



## उत्तर प्रदेश में नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की वर्तमान स्थिति और संभावनाएँ : एक भौगोलिक अध्ययन

अंजनी कुमारी

शोध छात्रा, भूगोल विभाग, रामजी सहाय स्नातकोत्तर महाविद्यालय, रुद्रपुर, देवरिया

**सारांश :-** प्रस्तुत शोध पत्र में उत्तर प्रदेश के ऊर्जा क्षेत्र में नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की वर्तमान स्थिति और संभावनाओं का विश्लेषण किया गया है तथा गैर नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों पर निर्भरता को कम करने हेतु नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के विकास तथा लोगों तक सरकारी पहुंच सुनिश्चित करने के लिए सुझाव भी प्रस्तुत किए गए हैं, ताकि पर्यावरण प्रदूषण, जलवायु परिवर्तन एवं वैश्विक तापन जैसी समस्याओं से निजात पाने में सहायता मिल सके। अध्ययन क्षेत्र में पिछले कुछ सालों में नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों विशेषकर सौर ऊर्जा के क्षेत्र में विद्युत उत्पादन की स्थापित क्षमता में वृद्धि हुई है, जिससे न केवल प्रदेश की ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति हुई बल्कि अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों पर लोगों की निर्भरता भी कम हुई है। उत्तर प्रदेश सरकार ऊर्जा की वर्तमान स्थिति और संभावनाओं के महत्व को देखते हुए राज्य में स्वच्छ एवं नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों को बढ़ावा देने के लिए संकल्पित है।

**सूचक शब्द :-** प्रदूषण, जलवायु परिवर्तन, नवीकरणीय ऊर्जा, पर्यावरण, औद्योगिकीकरण।

**प्रस्तावना :-** वर्तमान औद्योगिकीकरण एवं शहरीकरण युग में ऊर्जा उपलब्धता एवं उपभोग को किसी राज्य के विकास का सूचक माना जाता है। किसी देश के विकसित, अल्पविकसित, एवं विकासशील होने का मूल्यांकन, उस देश में ऊर्जा उपभोग की मात्रा एवं ऊर्जा स्रोतों की उपलब्धता के आधार पर किया जाता है। मानव जीवन के आर्थिक, सामाजिक, राजनीतिक एवं प्रौद्योगिक आदि सभी क्षेत्रों में ऊर्जा की भूमिका सबसे महत्वपूर्ण होती है। ऊर्जा स्रोतों को निम्न भागों में विभाजित किया गया है।

1. नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत
2. अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत

नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत वे स्रोत होते हैं जिनकी प्रकृति में उपलब्धता असीमित होती है और इसकी पुनः प्राप्ति भविष्य में सम्भव है, जो भावी पीढ़ियों को नुकसान पहुंचाए बिना वर्तमान की आवश्यकताओं की पूर्ति कर सके, जैसे – सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, बायोगैस आदि।

अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत, वे स्रोत होते हैं जिनकी प्रकृति में उपलब्धता सीमित होती है और वे शीघ्र ही समाप्त हो जायेंगे, जिसकी पुनः प्राप्ति भविष्य में शीघ्र सम्भव नहीं है। जैसे – कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस आदि। ऊर्जा उपभोग की बढ़ती व्यावहारिक एवं वैश्विक मांग को पूर्ण करना राष्ट्र के समक्ष एक चुनौती है जिसे केवल नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से ही पूर्ण किया जा सकता है।

**अध्ययन क्षेत्र :-** उत्तर प्रदेश, 23°52' उत्तरी अक्षांश से 31°28' उत्तरी अक्षांश तथा 77°51' पूर्वी देशांतर से 84°38' पूर्वी देशांतर के मध्य स्थित है। राज्य का कुल क्षेत्रफल 2,40,928 वर्ग किलोमीटर है, जो देश के कुल क्षेत्रफल का 7.33 प्रतिशत है। राज्य का पूर्व से पश्चिम तक का विस्तार 650 किलोमीटर तथा उत्तर से दक्षिण तक का विस्तार 240 किलोमीटर है। प्रदेश की सीमा 8 राज्यों व 1 केंद्रशासित प्रदेश (दिल्ली) को स्पर्श करती है एवं नेपाल के साथ अन्तरराष्ट्रीय सीमा साझा करती है।

चित्र संख्या : 01 अध्ययन क्षेत्र उत्तर प्रदेश का अवस्थिति मानचित्र।



शोध पत्र का उद्देश्य :

- प्रस्तुत शोध पत्र का मुख्य उद्देश्य उत्तर प्रदेश के नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों का ऊर्जा क्षेत्र में योगदान, तथा उनके उत्पादन एवं वितरण का मूल्यांकन एवं विश्लेषण करना।
- अध्ययन क्षेत्र में ऊर्जा स्रोतों की वर्तमान स्थिति और संभावनाओं का आंकलन करना।

