बी. एड. विद्यार्थियों के लिए पर्यावरण को प्रभावित करने वाली मानवीय गतिविधियोंके सन्दर्भ में पर्यावरणीय शिक्षा मॉड्यूल का विकास करना

श्रीमती आशा यादव, संकाय, व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण स्कूल, इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, नई दिल्ली, (भारत), ईमेलः ashayadav@ignou.ac.in

डॉ. मृत्युंजय कुमार,संकाय, इतिहास विभाग, शहीद भगत सिंह कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय,नई दिल्ली (भारत), ईमेलः mrityunjaykumarhistory@gmail.com

डॉ. वन्दना, संकाय, अंग्रेजी विभाग, सत्यवती कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय, नई दिल्ली (भारत) ईमेलःvandanayadav82@gmail.com

श्री देवानंद यादव, फ्रीलांस कंटेंट राइटर, नई दिल्ली, (भारत) ईमेलःdevahir05@gmail.com

सारांश

प्रस्तुत मॉड्यूल का विकास, वनों की अत्यधिक कटाई करना, वातावरण में अत्यधिक कार्बन का उत्सर्जन करना, खनिज एवं संसाधनों का अत्यधिक दुरूपयोग करनाइत्यादिको रुचिपूर्ण ढंग से समझाने के लिए **'करके सीखने के सिद्धांत'** पर किया गया है। ताकि बी.एड. विद्यार्थियों में स्वयं उक्त विषय के प्रति ज्ञान, अभिवृत्ति,मूल्य विकसित हो सकें। और वे उक्त कार्य करने के लिए प्रेरित हो सकें।

प्रस्तुत मॉड्यूल में स्वनिर्मित वर्कशीटों का उपयोग किया गया है। जिनमें कई क्रियाकलापों को सम्मिलित किया गया है। जो उक्त विषय से सम्बंधित हैं। भविष्य में उक्त मॉड्यूल न केवल बी.एड. विद्यार्थियों लिए उपयोगी साबित होगाअपितु वे अपने विद्यार्थियों लिए मॉड्यूल विकसित करने के लिए भीप्रेरित होंगे।

मुख्य शब्दः पर्यावरणीय शिक्षा ओरिएंटेशन प्रोग्राम, मॉड्यूल,पर्यावरणीय अध्ययन, पर्यावरण अभिवृति, पर्यावरण से सम्बन्धित मूल्य, मानवीय गतिविधियाँ।

परिचय

पर्यावरणीय शिक्षा ओरिएंटेशन प्रोग्राम के तहत विशेषज्ञों की राय के आधार पर विभिन्न मॉड्यूल विकसित किए गए हैं। विशेषज्ञों के सुझावों के आधार पर मॉड्यूल को उद्देश्य, प्रक्रिया और मूल्यांकन जैसे तीन चरणों में विभाजित किया गया है।प्रस्तुत मॉड्यूल बी. एड. विद्यार्थियों के लिए वनों की अत्यधिक कटाई करना, वातावरण में अत्यधिक कार्बन का उत्सर्जन करना, खनिज एवं संसाधनों का अत्यधिक दुरूपयोग करना,विषयके सन्दर्भ में है।

पृथ्वी का इतिहास (History of Earth)

पृथ्वी का निर्माण लगभग 4.6 अरब(1 बिलियन =1 अरब) साल पहले हुआ था। पृथ्वी का निर्माण पदार्थ (material)के एक बड़े बादल(cloud) में कणों (particle)के टकराव (collision) से हुआ था – धीरे–धीरे गुरुत्वाकर्षण ने **धूल** और **गैस** के इन सभी कणों को एक साथ इकट्ठा किया और बड़े गुच्छे

(clump) का निर्माण हुआ, ये बड़े गुच्छे टकराते रहे और धीरे–धीरे और बड़े होते गए और अंततः पृथ्वी का निर्माण हुआ। प्राकृतिक विज्ञान की लगभग सभी शाखाओं ने पृथ्वी के अतीत की मुख्य घटनाओं को समझने में योगदान दिया है। निरंतर भूवैज्ञानिक परिवर्तन(constant geological changes) और जैविकविकास(biological evolution) द्वारा अतीत की घटनाओं को समझने का प्रयास किया गया है।

वनों का विकासवादी इतिहास

पृथ्वी पर पहले ज्ञात वन **डेवोनियन काल** में (लगभग 380 मिलियन वर्ष पूर्व) उत्पन्न हुए, इन वनों में **आर्कियोप्टेरिस पौधा** (जो पेड़ और फर्न दोनों जैसा था) का विकास हुआ। इन पौधों की ऊंचाई 10 मीटर (33 फीट) तक थी।

दुनिया के कुछ बड़े जंगल	**भारत के कुछ शीर्ष जंगल जिन्हें हर प्रकृति प्रेमी को कम से कम एक बार अवश्य देखना चाहिए**
1.अमेजन (दक्षिण अमेरिका): सभी जंगलों का जंगल, 5,500,000 वर्ग किमी के साथ,कुल मिलाकर, अमेजॅन में अनुमानित 290 ट्रिलियन पेड़ उगते हैं। जगुआर, मकड़ी बंदर, टौकेन, स्लॉथ जैसे जानवर और हजारों अन्य प्रजातियाँ इसके निवासियों में से हैं। इसकी आयु 55 मिलियन वर्ष है, लेकिन मानव प्रभाव से **अमेजॅन** पहले ही **अपने मूल आकार का 20% खो चुका है।** **2. टैगा** एक समय **कनाडा** से **नॉर्वे** होते हुए **साइबेरिया** तक फैला हुआ था। **3. कांगो में उष्णकटिबंधीय वर्षावन** (Tropical rainforest) **4. न्यू गिनी उष्णकटिबंधीय वर्षावन** (New Guinea Tropical Rainforest) **5. बोर्नियो में उष्णकटिबंधीय वर्षावन** (Tropical rainforest in Borneo) **6. वाल्डिवियन वर्षावन** (Valdivian Rainforest)**:**दुनिया के सबसे युवा और सबसे बड़े जंगलों में से एक **चिली और अर्जेंटीना** के दो देशों में फैला हुआ है।	**1. सुंदरबन:**जिसका नाम **सुंदरी मैंग्रोव पेड़ों** से लिया गया है, **भारत और बांग्लादेश** में फैला हुआ है।यह अपने 40,000 वर्ग किमी में फैले तटीय मैंग्रोव वन के लिए अद्वितीय है। पक्षियों की 260 से अधिक प्रजातियों और राजसी काली धारीदार रॉयल बंगाल टाइगर के साथ, **जंगल में 102 द्वीप** हैं जिनमें से 54 पर निवास है। **2. जिम कॉर्बेट नशनल पार्क** की स्थापना 1936 में हैली नेशनल पार्क के रूप में की गई थी और इसका नामब्रिटिश शिकारी, प्रकृतिवादी और लेखक **एडवर्ड जेम्स कॉर्बेट** के नाम पर रखा गया था। यह **पार्क टाइगर रिजर्व** पहल के तहत पहली परियोजना थी। **3. खासी हिल्स** आंखों को आनंदित करती हैं। **शिलांग** पठार पर स्थित ये पर्वत संरचनाएँ **'पूर्व का स्कॉटलैंड'** कहलाती हैं। **4. कान्हा राष्ट्रीय उद्यान** (Kanha National Park) **5. पिचावरम मैंग्रोव वन, तमिलनाडु** (Pichavaram Mangrove Forest,Tamil Nadu). **6. गिर राष्ट्रीय उद्यान, गुजरात** (Gir National Park, Gujarat) **7. नीलगिरि बायोस्फीयर रिजर्व** नीलगिरि जिसका अर्थ है **नीला पर्वत, कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु** में फैला, यह विशिष्ट अनुष्ठानों और रीति–रिवाजों वाली कई जनजातियों का घर है। **8.मावफलांग पवित्र वन** (Mawphlang Sacred Forest) 192 एकड़ में फैला, मावफलांग पवित्र वन स्थानीय देवता लाबासा का पवित्र निवास स्थान है, जो स्थानीय लोगों की रक्षा और समाज को संरक्षित करने के लिए तेंदुए या बाघ का रूप लेता है। **.9. नामदाफा राष्ट्रीय उद्यान, अरुणाचल प्रदेश**

