

जालोर जिले की भूजल स्थिति पर विस्तृत अध्ययन

Vijay Kumar

Assistant Professor of Geography

Sanskar Balika Snatakottar Mahavdyalaya, Palsana, Sikar(Rajasthan)

सार

"भूजल" शब्द उस पानी को संदर्भित करता है जो पृथ्वी की सतह के नीचे चट्टानों और मिट्टी के छिद्रों के साथ-साथ चट्टानों के जोड़ों और फ्रैक्चर में पाया जाता है। भारत के ग्रामीण क्षेत्रों में पीने योग्य पानी की आपूर्ति का प्रमुख स्रोत भूजल है। वनों की कटाई और उसके परिणामस्वरूप होने वाले मिट्टी के कटाव से भूजल के पुनर्भरण में बाधा आ रही है। परिणामस्वरूप, व्यावहारिक रूप से पूरे भारत देश में भूजल स्तर में गिरावट आ रही है। यहां तक कि राजस्थान राज्य में भी भूजल की कमी एक महत्वपूर्ण मुद्दा है। पिछले दस से पंद्रह वर्षों में, राजस्थान के जालौर जिले में राज्य जलग्रहण विभाग और अन्य एजेंसियों ने सैकड़ों भूजल संवर्धन संरचनाएँ बनाई हैं। इन इमारतों को पृथ्वी से उपलब्ध पानी की मात्रा बढ़ाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। हमारे द्वारा केवल उन इमारतों की जांच की गई है जो जालौर जिले के रामसीन और जसवन्तपुरा क्षेत्र के ग्रेनाइटिक इलाके में स्थित हैं। इस शोध का उद्देश्य रामसीन क्षेत्र में स्थित बैतरणा, बिथान और पुनक खुर्द गांवों के साथ-साथ राठपुरा, जो कि जसवन्तपुरा में स्थित है, में भूजल स्तर में बदलाव के संबंध में जल संवर्धन संरचनाओं की प्रासंगिकता की जांच करना है। क्षेत्र।

कीवर्ड: भूजल, जालौर, संवर्धन

परिचय

न केवल राजस्थान के ग्रामीण इलाकों में, बल्कि भारत में हर जगह, पीने योग्य पानी की आपूर्ति का प्रमुख स्रोत भूजल है। राजस्थान कोई अपवाद नहीं है। भारत के अधिकांश भाग तक फैली कठोर चट्टान बाधा के परिणामस्वरूप, देश के अधिकांश क्षेत्रों में यह आसानी से उपलब्ध नहीं है। देश के मध्य और दक्षिणी क्षेत्रों को बनाने वाले प्रायद्वीपीय स्लैब की विशेषता उथले सतही पानी से है जो या तो विरल है या मौसमी है और सतह के नीचे व्यापक जलभृत है। यही पैटर्न अन्य रूपांतरित चट्टानों के अलावा राजस्थान की मालानी आग्नेय चट्टानों में भी देखा जाता है। वनों की कटाई और इसके कारण होने वाले मिट्टी के कटाव से भूजल के पुनर्भरण में बाधा आती है। परिणामस्वरूप, भारत में मौजूद भूजल की मात्रा धीरे-धीरे कम होती जा रही है। भूजल का स्तर उन क्षेत्रों में और भी अधिक प्रभावित होता है जो सूखे से ग्रस्त हैं, साथ ही उन स्थानों पर भी जहां कृषि या उद्योग की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अत्यधिक पंपिंग की गई है, या जहां बहुत सारे लोग उपलब्ध पानी का उपयोग कर रहे हैं।

हालाँकि कई राज्य प्रभावित हैं, गुजरात, राजस्थान, उत्तर प्रदेश, आंध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश राज्य विशेष रूप से गंभीर भूजल कमी की समस्या से जूझ रहे हैं। आग्नेय और रूपांतरित चट्टानों की आंतरिक संरंधता कम होती है; फिर भी, ये चट्टानें फ्रैक्चर और अपक्षय के परिणामस्वरूप द्वितीयक संरंधता और पारगम्यता विकसित कर सकती हैं। रूपांतरित चट्टानों में भूजल की पैदावार न केवल चट्टान के प्रकार पर बल्कि रूपांतर की डिग्री पर भी निर्भर करती है। चतुर्थातुक काल का जलोढ़ और हवा द्वारा लाई गई रेत जालौर जिले के एक बड़े क्षेत्र को कवर करती है। रॉक आउटक्रॉप और आउटक्रॉप एक्सपोजर पूरे जिला क्षेत्र का केवल 5-10% बनाते हैं। रामसीन गांव जिले की भीनमाल तहसील के अंदर स्थित है। भारत के रामसिन-जसवंतपुरा क्षेत्र में ग्रेनाइटिक जलभृत पाए जा सकते हैं। भूवैज्ञानिक रूप से कहें तो, ये जलभृत एरिनपुरा ग्रेनाइट और मैलानी समूह की आग्नेय चट्टानों से मेल खाते हैं। इन चट्टानों में होने वाली दरारें, जोड़ और अपक्षय ही उन्हें संरंधता और पारगम्यता प्रदान करते हैं। जल-बढ़ाने वाली संरचनाएँ उनके स्थानों को समायोजित करने के लिए आस-पास के जल निकासी पर बनाई जाती हैं।

