झुंझुनूं जिले में भूमिगत जल स्तर का भौगोलिक अध्ययन

(Geographical Study of Groundwater Level in Jhunjhunun District)

प्रदीप कुमार पालीवाल
शोधार्थी, भूगोल विभाग,
राजकीय लोहिया महाविद्यालय, चूरू (राज.)–331001

सारांश

जल प्रकृति द्वारा प्रदत्त एक बहुमूल्य संसाधन है। मनुष्य के जीवन का आधार एंव सतत स्त्रोत मुख्य रूप से जल ही है। वर्तमान परिपेक्ष में बढ़ रही जनसंख्या व जल के अति उपयोग के कारण जल संसाधनों का तेजी से ह्रास हो रहा है। मानव अपने विकास के क्रम में जल का तेजी से उपयोग कर रहा है, जिससे अति दोहन कि समस्या के साथ–साथ जल कि गुणवत्ता का भी ह्रास होता जा रहा है। प्रस्तुत शोध पत्र में झुंझुनूं जिले के भूमिगत जल स्तर का भौगोलिक अध्ययन किया गया है। झुंझुनूं जिला अर्द्धशुष्क जलवायु प्रदेश का हिस्सा है जहां वर्षा की मात्रा अत्यंत कम है, जिसका प्रत्यक्ष प्रभाव जल संसाधनों की उपलब्धता पर पड़ता है। सतही जल के स्त्रोतों के अभाव के कारण मनुष्य के सभी कार्य भूमिगत जल पर आश्रित है। भूमिगत जल स्त्रोतों पर निर्भरता बढ़ने के फलस्वरुप भूमिगत जलस्तर में लगातार कमी आ रही है। प्रस्तुत शोध पत्र के अंतर्गत जिले में लगातार भूमिगत जलस्तर की कमी का भौगोलिक अध्ययन किया गया है तथा इसके सतत विकास के उपाय हेतु भी बताया गया है जिससे भूमिगत जल व सतही जल का उचित उपयोग किया जा सके।

मुख्यबिन्दु – *भूमिगत जल स्तर, जल का संरक्षण, जल का प्रबंधन, सतत विकास, परम्परागत व आधुनिक तकनीक।*

परिचय

मानव अपने जीवन की सुख सुविधाओं में वृद्धि के लिए जल संसाधनों का उपयोग करने की होड़ में पृथ्वी के सतही जल तथा भूमिगत जल स्त्रोतों का अविवेकपूर्ण दोहन करता जा रहा है, जिससे वर्तमान में विश्व के सामने जल संकट की समस्या का जन्म हो चुका है। कृषि कार्य, पेयजल तथा उद्योगों के लिए जल महत्वपूर्ण साधन है।

समुचित मात्रा में सभी प्रकार की जल मांग पूरी ना हो पाने के कारण विकास के लिए असमर्थता उत्पन्न होती है, परिणाम स्वरुप जल की बढ़ती मांग के कारण सतही जल एवं भूमिगत जल स्त्रोतों में ताजा और साफ जल की निरंतर कमी होती जा रही है। जल संकट की स्थिति का उपाय करने की कार्य नीति इस प्रकार हो जिसमें जल का किफायत के साथ उपयोग करना, जल स्त्रोतों को प्रदूषण से बचाकर जल गुणवत्ता का ध्यान रखना तथा जल आपूर्ति न्यायोचित और समतामूलक होने पर केंद्रित होनी चाहिए। इन सभी के लिए प्रमुख बिंदु परंपरागत में आधुनिक जल संग्रहण विधियों को अनिवार्य रूप से लागू करना, फसल की उत्तम किस्मों का उत्पादन जो कम जल का उपयोग करें आदि हो सकते हैं।

साहित्य पुनरावलोकन

विश्व में जल संसाधन विषय पर प्राचीन समय से ही अध्ययन किया जा रहा है। शुष्क व अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में जल की कमी ने जल संरक्षण व जल प्रबंधन के लिए परंपरागत व आधुनिक तकनीक पर अध्ययन करने हेतु ध्यान आकर्षित किया है। वर्तमान समय में भी इन पर अध्ययन किया जा रहा है।

