

LEVEL
2

विज्ञान

आओ पढ़ें

और

खोज लें!

कैसे बनता है

चुंबक?

अद्यतन
संस्करण

फ्रेंकलिन एम. ब्रानले • चित्रांकन: टू कैली

अनुवाद: आशुतोष उपाध्याय





कैसे बनता है चुंबक?

फ्रेंकलिन एम. ब्रानले • चित्रांकन: टू कैली

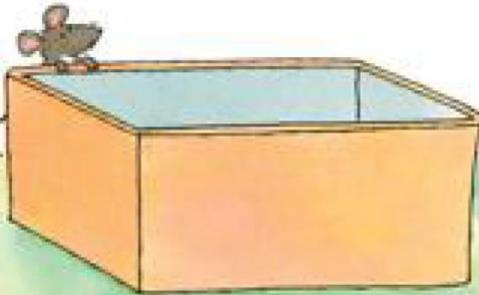
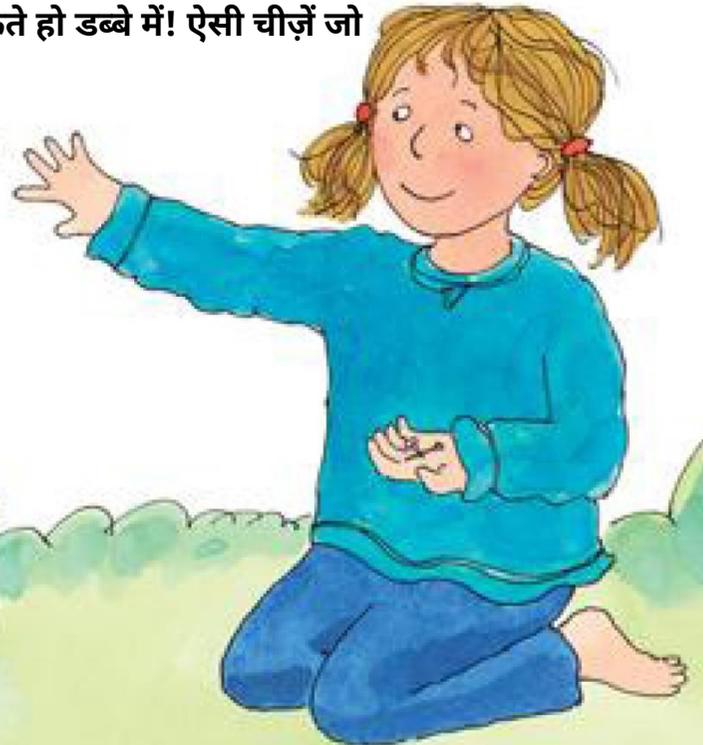
अनुवाद: आशुतोष उपाध्याय



