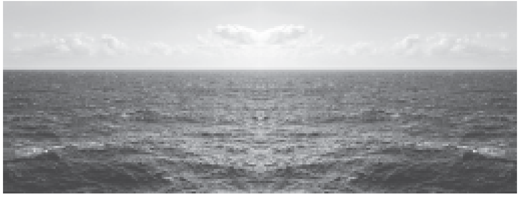
द्वितीय संस्करण

प्रेरणा पुंज

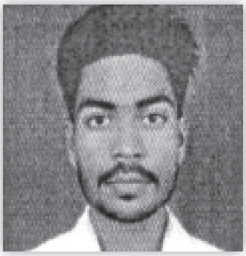
• जलवायु परिवर्तन
• जैविक खेती
• कृषि में चुनौतियाँ एवम् समाधान

समाज विकास संस्थान (ट्रस्ट)

₹ 250



जलवायु परिवर्तन के पर्यावरण पर प्रभाव



डॉ० प्रतिमा गुप्ता
औधानिक वैज्ञानिक
के०वी०के० बिजनौर

अरुण कुमार, शोध छात्र कृषि कीट विज्ञान विभाग, चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर (उ०प्र०), भारत

परिचय

जलवायु परिवर्तन हमारे समय की प्रमुख चुनौतियों में से एक है यह हमारे समाज और पर्यावरण पर काफी हानिकारक प्रभाव डालता है। खाद्य उत्पादन के लिए समस्या पैदा करने वाले मौसम के बदलते मिजाज से लेकर समुद्र का बढ़ता जलस्तर जो विनाशकारी बाढ़ के जोखिम को बढ़ाता है, जलवायु परिवर्तन के प्रभाव हैं। आज कठोर कार्रवाई के बिना, भविष्य में इन प्रभावों को अपनाना अधिक कठिन और महंगा होगा। यदि हम हरितगृह के अपरिवर्तनीय निर्माण से बचना चाहते हैं तो यह तत्काल कार्य करने की आवश्यकता को दर्शाता है इसलिए जलवायु परिवर्तन को संबोधित करने के लिए न केवल सहयोग के अभूतपूर्व स्तर की आवश्यकता है। 2005 से प्रतिवर्ष प्रकाशित, जलवायु परिवर्तन प्रदर्शन सूचकांक (सीसीपीआई) 60 देशों और यूरोपीय संघ के जलवायु संरक्षण प्रदर्शन पर नजर रखने के लिए एक स्वतन्त्र निगरानी उपकरण हैं। इसका उद्देश्य अंतरराष्ट्रीय जलवायु राजनीति में पारदर्शिता को बढ़ाना है और जलवायु संरक्षण के प्रयासों और अलग-अलग देशों के द्वारा की गई प्रगति की तुलना करने में सक्षम बनाता है। जलवायु परिवर्तन प्रदर्शन सूचकांक 2022 रिपोर्ट में भारत 10वें स्थान पर है। भारत ने अपना 10वां स्थान बनाए रखा और जलवायु परिवर्तन प्रदर्शन सूचकांक (सीसीपीआई) 2022 की रिपोर्ट में 20 के समूह के अन्दर शीर्ष प्रदर्शन करने वाले देशों में बना रहा। डेनमार्क हरितगृह गैस उत्सर्जन, नवीकरणीय ऊर्जा और जलवायु नीति श्रेणियों में सर्वश्रेष्ठ रैंकिंग पर पहुंच गया हैं विश्व पर्यावरण दिवस 5 जून 2022 की मेजबानी स्वीडन द्वारा की जाती है। ''प्रकृति के साथ सद्भाव में रहना'' पर ध्यान केन्द्रित करने के साथ ''केवल एक पृथ्वी'' अभियान का नारा है।

जलवायु परिवर्तन के प्राकृतिक कारक

जब जलवायु परिवर्तन को प्रभावित करने वाले प्राकृतिक कारणों की बात आती है, तो इन तीन कारणों पर अक्सर चर्चा की जाती है—

1. सौर विकिरण—सूर्य की किरणों पृथ्वी को गर्म करती हैं, भले ही नीचे मौसम के प्रारूप में कोई भी बदलाव क्यों न हो। जैसे, सूर्य के विकिरण में कोई भी परिवर्तन या तो वृद्धि या कमी हमारे सतह के तापमान को प्रभावित करेगा।

