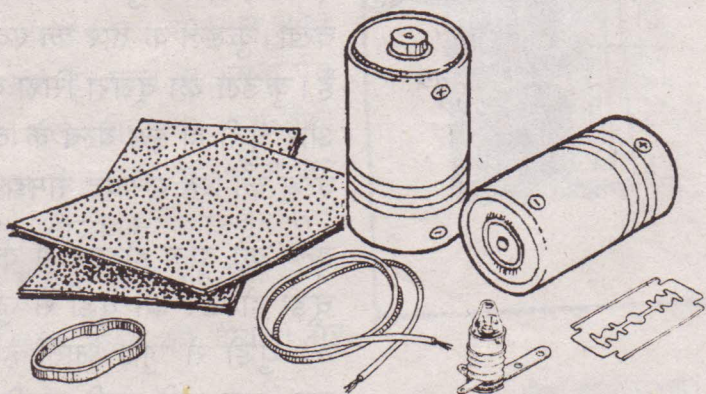


जगमग-जगमग

सबीहा के अब्बा परेशान हो रहे थे। बार-बार टॉर्च को ठोंक रहे थे। साथ ही कुछ बड़बड़ा भी रहे थे। "अरे, आज ही तो छुट्टन नए सेल डलवाकर लाया है। फिर क्या हो गया इस कम्बख्त टॉर्च को?" यह सुनकर सबीहा चुपचाप उनके हाथ से टॉर्च ले आई और एक कोने में बैठकर उसकी जांच करने लगी। मन ही मन सोचती भी गई। "देखूं, कहीं बल्ब तो फ्यूज नहीं हुआ? उफ, कैसी कसकर घुमाई है इसकी चूड़ी। हां, खुल गई। बल्ब निकालकर देखूं। बल्ब तो बाहर से ठीक ही लग रहा है। इसे वापस वैसे ही लगा देती हूं। सेल? सेल तो नए डाले हैं। फिर भी देख लेती हूं। अरे, यह क्या? एक सेल तो उल्टा लगाया हुआ है। यह तो छुट्टन की ही करामात लगती है!"

दो मिनट में सबीहा ने लौटकर जलती हुई टॉर्च अब्बा के हाथ में थमाई। खुशी से उन्होंने उसकी पीठ पर हाथ रखा और तुरंत टॉर्च लेकर बाहर निकल गए।

बोलो, क्या तुम भी टॉर्च ठीक कर सकते हो? क्या बल्ब और सेल की सही पहचान है तुम्हें? इस अध्याय में ऐसी कई बातों का अभ्यास तुम्हें करवाया जाएगा। स्विच क्या होता है, बिजली किन चीजों में से बह पाती है और किन में से नहीं - ऐसे सवालों के उत्तर तुम्हें मजेदार प्रयोगों से मिलेंगे। इसके अलावा आगे की कक्षाओं में भी तुम विद्युत (बिजली) के और प्रयोग करोगे।



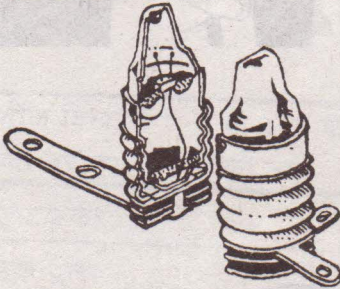
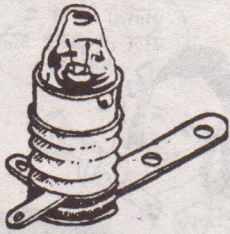
सावधानी

यहां सब प्रयोग केवल टॉर्च या रेडियो में लगने वाले सेल से किए जाएंगे। कहीं भूल से तुम अपने घर, स्कूल या खेत में लगे बिजली कनेक्शन से प्रयोग न करना। वहां बिजली से छेड़छाड़ करना खतरनाक हो सकता है।



सेल से बल्ब का नाता जोड़ो : प्रयोग 1

एक सेल, टॉर्च वाला बल्ब, बल्ब होल्डर तथा तार के कुछ टुकड़े लो। सायकिल ट्यूब का छल्ला भी रख लेना। क्या इन्हें जोड़कर बल्ब जला सकते हो? ठहरते, जल्दबाजी से काम नहीं चलेगा। हम सावधानी से ही एक-एक कदम आगे बढ़ेंगे।



