

पृथ्वी ग्रह का शिक्षण - जानकारी और अनुभव की लड़ाई

मुकेश मालवीय*



बच्चों को भूगोल विषय पढ़ना कठिन लगता है। उनकी शब्दावली में कहें तो “जो दिमाग से गोल हो जाए” वह भूगोल है। लेकिन शिक्षक यदि अपने विषय को मनोरंजक बनाकर पढ़ाता है तो न केवल बच्चों की रुचि उस विषय के प्रति जागृत होती है बल्कि उनके मन की गहराइयों में छिपे - सूरज रोज वापस उसी जगह कैसे उगता है?, वह रात में कहाँ जाता है? पृथ्वी गोल है या चपटी? जैसे प्रश्नों का उत्तर जानने की ललक भी पैदा होती है। एक शिक्षक विषय को कैसे रोचक बना सकता है, जानने के लिए पढ़िए यह लेख।

मैं माध्यमिक कक्षाओं का शिक्षक हूँ। इन कक्षाओं में शिक्षण द्वारा बच्चों को पृथ्वी के बारे में तमाम जानकारियाँ दी जाती हैं जो कि उनके अनुभव से मेल नहीं खाती हैं।

- पृथ्वी एक ग्रह है।
- पृथ्वी पर तीन भाग पानी और एक भाग ज़मीन है।
- पृथ्वी गोल है।
- पृथ्वी सूर्य का चक्कर लगाती है।
- पृथ्वी अपनी धुरी पर घूमती है।
- पृथ्वी के धुरी पर घूमने के कारण दिन और रात होते हैं।

इस तरह की और भी कई जानकारियाँ हैं, जिन्हें हम समझने-समझाने की कोशिश में अगर अवलोकन और अनुभव का सहारा लें, तो विवाद होगा ही। तो क्या इस मामले में बड़ों की बात मान लेना ही सिर्फ एक रास्ता बचता है?

बच्चों की पृथ्वी

जब मैंने अपनी कक्षा में बच्चों से पूछा -

- पृथ्वी के बारे में बताओ?
- पृथ्वी का क्या मतलब है?
बच्चों के जबाब थे -
- पृथ्वी यानी जमीन।
- पृथ्वी का मतलब भूमि है।
- हम सब जिस पर रहते हैं, वह पृथ्वी है।
- पृथ्वी पर मनुष्य, पेड़-पौधे, जीव-जंतु रहते हैं।
इन जवाबों से दो दिशाओं में बातचीत आगे बढ़ी
- पृथ्वी ज़मीन के अलावा भी कुछ है या नहीं?
- पृथ्वी पर क्या-क्या है?

1. ज़मीन के अलावा भी कुछ है पृथ्वी?

मैंने बच्चों से पूछा कि ज़मीन के अलावा क्या हम पृथ्वी में कुछ और शामिल कर सकते हैं? मेरा आग्रह था कि बच्चे पानी कहेंगे। परंतु किसी ने पानी के बारे में नहीं सोचा।

* शिक्षक, शासकीय माध्यमिक शाला पहावाड़ी, ब्लॉक शाहपुर जिला बैतूल मध्यप्रदेश-460440

- मैं-क्या पृथ्वी में पानी नहीं है? जैसे-नदी, तालाब समुद्र में।
- बच्चे-हाँ है, परंतु पानी के नीचे तो ज़मीन ही होगी।
- मैं-लेकिन ज़मीन के अंदर भी तो पानी निकलता है, जैसे-कुआँ या हैंडपंप खोदने पर।
- बच्चे-हाँ! पर पानी के नीचे ज़मीन नहीं होगी तो पानी रुकेगा किस पर।
- हर जगह पर ज़मीन के अंदर पानी नहीं निकलता।
- मैं-तो क्या पृथ्वी का मतलब पानी से नहीं है।
- बच्चे-पानी पृथ्वी पर है।
- मैं-अच्छा! और हवा! हवा को पृथ्वी में शामिल करेंगे?
- बच्चे-हवा तो पृथ्वी के ऊपर है।
- मैं-हवा क्या करती है पृथ्वी पर? हवा न हो तो क्या होगा?
- बच्चे-सब मर जाएँगे। मनुष्य, जीव-जंतु पेड़-पौधे सभी
- मैं-तो जीवन के लिए हवा ज़रूरी है। जीवन के लिए क्या पानी भी ज़रूरी है?
- बच्चे-हाँ! पानी के बिना भी जिंदा नहीं रह सकते।
- मैं-जीवन के लिए और क्या जरूरी है।
- बच्चे-खाने-पीने की चीज़ें, भोजन
- मैं-खाने-पीने की चीज़ें, भी तो हवा, पानी और ज़मीन से ही बनती हैं।

इस तरह की कुछ बातचीत के बाद हम फिर इस सवाल पर लौटे कि पृथ्वी का मतलब क्या हुआ?

