

विकास के लिए एक नया प्रतिमान

डा. वी. विजयन

संस्थापक एवं मुख्य कार्यकारी अधिकारी, बिजएबल आरआई, भारत

प्रस्तावना

नवीकरणीय ऊर्जा, जिसे हरित ऊर्जा भी कहा जाता है, ऐसे प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त होती है जो व्यापक रूप से उपलब्ध हैं और स्वाभाविक रूप से तथा लगातार इतनी तेजी से नवीकृत होते रहते हैं कि उनकी खपत से अधिक दर पर पुनर्भरण होता है। नवीकरणीय संसाधनों में जलविद्युत, सौर, पवन, भू-तापीय, ज्वारीय एवं तरंग ऊर्जा तथा बायोमास सम्मिलित हैं, जो वस्तुतः असीमित माने जाते हैं। ये स्वच्छ और सतत इसलिए माने जाते हैं क्योंकि ये मानव समय-सारिणी पर स्वाभाविक रूप से पुनर्भरणीय हैं और प्रायः इनका कार्बन पदचिह्न जीवाश्म ईंधनों के विपरीत बहुत कम या शून्य होता है।

नवीकरणीय ऊर्जा ने विश्वभर में उल्लेखनीय प्रगति और तीव्र गति प्राप्त की है, जिसका कारण है, कार्बन उत्सर्जन में कमी लाने के प्रति बढ़ती जागरूकता और वैश्विक प्रतिबद्धताएँ, ऊर्जा की बढ़ती मांग, प्रचुर संसाधन, तकनीकी नवाचार, सरकारी प्रोत्साहन, कार्यान्वयन दक्षता, विकेंद्रीकृत प्रणालियाँ, कम लागत और बाजार की गतिशीलता। उद्योग उन्नत डाटा विश्लेषण और कृत्रिम बुद्धिमत्ता के माध्यम से ऊर्जा उत्पादन और वितरण को अनुकूलित करते हुए डिजिटल परिवर्तन को भी अपना रहा है।

सुदृढ़ सरकारी समर्थन और बेहतर आर्थिक व्यवहार्यता के साथ, नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र निवेशकों के लिए एक आकर्षक क्षेत्र बन गया है।



नवीकरणीय ऊर्जा - विकास का एक नया प्रतिमान

वैश्विक ऊर्जा परिदृश्य गहरे परिवर्तन से गुजर रहा है। जैसे-जैसे देश जलवायु परिवर्तन की वास्तविकताओं, घटते जीवाश्म ईंधन भंडार और सतत आर्थिक विकास की आवश्यकता का सामना कर रहे हैं, नवीकरणीय ऊर्जा प्रगति के एक आधारस्तंभ के रूप में उभरी है। यह बदलाव केवल तकनीकी विकास नहीं है, बल्कि विकास का एक नया प्रतिमान है, जो यह परिभाषित करता है कि समाज ऊर्जा का उत्पादन, वितरण और उपभोग कैसे करते हैं।

1. कमी से प्रचुरता तक - ऊर्जा परिदृश्य में बदलाव

पारंपरिक ऊर्जा प्रणालियाँ लंबे समय से सीमित जीवाश्म ईंधन संसाधनों की बाधाओं द्वारा नियंत्रित रही हैं, जिसने प्रतियोगिता, भू राजनीतिक निर्भरता और संसाधनों की कमी को बढ़ावा दिया। नवीकरणीय ऊर्जा का प्रतिमान इस सोच को प्राकृतिक संसाधनों की प्रचुरता की अवधारणा से बदल देता है। यह प्रचुरता सहयोग को आमंत्रित करती है और ऊर्जा का लोकतंत्रीकरण करती है, क्योंकि यह विकेंद्रीकृत उत्पादन और स्थानीय सशक्तिकरण को संभव बनाती है, विशेषकर विकासशील क्षेत्रों में।

