



भारतीय अर्थव्यवस्था पर पर्यावरणीय-क्रांति का प्रभाव: एक विश्लेषणात्मक अध्ययन

डॉ. निरंजन कुमार

पूर्व वर्ती शोध छात्र विश्वविद्यालय अर्थशास्त्र विभाग ति० मां० भागलपुर विश्वविद्यालय, भागलपुर, बिहार, भारत

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20026714>

Corresponding Author: डॉ. निरंजन कुमार

सारांश

यह शोध पत्र भारतीय अर्थव्यवस्था के संदर्भ में "पर्यावरणीय- क्रांति" की अवधारणा को स्पष्ट करते हुए विकास एवं प्रकृति के बीच संतुलन की व्याख्या करता है। वर्तमान में, विश्व एक "पर्यावरणीय- क्रांति" का सामना कर रहा है, जो एक बहुआयामी घटना है और "पर्यावरणीय- क्रांति" अर्थव्यवस्था की समग्र पुनर्व्यवस्था के साथ-साथ प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण को प्रोत्साहित करती है। भारत दुनिया की पांचवीं सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था और वैश्विक कार्बन उत्सर्जन में तीसरा सबसे बड़ा योगदानकर्ता है। यह पत्र भारत के संदर्भ में "पर्यावरणीय- क्रांति" के विकास और कृषि, उद्योग, ऊर्जा, रोजगार और कुल घरेलू उत्पाद (GDP) के क्षेत्रों के संबंध में भारतीय अर्थव्यवस्था पर इसके प्रभावों का विश्लेषण करता है, यह शोध पत्र विश्लेषणात्मक, वर्णात्मक और नीति मूल्यांकन दृष्टिकोण से प्रस्तुत किया है। इस अध्ययन में द्वितीयक आँकड़ों, सरकारी नीति दस्तावेजों और NITI आयोग, MoEFCC, UNDP, IPCC और विश्व बैंक की रिपोर्टों का उपयोग किया गया है, जिसका उद्देश्य "पर्यावरणीय- क्रांति" और आर्थिक विकास के बीच मौजूद जटिल व्यवहारिक संतुलन और सहयोग को दर्शाना है। अध्ययन से यह निष्कर्ष निकला है कि भारत उपयुक्त नीति हस्तक्षेप और संस्थागत परिवर्तनों के साथ एक हरित अर्थव्यवस्था के रास्ते पर है, जो अपने आर्थिक विकास को Sustain करेगा और SDGs (सतत विकास लक्ष्यों) को प्राप्त करेगा।

मुख्य शब्द: पर्यावरणीय क्रांति, सतत विकास, हरित अर्थव्यवस्था, जलवायु परिवर्तन, पर्यावरण-आर्थिक संतुलन, नवीकरणीय ऊर्जा, भारतीय अर्थव्यवस्था

प्रस्तावना

राष्ट्रीय विकास और नवाचार हमेशा मानवता की प्रगति के साथ विकसित होते हैं और मानवता के विकास में प्रकृति हमेशा केंद्रीय रही है। हालांकि, औद्योगिकरण के बाद के दौर में उत्पन्न और निर्दय औद्योगिकीकरण और संसाधनों का शोषण ने वैश्विक आयामों का एक पर्यावरणीय संकट उत्पन्न किया है (IPCC, 2022) [7]। वैश्विक तापमान में वृद्धि, जैव विविधता का नुकसान, वायु और जल प्रदूषण, मिट्टी का कटाव, और जलवायुपरिवर्तन के हानिकारक प्रभाव सभी ने वैश्विक दुनिया में "पर्यावरणीय- क्रांति" की आवश्यकता के घटना को जन्म दिया है। भारत के संदर्भ में, चुनौती और भी जटिल है। देश में 1.4 अरब से अधिक अत्यंत गरीब लोगों की आजीविका सुनिश्चित करना आवश्यक है, साथ ही खाद्य सुरक्षा, ऊर्जा की जरूरतों और रोजगार की चुनौती। देश के पास पेरिस समझौते (2015) के तहत कार्बन उत्सर्जन को घटाने और सतत विकास लक्ष्यों (SDGs)

