

मापन की इकाइयां बदलने को हैं

एक दशक की उहापोह के बाद मापन वैज्ञानिकों ने चार बुनियादी मात्रकों की परिभाषाओं को प्रकृति के किसी न किसी मूलभूत स्थिरांक से जोड़ने की कवायद शुरू कर दी है। पेरिस में आयोजित माप-तौल सम्बंधी आम सम्मेलन में एक प्रस्ताव पर आम सहमति बनी है। प्रस्ताव में चार मात्रकों की परिभाषाओं को बदलने की बात कही गई है। ये चार मात्रक हैं मोल, किलोग्राम, केल्विन और एम्पीयर। यदि चार साल बाद होने वाले अगले सम्मेलन में इस प्रस्ताव की पुष्टि हो गई तो हमें इन चार राशियों के नए मात्रक मिल जाएंगे।

दरअसल, अंतर्राष्ट्रीय मानक मात्रकों में गड़बड़ी की बात सबसे पहले 1949 में सामने आई थी। पेरिस में अंतर्राष्ट्रीय माप-तौल ब्यूरो में धातु का एक पिण्ड रखा हुआ है जिसे किलोग्राम माना जाता है। मापनविदों को यह देखकर हैरानी हुई थी कि इस पिण्ड की संहति

बदल गई है। मगर उस समय हड़बड़ी में कोई कदम नहीं उठाया गया और फिर 1989 तक किसी ने इस किलोग्राम की जांच नहीं की।

गौरतलब है कि मापन के कुल सात मूलभूत मात्रक हैं। शेष सारे मात्रक इन्हीं के आधार पर परिभाषित किए जाते हैं। ये सात मात्रक निम्नानुसार हैं: विद्युत धारा (एम्पीयर), समय (सेकंड), तापमान (केल्विन), पदार्थ की मात्रा (मोल), प्रकाश की तीव्रता (कैंडेला), दूरी (मीटर) और संहति (किलोग्राम)। इनमें से दूरी व समय को प्रकाश की तरंग लंबाई के आधार पर परिभाषित किया गया है और ये काफी पुख्ता इकाइयां हैं। मगर शेष पांच इकाइयां बहुत ठोस धरातल पर नहीं खड़ी हैं।

मसलन, यदि किलोग्राम के मान में परिवर्तन होता है तो मोल भी भंवर में फंस जाएगा। मोल वह मात्रक है जिसका उपयोग रसायन शास्त्री पदार्थ की मात्रा नापने में करते हैं।

फिलहाल यह माना जाता है कि फ्रांस की एक प्रयोगशाला में रखे एक धातु के पिण्ड की संहति 1 किलोग्राम है। और मोल का मतलब है 0.012 किलोग्राम कार्बन-12 में जितने परमाणु हैं, उतनी मूलभूत इकाइयों से बने किसी भी पदार्थ की संहति। कार्बन-12 मतलब कार्बन का वह समस्थानिक जिसका परमाणु भार 12 हो। ज़ाहिर है कि यदि किलोग्राम का मानक गड़बड़ है, तो मोल सुरक्षित नहीं रहेगा। इस समस्या को सुलझाने के लिए प्रस्ताव यह है कि किलोग्राम को प्लांक स्थिरांक के अनुसार परिभाषित किया जाए।

इसी प्रकार की समस्या तापमान के मात्रक केल्विन के साथ भी है। इसे ट्रिपल पॉइन्ट पर पानी के तापमान के आधार पर परिभाषित किया जाता है। ट्रिपल पॉइन्ट वह बिंदु होता है जहां पानी की तीनों अवस्थाएं (बर्फ, तरल पानी और वाष्प)

एक साथ उपस्थित हों। मगर इस वजह से बहुत उच्च व निम्न तापमान पर मापन बहुत कठिन हो जाता है। नए प्रस्ताव में केल्विन को बोल्त्ज़मैन स्थिरांक के आधार पर परिभाषित करने की बात है।

एम्पीयर की स्थिति भी बहुत बेहतर नहीं है। फिलहाल विद्युत धारा के मान की परिभाषा इस आधार पर तय की गई है कि यदि अनंत लंबाई के और नगण्य मोटाई वाले दो चालकों को समांतर रखा जाए और उनमें धारा प्रवाहित करने पर उनके बीच प्रति मीटर लंबाई में 2×10^{-7} न्यूटन का बल पैदा हो, तो उनमें बह रही विद्युत धारा को 1 एम्पीयर कहा जाता है। अब इसे प्रोटॉन पर उपस्थित आवेश के आधार पर परिभाषित करने का प्रस्ताव है।

वैसे रोज़मर्रा के कामकाज में इन संशोधनों से कोई फर्क नहीं पड़ेगा मगर भौतिकी के परिशुद्ध मापन में ज़रूर व्यापक असर देखने को मिलेंगे। (स्रोत फीचर्स)