बासु (1963) ने राजस्थान की भौगोलिक स्थिति तथा रेगिस्तान इलाको में जल की कमी को पूरा करने में पारंपरिक जल स्त्रोतों को महत्वपूर्ण बताया।

मैल्कन (1982) तथा चतुर्वेदी (1985) ने विशेषतः दक्षिण एशिया के संदर्भ में जल संसाधन की उपलब्धता, उपयोग तथा संरक्षण हेतु विविध प्रकार की तकनीकों तथा सुझावों सहित अपने अध्ययन प्रस्तुत किए हैं।

शर्मा, जसपाल (1990) जल प्रबंधन के महत्वपूर्ण आयाम को भविष्य से जोड़कर देखते हुए इनके कम वर्षा वाले क्षेत्र के संबंध में सार्थक ब्यौरा प्रस्तुत किया है।

व्यास (2005) ने राजस्थान में शुष्क और अर्ध शुष्क स्थानों के संदर्भ में भूजल के विकास तथा प्रबंधन का ब्यौरा अपने ग्रंथ में प्रस्तुत किया है। उन्होंने भूजल स्त्रोतों में आ रही कमी के लिए मानव के अविवेकपूर्ण व्यवहार को दोषी माना है।

कुमार, वीरेंद्र (2017) ने 'घटता भूजल स्तर कारण और निवारण' लेख में पृथ्वी पर स्थित जल संसाधनों में से भूजल संसाधन के बारे में ध्यान आकर्षित किया है।

जाट, बी.सी (2022) नवीन संस्करण 'जल संसाधनों का भूगोल' पुस्तक में जल संसाधन से संबंधित सभी पहलुओं पर विस्तार से चर्चा की गई है। भूजल का अति दोहन तथा संरक्षण, जल की गुणवत्ता, जल प्रदूषण, जलग्रहण प्रबंधन तथा जल संरक्षण पर विस्तार से बताया गया है।

उद्देश्य

1. झुंझुनूं जिले में भूमिगत जलस्तर का अध्ययन करना।
2. झुंझुनूं जिले में सतत विकास के लिए भूमिगत जल के सही उपयोग की योजना प्रस्तुत करना।

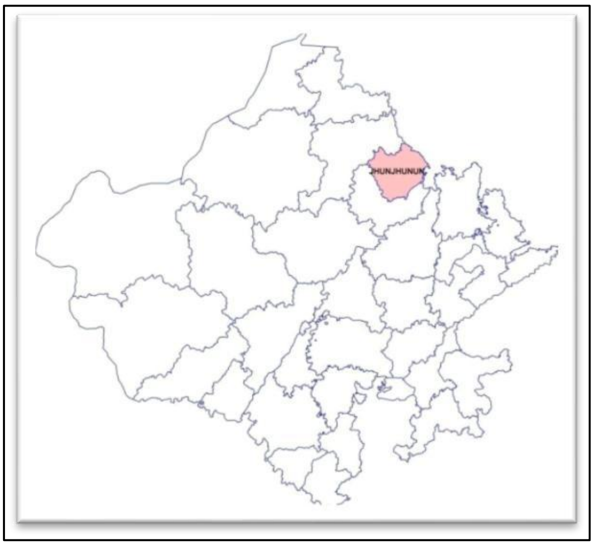
आंकड़ों का स्त्रोंत व विधि तंत्र

प्रस्तुत अध्ययन में मुख्यतः द्वितीयक आंकड़ों का संकलन किया गया है। द्वितीयक आंकड़े झुंझुनूं पीएचईडी विभाग, अटल योजना (झुंझुनूं), तहसील व पंचायत समिति कार्यालय (झुंझुनूं) से प्राप्त किए गए हैं। इन आंकड़ों की मदद से भौगोलिक सूचना तंत्र (जीआईएस) से मानचित्रों का निर्माण किया गया है।

