

## बच्चों के सवाल हल्के में मत लीजिए!

कालू राम शर्मा



बच्चे सवाल पूछते हैं। स्कूल, घर या जहाँ भी मौक़ा मिले। जहाँ उन्हें अभिव्यक्ति के मौक़े मिलते हैं वे अपने दिल की बात करते रहते हैं। इन बातों में सवाल भी समाए होते हैं। असल में चाहे वयस्क हों या बच्चे, हर किसी के दिमाग़ में सवाल उठते ही हैं। सवाल करना अमूमन हमारी जिज्ञासा का ही परिणाम होता है। सवालों के आधार पर पूछने वाले के सामाजिक परिवेश, मनोवृत्ति व सोचने के ढंग के बारे में बहुत-कुछ समझा जा सकता है।

आमतौर पर वयस्कों व बच्चों की सोच में फ़र्क़ होता है। वयस्कों के, जिसमें शिक्षक भी शामिल होते हैं, सवाल आमतौर पर विषयों के ख़ाँचे में बँटे होते हैं जबकि बच्चों के सवाल समग्रता लिए हुए व मौलिक होते हैं। जो सवाल बच्चा पूछता है वह उस घटना को समझने की एक कोशिश है।

असल बात यह कि पूछे गए सवाल का जवाब क्या व कैसे दिया जाए। जवाब अगर पारिभाषिक शब्दावली से भरा हो तो सरसरी तौर पर भले ही लगे कि बढ़िया व सटीक जवाब है, मगर पूछने वाले की समझ अधूरी रहने की पूरी सम्भावना है। दरअसल, सवाल तो किसी चीज़ या घटना को जानने-समझने के लिए किया जाता है। इसलिए जवाब जितना पारिभाषिक व तकनीकी शब्दावलियों से दूर होगा, उतना ही वह सरल व समझ में आने लायक होगा। बच्चों के मामले में ख़ासतौर पर कहा जाता है कि 'जवाब सरल होना चाहिए'। असल में सरलता का मामला केवल बच्चों तक ही सीमित क्यों हो! यह तो हर स्तर पर और हर मसले में सुनिश्चित किया जाना चाहिए। सरलता को दूसरे शब्दों में 'समझना' कहना ग़लत न होगा। एक ऐसा जवाब जो समझ का विस्तार लिए हुए और परतों को खोलता हुआ हो।

जिज्ञासा किसी विषय से बँधी हुई चीज़ नहीं है। वह किसी पाठ्यक्रम की मोहताज़ भी नहीं। बल्कि पाठ्यक्रम इस तरह से हो सकता है जो जिज्ञासा को जन्म दे व जिज्ञासा को शान्त करने की बजाय उसे प्रज्वलित करे। असल में बच्चों के सहज सवाल पाठ्यपुस्तकों के सवालों से फ़र्क़ होते हैं। यहाँ बच्चों के कुछ सवाल हैं जो वाक़ई उनके अवलोकनों की उपज हैं। नमूने के तौर पर यहाँ कुछ सवाल दिए गए हैं जो अक्सर बच्चे कौतूहलवश पूछते हैं।

गाय-भैंस बागोलते क्यों हैं?

रोटी क्यों फूलती है?

चिड़िया धूल में क्यों नहाती है?

गाय का खुर दो भागों में बँटा होता है। घोड़े का एक ही होता है। क्यों?

आम की नई पत्तियाँ लाल रंग की क्यों होती हैं?

पहले मुर्गी आई या अण्डा?

पत्ती की निचली सतह फीके हरे रंग की होती है जबकि ऊपरी सतह गहरे हरे रंग की। क्यों?

बच्चा पेट में कैसे आ जाता है?

