

पृथ्वी गोल है या चपटी

सुशील जोशी

ऐसे दिखने में तो पृथ्वी चपटी लगती है मगर थोड़ा ध्यान से देखें तो लगता है गोल होगी। अब जब तक मनुष्य अन्तरिक्ष की सैर पर नहीं गया था तब तक यहीं पृथ्वी पर बैठे-बैठे अवलोकन, प्रयोग करके तय करना था कि धरती को गोल मानें कि चपटी!

अरस्तू के तर्क

सदियों पहले अरस्तू ने माना था कि पृथ्वी गोल होनी चाहिए। क्योंकि - पहली बात तो यह कि चन्द्र ग्रहण के समय जब पृथ्वी की छाया घोंद पर पड़ती है तो वह हमेशा गोलाकार होती है। सिर्फ एक गोले की छाया ही हर हाल में गोलाकार होगी। दूसरा, उनका कहना था कि जब हम दक्षिण से उत्तर या उत्तर से दक्षिण की ओर यात्रा करते हैं, तो आकाश में सूरज अलग-अलग ऊँचाई तक चढ़ता है। यह भी तभी सम्भव है जब पृथ्वी में गोलाई हो। फिर वे एक अवलोकन का जिक्र करते हैं। यदि हम समुद्र किनारे खड़े होकर किसी जहाज़ को दूर जाते देखें तो वह धीरे-धीरे आँखों से ओझल होता है। लेकिन पहले उसका निचला सिरा ओझल होता है और अन्त में उसका मस्तूल। अरस्तू का विचार था

पृथ्वी यदि गेंद की तरह हो, तो उसकी सतह में वक्रता होगी। खास तौर से उस पर फैला पानी वक्रता लिए होना चाहिए। पृथ्वी के आकार को देखें और थोड़ी ज्यामिति का इस्तेमाल करें तो बता सकते हैं कि हम जहाँ खड़े हैं, वहाँ से 1 किलोमीटर दूर जाने पर पानी

कि ऐसा इसलिए होता है क्योंकि पृथ्वी के साथ-साथ पानी में भी गोलाई होती है।

मज़ेदार बात है कि जहाँ अरस्तू के अधिकांश विचार ईसाई धर्मशास्त्र से मेल खाते हैं, वहीं यह विचार उसके विपरीत है।

चपटी बनाम गोल धरती

चपटी बनाम गोल धरती की बहस का इतिहास भी बड़ा रोचक है। खास तौर से अठारहवीं व उन्नीसवीं सदी में यह बहस काफी ज़ोर-शोर से चली थी। इस दौरान कुछ प्रयोग भी किए गए थे। मैं यहाँ उस पूरी बहस में न जाते हुए सिर्फ एक प्रयोग से जुड़े घटना क्रम की चर्चा करूँगा। पृथ्वी की बनावट को लेकर और बातें फिर कभी कर लेंगे।

लगता है कि इस प्रयोग का विचार अरस्तू के विचारों में से निकला होगा। वही जहाज़ के ओझल होने वाली बात। यदि हम ज़मीन पर खड़े होकर गोलाई निकालना चाहें तो सबसे बड़ी दिक्कत तो यह आएगी कि धरती की सतह तो बहुत ऊबड़-खाबड़ है। इसलिए किसी ने सोचा कि पानी कैसी भी सतह पर फैले उसका ऊपरी तल सपाट होता है। यदि धरती चपटी है तो पानी भी "चपटा" होगा और यदि पृथ्वी गोल है तो पानी का तल भी गोलाई लिए होना चाहिए।