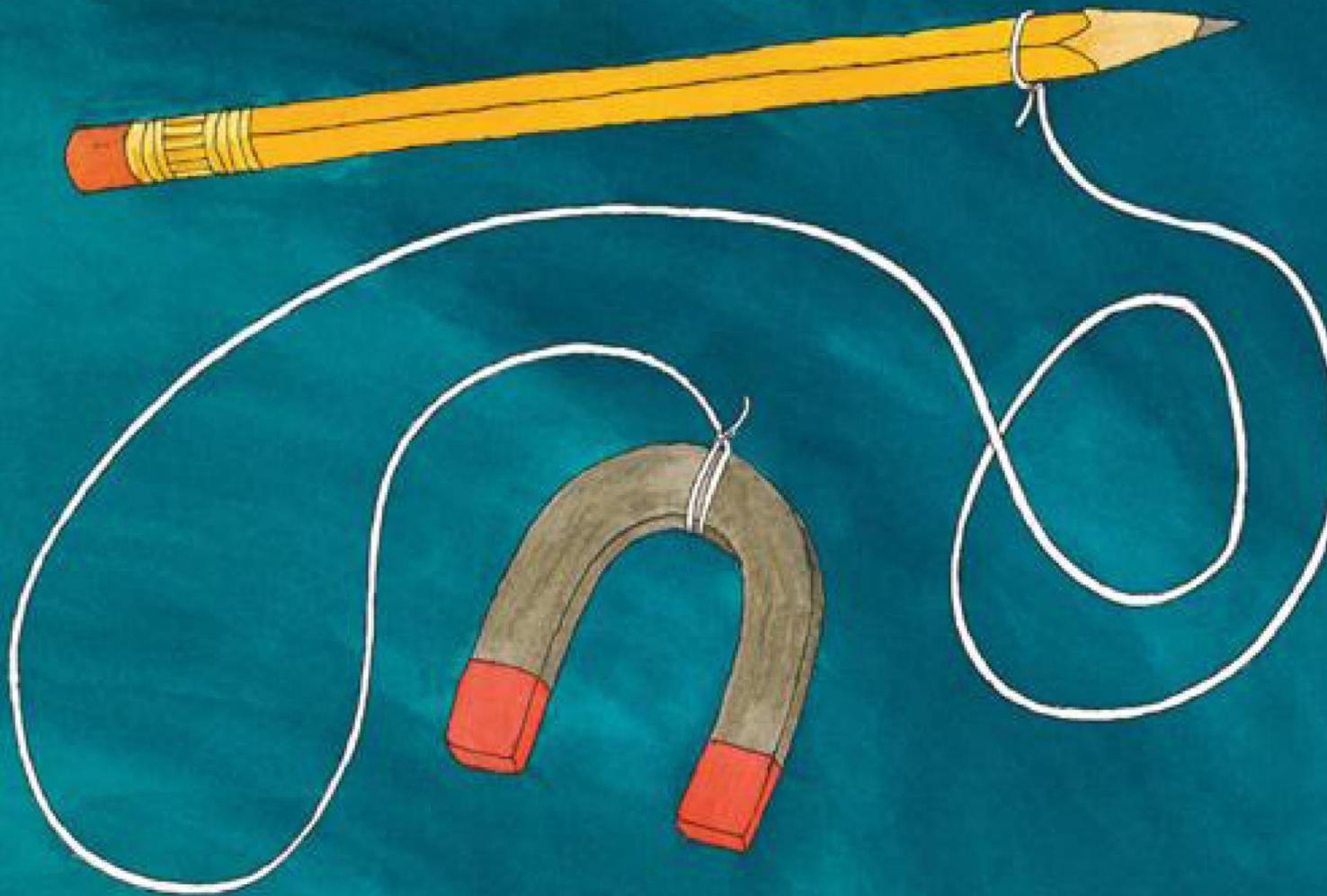


कई तरह की चीजें एक डब्बे में रखो: एक टहनी और कुछ कीलें; एक सुई; पेपर क्लिप और रबर बैंड; कागज़ व एल्युमिनियम फॉइल के टुकड़े; दो-एक पिनें।

सोचो, और क्या-क्या डाल सकते हो डब्बे में! ऐसी चीज़ें जो छोटी और हल्की हों।



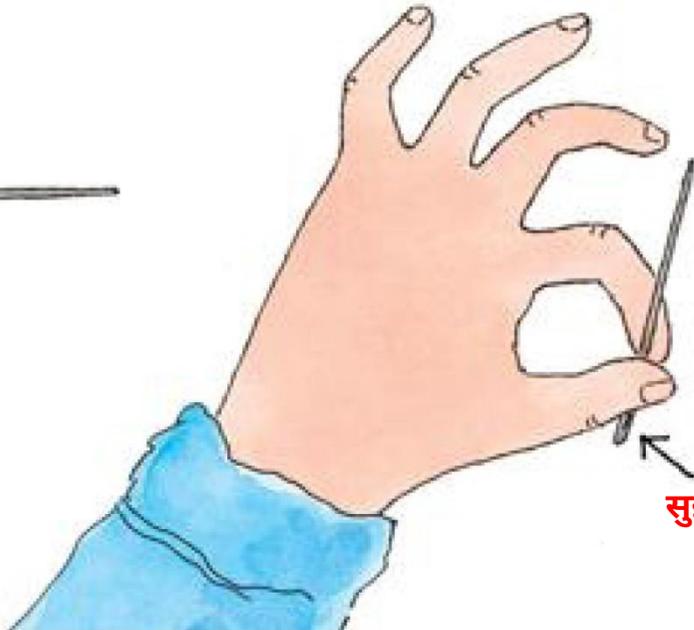
एक डोरी लो और उसका एक सिरा अपने चुंबक के बीचों-बीच बांध दो। डोरी का दूसरा सिरा किसी डंडी या पेंसिल के एक छोर से बांध दो। यह बन गयी मछली पकड़ने की तुम्हारी बंशी!