2. आर्थिक विकास और सामाजिक प्रभाव

नवीकरणीय ऊर्जा अब कोई सीमित या विशेषज्ञता वाला क्षेत्र नहीं रहा, अपितु यह आर्थिक विकास और विस्तार का प्रमुख चालक बन गया है। सौर, पवन, जल एवं जैव ऊर्जा में निवेश विश्वभर में लाखों रोजगार उत्पन्न कर रहा है, स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं को सशक्त बना रहा है, आयातित ईंधनों पर निर्भरता घटा रहा है, व्यापार संतुलन सुधार रहा है तथा ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित कर रहा है। भारत और अमेरिका में नवीकरणीय ऊर्जा की ओर बदलाव ने जीडीपी और औद्योगिक उत्पादकता पर स्पष्ट और मापनीय प्रभाव दिखाए हैं, यद्यपि कि लाभों की प्रकृति क्षेत्रों के अनुसार भिन्न है। नवीकरणीय प्रौद्योगिकियों की गिरती लागत ने स्वच्छ ऊर्जा को अधिक सुलभ बना दिया है, जिससे विकासशील देशों को पारंपरिक ऊर्जा प्रणालियों को पार कर

सीधे लचीले और विकेंद्रीकृत ऊर्जा नेटवर्क बनाने में सहायता मिली है।

स्वच्छ प्रौद्योगिकियों में निवेश नवाचार, उद्यमशीलता और ग्रामीण विकास को भी बढ़ावा देता है।

3. पर्यावरणीय स्थिरता

नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत कार्बन उत्सर्जन को बहुत कम करते हैं, पर्यावरणीय क्षरण को घटाते हैं, स्वच्छ वायु और जल को बढ़ावा देते हैं, वैश्विक तापमान वृद्धि को कम करने में सहायता करते हैं और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के प्रति लचीलापन बढ़ाते हैं। जीवाश्म ईंधनों की तुलना में इनके लिए संसाधनों का दोहन बहुत कम आवश्यक होता है और दीर्घकालिक पर्यावरणीय दुष्प्रभाव भी न्यूनतम होते हैं। स्वच्छ ऊर्जा का यह मार्ग राष्ट्रीय तथा वैश्विक जलवायु प्रतिबद्धताओं के अनुरूप है, और डीकार्बोनाइजेशन तथा व्यापक पारिस्थितिक कल्याण की दिशा में एक व्यावहारिक समाधान प्रदान करता है।

4. नवाचार और प्रौद्योगिकीय प्रगति

नवीकरणीय ऊर्जा की क्रांति का आधार नवाचार है। बैटरी भंडारण, स्मार्ट ग्रिड और ऊर्जा-कुशल प्रौद्योगिकियों में प्रगति ने विश्वसनीयता और विस्तार क्षमता को बढ़ाया है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता और डेटा विश्लेषण ऊर्जा उत्पादन और उपभोग को अनुकूलित कर रहे हैं, जिससे स्मार्ट और अधिक अनुकूलनीय ऊर्जा प्रणालियों का मार्ग प्रशस्त हो रहा है। नवीकरणीय प्रौद्योगिकियों में अग्रणी देश वैश्विक बाजार में रणनीतिक बढ़त प्राप्त कर रहे हैं और ऊर्जा अर्थव्यवस्था के भविष्य को आकार दे रहे हैं।

5. सामाजिक और भू-राजनीतिक प्रभाव

नवीकरणीय ऊर्जा विद्युत उत्पादन का लोकतंत्रीकरण करती है। समुदाय छतों पर सौर पैनल या स्थानीय पवन संयंत्रों के माध्यम से स्वयं बिजली उत्पन्न कर सकते हैं, जिससे ऊर्जा स्वतंत्रता और लचीलापन बढ़ता है। वैश्विक स्तर पर यह बदलाव जीवाश्म ईंधन व्यापार से जुड़ी भू-राजनीतिक तनावों को कम करता है और स्थिरता व सहयोग को बढ़ावा देता है।

6. आगे का मार्ग और उससे आगे

सहायक नीतियाँ, नवाचार में निवेश और अंतरराष्ट्रीय सहयोग दुनिया भर में नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता के तेज विस्तार को गति दे रहे हैं। इस क्षेत्र की निरंतर वृद्धि तकनीकी उन्नति, प्रभावी नियामक ढाँचे और मजबूत वित्तीय समर्थन पर निर्भर है।

