Dhanauri International Journal of Multidisciplinary Research (DIJMR)
Volume 2 Issue 1, July (2026)
ISSN: 3107-9563 (online)
doi.org/10.5281/zenodo.21407497

ऊर्जा संकट और पारंपरिक ईंधनों की वापसी

Dr. Ritesh Kumar*
*Assistant Professor, School of Arts & Humanities, Maya Devi University, Dehradun

प्रस्तावना सार (Abstract)- आधुनिक वैश्विक ऊर्जा व्यवस्था मुख्यतः जीवाश्म ईंधनों—जैसे पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस और एलपीजी—पर आधारित है। परिवहन, उद्योग, बिजली उत्पादन तथा घरेलू उपयोग का बड़ा हिस्सा इन्हीं स्रोतों से संचालित होता है। किन्तु भू-राजनीतिक संघर्ष, वैश्विक आपूर्ति श्रृंखला में व्यवधान तथा ऊर्जा कीमतों में उतार-चढ़ाव ने ऊर्जा सुरक्षा को एक गंभीर वैश्विक चुनौती बना दिया है (International Energy Agency, 2023)।भारत जैसे देशों में, जहाँ ऊर्जा की मांग तेजी से बढ़ रही है और पेट्रोलियम उत्पादों का एक बड़ा भाग आयातित है, ऊर्जा संकट की स्थिति में वैकल्पिक और स्थानीय ऊर्जा स्रोतों पर विचार करना आवश्यक हो जाता है। पारंपरिक ईंधन—जैसे लकड़ी, गोबर-उपले, कृषि अवशेष, नारियल अपशिष्ट तथा गन्ने की खोई—ग्रामीण और विकेन्द्रीकृत ऊर्जा प्रणाली के महत्वपूर्ण घटक रहे हैं।यह लेख ऊर्जा संकट की पृष्ठभूमि में पारंपरिक ईंधनों की संभावनाओं, उनके आधुनिक उपयोग, तथा सौर ऊर्जा से संचालित जैसे नवाचारों की भूमिका का विश्लेषण प्रस्तुत करता है।

Keywords: ऊर्जा संकट , पारंपरिक ईंधन, बायोमास ऊर्जा , ऊर्जा सुरक्षा , नवीकरणीय ऊर्जा, जैव ऊर्जा संसाधन

1. प्रस्तावना- ऊर्जा आधुनिक सभ्यता के विकास का मूल आधार है। औद्योगिक उत्पादन, परिवहन, संचार, कृषि, खाद्य प्रसंस्करण तथा घरेलू जीवन की लगभग सभी गतिविधियाँ ऊर्जा पर निर्भर करती हैं। बीसवीं और इक्कीसवीं शताब्दी में वैश्विक आर्थिक विकास मुख्यतः जीवाश्म ईंधनों-जैसे तेल, कोयला और प्राकृतिक गैस-पर आधारित रहा है। आज भी विश्व की कुल ऊर्जा खपत का लगभग 80 प्रतिशत हिस्सा जीवाश्म ईंधनों से प्राप्त होता है, जबकि नवीकरणीय ऊर्जा का हिस्सा अपेक्षाकृत कम है।अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी (IEA) के अनुसार, वैश्विक ऊर्जा मिश्रण में तेल लगभग 30 प्रतिशत, कोयला लगभग 28 प्रतिशत और प्राकृतिक गैस लगभग 23 प्रतिशत योगदान देते हैं। इसका अर्थ है कि विश्व की ऊर्जा व्यवस्था अभी भी अत्यधिक रूप से सीमित और आयात-निर्भर संसाधनों पर आधारित है। इसी कारण वैश्विक ऊर्जा प्रणाली कई बार भू-राजनीतिक तनाव, युद्ध, व्यापारिक

