



ISSN : 3108-057X (Online)

3108-1282 (Print)

IIFS Impact Factor : 5.625

Vol.-2; Issue-3 (July-Sept.) 2026

Page No.- 185-195

DOI : 10.71037/ijcbm.v2i3.16

©2026 IJCBM

<https://ijcbm.gyanvividha.com>

Author's :

1. सरिता सिंह

शोधार्थी, वाणिज्य एवं वित्त अध्ययन विभाग,
अटल बिहारी वाजपेयी विश्वविद्यालय,
बिलासपुर, छत्तीसगढ़.

2. डॉ. नीलम त्रिवेदी

शोध निर्देशक, सहायक प्राध्यापक-वाणिज्य,
शासकीय निरंजन केशरवानी महाविद्यालय,
कोटा, बिलासपुर (छ. ग.).

Corresponding Author :

सरिता सिंह

शोधार्थी, वाणिज्य एवं वित्त अध्ययन विभाग,
अटल बिहारी वाजपेयी विश्वविद्यालय,
बिलासपुर, छत्तीसगढ़.

हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में बैंकों एवं वित्तीय संस्थानों की भूमिका (मध्य प्रदेश के रीवा जिले के विशेष संदर्भ में)

सारांश : वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन, पर्यावरणीय प्रदूषण, ऊर्जा सुरक्षा तथा जीवाश्म ईंधनों पर बढ़ती निर्भरता के कारण हरित ऊर्जा का विकास एवं संवर्धन अत्यंत महत्वपूर्ण हो गया है। हरित ऊर्जा के विस्तार के लिए तकनीकी एवं प्राकृतिक संसाधनों के साथ-साथ पर्याप्त, सुलभ एवं दीर्घकालीन वित्तीय संसाधनों की आवश्यकता होती है। इस संदर्भ में बैंक एवं वित्तीय संस्थान हरित ऊर्जा परियोजनाओं के लिए वित्तीय सहायता उपलब्ध कराने के साथ-साथ हरित वित्तीय उत्पादों, निवेश, जागरूकता एवं अन्य प्रोत्साहनात्मक गतिविधियों के माध्यम से महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। अध्ययन का उद्देश्य मध्य प्रदेश के रीवा जिले के विशेष संदर्भ में हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में बैंकों एवं वित्तीय संस्थानों की भूमिका का अध्ययन करना है। अध्ययन वर्णनात्मक एवं विश्लेषणात्मक प्रकृति का है तथा मुख्यतः द्वितीयक आँकड़ों पर आधारित है।

इस शोध से ज्ञात होता है कि बैंक एवं वित्तीय संस्थान नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के लिए ऋण, निवेश, हरित वित्त, हरित ऋण तथा अन्य वित्तीय साधनों के माध्यम से हरित ऊर्जा के विस्तार में योगदान दे सकते हैं। साथ ही, वित्तीय जागरूकता, सरल ऋण प्रक्रिया, वित्तीय परामर्श एवं जोखिम न्यूनीकरण के माध्यम से वे हरित ऊर्जा के संवर्धन को भी प्रभावी बना सकते हैं। रीवा जिले में नवीकरणीय ऊर्जा की संभावनाओं एवं सौर ऊर्जा से संबंधित गतिविधियों को देखते हुए वित्तीय संस्थानों की सक्रिय भूमिका क्षेत्रीय सतत विकास को गति प्रदान कर सकती है। अध्ययन में दीर्घकालीन वित्त, हरित वित्तीय उत्पादों के विस्तार, जोखिम न्यूनीकरण, सरकारी-निजी एवं वित्तीय संस्थागत समन्वय तथा जागरूकता कार्यक्रमों को सुदृढ़ करने की आवश्यकता पर बल दिया गया है।

प्रमुख शब्द : हरित ऊर्जा, हरित वित्त, हरित बैंकिंग, बैंक, वित्तीय संस्थान, नवीकरणीय ऊर्जा, सतत विकास, रीवा।

परिचय : वर्तमान समय में तीव्र औद्योगीकरण, शहरीकरण, जनसंख्या वृद्धि तथा आर्थिक गतिविधियों के विस्तार के कारण ऊर्जा की मांग निरंतर बढ़ रही है। ऊर्जा की बढ़ती आवश्यकता की पूर्ति लंबे समय से कोयला, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस जैसे पारंपरिक जीवाश्म ईंधनों के माध्यम से की जाती रही है। हालांकि, जीवाश्म ईंधनों पर अत्यधिक निर्भरता से कार्बन उत्सर्जन, वायु प्रदूषण, जलवायु परिवर्तन तथा पर्यावरणीय असंतुलन जैसी समस्याएँ उत्पन्न हुई हैं। इन परिस्थितियों में ऐसी ऊर्जा व्यवस्था की आवश्यकता महसूस की जा रही है जो आर्थिक विकास की आवश्यकताओं को पूरा करने के साथ-साथ पर्यावरण संरक्षण और ऊर्जा सुरक्षा को भी सुनिश्चित कर सके। इसी संदर्भ में हरित ऊर्जा (Green Energy) एवं नवीकरणीय ऊर्जा (Renewable Energy) का महत्व निरंतर बढ़ रहा है। हरित ऊर्जा में मुख्यतः सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जल ऊर्जा, जैव ऊर्जा तथा अन्य कम-कार्बन ऊर्जा स्रोतों को शामिल किया जाता है। इन स्रोतों की प्रमुख विशेषता यह है कि ये पारंपरिक जीवाश्म ईंधनों की तुलना में पर्यावरण पर अपेक्षाकृत कम प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं।