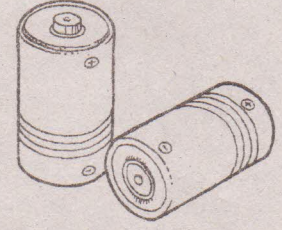
चित्र 1

1. तार को साफ करना : नए तार पर पूरा प्लास्टिक चढ़ा रहता है। तो सबसे पहले तार के दोनों सिरों से लगभग दो-दो से.मी. तक प्लास्टिक हटा दो। तार के दोनों सिरों साफ होने चाहिए। यदि सिरों पर पहले से ही प्लास्टिक हटा हुआ है और वे साफ नहीं हैं तो उन्हें रेगमाल, पत्थर या किसी अन्य खुरदरी चीज से घिसकर चमका लो।

2. बल्ब और होल्डर की जांच : बल्ब के अंदर पतले तार का छोटा-सा कुंडल होता है। हैंडलेंस से देखो कैसा दिखता है। अगर कुंडल टूटा हुआ हो, तो बल्ब नहीं जलेगा। ऐसे 'फ्यूज' बल्ब को बदलना पड़ेगा। यह टॉर्च बल्ब तो छोटा है, पर घर में लगा बल्ब बड़ा होता है। इसलिए उसमें कुंडल साफ दिखाई देता है। बल्ब के नीचे घुंड़ी को देखो। कुंडल के तार का एक सिरा अंदर ही अंदर घुंड़ी से जुड़ा होता है। कुंडल का दूसरा सिरा बल्ब की चूड़ी से जुड़ता है। इसलिए घुंड़ी और चूड़ी ही इस बल्ब के दो सिरों कहलाते हैं। चित्र 1 को देखकर बल्ब की यह बनावट समझने की कोशिश करो।

बल्ब को बल्ब होल्डर में कसकर फंसाया जाता है। इससे बल्ब की चूड़ी होल्डर की चूड़ी से जुड़ जाती है। और बल्ब की घुंड़ी होल्डर की घुंड़ी से जुड़ जाती है। होल्डर की घुंड़ी और चूड़ी दोनों से एक-एक पत्ती जुड़ी रहती है जो बाहर को निकलती है। क्या तुम

इन पत्तियों को चित्र 1 में पहचान पाए? इन्हीं पत्तियों को होल्डर के सिरे कहते हैं। अगर तुम्हारे होल्डर के सिरों पर जंग लगी है तो उन्हें भी रेगमाल से घिसकर चमका लो। और फिर दोनों सिरों पर एक-एक तार का टुकड़ा कसकर जोड़ दो।



3. सेल के सिरे पहचानो : सेल के भी दो सिरे होते हैं और दोनों के अलग-अलग नाम भी हैं। देखो, एक तरफ छोटी घुंड़ी बनी है। वहां क्या निशान बना है? यह (+) निशान वाला सिरा है 'धन' सिरा। और चपटी सतह वाला है 'ऋण' सिरा जिसका निशान, (-) है।

नुकसान से बचना : सेल के दोनों सिरों को तार से सीधे कभी मत जोड़ना। नहीं तो तुम्हारा सेल मिनटों में खत्म हो जाएगा।

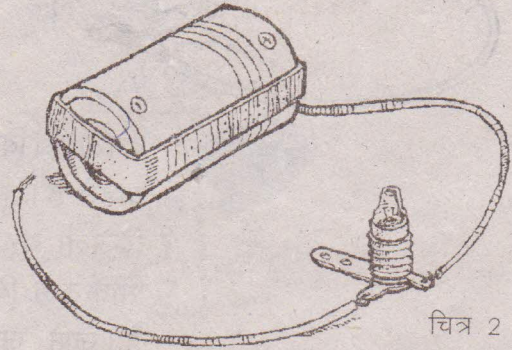
4. बढ़िया-सा सेल होल्डर : सेल से तारों को कैसे जोड़ें? इसका एक आसान तरीका है। सायकिल ट्यूब के टुकड़े काटकर तुम छल्ले बना सकते हो। छल्ला इतना चौड़ा हो कि जब उसे सेल पर चढ़ाएं तो सेल की घुंड़ी उससे ढंक जाए। बस, यही है तुम्हारा सेल होल्डर।



नहीं! सेल के दोनों सिरों को सीधे तार से कभी मत जोड़ना सेल खराब हो जाएगा।

क्या यहां तक की तैयारी ठीक से हो गई है, आगे बढ़ें?