Corresponding author email: dr.ritesh.rke@.com
Published online-17 July 2026

प्रतिबंध तथा आपूर्ति-श्रृंखला में व्यवधान से प्रभावित होती रही है। इतिहास में कई ऐसे उदाहरण मिलते हैं जब ऊर्जा संकट ने वैश्विक अर्थव्यवस्था को प्रभावित किया। 1970 के दशक का तेल संकट इसका प्रमुख उदाहरण है, जब तेल निर्यातक देशों की नीतियों के कारण विश्व बाजार में तेल की कीमतें अचानक बढ़ गई थीं। वर्तमान समय में भी मध्य-पूर्व, रूस-यूक्रेन संघर्ष तथा वैश्विक ऊर्जा व्यापार में राजनीतिक तनाव ऊर्जा कीमतों को प्रभावित करते रहते हैं।

इसके अतिरिक्त, वैश्विक ऊर्जा मांग भी लगातार बढ़ रही है। हालके विश्लेषणों के अनुसार वैश्विक ऊर्जा मांग में प्रतिवर्ष लगभग 1–2 प्रतिशत की वृद्धि हो रही है। बढ़ती जनसंख्या, औद्योगिकीकरण और शहरी करण इस वृद्धि के प्रमुख कारण हैं। 2024 में वैश्विक ऊर्जा मांग में लगभग 2.2 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई, जिसमें सबसे अधिक वृद्धि उभरती अर्थव्यवस्थाओं–विशेषकर एशिया और अफ्रीका–में देखी गई। हालाँकि, ऊर्जा उपयोग के पैटर्न विभिन्न क्षेत्रों में अलग-अलग हैं। विकसित देशों में बिजली, गैस और नवीकरणीय ऊर्जा का उपयोग अपेक्षाकृत अधिक है, जबकि विकासशील देशों में आज भी बड़ी आबादी पारंपरिक बायोमास ईंधनों पर निर्भर है। संयुक्तराष्ट्र और विश्व बैंक के आंकड़ों के अनुसार विश्व में लगभग 2.1 अरब लोग अभी भी स्वच्छ खाना पकाने की सुविधाओं से वंचित हैं और वे पारंपरिक बायोमास जैसे लकड़ी, गोबर, कोयलाया के रोसिन पर निर्भर हैं।

इसी प्रकार, शोध अध्ययनों से पता चलता है कि विश्व की लगभग 40 प्रतिशत आबादी खाना पकाने के लिए पारंपरिक बायोमास ईंधनों का उपयोग करती है, जिनमें मुख्यतः लकड़ी और चारकोल शामिल हैं। यह स्थिति विशेषरूप से अफ्रीका, दक्षिण एशिया और लैटिन अमेरिका के ग्रामीण क्षेत्रों में अधिक दिखाई देती है। अफ्रीकी देशों में स्थिति और भी अधिक स्पष्ट है। कई उप-सहारा अफ्रीकी देशों में लकड़ी आधारित ईंधन कुल ऊर्जा खपत का 60 से 86 प्रतिशत तक योगदान देते हैं। इसके अतिरिक्त, अफ्रीका में लगभग 63 प्रतिशत घरों में खाना पकाने के लिए लकड़ी का उपयोग किया जाता है। एशिया भी पारंपरिक बायोमास उपयोग का एक बड़ा केंद्र है। वैश्विक लकड़ी ईंधन उपयोग का लगभग 44 प्रतिशत एशिया में होता है, जबकि अफ्रीका का योगदान लगभग 21 प्रतिशत है। यह तथ्य दर्शाता है कि पारंपरिक ईंधन केवल अतीत का हिस्सा नहीं हैं, बल्किआज भी वैश्विक ऊर्जा प्रणाली का महत्वपूर्ण भाग बने हुए हैं।

यूरोप के कई देशों में भी बायोमास ऊर्जा का उपयोग ऊर्जा संक्रमण के एक महत्वपूर्ण साधन के रूप में किया जा रहा है। उदाहरण के लिए, स्वीडन, फिनलैंड और ऑस्ट्रिया जैसे देशों में लकड़ी आधारित ऊर्जा कुल ऊर्जा आपूर्तिका 16 प्रतिशत से अधिक योगदान देती है। इससे यह स्पष्ट होता है कि पारंपरिक या जैविक ऊर्जा संसाधनों का उपयोग केवल विकासशील देशों तकसीमित नहीं है, बल्कि विकसित देश भी इन्हें ऊर्जा विविधीकरण के एकसाधन के रूप में अपनाते हैं।

