

गतशील भूजल संसाधन आकलन, 2022

प्रलिस के लयः

केंद्रीय भूजल बोरड, भारी धातु, अटल भूजल योजना, जल शक्ति अभियान

मेन्स के लयः

भूजल और इसके प्रबंधन की चुनौतियाँ

चर्चा में क्यों?

हाल ही में केंद्रीय जल शक्ति मंत्री ने वर्ष 2022 हेतु पूरे देश के लिये गतशील भूजल संसाधन आकलन रिपोर्ट जारी की।

प्रमुख बडि

■ नषिकर्षः

- कुल वार्षिक भूजल पुनर्भरण 437.60 बलियन क्यूबिक मीटर (BCM) है और वार्षिक भूजल नकिसी 239.16 BCM है।
 - आकलन में भूजल पुनर्भरण में वृद्धि के संकेत हैं।
 - तुलनात्मक रूप से वर्ष 2020 में एक आकलन में पाया गया कि वार्षिक भूजल पुनर्भरण 436 BCM और नषिकर्षण 245 BCM था।
 - यह भूजल पुनर्भरण (हाइड्रोलॉजिक) प्रक्रिया है जिसमें पृथ्वी की सतह से जल नीचे की ओर रसिता है और जलभृतों में एकत्र हो जाता है। इसलिये इस प्रक्रिया को डीप ड्रेनेज या डीप परकोलेशन के रूप में भी जाना जाता है।
 - वर्ष 2022 के आकलन से पता चलता है कि भूजल नषिकर्षण वर्ष 2004 के बाद से सबसे कम है, उस समय यह 231 BCM था।
 - इसके अलावा देश में कुल 7089 मूल्यांकन इकाइयों में से 1006 इकाइयों को 'अतदिहति' के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
 - कुल वार्षिक भूजल नषिकर्षण का लगभग 87% अर्थात् 20849 BCM सचिाई उपयोग के लिये है। केवल 30.69 BCM घरेलू और औद्योगिक उपयोग के लिये है, जो कुल नषिकर्षण का लगभग 13% है।

■ राज्यवार भूजल नषिकर्षणः

- देश में भूजल नषिकर्षण का कुल स्तर 60.08% है।
- हरियाणा, पंजाब, राजस्थान, दादरा और नगर हवेली, दमन एवं दीव राज्यों में भूजल नषिकर्षण का स्तर बहुत अधिक है जहाँ यह 100% से अधिक है।
- दलिली, तमलिनाडु, उत्तर प्रदेश, कर्नाटक और केंद्रशासित प्रदेश चंडीगढ़, लक्षद्वीप और पुदुचेरी में भूजल नषिकर्षण की स्थिति 60-100% के बीच है।
- बाकी राज्यों में भूजल नकिसी का स्तर 60% से नीचे है।

भारत में भूजल की स्थितिः

■ परचियः

- भारत कुल वैश्विक नकिसी का एक-चौथाई भाग के साथ भूजल का सबसे बड़ा उपयोगकर्त्ता है। भारतीय शहर अपनी जल आपूर्ति का लगभग 48% भूजल से पूरा करते हैं।
 - भारत में लगभग 400 मलियन नवासियों के साथ 4,400 से अधिक वैधानिक कस्बे और शहर हैं, जो वर्ष 2050 तक 300 मलियन तक बढ़ जाएंगे।

■ भूजल की कमी से उत्पन्न होने वाली समस्याएँः

- अप्रबंधित भूजल उपयोग और बढ़ती आबादी के परिणामस्वरूप अनुमानित 3.1 बलियन लोगों के लिये वर्ष 2050 तक मौसमी जल की कमी और लगभग 1 बलियन लोगों के लिये सामान्य जल की कमी हो सकती है
- इसके अलावा जल और खाद्य सुरक्षा संबंधी खतरे भी उत्पन्न हो सकते हैं तथा अच्छे बुनियादी ढाँचे के विकास के बावजूद शहरों में **गरीबी**

की समस्या होगी।

भारत में भूजल प्रबंधन से संबंधित चुनौतियाँ:

