

फ्यूज़ बल्ब; कुछ विज्ञान, कुछ खेल

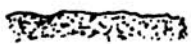
फ्यूज़ बिजली के बल्ब में रंगबिरंगा पानी डालकर उनसे घर को सजाया हुआ तो आपने कई बार देखा होगा। लेकिन ऐसे फ्यूज़ बल्ब से हम कुछ प्रयोग कर सकते हैं और इनसे विज्ञान के कुछ सिद्धांतों को समझ सकते हैं।

इस तरह के प्रयोगों के लिए जरूरत है सिर्फ फ्यूज़ बल्ब की। बल्ब को सावधानी से फोड़कर अंदर की कांच की नली वगैरह निकाल देते हैं। अब हमारे पास बचता है सिर्फ खोखला बल्ब।

पहला प्रयोग: खोखले बल्ब में कुछ पानी भर दीजिए। अब यह एक लेंस के समान काम करेगा। दोपहर के समय जब सूर्य काफी ऊपर चढ़ जाता है तब इस बनाए हुए लेंस को सफेद कागज़ के ऊपर पकड़कर बल्ब को इस तरह ऊपर या नीचे लाते हुए कोशिश कीजिए, कि इस बल्बनुमा लेंस से होकर जाने वाली प्रकाश की किरणें एक बिन्दु के रूप में कागज़ पर दिखाई दें।



जैसे ही ऐसी स्थिति मिले आप स्केल की मदद से बल्ब के निचले सिरे से (जहां पानी है) कागज़ की दूरी को नापिए। यह दूरी इस लेंस की फोकल दूरी है। यानी लेंस से इस दूरी पर रखी कोई भी चीज़ इस लेंस से साफ-साफ दिखाई देगी।



दूसरा प्रयोग: बल्ब की कागज़ पर जो छाया बनती है उसकी बहिरेखा (Out line)

प्राप्त कीजिए। इस वृत्त की त्रिज्या मालूम करने के लिए बहिरेखा पर दो ज्या (Chord) अंकित कीजिए। दोनों ज्या के मध्य बिन्दुओं पर लंब रेखाएं खींचिए। जहां ये दोनों रेखाएं काटती है वह वृत्त का केन्द्र है। अब वृत्त की त्रिज्या नापिए। यह गोलाकार बल्ब की भी त्रिज्या भी है। पानी के द्वारा बने इस लेंस का एक पृष्ठ समतल है तो एक पृष्ठ वक्र है। वक्र पृष्ठ त्रिज्या r तय की गई है।

अब $(\mu - 1/\mu)$ सूत्र की सहायता से पानी का भुजायनांक (Refractive Index) मालूम किया जा सकता है।

एक खेल भी: फ्यूज़ बल्ब में चित्र में दिखाए अनुसार गीली मिट्टी भर दीजिए। मिट्टी गीली करते समय इस बात का ध्यान जरूर रखिए कि मिट्टी में पानी काफी कम मिलाना है। अब लकड़ी की सीक पर कागज़ का एक छोटा-सा मुखौटा चिपकाकर इस सीक को बल्ब के अंदर भरी गीली मिट्टी में गड़ा दीजिए।

यह बन गई एक गुड़िया। इस गुड़िया को एक ओर सुलाकर छोड़ देने पर गुड़िया तुरंत उठ खड़ी होती है। एक बार फिर इसे दोहराकर देखिए। फिर से गुड़िया उठ खड़ी होगी। सोचिए तो ऐसा क्यों हो रहा है। क्या कोई सिद्धांत भी इसके पीछे काम कर रहा है?



• डॉ. पुरुषोत्तम खांडेकर, नागपुर