Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education

Vol. IX, Issue No. XVIII, April-2015, ISSN 2230-7540

वैश्विक जलवायु परिवर्तन का भौगोलिक अध्ययन

AN INTERNATIONALLY INDEXED PEER REVIEWED & REFEREED JOURNAL

www.ignited.in

Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education
Vol. IX, Issue No. XVIII, April-2015, ISSN 2230-7540

वैश्विक जलवायु परिवर्तन का भौगोलिक अध्ययन

Dr. Ashish Shukla*

Lecturer, Department of Geography, B.S.R. Govt. Arts College, Alwar, Rajasthan

शोध सारांश – *जलवायु परिवर्तन का विषय दुनिया भर में प्रसिद्ध है। इस बात से इनकार नहीं किया जा सकता है कि वर्तमान में वैश्विक समाज के सामने जलवायु परिवर्तन सबसे बड़ी चुनौती है और वर्तमान समय में यह एक बड़ी आवश्यकता बन गई है। आंकड़े बताते हैं कि 19 वीं सदी के अंत से पृथ्वी की सतह का औसत तापमान लगभग 1.62 डिग्री फ़ारेनहाइट (यानी लगभग 0.9 डिग्री सेल्सियस) बढ़ गया है। इसके अलावा, पिछली सदी से समुद्र का स्तर भी लगभग 8 इंच बढ़ गया है। आंकड़े स्पष्ट करते हैं कि यह जलवायु परिवर्तन के प्रति गंभीरता से सोचने का समय है, इसलिए वैश्विक जलवायु परिवर्तन के कारणों, प्रभावों, उपायों और वैश्विक प्रयासों का इस पत्र में अध्ययन किया गया है।*

मुख्य विशेषताएं:- *जलवायु परिवर्तन, जलवायु परिवर्तन के कारण, ग्रीनहाउस गैसें, भूमि उपयोग में परिवर्तन, जलवायु परिवर्तन के प्रभाव, जलवायु परिवर्तन और खाद्य सुरक्षा, जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए वैश्विक प्रयास, जलवायु परिवर्तन और भारत के प्रयास*

----------X----------

जलवायु परिवर्तन:

जलवायु परिवर्तन को समझने से पहले, यह समझना आवश्यक है कि जलवायु क्या है। जलवायु आम तौर पर किसी दिए गए क्षेत्र में दीर्घकालिक औसत मौसम को संदर्भित करता है। इसलिए, जब किसी विशेष क्षेत्र का औसत मौसम बदलता है, तो उसे जलवायु परिवर्तन कहा जाता है। जलवायु परिवर्तन को किसी एक जगह और पूरी दुनिया में भी महसूस किया जा सकता है। यदि हम वर्तमान संदर्भ में बात करते हैं, तो इसका प्रभाव पूरी दुनिया में देखा जा रहा है। पृथ्वी के पूरे इतिहास में यहां की जलवायु कई बार बदल चुकी है और जलवायु परिवर्तन की कई घटनाएं प्रकाश में आई हैं। पृथ्वी का अध्ययन करने वाले वैज्ञानिक बताते हैं कि पृथ्वी का तापमान लगातार बढ़ रहा है। पिछले 100 वर्षों में पृथ्वी के तापमान में 1 डिग्री फ़ारेनहाइट की वृद्धि हुई है। पृथ्वी के तापमान में यह परिवर्तन संख्या के लिहाज से काफी कम हो सकता है, लेकिन इस तरह के किसी भी परिवर्तन का मानव जाति पर बड़ा प्रभाव पड़ सकता है। जलवायु परिवर्तन के कुछ प्रभावों को वर्तमान में भी महसूस किया जा सकता है। ग्लेशियर पिघल रहे हैं क्योंकि पृथ्वी का तापमान बढ़ रहा है और महासागरों का जल स्तर लगातार बढ़ रहा है, जिससे प्राकृतिक आपदाओं का खतरा बढ़ रहा है और परिणामस्वरूप कुछ द्वीपों के डूबने की संभावना है।

उद्देश्य:

प्रस्तुत शोध पत्र के उद्देश्य इस प्रकार हैं।

1. वैश्विक जलवायु परिवर्तन के कारणों और प्रभावों के बारे में जानकारी दी गई।
2. जलवायु परिवर्तन की समस्याओं और उपायों का अध्ययन करना।