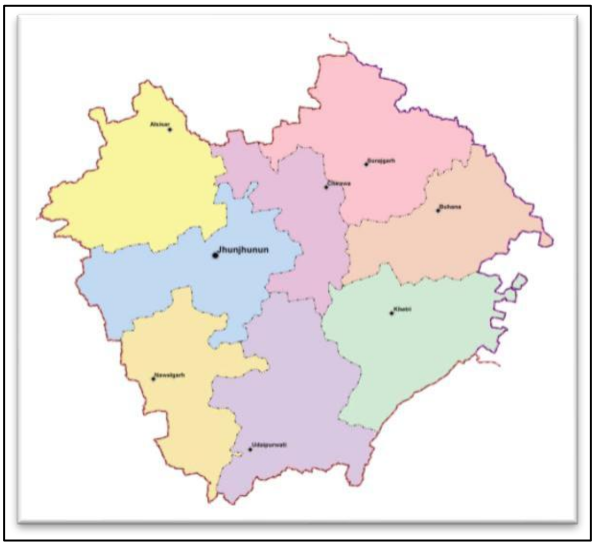
अध्ययन क्षेत्र

झुंझुनूं जिला भारत के सबसे बड़े राज्य राजस्थान का एक महत्वपूर्ण जिला है। यह शेखावाटी क्षेत्र का भाग है, जो उत्तर–पूर्व और पूर्व में हरियाणा राज्य के साथ जुड़ा हुआ है तथा दक्षिण–पूर्व, दक्षिण और दक्षिण–पश्चिम दिशा में सीकर जिले और उत्तर–पश्चिम और उत्तर दिशा में चूरू जिले से घिरा हुआ है। यह एक पुराना और ऐतिहासिक शहर भी है जो अपने राजसी हवेलिओं पर चित्रित भित्ति चित्रों के लिये प्रसिद्ध है। झुंझुनूं जिला भारतीय सेना में सैनिकों के महत्वपूर्ण योगदान के लिए भी जाना जाता है। झुंझुनूं जिला राष्ट्रीय राजधानी दिल्ली से लगभग 250 किलोमीटर और जयपुर से 180 किलोमीटर की दूरी पर स्थित है। इसका क्षेत्रफल 5928 वर्ग किलोमीटर है जो राजस्थान के कुल क्षेत्रफल का लगभग 1.73 प्रतिशत है। इसका विस्तार 27°38′ से 28°36′ उत्तरी अक्षांश तक एवं 75°02′ से 76°06′ पूर्वी देशांतर तक है। समुद्र तल से ऊंचाई 338 मीटर है। इसमें मलसीसर, बुहाना, झुंझुनूं , उदयपुरवाटी, नवलगढ़, खेतड़ी, चिड़ावा, और सूरजगढ़ आठ तहसील शामिल है। वर्ष 2011 की जनगणना के अनुसार झुंझुनूं जिले की कुल जनसंख्या 21,37,045 है तथा जन घनत्व 361 व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर और लिंगानुपात 950 है।

