



INTERNATIONAL JOURNAL OF CREATIVE RESEARCH THOUGHTS (IJCRT)

An International Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों एवं छात्राओं में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति जागरूकता का तुलनात्मक अध्ययन

डॉ. अजीत कुमार दुबे

(सहायक प्राध्यापक), शिक्षा विभाग,
पूरनमल बाजोरिया टीचर्स ट्रेनिंग कॉलेज
नरगाकोठी चम्पानगर भागलपुर, बिहार, भारत

सारांश

वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग विश्व की सबसे गंभीर पर्यावरणीय समस्याओं में से एक बन चुकी है। इसके दुष्प्रभावों को कम करने के लिए समाज के प्रत्येक वर्ग में विशेष रूप से विद्यार्थियों के बीच पर्यावरणीय जागरूकता का विकास अत्यंत आवश्यक है। प्रस्तुत शोध का मुख्य उद्देश्य उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों तथा छात्राओं में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति जागरूकता के स्तर का अध्ययन करना तथा दोनों के मध्य तुलनात्मक विश्लेषण करना है। इस अध्ययन में वर्णनात्मक सर्वेक्षण विधि का प्रयोग किया गया। अध्ययन हेतु 600 विद्यार्थियों का चयन किया गया, जिनमें 300 छात्र एवं 300 छात्राएँ सम्मिलित थीं। आंकड़ों के संकलन के लिए जागरूकता से संबंधित एक प्रश्नावली का उपयोग किया गया तथा प्राप्त आंकड़ों का सांख्यिकीय विश्लेषण माध्य, माध्य विचलन, माध्य मानक त्रुटि, मानक विचलन तथा टी-परीक्षण के माध्यम से किया गया। विश्लेषण के परिणामों से ज्ञात हुआ कि छात्रों के प्राप्तांकों का माध्य 11.7791, माध्य विचलन 1.3466 तथा माध्य मानक त्रुटि 0.1419 पाया गया, जबकि छात्राओं के प्राप्तांकों का माध्य 15.9353, माध्य विचलन 1.8843 तथा माध्य मानक त्रुटि 0.1986 पाया गया। दोनों समूहों के मध्य प्राप्त टी-मूल्य 17.0245 तथा स्वतंत्रता की कोटि 598 रही, जबकि पी-अनुपात मूल्य 0.0001 से कम पाया गया, जो 0.05 सार्थकता स्तर पर सांख्यिकीय रूप से सार्थक है। परिणामों से यह स्पष्ट हुआ कि जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति छात्राओं की जागरूकता छात्रों की अपेक्षा अधिक है। अध्ययन में यह भी पाया गया कि विद्यालयी पर्यावरण संगठन में छात्राओं का पंजीकरण 87 प्रतिशत जबकि छात्रों का पंजीकरण 44 प्रतिशत था। इसी प्रकार कुल जागरूकता के स्तर में छात्रों द्वारा 43 प्रतिशत तथा छात्राओं द्वारा 57 प्रतिशत जागरूकता प्रदर्शित की गई। अतः यह निष्कर्ष निकाला गया कि जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति छात्रों एवं छात्राओं की जागरूकता में सार्थक अंतर पाया जाता है तथा पूर्व निर्मित परिकल्पना को अस्वीकृत किया जाता है। अध्ययन से यह भी संकेत मिलता है कि विद्यालयों में पर्यावरण शिक्षा को और अधिक प्रभावी बनाने की आवश्यकता है ताकि विद्यार्थियों में पर्यावरण संरक्षण के प्रति जागरूकता और सहभागिता को बढ़ाया जा सके।

मुख्य शब्द: जलवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग, पर्यावरणीय जागरूकता, उच्चतर माध्यमिक विद्यार्थी, छात्र-छात्राएँ, पर्यावरण शिक्षा, पर्यावरण संरक्षण, विद्यालयी पर्यावरण संगठन, छात्र सहभागिता, सतत विकास, जलवायु शिक्षा, जागरूकता स्तर।

परिचय

वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग वैश्विक स्तर पर अत्यंत गंभीर पर्यावरणीय समस्याओं के रूप में उभरकर सामने आए हैं। पृथ्वी के औसत तापमान में निरंतर वृद्धि, अनियमित वर्षा, समुद्र स्तर में वृद्धि, प्राकृतिक आपदाओं की बढ़ती घटनाएँ तथा जैव विविधता का हास इन समस्याओं के प्रत्यक्ष परिणाम हैं। वैज्ञानिकों के अनुसार औद्योगिकीकरण, शहरीकरण, वनों की कटाई, जीवाश्म ईंधनों का अत्यधिक उपयोग तथा मानव की अविवेकपूर्ण गतिविधियाँ इन समस्याओं के प्रमुख कारण हैं। जलवायु परिवर्तन का प्रभाव केवल प्राकृतिक पर्यावरण तक सीमित नहीं

