

# खोजबीन

अंक : 12

जुलाई - दिसम्बर 2010



क्यों पढ़ाए  
पर्यावरण अध्ययन

# खोजबीन

अंक- 12

जुलाई-दिसम्बर-2010

इस अंक में पढ़िए

संपादकीय	1
क्यों पढ़ाएं पर्यावरण अध्ययन? : हृदय कांत दीवान	2
गतिविधियां का मायाजाल : एल.एम.टी.	11
शौकिया वैज्ञानिक और चींटियां - रिचर्ड पी. फाइनमेन	18
ऋषि वैली पर्यावरण अध्ययन कार्यक्रम : वाय ए. पद्मनाम राव और ए. राम	22
बच्चे कैसे सोचते हैं? : पियाजे	27
पीड़ा जल स्रोतों की : वि.वि. सिंह	30
शिक्षिका का डायरी : नीता मिश्रा	34
कलम कैसे लगाएं? : गतिविधि	39



इस अंक की सहयोग राशि व्यक्तिगत : 50 रुपए, वार्षिक : 200 रुपए तथा संस्थागत वार्षिक सहयोग राशि : 400 रुपए मात्र  
(येक या बैंक ड्राफ्ट - विद्या भवन सोसायटी, उदयपुर के नाम बनवाएं।)

परामर्श एवं प्रबंध  
हृदय कांत दीवान

संपादक  
भाग चंद्र कुमावत

सह-संपादक  
वि.वि. सिंह

संपादन सहयोग  
कुमार अनुपम  
गिरीश शर्मा

चित्रांकन  
प्रशांत सोनी

ले-आउट  
इसरार अहमद

रचनाएं भेजने और पत्र-व्यवहार के लिए संपर्क करें  
विद्या भवन शिक्षा संदर्भ केंद्र, फतहपुरा, उदयपुर (राज.)  
email : vbsudr@yahoo.com, फोन : 0294-2451497

मुद्रक : संजय प्रिन्टर्स, उदयपुर

## संपादकीय

बच्चों में खोजी प्रवृत्ति होती है। वे निरन्तर जानने और समझने के लिए सवाल पूछते हैं एवं स्कूल आने से पूर्व, वे बहुत कुछ जानते हैं। ऐसे में, स्कूल में आने पर उन्हीं जानकारियों का दोहराव करवाना व रटवाना व्यर्थ है। पर्यावरण अध्ययन पढ़ाने के लिए कुछ बुनियादी बातों पर स्पष्टता का होना आवश्यक है। मसलन, यह सवाल कि हम 'पर्यावरण' किसे मानते हैं, महत्वपूर्ण है। क्या यह मात्र आस-पास के 'पेड़-पौधों' और जीव-जन्तुओं को शामिल करता है या इससे बढ़कर कुछ और भी है? बच्ची या बच्चा जब स्कूल आता है तो इसके पहले वह घर, परिवार, रिश्ते-नाते, त्योहार, पेड़-पौधे, जीव-जन्तु, स्वाद, खेल आदि के बारे में बहुत कुछ जानता है। हमारे सामने यह प्रश्न उठना स्वाभाविक है कि जब बच्चा या बच्ची को इतना सब आता है तो हम कक्षा-कक्ष में इसका उपयोग कैसे करें, हमारी भूमिका किस प्रकार की हो। हम स्कूल का, शिक्षा का लक्ष्य क्या मानें और उसमें हम अपनी भूमिका कैसे तय करें? क्या हम स्कूल को ज्ञान देने की जगह मानें या फिर बच्चे के ज्ञान को व्यवस्थित व परिष्कृत करने का स्थान? और फिर हम अपने आपको एक मार्गदर्शक के रूप में देखें जो बच्चों को सीखने में मदद करते हैं या एक ज्ञानी व्यक्ति के रूप में, जिसे बहुत कुछ आता है और वह अपने ज्ञान को बच्चों को देता है या दूसरे शब्दों में उन पर थोपता है।

पर्यावरण अध्ययन का उद्देश्य बच्चों की खोजी प्रवृत्ति को बनाए रखना, उन्हें प्रश्न पूछने के मौके उपलब्ध कराना, उनकी जिज्ञासा को बढ़ानेवाले सवाल पूछना, उनकी जानकारी व्यवस्थित करना, अवलोकन करने और करके देखने के साथ ही वे जो मान्यताएं अपने साथ लेकर आते हैं, उन पर प्रतिवाद करना है। महत्वपूर्ण बात है बच्चों को यह अहसास कराना कि उनके मन में जो विभिन्न प्रश्न उठते हैं, उनके उत्तर वे स्वयं भी खोज सकते हैं। खोजने में पहले से उपलब्ध समझ व ज्ञान उनकी मदद कर सकता है किन्तु शिक्षा का अर्थ नए प्रश्न पूछ पाना और उनसे जूझना हो न कि कुछ तय प्रश्नों के ज्ञात उत्तर याद करना।

इस अंक में पर्यावरण अध्ययन क्यों पढ़ाएं, बच्चे कैसे सोचते हैं, गतिविधियां क्या हैं, आदि पर चर्चा की गई है। हम चाहते हैं कि इस सामग्री पर आपकी राय व प्रतिक्रिया हमें प्राप्त हों ताकि हम इस संवाद को आगे ले जा सकें।

# क्यों पढ़ाएं पर्यावरण अध्ययन?

हृदय कांत दीवान

प्राथमिक स्कूलों के पर्यावरण अध्ययन कार्यक्रम में अक्सर चार प्रमुख घटकों अवधारणाएं, कौशल, जानकारी, आदत व नैतिक मूल्य को शामिल करने की अपेक्षा होती है। अभी तक बने सभी पाठ्यक्रमों का विश्लेषण करने पर ये चारों घटक स्पष्ट पहचाने जा सकेंगे। यह माना जा सकता है कि ये चारों हिस्से किसी-न-किसी रूप में और किसी-न-किसी हद तक अनिवार्य हैं। प्रश्न यह है कि पर्यावरण अध्ययन के लिए कक्षा में काम में ली जानेवाली सामग्री एवं तरीकों में इन चारों घटकों के संतुलन को कैसे परिभाषित करें, ताकि बच्चे पर्यावरण के संदर्भ में सीखने की प्रक्रिया में आगे बढ़ सकें और शिक्षा के उद्देश्यों को हासिल कर सकें। पर्यावरण अध्ययन कार्यक्रम के इन अपेक्षित घटकों की ज़रूरत बच्चों को अपने लिए सोच-समझकर निर्णय ले पाने में सक्षम बनाने और आस-पास की दुनिया के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए भी होगी। उसके द्वारा रास्ता चुनते समय न केवल अपने व्यक्तिगत संदर्भ व अपनी भलाई को देखा जाना चाहिए बल्कि पूरे समाज की भलाई के संदर्भ में सोच पाने की क्षमता और आवश्यकता उसके ज़ेहन में आ जानी चाहिए। 'सामाजिक भलाई' क्या है इसकी स्पष्टता इस बात से जुड़ी है

कि हम किस समाज को 'अच्छा समाज' और किस व्यक्ति को 'अच्छा व्यक्ति' कहते हैं। इसलिए इस अर्थ में पर्यावरण अध्ययन कार्यक्रम की अपेक्षाओं में से एक अपेक्षा नैतिक समझ का विकास भी होनी चाहिए। यह नैतिक समझ दर्शन की समझ पर भी आधारित होगी और समाज में प्रचलित धारणाओं व रीतियों से भी जुड़ी होगी। इन दोनों के बीच संतुलन कैसे बनाया जाएगा यह प्रश्न विचार योग्य है।

## पहली अपेक्षा

नैतिक समझ व सरोकार बच्चे द्वारा सोच-समझकर चुने गए रास्तों में दिखने चाहिए न कि नैतिकता की दुहाई देती हुई 'यह करो' और 'यह

में रखने के बजाय बच्चों की धारणाओं व अनुभवों से जोड़ते हुए तार्किक आधारों पर संवाद में लाना होगा। हममें से प्रत्येक के आस-पास ऐसे कई व्यक्तिगत और छोटे-छोटे किस्से कहानियों के उदाहरण हैं, जो बताते हैं कि नैतिक सरोकारों को विधि और निषेधों से जोड़ने पर ये काम के नहीं रहते। अतः स्पष्ट है कि एक अच्छे पर्यावरण अध्ययन कार्यक्रम से बच्चे या बच्ची में नफ़ा-नुकसानों को देखकर अपने लिए उपयुक्त पसंद को चुनने की क्षमता का विकास होना चाहिए। इसके लिए यह भी ज़रूरी है कि समाज के बने रहने के लिए आवश्यक नैतिक सिद्धान्तों जैसे विवेकपूर्ण व

**नैतिक समझ या सरोकारों के संदर्भ में 'हमें क्या करना चाहिए' और 'क्या नहीं', इस तरह नैतिकता को सीधे-सीधे एक नियमावली के रूप में रखने के बजाय बच्चों की धारणाओं व अनुभवों से जोड़ते हुए तार्किक आधारों पर संवाद में लाना होगा। हममें से प्रत्येक के आस-पास ऐसे कई व्यक्तिगत और छोटे-छोटे किस्से कहानियों के उदाहरण हैं, जो बताते हैं कि नैतिक सरोकारों को विधि और निषेधों से जोड़ने पर ये काम के नहीं रहते।**

न करो' की सूचियों से।

नैतिक समझ या सरोकारों के संदर्भ में 'हमें क्या करना चाहिए' और 'क्या नहीं', इस तरह नैतिकता को सीधे-सीधे एक नियमावली के रूप

तार्किक सोच, खोजने के लिए उत्साह, समानता, विविधता और बहुलता के लिए विशेष रूप से जगह हो। ये सभी हमारे संविधान में सम्मिलित मूल्यों के हिस्से हैं।



### दूसरी अपेक्षा

यह स्पष्ट है कि इन सरोकारों को व्यक्ति के अस्तित्व का हिस्सा बनाने के लिए इनमें शामिल अवधारणाओं की गहरी समझ भी ज़रूरी है। उदाहरण के लिए अच्छे प्रश्न पूछने, प्रश्नों को समझने तथा सक्रियता से उनके उत्तर ढूँढने में लगे रहने के लिए ज़रूरी है कि हम इनमें अन्तर्निहित अवधारणाओं को समझें। अगर हम इन्हें तार्किक ढंग से नहीं समझते हैं, तो हम इनके प्रति न्याय नहीं कर सकते और सोचे-समझे फ़ैसले नहीं ले सकते।

पर्यावरण अध्ययन में शामिल अवधारणाएं व्यापक हैं और विविध भी। इन्हें परखने की कसौटी भी अलग-अलग हैं। उदाहरण के लिए, अगर हम किसी खास तरल (विशेष द्रव) की घुलनशीलता को समझना चाहें, तो हमारे लिए यह संभव है कि हम अलग-अलग पदार्थों को उस तरल में घोलकर देखें और इस प्रक्रिया में यह जांचें कि कौन से पदार्थ घुलनशील हैं और कौन से नहीं। जो पदार्थ

घुलनशील हैं, उनमें हमें ऐसे कुछ गुण मिलेंगे जिनमें कुछ एकरूपता होगी। ये सामान्य गुण दूसरे पदार्थों में नहीं होंगे। कुछ अन्य अवलोकनों से इनकी तुलना करने की ज़रूरत होगी कि यह सही बैठता है या नहीं और फिर इन सिद्धान्तों से कोई समझ बनती है या नहीं। बल को समझकर बल और ऊर्जा के बारे में कुछ थ्योरी बनाने के बाद हमें प्रयोगों के अवलोकन के साथ तुलना करके देखना होगा कि थ्योरी सही है या नहीं।

दूसरी तरफ़, अगर आप समाज को

और उसमें समय के साथ हुए विकास को समझना चाहें तो आपको उपलब्ध विश्लेषणों को देखना होगा और यह भी देखना होगा कि इन पर किस हद तक विश्वास किया जा सकता है। आप समाज के विकास की अवधारणाओं के इर्द-गिर्द बने सिद्धान्तों अथवा किसी समझ को परखने के लिए केवल अवलोकनों को कसौटी के रूप में उपयोग नहीं कर सकते।

### अवधारणाओं की विविधता :

पर्यावरण अध्ययन में अवधारणाएं अनेक स्रोतों व रास्तों से आती हैं। इसीलिए इनका स्वरूप बहुत अलग है। इसके कुछ उदाहरणों में ताप, ऊष्मा, चुम्बकत्व, लोगों, समुदायों और समाजों के बीच संप्रेषण और उनकी एक दूसरे पर निर्भरता, स्थिति, जलवायु, आदतें, सरकार, सहकारिता, विविधता, बहुलता आदि जैसी अनेक अवधारणाएं सम्मिलित हैं। ये अवधारणाएं धीरे-धीरे अधिक जटिल और अन्तर्संबंधित होती जाती हैं। बच्चे या बच्ची की शुरुआती अवधारणाएं जैसे- कुर्सी, चींटी, बिस्तर, पिता आदि धीरे-धीरे एक-दूसरे से जुड़ती हैं तथा गहरी और व्यापक भी होती जाती हैं। उदाहरण के लिए एक बार जब चींटी की दूसरे रेंगनेवाले कीड़ों से अलग श्रेणी बन जाती है तो इसके गुण बाकी कीड़ों से फर्क दिखते हैं। इसके साथ ही चींटियों की अवधारणा दूसरे कीड़े-मकोड़ों से जुड़कर और भी व्यापक हो जाती है। पर जब तक इसे कीट विज्ञान के ज्ञान में शामिल नहीं किया जाता, यह मक्खी

व अन्य कीटों से अलग विशिष्ट श्रेणी में रहती है। यह मकड़ी से उतनी ही दूर है, जितनी मकड़ी से। इस प्रकार चींटी की अवधारणा लाल चींटी, काली चींटी, छोटी व बड़ी चींटी के रूप में बढ़ती है। चींटी के वे सभी प्रकार जो बच्ची के आस-पास उपलब्ध होते हैं। इसका अवलोकन इसके विशिष्ट व सामान्य दोनों को निरूपित करने में मदद कर सकता है। चींटियों में कई सामान्य गुण होते हैं, यथा कतार बनाकर चलना, मीठे भोजन की तलाश, खतरा जानकर काटना आदि। ये सभी बातें बच्ची की समझ का हिस्सा बन जाती हैं। इसी प्रकार पिता के द्वारा अपनी विशेष देख-भाल पिता की अवधारणा धीरे-धीरे बढ़ती है। बच्चे का पिता की जिम्मेदारी की भूमिका, अन्य के प्रति व्यवहार आदि का अवलोकन व उसका विश्लेषण समय के साथ बढ़ता है। धीरे-धीरे यह पिता को दूसरे पुरुषों से अलग पहचानने में मदद करता है। बच्ची घर में उपस्थित लोगों का पिता से संबंध का अहसास कर पाती है और फिर धीरे-धीरे कैसे उसके पिता, दूसरे के पिता से विशेषताओं के मामले में अलग हैं, यह समझ पाती है। इस अवधारणा में पिता से तथा पिता के प्रति सामाजिक अपेक्षाएं भी शामिल हैं। यानी 'मेरे पिता' की धारणा को समझना व उससे 'पिता' की व्यापक अवधारणा की ओर बढ़ना।

### तीसरी अपेक्षा

पर्यावरण अध्ययन पाठ्यक्रम की तीसरी अपेक्षा जानकारी है। कुछ बुनियादी जानकारी ज़रूरी है, इसके

साथ ही अवधारणा सीखने और ज्ञान के निर्माण की ओर आगे बढ़ा जा सकता है। उदाहरण के लिए नक्शा बनाने के लिए आपको यह जानना ज़रूरी है कि उत्तर कहां है और दक्षिण कहां है। साथ ही यह भी जानने की ज़रूरत है कि अलग-अलग चीजों की जगह कहां-कहां है? जैसे-भौगोलिक और अर्थशास्त्रीय ढांचे आदि कहां स्थित हैं? इसी तरह नातेदारी के प्रकारों, रिश्तों और उनके नामों को जाने बिना आप यह विश्लेषण नहीं कर सकते कि हमारी बातचीत और सामाजिक प्रक्रियाओं में लिंग और अन्य रिश्ते किस स्वरूप में सामने आएंगे। किसी क़रबे या संस्थान के बाज़ार का इतिहास समझने के लिए हमें तारीखों और अवसरों की जानकारी की ज़रूरत है।

जानकारी और अवधारणा के बीच अक्सर असमंजस की स्थिति पैदा हो जाती है, जो ज़्यादातर दोनों की अन्तःक्रिया के कारण होती है। अनेक संदर्भों में जैसे उदाहरण के लिए, 'दिशा' के लिए हमें जानकारी और अवधारणा दोनों की ज़रूरत है। एक तरह से देखें तो कुछ पहलुओं में जानकारी अवधारणाओं के विकास से पहले आती है और एक बार जब अवधारणा कुछ हद तक विकसित हो जाती है तो इसका उपयोग समझ को व्यवस्थित करने, जोड़ने, स्थापित करने और ज़्यादा जानकारी प्राप्त करने के लिए काम में लिया जा सकता है। उदाहरण के लिए 'दिशा' की शुरुआत सूचना पर निर्भर है। जिसके आधार पर आप एक ओर

मुड़कर एक जगह पर पहुंचेंगे और दूसरी ओर मुड़कर किसी और जगह पर पहुंच जाते हैं। जब एक बार आपके पास यह विचार आ जाता है कि दिशा जैसा कुछ है, तो आप इस तथ्य को पहचानने लगते हैं कि सूर्य एक खास दिशा से ही निकलता है और यह दिशा पूर्व है। पूर्व के विपरीत जो दिशा है, वह पश्चिम है और इसके एक ओर उत्तर है और दूसरी ओर दक्षिण दिशा है। ये सभी जानकारी के हिस्से हैं।

हम भारत, चीन, इंग्लैण्ड, पाकिस्तान और श्रीलंका के नाम जानते हैं। यह समझना कि ये सब देश हैं, 'देश' की अवधारणा समझने का पहला क़दम है। देश की अवधारणा को समझने के लिए हमें विभिन्न देशों और दूसरे देशों से उनके संबंधों के बारे में जानकारी की ज़रूरत है।