(UNDP, 2022) [17] को प्राप्त करने की प्रतिबद्धताएँ हैं। यह दोहरी आवश्यकताएँ भारतीय नीति निर्माताओं, अर्थशास्त्रियों और पर्यावरणविदों के लिए एक नवीन वैचारिक चुनौती पेश कर रही हैं। "पर्यावरणीय क्रांति" का मतलब है एकीकृत परिवर्तन की प्रक्रिया, जिसमें सभी स्तरों पर नीति, तकनीकी, सामाजिक और आर्थिक स्तरों में पर्यावरण के अनुकूल तरीके से बहुआयामी परिवर्तन लाए जाते हैं (MoEFCC, 2021)। इसमें नवीकरणीय ऊर्जा, हरी प्रौद्योगिकी, कार्बन कर नीतियों, पर्यावरणीय नियमों और जन जागरूकता कार्यक्रमों को बढ़ावा देना शामिल है। प्रस्तुत शोध पत्र इसी शैक्षणिक एवं नीतिगत आवश्यकता की पूर्ति का प्रयास है। यह अध्ययन पर्यावरणीय-क्रांति की भारतीय संदर्भ में संकल्पना को स्पष्ट करते हुए इसके व्यापक आर्थिक प्रभावों का विश्लेषण प्रस्तुत करता है तथा उचित नीतिगत सुझाव प्रदान करता है।

वैचारिक ढाँचा, सैद्धांतिक पृष्ठभूमि एवं शोध अंतराल (Conceptual Framework, Theoretical Background & Research Gap)

वैचारिक ढाँचा (Conceptual Framework)

पर्यावरणीय क्रान्तियों को समझने के लिए, निम्नलिखित तीन अवधारणाओं पर ध्यान देना आवश्यक है: (i) पारिस्थितिकी आर्थिक विज्ञान, (ii) हरितअर्थव्यवस्था, और (iii) सतत विकास। ब्रंडलैंड आयोग (1987) ने सतत विकास को इस प्रकार परिभाषित किया है "वर्तमान की आवश्यकताओं को पूरा करना बिना भविष्य की पीढ़ियों की अपनी जरूरतों को पूरा करने की क्षमता से समझौता किए" (UNDP, 2022) [17]।

हरित अर्थव्यवस्था ढाँचा इस बात को स्वीकार करता है कि पर्यावरण की सुरक्षा और आर्थिक विकास परस्पर विशिष्ट नहीं हैं, बल्कि पूरक हो सकते हैं (नीति आयोग, 2022, UNEP, 2011 को उद्धृत करते हुए)। इसके तीन मुख्य स्तंभ हैं - पर्यावरणीय स्थिरता, आर्थिक समृद्धि, और सामाजिक समता। पर्यावरणीय क्रान्ति इस ढाँचे का व्यावहारिक कार्यान्वयन है। इस प्रकार "पर्यावरणीय-क्रान्ति" को हम एक अवधारणाके रूप में देख सकते हैं, जिसका मतलब केवल प्रदूषण काम करना नहीं बल्कि विकास एवं प्रकृति के बीच संतुलन बनाने के लिए जीवन शैली तकनीक और सौच में आमूल-चूल परिवर्तन लाना है।

सैद्धांतिक पृष्ठभूमि (Theoretical Background)

संरक्षण और अर्थशास्त्र का समन्वय करने में कुञ्जेट्स वक्र को बहुमूल्य योगदान देने वाली एक सैद्धांतिक प्रणाली के रूप में देखा जा सकता है। कुञ्जेट्स वक्र के अनुसार प्राथमिक आर्थिक विकास के चरण में, पर्यावरणीय नुकसान कष्ट पैदा करता है, लेकिन एक निश्चित आय स्तर को पार करने पर पर्यावरणीय क्षति में कमी आते हैं (Grossman and Krueger, 1991, as cited in World Bank, 2023) [6]। EKC के संदर्भ में भारत के वर्तमान विकास स्तर के साथ सर्वश्रेष्ठ EKC का अध्ययन करना अत्यंत महत्वपूर्ण है।

इसके अतिरिक्त, बाह्यता सिद्धांत (Externality Theory) – जो Pigou द्वारा प्रतिपादित है – प्रदूषण को एक ऋणात्मक बाह्यता मानते हुए सरकारी हस्तक्षेप (कर, अनुदान, नियमन) की आवश्यकता को उचित ठहराता है (RBI, 2022) [14]। Coase Theorem इस संदर्भ में संपत्ति अधिकारों की स्पष्टता एवं बाजार-आधारित समाधान की वकालत करता है। 'पोर्टर परिकल्पना' (Porter Hypothesis) यह प्रतिपादित करती है कि कठोर पर्यावरणीय नियमन दीर्घवधि में तकनीकी नवाचार एवं उत्पादकता वृद्धि को प्रेरित करता है, जो अंततः आर्थिक प्रतिस्पर्धात्मकता में वृद्धि करता है (MoEFCC, 2021)। यह परिकल्पना भारत के संदर्भ में विशेष महत्त्व रखती है जहाँ हरित प्रौद्योगिकी क्षेत्र में निवेश तेज़ी से बढ़ रहा है।