2. हरितगृह गैसें—जैसे-जैसे तापमान बढ़ता है, वैसे ही हवा में अधिक हरितगृह गैसें निकलती हैं। यह ओजोन परत को पतला करते हुए पृथ्वी को वायुमण्डल में अधिक गर्मी को संरक्षित करता है, जिसका अर्थ है कि कम विकिरण बच सकता है।

3. भीषण मौसम परिवर्तन—मौसम परिवर्तन के कारण जलवायु परिवर्तन हो सकता है। तूफान या बाढ़ जैसी आपदाएँ आसपास के पर्यावरण को काफी नुकसान पहुँचा सकती हैं, जो बदले में जलवायु को प्रभावित कर सकता है।

जलवायु परिवर्तन के मानव निर्मित कारक :

जलवायु परिवर्तन के सबसे प्रमुख मानव निर्मित कारणों में शामिल हैं—

1. औद्योगीकरण—बढ़तें हुए विकास से ऊर्जा का अधिक उत्पादन और आवंटन हुआ है, जो पहले की तुलना में अधिक प्रतिशत में हरितगृह गैसों को वायुमंडल में छोड़ता है।

2. असंगत उत्सर्जन नियन्त्रण—जैसे-जैसे प्रौद्योगिकी में सुधार जारी है, उत्सर्जन नियन्त्रण मानकों ने गति नहीं रखी है। इसका मतलब है कि अधिक हानिकारक हरितगृह गैसें हवा में छोड़ी जा रही हैं।

3. वनों की कटाई—लगभग सभी पौधे कार्बन डाइऑक्साइड में सांस लेते हैं, जो उन्हें इस ग्रह पर जीवन का एक अनिवार्य हिस्सा बनाता है।

4. कृषि व्यवसाय—विकसित देशों की खाद्य जरूरतों को पूरा करते हुए समकालीन फार्म बड़ी मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन को वातावरण में भेजते हैं।

5. आधुनिकीकरण—सड़कों का निर्माण करने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला कंक्रीट, और उन पर यात्रा करने वाले वाहन, उच्च स्तर के कार्बन डाइऑक्साइड और निकास धुएँ का निर्माण करते हैं जो उच्च तापमान में योगदान करते हैं।

उन सभी कारणों से मिलकर 'हरितगृह प्रभाव' के रूप में जाना जाता है, जहाँ हरितगृह गैसें गर्मी को अंतरिक्ष में जाने से रोकती हैं, ग्रह को गर्म करती हैं। मानवीय गतिविधियों ने विकिरण, तापमान और गैसों में वृद्धि को नियन्त्रण से बाहर कर दिया है। इसके परिणामस्वरूप ये वार्मिंग कारक पृथ्वी के वायुमंडल में संरक्षित करता है, जिससे एक अस्वास्थ्यकर हरितगृह जैसा वातावरण बनता है।

हरित गैसें क्या हैं?

हरितगृह गैसें वे गैसें हैं जो सीधे हरितगृह प्रभाव में योगदान करती हैं। वे पृथ्वी के वायुमण्डल में गर्मी को संरक्षित करती है, जिससे औसत वैश्विक तापमान में वृद्धि हो सकती हैं। कुछ हरितगृह गैसों में शामिल हैं।

1. कार्बन डाइऑक्साइड—गर्मी को अवशोषित बरकरार रखता है और विकिरण करता है, जिसके परिणामस्वरूप ग्लोबल वार्मिंग होती है।

2. मीथेन—कार्बन डाइऑक्साइड की तुलना में अधिक शक्तिशाली हरितगृह गैस है तथा एक रासायनिक प्रतिक्रिया के कारण मीथेन ऑक्सीजन के संपर्क में आने पर कार्बन डाइऑक्साइड में परिवर्तित हो जाती है। इससे वैश्विक तापमान में वृद्धि होती है।

3. नाइट्रस ऑक्साइड—वातावरण में 150 वर्षों तक रह सकता है, और कार्बन डाइऑक्साइड की तुलना में लगभग 300 गुना अधिक शक्तिशाली है।

4. क्लोरोफ्लोरोकार्बन— इन गैसों का उपयोग रेफ्रिजरेंट और एरोसोल के रूप में किया जाता है।

