरण शामिल हैं, ने समाजों द्वारा जलवायु परिवर्तन को समझने और उस पर प्रतिक्रिया करने के तरीकों को बदल दिया है। यह वैश्विक जागरूकता को सुगम बनाता है, पर्यावरण डेटा की सटीकता को बढ़ाता है, और सूचना के तेजी से प्रसार को सक्षम करके सक्रियता का समर्थन करता है। हालांकि, यह डिजिटल विभाजन, गलत सूचना और प्रौद्योगिकी उत्पादन और ऊर्जा खपत की पर्यावरणीय लागत जैसी चुनौतियाँ भी प्रस्तुत करता है। अध्ययन का उद्देश्य यह समझना है कि विभिन्न सामाजिक समूह जलवायु चर्चा में शामिल होने के लिए डिजिटल प्लेटफॉर्म का उपयोग कैसे करते हैं, डिजिटल सक्रियता की प्रभावशीलता और डिजिटल उपकरण जलवायु नीतियों और व्यवहारों को कैसे आकार देते हैं।

केस स्टडी, ऑनलाइन जलवायु आंदोलनों और डिजिटल प्रभावितों की भूमिका का विश्लेषण करके, यह शोध शामिल शक्ति गतिशीलता का आकलन करता है और यह भी कि कैसे प्रौद्योगिकी विभिन्न सामाजिक-आर्थिक और जनसांख्यिकीय समूहों में जलवायु ज्ञान और कार्रवाई में अंतर को पाटती है या बढ़ाती है। निष्कर्ष रूप में, यह समाजशास्त्रीय परीक्षण इस बात को रेखांकित करता है कि हालांकि डिजिटल प्रौद्योगिकी में जलवायु कार्रवाई को महत्वपूर्ण रूप से आगे बढ़ाने की क्षमता है, लेकिन इसकी भूमिका जटिल है, सामाजिक असमानताओं से प्रभावित है, तथा यह सुनिश्चित करने के लिए सावधानीपूर्वक विचार करने की आवश्यकता है कि इसका उपयोग समावेशी और टिकाऊ जलवायु समाधानों के लिए किया जा सके।

**मुख्य शब्द**— जलवायु परिवर्तन, डिजिटल, प्रौद्योगिकी, समाजशास्त्रीय दृष्टिकोण।

### Introduction

जलवायु परिवर्तन की बढ़ती चुनौती दुनिया भर में पारिस्थितिकी तंत्र, मानव स्वास्थ्य और आर्थिक स्थिरता के लिए महत्वपूर्ण खतरे पैदा करती है। जैसे-जैसे ग्लोबल वार्मिंग, चरम मौसम की घटनाएँ और पर्यावरण क्षरण के प्रभाव स्पष्ट होते जा रहे हैं, इन मुद्दों को संबोधित करने के लिए अभिनव दृष्टिकोणों की आवश्यकता बढ़ रही है। डिजिटल तकनीक, जिसमें सोशल मीडिया, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, बिग डेटा और रिमोट सेंसिंग जैसे कई तरह के उपकरण और प्लेटफॉर्म शामिल हैं, जलवायु परिवर्तन के लिए सामाजिक प्रतिक्रियाओं को आकार देने में एक महत्वपूर्ण तत्व के रूप में उभरी है। पर्यावरण के मुद्दों के बारे में