नवीकरणीय ऊर्जा की पूर्ण क्षमता का लाभ उठाने के लिए सरकारों, व्यवसायों और नागरिकों को नीति-निर्माण, अवसंरचना निवेश और जन-जागरूकता पर मिलकर कार्य जारी रखना होगा। यह परिवर्तन दूरदर्शिता और प्रतिबद्धता की मांग करता है, किन्तु इसके लाभ अत्यंत व्यापक हैं: सतत विकास, पर्यावरण संरक्षण और अधिक न्यायसंगत ऊर्जा भविष्य।

सुदृढ़ नीतिगत ढाँचे, सब्सिडी और सार्वजनिक-निजी सहभागिताएँ, नवीकरणीय ऊर्जा के विस्तार के लिए अत्यंत आवश्यक हैं। पेरिस समझौते जैसे वैश्विक जलवायु संधियों ने इस परिवर्तन को तेज किया है, देशों को हरित अवसंरचना और नवाचार में निवेश करने के लिए प्रोत्साहित किया है ताकि लचीलापन और स्थिरता प्राप्त की जा सके।

भारत में नवीकरणीय ऊर्जा के रुझान

भारत वैश्विक नवीकरणीय ऊर्जा संक्रमण में एक केंद्रीय भूमिका निभाने के लिए तैयार है। देश की विशाल भौगोलिक विविधता और प्रचुर प्राकृतिक संसाधन नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन के लिए अत्यधिक संभावनाएँ प्रदान करते हैं। विगत वर्षों में भारत ने विशेष रूप से सौर और पवन ऊर्जा में अपनी नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता का उल्लेखनीय विस्तार किया है।

भारत हरित हाइड्रोजन को एक प्रमुख ऊर्जा स्रोत के रूप में भी खोज रहा है। अपनी अर्थव्यवस्था को डीकार्बोनाइज करने की व्यापक प्रतिबद्धता के तहत, भारत नवीकरणीय ऊर्जा का उपयोग करके हरित हाइड्रोजन के उत्पादन में निवेश कर रहा है, जो भारी उद्योग और परिवहन जैसे क्षेत्रों में क्रांति ला सकता है।

भारत की नवीकरणीय ऊर्जा वृद्धि बहुमार्गीय विस्तार से प्रेरित होकर विश्व में सबसे तेज बनी हुई है।

भारत स्वच्छ ऊर्जा पूंजी के लिए एक आकर्षण केंद्र बना हुआ है। नवीकरणीय ऊर्जा की टैरिफ दरें वैश्विक स्तर पर सबसे कम में बनी हुई हैं, जो दीर्घकालिक प्रतिस्पर्धात्मकता सुनिश्चित करती हैं। भारत स्वच्छ ऊर्जा क्षेत्र में निवेश के लिए सबसे आकर्षक गंतव्यों में से एक है, और अंतरराष्ट्रीय रुचि भी ऊँची बनी हुई है। वैश्विक निवेशक अब एकीकृत और भंडारण-समर्थित पोर्टफोलियो की ओर पुनर्संरचित हो रहे हैं। इस क्षेत्र की मौलिकताएँ मजबूत मांग वृद्धि, नीतिगत स्थिरता और लागत प्रतिस्पर्धा दृढ़ता से कायम हैं।

उपसंहार

नवीकरणीय ऊर्जा केवल एक विकल्प नहीं है, बल्कि यह सतत विकास प्रतिमान तथा नई आर्थिक और पर्यावरणीय व्यवस्था की आधारशिला है। यह आर्थिक प्रगति को पर्यावरणीय संरक्षण के साथ एकीकृत करती है, उद्योगों को पुनर्परिभाषित करती है, समाजों को सशक्त बनाती है और एक स्वच्छ व अधिक न्यायसंगत भविष्य सुनिश्चित करती है। जैसे-जैसे विश्व इस प्रतिमान को अपनाता है, यह नवाचार, समावेशिता और स्थिरता द्वारा निर्दिष्ट भविष्य के और करीब पहुँचता है, एक ऐसा भविष्य जहाँ विकास और उत्तरदायित्व सामंजस्यपूर्ण रूप से सह-अस्तित्व करते हैं।

नवीकरणीय ऊर्जा प्रतिमान की ओर यह परिवर्तन इस बात में एक मूलभूत बदलाव का प्रतिनिधित्व करता है कि समाज विकास कैसे प्राप्त करते हैं, एक ऐसा मॉडल जो आने वाली पीढ़ियों के लिए अधिक समावेशी, लचीला और सतत है।