एक सुई से शुरू करते हैं। पहले यह जांच लेना जरूरी होगा कि यह चुंबक से चिपकने वाली है। सुई को मेज पर रख दो।

सुई को उसकी आँख की तरफ़ से पकड़ लो। अब इस पर एक ओर से चुंबक को रगड़ो।

सुई को संभाल के पकड़ो वरना यह तुम्हारी उंगली में धुस जायेगी!



सुई की आँख

A hand is shown holding a magnet, which is attracting several pins of different colors (blue, red, green, grey) from a blue surface. A brown mouse is sitting on the surface, holding a magnet and using it to pick up a pin. The background is a light blue gradient.

सुई की नोक को एक कील, पेपर क्लिप या पिन से छुओ। अगर ये सुई से चिपक जाती हैं तो समझ लो कि तुम्हें एक नया चुंबक मिल गया। चुंबकित सुई में इतनी ताकत तो आ ही गयी होगी कि वह इनमें से कुछ चीजों को उठा ले।

अगर तुम्हारी सुई चुंबक की तरह काम नहीं कर रही तो उसे थोड़ा और रगड़ो। झूलना नहीं, चुंबक को एक ही दिशा में रगड़ना है।

चुंबक जितना शक्तिशाली होगा, एक बार में उतनी ही ज्यादा चीजें उठाएगा। ज़रा सोचकर बताओ- कौन ज़्यादा शक्तिशाली होगा- तुम्हारा बंशी वाला चुंबक या सुई का चुंबक? उत्तर पाने के लिए दोनों को जांचो।

1

आओ कुछ और करते हैं।

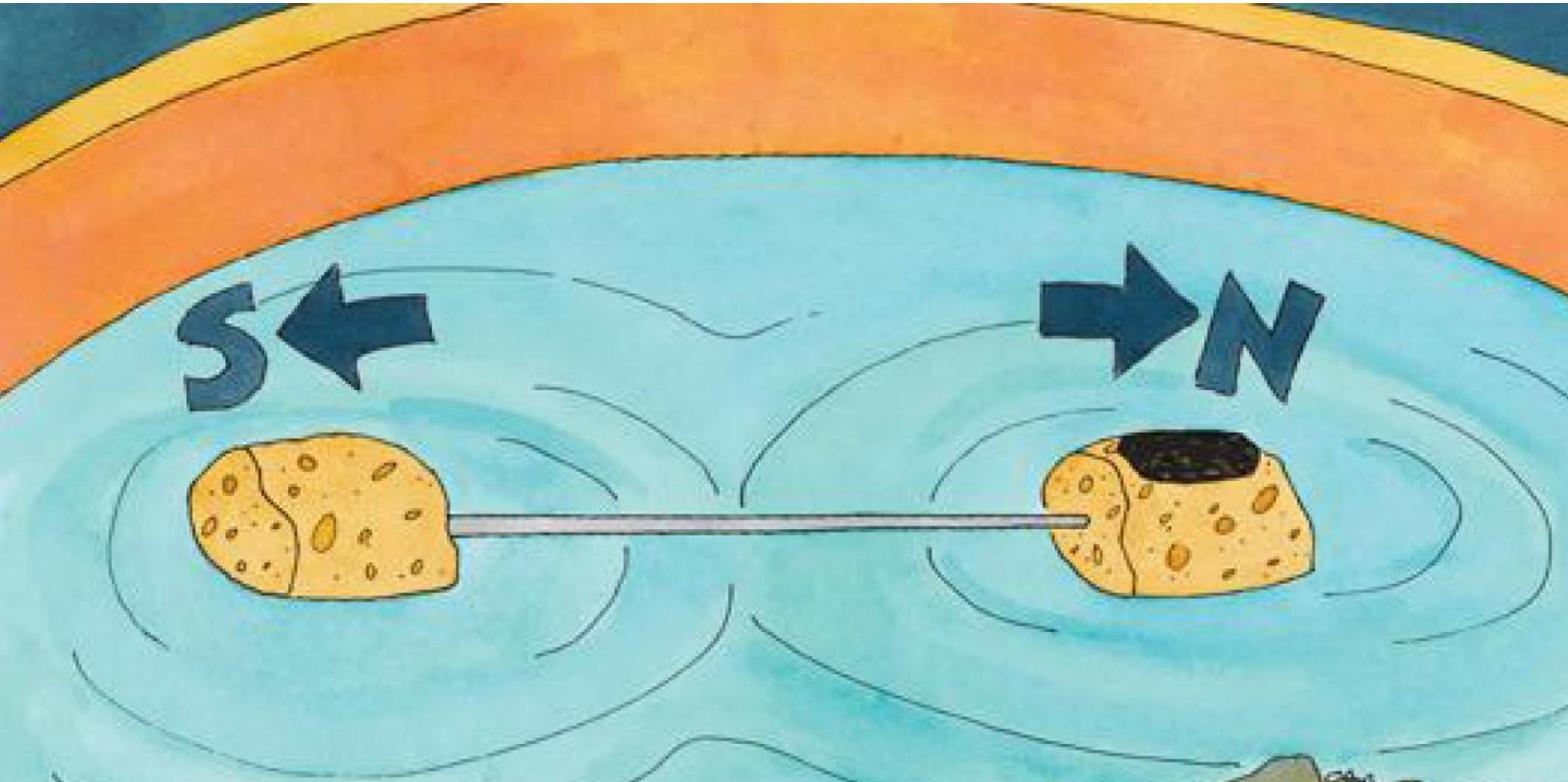
यह तसल्ली कर लो कि तुम्हारा सुई वाला चुंबक अब भी काम कर रहा है। अब फ़ोम, प्लास्टिक या थर्मोकोल के दो छोटे-छोटे टुकड़े लो। इन्हें सावधानी से अपने सुई चुंबक के दोनों सिरों पर पिरो दो।