जागरूकता फैलाने से लेकर नीतिगत निर्णयों को प्रभावित करने तक, डिजिटल तकनीक जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए व्यक्तियों, समुदायों और सरकारों के तरीकों को बदल रही है। ऑनलाइन प्लेटफॉर्म सूचनाओं के तेज़ आदान-प्रदान की सुविधा प्रदान करते हैं, जिससे जमीनी स्तर पर आंदोलन और वैश्विक अभियान सक्षम होते हैं जो जलवायु कार्रवाई की वकालत करते हैं। इस बीच, डेटा संग्रह और विश्लेषण में तकनीकी प्रगति ने जलवायु मॉडलिंग, पूर्वानुमान और पर्यावरणीय परिवर्तनों की निगरानी में सुधार किया है, जिससे वैज्ञानिकों और नीति निर्माताओं को महत्वपूर्ण जानकारी मिली है। हालाँकि, जलवायु कार्रवाई में डिजिटल तकनीक का उपयोग अपनी जटिलताओं के बिना नहीं है। डिजिटल डिवाइड जैसे मुद्दे, जो हाशिए पर पड़े समुदायों के लिए तकनीक तक पहुँच को सीमित करते हैं, सोशल मीडिया पर गलत सूचना का प्रसार और डिजिटल उपकरणों के उत्पादन और उन्हें संचालित करने के पर्यावरणीय प्रभाव महत्वपूर्ण चुनौतियाँ पेश करते हैं। इसके अलावा, जिस तरह से विभिन्न सामाजिक समूह डिजिटल उपकरणों के साथ बातचीत करते हैं और उनका उपयोग करते हैं, वे सामाजिक-आर्थिक, सांस्कृतिक और राजनीतिक कारकों से प्रभावित होकर व्यापक रूप से भिन्न हो सकते हैं। यह अध्ययन जलवायु परिवर्तन में डिजिटल प्रौद्योगिकी की भूमिका के समाजशास्त्रीय आयामों का पता लगाने का प्रयास करता है। इसका उद्देश्य यह समझना है कि प्रौद्योगिकी जलवायु कार्रवाई से संबंधित सार्वजनिक धारणा, व्यवहार और नीतियों को कैसे प्रभावित करती है, साथ ही सीमाओं और नैतिक विचारों की भी जाँच करती है। प्रौद्योगिकी, समाज और पर्यावरण के प्रतिच्छेदन का विश्लेषण करके, यह शोध जलवायु प्रयासों को सशक्त बनाने या बाधित करने के लिए डिजिटल उपकरणों की क्षमता के बारे में अंतर्दृष्टि प्रदान करेगा, जो अंततः अधिक प्रभावी और न्यायसंगत जलवायु समाधानों में योगदान देगा।

### अनुसंधान उद्देश्य

- 1- इसका विश्लेषण करना कि डिजिटल प्रौद्योगिकी जलवायु परिवर्तन के संबंध में सार्वजनिक जागरूकता और सामाजिक व्यवहार को किस प्रकार प्रभावित करती है।
- 2- जलवायु सक्रियता को सुविधाजनक बनाने में डिजिटल प्रौद्योगिकी की भूमिका और नीति परिवर्तन को आगे बढ़ाने में इसकी प्रभावशीलता का आकलन करना।

### डिजिटल प्रौद्योगिकी और जलवायु जागरूकता-

जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में डिजिटल तकनीक की सबसे ज्यादा दिखाई देने वाली भूमिकाओं में से एक वैश्विक स्तर पर जागरूकता बढ़ाने की इसकी क्षमता है। ट्विटर, फ़ेसबुक और इंस्टाग्राम जैसे सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म जलवायु विज्ञान, पर्यावरण नीतियों और सक्रियता के बारे में जानकारी साझा करने के लिए प्रमुख चैनल बन गए हैं। ग्रेटा थुनबर्ग जैसे हार्ड-प्रोफ़ाइल जलवायु अधिवक्ता इन प्लेटफॉर्म का उपयोग बड़े पैमाने पर आंदोलनों को संगठित करने के लिए करते हैं, जैसे कि फ़राइडेज़ फ़ॉर फ़्यूचर, जो जलवायु कार्रवाई की तात्कालिकता की ओर ध्यान आकर्षित करते हैं। डिजिटल प्लेटफॉर्म के माध्यम से सूचना प्रसार की पहुँच और गति ने जलवायु से संबंधित मुद्दों को तेज़ी से गति प्रदान करना संभव बना दिया है, कभी-कभी नीतिगत परिवर्तनों और वैश्विक पहलों को भी प्रभावित किया है। सोशल मीडिया से परे, डिजिटल तकनीक ने ऑनलाइन समुदायों और मंचों के निर्माण को भी सक्षम किया है जहाँ लोग अनुभव साझा कर सकते हैं, रणनीतियों पर चर्चा कर सकते हैं और जलवायु परियोजनाओं पर सहयोग कर सकते हैं। ये

डिजिटल स्थान जलवायु ज्ञान के लोकतंत्रीकरण की अनुमति देते हैं, ऐसे व्यक्तियों को आवाज़ देते हैं जो जलवायु प्रवचन के पारंपरिक रूपों में भाग लेने में सक्षम नहीं हो सकते हैं। सूचना और जुड़ाव तक यह बढ़ी हुई पहुँच जनमत को आकार दे सकती है और विविध सामाजिक समूहों में जलवायु के प्रति जागरूक व्यवहार को प्रोत्साहित कर सकती है।