हरित ऊर्जा का विस्तार न केवल कार्बन उत्सर्जन को कम करने में सहायक है, बल्कि ऊर्जा सुरक्षा, रोजगार सृजन, तकनीकी नवाचार तथा दीर्घकालीन आर्थिक विकास को भी बढ़ावा दे सकता है। Zeng et al. (2024) के अध्ययन से भी यह संकेत मिलता है कि हरित ऊर्जा का उपयोग दीर्घकालीन आर्थिक समृद्धि एवं हरित आर्थिक पुनरुत्थान के साथ सकारात्मक रूप से संबंधित है। इसी प्रकार Kumar & Majid. (2020) ने भारत के संदर्भ में नवीकरणीय ऊर्जा के विकास को ऊर्जा सुरक्षा, रोजगार एवं निवेश के अवसरों से जोड़ा है। भारत ने हरित एवं नवीकरणीय ऊर्जा के विस्तार की दिशा में महत्वपूर्ण प्रयास किए हैं। देश में सौर एवं पवन ऊर्जा सहित विभिन्न नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की क्षमता का उपयोग बढ़ाया जा रहा है। किंतु हरित ऊर्जा परियोजनाओं का विकास केवल तकनीकी क्षमता एवं प्राकृतिक संसाधनों पर निर्भर नहीं करता, बल्कि इसके लिए पर्याप्त वित्तीय संसाधनों की भी आवश्यकता होती है। नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं में प्रारंभिक पूंजीगत लागत अपेक्षाकृत अधिक होती है तथा निवेश की वापसी में लंबा समय लग सकता है। इसलिए इन परियोजनाओं के लिए दीर्घकालीन, पर्याप्त एवं उचित लागत पर वित्त की उपलब्धता अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाती है। यहीं पर बैंक एवं वित्तीय संस्थान हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। बैंक वित्तीय मध्यस्थ के रूप में बचत को निवेश में परिवर्तित करते हैं और विभिन्न क्षेत्रों को ऋण उपलब्ध कराते हैं। यदि बैंकिंग एवं वित्तीय संसाधनों को पर्यावरण-अनुकूल परियोजनाओं की ओर निर्देशित किया जाए, तो यह हरित ऊर्जा के विस्तार को गति प्रदान कर सकता है। बैंकों द्वारा नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के लिए परियोजना ऋण, हरित ऋण (Green Loans), कार्यशील पूंजी, निवेश सहायता तथा अन्य वित्तीय सुविधाएँ उपलब्ध कराई जा सकती हैं। इसके अतिरिक्त Green Bonds, blended finance तथा अन्य नवीन वित्तीय साधन भी बढ़े स्तर की हरित ऊर्जा परियोजनाओं के लिए पूंजी जुटाने में सहायक हो सकते हैं।

साहित्य समीक्षा : Zeng Li एवं Magazzino (2024) ने विभिन्न औद्योगिक एवं विकासशील देशों के दीर्घकालीन आँकड़ों का उपयोग करते हुए Green energy production and sustainable economic growth के संबंध का विश्लेषण किया। अध्ययन से संकेत मिलता है कि हरित ऊर्जा का विस्तार दीर्घकालीन आर्थिक समृद्धि से सकारात्मक रूप से जुड़ा है। अध्ययन ने स्वच्छ तकनीक, renewable & energy adoption तथा supportive policy measures को sustainable economic recovery के लिए उपयोगी माना।

Funde et al (2024) ने Green energy को sustainable living के संदर्भ में देखा और इसके पर्यावरणीय तथा सामाजिक-आर्थिक लाभों पर चर्चा की। अध्ययन में प्रदूषण में कमी, रोजगार सृजन तथा दीर्घकालीन आर्थिक विकास को हरित ऊर्जा के प्रमुख लाभों के रूप में रेखांकित किया गया। साथ ही, उच्च प्रारंभिक

लागत, grid integration तथा तकनीकी सीमाओं को इसके विस्तार में प्रमुख बाधाओं के रूप में पहचाना गया। Kumar एवं Majid (2020) ने भारत में Renewable energy की स्थिति, संभावनाओं, रोजगार, निवेश तथा विकास से संबंधित विभिन्न पहलुओं की समीक्षा की। उनके अध्ययन में भारत की renewable & energy potential के साथ-साथ grid integration] energy storage तथा policy continuity जैसी चुनौतियों पर भी ध्यान दिया गया। इससे स्पष्ट होता है कि भारत में renewable & energy के लिए केवल संसाधन उपलब्धता पर्याप्त नहीं है, बल्कि supporting infrastructure और investment environment भी आवश्यक है।

Naseem et al- (2024) ने भारत में financial innovation, green energy और transport & related CO₂ emissions के बीच संबंध का अध्ययन किया। QARDL आधारित विश्लेषण से यह संकेत मिला कि financial innovation और green energy environmental outcomes को बेहतर बनाने में योगदान कर सकते हैं। यह अध्ययन हरित ऊर्जा और वित्तीय क्षेत्र के बीच संबंध को समझने के लिए विशेष रूप से उपयोगी है।