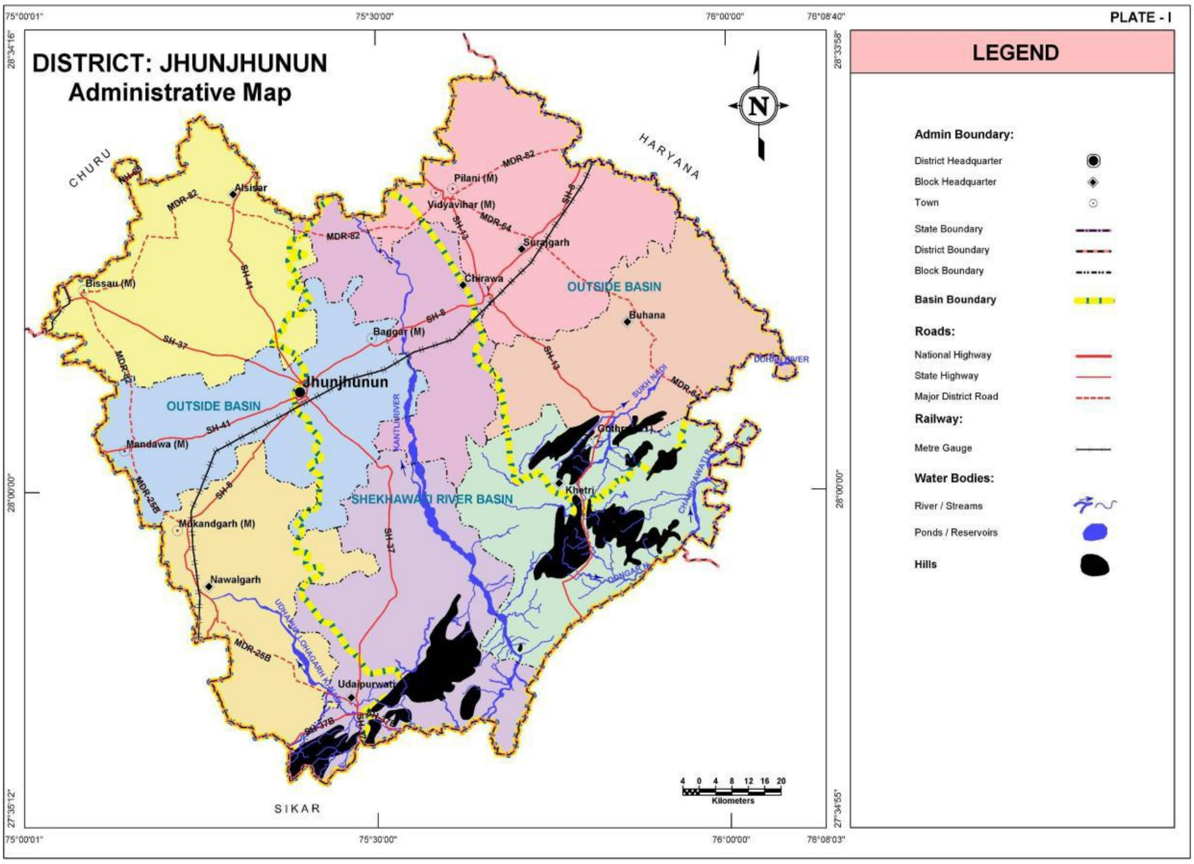
अर्धशुष्क मरूस्थलीय क्षेत्र में स्थित झुंझुनूं जिले की जलवायु गर्म हैं, यहाँ ग्रीष्मकाल में तापमान की तीव्रता अधिक होती है तथा शीतकाल में सर्दी अधिक पड़ती है। वर्षाकाल बहुत सीमित अवधि का होता है, जिसमें वर्षा के दिवस 27 माने गए हैं जबकि 2.5 मिलीमीटर के लगभग वर्षा होती है।



राजस्थान



झुंझुनूं



भौगोलिक पृष्ठभूमि

झुंझुनूं जिला, राजस्थान के शेखावाटी क्षेत्र में स्थित है, जिसकी प्रमुख भौगोलिक विशेषताएँ भूजल की स्थिति को प्रभावित करती हैं :

•**स्थलाकृति** :– यह जिला अरावली पर्वतमाला की तलहटी और रेत के टीलों वाले मैदानी क्षेत्रों के बीच स्थित है। जिले का कुल भौगोलिक क्षेत्र लगभग 5928 वर्ग किमी है।

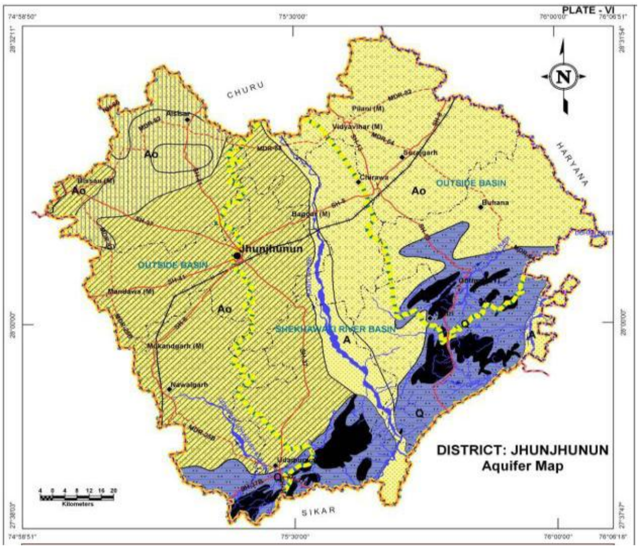
•**नदी प्रणाली** :– झुंझुनूं जिले में कोई बारहमासी नदी नहीं है। एकमात्र कांटली नदी प्रमुख बरसाती नदी है, जो मानसून के दौरान बहती है इसलिए भूजल पुनर्भरण का मुख्य स्त्रोत केवल वर्षा जल है।