परिकल्पना:

1. वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन की समस्याएं लगातार बढ़ रही हैं।
2. जलवायु परिवर्तन के संरक्षण के लिए प्रयास किए जा रहे हैं।

आँकड़ो का संग्रह:

प्रस्तुत शोध पत्र में प्राथमिक और द्वितीयक डेटा का उपयोग किया गया है। डेटा का संग्रह व्यक्तिगत संपर्क, अनुसूची, डायरी, जर्नल, समाचार पत्र और विभिन्न वेबसाइटों और

www.ignited.in

पुस्तकों के माध्यम से किया गया है। इस अध्ययन की प्रकृति वर्णनात्मक है।

जलवायु परिवर्तन के कारण:

ग्रीन हाउस गैसें:

ग्रीनहाउस गैस की एक परत पृथ्वी के चारों ओर बनी हुई है, इस परत में मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड और कार्बन डाइऑक्साइड जैसी गैसें शामिल हैं। ग्रीनहाउस गैसों की यह परत पृथ्वी की सतह पर तापमान संतुलन बनाए रखने के लिए आवश्यक है और विश्लेषकों के अनुसार, यदि यह परत नहीं है, तो पृथ्वी का तापमान काफी कम हो जाएगा। जैसे-जैसे आधुनिक युग में मानवीय गतिविधियां बढ़ रही हैं, ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन भी बढ़ रहा है और इसके कारण वैश्विक तापमान बढ़ रहा है।

कार्बन डाइऑक्साइड:

यह सबसे महत्वपूर्ण ग्रीनहाउस गैस माना जाता है और प्राकृतिक और मानवीय दोनों कारणों से उत्सर्जित होता है। वैज्ञानिकों के अनुसार, कार्बन डाइऑक्साइड का सबसे अधिक उत्सर्जन ऊर्जा के लिए जीवाश्म ईंधन को जलाने से होता है। आंकड़े बताते हैं कि औद्योगिक क्रांति के बाद विश्व स्तर पर कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा में 30 प्रतिशत की वृद्धि हुई है।

मीथेन:

बायोमास का अपघटन मीथेन का एक प्रमुख स्रोत है। यह उल्लेखनीय है कि मीथेन कार्बन डाइऑक्साइड की तुलना में अधिक प्रभावी ग्रीनहाउस गैस है, लेकिन वातावरण में इसकी मात्रा कार्बन डाइऑक्साइड की तुलना में कम है।

क्लोरोफ्लोरोकार्बन:

इसका उपयोग मुख्यतः रेफ्रिजरेंट और एयर कंडीशनर आदि में किया जाता है और ओजोन परत पर इसका बहुत प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

भूमि उपयोग में परिवर्तन:

व्यावसायिक या व्यक्तिगत उपयोग के लिए वनों की कटाई भी जलवायु परिवर्तन का एक प्रमुख कारक है। पेड़ न केवल हमें फल और छाया देते हैं, बल्कि वे वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड जैसी महत्वपूर्ण ग्रीनहाउस गैसों को भी अवशोषित करते हैं। वर्तमान समय में जिस तरह से पेड़ों की कटाई की जा रही है वह काफी चिंताजनक है, क्योंकि पेड़ वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करने वाले प्राकृतिक उपकरणों के रूप में कार्य करते हैं और उनके पूरा होने से हम उस प्राकृतिक मशीन को खो देंगे।

ब्राजील और इंडोनेशिया जैसे कुछ देशों में, वनों की कटाई ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन का प्रमुख कारण है।

शहरीकरण:

शहरीकरण और औद्योगीकरण के कारण, लोगों के जीने का तरीका काफी बदल गया है। दुनिया भर में सड़कों पर वाहनों की संख्या में काफी वृद्धि हुई है। जीवनशैली में बदलाव ने खतरनाक गैसों के उत्सर्जन में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव:

उच्च तापमान:

बिजली संयंत्रों, ऑटोमोबाइल, वनों की कटाई और अन्य स्रोतों से ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन पृथ्वी को अपेक्षाकृत जल्दी से गर्म कर रहा है। वैश्विक औसत तापमान पिछले 150 वर्षों में लगातार बढ़ रहा है। बढ़े हुए तापमान को गर्मी से संबंधित मौतों और बीमारियों के बढ़ने, समुद्र के बढ़ते स्तर, तूफान की तीव्रता में वृद्धि और जलवायु परिवर्तन के कई अन्य खतरनाक परिणामों के रूप में भी माना जा सकता है। एक शोध में पाया गया है कि अगर ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन के विषय को गंभीरता से नहीं लिया गया और इसे कम करने के प्रयास नहीं किए गए, तो सदी के अंत तक पृथ्वी का औसत तापमान 3 से 10 डिग्री फ़ारेनहाइट तक बढ़ सकता है।

वर्षा के पैटर्न में परिवर्तन:

पिछले कुछ दशकों में बाढ़, सूखा और बारिश आदि की अनियमितता में काफी वृद्धि हुई है। यह सब जलवायु परिवर्तन के परिणामस्वरूप हो रहा है। कुछ स्थानों पर भारी वर्षा होती है, जबकि कुछ स्थानों पर पानी की कमी के कारण सूखा पड़ने की संभावना है।

समुद्र तल में वृद्धि:

वैश्विक स्तर पर ग्लोबल वार्मिंग के दौरान ग्लेशियर पिघलते हैं और समुद्र का जल स्तर बढ़ जाता है, जिसके प्रभाव से समुद्र के आसपास के द्वीपों के जलमग्न होने का खतरा बढ़ जाता है। मालदीव जैसे छोटे द्वीप देशों में रहने वाले लोग पहले से ही वैकल्पिक स्थलों की तलाश में हैं।

वन्यजीव प्रजातियों का नुकसान:

तापमान में वृद्धि और वनस्पति पैटर्न में बदलाव ने कुछ पक्षी प्रजातियों को विलुप्त होने के लिए मजबूर किया है। विशेषज्ञों के अनुसार, पृथ्वी की एक-चौथाई प्रजातियां वर्ष 2050 तक विलुप्त हो सकती हैं। वर्ष 2008 में, ध्रुवीय भालू को जानवरों की सूची में जोड़ा गया था जो समुद्र के स्तर में वृद्धि के कारण विलुप्त हो सकते थे।

रोगों का प्रसार:

विशेषज्ञों ने भविष्यवाणी की है कि भविष्य में जलवायु परिवर्तन से मलेरिया और डेंगू जैसी अधिक बीमारियां होंगी और नियंत्रित करना मुश्किल होगा। विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के आंकड़ों के अनुसार, पिछले दशक से गर्मी की लहरों के कारण 150,000 से अधिक लोगों की मौत हुई है।

जलवायु परिवर्तन और खाद्य सुरक्षा:

- जलवायु परिवर्तन के कारण फसल की पैदावार कम होने के साथ-साथ भूमि क्षरण जैसी समस्याएं भी पैदा हो सकती हैं।
- एशिया और अफ्रीका पहले से ही आयातित खाद्य पदार्थों पर निर्भर हैं। तेजी से बढ़ते तापमान के कारण ये क्षेत्र सूखे की चपेट में आ सकते हैं।
- आईपीसीसी की रिपोर्ट के अनुसार, गेहूं और मकई जैसी फसलों की पैदावार में पहले ही कम ऊंचाई वाले क्षेत्रों में गिरावट देखी जा रही है।
- पर्यावरण में कार्बन सामग्री बढ़ने से फसलों की पोषण गुणवत्ता घट रही है। उदाहरण के लिए, उच्च कार्बन वातावरण के कारण, गेहूं की पोषण संबंधी कमी 6% से 13% प्रोटीन, 4% से 7% जस्ता और 5% से 8% लोहे तक घट रही है।
- यूरोप में, गर्मी की लहर के कारण फसल की पैदावार गिर रही है।

ब्लूमबर्ग एग्रीकल्चर स्पॉट इंडेक्स 9 फ़सलों का एक मूल्य गेज है जो मई में एक दशक कम था। इस सूचकांक की अस्थिरता खाद्य सुरक्षा की अस्थिरता को दर्शाती है।