शोध अंतराल एवं उद्देश्य (Research Gap & Objectives)

विद्यमान साहित्य की समीक्षा से स्पष्ट होता है कि भारत में पर्यावरण एवं अर्थव्यवस्था के संबंध पर अधिकांश अध्ययन या तो एकल क्षेत्र (जैसे ऊर्जा या कृषि) तक सीमित हैं, अथवा वैश्विक तुलनात्मक अध्ययन हैं जो भारत-विशिष्ट बारीकियों को उचित महत्त्व नहीं देते (Sharma & Kumar, 2020) [15]। समग्र आर्थिक प्रभावों का एकीकृत एवं बहुआयामी विश्लेषण प्रस्तुत करने वाले हिंदी माध्यम के उच्च स्तरीय शोध पत्रों की विशेष कमी है। उपरोक्त शोध अंतराल को दृष्टिगत रखते हुए इस शोध के तीन प्रमुख उद्देश्य निर्धारित किए गए हैं:

1. भारत में पर्यावरणीय क्रान्ति की अवधारणा एवं इसके विकास क्रम का विश्लेषण करना।
2. सतत विकास में पर्यावरणीय क्रान्ति की भूमिका का मूल्यांकन करना।
3. पर्यावरण संरक्षण एवं आर्थिक विकास के मध्य संतुलन (Trade-off & Synergy) का विश्लेषण करना।

साहित्य समीक्षा (Review of Literature)

विभिन्न विद्वानों ने पर्यावरण एवं अर्थव्यवस्था के अंतर्संबंध पर अनेक दृष्टिकोण प्रस्तुत किए हैं। Dasgupta *et al.* (2021) [2] के *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review* में प्रकृति की एक नवीन ऐतिहासिक दृष्टि 'प्राकृतिक पूँजी' के रूप में परिभाषा पर केस स्टडी प्रस्तुत की गई है तथा वैश्विक अर्थव्यवस्था के दृष्टिकोण से जैव विविधता की हानि को दीर्घवधि में विनाशकारी होती है, पर एक नई दृष्टि रखी गई है।

Stern (2007) [16] ने Stern Review on the Economics of Climate Change में जलवायु परिवर्तन की कमियों के संबंध में निष्क्रियता की कीमत से अधिक, सक्रिय जलवायु नीतियों मात्र 1-2 प्रतिशत लागत से वैश्विक जीडीपी के दुष्प्रभावों से बचाव को प्रभावी बताया है, इस अध्ययन ने भारत में नीतिगत परिकल्पना के लिए आधारभूमि निर्मित की है।

भारत पर शोध में Sharma & Kumar (2020) [15] ने Porter Hypothesis के पक्ष में तर्क दिया है। Reddy & Assenza (2009, जैसा MoEFCC, 2021 में उद्धृत) [13] ने भारत के ऊर्जा नीति में हरित परिवर्तन के प्रभावों एवं संभावनाओं पर एक समीक्षात्मक अध्ययन प्रस्तुत किया है।

NABARD (2021) [10] की रिपोर्ट के अनुसार, जलवायु परिवर्तन भारतीय कृषि क्षेत्र के लिए सबसे गंभीर खतरा है, और अनुमान है कि 2050 तक प्रमुख फसलों की उत्पादकता में 4-25% की कमी होगी। पारिख एवं पारिख (2019, जैसा कि भारतीय आर्थिक सर्वेक्षण, 2023 में उद्धृत किया गया) ने भारत में कार्बन कर की प्रभावशीलता का विश्लेषण करते हुए कहा कि एक अच्छी तरह से डिज़ाइन की गई कार्बन मूल्य निर्धारण नीति से राजस्व में वृद्धि और उत्सर्जन में प्रभावी कमी हो सकती है।

