Dainik Bhaskar (Indore), 05th October 2025, Page – 03

डिजिटल से वेटलैंड्स की निगरानी, सैटेलाइट देगा रियल टाइम रिपोर्ट

आईआईटी इंदौर ने विकसित किया नया जल निगरानी उपकरण

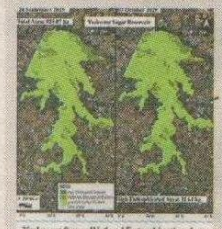
भास्कर संवाददाता | इंदौर

इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (आईआईटी) इंदौर के वैज्ञानिकों ने भारत की आर्द्रभूमियों (वेटलैंड्स) की सुरक्षा के लिए एक अभिनव डिजिटल उपकरण तैयार किया है। यह लगभग वास्तविक समय में जल की गुणवत्ता की निगरानी कर सकेगा। यह तकनीक प्रदूषण, शैवाल वृद्धि और जल की गंदलेपन जैसी समस्याओं का शुरुआती चरण में ही पता लगाकर समय पर कार्रवाई में मदद करेगी।

संस्थान के सिविल इंजीनियरिंग विभाग के प्रो. मनीष कुमार गोयल और उनके शोधार्थी विजय जैन ने इसे विकसित किया है। यह तकनीक मुफ्त में उपलब्ध सेंटिनल-2 उपग्रह डेटा और क्लाउड आधारित कंप्यूटिंग का उपयोग करके आर्द्रभूमियों के स्वास्थ्य की लगातार निगरानी करता है। प्रो. गोयल ने बताया, यह एप्लीकेशन चार प्रमुख सूचकांकों एनडीसीआई (क्लोरोफिल मात्रा), एनडीटीआई (मैलापन सूचकांक), एनडीडब्ल्यूआई (मीठे पानी की उपलब्धता) और एनडीएमआई (जलीय वनस्पति में नमी) की गणना करता है, जिससे आर्द्रभूमि के स्वास्थ्य की पूरी स्थिति पता लगाना संभव हो जाता है।

उन्होंने कहा, हमारा लगभग वास्तविक समय निगरानी अनुप्रयोग आर्द्रभूमि प्रबंधकों और नीति-निर्माताओं को प्रदूषण और सुपोषण की शुरुआती चेतावनी प्रदान करता है। यह देश की रामसर आर्द्रभूमियों की सुरक्षा के लिए एक वैज्ञानिक और प्रभावी समाधान है। आईआईटी इंदौर के डायरेक्टर प्रो. सुहास जोशी ने कहा, यह नवाचार सामाजिक और पर्यावरणीय प्रभाव के लिए प्रौद्योगिकी विकसित करने के प्रति संस्थान की प्रतिबद्धता का उदाहरण है। यह उपकरण स्थानीय समुदायों और अधिकारियों दोनों को सशक्त बनाता है।

ऐसे करेगा काम



परंपरागत रूप से आर्द्रभूमि की निगरानी मैन्युअल नमूनाकरण और प्रयोगशाला परीक्षणों के माध्यम से की जाती रही है। इस प्रक्रिया में काफी समय लगता है। यह नया डिजिटल उपकरण उपग्रह से प्राप्त उच्च रिजॉल्यूशन डेटा का उपयोग कर हर पांच दिन में अपडेटेड रिपोर्ट तैयार करता है। इससे जल गुणवत्ता में छोटे बदलावों का भी जल्दी पता लगाया जा सकता है।

उपकरण की प्रमुख विशेषता

- **रियल टाइम अपडेट :** तत्काल प्रदूषण और जल गुणवत्ता परिवर्तनों का पता लगाने में सक्षम।
- **किफायती और सुलभः** ओपन-सोर्स और मुफ़्त डेटा आधारित तकनीक, किसी महंगे उपकरण की आवश्यकता नहीं।
- **सहज उपयोगः** आम नागरिक, एनजीओ और प्रशासनिक अधिकारी आसानी से प्रयोग कर सकेंगे।
- **पूर्व चेतावनी तंत्रः** शैवाल प्रस्फुटन या आक्रामक प्रजातियों के प्रसार का प्रारंभिक संकेत देता है।
- **विस्तार योग्यः** इसे देशभर की सभी आर्द्रभूमियों पर लागू किया जा सकता है।

क्यों महत्वपूर्ण है आर्द्रभूमि

आर्द्रभूमियां जल को शुद्ध करने, बाढ़ को नियंत्रित करने, कार्बन संग्रहण और जैव विविधता बनाए रखने में अहम भूमिका निभाती हैं। भारत में 15.98 मिलियन हेक्टेयर आर्द्रभूमियां हैं, जिनमें से 93 रामसर साइटें अंतरराष्ट्रीय महत्व की मानी जाती हैं। लेकिन, शहरीकरण, प्रदूषण और जलवायु परिवर्तन इन पर लगातार दबाव बना रहे हैं। शोध दल भविष्य में इस उपकरण को और उन्नत बनाकर इसमें अधिक जल गुणवत्ता मापदंड जोड़ने और तत्काल प्रदूषण अलर्ट प्रणाली विकसित करने पर काम कर रहा है।