



E-ISSN: 2706-8927

P-ISSN: 2706-8919

IJAAS 2019; 1(2): 116-118

Received: 03-09-2019

Accepted: 08-10-2019

**डॉ. श्रीमती संगीता सिंघल**एसोसिएट प्रोफेसर, अर्थशास्त्र  
विभाग, सनातन धर्म महाविद्यालय,  
मुजफ्फरनगर, उत्तर प्रदेश, भारत

## बढ़ती ऊर्जा आवश्यकताओं के लिए अक्षय ऊर्जा जरूरी

**डॉ. श्रीमती संगीता सिंघल****DOI:** <https://doi.org/10.33545/27068919.2019.v1.i2b.780>

### सारांश

ऊर्जा को किसी राष्ट्र की सभी आर्थिक गतिविधियों की कुंजी माना है क्योंकि, किसी राष्ट्र के आर्थिक विकास तथा जीवन स्तर के उन्नयन एवं ऊर्जा की उपलब्धता में सीधा सम्बन्ध है। निरन्तर बढ़ती जनसंख्या, औद्योगिकरण के विस्तार, घरेलू विद्युत उपकरणों में वृद्धि, कम्प्यूटरों का निरन्तर बढ़ते उपभोग इत्यादि ने हमारी ऊर्जा आवश्यकताओं को तेजी से बढ़ा दिया है। ऊर्जा की निरन्तर बढ़ती मांग को पूरा करने के क्रम में विभिन्न प्राकृतिक संसाधनों के दोहन से एक तरफ पर्यावरणीय समस्या बड़ी है तो दूसरी तरफ प्राकृतिक संसाधनों के भण्डार में भी कमी आई है। मानव ने ही प्राकृतिक संसाधनों का अविवेकपूर्ण उपभोग कर ऊर्जा संसाधनों के क्षरण या विलुप्त हो जाने का खतरा उत्पन्न है। आज, भारत के आर्थिक विकास हेतु यह आवश्यक हो गया है कि ऊर्जा सुरक्षा और पर्यावरण से जुड़ी टैक्नोलॉजी को सतत विकास को आधार बनाया जाए। आज, इस आवश्यकता को पूरा करना हमारे सम्मुख एक चुनौती है। ऊर्जा की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए सुरक्षित और टिकाऊ व्यवस्था करने की आवश्यकता है।

**कूटशब्द:** अक्षय, ऊर्जा, आवश्यकता, नवीकरणीय, परम्परागत, गैर परम्परागत स्रोत

### प्रस्तावना

ऊर्जा के नवीकरणीय अनवीकरणीय, पारंपरिक और गैर पारंपरिक स्रोतों पर चर्चा करने से पहले इसके रूपों को जानना आवश्यक है। ऊर्जा के अनेक रूप होते हैं। जैसे— उष्मीय ऊर्जा, यांत्रिक ऊर्जा, प्रकाश ऊर्जा, चुम्बकीय ऊर्जा, विद्युत ऊर्जा, रासायनिक ऊर्जा, ध्वनि ऊर्जा, नाभकीय ऊर्जा, सौर ऊर्जा, मानवीय ऊर्जा इत्यादि। इन्हें मुख्यतः दो भागों में विभाजित किया जाता है।