शक्कर पानी में घुलती है, नमक पानी में घुलता है, पेंट पेट्रोल से साफ़ हो जाता है, ये सब उस जानकारी के हिस्से हैं, जिनसे मिश्रण और घुलनशीलता की अवधारणा बनती है। इसके लिए हम और भी उदाहरण दे सकते हैं कि किस तरह सूचनाएं सामान्यीकरण के द्वारा अवधारणा के विकास में मददगार हैं।

इसका अर्थ यह है कि आवर्त सारणी में सभी तत्व नियोजित स्थानों पर होते हैं। आवर्त सारणी को बनाने के लिए तत्वों के परमाणु अंक की आवश्यकता होती है। तत्वों की परमाणु संख्या एक जानकारी है। इस जानकारी को जब आप नियोजित रूप से रख पाते हैं, तब आप यह

समझ पाते हैं कि ये किस ढंग से आवर्त सारणी में आते हैं। और इस नियोजन से हम किस तरह के निष्कर्ष निकाल सकते हैं। इसका अर्थ यह है कि आवर्त सारणी की अवधारणा समझने के लिए तत्त्वों के परमाणु अंक की जानकारी आवश्यक है। यह जानकारी भी आवश्यक है कि इलेक्ट्रॉन विभिन्न घेरों में कैसे वितरित होते हैं, जिससे कि समान तरह के तत्त्वों के समूह व पीरियड पहचाने जा सकें।

ऊष्मा की अवधारणा, ऊर्जा की अवधारणा से जुड़ती है और फिर सब प्रकार की ऊर्जा से। जब हम ऊर्जा के बारे में सोचने लगते हैं और यह समझने का प्रयास करते हैं कि इसका अर्थ क्या है? तो ऊर्जा की अवधारणा व्यापक होती जाती है और उसमें सभी प्रकार की ऊर्जा के गुण का पुट आ जाता है। ऊष्मा की अवधारणा धीरे-धीरे और गहरी होती है और इसमें ऊष्मा को नापना, विशिष्ट ऊष्मा की जानकारी और ऊष्मा और ताप का संबंध जोड़ते जाते हैं। ऊष्मा की अवधारणा और गहरी होने पर नए आयामों की तरफ भी बढ़ती है। यहां ऊष्मा विकिरण की ओर से एक ब्लैक बॉडी और उसके विकिरण के पैटर्न से जुड़ती है। अवधारणा का जाल गहराई की तरफ और व्यापक जुड़ाव दोनों तरफ बढ़ता जाता है।

### चौथी अपेक्षा

पर्यावरण अध्ययन शिक्षण कार्यक्रम में चौथी अपेक्षा कौशल है। विज्ञान और सामाजिक विज्ञान के सभी पहलुओं

से संबंधित कौशलों की यह सूची काफी लम्बी है। जिन कौशलों की चर्चा ऊपर की गई है, उनके अलावा विषयों के विशिष्ट अवयव जैसे विश्लेषण और परिस्थितियों पर विचार प्रकट करने की क्षमता, नक्शा बनाना, किसी प्रक्रिया का चित्र बनाना, प्रयोग करना, तालिका और ग्राफ बनाना आदि भी इसमें शामिल हैं।

### कौन से कौशल

'कौशल' शब्द का इस्तेमाल कई तरीकों से किया जाता है, जैसे साइकिल चलाने का कौशल या साइन बोर्ड पर पेंटिंग का कौशल। इसका एक अर्थ लकड़ी के तख्ते की सतह को समतल बनाने की कुशलता भी हो सकता है। लकड़ी के तख्ते को समतल बनाने के कौशल के लिए कई और उपकौशलों की भी ज़रूरत हो सकती है। जैसे— लम्बाई, कोण और मात्रा नापना, उपकरणों का इस्तेमाल करना आदि। इसके अलावा इसमें ब्रश या किसी अन्य उपकरण के इस्तेमाल का कौशल भी शामिल है।

ये एक तरह के कौशल हैं। कौशल के दूसरे प्रकार में देखना, संकेतों को समझना, फूल की आंतरिक बनावट देखने के लिए खोलना, प्रयोग करना, सूचनाएं दर्ज करना, ग्राफ बनाना आदि—आदि शामिल हैं। हालांकि ये दोनों प्रकार, एक दूसरे से कुछ हद तक ओवरलैप करते हैं पर फिर भी हम इनके अंतर को देख पाते हैं।

तीसरी तरह के कौशलों का संबंध अवलोकन के विषय (क्या देखना है)

को पहचानने, आंकड़ों का विश्लेषण करने, पैटर्न सोचने व बनाने, परिस्थितियों पर मनन करने व प्रतिक्रिया देने, नक्शा कैसे बनेगा इसकी योजना सोच पाने का कौशल व ऐसे ही अन्य कार्यों के इन तीसरे प्रकार के कौशलों या क्षमताओं के लिए पहले व दूसरे प्रकार के कौशलों में से कई की बुनियाद होना ज़रूरी है। इन कौशलों के विकास व इसके लिए आवश्यक अवधारणाओं के विकास से मदद मिलती है। वे कौशल इस तीसरे प्रकार के कौशलों से जुड़े हुए तो हैं, फिर भी दोनों में अंतर है। हम अक्सर समस्याओं को सुलझाने के संदर्भ में भी 'कुशलता' और 'क्षमता' शब्द का इस्तेमाल करते हैं। समस्या समझने व हल करने की क्षमता अपेक्षाकृत काफी अधिक जटिल क्षमता है, जिसके लिए कई उपक्षमताओं और कौशलों की ज़रूरत होती है। अतः इन शब्दों का इस्तेमाल करते हुए हमें इन अंतरों का ध्यान रखने की ज़रूरत है।

किसी भी कौशल में निपुणता हासिल करने के लिए बार-बार अभ्यास करना महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। उदाहरण के तौर पर, अगर हम साइकिल चलाने और कार चलाने की बात करें, तो यह स्पष्ट है कि हम एक दिन में इन्हें चलाना नहीं सीख सकते। इसके लिए हमें निरंतर अभ्यास की ज़रूरत पड़ती है। हर बार के प्रयास में हम उस कौशल पर थोड़ी-थोड़ी पकड़ हासिल करते जाते हैं। इस दौरान हम कई बार गलतियां करते हैं, उनसे सीखते हैं और अपने में सुधार करते जाते हैं।

कुछ प्रयासों के बाद हम संदर्भित कौशल में इतने पारंगत हो जाते हैं कि हमें वह कार्य बहुत सहज लगने लगता है।

### बच्चों के निर्णय :

अब तक बच्ची या बच्चे ने जो कुछ किया है उससे यह ढूँढ़ निकालने की ज़रूरत है कि उसकी अपने समाज व पर्यावरण के प्रति क्या समझ बनी और वह इन सबसे कैसे निपटती है। पर्यावरण अध्ययन शिक्षण कार्यक्रम से बच्ची या बच्चे को धीरे-धीरे बेहतर निर्णय लेने और अपने रास्ते खुद सोचने व बनाने में ज़्यादा आत्मविश्वास महसूस करने

ऐसा तो होना ही नहीं चाहिए चूंकि इंसान बहुमूल्य हैं। इसका तात्पर्य यह है कि हर पर्यावरण अध्ययन के कार्यक्रम की बुनियाद में स्वयं सिद्ध मान्यताएं रहती हैं, जो उसको बनाती हैं। इन मान्यताओं और नैतिक सिद्धान्तों में अन्तःक्रिया होती रहती है तथा ये दोनों एक-दूसरे पर असर डालते हैं। यह सिद्धान्त कि सभी इंसान बराबर हैं, एक स्वयंसिद्ध नैतिक मान्यता है, जो अभी भी दुनिया के एक बड़े हिस्से द्वारा नहीं अपनाया गया है। (यद्यपि इसके पक्ष में कई आधार, अवलोकन व तर्क ढूँढ़े जा चुके हैं।)

पर्यावरण अध्ययन विषय का काम इन सबको जांचने, इनका अध्ययन और विश्लेषण करने के साथ ही इस तरह की परिस्थितियों पर प्रश्न उठाने का है।

**सार :** उपर्युक्त सभी से तात्पर्य निकलता है कि पर्यावरण अध्ययन कार्यक्रम को देखने का एक नज़रिया यह है कि शुरुआत से ही बच्चों के पास स्थानीय एवं व्यक्तिगत पर्यावरण की जानकारी होती है और शिक्षण कार्यक्रम को इसे पहचानने की ज़रूरत है। यह भी आवश्यक है कि कार्यक्रम यह जाने कि यह केवल जानकारी है और शिक्षण कार्यक्रम का लक्ष्य बच्चों की इस जानकारी का उपयोग व्यापक अवधारणा का ढांचा बनाने में करना है।

**पर्यावरण अध्ययन शिक्षण कार्यक्रम से बच्ची या बच्चे को धीरे-धीरे बेहतर निर्णय लेने और अपने रास्ते खुद सोचने व बनाने में ज़्यादा आत्मविश्वास महसूस करने में मदद मिलनी चाहिए। यह उसे ऐसी दिशा में ले जाने में कामयाब होना चाहिए जिससे कि वह अपनी समझ के आधार पर निर्णय सोच सके व उन पर पुनर्विचार कर सके। यह उदारवादी, लोकतांत्रिक और बहुल समाज के लिए बहुत महत्वपूर्ण है।**

बच्चों के पास जानकारी विभिन्न रूपों में होती है, इसमें परिवार एवं परिवार के सदस्यों से उनका रिश्ता, पड़ोसी गांव का क्या नाम है, पास में कौन सी नदी बहती है, आस-पास के पेड़ों के क्या नाम हैं, उगाई जानेवाली फसलों के विभिन्न प्रकार क्या हैं, बाज़ार कहां है, आदि शामिल हैं। बच्चे के बड़े होने के साथ-साथ उनकी जानकारी की मात्रा और दायरा दोनों में बढ़ोत्तरी होती है।

में मदद मिलनी चाहिए। यह उसे ऐसी दिशा में ले जाने में कामयाब होना चाहिए जिससे कि वह अपनी समझ के आधार पर निर्णय सोच सके व उन पर पुनर्विचार कर सके। यह उदारवादी, लोकतांत्रिक और बहुल समाज के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए जब हम किसी रेल/औद्योगिक दुर्घटना या दवाई के इंसानों पर ग़लत प्रभावों को देखते हैं, तो क्या इसे एक असामान्य परिस्थिति के रूप में लें, जो इतने बड़े समाज में एक-आध बार तो हो ही जाता है या फिर यह सोचें कि

महत्वपूर्ण बात यह है कि जहां यह मान्य भी है वहां भी यह स्पष्ट रूप से वास्तविक कार्यक्रमों में नहीं झलकती और न ही प्रत्यक्ष सोच और व्यवहार में। इसलिए कार्यक्रम इस बात से कैसे जूझना चाहेगा, उसे यह निर्णय लेना होगा। क्या वह इन घटनाओं का विश्लेषण, क्या मात्र इंसानी ग़लती अथवा दुर्भाग्य से हुई दुर्घटना के रूप होना चाहिए या फिर लालचवश व्यक्ति द्वारा किए गए अपराधों के परिणाम के रूप में या तंत्र की कमजोरी व असफलता को समझने के संदर्भ में करना चाहिए।

बच्चे को सूचना कई तरीकों से मिलती है और सूचनाओं की मात्रा, जिन्हें वह अपने पास रख सकता है बढ़ती जाती है। जैसे-जैसे वह बड़ा होता जाता है वैसे-वैसे वह कई चीज़ें भी सीखता है। इनमें बारीकी से अवलोकन करना, अवलोकन व्यवस्थित करना, उनका



सामान्यीकरण करना, उनसे नतीजे निकालना, लोगों से मिलने व इधर-उधर जाने में जानकारी इकट्ठा करना, बरीकी से प्रक्रिया का अध्ययन करना आदि शामिल हैं। हमें बच्चों को ऐसे अवसर देने होंगे, जिनमें धीरे-धीरे कठिनाई के बढ़ते स्तर के साथ उसे खुद से यह सब करने के मौके मिलें। जैसे-जैसे हम पर्यावरण अध्ययन कार्यक्रम में आगे बढ़ते हैं, जो जानकारी बच्चे के पास है वह और ज़्यादा विस्तृत होती जाती है। उसके साथ-साथ उसकी बारीकी से अवलोकन करने, चीज़ों में, विचारों में अन्तर्संबंध देख पाने जैसी विविध क्षमताएं भी विकसित होती जाती हैं। उसमें विचारों को आपस में जोड़ने की क्षमता बढ़ने से सोच का ढांचा भी विस्तृत होता जाता है। इसलिए यदि शिक्षण कार्यक्रम बच्चों को कारण ढूंढने, अपने विचारों को व्यवस्थित करने और रुचि बनाने के अवसर देता है, तो फिर कार्यक्रम के निहितार्थ बच्चों के व्यवहार को प्रभावित कर सकते हैं। शिक्षण कार्यक्रम बच्ची को इस बात का अहसास भी दे पाएगा कि समाज क्या है तथा उसे इसमें कैसे रहना चाहिए यह बच्ची को वह रास्ते भी सुझाएगा, जिससे वह प्राकृतिक, स्वाभाविक जगत् की घटनाओं और आस-पास के आए परिवर्तनों को समझ सके और उनके संदर्भ में रास्ता तय कर सके व अपना एक नज़रिया बना सके। कुछ दार्शनिक सिद्धान्त और सामाजिक नियम ऐसे हैं, जिनका बच्चों को अहसास होना चाहिए। वह उन्हें जाने भी परन्तु साथ-ही-साथ उसमें उन सिद्धान्तों

पर प्रश्न उठाने का सामर्थ्य होने की भी ज़रूरत है। उसे यह भी जानना चाहिए कि समय-समय पर इन सिद्धान्तों को पुनः विश्लेषित करना व जांचना क्यों आवश्यक है। इन सबसे स्पष्ट है कि पर्यावरण अध्ययन शिक्षण में नैतिक समझ के एक हिस्से का विकास अन्तर्निहित है।

### पर्यावरण अध्ययन में विज्ञान और सामाजिक विज्ञान का समावेश

पर्यावरण अध्ययन पाठ्यचर्या के घटकों में से कुछ को विज्ञान से तथा कुछ को सामाजिक अध्ययन से

मूल्यों के ढांचे को बनाने में मदद करने के माध्यम के रूप में है। बच्चों को अधिकतम लोगों के हित के पक्ष में रास्ते चुनने में सक्षम और इच्छुक होने की ज़रूरत है। जैसा कि पहले कहा गया है कि यह इस रूप में नहीं हो कि बच्चों को सिर्फ एक सूची मिले उन्हें 'क्या करना चाहिए' और 'क्या नहीं'। उन्हें केवल इस सूची की पालना करनी होगी। अक्सर पर्यावरण अध्ययन को पर्यावरण शिक्षा और नैतिक शिक्षा के विशिष्ट प्रकारों के साथ गड़बड़ कर दिया जाता है। ऐसे कार्यक्रम बच्चों के अवलोकनों के लिए, उनके अपने अनुभवों से काम और फ़ैसला करने के स्वयं के

**अक्सर पर्यावरण अध्ययन को पर्यावरण शिक्षा और नैतिक शिक्षा के विशिष्ट प्रकारों के साथ गड़बड़ कर दिया जाता है। ऐसे कार्यक्रम बच्चों के अवलोकनों के लिए, उनके अपने अनुभवों से काम और फ़ैसला करने के स्वयं के तरीकों को विकसित करने व अन्य बातों के लिए उपलब्ध जगह को कम कर देते हैं। बच्चे यह नहीं समझ पाते कि उनका ज्ञान उन्हें बेहतर फ़ैसले करने में कैसे मदद कर सकता है।**

ज्यादा जोड़ा जा सकता है। इन घटकों के वही चार हिस्से हैं, जिनकी बात ऊपर की जा चुकी है। कौन से हिस्से जानकारी के हैं, कौन अवधारणाओं के, कौन कौशलों और कौन नैतिक सिद्धान्तों की समझ के, इसके बारे में सोचते समय यह स्पष्ट रूप से उभरता है कि हमारे पास कुछ मुद्दे/पहलू हैं जो सभी में या कुछ में समान रूप से हैं और कुछ ऐसे हैं जो किसी एक के साथ ज़्यादा गहराई से जुड़े हैं।

यहां उल्लेखित नैतिक समझ का विकास बच्ची के अपने तार्किक और

तरीकों को विकसित करने व अन्य बातों के लिए उपलब्ध जगह को कम कर देते हैं। बच्चे यह नहीं समझ पाते कि उनका ज्ञान उन्हें बेहतर फ़ैसले करने में कैसे मदद कर सकता है। वे यह भी नहीं समझ पाते कि उन्हें हर उस कथन, जो यह बताता है कि बच्चों को कैसा व्यवहार करना चाहिए, को स्वीकार करने से पहले उसकी जांच करनी चाहिए।

कार्यक्रम का लक्ष्य बच्चों को सामूहिक आवश्यकताओं और इकोलॉजी दोनों के लिए संवेदनशील करना है। अब

हम कुछ ऐसे विस्तृत उदाहरणों को देखेंगे जहां हमने प्राथमिक कक्षाओं में सामाजिक अध्ययन के संदर्भ में सुझाई संभव श्रेणियों की जांच की है।

### पर्यावरण अध्ययन में क्या किया जा सकता है?

पहला उदाहरण एक ऐसी अन्तःक्रिया का है, जो चींटी को जानने और समझने के बारे में है। कक्षा में (उदाहरण के लिए कक्षा 4) इस यात्रा को शुरू करने के क्रम में बच्चों को यह ठीक से जानने की ज़रूरत है कि कौन से जीव को चींटी कहते हैं। इसका मतलब है कि उन्हें चींटी को पहचानने तथा उन जीवों को, जो चींटी नहीं है, अलग करने की ज़रूरत है। यह जानकारी उन्हें सीधे-सीधे किसी के बताने से या फिर बातचीत और अवलोकन दोनों की एक दूसरे के साथ अंतःक्रिया से प्राप्त हुई हो सकती है। यह स्पष्ट है कि वह जानकारी, जिससे हमने चींटी को पहचाना है, का एक अवधारणात्मक तत्त्व भी है। हम इस तरह की अन्तःक्रिया के बारे में सोचें तो समझ पाएंगे कि दुनिया के साथ अन्तःक्रिया द्वारा जो भी जानकारी हमने अपने स्वाभाविक ज्ञानतंत्र के द्वारा हासिल की है, उसमें अवधारणा का भी एक हिस्सा मौजूद है। ऐसा हिस्सा बहुत थोड़ा है, जिसे हम केवल सूचना कह सकें। इसलिए वह जानकारी जो उपयोगी और अर्थपूर्ण है, वह अवधारणात्मक ढांचे का हिस्सा भी है। हमें इस जानकारी को उससे अलग करने की ज़रूरत है, जो संबंधित अवधारणा में समावेशित होने की बजाय, विस्तृत वर्णन के रूप में