हाइड्रोज्योलोजी

चट्टान निर्माण का संतृप्त क्षेत्र वह है जहां भूजल अपनी प्राकृतिक अवस्था में पाया जा सकता है, जो कि असीमित है। यह कहां पाया जा सकता है, यह निर्धारित करने में भूगोल, भौतिक विज्ञान और भूवैज्ञानिक संरचनाओं की संरचनात्मक विशेषताओं की भूमिका होती है। कठोर चट्टान वाले स्थानों में, भूजल का प्रवाह संरचनात्मक कमजोर स्तरों के आकार, खुलेपन, कनेक्टिविटी और निरंतरता से नियंत्रित होता है। दूसरी ओर, असंगठित चट्टानों वाले क्षेत्रों में, भूजल की गति अनाजों के बीच मौजूद छिद्र स्थान के माध्यम से होती है। निम्नलिखित पैराग्राफ कई जलभृतों का सारांश प्रदान करते हैं जिनमें पानी होता है और जो प्रीकैम्ब्रियन काल के दौरान बनी चट्टानों से बने होते हैं।

ग्रेनाइट और रयोलाइट

जालौर, जसवन्तपुरा, भीनमाल और रानीवाड़ा ब्लॉक ऐसे स्थान हैं जहाँ आपको ये जलभृत सबसे अधिक बार मिलेंगे। रानीवाड़ा ब्लॉक में, मालानी रयोलाइट अपेक्षाकृत मामूली क्षेत्र को कवर करता है। ग्रेनाइट और रयोलाइट संयुक्त रूप से भूजल संभावित क्षेत्र का आठ प्रतिशत से अधिक हिस्सा बनाते हैं। वहाँ भी बहुत कम घुसपैठ का पता चला है, और जो पाए गए हैं उनकी पारगम्यता सीमित है। ये ग्रेनाइट और रयोलाइट भूजल को घिसे हुए क्षेत्रों, दरारों, जोड़ों और अन्य दरारों में अपने अंदर फंसाए रखते हैं। इस जलभृत में गिरने वाले खुले कुओं की गहराई आमतौर पर 20 से 50 मीटर तक होती है। व्यक्तिगत कुओं का उत्पादन 20 घन मीटर प्रतिदिन से लेकर 188 घन मीटर प्रतिदिन तक होता है। जिस क्षेत्र में जलभृत का दोहन किया जा रहा है, वहां जल स्तर की गहराई 11 से 31 मीटर के बीच है।

प्राकृतिक भूजल भंडार के अलावा, भूजल घाटियों और निकायों को कृत्रिम रूप से फिर से भरने का प्रयास किया गया है। उपसतह संरचनाओं में वर्षा या सतही जल के प्राकृतिक प्रवेश को बढ़ाना

कृत्रिम पुनर्भरण के रूप में जानी जाने वाली प्रक्रिया की एक परिभाषा है। यह उन प्राकृतिक परिस्थितियों में हेरफेर करके पूरा किया जाता है जिनके तहत पुनःपूर्ति होती है। दूसरे शब्दों में, अतिरिक्त पानी जो आम तौर पर किसी स्थान से बह जाता है, लंबे समय तक संग्रहित रहता है, जिससे अधिक घुसपैठ और कम अपवाह संभव होता है, जो अन्यथा संभव नहीं होता। (भारत सरकार का पेयजल एवं स्वच्छता मंत्रालय, 2013) कृत्रिम रिचार्जिंग के उपयोग पर विचार किया जा रहा है

- भूजल की गुणवत्ता में सुधार करना या उसकी गिरावट को रोकना, या मीठे पानी की परत बनाना;
- सीवेज और अपशिष्ट जल प्रवाह से तलछट, जीवाणुविज्ञानी और अन्य अशुद्धियों को हटा दें;
- जलभृतों में ऊर्जा संग्रहित करें या अपेक्षाकृत स्थिर तापमान का ठंडा पानी प्राप्त करें; और

सरकारी पहल:

