

भू-जल नषिकर्षण और भूमिअवतलन

प्रीलिम्स के लिये:

[भू-जल नषिकर्षण, भूमिअवतलन, शहरीकरण, भारत में गतशील भू-जल संसाधनों का राष्ट्रीय संकलन, केंद्रीय भूजल बोर्ड \(CGWB\)](#)

मेन्स के लिये:

भारत में भू-जल नषिकर्षण की स्थिति, भू-जल नषिकर्षण के कारण, भूमिअवतलन।

चर्चा में क्यों?

उत्तराखंड के जोशीमठ शहर में इमारतों में दरारें और भूमिअवतलन की घटना वर्ष 2023 की शुरुआत में चर्चा में रही।

- इसी तरह की घटनाएँ पंजाब, हरियाणा, दिल्ली और फरीदाबाद के मैदानी इलाकों में वर्षों से देखी जा रही हैं। केंद्रीय भू-जल बोर्ड (CGWB) द्वारा वर्षों से एकत्र किये गए आँकड़ों के अनुसार, इन खतरनाक घटनाओं का कारण अत्यधिक भू-जल नषिकर्षण को माना जा रहा है।

भू-अवतलन क्या है?

- वषिय:**
 - भूमिअवतलन का तात्पर्य पृथ्वी की सतह के क्रमिक डूबने या धँसने से है, सामान्य रूप से यह मृदा, चट्टान या अन्य सामग्रियों की भूमिगत परतों के संघनन के कारण होता है।
 - यह स्थिति तब उत्पन्न होती है जब भूमि के नीचे सहायक संरचनाएँ जैसे-जलभृत, भूमिगत खदानें या प्राकृतिक गैस नषिकर्षण आदि समाप्त हो जाते हैं या जब कुछ भूगर्भीय प्रक्रियाएँ होती हैं।
- प्रभाव:**
 - शहरी इलाकों में यह सड़कों, इमारतों और भूमिगत उपयोगिताओं सहित बुनियादी ढाँचे को हानि पहुँचा सकता है।
 - यह समुद्र तल के सापेक्ष भूमि की ऊँचाई कम करके तटीय क्षेत्रों में बाढ़ के खतरे को भी बढ़ा सकता है।
 - अवतलन कृषि क्षेत्रों में संचाई प्रणाली को प्रभावित कर सकता है, नदियों और नहरों में जल के प्रवाह को बाधित कर सकता है तथा कृषि भूमि को स्थायी रूप से नुकसान पहुँचा सकता है।

CGWB द्वारा भूजल नषिकर्षण और भूमिअवतलन की पहचान:

- भूजल निकासी के कारण भूमिअवतलन:**
 - खनन गतिविधियों हेतु किये गए खुदाई कार्यों के कारण "मृदा संतुलन" या खनन से उत्पन्न कंपन की वजह से अवतलन की घटनाएँ देखी गई हैं। शोधकर्त्ता यह पता लगा रहे हैं कि भूजल नषिकर्षण भारत में मृदा के अवतलन में कैसे योगदान देता है।
- वभिन्न क्षेत्रों में भूमिअवतलन के साक्ष्य:**
 - भूस्खलन या भूकंप के कारण भूमि संचलन के विपरीत भूजल निकासी से अवतलन धीरे-धीरे होता है एवं ऐसी घटनाएँ वर्षों तक नहीं देखी जाती हैं।
 - भू-संचलन के उपग्रह-आधारित विश्लेषण का उपयोग कर किये गए अध्ययनों में भूजल निकासी के परिणामस्वरूप भवनों के विकृत होने की जानकारी मिली है।
 - सैटनिल-1 उपग्रह के डेटा का उपयोग करने से पता चला है कि राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (National Capital Region- NCR) वर्ष 2011-2017 तक प्रतिवर्ष औसतन 15 ममी. तक अवतलति हो गया है।
 - शहरीकरण और अनियोजित विकास ने भूजल निकासी को बढ़ा दिया और NCR में अवतलन जैसी घटना को बढ़ावा दिया।
 - कोलकाता और पूर्वी भारत के कुछ हिस्सों में भी भूजल बलों तथा भूमि का अत्यधिक दोहन हुआ है।

भारत में भूजल निकासी की स्थिति:

