

## बिजली, पानी और कृषि: संप्रबंधन में बदलते परिदृश्य

कृषि कुंभ (अगस्त, 2023),  
खण्ड 03 भाग 03, पृष्ठ संख्या 46-51



### बिजली, पानी और कृषि: संप्रबंधन में बदलते परिदृश्य

हर्षित मिश्रा<sup>1</sup>, डॉ. सुप्रिया<sup>2</sup> एवं दिव्यांशी मिश्रा<sup>3</sup>

<sup>1</sup>शोध छात्र, <sup>2</sup>सहायक प्राध्यापक, <sup>3</sup>यंग प्रोफेशनल-II

कृषि अर्थशास्त्र विभाग,

आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या (उ०प्र०), भारत।

Email Id: wehars@gmail.com

#### प्रस्तावना:

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विकास के साथ, मानव समाज में ऊर्जा और जल संसाधनों का महत्व दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। विशेष रूप से बिजली, पानी, और कृषि एक समृद्धि और विकास के मूल तत्व के रूप में माने जाते हैं। इन तीनों के संबंध में विभिन्न चुनौतियों का सामना करने की आवश्यकता है, जो समाधान के लिए नवाचारी और समर्थन पूर्वक कदम उठाने की जरूरत है। इस अध्ययन का उद्देश्य बिजली, पानी, और कृषि के संप्रबंधन में हो रहे बदलते परिदृश्य को गहराई से जानना और उनमें हो रहे बदलावों की समीक्षा करना है।

बिजली एक महत्वपूर्ण ऊर्जा स्रोत है जो विभिन्न क्षेत्रों के विकास और समृद्धि के लिए अनिवार्य है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी के प्रगति के साथ, विज्ञानिक उन्नति ने बिजली उत्पादन के लिए नई और स्वच्छ तकनीकों का विकास किया है। सौर ऊर्जा, विद्युत चालित ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जलवायु ऊर्जा आदि विकल्पी ऊर्जा स्रोतों के उपयोग का प्रचार बढ़ रहा है। इससे बिजली का उत्पादन वितरण और उपयोग अधिक सुरक्षित, स्वच्छ, और अनुकूलनीय हो रहा है। इसके साथ ही, स्मार्ट ग्रिड तकनीकों के अनुप्रयोग से बिजली के उपयोग में भी सुधार हुआ है जो उपभोक्ताओं को ऊर्जा का उपयोग अधिक उचित और

समयबद्ध बनाता है। पानी संसाधन एक मूल जीवन रक्षक है जो सभी प्राणियों के लिए अनिवार्य है। जल संबंधी समस्याओं को देखते हुए, जल संसाधनों के संरक्षण और प्रबंधन के प्रति जागरूकता बढ़ रही है। जल संबंधी संकटों के एक प्रमुख कारण में शहरीकरण, जलसंपदा के शोषण, जल प्रदूषण और जलवायु परिवर्तन का असर शामिल है। विभिन्न सरकारी और गैर-सरकारी संगठन जल संसाधनों के लिए संरचनात्मक योजनाएं और पहल कार्यान्वित कर रहे हैं जो जल संबंधी समस्याओं के समाधान को लक्ष्य बनाते हैं। जल संरक्षण, जल बचत, तलाब निर्माण, जल संयंत्रों का विकास आदि जल संसाधनों के प्रबंधन के क्षेत्र में कार्यक्रम चल रहे हैं।

कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था के एक मुख्य आधार स्तंभ है और अधिकांश भारतीय जनता का आधारीक उत्पादन क्षेत्र है। बिजली और पानी के उपयोग के माध्यम से कृषि सेक्टर में भी बदलते परिदृश्य को देखा जा सकता है। जलवायु परिवर्तन के परिणामस्वरूप, अनिवार्यता से कम बारिश के क्षेत्रों में सिंचाई और जल के उपयोग को बेहतर बनाने के लिए तकनीकी और वैज्ञानिक उपयोग हो रहा है। समय के साथ, स्वच्छ ऊर्जा स्रोतों के उपयोग के लिए भी प्रोत्साहित किया जा रहा है जो उत्पादकता को बढ़ाता है और पर्यावरण को संरक्षित रखता है।