2

अब अपनी चुम्बकित सुई को कटोरे में रखे पानी में तैराओ। सुई पानी में इस तरह घूमेगी कि इसका एक सिरा उत्तर और दूसरा दक्षिण दिशा की ओर मुड़ जाएगा। सुई कटोरे के बीच में रहनी चाहिए ताकि यह आराम से घूम सके।

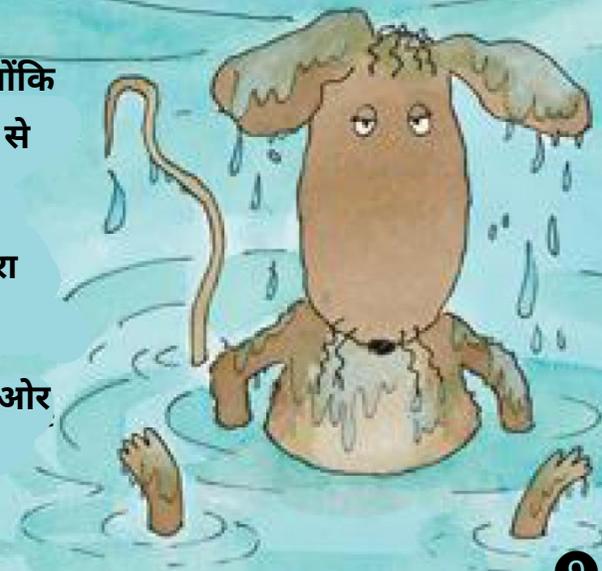
अब सुई तो थोड़ा घुमाओ। जब तुम इसे छोड़ोगे, इसके सिरे उत्तर-दक्षिण वाली पुरानी अवस्था में आ जाएंगे। ऐसा क्यों होता है? क्योंकि पृथ्वी का चुम्बकत्व सुई के चुंबक को नियंत्रित करने लगता है।



सुई चुंबक के सिरे अलग-अलग दिशाओं की ओर ठहरते हैं, क्योंकि दोनों एक-दूसरे से अलग हैं। हर सिरा पृथ्वी के चुंबक को अपने ढंग से प्रतिक्रिया देता है।

एक सिरा घूमकर उत्तर की ओर हो जाता है। चुंबक का यह सिरा उत्तरी ध्रुव प्रेमी या आसान शब्दों में कहें तो उत्तरी ध्रुव कहलाता है।

