Research Paper E-ISSN NO : 2455-295X | VOLUME : 6 | ISSUE : 3 | MARCH 2020

कुमाऊँ विश्वविद्यालय में अध्ययनरत् बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन।

डॉ० देवेन्द्र सिंह चम्याल [1]

[1] एम० एस–सी० रसायन विज्ञान, एम० ए० गणित, एम० ए० इतिहास, एम० एड० (गोल्ड मैडलिस्ट), नेट (शिक्षाशास्त्र), पीएच०डी०(शिक्षाशास्त्र) एवं असिस्टेंट प्रोफेसर (अतिथि व्याख्याता), शिक्षा संकाय, एस० एस० जे० परिसर, अल्मोड़ा, कुमाऊँ वि० वि० नैनीताल।

ABSTRACT:

विज्ञान के इस आधुनिक युग में मानव निरन्तर प्रगति की ओर बढ़ रहा है। मानव का प्रगति की ओर बढ़ता हुआ यह कदम स्वयं उसके व सम्पूर्ण पर्यावरण तन्त्र के अस्तित्व के समक्ष अनेक समस्याओं को उत्पन्न कर रहा है। जिनमें जलवायु परिवर्तन की समस्या प्रमुख है। यह समस्या सम्पूर्ण मानव जाति तथा अन्य जीव–जन्तुओं के लिये अति विकट है। अतः सम्पूर्ण पर्यावरण तन्त्र के अस्तित्व की सुरक्षा एक अत्यन्त सोचनीय विशय है। जलवायु परिवर्तन से आशय मौसम में परिवर्तन से है, जिसकी लगभग एक दर (समय सीमा) निश्चित होती है। किन्तु प्रगति की अंधाधुन्ध दौड़ में इसकी दर अनिश्चित हो रही है, जो सम्पूर्ण जीव–जगत के अस्तित्व के लिये एक संकट पैदा कर रहा है। प्रस्तुत शोध समस्या हेतु डॉ० जी० एस० नयाल, तथा एम०एड० शोधार्थिनी नीलम मर्तोलिया द्वारा निर्मित एवं मानकीकृत जलवायु परिवर्तन जागरुकता परीक्षण का प्रयोग किया गया। परीक्षण की आभासी वैधता तय की गयी। जलवायु परिवर्तन जागरुकता परीक्षण की विश्वसनीयता 0.69 थी। प्रस्तुत शोध में सर्वेक्षण विधि का प्रयोग किया गया। प्रस्तुत शोध कार्य की जनसंख्या कुमाऊँ विश्वविद्यालय में अध्ययनरत् बी०एड० प्रथम एवं तृतीय सैमेस्टर के प्रशिक्षणार्थी थे। न्यादर्श हेतु 150 विद्यार्थियों का चयन किया गया। प्रस्तुत शोध कार्य के लिए न्यादर्श का चयन सामान्य यादृच्छिक विधि द्वारा किया गया।

KEYWORDS:

प्रशिक्षणार्थी, जलवायु परिवर्तन तथा जागरुकता।

प्रस्तावना–

किसी वृहद क्षेत्र में लम्बे समय तक मौजूद औसतन मौसम को जलवायु कहा जाता है। पृथ्वी के तापमान में वृद्धि अथवा कमी होने पर जलवायु में परिवर्तन होता है, जो अन्ततः हवाओं व वर्शा के तय स्वरुप को बदल देता ह। यद्यपि मौसम तथा जलवायु में प्राकृतिक कारणों से स्थानीय, प्रादेशिक एवं विश्व स्तरों पर परिवर्तन होते रहते हैं। परन्तु औद्योगिक क्रान्ति के बाद से वायुमण्डलीय प्रक्रमों में तीव्र गति से परिवर्तन होने लगा है। औद्योगीकरण की इस भोगवादी दौड़ में आम विकास के नाम पर प्राकृतिक संसाधनों का जिस क्रूरता से दोहन किया जा रहा है, वहां मानवता का अस्तित्व ही खतरे में पड़ गया है। विकास के लिये हम प्राकृतिक परिणामों की चिन्ता किये बगैर प्रकृति के नियमों के साथ खिलवाड़ कर रहे हैं जिसके कारण जलवायु परिवर्तन जैसी विसंगतिया जन्म ले रही हैं। बाढ़, भूकम्प, सुनामी, जंगलों में भयावह आग आदि आपदाओं का सामना पहले भी लोग करते आये हैं, परन्तु पिछले दो तीन दशक से इसकी आवृत्ति बार–बार हो रही है। दुनियाभर में जनता व सरकारों के लिए चिन्ता का कारण बन चुका है। जलवायु परिवर्तन के दुश्परिणाम से सम्बन्धित अत्यन्त दुखद प्राकृतिक घटना हमारे अपने उत्तराखण्ड की केदार घाटी में एक भयंकर त्रासदी जल–प्रलय के रुप में 16–17 जून 2013 को हमारे सामने आयी। उत्तराखण्ड की आपदा जिस तरह से जनता पर कहर बनकर टूटी थी वह दुर्भाग्यपूर्ण तो है ही, साथ ही हमें बहुत कुछ सोचने पर मजबूर भी करती है। जैव–विविधता पर पैदा हुये इस खतरे ने कई जगह पारिस्थितिकीय असन्तुलन की भयानक समस्या पैदा कर दी है। आज सम्पूर्ण वैश्विक जगत जलवायु परिवर्तन से होने वाले बदलावों के प्रति अत्यधिक चिन्तित है तथा इसके मुख्य कारकों को नियन्त्रित अथवा कम करने के लिये प्रयासरत है। इस समस्या से निपटने के लिये हम सभी को अपनी ओर से भी समन्वित प्रयास करने होंगें। जलवायु परिवर्तन– सामान्य मौसमी अभिवृत्तियों में किसी खास स्थान पर होने वाले विशिष्ट परिवर्तन अर्थात् मौसम के औसत तापमान, आर्द्रता, वायु पैटर्न इत्यादि में असहज रुप से होने वाले परिवर्तन को जलवायु परिवर्तन की संज्ञा दी जाती है। तापमान में वृद्धि, हिमनदों का पिघलना तथा समुद्र जलस्तर में लगातार वृद्धि आदि ऐसे सूचक हैं, जिनसे जलवायु परिवर्तन की परिघटना का पता चलता है। जलवायु परिवर्तन प्राकृतिक तथा मानवीय गतिविधियों का परिणाम है। ग्रीन हाउस जैसे जो कि मुख्यतः कार्बनडाईआक्साईड, नाईट्रेस ऑक्साइड, मेथेन, क्लोरोफ्लोरोकार्बन तथा हेलन्स आदि के द्वारा ही हमारा वायुमण्डल प्रभावित हो रहा है। जिससे पृथ्वी की जलवायु में परिणामस्वरुप निम्नलिखित परिवर्तन दृश्टिगोचर हो रहे हैं–

