

# मोबाइल फोन से संभव होगा बारिश मापना

प्रवीण कुमार

**मो**बाइल को अस्तित्व में आए बमुश्किल चार दशक ही हुए होंगे, लेकिन इतने कम समय में ही यह दुनिया का सबसे बहुपयोगी आविष्कार बन गया है। यह परोक्ष रूप से मनुष्य की एक नई इंद्रिय के रूप में कार्य कर रहा है। कई लोग इसे अपने शर्ट के पॉकेट में रखते हैं, लेकिन जल्दी ही ऐसा भी मोबाइल आ सकता है जिसे घड़ी की तरह कलाई पर पहना जा सकेगा।

मोबाइल फोन की शुरुआत 1973 में हुई थी। वर्ष 2011 तक इनकी संख्या 4.6 अरब को भी पार कर गई थी। भारत में आधी आबादी के पास एक या एक से अधिक मोबाइल फोन हैं। एक अनुमान के अनुसार दुनिया भर में प्रति सेकंड 4.2 अरब लोग एक-दूसरे से अपने मोबाइल पर बात करते हैं। मोबाइल फोन की इतनी अधिक संख्या के कारण जल्दी ही इसका नया अवतार भी देखने को मिल सकता है। मोबाइल मौसम पर निगरानी भी रख सकेगा। हाल ही में डच अनुसंधानकर्ता इस निष्कर्ष पर पहुंचे हैं कि मोबाइल फोन मौसम की भविष्यवाणी करने में कारगर साबित हो सकता है।

मौसम के बारे में पूर्वानुमान कृषि, जलवायु अनुसंधान और बाढ़ प्रबंधन के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण है। लेकिन मौसम सम्बंधी, खासकर बारिश के, आंकड़ों को जुटाना बेहद खर्चीला काम है। हालांकि इसके लिए वर्षामापी यंत्रों का इस्तेमाल किया जाता रहा है, लेकिन रॉयल नीदरलैंड

मौसम विज्ञान संस्थान के आर्ट ओवेरीम की मानें तो हाल के वर्षों में दुनिया में इन उपकरणों की संख्या आधी रह गई है। इससे बारिश के सटीक आंकड़े जुटाना और भी मुश्किल हो गया है।

यह एक सर्वविदित तथ्य है और आपने अनुभव भी किया होगा कि बारिश में मोबाइल के सिग्नल कमजोर हो जाते हैं।

जितनी अधिक बारिश होगी, बारिश की बूंदें उतनी ही बड़ी होंगी, और मोबाइल के सिग्नल उतने ही कमजोर होंगे। हाल ही में *प्रोसीडिंग्स ऑफ द नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज़* (9 फरवरी 2013) में प्रकाशित अपने एक अध्ययन में ओवेरीम कहते हैं कि उन्होंने लगातार बारह दिन तक मोबाइल फोन से आंकड़े एकत्र किए और फिर उनकी तुलना पारंपरिक रूप से एकत्र आंकड़ों के साथ की।



## कैसे काम करता है सेल फोन?

सेल या मोबाइल फोन रेडियो फ्रिक्वेंसी तरंगों पर कार्य करते हैं, जिनका प्रसारण बेस स्टेशन या टॉवरों से किया जाता है। ये टॉवर इतनी उंचाई पर होते हैं कि वे पूरी रेंज को कवर करने के लिए पर्याप्त होते हैं। ये रेडियो फ्रिक्वेंसी तरंगें एफएम रेडियो तरंगों से लेकर माइक्रोवेव तक होती हैं। प्रकाश और गर्मी की तरह ये भी गैर-आयनीकारक विकिरण के रूप में होती हैं और इसलिए डीएनए के केमिकल ब्रांडस को सीधे ब्रेक नहीं कर सकती। जब आप मोबाइल फोन से कॉल करते हैं तो फोन का एंटीना रेडियो-फ्रिक्वेंसी तरंगों के माध्यम से निकटतम बेस स्टेशन तक सिग्नल भेजता है और फिर आवाज़ के सिग्नल बेस स्टेशन को स्थानांतरित किए जाते हैं। फिर वहां से वे स्विचिंग सेंटर भेजे जाते हैं जहां से कॉल को गंतव्य तक स्थानांतरित किया जाता है।