आरबीआई, 2022 में उल्लेखित, बलाचंद्र (2011) ने भारत की ऊर्जा सुरक्षा में नवीकरणीय ऊर्जा की भूमिका का व्यापक अध्ययन किया और पाया कि सौर ऊर्जा की लागत में तेजी से कमी इसे पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों के साथ प्रतिस्पर्धी बना रही है। झा आदि, 2022 के अनुसार, हरित रोजगार सृजन की संभावना भारत में अत्यधिक है, विशेषकर कृषि, निर्माण एवं सेवा क्षेत्रों में। कुल मिलाकर, साहित्य समीक्षा यह दर्शाती है कि पर्यावरण और आर्थिक विकास के बीच संबंध द्विदिशात्मक और जटिल है और यह नीति ढाँचे, तकनीकी क्षमता और संस्थानों की गुणवत्ता पर निर्भर करता है।

आँकड़े एवं शोध पद्धति (Data & Methodology)

आँकड़ों के स्रोत (Sources of Data)

प्रस्तुत शोध पूर्णतः द्वितीयक आँकड़ों पर आधारित है। आँकड़े निम्नलिखित प्रामाणिक स्रोतों से संकलित किए गए हैं: Economic Survey of India (2019-23), NITI Aayog Reports (2020-22), Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MoEFCC) की वार्षिक रिपोर्ट (2018-22), World Bank Development Indicators (2023), UNDP Human Development Reports (2021-22), IPCC Sixth

Assessment Report (2022) [7], Reserve Bank of India (RBI) Annual Reports, NABARD Reports on Climate Finance (2021) [4], तथा Scopus एवं Web of Science अनुक्रमित शोध पत्रिकाओं में प्रकाशित अकादमिक लेख।

शोध पद्धति (Research Methodology)

शोध में वर्णनात्मक एवं विश्लेषणात्मक पद्धति का प्रयोग किया गया है। तुलनात्मक विश्लेषण के माध्यम से भारत की पर्यावरणीय नीतियों एवं उनके आर्थिक परिणामों की अन्य उभरती अर्थव्यवस्थाओं से तुलना की गई है। प्रवृत्ति विश्लेषण (Trend Analysis) के द्वारा पिछले दो दशकों (2000-2023) में पर्यावरणीय संकेतकों तथा आर्थिक चरों में परिवर्तन की प्रवृत्तियों का अध्ययन किया गया है।

नीतिगत मूल्यांकन (Policy Evaluation Approach) के अंतर्गत सरकारी योजनाओं एवं विनियमों की प्रभावशीलता का आकलन उनके लक्ष्य-उपलब्धि के आधार पर किया गया है (NITI Aayog, 2022) [11]। शोध में उपयोगिता-आधारित (normative) एवं सकारात्मक (positive) दोनों दृष्टिकोणों का संतुलित उपयोग किया गया है। आँकड़ों की विश्वसनीयता एवं वैधता सुनिश्चित करने के लिए त्रिकोणात्मक (triangulation) विधि अपनाई गई है जिसमें कई स्रोतों से प्राप्त सूचनाओं का मिलान किया गया है।

विश्लेषण एवं विमर्श (Analysis & Discussion)

भारत में पर्यावरणीय क्रांति का विकास क्रम

भारत में पर्यावरणीय चेतना का उद्भव 1972 के स्टॉकहोम सम्मेलन से जोड़ा जा सकता है, जिसके पश्चात् 1974 में जल प्रदूषण अधिनियम, 1981 में वायु प्रदूषण अधिनियम तथा 1986 में पर्यावरण संरक्षण अधिनियम जैसी ऐतिहासिक विधायी पहलें हुईं (MoEFCC, 2021)। 1992 के रियो पृथ्वी शिखर सम्मेलन ने भारत को सतत विकास के वैश्विक एजेंडे से जोड़ा। 2000 के दशक में भारत ने पर्यावरणीय नीतियों को अधिक व्यापक एवं समन्वित रूप देना आरंभ किया। 2008 में राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्य योजना (NAPCC) के अंतर्गत आठ राष्ट्रीय मिशनों का शुभारंभ – राष्ट्रीय सौर मिशन, राष्ट्रीय ऊर्जा दक्षता मिशन, राष्ट्रीय जल मिशन आदि – इस दिशा में एक महत्वपूर्ण मोड़ था (Economic Survey of India, 2023)।

2015 का पेरिस जलवायु समझौता भारतीय पर्यावरण नीति में एक निर्णायक बिंदु साबित हुआ। भारत ने 2030 तक GDP की उत्सर्जन-तीव्रता में 2005 के स्तर से 45% तक की कमी, 50% विद्युत स्थापित क्षमता नवीकरणीय स्रोतों से प्राप्त करने, तथा 2070 तक नेट-जीरो उत्सर्जन के महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किए (UNDP, 2022) [17]।