**शोध पत्र प्रविधि :** प्रस्तुत शोध पत्र में, अध्ययन क्षेत्र में आकड़ों के संकलन में द्वितीयक आंकड़ों का प्रयोग किया गया है, जिसके बाद सारणीयन एवं विश्लेषण करते हुए अध्ययन को बोधगम्य बनाने हेतु आवश्यकता अनुसार रेखांकन किया गया है। आकड़ों के संकलन में शासकीय, अर्धशासकीय एवं पत्र-पत्रिकाओं, मंत्रालयों द्वारा जारी आंकड़ों का यथास्थान प्रयोग किया गया है।

नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत न केवल प्रदूषण रहित है बल्कि पर्यावरण के अनुकूल होते हैं। इसी महत्व को दृष्टिगत रखते हुए उत्तर प्रदेश सरकार द्वारा अतिरिक्त ऊर्जा स्रोत विभाग के अधीन अप्रैल 1983 में वैकल्पिक ऊर्जा विकास संस्थान का गठन एक स्वायत्तशासी संस्था के रूप में किया गया। इस संस्था का नाम अब उत्तर प्रदेश नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा विकास अभिकरण (यूपी नेडा) कर दिया गया है। प्रारंभ से यह अभिकरण प्रदेश में विभिन्न योजनाओं के क्रियान्वयन के लिए स्टेट नोडल एजेंसी के रूप में भी कार्य कर रहा है। इस एजेंसी द्वारा अब तक निम्नलिखित परियोजनाओं में महत्वपूर्ण उपलब्धियां अर्जित की गई हैं—

- ग्रामीण विद्युतिकरण योजना
- सोलर फोटोवोल्टिक कार्यक्रम
- राष्ट्रीय बायोगैस विकास कार्यक्रम

- सोलर रूफटाप कार्यक्रम
- ऊर्जा संरक्षण कार्यक्रम
- सौर ऊर्जा पार्क योजना
- सोलर आरो वाटर योजना आदि

उत्तर प्रदेश शासन द्वारा नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों पर आधारित ऊर्जा उत्पादन की असीम संभावनाओं को देखते हुए इस दिशा में निजी क्षेत्र को बढ़ावा देने के लिए उत्तर प्रदेश सौर ऊर्जा नीति 2022 तैयार की गयी है। जिससे राज्य में 2026–27 तक 22000 मेगावाट की सौर ऊर्जा परियोजनाओं का निम्नानुसार लक्ष्य प्राप्त करना है –

**तालिका : 1** उत्तर प्रदेश सौर ऊर्जा नीति 2022 के अर्न्तगत 2026–27 तक निम्नवत क्षमता प्राप्त करना।

क्रमांक	विवरण	क्षमता
1	यूटिलिटी स्केल सोलर प्रोजेक्ट/पार्क	14000 मेगावाट
2	सोलर रूफटाप प्रोजेक्ट	6000 मेगावाट
3	विकेन्द्रित सौर उत्पादन (पी० एम कुसुम योजना घटक सी-1 एवं सी-2)	2000 मेगावाट
4	रोजगार सृजन/कौशल विकास	संख्या – 30000

स्रोत : नवीन एवं नवीकरणीय मंत्रालय, भारत सरकार।

**तालिका : 2** उत्तर प्रदेश में ग्रिड से सम्बद्ध नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की स्थापित क्षमता, मेगावाट में (31 मार्च 2022 तक)।