प्राप्त हुई है, या जिसे लिख-लिखकर याद किया गया है और इसका कहीं भी और कुछ भी उपयोग नहीं हो सकता है।

जब आप चींटियों को ध्यान से अलग-अलग जगहों पर देखते हैं तो यह भी पहचानने लगते हैं कि ये अलग-अलग प्रकार की होती हैं। अब आपको उन्हें ज़्यादा ध्यान से देखने की ज़रूरत है। इसके लिए शायद आप कुछ उपकरणों जैसे हैंड लेंस आदि का भी इस्तेमाल करें या उनका व्यवहार जानने के लिए लम्बे समय तक उनका अवलोकन करें। देखने की इस प्रक्रिया, जहां आप समय लगाते हैं, उन चीजों को नोटिस करते हैं, जो आप वैसे नहीं करते या आपने जो देखा उसमें और बारीकी जोड़ने के लिए अतिरिक्त उपकरणों का इस्तेमाल करते हैं, को अवलोकन कहा जा सकता है। 'अवलोकन' शब्द का प्रयोग और कई मायनों में भी होता है और कई बार इसे साधारण देखने के बराबर ही समझा जाता है। यहां इसको इतने ध्यान से इसलिए रख रहे हैं जिससे यह समझने में मदद मिले कि जब हम कहते हैं कि 'अवलोकन', तो इसका मतलब साधारण देखने से कहीं ज़्यादा है। उदाहरण के लिए, रसायनों को मिलानेवाले प्रयोग में अवलोकन का अर्थ उपकरणों को देखना नहीं बल्कि पदार्थ के रंग, स्वरूप, मात्रा आदि में आए बदलावों को देखना है।

ध्यान से अवलोकन करने के लिए हमें यह जानने की ज़रूरत है कि हम किन उपकरणों का इस्तेमाल कर सकते हैं और उन महत्वपूर्ण

प्रश्नों को भी जानने की ज़रूरत है जिसके बारे में अवलोकन हमें सोचने में मदद करेंगे। हमें यह भी जानना होगा कि हम अवलोकन कैसे करें और इस प्रक्रिया में हमें क्या नहीं करना चाहिए। इनमें से कुछ तो हम अवलोकन को कैसे समझते हैं की समझ, हमें उपलब्ध उपकरणों की समझ से मिलेगी। हमें क्या करना है मूलतौर पर तो इस बात से निर्धारित होगा कि हमने कौन से प्रश्न पूछे हैं? फिर भी हमें क्या करना है और क्या नहीं का कुछ हिस्सा तकनीकों के बारे में जानकारी व क्या-क्या व्यवहार को प्रभावित कर अवलोकन बदल सकता है पर आधारित होगी। इन्हीं कुछ बातों की वजह से साधारण देखने और गहराई और सावधानी से अवलोकन करने में फर्क है। ध्यान से व गहरे अवलोकन कर पाने के लिए हमें कुछ स्पष्ट प्रश्नों, धैर्य, उपयुक्त उपकरणों और कुछ जानकारी की ज़रूरत होती है।

अवलोकन करने एवं उन्हें उपयुक्त तरीके से रिकॉर्ड करने के बाद में, हम इनको अपनी अन्य धारणाओं, अवलोकनों व अन्य चीजों, जिनके बारे में हम जानते हैं, से जोड़ने की कोशिश करते हैं। हम चींटियों के व्यवहार की जन्तुओं की अन्य श्रेणियों के व्यवहार से तुलना करते हैं। हम अपने अवलोकनों का ध्यान से विश्लेषण कर ऐसे समूह बनाते हैं, जिनमें समान विशेषताओंवाले जीव एक समूह में आ जाएं। उदाहरण के लिए चींटियों, मच्छरों और मक्खियों की प्रकृति और गुणों में काफी अंतर आ सकते हैं। हम पहली नज़र में

यह नहीं देख सकते कि इन्हें समान क्यों कह सकते हैं। ये इतने अलग दिखते हैं कि बिना ध्यान से अवलोकन किए, हमारे लिए इन सबमें उपस्थित समान महत्वपूर्ण विशेषताओं को पहचानना मुश्किल होता है। इन्हीं विशेषताओं की वजह से ये सभी कीटों की श्रेणी में आते हैं। जब हम उन लक्षणों को पहचानने लगते हैं, जो इन सबमें हैं और कीटों के सामान्य लक्षण हैं, तो हमारी समझ की प्रक्रिया और गहरी होती जाती है। जैसे— कीटों के छह पैर होते हैं, कंकाल नहीं होता, शरीर के तीन हिस्से होते हैं आदि। इनमें कुछ अन्य सामान्य गुण भी हैं पर उन्हें ढूँढना हम आप पर छोड़ते हैं। जैसा कि हम यहां देख सकते हैं यह आसान है कि हम बताएं कि चींटी दूसरे कीटों से कैसे अलग है। अंतर ढूँढ निकालना आसान है, पर समानताएं पहचानना मुश्किल है। अतः हम अवधारणा के इस क्षेत्र में प्रवेश करते हैं ताकि कीटों को बेहतर समझ सकें।

### चींटी का अवलोकन (प्रक्रिया, उपकरण और हम क्या सीखते हैं) :

चींटी और दूसरे कीटों का कुछ समय तक अध्ययन करने के बाद हम उनके सामान्य गुणों को पहचानने लगते हैं, इसलिए हम उन्हें रेंगनेवाले जीवों (रेप्टाइल्स) से अलग कर सकते हैं। इस प्रकार की तुलना कर पाने के लिए हमें कई अवधारणाओं की समझ चाहिए। इसमें रेंगनेवाले जीवों की धारणा और उनके सामान्य गुण शामिल हैं। सभी रेंगनेवाले जीवों में

कुछ गुण पाए जाते हैं जो केवल रेंगनेवाले जीवों में होते हैं। सांप और छिपकली दोनों में ये सामान्य गुण होते हैं और इसीलिए ये रेंगनेवाले जानवरों में गिने जाते हैं। यह स्पष्ट है कि इस तरह की पहचान के लिए आवश्यक को अनावश्यक से अलग करना और महत्वपूर्ण समानताओं और विभिन्नताओं को पहचानकर उनमें एक पैटर्न देखने की योग्यता ज़रूरी है। हम खुद कोशिश कर सकते हैं और अपने आपसे सवाल कर सकते हैं, 'क्या सांप रेंगनेवाला जीव है?' मक्खी रेंगनेवाली जीव क्यों नहीं है और छिपकली कीट क्यों नहीं है?

जब हम चींटियों को देखते हैं और यह जानने का प्रयास करते हैं कि चींटियां अपने वज़न की तुलना में कितने वज़न की चीज़ को ढो पाती हैं, तो पाते हैं कि वे विलक्षण हैं। चींटी जितना वज़न उठा पाती है उस अनुपात में मनुष्य या कोई अन्य जीव नहीं ढो पाता। इसके लिए हम विभिन्न जीवों के शारीरिक वज़न की तुलना उनकी भार उठाने की क्षमता से कर सकते हैं। इसका मतलब यह है कि हम यह जान गए हैं कि विभिन्न सजीव अपने शारीरिक वज़न की तुलना में अलग-अलग अनुपात में ही भार ढो पाते हैं और फिर हम इसका कारण जानने की कोशिश करते हैं। इस तरह की यह सामान्य अवधारणात्मक समझ हमें आगे के प्रश्नों पर ले जाती है। यह प्रश्न हमसे और गहरे अध्ययन की अपेक्षा करते हैं और नई अवधारणाएं हासिल करने की ओर ठेलती हैं।

हम यह भी देखते हैं कि चींटियों के झुण्ड ऐसी जगहों पर बड़ी जल्दी पहुंचते हैं, जहां उनकी ज़रूरत होती है। अक्सर यह इसलिए होता है कि वे उपयोगी चीज़ों को इकट्ठा करें और ढोकर ले जाएं। चींटियां एक स्थान पर तभी इकट्ठी होती हैं जब वस्तु ऐसी हो जो दो या अधिक चींटियों द्वारा ढोई/खींची जा सके। इससे यह प्रश्न स्वतः पैदा होता है कि चींटियां यह सूचना कैसे एक-दूसरे तक पहुंचाती हैं? जैसे ही हम यह सोचते हैं, संप्रेषण की अवधारणा ज़्यादा व्यापक हो जाती है। यह आगे के प्रश्नों का आधार भी बनती है, जैसे संप्रेषण की कौन-कौन सी तकनीकें हैं जो सजीवों द्वारा उपयोग में ली जाती हैं। इसी प्रक्रिया से हमें एक और बड़ा प्रश्न मिलता है, दूसरे सजीवों में संप्रेषण और इंसानों में संप्रेषण क्या एक दूसरे से बहुत फ़र्क है?

चींटियों की कार्य प्रणाली, किस प्रकार हमारे कचरे को साफ़ करके वे हमें लाभ पहुंचाती हैं। वे किन जीवों के लिए शिकार हैं, उनके पास कौन-कौन से जीव मिलते हैं आदि प्रश्नों के संदर्भ में अवलोकन से हमें यह पता चलता है कि प्रकृति में जीवों के बीच कोई ना कोई अन्तर्संबंध अवश्य है। यह भी स्पष्ट है कि चींटियां एक विशेष प्रकार से सहकार के साथ कार्य करती हैं और हमेशा कुछ न कुछ करने में मशगूल रहती हैं। हालांकि चाहे चींटियों में यह सहकार सचेत व नैतिक समझ पर आधारित न हो फिर भी यह इंसान को सोचने के लिए तो अवश्य मजबूर करता है। चींटियों के बारे में सोचने और

अवलोकन के दो तरह के नैतिक पहलू निकलते हैं। पहला, पर्यावरणीय संतुलन और संरक्षण से संबंधित है इसमें जीवों के बीच विभिन्न तरह के अन्तर्संबंध व निर्भरता सम्मिलित है। दूसरा, सहकार व सहयोग से कैसे वे ऐसा कार्य कर पाती हैं, जो वे अकेले नहीं कर पातीं।

चींटी के व्यवहार से नैतिकता के प्रश्न को जोड़ने का मसला सीधा नहीं है और इसीलिए चींटियों के गुणों की चर्चा को शिक्षण में हम कैसे आगे ले जाएंगे, महत्त्वपूर्ण है।

हम और किस तरह के अध्ययन कर सकते हैं :

### टास्क : 1 पानी के स्रोत का अवलोकन—

हम पानी के स्रोतों के उपयोग का अवलोकन कर सकते हैं। इसके लिए पानी के स्रोत और उनके उपयोगों का अवलोकन करने के लिए एक ढांचा बनाएं व कदम-कदम पर नए प्रश्न पूछकर आगे बढ़ें तो उपयोगी सवाल आ सकते हैं।

### टास्क - 2 मानव सभ्यता कैसे विकसित हुई?

उदाहरण मानव समाज का विकास कैसे हुआ, इस बारे में हो सकता है। इसके लिए इस प्रकार की जानकारी चाहिए कि शुरुआत में मानव कैसे रहते थे? वे खेती नहीं करते थे वे कुछ तरह के हथियारों का इस्तेमाल करते हुए समूहों में शिकार करते थे,

कन्द-मूल खाते थे आदि। यह भी जानना ज़रूरी है कि विभिन्न प्रकार के कार्यों जैसे औज़ार, हथियार आदि में धातु का प्रयोग बहुत बाद में शुरू हुआ था। यह जानकारी कि शुरुआत में हथियार पत्थर के होते थे, गुफाओं के चित्रों से मिलती है। गुफा चित्रों से उनकी जिन्दगी के बारे में कई बातें हमारे समाने आईं, जो महत्त्वपूर्ण हैं। इस दिशा में आगे बढ़ने के लिए हमें और भी कुछ क्षेत्रों की जानकारी चाहिए। यह जानकारी पाने के लिए हम चींटी के बारे में जानकारी प्राप्त करने की तरह, अपने आस-पास अवलोकन नहीं कर सकते। असल में यह समझ औज़ारों व अन्य पुराने अवशेषों, पुरानी बस्तियों, आदि के अध्ययन के बाद उनसे निकाले गए निष्कर्षों पर आधारित है। यह सब कैसे का वैसा उपलब्ध नहीं है बल्कि हमारे द्वारा गढ़ी गई एक छवि है। इनको पहचानने, इनका अध्ययन व उनका विश्लेषण करने के लिए पूरी तैयारी और प्रशिक्षण चाहिए। यह तैयारी अलग प्रकार की होगी। यह ज़रा अलग किस्म का काम है और उसका विश्लेषण भी अलग ही होगा।

इसके लिए आवश्यक कुशलताओं और क्षमताओं में अपने आस-पास उपयुक्त जानकारीवाले स्रोतों को ढूँढ़ना, उन्हें समझना व उनका उपयोग करना शामिल हैं। इन स्रोतों में ऐसी अध्ययन सामग्री भी हो सकती है, जिसमें उपलब्ध अवशेषों के अध्ययन के विश्लेषण हों या फिर कोई मौलिक

दस्तावेजों का विवेचन हो। इसलिए यहां प्रत्यक्ष अवलोकन की ज़रूरत या संभावना नहीं है, पर कुछ अन्य प्रकार के कौशलों की ज़रूरत है। इनमें जानकारी का विश्लेषण, स्रोतों में पैटर्न ढूँढ़कर एक सुगठित तर्कसंगत विवरण बनाने की क्षमता आदि शामिल हैं। इनके लिए बहुत सारे अन्य कौशल और क्षमताएं चाहिए, लेकिन यह विज्ञान के कार्य के लिए अपेक्षित प्रत्यक्ष अवलोकन की क्षमताओं से अलग है।

इस विश्लेषण में सम्मिलित अवधारणाओं में जो शामिल है, वे हैं, प्रौद्योगिकी अथवा तकनीक का इस्तेमाल और समाज की प्रकृति (जैसे उत्पादन, शासन प्रणाली, संसाधनों का बंटवारा और प्रचुरता, व्यापार तथा वाणिज्य की प्रकृति आदि) ये सभी अवधारणाएं इस क्षेत्र में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। इस विश्लेषण से नैतिक समझ के जो सिद्धान्त निकलते हैं, उनमें स्थायी विकास, वितरण में असमानता से निपटना, समानता और न्याय पर आधारित शासन प्रणाली के नियम, तकनीक के उपयोग से होनेवाले नफे और नुकसान और विस्तारित व्यापार आदि शामिल हैं।

जैसे-जैसे हम अधिक व्यापक और अमूर्त ज्ञान की ओर बढ़ते हैं, तो हमें इनमें से कुछ श्रेणियां एक-दूसरे के क्षेत्रों को ओवरलैप करती हुई दिखती हैं और यह भी लगता है कि इनके हिस्सों में क्रमबद्धता है।

**हृदय कांत दीवान :** विद्या भवन सोसायटी में शैक्षिक सलाहकार हैं।

**अनुवाद :** भाग चन्द्र कुमावत एवं कामिनी उपाध्याय, विद्या भवन शिक्षा संदर्भ केन्द्र में कार्यरत हैं।

## गतिविधि का मायाजाल

प्राथमिक कक्षाओं के शिक्षण में गतिविधियों का काफी बोलबाला होता है। जब बेहतर शिक्षा की बात होती है, तो हमारे सामने एक ही विचार होता है कि गतिविधि करा दो। मगर गतिविधि है क्या ? हम इससे क्या समझते हैं ? आखिर गतिविधि कराई क्यों जाए ? कैसे कराई जाए ? क्या गतिविधि ही केवल बेहतर शिक्षा का साधन है? इन सभी सवालों को लेकर प्रस्तुत आलेख में गतिविधि सम्बन्धी भ्रान्तियों को दूर करने का प्रयास किया गया है और उन पर चर्चा की गई है।

अमूमन “गतिविधि” शब्द से कुछ ऐसा समझा जाता है; जिसमें बच्चों को हिलना—डुलना, कहीं आना—जाना या कोई खेल हो। गतिविधि से कुछ ऐसा अर्थ निकलता है, जैसे कक्षा में जब बच्चे बोर हो जाएं तो उस समय उनके आनन्द के लिए करवाए जानेवाले कार्य हों। क्या वास्तव में ‘गतिविधि’ का मतलब यही होता है? फिल्मी गीतों की तर्ज पर अगर शिक्षा के क्षेत्र में लोकप्रिय शब्दों की ‘टॉप टेन’ बनायी जाए तो ‘गतिविधि’ को शायद पहली जगह मिलेगी। शिक्षा के हर स्तर पर गतिविधि शब्द का इस्तेमाल होता है, मगर इसी शब्द को लेकर ग़लतफ़हमियां भी सबसे ज़्यादा हैं। इसका इस्तेमाल करनेवाले शिक्षकों, प्रशिक्षणार्थियों, शिक्षाविदों और प्रशासकों ने भी इसे ग़लत समझा है। शिक्षकों पर भी गतिविधि आधारित शिक्षण के लिए दबाव है। इससे कई सवाल पैदा होते हैं। आखिर ऐसा क्यों हो रहा है? क्या इसे कुछ देर की सनक कहा जाए

या सचमुच इसकी ज़रूरत है? अगर ज़रूरी है, तो इसकी शुरुआत कैसे की जाए? पहले हम यह समझने का प्रयास करेंगे कि गतिविधि क्या है

गतिविधि आधारित शिक्षण में शारीरिक क्रियाकलाप के अलावा भी बहुत कुछ है। इसमें दिमागी कसरत, विश्लेषण और विवेचन भी शामिल है। दिमागी

**फिल्मी गीतों की तर्ज पर अगर शिक्षा के क्षेत्र में लोकप्रिय शब्दों की ‘टॉप टेन’ बनायी जाए तो ‘गतिविधि’ को शायद पहली जगह मिलेगी। शिक्षा के हर स्तर पर गतिविधि शब्द का इस्तेमाल होता है, मगर इसी शब्द को लेकर ग़लतफ़हमियां भी सबसे ज़्यादा हैं। इसका इस्तेमाल करने वाले शिक्षकों, प्रशिक्षणार्थियों, शिक्षाविदों और प्रशासकों ने भी इसे ग़लत समझा है।**