बिजली, पानी, और कृषि तीनों के संबंध में बदलते परिदृश्य विभिन्न दृष्टियों से देखे जा सकते हैं। ऊर्जा और जल संसाधनों में नवाचारी तकनीकों का प्रयोग इन्हें संबंधित सेक्टरों के विकास के लिए एक उत्कृष्ट जरिया बना रहा है। इसके साथ ही, कृषि में भी बेहतर उत्पादकता और जल संयंत्रों के विकास के माध्यम से खेती के लिए समर्थन पूर्वक उपयोग हो रहा है। इन संबंधों में हो रहे बदलाव आर्थिक और पर्यावरणीय स्तर पर देश को सशक्त बना रहे हैं और भविष्य में सुस्ती और सुरक्षा की चुनौतियों से निपटने की क्षमता प्रदान कर रहे हैं।

### भारतीय कृषि में बिजली उपलब्धता का सटीक विश्लेषण

#### 1. भारतीय कृषि के विभिन्न क्षेत्रों में बिजली की उपलब्धता का अध्ययन:

भारत में कृषि एक मुख्य आर्थिक गतिविधि है और लगभग 60% भारतीय आबादी का अधिकांश भाग कृषि पर निर्भर करता है। कृषि उत्पादन के लिए बिजली की उपलब्धता अत्यंत महत्वपूर्ण है। विभिन्न क्षेत्रों में बिजली की उपलब्धता का अध्ययन निम्नलिखित प्रमुख चरणों पर आधारित हो सकता है:

- **बिजली आपूर्ति:** भारत में बिजली की आपूर्ति को विशेष ध्यान में रखते हुए अध्ययन किया जा सकता है। बिजली का उत्पादन विभिन्न स्रोतों से होता है, जिसमें कोयला, विद्युत ऊर्जा, जल, ऊर्जा संयंत्र, और नवीनतम सौर ऊर्जा भी शामिल होती है। भारत में ऊर्जा संयंत्र के विकास में कई चुनौतियाँ हैं, जो उपलब्धता को प्रभावित कर सकती हैं।
- **विद्युत व्यवस्था:** भारत के विद्युत व्यवस्था की विश्लेषण करके, विद्युत संपर्क क्षेत्रों की उपलब्धता की गुणवत्ता और संगठन की जांच

की जा सकती है। यह विद्युत व्यवस्था कृषि उत्पादन के लिए उचित बिजली की प्रदान करने में मदद करती है।

- **बिजली की उपलब्धता का क्षेत्रीय अध्ययन:** भारत में कृषि क्षेत्रों की भिन्न भिन्न स्थितियों में बिजली की उपलब्धता का अध्ययन करना महत्वपूर्ण है। विभिन्न राज्यों में विद्युत संपर्क के स्तर और विद्युत विकास के सम्भाव्य आयामों की जांच की जा सकती है।

#### 2. कृषि उत्पादन में बिजली का उपयोग और चुनौतियाँ:

- **सिंचाई:** कृषि में बिजली का सबसे अधिक उपयोग सिंचाई के लिए होता है। बिजली के सहायक पंप किसानों को कृषि भूमि की सिंचाई करने में मदद करते हैं जिससे उत्पादकता में सुधार होता है। इसमें बिजली की उपलब्धता की गुणवत्ता और स्थायित्व आवश्यक है।
- **प्रोसेसिंग और सफलता:** बिजली का उपयोग कृषि उत्पादों की प्रोसेसिंग, उच्च गुणवत्ता वाले खेती उपकरणों का चलाने, और सफलता के लिए भी होता है। इसमें भी स्थायित्व और उपलब्धता की महत्वपूर्ण भूमिका होती है।
- **बिजली के मूल्य:** किसानों के लिए बिजली के उपयोग का एक मुख्य मुद्दा उसके मूल्य का निर्धारण होता है। बिजली के महंगे मूल्य वाले क्षेत्रों में किसानों को इसका उपयोग करने में अधिक चुनौतियाँ होती हैं।