बात 1872 की है। फ्लैट अर्थ सोसायटी के सैमुअल रोबोथम ने इंग्लैंड में एक झील को चुना। इस झील का नाम है - बेडफोर्ड लेवल। इस झील का करीब 9 किलोमीटर का एक हिस्सा एकदम सीधा था और बीच में कोई बाधा भी नहीं थी कि देखने में परेशानी हो। झील में एक जगह एक बाँध-सा था। उन्होंने इस एक बिंदु पर एक दूरबीन लगा दी। इस तरह लगाने पर दूरबीन पानी की सतह से 8 इंच ऊपर थी। अब एक व्यक्ति से कहा गया कि वह नाव को खेते हुए दूर जाए। नाव पर एक पताका फहरा रही थी जिसकी ऊँचाई पानी की सतह से 5 फुट ऊपर थी। उस व्यक्ति से कहा गया था कि जब वह 9 किलोमीटर दूर स्थित पुल के नीचे पहुँचे तो पताका को उठाकर लहरा दे।

की सतह करीब 20 सेंटीमीटर नीचे होगी। यदि तुम 2 किलोमीटर दूर देखोगे तो पानी की सतह मूल बिंदु से करीब 80 सेंटीमीटर नीचे होगी और तीसरा किलोमीटर पूरा करते-करते तुम मूल बिंदु से 180 सेंटीमीटर नीचे होगे। गणना करने पर पता चलता है कि 9 किलोमीटर की दूरी तय करने पर वही बिंदु करीब 7 मीटर नीचे होगा। इसका मतलब हुआ कि यदि तुम सीधी रेखा में देखते रहो तो 9 किलोमीटर दूर रखी 7 मीटर ऊँची चीज़ भी दिखाई नहीं देगी।



रोबोथम ने बाद में रिपोर्ट किया था कि उन्हें नाव लगातार दिखती रही थी। 9 किलोमीटर दूर पहुँचने के बाद जब उस व्यक्ति ने पताका को उठाकर लहराया तो वह भी उन्हें साफ दिखी थी। रोबोथम ने निष्कर्ष निकाला कि पानी की सतह एकदम चपटी थी। क्योंकि यदि गोलाई होती तो थोड़ी देर बाद नाव दिखना बन्द हो जानी चाहिए थी।

हैम्पडन बनाम वॉलेस

खैर, लोगों ने इसे ज़्यादा गम्भीरता से नहीं लिया। कुछ लोगों ने कहा कि रोबोथम ने जो कुछ देखा था वह दरअसल मरीयिका थी। यानी प्रकाश के अपवर्तन की वजह से ही वह नाव 9 किलोमीटर दूर तक दिखाई देती रही थी। बताते हैं कि रोबोथम ने यह प्रयोग कई बार किया था। लेकिन इनके निष्कर्षों को गम्भीरता से लिया चपटी धरती के एक अन्य समर्थक जॉन हैम्पडन ने। हैम्पडन ने अखबारों में एक चुनौती प्रकाशित की कि यदि कोई वैज्ञानिक प्रयोग से पृथ्वी को गोल सिद्ध कर देगा तो वे उसे 500 पाउण्ड देंगे। यदि सिद्ध न कर पाया तो वह वैज्ञानिक 500 पाउण्ड हार जाएगा। मतलब शर्त लगाने का न्यौता था।

