Research Paper E-ISSN NO : 2455-295X | VOLUME : 9 | ISSUE : 3 | SPECIAL ISSUE MARCH-2023

नवीकरणीय संसाधन और हरित अर्थव्यवस्था राजस्थान के संदर्भ में।

नरेन्द्र कौर	सहायक आचार्य, राजकीय महाविद्यालय, हिन्दुमलकोट।
निशा रानी	शोधार्थी, महर्षि दयानंद सरस्वती वि"वविद्यालय, अजमेर।

ABSTRACT:

संसाधन किसी भी प्रदे"ा के प्राकृतिक पर्यावरण का निर्माण करते है। संसाधनों के अभाव में प्रदे"ा के विकास अथवा मानवीय जीवन के विकास की कल्पना करना सम्भव नहीं है। संसाधन सम्पन्न क्षेत्र प्रदे"ा की अर्थव्यवस्था को स"क्त आधार प्रदान करता है। वर्तमान संदर्भ में देखा जाए तो मानवीय संसाधन में तोव्र वृद्धि हो रही ह जिससे अन्य संसाधनों की मांग में वृद्धि हो रही है। मानवीय संसाधन के कौ"ाल व तकनीकी उपयोग से जहां एक ओर आर्थिक विकास को बढ़ावा मिल रहा है, वहाँ दूसरी आर तीव्र आर्थिक विकास, बढ़ती हुई जनसंख्या तथा बढ़ती संसाधनों की मांग इत्यादि कारकों के समुचे पभाव से न केवल सीमित भण्डार वाले संसाधनों पर दबाव बढ़ रहा है, बल्कि विभिन्न प्रकार के प्रदूषण में भी वृद्धि हो रही है। अतः वर्तमान परिस्थितियों को देखते हुए यह आव"यक हो गया है कि अक्षय ऊर्जा के विकास को बढ़ावा दिया जाए, जिससे संसाधनों पर बढ़ते हुए दबाव को कम किया जा सके तथा आर्थिक विकास के साथ–साथ पर्यावरणीय प्रदुषण को कम कर पर्यावरण हितैषी हरित अर्थव्यवस्था को विकसित किया जा सके। _

राजस्थान राज्य में नवीकरणीय संसाधनों के विकास की प्रबल सम्भवानाऐं है। हाल ही के वर्षों में प्रदे"ा में हाइब्रिड अक्षय ऊर्जा, सौर ऊर्जा, बायोमास ऊर्जा, पवन ऊर्जा, बायोडीजल व पन बिजली के विकास के लिए लगातार प्रयत्न किये जा रहे है। जिसके परिणामस्वरूप गत वर्षों में राजस्थान अक्षय ऊर्जा के क्षेत्र में दे"ा के अग्रणी राज्यों म शामिल हो गया है। शुष्क मरूस्थल के लिए जाना जाने वाला प्रदे"ा 10 गीगावॉट सौर ऊर्जा क्षमता विकसित करने वाला दे"ा का प्रथम राज्य बन गया है। अतः प्रस्तुत शोध पत्र सौर ऊर्जा के केन्द्र के रूप में उभरते हुए प्रदे"ा में अक्षय ऊर्जा के विकास की सम्भावनाओं तथा नवीकरणीय संसाधनों से ऊर्जा उत्पादन के प्रोत्साहन हेतु किये जा रहे विभिन्न प्रयासों व योजनाओं का वि"लेषणात्मक अध्ययन कर प्रदे"ा के हरित अर्थव्यवस्था की ओर बढ़ते कदमों पर प्रका"ा डालता है।

KEYWORDS:

अक्षय ऊर्जा, हाइब्रिड अक्षय ऊर्जा, सौर ऊर्जा, बायोमास ऊर्जा, बॉयोडीजल, पवन ऊर्जा, पन बिजली, हरित अर्थव्यवस्था।

