एनटीपीसी
NTPC

बिजली परिवार से मिलिए

गर्मियों में तनु और मनु के पसीने छूट रहे हैं और वो अपने घर को ठंडा करने के लिए कोई कसर नहीं छोड़ रहे। हालांकि उनके मम्मी पापा उनकी इस हरक़त से ज़रा परेशान हैं।

NTPC (एन.टी.पी.सी) द्वारा संचालित इस दिलकश कॉमिक श्रंखला में आप जानेंगे कि बिजली उत्पादन कैसे किया जाता है, कैसे हमारे घरों तक पहुँचती है, और बिजली बचाना क्यों ज़रूरी है। बेहद महत्वपूर्ण संदेश!

बिजली परिवार से मिलिए

बिजली परिवार से मिलिए

लेखक
श्रुती दवे

चित्रण
विनीत नायर

रंग
अक्षय खाडिलकर

निर्माण
श्रीकांत वागले, धनद पाटिल और प्रसाद जड़े

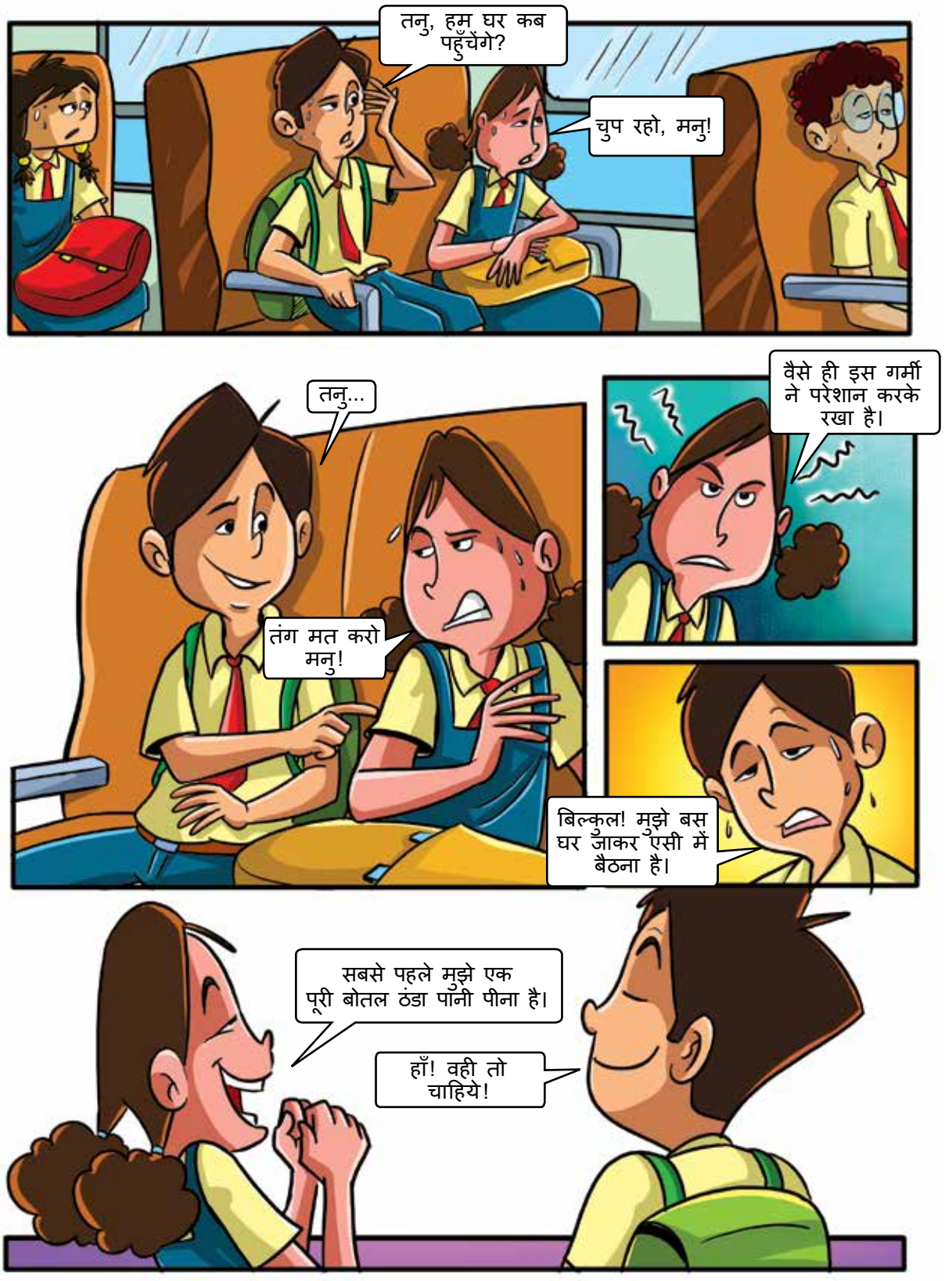
आवरण: विनीत नायर और अक्षय खाडिलकर

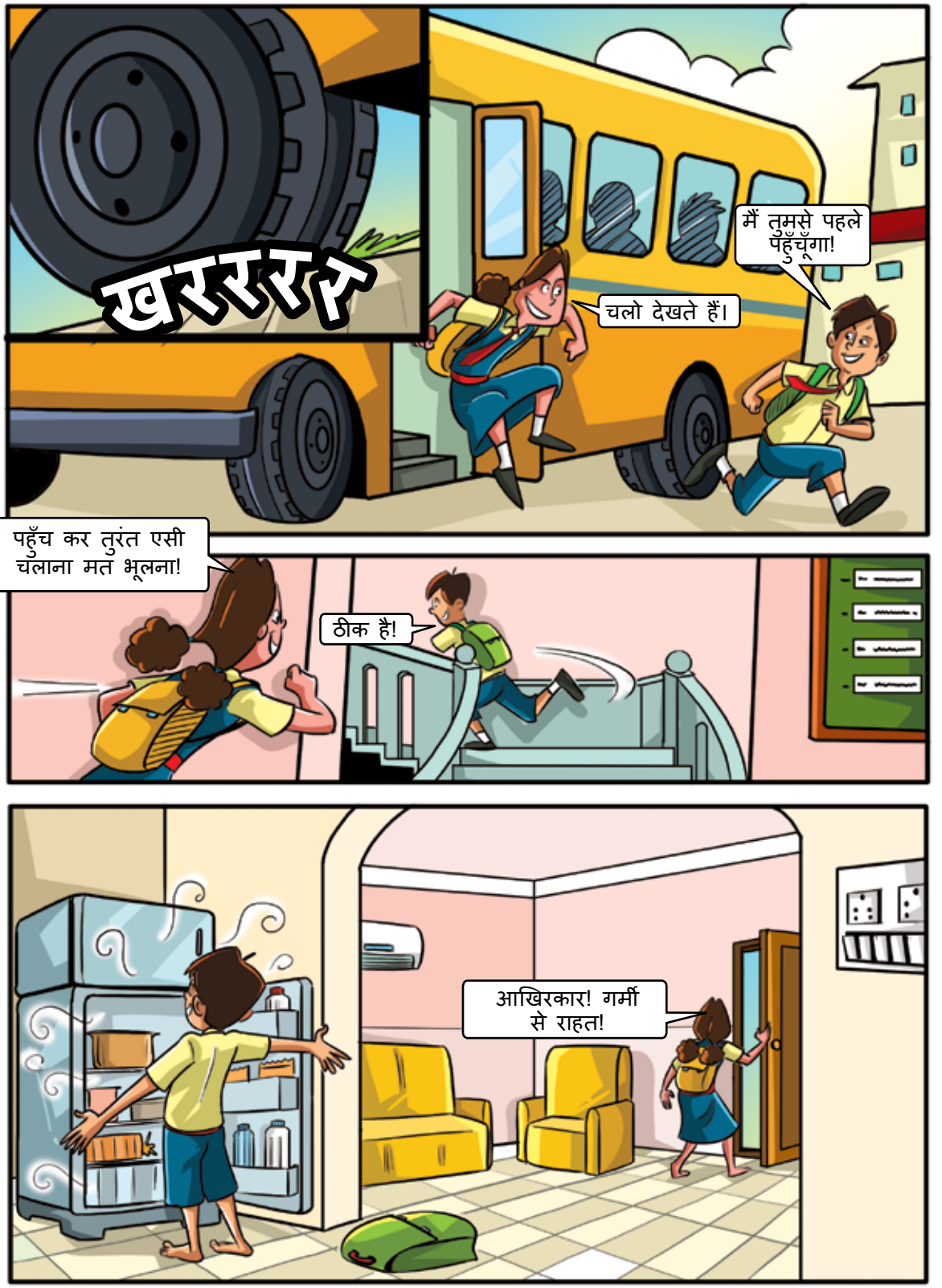
Printed in September 2020

Produced by Corporate Communications, NTPC Limited

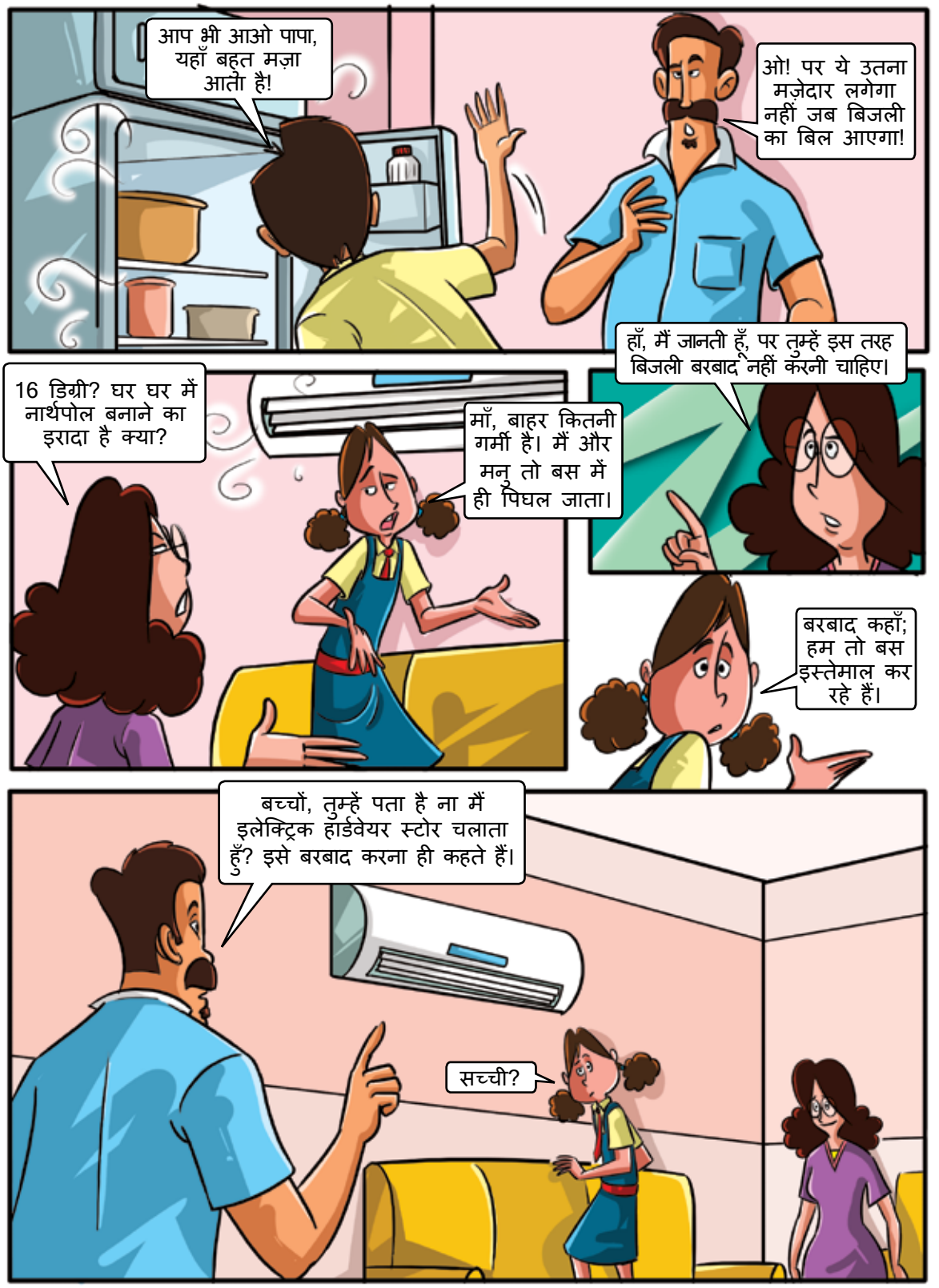
Created by Amar Chitra Katha Pvt. Ltd.

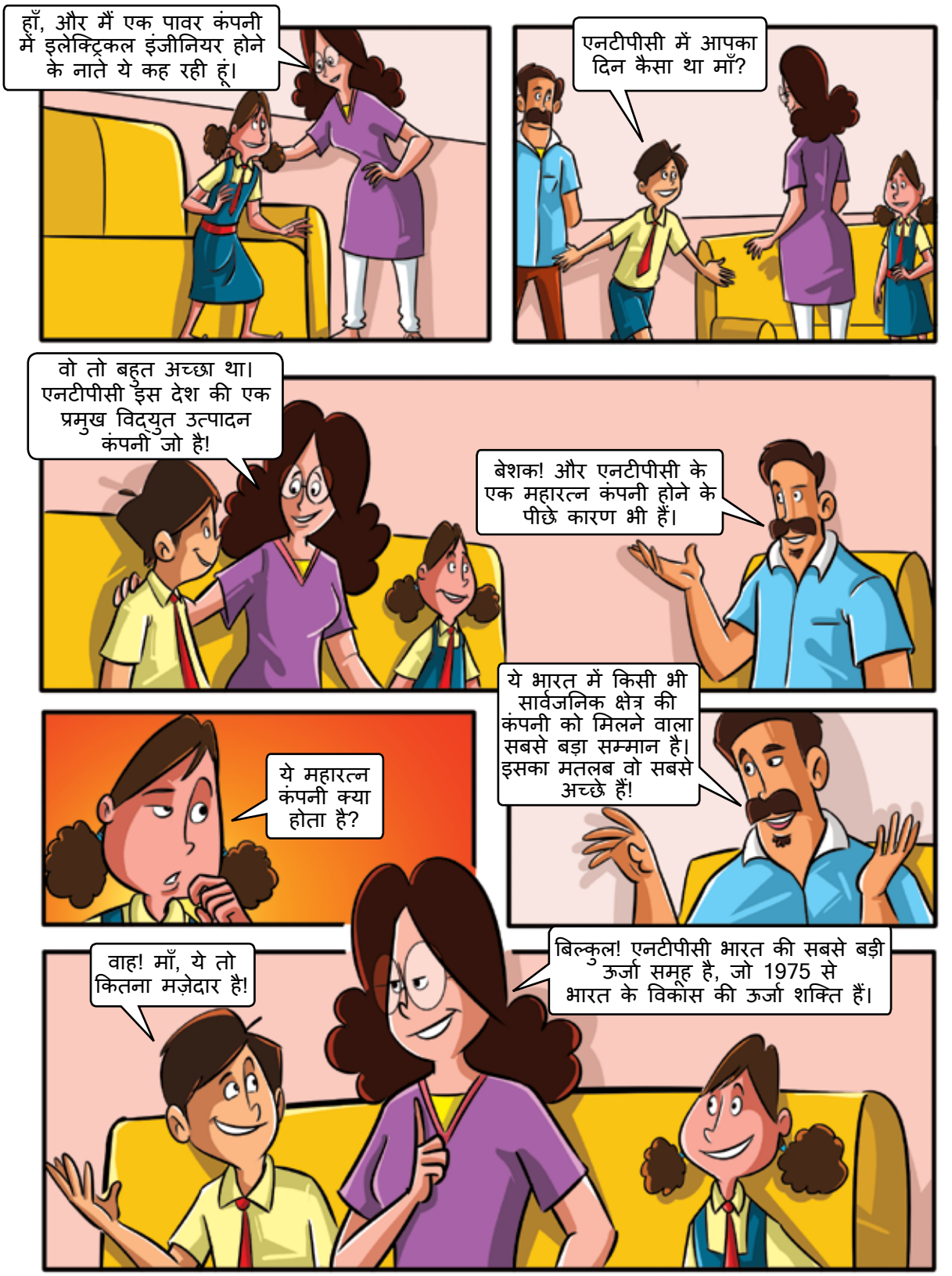
AFL House, 7th Floor, Lok Bharti Complex,
Marol Maroshi Road, Marol, Andheri (East), Mumbai- 400 059
Tel: +91 22 4918 8888 | Fax: +91 22 4918 8802
www.ack-media.com | www.amarchitrakatha.com


तनु, हम घर कब पहुँचेंगे?
चुप रहो, मनु!
तनु...
तंग मत करो मनु!
वैसे ही इस गर्मी ने परेशान करके रखा है।
बिल्कुल! मुझे बस घर जाकर एसी में बैठना है।
सबसे पहले मुझे एक पूरी बोतल ठंडा पानी पीना है।
हाँ! वही तो चाहिये!