है, बल्कि इसका प्रतिकूल प्रभाव मानव जीवन, कृषि, जल संसाधनों, स्वास्थ्य तथा आर्थिक विकास पर भी स्पष्ट रूप से दिखाई देता है। ऐसी स्थिति में इन समस्याओं के प्रति समाज में व्यापक स्तर पर जागरूकता उत्पन्न करना अत्यंत आवश्यक हो गया है। विशेष रूप से विद्यार्थियों में पर्यावरणीय चेतना का विकास करना इसलिए महत्वपूर्ण है क्योंकि विद्यार्थी भविष्य के नागरिक होते हैं और वे समाज में सकारात्मक परिवर्तन लाने की क्षमता रखते हैं। यदि उन्हें प्रारंभिक स्तर से ही जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के कारणों, प्रभावों तथा निवारण उपायों के बारे में उचित ज्ञान दिया जाए, तो वे न केवल स्वयं पर्यावरण के प्रति उत्तरदायी व्यवहार अपनाएंगे, बल्कि समाज में भी पर्यावरण संरक्षण के प्रति जागरूकता फैलाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।

शिक्षा पर्यावरणीय समस्याओं के समाधान का एक महत्वपूर्ण साधन है। विद्यालय शिक्षा के माध्यम से विद्यार्थियों में पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता, उत्तरदायित्व और संरक्षण की भावना विकसित की जा सकती है। विशेष रूप से उच्चतर माध्यमिक स्तर के विद्यार्थी बौद्धिक रूप से परिपक्व होते हैं और सामाजिक तथा पर्यावरणीय मुद्दों को समझने की क्षमता रखते हैं। इस स्तर पर दी जाने वाली पर्यावरण शिक्षा विद्यार्थियों को जलवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग, प्रदूषण, जैव विविधता संरक्षण और सतत विकास जैसे महत्वपूर्ण विषयों के प्रति जागरूक बनाती है। वर्तमान में विद्यालयों के पाठ्यक्रम में पर्यावरण शिक्षा को महत्वपूर्ण स्थान दिया गया है, जिसका उद्देश्य विद्यार्थियों को पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति जागरूक बनाना और उन्हें पर्यावरण संरक्षण की दिशा में सक्रिय भागीदारी के लिए प्रेरित करना है। विद्यालयों में विभिन्न प्रकार की पर्यावरणीय गतिविधियाँ जैसे वृक्षारोपण, स्वच्छता अभियान, पर्यावरण क्लब, जल संरक्षण कार्यक्रम तथा जागरूकता रैलियाँ आयोजित की जाती हैं, जो विद्यार्थियों में पर्यावरण के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित करने में सहायक होती हैं। यदि विद्यार्थी इन गतिविधियों में सक्रिय रूप से भाग लेते हैं, तो उनमें पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति जागरूकता के साथ-साथ समाधान के प्रति भी जिम्मेदारी की भावना विकसित होती है।

जलवायु परिवर्तन और ग्लोबल वार्मिंग की समस्या के समाधान में जागरूकता की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। जागरूकता का अर्थ केवल जानकारी प्राप्त करना ही नहीं है, बल्कि उस जानकारी के आधार पर सकारात्मक व्यवहार और दृष्टिकोण विकसित करना भी है। जब विद्यार्थी जलवायु परिवर्तन के कारणों, प्रभावों तथा इससे बचाव के उपायों के बारे में जागरूक होते हैं, तब वे पर्यावरण संरक्षण के प्रति अधिक संवेदनशील बनते हैं। उदाहरण के लिए ऊर्जा की बचत करना, प्लास्टिक का कम उपयोग करना, वृक्षारोपण करना, जल संरक्षण करना तथा पर्यावरण के अनुकूल जीवन शैली अपनाना जैसे छोटे-छोटे प्रयास भी पर्यावरण संरक्षण में महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं। आज के समय में मीडिया, इंटरनेट, सोशल मीडिया और विभिन्न शैक्षणिक कार्यक्रमों के माध्यम से पर्यावरणीय जानकारी विद्यार्थियों तक आसानी से पहुँच रही है। इसके बावजूद यह देखा गया है कि सभी विद्यार्थियों में पर्यावरणीय जागरूकता का स्तर समान नहीं होता। कुछ विद्यार्थी पर्यावरणीय मुद्दों के प्रति अधिक रुचि और सक्रियता प्रदर्शित करते हैं, जबकि कुछ विद्यार्थियों में इन विषयों के प्रति अपेक्षाकृत कम रुचि देखने को मिलती है। इसलिए विद्यार्थियों में पर्यावरणीय जागरूकता के स्तर का अध्ययन करना अत्यंत आवश्यक हो जाता है।