और क्यों कराई जाए? एक अच्छी गतिविधि की क्या विशेषताएं होनी चाहिए? इसके साथ ही कक्षा—कक्ष में बच्चों के साथ की जानेवाली कुछ गतिविधियों व प्रयोगों के बारे में भी बात करेंगे।

### गतिविधि क्या है?

आपको यह जानकर ताज्जुब होगा कि गतिविधि की अवधारणा चिरकालीन है। यह बच्चों के सीखने की प्रक्रिया के कुछ बुनियादी सिद्धान्तों पर आधारित है। आदर्श रूप में

कसरत से ही इंसान सीखता है। इसलिए गतिविधि को सीखने की प्रक्रिया से अलग नहीं देखा जा सकता। ऐतिहासिक रूप से देखें तो जब कक्षा की पढ़ाई शिक्षक के भाषण तक सीमित हो गई और विद्यार्थी भी परीक्षा में पास होने के लिए मशीनी ढंग से रटने लगे, (बिना दिमागी कसरत के) तब शिक्षक और शिक्षाविदों ने गतिविधि आधारित शिक्षण पर ध्यान देना शुरू किया।

शिक्षा मनोवैज्ञानिकों ने अपने शोध



अध्ययनों से यह सिद्ध किया कि बच्चे खुद करके अपने अनुभवों से जल्दी सीखते हैं। इसमें घर की रोजमर्रा की चीजों से जुड़ी उनकी खोजबीन मददगार होती है। खेल उनके लिए अभिव्यक्ति का एक तरीका भी है। बाद में ऐसी शिक्षा प्रणाली के विकास पर जोर दिया गया, जो बच्चों की रुचि और उनके अनुभवों पर आधारित हो। जॉन डीवी, रवीन्द्रनाथ टैगोर, महात्मा गांधी और गिजुभाई जैसे कई लोगों का मानना था कि शिक्षण प्रक्रिया ऐसी हो जो बच्चों को सोचने के लिए प्रेरित करे।

आइए गतिविधि आधारित शिक्षण के विभिन्न पहलुओं को समझने के लिए इस पुरानी अवधारणा को करीब से जांचें, परखें। पहले इस अवधारणा को जिस रूप में देखा जाता है, उस पर गौर करेंगे और उसके बाद दो कक्षाओं की तुलना करके, इसके असर को विस्तार से परखेंगे।

**गतिविधि के बारे में आम धारणा-** गतिविधि को लेकर आम धारणा यही है कि यह मनोरंजन के लिए कक्षा में कभी-कभी करवाई जानेवाली शारीरिक कवायद है। इस

बहाने बच्चा कुछ सीख जाए तो अलग बात है। सभी की इस बारे में अलग-अलग राय है। मोटे तौर पर उनका सार यह है :-

- गतिविधि केवल शारीरिक क्रियाकलाप है। सीखने की असली प्रक्रिया से इसका कोई लेना-देना नहीं।
- गतिविधि सीखने में सहायक होती है व पूर्व निर्धारित शैक्षिक लक्ष्यों के लिए बनाई जा सकती है।
- गतिविधियों का संग्रह करने की आवश्यकता है।
- गतिविधियां कक्षा एक या दो के बच्चों के लिए ठीक हैं, पर चौथी-पांचवीं व इससे ऊपर की कक्षाओं को पढ़ाने में इनका उपयोग नहीं किया जा सकता।
- गतिविधि आधारित कक्षा में लिखने व गलतियां सुधारने की जगह नहीं होती।
- अभ्यास के लिए गतिविधियों में कई मजेदार मौके हैं।
- हर गतिविधि का लक्ष्य स्पष्ट होना चाहिए, उसकी प्रक्रिया व नतीजे तय होने चाहिए।
- जरूरी है कि बच्चे दिए गए खाके के अनुरूप ही गतिविधि पूरी करें अन्यथा वे कुछ सीख नहीं पाएंगे।
- गतिविधि पर जोर देने से शिक्षक निश्चित समय में पाठ्यक्रम समाप्त नहीं करवा सकता।
- गतिविधियां तो कई हैं पर सवाल शिक्षकों को प्रेरित करने का है ताकि वे शिक्षण में इनका

इस्तेमाल कर सकें।

- कक्षा की शुरुआत गतिविधियों से होनी चाहिए ताकि बच्चे सतर्क हो जाएं और उसके बाद सही मायनों में पढ़ाई शुरू की जाए।

हम गतिविधि का सही अर्थ जानने और उसकी क्षमताएं पहचानने के लिए छानबीन शुरू करते हैं। उदाहरण के तौर पर दो कक्षाओं में हो रही पढ़ाई को देखकर गतिविधि की अवधारणा को समझने में कुछ मदद मिलेगी।

**कक्षा - ए,** कक्षा के शिक्षक ने बच्चों से माचिस, कागज़, गोंद व कैंची लाने को कहा था। सबसे पहले शिक्षक ने इस बात की जांच की कि सब बच्चे बताई गई चीज़ें लाएं हैं या नहीं। जिन बच्चों के पास यह सामान नहीं था, उन्हें शिक्षक ने कक्षा के बाहर खड़ा कर दिया। फिर उसने ब्लैक बोर्ड पर कुर्सी व मेज़ का चित्र बनाया। इन दोनों के चारों पायों की उसने निश्चित लम्बाई चौड़ाई भी बच्चों को बता दी। शिक्षक ने पहले सोनू के पेपर व माँचिस की डिब्बी से कुर्सी व मेज़ बनाकर बच्चों को दिखाया। फिर बच्चों को आदेश दिया कि 20 मिनट में बिना बातचीत करे, हू-बहू ऐसी ही कुर्सी मेज़ बनाएं। बच्चों को स्पष्ट चेतावनी थी कि अगर किसी ने बात की, तो उसे कक्षा के बाहर खड़ा कर दिया जाएगा। बच्चे कुर्सी-मेज़ बनाने लगे और शिक्षक उन पर निगाह रखे रहा कि वे कैसे काम कर रहे हैं। जो बच्चा निर्देश से हटकर कुछ बना रहा था, उसे शिक्षक डांट-फटकार

रहा था।

**कक्षा - बी,** कक्षा 3 में पर्यावरण अध्ययन के शिक्षक ने बाहर का अच्छा मौसम देखकर सोचा बच्चों को पीरियडभर कक्षा के अन्दर ही बैठाए रखना ठीक नहीं है। उसने तुरन्त योजना बदली और बच्चों से 15 मिनट के लिए बाहर घूमकर आने को कहा। उसने बच्चों से कहा कि वे बाहर जो भी चीज़ें उन्हें अच्छी लगें, उसे कक्षा में ले आएं।

15 मिनट बाद जब बच्चे लौटे तो कक्षा-कक्ष उनके द्वारा लायी गई चीज़ों से भर गया। नंदू सिगरेट व माचिस की डिबिया के कवर और फूल लाया, तो कालू केवल पत्थर उठाकर लाया। श्याम ने तो अपनी लायी चीज़ दिखाने से ही इन्कार कर दिया। उसके बंद हाथों के बीच कुछ था। शिक्षक ने उससे कहा कि वह जो भी चीज़ लाया है, उसे फर्श पर रख दे। श्याम बोला, अगर उसने बंद हाथ खोले तो वह चीज़ भाग जाएगी। सभी बच्चे गौर से श्याम को देखने लगे। उन्हें लगा वह कोई जीव पकड़कर लाया है। शिक्षक ने श्याम से वह चीज़ दिखाने को कहा, तो वह चहककर बोला, "मैं हवा पकड़कर लाया हूँ।" इसके बाद शिक्षक व बच्चों के बीच हवा पर बातचीत होने लगी। जैसे क्या हम हवा को देख सकते हैं, हवा आती कहां से है?

बातचीत के बाद पूरी कक्षा को दो समूहों में बांट दिया गया। इन समूहों के बीच खेल शुरू हो गया। बच्चों द्वारा लायी गई चीज़ें-सिगरेट व

माचिस की डिबिया के कवर, पेन पत्तियां, फूल, बोतल के ढक्कन आदि सबको बीच में रख दिया गया। दोनों समूह आमने सामने बैठ गए। पहले समूह ने बीच में रखी चीज़ों में से किसी एक का नाम पर्ची में लिखकर पर्ची शिक्षक को पकड़ा दी। अब दूसरे समूह को कम-से-कम सवाल पूछकर उस चीज़ का नाम पता करना था।

पहले समूह का नेता नंदू बना। इस समूह ने बीच में रखी चीज़ों में से हरा पेन चुना और उसका नाम एक पर्ची पर लिखकर शिक्षक को दे दिया। दूसरे समूह ने चीज़ का नाम बताने के लिए पहले समूह से सवाल पूछना शुरू किया-

समूह 2 क्या वह लकड़ी की बनी है?

समूह 1 नहीं

समूह 2 क्या वह कांच की बनी है?

समूह 1 नहीं

समूह 2 क्या वह प्लास्टिक की बनी है?

समूह 1 हां

समूह 2 क्या उसका रंग लाल है?

समूह 1 नहीं

समूह 2 क्या वह लिखने के काम आती है?

समूह 1 हां

समूह 2 क्या वह पेन है?

समूह 1 हां

इस बीच कक्षा के शिक्षक को प्रधानध्यापक ने मीटिंग के लिए बुला लिया। बच्चे थोड़ी देर और यह

खेल खेलते रहे। बाद में नंदू और उसके दोस्तों ने श्याम को कहानियों की वह नई किताब, जो कक्षा के पुस्तकालय में हाल ही में आई थी, को पढ़कर सुनाने के लिए मनाया। सब श्याम से ही कहानियां पढ़वाना पसंद करते थे क्योंकि कहानियां पढ़ने व सुनाने का श्याम का अलग ही अंदाज़ था। वह पूरे हाव-भाव से कहानियां सुनाता था। श्याम ने कहानी पढ़ना शुरू किया। बच्चे ध्यान से सुनने लगे। श्याम कोई शब्द ग़लत बोल जाता तो बच्चे उसे सुधारते, एक-दूसरे को शब्दों के अर्थ बताते, उस पर चर्चा करते और फिर कहानी सुनने लगते।

सोचिए किस कक्षा में गतिविधि

था। उनके सोचने, समझने की व्यक्तिगत क्षमता के इस्तेमाल की जो संभावनाएं थीं, वे शिक्षक केन्द्रित तरीकों की वजह से कम हो गईं। यहां यह भी साफ़ नहीं था कि बच्चे कुछ सीख भी रहे हैं या नहीं।

कक्षा 'बी' में हमने देखा कि कैसे शिक्षक ने बच्चों के लिए अपनी योजना तुरंत बदली। यहां शिक्षक बच्चों को सीखने की गहन प्रक्रिया से जोड़ता है। वह स्थिति को समझता है और तुरन्त उसके हिसाब से योजना बना सकता है। यहां बच्चों की अपनी सोच-समझ का भी महत्त्व है। बच्चे सोचते हैं, सवाल उठाते हैं और खोजबीन करके उत्तर ढूंढने का प्रयास करते हैं। ध्यान से देखें तो

मानसिक क्रियाकलाप तक ही सीमित नहीं किया जा सकता। बल्कि यह सीखने की संपूर्ण प्रक्रिया है। गतिविधि केवल बच्चों को पढ़ाने के पहले, केवल सतर्क करने का साधन नहीं है। यह नया ज्ञान रचने और अन्य जानकारियों को समझने की एक केन्द्रीय प्रक्रिया है।

### गतिविधि की विशेषताएं

किसी भी प्रकार की एक उत्तम गतिविधि में निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं—

- गतिविधि में मानसिक प्रयास शामिल है, इसका अर्थ कुछ याद करना भर नहीं है। असल में गतिविधि अनुभवों से सीखने की प्रक्रिया है।
- बच्चा अकेले करे या समूह में, गतिविधि बच्चे की सक्रिय भागीदारी सुनिश्चित करती है।
- गतिविधि दिलचस्प या रुचिकर प्रकृति की होती है।
- गतिविधियों में कुछ चीज़ों की ज़रूरत होती है। इसमें भौतिक यानी की छुई जा सकने वाली चीज़ों के साथ युक्तियां (आइडियाज़) भी शामिल हैं।
- गतिविधि उत्सुकता जगाती है।
- गतिविधि में चुनौती का तत्त्व मौजूद रहता है।

**अगर गतिविधि का अर्थ सीखने के अनुभव रचना है तो शिक्षक व प्रशिक्षक के लिए यह आसान काम नहीं है। कई घंटों की मेहनत से अगर कोई गतिविधि बनाए, तब भी यह संभव है कि वह सिर से असफल हो जाए। हो सकता है बच्चा पूरी गतिविधि को ही अस्वीकार कर दे। 'दिवास्वप्न' पुस्तक के गिजुभाई के अनुभवों को याद कीजिए, वे पहले दिन कक्षा में ढेरों योजनाएं बनाकर गए थे, पर सब-की-सब धरी रह गईं।**

आधारित शिक्षण हुआ है? कक्षा 'ए' एवं 'बी' दोनों में शिक्षक ने कक्षा को गतिविधि आधारित बनाने का प्रयास किया।

इन्हें देखकर हम पाते हैं कि कक्षा 'ए' में बच्चों की भागीदारी कम थी। यहां बच्चों को सिर्फ शिक्षक के निर्देशों का पालन करना था। उन्हें आपस में बात करने की छूट नहीं थी और न ही वे समूह में चित्र बना सकते थे। रोबोट की तरह बच्चों को तो बस निर्देशों का पालन भर करना

कक्षा 'बी' में बच्चे एक साथ कई चीज़ें सीख रहे हैं। इस तरह वे दो चीज़ों में अन्तर करने, पहचानने व वर्गीकरण करने की क्षमता विकसित कर रहे हैं। हम यह भी देखते हैं कि कक्षा 'ए' से शिक्षक जब चला जाता है, तब भी बच्चे सीखने की प्रक्रिया से जुड़े रहते हैं। वे खुद रुचि के अनुसार सीखने के अर्थपूर्ण अनुभव रचते रहते हैं। कक्षा 'बी' का माहौल व पढ़ाई को देखकर साफ़ है कि गतिविधि को केवल शारीरिक व

### गतिविधि की रूपरेखा बनाना व संचालित करना

अगर गतिविधि का अर्थ सीखने के अनुभव रचना है तो शिक्षक व प्रशिक्षक के लिए यह आसान काम नहीं है। कई घंटों की मेहनत से अगर



कोई गतिविधि बनाए, तब भी यह संभव है कि वह सिर से असफल हो जाए। हो सकता है बच्चा पूरी गतिविधि को ही अस्वीकार कर दे। 'दिवास्वप्न' पुस्तक के गिजुभाई के अनुभवों को याद कीजिए, वे पहले दिन कक्षा में डेरों योजनाएं बनाकर गए थे, पर सब-की-सब धरी रह गईं। उदाहरण के लिए उनके चुप रहकर बाहर व अपने आस-पास की आवाजों को सुनने के 'शांति के खेल' में बच्चों ने ज़रा भी रुचि नहीं ली।

इसमें सफलता इस बात पर निर्भर करती है कि शिक्षक में बच्चों के सीखने की प्रक्रिया की समझ कितनी है। वह बच्चों से कैसे खुद को जोड़ता है। वह कैसे उनकी इच्छा व मूड को समझता है और उसके हिसाब से पहले से तैयार गतिविधि को नया रूप दे सकता है। कक्षा 'बी' में शिक्षक ने ऐसा ही किया था। विशेषकर छोटी कक्षाओं में बचपन के खेलों को विकसित करके उन्हें सीखने के अनुभवों में जोड़ा जा सकता है।

गतिविधि तैयार करने व उसे संचालित करने के पहले ध्यान में रखने योग्य कुछ बातें—

- गतिविधि बच्चे के सीखने के स्तर के अनुसार होनी चाहिए।
- किसी भी गतिविधि का किसी खास विषय पर केन्द्रित होना ज़रूरी है।
- गतिविधि में इस्तेमाल की जानेवाली सामग्री, बच्चों की भागीदारी और समूह का

संयोजन ठीक होना चाहिए।

- निर्देश स्पष्ट और सलीके से दिए जाएं ताकि बच्चे समझ सकें।
- कक्षा के अवलोकन, समूह बनाने, निर्देश देने और सामग्री के इस्तेमाल को लेकर शिक्षक का समर्थ होना ज़रूरी है।
- यह ज़रूरी है कि शिक्षक के रूप में एक शिक्षक की भागीदारी न्यूनतम हो।
- सभी बच्चों की बुद्धिमत्तापूर्ण भागीदारी महत्वपूर्ण है।
- गतिविधि का विश्लेषण और उस पर पुनर्विचार ज़रूरी है।

उदाहरण के लिए एक शिक्षक बच्चों के साथ शब्द व वाक्य बनाने से संबंधित अभ्यास करवाना चाहता है। इसके लिए उसने प्लैश कार्ड इस्तेमाल करने का निर्णय लिया। उसकी कक्षा में 40 बच्चे हैं। उसने योजना बनाई और ज़रूरी चीज़ें इकट्ठी कीं। वह पांच अलग-अलग रंगों के चार्ट पेपर, पांच स्केल, पांच स्केच पेन व एक से पांच तक की संख्या लिखे पांच नम्बर कार्ड लेकर कक्षा में पहुंचा।

योजना के अनुसार उसने बच्चों से समूह में बंटने को कहा। बच्चों ने गिनती बोलना शुरू किया 'एक', 'दो' से लेकर 'पांच' तक। फिर अगले बच्चे ने 'एक' कहा। इस तरह बच्चे गिनती बोलकर समूहों में बंटते गए और आठ-आठ बच्चों के पांच समूह बन गए। समूह को गिनती के आधार पर ही 'एक,' 'दो,' 'तीन' से लेकर 'पांच' तक के नाम दे दिए