## बिग डेटा, एआई और जलवायु मॉडलिंग

बिग डेटा एनालिटिक्स और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) जैसी डिजिटल तकनीकें जलवायु परिवर्तन को समझने और उसका जवाब देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। जलवायु मॉडलिंग, जो बड़े डेटासेट और जटिल एल्गोरिदम पर निर्भर करती है, वैज्ञानिकों को भविष्य के जलवायु परिदृश्यों की अधिक सटीकता के साथ भविष्यवाणी करने की अनुमति देती है। मशीन लर्निंग एल्गोरिदम का उपयोग उपग्रहों, सेंसर और अन्य स्रोतों से विशाल मात्रा में डेटा का विश्लेषण करने के लिए किया जाता है ताकि वास्तविक समय में तापमान, समुद्र के स्तर और कार्बन उत्सर्जन में परिवर्तन की निगरानी की जा सके। ये प्रगति मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करती है जो नीतिगत निर्णयों, आपातकालीन तैयारियों और जलवायु अनुकूलन के लिए दीर्घकालिक योजना को सूचित कर सकती है। हालाँकि, इन तकनीकों के लाभ अक्सर असमान रूप से वितरित होते हैं, क्योंकि विकासशील देशों के पास इनका पूरी तरह से उपयोग करने के लिए संसाधनों या तकनीकी विशेषज्ञता की कमी हो सकती है। डिजिटल बुनियादी ढांचे और तकनीकी साक्षरता तक पहुँच में असमानता मौजूदा सामाजिक और आर्थिक असमानताओं को बढ़ा सकती है, जिससे जलवायु न्याय के बारे में चिंताएँ बढ़ सकती हैं। यह सुनिश्चित करना कि जलवायु विज्ञान में तकनीकी प्रगति समावेशी और सुलभ हो, जलवायु परिवर्तन के लिए एक निष्पक्ष और प्रभावी वैश्विक प्रतिक्रिया को बढ़ावा देने के लिए आवश्यक है।

## डिजिटल सक्रियता और सामाजिक आंदोलन

जलवायु परिवर्तन के खिलाफ लड़ाई में डिजिटल सक्रियता एक शक्तिशाली उपकरण बन गई है, जो व्यक्तियों और संगठनों को अभियान आयोजित करने, नीतिगत बदलावों के लिए याचिका दायर करने और पहले से कहीं अधिक कुशलता से विरोध प्रदर्शन करने में सक्षम बनाती है। युवा कार्यकर्ताओं के नेतृत्व में विलुप्त होने के विद्रोह और जलवायु हमलों जैसे आंदोलनों ने समर्थन जुटाने और सरकारों पर ठोस जलवायु कार्रवाई करने के लिए दबाव बनाने के लिए डिजिटल उपकरणों का प्रभावी ढंग से उपयोग किया है। ऑनलाइन याचिकाएँ, क्राउड फंडिंग प्लेटफॉर्म और वर्चुअल इवेंट सभी ने जलवायु सक्रियता की पहुँच और प्रभाव को बढ़ाने में भूमिका निभाई है। इन लाभों के बावजूद, डिजिटल सक्रियता को "क्लिकटिविज्म" या "स्लैक्टिविज्म" जैसी चुनौतियों का भी सामना करना पड़ता है, जहाँ ऑनलाइन भागीदारी वास्तविक दुनिया की कार्रवाई में तब्दील नहीं हो सकती है। इसके अलावा, ऑनलाइन उपलब्ध जानकारी की विशाल मात्रा गलत सूचना या छद्म वैज्ञानिक दावों के प्रसार को जन्म दे सकती है, जिससे जलवायु मुद्दों की साझा समझ को बढ़ावा देने के प्रयास जटिल हो सकते हैं। इन चुनौतियों का समाधान करने के लिए महत्वपूर्ण डिजिटल साक्षरता कौशल और रणनीतियों की आवश्यकता होती है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि डिजिटल सक्रियता सार्थक और प्रभावी हो।