7. बर्मी उष्णकटिबंधीय वर्षावन (Burmese Tropical Rainforest) एशिया में **म्यांमार वर्षावन**दुनिया के सबसे पुराने वर्षावनों में से एक है। **8. प्राइमरी वन (**Primorye Forest Nl)दिग्गजों में से सबसे छोटा **दक्षिण–पूर्वी रूस** में स्थित है।	1985 वर्ग किमी के क्षेत्र को कवर करने वाला देश का चौथा सबसे बड़ा राष्ट्रीय उद्यान है। **'नाम'** का अर्थ है **जल** और **'दफा'** का अर्थ है **उत्पत्ति**। यह मूल रूप से एक वन्यजीव अभयारण्य था और बाद में 1983 में टाइगर रिजर्व बन गया। **10. सारंडा वन, झारखंड** यह जंगल पश्चिमी सिंहभूम जिले के सरायकेला के सिंह देव शाही परिवार की निजी शिकारगाह थी।**'सारंडा'**नाम का तात्पर्यइसके उत्कृष्ट **हरे–भरे जंगल** औरविविध **पारिस्थितिकी तंत्र** केसाथ**चट्टानों** से निकलने वाले **पानी** से है।

वन महत्वपूर्ण क्यों हैं?

1. **हवा** को साफ करें। 2. वर्षा उत्पन्न करने में सहायता करें। 3. **पानी** को शुद्ध करें। 4. **खाद्य सुरक्षा एवं पोषण** प्रदान करें। 5. जीवन रक्षक **औषधियों** का उत्पादन करें{(i) नीम की छाल, (ii) तुलसी, (iii) गिलोय,(iv) अदरक,(v) हल्दी, (vi) काली मिर्च,(vii) बड़ी काली इलायची,(viii) दालचीनी, (ix) लौंग,(x) शहदका काढा। इत्यादि।)}	6. वन आवश्यक संसाधन उपलब्ध कराते हैं। 7. जैव विविधता का आश्रय स्थल हैं। 8. नौकरियों का समर्थन करें (Support jobs) 9. ग्रामीण आजीविका को कायम रखना। 10. जलवायु परिवर्तन से लड़ें। 11. प्राकृतिक आपदाओं से हमारी रक्षा करें। 12. मनोरंजन के लिए खेल के मैदान हैं। 13. हमें प्रेरित करें और ठीक करें। 14. आध्यात्मिक और सांस्कृतिक मूल्य रखें।

वनों की कटाई(Deforestation)

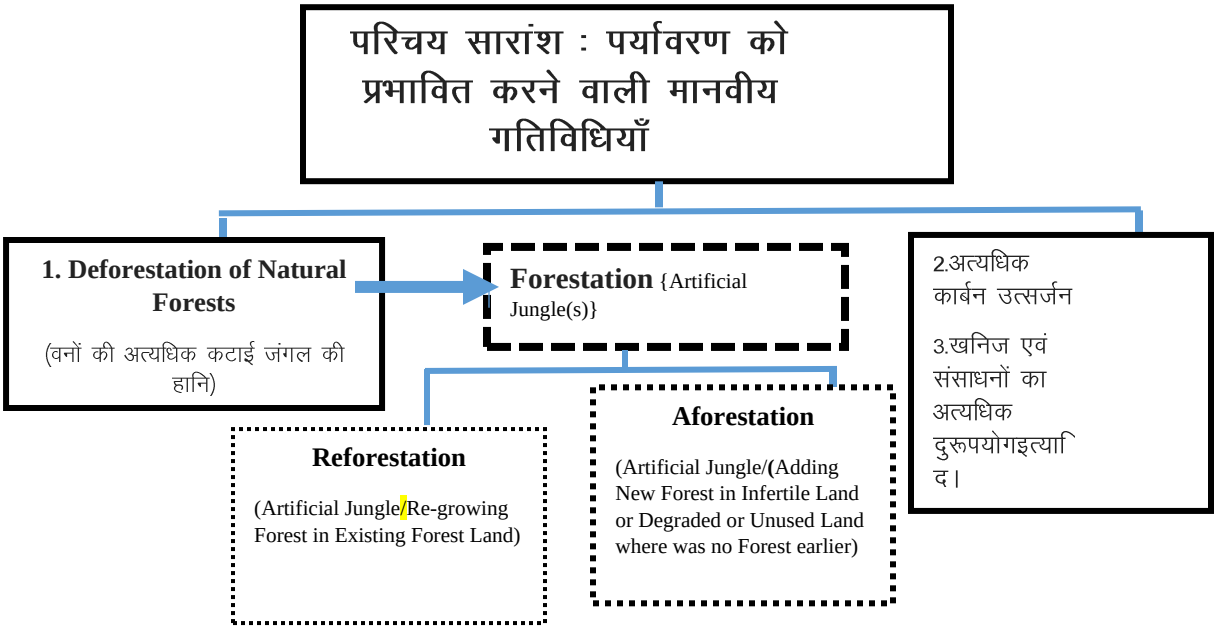
वनों की कटाई जंगल की क्षति/हानि है। वैश्वीकरण (Globalization),औद्योगीकरण (Industrialization) और शहरीकरण(Urbanization) के लिए वनों का विनाश किया जा रहा है। वनों की कटाई के प्रमुख प्रभावों में **जलवायु परिवर्तन**(Climate Change), **ग्लोबल वार्मिंग**, **मिट्टी का क्षरण**(Soil erosion), **ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन**(Greenhouse gas emission), **पारिस्थितिकी तंत्र में उतार–चढ़ाव** जो वन पारिस्थितिकीतंत्र(Forest ecosystem) को नष्ट कर देता है, और **बाढ** और **सूखे** जैसी कई प्राकृतिक आपदाएँ शामिल ह।

