इकाई 1 इतिहास में पर्यावरण संबंधी मुद्दों का अध्ययन – एक परिप्रेक्ष्य*

इकाई की रूपरेखा

1.0 उद्देश्य

1.1 प्रस्तावना

1.2 पर्यावरण इतिहास क्या है? वैश्विक और राष्ट्रीय/क्षेत्रीय

1.3 पर्यावरण इतिहास में वाद–विवाद

 1.3.1 मानव–केंद्रित बनाम पारिस्थितिक केन्द्रित

 1.3.2 एंथ्रोपोजेनिक (मानवकेंद्रवाद) और एंथ्रोपोसीन

1.4 दीर्घकालिक इतिहासः होलोसीन

 1.4.1 शिकारी संग्रहकर्ता

 1.4.2 कृषि समुदाय

 1.4.3 जैविक विनिमय

1.5 ऊर्जा लेखा परीक्षा

 1.5.1 जीवाश्म ईंधन के लिए सौर ऊर्जा

 1.5.2 जीवाश्म ईंधन व्यवस्था और महान त्वरण

---

* डॉ. वसुधा पांडे, सहयोगी प्राध्यापक (सेवानिवृत्त), इतिहास विभाग, लेडी श्री राम महाविद्यालय, दिल्ली विश्वविद्यालय।

1.6 विकास और स्थिरता

1.7 पर्यावरणीय न्याय या पर्यावरण समानता

1.7.1 विकसित और विकासशील राष्ट्र

1.7.2 गरीबों का पर्यावरणवाद – लिंग आर नस्ल

1.8 सारांश

1.9 शब्दावली

1.10 बोध प्रश्नों के उत्तर

1.11 संदर्भ ग्रंथ

1.0 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप समझेंगेः

- पर्यावरण इतिहास की मुख्य विशेषताएँ;
- पर्यावरण के इतिहास पर बहस; और
- पर्यावरण इतिहास की चिंताएं।

1.1 प्रस्तावना

यद्यपि हम पहले के ऐतिहासिक लेखन में पर्यावरण संबंधी विचारों के पूर्ववृत्त पा सकते हैं, उदाहरण के लिए प्लेटो और कौटिल्य के लेखन में, जो जंगलों और लकड़ी के लिए पेड़ों की कटाई का उल्लेख करते हैं, पर्यावरण इतिहास मुख्य रूप से पर्यावरण आंदोलनों का परिणाम हैं, जो 1960 और 1970 के दशक में शुरू हुआ था। इन आंदोलनों का संबंध प्राकृतिक संसाधनों के अत्यधिक दोहन,

वनों की कटाई, मिट्टी, वायु और पानी के प्रदूषण, कीटनाशकों, जीवों के विलुप्त होने, जैव विविधता के नुकसान और जलवायु परिवर्तन से था। 1972 में रॉडरिक नैश ने तर्क दिया कि पर्यावरणीय इतिहास मनुष्य के उसके कुल निवास स्थान के साथ पिछलें संपर्क का उल्लेख करेगा, जो मानव आयाम से परे जाकर सभी जीवन और अंततः, स्वयं पर्यावरण को भी सम्मिलित करेगा। (नैश, रॉडरिक, 1972 ''अमेरिकन एनवायर्नमेंटल हिस्ट्रीः ए न्यू टीचिंग फ्रंटियर, ''द पैंसिफिक हिस्टोरिकल रिव्यू 41, पृष्ठ संख्या 362–372)। डोनाल्ड वर्स्टर ने कहा, ''यह क्षेत्र उन सभी अंतःक्रियाओं से संबंधित है जो लोगों ने पिछले समय में प्रकृति के साथ कही हैं, या यह है कि ''मानव जीवन में प्रकृति की भूमिका और स्थान के बारे में है''। (वोरस्टर, डोनाल्ड (सं.), 1988 द एंडस ऑफ द अर्थः पर्सपेक्टिव्स ऑन मॉडर्न एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री न्यूयार्कः कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस)।

1.2 पर्यावरण इतिहास क्या है? वैश्विक और राष्ट्रीय/क्षेत्रीय

पर्यावरण इतिहास के अग्रूदूतों में से एक जे. डोनाल्ड हयूजेस लिखते हैं, ''प्राचीन काल से मानव समाज अपने चारों ओर की प्राकृतिक दुनिया के साथ अंतःक्रिया और निर्भरता में रह रहे हैं। उन्हें अपनी स्थिति के बारे में भली–भांति जानकारी थी और उन्होंने इसे विभिन्न तरीकों से व्यक्त किया। यह सब ऐतिहासिक अध्ययन के लिए मान्य और लाभप्रद विषय है। (जे. डोनाल्ड हयूजेस 2010, इंटरव्यू एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री, पृष्ठ संख्या 1–24)। जे. आर. मैकनील पर्यावरण इतिहास की तीन मुख्य धाराओं की पहचान करते हैं। पहला भौतिक पर्यावरण इतिहास का अध्ययन है, जिसमें भौतिक पर्यावरण पर मानव

प्रभाव के साथ–साथ मानव मामलों पर प्रकृति के प्रभाव की समीक्षा शामिल हैं, जिनमें से प्रत्येक हमेशा प्रवाह में होता है और हमेशा दूसरे को प्रभावित करता है। यह मानव इतिहास, पृथ्वी और पृथ्वी पर जीवन को एक पूर्ण संदर्भ में रखताा है और सबसे महत्वपूर्ण योगदान यह है कि यह मानता है कि मानव इतिहास एक बड़ी कहानी का हिस्सा है जिसमें अन्य अभिनेता हैं। यह मानव–केंद्रवाद आख्यानों को चुनौती देता है। दूसरा सांस्कृतिक और बौद्धिक इतिहास का एक रूप है। यह समाज और प्रकृति के बीच संबंधों के बारे में मनुष्यों ने जो सोचा, साहित्य, धर्म और मौखिक परंपराओं में प्रकृति के प्रतिनिधित्व और छवियों पर ध्यान केंद्रित करता है, ये कैसे बदल गए हैं और वे उन समााजों के बारे में क्या दर्शाते हैं जिन्होंने उन्हें उत्पन्न किया। तीसरा मुख्य रूप से राजनीतिक और नीति–संबंधी पर्यावरणीय इतिहास है। यह समाज और प्रकृति के बीच और प्रकृति से संबंधित मामलों में सामाजिक समूहों के बीच संबंधों को विनियमित करने के लिए मानव प्रयासों के इतिहास से संबंधित है। (मैकनील, जे. आर. 2012 ग्लोबल एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री, द फर्स्ट 150,000 यिर्ज़ इन मैकनील जे. आर. और एरिन स्टीवर्ट मौलडिन (सं.) ए कंपेनियन टू ग्लोबल एनवायरनमेंटल हिस्ट्री, ब्लैकवेल, पृष्ठ संख्या 1–13)।

पर्यावरण इतिहास में महान विविधता इसलिए उत्पन्न होती है, क्योंकि मानव जाति और शेष प्रकृति के बीच पारस्पर्रिक सबंधों के सार्थक अध्ययन के लिए विभिन्न स्थानों और परिस्थितियों से अलग–अलग तरीकों की आवश्यकता होती है। पर्यावरणीय इतिहास में बहु–विषयक या अंतःविषय दृष्टिकोणों पर बड़ी निर्भरता का यही कारण है। चूंकि पर्यावरण इतिहास के अभ्यास के लिए

गैर–मानव दुनिया के बारे में जानकारी की एक बड़ी श्रृंखला की आवश्यकता होती है, इसलिए मानक इतिहासकार के प्रथागत प्रकाशित और अभिलेखीय ग्रंथ, पर्यावरण इतिहासकार नियमित रूप से जैव–अभिलेखागार (जैसे पराग जमा जो हमें पूर्व वनस्पति स्वरूपों के बारे में बता सकते हैं) और भू–अभिलेखागार (जैसे मिट्टी के प्रकार जो हमें पिछले भूमि उपयोग प्रथाओं के बारे में बता सकते हैं)। पारिस्थितिक आला और परिस्थितियों की एक महान विविधता को भरने की आवश्यकता इसकी विविधता को समझाने में मदद करती है। भू वैज्ञानिकों से लेकर पुरातत्वविदों से लेकर भूगोलविदों तक, ऐतिहासिक पारिस्थितिकीविदों से लेकर जीवविज्ञानियों तक, ऐसे कई विद्वान पर्यावरण के इतिहास का अध्ययन और लेखन करते हैं।

पर्यावरणीय इतिहास का एक महत्वपूर्ण पहलू (क्योंकि यह आवासों का अध्ययन करता है) इसका वैश्विक परिप्रेक्ष्य (जलवायु का अध्ययन) है और इसकी पहुँच अक्सर समकालीन प्रशासनिक सीमाओं से परे होती है। उदाहरण के लिए, हिमालय के आवासों का अध्ययन करने वाले किसी व्यक्ति के लिए नेपाल को भी देखना उपयोगी हो सकता है। हाँ हालांकि, पर्यावरण इतिहास राष्ट्र राज्यों की सीमाओं को पहचानता है और भारत के पर्यावरण इतिहास पर ध्यान केंद्रित करने वाले अध्ययन उपलब्ध हैं। इस पर हम बाद में विस्तार से चर्चा करेंगे।