#### पानी संसाधन और कृषि के लिए जल संबंधी चुनौतियाँ

##### 1. कृषि के लिए पानी संसाधन का विश्लेषण:

- **पानी की उपलब्धता:** कृषि उत्पादन के लिए पानी की उपलब्धता एक प्रमुख मुद्दा है। भारत में पानी के संसाधन की स्थिति विभिन्न क्षेत्रों में भिन्न होती है। जल संसाधन की उपलब्धता के अनुसार कृषि उपयोग को योजनाबद्ध रूप से करने की आवश्यकता होती है।
- **पानी की गुणवत्ता:** कृषि उत्पादन में उच्च गुणवत्ता वाले पानी का उपयोग करना महत्वपूर्ण है। धारा पानी, मृदा नीचली परत, और निम्नलिखित अन्य कारकों को ध्यान में रखकर योजनाबद्ध रूप से पानी के उपयोग को विकसित करना होता है।
- **पानी की संरचना:** पानी की संरचना, जैसे कि सिंचाई नलियाँ, बांध, तालाब, और अधिक संगठित जल संसाधन के विकास के लिए सहायक होती हैं। यह संरचना समृद्धि के अवसरों को बढ़ाने में मदद कर सकती है।

## 2. पानी की आपूर्ति और कृषि उत्पादन में योगदान:

- **सिंचाई:** पानी की सिंचाई कृषि के लिए एक महत्वपूर्ण तंत्र है। यह उत्पादकता में सुधार करता है और समृद्धि के लिए मदद करता है। पानी के सही योजनाबद्ध उपयोग से किसानों को अधिक फसलों का उत्पादन करने में मदद मिलती है।
- **पानी की संरचना:** पानी की संरचना जैसे कि बांध, तालाब, और नहरों का निर्माण भी कृषि उत्पादन में बढ़ोतरी के लिए महत्वपूर्ण है। इन संरचनाओं से पानी का संग्रहण होता है और सूखे के दौरान उपयोग के लिए उपलब्ध होता है।

- **पानी के उपयोग का प्रबंधन:** पानी के उपयोग को उचित ढंग से प्रबंधित करना भी महत्वपूर्ण है। यह समुचित पानी की उपलब्धता को सुनिश्चित करता है और जल संसाधन का सही उपयोग करने में मदद करता है।

## कृषि उत्पादन में बिजली और पानी के संबंध का मूल्यांकन

### 1. बिजली के बिना पानी संचयन: क्या विकल्प हैं?

विश्व में कृषि उत्पादन के विकास में पानी और बिजली दोनों का महत्वपूर्ण योगदान होता है। बिजली और पानी का संबंध उत्पादन के समय में एक अध्ययनीय विषय है। पानी की सही रक्षा और संचयन के बिना जलवायु परिवर्तन के कारण खेती को भविष्य में सुरक्षित बनाना मुश्किल हो सकता है।

- **बिजली के बिना पानी संचयन के विकल्प:** बिजली के बिना पानी संचयन के कुछ विकल्प हैं, जो कृषि उत्पादन को सुरक्षित रखने में मदद कर सकते हैं। विकल्पों में शामिल हो सकते हैं:
  - **भू-जल संचयन:** खेतों में जल संचयन के लिए कुआँ या भू-जल संचयन तालाब बनाने। इससे वर्षा के दौरान पानी को भरकर खेतों को पानी प्रदान किया जा सकता है।
  - **खेती में सूखा प्रबंधन:** कृषि उत्पादन के लिए सूखे के समय में पानी को संचित रखने के लिए विभिन्न तकनीकों का उपयोग करें, जैसे कि बूंद बूंद सिंचाई योजना, सिंचाई के लिए नलकूप इत्यादि।
  - **वर्षा पानी संचयन:** वर्षा पानी संचयन के लिए तालाब या जल संचयन नहर बनाकर खेतों को पानी प्रदान किया जा सकता है।