खररररर
मैं तुमसे पहले पहुँचूँगा!
चलो देखते हैं।
पहुँच कर तुरंत एसी चलाना मत भूलना!
ठीक है!
आखिरकार! गर्मी से राहत!

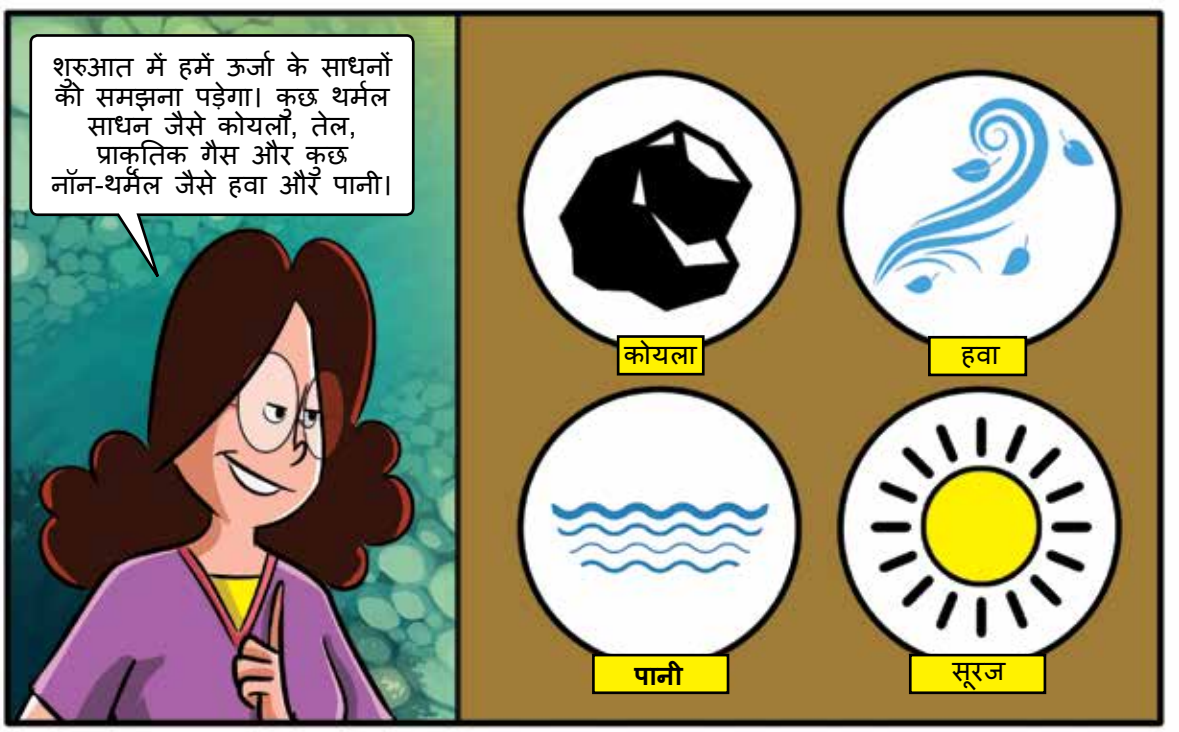
आह! सकून की सर्दी।
आह! ये सबसे मज़ेदार है!
बच्चों। हम घर आ गए!
नमस्ते पापा!
नमस्ते माँ!
हँ?!
अरे! क्या कर रहे हो तुम दोनों?
हम घर को ठंडा कर रहे हैं।
हा हा!

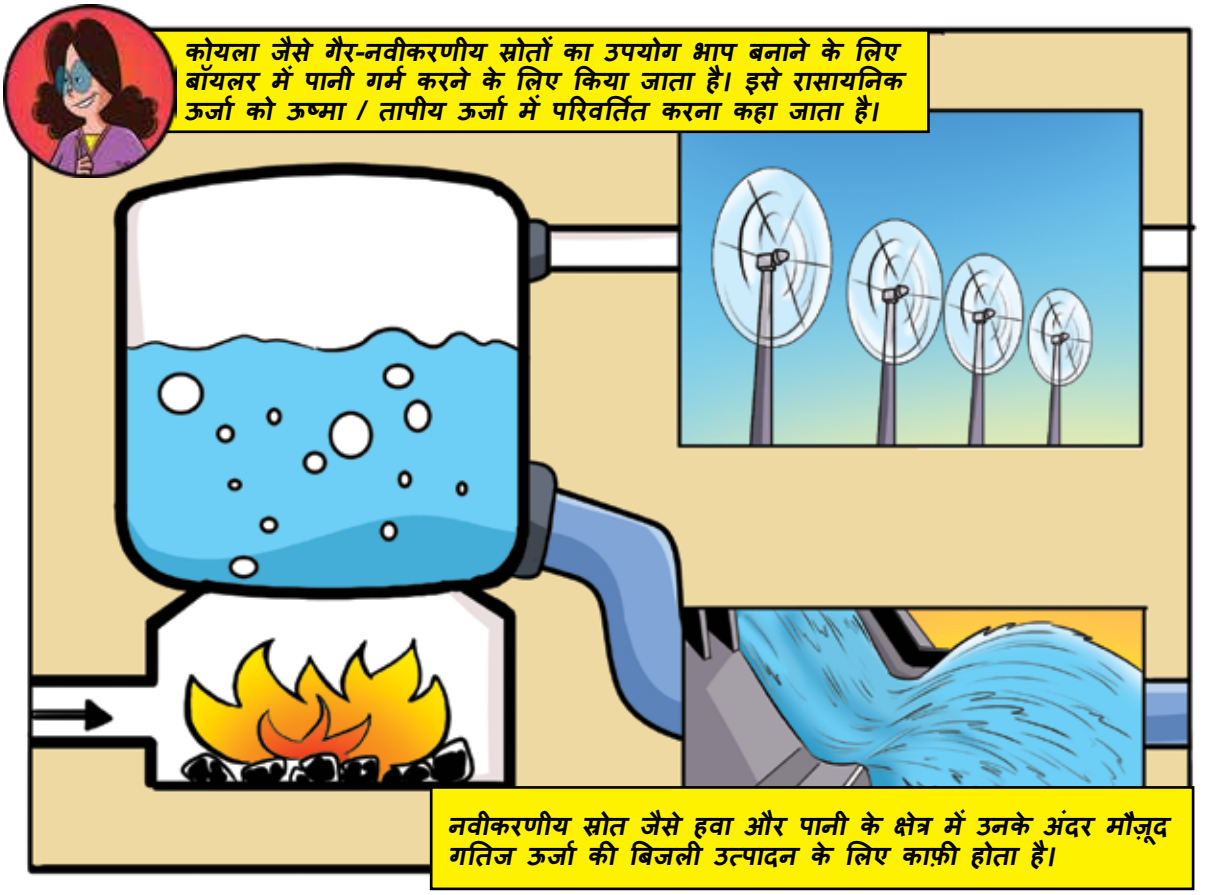

आप भी आओ पापा, यहाँ बहुत मज़ा आता है!
ओ! पर ये उतना मज़ेदार लगेगा नहीं जब बिजली का बिल आएगा!
हाँ, मैं जानती हूँ, पर तुम्हें इस तरह बिजली बरबाद नहीं करनी चाहिए।
16 डिग्री? घर घर में नार्थपोल बनाने का इरादा है क्या?
माँ, बाहर कितनी गर्मी है। मैं और मनु तो बस में ही पिघल जाता।
बरबाद कहाँ; हम तो बस इस्तेमाल कर रहे हैं।
बच्चों, तुम्हें पता है ना मैं इलेक्ट्रिक हार्डवेयर स्टोर चलाता हुँ? इसे बरबाद करना ही कहते हैं।
सच्ची?

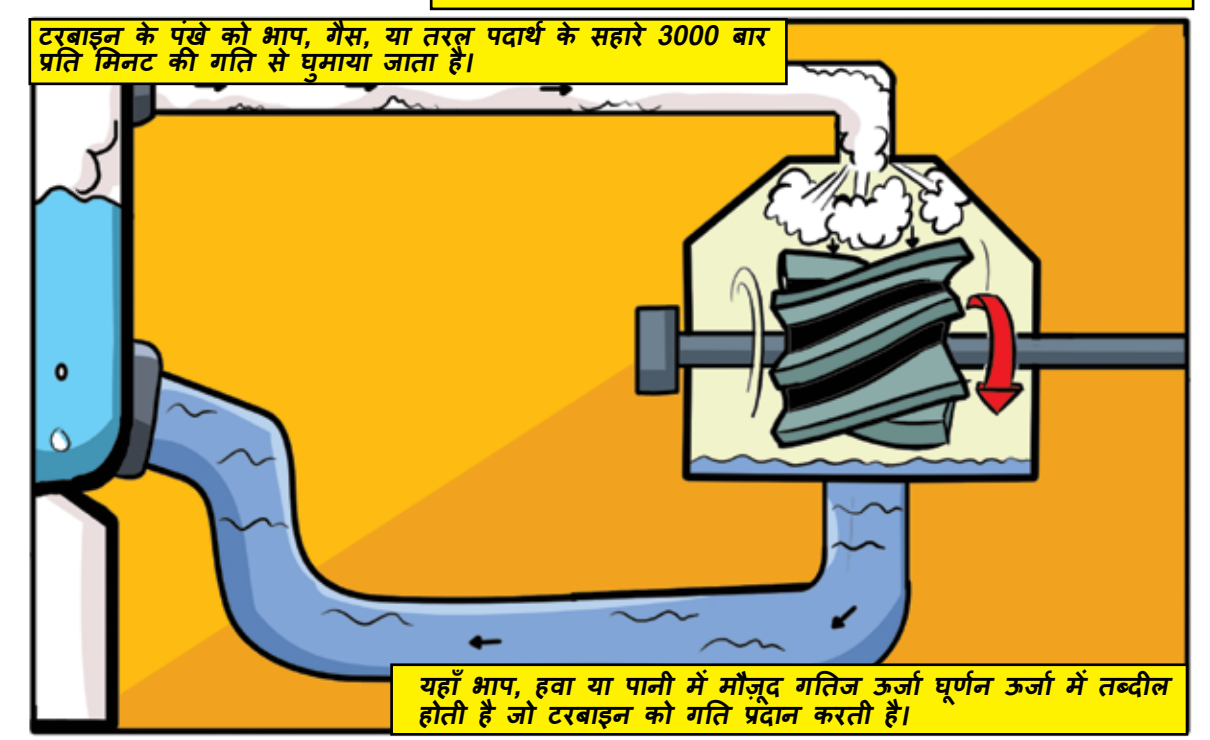

हाँ, और मैं एक पावर कंपनी में इलेक्ट्रिकल इंजीनियर होने के नाते ये कह रही हूं।
एनटीपीसी में आपका दिन कैसा था माँ?
वो तो बहुत अच्छा था। एनटीपीसी इस देश की एक प्रमुख विद्युत उत्पादन कंपनी जो है!
बेशक! और एनटीपीसी के एक महारत्न कंपनी होने के पीछे कारण भी हैं।
ये भारत में किसी भी सार्वजनिक क्षेत्र की कंपनी को मिलने वाला सबसे बड़ा सम्मान है। इसका मतलब वो सबसे अच्छे हैं!
ये महारत्न कंपनी क्या होता है?
बिल्कुल! एनटीपीसी भारत की सबसे बड़ी ऊर्जा समूह है, जो 1975 से भारत के विकास की ऊर्जा शक्ति हैं।
वाह! माँ, ये तो कितना मज़ेदार है!