1.3 पर्यावरण इतिहास के वाद–विवाद

1.3.1 पर्यावरण नैतिकताः मानव–केंद्रवाद बनाम पारिस्थितिकी केंन्द्रित

केंद्रवाद पर्यावरण के बारे में नैतिक, राजनीतिक और कानूनी बहसों का संगम, पशु अधिकारों की सक्रियता को रेखांकित करने के लिए दर्शन का उदय और यह पहेली, कि पर्यावरण नैतिकता कुछ नया होगा या मौजूदा नैतिक सिद्धांतों के संशोधन या विस्तार होगे, व्यापक सामाजिक और राजनीतिक आंदोलनों में परिलक्षित हुई थी। पर्यावरणीय इतिहास का एक महत्वपूर्ण परिणाम ऐतिहासिक लेखन के निहित मानव–केंद्रितता की पूछताछ था। मानव–केंद्रवाद क्या उल्लेख करता है और कुछ पर्यावरणविद इसकी आलोचना क्यों कर रहे हैं? एंथ्रोपोसेंट्रिज्म या मानवकेंद्रवाद जैसा कि आमतौर पर पर्यावरणीय नैतिकता और दर्शन में समझा जाता है, उस दृष्टिकोण को संदर्भित करता है जिसमें गैर–मानव प्रकृति को मुख्य रूप से मानवीय प्राथमिकताओं की संतुष्टि और/या व्यापक मानवीय महत्वों और हितों में योगदान क लिए महत्व दिया जाता है। मानवकेंद्रवाद वैश्विक दृष्टि में अलग–अलग पौधों और जानवरों, आबादी, जैविक समुदायों और पारिस्थितिक तंत्र को केवल सहायकत माना जाता है, अंतर्भूत नहीं। (मिंटियर बी. ए., एन्थ्रोपोसेंट्रिज्म इन एनसाइक्लोपीडिया ऑफ एनवायर्नमेंटल एथिक्स एंड फिलॉसफी, पृष्ठ संख्या 58–62) दूसरी ओर, पर्यावरण केंद्रवाद स्वीकार करता है कि मनुष्य प्रकृति का एक हिस्सा है और जीवन के जाल का सम्मान करने और मानवकेंद्रवाद के वैचारिक प्रभुत्व के कारण हुए नुकसान को ठीक करने के लिए जिम्मेदार है। यह दावा करता है कि पारिस्थितिकी क्षेत्र और सभी जीवन अन्योन्याश्रित हैं और मानव और अन्य सभी जीव प्रकृति द्वारा प्रदान की जाने वाली पारिस्थितिक तंत्र प्रक्रियाओं पर पूरी तरह से निर्भर हैं। जैव–विविधता के संरक्षण के लिए अकेले मानवकेंद्रवाद संरक्षण नीति पूरी तरह से अपर्याप्त है। (https://www.

ecologicalaitigen.net/statement-of-ecocentrisn.php)। यह नैतिकता मनुष्यों सहित सभी प्रकृति पर लागू होती है और होमो सेपियन्स को विकास की परिणति के रूप में नहीं बल्कि कई प्रजातियों के बीच एक प्रजाति के रूप में मानते हैं (सीमन्स आई. जी., 2008 ग्लोबल एनवायर्नमटल हिस्ट्री 10,000 बी. सी. टू ए. डी. 2000, एडिनबर्ग यूनिवर्सिटी, 2008, पृष्ठ संख्या 4)। पर्यावरण की नैतिकता इस बात का एक महत्वपूर्ण पहलू है कि प्राकृतिक दुनिया को कैसे नियंत्रित किया जाता है और इकाई 6 भारत के लिए इसकी अधिक गहराई से जांच करती है।

1.3.2 एंथ्रोपोजेनिक (मानवकेंद्रवाद) और एंथ्रोपोसीन

एंथ्रोपोसीन सबसे हाल की समय अवधि जो वैश्विक स्तर पर पृथ्वी प्रणाली पर मानव प्रभावों के द्वारा विशिष्ट बना और जो सामान्य रूप से औद्योगिक युग से मेल खाता है। पर्यावरण इतिहासकारों के लिए प्रकृति मनुष्य की कहानी की पृष्ठभूमि मात्र नहीं है। प्राकृतिक परिदृश्य में 'मानव का हाथ' या 'मानव के पदचिहन' (पेन्ना ए. एन. 2015, द हयूमन फुटप्रिंटः ए ग्लोबल एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री, विली ब्लैकवेल) अध्ययन का केंद्र है। वैज्ञानिक और इतिहासकार अब इस बात से सहमत हैं कि पूरे इतिहास में मानव या मानव के निवास स्थान (मानवजनित) को संशोधित किया है। लेकिन पिछले पचास वर्षों में वैज्ञानिकों ने पाया है कि मानव और वैश्विक पर्यावरण के बीच संबंधों में मात्रात्मक और गुणात्मक बदलाव आया है। यह दृष्टिकोण प्रासंगिक है क्योंकि नई प्रौद्योगिकियां तेजी से 'प्रकृति' बदल रही हैं और मानव प्रेरित या 'मानवजनित' परिवर्तन अब गंभीर और शायद अभूतपूर्व दर और पैमाने पर सामने आए हैं।

एंथ्रोपोसीन शब्द का आधुनिक उपयोग 2000 में ग्लोबल चेंज न्यूजलेटर में क्रुटज़ेन एंड स्टोएमर के पेपर के साथ शुरू हुआ, जिसका शीर्षक था ''एंथ्रोपोसीन''। (क्रूटजेन पी जे, स्टॉर्मर ई. एफ. 2000. द एंथ्रोपोसीन ग्लोब चांग न्यूजल, 41, पृष्ठ संख्या 17–18)। इसके बाद 2002 में क्रुटज़न का उल्लेखनीय लेखन नेचर, (''जियोलॉजी ऑफ मैनकाइंड'') में प्रकाशित हुआ, जिसने बहुत व्यापक प्रसार और ध्यान प्राप्त किया। (क्रुटज़ेन पी जे, 2002, जियोलॉजी ऑफ मैनकांइड, नेचर 415 (जनवरी): पृष्ठ संख्या 23)। वनों की कटाई, ऊर्जा के उपयोग और वायु प्रदूषण, मत्स्य पालन और जलवायु परिवर्तन से पृथ्वी प्रणाली पर मानव प्रभाव की भयावहता पर इस लेख ने प्रकाश डाला है और इस कारण नियोलोजिज़्म एंथ्रोपोसीन का उल्लेख करता है यह लेख। एंथ्रोपोसीन शब्द इस तथ्य की व्याख्या करने के लिए सुझाया गया है कि (i) पृथ्वी अब अपने वर्तमान भू–वैज्ञानिक युग, होलोसीन से बाहर निकल रही है और (ii) मानव जाति अपने आप में एक वैश्विक भू–वैज्ञानिक शक्ति बन गई है। (स्टीफन विल, जैक्स ग्रिनवाल्ड, पॉल क्रुटज़ेन और जॉन मैकनील, 2011, द एंथ्रोपोसीनः कान्सेप्चुअल एंड हिस्टोरिकल पर्सपेक्टिव्स, फिलॉसॉफिकल ट्रांजैक्शनः मैथमैटिकल, फिज़िकल एंड इंजीनियरिंग साइंसेज, संस्करण 369, नंबर 1938), द एंथ्रोपोसीनः ए न्यू एपोक ऑफ जियोलॉजिकल टाइम?, पृष्ट संख्या 842–867। यह शब्द पृथ्वी पर हमारे प्रभाव के पैमाने पर प्रकाश डालता है। एंथ्रोपोसीन, एक घोषणा है कि मानव गतिविधियों का प्रभाव वैश्विक और अपरिवर्तनीय है। यह ग्रह की स्थिति के बारे में कई अलग–अलग चर्चाओं जैसे जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता के नुकसान, पर्यावरणीय क्षरण, इत्यादि को किसी एक चीज़ से पहचान करके जो उनमें समान है अर्थात मानव प्रभाव को

एक साथ लाता है। फिर होलोसीन क्या है, जो एंथ्रोपोसीन शब्द को स्वीकार करने पर समाप्त हो जाता है?

1.4 दीर्घकालिक इतिहासः होलोसीन

1.4.1 शिकारी संग्रहकर्ता

पोस्टग्लेशियल युग पारंपरिक रूप से लगभग 11700 कैलेंडर वर्ष पहले की शुरुआत के रूप में माना जाता है। होलोसीन, जिसका अर्थ है 'पूरी तरह से हाल ही में' 1869 में गेरवाइस द्वारा एक शब्द के रूप में पेश किया गया था और 1885 में पुर्तगाल में अंतर्राष्ट्रीय भूवैज्ञानिक कांग्रेस द्वारा स्वीकार किया गया था।

हम इसे कैसे समझते हैं और हम एंथ्रोपोसीन की व्याख्या कैसे करते हैं, और होलोसीन के साथ इसका क्या संबंध है? भू–वैज्ञानिक रिकॉर्ड हमें बताता है कि 4.6 अरब साल पहले पृथ्वी पिछली हुई अवस्था में थी। पिछले दस लाख वर्षों में जलवायु प्लेइस्तोसीन हिमनदों और अंतर–हिमनदों के बीच दोलन करती रही है। प्लेइस्टोसीन के दौरान 1.8 मिलियन 11500 साल पहले (सीमन्स आई. जी., 2008 ग्लोबल एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री 10,000 टू 2000, एडिनबर्ग यूनिवर्सिटी 2008) हिमनदों की जलवायु ने पृथ्वी को ठंडा बना दिया था। लगभग 50,000 साल पहले पृथ्वी ने मेगाफौना (44 किलोग्राम से अधिक वज़न वाले जानवर) के कम से कम 150 वंशों (परिवारों) का पालन–पोषण किया। उत्तर प्लीस्टोसीन ने अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया और यूरोप में मेगाफौना/बड़े स्तनधारियों को विलुप्त होते हुए देखा। 10,000 साल पहले तक अधिकतम 43 पीढ़ियाँ बना रहीं। कुछ