1. वैश्विक तापन में वृद्धि
2. वनाग्नि
3. हरित गृह प्रभाव
4. अम्ल वर्षा
5. ओजोन परत में क्षरण
6. ग्लेशियरों का पिघलना
7. समुद्र सतह में वृद्धि
8. ऋतु चक्र में परिवर्तन

9. कृषि फसल चक्र एवं उत्पादन में परिवर्तन

जलवायु परिवर्तन हेतु किये गये प्रयास निम्न हंै:-

1. 1972 में संयुक्त राष्ट्र ने स्टाॅकहोम में पर्यावरण से सम्बन्धित एक सम्मेलन का आयोजन किया। इस सम्मेलन में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (यू.एन.ई.पी.) का उद्भव एवं 5 जून को पर्यावरण दिवस मनाने की घोषणा की गई।

2. 1985 में जलवायु परिवर्तन में पहला बड़ा सम्मेलन आॅस्ट्रिया की राजधानी वियना में सम्पन्न हुआ था। इस सम्मेलन में चेतावनी दी गई थी कि ग्रीन हाउस गैसों में वृद्धि होगी तथा 2050 तक समुद्री जलस्तर एक मीटर तक बढ़ जायेगा।

3. वर्ष 1988 में संयुक्त राष्ट्र द्वारा जलवायु परिवर्तन पर अन्तसरकारी पैनल (आई0पी0सी0सी0) का गठन किया गया। जिसका उद्देश्य वैज्ञानिक शोधों एवं अध्ययन का विश्लेषण करना तथा उस पर रिपोर्ट प्रकाशित करना था।

4. माॅन्ट्रियल प्रोटोकाॅल- 16 सितम्बर 1987 को ओजोन परत के संरक्षण हेतु पहले अन्तर्राष्ट्रीय समझौते का श्रीगणेश हुआ था। परिणामस्वरुप ओजोन परत को नष्ट करने वाले तत्वों की पाबन्दी के लिये 33 देशों ने माॅन्ट्रियल प्रोटोकाॅल पर सितम्बर 1987 में हस्ताक्षर किये। इस प्रकार ओजोन परत को नष्ट करने वाले रसायनों (सी0एफ0सी0एस0) के उत्पादन तथा उपभोग को सीमित करने का प्रयास किया गया।

5. रियो सम्मेलन- जून 1992 को ब्राजील के रियो डी जेनेरियो, शहर में 'पृथ्वी सम्मेलन' हुआ। इसमें करीब 100 राष्ट्राध्यक्षो-शासनाध्यक्षों ने हिस्सा लिया। इन देशों के प्रतिनिधियों ने टिकाऊ विकास के लिए व्यापक कारवाई योजना 'एजेण्डा 21' स्वीकृत किया।

6. क्योटो प्रोटोकाॅल - जापान के क्योटो शहर में 11 दिसम्बर, 1997 को हस्ताक्षरित क्योटो प्रोटोकाॅल अस्तित्व में आया। इसमें औद्योगिक देशों को अपने ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी लाने तथा इसे 1990 के स्तर पर कायम रखने के लिये 2008 से 2012 तक प्रतिवर्ष 5 प्रतिशत की कमी करने का लक्ष्य निर्धारित किया गया। अमेरिका तथा आस्ट्रेलिया जैसे विकसित देशों की असहमति के कारण यह प्रोटोकाॅल अपने लक्ष्य से प्राप्त करने में असफल रहा।

7. बाली सम्मेलन (2007)- इण्डोनेशिया के बाली द्वीप में आयोजित जलवायु परिवर्तन सम्मेलन मे 190 से अधिक देशों ने शिरकत की। इस सम्मेलन का मुख्य उद्देश्य 2012 में समाप्त हो रहे क्योटो सन्धि के स्थान पर एक नई सन्धि की रुपरेखा तैयार करना था।

8. कोपेनहेगन सम्मेलन (2009)- संयुक्त राष्ट्र संघ के तत्वाधान में 7-8 दिसम्बर 2019 में जलवायु परिवर्तन का पन्द्रहवां सम्मेलन (सी0ओ0पी0-15) डेनमार्क की राजधानी कोपेनहेगन में हुआ। इसके अन्तर्गत अमेरिका, भारत, चीन, ब्राजील और दक्षिण अफ्रीका द्वारा तैयार किये गये सहमति मसौदे में सभी देशों से अपील की गई कि जनवरी 2010 के अन्त तक अपने कार्बन कटौती में लक्ष्य की घोषणा करें इसका उद्देश्य उत्सर्जन कटौती हेतु एक बाध्यकारी सन्धि अपनाने की थी, लेकिन यह भी अपने उद्देश्यों में सफल नहीं हो पाई।

9. कानकुन (मैक्सिको) सम्मेलन- 29 नवम्बर, 2010 को मैक्सिकों के कानकुन शहर में काॅप-16 सम्मेलन आयोजित किया गया। कोपेनहेगन सम्मेलन की तरह इस सम्मेलन में भी कार्बन उत्सर्जन पर कोई बाध्यकारी समझौता नहीं हो सका।