प्रस्तावनाः–

ऊर्जा मनुष्य के जीवन का आधार है जिससे सभी प्रकार की क्रियाएं सम्पन्न होती है। मानव जीवन के विकास के साथ ऊर्जा की मांग में हुई वृद्धि तथा अनव्यकरणीय संसाधनों के सीमित भण्डार के कारण नवीकरणीय संसाधनों से ऊर्जा का विकास समय की मांग के रूप म उभरा। नवीकरणीय संसाधनों से विकसित ऊर्जा सतत्, स्थायी तथा सर्वसुलभ होने के साथ पयार्वरण अनुकूल होती है। इसमें कार्बन उत्सर्जन शून्य होता है एवमं प्रदूषण रहित स्वच्छ वातावरण का निर्माण होता है। भौतिक विज्ञान के अनुसार ऊर्जा को न तो उत्पन्न कर सकते है और न ही नष्ट कर सकते है। वैज्ञानिक तकनीकी व कौ"ाल के द्वारा इसके स्वरूप में परिवर्तन किया जा सकता है। प्रस्तुत शोध पत्र में अध्ययन क्षेत्र की भौतिक परिस्थितियों को देखा जाए तो प्रदे"ा में सूर्यताप, पवन, कृषि अवा"ोष्ट इत्यादि पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है जिससे यहा अक्षय ऊर्जा के विकास हेतु उपर्युक्त परिस्थितियां मौजूद हैं, इन्हीं नवीकरणीय संस्थाओं से वैज्ञानिक तकनीक के द्वारा ऊर्जा का विकास कर प्रदे"ा में ऊर्जा की अधिष्ठापित उत्पादन क्षमता 10922.90 मेगावाट हो गयी है। आज प्रदे"ा के प्रत्येक गाँव, प्रत्येक कस्बे तक ऊर्जा की पहुंच हेतु मार्ग खुल गए है। परिणामस्वरूप कहा जा सकता है कि नवीकरणीय संसाधनों का प्रदे"ा में अगर दक्षता के साथ उपयोग किया जाए तो ऊर्जा संकट जैसी समस्या का समाधान हो सकता है और ऊर्जा क क्षेत्र में प्रदे"ा आत्मनिर्भर बन सकता है।

अध्ययन का उद्देश्यः–

"नवीकरणीय ससाधनों और हरित अर्थव्यवस्था : राजस्थान के संदर्भ में" नामक शोध पत्र में मेरे द्वारा निम्नलिखित उद्दे"य निर्धारित किया गये हैः–

1. नवीकरणीय संसाधनों से उत्पादित अक्षय ऊर्जा का राजस्थान के परिपेक्षय में अध्ययन करना।
2. अक्षय ऊर्जा प्रदुषण के क्षेत्र में एक बेहतर विकल्प है तथा पर्यावरण हितैषी हरित अर्थव्यवस्था का आधार है, को समझना।
3. राज्य में अक्षय ऊर्जा के सम्भावित क्षेत्रों का अध्ययन करना।
4. राज्य में अक्षय ऊर्जा की भविष्य हेतु उपादेयता को समझना।

अक्षय ऊर्जाः–

अक्षय ऊर्जा की प्राप्ती ऊर्जा के ऐसे स्त्रोतों से होती है जिनका कभी क्षय नहीं होता और न ही यह स्त्रोत प्रदुषणकारी होते है। ऊर्जा एवं पर्यावरण का प्रत्यक्ष सम्बंध है। ऊर्जा के परम्परागत स्त्रोत यथा कोयला, पैट्रोलियम, प्राकृतिक गैंस इत्यादि उपयोग के दौरान कार्बन उत्सर्जन कर पर्यावरण को क्षति पहुंचाते है। इन स्त्रोतों का वितरण भी असमान है जबकि अक्षय ऊर्जा के स्त्रोत पर्यावरण अनुकूल तथा समान रूप से वितरित होते है। इन स्त्रोतों का नवीनीकरण होता रहता है। जलवायु परिवर्तन तथा भूमण्डलीय ताप में वृद्धि जैसी समस्याओं के सामधान के रूप में भी अक्षय ऊर्जा एक बेहतर विकल्प है। अक्षय ऊर्जा के महत्व को देखते हुए इसके स्त्रोतों को प्रोत्साहित किया जाना आव"यक है। प्रदे"ा में इन स्त्रोतों से ऊर्जा उत्पादन तथा इनके विकास को निम्नलिखित बिन्दुओ को समझ सकते है।

