

अलवर जिले के घटते भू-जल स्तर का तुलनात्मक भौगोलिक अध्ययन

चिरन्जी लाल रैगर

सहायक आचार्य, भूगोल विभाग, राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय, राजगढ़ जिला अलवर राजस्थान

सारांश:—प्रस्तुत शोध पत्र में अलवर जिले में गिरते भू-जल स्तर का औसत वार्षिक वर्षा के साथ तुलनात्मक अध्ययन प्रस्तुत किया गया है। जल हमारे जीवन का आधार है लेकिन आज बढ़ती जनसंख्या तथा जल संसाधनों के अविवेकपूर्ण उपयोग से जल संकट बढ़ता जा रहा है। प्रस्तुत शोध पत्र में हम अलवर जिले की तहसीलों के अनुसार वहाँ के जल स्तर व वार्षिक वर्षा में सम्बन्ध स्थापित कर उनके मध्य तुलनात्मक अध्ययन करेंगे। साथ ही अध्ययन क्षेत्र में व्याप्त जल संकट से सम्बन्धित समस्याओं का पता लगाकर उनके समाधान के उपाय सुझाये गये हैं।

मुख्य शब्द:—भू-जल स्तर, पुनर्भरण, औसत वर्षा, वार्षिक वर्षा, खनन, जोहड़, फव्वारा सिंचाई, वर्षा जल संचयन।

प्रस्तावना:—

जल जीवन का आधार है जो मनुष्य, जीव-जन्तु व पादप सभी के लिए आवश्यक है। प्रकृति ने हमें असीमित मात्रा में जल उपलब्ध करवाया है लेकिन जल संसाधनों के अविवेकपूर्ण उपयोग ने जल संकट बढ़ा दिया है।

सम्पूर्ण विश्व में उपलब्ध जल में से 97 प्रतिशत जल महासागरों व 2 प्रतिशत जल हिम के रूप में संग्रहित है बाकी 1 प्रतिशत जल ही मानव के लिए उपयोगी है।

सम्पूर्ण उपयोग किये जाने वाले जल में से सर्वाधिक 70 प्रतिशत जल का उपयोग कृषि कार्य में तत्पश्चात् 20 प्रतिशत जल का उपयोग औद्योगिक क्षेत्र में व मात्र 10 प्रतिशत जल का उपयोग ही घरेलू मांग पूर्ति के लिए किया जाता है।

अलवर जिले में अरावली, रूपरेल व साहिबी जैसी कई नदियाँ हैं तथा यहाँ कुल 129 बाँध हैं जिनमें से 127 बाँध सूखे हुए हैं। इनमें से 22 बड़े बाँध जल संसाधन विभाग तथा अन्य ग्राम पंचायतों के अधीन हैं। इनमें अतिक्रमण व अवैध निर्माण ने इनके बहाव क्षेत्र को रोक दिया है जिसमें वर्षा जल एकत्र नहीं हो पाता।

शोध पत्र के उद्देश्य:—

1. भू-जल स्तर के गिरावट के कारणों का पता लगाना।
2. भू-जल स्तर में सुधार लाने के लिए योजना बनाना।
3. पेयजल व सिंचाई की सुविधाओं को विकसित करना।
4. यहाँ के लोगों के सामाजिक, आर्थिक जीवन में सुधार लाना।

साहित्यावलोकन:—

1. शर्मा, डॉ. अनिता (2002) ने "Population and Resource Development in Alwar District" में अलवर जिले के जनसंख्या व संसाधनों के विकास का विश्लेषण किया।
2. वर्मा, विजय कुमार (2019) ने अलवर जिले में भू-जल संकट पर स्थानिक विश्लेषण प्रस्तुत किया।
3. शर्मा, डॉ. मीनाक्षी (2012) ने अलवर जिले में कृषि का आधुनिकीकरण के कारण अत्यधिक सिंचाई से भू-जल स्तर पर दबाव के कारण अलवर डार्क जोन में परिवर्तित हुआ इसका विश्लेषण किया।
4. गुप्ता, ए.सी. व विजय, आर.पी. (2005) ने पश्चिमी राजस्थान में भू-जल की गुणवत्ता से सम्बन्धित समस्याओं का अध्ययन किया।