Bhowmik एवं Ray (2022) ने पूर्वोत्तर भारत के क्षेत्रीय संदर्भ में विभिन्न Green & energy sources का case based assessment किया। अध्ययन solar photovoltaic को विभिन्न तकनीकी, आर्थिक और पर्यावरणीय मानदंडों के आधार पर प्रमुख विकल्प पाया गया। यह अध्ययन इस तथ्य की ओर संकेत करता है कि स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप renewable & energy planning करना आवश्यक है।

Park एवं Kim (2020) ने Green banking के विकास में financial regulators और financial institutions की भूमिका का विश्लेषण किया। अध्ययन ने यह स्पष्ट किया कि green banking को केवल corporate social responsibility तक सीमित नहीं किया जा सकता। Climate & related risks, regulatory support, green financial products तथा institutional coordination इसके महत्वपूर्ण घटक हैं। यह अध्ययन banking system और regulatory framework के संबंध को समझने के लिए आधार प्रदान करता है।

Sarkar एवं Latta (2022) ने भारतीय Banking system में green finance की भूमिका का विश्लेषण किया। अध्ययन में विभिन्न बैंकों द्वारा paperless banking, green housing finance, renewable & energy project finance तथा green initiatives अपनाए जाने का उल्लेख किया गया। साथ ही, infrastructure constraints, limited awareness तथा high initial cost के green banking विस्तार की चुनौतियों में शामिल किया गया।

Upadhyay एवं Kurmi (2025) ने भारत में Green banking initiatives और sustainable development के संबंध का secondary data आधारित विश्लेषण प्रस्तुत किया। अध्ययन में green bonds] renewable & energy financing और digital banking जैसी पहलों को sustainability goals से जोड़ा गया। साथ ही, regulatory enforcement, environmental & risk assessment तथा awareness में सुधार की आवश्यकता पर बल दिया गया।

Nguyen (2021) ने भारत और वियतनाम में Green banking operations की तुलना की। अध्ययन के अनुसार भारत में green banking के विकास की दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति हुई है, लेकिन standardized guidelines, green products की पर्याप्तता तथा investment risks जैसी चुनौतियाँ अभी भी मौजूद हैं। अध्ययन ने केंद्रीय बैंक तथा regulatory institutions की सक्रिय भूमिका को महत्वपूर्ण माना।

Chhabra एवं Rajput (2026) ने State Bank of India की green banking initiatives का अध्ययन किया। अध्ययन में SBI की digital banking, sustainability & oriented initiatives तथा renewable & energy related activities को sustainable development के संदर्भ में देखा गया। अध्ययन ने यह भी संकेत

किया कि भविष्य में green banking के वास्तविक प्रभाव, Rural outreach और Customer & level outcomes पर अधिक अध्ययन की आवश्यकता है।

Sarangi (2018) ने भारत में Green energy financing की प्रमुख चुनौतियों का विश्लेषण किया। अध्ययन में Renewable & energy projects की लंबी Gestation period और सामान्य बैंक ऋण की अपेक्षाकृत कम अवधि के बीच असंगति, capital cost तथा Policy & related uncertainties को महत्वपूर्ण बाधाओं के रूप में पहचाना गया। अध्ययन ने green bonds, credit guarantees और dedicated Green & finance mechanisms जैसे विकल्पों को उपयोगी माना।

Perwez एवं (2025) ने भारत के Renewable & energy sector में green financing practices का अध्ययन किया। अध्ययन में sovereign green bonds, blended finance, green banks तथा अन्य financing mechanisms की भूमिका पर चर्चा की गई। इसके साथ renewable purchase obligations तथा से जुड़ी समस्याओं को financing ecosystem की चुनौतियों के रूप में रेखांकित किया गया।

Dann (2025) ने Renewable Energy Corporation (REC) के माध्यम से Renewable & energy financing का case based अध्ययन प्रस्तुत किया। अध्ययन इस बात पर बल देता है कि बड़े एवं दीर्घकालीन Renewable & Energy projects के लिए regulatory fragmentation, debt & market limitations केवल पारंपरिक बैंकिंग finance पर्याप्त नहीं regulatory fragmentation, debt & market limitations तथा international financing mechanism भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।

Ding एवं **Li** (2026) ने Emerging economies के व्यापक संदर्भ में green banking और sustainable development के संबंध का अध्ययन किया। अध्ययन में green banking को energy efficiency, environmental investment और Renewable transition से जोड़ा गया। इससे यह तर्क मजबूत होता है कि Banking sector की Sustainability & oriented financial activities का प्रभाव केवल वित्तीय क्षेत्र तक सीमित नहीं रहता, बल्कि व्यापक Environmental outcomes से भी संबंधित हो सकता है।

अनुसंधान अंतराल : हाल के अध्ययनों ने हरित बैंकिंग को ऊर्जा दक्षता, पर्यावरणीय निवेश, नवीकरणीय ऊर्जा संक्रमण तथा वित्तीय स्थायित्व से भी जोड़ा है। इसके बावजूद निम्नलिखित शोध-अंतराल दिखाई देता है