चुंबक का दूसरा सिरा उलटी दिशा में घूमता है और दक्षिण की ओर इशारा करना है- यह दक्षिणी ध्रुव प्रेमी या दक्षिणी ध्रुव कहलाता है।



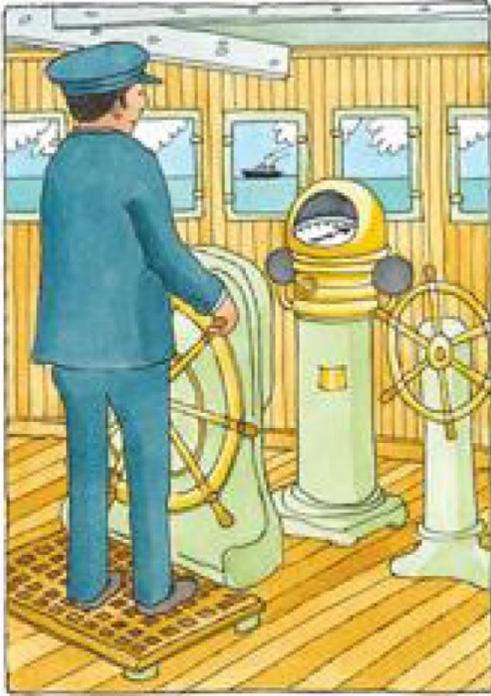
कम्पास की खोज से पहले लोग सफ़र में खो जाया करते थे।
कम्पास कैसे खोजे गए?

असल कहानी कोई नहीं जानता। लेकिन इतना तय है कि
इस खोज की शुरुआत बहुत-बहुत पहले हो गयी थी।

पुराने ज़माने में दुनिया के अलग-अलग हिस्सों के लोगों को एक चमत्कारी पत्थर
की जानकारी थी। इस पत्थर से लोहा चिपक जाता था। इसकी मदद से साधारण लोहे
को चुंबक में बदला जा सकता था।

और जब इस पत्थर को घुमाया जाता था, तो रुकने पर इसका एक सिरा उत्तर और दूसरा दक्षिण की
ओर संकेत करता था। यह कुदरती चुंबकीय पत्थर कम्पास बनाने के काम आता था।





