

ये सितारे कितनी दूर हैं?

बिमान नाथ

दूरियां नापना खगोल भौतिकी का एक प्रमुख पहलू है। आकाश में किसी चमकीले पिण्ड से आने वाली रोशनी के बारे में कोई भी निष्कर्ष इस बात पर निर्भर करता है कि वह वस्तु कितनी दूरी पर है। मसलन, यह सम्भव है कि किन्हीं दो तारों या निहारिकाओं की वास्तविक चमक सर्वथा भिन्न हो लेकिन वे हमें एक सी नज़र आएँ क्योंकि वे हमसे अलग-अलग दूरी पर हैं।

किन्तु दूरियां नापना कोई खेल नहीं है। हमारे सौर मण्डल के निकट, लगभग 150 प्रकाश वर्ष की दूरी तक के पिण्डों की दूरियां तो ज्यामिति की विधियों से नापी जा सकती हैं। प्रकाश वर्ष वह दूरी है जो प्रकाश एक वर्ष में तय करता है। इस दूरी की विशालता का अंदाज़ इसी बात से लगाया जा सकता है कि 15 करोड़ किलोमीटर दूर के सूर्य से हम तक रोशनी आने में सिर्फ 8 मिनट के करीब लगते हैं। पिण्डों की दूरी का अनुमान किसी सीधी विधि से नहीं लगाया जा सकता है। और बीसवीं सदी के प्रारम्भिक वर्षों में यही स्थिति थी। कई नए पिण्ड खोजे जाते थे किन्तु उनकी दूरियों का कोई अंदाज़ नहीं होता था और दूरियों का अंदाज़ न हो, तो उन्हें ब्रह्माण्ड के किसी भी मॉडल में स्थित करना असम्भव है। दरअसल उस समय तक यह नहीं पता था कि हम आकाशगंगा नामक एक निहारिका के निवासी हैं और ब्रह्माण्ड में इस जैसी कई और निहारिकाएँ हैं।

इस बड़ी खामी को 1912 में एक अमरीकी खगोलशास्त्री हेनरीटा लीविट ने एक महत्वपूर्ण खोज करके बहुत ही नफासत से दूर कर दिया। लीविट ने एक विशेष किस्म के तारों की वास्तविक चमक ज्ञात का तरीका खोज निकाला। अब यदि आप किसी वस्तु की वास्तविक और आभासी चमक जानते हैं तो उसकी दूरी की गणना की जा सकती है। क्योंकि, हम जानते हैं कि आभासी चमक दूरी के वर्ग के अनुपात में घटती है। अर्थात्, यदि दूरी दुगुनी कर दी जाए तो आभासी चमक चौथाई रह जाएगी।

हेनरीटा स्वान लीविट का जन्म 1868 में यू.एस. के शहर लैन्कास्टर में हुआ था। 1892 में रैडक्लिफ कॉलेज से स्नातक उपाधि लेने के बाद लीविट हार्वर्ड कॉलेज

वेधशाला में बतौर वालंटियर पहुंची। यह वह वेधशाला थी जहां आकाश की सैकड़ों-हज़ारों फोटोग्राफिक प्लेट्स की ध्यान पूर्वक जांच का काम चल रहा था ताकि तारों का सूचीपत्र बनाया जा सके। लीविट का प्रमुख काम एक ऐसे तरीके को मानकीकृत करना था जिसकी मदद से फोटोग्राफिक प्लेट की छवि से आकाश में तारे की चमक की सही गणना की जा सके। अन्ततः उनकी विधि को अंतर्राष्ट्रीय मान्यता प्राप्त हुई। किन्तु यह उनकी मुख्य खोज नहीं थी। उनकी मुख्य खोज का सम्बंध तो तारों की एक विशेष किस्म से था।

विभिन्न समयों पर खींचे गए फोटो को एक-दूसरे पर जमाकर खगोलशास्त्री ऐसे कई तारे खोज पाए थे जिनकी

हेनरीटा स्वान लीविट का जन्म 1868 में यू.एस. के शहर लैन्कास्टर में हुआ था। 1892 में रैडक्लिफ कॉलेज से स्नातक उपाधि लेने के बाद लीविट हार्वर्ड कॉलेज वेधशाला में बतौर वालंटियर पहुंची। यह वह वेधशाला थी जहां आकाश की सैकड़ों-हज़ारों फोटोग्राफिक प्लेट्स की ध्यान पूर्वक जांच का काम चल रहा था ताकि तारों का सूचीपत्र बनाया जा सके। लीविट का प्रमुख काम एक ऐसे तरीके को मानकीकृत करना था जिसकी मदद से फोटोग्राफिक प्लेट की छवि से आकाश में तारे की चमक की सही गणना की जा सके। अन्ततः उनकी विधि को अंतर्राष्ट्रीय मान्यता प्राप्त हुई। किन्तु यह उनकी मुख्य खोज नहीं थी। उनकी मुख्य खोज का सम्बंध तो तारों की एक विशेष किस्म से था।



हेनरीटा स्वान लीविट

1868-1921