### परम्परागत ऊर्जा स्रोत

ऊर्जा के परम्परागत स्रोतों में कोयला, लकड़ी, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस इत्यादि हैं। ऊर्जा के परम्परागत स्रोत, जिनका उपयोग हम पिछली कई शताब्दियों से करते आ रहे हैं, इनकी मात्रा निश्चित है और इनके भण्डार में निरन्तर कमी आ रही है। परम्परागत ऊर्जा संसाधनों में कोयला आज भी मुख्य स्रोत बना हुआ है 1972 में कोयला उद्योग के राष्ट्रीयकरण के समय कोयले का उत्पादन 72.7 मिलियन टन था, जो 2005-06 में बढ़कर 401.5 मिलियन टन हो गया था। कोयला उत्पादन में चीन एवं अमेरिका के बाद भारत का विश्व में तीसरा स्थान है। कोयला देश की व्यावसायिक ऊर्जा की खपत का लगभग 67 प्रतिशत भाग की पूर्ति करना है। भारत में कुल विद्युत उत्पादन में कोयले का योगदान 70 प्रतिशत है। इसी प्रकार 1971 से 2008 के मध्य देश में विद्युत उपयोग में 9 गुना वृद्धि दर्ज की गयी है। अगले 5 वर्षों में उपयोग का स्तर दोगुना होने की आशा है। इस स्थिति को देखते हुए 1 अप्रैल 2007 से प्रारम्भ हुई 11वीं पंचवर्षीय योजना में देश में विद्युत की 66463 मेगावाट अतिरिक्त क्षमता के सृजन का लक्ष्य निर्धारित किया गया है। विकासशील देशों में चीन को छोड़कर भारत की विद्युत उत्पादन क्षमता सर्वाधिक है। भारत के पास कोरिया से दो गुना, इण्डोनेशिया में पांच गुना, फिलिपीन्स से आठ गुना अधिक विद्युत उत्पादन क्षमता है लेकिन फिर भी भारत की स्थिति इन देशों की अपेक्षा बदतर है। इसका कारण यह है कि भारत में विद्युत पारेषण एवं वितरण में 40 प्रतिशत विद्युत बर्बाद होती है।

### गैर परम्परागत ऊर्जा स्रोत

यह ऊर्जा के अक्षय स्रोत प्रकृति में निरन्तर उपलब्ध होकर कभी समाप्त नहीं होते हैं। अक्षय ऊर्जा के स्रोत न केवल ऊर्जा के संकट मिटाने में सक्षम हैं, पर्यावरण के अनुकूल भी हैं। अतः ऊर्जा के कभी न समाप्त होने वाले संसाधनों को ही हम अक्षय ऊर्जा के स्रोत के रूप में जानते हैं। ऊर्जा के पारम्परिक स्रोतों से ही भारत के ऊर्जा संकट का समाधान संभव नहीं है अतः गैर परम्परागत और नवीनीकरण स्रोतों को बढ़ाना देना आवश्यक है।

**Corresponding Author:****डॉ. श्रीमती संगीता सिंघल**एसोसिएट प्रोफेसर, अर्थशास्त्र  
विभाग, सनातन धर्म महाविद्यालय,  
मुजफ्फरनगर, उत्तर प्रदेश, भारत

भारत में गैर परम्परागत स्रोत जैसे जैव ऊर्जा आदि की भारी क्षमता विद्यमान है। ऊर्जा के गैर परम्परागत वैकल्पिक स्रोतों के व्यापक उपयोग के लिए केन्द्र सरकार ने वर्ष 2005 में ही गैर परम्परागत ऊर्जा स्रोत मंत्रालय का गठन भी कर दिया है। वर्ष 2005 तक इसकी कुल क्षमता 7000 मेगावाट तक पहुंच चुकी थी।

सौर ऊर्जा प्रकृति में विद्यमान ऊर्जा के स्रोतों में काफी महत्वपूर्ण और गैर परम्परागत ऊर्जा साधन है। देश की जनसंख्या के लिए ऊर्जा की पूर्ति के लिए सौर ऊर्जा के प्रयोग को उच्च प्राथमिकता देनी होगी। ऐसा माना जाता है कि हमारे देश में ऊर्जा की खपत से सैकड़ों गुणा ज्यादा सूर्य की रोशनी हमें प्राप्त होती है। यदि बड़े पैमाने पर सौर ऊर्जा के संयंत्रों को स्थापित किया जाए तो यह देशभर की ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त है। भारत गांवों का देश है अतः सभी गांवों में पावर ग्रिड की बिजली पहुंचाना काफी मुश्किल है। अतः इन क्षेत्रों में सौर ऊर्जा द्वारा बिजली पहुंचाकर उनके जीवन को सुगम व सुखमय बनाया जा सकता है। भारत में सौर ऊर्जा की बढ़ती ग्रामीण उपयोगिता ने भविष्य में इस तकनीक के सस्ते होने के संकेत दिये हैं अतः सौर, जल, उष्मक, सौर कुकर, कार्ड बोर्ड और कुकर, सामुदायिक सौर कुकर, सौर वाष्प, कुकिंग प्रणाली को बढ़ाना देना चाहिए।