- **अनियमित नषिकर्षण:**
 - भूजल, जिसे "सामान्य पूल संसाधन" के रूप में माना जाता है, ऐतिहासिक रूप से इसके नषिकर्षण पर नियंत्रण संबंधी ठोस कदम नहीं उठाए गए हैं।
 - बढ़ती आबादी, **शहरीकरण** और सचिाई गतिविधियों के वसतिार के कारण कई दशकों से भूजल के दोहन में काफी वृद्धि हो रही है।
- **अत्यधिक सचिाई:**
 - 1970 के दशक में लोकप्रिय हुई भूजल सचिाई ने सामाजिक-आर्थिक कल्याण, उत्पादकता में वृद्धि के साथ बेहतर आजीविका का नेतृत्व किया है।
- **भूजल प्रबंधन प्रणालियों से संबंधित जानकारी की कमी:**
 - **स्थानीय स्तर पर मांग और आपूर्ति में समन्वय की कमी**, भारत एक बड़े हिस्से की समस्या है।
 - बढ़ती आबादी या फरि बड़े पैमाने पर शहरी विकास इसके कारणों के दो उदाहरण हैं, लेकिन उन्हें इतना भी प्रत्यक्ष कारण नहीं माना जा सकता है।
 - उदाहरण के लिये किसी आबादी की बेहतर आर्थिक स्थिति जल आपूर्ति और वसतिरण की अधिक मांग कर सकती है।
- **भूजल प्रदूषण:**
 - **केंद्रीय भूजल बोर्ड (CGWB)** द्वारा प्राप्त पानी की गुणवत्ता के आँकड़ों से पता चलता है कि 21 राज्यों के 154 जिलों में भूजल में आर्सेनिक संदूषण है।
 - मानवजनित गतिविधियों और भूगर्भीय स्रोतों के कारण गुणवत्ता में बहुत कमी आ गई है।
 - यह संदूषण के स्तर में वृद्धि करता है क्योंकि पृथ्वी की परपटी (Crust) में **भारी धातु** की सांद्रता सतह की तुलना में अधिक होती है।
 - इसके अतिरिक्त, सतही जल प्रदूषण भूजल की गुणवत्ता को भी प्रभावित करता है क्योंकि पानी की सतह पर प्रदूषक भूमि की परतों के माध्यम से रसिते हैं, भूजल को दूषित करते हैं तथा तेल रसिाव या सामान्य रसिाव के माध्यम से मट्टि की संरचना को भी बदल सकते हैं।
- **जलवायु परिवर्तन:**
 - उपरोक्त सभी चुनौतियों का समग्र प्रभाव देश पर जलवायु परिवर्तन के कारण होने वाले प्रभावों से भी तेज़ होता है।
 - भारत में भूजल की जनि समस्याओं का सामना करना पड़ता है, वे जलवायु संकट को और भी बदतर बना देती हैं, जो भूजल की उपलब्धता से जुड़े संकट को गहरा कर देता है।
 - हाइड्रोलॉजिकल चक्र में गड़बड़ी के कारण लंबे समय तक **बाढ़ एवं सूखे** की स्थिति पैदा होती है जिससे भूजल की गुणवत्ता तथा मात्रा पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
 - उदाहरण के लिये बाढ़ की घटनाओं ने भूजल में रसायनों और जैविक संदूषकों के अपवाह को बढ़ा दिया है।

सरकार द्वारा की गई पहल:

- **अटल भूजल योजना (अटल जल):** यह सामुदायिक भागीदारी के साथ भूजल संसाधनों के सतत् प्रबंधन के लिये वसिाव बैंक की सहायता से 6000 करोड़ रुपए की केंद्रीय क्षेत्र की योजना है।
- **जल शक्ति अभियान (JSA):** इन क्षेत्रों में भूजल की स्थिति सहित जल की उपलब्धता में सुधार हेतु देश के 256 जल संकटग्रस्त जिलों में वर्ष 2019 में इसे शुरू किया गया था।
 - इसमें पुनर्भरण संरचनाओं के निर्माण, पारंपरिक जल नकियों के कायाकल्प, गहन वनीकरण आदि पर वसिाव जोर दिया गया है।
- **जलभृत मानचित्रण और प्रबंधन कार्यक्रम:** CGWB द्वारा **जलभृत मानचित्रण कार्यक्रम (Aquifer Mapping Programme)** शुरू किया गया है।
 - कार्यक्रम का उद्देश्य सामुदायिक भागीदारी के साथ जलभृत/क्षेत्र वसिावित भूजल प्रबंधन योजना तैयार करने हेतु जलभृत की स्थिति और उनके लक्षण व वर्णन को चित्रित करना है।
- **कायाकल्प और शहरी परिवर्तन हेतु अटल मसिन (AMRUT):** मसिन अमृत शहरों में शहरी बुनियादी ढाँचे के विकास पर ध्यान केंद्रित करता है, जैसे कि जल की आपूर्ति, सिवरेज और सेप्टेज प्रबंधन, बेहतर जल निकासी, पर्यावरणीय अनुकूल स्थान और पार्क व गैर-मोटर चालित शहरी परिवहन आदि।

