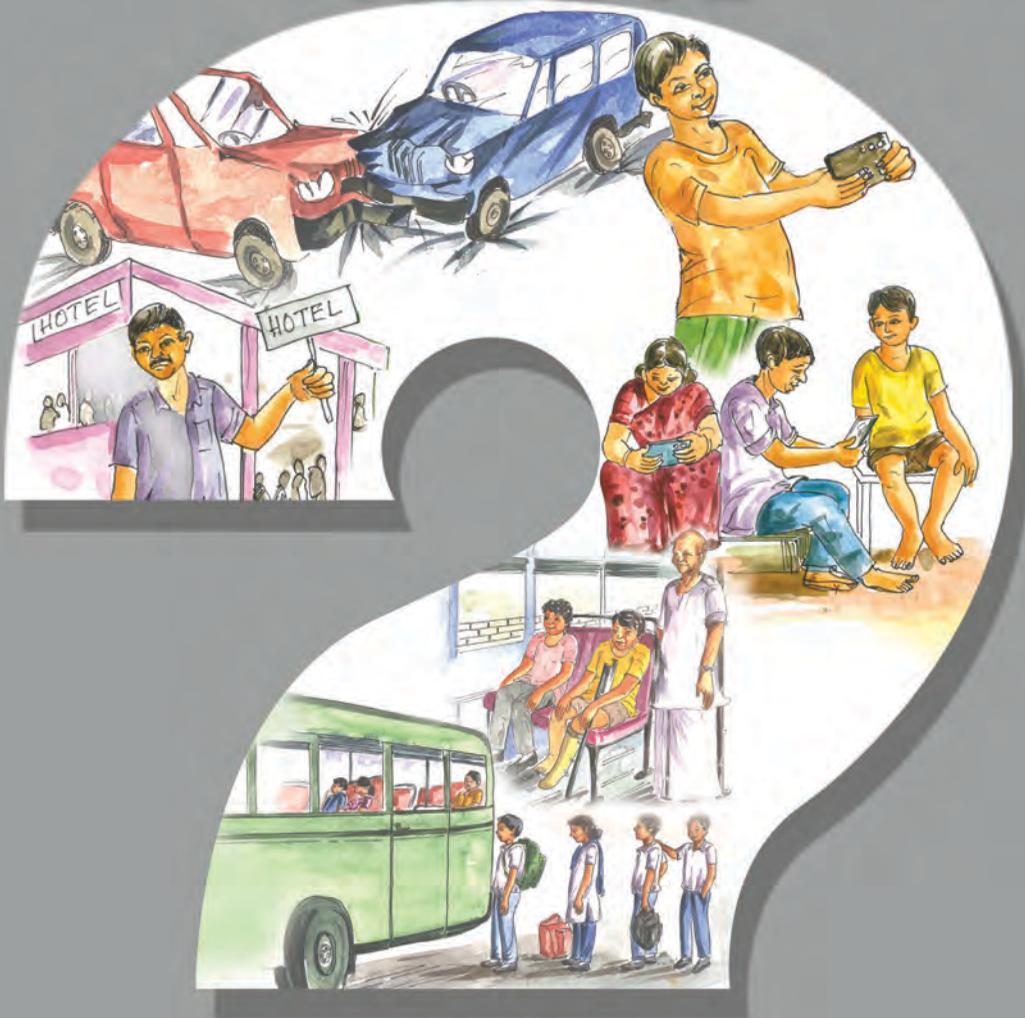


इकाई : चार

उठती तर्जनी



मैंने सितारों से इतना प्यार किया है
कि मैं रात से नहीं डरता।
-गैलीलियो

आज से करीब चार सौ साल पहले की बात है। पूर्णमासी की एक रात थी। बारह साल का एक लड़का चाँद को देखते हुए एक पहाड़ी पर चढ़ रहा था। उसे लगा कि चाँद भी उसके साथ-साथ चढ़ रहा है। उसे बड़ा मज़ा आया। कुछ देर बाद वह चाँद देखते हुए उतरने लगा। अब उसे लगा जैसे चाँद भी उसके साथ-साथ उतर रहा है। उसने सोचा कि कहीं ऐसा तो नहीं कि चाँद अपनी जगह पर स्थिर है और मेरी नज़रें ही धोखा खा रही हैं। लेकिन वह बिना सबूत के कुछ नहीं स्वीकारता था। उसने अपने दोस्त को बुलाया। और उसे

» » 'वह बिना सबूत के कुछ नहीं स्वीकारता था।' – लड़के के इस मनोभाव पर अपनी राय प्रकट करें। ● ● ●