- **बिजली और पानी के संबंध में वैज्ञानिक अध्ययन:** बिजली और पानी के संबंध के विषय में वैज्ञानिक अध्ययनों ने भविष्य में कृषि उत्पादन को सुरक्षित बनाने के लिए कई अद्भुत उपाय साबित किए हैं। ये अध्ययन विभिन्न पहलुओं पर केंद्रित होते हैं जैसे कि:
  - **नए जल संचयन तकनीक:** जल संचयन और संरक्षण के लिए नई तकनीकें विकसित करने के लिए अध्ययन होते हैं। ये तकनीकें खेतों में पानी को संचयित करने और उसकी बचत करने में मदद करती हैं। उदाहरण के लिए, बिजली के साथ चलने वाले पानी निकासी पंप जो खेतों के लिए उपयुक्त हो सकते हैं।
  - **स्वच्छ ऊर्जा उत्पादन:** जल संचयन के लिए ऊर्जा स्रोतों के विकास पर विशेष ध्यान दिया जाता है। यहां, विज्ञान और प्रौद्योगिकी के माध्यम से सौर, पवन, जल आदि के उपयोग को बढ़ावा दिया जा सकता है। इससे स्वच्छ ऊर्जा के साथ पानी संचयन का भी प्रोत्साहन मिलता है।
  - **जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का अध्ययन:** वैज्ञानिक अध्ययन जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को समझने में मदद करते हैं। जलवायु परिवर्तन ने भारतीय कृषि को बदल दिया है, और उन्हें इस परिवर्तन के साथ अनुकूल उत्पादन करने के लिए उपाय विकसित करने में मदद करते हैं।

## 2. जलवायु परिवर्तन और कृषि उत्पादन

- जलवायु परिवर्तन और भारतीय कृषि के उत्थान के बीच के संबंध का विश्लेषण:

जलवायु परिवर्तन भारतीय कृषि के लिए एक बड़ी चुनौती है। वैज्ञानिक अध्ययन जलवायु परिवर्तन के

प्रभावों को समझने में मदद करते हैं जो खेती और फसलों के उत्पादन पर असर डालते हैं। कुछ मुख्य प्रभाव हैं:

- वृद्धि करते तापमान: जलवायु परिवर्तन के कारण भूमि के तापमान में बदलाव होता है, जिससे खेती और फसलों को उन्नत करने के लिए नई तकनीकों की आवश्यकता हो सकती है।
- वर्षा की अनियमितता: जलवायु परिवर्तन से वर्षा की अनियमितता बढ़ सकती है, जिससे सुखे और बाढ़ की स्थिति का सामना करना पड़ सकता है। इससे संचयित जल का प्रबंधन और उपयुक्त नल-पानी संचालन की आवश्यकता हो सकती है।
- फसल की प्रकार: जलवायु परिवर्तन फसलों के चयन में भी प्रभाव डालता है। वैज्ञानिक अध्ययन इस परिवर्तन के लिए स्थानीय औद्योगिक फसलों के साथ उन्नत किसानों की सलाह देते हैं।
- **सुगंधित पानी और जलवायु परिवर्तन: विकास के लिए नए समाधान:**

विज्ञानियों और विशेषज्ञों के साथ सहयोग करके, भारतीय कृषि में सुगंधित पानी के उपयोग के नए समाधान विकसित किए जा सकते हैं जो जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का सामना कर सकते हैं। कुछ समाधान हैं:

- **स्वच्छ और सुरक्षित पानी के उपयोग की प्रोत्साहन:** पानी की सफाई और बचत के लिए जनता को जागरूक करने और सुरक्षित पानी के उपयोग को प्रोत्साहित करने के लिए प्रोग्राम शुरू किए जा सकते हैं।
- **जल संचयन तकनीकों का विकास:** जल संचयन तकनीकों को विकसित करने और खेतों में उनके उपयोग को बढ़ाने के लिए अनुसंधान किया जा

सकता है। इससे सूखे और वर्षा के समय पानी को संचित करने में मदद मिल सकती है।

- **जलवायु स्मार्ट खेती के उपाय:** तकनीकी प्रगति का उपयोग करके जलवायु स्मार्ट खेती के उपाय विकसित किए जा सकते हैं। इससे जलवायु परिवर्तन के अनुकूल फसल चयन और उन्नत खेती प्रक्रिया को प्रोत्साहन मिल सकता है।