दूसरी ओर, ऊर्जा संकट का एक महत्वपूर्ण कारण ऊर्जा संसाधनों का असमान भौगोलिक वितरण भी है। तेल और गैस के बड़े भंडार कुछ ही क्षेत्रों में केंद्रित हैं, जबकि ऊर्जा उपभोग करने वाले देश अक्सर इन संसाधनों के आयात पर निर्भर रहते हैं। इस कारण ऊर्जा सुरक्षा और राष्ट्रीयनीति के बीच गहरा संबंध बन जाता है।

इन परिस्थितियों में ऊर्जा नीति विशेषज्ञों का मानना है कि ऊर्जा व्यवस्था को अधिक लचीला और टिकाऊ बनाने के लिए ऊर्जा स्रोतों का विविधीकरण (energy diversification) आवश्यक है। इसमें नवीकरणीय ऊर्जा–जैसे सौर, पवन और जल ऊर्जा–के साथ-साथ स्थानीय बायोमास संसाधनों का भी महत्वपूर्ण स्थान है। पारंपरिक ईंधन जैसे लकड़ी, कृषि अवशेष, नारियल अपशिष्ट (coconut waste), गन्ने की खोई (sugarcane bagasse) तथा अन्य जैविक अवशेष ऊर्जा के ऐसे स्रोत हैं जो स्थानीय स्तर पर उपलब्ध होते हैं और जिन्हें आधुनिक तकनीकों के माध्यम से अधिक दक्ष और स्वच्छ बनाया जा सकता है। आज कई देशों में बायोमास ऊर्जा का उपयोग बिजली उत्पादन, औद्योगिकता और घरेलू खाना पकाने में किया जा रहा है। उदाहरण के लिए, गन्ने की खोई का उपयोग भारत, ब्राज़ील और थाईलैंड जैसे देशों में चीनी उद्योगों में बिजली और भाप उत्पादन के लिए किया जाता है। इसी प्रकार नारियल अपशिष्ट और कृषि अवशेषों का उपयोग बायोमास गैसीफिकेशन और बायोएनर्जी परियोजनाओं में किया जा रहा है।

आधुनिक ऊर्जा प्रणालियों में पारंपरिक संसाधनों को सौर ऊर्जा जैसे नवीकरणीय स्रोतों के साथ भी जोड़ा जा सकता है। उदाहरण के लिए, सौर ऊर्जा से तेल को गर्म करके उसे रसोई तक पहुँचाने वाली Solar → Thermal Oil → Cooking प्रणाली ऊर्जा दक्षता और स्वच्छ खाना पकाने का एक संभावित मॉडल प्रस्तुत करती है। इस प्रकार की प्रणालियाँ पारंपरिक बायोमास ईंधनों के साथ मिलकर विकेन्द्रीकृत ऊर्जा समाधान प्रदान कर सकती हैं। इस प्रकार, ऊर्जा संकट के संदर्भ में पारंपरिक ईंधनों की भूमिका को केवल अतीत के अवशेष के रूप में नहीं देखा जाना चाहिए। बल्कि इन्हें आधुनिक तकनीक, नवीकरणीय ऊर्जा और स्थानीय संसाधनों के साथ जोड़कर एक सतत और लचीली ऊर्जा प्रणाली के रूप में विकसित किया जा सकता है। इसी दृष्टिकोण से यह अध्ययन ऊर्जा संकट की पृष्ठ भूमि में पारंपरिक ईंधनों की संभावनाओं, वैश्विक ऊर्जा प्रवृत्तियों तथा आधुनिक ऊर्जा नवाचारों के साथ उनके समन्वय का विश्लेषण प्रस्तुत करता है।