देश में नवीनीकरण ऊर्जा (अक्षय ऊर्जा) के विदोहन को प्रोत्साहित करने तथा इस दिशा में हो रहे अनुसंधानों को गति देने के लिए केन्द्र सरकार ने 20 अक्टूबर 2006 को गैर परम्परागत ऊर्जा स्रोत मंत्रालय का नाम दिलकर नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय कर दिया है।

### भारत में अक्षय ऊर्जा के अनेक स्रोत उपलब्ध हैं

जैसे सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जल ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, बायोमास एवं जैव ईंधन आदि भारत में सौर ऊर्जा की काफी सम्भावनाएं हैं। भारत में अक्षय ऊर्जा उत्पादन और उपयोग को बढ़ावा देने के लिए वर्ष 2010 में सरकार ने 'जवाहर लाल नेहरू राष्ट्रीय सौर मिशन' की शुरुआत की थी, जिसका उद्देश्य वर्ष 2022 तक सौर ऊर्जा के माध्यम से देश को ऊर्जा से संकट से मुक्ति दिलाना है। बिजली उत्पादन की क्षमता बढ़ाने के लिए, सरकार ने रूफटॉप सोलर एनर्जी योजना की शुरु की। भारत ने सौर ऊर्जा से बिजली उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि की है। यह 2012-13 में 165 करोड़ यूनिट से बढ़कर 2019-20 में 5,010 करोड़ यूनिट हो गया। सौर ऊर्जा अभी महंगी है। इसलिए इसकी उपयोगिता का ज्ञान होते हुए भी लोग इनका प्रयोग करने से बचते हैं। कर्नाटक के लगभग एक हजार गांवों में सौर ऊर्जा के प्रयोग का अभियान चल रहा है। आने वाले समय में सौर ऊर्जा निश्चित ही भारत को प्रगति के मार्ग पर ले जाने में सहायक होगी।

पवन या वायु ऊर्जा भी अक्षय ऊर्जा का दूसरा महत्वपूर्ण स्रोत है। भारत में पवन ऊर्जा के नवीन और ऊर्जा मन्त्रालय के अनुसार भारत में वायु द्वारा 48500 मेगावाट विद्युत उत्पादन की क्षमता है। देश में कुल उत्पादित पवन ऊर्जा और सौर ऊर्जा में 97 प्रतिशत का योगदान तमिलनाडु कर्नाटक आंध्रप्रदेश, राजस्थान, महाराष्ट्र गुजरात और मध्य प्रदेश करते हैं। पिछले दो दशकों में विद्युत उत्पादक पवन चक्कियों की रूपरेखा, स्थल का चयन, स्थापना, कार्यकलाप, रखरखाव में तकनीकी रूप से भारी प्रगति हुई है और विद्युत उत्पादन की लागत भी कम हुई है। पवन ऊर्जा द्वारा पर्यावरण पर कोई दुष्प्रभाव नहीं पड़ता है। अतः आज आवश्यकता पवन ऊर्जा उत्पादन को बढ़ाने है।

जल, अक्षय ऊर्जा के प्रमुख स्रोत में से एक है। इसमें नदियों पर बांध बनाकर उनके जल से टरबाइनो द्वारा विद्युत उत्पादन किया जाता है भारत में बांध बनाकर जल विद्युत का उत्पादन दीर्घकाल