विद्यालयों में अध्ययनरत छात्रों एवं छात्राओं के बीच पर्यावरणीय जागरूकता के स्तर में अंतर भी एक महत्वपूर्ण शोध विषय है। सामाजिक, सांस्कृतिक और शैक्षिक परिवेश के प्रभाव के कारण छात्रों और छात्राओं की रुचियों, दृष्टिकोणों तथा सहभागिता के स्तर में भिन्नता देखने को मिल सकती है। कई अध्ययनों में यह पाया गया है कि छात्राएँ पर्यावरणीय मुद्दों के प्रति अधिक संवेदनशीलता और जिम्मेदारी का भाव प्रदर्शित करती हैं। वे विद्यालयों में आयोजित पर्यावरणीय गतिविधियों, पर्यावरण क्लबों और सामाजिक अभियानों में अधिक सक्रिय रूप से भाग लेती हैं। दूसरी ओर, कुछ मामलों में यह भी पाया गया है कि छात्रों में पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति जागरूकता तो होती है, लेकिन वे इन गतिविधियों में अपेक्षाकृत कम रुचि दिखाते हैं। इस प्रकार छात्रों और छात्राओं के मध्य पर्यावरणीय जागरूकता के स्तर में संभावित अंतर को समझना आवश्यक है ताकि विद्यालयों में पर्यावरण शिक्षा को और अधिक प्रभावी बनाया जा सके। यदि इस अंतर के कारणों को समझ लिया जाए, तो विद्यार्थियों के लिए उपयुक्त शैक्षणिक रणनीतियाँ विकसित की जा सकती हैं।

उपरोक्त तथ्यों के आधार पर यह स्पष्ट होता है कि जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति विद्यार्थियों में जागरूकता का अध्ययन वर्तमान समय की एक महत्वपूर्ण आवश्यकता है। विशेष रूप से उच्चतर माध्यमिक स्तर के छात्रों एवं छात्राओं में पर्यावरणीय जागरूकता के स्तर का तुलनात्मक अध्ययन इस दिशा में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान कर सकता है। इस प्रकार का अध्ययन यह समझने में सहायक होगा कि विद्यार्थियों में पर्यावरण संबंधी ज्ञान, दृष्टिकोण और व्यवहार

किस प्रकार विकसित हो रहे हैं तथा किन क्षेत्रों में सुधार की आवश्यकता है। साथ ही, यह भी ज्ञात किया जा सकता है कि विद्यालयों में संचालित पर्यावरणीय कार्यक्रम और गतिविधियाँ विद्यार्थियों को किस हद तक प्रभावित कर रही हैं। प्रस्तुत अध्ययन इसी उद्देश्य से किया गया है, जिसमें उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों एवं छात्राओं में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति जागरूकता का अध्ययन तथा दोनों के मध्य अंतर का विश्लेषण किया गया है। इस अध्ययन के निष्कर्ष शिक्षा नीति निर्माताओं, शिक्षकों और विद्यालय प्रशासन के लिए उपयोगी सिद्ध हो सकते हैं, जिससे वे पर्यावरण शिक्षा को और अधिक प्रभावी तथा व्यावहारिक बना सकें।

साहित्य समीक्षा

हाल के वर्षों में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति विद्यार्थियों की जागरूकता पर अनेक शोध कार्य किए गए हैं। वर्ष 2024 में किए गए एक अध्ययन में माध्यमिक विद्यालय के विद्यार्थियों के बीच जलवायु परिवर्तन तथा सतत विकास के प्रति उनकी धारणाओं और समझ का विश्लेषण किया गया। इस अध्ययन में पाया गया कि अधिकांश विद्यार्थियों को जलवायु परिवर्तन के मूलभूत कारणों और प्रभावों की सामान्य जानकारी तो है, किंतु कई विद्यार्थियों के ज्ञान में अवधारणात्मक त्रुटियाँ और अधूरी समझ भी पाई गई। अध्ययन से यह भी स्पष्ट हुआ कि विद्यार्थियों की पर्यावरणीय जागरूकता को प्रभावी बनाने के लिए पाठ्यक्रम में व्यावहारिक गतिविधियों, परियोजनाओं तथा अनुभवात्मक शिक्षण पद्धतियों को शामिल करना आवश्यक है। शोधकर्ताओं ने यह भी उल्लेख किया कि विद्यालय स्तर पर पर्यावरण शिक्षा विद्यार्थियों की सोच, दृष्टिकोण और व्यवहार को सकारात्मक दिशा प्रदान कर सकती है। इसके अतिरिक्त अध्ययन में यह सुझाव दिया गया कि यदि पर्यावरणीय विषयों को केवल सैद्धांतिक रूप में पढ़ाया जाएगा तो विद्यार्थियों में स्थायी जागरूकता विकसित करना कठिन होगा। इसलिए शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में स्थानीय पर्यावरणीय समस्याओं, सामुदायिक सहभागिता और परियोजना आधारित शिक्षण को सम्मिलित करना चाहिए, जिससे विद्यार्थी वास्तविक जीवन की समस्याओं से जुड़ सकें और उनमें पर्यावरण संरक्षण के प्रति सक्रियता विकसित हो सके। इस प्रकार वर्ष 2024 के अध्ययन यह संकेत देते हैं कि जलवायु परिवर्तन संबंधी शिक्षा विद्यार्थियों की जागरूकता बढ़ाने का एक महत्वपूर्ण माध्यम है।

