अध्याय–14

बल्ब जलाओ जगमग–जगमग

सबीहा के अब्बा परेशान हो रहे थे। बार–बार टॉर्च को ठोक रहे थे। साथ ही कुछ बड़बड़ा भी रहे थे। ''अरे, आज ही तो छुट्टन नया सेल (बैट्री) 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 जाँच करने लगी। मन ही मन सोचती भी गई।'' देखूँ, कहीं बल्ब तो फ्यूज नहीं हुआ?उफ, कैसी कसकर घुमाई है इसकी चूड़ी। हाँ, खुल गई। बल्ब निकालकर देखूँ। बल्ब तो बाहर से ठीक ही लग रहा है। इसे वापस वैसे ही लगा देती हूँ। सेल तो नए डाले हैं। फिर भी देख लेती हूँ। 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।

बोलिए, क्या आप भी टॉर्च ठीक कर सकते हैं?क्या बल्ब और सेल की सही पहचान है आपको?इस अध्याय में ऐसी कई बातों का अभ्यास आपको करवाया जाएगा। स्विच क्या होता है, विद्युत् (बिजली) किन चीजों में से प्रवाहित हो पाती है और किन में से नहीं – ऐसे सवालों के उत्तर आपको मजेदार प्रयोगों से मिलेंगे। इसके अलावा आगे की कक्षाओं में भी आप विद्युत् (बिजली) के और प्रयोग करेंगे।

BSTBPC © WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

सावधानी : यहाँ सब प्रयोग केवल टॉर्च या रेडियो में लगनेवाले सेल से किए जाएँगे। कहीं भूल से आप अपने घर, स्कूल या खेत में लगे बिजली कनेक्शन से प्रयोग न करें। वहाँ बिजली से छेड़छाड़ करना खतरनाक हो सकता है।

क्रियाकलाप–1

सेल से बल्ब का नाता जोड़ें :

एक सेल, टॉर्चवाला बल्ब, बल्ब होल्डर तथा तार के कुछ टुकड़े लीजिए। साइकिल ट्यूब का छल्ला भी रख लें। क्या इन्हें जोड़कर बल्ब जला सकते हैं?ठहरें, जल्दबाजी से काम नहीं चलेगा। हम सावधानी से ही एक–एक कदम आगे बढ़ेंगे।

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 दें। तार के दोनों सिरे साफ होने चाहिए। यदि सिरों पर पहले से ही प्लास्टिक हटा हुआ है और वे साफ नहीं है तो उन्हें रेगमाल, पत्थर या किसी अन्य खुरदरी चीज से घिसकर चमका लें।

2. **बल्ब और होल्डर की जाँच :** बल्ब के अंदर पतले तार का छोटा–सा कुंडल होता है। हैंडलेंस से देखिए कैसा 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 घुंडी को देखें। कुंडल के तार का एक सिरा अंदर ही अंदर घुंडी से जुड़ा होता है। कुंडल का दूसरा सिरा बल्ब की चूड़ी से जुड़ता है। इसलिए घुंडी और चूड़ी ही इस बल्ब के दो सिरे कहलाते हैं। चित्र–14.1 को देखकर बल्ब की यह बनावट समझने की कोशिश करें।

चित्र14.1 टॉर्च के बल्ब का भीतरी दृश्य

बल्ब को बल्ब होल्डर में कसकर फँसाया जाता है। इससे बल्ब की चूड़ी होल्डर की चूड़ी से जुड़ जाती है और बल्ब की घुंडी होल्डर की घुंडी से जुड़ जाती है। होल्डर की घुंडी और चूड़ी दोनों से एक–एक पत्ती जुड़ी रहती है जो बाहर को निकलती है। क्या तुम इन पत्तियों को चित्र–14.1 में पहचान पाए?इन्हीं पत्तियों को होल्डर का सिरा कहते हैं। अगर तुम्हारे होल्डर के सिरों पर जंग लगी है तो उन्हें भी रेगमाल से घिसकर चमका लें। और फिर दोनों सिरों पर एक–एक तार का टुकड़ा कसकर जोड़ दें।