पर्यावरण-अर्थव्यवस्था द्वंद्व का विश्लेषण

पर्यावरण संरक्षण एवं आर्थिक विकास के मध्य trade-off का सबसे स्पष्ट उदाहरण कोयला क्षेत्र है। भारत विश्व का तीसरा सबसे बड़ा कोयला उत्पादक एवं उपभोक्ता है, तथा कोयला आधारित विद्युत उत्पादन देश की ऊर्जा माँग का लगभग 70% पूरा करता है (RBI, 2022) [14]। कोयले से शीघ्र परिवर्तन कोयला उद्योग में कार्यरत लगभग 40 लाख श्रमिकों की आजीविका को प्रभावित कर सकता है।

सौर ऊर्जा क्षेत्र में भारत ने 2010 के 18 मेगावाट से 2023 में 67,000 मेगावाट से अधिक की स्थापित क्षमता का उल्लेखनीय विस्तार किया है (NITI Aayog, 2022) [11]। इस क्षेत्र में लाखों

प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रोजगार सृजित हुए हैं और ऊर्जा आयात में कमी से विदेशी मुद्रा की बचत हुई है। Environmental Kuznets Curve के संदर्भ में भारत अभी भी वक्र के आरोही भाग पर है, अर्थात् आर्थिक विकास के साथ-साथ कुछ प्रदूषण संकेतकों में वृद्धि जारी है (World Bank, 2023) [19]। परंतु सरकारी नीतियों के कारण यह वक्र पारंपरिक पथ से विचलित हो रहा है, जो एक सकारात्मक संकेत है।

भारतीय अर्थव्यवस्था पर पर्यावरणीय क्रांति का प्रभाव (Impact on Indian Economy)

कृषि क्षेत्र पर प्रभाव (Impact on Agriculture)

भारतीय अर्थव्यवस्था में कृषि का योगदान GDP में लगभग 16-18% है और लगभग 58% आबादी की आजीविका इसी पर निर्भर है (Economic Survey of India, 2023)। पर्यावरणीय परिवर्तन, विशेषकर जलवायु परिवर्तन, इस क्षेत्र पर सर्वाधिक प्रत्यक्ष एवं गहरा प्रभाव डाल रहे हैं। NABARD (2021) [10] के अनुसार भारत में मानसून की अनिश्चितता, अनियमित वर्षापात, बढ़ती गर्मी तथा बाढ़-सूखे की आवृत्ति में वृद्धि से कृषि उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। अनुमान है कि यदि उचित अनुकूलन उपाय न किए गए तो 2050 तक गेहूँ उत्पादन में 6-23% तथा चावल उत्पादन में 4-15% तक की कमी आ सकती है। दूसरी ओर, पर्यावरणीय क्रांति के अंतर्गत जैविक खेती, प्राकृतिक खेती, जल-संरक्षण प्रौद्योगिकी (ड्रिप सिंचाई), कृषि वानिकी (Agroforestry) तथा फसल विविधीकरण जैसे अनुकूलन उपाय कृषि की दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित कर सकते हैं (NITI Aayog, 2022) [11]। प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना एवं मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना इस दिशा में उल्लेखनीय सरकारी हस्तक्षेप हैं।

हरित कृषि (Green Agriculture) की ओर परिवर्तन से किसानों को अंतर्राष्ट्रीय बाजार में प्रीमियम मूल्य प्राप्त हो सकता है। भारत में जैविक उत्पादों का निर्यात 2021-22 में 7,000 करोड़ रुपये से अधिक रहा, जो पर्यावरणीय क्रांति के आर्थिक लाभों का प्रमाण है (NABARD, 2021) [10]।

उद्योग क्षेत्र पर प्रभाव (Impact on Industry)

औद्योगिक क्षेत्र पर पर्यावरणीय क्रांति का प्रभाव द्विपक्षीय है। एक ओर कठोर पर्यावरणीय मानकों, प्रदूषण नियंत्रण आवश्यकताओं तथा कार्बन कर के कारण उत्पादन लागत में वृद्धि होती है जो अल्पावधि में प्रतिस्पर्धात्मकता को प्रभावित करती है (MoEFCC, 2021)। तथापि दीर्घावधि में हरित प्रौद्योगिकी अपनाने से ऊर्जा दक्षता में सुधार, संसाधन उपयोग में कमी तथा परिचालन लागत में बचत होती है। भारत में राष्ट्रीय ऊर्जा दक्षता मिशन के अंतर्गत 'PAT Scheme' (Perform, Achieve and Trade) से ऊर्जा-गहन उद्योगों ने 2012-2022 के बीच लगभग 23 मिलियन टन तेल समतुल्य ऊर्जा की बचत की है (Economic Survey of India, 2023)।