राज्य के जलग्रहण विकास और मृदा संरक्षण विभाग के साथ-साथ लोक निर्माण विभाग मिट्टी के कटाव को कम करने के लिए कृत्रिम पुनर्भरण संरचनाओं जैसे एनीकट, बांध, खड़ीन, रपट और रिसाव टैंक का निर्माण कर रहा है और साथ ही पानी के प्रसार के तरीके भी तैयार कर रहा है। नालियों का निर्माण, मिट्टी की नमी का संरक्षण, और पक्की सड़क प्रदान करना। इन संरचनाओं में एनीकट, बांध, खड़ीन, रैपट और परकोलेशन टैंक शामिल हैं। फिलहाल इन कार्यों के क्रियान्वयन के लिए क्षेत्रीय दृष्टिकोण अपनाया जा रहा है। इसके प्रत्यक्ष परिणाम के रूप में, इन गतिविधियों का भूजल व्यवस्था पर कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं पड़ता है।

कृत्रिम पुनर्भरण पर अनुसंधान पहली बार भूजल विभाग (जीडब्ल्यूडी) द्वारा वर्ष 1990 में शुरू किया गया था। एजेंसी ने ऐसा करने के बारे में कुछ आपत्तियों के बावजूद पुनर्भरण संरचनाओं के निर्माण के साथ आगे बढ़ने का फैसला किया है क्योंकि पूर्ण पूर्व-व्यवहार्यता के संचालन के लिए कोई तंत्र नहीं है। या निर्माण के बाद के मूल्यांकन अध्ययन। राज्य सरकार वाटरशेड विकास में जो वर्तमान प्रयास कर रही है, वह प्राकृतिक संसाधनों के पुनर्जनन और भूजल के पुनर्भरण दोनों में एक महत्वपूर्ण हस्तक्षेप है। अलग-अलग इलाकों, मिट्टी और वर्षा क्षेत्रों के लिए विभिन्न दृष्टिकोणों की उपयुक्तता का मूल्यांकन करने के लिए विज्ञान के सिद्धांतों के अनुसार विकसित किए गए बहुत कम अध्ययन किए गए हैं।

देश के सामाजिक आर्थिक विकास और जल संसाधनों पर उनका प्रभाव उतना महत्वपूर्ण नहीं है। जीडब्ल्यूडी के लक्ष्य जलसंभरों और प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन, सूखे की रोकथाम, पेयजल आपूर्ति में वृद्धि और मिट्टी का संरक्षण थे। वर्षा जल को एकत्र करने के लिए अनेक प्रकार के कार्य किये गये। संरचनाएँ मिट्टी के खेतों के मेड़ों से लेकर सीमेंट कंक्रीट से बनी संरचनाओं तक भिन्न हो सकती हैं। इसके अतिरिक्त, उन्हें या तो छोटी धाराओं में पानी के प्रवाह को अवरुद्ध करने या पूरे जलक्षेत्रों या उप-नदी घाटियों से पानी के प्रवाह का दोहन करने के लिए डिज़ाइन किया जा सकता है।

इन सभी हस्तक्षेपों का प्राथमिक उद्देश्य भूमि की सतह से जल निकायों में पानी के प्रवाह को धीमा करना और भूजल को फिर से भरना था। इन कारकों के वास्तविक प्रभाव को निर्धारित करना मुश्किल है क्योंकि भूजल का पुनर्भरण भू-जल विज्ञान संबंधी विशेषताओं पर निर्भर है।

चूँकि पानी की उपलब्धता सीधे तौर पर आर्थिक, सामाजिक, कृषि और औद्योगिक विकास के साथ-साथ ऊर्जा के उत्पादन से जुड़ी है, पानी जीवन की शुरुआत के लिए मौलिक ऊर्जा ईंधन है क्योंकि यह जीवन का मैट्रिक्स है। ऊर्जा के निर्माण के लिए भी पानी महत्वपूर्ण है। पिछले दशक के दौरान, यह देखा गया है कि मानवीय हस्तक्षेप में वृद्धि के कारण पानी की मांग और ताजे पानी की अपर्याप्त आपूर्ति दोनों के कारण तनाव में वृद्धि हुई है। जल स्रोतों में चल रहे प्रदूषण ने न केवल उपलब्ध जल आपूर्ति को खत्म कर दिया है, बल्कि स्वास्थ्य पर कई तरह के प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की संभावना भी बढ़ गई है। इसके कारण, हम ऐसी स्थिति में होने का जोखिम उठाते हैं जहां हमें पीने योग्य पानी की एक बूंद तक भी पहुंच नहीं है। औद्योगिक और अधिशेष संगठनों का विस्तार और पर्यावरण पर उनके परिणामों को नकारने का उपयोग उनके उदय के साथ हुआ है। इसका कारण कीटनाशकों, उर्वरकों, कीटनाशकों और भारी धातुओं का प्रदूषण हो सकता है। यह संदूषण, रिसाव और निक्षालन के माध्यम से, जल आपूर्ति के साथ एकीकृत होता है और "जल प्रदूषण" का कारण बनता है। इस पर्यावरणीय असंतुलन के अन्य भाग इस विशेष विशेषता से भिन्न हैं।