वर्ष 2025 में किशोरों एवं विद्यार्थियों में जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरूकता पर किए गए एक व्यापक अध्ययन में विभिन्न क्षेत्रों के 13 से 19 वर्ष आयु वर्ग के 1126 किशोरों का सर्वेक्षण किया गया। अध्ययन में पाया गया कि अधिकांश विद्यार्थियों को जलवायु परिवर्तन के बारे में बुनियादी जानकारी है, किंतु उनके ज्ञान का स्तर सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि, शिक्षा के स्तर तथा सूचना के स्रोतों पर निर्भर करता है। शोध के परिणामों से यह भी ज्ञात हुआ कि जिन विद्यार्थियों को विद्यालयों में पर्यावरण शिक्षा, परियोजना गतिविधियों और जागरूकता कार्यक्रमों के माध्यम से जानकारी प्राप्त होती है, उनमें जलवायु परिवर्तन के प्रति अधिक सकारात्मक दृष्टिकोण और उत्तरदायी व्यवहार पाया जाता है। अध्ययन ने यह भी बताया कि किशोरावस्था में प्राप्त पर्यावरणीय शिक्षा भविष्य में पर्यावरण संरक्षण के प्रति दीर्घकालिक दृष्टिकोण विकसित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। शोधकर्ताओं ने यह निष्कर्ष निकाला कि विद्यालयों में जलवायु परिवर्तन से संबंधित विषयों को अधिक व्यावहारिक और सहभागितापूर्ण तरीके से पढ़ाया जाना चाहिए, ताकि विद्यार्थी केवल ज्ञान प्राप्त करने तक सीमित न रहें, बल्कि पर्यावरण संरक्षण के प्रति सक्रिय भूमिका निभा सकें। इस अध्ययन से यह भी स्पष्ट हुआ कि जलवायु परिवर्तन के प्रति विद्यार्थियों की जागरूकता सामाजिक जागरूकता और सतत विकास के लिए अत्यंत आवश्यक है।

वर्ष 2025 में किए गए एक अन्य अध्ययन में यह विश्लेषण किया गया कि पर्यावरण शिक्षा विद्यार्थियों के सतत विकास संबंधी दृष्टिकोण को किस प्रकार प्रभावित करती है। अध्ययन के परिणामों से यह स्पष्ट हुआ कि विद्यालयों में प्रदान की जाने वाली पर्यावरण शिक्षा विद्यार्थियों में पर्यावरणीय जागरूकता, जिम्मेदारी की भावना तथा पर्यावरण संरक्षण के प्रति सकारात्मक व्यवहार विकसित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। शोध में पाया गया कि जिन विद्यार्थियों को पर्यावरण से संबंधित गतिविधियों, परियोजनाओं और सामाजिक अभियानों में भाग लेने का अवसर मिलता है, उनमें पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति अधिक संवेदनशीलता और जागरूकता पाई जाती है। इसके अतिरिक्त अध्ययन में यह भी बताया गया कि शिक्षा प्रणाली में पर्यावरणीय विषयों का समुचित समावेश विद्यार्थियों में सतत विकास के प्रति सकारात्मक सोच विकसित करता है। शोधकर्ताओं ने सुझाव दिया कि विद्यालयों में पर्यावरण शिक्षा को केवल पाठ्यक्रम तक सीमित न रखकर सह-पाठ्यक्रम गतिविधियों, पर्यावरण क्लबों और सामुदायिक कार्यक्रमों के माध्यम से भी बढ़ावा देना चाहिए।

इस प्रकार वर्ष 2025 के अध्ययन यह स्पष्ट करते हैं कि पर्यावरण शिक्षा विद्यार्थियों में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति जागरूकता विकसित करने का एक प्रभावी माध्यम है।

हाल के शोधों में यह भी पाया गया है कि जलवायु परिवर्तन शिक्षा को अधिक प्रभावी बनाने के लिए नवीन तकनीकों और शिक्षण पद्धतियों का उपयोग किया जा रहा है। वर्ष 2025 और 2026 के अध्ययनों में यह बताया गया है कि माध्यमिक विद्यालयों में जलवायु परिवर्तन शिक्षा का कार्यान्वयन अभी भी कई स्थानों पर सीमित और असंगठित है, जिसके कारण विद्यार्थियों में जागरूकता का स्तर समान रूप से विकसित नहीं हो पाता। शोधकर्ताओं ने यह भी पाया कि यदि पाठ्यक्रम, शिक्षण विधियों और शिक्षक प्रशिक्षण को एकीकृत रूप से विकसित किया जाए, तो विद्यार्थियों में जलवायु परिवर्तन के प्रति गहन समझ विकसित की जा सकती है। साथ ही, आधुनिक तकनीकों जैसे डिजिटल प्लेटफॉर्म, इंटरैक्टिव शिक्षण उपकरण और कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण प्रणालियों के उपयोग से विद्यार्थियों की पर्यावरणीय शिक्षा अधिक प्रभावी और रोचक बन सकती है। कुछ अध्ययनों में यह भी दर्शाया गया है कि इंटरैक्टिव और अनुभवात्मक शिक्षण विधियाँ विद्यार्थियों की पर्यावरणीय समझ और व्यवहार में सकारात्मक परिवर्तन लाती हैं। इस प्रकार नवीन शोध यह संकेत देते हैं कि जलवायु परिवर्तन शिक्षा को प्रभावी बनाने के लिए विद्यालयों में नवाचार, तकनीकी साधनों और सहभागी शिक्षण पद्धतियों को अपनाना अत्यंत आवश्यक है।