आगे की राह

- **एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन ढाँचा:**
 - एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन ढाँचे पर ध्यान देने की आवश्यकता है। यह जल, भूमि और संबंधित संसाधनों के समन्वयित विकास एवं प्रबंधन को बढ़ावा देता है।
- **जल संवेदनशील शहरी ढाँचा अपनाना:**
 - सबसे पहले, जल के परत संवेदनशील शहरी ढाँचा और योजना को अपनाने से जल की मांग एवं आपूर्ति के लिये भूजल, सतही जल तथा वर्षा जल का प्रबंधन करके जल चक्र को बनाए रखने में मदद मलि सकती है।
- **जल पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग के लिये प्रावधान:**
 - अपशिष्ट जल के पुनर्चक्रण के प्रावधान और एक जल चक्र की चक्रीय अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने के लिये इसके पुनः उपयोग से स्रोत स्थिरता एवं भूजल प्रदूषण शमन में भी मदद मलैगी।

■ **अन्य हस्तक्षेप:**

- वर्षा जल संचयन, झंझावात जल संचयन, वर्षा-उद्यान और जैव-प्रतधिरण तालाब जैसे हस्तक्षेप जो वनस्पतिभूमि के साथ वर्षा को रोकते हैं पारंपरिक प्रणालियों के कम रखरखाव विकल्प हैं। ये भूजल पुनर्भरण और शहरी बाढ़ शमन में मदद करते हैं।

प्रश्न: नमिनलखित कथनों पर वचिार कीजयि: (2020)

1. भारत के 36% ज़िलों को केंद्रीय भूजल प्राधकिरण (CGWA) द्वारा "अतदोहति" या "गंभीर" के रूप में वर्गीकृत कयिा गया है।
2. CGWA का गठन पर्यावरण (संरक्षण) अधनियम के तहत कयिा गया था।
3. भारत में भूजल सचिाई के तहत दुनयिा का सबसे बड़ा क्षेत्र है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

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

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- भूजल स्तर के आधार पर देश भर के क्षेत्रों को तीन श्रेणयिों में बाँटा गया है: अत-दोहन वाले क्षेत्र, गंभीर और कम गंभीर। अत-दोहन वाले क्षेत्रों में भूजल की पुनर्भरण दर की तुलना में अधकि दर (100 प्रतशित से अधकि) से भूजल का दोहन कयिा जा रहा है। गंभीर स्थति में भूजल दोहन, पुनर्भरण का 90-100 प्रतशित है और कम गंभीर स्थति में भूजल दोहन पुनर्भरण के सापेक्ष 70-90 प्रतशित है।
- भारत के गतशील भूजल संसाधनों पर राष्ट्रीय संकलन रिपोर्ट 2017 के अनुसार देश में कुल 6881 मूल्यांकन इकाइयों (ब्लॉकों/मंडलों/ताल्लुकों) में से वभिन्न राज्यों में 1186 इकाइयों (17%) को अतशोषति, 313 इकाइयों (5%) को गंभीर और 972 इकाइयों (14%) को कम गंभीर के रूप में वर्गीकृत कयिा गया है। **अत: कथन 1 सही नहीं है।**
- नोट: भारत के गतशील भूजल संसाधनों पर राष्ट्रीय संकलन, 2020 के अनुसार; देश में कुल 6965 मूल्यांकन इकाइयों (ब्लॉक/मंडल/ताल्लुकों) में से 16% को 'अत-शोषति, 4% को गंभीर, 15% को कम गंभीर और 64%' को 'सुरक्षति' के रूप में वर्गीकृत कयिा गया है। इनके अलावा 97 (1%) मूल्यांकन इकाइयों ऐसी हैं, जनिहें खारे (Saline) के रूप में वर्गीकृत कयिा गया है।
- केंद्रीय भूजल प्राधकिरण (CGWA) का गठन पर्यावरण (संरक्षण) अधनियम, 1986 की धारा 3 (3) के तहत भूजल संसाधनों के वकिास और प्रबंधन को वनियमति एवं नयितरति करने के लयि कयिा गया था। **अत: कथन 2 सही है।**
- संयुक्त राष्ट्र के खाद्य और कृषि संगठन (FAO) की रिपोर्ट के अनुसार, भारत (39 मिलियन हेक्टेयर), चीन (19 मिलियन हेक्टेयर) और संयुक्त राज्य अमेरिका (17 मिलियन हेक्टेयर) भूजल से सचिाई करने वाले सबसे बड़े देश हैं। **अत: कथन 3 सही है।**

अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

??????:

प्रश्न. "भारत में अवक्षयी (depleting) भूजल संसाधनों का आदर्श समाधान जल संचयन प्रणाली है"। शहरी क्षेत्रों में इसको कसि प्रकार प्रभावी बनाया जा सकता है? (2018)

प्रश्न. भारत अलवणजल (फ़रेश वाटर) संसाधनों से सुसंपन्न है। समालोचनापूर्वक परीक्षण कीजयि किक्या कारण है कि भारत इसके बावजूद जलाभाव से ग्रसति है। (2015)

स्रोत : पी.आई.बी