10. 28 नवम्बर 2011 को दक्षिण अफ्रीका के डरबन में संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन का काॅप-17 सम्मेलन का आयोजन हुआ।

11. 7 दिसम्बर, 2012 को कतर के द®हा में संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन का काॅप-18 सम्मेलन का आयोजन हुआ। इस सम्मेलन मे 2000 देशों ने शिरकत की। इसका उद्देश्य कार्बन उत्सर्जन कटौती हेतु एक बाध्यकारी सन्धि अपनाना था।

पर्यावरण संरक्षण के उद्देश्य से भारत ने आठ राष्ट्रीय मिशन प्रारम्भ किये हैं, जो निम्नलिखित हैं-

1. राष्ट्रीय सौर मिशन।
2. राष्ट्रीय हिमालयी पारिस्थितिकी संवर्द्धन मिशन।
3. राष्ट्रीय ग्रीन इण्डिया मिशन।
4. राष्ट्रीय सतत कृषि विकास मिशन।
5. राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी कार्यनीति मिशन।
6. राष्ट्रीय वर्धित ऊर्जा क्षमता मिशन।
7. राष्ट्रीय वहनीय पर्यावरण मिशन।

8. राष्ट्रीय जल मिशन।

जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में कुछ अध्ययन निम्न हंैः-

बहादुर (1996) ने जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में अध्ययन किया कि लगभग 100-150 वर्ष पहले वैश्विक तापन के कारण ग्लेशियरों को क्षति पहुंची जिस कारण ग्लेशियर पीछे हटे व पिघल रहे हैं। ग्लेशियरों में आये इन परिवर्तनों का संकटपूर्ण प्राकृतिक प्रतिक्रियाएं बड़े स्तर पर विनाश, मृत्यु एवं पर्यावरणीय आयोजन, व्यवस्था में परिवर्तन के लिये उत्तरदायी थे।

नेशनल एरेनाॅटिक्स एण्ड स्पेश एडमिनिस्ट्रेशन (नासा) के 'गोडार्ड इंस्टीटयूट आॅफ स्पेस स्टडीज' के जेम्स. ई. हैनसन एवं उनके सहयोगियों ने 1958 से 1990 तक के ब्व्2 की सान्द्रता एवं तापमान रिकाॅडर्स का विश्ेलषण किया। विश्लेषण से यह तथ्य सामने आया कि इस दौरान औसत भूमध्य में 0ण्50ब् से 0ण्70ब् तक की वृद्धि हुई है। सन् 1958 से 1990 के मध्य तक ब्व्2 की मात्रा में 5 प्रतिशत प्रतिवर्ष के हिसाब से वृद्धि हुई है। जबकि विगत 35 वर्षो में इस गैस के प्रभाव में सबसे अधिक वृद्धि पिछले दशक में हुई है। इस सदी में सबसे अधिक गर्म वर्ष इस प्रकार रहे- 1981, 1982, 1986, 1987, 1988।

जलवायु परिवर्तन से होने वाले असहज बदलावों के प्रति जन-जागरुकता अभियान का प्रचार-प्रसार किया जाना चाहिये। जिसके लिये प्राथमिक स्तर से ही पहल करनी होगी और इस कार्य में शिक्षक अति महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। क्योंकि शिक्षक छात्रों के पथ-प्रदर्शक होते हैं तथा छात्र अपने शिक्षकों के आदर्शों का अनुकरण करने का प्रयास करते हैं। ऐसे में यदि शिक्षक जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुक होंगे तो निश्चित रुप से वे छात्रों में भी इस सम्बन्ध में जागरुकता पैदा करने में सहायक हो सकते हैं। चूंकि बी0एड0के प्रशिक्षणार्थी ही कल के भावी शिक्षक हैं तथा आने वाली पीढ़ी का भविष्य उनके ही हाथों में है। उनका जलवायु परिवर्तन जैसे ज्वलन्त मुद्दे के विषय में जागरुक होना अति आवश्यक है। जिससे कि वे पर्यावरण संरक्षण हेतु अपना अपूर्व योगदान दे सके।

अतः शोधार्थी द्वारा इस शोध के माध्यम से यह जानने का प्रयास किया गया की बी0एड0 प्रशिक्षुओं में इस क्षेत्र के प्रति कितनी जागरुकता है तथा वह भविष्य में एक शिक्षक के रुप में छात्रों में जलवायु परिवर्तन के प्रति कितनी जागरुकता उत्पन्न कर सकते हैं।

समस्या कथन–

"कुमाऊँ विश्वविद्यालय में अध्ययनरत् बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन"

भाोध समस्या के उद्दे"य –

प्रस्तुत शोध समस्या के निम्न उद्देश्य निर्धारित किये गये थे-

1. कुमाऊँ विश्वविद्यालय से सम्बद्ध राजकीय एवं स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत् बी.एड. प्रशिक्षणार्थियों का लिंग के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन करना।

2. कुमाऊँ विश्वविद्याल से सम्बद्ध राजकीय एवं स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत् बी.एड. प्रशिक्षणार्थियों का शहरी और ग्रामीण अधिवास के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन करना।

3. कुमाऊँ विश्वविद्याल से सम्बद्ध राजकीय एवं स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत् बी.एड. प्रशिक्षणार्थियों का शैक्षिक विषय वर्ग के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन करना।

4. कुमाऊँ विश्वविद्याल से सम्बद्ध राजकीय एवं स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत् बी.एड. प्रशिक्षणार्थियों का आरक्षित तथा अनारक्षित जाति वर्ग के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन करना।

भाोधकार्य का सीमांकन–

यद्यपि प्रस्तुत शोध का क्षेत्र काफी विस्तृत है, परन्तु समय, धन व शक्ति की सीमाओं को ध्यान में रखते हुए क्षेत्र का निम्न प्रकार सीमांकन किया गया हैः-