1. अधिकांश अध्ययन राष्ट्रीय, अंतरराष्ट्रीय या संस्थागत स्तर पर केंद्रित हैं।
2. मध्य प्रदेश के जिला स्तर पर हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में बैंकों एवं वित्तीय संस्थानों की भूमिका पर सीमित अध्ययन उपलब्ध हैं।
3. रीवा जिले की विशिष्ट परिस्थितियों में बैंकिंग वित्त, हरित ऊर्जा परियोजनाओं तथा संस्थागत सहयोग के बीच संबंध का समग्र अध्ययन पर्याप्त रूप से नहीं हुआ है।
4. पूर्ववर्ती अध्ययनों में वित्तपोषण पर पर्याप्त चर्चा होने के बावजूद वित्तपोषण के साथ-साथ हरित ऊर्जा के संवर्धन में बैंकों की जागरूकता, प्रोत्साहन, वित्तीय उत्पादों और संस्थागत सहयोग की भूमिका पर स्थानीय स्तर पर कम ध्यान दिया गया है।
5. रीवा जिले में स्थित महत्वपूर्ण नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं की क्षेत्रीय पृष्ठभूमि को बैंकिंग एवं वित्तीय संस्थानों के दृष्टिकोण से जोड़कर अध्ययन करने की आवश्यकता है।

शोध की नवीनता : प्रस्तुत अध्ययन की नवीनता इसके स्थानीय क्षेत्रीय संदर्भ, समन्वित दृष्टिकोण तथा वित्तीय परिप्रेक्ष्य में निहित है। पूर्ववर्ती अध्ययनों में हरित ऊर्जा, हरित बैंकिंग एवं हरित वित्त का अध्ययन मुख्यतः राष्ट्रीय अथवा व्यापक स्तर पर किया गया है, जबकि प्रस्तुत अध्ययन इन्हें मध्य प्रदेश के रीवा जिले के विशेष संदर्भ से

जोड़ता है। अध्ययन में बैंकों एवं वित्तीय संस्थानों की भूमिका को केवल वित्तपोषण तक सीमित न रखते हुए हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन के व्यापक संदर्भ में देखा गया है। इसमें वित्तीय सहायता, ऋण, हरित वित्तीय साधन, निवेश, जागरूकता, प्रोत्साहन एवं संस्थागत सहयोग को एकीकृत रूप से समझने का प्रयास किया गया है।

अतः अध्ययन की प्रमुख नवीनता “हरित ऊर्जा वित्तीय संस्थान वित्तपोषण संवर्धन स्थानीय विकास” के परस्पर संबंधों को रीवा जिले के संदर्भ में एक समग्र दृष्टिकोण से प्रस्तुत करना है।

शोध समस्या : भारत में बढ़ती ऊर्जा आवश्यकता, पर्यावरणीय चुनौतियों एवं सतत विकास की आवश्यकता ने हरित एवं नवीकरणीय ऊर्जा के विस्तार को महत्वपूर्ण बना दिया है। हालांकि सौर, पवन, जल एवं जैव ऊर्जा के क्षेत्र में निरंतर प्रगति हो रही है, फिर भी उच्च प्रारंभिक लागत, दीर्घकालीन वित्तीय आवश्यकताओं, जोखिम एवं नीतिगत अनिश्चितताओं के कारण पर्याप्त वित्तपोषण एक प्रमुख चुनौती है। इस संदर्भ में बैंक एवं वित्तीय संस्थान ऋण, वित्तीय संसाधन एवं संस्थागत सहयोग उपलब्ध कराकर हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। यद्यपि इस विषय पर व्यापक अध्ययन उपलब्ध हैं, परंतु मध्य प्रदेश के रीवा जिले के संदर्भ में बैंकिंग एवं वित्तीय संस्थानों की भूमिका तथा उनसे संबंधित चुनौतियों का समग्र अध्ययन सीमित है।

अतः प्रस्तुत अध्ययन का प्रमुख प्रश्न यह है कि रीवा जिले में बैंक एवं वित्तीय संस्थान हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में किस प्रकार योगदान दे रहे हैं, वित्तपोषण में कौन-कौन सी चुनौतियाँ विद्यमान हैं तथा उनकी भूमिका को अधिक प्रभावी बनाने के लिए किन उपायों की आवश्यकता है।

अध्ययन के उद्देश्य :

1. रीवा जिले में हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन की स्थिति का अध्ययन करना।
2. हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में बैंकों एवं वित्तीय संस्थानों की भूमिका का विश्लेषण करना।
3. हरित ऊर्जा के वित्तपोषण में उपलब्ध वित्तीय साधनों तथा प्रमुख चुनौतियों का अध्ययन करना।
4. हरित ऊर्जा के प्रभावी वित्तपोषण एवं संवर्धन हेतु उपयुक्त सुझाव प्रस्तुत करना।

शोध पद्धति : प्रस्तुत अध्ययन वर्णनात्मक एवं विश्लेषणात्मक प्रकृति का है तथा मुख्यतः द्वितीयक आँकड़ों पर आधारित है। अध्ययन में रीवा जिले के विशेष संदर्भ में हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में बैंकों एवं वित्तीय संस्थानों की भूमिका का विश्लेषण किया गया है। आँकड़ों के स्रोत - लठ्पे डछत्मे पत्म्क।ए तम्ब स्पउपजमक संबंधित बैंकों की वार्षिक एवं सस्तेनेबिलिटी रिपोर्ट, सरकारी नीतियाँ एवं योजनाएँ तथा प्रासंगिक शोध-पत्र एवं जर्नल आदि।