वनीकरण (Forestation)

वनीकरण, वन की स्थापना करना है। **(Forestation is the establishment of forest.)** वनीकरण (Forestation), पुनर्वनरोपण **(Reforestation)** हो सकता है – जहां पहले जंगल था वहां देशी पेड**(native trees)** लगाना – या वनीकरण **(Afforestation)**– नई भूमि पर जंगल की स्थापना करना, जिसमें पहले कोई जंगल नहीं था।

Reforestation(Artificial Jungle)	**Aforestation (Artificial Jungle)**

पुनर्वनीकरण(Reforestation) मौजूदा वन भूमि में पेड़ लगाकर जंगल की पुनर्स्थापना है। पुनर्वनरोपण(Reforestation) उस क्षेत्र में किया जाता है जहाँ जंगल नष्ट हो गया हो।यहां प्रत्येक कटे हुए पेड़ को खत्म करने के लिए दो पौधे लगाए जाते हैं।	यह वन क्षेत्रों को बढ़ाने और वनों की कटाई (Deforestation)के प्रभावों को खत्म करने के लिए किया जाता है। वनरोपण अप्रयुक्त भूमि में एक पूर्णतया नए जंगल का निर्माण है, जिसमें पहले कोई जंगल नहीं था। वनरोपण(Aforestation) बंजर या बंजर भूमि पर नये वृक्षों का रोपण है।
लाभ(Advantage):यह झूम खेती(Jhum cultivation) के नकारात्मक प्रभावों को खत्म करने के लिए किया जाता है।	**लाभ(Advantage):**यह वन क्षेत्रों को बढ़ाने और वनों की कटाई के प्रभावों को खत्म करने के लिए किया जाता है।
नुकसान / खराबी/ त्रुटि(Disadvantage/Demerit): पुनर्वनरोपण (Reforestation)के लिए अधिक श्रम की आवश्यकता होती है और इसलिए यह महंगा पड़ता है	**नुकसान / खराबी/ त्रुटि(Disadvantage/Demerit)** वनीकरण(Aforestation) से चरागाह पारिस्थितिकी तंत्र(Grassland Ecosystem) का विनाश हो सकता है।



नीचे फ्लो चार्ट की सहायता से पर्यावरण को प्रभावित करने वाली मानवीय गतिविधियोंको समझाने का प्रयास किया गया है।

मॉड्यूल : पर्यावरण को प्रभावित करने वाली मानवीय गतिविधियाँ

मॉड्यूल : पर्यावरण को प्रभावित करने वाली मानवीय गतिविधियाँ	उद्देश्य
उद्देश्य **प्रक्रिया** 1.वनों की अत्यधिक कटाई 2.अत्यधिक कार्बन उत्सर्जन 3.खनिज एवं संसाधनों का अत्यधिक दुरूपयोग **मूल्यांकन**	1. वनों की अत्यधिक कटाई पर चर्चा करना । 2. वातावरण में अत्यधिक कार्बन उत्सर्जन की जानकारी देने के साथ उक्त मुद्दे पर चर्चा करना । 3.खनन के दुरूपयोग पर चर्चा करना। 4. विभिन्न रुचिकर क्रियाओं की सहायता से पर्यावरण को प्रभावित करने वाली अन्य मानवीय गतिविधियाँ के अध्ययन के लिए उत्साहवर्धन के साथ पर्यावरण के प्रति सकारात्मक अभिवृति उत्पन्न करना। 5.पर्यावरण से सम्बंधित मूल्यों को आत्मसात करने के लिए प्रेरित करना।

प्रक्रिया:मस्तिष्क झंझावात, प्रश्नोत्तर, चर्चा, व्याख्या, चार्ट,केस स्टडी एवं विभिन्न प्रकार की क्रियाओं की सहायता से विद्यार्थियों को वनों की अत्यधिक कटाई करना, वातावरण में अत्यधिक कार्बन का उत्सर्जन करना, खनिज एवं संसाधनों का अत्यधिक दुरूपयोग करना, आदि पर्यावरण को प्रभावित करने वाली मानवीय गतिविधियों से अवगत कराने के लिए इन्हीं उक्त बिंदुओं पर चर्चा की जायेगी।

जैसा कि हम सभी जानते है कि पारिस्थितिकी तंत्र में असंतुलन आने पर जलवायु परिवर्तन की समस्या उत्पन्न होती है। मानवीय गतिविधियां जिनमें जीवाश्म ईंधन के जलाने के कारण वातावरण में फैलने वाली विषाक्त गैसों से ग्लोबल वार्मिंग व उसके परिणाम स्वरूप जलवायु परिवर्तन की समस्या का उत्पन्न होना पृथ्वी के अस्तित्व के लिए खतरे का संकेत है। यदि मानव आज नहीं समझा तो भविष्य में पृथ्वी का अस्तित्व ही समाप्त हो जाएगा। इसलिए आज हम उन मानवीय गतिविधियों पर चर्चा करेंगे जिनसे सबसे अधिक पर्यावरण को हानि पंहुचने की संभावना है।