## डिजिटल प्रौद्योगिकी और नीति प्रभाव

सरकारें और अंतर्राष्ट्रीय संगठन जलवायु नीति विकास और कार्यान्वयन का समर्थन करने के लिए डिजिटल तकनीक का उपयोग तेजी से कर रहे हैं। डिजिटल प्लेटफॉर्म नीति निर्माताओं और जनता के बीच अधिक पारदर्शी संचार को सक्षम करते हैं, जिससे जलवायु-संबंधी कानून को आकार देने में नागरिकों की अधिक भागीदारी हो सकती है। ई-गवर्नेंस पहल और ओपन डेटा पोर्टल नागरिकों को नीति चर्चाओं में शामिल करने और पर्यावरण अनुपालन की निगरानी करने के तंत्र के रूप में उभरे हैं। हालाँकि, डिजिटल प्रौद्योगिकियाँ निगरानी और नियंत्रण के लिए उपकरण के रूप में भी काम कर सकती हैं, जिसका व्यक्तिगत गोपनीयता और स्वतंत्रता पर प्रभाव पड़ सकता है। उदाहरण के लिए, वनों की कटाई या उत्सर्जन की निगरानी के लिए ड्रोन और उपग्रह प्रौद्योगिकी का उपयोग पर्यावरण नियमों को लागू करने के लिए अत्यधिक प्रभावी हो सकता है, लेकिन सरकारी निगरानी की सीमा के बारे में नैतिक चिंताएँ पैदा कर सकता है। व्यक्तिगत अधिकारों और लोकतांत्रिक मूल्यों के सम्मान के साथ तकनीकी समाधानों की आवश्यकता को संतुलित करना एक महत्वपूर्ण विचार बना हुआ है।

## चुनौतियाँ और नैतिक विचार

जबकि डिजिटल तकनीक जलवायु कार्रवाई को आगे बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण अवसर प्रदान करती है, लेकिन तकनीक के पर्यावरणीय प्रभाव पर विचार करना भी महत्वपूर्ण है। इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का उत्पादन, उपयोग और निपटान कार्बन उत्सर्जन, इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट और संसाधनों की कमी में योगदान देता है। डेटा सेंटर, जो बड़ी मात्रा में डिजिटल जानकारी संग्रहीत करते हैं, को संचालित करने के लिए महत्वपूर्ण मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता होती है, जो अक्सर गैर-नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों पर निर्भर होती है। इसके अतिरिक्त, डिजिटल डिवाइड यह सुनिश्चित करने में एक महत्वपूर्ण चुनौती प्रस्तुत करता है कि जलवायु परिवर्तन के लिए तकनीकी समाधान सभी के लिए सुलभ हों। हाशिए पर पड़े समुदाय, विशेष रूप से विकासशील देशों में, बुनियादी ढांचे, वित्तीय संसाधनों या डिजिटल साक्षरता की कमी के कारण डिजिटल उपकरणों और सूचनाओं तक पहुँचने में बाधाओं का सामना कर सकते हैं। ये असमानताएँ जलवायु विमर्श और निर्णय लेने की प्रक्रियाओं में पूरी तरह से भाग लेने की उनकी क्षमता में बाधा डाल सकती हैं।

## जलवायु शिक्षा पर डिजिटल प्रौद्योगिकी का प्रभाव

शिक्षा एक और महत्वपूर्ण क्षेत्र है जहाँ डिजिटल तकनीक जलवायु परिवर्तन जागरूकता और कार्रवाई को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करती है। ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म, मोबाइल ऐप और ऑनलाइन पाठ्यक्रमों ने जलवायु शिक्षा को और अधिक सुलभ बना दिया है, जिससे विभिन्न पृष्ठभूमि के लोग पर्यावरण विज्ञान, संधारणीय प्रथाओं और जलवायु नीतियों के बारे में सीख सकते हैं। डिजिटल शैक्षिक उपकरण जलवायु परिदृश्यों के आभासी सिमुलेशन जैसे इंटरैक्टिव अनुभव प्रदान कर सकते हैं, जो जटिल मुद्दों की समझ को बढ़ाते हैं। उदाहरण के लिए, गेमिफाइड लर्निंग प्लेटफॉर्म जलवायु शिक्षा को अधिक आकर्षक और सुलभ बनाकर युवाओं को शामिल कर सकते हैं, जो संभावित रूप से जलवायु कार्यकर्ताओं और वैज्ञानिकों की भावी पीढ़ियों को प्रेरित कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त, डिजिटल तकनीकें शैक्षणिक संस्थानों में वास्तविक समय के डेटा को साझा करने में सक्षम बनाती हैं, जिससे छात्रों को चल रहे जलवायु अनुसंधान और वैश्विक पर्यावरणीय डेटा से जोड़ा जा सकता है। वैज्ञानिक लेखों और ऑनलाइन पाठ्यक्रमों तक खुली पहुँच की बढ़ती