इतिहासकार इस घटना को मनुष्यों के उत्थान से जोड़ते हैं और यह सिद्धांत जोर पकड़ रहा है, हालांकि इसे अभी तक पूरी तरह से स्वीकार नहीं किया गया है।

लगभग 12000 साल पहले पिछले हिमनद की समाप्ति के बाद ही दुनिया की जलवायु और वातावरण ने एक आधुनिक रूप धारण किया, जिसने प्लीस्टोसिन के अंत ओर होलोसीन के आगमन की भी शुरूआत की। रॉबर्ट्स के अनुसार होलोसीन की शुरुआत ने पर्यावरणीय प्रक्रियाओं की शुरुआत देखी जो आज तक जारी है, जैसे कि मिट्टी के निर्माण, पारिस्थितिक उत्तराधिकार, झील ओटोजेनी और जीवों का प्रवास। होलोसीन में छोटे परिमाण और छोटी अवधि के धर्मनिरपेक्ष जलवायु परिवर्तन देखे गए जो आज तक जारी हैं। हालांकि, बहुत महत्व की बात यह है कि प्राकृतिक एजेंसियों द्वारा लाए गए पर्यावरणीय परिवर्तन आयाम में कम हो गए हैं, लेकिन प्रक्रियाओं के एक और समूह ने उल्टा किया है; पर्यावरण पर मानव प्रभाव समय के साथ प्रगतिशील रूप से बढ़ता गया है होमोसीन सेपियन्स शिकारी–संग्रहकर्ता से शहर– निवासी में परिवर्तित हो गए हैं। (रॉबर्ट्स नील, 2014 तीसरा संस्करण द होलोसीनः एन एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री, विली ब्लैकवेल)।

शिकारी से कृषक से नगरवासी में परिवर्तन किससे संबंधित है? हम विश्व के विभिन्न क्षेत्रों के लिए इस प्रक्रिया को कैसे समझते हैं? यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि चूंकि हमारी प्रजातियां लगभग 150,000 साल पहले उभरी थीं, तब मानव इतिहास का लगभग 97 प्रतिशत पहले शहरों और सभ्यता के आने से पहले हो चुका था। प्रारंभिक होलोसीन तक सभी मनुष्यों ने शिकारी

संग्रहकर्ता जीवन शैली को अपनाया जिस कारण हमारा अधिकांश विकासवादी इतिहास शिकारी–संग्रहकर्ता के रूप में रहा है। इन समुदायों ने भी अपने वातावरण में बदलाव किया। आग का उपयोग एक महत्वपूर्ण नवाचार था, क्योंकि आग ने प्रारंभिक क्रमिक चरणों के पौधों के पक्ष में जैविक उत्पादकता को बढ़ावा दिया, जिनकी विकास दर तेज होने की संभावना है। परिदृश्य पैमाने पर आग का उपयोग बहुत व्यापक प्रतीत होता है, इसलिए यह सांस्कृतिक रूप से कई रूपों में प्रकट हेाता है, विशेष रूप से किंवदंती और मिथक में और यह संस्कृति का एक अंश है जो पृथ्वी पर शिकारियों और संग्रहकर्ताओं की संख्या में कभी के साथ नहीं मरता है। स्टीफन जे. पायने का कहना है कि इस निपुणता ने मनुष्यों को अन्य स्तनधारियों से अलग किया। आग की खोज ने प्रारंभिक मनुष्यों को लकड़ी (बायेमास) में संग्रहीत सौर ऊर्जा का दोहन करने और प्राकृतिक वातावरण को बदलने में सहायक साबित हुई। इस प्रकार इसने मनुष्यों को अन्य मेगाफोना की तुलना में एक महत्वपूर्ण लाभ प्रदान किया। मानव द्वारा मानव बस्ती के लिए जंगल को साफ करने के लिए आग का व्यवस्थित उपयोग होमोसेपियन्स के उद्भव का संकेत देता है, जो भाषा के विकास से पहले का हो सकता है। इसने कृषि की उत्पत्ति को भी चिहिन्त किया होगा। (पाइन, स्टीफन जे., 1995 वर्ल्ड फायरः द कल्चर ऑफ फायर ऑन अर्थ (न्यूयॉर्कः होल्ट)।

पर्यावरण इतिहास ने शिकारी संग्रहकर्ता और कृषि के आगमन की हमारी समझ को बदल दिया है। संग्रहकर्ता समाज के बारे में एक महत्वपूर्ण अवलोकन यह है कि उनके लिए जीवन केवल बूरा, क्रूर या छोटो नहीं था, न ही यह ईडन

गार्डन में रहने की स्थिति थी। शिकारी संग्रहकर्ता एक अदम्य बिहड़' में नहीं रहते थे, भूमि और प्रजाति दोनों को उनके द्वारा पालतू बनाया गया था। वास्तव में, मार्शल साहलिन्स संग्रहकर्ताओं को मूल समृद्ध समाज के रूप में मानते हैं (बहुतायत के बिना संपन्नता) और अन्य इतिहासकार यह भी मानते हैं कि कृषि में बदलाव एक लंबी प्रक्रिया थी, जिसमें कई समस्याएं थीं। (साहलिन्स, मार्शल 1982 स्टोन एज इकोनॉमिक्स एल्डीन डी ग्रुइटर न्यूयॉर्क)। पाठ्यक्रम की इकाई 2 हमें भारतीय संदर्भ में शिकारी संग्रहकर्ताओं आर पशुचारण समुदायों के बारे में बताता है।

1.4.2 कृषि समुदाय

मैकनील कहते हैं, ''अभी कुछ समय पहले तक विद्वानों को आश्चर्य होता था कि हर कोई खेती क्यों नहीं करता। अब उन्हें आश्चर्य होता है कि किसी ने ऐसा पहले क्यों किया। खेती में संग्रहकर्ता और शिकार की तुलना में अधिक काम होता है और आमतौर पर खराब पोषण और खराब स्वास्थ्य का परिणाम होता है। तो लोगों ने ऐसा क्यों किया? कोई नहीं जानता।'' (मैकनील 2012, पृष्ठ संख्या 7)। मैकनील आगे कहते हैं, खेती की परवाह किए बिना 100,000 से अधिक वर्षों के बाद, हिमयुग के अंत के बाद के 7,000 वर्षों में मनुष्यों ने चार महाद्वीपों पर खेती के लिए कम से कम सात बदलाव किए। ऐसा क्यों और कैसे हुआ? वह इसका श्रेय पौधों की प्रजातियों और जानवरों की प्रजातियों के बदले ज्ञान को देते हैं, जिन्हें भाषा के माध्यम स पीढ़ी दर पीढ़ी हस्तांतरित किया जा सकता है। वह कहते हैं कि बुद्धिमान, भाषा को धारण करने वाले मनुष्य इंटरग्लेशियल परिस्थितियों (गर्म जलवायु) का आनंद ले रहे

थे जो कृषि के लिए संक्रमण के लिए एक संभावित पूर्वापेक्षा प्रतीत होती है। लगभग 11,000 साल पहले खेती में बदलाव के साथ, लोगों ने अपने आसपास के वातावरण को तेजी से बदला। मानव इतिहास में कुछ चीज़ें पालतू बनाने के रूप में ज़्यादा मायने रखती हैं। भोजन का इकट्ठा करने या शिकार करने के विपरीत कृषि का सामाजिक जीवन पर बड़ा प्रभाव पड़ा। इसके लिए लोगों का श्रम की दिनचर्या के प्रति समर्पण और एक कैलेंडर रखने की आवश्यकता थी, लेकिन इसने सांस्कृतिक समृद्धि को जोड़ते हुए सामाजिक आयाम को भी खोल दिया। दुनिया भर में घुमंतु शिकारियों और संग्रहकर्ताओं के पास कुछ ही उपकरण थे, लेकिन अब दर्ज़नों जानवर और सकड़ों पौधे पालतू बनाने के लिए अतिसंवेदनशील साबित हुए। मानव प्रभाव सबसे छोटे पैमाने पर सूक्ष्मजीव पर्यावरण से शायद सबसे बड़े पैमाने पर वैश्विक जलवायु के रूप में प्रकट हुआ। नई प्रजातियों के निर्माण के अलावा, शुरुआती किसानों ने नए परिदृश्य बनाए। वे लकड़ी और झाड़ियों को साफ करने के लिए आग और कुल्हाड़ी का इस्तेमाल करते थे ताकि वे अपनी खुदाई की छड़े और हल का उपयोग कर सकें। पूर्व, दक्षिण और दक्षिण पूर्व एशिया के चावल क्षेत्रों में उन्होंने चावल उगाने के लिए पानी के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए धान के खेत, बांध और उपतट बनाना सीखा। पहाड़ी देश में उन्होंने मेड़ों को ढलानों में परिवर्तित किया। उन्होंने गावों का निर्माण किया। उन्होंने अपने पशुओं के लिए चारागाह बनाने के लिए जंगलों को जला दिया। किसानों ने सिंचाई के उपकरणों का भी आविष्कार किया और परिदृश्य को बदल दिया। इस पर इकाई 2 में विस्तार से चर्चा की गई है, जिसका शीर्षक है नदी घाटी सभ्यताएं जो सिंधु घाटी

सभ्यताएं जो सिंधु घाटी के आसपास मानव निवास, पर्यावरणीय समस्याओं और पूर्व की ओर बदलाव और गंगा नदी के किनारे बसने पर चचा करती हैं।