पहाड़ी पर चढ़ने को कहा और खुद उतरने लगा। उसके दोस्त ने कहा, "चाँद तो मेरे साथ-साथ चढ़ रहा था।" जबकि लड़के को लग रहा था कि चाँद उसके साथ उतर रहा था। उसने नतीजा निकाला कि चाँद स्थिर है उसका चढ़ना-उतरना हमारी नज़रों का धोखा है। उस लड़के का नाम गैलीलियो था। और यह घटना इटली में घटी थी।

कुछ दिनों बाद गैलीलियो को उसके पिता ने डॉक्टरी पढ़ने के लिए भेज दिया। मगर वह तो वैज्ञानिक बनना चाहता था। उसने अपने

» 'मुझे वैज्ञानिक बनने का मन है तो मैं विज्ञान क्यों न पढ़ूँ' – गैलीलियो के स्वभाव की कौन-सी विशेषता यहाँ प्रकट होती है?

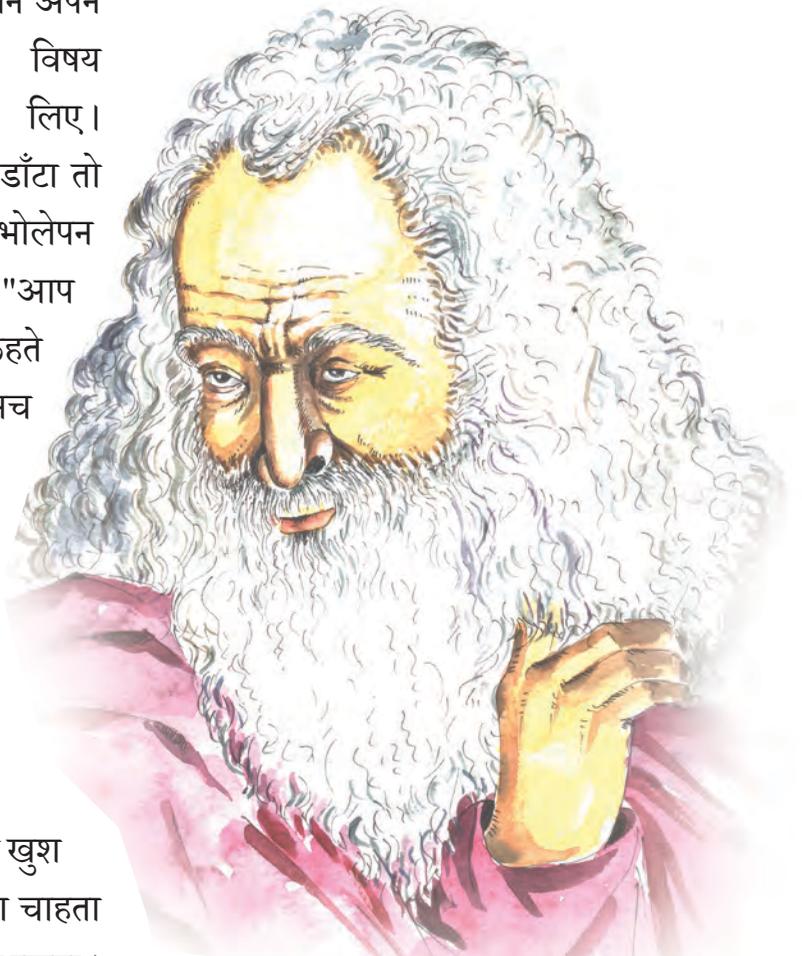
आप विषय बदल लिए। पिता ने डाँटा तो उसने भोलेपन से कहा, "आप ही तो कहते थे कि सच कहने

और सच निभाने में कभी भगवान से भी नहीं डरना चाहिए। मुझे वैज्ञानिक बनने का मन है तो मैं विज्ञान क्यों न पढ़ूँ? क्या आप भगवान से भी बड़े हैं?"

इसपर पिता नाराज़ होने के बजाय खुश हुए और कहा, "मैं तुमसे यही सुनना चाहता था और इस भावना को हमेशा बनाए रखना।

तभी तुम सच्चे वैज्ञानिक बन पाओगे।" गैलीलियो ने पिता की बात को हमेशा याद रखा।

उन दिनों धर्म का बड़ा ज़ोर था। इटली एक ईसाई देश था। हर बच्चे को स्कूल में भी प्रवचन सुनने पड़ते थे। ऐसे ही एक प्रवचन के बीच गैलीलियो की नज़र झूलते हुए फानूस पर पड़ी। वह उसीको टकटकी लगाए देखने लगा। कुछ देर तक देखने के बाद उसे लगा कि फानूस ज़्यादा दूर तक झूले या कम दूर