1. शोध कार्य हेतु कु0वि0वि0, नैनीताल से सम्बद्धित 2 राजकीय महाविद्यालयों/ परिसर 4 स्ववित्तपोषित काॅलेजों, कुल 6 महाविद्यालय का चयन किया गया।

2. कुमाऊँ विश्वविद्यालय में अध्ययनरत बी.एड. प्रथम एवं तृतीय सैमेस्टर के प्रशिक्षुओं को न्यादर्श के रुप में चुना गया।

3. प्रत्येक राजकीय महाविद्यालय/परिसर और स्ववित्तपोषित काॅलेजों से 20 छात्र-छात्राओं (कुल 120) का चयन

कर उनके मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन किया गया।

भोध विधि–

प्रस्तुत शोध को पूर्ण करने हेतु सर्वेक्षण विधि की सहायता ली गई है।

जनसंख्या–

प्रस्तुत भोध कार्य हेतु कुमाऊँ वि"वविद्यालय नैनीताल के कुल 3 राजकीय बी.एड. कॉलेजों/परिसरों व 11 स्ववित्तपोशित कॉलेजों के बी.एड. प्रथम एवं तृतीय सैमेस्टर में अध्ययनरत छात्र–छात्राएँ प्रस्तुत भोध की जनसंख्या थी।

न्यादर्श का चयन व विवरण-

प्रस्तुत भोध प्रबन्ध में राजकीय एवं स्ववित्तपोशित कॉलेजों में बी.एड. में अध्ययनरत् छात्र–छात्राओं के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन करने हेतु बी. एड. के प्रथम एवं तृतीय सैमेस्टर में अध्ययनरत छात्र–छात्राओं का न्याद"र्श के रुप में चयन यादृच्छिक विधि से किया गया है।

अनुसंधान के उपकरण–

जलवायु परिवर्तन जागरुकता परीक्षण (सी.सी.ए.टी.)– इस परीक्षण में जलवायु परिवर्तन जागरुकता से सम्बन्धित कुल 54 कथन सम्मिलित है। इस परीक्षण में "Five Point rating scale" के आधार पर अपने भोध प्रपत्र बी.एड. के **प्रशिक्षणार्थियों से पूर्ण करवाये।**

परीक्षण की वि"वसनीयता– प्रस्तुत भोध समस्या हेतु डॉ० जी० एस० नयाल, आचार्य (रिटायर्ड), शिक्षा संकाय, एस० एस० जे० परिसर, अल्मोड़ा तथा एम०एड० भोधार्थिनी नीलम मर्तोलिया द्वारा निर्मित एवं मानकीकृत जलवायु परिवर्तन जागरुकता परीक्षण का प्रयोग किया गया। परीक्षण की वि"वसनीयता अर्द्ध–विच्छेदन विधि (Split half method) से ज्ञात की गई है। जलवायु परिवर्तन जागरुकता परीक्षण (सी0सी0ए0टी0) का वि"वसनीयता गुणांक स्पीयरमैन–ब्राउन प्रोफेसी सूत्रानूसार 0.69 प्राप्त हुआ है। अतः यह एक वि"वसनीय उपकरण है जिसे भोध कार्य में प्रयुक्त किया गया है।

वैधता- शोध के लिये निर्मित इन प्रश्नावलियों को संकाय के विशेषज्ञ शिक्षकों से विचार-विमर्श कर बनाया गया है तथा प्रश्नावली में सम्मिलित प्रत्येक पद पर गहन चर्चा की गयी है। परीक्षण की वैधता को मूल्यांकन करने की अन्य उपलब्धता विधियों का उपयोग करने के स्थान पर परीक्षण की आभासी वैधता के आधार पर ही स्वीकार किया गया है।

परीक्षण का प्रशासन एवं प्रदत्तों का संकलन- अनुसंधानकर्ता ने बी.एड. कॉलेजों में जाकर व्यक्तिगत रुप से प्रतिदर्श छात्र-छात्राओं से सम्पर्क स्थापित किया तथा उनके शिक्षकों की उपस्थिति में अपने शोध के उद्देश्य हेतु शोध प्रपत्र प्रसारित करने के लिये दिये। यह विशेष ध्यान दिया गया कि परिसूची छात्र-छात्राओं को समान रुप से वितरित हो सके। साथ ही निवेदन किया गया कि प्रत्येक प्रश्न का सही उत्तर ईमानदारी के साथ दीजिये। परिसूची भरने हेतु निश्चित 30 मिनट दिये गये। छात्र-छात्राओं द्वारा परीक्षण पूर्णरुपेण भर लिये जाने पर परीक्षण प्रपत्र वापस मांग लिये गये। तत्पश्चात् अंकीकरण का कार्य किया गया।

प्रदत्तों का अंकीकरण– जलवायु परिवर्तन जागरुकता परीक्षण में 54 कथन थे। जलवायु परिवर्तन जागरुकता परीक्षण में अंकीकरण दो प्रकार स किया गया। प्रथम प्रकार में वे कथन जिनका उत्तर पूर्ण सहमत से प्रारम्भ था–

पूर्ण सहमत	सहमत	अनिश्चित	असहमत	पूर्ण असहमत
5	4	3	2	1

अर्थात् पूर्ण सहमत के लिये 5 अंक, सहमत के लिये 4 अंक, अनिश्चित के लिये 3 अंक, असहमत के लिये 2 अंक तथा पूर्ण असहमत के लिये 1 अंक निर्धारित किया गये। दूसरी ओर वे कथन जिनका उत्तर पूरण असहमत से प्रारम्भ थे-