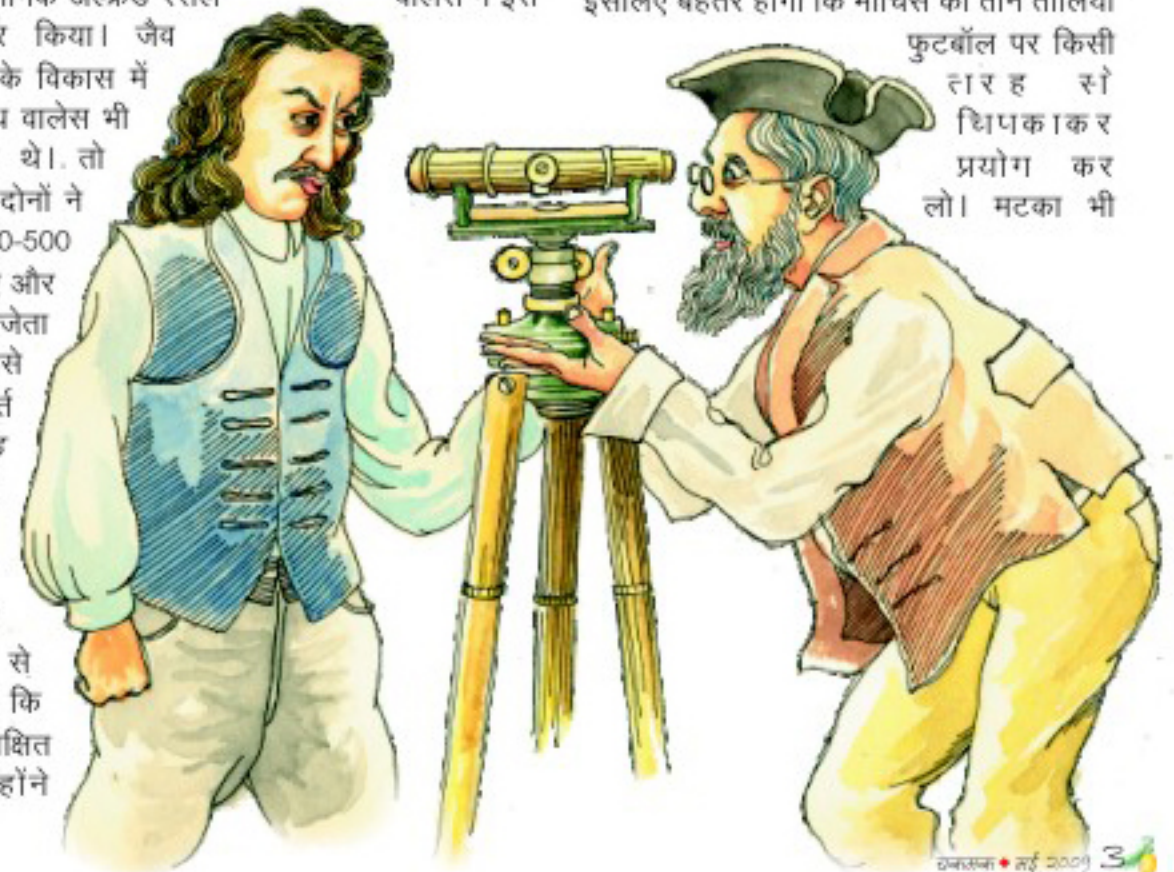
प्रसिद्ध प्रकृति वैज्ञानिक अल्फ्रेड रसेल वॉलेस ने इस चुनौती को स्वीकार किया। जैव विकास के सिद्धान्त के विकास में डार्विन के साथ-साथ वालेस भी बराबर के भागीदार थे। तो वॉलेस और हैम्पडन दोनों ने एक बैंक में 500-500 पाउण्ड जमा कर दिए और यह तय हुआ कि विजेता इस खाते के सारे पैसे प्राप्त करेगा। इस शर्त में रेफरी थे फ्रील्ड नामक अखबार के वॉलेस।

वॉलेस ने रोबोथम के प्रयोग को थोड़ा अलग ढंग से किया। गौरतलब है कि वॉलेस एक प्रशिक्षित सर्वेयर थे। उन्होंने

बेडफोर्ड लेवल में तीन बिंदु चुने। ये तीन बिंदु एक-दूसरे से 4.5-4.5 किलोमीटर की दूरी पर थे। यानी बीच वाला बिंदु दोनों तरफ के बिंदुओं से 4.5 कि.मी. दूर था। तीन बिंदुओं पर लकड़ी का एक-एक निशान लगाया गया। निशान पानी की सतह से बराबर ऊपर निकले हुए थे। अब किनारे वाले एक निशान की सीध में दूरबीन लगाकर तीनों निशानों को देखने की कोशिश की गई।