3. **सेल के सिरे पहचानिए** : सेल के भी दो सिरे होते हैं और दोनों के अलग–अलग नाम भी हैं। देखें, एक तरफ छोटी घुंडी बनी है। वहाँ क्या निशान बना है?यह (+) निशानवाला सिरा है 'धन' सिरा। और चपटी सतहवाला है 'ऋण' सिरा जिसका निशान (-) है।

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

4. **बढ़िया–सा सेल होल्डर** : सेल के तारों को कैसे जोड़ें?इसका एक आसान तरीका है। साइकिल ट्यूब के टुकड़े काटकर आप छल्ले बना सकते हैं। छल्ला इतना चौड़ा हो कि जब उसे सेल पर चढ़ाएँ तो सेल की घुंडी उससे ढँक जाए। बस, यही है आपका सेल होल्डर।

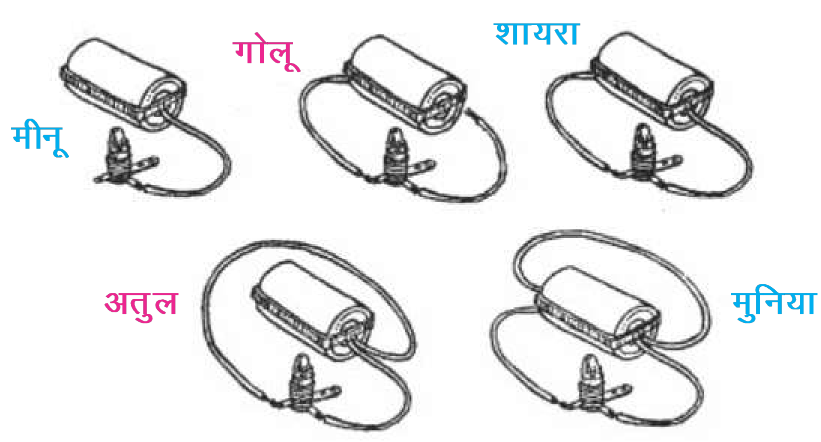
यहाँ तक की तैयारी ठीक से हो गई है तो अब आगे बढ़े।

5. **अब जलेगा अपना बल्ब** : बल्ब होल्डर से जुड़े दोनों तारों को सेल से जोड़ना है। एक तार को सेल की घुंडी पर लगाना है और दूसरे तार को सेल के चपटे सिरे पर। तारों के सिरों को छल्ले के नीचे अच्छे से दबा दें। बस, ऐसा करते ही आपका बल्ब जगमगा उठा या नहीं?अगर बल्ब नहीं जला तो तारों के सिरों को साफ करके, ठीक से कसकर लगाएँ। फिर भी न जले तो शिक्षक को दिखाएँ।

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

अब सेल को अगर पलट कर लगा दें तो क्या होगा?करके देखें।

अभ्यास : किस–किस का बल्ब जलेगा?



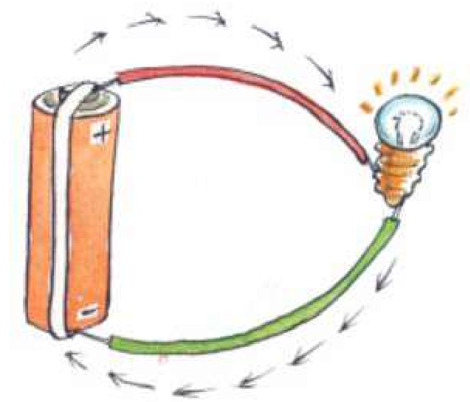
चित्र14.2

आपने अपना बल्ब तो जला लिया। पर मीनू, गोलू, शायरा, अतुल और मुनिया ने जिन अलग–अलग तरीकों से अपने बल्बों को तार से जोड़ा वे चित्र 14.2 में दिए गए हैं।

सोचकर बताइए कि किस–किस का बल्ब जलेगा और किस–किस का नहीं जलेगा?