हाइब्रिड अक्षय ऊर्जाः–

हाइब्रिड अक्षय ऊर्जा एक तरह का नवाचार है। जिससे एक से अधिक अक्षय ऊजा स्त्रोतों को एक दूसरे से एकीकृत कर ऊर्जा का उत्पादन किया जाता है। यह एक वि"वसनीय कम लागत के साथ बढ़ती बिजली की मांग को पूरा करने के लिए उत्पादन अन्तराल को समाप्त कर अक्षय ऊर्जा ग्रिड प्रणाली को स्थिरता प्रदान करती है। प्रदे"ा के प"चमी भाग में सौर ऊर्जा व पवन ऊर्जा के विकास की पर्याप्त सम्भावनाओं को देखते हुए अडानी ग्रीन एनर्जी लिमिटेड द्वारा जैसलमेर में मई 2022 में सौर ऊर्जा व पवन ऊर्जा के संयोजन से 390 मेगावाट की परिचालन क्षमता युक्त हाइब्रिड पॉवर प्लांट स्थापित किया है। यह प्रदे"ा में हरित ऊर्जा के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण प्रयास है। जो दे"ा की हरित ऊर्जा क्षमता में वृद्धि करेगा।

सौर ऊर्जाः–

राजस्थान अपनी औसत वर्षा की न्यूनता तथा लगभग 325 दिनों से अधिक सौर दिवस जैसी वि"ोषताओं के कारण एक सौर ऊर्जा सम्पन्न प्रदे"ा है। यहां 6–7 किलोवॉट घण्टे/वर्गमीटर/प्रतिदिन सौर विकिरण की तीव्रता देखने को मिलती है। अपनी जलवायवीय वि"ोषताओं के कारण राज्य निवे"ाकों के लिए सौर क्षेत्र में निवे"ा करने हेतु आकर्षण का केन्द्र है। इसलिए राज्य सरकार द्वारा सौर ऊर्जा के क्षेत्र में निवे"ाकों के लिए दि"ाा निर्दे"ा हेतु राजस्थान सौर ऊर्जा नीति, 2019 जारी की गई है। इसी दि"ाा में राज्य सरकार द्वारा लगभग 3 लाख करोड़ के निवे"ा से लगभग 70080 मेगावॉट क्षमता की विभिन्न परियोजनाओं एवं सौलर पार्कों की स्थापना को प्रोत्साहित करते हुए ग्रीनको, अडानी इत्यादि से विभिन्न पैकेज स्वीकृत किये है।

प्रदे"ा में चार चरणों में भड़ला (जोधपुर) सोलर पार्क की स्थापना हुई है। यह सौलर पार्क अपनी 2245 मेगावाट परिचालन क्षमता के कारण वि"व का सबसे बड़ा सोलर पार्क है। भारत सरकार के नवीन और नवीनीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय की ओर से सोलर पार्क योजना के तहत 1450 मेगावाट क्षमता वाला सोलर पार्क पूगल (बीकानेर) में, 925 मेगावाट क्षमता वाला सोलर पार्क नोख (जैसलमेर) म, 750 मेगावाट क्षमता का फलौदी–पोकरण (जैसलमेर) में, 1500 मेगावाट क्षमता का फतेहगढ़ फेज 1 बी सोलर पार्क राज्य में निर्माणाधीन है।

सौर ऊर्जा के क्षेत्र में एक और महत्वाकांक्षी परियोजना "रूफ टॉप सोलर पावर परियोजना" भारत सरकार के 30 प्रति"ात अनुदान से राजस्थान अक्षय ऊर्जा निगम