अध्ययन के उद्देश्य

1. जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों की जागरूकता का अध्ययन करना।
2. जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों की जागरूकता का अध्ययन करना।

परिकल्पना

1. **H₀₁:** जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों एवं छात्राओं की जागरूकता में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

शोध पद्धति

प्रस्तुत शोध अध्ययन में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों एवं छात्राओं की जागरूकता का तुलनात्मक अध्ययन किया गया है। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए शोध में वैज्ञानिक एवं व्यवस्थित शोध पद्धति का उपयोग किया गया है। अध्ययन की प्रकृति को ध्यान में रखते हुए वर्णनात्मक सर्वेक्षण विधि (Descriptive Survey Method) को अपनाया गया, क्योंकि यह विधि किसी भी सामाजिक या शैक्षिक समस्या से संबंधित वर्तमान स्थिति का यथार्थ एवं वस्तुनिष्ठ अध्ययन करने में सहायक होती है। इस पद्धति के माध्यम से शोधकर्ता ने विद्यार्थियों के विचारों, धारणाओं तथा जागरूकता के स्तर का विश्लेषण किया। प्रस्तुत अध्ययन में न्यादर्शों (Sample) के चयन के लिए यादृच्छिक प्रतिचयन प्रणाली (Random Sampling Technique) को अपनाया गया है। इस प्रणाली के अंतर्गत परिसीमित जिला भोपाल की तहसील हुजूर के शहरी क्षेत्र को अध्ययन के लिए चयनित किया गया। चयनित क्षेत्र में संचालित विभिन्न उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों से छात्रों एवं छात्राओं का चयन किया गया। शोध अध्ययन हेतु कुल 600 विद्यार्थियों को न्यादर्श के रूप में लिया गया, जिनमें 300 छात्र तथा 300 छात्राएँ सम्मिलित थीं। इस प्रकार अध्ययन में लिंग के आधार पर समान संख्या में उत्तरदाताओं का चयन किया गया ताकि तुलनात्मक अध्ययन को अधिक सटीक एवं संतुलित बनाया जा सके। यादृच्छिक प्रतिचयन प्रणाली के प्रयोग से प्रत्येक विद्यार्थी को चयनित होने का समान अवसर प्रदान किया गया, जिससे अध्ययन में पक्षपात की संभावना को न्यूनतम किया जा सके।

चयनित न्यादर्शों का वितरण विभिन्न विद्यालयों में अध्ययनरत विद्यार्थियों के आधार पर किया गया। इसके लिए भोपाल जिले की तहसील हुजूर के चार प्रमुख उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों को चयनित किया गया, जिनमें शासकीय बालक उच्चतर माध्यमिक विद्यालय हुजूर, शासकीय कन्या उच्चतर माध्यमिक विद्यालय हुजूर, रीमा विद्या मन्दिर हुजूर तथा सरस्वती विद्या मन्दिर हुजूर सम्मिलित हैं। इन विद्यालयों से विद्यार्थियों का चयन इस प्रकार किया गया कि अध्ययन में

सरकारी तथा निजी दोनों प्रकार के विद्यालयों का प्रतिनिधित्व हो सके। शासकीय बालक उच्चतर माध्यमिक विद्यालय से 150 छात्रों का चयन किया गया, जबकि शासकीय कन्या उच्चतर माध्यमिक विद्यालय से 150 छात्राओं को चयनित किया गया। इसके अतिरिक्त रीमा विद्या मन्दिर तथा सरस्वती विद्या मन्दिर से 75-75 छात्र तथा 75-75 छात्राओं का चयन किया गया। इस प्रकार कुल 300 छात्र एवं 300 छात्राओं का चयन कर अध्ययन के लिए 600 उत्तरदाताओं का समूह तैयार किया गया। इस प्रकार का वितरण अध्ययन को अधिक संतुलित एवं प्रतिनिधिक बनाने में सहायक सिद्ध हुआ।

डेटा विश्लेषण और व्याख्या

सारणी क्रमांक 1

जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्र एवं छात्राओं की जागरूकता का सांख्यिकीय विश्लेषण

क्र.	विवरण	संख्या	माध्य	माध्य विचलन	माध्य मानक त्रुटि	माध्य मानक विचलन	टी-मूल्य
1	अध्ययनरत छात्र	300	11.7791	1.3466	0.1419	0.244	17.0245
2	अध्ययनरत छात्रायें	300	15.9353	1.8843	0.1986	—	—