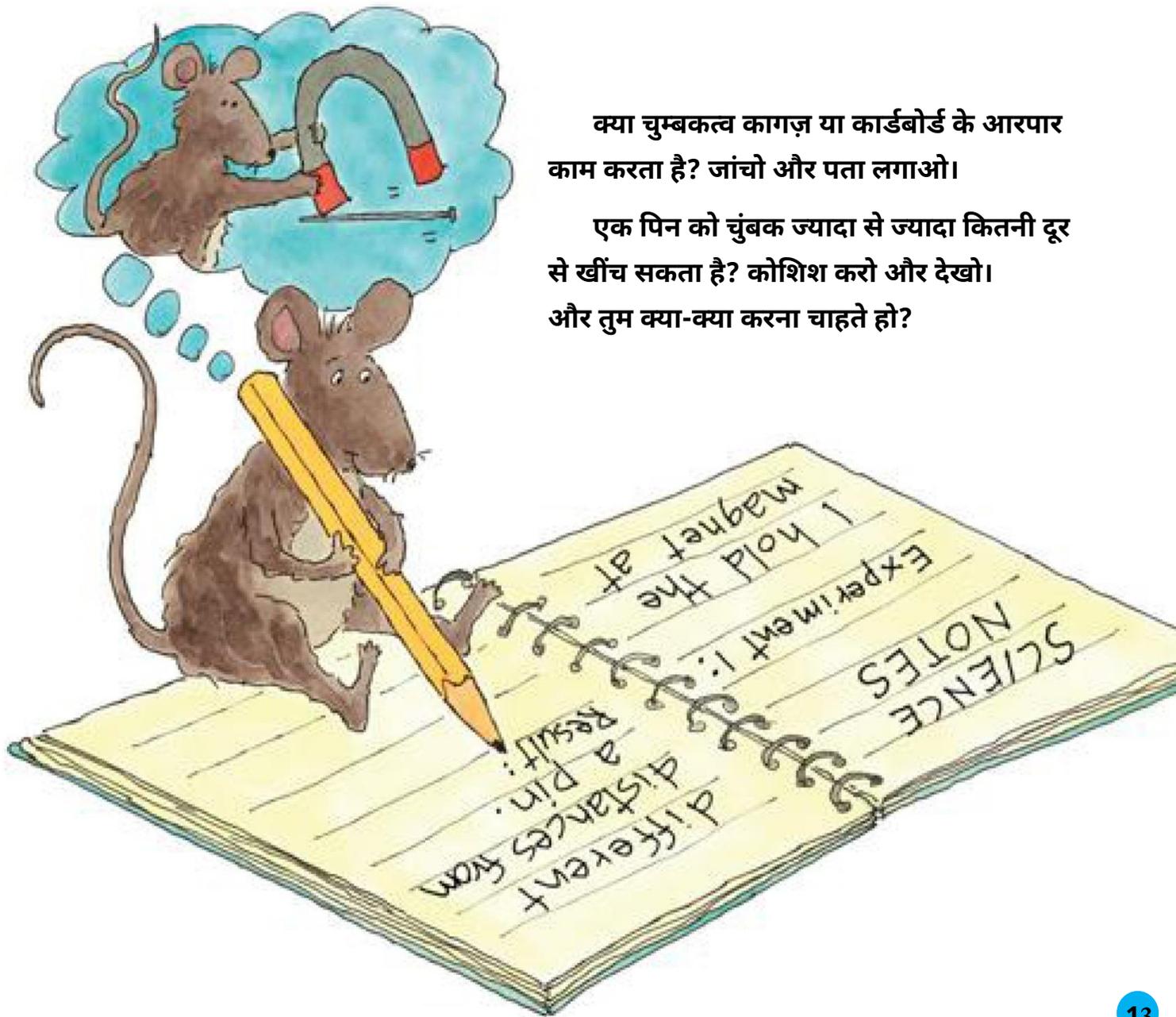
आजकल, समुद्री यात्री, पथारोही और पाइलट अपनी यात्राओं के दौरान दिशा ज्ञान के लिए अलग-अलग तरह के कम्पासों का इस्तेमाल करते हैं।



क्या तुम अपने चुंबक की मदद से पानी में तैर रहे सुई चुंबक को धकेल सकते हो- हां चुम्बकों को आपस में छुआने की इजाज़त नहीं है। कोशिश करो!



जब सुई चुंबक तुम्हारे हाथ के चुंबक को सामने लाने पर दूर भागता है, तो दोनों के आमने-सामने वाले ध्रुव एक जैसे होंगे। एक जैसे ध्रुव यानी समान ध्रुव एक-दूसरे को दूर धकेलते हैं। मतलब उत्तर उत्तर को और दक्षिण दक्षिण को दूर धकेलेगा। समान ध्रुव हमेशा प्रतिकर्षित करते हैं।

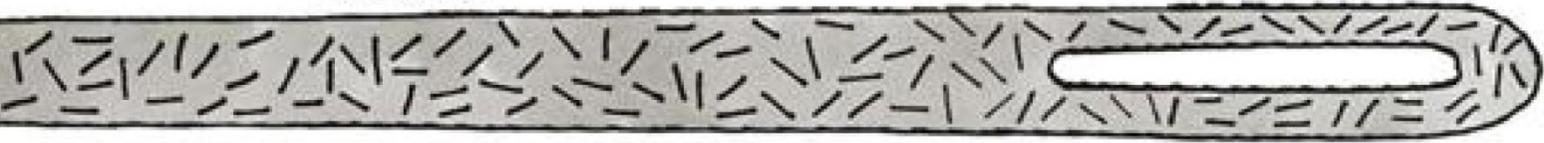


क्या चुम्बकत्व कागज़ या कार्डबोर्ड के आरपार काम करता है? जांचो और पता लगाओ।

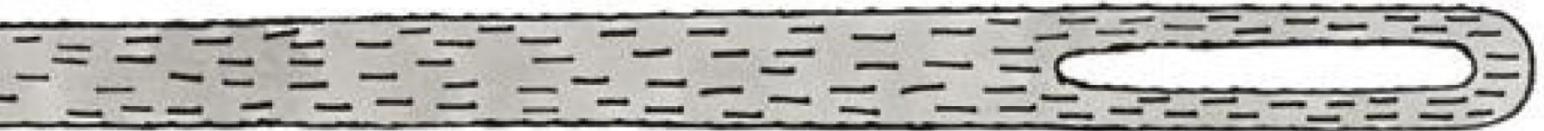
एक पिन को चुंबक ज्यादा से ज्यादा कितनी दूर से खींच सकता है? कोशिश करो और देखो।
और तुम क्या-क्या करना चाहते हो?