1. वनों की अत्यधिक कटाई

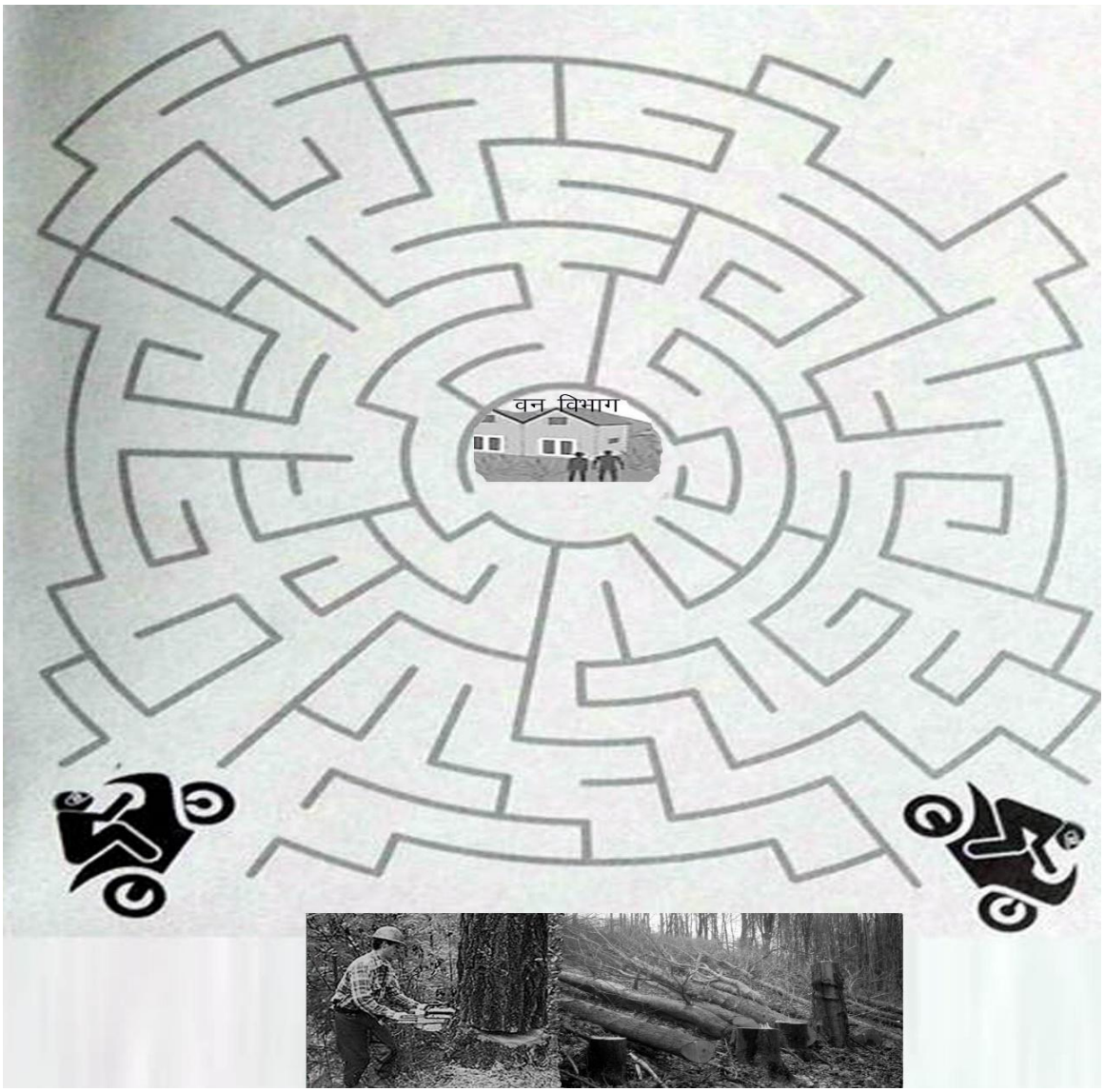
प्रश्न 1: आपके घर में ऐसे कौन से सामान हैं जो लकड़ी से बने हैं ?
संभावित उत्तर: लकड़ी का फर्नीचर,बेलन,तिवाई,खिड़की,दरवाजे आदि।
प्रश्न 2: लकड़ी कहाँ से प्राप्त होती है?
संभावित उत्तर: लकड़ी पेड़/वन से प्राप्त होती है।

शिक्षार्थियों को कार्य करने के लिए वर्कशीट दी जायेगी जिसमें लिखे निर्देश के अनुसार उन्हें काम करना है।

वन–कटाई की चरम सीमा
वर्कशीट

शिक्षार्थी का नाम..... **दिनांक**.....
.....

निर्देशः–इण्डियन फॉरेस्ट एक्ट के अनुसार सार्वजनिक स्थान पर फॉरेस्ट डिपार्टमेंन्ट या नगरपालिका प्राधिकरण की अनुमति के बिना पेड़ काटने पर 10 हजार रुपये का जुर्माना या तीन महीने की जेल हो सकती है। नीचे दिये चित्र में एक व्यक्ति पेड़ों को काटते हुए दिखाई दे रहा है। साथ ही साथ चित्र में एक मोटर साइकिल सवार भी दिखाई दे रहा है, जो पेड़ कटने की सूचना फॉरेस्ट विभाग को देना चाहता है क्योंकि वह जानता है कि एक पेड़ को काटना एक व्यक्ति की हत्या करने के जैसा है। पेड़ों के न रहने पर पर्यावरण से जीवनदायिनी ऑक्सीजन गैस की समाप्ति सम्भव है। किन्तु मोटर साइकिल सवार को फॉरेस्ट विभाग का रास्ता ढूंढने में दिक्कत महसूस हो रही है। आप मोटर साइकिल सवार को फॉरेस्ट विभाग तक जाने व वहां से बाहर निकलने का रास्ता बताने में मदद कीजिए।



व्याख्या :जनसंख्या विस्फोट के कारण मानव वनों की अत्यधिक कटाई कर रहा है। वनों की कटाई से तात्पर्य है कि वनाच्छादित क्षेत्र को खत्म कर देना ताकि उक्त जमीन को अन्य कार्यों में उपयोग में लाया जा सके। यूनाइटेड नेशन फूड एण्ड एग्रीकल्चर का कहना है कि मोटे तौर पर 7.3 बिलियन हेक्टेयर वन प्रतिवर्ष काट दिये जाते हैं। इस वन सम्पत्ति को विभिन्न माफिया रैकेट के द्वारा भी नष्ट कर आमदनी का जरिया बनाया जाता है।

2. वातावरण में अत्यधिक कार्बन का उत्सर्जन करना

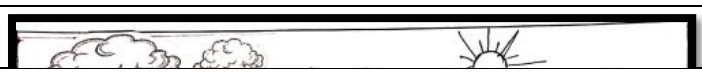
प्रश्न 1: पेड़–पौधे वातावरण से किस गैस को लेते हैं?
संभावित उत्तर: पेड़–पौधे वातावरण से कार्बनडाईऑक्साइड गैस लेते हैं।
प्रश्न 2: वातावरण में कार्बनडाईऑक्साइड के उत्सर्जन के और कौन से स्रोत हैं?
संभावित उत्तर: पेट्रोल,डीजल,मिट्टी के तेल का जलना,चिमनियों से धुंआ निकलना आदि।

शिक्षार्थियों को कार्य करने के लिए वर्कशीट दी जायेगी जिसमें लिखे निर्देशानुसार उन्हें काम करना है।

कार्बन उत्सर्जन
वर्कशीट

शिक्षार्थी का नाम..... **दिनांक**.....
.