5. हाइड्रोफ्लोरोकार्बन—इन रसायनों में फ्लोरीन होता है और मुख्य रूप से प्रशीतन में उपयोग किया जाता है। उन्हें क्लोरोफ्लोरोकार्बन द्वारा प्रतिस्थापित किया गया है, लेकिन वे अभी भी ग्लोबल वार्मिंग में योगदान करते हैं।

6. कार्बन मोनोऑक्साइड—मोटर वाहनों, हवाई जहाजों, जलयानों और औद्योगिक प्रक्रियाओं द्वारा उत्सर्जित किया जाता है।

7. नाइट्रोजन ऑक्साइड—यह जीवाश्म ईंधन और औद्योगिक प्रक्रियाओं को जलाने से बनता है, जो दोनों नाइट्रोजन डाइऑक्साइड को उपोत्पाद के रूप में उत्सर्जित करते हैं। ऐसा होने पर यह हवा में नाइट्रिक ऑक्साइड और नाइट्रस ऑक्साइड में परिवर्तित हो जाता है।

यह ध्यान रखना महत्त्वपूर्ण है कि हरितगृह गैसें जरुरी नहीं कि हानिप्रद ही हों। गैसें तभी खतरनाक हो जाती हैं जब वे

वातावरण में अपने सामान्य स्तर के अनुपात में अन्य गैसों से अधिक हो जाती है। हरितगृह गैसों को जलवायु परिवर्तन के मुख्य मानव निर्मित कारणों में से एक बनाता है, मानव सभ्यता के विकास के सम्बन्ध में उनका बढ़ा हुआ उत्पादन। उदाहरण के लिए कार्बन डाइऑक्साइड प्रकृति में मौजूद है, लेकिन वर्तमान में हमारे वातावरण में जीवाश्म ईंधन के जलने के कारण इसकी मात्रा बहुत अधिक है। जलवायु परिवर्तन एक वैश्विक गम्भीर जोखिम है, इसके नकारात्मक प्रभाव गरीब लोगों और गरीब देशों द्वारा अधिक गम्भीर रूप से महसूस किए जाते हैं। वे हैं प्राकृतिक संसाधनों पर उसकी अत्यधिक निर्भरता और जलवायु से निपटने की सीमित क्षमता के कारण अधिक असुरक्षित हैं प्रमुख पारिस्थितिक तन्त्रों को बहाल करने और बनाए रखने से समुदायों को उनके अनुकूलन में मदद मिल सकती है जो इन पास्थितिक तंत्र के सेवाओं पर निर्भर करते हैं। हर कोई जलवायु परिवर्तन में विश्वास नहीं कर सकता है, वैज्ञानिकों के पास इसकी स्पष्ट परिभाषा है कि यह क्या है और यह पृथ्वी को कैसे प्रभावित कर रहा है। जैसे–जैसे जलवायु परिवर्तन के मुद्दे और अधिक गम्भीर होते जाते हैं, इसके प्रभावों को उलटना और भी कठिन होता जाता है।

जलवायु परिवर्तन हमारी दुनिया को कई तरह से प्रभावित करता है, जिनमें शामिल हैं—

1. मौसम—जैसे–जैसे मौसम का मिजाज अप्रत्याशित होता है, यह खाद्य उत्पादन को प्रभावित करता है। इसके अलावा, चरम मौसम की स्थिति लोगों को भयावह जोखिम में डालती है। एक रिपोर्ट के अनुसार तूफान से लगभग 920,000 लोग विस्थापित हुए और कुल 11.8 मिलियन लोग प्रभावित हुए हैं। अधिकारियों ने कहा कि घातक तूफान में 3850 से अधिक घायल हो गए और कम से कम 77 लोगों के लापता होने की सूचना है (द अर्गो, 2013)।

2. पौधे—जैसे–जैसे मौसम गर्म होता है और समुद्र का स्तर बढ़ता है, पौधों का जीवन अधिक या अधिक अंतर्देशीय होता है। इसके परिणामस्वरूप स्थानीय पशु जीवन के लिए समस्याएँ हो सकती हैं।