मानव स्वास्थ्य पर कृषि का गहरा प्रभाव पड़ा। किसानों ने अपने संग्रहकर्ता और शिकार करने वाले पूर्वजों की तुलना में एक संकुचित आहार खाया, जो कुछ मुख्य भोजन पर बहुत अधिक निर्भर करता था, जिससे उन्हें विटामिन या खनिजों की कमी के कारण खराब पोषण का अधिक खतरा होता था। उन्होंने अपने पूर्वजों की तुलना में कम मांस खाया और कम प्रोटीन प्राप्त किया। जीवित कंकालों के प्रमाण हमें बताते हैं कि खेती करने वाले लोग अपने पूर्व–कृषि पूर्ववर्तियों की तुलना में छोटे थे। सबसे पहले, सभी गतिहीन लोगों की तरह कृषक अपने स्वयं के कचरे के बीच में रहते थे। संभवतः वे कीड़े और अन्य परजीवियों द्वारा किए गए जठरांत्र संबंधी रोगों से पीड़ित थे, जिन्हें ''गतिहीनता के रोग'' कहा जाता है। वे ''पालतू पशुओं की बीमारियों'' से भी पीड़ित थे। 300 से अधिक जूनोटिक रोग पालतू जानवरों से उत्पन्न होते हैं– कुत्तों, मवेशियों, भेड़ों और बकरियों से। कृषि समाज ''भंडारण की बीमारियों'' से भी पीड़ित था। अनाज के भंडारण ने चूहों और अन्य रोग वाहकों को आकर्षित किया और बुबोनिक प्लेग और बुखार से लोग ग्रस्त पाए जाने लगे। कम जल स्तर वाले जंगलों की कटाई या जहाँ पानी जमा हो जाता, वहाँ मच्छरों के लिए आवास बन जाते। मलेरिया अफ्रीका, एशिया और दक्षिणी यूरोप में खेती के वातावरण से जुड़ा हुआ प्रतीत होता है। खेती के आगमन के साथ ग्रामीणों को कृषि समुदायों आर जूनोस के संपर्क में लाया गया, जिससे उनके पास

कोई प्रतिरक्षा नहीं थी और इसलिए वे एक दूसरे के अधिक संपर्क से बचते थे। इकाई 9 स्वास्थ्य और पर्यावरण पर वाद–विवाद का विस्तृत अध्ययन करती है।

परन्तु ऐसा प्रतीत होता है कि कृषि की यात्रा कठिन रही होगी, भले ही हम विफलताओं का वर्णन करें। फिर भी, सूखे और अन्य जलवायु परिवर्तन के बावजूद, कृषि गतिविधि को शायद एक सफलता माना जा सकता है और इसे अपनाना लगभग एक अपरिवर्तनीय प्रक्रिया है। सहस्राब्दियों से, गतिहीन समुदायों द्वारा स्थापित प्रथाओं ने सफाई, सिंचाई, सीढ़ीदार खेती के माध्यम से वातावरण को बदल दिया। पालतूकरण के माध्यम से नई प्रजातियों को उत्पादन किया गया। बिमारियों के बावजूद, कृषि आबादी शिकारियों और संग्रहकर्ता की तुलना में तेजी से बढ़ी। जनसंख्या वृद्धि और तकनीकी नवाचारों के कारण स्तरीकरण, राज्य प्रणालियों का उदय और विनिमय हुआ। कृषि का कुछ विकास उस समय हुआ, जिसे 'मध्य–युगीन गर्म युग' (*c.* 1000–1200) का नाम दिया गया है, लेकिन यह चरण शायद वैश्विक ना हो सका।

अधिकांश भारतीय उपमहाद्वीप में तीन से चार महीने की भारी ग्रीष्म मानसूनी बारिश बारी–बारी से लंबे शुष्क मौसम के साथ होती है। गंगा के राज्यों ने नदी घाटियों और जंगली भीतरी इलाकों के नियंत्रण के लिए विस्तारित युद्धों की क्षमता विकसित की। उत्तर भारतीय युद्ध में सैन्य बलों का बढ़ता हुआ पैमाना धीरे–धीरे एक प्रमुख तत्व बन गया। लंबे अभियाना पर हाथी वाहिनी के नेतृत्व में विशाल शाही सेनाएँ जहाँ भी जाती थीं, भोजन और चारा संसाधनों को खा जाती थीं। ऊपरी गंगा बेसिन में 997 बी.सी.ई. के बाद से उत्तर–पश्चिम के राज्यों ने धीरे–धीरे दक्षिण एशियाई उप–महाद्वीप पर नियंत्रण

बढ़ाया। इन राज्यों में व्यापक पर्यावरणीय प्रभाव थे। मुगल साम्राज्य की सेना लगभग 10 लाख लड़ाकों, शिविरों के अनुयायियों और आपूर्तिकर्ताओं का एक गतिशील शहर था, जिन्होंने भूमि के विस्तृत क्षेत्रों को स्थानांतरित करते ही छीन लिया। घुड़सवारों का अपने घोड़ों और शाही हाथी वाहिनी के साथ ग्रामीण इलाकों में प्रवेश करना इन इलाकों के लिए एक बोझ था क्योंकि इन जानवरों के लिए भारी मात्रा में चारे की आवश्यकता होती थी। अक्सर इस तरह के व्यवधानों के साथ कृषि समुदाय आगे बढ़ रहे थे। (नाथ प्रत्यय, 2019, क्लाइमेट ऑफ कॉन्क्वेस्ट वॉर, एनवायरनमेंट एंड एम्पायर इन नार्थ इंडिया, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, दिल्ली)। इकाई 4 में मध्यकालीन भारत के पर्यावरण इतिहास पर विस्तार से चर्चा की गई है। इस अवधि में दिल्ली सल्तनत, विजयनगर साम्राज्य और मुगल साम्राज्य की स्थापना देखी गई।

1.4.3 जैविक विनिमय

पर्यावरण इतिहास का चित्रण और जैविक आदान–प्रदान की सूची बनाना भी मानवजनित प्राकृतिक दुनिया की गतिशीलता की हमारी समझ के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण रहा है। पृथ्वी पर जीवन के इतिहास के एक लंबे काल तक अधिकांश प्रजातियां एक जैवभूगोलिक क्षेत्र में रहीं। प्राकृतिक बाधाओं और जलवायु संबंधी कारकों ने प्रवास को बाधित किया। ये सीमाएँ मानवीय हस्तक्षेप और कभी–कभी प्राकृतिक कारणों (समुद्र स्तर में परिवर्तन) के माध्यम से बदल गईं। भारतीय पर्यावरण इतिहास का एक महत्वपूर्ण पहलू यह है कि हिन्द महासागर की नियमित मानसूनी हवाओं ने दुनिया के इस क्षेत्र को अपने समुद्री संजाल में अस्थिर बनाने में मदद की। एक बार नाविकों ने मानसून हवाओं की

वार्षिक लय का पता लगा लिया, हिन्द महासागर ने एक विश्वसनीय नौकायन वातावरण प्रदान किया और मुख्य रूप से अफ्रीका और एशिया के बीच व्यापार और जैविक विनिमय के लिए एक मार्ग बन गया, एक ऐसा मार्ग जिसने नाविकों के लिए न्यूनतम बाधाएं उत्पन्न कीं। बजरा और ज्वार 3000 साल पहले अफ्रीका से दक्षिण एशिया में लाया गया था। रागी लगभग 1000 साल पहले भातर पहुँचा और हिमालय की तलहटी समुदायों और भारत के सुदूर दक्षिण में मुख्य अनाज बन गया। दक्षिण एशिया में अफ्रीकी फसलों के प्रसार का मुख्य प्रभाव भारत को सूखा–प्रतिरोधी शुष्क भूमि फसलों को प्रदान करना, नए क्षेत्रों में मानव बस्ती का विकास करना और अधिक विश्वसनीय फसल प्रदान करना था उन क्षेत्रों में जहाँ पानी की आपूर्ति अनिश्चित थी। ये उदाहरण फसल विनिमय की एक बहुत ही जीवंत दुनिया को दर्शाते हैं– और शायद खरपतवार, रोग और जानवर का भी विनियम हिंद महासागर के आसपास हुआ होगा (मैकनील, जे. आर. बायोलॉजिकल एक्सचेंज इन ग्लोबल एनवायरनमेंटल हिस्ट्री इन मैकनील (स.) कपेनियन टू ग्लोबल एनवायरनमेंटल हिस्ट्री, विली ब्लैकवेल, पृष्ठ संख्या 433–452)।

वास्को डी गामा और कोलंबस के बाद, अटलांटिक यूरोपीय लोगों ने बायोटा के आदान–प्रदान के माध्यम से पृथ्वी को जोड़ा। पंद्रहवीं शताब्दी से उभरी वैश्विक दुनिया ने एक बड़े परिवर्तन को चिहिन्त किया। पृथ्वी जैविक सीमाओं के बिना एक हो गई क्योंकि जहाँ पारिस्थितिक परिस्थितियों ने पौधों, जानवरों और बीमारियों के प्रसार में मदद दी, वे वहाँ विस्तारित हुए है। हालांकि इनका विस्तार पूरी तरह से परिवहन प्रौद्योगिकियों और व्यापार, उत्पादन और

राजनीति के स्वरूप पर निर्भर था। अल्फ्रेड क्रॉस्बी का 1972 के पुस्तक कोलंबियाई एक्सचेंज में अमेरिका के परिवर्तन को बहुत विस्तार से दर्शाता है। नए पौधों की शुरुआत के माध्यम से अमेरिकी भारतीय आवासों पर कब्ज़ा कर लिया गया और उनकी वनस्पति बदल गई। इस तरह के अधिग्रहण का पतिरोध चेचक, खसरा, कण्ठमाला, काली खांसी और इन्फ्लूएंजा जैसी विनाशकारी बीमारियों से कम हो गया था। कोलंबियाई एक्सचेंज ने वेक्टर–जनित अफ्रीकी रोग जैसे पीला बुखार और मलेरिया भी लाया। अमेरिका में ये सभी नए रोगजनक थे, इसलिए किसी भी अमेरिंडियन ने काई उपयोगी प्रतिरोध नहीं किया। इस प्रकार 1500 और 1650 के बीच जनसांख्यिकीय आपदाओं ने स्थानीय आबादी को काफी कम कर दिया। इसका विस्तृत अध्ययन इकाई 9 में किया गया है।