अध्ययन क्षेत्र का परिचय:—

हमारा अध्ययन क्षेत्र राजस्थान राज्य का अलवर जिला है जो राजस्थान के उत्तरी पूर्वी क्षेत्र में स्थित है। इसकी अवस्थिति 27' 4" उत्तरी अक्षांश से 28' 4" उत्तरी अक्षांश तक तथा 76' 7" पूर्वी देशान्तर से 77' 13" पूर्वी देशान्तर के मध्य है।

इस जिले का उत्तर से दक्षिण में विस्तार 137 कि.मी. तथा पूर्व से पश्चिम में विस्तार 110 कि.मी. है। इसका अधिकांश भाग अरावली पर्वतीय प्रदेश व कुछ भाग मैदानी प्रदेश में आता है। यह जिला उपआर्द्र जलवायु प्रदेश में स्थित है।

अलवर जिले की समुद्र तल से औसत ऊँचाई 268 मीटर है और औसत वार्षिक वर्षा 62 सेमी. है तथा औसत दैनिक तापमान लगभग 32°C होता है।

अलवर जिले का क्षेत्रफल 8340 वर्ग कि.मी. है तथा जनगणना 2011 के अनुसार यहाँ जनसंख्या 36,71,999 व्यक्ति है। यह जिला जनसंख्या में जयपुर के बाद दूसरे स्थान पर है। यहाँ जनसंख्या की दशकीय वृद्धि 22.70% तथा लिंगानुपात 887 है। यहाँ का जनसंख्या घनत्व 361 व्यक्ति प्रति वर्ग कि.मी. है।

इस जिले का कृषि उत्पादन में महत्वपूर्ण स्थान है। यहाँ वर्षा विषमता के कारण कृषि की निर्भरता भू-जल संसाधनों पर ही है। अतः यहाँ का भू-जल स्तर गिरना चिंता का विषय है।

अलवर जिले में कुल 12 तहसीले हैं जिनके आधार पर इस शोध पत्र में अध्ययन किया गया है।



परिकल्पना:-

1. अलवर जिले में भू-जल स्तर घट रहा है।
2. वर्षा जल से पुनर्भरण नहीं हो पा रहा है।

अध्ययन विधि तंत्र:-

1. **Data Collection** – सर्वप्रथम हम शोध पत्र से संबंधित आँकड़ों का संकलन व अध्ययन करेंगे जो द्वितीयक स्रोतों से प्राप्त होंगे।
 - a. पुस्तकों से।
 - b. विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं से।
 - c. सरकारी मंत्रालयों द्वारा जारी रिपोर्टों से।
 - d. विभिन्न वेबसाइटों।
2. **Use of Statistical Methods** – इस शोध पत्र में हम औसत वार्षिक वर्षा व भू-जल स्तर को तहसील अनुसार सारणीबद्ध करेंगे तथा आरेख व चित्रों का भी उपयोग करेंगे।

भू-जल स्तर व औसत वार्षिक वर्षा में तुलनात्मक अध्ययन

अलवर जिले में भू-जल स्तर पर औसत वार्षिक वर्षा को तहसील अनुसार दर्शाया गया है-

क्र.सं.	तहसील	भू-जल स्तर (मीटर) 2010	औ.वा. वर्षा (मिमी.) 2010	भू-जल स्तर (मीटर) 2020	औ.वा. वर्षा (मिमी.) 2020	2010-2020 के मध्य औ.वा.वर्षा
1	उमरैण	29.61	746	33.32	784	802

2	लक्ष्मणगढ़	19.82	779	21.61	739	635
3	किशनगढ़	28.79	743	30.18	539	554
4	तिजारा	17.24	615	18.12	804	567
5	रामगढ़	16.22	1167	17.12	845	708
6	बहरोड़	49.67	381	58.16	717	736
7	कटूमर	19.50	768	22.82	762	685
8	राजगढ़	17.96	661	19.13	713	624
9	कोटकासिम	18.73	939	20.14	640	677
10	मुण्डावर	29.98	495	33.14	884	603
11	थानागाजी	20.68	824	22.14	805	558
12	बानसूर	26.68	678	28.14	683	759

