पृथ्वी के घूर्णन पर भू-जल निष्किर्षण का प्रभाव

जियोफिज़िकिल रसिर्च लेटर्स में प्रकाशति एक हालिया अध्ययन में **पृथ्वी के घूर्णन अक्ष** पर **भू-जल निष्किर्षण के प्रभाव** और वैश्विक समुद्र स्तर में वृद्धि में इसके योगदान पर प्रकाश डाला गया है।

- शोधकर्त्ताओं ने शुरू में केवल **बर्फ की परतों** (Ice Sheets) और **हमिनदों** में हुए बदलाव के बाद भू-जल पुनर्वतिरण परदृिश्यों में परवि‍र्तन के साथ-साथ पृथ्वी के घूर्णन अक्ष और जल के बहाव की गति में परवि‍र्तन पाया।

पृथ्वी के घूर्णन को प्रभावति करने वाले कारक:

- ध्रुवीय गति में योगदान देने वाले कारकों में **मौसम, क्रोड का पघिलना और शक्तशिाली तूफान** शामलि हैं।
  - पृथ्वी की भू-पर्पटी की तुलना में इसके **घूर्णन अक्ष की गति** को ध्रुवीय गति के रूप में जाना जाता है, जो अक्ष के घूर्णन पर ग्रह की प्रत्येक परत के बीच पदार्थ वनिमिय और बड़े पैमाने पर पुनर्वतिरण के प्रभाव को इंगति करता है।
  - आमतौर पर ध्रुवीय गति का कारण **जलमंडल, वायुमंडल, महासागरों अथवा स्थलमंडल में परवि‍र्तन है।**
- पृथ्वी के उत्तरी और दक्षणिी ध्रुव वे हैं **जहाँ इन दोनों ध्रुवों की धुरी सतह को प्रतच्छिेदति करती है** । हालाँकि यह नशि्चति नहीं हैं। इसलिये पृथ्वी के द्रव्यमान वतिरण में भन्निता के कारण **धुरी और ध्रुवों में उतार-चढ़ाव होता रहता है।**
- भूतकाल में ध्रुवों का वस्थिापन केवल समुद्र की धाराओं और पृथ्वी के नीचे गहरी गर्म चट्टान के संवहन जैसी प्राकृतकि शक्तयों के कारण होता था।
- नए शोध में वस्थिापन के लिये **प्राथमकि कारक के रूप में भू-जल के पुनर्वतिरण को उत्तरदायी** माना गया है।
  - वर्ष 2016 में पृथ्वी के घूर्णन में परवि‍र्तन में जल की भूमिका का पता चला और अब तक **वस्थिापन में भूजल के योगदान की खोज नहीं** हो सकी है।

अध्ययन के प्रमुख नष्कर्ष:

- **पृथ्वी का झुकना:**
  - वर्ष 1993 से 2010 के बीच भू-जल नष्किर्षण ने **पृथ्वी को लगभग 80 सेंटीमीटर पूर्व की ओर झुका** दिया है।
  - पृथ्वी में जल का परसिंचरण यह नर्धारित करता है कि **द्रव्यमान कैसे वतिरति होता है।**
    - वर्ष 1993 से 2010 के बीच **लोगों ने 2,150 गीगाटन भू-जल का नष्किर्षण किया है** या समुद्र के स्तर में 6 मलीमीटर से अधिक की वृद्धि हुई है।
- **ध्रुवीय वस्थिापन पर प्रभाव:**
  - अत्यधिक भू-जल पम्पगि ने **वर्ष 1993 और 2010 के बीच प्रतविर्ष 4.36 सेंटीमीटर की दर से पृथ्वी के ध्रुवीय वस्थिापन का** कारण बना दिया है, जिससे यह ध्रुवीय गति पर सबसे अधिक प्रभाव डालने वाला जलवायु संबंधी कारक बन गया है।
  - **मध्य अक्षांश से पानी का पुनर्वतिरण ध्रुवीय वस्थिापन** को महत्त्वपूर्ण रूप से प्रभावति करता है, इसलिये पुनर्वतिरण का स्थान ध्रुवीय **वस्थिापन** को नर्धारित करता है।
    - अध्ययन अवधि के दौरान अधिकांश पुनर्वतिरण पश्चिमी-उत्तरी अमेरिका और उत्तर-पश्चिमी भारत में हुआ, दोनों मध्य अक्षांशों पर स्थति हैं।
- **समुद्र के स्तर में वृद्धि पर भू-जल पम्पगि का प्रभाव:**
  - उल्लिखिति अवधि के दौरान भू-जल पम्पगि ने **समुद्र के स्तर में 6.24 मिमी. की वृद्धि** में योगदान दिया।
  - **उत्तर-पश्चिम भारत और पश्चिमी-उत्तरी अमेरिका जैसे मध्य अक्षांश** क्षेत्रों से पम्पगि का पृथ्वी के धुरी **प्रवाह** पर सबसे अधिक प्रभाव पड़ता है।
- **ध्रुवीय वस्थिापन का प्रभाव:**
  - रोटेशनल पोल सामान्य रूप से **लगभग एक वर्ष के भीतर कई मीटर तक बदल** जाता है, इसलिये भू-जल पम्पगि के कारण होने वाले परवि‍र्तनों से मौसम बदलने का जोखमि नहीं होता है।
  - लेकिन भूगर्भीय समय के पैमाने पर **ध्रुवीय वस्थिापन का जलवायु पर प्रभाव पड़ सकता है।**
- **अनुशंसाएँ:**
  - वशिेष रूप से उन संवेदनशील क्षेत्रों में भू-जल की कमी दर को कम करने के प्रयास **सैद्धांतकि रूप से वस्थिापन की दशिा को प्रभावति कर सकते हैं,** लेकिन यह केवल तभी संभव है जब ऐसे जल संरक्षण उपायों को दशकों तक बनाए रखा जाए।

अध्ययन का महत्त्व:

- इस अध्ययन के नषि्करष वैश्वकि स्तर पर **भू-जल की कमी और इसके परिणामों को उजागर करने की आवश्यकता पर ज़ोर देते हैं।**
- यह खोज पृथ्वी की घूर्णन गतिऔर बढ़ते समुद्र के स्तर के वशि्लेषण में एक महत्त्वपूर्ण कारक के रूप में भू-जल की कमी पर वचिार करने के महत्त्व को रेखांकति करती है।

स्रोत: डाउन टू अर्थ

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/impact-of-ground-water-extraction-on-earth-s-spin