Photo Voltaic Technique

↓

Solar battery / cell के समूह को → Solar Panel

↓

सौर ऊर्जा → विद्युत ऊर्जा (DC)

भारत में सौर ऊर्जा के उपयोग की संभावनाएं

- उष्ण कटिबंधीय
  ↓
  300/365 days
  ↓
  अधिक तीव्रता के साथ
  ↓
  सौर विकिरण
  ↓
  सौर ऊर्जा का क्षमतापूर्ण उपयोग
- मांग अधिक
  ↓
  आर्थिक एवं सामाजिक दृष्टि से पिछड़े क्षेत्र

→ ऊर्जा संकट जहां एक जटिल समस्या बनती जा रही है वहीं ऊर्जा संसाधन के प्रबंधन के लिए समन्वित ऊर्जा नीति के अंतर्गत गैर पारंपरिक नवीकरणीय ऊर्जा के स्रोतों में सौर ऊर्जा के उपयोग को विशेष प्राथमिकता दी जा रही है। मानव के सभ्यता के विकास के साथ ही जहां सौर ऊर्जा का उपयोग प्रकाश ऊर्जा और ऊष्मा के स्रोत के रूप में होते आ रहे हैं वहीं आधुनिक विकास के इस दौर में सौर ऊर्जा तकनीक की सहायता से सौर ऊर्जा को ऊष्मा और विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर वैकल्पिक ऊर्जा के स्रोत के रूप में उपयोग करने के लिए विशेष रूप से प्रयास किए जा रहे हैं। • Thermal Heating Technique के अंतर्गत सोलर कुकर, हीटर या गीजर की सहायता से

सौर ऊर्जा को ऊष्मा में परिवर्तित किया जा सकता है जिसका उपयोग खाना पकाने, वस्तुओं को गर्म करने से लेकर पानी को गर्म करने के लिए भी किया जा सकता है वहीं Photo Voltaic Tech. के अंतर्गत सोलर पैनल की सहायता से सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर परंपरागत ऊर्जा के स्रोतों पर निर्भरता को कम किया जा सकता है। भारत जैसे देश में जहां की जलवायु उष्ण कटिबंधीय होने के कारण न केवल वर्ष में लगभग 300 दिनों तक सौर ऊर्जा की प्राप्ति होती है बल्कि सौर विकिरण की तीव्रता अधिक होने के कारण वर्ष के अधिकांश समय सौर ऊर्जा का दक्षता पूर्ण उपयोग किया जा सकता है। भारत की जनसंख्या अधिक होने के कारण जहां विद्युत ऊर्जा की मांग में निरंतर वृद्धि हो रही है वहीं आज भी भारत के आर्थिक एवं सामाजिक दृष्टि से पिछड़े हुए क्षेत्रों में जहां विद्युतीकरण नहीं हुआ है वहां ऊर्जा संकट आर्थिक एवं सामाजिक विकास में सबसे बड़ी बाधा है। इस प्रकार के क्षेत्र में सोलर पैनल की सहायता से विद्युत ऊर्जा का उत्पादन कर एक सीमा तक ऊर्जा संकट की समस्या का समाधान किया जा सकता है।

सौर ऊर्जा तकनीक के उपयोग में बाधाएं

प्राकृतिक बाधाएं

- सौर ऊर्जा का उपयोग केवल दिन के समय कर सकते है
- मौसम में परिवर्तन के साथ बादलों के सघन होने पर → सौर ऊर्जा की तीव्रता कम होने के कारण → दक्षता (↓)

तकनीकी/आर्थिक बाधाएं

- कच्चे माल के रूप में → Silicate खनिज तत्व का पर्याप्त भंडार
- सिलिकेट खनिज तत्व के खनन & शोधन से लेकर सोलर पैनल के निर्माण के स्तर पर नई तकनीकों का उपयोग किए जाने के कारण न केवल अन्य देशों पर निर्भरता अधिक है बल्कि उत्पादन लागत अधिक हो जाने के कारण Solar Panel की कीमत अपेक्षाकृत अधिक हो जाती है।

सामाजिक बाधाएं

सोलर पैनल के द्वारा सौर ऊर्जा का DC में परिवर्तन होता है। चूंकी अधिकांश मशीने / उपकरणों में AC का उपयोग किया जाता है इसलिए DC को AC में परिवर्तित करने के लिए एक अतिरिक्त उपकरण की आवश्यकता पड़ती है जिससे उत्पादन लागत अधिक हो जाता है

सोलर ग्रिड की समस्या

वृहद स्तर तक सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर विद्युत ऊर्जा को घरों तक पहुंचाने के लिए आधारभूत संरचना के स्तर पर सोलर ग्रिड तकनीक का विकास करना होगा जिसके लिए वृहद स्तर पर निवेश की आवश्यकता पड़ेगी।

सामाजिक बाधाएँ

भारत जैसे देश में जहां सामाजिक पिछड़ेपन के कारण जन समुदाय में जागरूकता का अभाव है वही आर्थिक पिछड़ेपन की समस्या के कारण सोलर पैनल के उपयोग और प्रबन्धन के स्तर पर लागत अधिक हो जाने से अधिकांश क्षेत्रों में सोलर पैनल तकनीक की जगह आज भी पारंपरिक ऊर्जा के स्रोतों के उपयोग को प्राथमिकता दी जा रही है।

उपाय / सुझाव

Solar Satellite Mission — Space tech. → बाधाएं (Cheap)

or Solar Power Plant

- क्या है?
- तकनीक
- लाभ

क्या है? ⇒ उपग्रहों पर सोलर पैनल को लगाकर अंतरिक्ष में ही सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तन कर सकते हैं।

तकनीक :-

- **प्रथम चरण में** → सोलर पैनल की सहायता से सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित किया जाएगा।
- **द्वितीय चरण में** → विद्युत ऊर्जा को Electromagnetic Wave के रूप में परिवर्तित कर अंतरिक्ष से पृथ्वी की सतह की ओर Transmit किया जाएगा।
- **तीसरा चरण में** → पृथ्वी की सतह पर ऐंटिना की सहायता से विद्युत चुंबकीय तरंग को प्राप्त करने के बाद विद्युत चुंबकीय तरंग को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर उपयोग में लाया जाएगा।

तकनीक और आर्थिक बाधाएं → आर्थिक नीति

- तकनीकी स्तर पर अनुसंधान (X)
- तकनीकों को आयात करते समय लगाए जानेवाले TAX पर विशेष छूट देनी चाहिए।
- सोलर पैनल तकनीक की लागत को कम करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर विभिन्न देशों के साथ संगठन के स्तर पर कार्य करना चाहिए।
- सोलर पैनल के निर्माण से संबंधित उद्योगों को स्थापित करने के लिए बैंक से लोन की सुविधा एवं Subsidy के स्तर पर भी विशेष छूट देनी चाहिए।