बच्चों ने पृथ्वी में ज़मीन, पानी, हवा, जीव और पेड़-पौधों को शामिल किया।

इसी बातचीत से हमारी पृथ्वी में निर्जीव वस्तुएँ भी शामिल हो गईं। इस तार्किक संवाद से पृथ्वी के बारे में यह आम सहमति बनी कि पृथ्वी ऐसी जगह है, जहाँ ज़मीन, हवा, पानी, जीवित तथा निर्जीव चीज़ें हैं।

पृथ्वी का आकार

एक दिन कक्षा में पृथ्वी के आकार पर बातचीत हुई।

सोचो, पृथ्वी कितनी बड़ी होगी?

बच्चों ने कहा, “बहुत बड़ी है।” एक बच्चे ने कहा, “पूरी दुनिया इसमें आ जाती है।” एक ने कहा, “आकाश जितना बड़ा है, उतनी बड़ी है पृथ्वी।

बहुत बड़ी का कुछ अंदाज

इस बड़ी पृथ्वी का अंदाज़ लगाने के लिए हमने जगह की समझ के कुछ अनुभवों पर बातचीत की।

हमारा गाँव कितना बड़ा है?

यह अनुमान लगाया गया कि हमारा गाँव लगभग दो किलोमीटर लंबा तथा तीन किलोमीटर चौड़ा है, जिसमें घर, खेत, नदी, कुँए, खाली जगह आदि हैं। यानी लगभग छः वर्ग किलोमीटर क्षेत्र का गाँव है।

ऐसे कितने गाँव पृथ्वी पर आ सकते हैं?

बच्चों का अंदाज़ा बढ़ते-बढ़ते 1000 तक पहुँचा। इस हिसाब से हमने गणना की, तो पृथ्वी का क्षेत्रफल 6000 वर्ग किलोमीटर हुआ।

पृथ्वी का सही क्षेत्रफल लगभग 510000000 वर्ग किलोमीटर है। इस हिसाब से हमने गणना करके पता लगाया कि पृथ्वी पर पहावाड़ी जैसे 6 वर्ग किलोमीटर के 85000000 गाँव आ सकते हैं, परंतु हमें मालूम है कि पृथ्वी पर सब जगह ज़मीन नहीं है इसके बहुत बड़े हिस्से में पानी है।

मैंने बच्चों को बताया, 'कुछ लोगों ने गणना करके यह पता लगाया है कि पृथ्वी के कुल ज़मीन वाले क्षेत्र से पानी वाला क्षेत्र तीन गुना अधिक है। इस दोनों क्षेत्रों की जगह का अनुमान भी हमने, हमारे गाँव के क्षेत्र से तुलना करके किया।

अब मैं एक ज़्यादा मुश्किल सवाल पर था कि पूरी पृथ्वी कैसी है? इस सवाल का जबाब सभी बच्चों के पास था कि पृथ्वी गोल है। यह सोचने पर आधारित जबाब था, जिसकी समझ और बोध के लिए हमने कुछ परिस्थितियों पर बातचीत की।

हम अपने चारों तरफ कहीं भी जाएँ पृथ्वी सपाट ही दिखती है, तो हम कैसे मानें कि पृथ्वी गोल है? 'पृथ्वी गोल है', इसका क्या आधार है?

बच्चों ने कहा, "हमने सुना है कि पृथ्वी गोल है" परंतु हमको लगता है कि पृथ्वी चपटी है।

कुछ देर की बातचीत से हमें एक आइडिया मिला। आइडिया एक प्रश्न था। हम कैसे पता करते हैं कि कोई वस्तु गोल है या चपटी?

- हमने एक किताब ली और पूछा कि यह गोल है या चपटी?
- बच्चों ने कहा-चपटी।
- क्यों ?
- इसकी सतह चपटी है।
- अब हमने प्लेट ली। बच्चों ने इसे गोल कहा।

• क्यों ?

इसका किनारा गोल है।

मैं-परंतु सतह तो इसकी चपटी है।

बच्चे-हाँ!

मैं-तो क्या हमारी पृथ्वी गोल है? पृथ्वी प्लेट की तरह गोल है ?

हमें पृथ्वी के किनारे देखकर पता चल सकता है कि पृथ्वी गोल है।

परंतु पृथ्वी के किनारे कैसे देखें? पृथ्वी तो बहुत बड़ी है!

कुछ देर में एक बच्ची ने कहा, "चिड़िया देख सकती है।" इस तर्क के आधार पर दूसरे ने कहा, "हवाईजहाज़" से देख सकते हैं? फिर एक प्रश्न उठा कि पृथ्वी के नीचे क्या है?