इस रूप में, विज्ञानिक अध्ययन कृषि उत्पादन में बिजली और पानी के संबंध का मूल्यांकन करके जलवायु परिवर्तन के साथ नए समाधानों के विकास को संभव बना सकते हैं। इन समाधानों के उपयोग से, भारतीय कृषि को जलवायु परिवर्तन के चुनौतियों का सामना करने और संबलन करने में मदद मिल सकती है।

### विद्युत और जल संबंधित नीतियाँ और योजनाएँ

#### 1. विद्युत सशक्तिकरण के लिए सरकारी योजनाएँ और नीतियाँ:

विद्युत सशक्तिकरण, जिसे विद्युतीकरण भी कहा जाता है, विभिन्न क्षेत्रों में बिजली के उपयोग को प्रोत्साहित करने के लिए सरकारी योजनाएँ और नीतियों का उद्देश्य होता है। सरकार विद्युत सशक्तिकरण को सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न कदम उठाती है। कुछ मुख्य बिंदुओं को शामिल किया गया है:

- विद्युत उत्पादन में विकास: सरकार ऊर्जा के स्रोतों के विकास और बेहतरीन विद्युतीकरण के लिए प्रोत्साहित करती है। यह सामर्थ्य विकसित करने के लिए उन्नत तकनीकी और ताकतवर उपकरणों का उपयोग करती है।
- विद्युत के विकास की नीतियाँ: सरकार विद्युतीकरण के लिए नीतियों का निर्माण करती है, जो अधिक ऊर्जा सुरक्षा और सुस्ती उपलब्ध कराने के लिए उचित उपाय होते

हैं। इसमें विद्युत उत्पादन, विद्युत संगठन, ऊर्जा दक्षता और ऊर्जा वितरण के प्रोत्साहन के लिए नीतियाँ शामिल हो सकती हैं।

- विद्युतीकरण के लिए उद्यमी प्रोत्साहन: सरकार विद्युतीकरण उद्यमियों को प्रोत्साहित करने के लिए नई योजनाएँ और अनुदान प्रदान करती है। इससे विद्युतीकरण के लिए नए प्रोजेक्ट्स और तकनीकों के विकास को बढ़ावा मिलता है।

#### 2. जल संसाधन के संरक्षण के लिए नई पहल: सफलता और चुनौतियाँ:

जल संसाधन के संरक्षण के लिए सरकारी पहलों और नई नीतियों का वर्णन किया जाता है। जल संसाधन का संरक्षण विशेष रूप से महत्वपूर्ण है क्योंकि यह स्वास्थ्य, कृषि, और आर्थिक विकास में अहम भूमिका निभाता है। कुछ मुख्य बिंदुओं को शामिल किया गया है:

- जल संसाधन के प्रबंधन का विकास: सरकार जल संसाधन के संरक्षण और प्रबंधन को बेहतर बनाने के लिए नए तकनीकी उपाय और सुझाव प्रदान करती है। इससे संसाधन के बढ़ते दबाव से निपटने में मदद मिलती है।
- जल संबंधी नीतियों का निर्माण: सरकार जल संसाधन के संरक्षण के लिए नीतियों का निर्माण करती है, जो पानी के सुरक्षित उपयोग और जल संबंधी समस्याओं का समाधान करने के लिए होती हैं।
- सामुदायिक भागीदारी: जल संसाधन के संरक्षण के लिए सफलता के लिए, सरकार स्थानीय समुदायों और संगठनों को साथ लेकर काम करती है। इससे जल संसाधन

के प्रबंधन में सुधार होता है और लोगों को इसके संरक्षण में जुटाया जा सकता है।

### समृद्धि और सुस्ती: बिजली और पानी के संबंध में सामाजिक-आर्थिक प्रभाव

#### 1. कृषि उत्पादन में बिजली और पानी के असर का आर्थिक मूल्यांकन:

कृषि क्षेत्र में बिजली और पानी के उपयोग के आर्थिक प्रभाव का मूल्यांकन किया जाता है। कृषि उत्पादन एक राष्ट्रीय आर्थिक गतिविधि है और बिजली और पानी के संबंध में सुधारों का प्रभाव इसमें वृद्धि और सुस्ती को प्रभावित कर सकता है।