अध्ययन का क्षेत्र : अध्ययन का भौगोलिक क्षेत्र मध्य प्रदेश का रीवा जिला है। इसमें हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में बैंकों एवं वित्तीय संस्थानों की वित्तीय, ऋण एवं संस्थागत भूमिका का अध्ययन किया गया है।

अध्ययन की सीमाएँ : अध्ययन रीवा जिले एवं उपलब्ध द्वितीयक आँकड़ों तक सीमित है। जिला-स्तरीय आँकड़ों की सीमित उपलब्धता तथा नीतियों एवं वित्तीय गतिविधियों में समयानुसार परिवर्तन इसके प्रमुख सीमित कारक हैं। इस शोध में तकनीकी पक्ष की अपेक्षा वित्तीय एवं संस्थागत पक्ष पर ध्यान केंद्रित किया गया है।

परंपरागत एवं गैर-परंपरागत ऊर्जा की अवधारणा

परंपरागत ऊर्जा : परंपरागत ऊर्जा वे स्रोत हैं जो सीमित मात्रा में उपलब्ध हैं और जिनके उपयोग से पर्यावरण प्रदूषण होता है।

मुख्य स्रोत :

- कोयला ऊर्जा
- पेट्रोलियम ऊर्जा
- प्राकृतिक गैस

- परमाणु ऊर्जा

गैर-परंपरागत (हरित) ऊर्जा : गैर-परंपरागत ऊर्जा अक्षय, स्वच्छ एवं पर्यावरण-अनुकूल होती है।

मुख्य स्रोत :

- सौर ऊर्जा
- पवन ऊर्जा
- जलविद्युत ऊर्जा
- जैव ऊर्जा/बायोमास ऊर्जा
- लघु जल विद्युत ऊर्जा
- भूतापीय ऊर्जा

इन स्रोतों के संयुक्त विकास से सतत ऊर्जा प्रणाली संभव है।

Figure 1: परंपरागत एवं गैर-परंपरागत ऊर्जा का तुलनात्मक चित्र



Source: Ministry of New and Renewable Energy (MNRE), Government of India

भारत में हरित ऊर्जा की आवश्यकता : भारत ऊर्जा आयात पर काफी हद तक निर्भर है। हरित ऊर्जा के विकास से रूढ़िवादी ऊर्जा मांग की पूर्ति हेतु भारत विश्व की सबसे तेजी से विकसित होती अर्थव्यवस्थाओं में से एक है। औद्योगिकीकरण, शहरीकरण, डिजिटलाइजेशन तथा जीवन-स्तर में सुधार के कारण देश में ऊर्जा की मांग निरंतर बढ़ रही है। परंपरागत ऊर्जा स्रोत सीमित हैं और दीर्घकाल में इस बढ़ती मांग की पूर्ति करने में सक्षम नहीं हैं। अतः हरित ऊर्जा स्रोत भारत की ऊर्जा आवश्यकता को स्थायी रूप से पूरा करने का एक प्रभावी विकल्प प्रस्तुत करते हैं।

पर्यावरण संरक्षण एवं जलवायु परिवर्तन की चुनौती : कोयला, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस जैसे परंपरागत ऊर्जा स्रोतों के अत्यधिक उपयोग से वायु प्रदूषण, ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन वैश्विक तापवृद्धि (Global Warming) जैसी समस्याएँ उत्पन्न हुई हैं। भारत विश्व के उन देशों में शामिल है जो जलवायु परिवर्तन से गंभीर रूप से प्रभावित हैं। हरित ऊर्जा स्रोत प्रदूषण-मुक्त होते हैं और पर्यावरण संरक्षण में सहायक सिद्ध होते हैं।

सतत एवं समावेशी विकास के लिए : हरित ऊर्जा दीर्घकालीन विकास, ग्रामीण विद्युतीकरण रोजगार सृजन में महत्वपूर्ण योगदान देती है। सौर एवं पवन परियोजनाएँ ग्रामीण एवं पिछड़े क्षेत्रों में आर्थिक गतिविधियों को प्रोत्साहित करती हैं, जिससे समावेशी विकास संभव होता है।

सरकारी नीतियाँ एवं अंतरराष्ट्रीय प्रतिबद्धताएँ : भारत सरकार ने-

- राष्ट्रीय सौर मिशन
- नेट-जीरो उत्सर्जन लक्ष्य
- पेरिस जलवायु समझौता

के तहत हरित ऊर्जा को बढ़ावा देने की प्रतिबद्धता व्यक्त की है। इन लक्ष्यों की पूर्ति के लिए हरित ऊर्जा का विकास आवश्यक है।

बैंकिंग एवं वित्तीय संस्थानों की भूमिका से संबंध : हरित ऊर्जा परियोजनाएँ पूँजी-प्रधान होती हैं, जिनके लिए-