- **परिचय:**
 - वर्तमान में 85% ग्रामीण और 50% शहरी आबादी जीविका हेतु भूजल पर निर्भर है, जिससे भारत विश्व स्तर पर भूजल का सबसे बड़ा उपयोगकर्ता है।
 - भारत में गतिशील भूजल संसाधनों की राष्ट्रीय संकलन रिपोर्ट के अनुसार, भारत का भूजल नष्टिकरण का चरण, जो भूजल बनाम पुनर्भरण के उपयोग का प्रतिशत है, वर्ष 2020 के 61.6% से घटकर 2022 में 60.08% हो गया है।
- **उत्तर पश्चिमी भारत में भूजल की कमी:**
 - उत्तर पश्चिमी भारत में सीमिति मानसून वर्षा के कारण कृषिपद्धतियाँ मुख्य रूप से भूजल नष्टिकरण पर निर्भर हैं।
 - CGWB के डेटा से भूजल दोहन के संकटग्रस्त स्तर का पता चलता है:
 - पंजाब: 76% भूजल ब्लॉक का 'अतदीहन' हुआ है।
 - चंडीगढ़: 64% भूजल ब्लॉक का 'अतदीहन' हुआ है।
 - दिल्ली: लगभग 50% भूजल ब्लॉक का 'अतदीहन' हुआ है।
- **संबंधित मुद्दे:**
 - अनियमित निकासी: भूजल की कमी से प्रभावित कई राज्य कृषि सचिवाई के लिये भूजल नष्टिकरण हेतु नशुल्क या अत्यधिक सब्सिडी वाली वदियुत ऊर्जा (सौर पंप सहित) प्रदान करते हैं।
 - यह दुरलभ भूजल संसाधनों के अतदीहन और उनके स्तर में कमी को प्रेरित करता है।
 - जल-गहन फसलों की खेती: गेहूँ और चावल के लिये न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) ने गेहूँ और धान जैसी जल-गहन फसलों (जो अपने विकास के लिये भूजल पर बहुत अधिक निर्भर करती हैं) के पक्ष में अत्यधिक वषिम प्रोत्साहन संरचनाओं का निर्माण किया है।
 - यह भूजल को इन फसलों की खेती के लिये एक अत्यंत आवश्यक संसाधन बनाता है।
 - खारे जल का समावेश: तटीय क्षेत्रों में अत्यधिक भूजल नष्टिकरण से खारे जल का समावेश हो सकता है।
 - जैसे ही शुद्ध भूजल का स्तर गिरता या समाप्त हो जाता है, तो जलभृतों में समुद्री जल प्रवेश कर जाता है, जिससे जल वभिन्न उपयोगों के लिये अनुपयुक्त हो जाता है और जिसका कृषि एवं पारिस्थितिक तंत्र पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
 - पारिस्थितिक प्रभाव: भूजल की कमी नदियों, झीलों और आर्द्रभूमि में पानी के प्रवाह को न्यून कर पारिस्थितिक तंत्र को प्रभावित करती है।
 - इससे प्राकृतिक संतुलन बगिड़ता है, जलीय जीवन और जैवविविधता को नुकसान पहुँचता है। यह भूजल स्रोतों पर निर्भर पौधों एवं जानवरों के लिये जल की उपलब्धता को भी प्रभावित करता है।

भूजल संरक्षण से संबंधित सरकारी पहलें:

- प्रधानमंत्री कृषि सचिवाई योजना
- जल शक्ति अभियान- कैंच द रेन
- अटल भूजल योजना
- कायाकल्प और शहरी परिवर्तन के लिये अटल मशिन (AMRUT)

आगे की राह

- फसल विविधीकरण और कुशल सचिवाई: फसल विविधीकरण को बढ़ावा देने और अधिक जल-कुशल सचिवाई तकनीकों जैसे- ड्रिप सचिवाई और स्प्रिंकलर सिस्टम को अपनाने की आवश्यकता है।
- नदी जलग्रहण प्रबंधन: ग्रीन कॉरिडोर का निर्माण, वर्षा जल संचयन क्षेत्र, बाढ़ के पानी को स्टोर करने हेतु संभावित रिचार्ज ज़ोन के लिये चैनलों की मैपिंग तथा शहरी क्षेत्रों में कृत्रिम भूजल पुनर्भरण संरचनाएँ (जहाँ भूजल सतह से पाँच-छह मीटर नीचे है) आदि से भूजल में गिरावट को रोकने में मदद मिलेगी।
- प्रौद्योगिकी और नगरानी: रिमोट सेंसिंग, IoT डेवाइस तथा डेटा एनालिटिक्स जैसे भूजल स्तर की वास्तविक समय की नगरानी के लिये उपयुक्त तकनीक सूचिति नरिणय लेने में मदद कर सकती है और भूजल की कमी को कम करने के लिये त्वरित कार्रवाई को सक्षम कर सकती है।
- अपशषिट जल का पुनर्चकरण और पुनः उपयोग: ताजे जल के स्रोतों पर निर्भरता कम करने और भूजल निकासी पर दबाव कम करने हेतु औद्योगिक प्रक्रियाओं जैसे- गैर-पीने योग्य उद्देश्यों के लिये उपचारित अपशषिट जल के उपयोग को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, पछिले वर्ष के प्रश्न

??????????:

प्रश्न. नमिनलखिति में से कौन-सा प्राचीन नगर अपने उन्नत जल संचयन और प्रबंधन प्रणाली के लिये सुप्रसिद्ध है, जहाँ बाँधों की शृंखला का निर्माण किया गया है और संबद्ध जलाशयों में नहर के माध्यम से जल को प्रवाहित किया जाता है? (2021)

- (a) धौलावीरा
- (b) कालीबंगा

- (c) राखीगढ़ी
(d) रोपड़

उत्तर: (a)

प्रश्न. 'वाटर क्रेडिट' के संदर्भ में नमिनलखिति कथनों पर वचिार कीजयि: (2021)

1. यह जल एवं स्वच्छता क्षेत्र में कारय के लयि सूक्षम वतित साधनों (माइक्रोफाइनेंस टूल) को लागू करता है ।
2. यह एक वैश्वकि पहल है जसि वशिव स्वास्थय संगठन और वशिव बैंक के तत्त्वावधान में प्रारंभ कयिा गया है ।
3. इसका उद्देश्य नरिधन लोगों को सहायकी के बनिा अपनी जल संबंधी ज़रूरतों को पूरा करने के लयि समर्थ बनाना है ।

उपरयुक्त कथनों में से कौन से सही हैं?

- (a) केवल 1 और 2
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 1 और 3
(d) 1, 2 और 3

उत्तर: (c)

??????:

प्रश्न. जल संरक्षण एवं जल सुरक्षा हेतु भारत सरकार द्वारा प्रवर्तति जल शक्तिअभयान की प्रमुख वशिषताएँ क्या हैं? (2020)

प्रश्न. रकितीकरण परदृश्य में जल के वविकपूर्ण उपयोग के लयि जल भंडारण और सचिाई प्रणाली में सुधार के उपाय सुझाइये । (2020)

[स्रोत: द हद्रि](#)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/groundwater-extraction-and-land-subsidence>