से हो रहा है। महासागर, ऊर्जा का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। समुद्र सौर ऊर्जा को प्राकृतिक तरीके से एकत्र करता है। ज्वारीय ऊर्जा, तरंग ऊर्जा भूतापीय ऊर्जा इत्यादि महासगरीय ऊर्जा के ही प्रकार हैं। वर्ष 1999 में तमिलनाडू में 1160 मेगावाट की समुद्र तापीय संयंत्र की स्थापना की गयी थी। विशेषज्ञों के अनुसार भारत में ऐसे लगभग 340 स्थान हैं जहाँ गर्म झरनों का विशाल स्रोत है। इस प्रकार भारत में भूतापीय ऊर्जा की पर्याप्त उपलब्धता है।

अक्षय ऊर्जा के क्षेत्र में बायोमास ऊर्जा की महत्वपूर्ण भूमिका है। कृषि एवं वानिकी अवशेषों (बायोमास/जैव पदार्थों) का प्रयोग भी ऊर्जा प्राप्त करने के लिए किया जा रहा है। भारत में बड़ी संख्या में लोग जैव पदार्थों का प्रयोग खाना बनाने के लिए ईंधन के रूप में करते हैं। लकड़ी, गोबर और खरपतवार प्रमुख जैव पदार्थ हैं। जिनसे बायोगैस उत्पन्न की जाती है। सबसे अधिक पशुधन भारत वर्ष में होने के कारण बायोगैस की असीम सम्भावनाएं विद्यमान हैं। देश में 12000 टन गोबर गैस प्रतिवर्ष प्राप्त होता है एक टन गोबर के कण्डे से 57750 किलोग्राम कैलोरी ऊर्जा मिलती है। दिल्ली के तिमारपुर एवं जमरुदपुर में गोबर एवं कूड़े करकट से बिजली प्राप्त की जा रही है। गन्ने की खोई से बिजली गोबर व कचरे से बायोगैस बन रही है, जिसका उपयोग खाना बनाने व प्रकाश व्यवस्था हेतु किया जा रहा है। टाटा ऊर्जा अनुसंधान, दिल्ली द्वारा धान के पुआल से उच्च दर पर बायोगैस उत्पादन किया जा रहा है। ग्रामीण विकास में बायोगैस की भूमिका अहम है। गन्ने, महुए, चावल, जौ, आलू, चुकन्दर जैसे शर्करायुक्त पदार्थों के रूप में एथेनॉल बनाकर इसे पेट्रोल में मिलाकर ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त कृषि से मिलने वाले व्यय पदार्थों और शहरों व उद्योगों के ठोस कचरे से भी बिजली बनाई जा सकती है। भारतवर्ष में उनसे लगभग 2500 मेगावाट बिजली का उत्पादन किया जा रहा है। अतः सरकार को इस ओर भी ध्यान देने की आवश्यकता है।

सौर ऊर्जा की अपनी समस्याएं हैं। हमारे देश में हर जगह वायुमंडल में धूल बिखरी है और ऊर्जा को यह कम करने और सोलर पैनल पर जमा हो जाने पर बाधित हो जाती है। इन सभी कारणों से अक्षय ऊर्जा उपयोग की क्षमता कम हो जाती है। धूल हटाने के लिए इन्हें धोना पड़ता है और हर जगह इतना पानी उपलब्ध नहीं होता है। पवन ऊर्जा के क्षेत्र में भी चुनौतियां हैं नए शोध से यह पता चला है कि भारत में हवा की रफ्तार कम हो रही है। साइंस एडवांसमेंट में प्रकाशित एकशोध में बताया गया है कि भारत में मानसून से संबंधित हवाई बंसत और ग्रीष्म काल में अधिक प्रभावी होती है। इस दौरान सालभर में बिजली उत्पादन के 63 प्रतिशत से अधिक बिजली का उत्पादन हो जाता है। तापमान वृद्धि की वजह से हिंद महासागर का तापमान बढ़ रहा है जिसके प्रभाव से देश में मानसून हवाई कम हो जाती है। इन कमियों के कारण अक्षय ऊर्जा उपयोग की सुविधा के लिए हानिकारक साबित हो रहा है इसके बावजूद हर साल अक्षय ऊर्जा द्वारा हमारी ऊर्जा की जरूरतों की मांगों का एक बड़ा हिस्सा पूरा हो रहा है।