गए। शिक्षक ने हर समूह के बीच पर्याप्त दूरी और उनकी सुविधा के हिसाब से कक्षा में अलग-अलग जगह पर पांच समूहों के लिए नम्बरवाले कार्ड लगा दिए। उसने सभी समूहों से कहा कि वे अपने समूह के नम्बर लिखें और कार्डवाली जगह पर बैठ जाएं। कुल तीन मिनट में बच्चे समूहों में बंटकर बैठ गए। हर समूह को एक स्केच पेन, चार्ट पेपर और एक स्केल दे दिया गया। इसके बाद उसने प्रत्येक समूह से कहा कि वे पेपर को 5 इंच x 4 इंच के आकार के टुकड़ों में काटकर कार्ड तैयार कर लें। जो समूह सबसे पहले यह काम पूरा कर लेगा, उसे एक अंक मिलेगा। बच्चों ने कार्ड तैयार कर लिए। फिर बच्चों से इन कार्डों पर अपनी पसंदीदा चीज़ों के नाम लिखने को कहा गया। एक कार्ड पर एक ही चीज़ का नाम लिखना था। फिर बच्चे वर्गीकरण का खेल खेलने लगे। शिक्षक ने बच्चों से कहा—

- घर में काम आनेवाली चीज़ों को अलग करो!
- जो चीज़ें चल सकती हैं, उन्हें अलग करो!
- जो चीज़ें उड़ सकती हैं, उन्हें अलग करो।

जो समूह सबसे पहले यह काम पूरा कर लेगा, वही जीतेगा। इसमें खास बात यह रही कि ज़्यादातर बच्चों ने उन चीज़ों के नाम लिखे, जो चल या उड़ सकती हैं। इसके बाद वाक्य बनाने व कहानी बनाने का अभ्यास

किया गया। उदाहरण के लिए समूह एक के बच्चे से दो कार्ड उठाने को कहा गया। पहले कार्ड पर लिखा था हवाई जहाज और दूसरे पर मेज़। इस समूह से कहा गया कि वह इन दो शब्दों से वाक्य बनाएं। उन्होंने वाक्य बनाया—

‘रामू ने हवाई जहाज बनाया और मेज़ पर रख दिया।’

इसके बाद समूह दो की बारी थी। उन्हें भी दो कार्ड उठाकर ऐसा वाक्य बनाना था, जो समूह एक के बनाए वाक्य से जुड़ता हो और कहानी को आगे बढ़ाता हो। उन्होंने कार्ड उठाए कार्ड 1— चम्मच, कार्ड 2— घर

उन्होंने समूह एक के वाक्य में आगे जोड़ा— ‘फिर वह चम्मच लाने घर गया।’ इसके बाद तीसरे समूह की बारी थी।

हमने देखा कि शिक्षक ने सामग्री, समूह बनाने, प्रश्न आदि को लेकर कितनी विस्तृत योजना बनाई थी। इन सबके समयबद्ध व सुनियोजित प्रबन्ध के कारण ही यह गतिविधि सफल हुई।

### कौन सा ‘करना’ गतिविधि नहीं होता?

किस आधार पर हम किसी बात को गतिविधि मानने से इन्कार कर सकते हैं? मसलन हाल के वर्षों में कई शिक्षाविद् जोर देकर कहते रहे हैं कि अपनी डेस्क पर चुपचाप बैठकर शिक्षक के लम्बे-लम्बे व्याख्यान सुनकर बच्चे सीखते नहीं हैं। दूसरे शब्दों में, यह क्रिया गतिविधि नहीं है। हम यह भी देख चुके हैं कि बच्चे

जब बोर्ड पर शिक्षक द्वारा लिखी गई बातों को अपनी कॉपी में उतारते हैं या अपनी ही कॉपी के एक पन्ने से दूसरे पर नक़ल उतारते हैं, तो इसे भी सीखने का कार्य नहीं कहा जा सकता। बच्चों व शिक्षकों की इन क्रियाओं में ऐसी क्या बात है जो इन्हें गैर-गतिविधि बना देती है?

सबसे पहला सवाल यह होगा कि क्या वह क्रिया सारे बच्चों को मानसिक रूप से व्यस्त रखती है? उदाहरण के लिए, शिक्षक प्रायः ऐसा करते हैं कि कुछ बच्चों से खड़े होकर जोर-जोर से पाठ पढ़ने को कह देते हैं। इसमें कक्षा के सब बच्चों को पढ़ने का अवसर नहीं मिलता। और पढ़नेवाली बच्ची या बच्चा अपने सहपाठियों का ध्यान भी नहीं खींच पाता। शिक्षिका या तो बीच-बीच में समझाती जाती है या चुपचाप सुनती रहती है। कई बार तो वह ऊबे हुए बच्चों पर चिल्ला भी पड़ती है। इसलिए हम इसे कक्षा के लिए एक उपयुक्त गतिविधि नहीं मानेंगे। हां, यह अवश्य है, यह एक अकेले बच्चे के लिए एक उपयोगी गतिविधि हो सकती है।

अगला सवाल यह है कि दी गई क्रिया के माध्यम से बच्चों को कितना सीखने को मिलता है? इसका उत्तर देने के लिए नक़ल उतारने की क्रिया पर गौर कीजिए। ब्लैक बोर्ड पर से नक़ल करने या शिक्षक के पीछे-पीछे किसी बात को कई बार दोहराने से कितनी समझ विकसित होती है, यह सब हम जानते हैं। एक और सवाल यह है यदि किसी कार्य में शारीरिक

गतिशीलता या नाच-गाना शामिल हो, तो क्या उसे गतिविधि कहेंगे? निम्नलिखित स्थितियां शायद हमको इन सवालों पर सोचने में मदद करें—

### उदाहरण एक :

- i) आमतौर पर मोहल्ले के स्कूलों में देखने को मिलता है कि बच्चे एक ही स्वर में आलाप करते रहते हैं। इस आलाप करने का नेतृत्व या तो शिक्षक अथवा मॉनीटर करते हैं। कभी पहाड़ों का आलाप होता है, तो कभी ऐसी कविताओं का, जिन्हें बच्चे समझ रहे हों या नहीं भी। बच्चों को आलाप के साथ कभी-कभी शारीरिक क्रियाएं भी करनी होती हैं। कई कक्षाओं में दूसरे बच्चों को भी नेतृत्व का अवसर दिया जाता है। और कभी पूरी कक्षा खूब नाच-गाना करती है और गतिविधि में भाग लेकर उन्हें बहुत मज़ा आता है।

### उदाहरण दो :

एक कक्षा को दो हिस्सों में बांट दिया गया है। ज़मीन पर एक गोला खींचकर उसमें एक रूमाल रख दिया गया। इस गोले के दोनों ओर बराबर दूरी पर एक-एक लाइन खींच दी गई। दोनों दलों के एक-एक प्रतिनिधि को आमने-सामने की लाइनों पर खड़ा होना पड़ता

है। जब शिक्षक कहे 'शुरू', तो दोनों विद्यार्थी दौड़कर गोले में रखे रूमाल को उठाकर वापस अपनी-अपनी लाइन पर पहुंचने का प्रयास करते हैं। यदि एक विद्यार्थी ने रूमाल उठा लिया और अपने विरोधी विद्यार्थी द्वारा छूए जाने से पहले अपनी लाइन पर पहुंच गया तो वह जीत जाता है, जो विद्यार्थी जीतता है, शिक्षिका उससे एक सवाल पूछती थी। यह

दूसरे दल के एक सदस्य को इसे हल करने का मौका दिया जाता। यदि वह इसे हल कर दे, तो उस दल को एक अंक मिलता। बच्चों को इस खेल में खूब मजा आ रहा था और वे सक्रियता से भाग ले रहे थे। इन दो दृश्यों में बच्चे गतिविधियों में भाग ले रहे हैं। किन्तु बच्चे के द्वारा अपने दिमाग को लगाना या बच्चे के द्वारा खोजबीन करना बहुत कम है। गतिविधि आधारित

अलग अलग करना भी नहीं है। दूसरे शब्दों में, कामयाबी तो तब है, जब पढ़ाई व पाठ्यक्रम को गतिविधि से जोड़ा जाए।

गतिविधि सीखने का एक नज़रिया है और यह सीखने का ही पर्याय है। यह केवल शारीरिक क्रियाकलाप नहीं है। बल्कि विचार, कल्पना, विश्लेषण और रचनात्मकता है। ऐसा भी नहीं है कि बगैर योजना, सावधानीपूर्वक सोच विचार व विषय को समझे बिना सार्थक गतिविधि तैयार नहीं की जा सकती है। लेकिन यह ध्यान रहे कि कोई भी गतिविधि सख्त व कठोर नियमों से बंधी न हो। हर गतिविधि में बच्चों के मूड, ज़रूरत व बच्चों की क्षमताओं के अनुसार मौके पर ही परिवर्तन या सुधार की गुंजाइश भी होनी चाहिए।

**गतिविधि आधारित सीखने-सिखाने की बात करते समय हमें यह ध्यान रखना ज़रूरी है कि बच्चों को सोचने व तर्क करने की आवश्यकता पड़े। सिर्फ़ गाना-बजाना या शारीरिक उछल-कूद या खेल खेलना काफी नहीं है।**

सवाल पाठ्यपुस्तक से होता। उसका हल अवधारणा समझाते समय शिक्षिका पहले ही ब्लैक बोर्ड पर समझा चुकी होती। यदि कोई विद्यार्थी इस सवाल को हल कर लेता तो उसके दल को एक अंक मिल जाता। अन्यथा उन्हें आधा अंक मिलता। यदि विजेता सवाल का सही जवाब दे दे, तो ज़ाहिर है दूसरे दल को कोई अंक नहीं मिलेगा। किन्तु यदि विजेता सवाल को हल न कर पाता तो

सीखने-सिखाने की बात करते समय हमें यह ध्यान रखना ज़रूरी है कि बच्चों को सोचने व तर्क करने की आवश्यकता पड़े। सिर्फ़ गाना-बजाना या शारीरिक उछल-कूद या खेल खेलना काफी नहीं है।

स्पष्ट है कि कक्षा में गतिविधियां, सिर्फ़ खेलकूद में बच्चों की भागीदारी और विभिन्न विषयों की गंभीर पढ़ाई से पहले के मनोरंजन तक सीमित नहीं है। गतिविधि आधारित पढ़ाई का मतलब गतिविधि व पढ़ाई को

मसलन अपने आस-पास पाई जानेवाली वस्तुओं से सरल प्रयोग करना, विभिन्न सामाजिक एवं पर्यावरणीय मुद्दों, जैसे- असमानता, जेण्डर, संवेदना आदि पर बच्चों के साथ बातचीत करना, आस-पास की फ़सलों, बाज़ार, कामधंधों तथा गाँव में कितने परिवार रहते हैं के बारे में पता करने के लिए सर्वे करना, क्षेत्र भ्रमण के द्वारा आस-पास पाए जानेवाले पेड़-पौधों, जीव-जन्तुओं तथा मिट्टी का अध्ययन करना, प्रोजेक्ट बनाना, गीत और कहानी के द्वारा त्योहारों और पर्वों को मनाने के पीछे के कारण को समझ पाना आदि गतिविधि के माध्यम से हो सकता है।

साभार : एल.एम.टी. से

# शौकिया वैज्ञानिक और चींटियां

रिचर्ड पी. फाइनमेन

रिचर्ड पी. फाइनमेन दुनिया के एक जाने-माने भौतिकशास्त्री हैं। यूं तो उन्हें अपने काम के लिए नोबल पुरस्कार भी मिल चुका है। पर वे जाने जाते हैं, भौतिकशास्त्र को बहुत ही रोचक तरीके से पढ़ाने के लिए। उनके द्वारा दिए गए लेक्चर किताबों के रूप में दुनियाभर के छात्र पढ़ते हैं। यहां हम पढ़ेंगे उनके बचपन और किशोरावस्था की कुछ वैज्ञानिक क्रिया-कलापों के बारे में।

जब मैं बच्चा था तो मेरी एक 'प्रयोगशाला' थी। प्रयोगशाला मतलब ऐसा कुछ नहीं कि मैं कोई नाप-जोख करूं या बहुत महत्वपूर्ण प्रयोग करूं। बल्कि, मैं तो खेलता था; कभी मोटर बना लेता, कभी एक ऐसा उपकरण बनाता जिसमें से जब भी विद्युत गुज़रे तो वह बजने लगे। कभी सेलेनियम (एक तत्त्व) से खेलता था। कुल मिलाकर, मैं पूरे समय कुछ-न-कुछ उठापटक करता रहता था। मैंने वोल्टेज को नियंत्रित करने के लिए बल्ब और स्विच की सीरीज़ों का इस्तेमाल अवरोधकों की तरह किया था। इसके लिए मैंने थोड़ी-सी गणनाएं भी की थीं। पर यह सब व्यावहारिक प्रयोग ही थे। मैंने तब तक कभी भी असली प्रयोगशाला की तरह का कोई प्रयोग नहीं किया था।

मेरे पास एक सूक्ष्मदर्शी भी था और उसमें से चीज़ों को निहारने में मुझे बहुत मज़ा आता था। पर यह धीरज का काम था। सूक्ष्मदर्शी के कांच के नीचे कुछ रखकर मैं उसे देर तक

देखता ही रहता था। मैंने कई रोचक चीज़ें देखीं— जैसे डायटम (एक एककोशिकीय जीव) का स्लाइड के एक छोर तक जाना। और ऐसा ही बहुत कुछ।

मेरे पास एक छोटा जेबी सूक्ष्मदर्शी भी हुआ करता था। वह असल में एक खिलौना सूक्ष्मदर्शी ही था। मैं इसका लेसोंवाला हिस्सा निकालकर इसे एक बिल्लौरी कांच की तरह हाथ में पकड़ लेता था। यह सूक्ष्मदर्शी 40 से 50 गुना तक बड़ा करके दिखाता था। अगर थोड़े धीरज से काम लें तो उसे अच्छी तरह से फोकस भी किया जा सकता था। यह एक ऐसा सूक्ष्मदर्शी था जिसे लेकर मैं कहीं भी घूम सकता था। सड़क पर भी। और चीज़ों को गौर से निहार सकता था।

उन दिनों मैं प्रिंसटन में कॉलेज की शुरुआती पढ़ाई कर रहा था। एक दिन दीवार पर चढ़ रही एक बेल के इर्द-गिर्द रेंग रही कुछ चींटियों को मैंने देखा। देखने के लिए मैंने वह सूक्ष्मदर्शी निकाला। चींटियों का

नज़ारा देखकर मैं इतना उत्तेजित हो गया कि चिल्ला उठा। मैंने चींटी को एक एफिड के साथ देखा था। एफिड एक तरह के बारीक कीट होते हैं, जिन्हें चींटियां पालती हैं और उनकी देख-भाल करती हैं। जिस पौधे पर एफिड रहते हैं, अगर वह पौधा मरने लगे तो चींटियां एफिड को दूसरे पौधे पर ले जाती हैं। बदले में चींटियों को एफिड का आधा पचाया हुआ रस मिलता है, जिसे 'मधुरस' कहते हैं। यह सब मैं जानता था। मेरे पिताजी ने मुझे यह सब बताया था लेकिन मैंने यह सब कभी आंखों से नहीं देखा था।

तो यहां एक जनाब एफिड थे। और कुछ देर में एक चींटी भी वहां आ धमकी। चींटी ने एफिड को अपने पैरों से थपथपाया— चारों ओर से— थप, थप, थप, थप। यह तो बहुत ही मज़ेदार था। फिर एफिड के पीछे से रस निकल आया। सूक्ष्मदर्शी में से सब कुछ बड़ा-बड़ा दिख रहा था। रस की बूंद भी काफ़ी बड़ी, खूबसूरत चमकती हुई गेंद की तरह— बल्कि



उस तरल रस के पृष्ठ तनाव के कारण एक गुब्बारे की तरह दिख रही थी। सूक्ष्मदर्शी बहुत अच्छा नहीं था। उसमें से रोशनी गुजरने पर वह कुछ रंगों में बंट जाती थी। इससे बूंद हल्की-सी रंगीन दिखाई दे रही थी। बहुत ही ज़बरदस्त नज़ारा था।

चींटी ने रस की बूंद को अगले दो पैरों में थामा, एफिड पर से उठाया और पकड़ लिया। उस सूक्ष्म स्तर पर दुनिया इतनी अलग होती थी कि आप पानी को भी उठाकर पकड़ सकते हैं। शायद चींटियों की टांगों पर कुछ तैलीय पदार्थ होता होगा। इसीलिए बूंद को छूने या पकड़ने पर भी पृष्ठ तनाव से बनी उसकी बाहरी झिल्ली टूटी नहीं। फिर उसी चींटी ने अपने मुंह से बूंद की बाहरी सतह की झिल्ली को तोड़ा। बस पृष्ठ

चीजों के बारे में पता कैसे चलता है? कैसे पता चलता है कि कहां जाना है? क्या ये एक दूसरे को बता सकती हैं कि खाना कहां है? जैसे मधुमक्खियां बताने में सक्षम होती हैं। क्या इन्हें ज्यामिति का कोई आभास है?