यदि पानी की सतह सपाट होती तो एक बिंदु से देखने पर तीनों बिंदु एक ही ऊँचाई पर नज़र आने चाहिए थे। मगर ऐसा नहीं हुआ। चाहे इस किनारे के निशान से देखते या उस किनारे के निशान से, हर बार बीच वाला निशान करीब 5 फुट ऊँचा ही रहता था जबकि किनारे के दोनों निशान एक सीध में दिखते थे। ज़ाहिर है, पृथ्वी गोलाई लिए हुए थी। तभी तो किनारे के दोनों बिंदु बीच वाले बिंदु से नीचे रहेंगे। चाहो तो एक बड़ी-सी गेंद (जैसे फुटबॉल) पर तीन बराबर ऊँचाई की पिनें गाड़कर देख सकते हो। मगर पिनें गाड़ोगे तो शायद फुटबॉल बरबाद हो जाएगी। इसलिए बेहतर होगा कि माधिस की तीन तीलियाँ

फुटबॉल पर किसी तार ह सों धिपकाकर प्रयोग कर लो। मटका भी



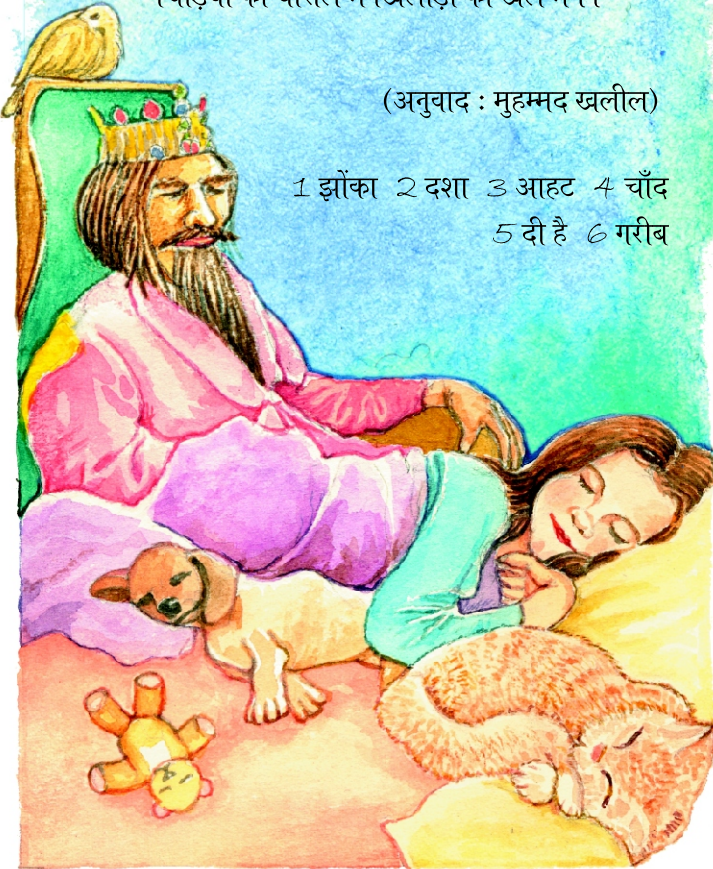
नींद

इसमाइल मेरटी

अब नींद का खूमार समाया है आँख में ।
आलम कुछ और ही नज़र आया है आँख में ॥
आराम का है वक्त न खटका करे कोई ।
मेहनत के बाद सोए न तो क्या करे कोई ॥
सोने के वक्त सोना इबादत से कम नहीं ।
बेकार होश हो गए और गुम हवास हैं ॥
उनकी भी कुछ खबर नहीं जो आस पास हैं ।
अब महरोमाह हैं न ज़मीन है न आसमां ॥
दिन है न रात है न चतन है न यह मकाँ ।
ऐ नींद तूने सब को ठिकाने लगा दिया ॥
दुनिया के कारखाने को दिल से भुला दिया ।
राहत अजीब बख्शी है तूने हर एक को ॥
सुलतान को बारगाह में दहकान को खेत में ।
मुफलिस को झोपड़े में मुसाफिर को रेत में ॥
बच्चे को माँ की गोद में कैदी को जेल में ।
चिड़िया को घोसले में खिल्लाड़ी को खेल में ॥