उपलब्धता ज्ञान का लोकतंत्रीकरण करती है और सीमित पारंपरिक शैक्षिक अवसरों वाले समुदायों को मुफ्त संसाधन प्रदान करके शैक्षिक असमानताओं को पाटने में मदद करती है। हालाँकि, डिजिटल जलवायु शिक्षा की प्रभावशीलता डिजिटल साक्षरता, शैक्षिक सामग्री की गुणवत्ता और जलवायु विज्ञान के प्रति सांस्कृतिक दृष्टिकोण जैसे कारकों से प्रभावित होती है।

### सामाजिक असमानता और डिजिटल विभाजन

जलवायु परिवर्तन से निपटने में डिजिटल तकनीक के लाभ सभी सामाजिक समूहों में समान रूप से वितरित नहीं हैं। एक महत्वपूर्ण चिंता डिजिटल विभाजन है, जो उन व्यक्तियों के बीच अंतर को संदर्भित करता है जिनके पास डिजिटल तकनीकों तक पहुँच है और जिनके पास नहीं है। यह विभाजन देशों के बीच और देशों के भीतर दोनों जगह स्पष्ट है, हाशिए पर पड़े समुदायों के साथ, विशेष रूप से ग्रामीण या कम आय वाले क्षेत्रों में, अक्सर इंटरनेट और तकनीकी उपकरणों तक सीमित पहुँच होती है। डिजिटल विभाजन सामाजिक असमानताओं को बढ़ाता है, क्योंकि डिजिटल तकनीकों तक पहुँच के बिना वे जलवायु सक्रियता, शिक्षा और निर्णय लेने की प्रक्रियाओं में भाग लेने के लिए संघर्ष कर सकते हैं। इसके अलावा, जलवायु कार्रवाई को बढ़ावा देने में डिजिटल तकनीक की प्रभावशीलता सामाजिक और सांस्कृतिक संदर्भों द्वारा भी आकार लेती है। उदाहरण के लिए, ऐसे समुदायों में जहाँ वैज्ञानिक संस्थानों पर भरोसा कम है या जहाँ डिजिटल साक्षरता सीमित है, जलवायु जागरूकता पर डिजिटल उपकरणों का प्रभाव कम महत्वपूर्ण हो सकता है। इन असमानताओं को दूर करने के लिए लक्षित हस्तक्षेप की आवश्यकता है, जैसे डिजिटल बुनियादी ढाँचे में निवेश करना, डिजिटल साक्षरता प्रशिक्षण प्रदान करना और यह सुनिश्चित करना कि जलवायु संबंधी जानकारी सांस्कृतिक रूप से प्रासंगिक हो और कई भाषाओं में सुलभ हो।

### डिजिटल प्रौद्योगिकियों की पर्यावरणीय लागत

डिजिटल तकनीक जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए उपकरण प्रदान करती है, लेकिन इसका पर्यावरण पर भी प्रभाव पड़ता है। इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के उत्पादन और निपटान में दुर्लभ खनिजों का निष्कर्षण शामिल होता है और इससे बड़ी मात्रा में इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट उत्पन्न होता है, जो पर्यावरण के लिए खतरा पैदा करता है। इसके अतिरिक्त, डेटा केंद्रों का संचालन, जो डिजिटल जानकारी संग्रहीत करने और संसाधित करने के लिए आवश्यक हैं, काफी मात्रा में बिजली की खपत करते हैं, जिससे कार्बन उत्सर्जन में वृद्धि होती है। ब्लॉकचेन तकनीक और क्रिप्टोकॉइन्स का बढ़ता उपयोग उनकी उच्च ऊर्जा खपत के कारण कार्बन फुटप्रिंट को और बढ़ाता है। इन पर्यावरणीय लागतों को कम करने के प्रयासों में प्रौद्योगिकी क्षेत्र में संधारणीय प्रथाओं को बढ़ावा देना शामिल है, जैसे कि ऊर्जा-कुशल डेटा केंद्रों का विकास, डिजिटल बुनियादी ढाँचे को शक्ति प्रदान करने के लिए नवीकरणीय ऊर्जा का उपयोग और इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट प्रबंधन के लिए परिपत्र अर्थव्यवस्था सिद्धांतों का कार्यान्वयन। डिजिटल तकनीक के पर्यावरणीय प्रभाव के बारे में जागरूकता बढ़ाने से व्यक्तियों और कंपनियों को अधिक संधारणीय डिजिटल प्रथाओं को अपनाने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है।