5. अब जलेगा अपना बल्ब : बल्ब होल्डर से जुड़े दोनों तारों को सेल से जोड़ना है। एक तार को सेल की घुंड़ी पर लगाना है और दूसरे तार को सेल के चपटे सिरे पर। तारों के सिरों को छल्ले के नीचे अच्छे से दबा देना। बस, ऐसा करते ही तुम्हारा बल्ब जगमगा उठा या नहीं? (अगर बल्ब नहीं जला तो तारों के सिरों को साफ करके, ठीक से कसकर लगाओ। फिर भी न जले तो गुरुजी को दिखाओ।)



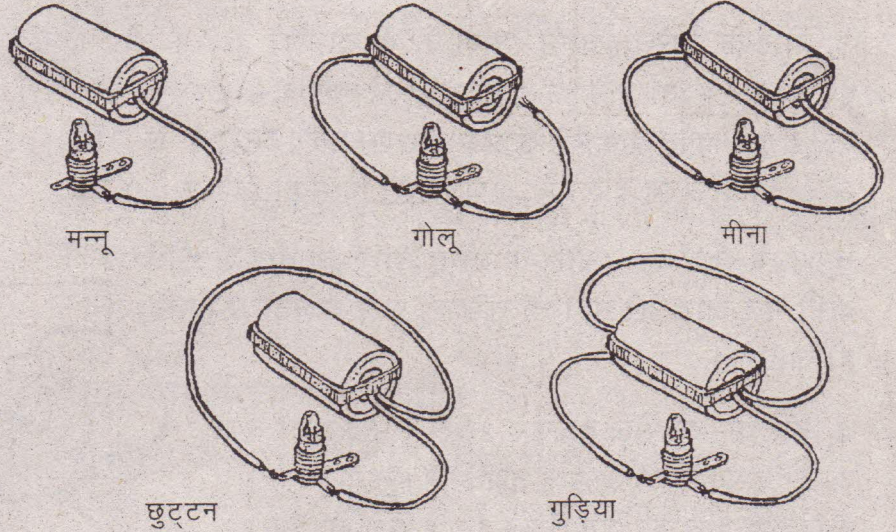
चित्र 2

6. अपना बल्ब बुझाओगे कैसे? अपने सेल को फालतू में खर्च न करना हो तो क्या करें? बस, सेल में लगा एक तार हटा लो।

अब सेल को अगर पलट कर लगा दें, तो क्या होगा? करके देखो। (1)

अभ्यास : किस-किस का बल्ब जलेगा ?

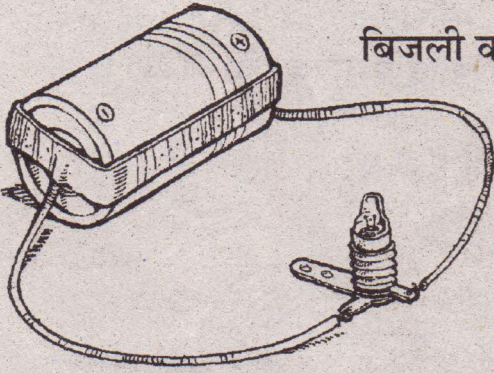
तुमने अपना बल्ब तो जला लिया। पर मन्नू, गोलू, मीना, छुट्टन और गुड़िया ने जिन अलग-अलग तरीकों से अपने बल्बों को सेल से जोड़ा वे चित्र 3 में दिए गए हैं।



चित्र 3

सोचकर लिखो कि किस-किस का बल्ब जलेगा और किस किसका नहीं जलेगा? (2)

अब खुद करके भी देख लो कि तुमने सही सोचा था या नहीं। (3)



बिजली का परिपथ

बल्ब जल रहा है तो जाहिर है कि उसमें से बिजली बह रही है। तो, बल्ब को जलाने के लिए बिजली वहां तक कैसे पहुंची? बल्ब तक बिजली तार से होकर पहुंचती है। सेल से तार में, तार से बल्ब में और फिर बल्ब में से होकर तार के ही जरिए सेल के दूसरे सिरे तक - बिजली के बहने का यह एक पूरा चक्कर-सा बनता है। बिजली के आने-जाने के इस चक्कर को **परिपथ (सर्किट)** कहते हैं। तुमने भी बल्ब जलाने के लिए कई परिपथ बनाए हैं। जब बिजली बहती है तो हम कहते हैं सर्किट **पूरा** या **चालू** है। जब सर्किट में बिजली नहीं बहती तो हम कहते हैं सर्किट **अधूरा** या **टूटा** है। जैसे, जब तुमने अपना बल्ब बुझा दिया था (चित्र 2) तब तुम्हारा सर्किट अधूरा हो गया था।