2. **अध्ययन के उद्देश्य-** इस अध्ययन के प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित हैं—

- वैश्विक ऊर्जा संकट की पृष्ठभूमि और उसके प्रभावों का अध्ययन करना।
- पारंपरिक ईंधनों (लकड़ी, गोबर, कृषि अवशेष, नारियल अपशिष्ट, गन्ने की खोई आदि) की वर्तमान प्रासंगिकता का विश्लेषण करना।

- ऊर्जा सुरक्षा एवं आत्मनिर्भरता में पारंपरिक बायोमास संसाधनों की भूमिका का मूल्यांकन करना।
- पारंपरिक ईंधनों एवं आधुनिक नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों (विशेषकर सौर ऊर्जा) के समन्वय की संभावनाओं का अध्ययन करना।
- ऊर्जा संकट की संभावित परिस्थितियों में वैकल्पिक एवं विकेन्द्रीकृत ऊर्जा मॉडल प्रस्तुत करना।
- भारत में ऊर्जा उपयोग की वर्तमान स्थिति एवं पारंपरिक ऊर्जा संसाधनों की संभावनाओं का विश्लेषण करना।

3. शोध प्रविधि (Research Methodology)

इस शोध लेख में **वर्णनात्मक (Descriptive) एवं विश्लेषणात्मक (Analytical) शोध प्रविधि** का उपयोग किया गया है। अध्ययन मुख्य रूप से **द्वितीयक स्रोतों (Secondary Sources)** पर आधारित है। इसमें विभिन्न राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय रिपोर्टों, ऊर्जा एजेंसियों, सरकारी आँकड़ों तथा प्रकाशित साहित्य का उपयोग किया गया है।

अध्ययन में ऊर्जा संकट, पारंपरिक ईंधनों, बायोमास संसाधनों तथा नवीकरणीय ऊर्जा से संबंधित उपलब्ध साहित्य का विश्लेषण किया गया है। साथ ही, भारत में ऊर्जा उपयोग, बायोमास संसाधनों एवं संभावित ऊर्जा संकट की स्थिति को समझाने हेतु **तुलनात्मक सारणियों (Comparative Tables)** तथा **परिदृश्य विश्लेषण (Scenario Analysis)** का प्रयोग किया गया है।

यह अध्ययन किसी प्राथमिक सर्वेक्षण, प्रश्नावली, साक्षात्कार या क्षेत्रीय अध्ययन पर आधारित नहीं है, बल्कि **साहित्य समीक्षा (Literature Review) और द्वितीयक आँकड़ों के विश्लेषण** पर आधारित एक वैचारिक (Conceptual) अध्ययन है।

4. पारंपरिक ईंधनों का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य

औद्योगिक क्रांति से पहले अधिकांश समाज स्थानीय संसाधनों से प्राप्त ऊर्जा पर निर्भर थे। भारत के ग्रामीण क्षेत्रों में भोजन पकाने तथा घरेलू ऊर्जा आवश्यकताओं के लिए विभिन्न प्रकार के पारंपरिक ईंधनों का उपयोग होता था (FAO, 2019)।

प्रमुख पारंपरिक ईंधन

- लकड़ी (Fuelwood)
- कृषि अवशेष (भूसा, पराली, डंठल)
- गोबर के उपले
- नारियल का अपशिष्ट (Coconut waste)
- गन्ने की खोई (Sugarcane bagasse)
- लकड़ी का बुरादा (Sawdust)
- कोयला और चारकोल

ये संसाधन स्थानीय स्तर पर उपलब्ध होते थे और ग्रामीण अर्थव्यवस्था में ऊर्जा के विकेन्द्रीकृत स्रोत के रूप में कार्य करते थे।

5. आधुनिक ईंधनों की ओर परिवर्तन

बीसवीं शताब्दी के उत्तरार्ध में ऊर्जा प्रणाली में महत्वपूर्ण परिवर्तन आया। सरकारों ने एलपीजी, केरोसिन तथा बिजली जैसे स्वच्छ ईंधनों को बढ़ावा दिया।