अपनी सुई के भीतर लोहे के छोटे से छोटे कणों की तस्वीर बनाओ। वे एक तरह के चुंबक हैं। सामान्य अवस्था में वे अलग-अलग दिशाओं की ओर काम करते हैं। जब आप किसी चुंबक से सुई को रगड़ते हैं तो लोहे के ये छोटे-छोटे कण एक दिशा में पंक्तिबद्ध हो जाते हैं। एक कण का चुम्बकत्व दूसरे से जुड़ता चला जाता है, जिसके कारण सुई एक चुंबक में बदल जाती है।

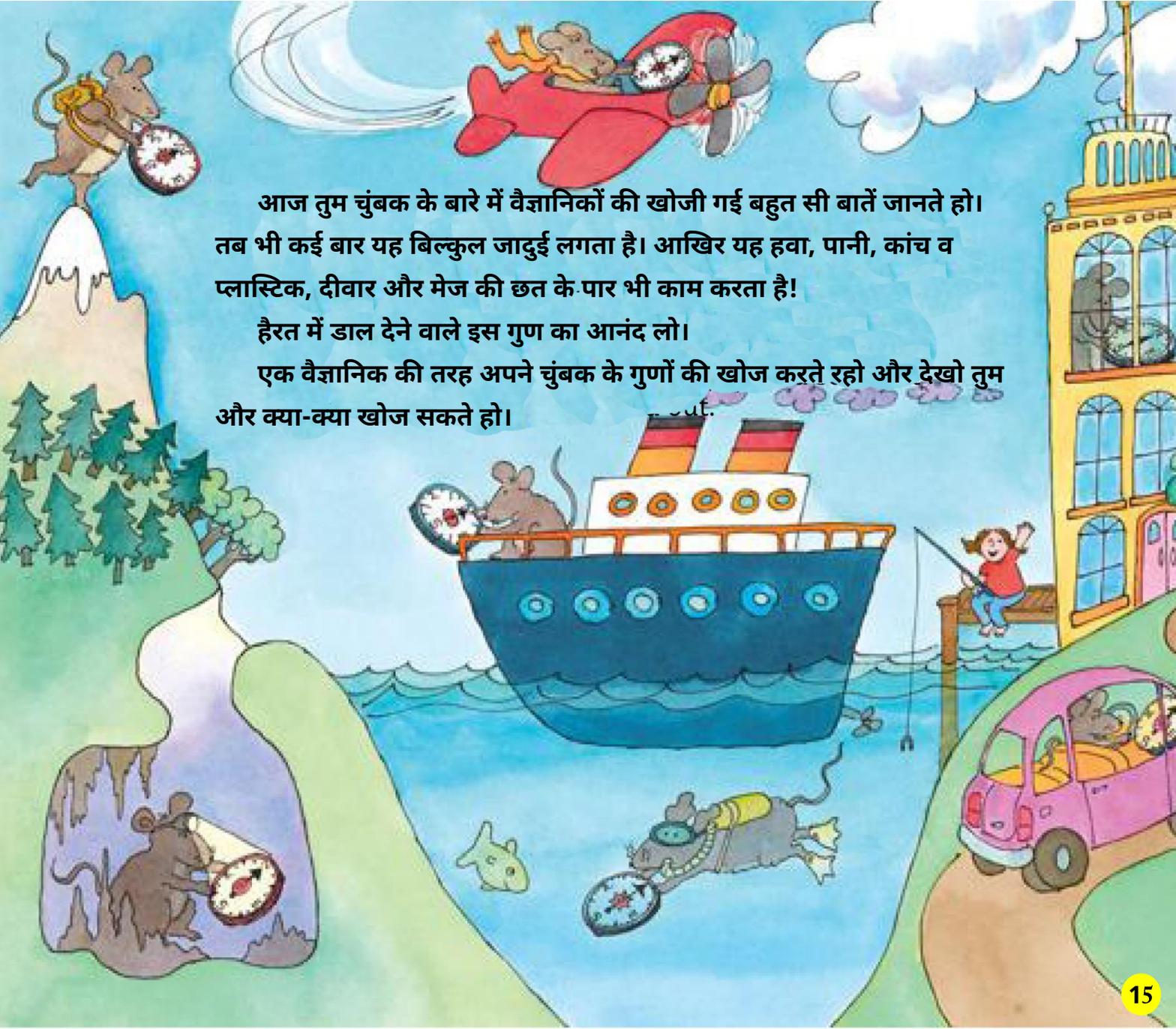
पहले



बाद में



इससे पता चलता है कि क्या होता है जब हम एक चुंबक बनाते हैं। लेकिन लोडस्टोन एक प्राकृतिक चुंबक है। इसे किसी ने बनाया नहीं है। एक प्राकृतिक चुंबक कैसे बनता होगा?



आज तुम चुंबक के बारे में वैज्ञानिकों की खोजी गई बहुत सी बातें जानते हो।
तब भी कई बार यह बिल्कुल जादुई लगता है। आखिर यह हवा, पानी, कांच व
प्लास्टिक, दीवार और मेज की छत के पार भी काम करता है!

हैरत में डाल देने वाले इस गुण का आनंद लो।

एक वैज्ञानिक की तरह अपने चुंबक के गुणों की खोज करते रहो और देखो तुम
और क्या-क्या खोज सकते हो।

शब्दावली



प्राचीन: बहुत पुरानी

आकर्षण: किसी वस्तु को अपनी ओर खींचना

कम्पास: एक यंत्र जिसकी चुंबकीय सुइयों की मदद से लोग उत्तर और दक्षिण दिशा का पता लगा सकते हैं, खास तौर पर जब वे यात्रा कर रहे हों।