चित्र 3 में कौन - कौन से सर्किट अधूरे हैं? (4)

हम कैसे पता कर सकते हैं कि किसी परिपथ में विद्युत धारा बह रही है या नहीं? (5)

कौन बिजली का चालक, कौन कुचालक? : प्रयोग 2

प्रयोग 1 के अंत में तुमने बल्ब बुझा दिया था। तुम्हारे सर्किट में तब दो तार थे। अब एक तीसरा तार लगा लो (चित्र 4)।

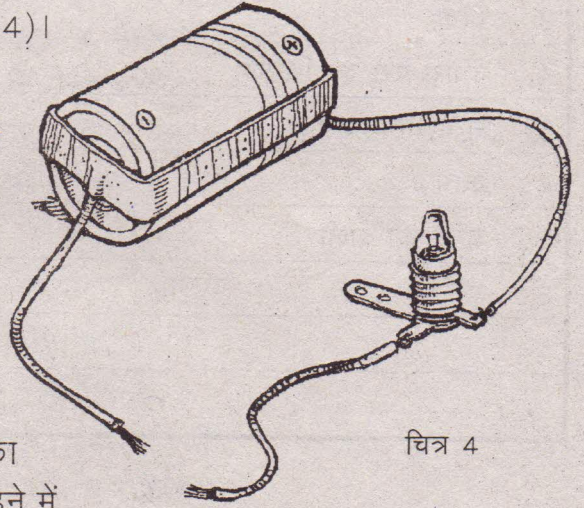
यह सर्किट पूरा है या अधूरा? (6)

तारों के खुले सिरों को आपस में छुआ दें तो क्या बल्ब जलेगा? करके देखो। (7)

शुरू में हम खुले सिरों को चित्र 4 की तरह अलग ही रखेंगे। फिर हम सिरों के बीच में तरह-तरह की चीजें दबाकर देखेंगे कि कब बल्ब जलता है और कब नहीं। जिस चीज को बीच में रखने से बल्ब जलता है उसे बिजली का चालक कहते हैं। बिजली के चालक बिजली के बहने में इतनी कम रुकावट डालते हैं कि बल्ब जलता रहता है। पर कुछ चीजें ऐसी भी होती हैं जिनको सर्किट में रखने से बल्ब नहीं जलता। इन्हें कुचालक कहा जाता है। कुचालक बिजली को बहने से इतना अधिक रोकते हैं कि बल्ब जल ही नहीं पाता है।

चलो, हो जाओ तैयार चालक और कुचालक पहचानने के लिए।

लोहे की कील से शुरू करो। तारों के खुले सिरों के बीच कील को लगाकर देखो कि बल्ब जलता है या नहीं। फिर अपनी कॉपी में अगले पेज पर दी गई तालिका बनाकर उसमें सही (✓) के निशान से बताओ कि कील चालक है या कुचालक।



चित्र 4



तालिका 1

क्र	चीज	चालक है	कुचालक है
1.	लोहे की कील		
2.	कांच की पट्टी		
3.	चॉक		
4.	पचास पैसे का सिक्का		
5.	सूती धागा/कपड़ा		
6.	कागज		
7.	चांदी की बाली		
8.		
9.		
....		

ढेर सारी चीजों से यह प्रयोग करना है। कुछ तालिका में लिखी हैं। और भी चीजें लो। जैसे - लकड़ी, रबर, तांबे का तार, प्लास्टिक, पेंचकस की नोक, पेंचकस का हैंडल, बल्ब की काली चपड़ी, अल्युमिनियम की पन्नी, कंपास का परकार, पेंसिल के सीसे का टुकड़ा इत्यादि।

तुमने लोहे की कील से प्रयोग करके देखा है। लोहे की कोई भी चीज लें, जैसे चूड़ी, तार या लोहे की पत्ती, तो क्या नतीजा वही निकलता है? (8)
अब सोचकर लिखो कि सर्किट बनाने से पहले तार के सिरों से प्लास्टिक क्यों हटाते हैं? (9)

बल्ब की काली चपड़ी चालक है या कुचालक? बल्ब में चपड़ी क्यों लगी होती है? (10)