द्वारा विकसित की गई है। जिसका वर्तमान में राज्य वितरण निगमों द्वारा संचालन किया जा रहा है। इससे घरों की छतों पर सोलर पैनल लगा पर्यावरण हितैषी बिजली का उत्पादन किया जाता है।

केन्द्र सरकार की पी.एम. कुसुम योजना के कम्पोनेंट–ए का राज्य में सफल क्रियान्वन कर राजस्थान अक्षय ऊर्जा निगम द्वारा प्रदे"ा में 623 आवेदकों का चयन किया गया है। इसके तहत प्रदे"ा में अब तक 62.5 मेगावाट क्षमता का विकास हो चुका है।

बायोमास ऊर्जाः–

जीवित जीवों, पादपों एवं कृषि अवा"ष्ट से प्राप्त ऊर्जा को बायोमास ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है। इससे विद्युत उत्पादन तथा ईंधन हेतु उपयोग में लिया जाता है। प्रदे"ा में बायोमास ऊर्जा का उत्पादन सरसों की तुड़ी, चावली की भूसी तथा विलायती बबूल से किया जाता है। चूंकि कृषि अव"ाष बायोमास ऊर्जा का प्रमुख स्त्रोत है। इसी कारण पदमपुरा (श्रीगंगानगर) में स्थापित राज्य का प्रथम बायोमास संयत्र भी कषि अवा"ाष्ट पर ही आधारित था। राज्य में अब तक कुल 13 बायोमास संयत्र स्थापित किये जा चुके है। जिसमें नवीन आंकड़ों के अनुसार प्रदे"ा मे 101.95 मेगावाट विद्युत ऊर्जा का उत्पादन किया जा रहा है। बायोमास ऊर्जा की सम्भावनाओं को देखते हुए 119.40 मेगावाट क्षमता क बायोमास संयत्रों की स्थापना का कार्य प्रगति पर है।

बायोडीजलः–

जीवा"म ईंधन एक अनव्यकरणीय संसाधन है, जिसके महत्व तथा उपयोग से आज हर कोई परिचित है। ऐसा अनुमान है कि जिस तरह से इसका अंधाधुंध उपयोग हो रहा है यह शीघ्र ही समाप्त हो जाएगा। इसलिए इसके विकल्प के रूप में एक ऐसे वि"ाष प्रकार के ईंधन निर्माण में वैज्ञानिकों ने सफलता हासिल की है, जो पर्यावरण के अनुकूल है। यह ईंधन सोयाबीन, सूरजमुखी, सरसों, मक्का तथा जोजोबा इत्यादि विभिन्न पादपों से प्राप्त होता है। इसलिए इसे बायोडीजल कहा जाता है। सबसे उच्च गुणवत्ता वाले बायोडीजल की प्राप्ती रतनजोत (जेट्रोफा) के पादप से होती है। रतनजोत उष्णकटीबन्धीय जलवायु का एक झाड़ीनुमा पादप है। अनुकूल जलवायवीय द"ाओं के कारण प्रदे"ा में इसकी खेती सीकर, चुरू, चित्तौड़गढ़, उदयपुर, बांसवाड़ा व कोटा में की जाती है। बायोडीजल उत्पादन हेतु प्रोसेसिंग प्लांट भीलवाड़ा तथा फूलेरा में स्थापित है जहां से 50 टन प्रतिदिन बायोडीजल का उत्पादन किया जाता है। इसके अलावा राजस्थान स्टेट मांइस एण्ड मिनरल्स लिमिटेड द्वारा रतनजोत के बीजों से तेल उत्पादन हेतु झामर कोटड़ा (उदयपुर) में बायोडीजल प्लांट लगाया गया है। प्रदे"ा में जैव ईंधन को बढ़ावा देने हेतु बायोफ्यूल मि"न की स्थापना की गई है। इसी दि"ाा मे राजस्थान बायोफ्यूल नीति 2018 लागू करने वाला दे"ा का प्रथम राज्य बन गया है।