भाग 1
(I)निर्देश: मानव गतिविधियों द्वारा उत्सर्जित कार्बनडाइऑक्साइड (CO_2),मीथेन (CH_4),नाइट्रस ऑक्साइड (N_2O), फ्लोरिनेटेड गैसें (F–गैसें) प्रमुख ग्रीनहाउस गैसें हैं। नीचे दिए गए चित्र में कार्बन उत्सर्जन विभिन्न स्रोतों से दर्शाया गया है। आपको इनका अवलोकन कर, दिए गए रिक्त स्थान में सारांश के रूप में लिखना है तथा यह बताना है कि किस तरह कार्बन उत्सर्जन मानव व पर्यावरण को हानि पहुंचा रहा है। आप शिक्षक एवं साथियों की सहायता ले सकते हैं।

	**अवलोकन (ऑब्जरवे"ान)**

.....

.....

.. ..

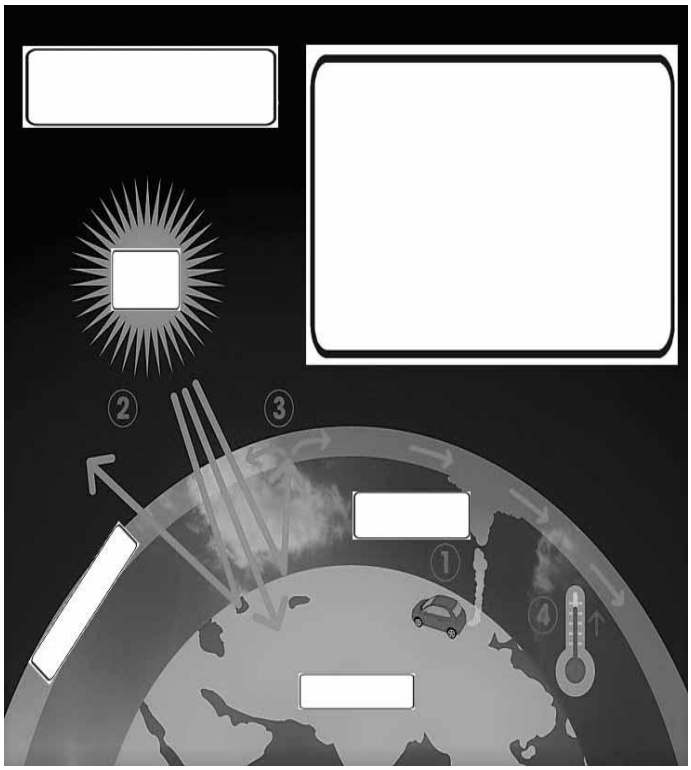
संकेत

जीवाश्म ईंधन समुद्र सड़न/अपघटन पशु कृषि लोग सूक्ष्म पौधों से युक्त लवक पृथ्वी

भाग 2

(।।) निर्देशः नीचे दिए गए ग्रीन हाउस इफेक्ट से सम्बंधित **चित्र 1** में बने रिक्त बॉक्सों को संकेतों की सहायता से भरें। **चित्र २** में, संबंधित विवरण पढ़कर मात्र उसका सीरियल नंबर ही बॉक्स में लिखें।

चित्र	**विवरण**



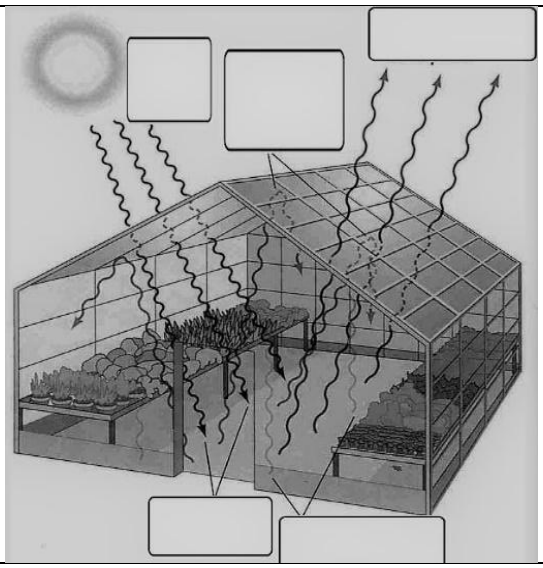
संकेत
ग्रीन हाउस इफेक्ट सूर्य वातावरण ग्रीन हाउस गैसें पृथ्वी

चित्र 1: वातारण में बहुत अधिक मात्रा में ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन पृथ्वी को गरम कर गम्भीर समस्याउत्पन्न कर सकता है।

1. जब विभिन्न स्रोतों जसे– वाहनों से ग्रीन हाउस गैसें हवा में पहंचती है तो पृथ्वी के आस–पास के वातावरणमें ही फंस जाती हैं। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।
2. जब सूर्य की विकिरण वातावरण से होते हुए पृथ्वी पर आती है, तो ये पृथ्वी की सतह से टकराकरअन्तरिक्ष में वापस लौट जाती है। किन्तु इसमें से कुछ विकिरण पृथ्वी द्वारा अवशोषित कर लिया जाता हैऔर ताप के रूप में इसको संग्रहीत कर लिया जाता है ओर शेष अन्तरिक्ष में वापस चला जाता है।
3. ग्रीन हाउस गैसें वातावरण में सूर्य की उस विकिरण को रोक लेती हैं जो पृथ्वी सतह से टकराकर वापस जारहा होता है। इस कारण से वातावरण अधिक गर्म हो जाता है।
4. इस प्रकार से धीरे–धीरे वातावरण में गर्मी बढ़ती जाती है और पृथ्वी गर्म से और गर्म हो जाती है। ठीकइसी प्रकार की प्रक्रिया ठंडे देशों में सब्जी उगाने वाले कांच के ग्रीन हाउस में होती है जहां गर्म हवा को कांच,बाहर नहीं जाने देती। इस कांच/प्लास्टिक की दीवार की जगह पृथ्वी में विभिन्न गैसों की सतह होती है।

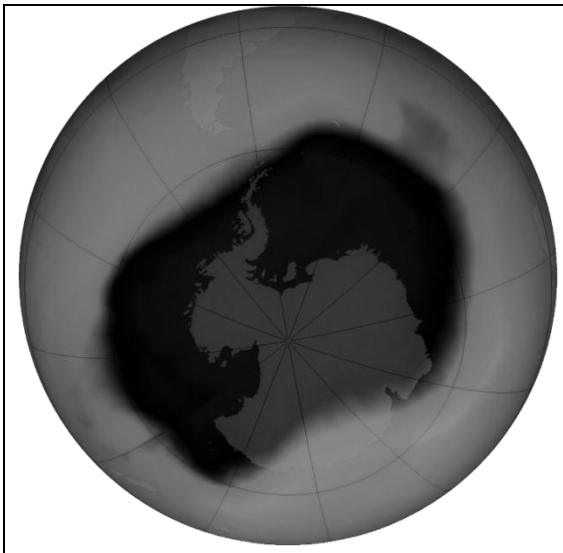
चित्र 2: ठण्डे देशों में सब्जियां उगाने के लिए पर्याप्त गरम तापमान प्राप्त करने के लिए कांच के घर बनाये जाते है।