स्वतंत्रता की कोटि (df) = 598

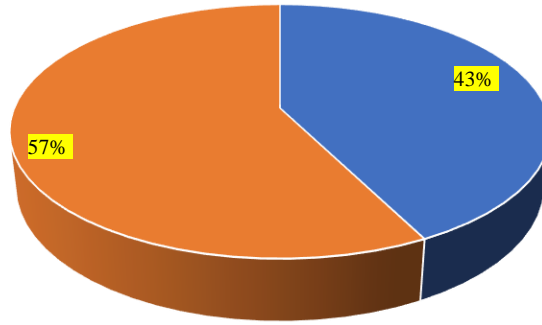
पी-अनुपात मूल्य (p-value) = 0.0001 से कम
0.05 सार्थकता स्तर पर परिणाम सार्थक पाया गया।

सारणी क्रमांक 1 में प्रस्तुत आंकड़ों के आधार पर यह स्पष्ट होता है कि जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों एवं छात्राओं की जागरूकता का सांख्यिकीय विश्लेषण किया गया है। अध्ययन के अंतर्गत 300 छात्रों एवं 300 छात्राओं को शामिल किया गया, जिनसे प्राप्त आंकड़ों का विश्लेषण माध्य, माध्य विचलन, माध्य मानक त्रुटि तथा टी-परीक्षण के माध्यम से किया गया। विश्लेषण के परिणामों से यह ज्ञात होता है कि छात्रों के प्राप्तांकों का माध्य 11.7791 पाया गया है, जो यह संकेत देता है कि छात्रों में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति जागरूकता का स्तर अपेक्षाकृत मध्यम है। इसी प्रकार छात्रों के प्राप्तांकों का माध्य विचलन 1.3466 तथा माध्य मानक त्रुटि 0.1419 पाई गई है, जो यह दर्शाती है कि छात्रों के उत्तरों में कुछ सीमा तक विविधता विद्यमान है। दूसरी ओर छात्राओं के प्राप्तांकों का माध्य 15.9353 पाया गया है, जो छात्रों की तुलना में अधिक है। इससे यह स्पष्ट संकेत मिलता है कि छात्राओं में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति जागरूकता का स्तर अपेक्षाकृत अधिक है। छात्राओं के प्राप्तांकों का माध्य विचलन 1.8843 तथा माध्य मानक त्रुटि 0.1986 प्राप्त हुई है, जो यह दर्शाती है कि छात्राओं के उत्तरों में भी कुछ अंतर देखने को मिलता है, किंतु उनका औसत स्तर छात्रों की अपेक्षा अधिक है। इस प्रकार प्रारंभिक विश्लेषण से यह स्पष्ट रूप से दिखाई देता है कि दोनों समूहों के मध्य जागरूकता के स्तर में अंतर मौजूद है।

सारणी के आंकड़ों के आधार पर जब दोनों समूहों के मध्य अंतर की सांख्यिकीय पुष्टि करने के लिए टी-परीक्षण (t-test) का प्रयोग किया गया, तो प्राप्त टी-मूल्य 17.0245 पाया गया, जो अत्यधिक उच्च है। इस अध्ययन में स्वतंत्रता की कोटि (Degree of Freedom) 598 निर्धारित की गई है। साथ ही पी-अनुपात मूल्य 0.0001 से कम पाया गया है, जो 0.05 के सार्थकता स्तर से काफी कम है। सांख्यिकीय दृष्टि से यह स्थिति यह दर्शाती है कि छात्रों एवं छात्राओं की जागरूकता के मध्य पाया गया अंतर केवल संयोगवश नहीं है, बल्कि यह वास्तविक एवं सांख्यिकीय रूप से सार्थक अंतर है। इसका अर्थ यह है कि जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति छात्रों एवं छात्राओं के बीच जागरूकता के स्तर में स्पष्ट भिन्नता विद्यमान है। सांख्यिकीय विश्लेषण के आधार पर यह कहा जा सकता है कि छात्राएँ पर्यावरणीय मुद्दों के प्रति अधिक संवेदनशील और जागरूक हैं। इस परिणाम से यह भी संकेत मिलता है कि छात्राओं में पर्यावरणीय विषयों के प्रति अधिक रुचि, सहभागिता तथा सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित हो रहा है, जबकि छात्रों में इस दिशा में अपेक्षाकृत कम सक्रियता देखने को मिलती है। इसलिए दोनों समूहों के बीच प्राप्त अंतर को महत्वपूर्ण माना जा सकता है।

जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्र एवं छात्राओं की जागरूकता का पाई आरेख