पूर्ण असहमत	असहमत	अनिश्चित	सहमत	पूर्ण सहमत
5	4	3	2	1

अर्थात् पूर्ण सहमत के लिये 1 अंक, सहमत के लिये 2 अंक, अनिश्चित के लिये 3 अंक, असहमत के लिये 4 अंक पूर्ण असहमत के लिये 5 अंक निर्धारित किये गये। इस प्रकार कुल 54 कथनों हेतु अधिकतम 54ग5त्र 270 अंक सुनिश्चित किये गये। जलवायु परिवर्तन जागरुकता परीक्षण में 54 कथन थे, जिनमे से कथन संख्या 4, 6, 22, 24, 25, 29, 33, 36, 40, 44, 46, 48 नकारात्मक पक्ष के थे।

प्रदत्तों का सांख्यिकीय विश्लेषण-

प्रस्तुत अध्याय में प्रदत्तों का विश्लेषण एवं विस्तार से व्याख्या की गई है। शोध अध्ययन में आँकड़ों के विश्लेषण हेतु प्रयुक्त सांख्यिकीय विधियां मध्यमान, मानक विचलन तथा 'टी' मान का प्रयोग किया गया। शिक्षिक-शिक्षिकाओं की कार्य सन्तुष्टि में सार्थक अन्तर ज्ञात करने हेतु 0.05 तथा 0.01 सार्थकता स्तर पर टी-मान की गणना की गयी।

भोध परिणामों का प्रस्तुतिकरण एवं व्याख्या–

शोध अध्ययन हेतु जिन 120 शिक्षक-शिक्षिकाओं का चयन किया

गया, उनमें राजकीय महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों (50%), स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों (50%), भाहरी अधिवास के प्रशिक्षणार्थियों (66.67%), ग्रामीण अधिवास के प्रशिक्षणार्थियों (33.33%), छात्र (29.17%),छात्रायें (70.83%), कला वर्ग (67.50%), विज्ञान वर्ग (32.50%) अनारक्षित वर्ग (58.33%) तथा आरक्षित वर्ग (41.67%) सम्मिलित थे। शिक्षक-शिक्षिकाओं की जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन से सम्बन्धित आकड़ों का विश्लेषण निम्न है:–

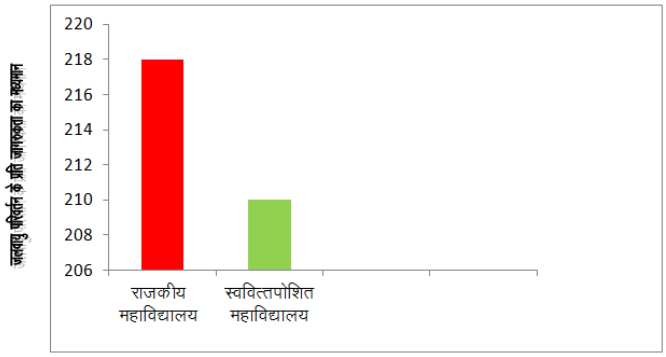
सारणी संख्या 1 कु.वि.वि. से सम्बद्ध राजकीय महाविद्यालयों एवं स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों का जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन

कॉलेज का प्रकार	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन	टी मान	सार्थकता का स्तर
राजकीय महाविद्यालय	60	218	17.80	2.59	0.01
स्ववित्तपोशित महाविद्यालय	60	210	16		

D.f. = 118, सार्थकता स्तर 0.01 पर t-मान सार्थक ।

उपरोक्त सारणी 1 में प्रदर्शित प्रदत्तों का अवलोकन करने पर यह स्पष्ट है कि राजकीय तथा स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में 0.01 स्तर पर सार्थक अन्तर पाया गया है। राजकीय महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता अलग-अलग पायी गयी। अतः इससे स्पष्ट होता है कि राजकीय महाविद्यालयों के प्रशिक्षणार्थी, स्ववित्तपोषित महाविद्यालय के प्रशिक्षणार्थियों की अपेक्षा जलवायु परिवर्तन के प्रति अधिक जागरुक थे। इसका अधिक स्पष्ट चित्र लाइन ग्राफ 1 से प्रदशित है।

इसका कारण यह हो सकता है कि राजकीय महाविद्यालयों में जो भी छात्र–छात्राऐं बी.एड. करने आते हैं वे अच्छी मेरिट वाले ही आते हैं तथा प्रतिभा"ाली आते ह। जिससे उन्हें जलवायु परिवर्तन का भी अच्छा ज्ञान हो सकता है जबकि स्ववित्तपोशित कालेजों में जो भी छात्र–छात्रायें बी.एड. करने आते हैं उनमें से अधिकतर छात्र–छात्राओं का मेरिट में निम्न स्थान होता है। अतः वे कम प्रतिभाशाली भी होते हैं जिससे जलवायु परिवर्तन का ज्ञान कम होता है।



बी.एड. प्रशिक्षणार्थी

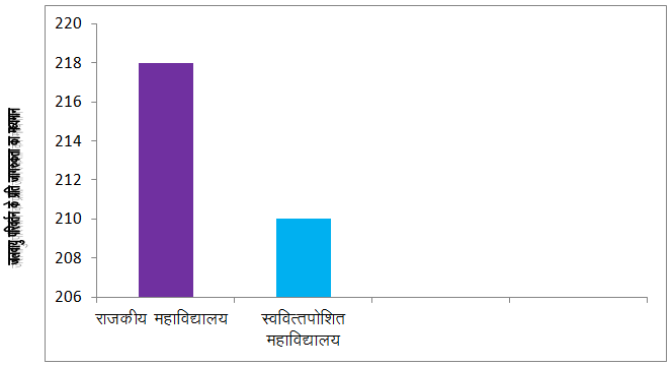
चित्र 1 राजकीय महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान

सारणी 2 कु.वि.वि. से सम्बद्ध राजकीय एवं स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी. एड. के प्रशिक्षणार्थियों का शहरी तथा ग्रामीण अधिवास के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन

अधिवास	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन	टी मान	सार्थकता का स्तर
भाहरी	80	214	18	2.66	0.01
ग्रामीण	40	205	17.28		