यह सब बहुत ही बचकाना लगेगा, क्योंकि आज सबको इन सवालों के जवाब पता हैं। पर उस समय मुझे जवाब मालूम नहीं थे। पता करने के लिए मैंने एक प्रयोग किया। सबसे पहले मैंने खिड़की के आर-पार एक धागा बांधा। उससे एक और लम्बे धागे के ज़रिए एक गत्ते को बीच में मोड़कर टांग दिया। गत्ता खिड़की की सिल से थोड़ा ऊपर चींटियोंवाली जगह से कुछ दूर लटका था। उस पर मैंने थोड़ी शक्कर बिखेर दी।

तनाव के कारण वह बूंद टूटकर सीधे ही उसके मुंह में होते हुए पेट में घुस गई। इस पूरी घटना को घटते हुए 'देखना' बहुत मज़ेदार था।

प्रिंसटन में एक दिन मेरे कमरे की खिड़की की सिल पर कुछ चींटियां निकल आईं और इधर-उधर मंडराने लगीं। मेरे मन में जिज्ञासा उठी कि इन्हें

इस सबका उद्देश्य यह था कि शक्कर ऐसी जगह पर हो, जो चींटियों से अलग-थलग हो। चींटियां इत्फ़ाक से भी शक्कर तक न पहुंच पाएं। मैं चाहता था कि इस प्रयोग में सब कुछ नियंत्रित हो।

इसके बाद मैंने कागज़ के छोटे-छोटे टुकड़े किए और सब को बीच में से मोड़कर गाड़ी बनाई। इनमें मैं चींटियों को उठाकर एक जगह से दूसरी जगह ले जा सकता था। मैंने ये गाड़ियां दो जगहों पर रखीं— कुछ को मैंने खिड़की से लटक रही शक्करवाले गत्ते के नीचे सिल पर रखा। और बाकी को चींटियों के पास। फिर सारी दोपहर मैं एक किताब पढ़ते हुए चींटियों पर ध्यान लगाए बैठा रहा। तब तक जब तक कि एक चींटी कागज़ की 'गाड़ी' पर चढ़ी। जैसे ही एक चींटी ने एक गाड़ी पर पैर रखा, मैंने उसे गाड़ी समेत उठा लिया और शक्करवाले लटकते हुए गत्ते पर छोड़ दिया। ऐसा मैं हर उस चींटी के साथ करता रहा जो किसी गाड़ी पर चढ़ जाती थी। इस तरह जब कुछ चींटियां शक्कर तक पहुंच गईं तो उनमें से एक ग़लती से वहां, नीचे रखे कागज़ की गाड़ी पर गिर गई। तब उसे मैं वापस पहले की जगह पर ले आया।

मैं यह देखना चाहता था कि बची हुई चींटियों को यह संदेश पाने में कितनी देर लगती है कि 'गाड़ी' वाली जगह पर जाना चाहिए। इससे शक्कर तक पहुंचा जा सकता है। पहले तो वहां इक्का-दुक्का चींटियां आईं, पर फिर जल्दी ही चींटियों की

कतार बढ़ती गई। अंत में तो मैं चींटियों को इधर - उधर पहुंचाते-पहुंचाते पगलाने लगा। फिर ऐसे में, जब सब बढ़िया चल रहा था, मैं चींटियों को शक्कर से उठाकर एक तीसरी जगह पहुंचाने लगा। अब सवाल यह था कि क्या चींटियां सिर्फ वहीं तक जाना सीखती हैं, जहां से वे हाल ही में लौटी हैं या वे वहां भी जा सकती हैं, जहां वे इससे पहले गई थीं?

कुछ देर बाद सबसे पहले 'गाड़ी' वाली जगह पर लगभग कोई भी चींटी नहीं जा रही थी। जबकि बादवाली जगह पर चींटियों की भीड़ लगी हुई थी— शक्कर ढूंढते हुए घूम रही थीं सब। तो मुझे इतना तो पता चल गया कि चींटियां बस वहीं तक जा पाती हैं, जहां से वे हाल ही में आई हों।

मैंने एक और प्रयोग किया। मैंने खिड़की पर कुछ शक्कर बिखेरकर उसके आस-पास सूक्ष्मदर्शी की कांच की स्लाइडें फैला दी थीं। इससे शक्कर तक पहुंचने के लिए चींटियों को इन स्लाइडों पर से चलकर जाना होता था। फिर एक पुरानी स्लाइड की जगह नई लगाकर, या स्लाइडों की जगह आपस में बदलकर, मैं यह साबित कर सकता था कि चींटियों में ज्यामिति की कोई समझ नहीं होती है। वे यह पता नहीं लगा पाती हैं कि कोई चीज कहां स्थित है। अगर वे एक रास्ते से शक्कर तक जाती हैं और वापस किसी छोटे रास्ते से आती हैं तो उन्हें पता भी नहीं चलता कि लौटने का रास्ता छोटा था।

स्लाइडों के एक प्रयोग से यह भी स्पष्ट हो जाता था कि चींटियां जहां से चलकर जाती हैं, वहां एक किस्म का चिह्न या गंध या निशान भी छोड़ती जाती हैं। मैंने कुछ आसान प्रयोग यह पता लगाने के लिए किए कि क्या चींटियों के ये मार्ग-चिह्न दिशा के हिसाब से होते हैं। अगर मैं सीधी चली जा रही एक चींटी को कागज़ पर उठाकर गोल-गोल घुमाकर उसके रास्ते पर उल्टी दिशा में छोड़ देता, तो वह उसी दिशा में चल पड़ती। उसे पता भी नहीं चलता था कि वह उल्टी दिशा की तरफ चल रही है। वह तब तक ऐसे ही चलती रहती जब तक उसे कोई दूसरी चींटी नहीं मिले।

चींटियों के साथ प्रयोग करने में एक दिक्कत यह आती थी कि उन पर अगर आप सांस छोड़ते रहें तो वे इधर-उधर भागने लगती हैं। यह शायद ऐसे किसी जानवर के प्रति उसकी स्वाभाविक प्रतिक्रिया होगी जो उन्हें खाता हो या डिस्टर्ब करता हो। मुझे यह तो नहीं पता चला कि मेरी सांसों की गर्माहट, नमी या गंध— किससे उन्हें तकलीफ़ होती थी। पर प्रयोग करते हुए, चींटियों को कागज़ की गाड़ी पर उठाकर एक जगह से दूसरी जगह लाते-ले-जाते हुए, मुझे हमेशा दम साधकर, सिर एक तरफ़ घुमाकर काम करना पड़ता था ताकि प्रयोग ठीक तरह से हो पाए।

एक सवाल मेरे मन में अक्सर कुलबुलाता था। मैं सोचता था कि चींटियों के चलने की लाइनें इतनी सीधी और सुन्दर-सी व्यवस्थित क्यों

दिखती हैं? उनकी चाल से ऐसा क्यों लगता है कि जैसे उन्हें पता हो कि वे क्या कर रही हैं और कहां जा रही हैं? जैसे कि उनमें ज्यामिति की बड़ी अच्छी समझ हो। जबकि उनकी ज्यामिति की समझ को परखने के लिए जितने भी प्रयोग मैंने किए, उनमें से किसी ने भी काम नहीं किया।

कई साल बाद, मैं जब कैलटेक में रहता था, एक दिन मेरे गुसलखाने के पास कुछ चींटियां घूमती दिखाई दीं। मैंने सोचा, "यह बड़ा अच्छा मौका है।" मैंने उस जगह से कुछ दूर थोड़ी शक्कर बिखेर दी। फिर मैं सारी दोपहर इस बात का इंतज़ार करता बैठा रहा कि किसी चींटी को शक्कर का सुराग मिल जाए। ऐसे में मामला सिर्फ़ धीरज का होता है। जैसे ही पहली चींटी शक्कर तक पहुंची, मैंने एक रंगीन पेंसिल उठाई और चींटी जैसे- जैसे चलती गई, उसके पीछे-पीछे मैं लकीर खींचता गया। इससे मुझे पता चल सकता था कि इस चींटी का मार्ग-चिह्न कहां है। मैंने पहले ही कुछ प्रयोग करके यह पता लगा लिया था कि पेंसिल के निशान से चींटियों को कुछ फर्क नहीं पड़ता। वे धड़ल्ले से उसके ऊपर से रेंग जाती हैं। इसलिए मुझे पता था कि मैं उन्हें डिस्टर्ब नहीं कर रहा था। वह चींटी शक्करवाली जगह से वापस अपने बिल तक आने में थोड़ा इधर-उधर भटक गई थी। इसलिए मेरी बनाई हुई लकीर लाइन से चल रही चींटियों के मार्ग की तरह सीधी और व्यवस्थित नहीं थी। वह काफी

घुमावदार व पेंचदार थी। फिर शक्कर तक पहुंचनेवाली दूसरी चींटी वापस लौटने लगी तो मैंने उसके रास्ते का पीछा एक, दूसरे रंग की पेंसिल से किया। इस चींटी ने अपने शक्कर तक पहुंचने के रास्ते पर न चलकर पहली चींटी के लौटने के रास्ते को अपनाया। मैंने इसके आधार पर यह सोचा कि शायद जब किसी चींटी को भोजन मिल जाता है तो उसके बाद वह बहुत तेज़ मार्ग—चिह्न छोड़ती चलती है। लेकिन जब वह ऐसे ही भोजन की तलाश में मंडराती फिरती है तो मार्ग—चिह्न तुलनात्मक रूप से कमज़ोर होता है।

खैर, यह दूसरी चींटी काफी जल्दी में थी। वह लगभग हू—बहू पहली चींटी के लौटने के रास्ते पर ही चली। लेकिन जल्दी—जल्दी में वह कई बार पहली लाइन के कई पेंचों पर से सीधी निकल जाती। ऐसा करते हुए उससे पल भर के लिए मार्ग—चिह्न छूट जाता, पर अगले ही पल वह उसे फिर पा लेती और उसके मुताबिक चलती जाती। इतने से ही यह स्पष्ट हो गया है कि दूसरी चींटी का रास्ता पहली की तुलना में काफी सीधा था। इसके बाद हर अगली चींटी के साथ रास्ते की लकीर में लगातार इस तरह की 'बेहतरी' होती गई। हर बार अगली चींटी कुछ जल्दी में और कुछ लापरवाही से उससे पहलेवाली के रास्ते पर चलती थी। इससे इसके रास्ते पर बनी लकीर कुछ और सीधी हो जाती थी।

मैंने आठ या दस चींटियों का रंगीन पेंसिलों से पीछा किया। अंत में मेरी रंगीन लाइन काफी सीधी हो गई। यह कुछ—कुछ चित्रकारी करने जैसा था। पहले आप एक फालतू—सी कांपती हुई लाइन बनाते हैं, फिर आप दो—चार बार उसी को दोहराते हैं। कुछ देर बाद एक सुन्दर व्यवस्थित लाइन बन जाती है।

मुझे याद है कि जब मैं छोटा था तो पिता बताते थे कि चींटियां कैसे गज़ब की होती हैं। कैसे वे एक—दूसरे का सहयोग करती हैं। मैं अक्सर तीन—चार चींटियों को मिलकर टॉफी का टुकड़ा अपने घर तक ले जाते हुए देखता था। सरसरी निगाह से देखो तो यह आपसी तालमेल लगता था। लेकिन अगर ध्यान से देखो, तो पता चलता है कि ऐसा कुछ भी नहीं है। उन सबका व्यवहार ऐसा होता है जैसे कि उस टॉफी को किसी और ने पकड़ रखा है। कोई उसे एक तरफ़ खींचता है तो दूसरा, दूसरी तरफ़। जब बाकी चींटियां उस टुकड़े को खींच रही हों, तो यह भी हो सकता है कि उनमें से एक उसके ऊपर ही चढ़ बैठे। मिठाई या टॉफी का टुकड़ा ठोकें खाता लड़खड़ाता हुआ घिसटता जाता है। उसके आगे बढ़ने की कोई स्पष्ट दिशा नहीं रहती।

जब मैं प्रिंसटन में रहता था तो एक दिन, चींटियों ने वह अलमारी ढूँढ ली, जिसमें मैं डबलरोटी, जैम (मुरब्बा) जैसी खाने की चीज़ें रखता था। यह अलमारी खिड़की से काफी दूर थी। उस कमरे के फ़र्श पर चींटियों की

एक लम्बी क़तार चली जा रही थी। उन्हीं दिनों मैं चींटियों पर कई प्रयोग कर रहा था। मैंने अपने आपसे पूछा, "बिना इनको मारे मैं इन चींटियों को अलमारी तक जाने से कैसे रोक सकता हूँ? बिना किसी ज़हर या दवा के। मुझे इन चींटियों के प्रति इंसानियत से पेश आना चाहिए।"

तो जो कुछ मैंने किया वह कुछ यूँ था : पहले मैंने उस छेद को ढूँढा जिसमें से निकलकर चींटियां कमरे में घुस रही थीं। उस जगह से 6—8 इंच दूर मैंने कुछ शक्कर रख दी। यह काम ऐसे किया कि चींटियों को इसके बारे में खबर नहीं लगी। फिर मैंने कागज़ मोड़कर चींटियों के लिए गाड़ियां बनाई और ये गाड़ियां चींटियों के आने—जाने के रास्ते के पास—पास रख दीं। जैसे ही अलमारी से खाना लेकर लौट रही कोई चींटी गाड़ी पर चढ़ती, मैं तुरन्त उसे उठाकर शक्कर तक पहुंचा देता। इसी तरह अलमारी की ओर आनेवाली कोई भी चींटी कागज़ की गाड़ी पर चढ़ जाती, तो मैं उसे भी शक्कर तक पहुंचा देता। ऐसा करते—करते इन चींटियों की आवाजाही काफी कम हो गई। मैं निश्चित हो गया। मुझे पता था कि अगले आधे घण्टे में पुराने रास्ते के मार्ग—चिह्न सूख जानेवाले थे। अगले एक घण्टे में चींटियां मेरी अलमारी से जा चुकी थीं। और मुझे फ़र्श भी नहीं धोना पड़ा, न ही एक भी चींटी को मारना पड़ा। बस मैं चींटियों को इधर—उधर गाड़ियों में घुमाता रहा।

## ऋषि वैली पर्यावरण अध्ययन कार्यक्रम

वाइ. ए. पद्मनाभ राव और ए. राम

ऋषि वैली पर्यावरण अध्ययन कार्यक्रम शिक्षा के एक पूरे नज़रिए का अंग है। ऋषि वैली शिक्षा केन्द्र ग्रामीण आन्ध्रप्रदेश में सूखा ग्रस्त चित्तूर ज़िले में स्थित है। यह केन्द्र बेंगलोर शहर से करीब 200 किमी की दूरी पर है। ऋषि वैली परिसर में एक आवासीय स्कूल है जहां देश के विभिन्न हिस्सों और विदेश से आए बच्चे पढ़ते हैं। ऋषि वैली ग्रामीण शिक्षा केन्द्र के अन्तर्गत एक 'ऋषिवनम् स्कूल' है जहां

केन्द्र की स्थापना 14 एकड़ ज़मीन पर की गई थी। मक़सद यह था कि ऋषि वैली स्कूल के शैक्षिक संसाधनों को आस-पास के ग्रामीण क्षेत्रों में फैलाया जाए। इस क्षेत्र की आबादी मुख्यतः सीमान्त किसानों और रोज़दारी मजदूरों की है। हमारे ग्रामीण स्कूलों में आनेवाले अधिकतर छात्र प्रथम पीढ़ी विद्यार्थी हैं। विद्यार्थियों की प्रकृति, पृष्ठभूमि, स्थानीय परिस्थितियों व उपलब्ध संसाधनों

का किट 1996 में तैयार कर प्रकाशित किया गया था।

यह किट किसी एक विद्यार्थी की नहीं बल्कि स्कूल की संपत्ति है। इन्हें स्कूल कक्ष में रखा जाता है और छात्र इनका उपयोग ज़रूरत पड़ने पर करते हैं। बाहरी पाठ्यपुस्तकों पर निर्भरता शून्य है। नतीजतन विद्यार्थी रोज़ाना किताबों को घर से स्कूल और स्कूल से घर

घर ढोने के बोझ से पूरी तरह मुक्त हो गए हैं। पालक भी हर वर्ष पाठ्यपुस्तकें खरीदने के बोझ से मुक्त हो गए हैं। यह बात ग्रामीण क्षेत्र में बहुत अहमियत रखती है, क्योंकि वहां पाठ्यपुस्तक वितरण तंत्र लगभग नदारद है और क्रय शक्ति बहुत कम है।

**ये किट किसी एक विद्यार्थी की नहीं बल्कि स्कूल की संपत्ति है। इन्हें स्कूल कक्ष में रखा जाता है और छात्र इनका उपयोग ज़रूरत पड़ने पर करते हैं। बाहरी पाठ्य पुस्तकों पर निर्भरता शून्य है। नतीजतन विद्यार्थी रोज़ाना किताबों को घर से स्कूल और स्कूल से घर ढोने के बोझ से पूरी तरह मुक्त हो गए हैं। पालक भी हर वर्ष पाठ्यपुस्तकें खरीदने के बोझ से मुक्त हो गए हैं। यह बात ग्रामीण क्षेत्र में बहुत अहमियत रखती है, क्योंकि वहां पाठ्यपुस्तक वितरण तंत्र लगभग नदारद है और क्रय शक्ति बहुत कम है।**

आस-पास के ग्रामीण क्षेत्रों के बच्चे पढ़ते हैं। दूसरा, एक शिक्षक प्रशिक्षण प्राजेक्ट है जहां प्राथमिक शिक्षा का प्रशिक्षण दिया जाता है। तीसरा, गांव आधारित 16 स्कूल हैं जो एक कमरे व एक शिक्षक स्कूल के रूप में संचालित होते हैं, जिनमें बहुस्तरीय कक्षाएं होती हैं। चौथा, एक पाठ्यक्रम विकास प्रकोष्ठ भी है।

ऋषि वैली परिसर में ग्रामीण शिक्षा

के मुद्दे को नज़र में रखते हुए ऋषि वैली शिक्षा केन्द्र ने गणित, पर्यावरण अध्ययन और तेलगु भाषा शिक्षा के लिए एक समग्र शिक्षा कार्यक्रम विकसित किया है। इस कार्यक्रम की सामग्रियों को तीन 'शैक्षिक किटों' के रूप में व्यवस्थित किया गया है। हर कोर विषय के लिए एक किट है। तेलगु किट 1995 की शुरुआत में तैयार किया गया था। गणित तथा पर्यावरण अध्ययन

यहां की किट प्रक्रिया विद्यार्थियों में स्व-शिक्षण को प्रोत्साहन देती है। उन्हें शिक्षण प्रक्रिया का सक्रिय सहभागी बनाया जाता है। शिक्षकों को इस किट में विषयवस्तु का सुगठित, अधुनातन व रोचक प्रस्तुतीकरण उपलब्ध होता है। चूंकि कार्ड स्पष्ट रूप से लिखे गए हैं और सावधानीपूर्वक क्रमबद्ध किए गए हैं इसलिए यह किट उन स्कूलों के लिए बहुत कीमती है जहां प्रशिक्षित शिक्षक नहीं है। सामग्री का निर्माण



खासतौर से प्रथम पीढ़ी विद्यार्थियों के लिहाज़ से किया गया है। इस बात के काफ़ी संजीदा प्रयास किए गए हैं कि हर विद्यार्थी द्वारा हासिल की जानेवाली न्यूनतम उपलब्धियों को परिभाषित किया जाए और यह गुंजाइश रहे कि हर विद्यार्थी इस न्यूनतम से जितना आगे जाना चाहे जा सके। विधि के लिहाज़ से किट में पर्याप्त लचीलापन तथा विषयवस्तु की पर्याप्त समृद्धता है ताकि यह किट सभी प्राइमरी स्कूलों में उपयोग के काबिल रहे।