वाह! बहुत बढ़िया!
पर ये 'विकास की ऊर्जा शक्ति', क्या होता है?
इसका मतलब बिजली बनाना, मनु।
और... ये बिजली कहाँ से आती हैं?
कैसे पहुँचती हैं?
पर आप बिजली बनाते कैसे हैं?
इसकी शुरुआत होती है...
अरे ज़रा ठहरो! मैं कुछ तस्वीरें लेकर आता हूँ।

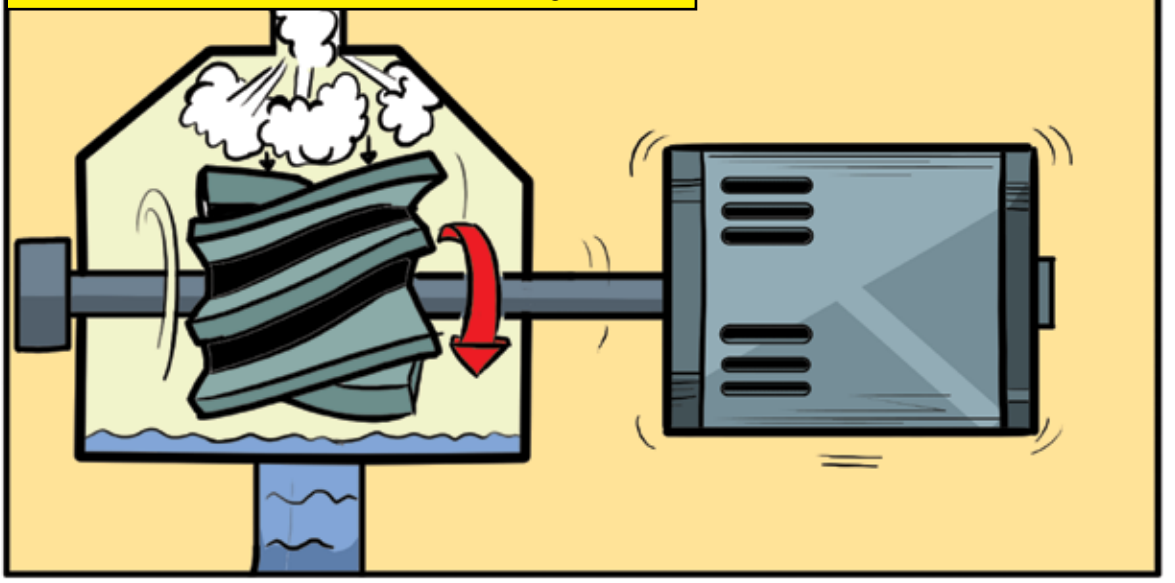
यहाँ पर बिजली बनाई जाती है एक पावर प्लान्ट के अंदर।
NTPC
NTPC


शुरुआत में हमें ऊर्जा के साधनों को समझना पड़ेगा। कुछ थर्मल साधन जैसे कोयला, तेल, प्राकृतिक गैस और कुछ नॉन-थर्मल जैसे हवा और पानी।
कोयला
हवा
पानी
सूरज

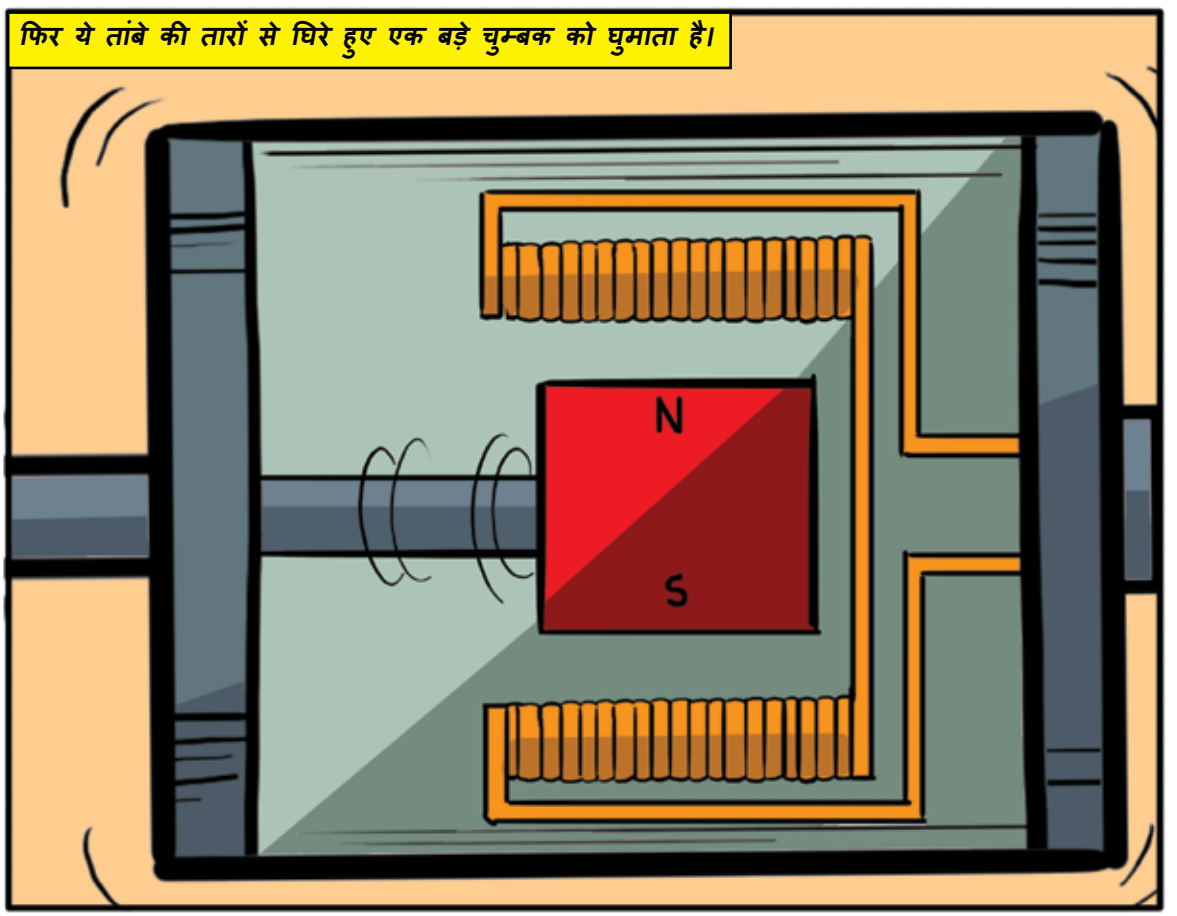

कोयला जैसे गैर-नवीकरणीय स्रोतों का उपयोग भाप बनाने के लिए बॉयलर में पानी गर्म करने के लिए किया जाता है। इसे रासायनिक ऊर्जा को ऊष्मा / तापीय ऊर्जा में परिवर्तित करना कहा जाता है।
नवीकरणीय स्रोत जैसे हवा और पानी के क्षेत्र में उनके अंदर मौज़ूद गतिज ऊर्जा की बिजली उत्पादन के लिए काफ़ी होता है।

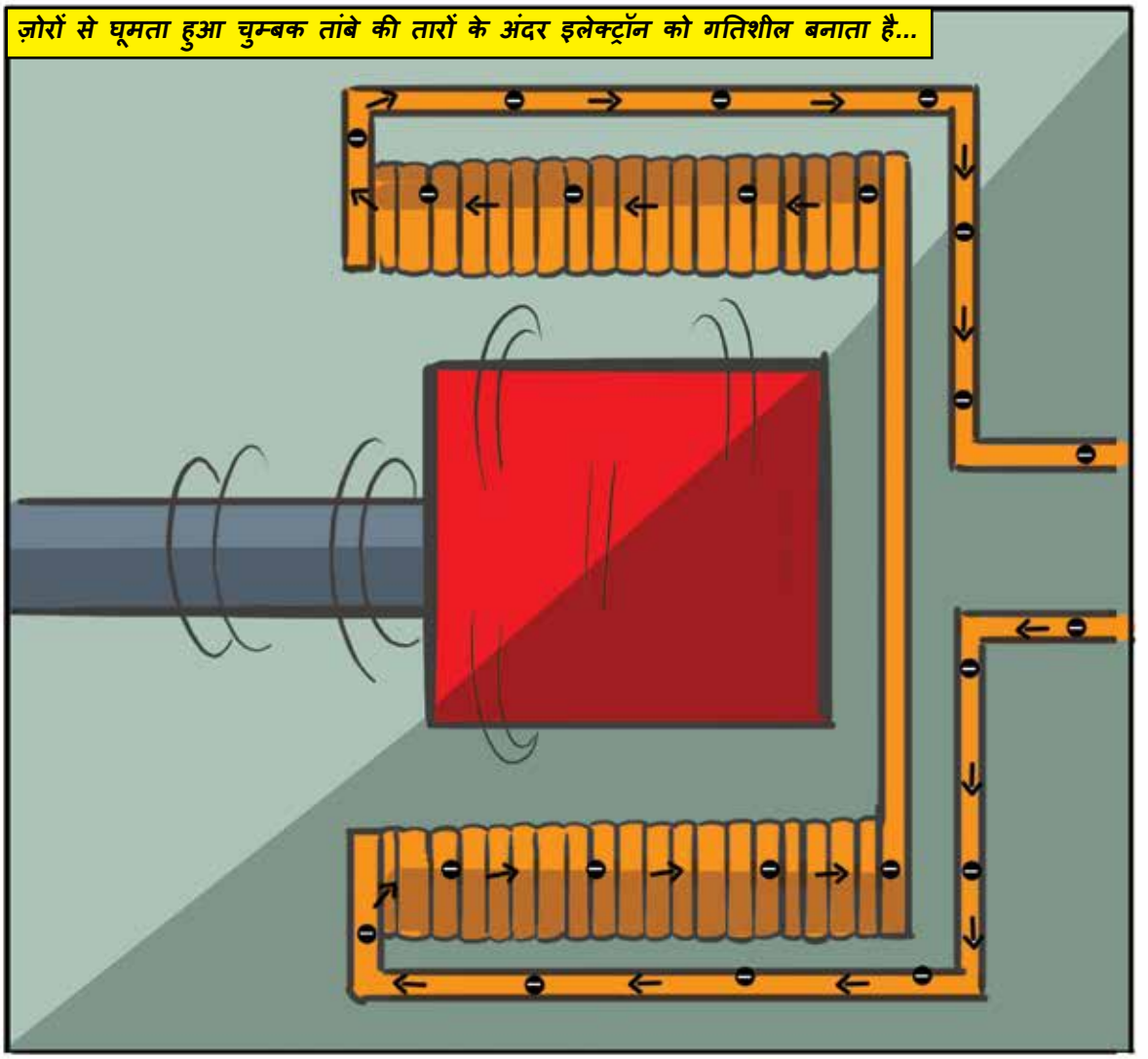

टरबाइन के पंखे को भाप, गैस, या तरल पदार्थ के सहारे 3000 बार प्रति मिनट की गति से घुमाया जाता है।
यहाँ भाप, हवा या पानी में मौज़ूद गतिज ऊर्जा घूर्णन ऊर्जा में तब्दील होती है जो टरबाइन को गति प्रदान करती है।

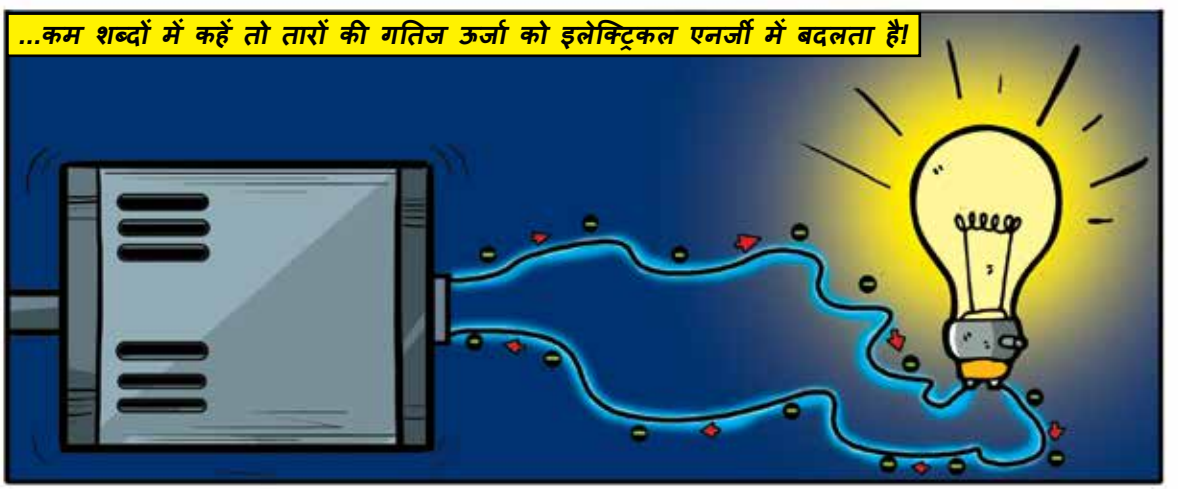
गतिशील टरबाइन एक रॉड के सहारे जेनेरेटर से जुड़ा होता है।



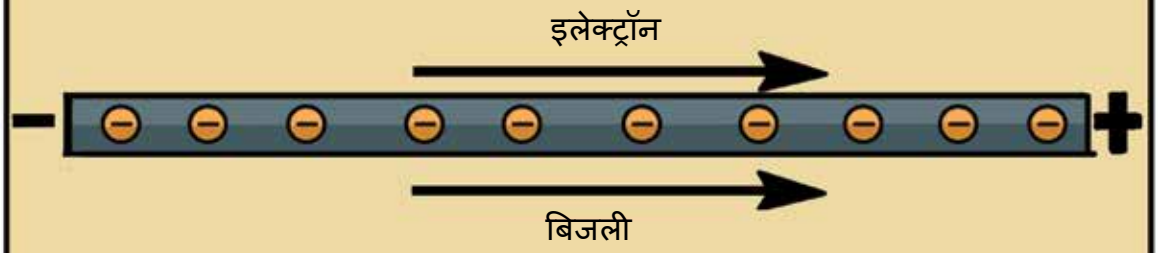
फिर ये तांबे की तारों से घिरे हुए एक बड़े चुम्बक को घुमाता है।



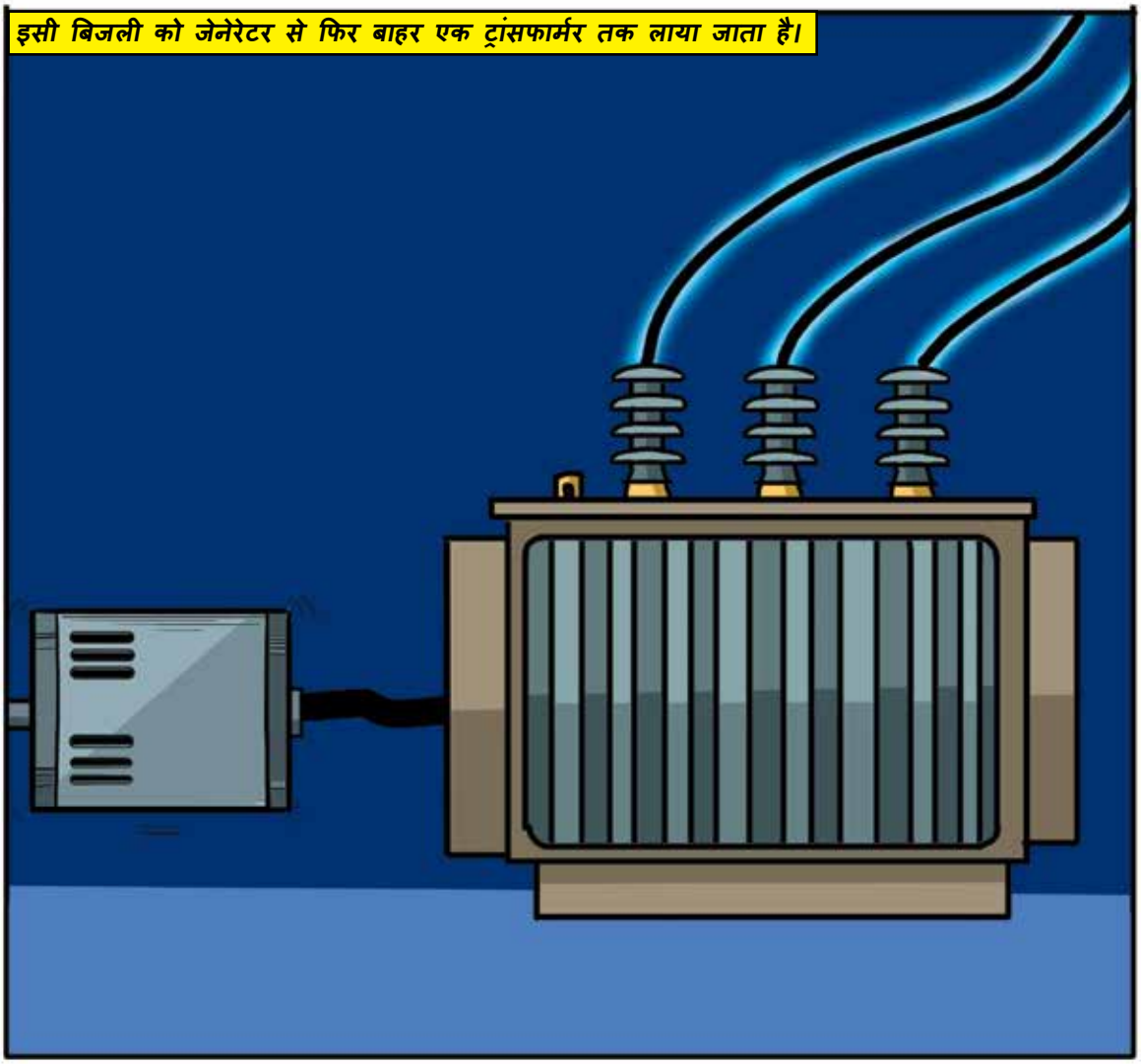

ज़ोरों से घूमता हुआ चुम्बक तांबे की तारों के अंदर इलेक्ट्रॉन को गतिशील बनाता है...

