



## नगरीकरण में ऊर्जा संसाधन का प्रबंधन एवं संरक्षण

शोधार्थी

नंदराम सिंगाड़

पीएच.डी. (भूगोल)

(शोध निर्देशक :- डॉ. वाय.जी.जोशी)

शा. माधव कला एवं वाणिज्य महाविद्यालय, उज्जैन

### 1) प्रस्तावना

वर्तमान में बढ़ती जनसंख्या औद्योगिककरण के द्वारा विकास हेतु बिजली की भी बचत करनी होगी, इस संदर्भ में कृषि क्षेत्र हेतु 'स्मार्ट इरीगेशन सिस्टम' बिजली के साथ सौर ऊर्जा से भी चल सकेगा, इसके लिए सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलने वाले उपकरणों को इस तंत्र में जोड़ना होगा "स्मार्ट इरीगेशन सिस्टम" (सिंचाई संयंत्र) में सबसे अधिक/अहम भूमिका सेंसर उपकरणों से होगी, जिन्हें भूमि की मिट्टी में लगाया जा सकता है, इसके बाद इसको कम्प्यूटर मोटर पम्प, पाइप जलस्रोत व विशेष किट (kit) परिपथ (सर्किट) से जोड़ दिया जाता है यह सर्किट इंटरनेट से लैस कम्प्यूटर से जुड़ा रहेगा, मिट्टी की नमी के अनुसार यह सेंसर काम करते हैं, फसल के अनुरूप मिट्टी में पानी की जरूरत को ध्यान में रखकर सेंसर को सेट करना होगा, जब मिट्टी में निर्धारित माप से नमी कम होने लगेगी तो सेंसर निर्देश जारी करेगा, जो मोटर पम्प को चालू कर देंगे, पम्प निर्धारित टंकी से पानी की आपूर्ति मिट्टी में करेगा, जरूरत के अनुसार जब पानी मिट्टी में पहुँच जाएगा, तो उसका पता सेंसर लगा लेगा और पम्प बन्द हो जाएगा खेत या बाग की सिंचाई की प्रक्रिया को इससे जुड़े कम्प्यूटर या अन्य डिवाइस की स्क्रीन पर भी देखा जा सकेगा, कुल मिलाकर यह सोलर पम्प तय करेगा कि खेत को कितना पानी मिले जो एक तकनीक विकसित की हैं, जीवन के महत्वपूर्ण काम ऊर्जा के बिना संभव नहीं इसलिए ऊर्जा संरक्षण विश्व स्तर पर राष्ट्रीय स्तर पर एवं राज्य स्तर पर अति आवश्यक है।

### 2) शोध अध्ययन की आवश्यकता

देश क विकास के लिए ऊर्जा की उपलब्धता एक आवश्यक पूर्व शर्त है। खाना पकाने पानी की सफाई, कृषि शिक्षा, परिवहन, रोजगार सृजन एवं पर्यावरण बचाये रखने



जैसे दैनिक गतिविधियों में ऊर्जा महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इसलिए ऊर्जा संसाधन का अध्ययन आवश्यक है।

### 3) शोध अध्ययन का उद्देश्य

पर्याप्त उच्च क्षमता के लक्ष्य से व्यापक ऊर्जा सुरक्षा, ऊर्जा की बेहतर पहुँच और रोजगार के अवसरों में वृद्धि सुनिश्चित होगी। इस महत्वाकांक्षी लक्ष्य को हासिल करने के साथ ही भारत विश्व के सबसे बड़े स्वच्छ ऊर्जा उत्पादकों की जमात में शामिल हो जाएगा, यहाँ तक कि वह कई विकसित देशों से भी आगे निकल जाएगा। देश में 31.10.2018 तक कुल स्थापित क्षमता में नवीकरणीय ऊर्जा की हिस्सेदारी इस प्रकार है :

तलिका क्र. 1

स्रोत	स्थापित क्षमता (गीगावॉट)	प्रतिशत
तापीय	221.76 गीगावॉट	(63.84%)
नाभिकीय	6.78 गीगावॉट	(1.95%)
पनबिजली	45.48 गीगावॉट	(13.09%)
नवीकरणीय	73.35 गीगावॉट	(21.12%)
<b>कुल</b>	<b>347.37 गीगावॉट</b>	<b>(100%)</b>