इसलिए, संतुलित और स्वस्थ जीवन शैली प्राप्त करने के लिए जल की गुणवत्ता की कसौटी को ध्यान में रखना होगा। इस संबंध में, वर्तमान स्थिति के बारे में जागरूकता बढ़ाने और आवश्यक कार्यों को लागू करने के लिए कार्रवाई करने की आवश्यकता है। इस तथ्य के कारण कि भूजल को मानव जाति के लिए पानी की अंतिम और प्राथमिक आपूर्ति माना जाता है, पानी की गुणवत्ता का मूल्यांकन करने के लिए इसके मापदंडों पर परीक्षण करना आवश्यक है। परिणामस्वरूप, जल के सतत विकास पर अधिक जोर दिया जाना चाहिए, और जल सुरक्षा की उपलब्धि स्थायी उद्देश्यों के लिए प्राथमिक एजेंडा आइटम होनी चाहिए।

राजस्थान के जालोर जिले के भीनमाल और बागोड़ा में भूजल अध्ययन इस विषय समस्या का प्राथमिक फोकस है क्योंकि यह ऊपर चर्चा किए गए भूजल प्रदूषण के कई पहलुओं को ध्यान में रखता है। अध्ययन में कार्य का यह निकाय पीएच, क्षारीयता, मैलापन, कठोरता, क्लोराइड, फ्लोराइड और कुल कठोरता जैसे रासायनिक गुणों की जांच करने का प्रयास करता है, और विश्लेषण किए गए डेटा की तुलना बीआईएस द्वारा स्थापित मानक मूल्य के साथ की गई थी।

जालौर- राजस्थान का दक्षिण-पश्चिमी कोना वह जगह है जहां आपको यह जिला मिलेगा। यह जिला बीच में स्थित है और जालोर अपनी उत्तर-पश्चिमी सीमा बाड़मेर के साथ साझा करता है, इसकी उत्तर पूर्वी सीमा पाली के साथ साझा करती है, इसका दक्षिण पूर्वी स्थान सिरोही के अंदर पड़ता है, और जालौर गुजरात के सबसे दक्षिणी क्षेत्र के संपर्क में है। यह कुल 10,640 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला हुआ है। जालोर जिले में सात तहसीलें हैं: आहोर, भीनमाल, सांचौर, सायला, बागोड़ा, रानीवाड़ा और चितलवाना। जालौर स्वयं एक तहसील है।

भीनमाल- राजस्थान के जालोर जिले में आपको भीनमाल शहर मिलेगा। दक्षिण दिशा में, जालोर जालोर शहर से लगभग 72 किलोमीटर दूर है। बीते दिनों में, यह स्थान गुर्जरदेश की राजधानी के रूप में कार्य करता था, जो लगभग आधुनिक दक्षिणी राजस्थान और उत्तरी गुजरात के बराबर है। भीनमाल के निर्देशांक 25.0 उत्तर और 72.25 पूर्व हैं। ऊंचाई लगभग भीनमालिस के मध्य के बराबर है।

बागोड़ा- बागोड़ा जालोर जिले की भीनमाल तहसील में स्थित एक छोटा सा गांव है जो जोधपुर डिवीजन के अधिकार क्षेत्र में है। यह जयपुर से 509 किलोमीटर दूर, जालोर शहर के पश्चिम में 85 किलोमीटर और भीनमाल से 15 किलोमीटर दूर स्थित है।