पर्यावरण अध्ययन कोई जड़ विषय नहीं है जिसकी कठोर सीमाएं निश्चित हों तथा जिसे शिक्षक द्वारा कक्षा की चारदीवारी के अन्दर पढ़ा दिया जाए। इसे बच्चे कतरा-कतरा जानकारी के द्वारा नहीं बल्कि अपने परिवेश से संपर्क के रोजमर्रा के अनुभवों से सीखते हैं। वास्तविक शिक्षण में मननशील चिन्तन और परिवर्तन सम्मिलित हैं और यह सिर्फ अनुभवों के आधार पर ही संभव है। यह अनुभव विद्यार्थी व उसके पर्यावरण के बीच अन्तःक्रिया का प्रत्यक्ष नतीजा होता है।

बच्चा स्वभाव से ही खुद के प्रति और आस-पास की दुनिया के प्रति जिज्ञासु होता है। इसलिए पर्यावरण अध्ययन के किसी भी कार्यक्रम का केन्द्र बिन्दु, विज्ञान के सिद्धान्तों पर नहीं बल्कि वैज्ञानिक विधि के ज़रिए बच्चे की खुद अपनी व अपने निकटतम परिवेश की समझ पर आधारित होना चाहिए। जैसे-जैसे बच्चे की मानसिक जागरूकता बढ़ती

है जैसे-जैसे पाठ्यक्रम का विस्तार करके उसमें बच्चे के दूरस्थ परिवेश को जोड़ा जाना चाहिए। सूक्ष्म से विस्तृत की ओर के इस नज़रिए के अनुरूप पर्यावरण अध्ययन के किट में हस्तकला और कार्य अनुभव गतिविधियों को काफ़ी महत्त्व दिया गया है। ऐन्द्रिक अनुभव ही बौद्धिक गतिविधि की बुनियाद है। इस अनुभव के ज़रिए बच्चा खुद के शरीर को सीखने के लिए उद्दीपन के एक स्रोत के रूप में उपयोग करता है। लिहाज़ा शिक्षण की स्थितियां निर्मित

है ताकि सीखने का अनुभव ज़्यादा दिलचस्प और स्फूर्तिदायक बन जाए। अपना खुद का चित्र बनाना, शरीर के विभिन्न अंगों (नाक, कान, जीभ) के मिट्टी के मॉडल बनाना, सेहत चकरी के खेल के द्वारा साफ़-सफ़ाई के विषय में सीखना आदि ऐसी गतिविधियां हैं जिनसे बच्चे को अपने अनुभव से सीखने का तथा 'कैसे सीखें' यह सीखने का अवसर मिलता है। बच्चे को जब बाह्य परिस्थितियों के प्रति सार्थक प्रतिक्रिया व्यक्त करने को उकसाया जाता है, तो वह सीखता

---

**बच्चे के निकट परिवेश के ताने-बाने में बुनी शिक्षण परिस्थितियों के ज़रिए, जब बच्चे की मानसिक जागरूकता बढ़ती है, तो इस मुकाम पर एक जुगाडु शिक्षक बच्चे को ऐसी और शिक्षण स्थितियां उपलब्ध करा सकता है जिनसे बच्चे की समझ का दायरा बढ़े।**

---

करते वक़्त शिक्षक को निरन्तर यह ध्यान रखना चाहिए कि बच्चे की गतिविधि प्रमुख है। गतिविधि कार्ड और वर्कशीट में बच्चे के लिए रोचक अनुभव व गतिविधियां दी गई हैं। जैसे शरीर के अंग (उनके कार्य) पहचानना, तालिकाएं व चार्ट बनाना जिनमें उसकी उम्र, रंग, ऊंचाई, वज़न आंखों व बालों का रंग, शरीर के अंगों की लम्बाई आदि का विवरण हो, शरीर की आसान क्रियाओं जैसे नाड़ी देखना, दिल की धड़कन सुनना, श्वसन (दौड़ने पर क्या होता है?) पाचन (ज़्यादा कम खाने से क्या होता है?) वगैरह को समझना।

कोई जुगाडु शिक्षक इस चरण में आसान हस्तकला कार्य जोड़ सकता

है। शिक्षक को चाहिए कि वह बच्चे को जानकारी संकलित करने में जोड़े। मसलन घर की घटनाओं को ध्यान में देखकर रिकॉर्ड करना, जैसे घर के सदस्यों की संख्या, उनके नाम, कितने भाई, बहन या अन्य संबंधी हैं, उनकी उम्र, वज़न, ऊंचाई, व्यवसाय, शौक, मृत व्यक्तियों के नाम, घर में सजीव व निर्जीव वस्तुओं के नाम।

उपर्युक्त जानकारी संकलित करने के बाद बच्चे हस्तकला कार्य में भाग लेते हैं। मसलन विभिन्न चीज़ों के मिट्टी के मॉडल बनाना, खाली माचिस की डिब्बियों से अपने घर बनाना, कागज़ से जानवर बनाना, अपने घर के सदस्यों, पालतू जानवरों, पेड़ों तथा घर की अन्य सजीव

—निर्जीव चीजों के चित्र बनाना आदि। किट में आदर्श प्रपत्र दिए गए हैं जिनसे कक्षा के सभी बच्चों को जानकारी इकट्ठी करने, समूहीकृत करने और करीने से प्रस्तुत / प्रदर्शित करने में मदद मिलती है। यह भी एक निहायत उपयोगी गतिविधि है जिससे बच्चों का ध्यान रोजमर्रा की कई बातों की ओर आकर्षित होता है। करके सीखने (यानी जानकारी इकट्ठी करने, चित्र बनाने, मिट्टी के मॉडल बनाने, कागज़ की गतिविधियाँ आदि) की इस प्रक्रिया में बच्चा किसी भी ज्ञान को आत्मसात् करने से पहले उसका विश्लेषण करता है और मन में तर्क करता है।

बच्चे के निकट परिवेश के ताने-बाने में बुनी शिक्षण परिस्थितियों के ज़रिए, जब बच्चे की मानसिक जागरूकता बढ़ती है, तो इस मुकाम पर एक जुगाडु शिक्षक बच्चे को ऐसी और शिक्षण स्थितियाँ उपलब्ध करा सकता है जिनसे बच्चे की समझ का दायरा बढ़े। जब जब बच्चा विस्तृत सोच के लिए तैयार हो जाए, तो शिक्षक को चाहिए कि उसे गांव के सर्वेक्षण जैसी रोचक व उपयोगी गतिविधि से जोड़े। यह एक सालाना गतिविधि होती है जिसमें शिक्षा और मनोरंजन का दोहरा उद्देश्य होता है। आमतौर पर स्कूल सत्र की शुरुआत इस तरह की एक पिकनिक के साथ की जाती है। बच्चे किसी अन्य गांव में जाकर वहां की वनस्पति, जीव-जन्तु, मिट्टी की किस्मों, संसाधन, व्यवस्था और व्यापार आदि की जानकारी इकट्ठी करके एक तरह का पर्यावरण सर्वेक्षण

करते हैं। इसके बाद बच्चे इस जानकारी को शैक्षिक चार्ट में व्यवस्थित करते हैं। विभिन्न जानकारीयों में परस्पर संबंधों की खोज के ज़रिए बच्चों की विज्ञान शिक्षा होती है। पर्यावरण अध्ययन कार्यक्रम की कड़ियाँ ऐसे अन्य कार्यक्रमों से हैं जिनमें बच्चों को वनीकरण या वाटरशेड प्रबन्धन जैसे सामुदायिक कार्यों में भाग लेना होता है।

‘गांव सर्वेक्षण’ का काम एक सामूहिक गतिविधि के रूप में भी किया जा सकता है। बच्चों को छोटी-छोटी टोलियों में बांट दिया जाता है जो ग्रामीण जीवन के अलग-अलग पहलुओं की जानकारी इकट्ठी करती हैं। गांव सर्वेक्षण के प्रपत्र किट में

भूमिका निभाते हैं तथा बच्चों को अवलोकन व समाज के सदस्यों से बातचीत के ज़रिए सीखने में मदद करते हैं। इस तरह एक बेहतर अकादमिक माहौल के लिए समुदाय की भागीदारी ज़रूरी है। समाज में निरक्षरता की स्थिति की एक प्रमुख वजह यह है कि समुदाय स्कूलों के प्रति उदासीन होता है। यदि समुदाय स्कूल के कामकाज के प्रति जागरूक व चिन्तित नहीं है, तो बच्चों को स्कूल से पूरा फ़ायदा नहीं मिल पाता। लिहाज़ा समता व न्याय के लक्ष्य हासिल करने के लिए ज़रूरी है कि आम स्कूल तंत्र कार्यक्षम व भागीदारीपूर्ण हो।

सर्वेक्षण में निम्नलिखित पहलुओं को

**‘गांव सर्वेक्षण’ का काम एक सामूहिक गतिविधि के रूप में भी किया जा सकता है। बच्चों को छोटी-छोटी टोलियों में बांट दिया जाता है जो ग्रामीण जीवन के अलग-अलग पहलुओं की जानकारी इकट्ठी करती हैं। गांव सर्वेक्षण के प्रपत्र किट में दिए गए हैं। ये प्रपत्र काफ़ी लचीले (समूह की क्षमता के अनुसार आसान और पेचीदे) हैं और बच्चे इन्हें दिलचस्पी व जोश से पूरा करते हैं।**

दिए गए हैं। ये प्रपत्र काफ़ी लचीले (समूह की क्षमता के अनुसार आसान और पेचीदे) हैं और बच्चे इन्हें दिलचस्पी व जोश से पूरा करते हैं। बाद में बच्चों को सिखाया जाता है कि इस जानकारी को शैक्षिक चार्टों में कैसे व्यवस्थित करें। इस प्रकार से पर्यावरण संबंधी, ज्ञान गांव सर्वेक्षण जैसी गतिविधियों में समुदाय व बच्चों को भागीदार बनाकर हासिल किया जाता है। शिक्षक एक मददगार की

शामिल किया जाता है :

- (क) गांव में परिवारों की संख्या।
- (ख) कारीगरों (दस्तकारों) द्वारा प्रयुक्त हस्तकला के प्रकार, औज़ार, मशीनें तथा उनके द्वारा उत्पादित वस्तुएं।
- (ग) कुल जनसंख्या मतदाताओं की संख्या, बच्चों की संख्या, पुरुष, स्त्री, स्कूल जानेवाले, स्कूल न जानेवाले।

- (घ) गांव के त्योहार, मेले, खेल, मिथक, मंदिर, लोक वाद्य।
- (च) पेड़-पौधों की किस्में, उनके उपयोग।
- (छ) बीजों की किस्में, उनकी साइज़, खाने योग्य, खाने के अयोग्य
- (ज) पशु- वे क्या खाते हैं, वे हमें क्या देते हैं, पालतू पशु, जंगली पशु।
- (झ) कीट-उपयोगी, हानिकारक।
- (ट) पक्षी- वे क्या खाते हैं, उनके उपयोग, पंख, चोंच का आकार, साइज़ व कार्य।
- (ठ) पहाड़ियों की किस्में, साइज़, पत्थर के प्रकार।
- (ड) मिट्टी के प्रकार, फसलों के प्रकार।
- (ढ) मकानों की किस्में, उनको बनाने में लगी सामग्री।
- (ण) पानी के साधन (कुएं, बोरवेल, तालाब, नाले)।
- (त) ऊर्जा के स्रोत (लकड़ी, कोयला, बिजली, गोबर गैस वगैरह)।
- (थ) सरकारी संस्थाएं (स्कूल, अस्पताल, डाकघर वगैरह)।
- (द) स्कूल से इन संस्थाओं तक पहुंचने में लगा समय (बच्चों को रेत घड़ी दें)।
- (ध) सर्वे करनेवाले बच्चों के नाम।

गांव की पूरी जानकारी इकट्ठी करने और इसे व्यवस्थित रूप से सजाने के बाद शिक्षक चर्चा और 'एलबम' की मदद से सभी बच्चों को गांव के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा करने को प्रोत्साहित करता है। 'एलबम' में दिए गए प्रत्येक विषय की विस्तार से चर्चा की जाती है मगर चर्चा को कदापि अमूर्तीकरण के स्तर पर नहीं ले जाया जाता। यह स्तर बच्चों की पकड़ से बाहर होता है। शिक्षक की मदद के लिए हर चर्चा-कार्ड के पीछे एक निर्देशित चर्चा के प्रमुख सूत्र दिए हुए हैं। ये सूत्र बच्चों की क्षमता के अनुरूप हैं तथा प्रत्येक कक्षा की क्षमताओं के अनुरूप हैं। उदाहरण के लिए शिक्षक बच्चों का ध्यान संतुलित भोजन की ओर दिलाने के लिए निम्नलिखित सूत्रों की मदद लेता है :

- (क) हम प्रतिदिन क्या खाते हैं?  
 (ख) हमारे लिए कौन से भोजन अच्छे हैं?  
 (ग) संतुलित भोजन का महत्त्व।

#### चर्चा-

एलबम में कुछ अन्य विषय हैं : टीकाकरण का महत्त्व, आम बीमारियां, प्राथमिक उपचार, स्वच्छता, निर्जलीकरण, दस्त, हैजा, मलेरिया आदि की रोकथाम व उपचार, लोग किस तरह विभिन्न व्यवसायों तथा दस्तकारी से अपनी जीविका चलाते हैं। वे किन औजारों, मशीनों, वाहनों (गाड़ी, साइकिल, ट्रैक्टर, पानी के पम्प आदि) का उपयोग करते हैं? सरल मशीनें, जटिल मशीनें (जैसे-सिलाई मशीन), लीवर, फच्चर, घिरनियां, तारे, चन्द्रमा की कलाएं, सूर्यास्त-सूर्योदय, काम करते लोग

और उनके काम में जुड़े विभिन्न पहलू (जैसे- दस्तकार, किसान, डाक्टर, मजदूर, दुकानदार, शिक्षक, मेहतर, लोहार, कुम्हार, खाना पकाती औरतें, डाकिया, बस कण्डक्टर, स्वास्थ्यकर्मी आदि) और कैसे गांव के अलग-अलग लोग परस्पर निर्भर हैं व क्यों उनके लिए एक सुसंगठित इकाई के रूप में जीना ज़रूरी है?

कक्षा में करने के लिए कई प्रोजेक्ट और हस्तकला कार्यों के विचार किट में दिए गए हैं। सालाना प्रोजेक्ट सप्ताह के लिए बच्चे शिक्षकों की मदद से किट में से कोई विषय चुनते हैं तथा उसके लिए ज़रूरी सामग्री जैसे- बीज, फूल, मिट्टी, पत्तियां, पंख, पुराने डिब्बे, बैटरी, सेल, खोके, कैलेण्डर आदि की सूची बनाते हैं। इन स्थानीय चीजों की मदद से वे कोई मॉडल, नक्शा, चार्ट, फोटोग्राफ आदि तैयार करते हैं और साथ में विस्तृत विवरण होता है। किट में दिए गए प्रोजेक्ट विषय कार्ड के कुछ उदाहरण हैं : आदर्श गांव, स्थानीय बाज़ार, रेलवे स्टेशन, बस स्टैण्ड, काम की दुनिया, कीट व उनका जीवन चक्र, स्थानीय त्योहार, विज्ञान उपकरणों का जुगाड़ आदि। इन प्रोजेक्टों से बच्चों को अपना आत्मविश्वास, जुगाड़पन, धीरज विकसित करने में मदद मिलती है तथा पुस्तकालय उपयोग का हुनर, हाथों का हुनर बढ़ता है और जानकारी को खोजने व उसे करीने से प्रस्तुत करने की क्षमता में इज़ाफ़ा होता है। प्रोजेक्ट शिविर के अन्त में विभिन्न स्कूलों द्वारा बनाए गए प्रोजेक्ट की सार्वजनिक प्रदर्शनी

लगाई जाती है, जहां विद्यार्थी अपने द्वारा किया गया काम समझाते हैं। चूंकि इस दौरान उन्हें सवालों का भी सामना करना होता है इसलिए उन्हें किट में वर्कशीटें भी दी गई हैं।

सीखना, काम करना और जीना एक-दूसरे अलग-अलग नहीं किए जा सकते और इनका अर्थ परस्पर संबंध से ही उभरता है। पर्यावरण अध्ययन तो काम व जीवन के संदर्भ में ही होता है। इसके दौरान विज्ञान के विभिन्न पहलुओं को परस्पर

सार्थक सवाल करते हैं और अपने व्यक्तित्व व अनूठी क्षमता/प्रतिभा को पहचानने व उन्हें साकार करने की ओर अग्रसर होते हैं।

बच्चे जन्म से ही प्रयोग करने लगते हैं। विज्ञान को सिर्फ तथ्यों का सम्प्रेषण नहीं समझना चाहिए। विज्ञान का मतलब तो 'क्या', 'कैसे' व 'क्यों' पूछना है। तथ्यों से ज्यादा महत्वपूर्ण है उनके सीखने की प्रक्रिया। किट में दिए गए प्रयोगों में और कार्डों में कोई महंगा उपकरण

का संरक्षण आदि सामाजिक विषयों को पढ़ाने में शैक्षणिक थिएटर (कठपुतली के रूप में) काफ़ी उपयोगी शैक्षणिक औज़ार बन जाता है। हमारा अनुभव यह है कि जब बच्चों का ध्यान आकर्षित करना हो, उनकी दिलचस्पी बनाए रखना हो, सीखने के काम में उनकी भागीदारी सुनिश्चित करनी हो या सीखने को एक सार्थक अनुभव बनाना हो, तो कठपुतली का कोई जवाब नहीं। प्रतिभाशाली कलाकारों व लेखकों, जिनमें से कुछ बहुत जाने-माने हैं, ने स्थानीय स्टाफ़ के साथ मिलकर पर्यावरण के विषय पर कुछ बेहतरीन स्क्रिप्ट तैयार की हैं जो किट का अंग बन गई हैं।

ऊपर वर्णित विभिन्न शिक्षण अनुभवों से गुज़रने के बाद बच्चा कक्षा 3 की बुनियादी क्षमताएं हासिल कर चुका होता है। (हमारे स्कूल में कक्षा 3 पूरी करने के बाद बच्चे कक्षा 5 तक नियमित सरकारी पाठ्यपुस्तकों का उपयोग करते हैं।) हमें लगता है कि बच्चों के सीखने में मज़ा लेने में हम कक्षा 3 तक काफ़ी हद तक सफल रहे हैं। कक्षा 4 व 5 की सामग्री तैयार करते हुए हम कई सवालों का सामना करना पड़ा है। ऐसी दिलचस्प सामग्री कैसे तैयार करें ताकि मनोवैज्ञानिक रूप से बच्चों को यह लगे कि वे मात्र परीक्षा के लिए कृत्रिम ढंग से जानकारी रट नहीं रहे हैं? बच्चों को स्वतंत्र सीखनेवाला कैसे बनाएं और सीखने का आनन्द कैसे उन तक पहुंचाएं?