1. वें तरंगे जो चित्र में स्प्रिंग की तरह अधिक जिग–जैग बनाते हुए सूर्य से निकलती हुई दिखाईं गयी है, सूर्य की छोटी लम्बाई की तरंगे है।
2. उक्त सूर्य की छोटी तरंगे कांच से बने घर की सतह को गरम कर देती हैं।
3. कांच के घर की सतह से रेडीएट हुई इंफ्रारेड तरंगे कांच के घर से बाहर नही निकल सकती है। चित्र में ये हल्के रंग की, सतह से उठकर कांच के घर की छतसे

	टकराकर वापस सतह की ओर आती हुई दिखाई दे रही है। 4. सूर्य की बड़ी लम्बाई की तरंगे रेडीएट होकर वापस, कांच की छत से निकल कर वातावरण की ओर जाती हुई दिखाई दे रही हैं।

भाग 3

(।।।) रिक्त स्थान को संकेतों की सहायता से भरें।

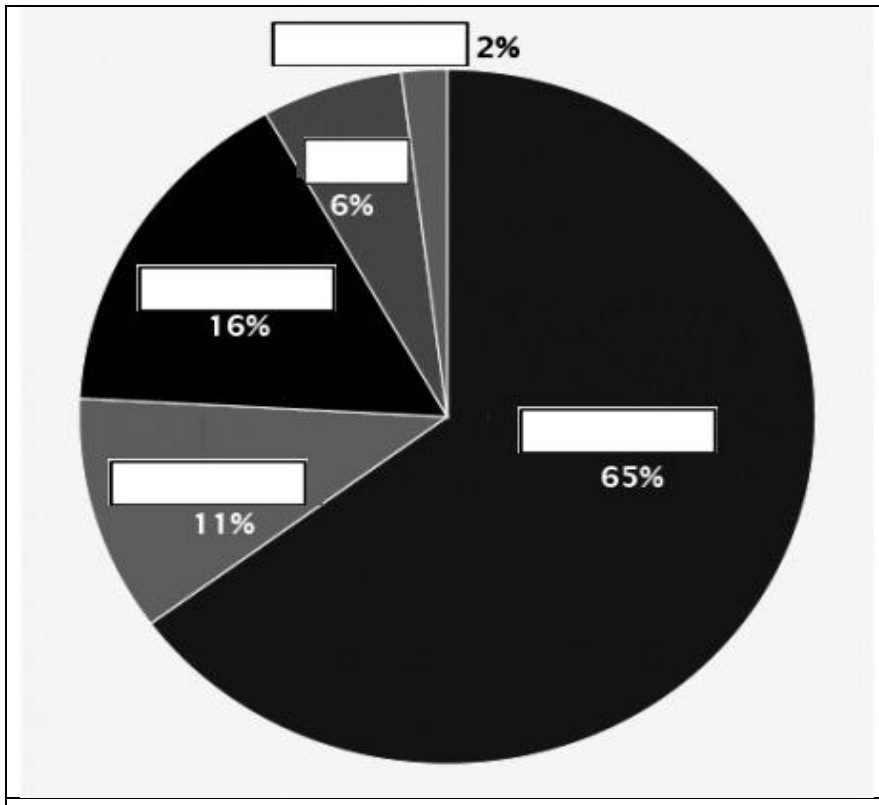
	..... के दक्षिणी ध्रुव के ऊपर सबसे बड़ा अंटार्कटिक ओजोन छेद नासा द्वारा सितम्बर 2006 में दर्जकिया गया । स्ट्रैटोस्फियर में ओजोन कमी और ओजोन छेद का मुख्य कारण..... निर्मित रसायन है, विशेष रूप से मानव निर्मित हेलोकार्बन रफ्रिजरेंट, सॉल्वैंट्स, प्रोपेलेंट्स, और फोम उड़ाने वाला एजेंट {क्लोरोफ्लोरोकार्बन (सीएफसी/CFCs), एचसीएफसी/ HCFCs,फ्रीन/freons, हेलोन/halons}, को ओजोन– घटाने वाला पदार्थ (ओजोन– डिप्लेटिंग सबस्टांसेज/ओडीएस) माना गया है। सतह पर उत्सर्जित होने के बाद, य यौगिक हवा द्वारा ..... में पहुंच जाते हैं।स्ट्रैटोस्फियर में एक बार, वे फोटो डिसोसिएशन के माध्यम सेहलोजन..... को छोड़ देते हैं, जो ओजोन (O_3) को ऑक्सीजन (O_2) में तोड़ देते हैं। ये पाया गया कि..... के उत्सर्जन में वृद्धि के कारण .....में कमी होती है।
स्त्रोतः https://en.wikipedia.org/wiki/Ozone_depletion	