इस परिवर्तन के पीछे प्रमुख कारण थे:

- शहरीकरण

- एलपीजी सब्सिडी योजनाएँ
- पेट्रोलियम उद्योग का विस्तार
- घरेलू धुएँ से होने वाले स्वास्थ्य जोखिमों के प्रति जागरूकता

हालाँकि, इससे ऊर्जा प्रणाली अधिक केंद्रीकृत हो गई और वैश्विक ऊर्जा बाजार पर निर्भरता बढ़ गई।

6. वैश्विक ऊर्जा संकट और इसके प्रभाव

वैश्विक ऊर्जा संकट आधुनिक विश्व की सबसे महत्वपूर्ण आर्थिक और राजनीतिक चुनौतियों में से एक बन चुका है। पिछले कुछ दशकों में ऊर्जा की मांग लगातार बढ़ी है, जबकि ऊर्जा संसाधनों का भौगोलिक वितरण असमान है। तेल, प्राकृतिक गैस और कोयला जैसे प्रमुख जीवाश्म ईंधनों के बड़े भंडार कुछ ही क्षेत्रों में केंद्रित हैं, जबकि ऊर्जा की खपत करने वाले देश अक्सर इन संसाधनों के आयात पर निर्भर रहते हैं। इसी कारण भू-राजनीतिक संघर्ष, व्यापारिक प्रतिबंध और आपूर्ति-श्रृंखला में व्यवधान वैश्विक ऊर्जा बाजार को सीधे प्रभावित करते हैं (International Energy Agency, 2023)।इतिहास में कई बार ऊर्जा संकट के कारण वैश्विक अर्थव्यवस्था पर गंभीर प्रभाव पड़ा है। 1973 और 1979 के तेल संकटों ने यह स्पष्ट कर दिया था कि ऊर्जा आपूर्ति में अचानक कमी आने से तेल की कीमतों में तेज वृद्धि होती है, जिससे विश्व अर्थव्यवस्था में मंदी और महंगाई की स्थिति उत्पन्न हो सकती है (Yergin, 2011)। हाल के वर्षों में भी मध्य-पूर्व के तनाव, रूस-यूक्रेन संघर्ष और वैश्विक व्यापारिक प्रतिस्पर्धा ने ऊर्जा कीमतों को अस्थिर बनाया है।ऊर्जा संकट का प्रभाव केवल राष्ट्रीय अर्थव्यवस्थाओं तक सीमित नहीं रहता, बल्कि इसका सीधा असर आम नागरिकों के जीवन पर भी पड़ता है। जब अंतरराष्ट्रीय बाजार में तेल और गैस की कीमतें बढ़ती हैं, तो पेट्रोल, डीज़ल और एलपीजी जैसे ईंधनों की कीमतें भी बढ़ जाती हैं। इससे परिवहन लागत, कृषि उत्पादन लागत तथा खाद्य पदार्थों की कीमतों में वृद्धि होती है। परिणामस्वरूप महंगाई बढ़ती है और सामाजिक-आर्थिक असमानताएँ गहरी हो सकती हैं।इसके अतिरिक्त, ऊर्जा संकट विकासशील देशों के लिए अधिक चुनौतीपूर्ण होता है, क्योंकि इन देशों की ऊर्जा व्यवस्था अक्सर आयातित ईंधनों पर आधारित होती है। ऐसी परिस्थितियों में ऊर्जा सुरक्षा और आत्मनिर्भरता की आवश्यकता अधिक महत्वपूर्ण हो जाती है। इसी कारण कई देश नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता और स्थानीय संसाधनों-जैसे बायोमास और पारंपरिक ईंधनों-की ओर पुनः ध्यान दे रहे हैं, ताकि ऊर्जा प्रणाली को अधिक टिकाऊ और लचीला बनाया जा सके।