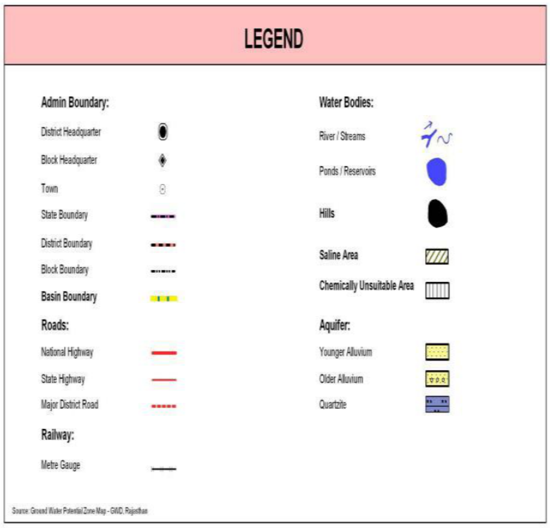
•**जलभृत** :– किसी भी स्थान कि भूजल स्थिति उसकी जलधारक संरचनाओं पर निर्भर करती है। झुंझुनूं जिले में जल भू वैज्ञानिक रूप से दो प्रमुख इकाइयों में विभाजित है–

1. **जलोढ़ जलभृत** : झुंझुनूं जिले के लगभग 78 प्रतिशत हिस्से में ये जलभृत पाया जाता है, जो सबसे महत्वपूर्ण जलधारक इकाई है। ये मुख्य रूप से क्वॉटनरी युग की पुरानी और युवा जलोढ़ से बना है, जिसमें रेत, गाद, मिट्टी, कंकर और बजरी शामिल है। इस जलभृत की मोटाई 16 मीटर से 135 मीटर तक भिन्न होती है। मुख्यतः जल संचयन 70 से 110 मीटर तक की गहराई में होता है। यहां जल अप्रतिबंधित जलभृत से अर्द्ध सीमित जलभृत परिस्थितियों में प्राथमिक सरंध्रता में पाया जाता है।

2. **कठोर चट्टान जलभृत** : झुंझुनूं जिले में मुख्य रूप से दक्षिण–पूर्व में स्थित खेतड़ी व उदयपुरवाटी तहसीलों में अरावली पहाड़ियों के निकट पाया जाता है। ये जलभृत जिले के लगभग 14 प्रतिशत भाग में फैला हुआ है, जिसमें दिल्ली सुपर ग्रुप की चट्टानें मुख्य रूप से क्वार्ट्जाइट शामिल है। जल संचरण की बात की जाए तो यहां भूजल द्वितीयक सरंध्रता में पाया जाता है, जैसे की चट्टानों की दरारें, जोड़ आदि। तुलनात्मक दृष्टि से देखा जाए तो इन क्षेत्रों में भूजल की उपलब्धता और उत्पादकता जलोढ़ जलभृतों से कम होती है।