बायोडीजल पैट्रोलियम ईंधन की तुलना में एक बेहतर विलायक है। यह प्रदुषण जनित तथा श्वसन तंत्र से सम्बंधी बीमारियों में कमी लाने व ग्रामीण एवं जनजातिय क्षेत्रों में रोजगार के अवसर उपलब्ध कराने में सक्षम है। रतनजोत के पौधों को भविष्य के ईंधन के रूप में देखा जाता है। जिससे बायोडीजल के आयात में कमी आयेगी तथा जीवा"म ईंधन की बढ़ती कीमतों पर नियंत्रण होगा।

पवन ऊर्जाः–

पवन ऊर्जा एक टिकाऊ नवीकरणीय ऊर्जा है। इसको विकसित कर पवन चकियों एवं पवन पम्पों का संचालन किया जाता था। परन्तु आज पवन ऊर्जा का अधिकतम उपयोग बिजली उत्पादन में किया जाता है। पवन ऊर्जा के विकास हेतु स्थापित पवन टर्बाइनों को बहुत ही कम स्थान की आव"यकता होती है। यह बहुत ही कम लागत के साथ विकसित पर्यावरणीय अनुकूल ऊर्जा है।

प्रदे"ा में एन.आई.डब्ल्यूई (राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान) द्वारा किये गये सर्वेक्षण के तहत ऐसा अनुमान लगाया गया है कि तकरीबन 120 मी. की ऊंचाई पर पवन ऊर्जा की अनुमानित क्षमता लगभग 1,27,750 मेगावाट है। प्रदे"ा में पवन ऊर्जा के विकास के लिए अनुकूल पर्यावरणीय परिस्थितियों को देखते हुए इसके विकास हेतु ऊर्जा विभाग, राजस्थान सरकार द्वारा 18 दिसम्बर 2019 हो राजस्थान पवन एवं हाइब्रिड ऊर्जा नीति 2019 जारी की गई है। प्रदे"ा में अब तक 4442.145 मेगावाट परिचालन क्षमता युक्त पवन ऊर्जा संयंत्र संचालित है।

पन बिजलीः–

पानी के गुरूत्वाकर्षण बल को विद्युत ऊर्जा में विकसित करना ही पन बिजली है। पन बिजली द्वारा विद्युत उत्पादन के लिए बांध बनाऐ जाते हैं। प्रदे"ा में पड़ोसी राज्यो के साथ संयुक्त जल विद्युत परियोजनाएं संचालित है। राजस्थान की पंजाब और हरियाणा के साथ संयुक्त परियोजना भाखड़ा–नांगल परियोजना के तहत विद्युत उत्पादन का 15.22 प्रति"ात भाग अर्थात् लगभग 227 मेगावाट राजस्थान को प्राप्त है। इसी तरह रावी–व्यास परियोजना भी राजस्थान की पंजाब–हरियाणा के साथ की संयुक्त परियोजना है, जिसके तहत प्रदे"ा को 422.64 मेगावाट विद्युत की प्राप्ति होती है। गुजरात व राजस्थान की संयुक्त परियोजना माही बजाज सागर परियोजना मे उत्पादित विद्युत का 100 प्रति"ात भाग राज्य को ही प्राप्त है। मध्यप्रदे"ा के साथ राज्य की चम्बल परियोजना प्रदे"ा की सबसे बड़ी जल विद्यत परियोजना है, जिसका 50 प्रति"ात भाग राज्य को प्राप्त है। इसी तरह प्रदे"ा में लघुपन बिजली परियोजनाएं भी संचालित है। प्रतापगढ़ जिले में जाखम बांध पर लघुपन बिजली परियोजना स्थापित की गई है। प्रदे"ा में पन बिजली के विकास हेतु दक्षिण–पूर्व में उपयुक्त जलवायु है। यहां भविष्य में पन बिजली उत्पादन हेतु उच्च क्षमताऐं एवं सम्भावनाऐं है।