जलवायु परिवर्तन से निपटने के वैश्विक प्रयास: -

जलवायु परिवर्तन पर अंतर सरकारी पैनल (IPCC): -

वर्ष 1988 में, दुनिया के विभिन्न देशों ने जलवायु परिवर्तन के संबंध में जानकारी और सुझाव प्राप्त करने के लिए वैज्ञानिकों और विशेषज्ञों के एक अंतरराष्ट्रीय निकाय का गठन किया। इस विषय को संदर्भित करने के लिए इस निकाय की रिपोर्ट को एक मानक कार्य माना जाता है। आईपीसीसी के प्रमुख श्री आर.के. पचौरी और श्री अल गोर को संयुक्त रूप से जलवायु परिवर्तन से संबंधित जागरूकता को बढ़ावा देने के प्रयासों के लिए वर्ष 2007 के शांति के नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

लगभग 130 देशों के 2000 से अधिक वैज्ञानिकों के प्रयासों के आधार पर, आईपीसीसी ने घोषणा की कि पिछले 50 वर्षों के दौरान दर्ज पृथ्वी के तापमान में वृद्धि विभिन्न मानवीय गतिविधियों का परिणाम है। दुनिया की सरकारों ने जलवायु परिवर्तन से जुड़े खतरों का जवाब दिया है। वैज्ञानिकों के समूह ने जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC) का विकास किया। इस सम्मेलन का उद्देश्य दुनिया के लिए वातावरण में ग्रीनहाउस गैसों की एकाग्रता को एक स्तर तक स्थिर करना था जो जलवायु में मानव हस्तक्षेप के जोखिमों को कम कर सके।

1992 में पृथ्वी सम्मेलन के दौरान, सभी सरकारों ने UNFCCC को अपनाया। क्योटो प्रोटोकॉल को फ्रेमवर्क कन्वेंशन के विभिन्न उद्देश्यों को लागू करने के लिए लागू किया गया था। IPCC ने इस प्रोटोकॉल के लिए वैज्ञानिक सलाहकार निकाय के रूप में काम किया। इसे पहले कानूनी सम्मेलन के रूप में तैयार किया गया था जिसका उद्देश्य प्रमुख ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करना था। 1997 में, 150 से अधिक देशों ने मूल कागज पर हस्ताक्षर किए।

जलवायु परिवर्तन से संबंधित वैज्ञानिक आकलन करने के लिए इंटरगवर्नमेंटल पैनल ऑन क्लाइमेट चेंज (आईपीसीसी) एक संयुक्त राष्ट्र संस्था है। जिसमें 195 सदस्य देश हैं।

इसकी स्थापना 1988 में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) और विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO) द्वारा की गई थी।

इसका उद्देश्य जलवायु परिवर्तन, इसके प्रभावों और भविष्य के संभावित जोखिमों के साथ-साथ नीति निर्माताओं को जलवायु

परिवर्तन को अनुकूल और कम करने के लिए रणनीति तैयार करना है।

आईपीसीसी मूल्यांकन सभी स्तरों पर सरकारों को वैज्ञानिक जानकारी प्रदान करता है जिसका उपयोग जलवायु के प्रति एक उदार नीति विकसित करने के लिए किया जा सकता है।

जलवायु परिवर्तन का मुकाबला करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय वार्ता में IPCC का मूल्यांकन एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन फ्रेमवर्क सम्मेलन (UNFCCC)

यह एक अंतर्राष्ट्रीय समझौता है जिसका उद्देश्य वातावरण में ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन को नियंत्रित करना है।

समझौता जून 1992 के पृथ्वी सम्मेलन के दौरान किया गया था। इसे विभिन्न देशों द्वारा समझौते पर हस्ताक्षर करने के बाद 21 मार्च 1994 को लागू किया गया था।

1995 से, UNFCCC की वार्षिक बैठकें आयोजित की जाती हैं। यह इस वर्ष में था कि 1997 में प्रसिद्ध क्योटो प्रोटोकॉल पर हस्ताक्षर किए गए थे और लक्ष्य ग्रीनहाउस गैसों को नियंत्रित करने के लिए विकसित देशों (अनुलग्नक -1 में शामिल देशों) द्वारा निर्धारित किया गया था। क्योटो प्रोटोकॉल के तहत 40 औद्योगिक देशों को अलग-अलग सूची अनुबंध -1 में रखा गया है।