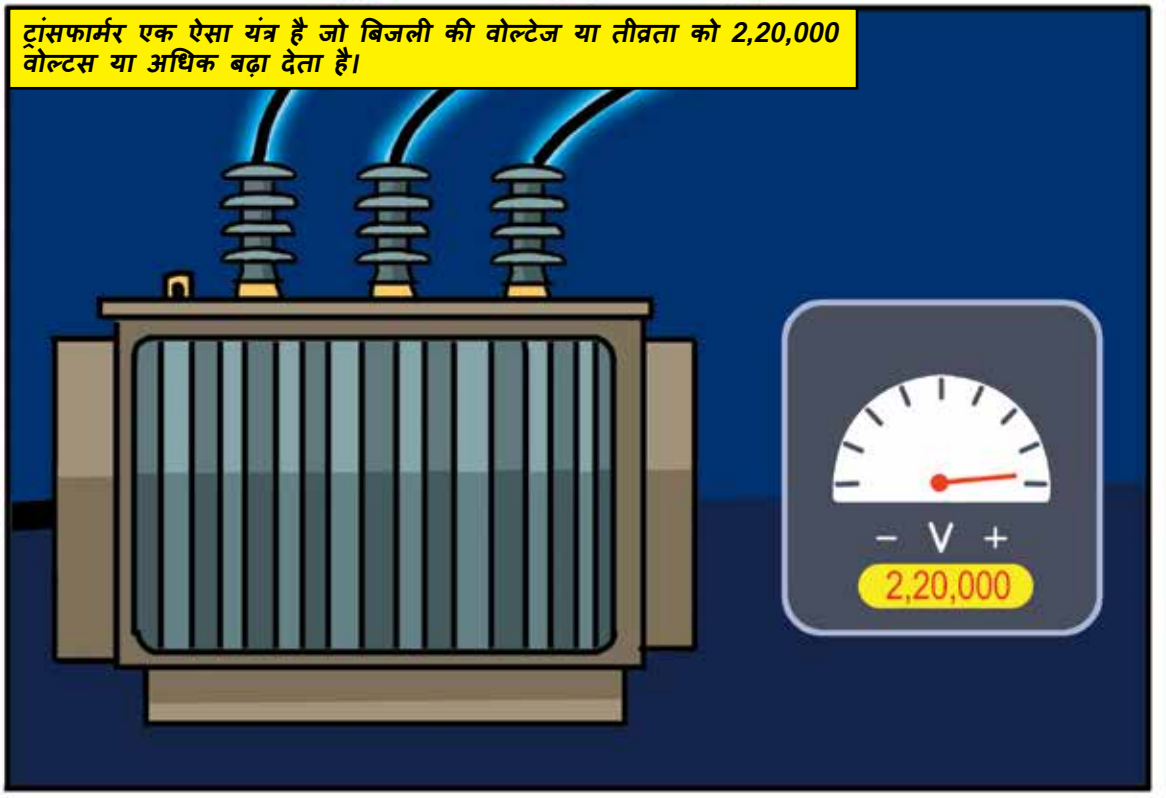

...कम शब्दों में कहें तो तारों की गतिज ऊर्जा को इलेक्ट्रिकल एनर्जी में बदलता है!

तारों के अंदर इलेक्ट्रॉन की आवाजाही को ही बिजली कहते हैं।



इसी बिजली को जेनेरेटर से फिर बाहर एक ट्रांसफार्मर तक लाया जाता है।

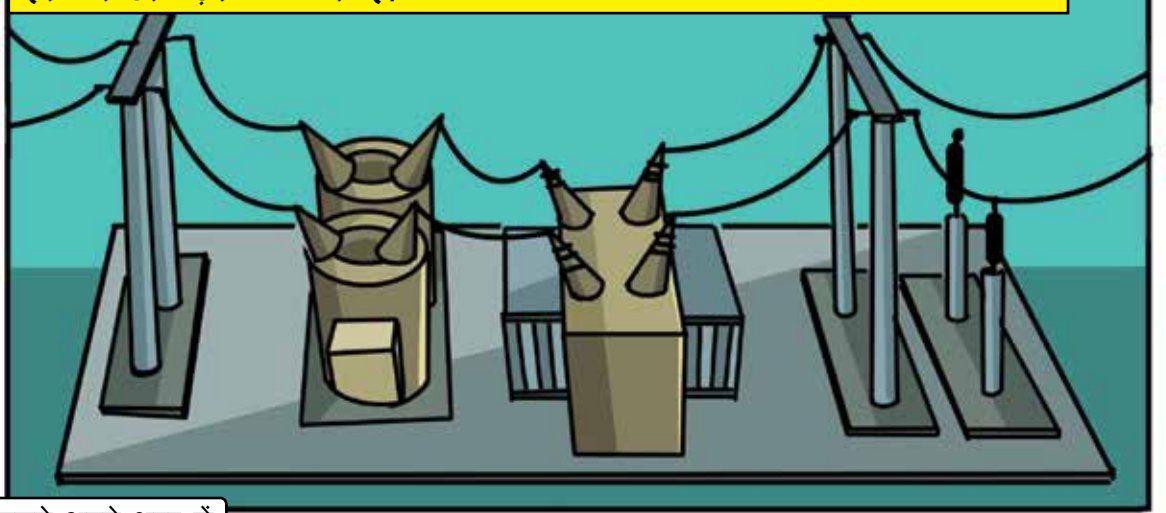


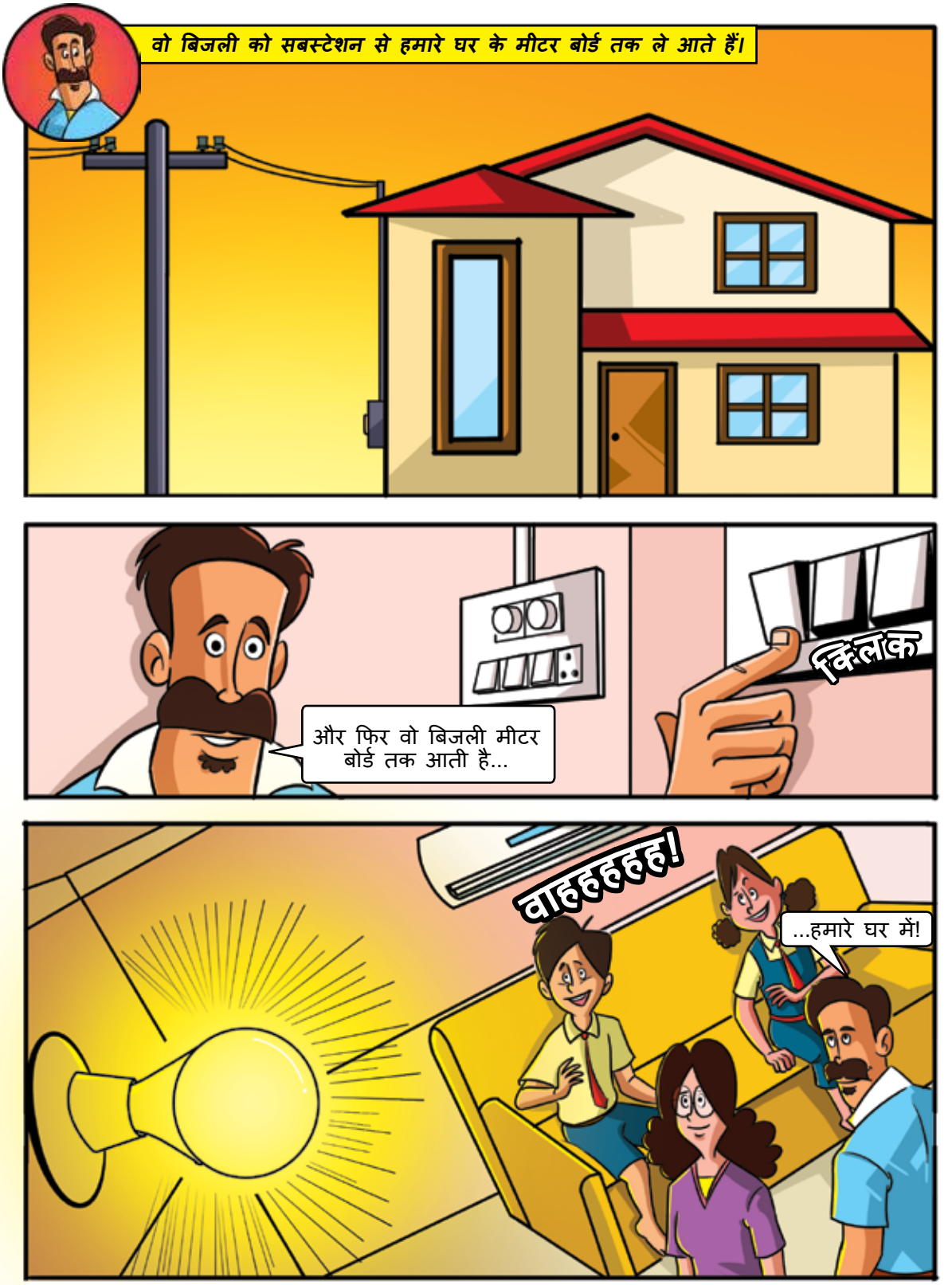

ट्रांसफार्मर एक ऐसा यंत्र है जो बिजली की वोल्टेज या तीव्रता को 2,20,000 वोल्टस या अधिक बढ़ा देता है।
– V +
2,20,000

यही अधिक वोल्टेज वाली बिजली ही फिर पावर ग्रिड से होकर गुज़रती है...

...जो फिर बिजली को गाँवों, शहरों या कस्बों तक पहुँचाती है।

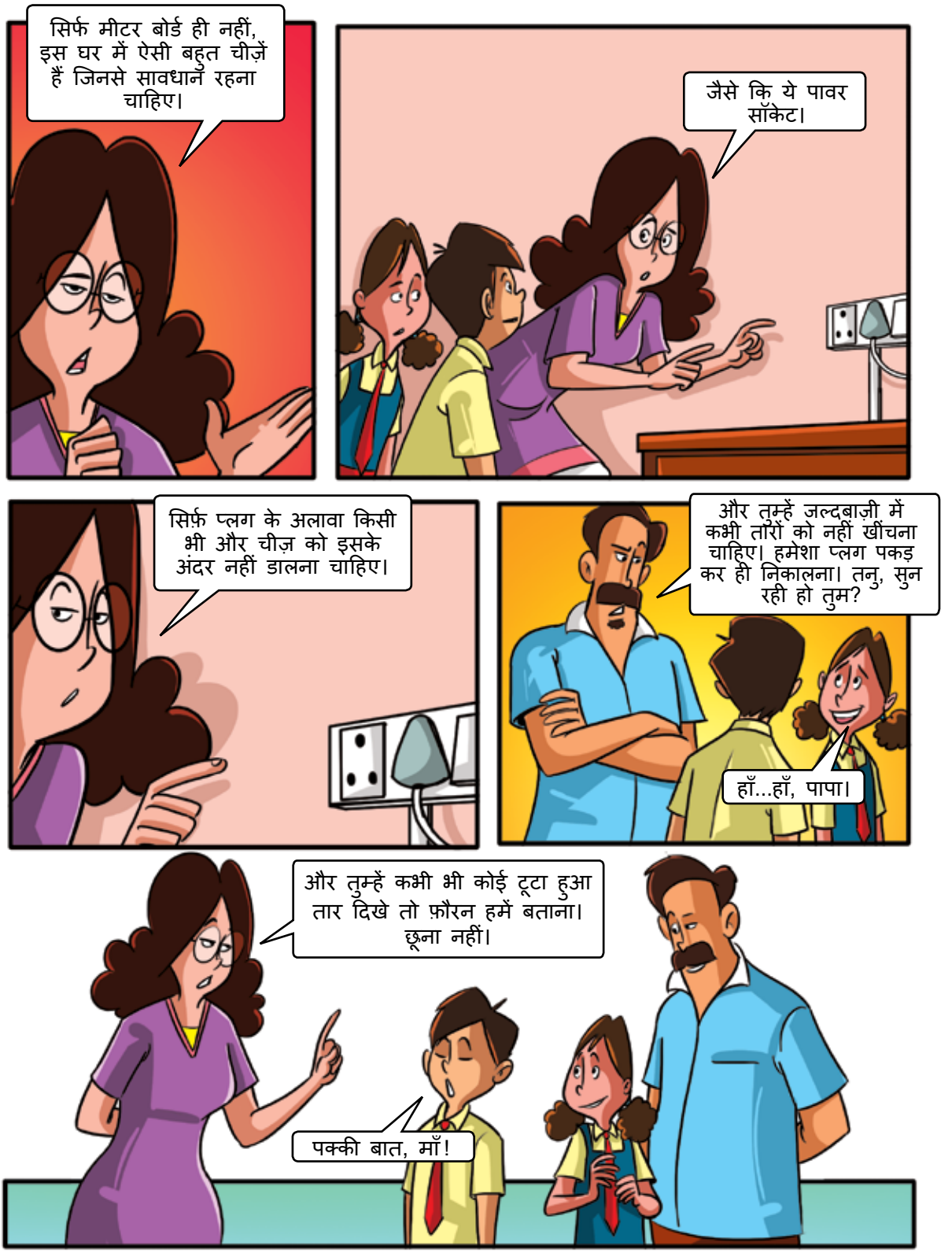
यहाँ बिजली को एक स्थानीय सबस्टेशन में लाया जाता है जहाँ एक ट्रांसफार्मर अपनी ज़रूरत के हिसाब से उसे बढ़ाता या घटाता है।"