3. वन्यजीव—पर्यावरण में परिवर्तन से पशु व्यवहार में परिवर्तन होता है। कई जानवर खाद्य स्रोतों और नए शिकारियों की कमी से प्रभावित हैं, जो पहले अपने क्षेत्रों में प्रवेश करने में असमर्थ थे। नतीजतन, जानवरों को ऐसी स्थिति में मजबूर किया जाता है जहाँ उन्हें पलायन करना पड़ता है या विलुप्त होने का सामना करना पड़ता है।

4. व्यवसाय—अत्यधिक मौसम की स्थिति जैसे तूफान और बवंडर भारी मात्रा में संपत्ति को नष्ट कर सकते हैं। जैसे, व्यवसायों को इन त्रासदियों से होने वाले नुकसान का सामना करना पड़ता है।

5. समुद्र के स्तर में वृद्धि—जैसे–जैसे बर्फ पिघलती हैं; समुद्र का स्तर बढ़ना शुरू हो जाता हैं यह संभावित रूप से दुनिया भर में लाखों लोगों को विस्थापित कर सकता है और साथ ही विभिन्न पारिस्थितिक तन्त्रों और प्राकृतिक स्थलों को नष्ट कर सकता है।

6. महासागरीय अम्लीकरण—जैसे–जैसे महासागर वायुमण्डल से कार्बनडाइऑक्साइ को अवशोषित करते हैं, वे तेजी से अम्लीय हो जाते हैं, जो प्रवाल और समुद्र जीवन के लिए खतरनाक हो सकते हैं।

7. आर्थिक प्रभाव—भारत में कार्बन की दुनिया की सबसे अधिक सामाजिक लागत है। लंदन स्थिति वैश्विक थिंक टैंक ओवरसीज विकास इन्स्टीट्यूट की एक रिपोर्ट में पाया गया कि भारत 2100 तक सालाना अपने सकल घरेलू उत्पाद का लगभग 3-10% नष्ट कर सकता है और जलवायु परिवर्तन के कारण 2040 में इसकी गरीबी दर 3.5% बढ़ सकती है।

8. कृषिगत प्रभाव—भारत में जलवायु परिवर्तन द्वारा 400 मिलियन से अधिक लोगों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। ऐसा इसलिए है क्योंकि बहुत से लोग अपने भोजन, आश्रय और आय के लिए प्राकृतिक संसाधनों पर निर्भर है। भारत में 56% से अधिक लोग कृषि में काम करते हैं।, जबकि कई अन्य तटीय क्षेत्रों में अपना जीवनयापन करते हैं।

9. स्वास्थ्य प्रभाव—जलवायु परिवर्तन मानव स्वास्थ्य को प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष दोनों तरीकों से प्रभावित करता है। उदाहरण स्वरूप वायु प्रदूषण का स्तर बिगड़ने से श्वसन और हृदय सम्बन्धी स्थितियों पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।

तापमान एवं आर्द्रता में परिवर्तन कीटों एवं रोग व्याधियों के अस्तित्व वितरण और व्यवहार को बदल सकता है जिसका सीधा प्रभाव मानव स्वास्थ्य पर पड़ेगा।

10. भूमंडलीय वार्मिंग—ग्लोबल वार्मिंग (साथ ही ग्लोबल कूलिंग) विशेष रूप से वैश्विक औसत सतह के तापमान में किसी भी बदलाव को संदर्भित करता है। ग्लोबल वार्मिंग को अक्सर गलत समझा जाता है कि दुनिया समान रूप से गर्म होगी। वास्तव में, औसत वैश्विक तापमान में वृद्धि से वातावरण का संचलन भी बदल जाएगा, जिसके परिणामस्वरूप दुनिया के कुछ क्षेत्र अधिक गर्म हो रहे हैं, कुछ क्षेत्र ठंडे भी हो सकते हैं। दुर्भाग्य से, हालांकि वह महत्त्वपूर्ण रूप से गलत तरीके से प्रस्तुत करता है कि वास्तव में क्या होता है, 'ग्लोबल वार्मिंग' शब्द अभी भी अक्सर मीडिया और अन्य लोगों द्वारा उपयोग किया जाता है।