#### 2. समृद्धि और सुस्ती: विकास के माध्यम से बिजली और पानी के प्रभाव का अध्ययन:

समृद्धि और सुस्ती के माध्यम से बिजली और पानी के प्रभाव का अध्ययन किया जाता है। बिजली और पानी के संबंध में विकास के उपायों का विश्लेषण किया जाता है और इसके प्रभावों को समझने का प्रयास किया जाता है। विकास के साथ बिजली और पानी के उपयोग के बारे में बेहतर समझने से लोगों को संसाधनों के उपयोग में सुस्ती लाने के लिए नए तरीके ढूंढने में मदद मिलती है।

इस प्रकार, विद्युत, जल, समृद्धि और सुस्ती संबंधित विषयों पर सरकार की योजनाओं, नीतियों, और उपायों का विवरण प्रस्तुत करते हैं। इन अध्यायों के माध्यम से, समाज और अर्थव्यवस्था के विकास में बिजली और पानी के महत्वपूर्ण योगदान को समझा जा सकता है और सुस्तीपूर्ण विकास की दिशा में प्रोत्साहन किया जा सकता है। इस विषय पर विचार करते हुए, हम देखते हैं कि बिजली, पानी और कृषि तीनों के बीच संप्रबंधन में वास्तविक और महत्वपूर्ण परिवर्तन हो रहा है। यह परिदृश्य भारत के और भी विकसित देशों में नजर आ रहा है।

### समाप्ति

बिजली के मामूली कमी या बढ़ती खपत से निपटने के लिए नए ऊर्जा स्रोतों की खोज और उन्हें विकसित करने के प्रयास हो रहे हैं। सौर ऊर्जा, विंड ऊर्जा और जल ऊर्जा के विकास के साथ ही साथ, ऊर्जा की बचत और उपयोग की विधियों में भी सुधार हो रहा है। इससे बिजली के संचयन और वितरण में सुधार हो रहा है, जिससे ग्रामीण इलाकों तक भी बिजली पहुंचाई जा रही है। पानी के संबंध में भी, समय के साथ जागरूकता बढ़ी है। जल संरक्षण, जल संचयन, और जल सुधार के लिए अधिक प्रोत्साहन मिल रहा है। नदियों का प्रबंधन, बांधों का निरीक्षण, और खेती के लिए नए नलकूप और सिंचाई प्रणालियों का निर्माण हो रहा है। इससे किसानों को ज्यादा पानी उपलब्ध हो रहा है, जिससे उनकी उपज में सुधार हुआ है और खेती की आय में वृद्धि हुई है। विकसित हो रहे परिदृश्य का एक और महत्वपूर्ण हिस्सा है तकनीकी प्रगति। साइबर युद्ध, बिजली और जल संचयन में नई तकनीकों का प्रयोग, और खेती में भी उच्च श्रेणी के कृषि उपकरणों के उपयोग से कृषि उत्पादन में वृद्धि हो रही है। इस विकसित हो रहे परिदृश्य को देखते हुए, हम यह साबित कर सकते हैं कि संप्रबंधन में परिवर्तन लाने के लिए सकारात्मक कदम उठाए जा रहे हैं। बिजली, पानी, और कृषि के इन संप्रबंधनित तत्वों में वृद्धि न सिर्फ देश के आर्थिक विकास में मदद करेगी, बल्कि ग्रामीण इलाकों में जीवन की गुणवत्ता को भी सुधारेगी। इससे भारत की प्रगति को मिलने वाले संबल में एक बड़ी चुनौती का सामना करने की क्षमता भी बढ़ेगी। हम सभी को इस नए संबल का सामना करने के लिए सकारात्मक भावना के साथ साथ, सामर्थ्य और साझेदारी के साथ युक्ति से काम करते हुए इस परिदृश्य को एक अधिक समृद्ध, समृद्ध और समृद्धिशाली भारत की ओर एक पथप्रदर्शक बनाने का संकल्प है।