अपनी तालिका में उन चीजों को देखो जो धातु की बनी हैं। यानी लोहा, तांबा, अल्युमिनियम आदि की चीजें।

क्या तालिका 1 के आधार पर तुम धातुओं के बारे में कोई नतीजा निकाल सकते हो? (11)

प्रयोग 1 में सुनीता की टोली का बल्ब जल ही नहीं रहा था। परेशान होकर उसने बगल में बैठी सोनी से मदद मांगी। सोनी ने देखते ही कहा- "ओहो, तुम्हारे बल्ब होल्डर की पत्तियों पर कितना जंग लगा है। इन्हें रेगमाल से घिसकर साफ तो करो।" सुनीता के टोली वालों ने तुरंत इन पत्तियों को चमकाया और फिर उन्हें सेल और बल्ब होल्डर से जोड़ा। बस फिर क्या था, बल्ब झक्क से जल उठा।

बल्ब होल्डर की पत्तियों पर जंग लगे होने से बल्ब क्यों नहीं जल रहा था? अपने शब्दों में समझाओ। (12)

हवा चालक या कुचालक ?

कांच, रबर, लोहा आदि के साथ तो तुमने प्रयोग किया। अब अगर हम तुमसे हवा के बारे में पूछें तो क्या तुम बता सकते हो कि वह

चालक है या कुचालक? अरे, किस सोच में पड़ गए? तुम हवा के साथ भी तो प्रयोग कर चुके हो।

चित्र 4 वाला परिपथ, जिसमें तार के सिरे खुले पड़े थे, तो तुमने बनाया ही है। क्या ऐसे परिपथ में बल्ब जलता है?

इस परिपथ में तार के सिरों के बीच क्या वाकई कुछ भी मौजूद नहीं है? हवा भी नहीं? जरा सोच कर उत्तर दो। (13)

तो अब हवा को क्या कहोगे – बिजली की कुचालक या चालक? (14)

सोचो तो, हवा का कुचालक होना हमारे लिए कितनी फायदे की बात है।

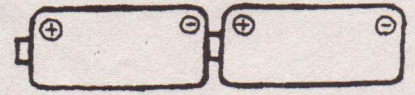
कल्पना करके लिखो कि अगर हवा कुचालक न होती तो किस-किस तरह की गड़बड़ी हो जाती? (15)

टॉर्च में बिजली का सर्किट

अध्याय के शुरू में तुमने सबीहा और छुट्टन की कहानी पढ़ी थी। सबीहा ने टॉर्च की पूरी जांच करके पाया था कि उसमें छुट्टन ने एक सेल उल्टा डाल रखा था। टॉर्च में दो सेलों को कैसे डालना चाहिए? सेलों से बल्ब तक का सर्किट कैसे पूरा होता है? चलो, हम भी समझें।

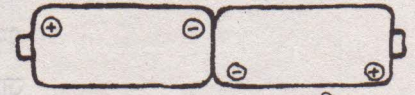
टॉर्च के सेल

टॉर्च में दो सेल हमेशा इस तरह डालते हैं कि एक सेल की घुंड़ी वाला धन सिरा दूसरे सेल के चपटे ऋण सिरे को (सीधे या किसी धातु के जरिए) छूता रहे (चित्र 5)।



चित्र 5

अब सोचो तो छुट्टन ने क्या गलती की थी? हां, उसने सेलों को उल्टा जोड़ दिया था (चित्र 6)। इसलिए उसकी टॉर्च का बल्ब नहीं जल रहा था।

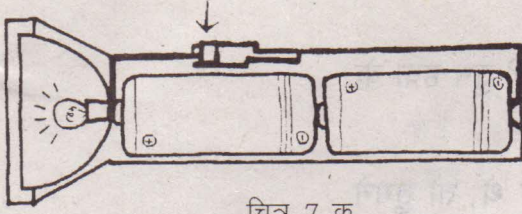


चित्र 6

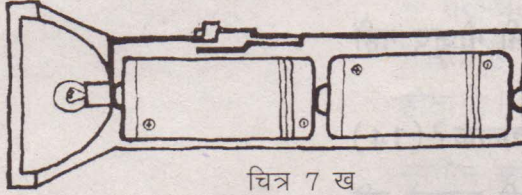
टॉर्च का बटन या स्विच

अब सबीहा के टॉर्च के सर्किट को हम ध्यान से देखेंगे। तुम भी कहीं से एक टॉर्च लेकर साथ ही उसके अंदर का सर्किट पहचानने की कोशिश करो।