देश में सभी नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से अक्टूबर, 2018 तक कुल करीब 73.35 गीगावॉट नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता स्थापित हो चुकी है, जिसमें पवन ऊर्जा से लगभग 34.98 गीगावॉट, सौर ऊर्जा से 24.33 गीगावॉट छोटी पन-बिजली इकाईयों से 4.5 गीगावॉट और बायो-पावर से 9.54 गीगावॉट क्षमता शामिल हैं। इसके अलावा 46.75 गीगावॉट क्षमता की परियोजनाएँ निर्माणाधीन/बोली के चरण में हैं। सरकार ने 31.03.2020 तक 60 गीगावॉट सौर ऊर्जा और 20 गीगावॉट पवन ऊर्जा क्षमता के लिए बोली लगाए जाने का लक्ष्य रखा है। वर्ष 2018-19 और 2019-20 के दौरान प्रत्येक वर्ष 30 गीगावॉट क्षमता की सौर ऊर्जा और 10 गीगावॉट क्षमता की पवन ऊर्जा परियोजनाओं के लिए बोली लगाई जाएगी।



यह देश के नवीकरणीय क्षेत्र ऊर्जा में जोखिम मुक्त निवेश करने के लिए डेवलपरो एवं निवेशक समुदाय को प्रोत्साहित करने और उनके लिए सरकार की दीर्घकालिक प्रतिबद्धता एवं नियोजन के प्रति आश्वस्त किया है। अक्टूबर 2018 के अनुसार परियोजनाओं की स्थिति नीचे दी गई है।

तलिका क्र. 2

1	2	3	4	5	6
1. सौर ऊर्जा	100	24.33	13.8	22.8	60.93
2. पवन ऊर्जा	60	34.98	7.02	2.4	44.4
3) बायो ऊर्जा	10	9.54	0	0	9.54
4) छोटी पन बिजली	5	4.5	0.73	0	5.23
<b>कुल</b>	<b>175</b>	<b>73.35</b>	<b>21.55</b>	<b>25.2</b>	<b>120.1</b>

भारत कुल स्थापित नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता के लिहाज से विश्व में पाँचवे स्थान पर पवन ऊर्जा के लिए चौथे स्थान पर और सौर ऊर्जा के लिए पाँचवे स्थान पर मौजूद है।

#### 4) विधि तंत्र

प्रस्तुत शोध पत्र द्वितीयक स्रोतों से प्राप्त आंकड़ों पर आधारित। नगरीकरण में ऊर्जा संसाधन का प्रबंधन तथा संरक्षण के लिए ऊर्जा मंत्रालय भारत सरकार द्वारा स्थापित योजना के अंतर्गत दिए गए आंकड़ों को शामिल किया गया है। जिसमें ऊर्जा उत्पादन की क्षमता का वर्षवार विश्लेषण कर अध्ययन किया गया है, तथा उस रिपोर्ट का सारणीयन किया गया है।

#### 5) परिकल्पना

भारतीय नगरों में ऊर्जा संसाधन के प्रबंधन एवं संरक्षण के माध्यम से ग्रिड से जुड़ी बिजली के उत्पादन का 2014 से लेकर 2018 तक साढ़े चार वर्षों में नवीकरणीय ऊर्जा में तुलनात्मक अध्ययन करना है।



## 6) परिकल्पना परीक्षण

नवीकरणीय ऊर्जा की कुल स्थापित क्षमता 31.03.2014 को 35.51 गीगावॉट से बढ़कर 31.10.2018 को 73.35 गीगावॉट हो गई है। (पिछले साढ़े चार वर्षों के दौरान लगभग 106% की वृद्धि) पिछले साढ़े चार वर्षों से (2014–15 से 2018–19) के दौरान ग्रिड से जुड़ी 37.84 गीगावॉट से अधिक की क्षमता हासिल की गई जिसमें 21.7 गीगावॉट सौर ऊर्जा 13.98 गीगावॉट पवन ऊर्जा, 0.7 गीगावॉट छोटी पन बिजली और बायों-पावर से 1.5 गीगा वॉट क्षमता शामिल हैं। वर्षवार क्षमता वृद्धि नीचे दी गई है –