7. पारंपरिक ईंधनों की पुनः प्रासंगिकता

ऊर्जा संकट के समय पारंपरिक ईंधन महत्वपूर्ण विकल्प प्रदान कर सकते हैं।

संभावित समाधान

उन्नत बायोमास चूल्हे - कम धुआँ और अधिक दक्षता।

बायोगैस संयंत्र - गोबर और जैविक अपशिष्ट से गैस उत्पादन।

बायोमास गैसीफिकेशन - कृषि अवशेषों से बिजली उत्पादन।

जैव ईंधन - एथेनॉल और बायोडीज़ल।

8. सौर ऊर्जा और पारंपरिक ईंधनों का संयोजन

नवीन तकनीकों के माध्यम से पारंपरिक ईंधनों को आधुनिक ऊर्जा प्रणाली के साथ जोड़ा जा सकता है।एक संभावित मॉडल है:

Solar Energy → Thermal Oil Heating → Iron Cooking Plate → Cooking

इस प्रणाली में सौर कलेक्टर के माध्यम से तेल को गर्म किया जाता है। यह गर्म तेल पाइप के माध्यम से रसोई तक पहुँचता है और लोहे की प्लेट को गर्म करता है जिस पर भोजन पकाया जा सकता है।इस प्रणाली में पारंपरिक बायोमास ईंधन (जैसे नारियल अपशिष्ट या गन्ने की खोई) सहायक ऊर्जा स्रोत के रूप में उपयोग किए जा सकते हैं।

9. भारत में ऊर्जा उपयोग: वर्तमान स्थिति

ऊर्जा स्रोत	वर्तमान वार्षिक खपत (भारत)	घरेलू उपयोग में भूमिका	संभावित विकल्प
LPG	~30 मिलियन टन	खाना पकाना	बायोगैस, बायोमास
पेट्रोल	~40 मिलियन टन	परिवहन	EV
डीज़ल	~90 मिलियन टन	कृषि व परिवहन	बायोडीज़ल
कोयला	~1.1 बिलियन टन	बिजली उत्पादन	नवीकरणीय ऊर्जा
बिजली	~1700 TWh	उद्योग व घरेलू उपयोग	सौर व पवन ऊर्जा

10. भारत में पारंपरिक बायोमास संसाधन

संसाधन	वार्षिक उपलब्धता	संभावित उपयोग
लकड़ी	~250–300 मिलियन टन	खाना पकाना
कृषि अवशेष	~500 मिलियन टन	बायोमास ऊर्जा
गोबर	~300 मिलियन टन	बायोगैस
नारियल अपशिष्ट	~20 मिलियन टन	बायोमास ईंधन
गन्ने की खोई	~100 मिलियन टन	बिजली व बायोमास ऊर्जा

11. ऊर्जा संकट परिदृश्य (Scenario Analysis)

वर्ष	आयातित ईंधन की उपलब्धता	पारंपरिक ईंधन उपयोग	ऊर्जा प्रणाली
वर्ष 1	80–90%	सीमित	महँगाई
वर्ष 2	60–70%	ग्रामीण क्षेत्रों में वृद्धि	वैकल्पिक ऊर्जा
वर्ष 3	50–60%	बायोमास विकास	ऊर्जा नीति परिवर्तन
वर्ष 4	40–50%	बायोगैस विस्तार	स्थानीय ऊर्जा
वर्ष 5	<40%	मिश्रित प्रणाली	ऊर्जा पुनर्गठन

12 ऊर्जा संकट परिदृश्य (5-Year Comparison Table)