आज विभिन्न देशों में अपने-अपने अक्षय ऊर्जा स्रोत बढ़ाने की प्रतिस्पर्धा दिखाई देने लगी है। वैश्विक स्थिति को देखते हुए भारत, अक्षय ऊर्जा की प्रतिस्पर्धा का सक्रिय भागीदार है वह निरन्तर अक्षय ऊर्जा को अपनी श्रेणियां विस्तृत करने के प्रयास से जुटा है। भारत सरकार ने राज्य सरकारों के साथ ऊर्जा क्षेत्र को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न योजनाओं को लागू किया है। विश्व स्तर पर, भारत, अक्षय ऊर्जा के उत्पादन में अग्रणी है। सरकार, लोगो और उद्योगों की बढ़ती मांग को पूरा करने में ऊर्जा के स्थायी स्रोतों (अक्षय ऊर्जा) पर ध्यान केन्द्रित कर रही है।

## निष्कर्ष

आज ऊर्जा के परम्परागत साधनों के लगातार उपयोग से हो रही पर्यावरणीय हानि को देखते हुए विश्व स्तर पर पर्यावरण संरक्षण और विकास पर लगातार बहस हो रही है। ऊर्जा के अंधाधुंध इस्तेमाल को ही जलवायु परिवर्तन के लिए जिम्मेदार माना जा रहा है। अतः विचारणीय है कि ऐसे में क्या विकास को रोक दिया जाये? नहीं, विकास की प्रक्रिया को रोका नहीं जा सकता। विकास के लिए भी ऊर्जा की आवश्यकता है। किन्तु ऊर्जा के परम्परागत साधन तेजी से समाप्त हो रहे हैं। ऐसे में (अक्षय ऊर्जा) नवीनीकरण ऊर्जा ही एक भाग विकल्प बचता है। स्वच्छ ऊर्जा आज के समय की मांग है और अस्थाई विकास के लिए यही एक मात्र उपाय है। आज भविष्य की ऊर्जा आवश्यकताओं को देखते हुए एक दूरगामी नीति की आवश्यकता है। व्यवसायिककरण, औद्योगिकीकरण एवं नगरीकरण के वर्तमान विस्तार को देखते हुए हमारी ऊर्जा आवश्यकता 2030 तक वर्तमान की चार गुणी हो जायेगी। अतः ऊर्जा के क्षेत्र में आत्मनिर्भरता प्राप्त करने हेतु जल ऊर्जा, पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा पर अधिक ध्यान दिये जाने की जरूरत है। वर्ल्ड इंस्टीट्यूट ऑफ सस्टेनेबल एनर्जी फ़्रेड के डायरेक्टर जनरल जी0एम0 पिल्लई के अनुसार वर्तमान स्थिति में देश की बढ़ती जरूरतों को पूरा करने के लिए अक्षय ऊर्जा का उपयोग करना हमारा मुख्य लक्ष्य होना चाहिए, क्योंकि अक्षय ऊर्जा, पर्यावरण मित्र भी और जिसके भण्डार में किसी प्रकार की कमी की कोई आशंका नहीं है।

## संदर्भ

1. रुद्र दत्त, के0पी0एस0 सुन्दरम "भारतीय अर्थव्यवस्था"
2. वी0के0 पुरी, एस0के0 मिश्र, "भारतीय अर्थव्यवस्था"
3. कुरुक्षेत्र, ग्रामीण विकास मंत्रालय, नई दिल्ली, फरवरी 2007
4. रिसर्च लिंक, मई 2006
5. [www.theenvironmentsite.org](http://www.theenvironmentsite.org)
6. <https://www.mehtvta.com>>
7. <https://thesahitya.com>
8. <https://mnre.gov.in>>