तक, एक से दूसरे किनारे तक आने-जाने में उसे बराबर समय लगता है। उन दिनों घड़ी तो होती नहीं थी। अचानक उसे याद आया कि पिछले दिनों बुखार में उसकी नब्ज तेज़ चलने लगी थी। उसने सोचा कि कुदरत से बड़ा कारीगर कौन होगा! अब तो वह ठीक हो चुका है। अब उसकी नब्ज ज़रूर सामान्य गति से चल रही होगी। उसका इस्तेमाल घड़ी के रूप में किया जा सकता है। उसने पाया कि उसका नतीजा सही था। अपनी इस खोज पर वह बहुत खुश हुआ। वह दौड़कर अपने एक दोस्त के घर गया। उसने एक डोर और कई धातुओं के गोले लिए। जैसे, लोहा, पीतल, शीशा आदि। इससे उसने पेंडुलम बनाए और कई तजुर्बे किए। उसने पाया कि गोला चाहे किसी भी धातु का हो, पेंडुलम के घूमने के समय पर उसका कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। हाँ, डोर की

» पुराने ज़माने में समय जानने के लिए लोगों ने क्या-क्या उपाय अपनाए होंगे?

लंबाई बढ़ाने से उसके झूलने का समय बढ़ता है और घटाने से घटता है। बिना घड़ी के गैलीलियो ने पेंडुलम के ये नियम खोजे थे। आज दुनिया भर की सारी घड़ियाँ पेंडुलम के इन्हीं नियमों के आधार पर बनी हैं।

अपने इन तजुर्बों के आधार पर गैलीलियो कहने लगा कि विज्ञान का मतलब प्रयोग है। और जो भी चीज़ या घटना प्रयोग के दौरान माप-तौल, नाप-जोख या गिनती के दायरे के बाहर हो वह विज्ञान नहीं है। गैलीलियो ने पहली बार विज्ञान में गणित

» 'विज्ञान का मतलब प्रयोग है।' –इससे आप क्या समझते हैं?

या हिसाब का प्रयोग इतना ज़्यादा किया कि लोग उसे 'गैलीलियो हिसाबी' कहने लगे।

गैलीलियो ने आगे चलकर ढेर सारी दूसरी खोजें कीं। इनमें पहली दूरबीन भी शामिल है। गैलीलियो ने विज्ञान में प्रयोग तथा गणित को सही जगह देकर खुद आधुनिक या नए विज्ञान की खोज की।

गतिविधियाँ

» लेख के आधार पर क्रमबद्ध करें :

प्रसंग
वह अपनी नब्ज का इस्तेमाल घड़ी के रूप में करता है।
विभिन्न धातुओं के गोलों को लेकर प्रयोग करता है।
वह फानूस के झूलने की दूरी और समय के आपसी संबंध को लेकर अनुमान करता है।
वह स्कूल में झूलने वाले फानूस का निरीक्षण करता है।

» पोस्टर तैयार करें :

15 फरवरी 'गैलीलियो दिवस' है। मान लें इस अवसर पर आपके स्कूल में विज्ञान प्रदर्शनी होने वाली है। इसके प्रचार के लिए पोस्टर तैयार करें।

» रेखांकित शब्दों का अर्थ अलग-अलग संदर्भों में समझें और नए वाक्य बनाएँ।

- कुछ देर बाद चाँद को देखते हुए वह उतरने लगा।
- उसे ऐसा लगा कि चाँद भी उसके साथ चढ़ रहा था।

» चर्चा करें ।

- "कुछ दिनों के बाद गैलीलियो को उसके पिता ने डॉक्टरी पढ़ने के लिए भेज दिया । मगर वह तो वैज्ञानिक बनना चाहता था । उसने अपने आप विषय बदल लिए ।"

गैलीलियो के निर्णय पर आपका विचार क्या है?

» गैलीलियो के जीवन एवं दृष्टिकोण की विशेषताएँ क्या-क्या हैं? संकेतों के आधार पर टिप्पणी लिखें ।

- परिसर का निरीक्षण करना ।
- सत्य खोजने में सबूतों का आश्रय लेना ।
- जीवन में स्वयं निर्णय लेना ।
- चुनौतियों को स्वीकार करना ।

अनुबद्ध कार्य

- » जीवन के कुछ खास अनुभवों पर विश्लेषणात्मक दृष्टि डालने से गैलीलियो कई आविष्कार कर सके । अन्य किसी वैज्ञानिक के जीवन की ऐसी कोई घटना ढूँढ़कर लिखें ।

शुक्राचार्य



जन्म : 31 अक्टूबर 1964

'शुक्राचार्य' का असली नाम कृष्ण मेनन है । उनका जन्म बिहार के पटना में हुआ । हमारा सुकरात, बच्चों के लिए गैलीलियो, बच्चों के लिए डार्विन आदि उनकी प्रमुख कृतियाँ हैं ।