सवालों की फ़ेहरिस्त और भी लम्बी है। दरअसल, ये सवाल ग्रामीण परिवेश के बच्चे सवालीराम से करते थे। बच्चे पोस्टकार्ड पर अपना सवाल लिखकर भेजते थे। उधर से सवालीराम द्वारा बच्चों को जवाब लिखकर डाक से भेज दिया जाता था। सवालीराम के बारे में कुछ लोग शायद अभी भी ज़रूर जानते होंगे। मध्यप्रदेश में होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम की कहानी का एक आयाम सवालीराम था। मध्यप्रदेश के चुने गए सरकारी स्कूलों में चलाए गए इस कार्यक्रम के तहत बच्चों में सवाल करने की संस्कृति को बढ़ावा देने का एक प्रयास था। बच्चे सवाल तो पूछें ही, लेकिन सवालों के जवाब देने की व्यवस्था भी की गई थी।

सवालीराम कोई एक व्यक्ति नहीं था बल्कि कुछ लोगों का समूह था। यह समूह व्यापक था

जिसमें होशंगाबाद विज्ञान से जुड़े हुए लोग होते थे। इन लोगों में महाविद्यालय, विश्वविद्यालय, आईआईटी इत्यादि के विशेषज्ञ होते थे। यह दिलचस्प है कि सवालीराम को टीआईएफ़आर (टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ़ फ़ण्डामेंटल रिसर्च), टीसीआईएस (सेंटर फ़ॉर इंटरडिसिप्लीनरी साइंसेस) व एकलव्य मध्यप्रदेश ने फिर से प्रारम्भ किया है। अब इसे आज की ज़रूरतों के अनुसार ढालने की कोशिश है। सवालीराम से स्कूल के विद्यार्थियों द्वारा पूछे गए सवालों को ऑनलाइन एकत्र किया जाता है। अब ऐसे सवालों को भारतभर से एकत्र किया जा रहा है और उनके जवाब विशेषज्ञों द्वारा दिए जाने की व्यवस्था की जा रही है। इसका मक़सद विद्यार्थियों की जिज्ञासा को बढ़ावा देना और सीखने-समझने में उनकी दिलचस्पी जगाना है।

होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम में पर्यावरण से सीखने पर काफ़ी ज़ोर दिया गया था। खोज व पर्यावरण-आधारित इस कार्यक्रम में बच्चे अपने परिवेश से अन्तःक्रिया करके सीखते थे। इसलिए यह स्वाभाविक ही था कि बच्चे सवाल पूछेंगे। बच्चों के सवालों को ऐसे ही नहीं छोड़ा जा सकता। इसके लिए ‘सवालीराम’ की कल्पना की गई थी। चूँकि बच्चों के सवाल



उनकी पाठ्यपुस्तकीय शिक्षा से जुदा होते थे इसलिए उन्हें पाठ्यक्रम के बाहर का कहकर अवैध नहीं माना जा सकता। दूसरी बात यह कि बच्चों के सवाल को हल्के में नहीं लिया जा सकता। बच्चों के सवालों के जवाब तैयार करने में इस बात का ख्याल रखना होता ही था कि जो कहा जा रहा है उसे पढ़कर उनका प्रतिप्रश्न क्या होगा। इसलिए केवल सपाट जवाब लिख भर देने से बात नहीं बनती थी। सवाल को हर तरह से टटोलकर देखना होता था।

बच्चों के सवाल सचमुच उनके अवलोकन व अनुभवों से जुड़े होते थे। अगर बच्चों के सवालों पर गौर किया जाए तो स्कूली पाठ्यक्रम की रूपरेखा को डिज़ाइन करने में ये सवाल काफ़ी मदद कर सकते हैं।

लिहाज़ा, यहाँ बच्चों की जिज्ञासा व उत्सुकता को महिमामण्डित किए बिना सवालों पर गौर फ़र्माएँ तो विषय विशेषज्ञों को जवाब बनाने में खासी ज़ददोज़हद करनी होती थी। लिहाज़ा, मैं शुरुआत इसी सवाल से करता हूँ।

मैं उपरोक्त सवालों में से कुछेक की बात करूँगा कि बच्चों के सवालों के जवाब बनाने में किस तरह जूझना होता है। बावजूद इसके पूरी सम्भावना बनी रहे कि वह जवाब कई पहलुओं को न समेट पाए।

## गाय-भैंस बागोलते क्यों हैं ?

सवाल पूछने वाला बच्चा ग्रामीण है। इसलिए वह अपनी ही भाषा में सवाल पूछेगा। इसलिए पहले तो यह स्पष्ट कर दूँ कि ‘बागोलना’ का अर्थ ‘जुगाली’ करने से है।