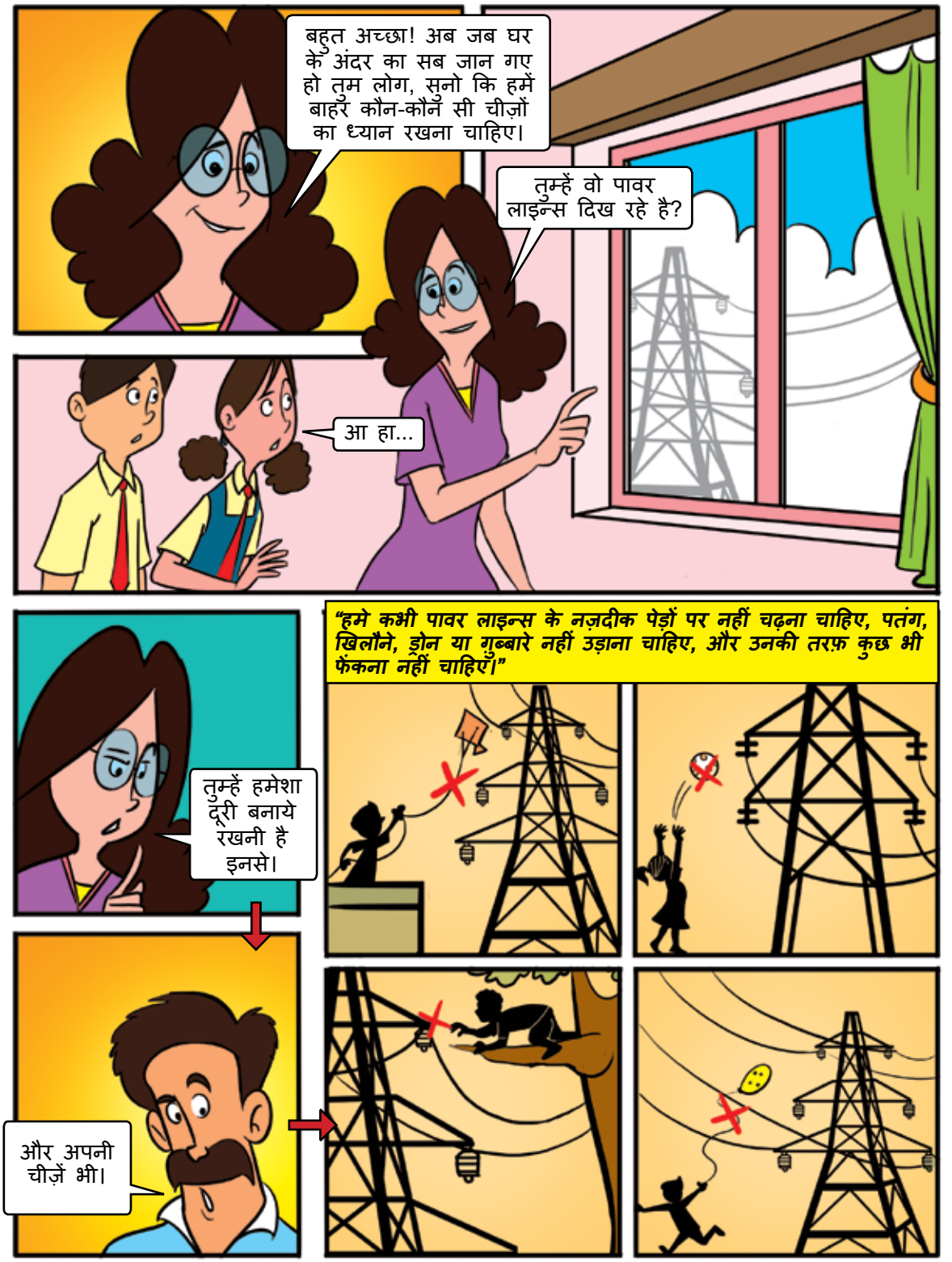


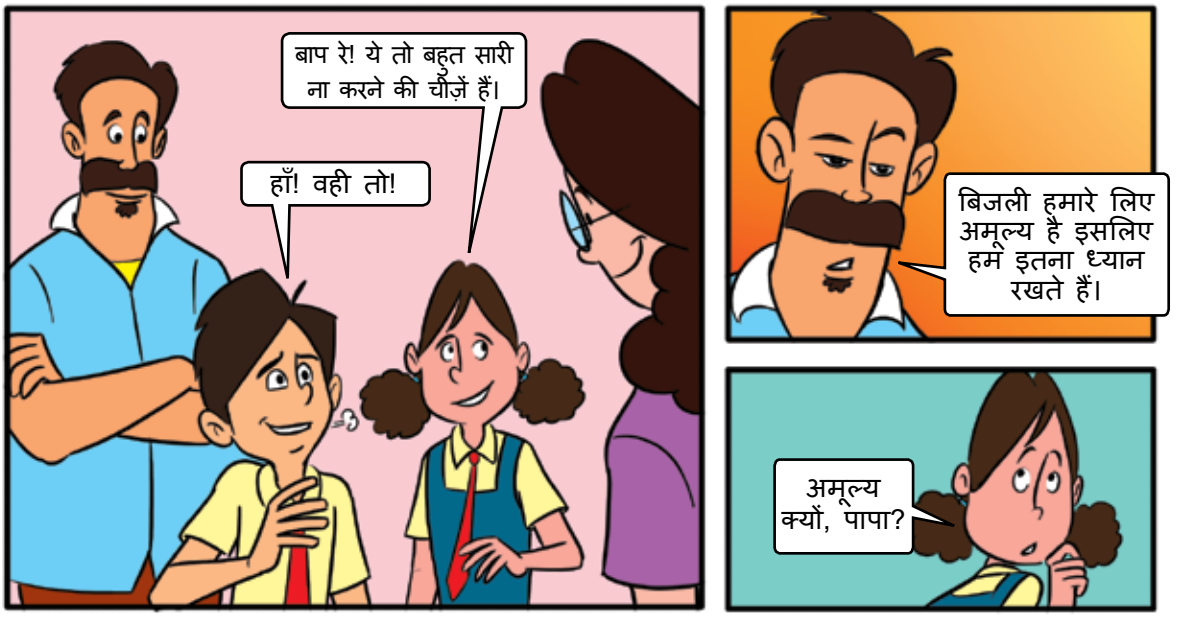

वो बिजली को सबस्टेशन से हमारे घर के मीटर बोर्ड तक ले आते हैं।
और फिर वो बिजली मीटर बोर्ड तक आती है...
क्लिक
वाहहहहह!
...हमारे घर में!

मुझे पता ही नहीं था कि एक बिजली का बल्ब जलाने के पीछे कितनी मेहनत है।
बिल्कुल। बहत सारे लोगों की मेहनत और साधनों के साथ काम करने के बाद बिजली बनती है।
इसीलिए इसे बरबाद करने से मना करते हैं।
मैं अब कभी ऐसा नहीं करुँगी, सच्ची!
पापा, हमारे बिल्डिंग का मीटर बॉक्स खोल के दिखाओ ना अंदर क्या है?
नहींईईई!

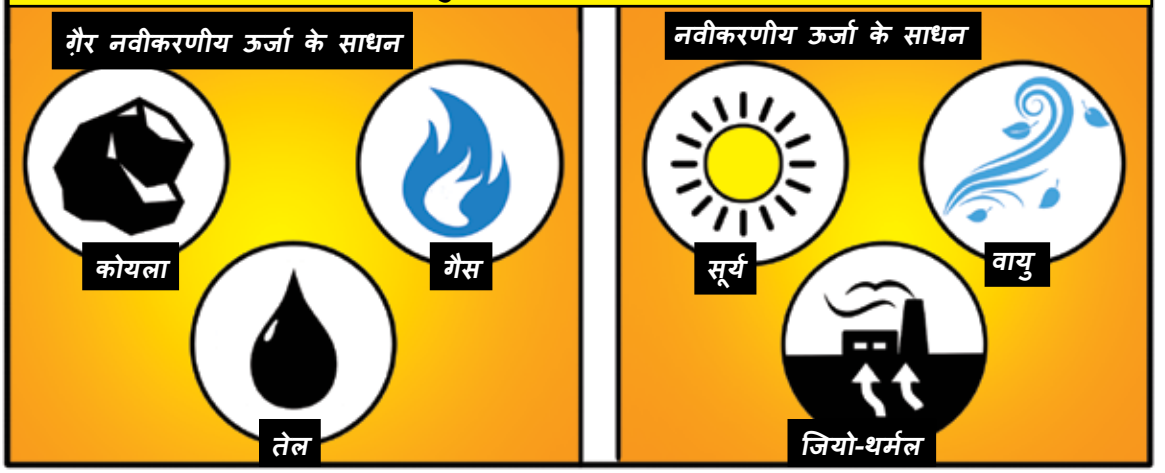
बच्चों, बिजली बहुत काम की चीज़ है पर ख़तरनाक भी है और नुकसान पहुँचा सकती है।
बिल्कुल, ये कोई यूँही खेलने की चीज़ नहीं।
हमारे दफ़्तर में भी हम बहुत सावधानी बरतते हैं।
बिजली ख़तरनाक कैसे है, माँ?
क्यूँकि ये पानी में आसानी से गुज़र सकती है और हमारे शरीर में...
...७०% पानी है!
बिल्कुल। इसलिए अगर हमने बिजली को छुआ तो हम घायल हो सकते हैं।
ओहो! नहीं मैं कभी मीटर बोर्ड के नज़दीक नहीं जाऊंगा!
हा हा! उफ़! मैं बहुत खुश हूँ!!

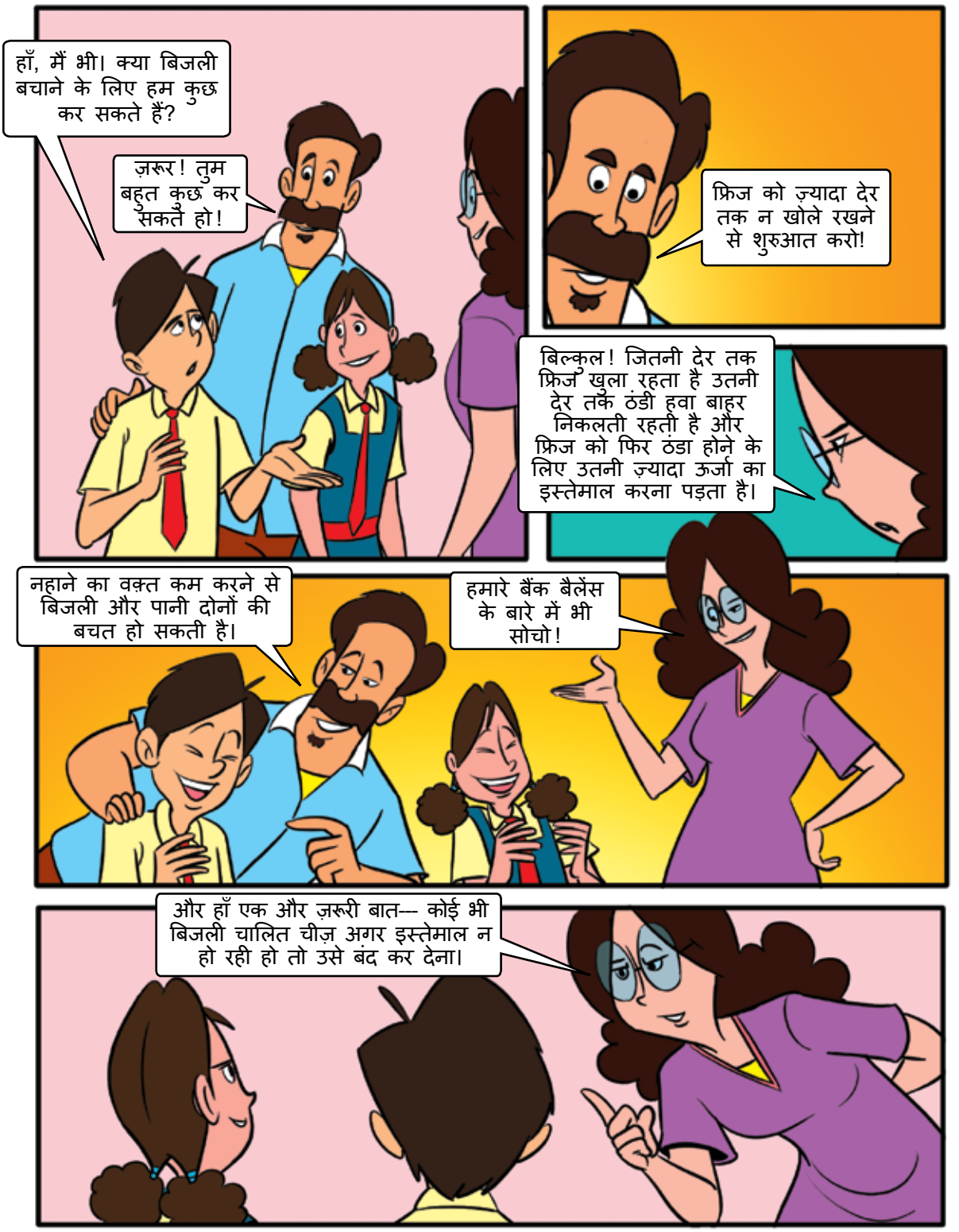

सिर्फ मीटर बोर्ड ही नहीं, इस घर में ऐसी बहुत चीज़ें हैं जिनसे सावधान रहना चाहिए।
जैसे कि ये पावर सॉकेट।
सिर्फ़ प्लग के अलावा किसी भी और चीज़ को इसके अंदर नहीं डालना चाहिए।
और तुम्हें जल्दबाज़ी में कभी तारों को नहीं खींचना चाहिए। हमेशा प्लग पकड़ कर ही निकालना। तनु, सुन रही हो तुम?
हाँ...हाँ, पापा।
और तुम्हें कभी भी कोई टूटा हुआ तार दिखे तो फ़ौरन हमें बताना। छूना नहीं।
पक्की बात, माँ!