तभी मुझे याद आया कि इसी तरह के प्रश्नों वाला एक लेख मैंने शैक्षिक पत्रिका संदर्भ में पढ़ा था। घर आकर मैंने संदर्भ का वह अंक खोजा। दीपक वर्मा के इस लेख से हमें पृथ्वी को गोल बनाने में बहुत मदद मिली। इस लेख के अनुसार भी कई सालों तक लोग यही मानते थे कि पृथ्वी चपटी है। उसके ऊपर उल्टे कटोरे की तरह आकाश रखा है।

इसमें छपे चित्रों को बच्चों को दिखाते हुए हमारी चर्चा आगे बढ़ी।

अगर पृथ्वी को हम इस तरह चपटा मान ले, तब क्या परेशानी होगी?

सूरज का हर रोज़ पूर्व से निकलना और रात में दिखाई न देना दो सवाल खड़े करता है।

1. सूरज रोज़ कैसे उसी जगह वापस उगने आ जाता है?

2. सूरज रात में कहाँ जाता है?

बच्चों से इनके तार्किक उत्तरों पर संवाद हुआ। इन सवालों के उत्तर में कई कहानियाँ उन पुराने दिनों में प्रचलित थी। इन कहानियों पर भी बातचीत हुई। इस संदर्भ में इस पर भी हमारी बात हुई कि पृथ्वी के नीचे क्या है?



चपटी धरती के ऊपर उल्टे कटोरे के समान रखे आकाश की परिकल्पना

चपटी पृथ्वी कितनी मोटी होगी? जब लोगों ने इस परिकल्पना पर सोचना- समझना प्रारंभ किया, तो फिर नए सवाल थे। क्या पृथ्वी के किनारे से आगे जाने पर हम नीचे गिर जाएँगे?

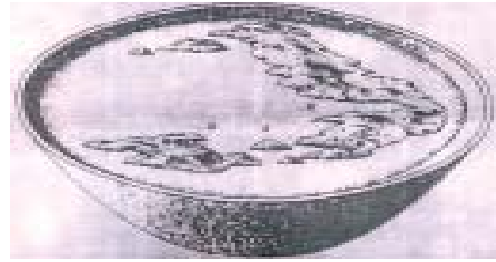
पृथ्वी के किनारे पर तो हर तरफ पानी था इस पानी को कौन रोके हुए है?

यह चपटी पृथ्वी किस पर टिकी है? इन सवालों के उत्तर खोजते हुए कुछ लोगों ने तब कटोरीनुमा पृथ्वी की परिकल्पना भी की।

परंतु चाँद के आकार के बदलाव की नियमितता और चंद्रग्रहण के रहस्यों पर तर्क ने पृथ्वी के गोल होने का कुछ रास्ता खोला। वहीं कुछ लोगों ने आसमान की बजाए पृथ्वी पर दूर जाते हुए जहाज़ पर गौर किया। दूर जाते हुए जहाज़ से अवलोकन पृथ्वी के गोल होने के तर्क की पुष्टि होती थी। इस तरह पृथ्वी के गोल होने के तर्क पर हमने इस संदर्भ सामग्री

के साथ संवाद, तर्क, प्रश्न, प्रतिप्रश्न, के ज़रिए पृथ्वी के गोल होने की जानकारी को कुछ नज़दीक से समझने की कोशिश की।

पृथ्वी की गति- जब मुझे पृथ्वी की गति पर बच्चों से बातचीत करनी थी, तब मैंने सोचा कि मैं क्या जानता हूँ इस बारे में? यही कि पृथ्वी की दो तरह की गतियाँ हैं- सूर्य के चक्कर लगाना और खुद के अक्ष पर घूमना। इन गतियों में लगने वाले समय की जानकारी है मुझे बस। पाठ्यपुस्तकों में भी कुछ इसी तरह की जानकारियाँ हैं।



कटोरी जैसे उठे हुए किनारे वाली पृथ्वी की परिकल्पना

हमारे अनुभव में हम पृथ्वी की गति को कैसे महसूस करें, इसके लिए मुझे कुछ और पढ़ने की ज़रूरत लगी। इसके लिए मैंने पुस्तकालय में पृथ्वी की गति से संबंधित किताबें खोजीं। अपने सहकर्मियों से भी बात की।

मुझे फिर शैक्षिक पत्रिका संदर्भ से मदद मिली। धरती का घूमने ने वाकई चक्कर में डाल दिया था। अनिता रामपाल के इस लेख की मदद से हमारी कक्षा में रोचक बातें हुईं। सापेक्ष गति, पृथ्वी का अपने पूरे वायुमंडल के साथ घूमना और कुछ सरल प्रयोग करके हमने पृथ्वी की गति पर कुछ सहमति बनाई।