■ अध्ययनरत छात्र ■ अध्ययनरत छात्रायें



परिकल्पना का परीक्षण

प्रस्तुत अध्ययन में यह परिकल्पना स्थापित की गई थी कि जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों एवं छात्राओं की जागरूकता में कोई सार्थक अंतर नहीं है। इस परिकल्पना की जांच के लिए अध्ययन में चयनित छात्रों एवं छात्राओं से प्राप्त प्रतिक्रियाओं का विश्लेषण किया गया। विश्लेषण की प्रक्रिया के दौरान यह पाया गया कि दोनों समूहों के विद्यार्थियों के विचारों, ज्ञान तथा पर्यावरणीय मुद्दों के प्रति उनकी संवेदनशीलता में स्पष्ट भिन्नता दिखाई देती है। छात्रों के उत्तरों से यह ज्ञात हुआ कि उन्हें जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के विषय में सामान्य जानकारी तो है, किंतु पर्यावरणीय संरक्षण से संबंधित गतिविधियों में उनकी सहभागिता अपेक्षाकृत कम पाई गई। इसके विपरीत छात्राओं के उत्तरों से यह स्पष्ट हुआ कि वे इन विषयों के प्रति अधिक सजग, संवेदनशील और जागरूक हैं। वे पर्यावरणीय समस्याओं के कारणों, प्रभावों तथा उनके समाधान के उपायों के प्रति अधिक सकारात्मक दृष्टिकोण रखती हैं। इसके अतिरिक्त विद्यालयों में आयोजित पर्यावरणीय कार्यक्रमों, जागरूकता अभियानों तथा पर्यावरण क्लब जैसी गतिविधियों में भी छात्राओं की भागीदारी अपेक्षाकृत अधिक देखी गई। इन तथ्यों से यह स्पष्ट संकेत मिलता है कि छात्रों एवं छात्राओं की जागरूकता के स्तर में समानता नहीं है, बल्कि दोनों के बीच स्पष्ट अंतर मौजूद है।

अध्ययन के परिणामों और प्राप्त प्रतिक्रियाओं के समग्र विश्लेषण के आधार पर यह निष्कर्ष सामने आता है कि छात्रों एवं छात्राओं की पर्यावरणीय जागरूकता में अंतर विद्यमान है। छात्राओं में पर्यावरण संरक्षण के प्रति अधिक रुचि, जिम्मेदारी तथा संवेदनशीलता देखी गई, जबकि छात्रों में यह प्रवृत्ति अपेक्षाकृत कम पाई गई। यह अंतर संभवतः सामाजिक परिवेश, शिक्षा के प्रति दृष्टिकोण, विद्यालयी गतिविधियों में भागीदारी तथा पर्यावरणीय विषयों के प्रति व्यक्तिगत रुचि जैसे विभिन्न कारकों के कारण उत्पन्न हो सकता है। इस प्रकार अध्ययन के निष्कर्ष यह स्पष्ट रूप से दर्शाते हैं कि दोनों समूहों के बीच जागरूकता का स्तर समान नहीं है। इसलिए पूर्व में स्थापित शून्य परिकल्पना, जिसमें यह माना गया था कि छात्रों एवं छात्राओं की जागरूकता में कोई सार्थक अंतर नहीं है, को स्वीकार नहीं किया जा सकता। अतः यह कहा जा सकता है कि प्रस्तुत अध्ययन के आधार पर उक्त परिकल्पना को अस्वीकृत किया जाता है। यह निष्कर्ष इस तथ्य की ओर संकेत करता है कि विद्यालय स्तर पर पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता कार्यक्रमों को इस प्रकार विकसित करने की आवश्यकता है कि सभी विद्यार्थियों में पर्यावरण संरक्षण के प्रति समान रूप से जागरूकता और उत्तरदायित्व की भावना विकसित हो सके।

निष्कर्ष

उपरोक्त विश्लेषण और सांख्यिकीय परिणामों के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग के प्रति उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों एवं छात्राओं की जागरूकता में स्पष्ट एवं सार्थक अंतर पाया जाता है। छात्राओं का उच्च माध्य मान यह संकेत करता है कि वे पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति अधिक जागरूक, संवेदनशील तथा सक्रिय हैं। संभवतः इसका एक कारण यह भी हो सकता है कि छात्राएँ विद्यालयों में आयोजित पर्यावरणीय गतिविधियों, जागरूकता कार्यक्रमों तथा सामाजिक अभियानों में अधिक रुचि लेती हैं। इसके अतिरिक्त सामाजिक एवं शैक्षिक परिवेश भी विद्यार्थियों के दृष्टिकोण को प्रभावित करता है, जिसके कारण छात्राओं में पर्यावरणीय

जिम्मेदारी की भावना अपेक्षाकृत अधिक विकसित हो सकती है। दूसरी ओर छात्रों में जागरूकता का स्तर अपेक्षाकृत कम पाया गया है, जिससे यह संकेत मिलता है कि उनके बीच पर्यावरण शिक्षा एवं जागरूकता कार्यक्रमों को और अधिक प्रभावी ढंग से लागू करने की आवश्यकता है। इस प्रकार प्राप्त परिणामों के आधार पर पूर्व निर्धारित परिकल्पना, जिसमें यह माना गया था कि छात्रों एवं छात्राओं की जागरूकता में कोई सार्थक अंतर नहीं है, को अस्वीकृत किया जाता है। अध्ययन के निष्कर्ष यह भी दर्शाते हैं कि विद्यालय स्तर पर पर्यावरण शिक्षा को और अधिक सुदृढ़ बनाने की आवश्यकता है, ताकि सभी विद्यार्थियों में पर्यावरण संरक्षण के प्रति समान रूप से जागरूकता और जिम्मेदारी की भावना विकसित की जा सके।