हरित अर्थव्यवस्था राजस्थान के परिपक्ष्य मेंः–

हरित अर्थव्यवस्था उत्पादन व उपभोग के एक ऐसे प्रारू प के विकास से सम्बन्धित है जो पर्यावरण के लिए हानिकारक न हो तथा पारिस्थितिकी को भी नुकसान न पहुंचाए। हरित अर्थव्यवस्था का मूल उद्दे"य पृथ्वी के सरंक्षण हेतु कार्बन उत्सर्जन में कमी करने एवं प्राकृतिक ससाधनों के सरंक्षण हेतु जागरूकता लाना है। हरित अर्थव्यवस्था सार्वजनिक एव निजी निवे"ा के माध्यम से आर्थिक क्रियाओं में बढ़ोतरी कर रोजगार के अवसरों में वृद्धि करती है तथा जैव विविधता व परितन्त्र को भी सरंक्षण करती है। प्रदे"ा हरित अर्थव्यवस्था के क्षेत्र मे अपने कदम बढ़ा रहा है। राज्य सरकार निजी निवे"ा हेतु उचित परिस्थितियां उपलब्ध करवा प्रदे"ा में नवीकरणीय संसाधनों से हरित ऊर्जा का विकास कर रही ह। इस दि"ाा में प्रदे"ा में विभिन्न योजनाएं संचालित हैं तथा विभिन्न परियोजनाओं का निर्माण एवं क्रियान्वन का कार्य प्रगति पर है।

निश्कर्षः–

प्रस्तुत शोध पत्र में प्रदे"ा में हरित ऊर्जा के क्षेत्र में नवीकरणीय संसाधनों से विकसित ऊर्जा तथा निर्माणाधीन परियोजनाओं का अध्ययन कर ऊर्जा सम्भावित क्षेत्रों का भी अध्ययन किया गया। हरित ऊर्जा प्रदुषण जैसी गम्भीर समस्या से निपटने हेतु तथा बहुत ही सस्ती दर पर ऊर्जा की मांग की पूर्ति के लिए भी अच्छा विकल्प है। राज्य सरकार इलेक्ट्रीकल वाहन, हाइब्रिड अक्षय ऊर्जा, बायोमास ऊर्जा, सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा इत्यादि के विकास हेतु निवे"ा में बढ़ोतरी कर रही है। गाँवों मे किसानो को सिंचाई हेतु भी सौर ऊर्जा के माध्यम से बहुत सस्ती दर पर बिजली उपलब्ध करवा रही है। प्रदे"ा सौर ऊर्जा के क्षेत्र में तो दे"ा–विदे"ा के निवे"ाकों के लिए पसंदीदा क्षेत्र बन गया है जो कि राज्य ही नहीं बल्कि पूरे भारत दे"ा के लिए एक अच्छा संदे"ा है। क्योंकि वर्तमान परिस्थितियों को देखते हुए यह जरूरी हो गया है कि ऊजा उत्पादन हेतु ऊर्जा के असीमित स्त्रोतों की ओर ध्यान देना तथा "ग्रीन एनर्जी–क्लीन एनर्जी" को विकसित करना। गौरतलब है कि प्रदे"ा में ग्रीन एनजी की अपार सम्भावनाओं के होते हुए भी अभी इनका आं"ाक विकास ही हुआ है। इसके सतत् विकास हेतु निरन्तर प्रयास की जरूरत है।

REFERENCES

1. भल्ला, एल.आर (2014), "राजस्थान का भूगोल", कुलदीप पब्लीके"ान हाउस जयपुर।
2. मिश्र वी.के (2007), "सौर ऊर्जा", ग्रन्थ अकादमी, नई दिल्ली।
3. आर्थिक समीक्षा (2021–22), आर्थिक एवं सांख्यिकी निदे"ालय, राजस्थान।
4. आर्थिक समीक्षा (2022–23), आर्थिक एवं सांख्यिकी निदे"ालय, राजस्थान।
5. Daliga, Dr. S. (2014) Renewable energy.
6. http://www.dristiias.com , "हरित ऊर्जा" ट्राजी"ान : आव"यकता और महत्व।