जलवायु परिवर्तन, सबसे अधिक वैश्विक पर्यावरणीय चुनौतियों में से एक है। जो खाद्य उत्पादन, प्राकृतिक पारिस्थितिक तन्त्र, मीठे पानी की आपूर्ति, स्वास्थ्य आदि के लिए निहितार्थ के साथ मानवता का सामना कर रहा है। नवीनतम वैज्ञानिक आकलन के अनुसार पृथ्वी की जलवायु प्रणाली ने पूर्व–औद्योगिक युग के बाद से वैश्विक और क्षेत्रीय तराजू दोनों में बदल दिया है इसके अलावा, सबूत दिखाता है कि पिछले 50 वर्षों में मनाया गया, वाार्मिंग के अधिकांश (0.1 डिग्री सेल्सियस प्रतिदिन), मानव गतिविधियों (आईपीसीसी, 2001) के कारण है।

वैश्विक तापमान में अनियंत्रित वृद्धि :

ग्रह की सतह पर हवा का तापमान तेजी से बढ़ा है, खासकर पिछले पचास वर्षों में। हम इसे दुनिया भर के हजारों मौसम केन्द्रों उपग्रहों के रिकॉर्ड के माध्यम से जानते हैं। 2006 के दशक में वैश्विक औसत सतह का तापमान 19 वीं सदी के उत्तरार्ध में आधुनिक रिकॉर्ड शुरू होने के बाद से 2015 सबसे गर्म रिकॉर्ड किया गया था। (1850-1900), और वर्तमान में लगभग 0.2 डिग्री सेल्सियस प्रति दशक की दर से बढ़ रहा है। हाल के वर्षों में वैश्विक औसत सतह का तापमान जो था, उससे लगभग 1 डिग्री सेल्सियस ऊपर पहुंच गया है। 19 वीं सदी के उत्तरार्ध (1850-1900) में। पिछले 150 वर्षों में लगभग 1 डिग्री सेल्सियस की वार्मिंग महत्त्वहीन लग सकता है, लेकिन यह ग्रह के लिए एक महत्त्वपूर्ण परिवर्तन है। हमारे ग्रह पर स्थितियाँ है केवल कुछ डिग्री सेल्सियस के परिवर्तन के प्रति संवेदनशील, उदाहरण के लिए, जब बर्फ ने आखिरी बार बड़े हिस्से को कवर किया था लगभग 22,000 साल पहले उत्तरी यूरोप और उत्तरी अमेरिका के पिछले हिमयुग के रूप में वैश्विक औसत सतह का तापमान केवल 4-9 डिग्री सेल्सियस ठंडा था तापमान आज, कुछ क्षेत्र दूसरों की तुलना में बहुत तेजी से गर्म हो रहे हैं। भूमि क्षेत्र से अधिक गर्म हैं महासागर, और आर्कटिक ग्रह के अन्य भागों की तुलना में काफी तेजी से गर्म हो रहा है। आर्कटिक अब 150 साल पहले की तुलना में लगभग 2 डिग्री सेल्सियस गर्म है।

जलवायु परिवर्तन को रोकने के निम्न मुख्य तरीके हैं :

जीवाश्म ईंधन को जमीन में रखें। जीवाश्म ईंधन में कोयला, तेल और गैस शामिल है और जितना अधिक निकाला और जलाया जाएगा, उतना ही खराब जलवायु परिवर्तन होगा। सभी देशों को जल्द अपनी अर्थव्यवस्थाओं को जीवाश्म ईंधन से दूर करने की जरूरत है।

हमारे मुख्य ऊर्जा स्रोतों को स्वच्छ और नवीकरणीय ऊर्जा में बदलना जीवाश्म ईंधन के उपयोग को रोकने का सबसे अच्छा तरीका है। इनमें सौर, पवन, लहर, ज्वार और भूतापीय ऊर्जा जैसी प्रौद्योगिकियाँ शामिल हैं।

टिकाऊ परिवहन का उपयोग करें। पेट्रोल और डीजल वाहन, विमान और जहाज में जीवाश्म ईंधन का उपयोग करना चाहिए। इलेक्ट्रिक वाहनों का उपयोग करें और हवाई

यात्रा को कम करना न केवल जलवायु परिवर्तन को रोकने में मदद करेगा, बल्कि वायु प्रदूषण को भी कम करेगा।