जैविक विनिमय ने प्रकृति के वस्तुकरण को बढ़ावा दिया और इन वस्तुओं के लिए बाजार विकसित किया। यूरोपीय लोगों ने अब इन क्षेत्रों में अपने साम्राज्य स्थापित किए और साम्राज्यवाद ने अब आर्थिक विनिमय की स्थापना की। जैसा कि रिचर्ड ग्रोव कहते हैं, ''यूरापीय विस्तार ने यूरोपीय आर्थिक जुए के तहत विशाल नए क्षेत्रों को शामिल किया, इसने एक विशाल नए मानसिक सोच को विकसित किया। जिसके विस्तार ने व्यापार के विकास को सुगम बनाया, लेकिन इसने पर्यावरण के बारे में अनुभवों और विचारों के आदान–प्रदान को भी बढ़ावा दिया जो कि उत्तरोत्तर जटिल और वैश्विक हो गया क्योंकि व्यापार और औपनिवेशिक प्रभुत्व पहुंच में वैश्विक होता गया।'' वह कहते हैं, ''प्रकृति के नियमों के साथ मानव पारिस्थितिक प्रभाव को समेटने का प्रयास पर्यावरणवाद

और बेहतर और अधिक 'प्राकृतिक' (या यहाँ तक कि क्रांतिकारी) सामाजिक व्यवस्था की खोज दोनों में प्रकट हुआ।'' (ग्रोव रिचर्ड, 1995, ग्रीन इम्पीरियलिज़्म 1600–1860, कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, पृष्ठ संख्या 481)। इस पर इकाई 8 में चर्चा की गई है।

बोध प्रश्न 1

1) पर्यावरण इतिहास शब्द से आप क्या समझते हैं? इस पर टिप्पणी करें।

....

....

....

....

....

2) जैविक विनियम शब्द से आप क्या समझते हैं? इसके प्रभाव की चर्चा कीजिए।

....

....

....

....

....

1.5 ऊर्जा लेखा परीक्षा

ignou THE PEOPLE'S UNIVERSITY

1.5.1 जीवाश्म ईंधन के लिए सौर ऊर्जा

इस परिप्रेक्ष्य को इस तथ्य के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है कि उन्नीसवीं शताब्दी तक दुनिया जैविक पुराने शासन के अधीन थी, जिसे 'जैविक अर्थव्यवस्था' या दैहिक ऊर्जा शासन' के रूप में भी जाना जाता है। जैसा कि मार्क्स ने कहा, ''मनुष्यों को उनके उपयोग के लिए सौर ऊर्जा को केंद्रित करने और एकत्र करने में मनुष्यों की सापेक्ष सफलता ने पिछले 2,000 वर्षों में हमारे जनसंख्या घनत्व और आकार में वृद्धि की है।'' उन्होंने आगे कहा, ''जैविक पुरानी व्यवस्था इस प्रकार लोगों और उनके इतिहास के लिए संभावनाओं की सीमा को सीमित करती थी क्योंकि वस्तुतः सभी मानव गतिविधि सूर्य द्वारा पूरे वर्ष अलग–अलग डिग्री तक आपूर्ति की जाने वाली ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोतों पर आकर्षित होती थी।'' (मार्क्स, आर. आर. 2012, द मॉडर्न वर्ल्ड सिंस 1500 इन मैकनील (स.) कम्पेनियन टू ग्लोबल एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री'', विली ब्लैकवेल, पृष्ठ संख्या 57–78)। औद्योगिक क्रांति तक पौधे और जानवर, हवा और पानी मनुष्यों के लिए सुलभ ऊर्जा के एकमात्र स्रोत थे। एक गणना से पता चलता है कि 314 वर्ग किलोमीटर (किमी 2) का उपयोग संग्रहकर्ता–शिकारी के क्षेत्र के रूप में आर्कटिक में तीन लोगों, अर्ध–रेगिस्तान में ग्यारह, घासभूमि में चौवन और उपोष्णकटिबंधीय सवाना में 136 लोगों का पोषण करेगा। ये संख्याएं कृषि के आगमन के साथ अक्सर 100 के एक कारक द्वारा बढ़ी। (सीमन्स I.G. 2008 ग्लोबल एनवायरनमेंटल हिस्ट्री 10,000 बी.सी.ई. टू ए.डी. 2000, एडिनबर्ग यूनिवर्सिटी प्रेस, पृष्ठ संख्या 7)। ऊर्जावान आधार शिकारी संग्रहकर्ताओं की 0. 01–1.0 व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर की घनत्व बनाए रखने की क्षमता थी,

जबकि स्थानांतरित खेती के साथ प्रति वर्ग किलोमीटर 10–80 लोग संभव थे और गतिहीन खेती ने 100–1000 लोगों को सहारा देने के लिए सौर ऊर्जा प्राप्त की। उदाहरण के लिए 1800 तक चीन और इंग्लैंड में उन्नत जैविक पुरानी शासन अर्थव्यवस्थाओं ने अपनी भूमि में प्रभावी ढंग से वनों की कटाई कर दी थी। औपनिवेशिक साम्राज्यों ने महसूस किया अपने स्वयं के प्राकृतिक संसाधनों की कमी और वे आगे के संसाधनों के लिए उपनिवेशों पर आश्रित हो गए। वे समझ गए कि अंततः स्थिरता एक प्रमुख चिंता थी। यहीं पर ऊर्जा की बढ़ती आवश्यकता के साथ–साथ बढ़ती खपत और बढ़ती जनसंख्या पर चर्चा होनी चाहिए। इस विषय पर इकाई 5 में विस्तार से चर्चा की गई है।

1.5.2 जीवाश्म ईंधन व्यवस्था और महान त्वरण

बढ़ती आबादी, बढती खपत, ऊर्जा की कमी जल्द ही नवाचार द्वारा हल किया गया था। वैक्लेव स्मिल का कहना है कि औद्योगिक क्रांति से पहले प्रेरणा शक्ति के प्रारंभिक स्रोत चेतन ऊर्जा, जल शक्ति, पवन ऊर्जा, बायोमास ईंधन, लकड़ी और लकड़ी का कोयला, फसल अवशेष और गोबर थे। (स्मिल, वैक्लव, 2017, एनर्जी एंड सिविलाइज़ेशन, एम. आई. टी. प्रेस, पृष्ठ संख्या 127–222)। लेकिन औद्योगिक क्रांति ने उसे बदल दिया। एडमंड बर्क का यह आरेखीय प्रतिनिधित्व भाप, कोयले और अंततः जीवाश्म ईंधन के उपयोग द्वारा शुरू किए गए परिवर्तनों को बताा है। बर्क III, एडमंड, 2009, द बिग स्टोरी ह्यूमन हिस्ट्रीज़, एनजी रेजीम्स एंड द एनवायरमेंट एंड वर्ल्ड हिस्ट्री, यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया प्रेस, बर्कले, पृष्ठ संख्या 33–53)।

तालिका 2.1 इतिहास के माध्यम से मानव ऊर्जा व्यवस्था

सौर ऊर्जा का युग (उत्पत्ति से लगभग 1800 बी.सी.ई.)	
शिकारी–संग्रहकर्ता; आग का नियंत्रण	2.5 मिलियन बी.सी.ई.–10,000 बी.सी.ई.
प्रारंभिक खेती	10,000 बी.सी.ई. (यह बदलता रहता है।)[1]
क्षेत्रीय साम्राज्यों के तहत प्रारंभिक कृषि युग	5000 बी.सी.ई.–1400 बी.सी.ई.
वैश्विकता की परिस्थितियों में उत्तर कृषि युग	1400 बी.सी.ई.–1800 बी.सी.ई.
जीवाश्म ईंधन का युग (लगभग 1800 बी.सी.ई. से वर्तमान तक)	
प्रारंभिक जीवाश्म ईंधन युग; कोयला और भाप	1800 बी.सी.ई. – वर्तमान[2]
उत्तर जीवाश्म ईंधन युग; पैट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, और परमाणु शक्ति	1800 बी.सी.ई. – वर्तमान

यह दूसरा ग्राफिक भी बर्क द्वारा ऊर्जा खपत में वृद्धि और जनसंख्या में वृद्धि को दर्शाता है।

तालिका 2.2 विभिन्न ऐतिहासिक युगों में औसत दैनिक प्रति व्यक्ति ऊर्जा खपत

	भोजन (पशु चारा	घर और वाणिज्य	उद्योग और कृषि	परिवहन	कुल प्रति व्यक्ति	विश्व जनसंख्या (मिलियन)	कुल

[1] शिकारी – संग्रहकर्ता समाज कुछ पृथक स्थानों में आज तक स्थित है।
[2] कोयला ऊर्जा का प्रमुख स्रोत बना हुआ है।

	सहित)						
प्रोटोह्यूमन	2*				2		
शिकारी कृषि समाज	3	2			5	6	30
प्रारंभिक कृषि समाज	4	4	4		12	50	600
उन्नत कृषि समाज	6	12	7	1	26	250	6,500
औद्योगिक समाज	7	32	24	14	77	1,600	123,000
वर्तमान युग	10	66	91	63	230	6,000	1,380,000