### कॉर्पोरेट जलवायु रणनीतियों में डिजिटल प्रौद्योगिकी की भूमिका

डिजिटल तकनीक इस बात को भी प्रभावित करती है कि व्यवसाय जलवायु परिवर्तन के प्रति कैसे दृष्टिकोण रखते हैं। कंपनियाँ अपने कार्बन पदचिह्न की निगरानी और रिपोर्ट करने, आपूर्ति श्रृंखला स्थिरता को ट्रैक करने और ऊर्जा दक्षता बढ़ाने के लिए डिजिटल उपकरणों का उपयोग तेजी से कर रही हैं। उदाहरण के लिए, AI और इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स (IoT) डिवाइस उपकरण रखरखाव की ज़रूरतों का अनुमान लगाकर या वास्तविक समय में ऊर्जा खपत को समायोजित करके औद्योगिक प्रक्रियाओं को अनुकूलित कर सकते हैं। डिजिटल प्लेटफॉर्म कंपनियों को उनकी स्थिरता प्रथाओं पर डेटा साझा करने में सक्षम बनाकर कॉर्पोरेट जलवायु प्रतिबद्धताओं में पारदर्शिता की सुविधा भी देते हैं, जिससे वे हितधारकों के प्रति अधिक जवाबदेह बनते हैं। हालाँकि, घनी वॉशिंग्टन का उदय, जहाँ कंपनियाँ अपने कार्यों के पर्यावरणीय लाभों को बढ़ा-चढ़ाकर पेश करती हैं या झूठ बोलती हैं, एक चुनौती बनी हुई है। डिजिटल पारदर्शिता पहल कॉर्पोरेट जलवायु दावों के स्वतंत्र सत्यापन के लिए उपकरण प्रदान करके इसका मुकाबला करने में मदद कर सकती है। इसके अतिरिक्त, डिजिटल प्लेटफॉर्म जो टिकाऊ उत्पादों और प्रथाओं को बढ़ावा देते हैं, वे उपभोक्ताओं को पर्यावरण के प्रति अधिक जागरूक विकल्प बनाने के लिए प्रोत्साहित कर सकते हैं, जिससे कॉर्पोरेट स्थिरता की मांग और बढ़ सकती है।

### भविष्य की संभावनाएं और बहुविषयक दृष्टिकोण की आवश्यकता

जलवायु परिवर्तन से निपटने में डिजिटल तकनीक की उभरती भूमिका के लिए एक बहु-विषयक दृष्टिकोण की आवश्यकता है जो समाजशास्त्र, पर्यावरण विज्ञान, नीति अध्ययन और सूचना प्रौद्योगिकी से अंतर्दृष्टि को एकीकृत करता है। जैसे-जैसे नई तकनीकें उभरती हैं, जैसे कि क्वांटम कंप्यूटिंग या उन्नत एआई सिस्टम, जलवायु मॉडलिंग, ऊर्जा दक्षता और सामाजिक व्यवहार पर उनके संभावित प्रभावों का अध्ययन और समझना आवश्यक होगा। इसके अलावा, तकनीकी परिवर्तन की तेज़ गति नैतिक निहितार्थों के निरंतर मूल्यांकन की मांग करती है, विशेष रूप से गोपनीयता, डेटा सुरक्षा और समानता के संदर्भ में। जलवायु कार्रवाई पर डिजिटल तकनीक के सकारात्मक प्रभावों को अधिकतम करने और इसके जोखिमों को कम करने के लिए सरकारों, निजी कंपनियों, नागरिक समाज संगठनों और शैक्षणिक संस्थानों को शामिल करने वाले सहयोगी प्रयासों की भी आवश्यकता है। डिजिटल समावेशन, सतत प्रौद्योगिकी विकास और तकनीकी उद्योग के लिए पर्यावरण नियमों का समर्थन करने वाली नीतियां यह सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण हैं कि डिजिटल नवाचार एक सतत भविष्य में योगदान दें।