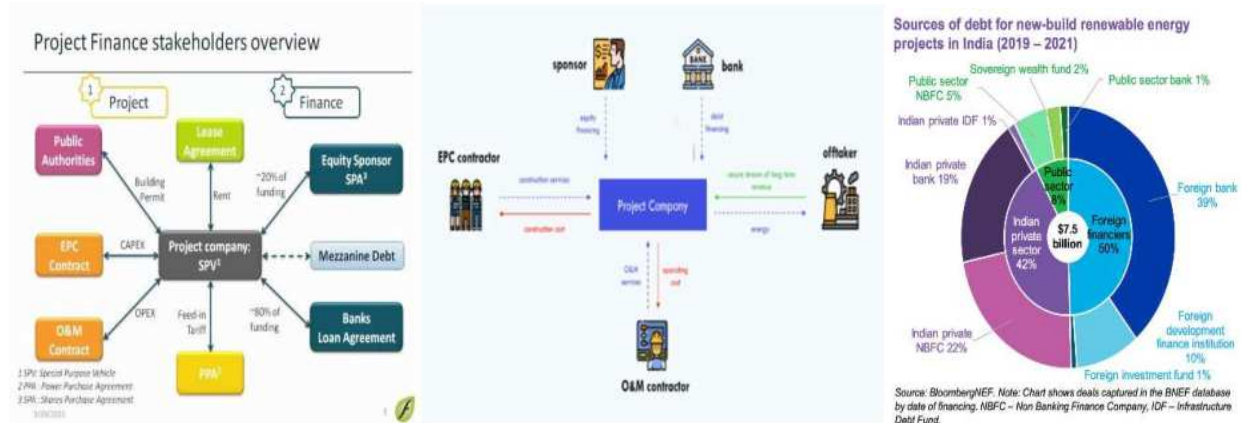
- दीर्घकालीन ऋण
- कम ब्याज दर
- जोखिम प्रबंधन

आवश्यक होता है। सरकार का लक्ष्य वर्ष 2030 तक 500 गीगावाट नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता स्थापित करना है।

बैंकिंग एवं वित्तीय संस्थानों की भूमिका :

- राष्ट्रीय वाणिज्यिक बैंक → SBI, HDFC Bank, Bank of Baroda, PNB
- विशेषीकृत भारतीय वित्तीय संस्थान → IREDA, NABARD, SIDBI, REC
- अंतरराष्ट्रीय वित्तीय संस्थान → World Bank, ADB, IFC, AIIB, NDB, EIB

Figure 2: हरित ऊर्जा परियोजनाओं में बैंकिंग एवं वित्तीय प्रवाह

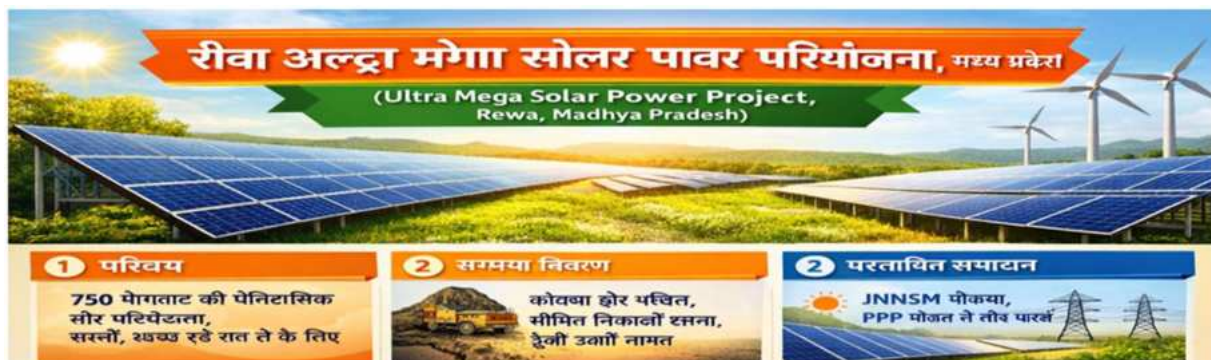


Source: RBI & IREDA Reports

रीवा अल्ट्रा मेगा सोलर पावर प्रोजेक्ट - एक अध्ययन : रीवा अल्ट्रा मेगा सोलर पावर प्रोजेक्ट (750 मेगावाट) मध्य प्रदेश के रीवा जिले में स्थित है और इसे एशिया की प्रमुख सौर परियोजनाओं में गिना जाता है। यह परियोजना कम टैरिफ, उच्च दक्षता एवं मजबूत वित्तीय संरचना का उत्कृष्ट उदाहरण है।

इस परियोजना में सार्वजनिक एवं निजी बैंकों का संयुक्त वित्तपोषण, अंतरराष्ट्रीय वित्तीय संस्थाओं का सहयोग, सरकारी नीतिगत समर्थन शामिल रहा है।

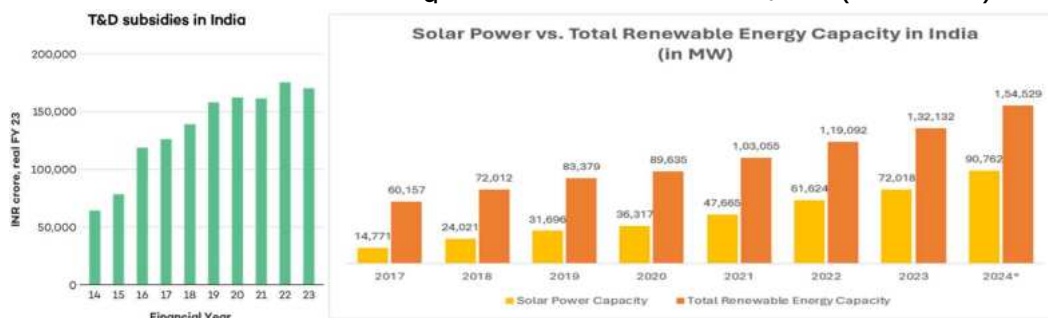
Figure 3: Rewa Ultra Mega Solar Power Project –