याद है अपने सर्किट में तुमने बल्ब बुझाने के लिए एक तार को हटा दिया था। पर टॉर्च के सर्किट में बल्ब को जलाने-बुझाने का क्या



चित्र 7 क



चित्र 7 ख

इंतजाम है? आओ इसे चित्र 7 की मदद से समझें।
जैसा कि इन चित्रों में दिखाया गया है टॉर्च के बाहर एक बटन या स्विच लगा रहता है। इसी को दबाकर आगे खिसकाने पर बल्ब जल जाता है (चित्र 7 क)। स्विच को पीछे हटाने से बल्ब बुझ जाता है (चित्र 7 ख)। यानी स्विच से ही सर्किट को पूरा या अधूरा किया जाता है।

टॉर्च को अब खोलकर देखते हैं। बाहर से तो स्विच प्लास्टिक का था पर अंदर उसमें एक लोहे की पत्ती जुड़ी है। स्विच को आगे-पीछे करने पर यही पत्ती आगे-पीछे होती है। जब पत्ती आगे को जाती है तो बल्ब के एक सिरे से छू जाती है। क्या तुम चित्र 7 और 8 की मदद से बता सकते हो कि स्विच की पत्ती बल्ब के किस सिरे को छूती है? चूड़ी वाले सिरे को या घुंडी वाले सिरे को?



चित्र 8

अब देखो कि टॉर्च में सेल और बल्ब का सर्किट कैसे बनता है। जब टॉर्च को बंद करते हैं तो बल्ब का घुंडी वाला सिरा सीधे ही सेल की घुंडी को छूता है। बल्ब का यह सिरा और दोनों सेल आपस में कसकर सटे रहने चाहिए। इसलिए इस टॉर्च के निचले ढक्कन में एक मोटे तार का स्प्रिंग है। स्प्रिंग होने से बल्ब की घुंडी और दोनों सेल आपस में सटकर जुड़े रहते हैं। देखो, स्प्रिंग वाला तार टॉर्च के किनारे-किनारे ऊपर जा रहा है। ऊपर इस तार के साथ स्विच की पत्ती जुड़ी है।

बस, यही है टॉर्च का सर्किट। स्विच को ऊपर दबाएं तो पत्ती ऊपर जाकर बल्ब के एक सिरे को छूती है। सर्किट पूरा होता है और बल्ब जल उठता है।

सोचकर बताओ

सबीहा की प्लास्टिक की टॉर्च का सर्किट तो तुमने देखा। पर मीना की टॉर्च स्टील की है। उस टॉर्च में नीचे से ऊपर को आता हुआ कोई तार नहीं है।

बताओ कि स्टील की टॉर्च में सेल के नीचे से लेकर स्विच तक का सर्किट कैसे बनता है? (16)

अगर तुम्हारे पास प्लास्टिक की टॉर्च है तो देखो उसकी बनावट सबीहा की टॉर्च से मिलती है या नहीं। यदि नहीं, तो यह पता करने की कोशिश करो कि उसमें सर्किट कैसे बनता है।

बल्ब में रोशनी कहां से आई

कभी सोचा है बल्ब में रोशनी कैसे होती है? गैस या मिट्टी के तेल के लैम्प में तो आग जलाने से रोशनी होती है। पर बल्ब के पतले से तार के कुंडल में क्या होता है? वहां तो कोई आग नहीं जलती।

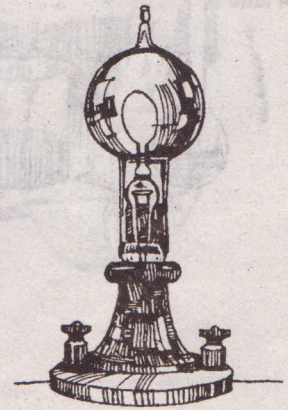
जलते हुए बल्ब को जरा छूकर तो देखो। क्या बल्ब कुछ गर्म लगा?