इस सवाल का संक्षिप्त जवाब यह हो सकता है— “गाय के आमाशय में एक खास व्यवस्था होती है जिसमें जाकर भोजन इकट्ठा हो जाता है। गाय का आमाशय पाँच कक्षों में बँटा होता है। जब वह कहीं बैठकर आराम फ़र्माती है तो आमाशय में पहुँचा भोजन फिर से मुँह में आता है जहाँ उसमें लार मिलाकर चबाया जाता है।” यह जवाब पाठ्यपुस्तकीय ढाँचे से काफ़ी मिलता-

जुलता है। बच्चों को एक स्तर का जवाब तो मिल जाता है, लेकिन वैचारिक स्तर पर और अधिक परतों को खोलने की कोशिश प्रतीत नहीं होती।

अगर इस सवाल की गहराई में जाएँ तो सवाल यह उठता है कि आखिर जुगाली करने की प्रक्रिया शुरू ही क्यों हुई होगी? भला सभी घास खाने वाले जानवर तो जुगाली नहीं करते। तो समझ में आया कि इसमें उद्विकास के आयाम को जोड़ा जाए तो बच्चों को एक अलग नज़रिया सोचने-समझने को मिल सकेगा।

वास्तव में गाय, भैंस इत्यादि का भोजन सेल्यूलोज़ है। ये घास, पत्तियाँ, तने इत्यादि खाते हैं। ये ऐसे जानवर हैं जो सेल्यूलोज़ को पचाने की क्षमता रखते हैं। इंसानों में सेल्यूलोज़ पचाने की क्षमता नहीं होती। इंसानों में ही क्यों, बहुत सारे शाकाहारी जन्तुओं में सेल्यूलोज़ को पचाने की क्षमता नहीं होती। दरअसल, गाय, भैंस इत्यादि जुगाली करने वाले जन्तुओं में सेल्यूलोज़ को पचाने वाला पाचक रस ‘सेल्यूलेस’ नहीं बनता। सेल्यूलोज़ को पचाने वाले पाचक रस इनके पाचन तंत्र में पाए जाने वाले सूक्ष्मजीवी बैक्टीरिया व प्रोटोजोआ बनाते हैं।

यह दिलचस्प है कि अगर गाय घास खाती है तो सेल्यूलोज़ को पचाने वाला पाचक रस उसकी आहारनाल में नहीं बनता, बल्कि आँत में रह रहे सूक्ष्मजीव उसे बनाते हैं। यह एक सहभोजिता (सिम्बायोसिस) का उदाहरण है। ऐसे उदाहरण हमारे आसपास और भी दिखाई देते हैं। मसलन दीमक लकड़ी पर ही ज़िन्दा रहती है जो मुख्यतः सेल्यूलोज़ का स्रोत है। दीमक के पाचन तंत्र में सेल्यूलेस नामक पाचक रस को बनाने वाले सूक्ष्मजीव होते हैं। ऐसा ही पुरानी किताबों की जिल्द के सिले हुए हिस्से में रहने वाली सिल्वरफ़िश के पाचन तंत्र में भी होता है। कुल मिलाकर बहुकोशिकीय जीवों में सेल्यूलोज़ को पचाने वाले पाचक रस के लिए उन्हें आहारनाल में पाए जाने वाले सूक्ष्मजीवों पर आश्रित रहना होता है।

दरअसल, गाय, भैंस, हिरण जैसे मवेशियों के उद्विकास पर नज़र डालें तो कुछ और भी

क्रयास हाथ लगते हैं। ये शाकाहारी जीव हैं और इनपर शिकार करने वाले माँसाहारी जीवों का खतरा हमेशा मण्डराता रहा होगा। इनकी समस्या यह भी रही होगी कि ये माँसाहारी जीवों की बनिस्बत बहुत तेज़ी से भागने में सक्षम नहीं रहे होंगे। इसकी वजह है इनके शरीर का भारी होना व पाँव की बनावट। अगर आप गाय, भैंस के पैरों को देखें तो इनके खुर (hoofs) दो भागों में बँटे होते हैं जो उन्हें दौड़ने में बाधक बनते हैं। ऐसी स्थिति में उनके लिए माँसाहारी जीवों से बचकर जल्दी-जल्दी घास को चरना व किसी सुरक्षित जगह पर जाकर छिपना ज़रूरी था। तेज़ न दौड़ पाने वाले वे ही मवेशी बच पाए जो उन हालात में बच सके।