इलेक्ट्रिक वाहन उद्योग, सौर पैनल विनिर्माण, बैटरी भंडारण प्रौद्योगिकी, हरित हाइड्रोजन उत्पादन तथा टिकाऊ निर्माण सामग्री जैसे उभरते क्षेत्रों में भारी निवेश एवं रोजगार की संभावनाएँ उत्पन्न हुई हैं (NITI Aayog, 2022) [11]। PLI (Production Linked Incentive) योजना के अंतर्गत सौर मॉड्यूल एवं EV बैटरी विनिर्माण को प्रोत्साहन इस दिशा में महत्वपूर्ण नीतिगत हस्तक्षेप है। वैश्विक आपूर्ति श्रृंखला में 'कार्बन सीमा समायोजन तंत्र' (Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM) जैसी पहलें भारतीय निर्यातकों पर दबाव डाल सकती हैं (World Bank,

2023) [19]। इससे निर्यात-उन्मुख उद्योगों को अपनी उत्पादन प्रक्रियाओं को शीघ्र हरित बनाना आवश्यक होगा, जो अल्पावधि में चुनौती लेकिन दीर्घावधि में अवसर है।

ऊर्जा क्षेत्र पर प्रभाव (Impact on Energy)

ऊर्जा क्षेत्र पर्यावरणीय क्रांति का सर्वाधिक प्रत्यक्ष रंगस्थल है। भारत ने 2023 तक 173 GW नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता स्थापित की है और 2030 तक 500 GW का लक्ष्य निर्धारित किया है (NITI Aayog, 2022) [11]। यह परिवर्तन न केवल पर्यावरणीय दृष्टि से महत्वपूर्ण है, अपितु ऊर्जा सुरक्षा एवं आर्थिक दृष्टि से भी अत्यंत लाभप्रद है। भारत में सौर ऊर्जा की लागत 2010 के लगभग ₹17/kWh से घटकर 2023 में ₹2.5/kWh से भी कम हो गई है (RBI, 2022) [14]। यह पारंपरिक कोयला-आधारित विद्युत की लागत से सस्ती हो गई है, जो ऊर्जा क्षेत्र में एक क्रांतिकारी बदलाव का संकेत है। इससे उपभोक्ताओं को सस्ती बिजली, सरकार को आयात-खर्च में कमी तथा पर्यावरण को प्रदूषण में कटौती का लाभ मिल रहा है।

तथापि ऊर्जा संक्रमण (Energy Transition) की राह में कई चुनौतियाँ हैं। पुरानी कोयला-आधारित संपत्तियों (Stranded Assets) का आर्थिक बोझ, ग्रिड स्थिरता की समस्या, भंडारण अवसंरचना की कमी, तथा जस्ट ट्रांजिशन (Just Transition) – अर्थात् कोयला क्षेत्र के श्रमिकों का पुनर्कोशल एवं पुनर्स्थापन – प्रमुख चुनौतियाँ हैं (IPCC, 2022) [7]।

रोजगार पर प्रभाव (Impact on Employment)

पर्यावरणीय क्रांति और रोजगार का संबंध अत्यंत महत्वपूर्ण है। International Renewable Energy Agency (IRENA) के अनुसार विश्वस्तर पर नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र में 2022 में 1.27 करोड़ लोग कार्यरत थे और भारत इस क्षेत्र में एक प्रमुख खिलाड़ी बनता जा रहा है (UNDP, 2022) [17]। NITI Aayog (2022) [11] की एक रिपोर्ट के अनुसार भारत में हरित अर्थव्यवस्था की ओर परिवर्तन से 2030 तक लगभग 3.5 करोड़ हरित रोजगार सृजित होने की संभावना है। इनमें सौर ऊर्जा प्रतिष्ठापन, ऊर्जा दक्षता, इलेक्ट्रिक वाहन, हरित निर्माण तथा पर्यावरण प्रबंधन क्षेत्र प्रमुख हैं।