UNFCCC की वार्षिक बैठक को पार्टियों के सम्मेलन (COP) के रूप में जाना जाता है।

जलवायु परिवर्तन और भारत के प्रयास:-

√ जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (NAPCC)

√ जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना वर्ष 2008 में शुरू की गई थी।

√ इसका उद्देश्य सार्वजनिक प्रतिनिधियों, विभिन्न सरकारी एजेंसियों, वैज्ञानिकों, उद्योग और समुदायों को जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न खतरे से अवगत कराना और इसका मुकाबला करना है।

√ इस कार्य योजना में मुख्य रूप से 8 मिशन शामिल हैं:

√ राष्ट्रीय सौर मिशन

√ विकसित ऊर्जा दक्षता के लिए राष्ट्रीय मिशन

√ स्थायी निवास पर राष्ट्रीय मिशन

√ राष्ट्रीय जल मिशन

√ सतत हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र के लिए राष्ट्रीय मिशन

√ ग्रीन इंडिया के लिए राष्ट्रीय मिशन

√ सतत कृषि के लिए राष्ट्रीय मिशन

√ जलवायु परिवर्तन के लिए रणनीतिक ज्ञान पर राष्ट्रीय मिशन

इसके अलावा, भारत के राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों ने जलवायु परिवर्तन-एसएपीसीसी पर राज्य कार्य योजनाओं पर एक राज्य कार्य योजना तैयार की है जो एनएपीसीसी के उद्देश्यों के अनुरूप है।

वैश्विक आबादी का लगभग 30% भारत में रहता है। लेकिन वास्तविकता हमारे ग्रामीण क्षेत्रों में बदतर है जहां 48% परिवार बुनियादी सामाजिक-आर्थिक सेवाओं से भी वंचित हैं। यह स्थिति तब और भी चिंताजनक हो जाती है जब बदलते मौसम के कारण साल-दर-साल गंभीर आर्थिक तनाव का सामना कर रहे किसानों को भी शामिल किया जाता है। जलवायु परिवर्तन के गंभीर परिणाम हमारे सामने हैं - मौसम में बदलाव, अनियमित वर्षा, और बाढ़ और सूखे आदि जैसी घटनाओं की लगातार घटना। इसलिए यह स्पष्ट है कि यदि हम अभी भी इन घटनाओं की अनदेखी करते हैं तो निकट भविष्य में हम नहीं होंगे। उनका सामना करने के लिए तैयार है। और दुखद तथ्य यह है कि इन त्रासदियों से प्रभावित लोग वे हैं जो पहले से ही सबसे असुरक्षित, वंचित और हर दृष्टि से हाशिए पर हैं।

जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में, भारत में कुछ स्थानों पर, विश्व बैंक का कहना है कि "भारत के मध्य, उत्तरी और उत्तर-पश्चिमी भागों में स्थित राज्य औसत तापमान और वर्षा में परिवर्तन के लिए सबसे अधिक संवेदनशील हैं। छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश दो ऐसे राज्य हैं जहाँ। जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न होने वाली प्रतिकूल परिस्थितियों के कारण जीवन स्तर में 9% से अधिक की गिरावट का अनुमान है; इसके बाद राजस्थान, उत्तर प्रदेश और महाराष्ट्र। बढ़ती गरीबी के अलावा, छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश ऐसे राज्य हैं जहाँ आदिवासी जनसंख्या भी अधिक है। पृष्ठभूमि, जलवायु परिवर्तन के प्रभाव आर्थिक और सामाजिक न्याय के दृष्टिकोण से भी महत्वपूर्ण हैं।"