Source: Rewa Ultra Mega Solar Limited / MNRE

Figure 4: भारत में बैंकों एवं वित्तीय संस्थानों द्वारा हरित ऊर्जा में निवेश प्रतिबद्धताएँ (2017-2024) लक्ष्य



Source: 4th RE-Invest Summit climate commitments report (MNRE & CII)

प्रमुख निष्कर्ष : उपलब्ध साहित्य एवं द्वितीयक स्रोतों के विश्लेषण से निम्न प्रमुख निष्कर्ष प्राप्त हुए-

बैंक एवं वित्तीय संस्थान हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन के लिए ऋण, निवेश तथा वित्तीय सेवाओं के माध्यम से महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

- उच्च प्रारंभिक लागत एवं दीर्घकालीन वित्त की आवश्यकता हरित ऊर्जा परियोजनाओं के वित्तपोषण की प्रमुख चुनौतियाँ हैं।
- हरित ऋण, हरित बॉण्ड एवं अन्य नवीन वित्तीय साधनों का विस्तार हरित ऊर्जा के लिए वैकल्पिक वित्तपोषण के अवसर बढ़ा रहा है।
- हरित ऊर्जा को प्रभावी रूप से बढ़ावा देने के लिए सरल वित्तीय प्रक्रियाएँ, जागरूकता, जोखिम न्यूनीकरण तथा सरकार और वित्तीय संस्थानों के बीच बेहतर समन्वय आवश्यक है।
- रीवा जिले के संदर्भ में बैंकिंग एवं वित्तीय सहयोग हरित ऊर्जा के विस्तार, ऊर्जा सुरक्षा, पर्यावरण संरक्षण तथा सतत आर्थिक विकास को गति देने में महत्वपूर्ण योगदान दे सकता है।

निष्कर्ष : हरित ऊर्जा का विकास वर्तमान समय में केवल पर्यावरण संरक्षण का विषय नहीं है, बल्कि यह ऊर्जा सुरक्षा, आर्थिक विकास, सृजन तथा सतत विकास से भी प्रत्यक्ष रूप से जुड़ा हुआ है। हरित ऊर्जा के व्यापक विरोजगास्तार के लिए तकनीकी एवं प्राकृतिक संसाधनों के साथ-साथ पर्याप्त वित्तीय संसाधनों की उपलब्धता अत्यंत

आवश्यक है। इस अध्ययन के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि बैंक एवं वित्तीय संस्थान हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं को ऋण, निवेश, हरित वित्तीय उत्पाद तथा अन्य वित्तीय सहायता उपलब्ध कराने के साथ-साथ ये संस्थान जागरूकता, वित्तीय परामर्श एवं नवीन वित्तीय साधनों के माध्यम से हरित ऊर्जा को अपनाने को प्रोत्साहित कर सकते हैं। हालाँकि, उच्च प्रारंभिक लागत, दीर्घकालीन ऋण की सीमित उपलब्धता, परियोजना जोखिम, तकनीकी चुनौतियाँ, नीतिगत अनिश्चितता तथा सीमित जागरूकता जैसी समस्याएँ अभी भी विद्यमान हैं। इन चुनौतियों को दूर करने के लिए सरकार, बैंक एवं वित्तीय संस्थानों के बीच प्रभावी समन्वय आवश्यक है।

मध्य प्रदेश के रीवा जिले के संदर्भ में हरित ऊर्जा के विकास की संभावनाओं को देखते हुए बैंकिंग एवं वित्तीय संस्थानों की सक्रिय भूमिका क्षेत्रीय आर्थिक विकास को गति देने के साथ-साथ सतत एवं पर्यावरण-अनुकूल ऊर्जा व्यवस्था के निर्माण में योगदान कर सकती है। अतः हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन के लिए वित्तीय प्रणाली को अधिक सुलभ, दीर्घकालीन, जोखिम-संवेदनशील एवं नवाचार-आधारित बनाना आवश्यक है।

सुझाव एवं सिफारिशें : अध्ययन के आधार पर हरित ऊर्जा के विकास एवं संवर्धन में बैंक एवं वित्तीय संस्थानों की भूमिका को प्रभावी बनाने हेतु निम्न सुझाव प्रस्तुत हैं-

दीर्घकालीन एवं सरल वित्तपोषण उपलब्ध कराया जाए तथा हरित ऊर्जा परियोजनाओं के लिए विशेष ऋण योजनाओं का विस्तार किया जाए।