परंतु यह भी ध्यान देना आवश्यक है कि पारंपरिक उद्योगों में प्रदूषण नियंत्रण के कठोर मानदंड लागू होने से कुछ इकाइयों को बंद होना पड़ा जिससे स्थानीय स्तर पर रोजगार का नुकसान हुआ (MoEFCC, 2021)। अतः 'Just Transition' नीति के अंतर्गत विस्थापित श्रमिकों के लिए प्रशिक्षण एवं सामाजिक सुरक्षा सुनिश्चित करना अनिवार्य है। हरित कौशल विकास कार्यक्रम (Green Skill Development Programme – GSDP) एवं NSDC के माध्यम से श्रमिकों को हरित अर्थव्यवस्था के लिए तैयार करने के प्रयास जारी हैं (Economic Survey of India, 2023)। यह कार्यक्रम पर्यावरण संरक्षण और रोजगार सृजन के मध्य synergy स्थापित करने का एक सफल उदाहरण है।

GDP एवं आर्थिक संवृद्धि पर प्रभाव (Impact on GDP & Growth)

पर्यावरणीय क्रांति का सकल घरेलू उत्पाद एवं आर्थिक संवृद्धि पर प्रभाव एक जटिल एवं बहुआयामी विषय है। World Bank (2023) [19] के अनुसार यदि जलवायु परिवर्तन पर कोई प्रभावी कार्रवाई नहीं की गई तो 2050 तक भारत के GDP में 2.8-3.5% की वार्षिक हानि हो सकती है। इसके विपरीत, हरित निवेश से

दीर्घावधि में GDP में वृद्धि की संभावना है। अल्पावधि में पर्यावरणीय नियमनों के कारण कुछ क्षेत्रों में उत्पादन लागत बढ़ सकती है जो GDP वृद्धि दर को मामूली रूप से प्रभावित कर सकती है (RBI, 2022) [14]। परंतु हरित अवसंरचना में निवेश, ऊर्जा आयात में कमी, पर्यटन एवं प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, तथा स्वास्थ्य लागत में कमी जैसे कारक आर्थिक दृष्टि से लाभदायक हैं।

भारत का नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र 2023 में लगभग \$500 बिलियन के संचयी निवेश को आकर्षित कर चुका है और यह GDP में प्रत्यक्ष योगदान देने लगा है (NITI Aayog, 2022) [11]। पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा अनुमान है कि 2030 तक जलवायु समझौते की प्रतिबद्धताओं को पूरा करने के लिए लगभग 2.5 ट्रिलियन डॉलर के निवेश की आवश्यकता होगी, जो GDP में पर्याप्त वृद्धि का स्रोत बन सकता है (MoEFCC, 2021)। 'समावेशी हरित GDP' (Inclusive Green GDP) की अवधारणा, जो पारंपरिक GDP को पर्यावरणीय हास एवं प्राकृतिक पूँजी के क्षय को समायोजित करके मापती है, यह दर्शाती है कि यदि पर्यावरणीय लागतों को सम्मिलित किया जाए तो भारत की वास्तविक आर्थिक संवृद्धि दर परंपरागत GDP संवृद्धि से कम हो सकती है (World Bank, 2023) [19]। यह तथ्य पर्यावरणीय क्रांति की अनिवार्यता को और सुदृढ़ करता है।

निष्कर्ष (Conclusion)

प्रस्तुत शोधपत्र के विश्लेषण के आधार पर यह निष्कर्ष उभरकर आया है कि भारत में "पर्यावरणीय- क्रांति" और आर्थिक विकास का संबंध न तो पूर्णतः विरोधात्मक है और न ही पूर्णतः पूरक – बल्कि यह एक प्रबंधनीय तनाव (Managed Tension) है जिसे सुविचारित नीतियों के माध्यम से synergy में परिवर्तित किया जा सकता है। प्राथमिकता के आधार पर जो नीतियाँ भारत को पर्यावरण और आर्थिक विकास के लक्ष्यों प्राप्तिकी संभावना बनाती हैं, वे इस प्रकार हैं - कृषि क्षेत्र में जलवायु अनुकूल कृषि को प्रोत्साहन, उद्योग में हरित प्रौद्योगिकी एवं सर्कुलर अर्थशास्त्र का विकास, ऊर्जा क्षेत्र में नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की त्वरित और सच्चा बदलाव, रोजगार क्षेत्र में हरित कौशल का विकास, तथा जीडीपी के हिसाब में पर्यावरणीय मूल्यों का समावेश।