अब खुद करके भी देखिए कि आपने सही सोचा था या नहीं।

बिजली का परिपथ :



चित्र14.3 विद्युत परिपथ

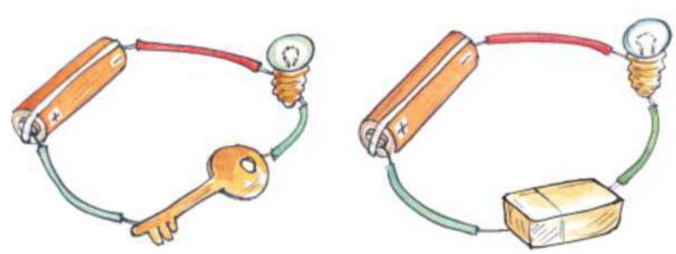
बल्ब जल रहा है तो जाहिर है कि उसमें से विद्युत धारा (बिजली) बह रही है। तो, बल्ब को जलाने के लिए धारा कैसे पहुँची?बल्ब तक विद्युत धारा तार से पहुँचती है। सेल से तार में, तार से बल्ब में और फिर बल्ब में से होकर तार के ही जरिए सेल के दूसरे सिरे तक– धारा के प्रवाहित होने का यह एक पूरा चक्कर लगता है। विद्युत धारा के आने–जाने के इस चक्कर को **परिपथ (सर्किट)** कहते हैं। आपने भी बल्ब जलाने के लिए कई परिपथ बनाए हैं। धारा जब बहती है तो हम कहते हैं सर्किट पूरा या चालू है। सर्किट में विद्युत धारा नहीं बहती तो हम कहते हैं सर्किट अधूरा या कहीं से कटा हुआ है।

चित्र–14.2 में कौन–कौन से सर्किट अधूरे हैं?

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

कौन विद्युत का चालक, कौन कुचालक?

क्रियाकलाप–2



चित्र14.4 विभिन्न प्रकार की वस्तुओं से बल्ब का जलना एवं बुझना तथा कुचालक एवं सुचालक वस्तु की पहचान करना

शुरू में हम खुले सिरों को चित्र– 14.3 की तरह विद्युत परिपथ बनाएँगे फिर उसके तार काटकर कटे तार के सिरों के बीच में तरह–तरह की चीज़ें जोड़कर देखेंगे कि कब बल्ब जलता है और कब नहीं। जिस वस्तु या पदार्थ

को बीच में जोड़ने से बल्ब जलता है उसे **विद्युत चालक** कहते हैं। विद्युत धारा के चालक धारा के बहने में इतनी कम रुकावट डालते हैं कि बल्ब जलता रहता है। पर कुछ चीज़ें ऐसी भी होती हैं जिनको सर्किट में रखने से बल्ब नहीं जलता। इन्हें **कुचालक** कहा जाता है। कुचालक धारा को बहने से रोकते हैं तथा बल्ब जल ही नहीं पाता है।

चलिए, हो जाएँ तैयार चालक और कुचालक पहचानने के लिए।

लोहे की चाबी से शुरू करें। तारों के खुले सिरों के बीच चाबी को जोड़कर देखें कि बल्ब जलता है या नहीं। फिर तालिका में दी गई वस्तुओं को भी तार से जोड़कर पता कीजिए कि वह चालक है या कुचालक। और इस तालिका में भरिए।

तालिका–14.4

क्र.	चीज	चालक है	कुचालक है
1.	लोहे की चाबी		
2.	काँच की पट्टी		
3.	चॉक		
4.	पचास पैसे का सिक्का		
5.	सूती धागा / कपड़ा		
6.	कागज		
7.	धातु की थाली		
8.	लोहे की कील		
9.			
10.			