स्रोतः डेविड क्रिश्चियन से अनुकूलित, मैप्स ऑफ टाइमः एन इंट्रोडक्शन टू बिग हिस्ट्री (बर्कलेः यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया प्रेस, 2004), 141।

उत्पादन में उन्नीसवीं सदी की औद्योगिक क्रांति, रेलवे के लिए भाप और कोयले के उपयोग ने समाज में बहुत सारे परिवर्तन लाए जो बाद में बिजली, परिवहन और ऑटोमोबाइल और हवाई यात्रा के आने में सहायक भी बनें। इन सभी ने बीसवीं शताब्दी के मध्य में ग्रेट एक्सेलेरेशन की शुरुआत की, जहाँ

* ऊर्जा की इकाई = 1,000 कैलोरी/दिन

उपभोक्ता संस्कृति का उदय हुआ और जीवाश्म ईंधन में बदलाव ने एक ऐसे युग को चिहिन्त किया जिसमें यह प्रतीत होता है, ''हमारी प्रजातियों ने संभवतः 1920 के बाद से हमारी सभी पूर्व मानव इतिहास की तुलना में अधिक ऊर्जा का उपयोग किया है'' और ऊर्जा के लिए हमारी भूख हर कदम पर पर्यावरणीय समस्याओं का कारण बनती है, विशेष रूप से निष्कर्षण, शोधन, परिवहन और जलने के दौरान। (मैकनील, जे. आर. एंड पीटर एंगेलके, 2015, द ग्रेट एक्सेलेरेशन एन एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री ऑफ द एंथ्रोपोसीन सिंस 1945, बेल्कनैप प्रेस, पृष्ठ संख्या 9)।

पिछली शताब्दी के दौरान ऊर्जा की बढ़ती खपत और बढ़ती जनसंख्या के परिणामस्वरूप मानव गतिविधियों ने जलवायु परिवर्तन के प्रमुख कारण के रूप में प्राकृतिक परिवर्तनशीलता को पीछे छोड़ दिया है। हालांकि विलियम रूडिमन जैसे कुछ जलवायु विज्ञानी प्रागैतिहासिक वनों की कटाई और कृषि पर मानव प्रभाव का पता लगा रहे हैं और सबसे उल्लेखनीय मानव निर्मित प्रभाव औद्योगिक क्रांति के बाद से जीवाश्म ईंधन से आते हैं। 1890 के दशक तक स्वीडिश भौतिक विज्ञानी स्वंते अरहेनियस ने भविष्यवाणी की थी कि कोयला एक वायुमंडलीय ''ग्रीनहाउस प्रभाव'' पैदा करेगा और 1930 के दशक तक ब्रिटिश मौसम विज्ञानी गाय स्टीवर्ट कॉलेंडर ने यह तर्क देने के लिए तथ्य पाया कि ग्लोबल वार्मिंग अथवा भूमंडलीय उष्मीकरण की शुरुआत पहले ही हो चुकी थी। 1957 के बाद से जब पहली बार मापन शुरू हुआ, वातावरण में गर्मी–फँसाने वाले कार्बन डाइऑक्साइड का स्तर बढ़ गया और वैश्विक तापमान पिछली सहस्राब्दी में देखे गए स्तरों से तेजी से बढ़ना शुरू हो गया,

जो 1990 के दशक से एक स्पष्ट प्रवृत्ति है जो पिछले दो दशकों में अधिक स्पष्ट है। (व्हाइट, सैम, क्लाइमेट चेंज इन ग्लोबल एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री, मैकनील (एड.) कंपेनियन टू ग्लोबल एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री, विली ब्लैकवेल, पृष्ठ संख्या 394–410)। ग्रीन हाउस गैर उत्सर्जन अधिक चरम मौसम की घटनाओं को जन्म दे सकता है जो गंभीर सूखे से लेकर तेज़ तूफान, चक्रवात और गर्मी की लहरों तक हो सकता है। (रहमस्टॉर्फ स्टीफन एंड डिम कौमौ, 2011, इनक्रीज़ ऑफ एक्सट्रीम इवेंट्स इन ए वार्मिंग वर्ल्ड'' पी एन ए एस नवंबर 1, 108 (44), पृष्ठ संख्या 17905–17909)।

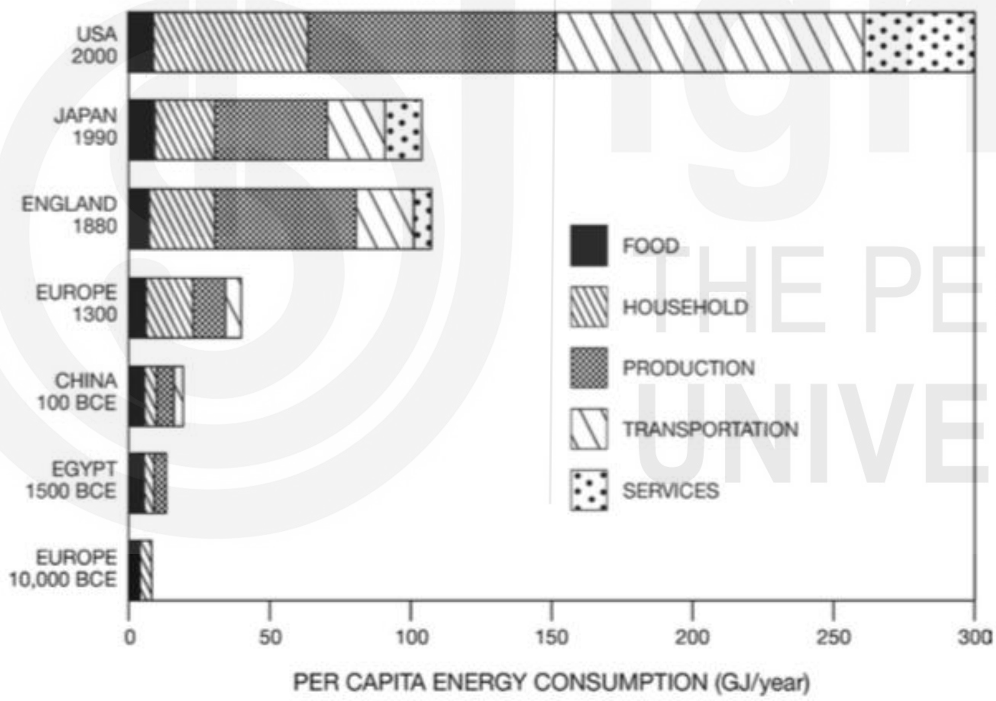

Figure 6.3
Comparisons of typical annual per capita energy consumption during different stages of human evolution. Large increases in absolute consumption have been accompanied by growing shares of energy used by households, industries, and transportation. Pre-nineteenth-century values are only approximations based on Smil (1994, 2010c) and Malanima (2013a); later figures are taken from specific national statistical sources.

चित्र 6.3: मानव विकास के विभिन्न चरणों के दौरान विशिष्ट वार्षिक प्रति व्यक्ति ऊर्जा खपत की तुलना। घरों, उद्योगों और परिवहन द्वारा उपयोग की

जाने वाली ऊर्जा के बढ़ते हिस्से के साथ पूर्ण खपत में बड़ी वृद्धि हुई है। 19वीं सदी से पहले के मूल्य केवल स्माइल और मालनिमा पर आधारित अनुमान हैं, बाद के आंकड़े विशिष्ट राष्ट्रीय सांख्यिकीय स्रोतों से लिए गए हैं। वैक्लेव स्माइल का यह आंकड़ा परिवर्तन की दर की व्याख्या करता है।

1.6 विकास और स्थिरता

जैसा कि हम सभी जानते हैं, इनमें से कई परिवर्तन और नवाचार विकसित देशों की पश्चिमी दुनिया में शुरू हुए। जीवन का नया तरीका जो इसने शुरू किया वह विकासशील देशों के लिए आदर्श बन गया और कई विद्वान इसे पूंजीवाद के विकास के रूप में संदर्भित करते हैं। एक पर्यावरण इतिहासकार जेसन मूर ने सुझाव दिया है कि एंथ्रोपोसीन शब्द को कैपिटलोसीन शब्द से बेहतर तरीके से बदल दिया गया है। (मूर, जेसन डब्ल्यू. एड., 2016. एंथ्रोपोसीन और कैपिटलोसीन? नेचर, हिस्ट्री, एंड द क्राइसिस ऑफ कैपिटलिज़्म, कैरोस, ओकलैंड)। दोनों दृष्टिकोणों से यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि यदि ऊर्जा की बढ़ती खपत विकास की पहचान है तो सवाल यह है कि क्या दुनिया की पूरी आबादी के लिए इस तरह से उत्पादन और उपभोग करना संभव है? बीसवीं शताब्दी के मध्य से विद्वान इस समस्या से चिंतित हैं और उन्होंने प्रकृति के संरक्षण की वकालत की है और विकास के बारे में सोचकर समस्याओं को फिर से अवधारणा देने का सुझाव दिया है जो टिकाऊ और प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्य हो। इकाई 7 में संरक्षण और इसकी व्यवहार्थता और दुनिया भर में प्रयोज्यता के मुद्दे को देखा गया है। इस बहस में विकासशील राष्ट्र चिंतित है कि वे विकसित दुनिया की प्रति व्यक्ति उच्च ऊर्जा