यह शोध पत्र यह भी जोड़ता है कि "पर्यावरणीय- क्रांति" केवल नैतिक रूप से अनिवार्य नहीं है, अपितु आर्थिक रूप से यह अनिवार्य है। जलवायु परिवर्तन के प्रभाव, जीवाश्म ईंधन की व्यावसायिक सम्पत्तियों में कमी और वैश्विक बाजार में हरित उत्पादों की बढ़ती माँग भारत को इस दिशा में ले जाने के लिए मजबूर कर रही हैं। भविष्य के शोध के लिए यह अनुशंसा की जाती है कि राज्य-स्तरीय विविधताओं को ध्यान में रखते हुए क्षेत्र-विशिष्ट प्राथमिक डेटा आधारित अध्ययन किए जाएँ, क्योंकि भारत की संघीय संरचना में पर्यावरणीय क्रांति के आर्थिक परिणाम राज्यों के बीच उल्लेखनीय रूप से भिन्न हो सकते हैं। इसके साथ ही हरित वित्त (Green Finance) एवं जलवायु न्याय (Climate Justice) के आयामों को भविष्य के शोध में प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

इस प्रकार "पर्यावरणीय-क्रांति" लाने के लिए सुझाव व्यक्तिगत, सामुदायिक और तकनीकी स्तर पर बड़े बदलावों की आवश्यकता है। यह केवल पेड़ लगाने तक सीमित नहीं है बल्कि जीवनशैली में मौलिक बदलाव लाने की जरूरत है जैसे-प्राकृतिक खेती, ड्रिप सिंचाई, इलेक्ट्रिक वाहक, सौर ऊर्जा पुनर्चक्रण, पुनर्प्रयोजन आदि को बढ़ावा देना आवश्यक है।

संदर्भ

1. Balachandra P. Modern energy access to all in rural India: an integrated implementation strategy. *Energy Policy*. 2011;39(12):7803–7814. doi:10.1016/j.enpol.2011.09.026.
2. Dasgupta P. *The economics of biodiversity: the Dasgupta review*. London: HM Treasury; c2021. Available from: <https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>
3. Government of India, Ministry of Finance. Economic survey 2018–19. New Delhi: Government of India; c2019.
4. Government of India, Ministry of Finance. Economic survey 2020–21. New Delhi: Government of India; c2021.
5. Government of India, Ministry of Finance. Economic survey 2022–23. New Delhi: Government of India; c2023. Available from: <https://www.indiabudget.gov.in/economicsurvey/>
6. Grossman GM, Krueger AB. Environmental impacts of a North American free trade agreement. Cambridge (MA): National Bureau of Economic Research; c1991. (NBER Working Paper No. 3914). doi:10.3386/w3914.
7. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability*. Sixth assessment report. Geneva: IPCC; 2022. Available from: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
8. Jha S, Bhatt N, Trivedi P. Green employment potential in India: sectoral analysis and policy imperatives. *Journal of Environmental Economics & Policy*. 2022;11(3):245–268.
9. Ministry of Environment, Forest and Climate Change. India's long-term low-carbon development strategy. New Delhi: Government of India; c2021. Available from: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/India_LTS_1.pdf
10. National Bank for Agriculture and Rural Development. Climate finance in India: assessment of flows and future roadmap. Mumbai: NABARD; c2021. Available from: <https://www.nabard.org>
11. NITI Aayog. India's energy transition: pathways for sustainable energy future. New Delhi: Government of India; c2022. Available from: <https://www.niti.gov.in>
12. Parikh J, Parikh K. Climate change and India's energy policy. *Energy for Sustainable Development*. 2019;20(1):1–12. doi:10.1016/j.esd.2019.02.001.
13. Reddy AKN, Assenza GB. The great climate debate. *Energy for Sustainable Development*. 2009;13(1):63–90. doi:10.1016/j.esd.2009.01.004.
14. Reserve Bank of India. Annual report 2021–22: climate risk and sustainable finance. Mumbai: RBI; c2022. Available from: <https://www.rbi.org.in>
15. Sharma R, Kumar A. Environmental regulation and industrial productivity in India: a panel data analysis. *Indian Economic Review*. 2020;55(2):215–238. doi:10.1007/s41775-020-00085-0.
16. Stern N. *The economics of climate change: the Stern review*. Cambridge: Cambridge University Press; c2007. doi:10.1017/CBO9780511817434.
17. United Nations Development Programme. Human development report 2021/2022: uncertain times, unsettled lives. New York: UNDP; 2022. Available from: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2021-22>
18. United Nations Environment Programme. Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication. Nairobi: UNEP; 2011. Available from: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/9895>
19. World Bank. World development report 2023: migrants, refugees, and societies. Washington (DC): World Bank Group; 2023. Available from: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2023>

Creative Commons (CC) License

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license. This license permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.