### तालिका क्र. 3 : ग्रिड से जुड़ी बिजली

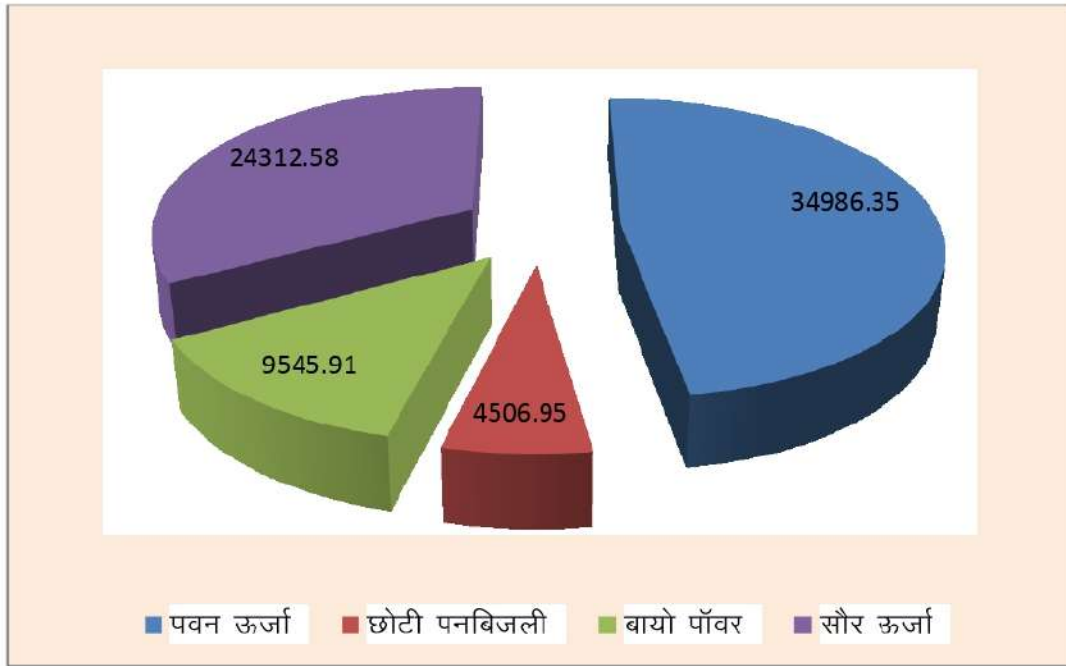
भारत में पिछले साढ़े चार वर्षों में (2014–15 से 2018–19 एवं 31.10.2018) के दौरान नवीकरणीय ऊर्जा में प्रगति

क्षेत्र	मेगावट में कुल वृद्धि 31.03.14 के अनुसार	क्षमता में वृद्धि (मेगावॉट में)					मेगावॉट में कुल वृद्धि 31.10.2018 के अनुसार
		2014–15	2015–16	2016–17	2017–18	2018-19	
पवन ऊर्जा	21042.57	2311.78	3423.05	5502.37	1865.23	841.35	34986.35
छोटी पनबिजली	3803.74	251.61	218.60	105.9	105.95	21.15	4506.95
बायो पॉवर	8041.63	355.72	364.09	187.65	552.82	44.00	9545.91
सौर ऊर्जा	2631.90	1112.08	3018.9	5526	9362.64	2661.12	24312.58
<b>कुल</b>	<b>35519.84</b>	<b>4031.19</b>	<b>7024.64</b>	<b>11321.92</b>	<b>1188664</b>	<b>3567.62</b>	<b>73351.79</b>

स्रोत :- नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा द्वारा सर्वेक्षित आंकड़े 2018

उपर्युक्त सर्वेक्षण के आधार पर ऊर्जा ग्रिड से जुड़ी बिजली उत्पादन में मेगावॉट में कुल वृद्धि 31.03.2014 के अनुसार 35519.84 तथा, क्षमता में वृद्धि (मेगावॉट में) 2014–25 में 4031.19 और 2015–16 में 2015–16 में 7024.64, 2016–17, 11321.92, 2017–18 में 11886.64 9, 2018–2019, 3567.62 और मेगावॉट में कुल वृद्धि 31.10.2018 के अनुसार 73351.79 है, अतः ऊर्जा उत्पादन में वृद्धि हुई है।