तुमने देखा कि बल्ब जलते समय काफी गर्म हो जाता है। हम तो सिर्फ बल्ब का कांच ही छूकर देख पाते हैं। जब बल्ब का कांच ही इतना गर्म है, तो जरा सोचो कि बल्ब का कुंडल जिसमें से बिजली बहती है कितना अधिक गर्म हो जाता होगा।

क्या तुमने लोहार के यहां लोहा गर्म होते देखा है? भट्टी में तपने से लोहा इतना ज्यादा गर्म हो जाता है कि उसमें से लाल प्रकाश निकलने लगता है। ऐसा ही कुछ जलते हुए बल्ब के साथ भी होता है। बिजली के बहने से बल्ब का कुंडल इतना अधिक गर्म हो जाता है कि उसमें से भी रोशनी निकलने लगती है और बल्ब जगमगा उठता है। आगे बल्ब की कहानी में हम पढ़ेंगे कि दुनिया का पहला बल्ब कैसे बना था।

बल्ब का आविष्कार : एडीसन की कहानी

बड़ी ही मजेदार कहानी है बल्ब के आविष्कार की। हमें भले ही बल्ब बड़ा ही सरल सा उपकरण लगे, बस बटन दबाओ और बल्ब जल उठता है, पर जानते हो कितने ही वैज्ञानिकों की सालों की कड़ी मेहनत इस सरल से उपकरण में छिपी हुई है। बिजली का बल्ब बनाने की कोशिशें लगभग डेढ़ सौ साल पहले शुरू हुई थीं। तब तक वैज्ञानिक अपने प्रयोगों द्वारा यह जान चुके थे कि किसी तार में से बिजली बहाओ तो वह गर्म हो जाता है। और कुछ तार तो बिजली बहने से इतने अधिक गर्म हो उठते हैं कि उनमें से प्रकाश निकलने लगता है। पर ऐसे तारों के साथ एक बड़ी समस्या थी। वह



यह कि ऐसे तार कुछ ही पल में जलकर टूट जाते थे। जब तक यह समस्या न सुलझती, बल्ब बना पाना तो नामुमकिन ही था।

बस इसी चुनौती से निपटने में उस समय दुनिया भर के कई नामी-गिरामी वैज्ञानिक जुटे हुए थे। उनमें से एक खोजी थॉमस एडीसन भी था। बिजली का बल्ब सबसे पहले बनाने का श्रेय एडीसन को जाता है।

एडीसन की जीवनी बड़ी ही रोचक है। उनसे बड़ा आविष्कारक मानव इतिहास में शायद ही कोई और होगा। लेकिन अपने पूरे जीवन में वे स्कूल लगभग तीन महीने के लिए ही गए थे।

वे बचपन से ही खोजी प्रवृत्ति के थे और खुद प्रयोग कर-करके ही उन्होंने विज्ञान सीखा। किसी भी तकनीकी समस्या को समझने और

उसका हल ढूँढ निकालने का सचमुच कमाल का हुनर था उनमें। क्या तुम जानते हो कि अपने पूरे जीवनकाल में उन्होंने एक हजार से अधिक आविष्कार किए।

प्रतिभा के धनी और कड़ी मेहनत करने के बावजूद भी एडीसन को बल्ब बनाने में कई साल लगे। सबसे पहले उन्होंने प्लेटिनम धातु के एक धागे जैसे पतले तार में बिजली बहा कर देखा। उन्होंने पाया कि तार गर्म होकर रोशनी देने लगता है। पर ऐसे तार कुछ ही पल बाद जलकर टूट भी जाते थे।

एडीसन ने सोचा कि अगर तार के आस-पास से हवा हटा दी जाए तो क्या तब भी तार इतनी जल्दी जलकर टूट जाएगा। बस, फिर क्या था, एडीसन जुट गए इसका जवाब खोजने में।

उन्होंने सबसे पहले एक कांच का खोखला बल्ब बना कर उसमें प्लेटिनम तार का एक कुंडल या फिलामेंट फिट कर दिया। और फिर उस बल्ब की सारी हवा निकाल दी। एडीसन ने जब उस फिलामेंट में बिजली बहाई तो बल्ब जलने लगा। खुशी की बात यह



थी कि इस बार बल्ब लगातार आठ मिनट तक जलने के बाद ही फ्यूज हुआ।

एडीसन समझ गए कि वे सही रास्ते पर हैं। शायद प्लेटिनम की जगह किसी और पदार्थ का फिलामेंट ज्यादा देर तक जले। इस उम्मीद में उन्होंने कई तरह के फिलामेंटों से प्रयोग किए। शुरू-शुरू में तो वे जो भी फिलामेंट लेते वह गर्म होकर भस्म हो जाया करता था। एडीसन चाहते थे कि फिलामेंट का तार लंबे समय तक रोशनी दे और साथ ही सस्ता भी हो।