### निष्कर्ष

डिजिटल तकनीक ऐसे शक्तिशाली उपकरण प्रस्तुत करती है जो जलवायु कार्रवाई को सुविधाजनक बना सकते हैं, पर्यावरण परिवर्तनों की समझ को बढ़ा सकते हैं और संधारणीय प्रथाओं को बढ़ावा दे सकते हैं। इसका प्रभाव सामाजिक व्यवहार, नीतिगत निर्णयों और आर्थिक रणनीतियों को आकार देने के लिए तकनीकी क्षमताओं से परे है। हालाँकि, जलवायु परिवर्तन को संबोधित करने में डिजिटल तकनीक की भूमिका सीधी नहीं है; इसमें नैतिक दुविधाओं, सामाजिक असमानताओं और पर्यावरणीय लागतों को नेविगेट करना शामिल है। जलवायु कार्रवाई के लिए डिजिटल तकनीक के उपयोग पर एक समाजशास्त्रीय दृष्टिकोण उन विविध सामाजिक संदर्भों पर विचार करने की आवश्यकता पर जोर देता है जिनमें तकनीक संचालित होती है। डिजिटल डिवाइड को पाटना, तकनीक का नैतिक उपयोग सुनिश्चित करना और डिजिटल नवाचारों के

पर्यावरणीय प्रभाव को संबोधित करना डिजिटल तकनीक को जलवायु परिवर्तन के लिए एक प्रभावी और समावेशी समाधान बनाने के लिए आवश्यक है। इस अध्ययन का उद्देश्य इन जटिलताओं की सूक्ष्म समझ में योगदान देना और सार्थक जलवायु कार्रवाई के लिए डिजिटल तकनीक की पूरी क्षमता का दोहन करने के तरीके प्रस्तावित करना है। समाज, तकनीक और पर्यावरण के बीच अंतःक्रियाओं की खोज करके, यह शोध जलवायु संकट का सामना करने के लिए अधिक संधारणीय और न्यायसंगत भविष्य बनाने में अंतर्दृष्टि प्रदान करेगा।

## संदर्भ

- [1] कास्टेल्स, एम. (2010). नेटवर्क सोसाइटी का उदय (दूसरा संस्करण)। विले-ब्लैकवेल। समाज पर डिजिटल प्रौद्योगिकी के प्रभाव और नेटवर्क सामाजिक आंदोलनों के उद्भव पर चर्चा करता है, जलवायु परिवर्तन में डिजिटल सक्रियता को समझने के लिए संदर्भ प्रदान करता है।
- [2] क्लाइमेट एक्शन ट्रैकर। (2023)। डिजिटल प्रौद्योगिकियों के जलवायु प्रभाव। <https://climateactiontracker.org> से प्राप्त किया गया। डेटा सेंटर और इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट प्रबंधन के कार्बन फुटप्रिंट सहित डिजिटल प्रौद्योगिकियों के पर्यावरणीय प्रभाव के बारे में जानकारी प्रदान करता है।
- [3] फुच्स, सी. (2014). डिजिटल लेबर और कार्ल मार्क्स। रूटलेज। डिजिटल प्रौद्योगिकी की राजनीतिक अर्थव्यवस्था की जांच करता है, जिसमें इसकी पर्यावरणीय लागतें भी शामिल हैं, जो डिजिटल जलवायु समाधानों की स्थिरता पर चर्चा करते समय प्रासंगिक हैं।
- [4] मैकफर्सन, ई. (2015)। डिजिटल सक्रियतारू एक सामाजिक आंदोलन विश्लेषण। सोशियोलॉजी कम्पास, 9(9), 784–794 डिजिटल सक्रियता का विश्लेषण प्रस्तुत करता है, जिसमें सामाजिक परिवर्तन को आगे बढ़ाने में इसकी प्रभावशीलता, जलवायु आंदोलनों के लिए निहितार्थ शामिल हैं।
- [5] जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसीसीसी)। (2022)। जलवायु निगरानी और पूर्वानुमान में बिग डेटा और एआई। [https://unfccc-int](https://unfccc.int) से लिया गया जलवायु मॉडलिंग और निगरानी में एआई और बिग डेटा जैसी डिजिटल तकनीकों के उपयोग के बारे में जानकारी प्रदान करता है।
- [6] व्हाइट, डी. (2020)। डिजिटल विभाजन और जलवायु न्यायरू डिजिटल सक्रियता के युग में असमानता को संबोधित करना। पर्यावरण राजनीति, 29(4), 583–602 डिजिटल उपकरणों तक पहुँचने में हाशिए पर पड़े समुदायों के सामने आने वाली बाधाओं को उजागर करते हुए जलवायु न्याय पर डिजिटल विभाजन के निहितार्थों पर चर्चा करता है।
- [7] विश्व आर्थिक मंच। (2023)। जलवायु कार्रवाई के लिए प्रौद्योगिकी का उपयोग। <https://weforum.org> से लिया गया। यह बताता है कि कॉर्पोरेट जलवायु रणनीतियों और नीति विकास में डिजिटल उपकरणों की भूमिका सहित जलवायु लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए डिजिटल प्रौद्योगिकी का उपयोग कैसे किया जा सकता है।