D.f. = 118, सार्थकता स्तर 0.01 पर t-मान सार्थक ।

उपर ¨ क्त सारणी 2 में प्रदर्शित प्रदत्तों का अवलोकन करने पर यह स्पष्ट है कि शहरी अधिवास के आधार पर व ग्रामीण अधिवास के आधार पर बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में 0.01 स्तर पर सार्थक अन्तर पाया गया है । शहरी अधिवास के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा ग्रामीण अधिवास के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता अलग-अलग पायी गयी। अतः इससे स्पष्ट होता है कि शहरी अधिवास के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थी, ग्रामीण अधिवास के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों की अपेक्षा जलवायु परिवर्तन के प्रति अधिक जागरुक थे। इसका अधिक स्पष्ट चित्र लाइन ग्राफ 2 से प्रदशित है।



बी.एड. प्रशिक्षणार्थी

चित्र 2 राजकीय महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान

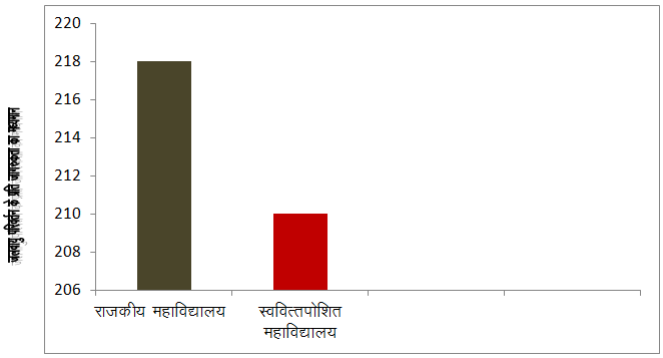
इसका कारण यह हो सकता है कि शहरी क्षेत्र में शिक्षा से सम्बन्धित सुविधाऐं, अन्य सुविधाऐं एवं सम्बन्धित संशाधन पर्याप्त होने की वजह से बच्चों को अच्छी शिक्षा मिल जाती है। जबकि ग्रामीण क्षेत्रों में सुविधाओं के अभाव में कुछ ही बच्चे शिक्षा ले पाते हैं।

सारणी 3 कु.वि.वि. से सम्बद्ध राजकीय एवं स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी. एड. के प्रशिक्षणार्थियों का लिंग के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन

लिंग	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन	t–मान	सार्थकता स्तर
छात्र	35	212.40	16.31	0.15	असार्थक
छात्रायें	85	211.91	16.37		

D.f. = 118, सार्थकता स्तर 0.05 पर t-मान असार्थक ।

उपरोक्त तालिका 3 से स्पष्ट है कि बी. एड. के प्रशिक्षणार्थियों का लिंग के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में सार्थक अन्तर नहीं था (t=0.15)। बी. एड. के छात्र प्रशिक्षणार्थियों का जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता तथा बी. एड. के छात्रायें प्रशिक्षणार्थियों का जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता समान पायी गयी। इसका अधिक स्पष्ट चित्र लाइन ग्राफ 3 से प्रदशित है।



बी.एड. प्रशिक्षणार्थी

चित्र 3 बी.एड. में अध्ययनरत छात्र प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा बी.एड. में अध्ययनरत छात्रायें प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान

इसका कारण यह हो सकता है कि वर्तमान समय में महिला व पुरुष विद्यार्थियों को समान शैक्षिक सुविधाऐं उपलब्ध हैं तथा उन्नति के समान अवसर उपलब्ध होते हैं। शिक्षा में इसी समानता के कारण ही आज महिलाएं देश-विदेश में घटने वाली हर घटनाओं पर समस्याओं के प्रति पुरुषों के समान ही जागरुक तथा स्थिति से परिचित होती है। इसलिए बी.एड. के छात्र एवं छात्राओं के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में कोई सार्थक अन्तर प्राप्त न होने का एक कारण हो सकता है।

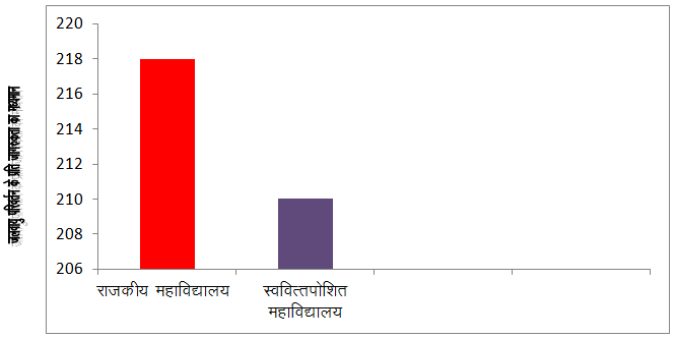
तालिका 4 कु.वि.वि. से सम्बद्ध राजकीय एवं स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी. एड. के प्रशिक्षणार्थियों का शैक्षिक विषय वर्ग के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन

भौक्षिक विशय वर्ग	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन	t–मान	सार्थकता स्तर
कला	81	217	17.27	0.29	सार्थक नहीं
विज्ञान	39	218	17.32		

D.f. = 118, सार्थकता स्तर 0.05 तथा 0.01 पर t-मान सार्थक नहीं।

उपरोक्त तालिका 4 से स्पष्ट है कि शैक्षिक विषय वर्ग के आधार पर अध्ययनरत् बी. एड. के प्रशिक्षणार्थियों का जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में कोई सार्थक अन्तर नहीं पाया गया (t=0.29)। कला वर्ग तथा विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों की जलवायु परिवर्तन के प्रति

जागरुकता समान पायी गयी। इसका अधिक स्पष्ट चित्र लाइन ग्राफ 4 से प्रदशित है।



बी.एड. प्रशिक्षणार्थी

चित्र 4 कला शैक्षिक विषय वर्ग में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा विज्ञान शैक्षिक विषय वर्ग में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान

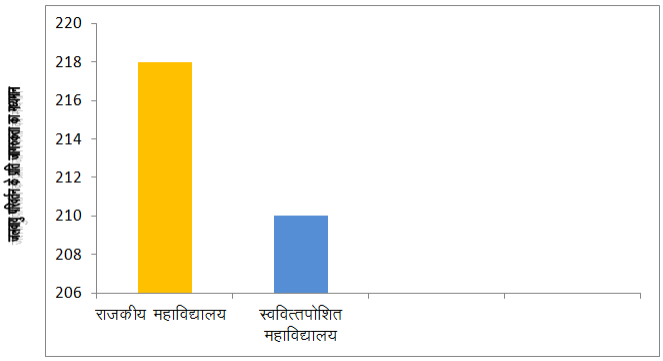
इसका कारण यह हो सकता है कि कला वर्ग तथा विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों के द्वारा अध्ययन किये जाने वाले विषयों में जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का समावेश रहता है। कला वर्ग के विद्यार्थियों द्वारा अध्ययन किये जाने वाले विषयों जैसे- समाजशास्त्र, भूगोल, अर्थशास्त्र, गृह विज्ञान आदि विषयों में जलवायु परिवर्तन का समावेश होता है। इसी प्रकार विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों द्वारा अध्ययन किये जाने वाले विषयों जैसे- जीव विज्ञान, वनस्पति विज्ञान आदि विषयों में जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता के तत्वों का समावेश होता है।

सारणी 5 कु.वि.वि. से सम्बद्ध राजकीय एवं स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी. एड. के प्रशिक्षणार्थियों का अनारक्षित तथा आरक्षित वर्ग के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का तुलनात्मक अध्ययन

जति	न्यादर्श	मध्यमान	मानक विचलन	टी का मान	सार्थकता का स्तर
अनारक्षित	70	213	17.50	4.82	0.01
आरक्षित	50	198	16.30		

D.f. = 118, सार्थकता स्तर 0.01 पर t-मान सार्थक ।

उपरोक्त सारणी 5 में प्रदर्शित प्रदत्तों का अवलोकन करने पर यह स्पष्ट है कि अनारक्षित वर्ग तथा आरक्षित वर्ग के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में 0.01 स्तर पर सार्थक अन्तर पाया गया है । आरक्षित वर्ग के बी.एड. प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा अनारक्षित वर्ग के बी.एड. प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता अलग.अलग पायी गयी। अतः इससे स्पष्ट होता है कि आरक्षित वर्ग के बी॰एड॰ के प्रशिक्षणार्थीए अनारक्षित वर्ग के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों की अपेक्षा जलवायु परिवर्तन के प्रति अधिक जागरुक थे। इसका अधिक स्पष्ट चित्र लाइन ग्राफ 5 से प्रदशित है।



बी.एड. प्रशिक्षणार्थी

चित्र 5 अनारक्षित वर्ग के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा आरक्षित वर्ग के बी.एड. प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान

इसका कारण यह हो सकता है कि अनारक्षित वर्ग के अभ्यर्थी जो भी बी.एड. में प्रवेश पाते है वे अधिक प्रतिभागी होते है क्योंकि वे मेरिट में अधिक अंक पाते है। जबकि आरक्षित वर्ग के अभ्यर्थी आरक्षण पाकर बी.एड. में प्रवेश पाते है तथा उनको मेरिट में कम अंक में भी बी.एड. में प्रवेश मिल जाता है जो आरक्षित वर्ग के छात्र-छात्राओं की कम प्रतिभा को दर्शाता है। साथ ही प्राचीन काल से ही आरक्षित वर्ग के लोग सुविधाओं के अभाव में शिक्षा से वंचित ही रहे हैं।

व्याख्या–

राजकीय महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन का मध्यमान 218, स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान 210, शहरी अधिवास के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन का मध्यमान 214, ग्रामीण अधिवास के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान 205, बी.

एड. के छात्र प्रशिक्षणार्थियों का जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान 212.40, बी. एड. के छात्रा प्रशिक्षणार्थियों का जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान 211.91, कला वर्ग के विद्यार्थियों की जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान 217, विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों की जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान 218, अनारक्षित वर्ग के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान 213 व आरक्षित वर्ग के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान 198 था। राजकीय महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता अलग-अलग पायी गयी। शहरी अधिवास के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा ग्रामीण अधिवास के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता अलग-अलग पायी गयी। बी. एड. के छात्र प्रशिक्षणार्थियों का जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता तथा बी. एड. के छात्रायें प्रशिक्षणार्थियों का लिंग के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता समान पायी गयी। कला वर्ग तथा विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों की जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता समान पायी गयी। आरक्षित वर्ग के बी.एड. प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन तथा अनारक्षित वर्ग के बी.एड. प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता अलग-अलग पायी गयी। राजकीय महाविद्यालयों में अध्ययनरत बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन का मध्यमान तथा विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों की जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान समान पाया गया जो कि सबसे अधिक है। आरक्षित वर्ग के बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता का मध्यमान सबसे कम पाया गया।

उपसंहार-

- राजकीय तथा स्ववित्तपोषित महाविद्यालयों में अध्ययनरत् बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में सार्थक अन्तर पाया गया।
- शहरी अधिवास के आधार पर व ग्रामीण अधिवास के आधार पर बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में सार्थक अन्तर पाया गया।
- अध्ययनरत् बी. एड. के प्रशिक्षणार्थियों का लिंग के आधार पर जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में सार्थक अन्तर नहीं था।
- शैक्षिक विषय वर्ग के आधार पर अध्ययनरत् बी. एड. के प्रशिक्षणार्थियों का जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में कोई सार्थक अन्तर नहीं पाया गया।
- अनारक्षित वर्ग तथा आरक्षित वर्ग के अध्ययनरत् बी.एड. के प्रशिक्षणार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरुकता में सार्थक अन्तर पाया गया।