सुझाव

1. विद्यालयों में जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग से संबंधित विषयों को पाठ्यक्रम में अधिक प्रभावी रूप से शामिल किया जाना चाहिए, ताकि विद्यार्थियों में पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति प्रारम्भिक स्तर से ही जागरूकता और जिम्मेदारी की भावना विकसित हो सके।
2. विद्यालयों में पर्यावरण क्लब, वृक्षारोपण कार्यक्रम, स्वच्छता अभियान तथा जागरूकता रैलियों जैसी गतिविधियों का नियमित आयोजन किया जाना चाहिए, जिससे छात्र एवं छात्राएँ पर्यावरण संरक्षण से संबंधित गतिविधियों में सक्रिय रूप से भाग ले सकें।
3. शिक्षकों को पर्यावरण शिक्षा से संबंधित विशेष प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए, ताकि वे विद्यार्थियों को जलवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग तथा पर्यावरण संरक्षण के विषय में प्रभावी और रोचक तरीके से शिक्षित कर सकें।
4. विद्यार्थियों को जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों तथा उनके समाधान से संबंधित परियोजना कार्य, सेमिनार और समूह चर्चाओं में भाग लेने के अवसर प्रदान किए जाने चाहिए, जिससे उनकी समझ और जागरूकता में वृद्धि हो सके।
5. विद्यालयों में डिजिटल माध्यमों, शैक्षिक वीडियो, डॉक्यूमेंट्री तथा मल्टीमीडिया प्रस्तुतियों के माध्यम से पर्यावरण से संबंधित विषयों को अधिक रोचक और प्रभावी ढंग से प्रस्तुत किया जाना चाहिए।
6. विद्यार्थियों को स्थानीय पर्यावरणीय समस्याओं के अध्ययन और उनके समाधान के लिए सामुदायिक स्तर पर जागरूकता कार्यक्रमों में भाग लेने के लिए प्रेरित किया जाना चाहिए, जिससे उनमें सामाजिक जिम्मेदारी की भावना विकसित हो सके।
7. छात्रों में पर्यावरणीय जागरूकता बढ़ाने के लिए विशेष कार्यशालाओं, प्रतियोगिताओं, निबंध लेखन, चित्रकला तथा भाषण प्रतियोगिताओं का आयोजन किया जाना चाहिए, जिससे वे पर्यावरण संरक्षण के प्रति अधिक संवेदनशील बन सकें।
8. अभिभावकों तथा समाज के अन्य वर्गों को भी पर्यावरण संरक्षण से संबंधित कार्यक्रमों में शामिल किया जाना चाहिए, ताकि विद्यार्थियों को घर और समाज दोनों स्तरों पर पर्यावरण के प्रति सकारात्मक प्रेरणा प्राप्त हो सके।

संदर्भ

1. शर्मा, आर. के. (2024). पर्यावरण शिक्षा और सतत विकास। नई दिल्ली: एपीएच पब्लिशिंग कॉर्पोरेशन।
2. सिंह, वी. पी. (2025). जलवायु परिवर्तन और पर्यावरण संरक्षण। वाराणसी: ज्ञानदा प्रकाशन।
3. वर्मा, एस. एल. (2023). पर्यावरण अध्ययन के आधारभूत सिद्धांत। नई दिल्ली: रावत पब्लिकेशन।
4. मिश्रा, पी. के. (2024). ग्लोबल वार्मिंग: कारण, प्रभाव और समाधान। भोपाल: मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी।
5. त्रिपाठी, आर. एन. (2025). पर्यावरण शिक्षा और जागरूकता। इलाहाबाद: लोकभारती प्रकाशन।
6. जोशी, के. सी. (2022). पर्यावरण प्रबंधन और सतत विकास। जयपुर: पॉइंटर पब्लिशर्स।
7. पांडेय, बी. एन. (2024). जलवायु परिवर्तन का सामाजिक एवं शैक्षिक प्रभाव। लखनऊ: उत्तर प्रदेश हिंदी संस्थान।
8. अग्रवाल, एस. के. (2023). पर्यावरण अध्ययन। नई दिल्ली: एस. चाँद एंड कंपनी।
9. चौहान, डी. एस. (2025). पर्यावरण संरक्षण और शिक्षा की भूमिका। भोपाल: नमन प्रकाशन।
10. गुप्ता, एम. एल. (2024). ग्लोबल वार्मिंग और मानव जीवन। नई दिल्ली: डिस्कवरी पब्लिशिंग हाउस।
11. संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (यूएनईपी). (2023). जलवायु परिवर्तन पर वैश्विक रिपोर्ट। नैरोबी: यूएनईपी प्रकाशन।

12. अंतरसरकारी जलवायु परिवर्तन पैनल (आईपीसीसी). (2024). जलवायु परिवर्तन मूल्यांकन रिपोर्ट। जेनेवा: आईपीसीसी प्रकाशन।