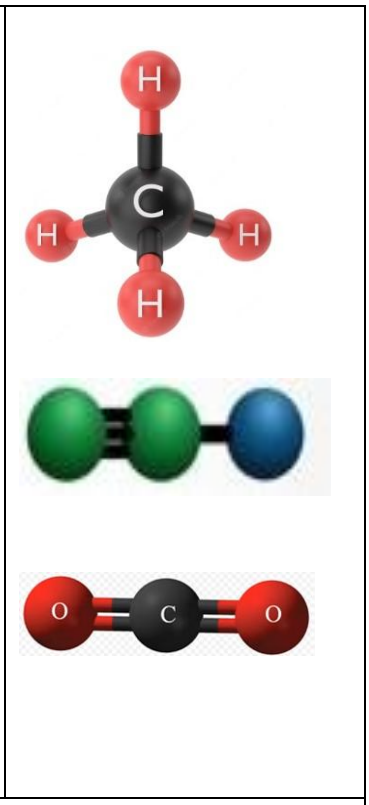
संकेत

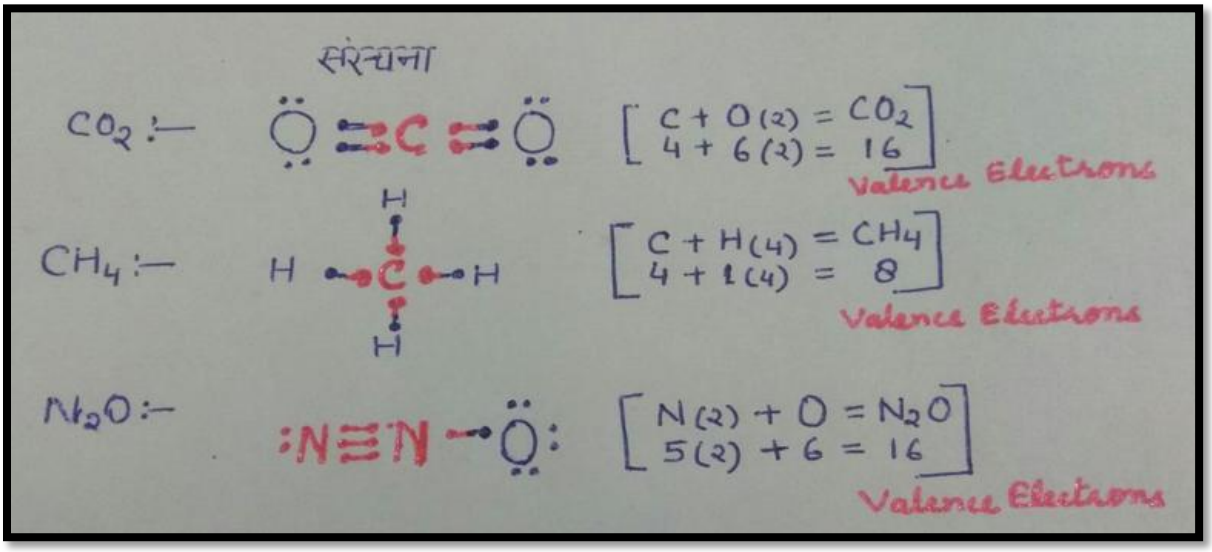
पृथ्वी	मानव	स्ट्रैटोस्फियर	अणुओं	हेलोकार्बन	ओजोन

भाग 4

(III) नीचे दी गई तालिका की सहायता से चित्र में दिए गए रिक्त स्थान को भरें तथा नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।







तालिका

क. सं.	ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन	प्रति" ात	स्त्रोत	विवरण	
1(a)	कार्बनडाइऑक्साइड (CO2)	65%	जीवा"म ईंधन/फॉसिल फ्यूल दहन, औद्योगिक प्रक्रियायें	**कारण**	**उपाय**
				जीवा"म ईंधन/फॉसिल फ्यूल (कोयला, तेल, गैस, पेट्रोल आदि)	जैव ईंधन/बायो फ्यूल (गोबर, पुआल आदि)
1(b)	कार्बनडाइऑक्साइड (CO2)	11%	वनों की कटाई, कृषि के लिए भूमि समाशोधन/क्लीयरिंग,और मिट्टी का क्षरण/डीग्रेडेशन	वन कटाई/डि–फॉरेस्टेशन	वन रोपाई/रि–फॉरेस्टेशन
				भू–गुणवत्ता में गिरावट	भू गुणवत्ता में सुधार
2.	मीथेन (CH4)	16 %	कृषि गतिविधियो, अपि"ाष्ट प्रबंधन/वेस्ट मैनेजमेंट, ऊर्जा का उपयोग और बायोमास का जलना	जीवाश्म ईंधन (कोयला, तेल और गैस) के वितरण के दौरान, खनन, लैंडफिल में कचरे के सड़ने से, वातावरण में आती है। उच्च ''ग्लोबल वार्मिंग की क्षमता मीथेन में है।	
3.	नाइट्रसऑक्साइड (N2O) लाफिंग गैस/ नाइट्रस	6%	उर्वरक/फर्टिलाईजर, जीवाश्म ईंधन दहन	यह ऑक्सीजन का अभाव पैदा कर सकती है जिसके परिणामस्वरूप रक्तचाप, बेहोशी और दिल का दौरा भी हो सकता है।	
4.	फ्लोरिनेटेड गैसें (F- गैसें)	2%	औद्योगिक प्रक्रियाओं, प्रशीतन /रेफ्रिजिरेशन और विभिन्न उपभोक्ता उत्पादों का उपयोग	एफ–गैसें, जिसमें हाइड्रोफ्लोरोकार्बन्स(एचएफसी/HFCs),परफ्लोरोकार्बन (पीएफसी/PFCs), और सल्फरहेक्साफ्लोराइड (एसएफ 6/SF 6)शामिल हैं।	
ब्लैक कार्बन एक ठोस कण या एयरोसोल है, न कि गैस, लेकिन यह भी वातावरण के वार्मिंग के लिए जिम्मेदार माना जाता है।					

प्रश्नः लाखों वर्ष जक जमीन में दबे रहने के पश्चात् पेड़–पौधों, पशु–पक्षियों के जीवाश्म से तेल, कोयला, गैस, आदि बनता है। जिसे जीवाश्म ईंधन या फॉसिल फ्यूल कहते है। इस फ्यूल को भूमि से निकाल कर उर्जा के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसके जलने से ग्रीन हाउस गैसें जस– कार्बनडाइऑक्साइड, मीथेन, नाईट्रस आक्साइड व एफ–गैसों का उत्सर्जन होता है। जिससे पर्यावरण प्रदूषित व गर्म होता है। कोयला मुख्यतः पहाड़ों की खुदाई करके निकाला जाता है। तेल, गुफा नुमा पॉकेट में होता है। जीवाश्म ईंधन की कमी दिन प्रतिदिन होती जा रही है।

आप जानते है कि जीवाश्म ईंधन के सीमित भण्डार है। यदि ये भण्डार समाप्त हो गये तो दुबारा इन्हें प्राप्त नहीं किया जासकता है। क्या आप रोज जीवाश्म ईंधन का प्रयोग प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से करते है? यदि हां तो उपयोग करते समयआप ये सोचते हैं कि किस प्रकार इनके सीमित भण्डारण को भविष्य की पीढ़ियों के लिए बचाकर रखा जा सकता है?

उत्तरः.....

.....

.....

.....