भूजल दुनिया के हर क्षेत्र में पानी के मानव अधिकार को निरंतर साकार करने में महत्वपूर्ण योगदान देता है। अभी भी विकासशील देशों की स्थितियों में, जहां 2.1 अरब लोगों के पास उचित उपचारित पानी तक पहुंच नहीं है, और 844 मिलियन लोगों के पास बुनियादी पानी तक भी पहुंच नहीं है (डब्ल्यूएचओ, 2017)। भूजल, सतही जल (नदियाँ, झरने और तालाब), वायुमंडलीय जल (बारिश, बर्फ और ओले), और झरने पीने योग्य पानी के कई स्रोत हैं जो ग्रह की सतह पर पाए जा सकते हैं और मनुष्यों के लिए सुलभ हैं। इन जल निकायों की गुणवत्ता उनकी स्थिति, आसपास के क्षेत्र में वायुमंडलीय स्थितियों और क्षेत्र में विकास की मात्रा से निर्धारित होती है। जल विज्ञान चक्र के अनुसार, झीलों और नालों में होने वाली वर्षा की घुसपैठ, साथ ही पुनर्भरण तालाबों और अपशिष्ट जल उपचार प्रणालियों को अलग-अलग स्रोत माना जाता है। पानी में जीवाणुविज्ञानी, जैविक, निलंबित और कोलाइडल पदार्थ जैसे प्रदूषकों की उपस्थिति के कारण, भूजल अपने अंतिम गंतव्य तक मिट्टी, तलछट और चट्टानों के माध्यम से यात्रा करता है। इस तथ्य के कारण कि प्रबंधन और नीति ने अभी तक कई अलग-अलग स्थितियों पर सफलतापूर्वक प्रतिक्रिया नहीं दी है, भूजल को अभी भी अच्छी तरह से समझा नहीं गया है और पर्याप्त रूप से संरक्षित नहीं किया गया है। भूजल आपूर्ति पर काफी दबाव पड़ रहा है, ऐसे क्षेत्रों में रहने वाले 1.7 अरब से अधिक लोग अत्यधिक उपयोग के प्रत्यक्ष परिणाम के रूप में नकारात्मक रूप से प्रभावित हो रहे हैं।

राजस्थान राज्य देश में उपलब्ध जल संसाधनों की सबसे गंभीर कमी का सामना कर रहा है। इसके पास भारत का केवल 1.16% सतही जल और देश का 1.70% भूजल है, हालाँकि इसके पास भारत की कृषि योग्य भूमि का 13.88%, देश के 5.67% लोग और देश के लगभग 11% मवेशी हैं। राजस्थान की भूवैज्ञानिक संरचना के कारण, राज्य का भूजल विभिन्न प्रकार के संभावित खतरनाक यौगिकों से दूषित है। सबसे महत्वपूर्ण मुद्दों में से एक जिसका स्थानीय अधिकारी और राजस्थान राज्य सरकार अब सामना कर रहे हैं, यह सुनिश्चित करना है कि सभी निवासियों को स्वच्छ और सुरक्षित पीने का पानी मिले। वर्ष 2020 में राज्य में हुई वर्षा की मात्रा गंगानगर में 240.25 मिलीमीटर से लेकर प्रतापगढ़ में 1067.60 मिलीमीटर तक रही, उत्तर पश्चिम और दक्षिण पूर्वी क्षेत्रों में कुल मिलाकर सबसे कम वर्षा हुई। गैर-मानसून सीजन के दौरान राज्य में औसतन 48.03 मिमी बारिश होती है, जबकि मानसून सीजन में औसतन 526.44 मिमी बारिश होती है। राज्य में प्रतिवर्ष औसतन 574.47

मिलीमीटर वर्षा होती है। वर्ष की कुल वर्षा का 75% से 95% के बीच आमतौर पर मानसून के मौसम के दौरान होता है, जो जून से सितंबर तक चलता है।

राज्य में प्रति वर्ष औसतन 583.13 मिलीमीटर बारिश होती है। राजस्थान में सूखा पड़ने की संभावना 25 प्रतिशत तक है, जो इसे देश में इस घटना के प्रति सबसे अधिक संवेदनशील राज्यों में से एक बनाती है। यह राज्य के पश्चिमी क्षेत्रों में विशेष रूप से सच है। इस कारण सूखे से निपटने के लिए सिंचाई प्रणालियों का निर्माण एक नितांत आवश्यक है। कृषि, नगरपालिका और औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए राज्य के उपलब्ध जल संसाधनों का विकास उच्च स्तर पर है, इस तथ्य के बावजूद कि राज्य के नदी घाटियों से पहुंच योग्य नवीकरणीय मीठे पानी के संसाधन अत्यधिक प्रतिबंधित हैं। सतह पर सीमित जल आपूर्ति के स्थान पर, भूमिगत पाए जाने वाले पानी पर असाधारण निर्भरता हो गई है। कृषि क्षेत्र के लिए सब्सिडी वाली बिजली के अत्यधिक उपयोग के साथ-साथ व्यापक ग्रामीण विद्युतीकरण प्रयासों के परिणामस्वरूप राज्य के अधिकांश हिस्सों में भूजल की अधिकता हो गई है।

उद्देश्य

1. पोर्टेबल जल के स्रोत के रूप में भूजल की क्षमता का उपयोग करना।
2. जल-भूवैज्ञानिक स्थितियों, पानी की उपलब्धता, पानी की गुणवत्ता और मौजूदा प्रबंधन रणनीतियों का मूल्यांकन करना और सतत विकास का प्रस्ताव देना।