खपत को दोहराने में असमर्थ है। आर. ई. मार्क्स के अनुसार, ''वैश्विक मुक्त व्यापार, विकासवाद, उपभोक्तावाद और (हाल तक) उत्पादनवाद के पैरोकार मानते हैं कि वैश्विक आर्थिक प्रणाली वैश्विक पारिस्थितिक प्रणाली से अलग है। यह एक बड़ी भूल साबित हा सकती है। बीसवीं शताब्दी के दौरान जीवमंडल और मानवमंडल का अटूट संबंध हो गया और मानव गतिविधि तेजी से जीवमंडलीय परिवर्तन कर रही है जिसे न तो जाना जा सकता है और न ही भविष्यवाणी की जा सकती है।'' (मार्क्स रॉबर्ट, 2012, पृष्ठ संख्या 73)। इकाई 10 ठीक इसी का अध्ययन करती है और विकास और पर्यावरण को साथ–साथ चलने और कदम से कदम मिलाकर चलने की तत्काल आवश्यकता की व्याख्या करती है। पर्यावरण की कीमत पर विकास हमें कहीं नहीं ले जाएगा।

1.7 पर्यावरणीय न्याय या पर्यावरण समानता

एन्थ्रोपोसीन की एक महत्वपूर्ण आलोचना पर्यावरण न्याय के पैरोकारों से हुई है। एंथ्रोपोसीन विश्व में प्राकृतिक संसाधनों की स्थिति के लिए सभी मनुष्यों पर दोष (अतिशोषण के लिए) का समान हिस्सा बांटता है। हालाँकि, यह स्पष्ट है कि दुनिया के विभिन्न राष्ट्रों के बीच बहुत असमानता है और राष्ट्र के सदस्यों के बीच भी असमानता है। व्यक्तियों और समुदायों के ऊर्जा पदचिह्न धन और प्राकृतिक संसाधनों तक पहुँच से निर्धारित होते हैं।

पर्यावरण न्याय आंदोलन अमेरिका में व्यक्तियों और अश्वेत समुदायों द्वारा शुरू किया गया था। यह मुख्य रूप से रंग (जाति) के लोगो द्वारा शुरू किया गया था, जिन्होंने अपने समुदायों में पर्यावरण संरक्षण की असमानता को दूर करने

की मांग की थी। यह परिभाषित करता है, ''पर्यावरण न्याय, पर्यावरण कानूनों, विनियमों और नीतियों के विकास, कार्यान्वयन और प्रवर्तन के संबंध में नस्ल, रंग, राष्ट्रोय मूल या आय की परवाह किए बिना सभी लोगों के उचित व्यवहार और सार्थक भागीदारी के रूप में''

(https://www.epa.gov/environmentaljustice)।

1.7.1 विससित और विकासशील राष्ट्र

1991 में ग्लोबल वार्मिंग अथवा भूमंडलीय ऊष्मीकरण के अंतर्राष्ट्रीय संदर्भ में जब बाशिंगटन संस्थान ने मानवजनित भूमंडलीय ऊष्मीकरण के एक बड़े हिस्से के लिए चीन ओर भारत जैसे आबादी वले और विकासशील देशों को दोषी ठहराया, तो अनिल अग्रवाल और सुनीता नारायण ने इसके खिलाफ तर्क दिया। उन्होंने कहा, ''हम पृथ्वी के वायुमंडल में CO_2 और मीथेन जैसी गैसों के संचय के लिए प्रत्येक देश की जिम्मेदारी के हिस्से की गणना कैसे कर सकते हैं?'' और उन्होंने यह भी कहा, ''ऐसी दुनिया में जो वैश्विक न्याय, समानता और स्थिरता जैसे उदात्त आदर्शों की आकांक्षा रखती है, इस महत्वपूर्ण ग्लोबल कॉमन्स का प्रति व्यक्ति आधार पर समान रूप से साझा किया जाना चाहिए।'' (अग्रवाल, अनिल एंड सुनीता नारायण 2019 (फर्स्ट पब, 1991) ग्लोबल वार्मिंग इन एन अनइक्वल वर्ल्ड एनवायरनमेंटल कोलोनियलिज़्म इन दुबाश नवरोज़ 2019 एड. इंडिया इन ए वार्मिंग वर्ल्ड आक्सफोर्ड स्कॉलरशिप ऑनलाइन) तर्क यह था कि विकसित देशों ने विकासशील देशों की तुलना में प्रति व्यक्ति अधिक ऊर्जा की खपत की, इसलिए उनके मानवजनित पदचिहन अधिक थे। उन्होंने इस तथ्य पर भी प्रकाश डाला कि अमेरिका, जिसकी

आबादी दुनिया की आबादी का केवल 4.73 प्रतिशत है, CO_2 का 26 प्रतिशत और मीथेन का 20 प्रतिशत उत्सर्जित करता है, जबकि भारत दुनिया की 16.2 प्रतिशत आबादी के साथ CO_2 और मीथेन का कुल उत्पादन क्रमशः 6 प्रतिशत और 14.4 प्रतिशत करता है। इनमें से कुछ मुद्दों पर इकाई 12, पर्यावरण इतिहासः संयुक्त राष्ट्र, गैर सरकारी संगठन और पर्यावरण में आगे चर्चा की गई है।

1.7.2 गरीबों का पर्यावरणवाद – लिंग और नस्ल

संरक्षण और पर्यावरणवाद का प्रारंभिक इतिहास, उद्यानों और जंगल के विचार से जुड़ा, उत्तर (विकसित देशों) के समृद्ध समाजों का एक उत्पाद तथाकथित उत्तर–भौतिकवाद मूल्यों (इंगलेहार्ट रोनाल्ड 1981, पोस्ट मैटेरियलिज़्म इन एन एनवायरनमेंट ऑफ इनसिक्योरिटी, द अमेरिकन पॉलिटिकल साइंस रिव्यू, संस्करण 75, नंबर 4 (दिसंबर), पृष्ठ संख्या 880–900) के संदर्भ में समझाया गया था और यह तर्क दिया गया था कि गरीब और सीमांत समुदाय ऐसी पर्यावरणीय चेतना विकसित करने में असमर्थ हैं।

हालांकि मार्टिनेज एलियर और रामचंद्र गुहा और विकासशील देशों के विद्वानों ने इस विचार का खंडन किया और कहा कि गरीब और सीमांत समूह क्योंकि पर्यावरणीय दुर्दशा से सबसे ज्यादा प्रभावित हैं और ठीक इसी कारण वे पर्यावरण की रक्षा और प्रबंध्सान के लिए उत्सुक हैं क्योंकि वे अपनी आजीविका के लिए भूमि और प्रकृति पर निर्भर हैं। एक महत्वपूर्ण उदाहरण चिपकों आंदोलन था। मार्टिनेज़ एलियर के अनुसार, ''गरीबों का पर्यावरणवाद उन स्थितियों में कार्यों से संबंधित है जहाँ पर्यावरण आजीविका को स्रोत है। जब

आजीविका को खतरा होगा, तो प्रभावित लोगों को कार्य करने के लिए प्रेरित किया जाएगा बशर्ते कि पर्याप्त मात्रा में लोकतंत्र हो और वे डर से घुट न जाएं। पर्यावरणवाद, आज दुनिया के अधिकांश हिस्सों में, जैसा कि इतिहास के अधिकांश युगों में होता है, अक्सर गरीबों का पर्यावरणवाद नहीं है।'' उन्होंने आगे कहा, ''गरीबों का पर्यावरणवाद ज्यादातर स्थानीय स्तर पर लेकिन राष्ट्रीय और अंतर–राष्ट्रीय स्तर पर पारिस्थितिक रूप से असमान विनिमय और जलवायु अन्याय के खिलाफ शिकायतों में, ''पारिस्थितिक ऋण'' से संबंधित दोवों में और अंतर–राष्ट्रीय अदालत के मामलों में विदेशी कंपनियों की पर्यावरणीय देनदारियों के लिए मुआवाजे की मांग में प्रकट होता है।'' (एलियर एम. 2012 द एनवायर्नमेंटलिज्म ऑफ द पुअरः इट्स ऑरिजिंस एंड स्प्रेड इन कम्पेनियन टू ग्लोबल हिस्ट्री, पृष्ठ संख्या 514)। गरीबों का पर्यावरणवाद एक ''पर्यावरण न्याय'' आंदोलन है, हालांकि यह ''पर्यावरण नस्लवाद'' के खिलाफ अमेरिका में 1980 के आंदोलन से स्वतंत्र रूप से उभरा। दोनों आंदोलनों के बीच संबंध अब पहले से कहीं ज्यादा करीब हैं, क्योंकि पर्यावरणीय अन्याय न केवल स्थानीय हैं, बल्कि वैश्विक भी हैं।

सामान्य रूप से पर्यावरण न्याय आंदोलनों की तरह गरीबों के पर्यावरणवाद में महिलाओं की भूमिका को पहचानना महत्वपूर्ण है। महिलाओं की भागीदारी के कारण चिपको आंदोलन प्रतिष्ठित बन गया। बीना अग्रवाल ने तर्क दिया कि चूंकि महिलाओं को पानी इकट्ठा करने, लकड़ी इकट्ठा करने, औषधीय पौधों की तलाश करने, पशुओं की देखभाल करने और फसलों की कटाई का काम किया दिया जाता है, इसलिए वे पर्यावरण पर अपनी निर्भता से अवगत हैं।

(अग्रवाल, बी, 1992 ''द जेंडर एंड एनवायरनमेंट डिबेटः लेसन्स फ्रॉम इंडिया'', फूमिनिस्ट स्डडीज़ 18/1, 1992, पृष्ठ संख्या 119–58)। शहरी स्थानों में भी अक्सर यह महिलाएँ होती हैं जो पर्यावरण न्याय का नेतृत्व करती हैं। अपशिष्ट निपटान या वायु और जल प्रदूषण के खिलाफ शिकायतों के संबंध में संघर्ष करती हैं। इतना ही नहों, महिलाएं अक्सर समाधान प्रस्तावित करती हैं, जैसे कि 1977 में नोबेल पुरस्कार विजेता वंगारी मथाई द्वारा स्थापित केन्याई ग्रीन बेल्ट आंदोलन ने वनों की कटाई और मिट्टी के कटाव से प्रभावित देश के कुछ हिस्सों में पेड़ लगाने की मांग की थी। लिंग और पर्यावरण नामक इकाई 11 में इस पर बहुत विस्तार से चर्चा की गई है।

बोध प्रश्न 2

1) सौर ऊर्जा से जीवाश्म ईंधन तक का रास्ता किस प्रकार पृथ्वी के दोहन के लिए खुला? चर्चा कीजिए।

....