भौक्षिक निहितार्थ–

प्रस्तुत शोध के शैक्षिक निहितार्थ इस प्रकार हैं-

1. शिक्षा के सभी स्तर के पाठ्यक्रमों में पर्यावरणीय शिक्षा जैसे विषयों को महत्वपूर्ण स्थान देना चाहिए तथा जिसमें जटिल पर्यावरणीय जैसे-जलवायु परिवर्तन आदि पर बल देना चाहिए तथा ऐसी समस्या का समाधान करने से सम्बन्धित प्रोजेक्ट पर कार्य करने के लिये छात्रों को प्रेरित करना चाहिए।

2. जलवायु परिवर्तन से सम्बन्धित पोस्टर, प्रदर्शनी तथा वनों के संरक्षण सम्बन्धी कार्यक्रमों जैसे-वृक्षारोपण तथा वन महोत्सव आदि का आयोजन कर विद्यार्थियों में पर्यावरण के संरक्षण के प्रति रुचि जाग्रत की जा सकती है।

3. जलवायु परिवर्तन के प्रति जन जागरुकता लाने हेतु विद्यालयों, महाविद्यालयों व विश्वविद्यालयों में विद्यार्थियों द्वारा समय-समय पर रैलियों तथा नुक्कड़ नाटक प्रस्तुत किये जाने चाहिए।

4. विद्यालयों, महाविद्यालयों व विश्वविद्यालयों मंे जलवायु परिवर्तन तथा वनाग्नि से सम्बन्धित प्रकरणों में विद्यार्थियों हेतु, समय-समय पर सेमीनार, निबन्ध, समूह चर्चा, वाद-विवाद प्रतियोगिता आदि का आयोजन किया जाना चाहिए। विभिन्न प्रकार के पर्यावरणीय संस्थाओं व प्रशिक्षण केन्द्रों पर विद्यार्थियों के शैक्षिक भ्रमण का आयोजन किया जाना चाहिए। जिससे विद्यार्थी पर्यावरण के प्रति उत्तदायित्व को समझ सके।

5. वैश्विक जलवायु परिवर्तन के सम्बन्ध में हो रहे राष्ट्रीय अन्तर्राष्ट्रीय व क्षेत्रीय सम्मेलनों के बारे में विद्यार्थियों को बताया

जाना चाहिए।

6. जलवायु परिवर्तन के प्रति जन जागरुकता का प्रचार-प्रसार करने हेतु समाचार-पत्रों, पत्रिकाओं, लेखों, दूरदर्शन व रेडियों आदि को एक सशक्त माध्यम बनाया जा सकता है। पर्यावरण संरक्षण सम्बन्धी नियमों, अधिनियमों आदि का ज्ञान सभी स्तर के विद्यार्थियों को दिया जाना चाहिए।

REFERENCES

1. आर॰ ए॰ शर्मा (2011)। शिक्षा के दार्शनिक एवं सामाजिक मूल आधार। मेरठः आर॰ लाल बुक डिपो।

2. उत्तराखण्ड इयर बुक (2011), देहरादूनः बिनसर पब्लिशिंग कम्पनी, 546

3. कपिल, एच॰के॰ - सिंह, ममता (2013) । सांख्यिकी के मूल तत्व। आगराः अग्रवाल पब्लिकेशन्स।

4. कौल, एल॰ (2012)। शैक्षिक अनुसंधान की कार्य प्रणाली। नोएडाः विकास पब्लिशिंग हाउस प्राइवेट लिमिटेड।

5. खन्ना, एल॰ एस॰, (2008)। वन रक्षण । देहरादूनः खन्ना बन्धु।

6. गैरैट, एच॰ई॰ (2000)। शिक्षा और मनोविज्ञान में सांख्यिकी के प्रयोग। लुधियानाः कल्याणी पब्लिशर्स।

7. द्विवेदी, ए॰पी॰ (1989)। वन प्रबन्ध के सिद्धान्त । देहरादूनः सूर्य पब्लिकेशन्स।

8. बैस्ट, जे॰ डब्ल्यू॰ (2011)। रिसर्च इन एजुकेशन । नई दिल्लीः पी॰एच॰आई॰ लर्निंग प्राइवेट लिमिटेड।

9. भाई, एस॰ (2011)। हर योजना जलवायु परिवर्तन होंगे। मातलीः उत्तरकाशी हिमालय भागीदारी आश्रम।

10. राय, पी॰ - राय, सी॰ पी॰ (2012)। अनुसंधान परिचय । आगराः लक्ष्मी नारायण अग्रवाल।

11. रावत, आर॰एस॰ (2011)। माध्यमिक स्तर में अध्ययनरत् विद्यार्थियों के मध्य जलवायु परिवर्तन ज्ञान का अध्ययन। अप्रकाशित एम.एड. लघु शोध प्रबन्ध। कुमाऊँ विश्वविद्यालय, नैनीताल।

12. सिंह, आर॰ (2006)। पर्यावरण भूगोल। इलाहाबादः प्रयाग पुस्तक भवन।

वेबसाइट

www.google.com

www.sodhganga.inflibnet.ac.in

लेखक

डॉ॰ देवेन्द्र सिंह चम्या

एम॰ एस-सी॰ रसायन विज्ञान, एम॰ ए॰ गणित, एम॰ ए॰ इतिहास, एम॰ एड॰ (गोल्ड मैडलिस्ट), नेट (शिक्षाशास्त्र), पीएच॰डी॰ (शिक्षाशास्त्र)

एवं असिस्टेंट प्र ¨ फेसर (अतिथि व्याख्याता), शिक्षा संकाय, एस॰ एस॰ जे॰

परिसर, अल्मोड़ा, कुमाऊँ वि॰ वि॰ नैनीताल।