ढेर सारी चीजों से यह प्रयोग करना है। कुछ तालिका में लिखी है। और भी चीजें लेकर देखिए। जैसे– लकड़ी, रबड़, ताँबे का तार, प्लास्टिक, पेंचकस की नोक, पेंचकस का हैंडल, बल्ब की काली चपड़ी, अल्युमिनियम की पन्नी, पेंसिल के सीसे का टुकड़ा इत्यादि।

आपने लोहे की कील से भी प्रयोग करके देखा है। लोहे की कोई भी चीज लें, जैसे चूड़ी, तार या लोहे की पत्ती, तो क्या नतीजा वही निकलता है?

अब सोचकर लिखें कि सर्किट बनाने से पहले तार के सिरों से प्लास्टिक क्यों हटाते हैं?

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

आपने तालिका में उन चीजों को देखा जो धातु की बनी हैं। यानी लोहा, ताँबा, एल्युमिनियम आदि की चीजें।

क्या तालिका–14.4 के आधार पर आप धातुओं के बारे में कोई नतीजा निकाल सकते हैं?

सुनीता की टोली का बल्ब जल ही नहीं रहा था। परेशान होकर उसने बगल में बैठी सोनी से मदद माँगी। सोनी ने देखते ही कहाँ– ''ओहो, तुम्हारे बल्ब होल्डर की पत्तियों पर कितना जंग लगा है। इन्हें रेगमाल से घिसकर साफ तो करो।'' सुनीता की टोलीवालों 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 समझाएँ।

हवा–चालक या कुचालक :

काँच, रबड़, लोहा आदि के साथ तो आपने प्रयोग किया। अब अगर हम आपसे हवा के बारे में पूछें तो क्या आप बता सकते हैं कि वह चालक है या कुचालक?अरे, किस सोच में पड़ गए?आप हवा के साथ भी तो प्रयोग कर चुके हैं।

चित्र–14.4 वाला परिपथ, जिसमें तार के सिरे खुले पड़े थे, तो आपने 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?क्या हवा भी नहीं?जरा सोचकर उत्तर दीजिए।

तो अब हवा को क्या कहेंगे – विद्युत धारा का कुचालक या चालक?

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

कल्पना करके लिखें कि अगर हवा कुचालक न होती तो किस–किस तरह की गड़बड़ी हो जाती?

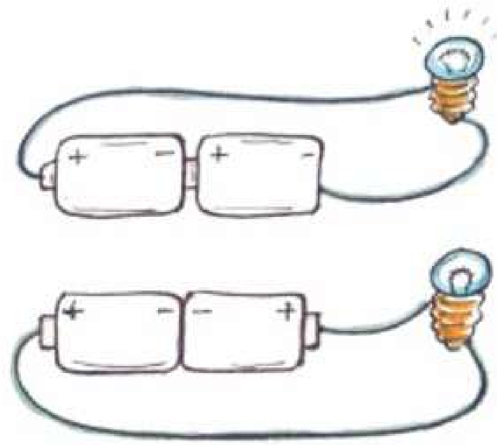
टॉर्च में विद्युत सर्किट (विद्युत–परिपथ) :

अध्याय के शुरू में आपने सबीहा और छुट्टन की कहानी पढ़ी थी। सबीहा ने टॉर्च की पूरी जाँच 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?चलें, हम भी समझें।

टॉर्च के सेल

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

अब सोचें कि छुट्टन ने क्या गलती की थी?हाँ, उसने सेलों को उल्टा जोड़ दिया था । इसलिए उसकी टॉर्च का बल्ब नहीं जल रहा था। (चित्र–14.5)