(अनुवाद : मुहम्मद खलील)

1 झोंका 2 दशा 3 आहट 4 चाँद
5 दी है 6 गरीब



प्रयोग कर लो। मटका भी काम दे सकता है।

खैर, सबने माना कि वॉलेस द्वारा किया गया प्रयोग इस बात का स्पष्ट प्रमाण है कि धरती गोल है। उन्हें शर्त के पैसे भी मिल गए। मगर जनाब हैम्पडन को अपनी हार बर्दाश्त नहीं हुई। वे शायद पैसा गँवाने से उतने दुखी नहीं थे। मेरा ख्याल है कि उन्हें अपने प्रिय सिद्धान्त के ढह जाने का गम ज़्यादा था। उनका विचार था कि धरती चपटी है और सूरज का व्यास करीब 32 किलोमीटर है और वह पृथ्वी से 700 किलोमीटर दूर है। ये आँकड़े उन्हें कहाँ से मिले वह अपने आप में एक रोचक किस्सा है मगर सारे रोचक किस्से क्या एक बार में ही सुन लोगे?

खैर, कारण जो भी हो मगर हैम्पडन ने वॉलेस को बदनाम करना शुरू कर दिया। उन्होंने पर्चे छपवाकर बँटवाए, पत्रिकाओं में लेख लिखे कि वॉलेस धोखाबाज़ है, धूर्त है और शर्त जीतने के लिए उसने चालाकी की है। हैम्पडन इतने बिफर चुके थे कि उन्होंने वॉलेस की पत्नी को पत्र लिखा। इस पत्र में उन्होंने लिखा था:

मैडम

यदि आपका शातिर चोर पति किसी दिन अपने सिर की सारी हड्डियों के कचूर के साथ एक खटिया पर घर लाया जाए, तो कारण आपको पता ही है। मेरी तरफ से उसे कह दीजिए कि वह झूठा, टुच्चा चोर है और जितनी यह बात सच है कि उसका नाम वॉलेस है, उतना यह भी सच है कि वह बिस्तर में कदापि नहीं मरेगा।

आप ज़रूर बहुत बदनसीब हैं कि ऐसे क्रूर अपराधी के साथ रहने को मजबूर हैं। यह न सोचें और न ही उसे सोचने दें कि मैंने अपना बदला चुका दिया है।

जॉन हैम्पडन

परेशान होकर वॉलेस ने हैम्पडन के खिलाफ मानहानि का मुकदमा ठोक दिया। अन्ततः अगस्त 1871 में मुकदमे का फैसला वॉलेस के हक में हुआ और अदालत ने हैम्पडन को आदेश दिया कि वे हज़ाने के तौर पर वॉलेस को 600 पाउण्ड दें। इसके अलावा हैम्पडन को सज़ा भी हुई।

मगर यह न समझ लेना कि इसके साथ चपटी धरती की बात बन्द हो गई। अदालत के फैसले का सम्बन्ध पृथ्वी की आकृति से नहीं था बल्कि इस बात से था कि हैम्पडन ने वॉलेस को बिना वजह तंग कर रखा था। चपटी धरती के चाहने वाले अपने तरीके से बात को उठाते रहे।

यहाँ तक कि जब मनुष्य अन्तरिक्ष में गया और वहाँ से धरती गोल नज़र आई तो चपटी धरती के समर्थकों ने इस अन्तरिक्ष यात्रा को ही धोखाधड़ी घोषित कर दिया – ठीक हैम्पडन की तर्ज़ पर! जब मनुष्य ने चाँद पर कदम रखे तो इन लोगों का कहना था कि वह तो किसी हॉलीवुड फिल्म का सीन मात्र है जिसकी पटकथा आर्थर क्लार्क ने लिखी है। खैर, इस बार के लिए इतना ही।

चक मक