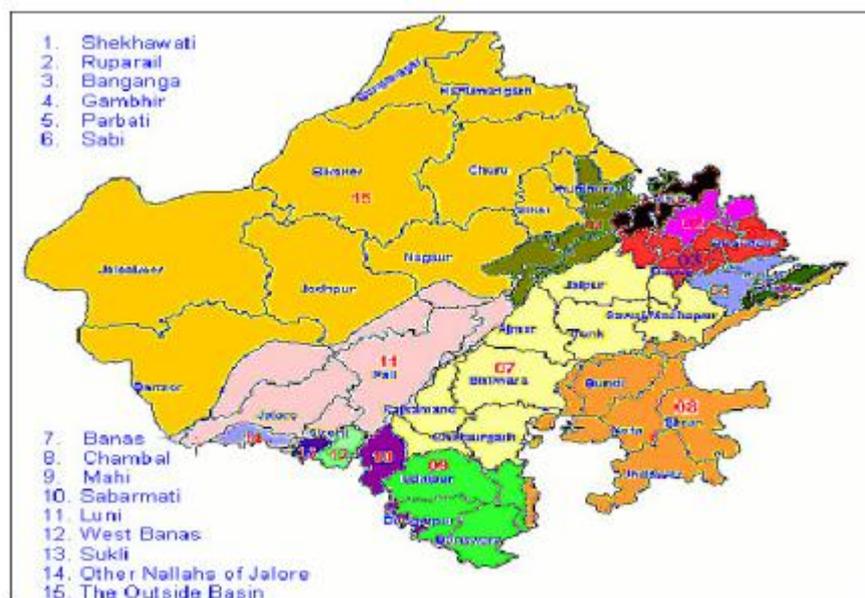
जल उपलब्धता आकलन

राजस्थान में पानी की उपलब्धता की स्थिति का सही मूल्यांकन करने के लिए, राज्य के मौसम के पैटर्न, सतही अपवाह और सतही जल संसाधनों और भूजल के बीच मौजूद संबंधों पर शोध करना आवश्यक है। उपलब्ध जल आपूर्ति कितनी टिकाऊ है, यह निर्धारित करने के लिए उपलब्ध भूजल की मात्रा के साथ-साथ इसके पुनर्भरण की गति को निर्धारित करना आवश्यक है। राजस्थान में उपलब्ध जल की मात्रा पर वर्षा के वितरण का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। क्षेत्र में वार्षिक जल आपूर्ति की समझ प्राप्त करने के लिए मौसमी विविधताओं और दीर्घकालिक रुझानों दोनों को ध्यान में रखते हुए ऐतिहासिक वर्षा डेटा का विश्लेषण किया जाता है। इन विवरणों की सहायता से, भूजल पुनःपूर्ति और पुनर्भरण के लिए उपयोग की जाने वाली कुल जल क्षमता की गणना करना अब एक चुनौती नहीं होगी। इस अध्ययन में नदियों, झीलों और जलाशयों जैसे सतही जल संसाधनों का पानी की उपलब्धता पर पड़ने वाले प्रभाव को ध्यान में रखा गया है।

सतही जल और भूजल के बीच संबंध की जांच की जाती है ताकि इन स्रोतों के बीच होने वाली अंतःक्रियाओं और समग्र रूप से पानी की गुणवत्ता पर उनके प्रभाव को बेहतर ढंग से समझा जा सके। राजस्थान में भूजल पुनर्भरण और विकास का प्रमुख प्राथमिक स्रोत वर्षा है; इस स्रोत की पूर्ति नहरों, सिंचित खेतों और सतही जल निकायों से पुनर्भरण द्वारा की जाती है। राजस्थान में भूजल पुनर्भरण और विकास का प्राथमिक प्राथमिक स्रोत वर्षा है। बांधों, नदियों और नहरों के अलावा, नहरें

पीने योग्य पानी की आपूर्ति का एक अन्य स्रोत हैं। केंद्रीय भूजल बोर्ड के एक अध्ययन के अनुसार, राजस्थान में पुनर्भरण के बाद लगभग 10.82 बिलियन क्यूबिक मीटर भूजल की वार्षिक उपलब्धता है। हालाँकि, इस भूजल का लगभग 13.13 बिलियन क्यूबिक मीटर सिंचाई के लिए उपयोग किया जाता है, जबकि केवल 1.70 बिलियन क्यूबिक मीटर घरेलू और औद्योगिक उपयोग के लिए उपयोग किया जाता है।