- [8] जुबॉफ़, एस. (2019)। निगरानी पूंजीवाद का युगरू सत्ता के नए मोर्चे पर मानव भविष्य के लिए लड़ाई। पब्लिक अफेयर्स। पर्यावरण निगरानी से संबंधित गोपनीयता और निगरानी मुद्दों सहित डिजिटल प्रौद्योगिकियों के नैतिक विचारों का विश्लेषण करता है।
- [9] डेविस, स्टीवन जे., जॉन सी. हाल्टिवांगर, और स्कॉट शूह। 1998. नौकरी सृजन और विनाश, एमआईटी प्रेस बुक्स .
- [10] यूरोपीय आयोग, ऊर्जा महानिदेशालय, एलाटन, सी., टौक्वेट, एफ. 2020- "ईयू-28 में स्मार्ट मीटरिंग परिनियोजन की बेंचमार्किंग: अंतिम रिपोर्ट, प्रकाशन कार्यालय" <https://data.europa.eu/doi/10.2833/492070>।
- [11] फोर्ब्स। 2021. "ये स्टार्टअप हैं जो जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए एआई का उपयोग कर रहे हैं," जून 20 (<https://www.forbes.com/sites/robtoews/2021/06/20/these-are-the-startups-applying-ai-to-tackle-climate-change/#34926ee727b26>)।
- [12] वैश्विक ई-स्थिरता पहल। 2015. "स्मार्टर 2030, 21वीं सदी की चुनौतियों के लिए आईसीटी समाधान," बेल्जियम, जीईएसआई, एक्सचेंजर स्ट्रैटेजी।
- [13] जंग, यंगवुक, तेह्युंग ओह, ह्युनजिन ली, और ह्युंगजून यू। 2020. "कोरियाई ग्रीन न्यू डील के लिए यूरोपीय ग्रीन डील के नीतिगत निहितार्थ," कोरिया इंस्टीट्यूट फॉर इंटरनेशनल इकोनॉमिक पॉलिसी वर्ल्ड इकोनॉमी टुडे, 20(24) (कोरियाई में)।
- [14] जो, करम। 2023(आगामी)। प्जलवायु प्रौद्योगिकी और डिजिटल प्रौद्योगिकी और नीतिगत निहितार्थों के बीच संबंधों का विश्लेषण, ८ योंग ह्योन यांग एट अल।, कम कार्बन अर्थव्यवस्था रूपांतरण रणनीति और नीतिगत चुनौतियाँ, अनुसंधान मोनोग्राफ, केडीआई (कोरियाई में)।
- [15] बिंगकिंग, एल. यू., झांग, एक्स., जिन, डब्ल्यू. ई. एन., 2020. आपदा राहत में सूचना और संचार प्रौद्योगिकियों की वास्तविक दुनिया प्रभावशीलतारू एक व्यवस्थित समीक्षा। ईरानी जर्नल ऑफ पब्लिक हेल्थ, 49(10), पीपी। 1813. <https://doi.org/10-18502/ijph-v49i10-4678>
- [16] बुजोगनी, ए., शेरहाफ़र, पी., 2023. नया जलवायु आंदोलनरू संगठन, रणनीति और परिणाम। रूटलेज हैंडबुक ऑफ़ एनवायरनमेंटल पॉलिसी में, पृष्ठ 358–380 रूटलेज। <https://doi.org/10-13140/RG-2-2-33766-50240>