चित्र14.5 बल्ब नहीं जल रहा है

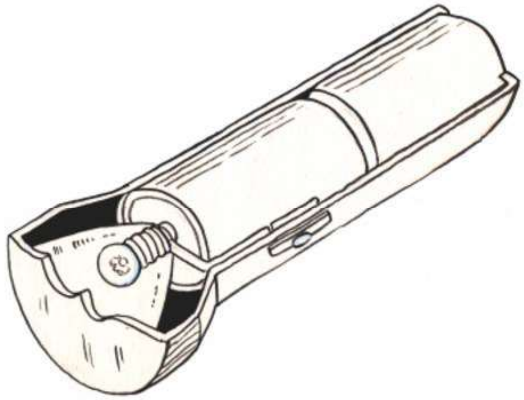
टॉर्च का बटन या स्विच :

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

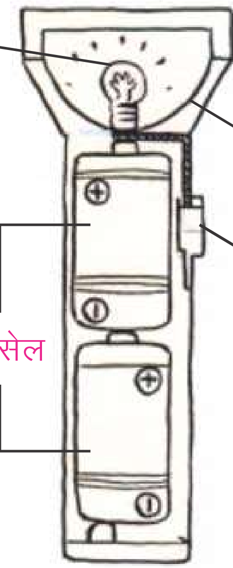
याद है अपने सर्किट में आपने बल्ब बुझाने के लिए एक तार को हटा दिया था। पर टॉर्च के सर्किट में बल्ब को जलाने–बुझाने का क्या इंतजाम है?आएँ इसे चित्र–14.6 की मदद से समझें।

जैसा कि इन चित्रों में दिखाया गया है कि टॉर्च के बाहर एक बटन या स्विच लगा रहता है। इसी को दबाकर आगे खिसकाने पर बल्ब जल जाता है (चित्र–14.6)। स्विच को पीछे हटाने से बल्ब बुझ जाता है। 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 आप चित्र–14.6 और 14.7 की मदद से बता सकते हैं कि स्विच की पत्ती बल्ब के किस सिरे को छूती है?चूड़ीवाले सिरे को या घुंडीवाले सिरे को?



चित्र–14.6



चित्र–14.7

अब देखें कि टॉर्च में सेल और बल्ब का सर्किट कैसे बनता है। जब टॉर्च को बंद करते हैं तो बल्ब का घुंडीवाला सिरा सीधे ही सेल की घुंडी को छूता है। बल्ब का यह सिरा और दोनों सेल आपस में कसकर सटा 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। देखें, स्प्रिंगवाला 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 दबाएँ तो पत्ती ऊपर जाकर बल्ब के एक सिरे को छूती है। सर्किट पूरा होता है और बल्ब जल उठता है।

सोचकर बताएँ :

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

बताएँ कि स्टील की टॉर्च में सेल के नीचे से लेकर स्विच तक का सर्किट कैसे बनता है?

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

बल्ब में रोशनी कहाँ 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?वहाँ तो कोई आग नहीं जलती।

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

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

क्या आपने लोहार के यहाँ लोहा गर्म होते देखा है?भट्ठी में तपने से लोहा इतना ज्यादा गर्म हो जाता है कि उससे से लाल प्रकाश निकलने लगता है। ऐसा ही कुछ जलते हुए बल्ब के साथ भी होता है। विद्युत धारा 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 दबाएँ और बल्ब जल उठता है, पर जानते हैं 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 बहाएँ तो वह गर्म हो जाता है। और कुछ तार में 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 थे। 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 ढूँढ़ निकालने का सचमुच कमाल का हुनर

था उनमें। क्या आप जानते हैं 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 प्लैटिनम धातु के एक धागे जैसे पतले तार में विद्युत बहाकर देखा। उन्होंने पाया कि तार गर्म होकर रोशनी देने लगता है। पर ऐसे तार कुछ ही पल बाद जलकर टूट गए।

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 काँच का खोखला बल्ब बनाकर उसमें प्लैटिनम 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 प्लैटिनम 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 (कार्बन–फिलामेंट) को फिलामेंट का इस्तेमाल किया जाए?उन्होंने जब ऐसे धागे फिलामेंट का बल्ब बनाकर 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 अच्छा और अधिक टिकाऊ फिलामेंट को खोजने की जरूरत थी।