इस तरह इन जानवरों में आमाशय का विकास इस तरह से हुआ कि वे जल्दी-जल्दी घास को चरकर आमाशय में एकत्र कर सकें। फिर सुरक्षित जगह पर बैठकर ये उस आमाशय में एकत्र किए गए भोजन को वापस मुँह में लाकर चबाते हैं। इस दौरान आमाशय से मुँह में आए भोजन में लार मिलती है व उसे अपनी मज़बूत दाढ़ों से खूब चबाकर बारीक करते रहते हैं। इसे बागोलना या जुगाली कहा जाता है। चबाया हुआ भोजन आमाशय के अगले कक्षों में जाता है जहाँ सेल्यूलोज़ को पचाने वाला पाचक रस सूक्ष्मजीव स्रावित करते हैं।

इसके ठीक विपरीत घोड़ा फुर्तीला होता है व खतरों का आभास होने पर वह तेज़ी से अपनी रक्षा के लिए भाग सकता था। इसलिए घोड़े के आमाशय का विकास गाय, भैंस की तरह नहीं हुआ।

यह प्रक्रिया इन जन्तुओं के क्रमिक विकास से जुड़ी हुई है जिसमें प्राकृतिक संरक्षण (जिसे हम प्राकृतिक चयन भी कहते हैं) की अहम भूमिका है।

अब देखिए। एक और आयाम तब आया जब बच्चों से इस मामले में बातचीत की जा रही थी। खरगोश तो घास पर ही निर्भर रहता है। ये जुगाली नहीं करते। तो फिर इनमें घास का पाचन कैसे होता होगा? इस मसले पर बच्चों के साथ बातचीत का सार कुछ इस प्रकार है।



चित्र : शिवेंद

दरअसल, खरगोश में एक बहुत दिलचस्प व्यवस्था है। चूँकि ये घास खाते हैं और जुगाली नहीं करते। तो इस समस्या का हल खरगोश में कुछ और तरह से देखने को मिलता है। खरगोश अपनी विष्टा को खाते हैं। यह उन लोगों का अवलोकन भी है जो खरगोश को पालते हैं। गाय की जुगाली से शुरू हुए विमर्श की यह एक और परत है। गाय में सूक्ष्मजीवों का वास आहारनाल में होता है मगर खरगोश, चूहों व अन्य रोडेंट

में ये सूक्ष्मजीव उसकी आहारनाल के अन्तिम हिस्से अन्धनाल (cecum) में रहते हैं। ये सूक्ष्मजीव अन्धनाल में सेल्यूलोज़ को पचाते हैं। लेकिन चूँकि यहाँ सेल्यूलोज़ का पूरी तरह से अवशोषण नहीं हो पाता इसलिए यह पचा हुआ सेल्यूलोज़ मल के रूप में निकल जाता है। इस प्रकार ये अपने मल को फिर से खाते हैं ताकि आहारनाल में पचे हुए सेल्यूलोज़ का अवशोषण हो पाए। इसे मलभक्षण (coprophagy) के नाम से जाना जाता है।

कुल मिलाकर विमर्श का प्रारम्भ गाय की जुगाली से होकर खरगोश के मलभक्षण तक जा सकता है। और यह विमर्श यहाँ भी थमने वाला नहीं है और भी आयाम जुड़ सकते हैं। यह विमर्श गाय की जुगाली को लेकर अवलोकन से प्रारम्भ हुआ था। यह उस कौतूहल की एक चिंगारी थी जिसने कौतूहल को खत्म नहीं किया बल्कि इस मामले को व्यापक बना दिया।

## परतें और भी हो सकती हैं

कुल मिलाकर इस मामूली-से समझे जाने वाले सवाल के जवाब में कई सारे पेंच हैं जिन्हें एक जवाब देने वाले को समझना होता है। हालाँकि यह अभी भी नहीं कहा जा सकता कि उपरोक्त आधारों पर तैयार किया गया जवाब परिपूर्ण होगा। शायद इसमें और आयाम भी जुड़ें। मसलन, कि यह प्रक्रिया अन्य जानवरों में होती है या नहीं? घास खाने वाले कौन-से जानवर जुगाली करते हैं और कौन नहीं? जानवरों के अवलोकन करने का कार्य बच्चों को दिया जा सकता है।