निश्चित रूप से जिन क्षेत्रों में माइक्रोवेव लिंक्स कमज़ोर होंगे, वहां मोबाइल फोन से एकत्र आंकड़ों की विश्वसनीयता थोड़ी कम रहेगी।

अफ्रीका में वर्षामापी यंत्रों की संख्या बहुत कम है, लेकिन मोबाइल फोन की संख्या लगातार बढ़ती जा रही है। वहां मोबाइल फोन का इस्तेमाल करने वाले लोगों की संख्या विकसित देशों की तुलना में दुगुनी गति से बढ़ रही है। एक योजना सोची जा रही है, जिसमें ऐसा सिस्टम बनाया जाएगा, जिसमें मोबाइल फोन धारक अपने-अपने इलाके या गांव के मौजूदा मौसम का हाल टेक्स्ट मैसेज के ज़रिए एक केंद्र को भेजेंगे। उस केंद्र में ऐसे संदेशों का रिकॉर्ड रखा जाएगा और उनकी तुलना मौसम-उपग्रहों से प्राप्त आंकड़ों के साथ की जाएगी। सूचनाओं का मुख्य स्रोत अफ्रीका में स्थापित पांच हजार मोबाइल फोन स्टेशन होंगे। इस प्रोजेक्ट में सोनी एरिक्सन (स्वीडन की टेलीकॉम दिग्गज) और जैन (मध्य पूर्व एवं अफ्रीका में मोबाइल फोन ऑपरेट करने वाली सबसे बड़ी कंपनी) को शामिल किया गया है। इस कवायद में पूरे अफ्रीका में स्थित मोबाइल फोन स्टेशनों का इस्तेमाल किया जाएगा।

फिलहाल मौसम एजेंसियां वर्षामापी का इस्तेमाल करती हैं। लेकिन महंगे होने के कारण सभी देशों में इनका उपयोग

नहीं किया जा रहा। ब्रिटेन जैसे देशों में तो सर्दियों में वे जम जाते हैं और इसलिए बहुत ज़्यादा विश्वसनीय नहीं रह जाते। और तो और, हाल के वर्षों में इन वर्षामापी यंत्रों की संख्या में बहुत तेज़ी से गिरावट आई है।

मौसम सम्बंधी आंकड़ों में मोबाइल फोन की उपयोगिता का परीक्षण करने के लिए रॉयल नीदरलैंड मौसम विज्ञान संस्थान की वेजनिन्गन यूनिवर्सिटी ने टी. मोबिल एनएल द्वारा संचालित 2400 लिंक्स से सिग्नल हासिल किए। ये सिग्नल 2011 में 12 दिन की अवधि के दौरान हासिल किए गए थे। इन आंकड़ों की तुलना जब मौसम राडार और वर्षामापी यंत्रों से प्राप्त आंकड़ों के साथ की गई तो उनमें काफी तालमेल देखा गया।

ब्रिटेन में राष्ट्रीय पर्यावरण अनुसंधान परिषद द्वारा वित्त पोषित अनुसंधानकर्ताओं ने बोल्टन के नज़दीक यह दिखाने के लिए एक मॉक मोबाइल फोन नेटवर्क स्थापित किया है कि बारिश के पानी को मापने में इसका किस तरह से इस्तेमाल किया जा सकता है। युरोपियन प्रोजेक्ट के तहत ऐसे कुछ और प्रदर्शन आने वाले दिनों में जर्मनी और इटली में किए जाएंगे। विभिन्न देशों में किए जा रहे अनुसंधान संकेत दे रहे हैं कि इस तकनीक का इस्तेमाल बाढ़ की पूर्व चेतावनी देने में किया जा सकता है। (स्रोत फीचर्स)

## अगले अंक में

स्रोत जून 2013  
अंक 293

● बिना धुएं वाली सिगरेट

● तारा विस्फोट के चिंह बैक्टीरिया ने सहेजे

● हिमालय में बढ़ता कार्बनिक प्रदूषण

● कैसे पड़ता है पेड़-पौधों पर वायु प्रदूषण का प्रभाव?

● क्या मधुमक्खियों को कॉफी की लत लगी है?