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

उन्होंने वहीं उस आदमी से अनुरोध कर उसके पंखे से बाँस की एक चिप्पी निकाल ली। फिर उस चिप्पी से एक रेशा निकालकर रेशे के ऊपर धातु लेप चढ़ाकर उसका फिलामेंट बनाया

और उसे एक बल्ब में जलाकर देखा। नतीजा कमाल का था। यह बल्ब बिना फ्यूज हुए कई दिनों तक जलता रहा।

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

शीघ्र ही वे सूत के आधार पर एक ऐसा फिलामेंट बनाने में सफल हो गए जो बाँस के फिलामेंटों से भी बेहतर था। एडीसन की खोज अब पूरी हो चुकी थी और वे दुनिया को पहला विद्युत 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 जलाकर 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 बल्ब के कुंडल एक खास धातु के बने हुए होते हैं जिसका नाम **टंगस्टन** है।

नए शब्द :

कुंडल	–	Coil
परिपथ	–	Circuit
स्विच	–	Switch
चालक	–	Conductor
कुचालक	–	NonConductor
बल्ब होल्डर	–	Bulb Holder
टंगस्टन	–	Tungusten

हमने सीखा :

- सेल के दो सिरे (ध्रुव) होते हैं : धन ध्रुव एवं ऋण ध्रुव ।
- सेल के एक ध्रुव से तार द्वारा बल्ब और स्विच से होकर दूसरे ध्रुव तक विद्युत धारा प्रवाहित होती है तब इसे परिपथ का पूरा होना कहते हैं।
- बल्ब का आविष्कार थॉमस अल्वा एडीसन ने किया था।
- आजकल बल्बों के फिलामेंट (कुंडल) टंगस्टन के बने होते हैं।

अभ्यास

1. (क) **निम्न वस्तुओं में बिजली का चालक है–**

(i) लकड़ी (ii) कागज (iii) प्लास्टिक (iv) लोहा।

(ख) **बल्ब के आविष्कारक थे–**

(i) जेम्स वाट (ii) एडीसन (iii) ग्राहम बेल (iv) जहाँगीर भाभा।

(ग) **बल्ब की कुंडली किस धातु की बनी होती है–**

(i) लोहा (ii) पीतल (iii) टंगस्टन (iv) स्टील।

(घ) **हवा है–**

(i) बिजली का चालक (ii) बिजली का कुचालक

(iii) कभी चालक, कभी कुचालक (iv) इनमें से कोई नहीं।

2. **निम्न रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–**

(क) जब विद्युत धारा सेल के एक सिरे से तार व बल्ब से होते हुए सेल के दूसरे सिरे तक प्रवाहित होती है तो इस चक्कर को .... कहते हैं।

(ख) किसी वस्तु को विद्युत परिपथ में जोड़ने पर बल्ब जल उठता है, तो इस वस्तु को विद्युत का .... कहते हैं।

(ग) ऐसी चीजें जिनको सर्किट में जोड़ने से बल्ब नहीं जलता है, इन्हें .... कहा जाता है।

3. राहुल ने एक नया सेल खरीदा। उसकी घुंडी पर एक प्लास्टिक की सील बनी थी। प्लास्टिक की सील हटाए बिना राहुल ने सेल को टॉर्च में डाला। बताएँ, राहुल की टॉर्च क्यों नहीं जली?

4. बल्ब के अंदर का कुंडल टूटने के कारण जब बल्ब फ्यूज हो जाता है, तो बताएँ तब बल्ब क्यों नहीं जलता है?

5. 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 बनाकर समझाएँ कि एक ही तार से उसका परिपथ कैसे पूरा हो गया?

6. अपने शब्दों में समझाएँ कि बल्ब में रोशनी कैसे होती है।

© BSTBPC
WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED
Developed by : Abdiel Solutions, www.absol.in