2014 वह वर्ष था जब राजस्थान के भूजल विभाग ने एक रिपोर्ट तैयार की थी, जिसमें 1984 को आधार वर्ष के रूप में माना गया था। अध्ययन के निष्कर्षों के अनुसार, पिछले 30 वर्षों में अत्यधिक दोहन के प्रत्यक्ष परिणाम के रूप में नागौर, झुंझुनू, जालौर, जयपुर और सीकर जिलों में उपलब्ध भूजल की मात्रा में 15 मीटर की कमी आई है। अलवर और दौसा जिलों में भूजल स्तर 10-15 मीटर तक गिर गया। अजमेर, बासवाड़ा, बारां, भरतपुर, भीलवाड़ा, बूंदी, धौलपुर, डूंगरपुर, कोटा, सावना माधोपुर और टोंक जिलों में स्तर पांच मीटर से नीचे है। उदयपुर का स्तर भी पांच मीटर से नीचे है। विश्लेषकों का कहना है कि राजस्थान में सतही जल की कमी है, इसलिए राज्य भूजल पर निर्भर रहने को मजबूर है। राजस्थान के पश्चिमी क्षेत्र में नहरों के आसपास के स्थानों को छोड़कर, भूजल पुनर्भरण की दर कम है।



चित्र 1 जल बेसिन मानचित्र

सतत भूजल विकास के लिए प्रबंधन रणनीतियाँ

राज्य में स्थायी जल आपूर्ति प्रदान करने के लिए राजस्थान के भूजल संसाधनों का प्रबंधन आवश्यक है। अत्यधिक दोहन को रोकने, जल आपूर्ति और मांग के बीच संतुलन बनाए रखने और जल संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए प्रभावी प्रबंधन की आवश्यकता है। यह खंड कई अलग-अलग टिकाऊ प्रबंधन प्रथाओं पर प्रकाश डालता है जिनका उपयोग क्षेत्रीय क्षेत्रों में भूजल विकास के लिए किया जा

सकता है। मांग का प्रबंधन और जल संरक्षण के प्रयास: समग्र जल मांग को कम करने और स्थायी तरीके से भूजल के विकास को प्रोत्साहित करने के लिए जल संरक्षण के तरीके नितांत आवश्यक हैं। ड्रिप सिंचाई और स्प्रिंकलर सिस्टम जैसी कुशल सिंचाई विधियों के उपयोग से कृषि में बर्बाद होने वाले पानी की मात्रा में काफी कमी आ सकती है, जो कि सबसे अधिक भूजल की खपत करने वाला क्षेत्र है। किसानों को जल-कुशल फसल पैटर्न अपनाने के लिए प्रोत्साहित करने और कृषि पद्धतियों में समकालीन कृषि प्रौद्योगिकी के उपयोग को बढ़ावा देने से उपयोग किए जाने वाले पानी की मात्रा में वृद्धि संभव है। शैक्षिक कार्यक्रमों के कार्यान्वयन और शैक्षिक अभियानों को बढ़ावा देने के माध्यम से जल संरक्षण प्रथाओं और जल संरक्षण के महत्व के बारे में सार्वजनिक जागरूकता बढ़ाना।

पीने के भूजल में एफ का वितरण

राजस्थान में गिनी-वर्म (ट्रेकुनकुलस मेडिनेंसिस) उन्मूलन अभियान लागू होने से पहले, राज्य में पीने के पानी की प्राथमिक आपूर्ति बारहमासी तालाबों, जलाशयों, झीलों, बांधों, नदियों, झरनों और पानी के अन्य निकायों से सतही पानी थी जो आम तौर पर होती थी। एफ प्रदूषण से मुक्त। इसके विपरीत, हैंडपंपों से सुसज्जित बोर और ट्यूबवेल ग्रामीण और दूरदराज के क्षेत्रों में पीने योग्य पानी का प्राथमिक स्रोत थे। हालाँकि, ये कुएँ कम आपूर्ति में थे। इन कुओं से निकाले गए पानी में एफ की उपस्थिति के कारण, हाइड्रोफ्लोरोसिस लगभग विशेष रूप से उपरोक्त क्षेत्रों तक ही सीमित था। पहले वर्णित राष्ट्रीय स्वास्थ्य पहल के दौरान, राजस्थान के गांवों में, यहां तक कि राज्य के सबसे दुर्गम हिस्सों में भी, बड़ी संख्या में हैंडपंप और बोर/ट्यूबवेल का निर्माण किया गया था। गिनी वर्म के प्रजनन चक्र को बाधित करने के लिए, सभी पारंपरिक कुएं और पीने के पानी के अन्य स्रोत, जैसे बावड़ी और खुले कुएं, एक ही समय में बंद कर दिए गए थे। अध्ययनों से पता चला है कि राजस्थान के ग्रामीण क्षेत्रों में स्थित हैंड-पंप से सुसज्जित लगभग हर बोर/ट्यूब-वेल का पानी F16 से प्रदूषित है, और उनमें से अधिकांश में F का स्तर अधिकतम अनुमत सीमा से अधिक है। 1.0-1.5 पीपीएम, जो मनुष्यों और जानवरों दोनों के स्वास्थ्य के लिए असुरक्षित है। फिलहाल, राजस्थान के सभी जिलों में पेयजल स्रोतों में प्रति मिलियन भागों (पीपीएम) में मापी गई फ्लोराइड की सांद्रता के आंकड़े उपलब्ध हैं। इन आंकड़ों से पता चलता है कि जिले के पीने के भूजल में पीपीएम में मापी गई फ्लोराइड की मात्रा सबसे अधिक है।