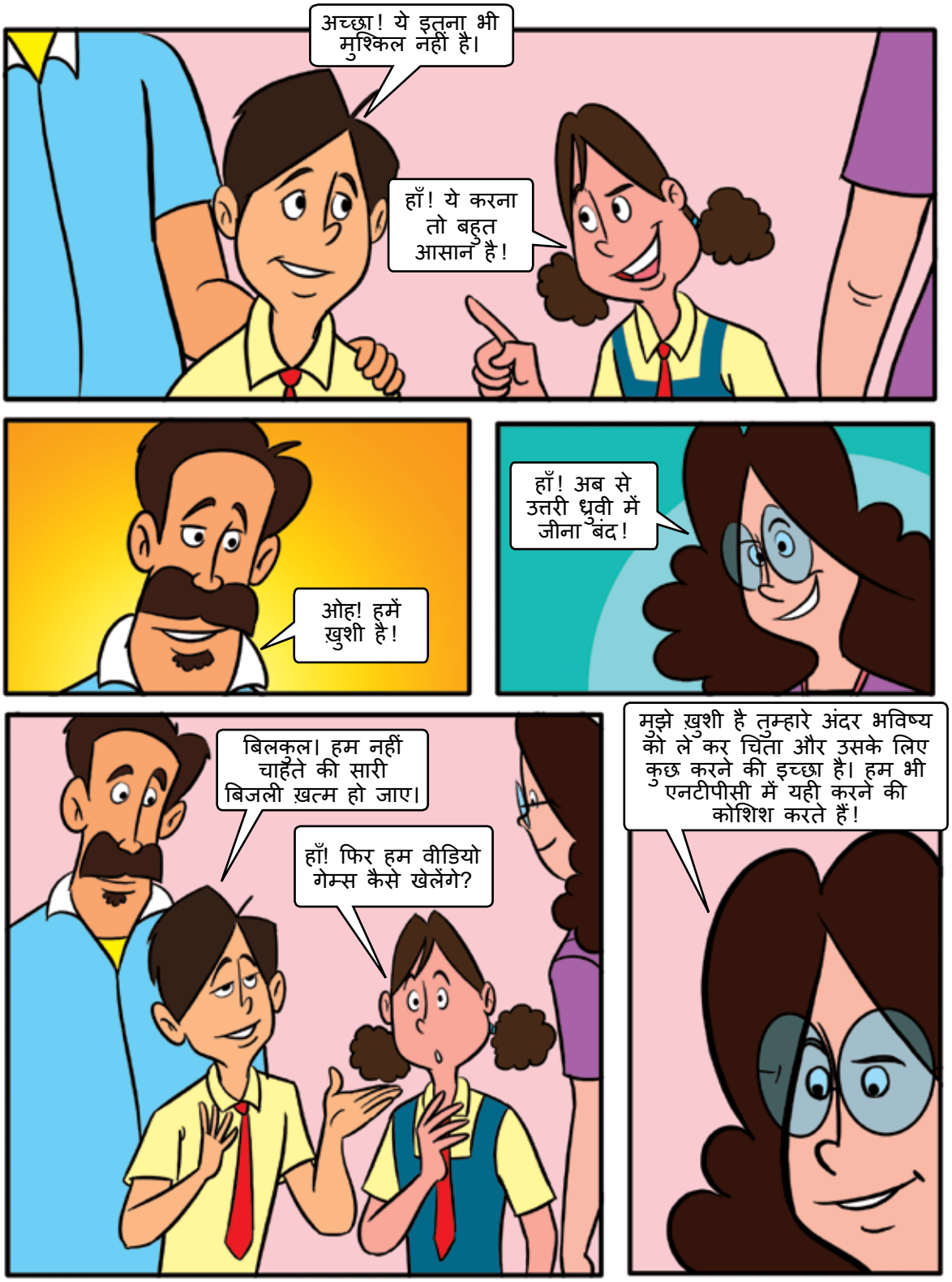

बहुत अच्छा! अब जब घर के अंदर का सब जान गए हो तुम लोग, सुनो कि हमें बाहर कौन-कौन सी चीज़ों का ध्यान रखना चाहिए।
तुम्हें वो पावर लाइन्स दिख रहे है?
आ हा...
तुम्हें हमेशा दूरी बनाये रखनी है इनसे।
और अपनी चीज़ें भी।
“हमे कभी पावर लाइन्स के नज़दीक पेड़ों पर नहीं चढ़ना चाहिए, पतंग, खिलौने, ड्रोन या गुब्बारे नहीं उड़ाना चाहिए, और उनकी तरफ़ कुछ भी फेंकना नहीं चाहिए।”

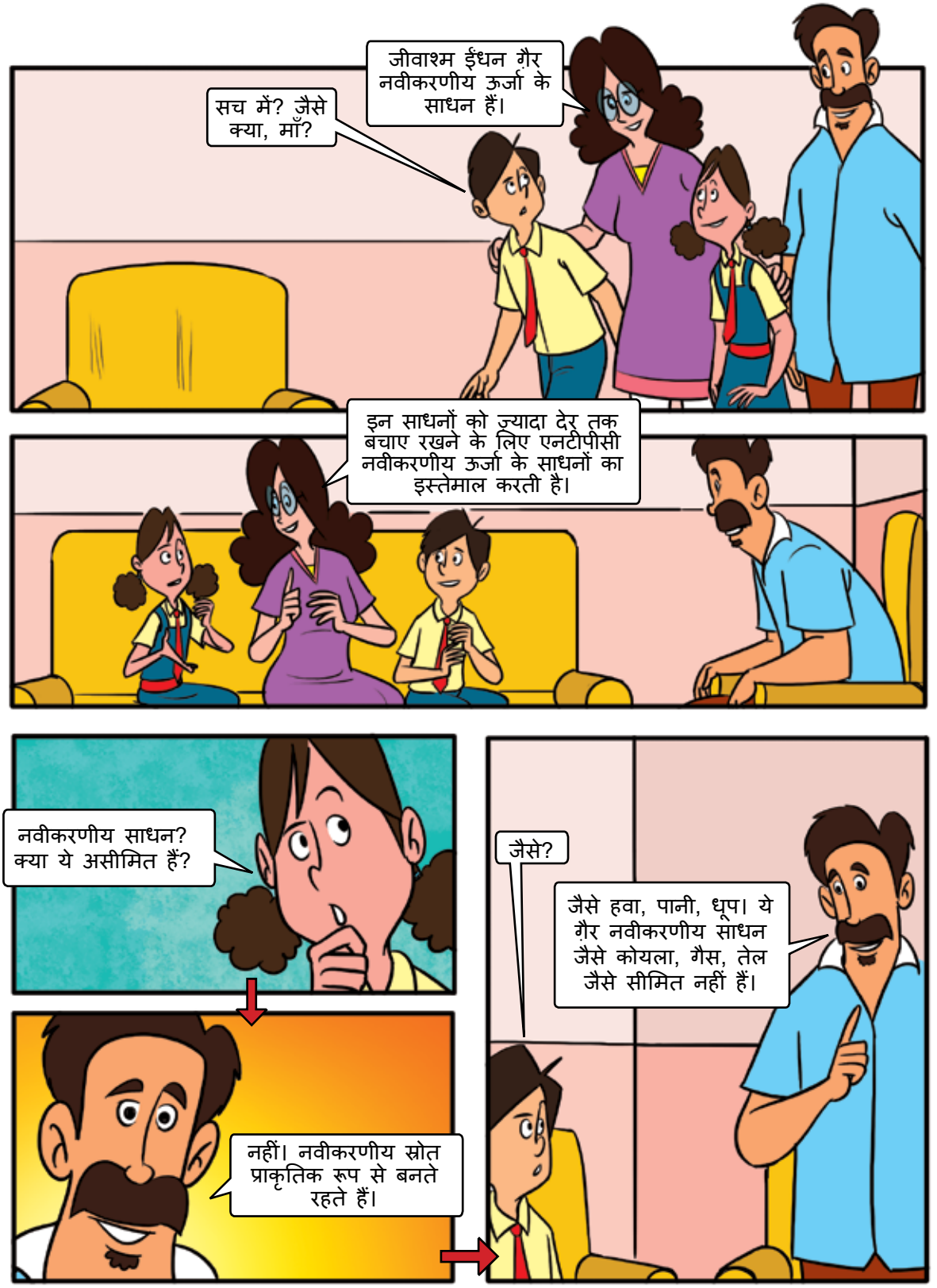


"क्योंकि जीवाश्म ईंधन जैसे कोयला, गैस या तेल ग़ैर नवीकरणीय ऊर्जा के साधन हैं। जिसका मतलब बिजली बनाने के लिए ये हमारे पास बहुत सीमित मात्रा में हैं।"




हाँ, मैं भी। क्या बिजली बचाने के लिए हम कुछ कर सकते हैं?
ज़रूर! तुम बहुत कुछ कर सकते हो!
फ्रिज को ज़्यादा देर तक न खोले रखने से शुरुआत करो!
बिल्कुल! जितनी देर तक फ्रिज खुला रहता है उतनी देर तक ठंडी हवा बाहर निकलती रहती है और फ्रिज को फिर ठंडा होने के लिए उतनी ज़्यादा ऊर्जा का इस्तेमाल करना पड़ता है।
नहाने का वक़्त कम करने से बिजली और पानी दोनों की बचत हो सकती है।
हमारे बैंक बैलेंस के बारे में भी सोचो!
और हाँ एक और ज़रूरी बात— कोई भी बिजली चालित चीज़ अगर इस्तेमाल न हो रही हो तो उसे बंद कर देना।


अच्छा! ये इतना भी मुश्किल नहीं है।
हाँ! ये करना तो बहुत आसान है!
ओह! हमें ख़ुशी है!
हाँ! अब से उत्तरी ध्रुवी में जीना बंद!
बिलकुल। हम नहीं चाहते की सारी बिजली ख़त्म हो जाए।
हाँ! फिर हम वीडियो गेम्स कैसे खेलेंगे?
मुझे ख़ुशी है तुम्हारे अंदर भविष्य को ले कर चिंता और उसके लिए कुछ करने की इच्छा है। हम भी एनटीपीसी में यही करने की कोशिश करते हैं!


जीवाश्म ईंधन ग़ैर नवीकरणीय ऊर्जा के साधन हैं।
सच में? जैसे क्या, माँ?
इन साधनों को ज़्यादा देर तक बचाए रखने के लिए एनटीपीसी नवीकरणीय ऊर्जा के साधनों का इस्तेमाल करती है।
नवीकरणीय साधन? क्या ये असीमित हैं?
नहीं। नवीकरणीय स्रोत प्राकृतिक रूप से बनते रहते हैं।
जैसे?
जैसे हवा, पानी, धूप। ये ग़ैर नवीकरणीय साधन जैसे कोयला, गैस, तेल जैसे सीमित नहीं हैं।

फिर तो परेशानी दूर हो गई, है ना?

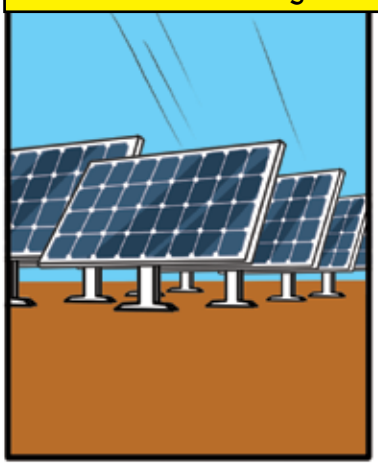
ये इतना आसान नहीं है। नवीकरणीय साधनों को पावर ग्रिड से जोड़ने की अपनी अलग परेशानियाँ हैं।

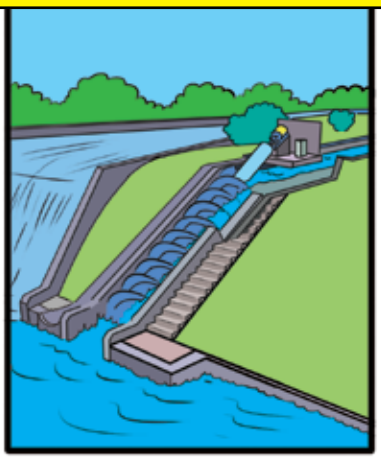
इसीलिए ग़ैर नवीकरणीय साधनों को बदलना मुमकिन नहीं। हालाँकि, 2032 तक एनटीपीसी 30% ऊर्जा नवीकरणीय साधनों से पैदा करने का लक्ष्य रखता है।

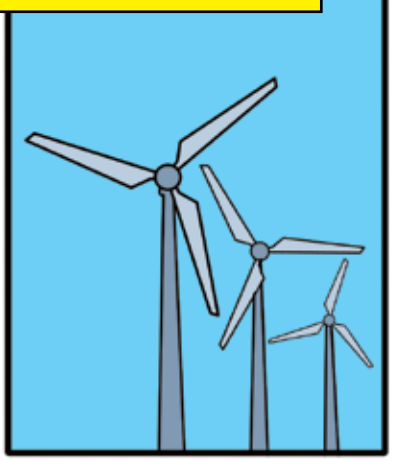
वाह! ये तो बहुत अच्छी बात है!

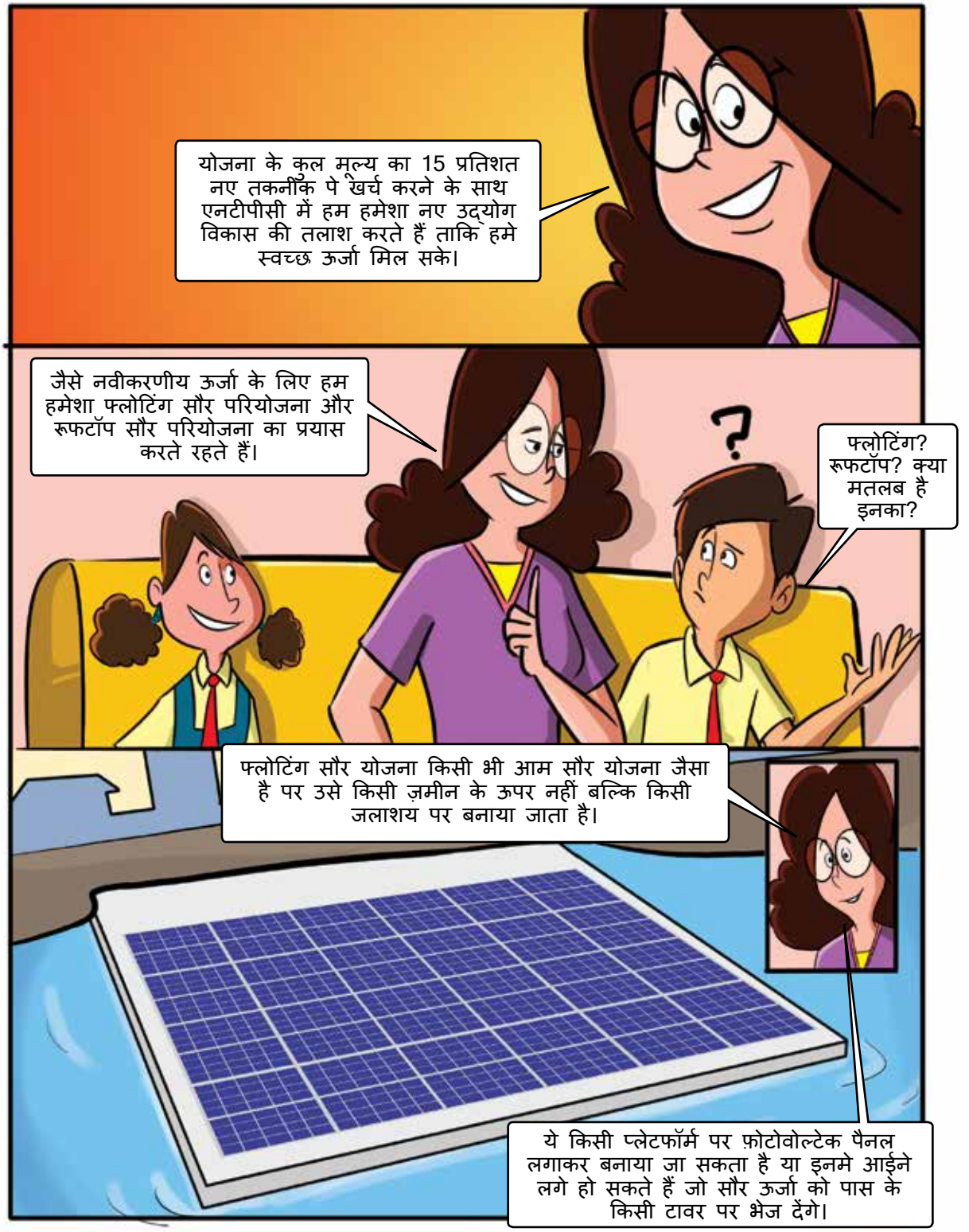
बिल्कुल! हम सही रास्ते पर हैं!