खेती में सुधार कर शाकाहारी भोजन को प्रोत्साहित करें। व्यक्तियों के लिए जलवायु परिवर्तन को रोकने में मदद करने के सर्वोत्तम तरीकों में से एक है अपने मांस और डेयरी की खपत को कम करना, या पूरी तरह से शाकाहारी होना। व्यवसाय और खाद्य खुदरा विक्रेता खेती के तरीकों में सुधार कर सकता है।

अधिक कार्बन अवशोषित करने के लिए प्रकृति को पुनर्स्थापित करें। प्राकृतिक दुनिया हमारे उत्सर्जन को साफ करने में बहुत अच्छी है, लेकिन हमें इसकी देखभाल करने की जरुरत है। सही जगहों पर पेड़ लगाना या 'रिवाइल्डिंग' योजनाओं के माध्यम से प्रकृति को वापस जमीन देना शुरु करने के लिए एक अच्छी जगह है। ऐसा इसलिए है क्योंकि प्रकाश संश्लेषण करने वाले पौधे कार्बन डाइऑक्साइड को बढ़ने के साथ नीचे खीचते हैं, इसे मिट्टी में बंद कर देते हैं।

अमेजॉन की तरह जंगलों की रक्षा करें। जलवायु परिवर्तन के खिलाफ लड़ाई में वन महत्त्वपूर्ण है, और उनकी रक्षा करना एक महत्त्वपूर्ण जलवायु समाधान है। औद्यागिक पैमाने पर जंगलों को काटने से विशाल पेड़ नष्ट हो जाते हैं जो भारी मात्रा में कार्बन ग्रहण कर सकते हैं। फिर भी कम्पनियाँ सोया या ताड़ के तेल के बागानों के लिए रास्ता बनाने के लिए जंगलों को नष्ट कर देती हैं संरकारें बेहतर कानून बनाकर उन्हें रोक सकती है।

महासागरों की रक्षा करें। महासागर वातावरण से बड़ी मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड को भी अवशोषित करते हैं, जो हमारी जलवायु को स्थिर रखने में मदद करता है। लेकिन बहुत से लोग अत्यधिक मछलियां पकड़ते हैं, उनका उपयोग तेल और गैस की ड्रिलिंग के लिए किया जाता है। महासागरों और उनमें जीवन की रक्षा करना अंतत: जलवायु परिवर्तन से खुद को बचाने का एक तरीका प्रयोग करें कि लोग कितना उपभोग करते हैं। हमारे परिवहन, फैशन, भोजन और अन्य जीवन शैली विकल्पों का जलवायु पर अलग–अलग प्रभाव पड़ता है।

प्लास्टिक का उपयोग कम करें। प्लास्टिक तेल से बनता है, और तेल निकालने, परिष्कृत करने और प्लास्टिक (या यहाँ तक कि कपड़ों के लिए पॉलिएस्टर) में बदलने की प्रक्रिया आश्चर्यजनक रूप से कार्बन—गहन है। यह प्रकृति में जल्दी टूटता नहीं है इसलिए बहुत सारा प्लास्टिक जल जाता है, जो उत्सर्जन में योगदान देता है। प्लास्टिक की मांग इतनी तेजी से बढ़ रही है कि प्लास्टिक का निर्माण और निपटान 2050 तक वैश्विक कार्बन बजट का 17 प्रतिशत हिस्सा होगा (यह वह उत्सर्जन गणना है जिसे हमें पेरिस समझौते के अनुसार बनाए रखने की आवश्यकता है)।

इस प्रकार हमारा मानना है कि सभी को यह स्वीकार करना चाहिए कि जलवायु परिवर्तन वास्तविक है, और इसे अनदेखा करने से समस्या और भी बढ़ जाएगी। व्यवसायियों और सरकारों को व्यक्तिगत और अर्न्तराष्ट्रीय स्तर पर मिलकर काम करना चाहिए और ये प्रयास तुरन्त शुरू होने चाहिए। इस परिवर्तन को प्रभावित करने के सर्वोत्तम तरीकों में से एक ऐसे नेताओं का चुनाव है जो मामले की गम्भीरता की सराहना करते हैं, और इसके कारणों और प्रभावों को कम करने के लिए काम करने को तैयार हैं। एक और तरीका है कि हम सभी जलवायु परिवर्तन को हराने और स्वच्छ ऊर्जा क्रान्ति शुरु करने के लिए मिलकर काम कर सकते हैं।