....

....

....

....

2) पर्यावरण न्याय के लिए आंदोलन किस प्रकार पृथ्वी के मानव शोषण से उत्पन्न असमानताओं को दूर करने का प्रयास कर रहा है? टिप्पणी करें।

....

....

....

....

....

1.8 सारांश

पर्यावरण इतिहास की कुछ प्रमुख अवधारणाओं की हमारी समीक्षा के बाद, क्या आपको लगता है कि इसका कोई भविष्य है? यदि हाँ, तो पर्यावरण इतिहास का भविष्य क्या है? पॉल सटर ने 2013 में बताया, पर्यावरण इतिहास बड़े पेशे के भीतर अतीत के अध्ययन के लिए सबसे तेजी से बढ़ते दृष्टिकोणों में से एक रहा है।'' (पॉल एस. सटर, 2013 ''द वर्ल्ड विछ असः द स्टेट ऑफ अमेरिकन हिस्ट्री 100ः 95)। फिर भी पर्यावरण इतिहास के अभ्यास ने दुनिया के कई हिस्सों के दीर्घकालिक इतिहास का दस्तावेज़ीकरण नहीं किया है। आज भी हम छोटे हिमंयुग की उत्पत्ति के बारे में निश्चित नहीं है, क्या यह यूरोप से परे है, क्या यह भारत पर लागू होता है। कैथलीन मॉरियन की एंथ्रोपोसिन की प्रमुख आलोचना यह है कि इसे 'प्रांतीयुक्त' नहीं किया गया है। (मॉरीसन, कैथनीन डी., 2018, प्रोविंशियालाइजिंग द एंथ्रोपोसीनः यूरोसट्रिज़्म इन द एम. रंगराजन (सं.) एट नेचर्स एज, दिल्लीः आक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रैस)। दूसरे शब्दों में वैश्विक पर्यावरण इतिहास अमेरिका, यूरोप, ऑस्ट्रेलिया के इतिहास से अलग हो गया है लेकिन कई अन्य जैव–भौगोलिक क्षेत्रों तक पहुँच गया हैं। कई और स्थानीय/सूक्ष्म इतिहासों को एंथ्रोपोसीन के भव्य कथा को समझने

और शायद संशोधित करने में मदद करने की आवश्यकता है। मार्टिन मेलोसी का तर्क हैं कि पर्यावरणीय इतिहास के लिए सबसे कठिन कार्य पर्यावरणीय इतिहास को स्थानीय से वैश्विक तक मुख्यधारा के ऐतिहासिक आख्यानों में एकीकृत करना है, उदाहरण के लिए दुनिया भर में बेचे जाने वाले सामानों के उत्पादन के लिए स्थानीय समुदायों को पर्यावरणीय जोखिम पर विचार करना। विशेष रूप से वह पर्यावरण और प्रौद्योगिकी के प्रतिच्छेदन पर अधिक ध्यान देने का आहवान करते हैं। जैसा कि हम आमतौर पर पर्यावरणीय द डिस्टिंक्टिवनेस ऑफ एनवायर्नमेंटल हिस्ट्री'' हसी मार्क डी. और टेड स्टाइनबर्ग (सं.) में, 2019 ए फील्ड ऑन फायर द फ्यूचर ऑफ एनवायरमेंटल हिस्ट्री, यूनिवर्सिटी ऑफ अलबामा प्रेस, टस्कलोसा, पृष्ठ संख्या 263–271)।

1.9 शब्दावली

एंथ्रोपोसेंट्रिज़्म या मानवकेंद्रवाद : दार्शनिक दृष्टिकोण यह तर्क देता है कि मनुष्य दुनिया में केंद्रीय या सबसे महत्वपूर्ण संस्था है। यह कई पश्चिमी धर्मों और दर्शनों में अंतर्निहित एक बुनियादी मान्यता है। मानवकेंद्रवाद मनुष्य को प्रकृति से अलग और श्रेष्ठ मानता है और मानता है कि मानव जीवन का आंतरिक मूल्य है जबकि अन्य संस्थाओं (जानवर, पौधे, खनिज, संसाधन, आदि) का मानव जाति के

		लाभ के लिए उचित रूप से दोहन किया जा सकता है।
एंथ्रोपोसीन	:	वर्तमान भूवैज्ञानिक युग से संबंधित, इसे उस अवधि के रूप में देखा जाता है जिसके दौरान मानव गतिविधि जलवायु और पर्यावरण पर प्रमुख प्रभाव रही है।
होलीसीन	:	वर्तमान युग से संबंधित, जो कि चतुर्धातुक काल में दूसरा युग है और प्लोस्टोसीन का अनुसरण करता है।
बीहड़	:	एक बंजर, निर्जन और दुर्गम क्षेत्र

1.10 बोध प्रश्नों के उत्तर

बोध प्रश्न 1

1) खंड 1.2 और 1.3 देखें।

2) खंड 1.4 (iii) देखें।

बोध प्रश्न 2

1) खंड 1.5 देखें।

2) खंड 1.6 देखें।

1.11 संदर्भ ग्रंथ

Morrison Kathleen D., 2018 Provincializing the Anthropocene: Eurocentrism in the Earth System, in *At Nature's Edge*, edited by G. Cederlöf and M. Rangarajan, Delhi: Oxford University Press

Agarwal B.,1992 "The Gender and Environment Debate: Lessons from India," *Feminist Studies* 18/1, 1992, pp. 119–58

Alier M.2012 The Environmentalism of the Poor: Its Origins and Spread in Companion to Global History, p.514

Inglehart Ronald 1981,Post-Materialism in an Environment of Insecurity**,** *The American* Agarwal Anil and Sunita Narain Global warming in an unequal World Environmental Colonialism in Dubash Navroz 2019 ed. India in a Warming World Oxford Scholarship online Political Science Review Vol. 75, No. 4 (Dec), pp. 880-900

https://www.epa.gov/environmentaljustice

Moore Jason W**.**Ed., 2016 *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*, Kairos, Oakland

Rahmstorf Stefan and Dim Coumou Increase of extreme events in a warming world *PNAS* November 1, 2011 108 (44) pp.17905-17909

White, Sam, Climate Change in Global Environmental History, McNeill Ed *Companion to Global Environmental History*, Wiley Blackwell pp. 394-410

McNeill J.R. and Peter Engelke, *The Great Acceleration An Environmental History of the Anthropocene Since 1945*, Belknap Press p. 9

Burke III, Edmund, 2009,The Big Story Human Histories, Energy Regimes and the Environment, in ed. Burke Edmund III and K. Pomeranz *Environment and World History*, University of California Press, Berkeley p.33-53

Smil, Vaclav, 2017 *Energy and Civilisation* MIT Press, pp. 127-222

Simmons I.G.2008 *Global Environmental History 10,000BCE to AD 2000*, Edinburgh University Press p.7

Marks, R. R. The Modern World since 1500 in McNeill Ed *Companion to Global Environmental History*, Wiley Blackwell, p.57-78

Grove Richard, 1995,*Green Imperialism 1600-1860*, Cambridge University Press p.481 McNeill, J.R. Biological Exchange in Global Environmental History in McNeill Ed *Companion to Global Environmental History*, Wiley Blackwell, p.433-452

Nath Pratyay, 2019, *Climate of Conquest War, Environment and Empire in North India*, Oxford University Press, Delhi

Sahlins Marshal1982 *Stone Age Economics* Aldine de Gruyter New York

Pyne,Stephen J., 1995 *World Fire: The Culture of Fire on Earth* New York: Holt

Roberts Neill, 2014 third edition *The Holocene :An Environmental History*, Wiley Blackwell

Steffen Will, Jacques Grinevald, Paul Crutzen and John McNeill, 2011,The Anthropocene: conceptual and historical perspectives, *Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, Vol. 369, No. 1938

Crutzen PJ. 2002. Geology of mankind.*Nature*415(January):pp.23

Crutzen PJ, Stoermer E.F. 2000. The Anthropocene. *Glob. Chang. Newsl.* 41,pp.17–18

Penna A.N. 2015,*The Human Footprint: A Global Environmental History*, Wiley Blackwell Minteer B.A, Anthropocentrism in *Encyclopaedia of Environmental Ethics and Philosophy* , pp.58-62

McNeill,J.R., 2012 Global Environmental History: The First 150,000 Years in McNeill J.R. and Erin Stewart Mauldin ed *A Companion to Global Environmental History*, Blackwell, pp.1-13

Worster, Donald (ed), *1988The Ends of the Earth: Perspectives on Modern Environmental History* New York: Cambridge University Press

Coulter Kimberly and Christof Mauch ed., 2011*The Future of Environmental History*

Needs and Opportunities, Rachel Carson Centre Perspectives

Nash, Roderick, 1972"American Environmental History: A New Teaching Frontier," *The Pacific Historical Review* 41, pp. 362-372

Rodgers D.T. 2019 *The Distinctiveness of Environmental History* in Hersey Mark D. and Ted Steinberg ed. *A Field on Fire The Future of Environmental History*, University of Alabama Press,Tuscaloosa, pp.263-271