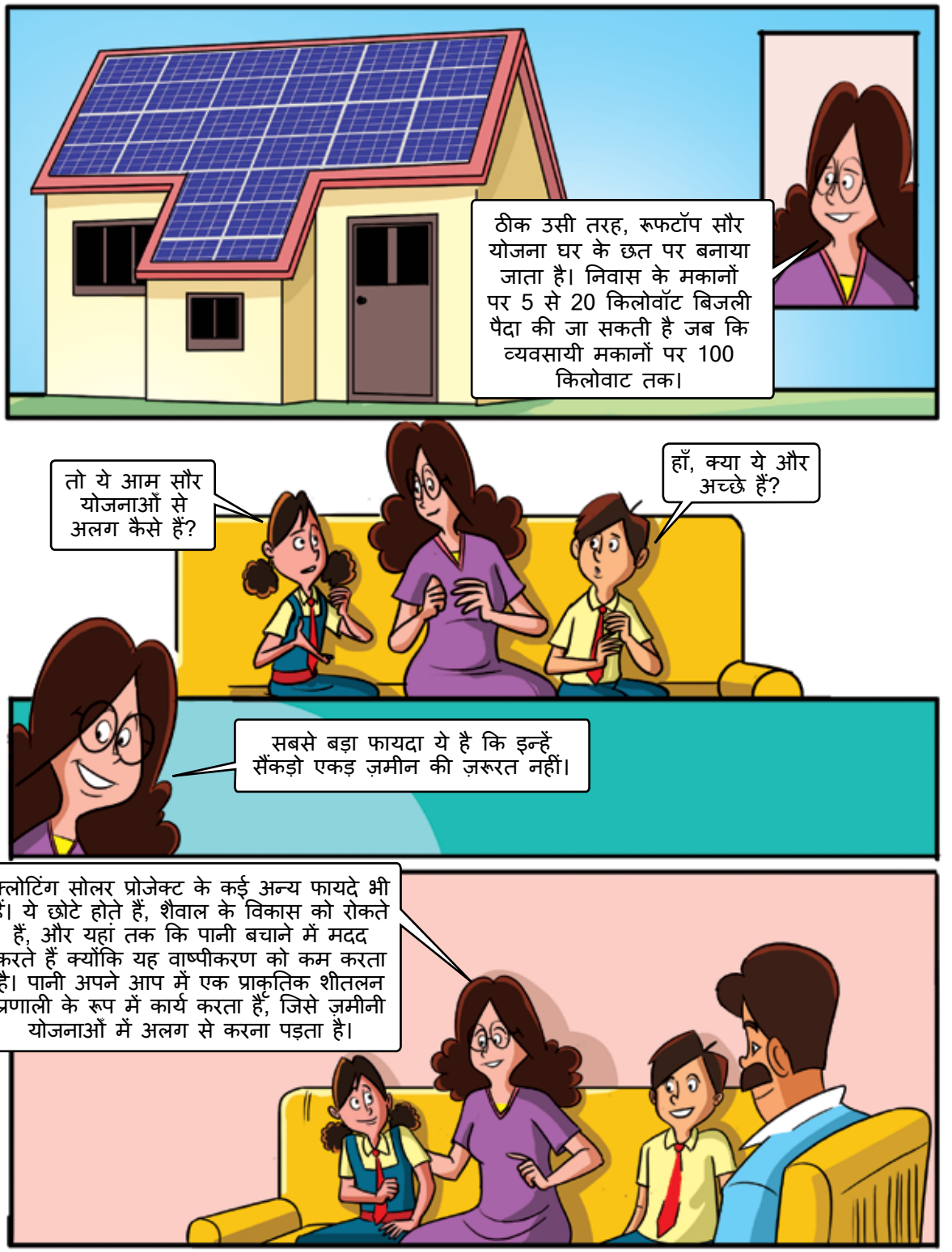
"पिछले कुछ सालों से एनटीपीसी अपने नवीकरणीय ऊर्जा के संसाधनों में बढ़ौतरी करता आ रहा है चाहे वो सौर, जल या वायु हो।"

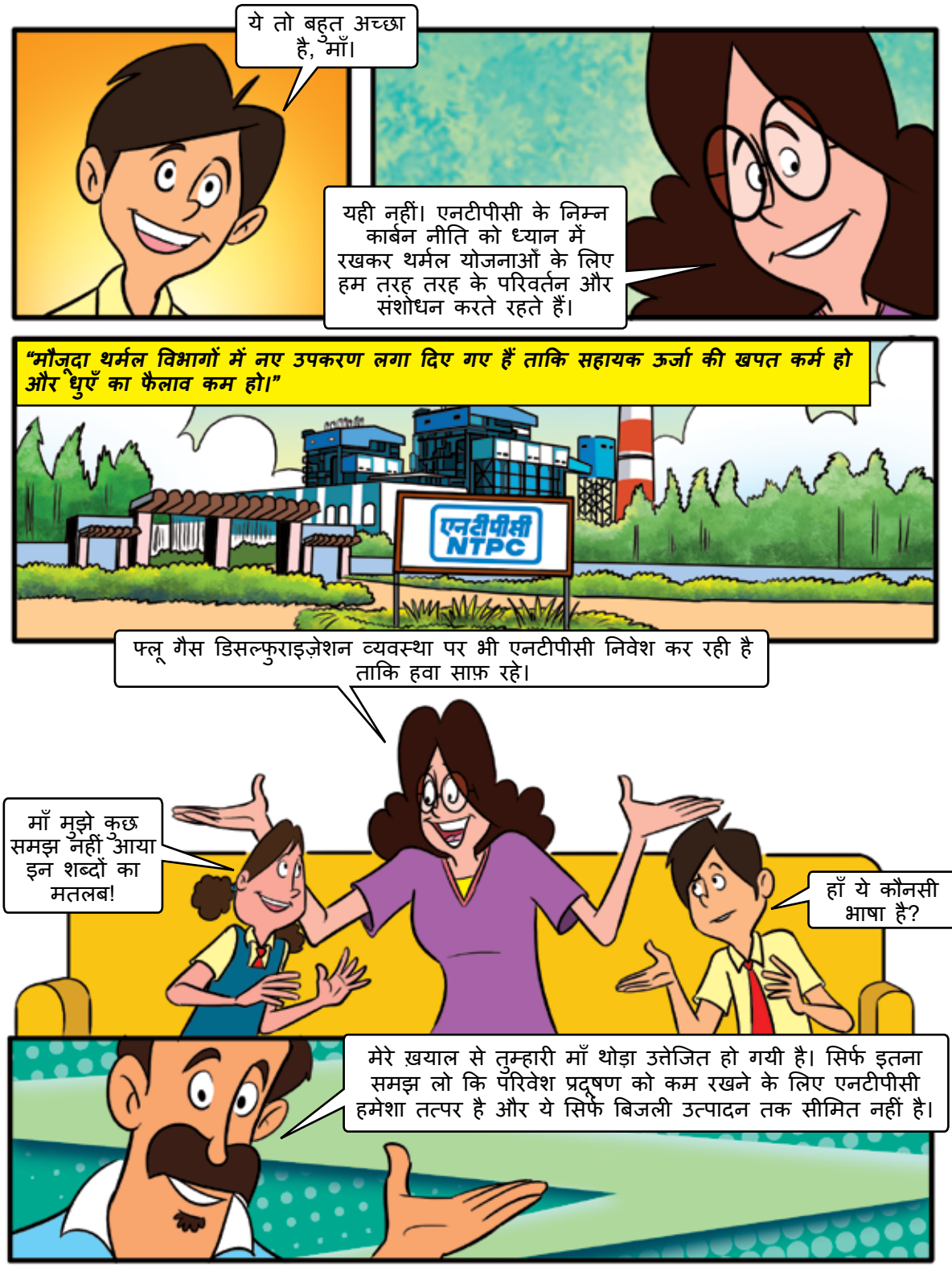




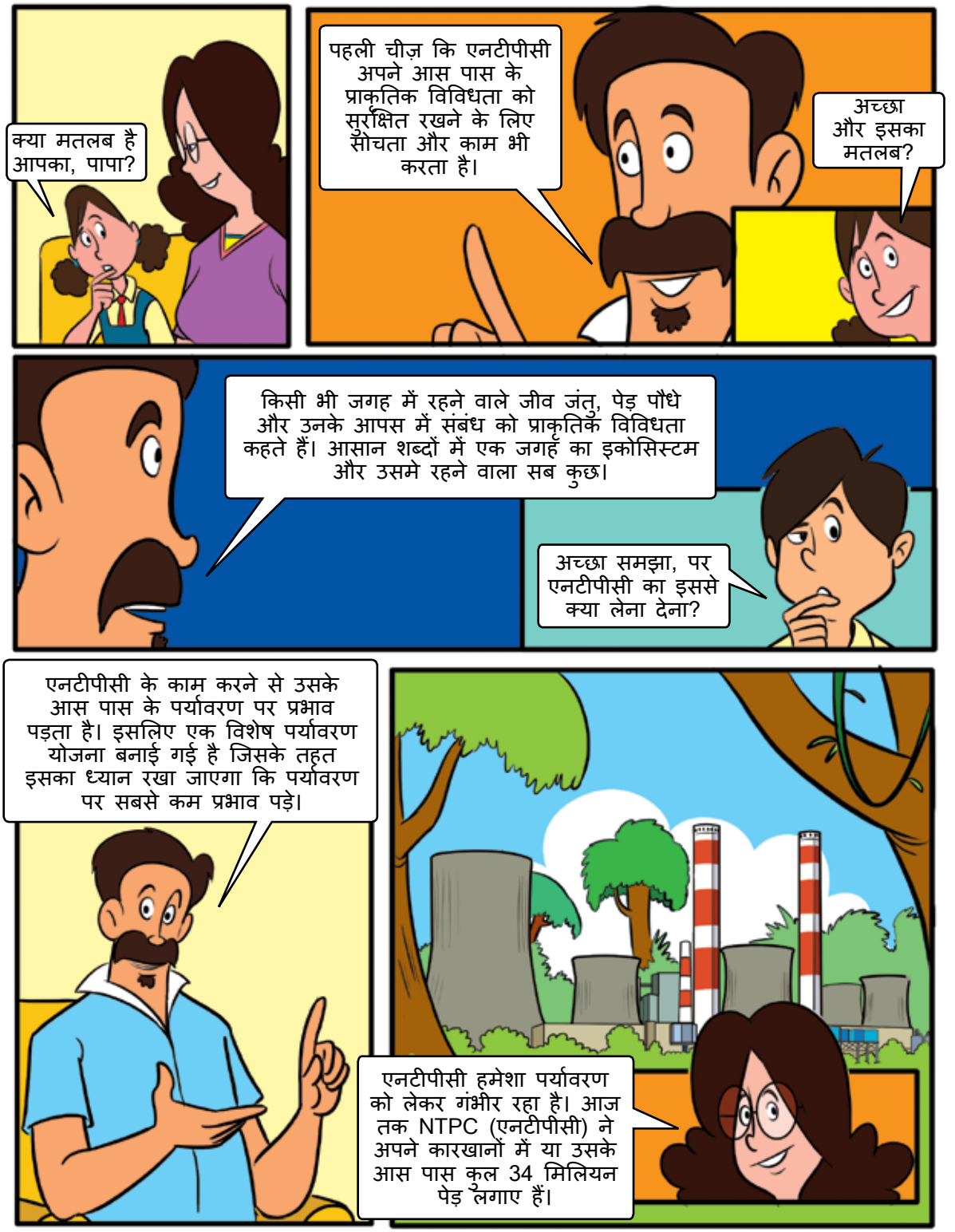


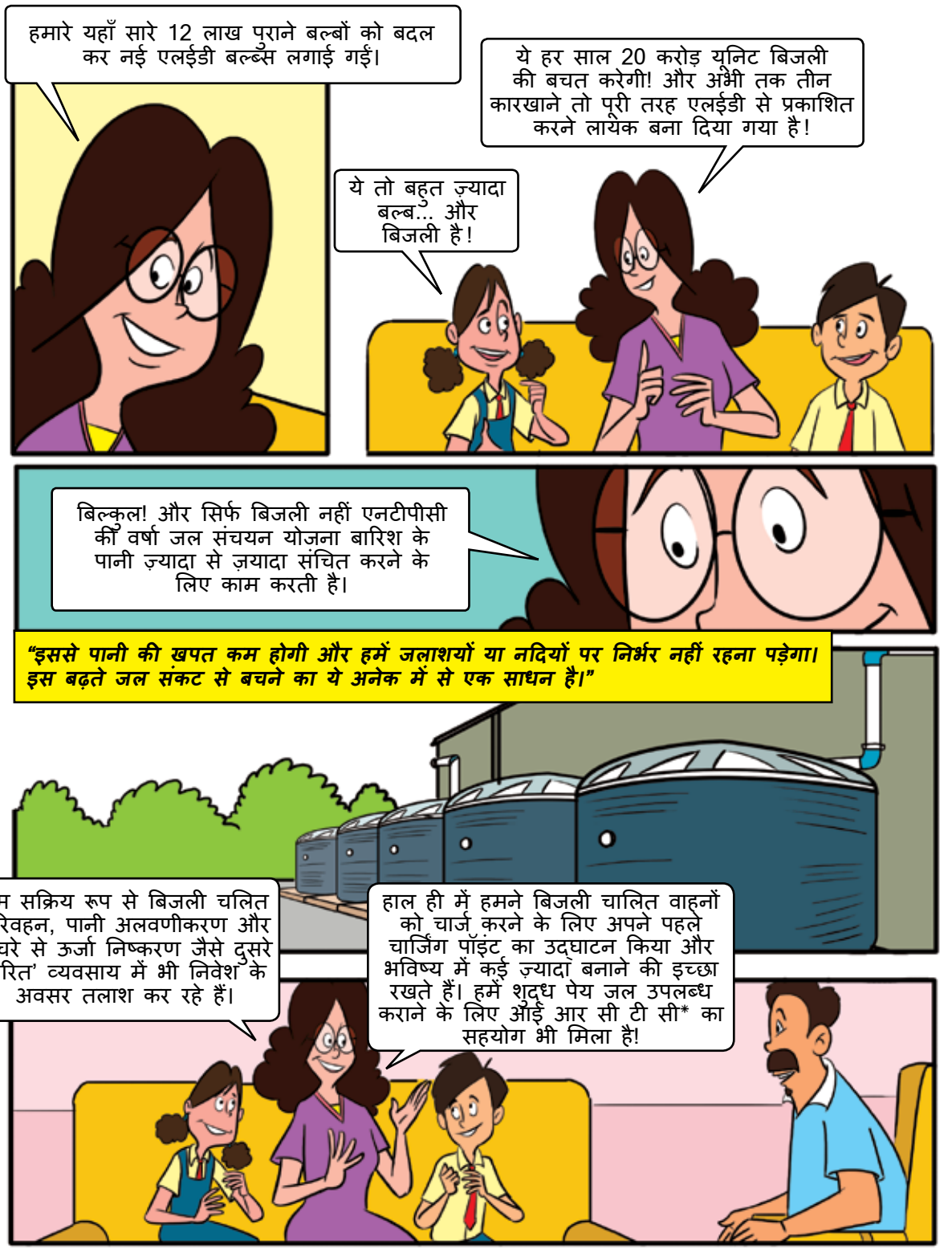

योजना के कुल मूल्य का 15 प्रतिशत नए तकनीक पे खर्च करने के साथ एनटीपीसी में हम हमेशा नए उद्योग विकास की तलाश करते हैं ताकि हमे स्वच्छ ऊर्जा मिल सके।
जैसे नवीकरणीय ऊर्जा के लिए हम हमेशा फ्लोटिंग सौर परियोजना और रूफटॉप सौर परियोजना का प्रयास करते रहते हैं।
?
फ्लोटिंग? रूफटॉप? क्या मतलब है इनका?
फ्लोटिंग सौर योजना किसी भी आम सौर योजना जैसा है पर उसे किसी ज़मीन के ऊपर नहीं बल्कि किसी जलाशय पर बनाया जाता है।
ये किसी प्लेटफॉर्म पर फ़ोटोवोल्टेक पैनल लगाकर बनाया जा सकता है या इनमे आईने लगे हो सकते हैं जो सौर ऊर्जा को पास के किसी टावर पर भेज देंगे।