वैज्ञानिक पूर्वानुमान है कि जलवायु परिवर्तन के बड़े पैमाने पर नकारात्मक परिणाम होंगे। जैसे कि तापमान में वृद्धि और आमतौर पर होने वाले मानसून में काफी बदलाव। मौसम में इस परिवर्तन का फसलों की उपज और फसलों के प्रकार और बुवाई पर सीधा प्रभाव पड़ेगा; अंत में, वे सभी क्षेत्र जिनसे किसानों की आजीविका मूलभूत रूप से जुड़ी हुई है। छोटे और सीमांत किसानों को जलवायु परिवर्तन से सबसे अधिक प्रभावित होने की संभावना है क्योंकि न केवल वे जलवायु परिवर्तन के परिणामों से निपटने की अपनी क्षमता में बेहद सीमित हैं, इन परिवर्तनों से निपटने के लिए उनके पास उन्नत तकनीकी साधनों का भी अभाव है। इसके अलावा, इस सबका प्रभाव केवल ग्रामीण कृषि संकट तक ही सीमित नहीं होगा, बल्कि देश की खाद्य सुरक्षा, खाद्य मूल्य, साथ ही मानव स्वास्थ्य भी नकारात्मक रूप से प्रभावित होगा। और इस सब के परिणामस्वरूप, लोगों के आंतरिक प्रवास को बढ़ाने की संभावना को भी खारिज नहीं किया जा सकता है। एक बार फिर, सबसे ज्यादा प्रभावित हमारे समाज में सामाजिक और आर्थिक रूप से पिछड़े वर्ग, बच्चे और बुजुर्ग होंगे।

निष्कर्ष:

जलवायु परिवर्तन के गंभीर परिणाम हमारे सामने हैं जैसे मौसम में बदलाव, अनियमित बारिश, बाढ़ और सूखा आदि की लगातार घटना। यह स्पष्ट है कि अगर हम अभी भी इन घटनाओं की अनदेखी करते हैं तो निकट भविष्य में हम तैयार नहीं होंगे। उनका सामना करना। जलवायु परिवर्तन निश्चित है, लेकिन इसके परिणामों की गंभीरता समाज के विभिन्न हिस्सों को अलग-अलग तरीकों से प्रभावित करेगी। इसलिए, यह स्पष्ट है कि कमजोर वर्गों को जलवायु परिवर्तन के परिणामों से निपटने में सक्षम बनाने के लिए ठोस प्रयासों की आवश्यकता है। संयुक्त राष्ट्र के अनुसार, 'देशों और समुदायों को जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए उचित समाधान विकसित करने की आवश्यकता है - न केवल वर्तमान परिवर्तन बल्कि दूरगामी प्रभाव।'

संदर्भ सूची:

"जलवायु परिवर्तन - विकासपीडिया पर"। मूल 24 जून 2014।

"जलवायु परिवर्तन के कारण - विकासपीडिया पर" 24 जून 2014।

28 जुलाई 2014 को जलवायु परिवर्तन बेकाबू होगा।

किकिस्टिंग, जे. एफ; सीफ़र्ट, जेएल (2002)। "जीवन और पृथ्वी के वायुमंडल का विकास"। विज्ञान। 296 (5570): 1066-8

मोरा, सी. आई.; ड्रीस, एस. जी.; कोलारसो, एल.ए. (1996). "मृदा कार्बोनेट और कार्बनिक पदार्थ से मध्य से पेलियोजोइक वायुमंडलीय CO2 स्तर।" विज्ञान।

ज़ाचोस, जे. सी.; डिकेंस, जी. आर. (2000). "के जलवायु और रासायनिक गड़बड़ी के लिए जैव-रासायनिक प्रतिक्रिया प्रतिक्रिया का आकलन

स्पिलमैन, ई. एन.; वान केम्पेन, एम. एम. एल.; बर्क, जे; ब्रिंकहुईस, एच.; रीचर्ट, जी. जे.; स्मोलर्स, ए. जे. पी.; रूलोफ़्स, जे. जी. एम.; संगोरिगी, एफ; डी लीउव, जे. डब्ल्यू. ; स्वजजमत,

ए एफ.; सिनिन्घे डेमस्टे, जे.एस. (2009). "द एओसीन आर्कटिक एजोला फूलः पर्यावरण की स्थिति, उत्पादकता और कार्बन की कमी", भूजीवविज्ञान।

रिटालैक, ग्रेगरी जे (2001). "ग्रासलैंड्स और क्लाइमैटिक कूलिंग का सेनोज़ोइक विस्तार", पत्रिकाएँ

Corresponding Author

Dr. Ashish Shukla*

Lecturer, Department of Geography, B.S.R. Govt. Arts College, Alwar, Rajasthan