Volume: 09 Issue: 10 | Oct - 2025 SJIF Rating: 8.586 ISSN: 2582-3930





भूजल स्तर की स्थिति

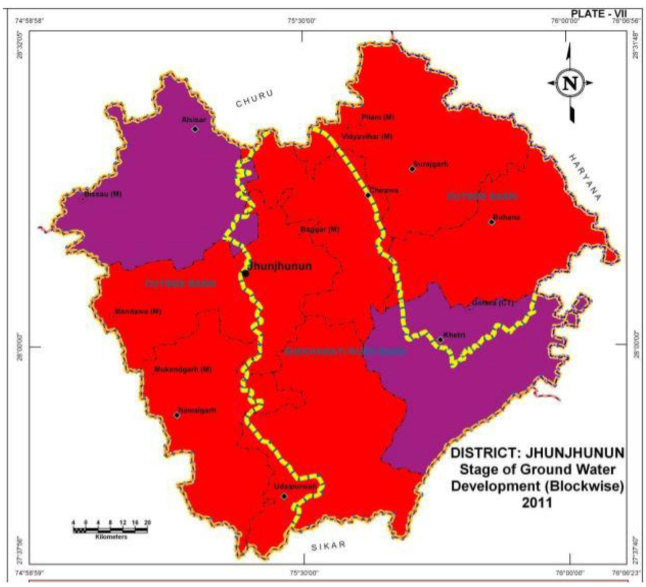
सूचक	स्थिति	विवरण
गिरावट की दर	अत्यधिक	केंद्रीय भूजल बोर्ड वर्ष 2021 के अनुसार, झुंझुनूं में लगभग 92 प्रतिशत कुओं में भूजल स्तर में गिरावट दर्ज की गई है।
औसत गहराई	बढ़ रही है	वर्ष 1985 में जिले में भूजल की औसत गहराई लगभग 30.9 मीटर थी, जो अब कई क्षेत्रों में 35 से 65 मीटर से अधिक हो गई है।
वार्षिक गिरावट	लगभग 0.83 मीटर प्रति वर्ष	कुछ क्षेत्रों में भूजल स्तर में प्रति वर्ष लगभग 0.83 मीटर की गिरावट दर्ज की गई है।
पुनर्भरण दर	अत्यंत कम	अनिश्चित वर्षा और सतही जल स्त्रोतों की कमी के कारण पुनर्भरण की दर अत्यंत कम है।

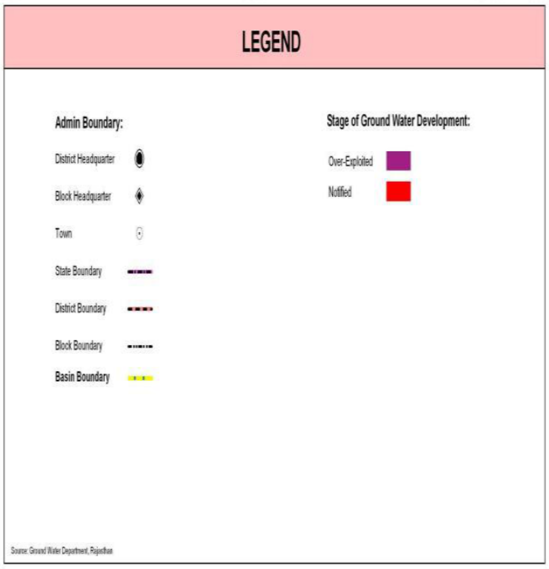
झुंझुनूं जिला राजस्थान के उन जिलों में शामिल है, जहाँ भूजल स्तर की गिरावट सबसे अधिक है।

भूजल दोहन की श्रेणियाँ

भूजल विकास की अवस्था के आधार पर जिले के अधिकांश ब्लॉकों को गंभीर श्रेणियों में रखा गया है :

श्रेणी	परिभाषा	झुंझुनूं के ब्लॉक
अतिदोहित	भूजल दोहन 100 प्रतिशत से अधिक।	अलसीसर, खेतड़ी
नोटिफाइड	इन ब्लॉकों में भूजल निकासी की अब अनुमति नहीं है।	नवलगढ़, उदयपुरवाटी, झुंझुनूं ,चिड़ावा, सूरजगढ़, बुहाना
निष्कर्ष	झुंझुनूं जिले के लगभग सभी ब्लॉक भूजल गिरावट के लिए गंभीर रूप से तनावग्रस्त हैं, जहाँ वार्षिक पुनर्भरण की तुलना में दोहन 200 प्रतिशत से अधिक है।	





गिरावट के भौगोलिक कारण

भूजल स्तर में भारी गिरावट के लिए निम्नलिखित भौगोलिक और मानवजनित कारक जिम्मेदार हैं :

- **अत्यधिक कृषि सिंचाई** :
  - जिले में कुल सिंचित क्षेत्र का लगभग 42.92 प्रतिशत हिस्सा मुख्य रूप से ट्यूबवेल और कुओं द्वारा सिंचित होता है।