- हरित ऋण, हरित बॉण्ड एवं अन्य नवीन वित्तीय साधनों को प्रोत्साहित कर हरित ऊर्जा परियोजनाओं के लिए वित्तीय संसाधन बढ़ाए जाएँ।
- जोखिम न्यूनीकरण एवं ऋण प्रक्रिया का सरलीकरण किया जाए, ताकि छोटी एवं मध्यम स्तर की परियोजनाओं को भी सुगम वित्तीय सहायता मिल सके।
- वित्तीय जागरूकता, तकनीकी परामर्श एवं संस्थागत समन्वय को बढ़ावा दिया जाए, जिससे परियोजनाओं की व्यवहार्यता एवं वित्तीय पहुँच बेहतर हो।
- स्थानीय आवश्यकताओं के अनुरूप वित्तीय उत्पाद एवं योजनाएँ विकसित कर उनके प्रभाव का नियमित मूल्यांकन किया जाए, ताकि हरित ऊर्जा के विस्तार एवं सतत विकास को अधिक प्रभावी बनाया जा सके।

References (APA Style) :

1. Ministry of New and Renewable Energy. (2023). Annual Report. Government of India.
2. Reserve Bank of India. (2022). Report on Trend and Progress of Banking in India.
3. Rewa Ultra Mega Solar Limited. (2022). Project Report.
4. International Renewable Energy Agency. (2021). Renewable Energy Financing.
5. World Bank. (2019). Rewa Solar Project Case Study.
6. Development Bank. (2021). Financing Clean Energy in India.
7. Asian Development Bank. (2020). Climate Change and Sustainable Energy in Asia.
8. Ministry of New and Renewable Energy. (2023). Annual Report.
9. State Bank of India. (2022). Sustainability and Green Banking Report.
10. Reserve Bank of India. (2023). Report on Trend and Progress of Banking in India.
11. World Bank. (2018). Rewa Ultra Mega Solar Power Project – Project Appraisal Document.
12. World Bank. (2020). Financing Renewable Energy in Developing Countries.

13. Ministry of New and Renewable Energy. (2023). Annual Report.
14. Vijay Laxmi Kalyani, Manish Kumar, & Dubey, G. (2015).
15. Green energy: The need of the world. *Journal of Management Engineering and Information Technology (JMEIT)*, 2(5). ISSN: 2394-8124.
16. Xueqing Huang, Qolhan, N., & Nirojan Ansari. (2015).
17. On green energy powered cognitive radio networks. *IEEE*, 17(2). Zeng et.al (2024) Impact of green energy production for sustainable economic growth and green economic recovery- *Heliyon* 36746 <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36643> ISSN -2405-8440
18. Funde. et.al (2024). Green energy: The true path to sustainable living. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 8(5), ISSN -1055-1064. 2456-6470
19. Kaja, & Borawake. (2025). Green energy, literature review of renewable energy sources in India. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 12(12), 47-55. <https://doi.org/10.29121/ijetmr.v12.i12.2025.1680>, ISSN -2454-1907
20. United Nations. (n.d.). Renewable energy – powering a safer and prosperous future. United Nations.
21. Park, H., & Kim, J. D. (2020). Transition towards green banking: Role of financial regulators and financial institutions. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, 5, Article 5. <https://doi.org/10.1186/s41180-020-00034-3>
22. Sarkar & Latta.(2022). Role of banking system in green finance in the context of India: An analysis. *Asian Journal of Management*, 13(3), 227-234. <https://doi.org/10.52711/2321-5763.2022.00040> ISSN- 0976-495X (Print); 2321-5763 (Online)
23. Sarangi, G. K. (2018). Green energy finance in India: Challenges and solutions (ADB Working Paper No. 863). Asian Development Bank Institute.
24. Kumar et.al. (2020). Renewable energy for sustainable development in India: Current status, future prospects, challenges, employment, and investment opportunities. *Energy, Sustainability and Society*, 10, Article 2. <https://doi.org/10.1186/s13705-019-0232-1> 2192-0567
25. Naseem. et.al (2024). The impact of financial innovation, green energy, and economic growth on transport-based CO₂ emissions in India: Insights from QARDL approach. *Environment, Development and Sustainability*, 26(11), 28823-28842. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03843-4> ISSN -1573-2975 (Online); 1387-585X (Print)
26. Bhowmik, et.al (2022). Green energy sources selection for sustainable planning: A case study. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69(4), 1322-1334. <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2983095>, ISSN -0018-9391 (Print); 1558-0040 (Online)

27. Ding. M & Li. C. (2026). Green banking and sustainable development: Exploring energy efficiency, environmental policy, and financial resilience in emerging economies. *International Review of Economics & Finance*, 109, 104988. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2026.104988>, ISSN -1059-0560
28. Perwez. S. & Safiuddin S. K. (2025). Green financing practices in India's renewable energy sector: A study. *International Journal of Environmental, Sustainability and Social Science*, 6(4), 636–646. <https://doi.org/10.38142/ijesss.v6i4.1435>, ISSN -2721-0871 (Online); 2720-9644 (Print)
29. Upadhyay, et.al. (2025). Green banking in India: A step towards sustainable development. *International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science and Technology*, 3(8), 201–213. <https://doi.org/10.61778/ijmrast.v3i8.166>, ISSN 2584-0231
30. Dang.T. T. & Nguyen.T. T. (2021). Developing green bank operation in India and Vietnam: Comparison and evaluation. *Asian Journal of Business Environment*, 11(3), 33–43. ISSN - 2765-6934 (Print); 2765-7027 (Online)

•