### भारत में 31.10.2018 के दौरान नवीकरणीय ऊर्जा में प्रगति



14 जून 2018 को ऊर्जा मंत्रालय ने 2019-20 से 2021-22 तक के लिए दीर्घकालिक आरपीओ लक्ष्य को अधिसूचित किया है। वर्षवार आर.प.ओ. स्तर इस प्रकार है

दीर्घावधि आरपीओ लक्ष्य	2019-20	2020-21	2021-22
गैर-सौर	10-25%	10025%	10.50%
सौर	7.25%	8.75%	10.50%
कुल	1750%	19.00	21.00%

स्रोत :- ऊर्जा मंत्रालय द्वारा आर.पी.ओ. लक्ष्य

रिवर्स ई-नीलामी सहित शुल्क दर आधारित प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया के माध्यम से सौर उर्जा पवन ऊर्जा की खरी के लिए दिशा निर्देश जारी किए गए।



## 7) सुझाव

- शहरी, औद्योगिक एवं कृषि अपशिष्ट/अवशेष जैसे—नगर निगम के ठोस कचरे, सब्जी एवं अन्य बाजार अपशिष्ट कचरागृह अपशिष्ट, कृषि अवशेष, औद्योगिक अपशिष्ट एवं प्रदुषकाक से बिजली उत्पादन के लिए भी अपशिष्ट उर्जा परियोजनाएँ स्थापित की जाएँ
- भारत की ऊर्जा बुनियादी ढांचा रणनीति के लिए ऊर्जा भंडारण काफी महत्वपूर्ण है। साथ ही इससे नवीकरणीय उर्जा एवं इलेक्ट्रीक मौबिलिटी पर भारत के निरंतर जोर को भी समर्थन मिलना चाहिए।
- एक सक्षम नीति एवं नियमाक ढांचा तैयार करते हुए उर्जा भंडारण क्षेत्र में अग्रणी स्थिति हासिल करने के उद्देश्य से एक व्यापक राष्ट्रीय भंडारण मिशन ( एन ई एस एम) तैयार किया जाए।

## 8) निष्कर्ष

नगरीकरण में उर्जा संसाधन का प्रबंधन एवं संरक्षण का अध्ययन करने से यह निष्कर्ष निकला है भारत में उर्जा के संसाधन पर्याप्त है तथा उनसे उर्जा उत्पादन में भी वृद्धि देखने को मिली है, जिसमें नवीकरणीय उर्जा के संसाधन पूर्ण रूप से उपलब्ध है , जिसमें सौर उर्जा उत्पादन स्वच्छ नगर के अंतर्गत होता है इससे पर्यावरण को कोई नुकसान या हानि नहीं होती है और भावी पीढ़ी के लिए यही उर्जा के साधन उत्तम है ।

## संदर्भ ग्रंथ सूची

- 1) प्रतियोगिता दर्पण मार्च / 2019 / 151 प्र.सं.
- 2) नवीन एवं नवीकरणीय उर्जा मंत्रालय वर्षात समीक्षा 2018,10 दिसम्बर 2018 पी.ई.बी.
- 3) भारत सरकार उर्जा मंत्रालय
- 4) म. प्र. उर्जा मंत्रालय सरकार
- 5) इंटरनेट
- 6) उर्जा संसाधन, संसाधनो का संरक्षण, भारतीय अर्थव्यवस्था

Filename: 28  
Directory: C:\Users\DELL\Documents  
Template: C:\Users\DELL\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\Normal.dotm  
Title:  
Subject:  
Author: Windows User  
Keywords:  
Comments:  
Creation Date: 4/16/2021 4:41:00 PM  
Change Number: 7  
Last Saved On: 5/4/2021 12:28:00 AM  
Last Saved By: Windows User  
Total Editing Time: 16 Minutes  
Last Printed On: 5/4/2021 12:30:00 AM  
As of Last Complete Printing  
Number of Pages: 6  
Number of Words: 1 (approx.)  
Number of Characters: 6 (approx.)