एक दिन उन्होंने सोचा कि क्यों न काजल पुते धागे का इस्तेमाल किया जाए? उन्होंने जब ऐसे धागे के फिलामेंट का बल्ब बना कर देखा तो आश्चर्यचकित रह गए। यह फिलामेंट बिजली के बहने पर कुछ मिनट नहीं बल्कि पूरे पैंतालिस घंटों तक लगातार प्रकाश देता रहा। परिणाम वाकई काफी उत्साहवर्धक था। पर फिर भी इससे अच्छे और अधिक टिकाऊ फिलामेंट को खोजने की जरूरत थी।

तो, बस एडीसन चालू हो गए अलग-अलग किस्म के धागों के फिलामेंट बना कर प्रयोग करने में। एक दिन उन्होंने गर्मी से बेहाल एक आदमी को बांस के बने हाथ के पंखे का इस्तेमाल करते हुए देखा। तुरंत उनके खोजी दिमाग में एक विचार कौंधा - क्यों न बांस के रेशे का भी फिलामेंट बना कर देखा जाए?

उन्होंने वहीं उस आदमी से अनुरोध कर उसके पंखे से बांस की एक चिप्पी निकाल ली। फिर उस चिप्पी से एक रेशा निकालकर उसका फिलामेंट बनाया और उसे एक बल्ब में फिट करके जलाकर देखा। नतीजा कमाल का था। यह बल्ब बिना फ्यूज हुए कई दिनों तक जलता रहा।

एडीसन अब कामयाबी के बिल्कुल करीब पहुंच चुके थे। वे अलग-अलग किस्म के बांसों के फिलामेंट बनाकर प्रयोग करने लगे। इसमें उन्होंने कोई कसर बाकी नहीं छोड़ी। यहां तक कि एक अच्छा, सस्ता और टिकाऊ बल्ब बनाने की खातिर उन्होंने जापान में खास अपने लिए एक विशेष किस्म का बांस उगवा कर आयात करवाना शुरू कर दिया।

शीघ्र ही वे सूत का एक ऐसा फिलामेंट बनाने में सफल हो गए जो बांस के फिलामेंटों से भी बेहतर था। एडीसन की खोज अब पूरी हो

चुकी थी और वे दुनिया को पहला बिजली का बल्ब दिखाने के लिए तैयार थे।

उनके इस आविष्कार की सबसे पहली खबर सन् 1879 के दिसंबर माह में अमेरिका के एक अखबार में छपी। इस खबर से पूरी दुनिया में तहलका मच गया। हर तरफ उनकी इस खोज की चर्चा होने लगी, पर कुछ लोग एडीसन के इस दावे को मानने को तैयार ही नहीं थे। तब करीब 3000 लोगों के सामने खूब धूमधाम से एडीसन ने बिजली के कई बल्बों को जला कर अपनी खोज का प्रदर्शन किया और सभी को भरोसा हो गया।

हम आज भी अपने घरों में कुछ वैसे ही बल्ब जलाते हैं। बस अंतर यही है कि हमारे बल्बों के कुंडल एक खास धातु के बने हुए होते हैं जिसका नाम टंगस्टन है।

अभ्यास के प्रश्न

1. राहुल ने एक नया सेल खरीदा। उसकी घुंड़ी पर एक प्लास्टिक की सील बनी थी। प्लास्टिक की सील हटाए बिना राहुल ने सेल को टॉर्च में डाला। बताओ, राहुल की टॉर्च क्यों नहीं जल सकती?
2. बल्ब के अंदर का कुंडल टूटने के कारण जब बल्ब फ्यूज हो जाता है, तो बताओ तब बल्ब क्यों नहीं जलता है?
3. किशन के पास एक ही तार था। तार के एक सिरे को उसने अपने बल्ब की चूड़ी पर कसा और दूसरा सिरा सेल पर दबाया। फिर एक स्टील के डिब्बे पर सेल और बल्ब को दबाकर इस तरह रखा कि उसका बल्ब जल उठा। अपनी कॉपी में चित्र बना कर समझाओ कि एक ही तार से उसका परिपथ कैसे पूरा हो गया?
4. अपने शब्दों में समझाओ कि बल्ब में रोशनी कैसे होती है।

नए शब्द

कुंडल (फिलामेंट)
चालक
टंगस्टन

परिपथ (सर्किट)
कुचालक

स्विच
बल्ब होल्डर