  - बारिश की कमी के कारण किसान गहन कृषि के लिए पूरी तरह से भूजल पर निर्भर हैं।
- **कम वर्षा और उच्च वाष्पीकरण** :
  - क्षेत्र में औसत वार्षिक वर्षा कम और अनिश्चित होती है।
  - रेगिस्तानी और अर्ध–शुष्क जलवायु के कारण पानी की वाष्पीकरण दर अधिक होती है, जिससे पुनर्भरण कम हो पाता है।
- **जल संरक्षण संरचनाओं की कमी** :
  - पारंपरिक जल संरक्षण तकनीकों (जैसे ताल, नाडी) का क्षरण हुआ है, और आधुनिक कृत्रिम पुनर्भरण संरचनाएँ मांग की तुलना में अपर्याप्त हैं।

भूजल की गुणवत्ता :

कुछ क्षेत्रों में भूजल में कुल घुलित ठोस (टीडीएस) और फ्लोराइड की मात्रा अधिक है। खराब गुणवत्ता के कारण, जल को पीने या सिंचाई के लिए उपयोग करना मुश्किल होता है, जिससे उपलब्ध उपयोग योग्य जल संसाधनों पर दबाव और बढ़ जाता है।

प्रबंधन और समाधान

इस गंभीर संकट से निपटने के लिए एकीकृत भूजल प्रबंधन की आवश्यकता है :

•कठोर विनियमन : अतिदोहित और नोटिफाइड ब्लॉकों में नए ट्यूबवेल लगाने पर सख्ती से रोक लगाना।

•जल उपयोग दक्षता : कृषि में ड्रिप और स्प्रिंकलर सिंचाई जैसी जल–कुशल तकनीकों को बढ़ावा देना।

•पुनर्भरण को बढ़ाना : चेक डैम, रूफ टॉप रेनवाटर हार्वेस्टिंग और कांटली नदी बेसिन के प्राकृतिक पुनर्भरण क्षेत्रों में कृत्रिम पुनर्भरण संरचनाओं का निर्माण करना।

•फसल पैटर्न में बदलाव : अधिक पानी की आवश्यकता वाली फसलों के बजाय क्षेत्र की जलवायु के अनुकूल कम पानी वाली फसलों (जैसे बाजरा, चना) को बढ़ावा देना।

•यह स्पष्ट है कि झुंझुनूं जिले में भूजल स्तर की भौगोलिक स्थिति चिंताजनक है और बिना तत्काल और ठोस हस्तक्षेप के, यह क्षेत्र भविष्य में गंभीर जल संकट का सामना कर सकता है।

संदर्भ सूची

1. कुमार, वीरेंद्र (2017) : 'घटता भूजल स्तर कारण और निवारण', लेख, भागीरथ राजभाषा विशेषांक, अक्टूबर–दिसंबर 2017।
2. सिंह, जसपाल और शर्मा, अरुण (1990) : 'जल प्रबंधनः कमांड क्षेत्रों में समस्याएं और संभावनाएं' पुस्तक, हिमांशु पब्लिकेशन, उदयपुर।
3. मास्टर प्लान झुंझुनूं (2011 –2031), राजस्थान सरकार ।
4. जाट, बी.सी (2022) : जल संसाधनों का भूगोल, पुस्तक, प्रकाशक मलिक बुक कंपनी जयपुर पृष्ठ संख्या 27–46, 46–64।
5. Basu A-K (1963): A Plea for Coordinated Water Policy for India, Science and Culture, Vol 29, no.5, May: Page 248 & 250.
6. Biswas A-K (1978): Water Conference: Summary and Documents, Organised by United Nations, Oxford: Pergamon Press.
7. Maitra M-K and N-C Ghosh (1992): Ground Water management, Ashish Publication, Delhi, Page 102, 103, 104, 105.
8. Rathor M-S (2005): Groundwater exploration and augmentation effort in Rajasthan: A Review IDS, Jaipur.
9. Hydrogeological Atlas of Rajasthan, Jhunjhunun District (2013): Ground Water Department of Rajasthan.
10. Government of India (2002): National Water Policy, Ministry of Water Resources, Government of India, New Delhi.