वर्ष	वैश्विक तेल आपूर्ति की स्थिति	ऊर्जा कीमतों की प्रवृत्ति	पारंपरिक ईंधनों का उपयोग	बिजली और नवीकरणीय ऊर्जा की भूमिका	संभावित सामाजिक-आर्थिक प्रभाव
वर्ष 1	80–90% सामान्य आपूर्ति	कीमतों में तेज वृद्धि	सीमित वृद्धि	बिजली की मांग बढ़ना शुरू	महंगाई और परिवहन लागत बढ़ना
वर्ष 2	65–75% आपूर्ति	तेल और गैस महंगे	ग्रामीण क्षेत्रों में लकड़ी, बायोमास का उपयोग बढ़ना	सौर और पवन परियोजनाओं का विस्तार	ऊर्जा आयात बिल बढ़ना
वर्ष 3	55–65% आपूर्ति	ऊर्जा बाजार अस्थिर	कृषि अवशेष, नारियल अपशिष्ट, गन्ने की खोई जैसे बायोमास का उपयोग	EV और induction cooking का विस्तार	औद्योगिक लागत और महंगाई बढ़ना
वर्ष 4	45–55% आपूर्ति	ऊर्जा संकट स्पष्ट	बायोगैस, बायोमास गैसीफिकेशन का विस्तार	decentralized solar systems	स्थानीय ऊर्जा उत्पादन बढ़ना
वर्ष 5	40% या कम	ऊर्जा संरचना में बड़ा परिवर्तन	पारंपरिक ईंधन और बायोमास ऊर्जा महत्वपूर्ण स्रोत बनना	renewable energy dominance	नई ऊर्जा नीतियाँ और ऊर्जा संक्रमण

विश्लेषण (Short Interpretation)

यदि वैश्विक ऊर्जा आपूर्ति पाँच वर्षों तक प्रभावित रहती है, तो ऊर्जा प्रणाली में एक महत्वपूर्ण संरचनात्मक परिवर्तन संभव है। प्रारंभिक वर्षों में ऊर्जा कीमतों में वृद्धि और आपूर्ति की अनिश्चितता दिखाई देगी। मध्य अवधि में देशों को ऊर्जा आयात पर निर्भरता कम करने के लिए स्थानीय संसाधनों और नवीकरणीय ऊर्जा की ओर ध्यान देना पड़ेगा। दीर्घकाल में ऊर्जा प्रणाली अधिक विविध (diversified) और विकेन्द्रीकृत (decentralized) बन सकती है, जिसमें बायोमास, सौर ऊर्जा और स्थानीय ऊर्जा संसाधनों की भूमिका महत्वपूर्ण होगी।

13. निष्कर्ष- वर्तमान वैश्विक परिस्थितियाँ यह स्पष्ट करती हैं कि ऊर्जा सुरक्षा भविष्य की सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक है। जीवाश्म ईंधनों पर अत्यधिक निर्भरता किसी भी देश को आर्थिक और राजनीतिक जोखिमों के प्रति संवेदनशील बना सकती है।ऐसी स्थिति में पारंपरिक ईंधन, कृषि अवशेष, नारियल अपशिष्ट और गन्ने की खोई जैसे बायोमास संसाधन ऊर्जा सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।सौर ऊर्जा और पारंपरिक ईंधनों का संयोजन—जैसे **Solar → Thermal Oil → Cooking System**—एक ऐसी ऊर्जा प्रणाली विकसित कर सकता है जो पर्यावरणीय रूप से टिकाऊ, आर्थिक रूप से व्यवहार्य और स्थानीय संसाधनों पर आधारित हो।ऊर्जा संकट हमें यह याद दिलाता है कि भविष्य की स्थिरता के लिए कभी-कभी अतीत के ज्ञान और आधुनिक तकनीक का संयोजन आवश्यक होता है।

References (APA 7th Edition)

- BP. (2022). *Statistical review of world energy 2022*. BP p.l.c.
- Food and Agriculture Organization. (2019). *Wood energy and rural development*. FAO.
- International Energy Agency. (2023). *India energy outlook 2023*. IEA.
- Ministry of Petroleum and Natural Gas. (2023). *Indian petroleum and natural gas statistics 2022–23*. Government of India.
- REN21. (2023). *Renewables 2023 global status report*. REN21 Secretariat.
- World Health Organization. (2021). *Household air pollution and health*. WHO.
- Yergin, D. (2011). *The quest: Energy, security, and the remaking of the modern world*. Penguin Press.
- World Bank. (2025). *Clean cooking access report 2025*. World Bank.