## पत्तियों का अवलोकन व इससे उपजे सवाल

जब मैं बच्चों के साथ पेड़-पौधों पर काम कर रहा था तो उनके एक सवाल ने मुझे झकझोर दिया। बच्चों का अवलोकन था कि पत्ती की ऊपरी सतह अधिक हरी होती है बनिस्बत नीचे की। उनका सवाल था कि पत्ती की नीचे वाली सतह फीकी होती है।

पहले तो बच्चों के उस सवाल को टटोलने की कोशिश की गई कि क्या वाकई ऐसा है। कई सारे पेड़-पौधों की पत्तियों को देखा-परखा। जिन भी पेड़-पौधों को हमने देखा उनकी पत्तियों की ऊपरी सतह अधिक हरी जबकि निचली सतह कम हरी थी, जिसे बच्चों के शब्दों में 'फीका' होना कहा जाता है। यह फ़र्क स्पष्टतौर पर हमारी आँखें कर पा रही थीं।

अब इसका जवाब बनाने का वक़्त था। इस सवाल का एक जवाब तो सीधे-से जुड़ा है कि

पत्तियों में हरा रंग होता है। पत्तियों की निचली सतह में कम हरापन होता है। यह अवलोकन मेरा भी था। तब मैं इतना समझता था कि हाँ, ऊपरी सतह में क्लोरोफ़िल अधिक होता है और निचली सतह में कम। मैंने अपने-आप को इतने-से जवाब से सन्तुष्ट कर लिया था।

जब बच्चों की ओर से यह सवाल आया तो एक बार फिर से इस सवाल ने सोचने को बाध्य किया। जिन बच्चों के साथ काम किया जा रहा था वे मिडिल स्कूल के थे। उन्हें यह बताया गया कि पत्तियों में हरापन क्लोरोफ़िल नामक पदार्थ की वजह से होता है। अब इस एक मामूली-से समझे जाने वाले सवाल में से कई सारे सवाल जन्म ले रहे थे। यह भी कि क्लोरोफ़िल क्या होता है? इसका क्या काम है? यह कहनेभर से बात नहीं बनती कि क्लोरोफ़िल प्रकाश-संश्लेषण में अहम भूमिका अदा करता है। तो प्रकाश-संश्लेषण की परिभाषा बता भर देने से भी बात नहीं बनती। आप केवल जानकारी दे दें कि यह किस हद तक सम्भव है?

अगले ही क़दम पर आपको क्लोरोफ़िल की प्रकाश-संश्लेषण में भूमिका को समझना होगा। समझने का यह आयाम प्रयोग से सम्भव है। केवल जानकारी देनेभर से बात नहीं बनने वाली। लिहाज़ा, बच्चों को तब यह बताया जा सका कि पौधे सूरज की रोशनी में इस हरे रंग की मौजूदगी में भोजन का निर्माण करते हैं। जिस भोजन की बात की जा रही है वह 'हमारे भोजन बनाने' की बात से जुदा है। दरअसल, पत्तियों में कार्बन डाईऑक्साइड व पानी से ग्लूकोज़, स्टार्च व अन्य जटिल चीज़ें बनती हैं। कुछ उदाहरण देकर समझाने की कोशिश की गई।

बच्चों को यह सोचने की ओर ले जाया गया कि हम सभी को भोजन पेड़-पौधों से ही मिलता है। ज़रा नज़र दौड़ाएँ। बकरी, गाय, हिरण, कीट-पतंगे, इत्यादि। यह फ़ेहरिस्त काफ़ी लम्बी हो सकती है। लेकिन जल्द ही बच्चों ने पूछा कि शेर तो हिरण को खाता है। बच्चों के सोचने को प्रेरित किया गया कि शेर हिरण को शिकार तो

बनाता है लेकिन हिरण का भोजन तो पेड़-पौधे ही हैं। चाहे आप साँप की बात करें तो वह चूहों, गिलहरियों, कीड़े-मकोड़ों इत्यादि को खाता है। तो ये तो अन्ततः शाकाहारी ही हैं।

बच्चों को कुछ हद तक बात समझ में आई, ऐसा प्रतीत हुआ। तो फिर से बात को खींचकर उसी बिन्दु पर लाने की कोशिश की गई कि आखिर पत्तियों के रंग में यह फ़र्क क्यों? एक आसान-सा जवाब तो वही जिसका जवाब मैंने ऊपर दिया कि हाँ, पत्ती की ऊपरी सतह पर क्लोरोफ़िल अधिक होता है बनिस्बत निचली सतह के।