उपर्युक्त सारणी व आरेख के अध्ययन से कहा जा सकता है कि बहरोड़ तहसील में भू-जल स्तर काफी नीचे है तथा 2010 से 2020 के इन सात वर्षों में यही के जल स्तर में सबसे अधिक गिरावट दर्ज की गई है। जहाँ यहाँ 2010 में जल स्तर 49.67 मीटर था जो 2020 में 58.16 मीटर हो गया जबकि 2010 में औसत वार्षिक वर्षा 381 मिमी थी जो 2020 में बढ़कर 717 मिमी. हो गई है। इसमें स्पष्ट होता है कि यहाँ उपयोग किया गया सम्पूर्ण जल भू-जल से प्राप्त होता है तथा पुनर्भरण नहीं हो पा रहा है।

रामगढ़ में जल स्तर 2010 में 16.22 मीटर था जो 2020 में 17.12 मीटर हो गया जबकि यहाँ इन वर्षों में औसत वार्षिक वर्षा में बहुत ज्यादा अंतर नहीं आया है।

इसके अलावा राजगढ़, कोटकासिम, कटूमर, लक्ष्मणगढ़ व थानागाजी में जल स्तर ऊँचा है जबकि उमरैण, किशनगढ़ व मुण्डावर में भू-जल स्तर काफी नीचे चला गया है।

अतः यह कह सकते हैं कि अत्यधिक जल दोहन से जिले में भू-जल स्तर गडबडा गया है। अपर्याप्त व अनियमित वर्षा के कारण जल का पुनर्भरण नहीं हो पा रहा है। ग्रीष्म काल में जल की यह समस्या और भी विकराल हो जाती है। हमारे भू-जल संसाधनों पर निर्भरता के कारण ये तीव्र गति से खत्म होते जा रहे हैं।

परिकल्पना परीक्षण एवं निष्कर्ष:-

उपर्युक्त अध्ययन व तालिका से स्पष्ट होता है कि अलवर जिले में भू-जल स्तर दिन-बदिन घटता जा रहा है तथा वर्षा जल से पुनर्भरण नहीं हो पा रहा है।

भू-जल स्तर में गिरावट के कारण:-

1. सूखती नदियाँ व लुप्त होते बाँध।
2. अरावली क्षेत्र में खनन से बढ़ता प्रदूषण।
3. भू-जल का अन्धाधुन्ध दोहन।
4. जलवायु परिवर्तन।
5. वार्षिक वर्षा में कमी।
6. पुनर्भरण न हो पाना।

सुझाव:-

1. सोखता टैंक बनाना।
2. बाँध व नदी बहाव क्षेत्रों से अवैध कब्जा हटवाना।
3. वर्षा जल संचयन (Rain Water Harvesting) तकनीक का उपयोग करना।
4. बूँद-बूँद सिंचाई व फव्वारा सिंचाई पद्धति को अपनाना।
5. जोहड़ बनाकर वर्षा जल को एकत्र करना।
6. जनसंख्या वृद्धि पर लगाम लगाना।
7. जल संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग।
8. लोगों में जागरूकता पैदा करना।

संदर्भ ग्रन्थ सूची:-

- साईवाल, डॉ. स्नेह (2015) "राजस्थान का भूगोल" जयपुर: कॉलेज बुक हाऊस।
- <https://cgwb.gov.in>
- पत्रिका, अलवर : 15 मार्च 2021 का अंक
- भारतीय मौसम विज्ञान विभाग, जयपुर।
- Bharara, L.P. (1999), Man in the Desert, Scientific Publishers (India), Jodhpur.
- वर्मा डॉ. विजय कुमार (2013) "जल संकट व समस्या व समाधान", अविष्कार पब्लिशर्स, डिस्ट्रीब्यूटर्स, जयपुर।