ठीक उसी तरह, रूफटॉप सौर योजना घर के छत पर बनाया जाता है। निवास के मकानों पर 5 से 20 किलोवॉट बिजली पैदा की जा सकती है जब कि व्यवसायी मकानों पर 100 किलोवाट तक।
तो ये आम सौर योजनाओं से अलग कैसे हैं?
हाँ, क्या ये और अच्छे हैं?
सबसे बड़ा फायदा ये है कि इन्हें सैंकड़ो एकड़ ज़मीन की ज़रूरत नहीं।
फ्लोटिंग सोलर प्रोजेक्ट के कई अन्य फायदे भी हैं। ये छोटे होते हैं, शैवाल के विकास को रोकते हैं, और यहां तक कि पानी बचाने में मदद करते हैं क्योंकि यह वाष्पीकरण को कम करता है। पानी अपने आप में एक प्राकृतिक शीतलन प्रणाली के रूप में कार्य करता है, जिसे ज़मीनी योजनाओं में अलग से करना पड़ता है।

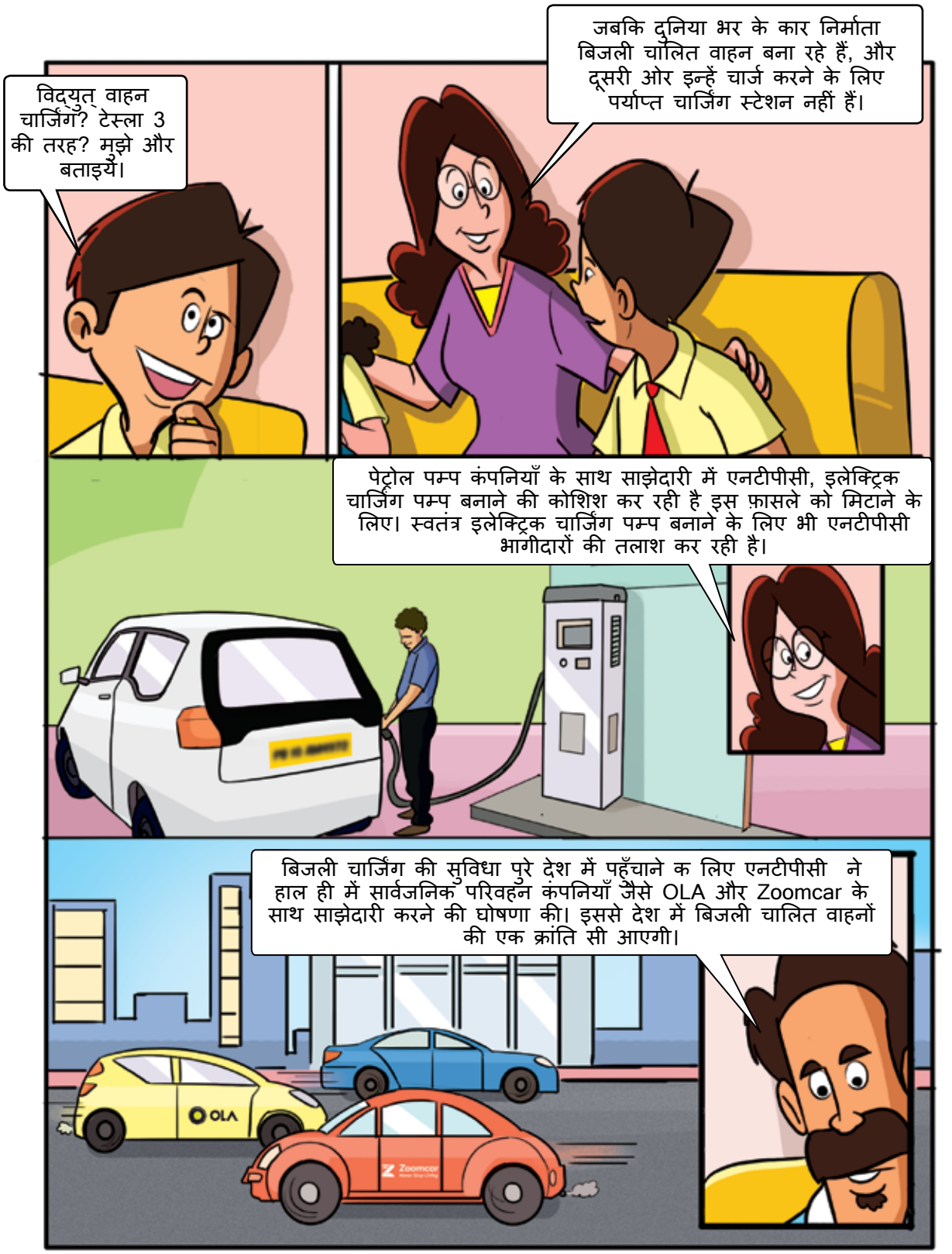


*जीवाश्म ईंधन संयंत्र के निकासित फ्लू गैस से सल्फर डाइऑक्साइड को हटाने की प्रणाली को फ्लू गैस डिसल्फुराइज़ेशन कहते हैं।

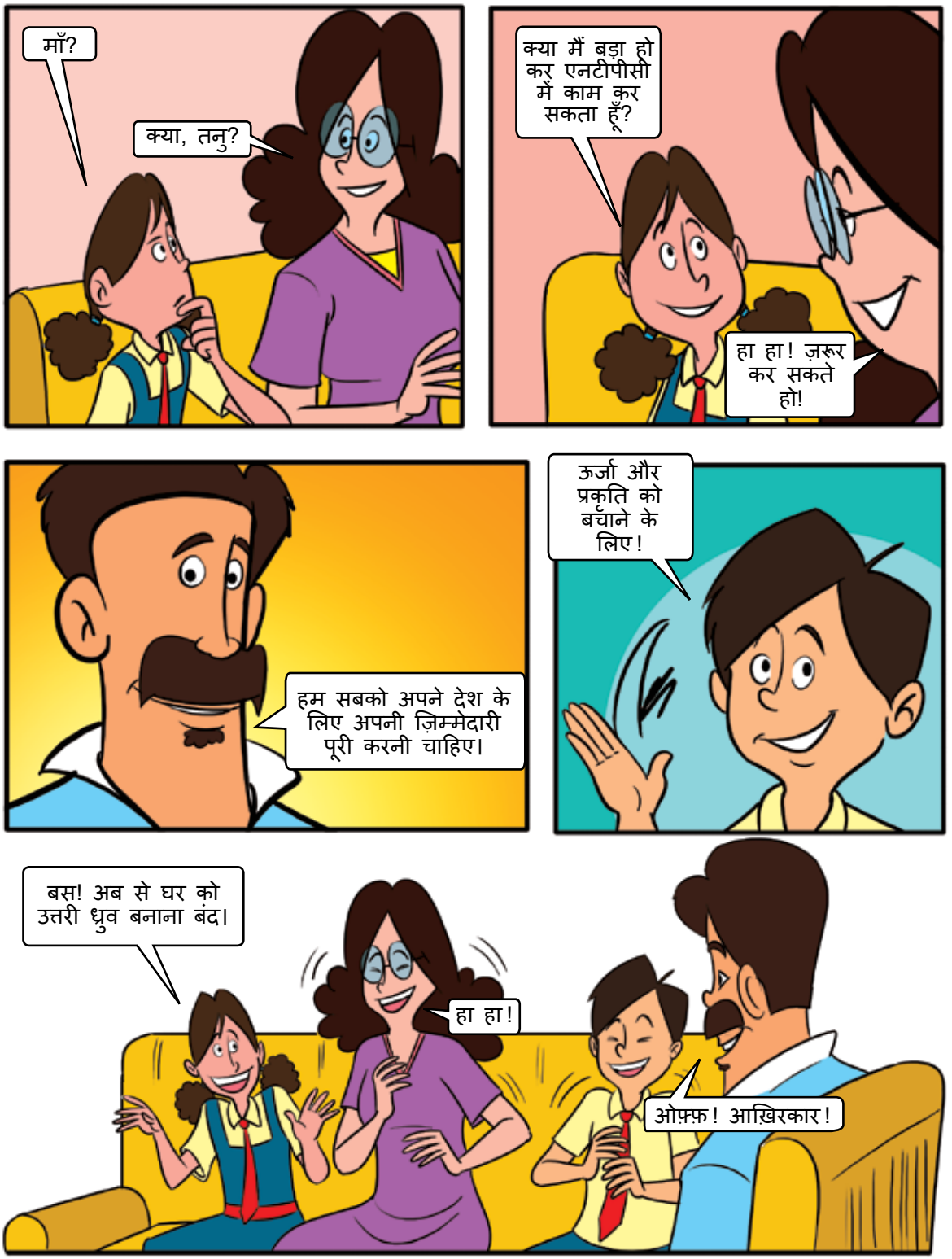

क्या मतलब है आपका, पापा?
पहली चीज़ कि एनटीपीसी अपने आस पास के प्राकृतिक विविधता को सुरक्षित रखने के लिए सोचता और काम भी करता है।
अच्छा और इसका मतलब?
किसी भी जगह में रहने वाले जीव जंतु, पेड़ पौधे और उनके आपस में संबंध को प्राकृतिक विविधता कहते हैं। आसान शब्दों में एक जगह का इकोसिस्टम और उसमे रहने वाला सब कुछ।
अच्छा समझा, पर एनटीपीसी का इससे क्या लेना देना?
एनटीपीसी के काम करने से उसके आस पास के पर्यावरण पर प्रभाव पड़ता है। इसलिए एक विशेष पर्यावरण योजना बनाई गई है जिसके तहत इसका ध्यान रखा जाएगा कि पर्यावरण पर सबसे कम प्रभाव पड़े।
एनटीपीसी हमेशा पर्यावरण को लेकर गंभीर रहा है। आज तक NTPC (एनटीपीसी) ने अपने कारखानों में या उसके आस पास कुल 34 मिलियन पेड़ लगाए हैं।



**भारतीय रेलवे खानपान एवं पर्यटन निगम*


विद्युत् वाहन चार्जिंग? टेस्ला 3 की तरह? मुझे और बताइये।
जबकि दुनिया भर के कार निर्माता बिजली चालित वाहन बना रहे हैं, और दूसरी ओर इन्हें चार्ज करने के लिए पर्याप्त चार्जिंग स्टेशन नहीं हैं।
पेट्रोल पम्प कंपनियाँ के साथ साझेदारी में एनटीपीसी, इलेक्ट्रिक चार्जिंग पम्प बनाने की कोशिश कर रही है इस फ़ासले को मिटाने के लिए। स्वतंत्र इलेक्ट्रिक चार्जिंग पम्प बनाने के लिए भी एनटीपीसी भागीदारों की तलाश कर रही है।
बिजली चार्जिंग की सुविधा पुरे देश में पहुँचाने क लिए एनटीपीसी ने हाल ही में सार्वजनिक परिवहन कंपनियाँ जैसे OLA और Zoomcar के साथ साझेदारी करने की घोषणा की। इससे देश में बिजली चालित वाहनों की एक क्रांति सी आएगी।
OLA
Zoomcar

माँ, आपने कचरे से ऊर्जा बनाने के बारे में कुछ कहा था? वह कैसे होता है?
मुझे ख़ुशी हुई कि तुमने पूछा, तनु। ये कारखाने आमे तौर पर कचरे से एक ऊर्जा का साधन बनाती है जिससे बाद में बिजली बनाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।
मतलब असली कूड़ा?
हाँ, आम कूड़ा। ज़रा सोचो, शहर के भूमि भराव क्षेत्र में हज़ारों टन कूड़ा आ कर इकट्ठा हो रहा है। नगरपालिका से बात करके इसी कचरे को एनटीपीसी अपने कारखाने में लाएगी। जहां इसका ट्रीटमेंट किया जाएगा और जलने के माध्यम से ईंधन में परिवर्तित किया जाएगा।
कचरे से ऊर्जा बनाने वाले उद्योग आज की बढ़ती कचरे की समस्या का बहुत अच्छा समाधान हो सकते हैं। मैंने हाल में पढ़ा की कैसे शहर से निकलने वाले कचरे से लगभग 500 मेगावॉट ऊर्जा पैदा की जा सकती है।
बेशक, हमें यह सुनिश्चित करने के लिए बहुत सख्त नियमों और विनियमों का पालन करना होगा कि उचित अपशिष्ट पृथक्करण है और प्रक्रिया के दौरान हवा को प्रदूषित करने वाला कोई अवांछित प्रदूषण नहीं है। एनटीपीसी हमेशा हर गिनती पर पर्यावरण के लिए अपनी प्रतिबद्धता को पूरा करने का प्रयास करता है!


माँ?
क्या, तनु?
क्या मैं बड़ा हो कर एनटीपीसी में काम कर सकता हूँ?
हा हा! ज़रूर कर सकते हो!
हम सबको अपने देश के लिए अपनी ज़िम्मेदारी पूरी करनी चाहिए।
ऊर्जा और प्रकृति को बचाने के लिए!
बस! अब से घर को उत्तरी ध्रुव बनाना बंद।
हा हा!
ओफ़्फ़! आख़िरकार!