अब तक मैंने प्रकाश-संश्लेषण के बारे में जो कुछ पढ़ा था उसके आधार पर एक स्तर का जवाब देने में कोई दिक्कत नहीं थी। लेकिन सवाल का मूल जवाब अभी भी दूर था।

इस दौरान पेड़-पौधों द्वारा सूरज के प्रकाश को पाने की रणनीति को लेकर मुझे जानने-समझने को मिला। तब यह सवाल प्रमुखता से एक नए आयाम के साथ उभरा जो मुझे भी अचम्भित करने वाला था। सूर्य की ऊर्जा को अधिक-से-अधिक पाना ही पत्तियों का अहम कार्य है। पत्तियाँ चपटी होती हैं और वे हर हाल में इस लायक होती हैं कि प्रकाश को अधिक-से-अधिक पा सकें। पेड़ की शाखाओं पर पत्तियों की जमावट से लगाकर पेड़ की छतरी (canopy) इस तरह की होती है कि

प्रत्येक पत्ती को अधिक-से-अधिक रोशनी मिले और वे प्रकाश-संश्लेषण की क्रिया को अंजाम दे सकें। बेशक, पत्तियों के कार्य अब तक जो पढ़े थे उसमें पत्ती के प्रकाश को पकड़ने (हार्वैस्ट) की बात मुखर रूप से नहीं उभरी थी जिस पर इस सवाल ने सोचने व पढ़ने को बाध्य किया।

मैंने कई पेड़-पौधों का अवलोकन किया और पाया कि हर पेड़-पौधे की पत्तियाँ मानो प्रकाश को पकड़ने के लिए बेताब हों। पत्ती की ऊपरी सतह पर अधिक सीधा प्रकाश पड़ता है। इसलिए क्लोरोफ़िल की मात्रा पत्ती की ऊपरी सतह पर अधिक होती है बनिस्बत निचली सतह के। बेशक, पत्तियों की निचली सतह पर सीधा प्रकाश नहीं गिरता है।

एक बात और की गई। कुछ ऐसे पेड़-पौधों को खोजने की कोशिश की गई जिनमें कुछ ऐसी स्थितियाँ निर्मित होती हों जहाँ पत्ती की ऊपरी व निचली सतह पर बराबर से रोशनी गिरती हो, ऐसे पौधे देखे जा सकें। घर में सुन्दरता के लिए लगाए जाने वाले मनी प्लांट की पत्तियों में मुझे दिलचस्प नज़ारा देखने को मिला। मनी प्लांट की पत्तियाँ जिनमें दोनों सतहों पर बराबर रोशनी पड़ रही हो, ऐसी पत्तियों की दोनों सतहें लगभग एक जैसी हरा रंग लिए दिखाई दीं। ज़ाहिर है कि बराबर रोशनी दोनों सतहों पर गिर रही है। उस पत्ती के पास की ही दूसरी पत्ती जिसकी ऊपरी सतह सूर्य की



चित्र : शिवेंद्र

तरफ़ है, वह अधिक हरी है बनिस्बत निचली सतह के।

## बच्चे कैसे बनते हैं ?

एक और सवाल का ज़िक्र करना उचित होगा। यह सवाल उस श्रेणी में आता है जिसपर हम विमर्श करने से कतराते हैं। एक बच्चे ने पूछा था कि बच्चे कैसे बनते हैं? बेशक, यह सवाल मानव प्रजनन से जुड़ा है।

चूँकि सवाल मानव प्रजनन व यौन सम्बन्धों की श्रेणी में आता है इसलिए ज़ाहिर है कि हम अपने बीच इस विमर्श से बचते हैं। अकसर शिक्षक अपनी कक्षाओं में प्रजनन की अवधारणा पर बातचीत करने से कतराते हैं। सुधि पाठकों के पास ऐसे तमाम उदाहरण होंगे जहाँ शिक्षक न केवल माध्यमिक कक्षाओं के स्तर पर बल्कि महाविद्यालयों के स्तर पर भी जीवशास्त्र में जब प्रजनन तंत्र के शिक्षण की बारी आती, तो वे उसे टालने की कोशिश करते या फिर अगर वे पढ़ाते भी तो शिक्षक और विद्यार्थियों के बीच की नज़रें जुदा ही होतीं।