मदद लें :

पूर्णमासी की रात	- വെളുത്തവാവ് രാത്രി , full moon night, പൂർണ്ണമേയ രാത്രി, പെണ്ണാണമി இரவு
पहाड़ी	- പർവത
मज़ा आना	- രസിക്കുക, to enjoy, இரசித்தல், സന്തോഷപടം
उतरना	- नीचे की ओर चलना
नज़र	- दृष्टि
धोखा खाना	- भ्रमित होना
सबूत	- തെളിവ്, evidence, ചാன்று, സാധ്യം
स्वीकारना	- അംഗീകരിക്കുക, to accept, அங்கீகரித்தல், അംഗീകരിക്കുക
नतीजा निकालना	- നിഗമനത്തിൽ എത്തുക, to reach an assumption, முடிவுக்கு வருதல், ನಿರ್ಧാരಕ್ಕೆ ಬರ
नज़रों का धोखा	- കാഴ്ച ഭ്രമം, illusion, കേൾക്കുന്ന തോരീട്, மாயத்தோற்றம்
घटना(संज्ञा)	- സംഭവം, incident, நிகழ்வு, ഘടന
घटना(क्रिया)	- സംഭവിക്കുക, to happen, நிகழ்தல், ഘടന നടക്കുക
वैज्ञानिक	- ശാസ്ത്രജ്ഞൻ, scientist, அறிவியலாளர், விஞ്ഞാని
अपने आप	- സ്വയം
बदल लेना	- മാറ്റുക, to change, மாற்றுதல், ಬದಲಾಗ
भोलापन	- നിഷ്കളങ്കത, innocence, களங்கமில்லாத, ನಿಷ್ಕಲಂಕತೆ

सच निभाना	- सत्य का अनुसरण करना
बनने का मन	- बनने की इच्छा
के बजाय	- के बदले
भावना	- നിലവാട്, standpoint, நிலைப்பாடு, ಭಾವನೆ
बनाए रखना	- നിലനിർത്തുക, to maintain, நிலைபெறச்செய்தல், ನೆಲೆನಿಲ್ಲಿಸ
याद रखना	- स्मरण रखना
धर्म	- മതം, religion, மதம் ಧರ್ಮ
ज़ोर	- प्रभाव
ईसाई देश	- देश जहाँ ईसाई धर्म का बड़ा प्रभाव है।
प्रवचन	- धार्मिक भाषण
झूलना	- ആടുക , to swing, ஆடுதல் ಉಯ್ಯಾಲೆ ಆಡು
फानूस	- റാത്തൽ, lantern, ராந்தல் விளக்கு ಲಾಟೀನು
टकटकी लगाना	- स्थिर रूप से देखना
किनारा	- അറ്റം, from one end to the other, எல்லை ಒಂದು ಬದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಗೆ
बराबर	- समान
बुखार	- പനി, fever, காய்ச்சல் ಜ್ವರ
नब्ज	- नस
कुदरत से बड़ा कारीगर	- प्रकृति से बड़ा शिल्पकार
ठीक होना	- സുഖം പ്രാപിക്കുക, to recover, நலம் பெறுதல் ಸೌಖ್ಯವಾಗು

सामान्य गति	- साधारण गति
इस्तेमाल	- उपयोग
पाना	- समझना
नतीजा	- നിഗമനം, assumption, முடிவு, ನಿರ್ಧಾರ
खोज	- കണ്ടെത്തൽ, finding, கண்டுபிடித்தல், ಕಂಡುಹಿಡಿಯಾ
डोर	- ചരട്, string, கயிறு ದಾರ
धातु	- ലോഹം, metal, உலோகம் ಲೋಹ
गोले	- ಗೋಳುಗಳು, spheres, கோளங்கள், ಗೋಲಗಳು
लोहा	- ഇരുമ്പ്, iron, இரும்பு செய்யு
पीतल	- ವಿಶ್ವ, brass, செம்பு, ಹಿತ್ತಲೆ
शीशा	- ಕಣ್ಣುಸಿಪ್ಪೆ, a piece of glass, ಕಣ್ಣಾಡುತ್ತಿತ್ತುಂಡು ಗಾಜಿನ ಚೂರು
पेंडुलम	- घड़ी का पेंडुलम
तजुर्बा	- परीक्षण
घूमना	- ആടുക, to swing, ஆடுதல் ಉಯ್ಯಾಲೆ ಆಡು
लंबाई बढ़ाना	- നീളം കൂട്ടുക, to increase length, நீளம் கூட்டுதல், ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವುದು
घटाना	- कम करना
घटना	- कम होना