निष्कर्ष

उपलब्ध सतही जल की गंभीर कमी के परिणामस्वरूप, शहरी और ग्रामीण दोनों क्षेत्रों में रहने वाले लोग पीने के पानी के स्रोत के रूप में भूजल पर तेजी से निर्भर हो रहे हैं। हालाँकि, भूजल संसाधनों के अनुचित उपयोग के परिणामस्वरूप कई समस्याएं पैदा हुई हैं, जैसे जल स्तर गिरना, पानी की गुणवत्ता में गिरावट और पारिस्थितिकी तंत्र का बिगड़ना। जैसे-जैसे नए शोध किए जा रहे हैं, राजस्थान में पानी की उपलब्धता, मांग और प्रबंधन की जटिल गतिशीलता को समझने का महत्व और अधिक स्पष्ट हो गया है। यह लंबे समय तक जल सुरक्षा और स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए प्रभावी भूजल प्रबंधन तरीकों को विकसित करने की आवश्यकता पर जोर देता है।

प्रतिक्रिया दें संदर्भ

1. केंद्रीय भूजल बोर्ड (2011) भारत के गतिशील भूजल संसाधन (मार्च, 2009 तक)। जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार।
2. केंद्रीय भूजल बोर्ड (सीजीडब्ल्यूबी), 2008. जल संसाधन मंत्रालय, भूजल परिदृश्य, जालोर जिला, राजस्थान।
3. सीजीडब्ल्यूडी, 2008. जालोर जिले का भूजल परिदृश्य। केंद्रीय भूजल बोर्ड, जयपुर, 20पी।
4. विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), राजस्थान सरकार, जोधपुर, प्रकाशित पुस्तक, "राजस्थान का भूजल एटलस, 1999", 551पी।
5. जलसंभर विकास एवं मृदा संरक्षण निदेशालय, राजस्थान सरकार, जयपुर, वार्षिक रिपोर्ट, 2013,1-64.पी।
6. जिला विकास परियोजना (डीडीपी), 2/11 परियोजना, जिला जालोर, राजस्थान सरकार, 2003-04, 219पी।
7. भारत का गतिशील भूजल संसाधन (मार्च 2004 तक), केंद्रीय भूजल बोर्ड, जल संसाधन मंत्रालय, 2006, 160पी।
8. इंडियन वॉटरवर्क्स एसोसिएशन, कोलकाता, जर्नल, जुलाई-सितंबर 2015, वॉल्यूम। XXXXVII नंबर 3 पीपी.411-478
9. एकीकृत जलग्रहण प्रबंधन कार्यक्रम, जिला जालोर, राजस्थान सरकार, 2013-14
10. पेयजल एवं स्वच्छता मंत्रालय, भारत सरकार, 2013।
11. नामदेव जे. पवार, रेमंड ए. दुरईस्वामी और सुभाज्योति दास, 2010. हार्ड रॉक्स में भूजल संसाधन विकास और प्रबंधन पर राष्ट्रीय सम्मेलन। जियोलॉजिकल सोसायटी ऑफ इंडी, 104पी।
12. राधाकृष्ण बीपी, 2006। कर्नाटक में भूजल। भारतीय भूवैज्ञानिक सोसायटी, 106पी।
13. रामकृष्णन, एस., 1998: भूजल, 761पी। एच34/एफ. टीएनएचबी कॉलोनी, तिरुवल्लुवर नगर, तिरुवन्मियुत, चेन्नई - 600041
14. रॉय एबी और जाखड़ एसआर, 2002। राजस्थान का भूविज्ञान (उत्तर पश्चिमी भारत) प्रीकैम्ब्रियन से हाल तक। साइंटिफिक पब्लिशर्स (इंडिया), जोधपुर, 421पी।

15. राज्य जलग्रहण विकास एवं मृदा संरक्षण विभाग, राजस्थान सरकार, जालोर जिले में 1999 से 2014 तक जिलेवार निर्माण कार्य पूरे किये गये।