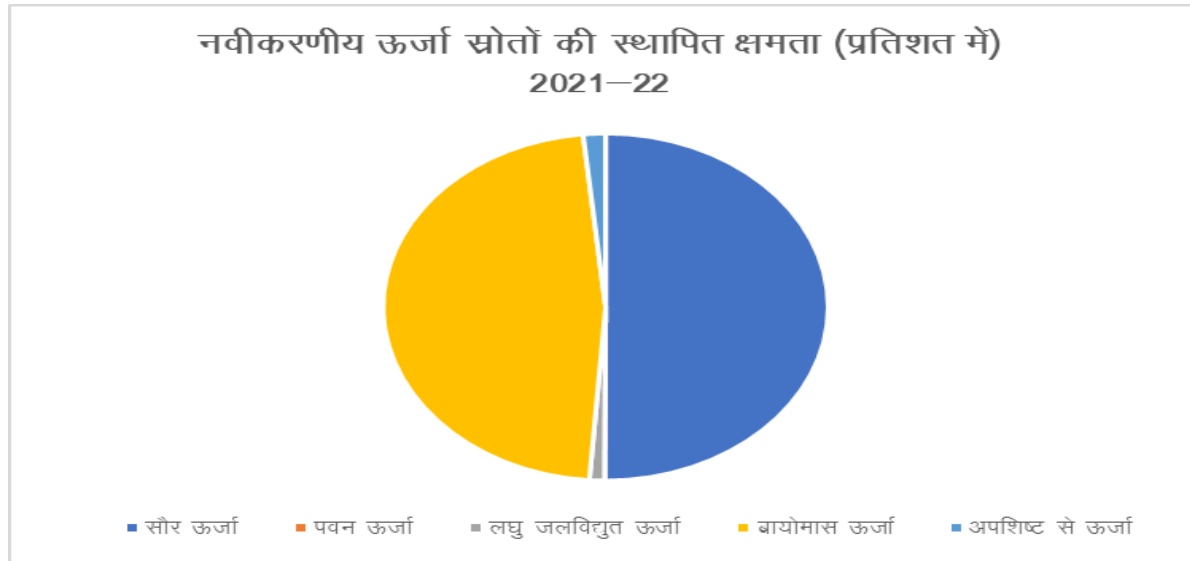
स्रोत	वर्ष 2020–21 (मेगावाट)	वर्ष 2021–22 (मेगावाट)	कुल स्थापित क्षमता (प्रतिशत में)
सौर ऊर्जा	1836.27	2244.43	50.09
पवन ऊर्जा	—	—	—
लघु जलविद्युत ऊर्जा	49.10	49.10	1.09
बायोमास ऊर्जा	2117.26	2117.26	47.22
अपशिष्ट से ऊर्जा	58.84	72.73	1.62
कुल स्थापित क्षमता	4061.47	4483.52	100

स्रोत : नवीन एवं नवीकरणीय मंत्रालय, भारत सरकार।

नवीन एवं नवीकरणीय मंत्रालय द्वारा जारी आंकड़ों के अनुसार (तालिका : 2) प्रदेश में मार्च 2020–21 तक सभी नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से कुल स्थापित उत्पादन क्षमता 4061.47 मेगावाट थी जो मार्च 2021–22 तक 10.39 प्रतिशत की वृद्धि दर के साथ 4483.52 मेगावाट तक पहुंच गयी।

नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों में स्थापित क्षमता में सर्वाधिक हिस्सा 50.09 प्रतिशत सौर ऊर्जा का है। वर्ष 2020–21 में सौर ऊर्जा की स्थापित क्षमता 1836.27 मेगावाट थी जो 2021–22 तक वृद्धि के साथ 2244.43 मेगावाट तक पहुंच गई। स्थापित क्षमता में 47.22 प्रतिशत के साथ बायोमास दूसरे स्थान पर है। नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा जारी आंकड़ों के अनुसार

1.62 प्रतिशत हिस्सेदारी के साथ अपशिष्ट से ऊर्जा उत्पादन तीसरे स्थान पर है एवं 1.09 प्रतिशत हिस्से के साथ लघु जलविद्युत ऊर्जा चौथे स्थान पर है।



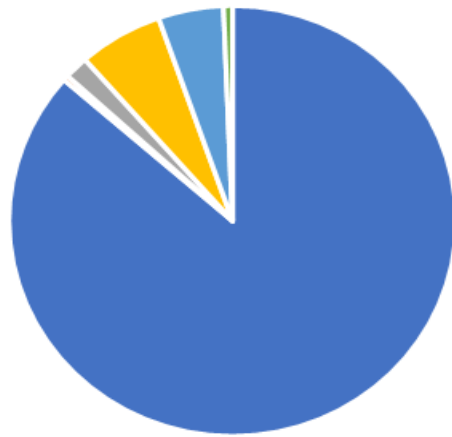
**तालिका : 3** उत्तर प्रदेश में नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से ऊर्जा उत्पादन की अनुमानित संभाव्यता।

स्रोत	वर्ष 2021-22 (मेगावाट)	प्रतिशत
सौर ऊर्जा	22830	86.36
पवन ऊर्जा	101	0.38
लघु जलविद्युत ऊर्जा	461	1.74
बायोमास ऊर्जा	1617	6.11
बायोगैस ऊर्जा	1250	4.72
अपशिष्ट से ऊर्जा	176	0.66
कुल संभाव्यता	26435	100

**स्रोत :** नवीन एवं नवीकरणीय मंत्रालय, भारत सरकार।

नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा जारी आंकड़ों के अनुसार (तालिका : 3), प्रदेश में मार्च 2021-22 तक सभी नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से उत्पादन की अनुमानित संभाव्य क्षमता 26435 मेगावाट है। जिसमें सर्वाधिक संभाव्यता 22830 मेगावाट सौर ऊर्जा की है जो प्रदेश की कुल संभाव्यता का 86.36 प्रतिशत है। दूसरी संभावित ऊर्जा 1617 मेगावाट के साथ बायोमास ऊर्जा का है तथा 1250 मेगावाट के साथ बायोगैस ऊर्जा तीसरे स्थान पर है। 461 मेगावाट की संभाव्यता के साथ लघु जलविद्युत ऊर्जा चौथे स्थान पर एवं अपशिष्ट से ऊर्जा उत्पादन संभाव्यता 176 मेगावाट के साथ पांचवे स्थान पर है।

## नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से ऊर्जा उत्पादन की अनुमानित संभाव्यता (2021-22)



■ सौर ऊर्जा                      ■ पवन ऊर्जा                      ■ लघु जलविद्युत ऊर्जा  
■ बायोमास ऊर्जा              ■ बायोगैस ऊर्जा              ■ अपशिष्ट से ऊर्जा

तालिका : 4 उत्तर प्रदेश में 31 मार्च 2022 तक नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता।

स्रोत	आवंटित क्षमता (मेगावाट)	स्थापित क्षमता (मेगावाट)
सौर ऊर्जा	3019	2577
पवन ऊर्जा	2180	945
लघु जलविद्युत ऊर्जा	59	46
अपशिष्ट से ऊर्जा	30	2
बायोमास ऊर्जा	33.5	33.5
बायोगैस ऊर्जा	1497	1497
कुल क्षमता	6818	5101

स्रोत : उत्तर प्रदेश पावर कार्पोरेशन लिमिटेड।

सुझाव :-

- उत्तर प्रदेश के शहरों एवं ग्रामीण क्षेत्रों में सोलर लैम्पो एवं सोलर स्ट्रीट लाइटों की स्थापना के लिए सब्सिडी देकर लोगों को सौर ऊर्जा के प्रति जागरूक करना चाहिए।
- कृषि सिंचाई के लिए सौर ऊर्जा चालित कृषि यंत्रों को विकसित करना चाहिए।
- कृषि अवशिष्ट एवं गोबर से बायोमास तथा बायोगैस ऊर्जा उत्पादन को प्रोत्साहित एवं प्रशिक्षण की व्यवस्था करनी चाहिए।
- शहरी ठोस अपशिष्टों के प्रबंधन हेतु ऊर्जा उत्पादन को बढ़ावा देना चाहिए।
- स्किल इंडिया मिशन के माध्यम से युवाओं को प्रशिक्षण एवं वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों में रुझान को बढ़ावा देना चाहिए।
- विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के माध्यम से नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों को विकसित करना चाहिए।

**निष्कर्ष :** नवीकरणीय ऊर्जा, स्वच्छ एवं पारिस्थितिकीय अनुकूल ऊर्जा स्रोत है जिनके प्रयोग से एक तरफ तो परम्परागत ऊर्जा स्रोतों पर ऊर्जा मांग के दबाव को कम किया जा सकता है और दूसरी तरफ इससे पर्यावरण प्रदूषण, जलवायु परिवर्तन एवं वैश्विक तापन जैसी समस्याओं से निजात पाने में सहायता मिल सकती है। उत्तर प्रदेश में नवीकरणीय सौर ऊर्जा उत्पादन की असीम संभावनाओं ने इस ओर तीव्र गति से सरकार का ध्यान आकर्षित किया है। सूर्य से प्राप्त ऊर्जा (सौर ऊर्जा) के माध्यम से कृषि, उद्योग एवं वाणिज्य क्षेत्रों के साथ घरेलू उपभोग की ऊर्जा संकट की समस्याओं को कम किया जा सकता है। प्रदेश में नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की संभावना को स्थापित करने से न केवल प्रदेश, बल्कि देश के विकास को उच्च दर प्राप्त करने में मदद मिलेगी एवं लोगों को अच्छी जीवन शैली प्रदान करने में सहयोग मिलेगा, जिसके लिए उत्तर प्रदेश सरकार निरन्तर कार्यरत एवं संकल्पित है।

### सन्दर्भ ग्रंथ सूची :-

- कुरुक्षेत्र, जनवरी 2022, स्मार्ट कृषि, पेज नंबर 43, प्रकाशन विभाग, सूचना भवन, नई दिल्ली।
- कुरुक्षेत्र, मार्च 2022, केन्द्रीय बजट, पेज नंबर 44, प्रकाशन विभाग, सूचना भवन, नई दिल्ली।
- Pandey, V.P., 1967 Village community project in India, Asia Publishing house, Bombay.
- Dayal, Mahesh, 1998 War energy today and tomorrow, Publication Division, Govt of India, New Delhi.
- Energy statistics year 2020, 2021 and 2022, Ministry of Statistics Programme Implementation govt of India.
- <https://www.upneda.org.in>
- <https://www.mnre.gov.in>
- <https://www.uppcl.org.in>