लेकिन फिर इस तरह के सवालों के जवाब शिक्षक देने की कोशिश करते हैं। यहाँ एक जवाब आठवीं कक्षा के विद्यार्थियों को शिक्षिका ने दिया, वह प्रस्तुत कर रहा हूँ।

आठवीं कक्षा की एक छात्रा ने अपनी शिक्षिका से सवाल पूछा कि बच्चे कैसे बनते हैं? उस शिक्षिका ने विस्तार से बताया। उल्लेखनीय है कि उस कक्षा में लड़के और लड़कियाँ दोनों ही अध्ययन कर रहे थे। वह बच्चों से बातचीत भी करती जा रही थीं।

कोई भी जीव हो दुनिया में। चाहे वह पेड़-पौधे हों या जानवर। वह अपने वंश को आगे बढ़ाने के लिए अण्डे या बच्चे ज़रूर पैदा करते हैं। यह दो तरीकों से होता है।

पहला तरीका है जिसमें किसी पेड़-पौधे की हम कलम काटकर ज़मीन में गाड़ देते हैं और उससे नया पौधा बन जाता है। यह अलैंगिक

तरीका है। पेड़-पौधों में ऐसे अधिक उदाहरण दिखाई देते हैं। आपने अवलोकन किया होगा कि आलू, अदरक, गन्ने, हल्दी की फसल के लिए इनको बो देते हैं और नए पौधे फूट आते हैं।

जब पौधे बीज से बनते हैं, तो यह लैंगिक प्रजनन है। बीज फूल से बनते हैं, यह लैंगिक प्रक्रिया है। इसमें फूल के नर भाग के परागकण मादा की वर्तिकाग्र तक पहुँचते हैं। इसमें दो लिंगों का होना अनिवार्य शर्त है।

अबकी बार शिक्षिका ने पूछा कि तुमने अपने आसपास जानवरों के बच्चे देखे होंगे? ये कैसे बनते होंगे? बच्चों के जवाब थे कि गाय, बछड़े को जनती है। एक विद्यार्थी ने बताया कि उसने गाय को बछड़ा जनते हुए उसके खेत में देखा है। बछड़े का माथा (सिर) गाय के पिसाब (पेशाब) वाले रास्ते से बाहर को निकला। फिर ज़ोर से उसके माथे को पकड़कर एक आदमी ने खींचा। गाय परेशान हो रही थी। थोड़ी देर में बछड़ा ज़मीन पर गिर गया। बछड़े को खून लगा हुआ था। फिर उसके पेट से एक लम्बी डोरी (रस्सी) लगी हुई थी। उसको थोड़ी देर बाद एक चाकू से काट दिया। फिर गाय बछड़े को चाटने लगी। एक घण्टे में बछड़ा उठकर बैठ गया और खड़ा होने की कोशिश करने लगा।

एक छात्रा ने बताया कि उसके बाड़े में कुतिया ने छह पिल्लों को जना था। उसने बताया कि चूँकि कुतिया ने रात में पिल्लों को जन्म दिया इसलिए कैसे जने, ये देखा नहीं जा सका।

अब शिक्षिका ने पूछा कि आखिर कैसे माँ के पेट में बच्चे बनते हैं? इसको लेकर बच्चों के पास कोई जवाब नहीं था। शिक्षिका ने इस मामले में चतुराई से बातचीत की।

“देखो, ये तो हम समझते हैं कि कुत्ते में कुत्ता और कुतिया होती है। कुत्ता नर और कुतिया मादा होती है। बकरा नर और बकरी मादा होती है। ऐसे ही चूहे और चूहिया, सुअर और सुअरनी...। इनमें नर और मादा का मिलना ज़रूरी होता है। अण्डा मादा की अण्डादानी में बनता है। नर

शुक्राणु मादा की बच्चादानी (गर्भाशय) में डालता है। यहाँ पर मादा के अण्डाणु से शुक्राणु का जुड़ाव होता है और गर्भ ठहर जाता है। इस तरह से आगे फिर यह बच्चादानी में चिपक जाता है।

इंसानों में भी ऐसा ही होता है। माँ के पेट में बच्चा नौ महीने रहता है। माँ की अण्डादानी से अण्डा छूटता है। और फिर पिताजी से शुक्राणु माँ के गर्भाशय में पहुँचता है। दोनों मिलते हैं और फिर वह बच्चादानी से चिपक जाता है। फिर नौ महीने के बाद बच्चे का जन्म होता है।