इंजीनियर: गणित, विज्ञान और विचारों की मदद से किसी गुत्थी को खोलने या नयी तकनीक की खोज करने वाला इंसान।

फेरोमैग्नेटिक: चुंबक से मजबूती से चिपकने वाली धातु। लोहा व अधिकतर स्टील फेरोमैग्नेटिक पदार्थ के उदाहरण हैं।

लोडस्टोन: एक तरह की चट्टान जो लोहे व अन्य फेरोमैग्नेटिक पदार्थों को कुदरतन आकर्षित करती है।

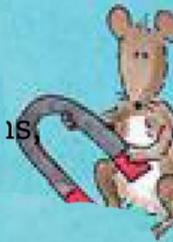
चुंबकित: सामान्य चुंबकीय पदार्थ को चुंबक में बदलना।

पदार्थ: जिनसे चीजें बनती हैं, जैसे- प्लास्टिक, कार्डबोर्ड, कपड़ा, कांच, लकड़ी और धातुएं।

कण: किसी पदार्थ की बहुत छोटी इकाई।

ध्रुव: चुंबक के सिरे, जहां इसका चुंबकत्व सबसे ज्यादा होता है।

प्रतिकर्षण: किसी वस्तु को दूर धकेलना।



चुंबक चूं

चुंबक चूं भाई चुंबक चूं
गिने-चुने ही प्यारे तुमको
बाकी सब ना-प्यारे क्यूं?

लोहे को तुम पास बुलाते
निक्कल और कोबाल्ट सुहाते
दुनिया भर के शेष पदारथ
तुमको रत्ती भर ना भाते
कैसे यह गुत्थी समझूं?
चुंबक चूं भाई चुंबक चूं ।

सिरे तुम्हारे पक्के दुश्मन
इक उत्तर तो दूजा दक्खिन
उत्तर, उत्तर को धकियाता
दक्खिन को ना छूता दक्खिन
झगड़ा कैसे खत्म करूं?
चुंबक चूं भाई चुंबक चूं ।

मगर काम का ये झगड़ा
बने जो इससे यंत्र बड़ा
बियाबान जंगल या सागर
राह बताता पड़ा पड़ा
बूझो तो बतला भी दूं
चुंबक चूं भाई चुंबक चूं ।

● आशुतोष उपाध्याय