कार्बन चक्र में, कार्बनडाइआक्साइड प्राकृतिक रूप से विद्यमान होती है। जिसे पेड़–पौधों द्वारा अवशोषित किया जाता है। मानव द्वारा जीवाश्म ईंधन के अत्यधिक प्रयोग के कारण वातावरण में निश्चित मात्रा स अधिक कार्बनडाइआक्साइड गैस की सान्द्रता बढ़ रही है। इस गैस को अवशोषित करने के लिए जंगलों की आवश्यकता है किन्तु मानव उन्हें बड़ी मात्रा में पहले ही नष्ट कर चुका है। इसलिए कार्बनडाइआक्साइड की अधिकता के कारण वातावरण का तापमान बढ़ रहा है। जिससे जलवायु परिवर्तन की समस्या उत्पन्न हो रही है। कार्बनडाइआक्साइड प्रमुख ग्रीन हाउस गैस है। मानव ऊर्जा के रिन्यूएबिल स्रोतों का उपयोग कर सकता है। किन्तु सुविधा को देखते हुए यह पेट्रोलियम आधारित ईंधन पर ही निर्भररहता है।

3. खनिज एवं संसाधनों का अत्यधिक दुरूपयोग

मानव अपने लालच व अत्यधिक जनसंख्या दबाव के कारण खनिज एवं प्राकृतिक संसाधनों का आवश्यकता से अधिक शोषण कर दुरूपयोग कर रहा है। जिसके कारण वायु, जल एवं मृदा प्रदूषण की समस्या खड़ी हो गयी है। परिणाम स्वरूप जैव मण्डल के अस्तित्व के लिए खतरा उत्पन्न हो गया है। खनिज एव संसाधनों के अत्यधिक दुरूपयोग पर शिक्षार्थियों के साथ चर्चा की जाएगी।

क्रियाकलाप

प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिए चार विकल्प हैं। आपको उचित वैकल्पिक बॉक्स में सही चिन्ह लगाना है ।

1.मैं कभो भी किसी पेड़ को नहीं काटता/काटती हूँ।

पूर्णतः सहमत	सहमत	असहमत	पूर्णतः असहमत

2.मैं अपन घर में पौधों के साथ रहता/रहती हूँ।

पूर्णतः सहमत	सहमत	असहमत	पूर्णतः असहमत

3.मैं अपने घर में विभिन्न प्रकार के पौधों को लगाता/लगाती हूँ।

पूर्णतः सहमत	सहमत	असहमत	पूर्णतः असहमत

4.मैं खाली पड़े पार्कों में भी विभिन्न प्रकार के पौधों को लगाता/लगाती हूँ।

पूर्णतः सहमत	सहमत	असहमत	पूर्णतः असहमत

5.मैं पेड़ – पौधों के साथ एक लगाव सा अनुभव करता/करती हूँ।

पूर्णतः सहमत	सहमत	असहमत	पूर्णतः असहमत

6. मैं पेड़–पौधों के रोपण के प्रति लोगों को जागरूक अनुभव करता /करती रहती हूँ।

पूर्णतः सहमत	सहमत	असहमत	पूर्णतः असहमत

7.मैं पेड़ – पौधों को अपने परिवार का ही सदस्य मानता/मानती हूँ।

पूर्णतः सहमत	सहमत	असहमत	पूर्णतः असहमत

8.मैं सड़े फलों और सब्जियों के छिलके व बचे हुए भोजन को जमीन के नीचे गाड़ देता/देती हूँ।ताकि जहरीली गैसों का उत्सर्जन वातावरण में न हो।

पूर्णतः सहमत	सहमत	असहमत	पूर्णतः असहमत

9.मैं गर्मी के मौसम में प्राकृतिक तरीकों से अपने घर को ठंडा रखने का प्रयास करता/करती हूँ।

पूर्णतः सहमत	सहमत	असहमत	पूर्णतः असहमत

10.मैं प्रदूषण दूर करने के उपायों पर अधिकतर लोगों के साथ विभिन्न प्लेटफॉर्म्स पर चर्चा करता ध्करती रहती हूँ।

पूर्णतः सहमत	सहमत	असहमत	पूर्णतः असहमत

मूल्य मापनी

क्रियाकलाप

निर्देशःप्रत्येक कथनके उत्तर के लिए दो विकल्प हैं। अपने अनुभवों के आधार पर आपको किसी एक विकल्प पर सही का चिन्ह(✔)लगाना है।कोई भी उत्तर सही या गलत नहीं है।

क्र. सं.	कथन	हाँ	नही
1.	पार्क में पीपल का पौधा लगाना शुभ माना जाता है।		
2.	साफ केले के पत्ते पर भोजन ग्रहण करना स्वास्थ्य के लिए अच्छा माना जाता है।		
3.	घर में आंवले का पौधा लगाना अशुभ माना जाता है।		
4.	नीम का पेड़ घर के आस –पास अवश्य होना चाहिए ।		
5.	पौधारोपण करना मानव का धर्म है ।		
6.	जौ को उगाकर पूजा –पाठ के स्थल पर रखना शुभ माना जाता है।		
7.	तुलसी का पौधा हर घर में जरूर होना चाहिए ।		

8.	घर का वातावरण पेड़ –पौधों के होने से सजीव और शुभ होता है।		
9.	घर में पेड़ –पौधे लगाने से डेंगू और मलेरिया रोग फैलते हैं ।		
10.	शीशम के पत्ते चबाने से पेट में ठंडक पहुंचती है ।		
11.	पेड़ –पौधे हमें ऑक्सीजन और भोजन देकर जीवित रखते हैं ,इसलिये ये पूजा करने के पात्र हैं ।		

मूल्यांकन

प्रश्नःReforestation एवं Afforestationसे हमें क्या लाभ हैं?

निष्कर्ष

उक्त मॉड्यूल में वनों की अत्यधिक कटाई करना, वातावरण में अत्यधिक कार्बन का उत्सर्जन करना, खनिज एवं संसाधनों का अत्यधिक दुरूपयोग करना आदि को रुचिपूर्ण ढंग से प्रस्तुत किया गया है। जिससे बी.एड. विद्यार्थी उक्त विषय को सीखने के लिए न केवल प्रेरित होंगे वरन भविष्य में अपने विद्यार्थियों के लिए भी इसी प्रकार के मॉड्यूल विकसित कर पाएंगे और स्वयं लाभान्वित होने के साथ –2 अपने विद्यार्थियों को भी लाभान्वित करेंगे।

संदर्भ ग्रंथ

• अग्रवाल आर., अवस्थी एम., (2004) अंग्रेजी शिक्षण के माध्यम से पर्यावरण जागरूकता का विकास – एक प्रयोगात्मक अध्ययन। इंडियन जर्नल ऑफ एजुकेशनल रिसर्च 23 (1), 55.

• पिल्लई, जे (2010) परियोजना–आधारित लर्निंग पेडागॉजी। शिक्षक शिक्षा को ईएफए और ईएसडी की ओर पुनः उन्मुख करने पर क्षेत्रीय कार्यशाला। यूनेस्को एपी–आरईई और थाई नेट। यूनेस्को के लिए संचार. बैंकॉक. www.unescobkk.org/fileadmin/user_upload?apeid? से पनर्प्राप्त किया गया वर्कशॉप/ ईएफओईडी 2010/प्रोजेक्ट–आधारित–लर्निंग.पीडीएफ