शिक्षिका इस विमर्श में अपना दायरा भी निर्धारित करती जा रही थीं। शिक्षिका ने बच्चों को जहाँ अपने अनुभव साझा करने के मौके दिए, वहीं पर वह सरलता से बच्चों के जन्म की कहानी भी प्रस्तुत कर सकीं।

### अहम क्या है ?

इस तरह के सवालों में अहम क्या है? अहम प्रजनन तंत्र की सम्पूर्ण गूढ़ जानकारी देना नहीं बल्कि इस विमर्श का रास्ता खोलना है।

बच्चों के सामने नेकनीयत के साथ किसी मुद्दे पर बात रख पाना जहाँ शिक्षक की खूबी होती है वहीं यह बच्चों का शिक्षक में विश्वास जगाता है। बिना किसी संकोच के साफ़गोई से इस विषय पर बातचीत हो सकती है। 'सेक्स एजुकेशन' को लेकर बच्चों के बीच बातचीत की जा सकती है।

### ज़रूरी है शिक्षकों के साथ बातचीत

अकसर शिक्षक भी इस तरह के सवाल करते हैं। उनके साथ इन मसलों पर विमर्श

की खासी ज़रूरत है। पिछले वर्षों में मैंने खरगोन ज़िले में (खरगोन व रायबिड़पुरा) टीएलसी पर माहवारी पर बातचीत की थी। माहवारी का मामला काफ़ी संवेदनशील है। मैंने इसके जीवशास्त्रीय व सामाजिक पहलुओं पर बेबाक़ तरीक़े से अपनी बात रखी थी। इन दोनों जगहों पर महिला व पुरुष दोनों ही शिक्षक थे। और दरअसल एक साथ बैठे शिक्षक व शिक्षिकाएँ इस विमर्श में सक्रिय रूप से जुड़कर भाग ले रहे थे। मुझे लगा कि शिक्षिकाएँ व शिक्षक माहवारी के जीवशास्त्रीय पहलुओं के साथ ही सामाजिक पहलुओं पर अपने विचार साझा कर रहे थे। इससे समझ में आया कि संकोच व झिझक ही इन मुद्दों पर विमर्श के लिए आड़े आते हैं। हाँ, इस विमर्श में भाषाई संयमता के साथ उचित उदाहरणों को तवज्जो देना या नज़रअन्दाज़ करने की चतुराई हममें होनी चाहिए।

इस तरह के सवालों के जवाब तैयार करने में ग़ैर-पाठ्यपुस्तकों की ज़रूरत होगी। यहाँ मैं मिसाल के तौर पर एक सन्दर्भ पुस्तक का उल्लेख करना चाहूँगा जो मानव प्रजनन की परतों को बड़ी सहजता के साथ खोलती है। वह किताब है *बेटी करे सवाल*। यह किताब एकलव्य द्वारा प्रकाशित की गई है। इसी तरह की और भी किताबें हैं। बहुत सारे वीडियो भी इंटरनेट पर मिल सकते हैं। लेकिन इंटरनेट का इस्तेमाल करने के लिए इतना विवेक चाहिए कि वह सामग्री उपयुक्त है या नहीं, यह समझ में आ सके।

---

कालू राम शर्मा ने लगभग तीन दशक तक शैक्षिक संस्था एकलव्य और विद्या भवन सोसायटी के साथ काम किया है। वे विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं में शिक्षा, विज्ञान, पर्यावरण और सामाजिक सरोकारों के विषयों पर निरन्तर लिखते रहते हैं। आपने *बुनियादी शिक्षा : एक नई कोशिश* व *खोजबीन* पत्रिकाओं का सम्पादन किया है। आपकी कई पुस्तकें प्रकाशित हैं जिनमें *खोजबीन का आनन्द*, *अंडे ही अंडे*, *छोटे जीवों से जान पहचान* और नव साक्षरों के लिए लिखी किताबें प्रमुख हैं। विगत 9 वर्षों से अज़ीम प्रेमजी फ़ाउण्डेशन में काम कर रहे हैं।

सम्पर्क : kr.sharma@azimpremjifoundation.org