---

**सीखना, काम करना और जीना एक-दूसरे अलग-अलग नहीं किए जा सकते और इनका अर्थ परस्पर संबंध से ही उभरता है। पर्यावरण अध्ययन तो काम व जीवन के संदर्भ में ही होता है। इसके दौरान विज्ञान के विभिन्न पहलुओं को परस्पर जोड़कर देखा जाता है।**

---

जोड़कर देखा जाता है। लिहाज़ा बच्चों को प्रेरित किया जाता है कि वे माइम व मिमिक्री (नकल) की मदद से काम व जीवन की विविध स्थितियों का प्रस्तुतीकरण करें। माइम व मिमिक्री कार्ड किट में दिए गए हैं। निर्देशित माइम व मिमिक्री गतिविधि से बच्चों में श्रम का सम्मान, शारीरिक श्रम के प्रति आदर तथा शिष्टाचार विकसित होता है। इसके अलावा ऐसी गतिविधियों से बच्चों को खुद के अन्दर डर, खुशी, भूख, क्रोध, लालच, दुख आदि भावनाओं की तलाश करने में मदद मिलती है। वे खुद के बारे में

शामिल नहीं है। अधिकांश सामग्री बच्चे व शिक्षक जुटा सकते हैं और प्रयोग कर सकते हैं। बच्चों को प्रोत्साहित किया जाता है कि वे प्रयोग करने से पहले परिणामों का पूर्वानुमान करें। बुद्धिमत्तापूर्ण पूर्वानुमान, विज्ञान शिक्षण का महत्वपूर्ण अंग है और इसे प्रयोग कार्डों में स्थान दिया गया है।

वनीकरण का महत्व, कीटनाशकों के अंधाधुंध उपयोग करने के ख़तरे, समुचित स्वच्छता, परिवार नियोजन, स्थानीय औषधि पौधे, पर्यावरण संरक्षण, स्थानीय सांस्कृतिक विरासत

# बच्चे कैसे सोचते हैं?

पियाजे

बच्चे अपने आस-पास की चीजों को कैसे देखते हैं और उनके प्रति कैसे प्रतिक्रिया व्यक्त करते हैं? बच्चों के मामले में पियाजे ने काफ़ी कार्य किया है। उन्होंने बच्चों की शारीरिक और मानसिक हरकतों को बारीकी से अवलोकन किया और वे कैसे सोचते हैं? इसका विश्लेषण करने की कोशिश की है। यह भी समझने का प्रयास किया कि उम्र के बढ़ने के साथ-साथ बच्चों की सोच में कैसे-कैसे परिवर्तन आता जाता है देखिए इस आलेख में।

चार साल का एक बच्चा अपने पिताजी से पूछता है – पापा, हमसे पहले ये लोग कहां थे? क्या ये कहीं से आए हैं? ये भी तो हमारे जैसे ही हैं। क्या पहले भी कोई धरती थी, जहां कोई लोग रहते थे? अगर पृथ्वी को किसी ने भी नहीं बनाया तो यह कहां से आई? तीन साल की उम्र में वही बच्चा पूछता है – पृथ्वी को किसने बनाया? क्या कोई ऐसा वक्त था, जब पृथ्वी पर कोई भी नहीं था? यही बच्चा चार साल नौ महीने की उम्र में पूछता है – चट्टानें किससे बनी होती हैं?

पियाजे ने छोटे-छोटे बच्चों से अपने आस-पास पाई जानेवाली चीजों के बारे में जानना चाहा कि वे आखिर कैसे बनीं और उनको बनानेवाला कौन है? पियाजे ने बच्चों से पूछा कि पत्थर, लकड़ी, पहाड़ कैसे बनें? हालांकि इन सवालों के ज़वाब पाने को लेकर पियाजे ने बच्चों से सीधे-सीधे और प्यार भरे माहौल में बातचीत की। इस पर पियाजे ने

विश्लेषण करके पाया कि बच्चे जो जवाब देते हैं, उनको तीन चरणों में विभाजित किया जा सकता है। पहले चरण में, पूरी तरह से मानव निर्मित, दूसरे चरण में, मानव निर्मित व

प्राकृतिक का मिला-जुला रूप और तीसरे चरण में, एकदम प्राकृतिक।

## प्रथम चरण

पहले यानीकि मानव निर्मित चरण में



लकड़ी के बारे में बच्चे की समझ होती है कि लकड़ी फर्नीचर के टूटे हुए टुकड़ों से बनी होती है या यह पेड़ों से मिलती है। मगर बच्चे से जब पूछा जाता है कि पेड़ किसने बनाए तो वह कहता है कि पेड़ तो लोग बनाते हैं। पेड़ों को उगाने के बारे में बच्चा बताता है कि ज़मीन में कोई डंडी या क़लम लगाने से पेड़ बनता है। या फिर दुकानदार बीज बनाता है और उनको ज़मीन में बोया जाता है और इससे पेड़ बनता है।

देखिए विवरण जो बच्चों के द्वारा बताया गया है : बच्चों से पूछा गया कि पेड़ों की पत्तियों का रंग हरा क्यों होता है?

चार साल का एक बच्चा : क्योंकि पत्तियों पर रंग पोत देते हैं।

चार साल का एक अन्य बच्चा कहता है — कोई लोग हैं जिन्होंने पहाड़ों में पेड़ को बना दिया है। — कैसे? — लकड़ी से। वो लकड़ी लाए, और फिर फूल और फिर उनको पेड़ पर लगा दिया। — तुम तो यह बताओ कि पत्तियां हरी क्यों होती हैं? — पेड़ को सुंदर बनाने के लिए।

छह साल का एक बच्चा : पत्तियों को पोत दिया गया है।

लोहे के बारे में : चार साल का बच्चा लोहे के बारे में कहता है — लोहा मिलता है। यह अपने आप बन जाता है। यही जवाब कागज़ और कपड़े के बारे में दिया गया।

चार साल का एक और बच्चा यही जवाब देता है : हमें मिल जाता है। — इसको बनाया गया है या ये पाया

जाता है? — ये मिलता है। जब बच्चे से पूछा गया कि लोहा कहां मिलता है? इस पर उसका कहना था कि लोहे को हमने अपनी मौसी के घर पर पाया था।

### दूसरा चरण

दूसरे चरण में बच्चा बताता है कि लकड़ी पेड़ों से आती है और पेड़ बीजों को उगाने से या जड़ों से बनता है। आगे बच्चा बताता है कि बीज पेड़ों से या गेहूं या दूसरे पौधों से मिलते हैं। मगर इन बीजों को लोग मेहनत से बोते होंगे वरना पेड़ नहीं उग सकते। इस चरण में, बच्चा अंत तक यह नहीं सोचता कि इन चीज़ों को बनाने में प्रकृति की कोई भूमिका है।

छह साल और ग्यारह महीने का एक बच्चा : क्योंकि वे पत्तियां नई हैं जो अभी-अभी उगी हैं। छह साल का एक बच्चा : पत्तियों का रंग हरा क्यों होता है? इसके जवाब में यह कहता है, क्योंकि किसी ने बीज बोए थे। — मगर यह बताओ कि ये हरी क्यों हैं और कोई दूसरा रंग क्यों नहीं होता? — क्योंकि अभी बसंत का मौसम है।

सात साल और दो महीने का एक बच्चा : बसंत का मौसम पत्तियों को हरा बनाता है।

नौ साल का एक बच्चा : पेड़ पत्तियों को हरे रंग में बदल देता है। — तो पेड़ कैसे हरा करता होगा? — जब पत्तियां आ रही होती हैं तो जड़ें हरा करती हैं। — तो जड़ कहां से आती है? — बीज से। — बीज का रंग क्या होता है? बीज का रंग तो फूल जैसा

होता है। — क्या तुमने नीले रंग के बीज देखे हैं? — नहीं। क्या तुमने नीले रंग के फूल देखे हैं? — हां। — वैसे यह कैसे होता है? — बीज में थोड़ा-सा नीलापन होता है। — क्या तुम इस नीले रंग को देख सकते हो?

एक बच्चे का कहना है कि उसको अचरज होता है कि धरती कहां से आई : मैं सोचता हूं कि लोगों ने इसको बनाया है। मगर फिर मैंने सोचा कि इसमें तो काफ़ी वक़्त लगा होगा और इसमें तो काफ़ी खर्चा भी आया होगा। इतनी सारी मिट्टी कहां से लाई गई होगी। — अच्छा तो यह बताओ कि यह कैसे बननी शुरू हुई? — यह कुछ ऐसे बनी होगी कि बादलों में से कुछ गिरा होगा। बच्चे से पूछा गया कि पेड़ कैसे बने होंगे? जब एक बार धरती बन गई तो ये अंदर से निकलकर बाहर आ गए। छोटी-छोटी जड़ें निकलीं और धीरे-धीरे इनसे पेड़ बने।

### तीसरा चरण

तीसरा चरण जिसे प्राकृतिक कहा गया है, इसमें बच्चे सही स्पष्टीकरण देने में सक्षम तो होते हैं पर पूरी तरह नहीं। इस चरण के बच्चे कहते हैं कि लकड़ी पेड़ से बनती है। और पेड़ ज़मीन में उगता है। इस प्रक्रिया में प्रकृति की भूमिका अहम है।

स्वाभाविक है कि जो बच्चे देहात के बारे में ज़्यादा जानते हैं वे कारखाने का विचार शामिल नहीं करते। मगर वे इस बात को तो शामिल करते हैं कि पौधों को उगाने के लिए इंसान

बेहद जरूरी है।

आठ साल का बच्चा कहता है : देवदार के पेड़ बीज से बनते हैं। जब पूछा कि - अगर हम जंगल में उस जगह पर न हो तो क्या वहां देवदार उगेंगे या नहीं? - नहीं, क्योंकि वहां कोई भी नहीं है। - तो क्या अगर वहां कोई भी नहीं होगा तो वहां बीज भी नहीं होंगे? - तो वहां कोई भी पेड़ नहीं होगा? - क्यों? क्योंकि वहां कोई भी बीज नहीं है। - क्यों? - क्योंकि वहां उन्हें लेने के लिए कोई भी नहीं होगा।

स्वाभाविक है कि मानवनिर्मित सोच का गुण उन बच्चों में भी गहरे से जमा होता है जिन्हें उन चीजों के बारे में पता होता है और इतना ही नहीं उन बच्चों में भी जो देहातों से जुड़े होते हैं।

नौ साल के एक बच्चे से सवाल पूछा गया : कंकड़ कैसे बनना शुरू हुए? - धरती में। ये पत्थर में कैसे बदले? ये कठोर हो गए। - क्यों? - ये वहां लंबे वक्त तक पड़े रहे जिससे ये कठोर हो गए। - कैसे? सूरज की गर्मी ने इनको कठोर बना दिया।

-क्यों? - उससे सूख गए। - अगर तुम पत्थर को तोड़ोगे तो क्या मिलेगा? - पत्थर की पतली चिप्पड़ बनेगी। - अगर तुम इन पतली चिप्पड़ को और तोड़ोगे तो क्या मिलेगा? - इसी से धरती बनती है। - और फिर से इन चिप्पड़ को तोड़ो तो? एकदम छोटे-छोटे पत्थर बनते हैं। - और फिर से इनको तोड़ो तो - इससे मिट्टी बनती है। एक अन्य बच्चे ने कहा - अगर तुम इस तरह से तोड़ते हुए आखिर तक जाओगे तो धरती के छोटे-छोटे कण हो जाएंगे।

पत्थर के लिए तुम क्या कहोगे? - मिट्टी है जो पत्थर को बनाती है। - कैसे? क्योंकि यह धरती में सूख जाती है। - और फिर? फिर इससे पत्थर बनते हैं। बच्चे से पूछा गया कि अगर तुम एक ही आकार के दो बक्से लो और उनमें से एक में पत्थर रख दो और दूसरे में मिट्टी, तो कौन सा भारी होगा? बच्चे का जवाब था कि पत्थरवाला भारी होगा। बच्चे से पूछा गया - तो फिर मिट्टीवाला जो कि हल्का है फिर वह भारी पत्थर कैसे बनाएगा? - मिट्टी को तब तक दबाया जाता

है जब तक कि वह भारी न हो जाए। - मिट्टी एक साथ कैसे दबेगी? क्योंकि वह तो गर्म है। - पत्थर किससे बना है? मिट्टी से।

नौ साल के एक अन्य बच्चे से पूछा गया : पत्थर किससे बना है? बच्चे का कहना था कि ये तो रेत से बना जो कठोर हो गई। - और रेत कैसे बनी? - जैसे मिट्टी बनी वैसे ही। - अगर तुम पत्थर को तोड़ोगे तो क्या मिलेगा? - रेत। - और अगर तुम रेत को तोड़ोगे तो क्या मिलेगा? - एकदम बारीक रेत। - और इसको तोड़ते जाओगे तो क्या मिलेगा। - तो ये आटे जैसी बारीक हो जाएगी।

औसतन नौ से बारह साल की उम्र के बाद बच्चे प्राकृतिक स्पष्टीकरण देते हैं :

नौ साल के एक बच्चे से पूछा कि पहाड़ कैसे बने? बच्चे का जवाब था धरती जो कि ऊपर उठ गई और पहाड़ बन गया। ये पहाड़ भी एक बड़े पत्थर जैसा ही है। - क्या इनको लोगों ने बनाया? - नहीं!

क्या किसी ने पहाड़ों को बनाया है? - नहीं।

हिन्दी रूपान्तरण : **के.आर. शर्मा** - जशोदा नरोत्तम पब्लिक चैरिटी ट्रस्ट, धरमपुर, गुजरात में कार्यरत।

## पीड़ा जल स्रोतों की

वि.वि.सिंह

जल का अभाव एवं प्रदूषण आज की एक महती समस्या है, जिसके लिए मानव स्वयं ही किसी हद तक जिम्मेदार है। मानव को इस दिशा में सचेत करने की दृष्टि से विद्यार्थियों द्वारा मंच पर अभिनय के माध्यम से प्रस्तुत किया जानेवाला यह काव्य रूपक आमजन के लिए एक संदेश है।

पथिक —उफ़! थक गया हूँ, चलते-चलते  
नहीं जानता, मंज़िल कितनी दूर,  
बैठ यहीं चट्टान पर  
कर लूँ तनिक विश्राम।

ग्रामवासी 1 — कहो पथिक, दिख रहे हो थके-थके,  
आए कहां से और जाना है कहां?

पथिक — दूर देश से आया हूँ,  
मंज़िल है अभी दूर।  
प्यासा हूँ, ढूँढ़ रहा हूँ  
जल का कोई स्रोत निकट।

ग्रामवासी 2 — इक नदिया बहती है पास,  
आओ तुम भी हमारे साथ।  
(प्रस्थान — कुछ दूर चलकर एक  
दिशा में दिखाते हुए)

ग्रामवासी 1 — अपनी प्यास बुझा लो भाई,  
यह सरिता उपलब्ध यहां पर।

पथिक — जल क्यूँ कुछ गंदला-गंदला दिखता है,  
क्या नहीं यहां अन्य जल स्रोत?

ग्रामवासी 2 — दूर-दूर तक जल नहीं यहां पर,  
पूरी करते हैं जल की अपनी  
ज़रूरतें इसी के बल पर।

ग्रामवासी 1 — चलते हैं हम, अधिक मत सोचो  
प्यास बुझा लो, कर लो कुछ विश्राम।  
(ग्रामवासी एक ओर चले जाते हैं)

पथिक —मजबूर हूँ, क्या करूँ?  
बुझानी होगी, इसी से अपनी प्यास।  
किन्तु आश्चर्य, क्यों नहीं मिलता,  
यहां कहीं भी जल स्वच्छ?  
(एक ओर बैठकर अंजुली में पानी भरकर पीता है)  
चलो प्यास तो बुझ गई अपनी,  
पर मंज़िल है अभी दूर अपनी।  
(नदी का स्त्री रूप में प्रवेश)

नदी — मानव तुम थक गए हो,  
देखो मुझे, लाखों वर्षों से  
चल रही हूँ, करती हूँ पार,  
पहाड़, घाटी, गड्ढे, चट्टान।  
मंज़िल है मेरी बड़ी दूर,  
सागर में है जाकर मिल जाना,  
जंगल गांव, शहर करना है पार।

मानव — प्रशंसनीय है यह यात्रा तुम्हारी,  
पृथ्वी पर इतने जल के रहते  
किन्तु नहीं मिलता हमें यहां





पर्याप्त जल, स्वच्छ जल।

नदी – जानना चाहते हो कारण यदि  
मानव समाज के प्रतिनिधि तुम,  
बुलाती हूँ जल-स्रोतों को सब  
सुनकर ही करना निर्णय तब।  
(नदी के बुलाने पर सागर, झील, कुआं,  
जलाशय, प्रपात, नहर, ट्यूबवेल, पोखर आदि  
का अलग-अलग गति से कुछ रुक-रुककर  
अलग-अलग दिशाओं से प्रवेश)

सागर – कहो सरिता, क्यों बुलाया है मुझे तुमने?

नदी – क्षमा करें, आप हैं अति विशाल  
मुझे स्वयं आना है आप तक,  
मानव प्रतिनिधि है उपस्थित यहां,  
सुन लें शिकायतें इनकी आप।  
परिचय देते हुए अपना,  
परेशानी अपनी कह दें आप।

सागर – पृथ्वी के दो-तिहाई भाग पर रहता हूँ,  
अथाह जलराशि से भरपूर हूँ,  
खनिज, खाद्य उपलब्ध कराता हूँ,  
ताप-नियंत्रण, वर्षा में सहायक हूँ,  
मानव! क्यों तुम असंतुष्ट?

मानव – पीने योग्य जल होता नहीं उपलब्ध, आपसे।  
क्योंकि अत्यधिक मिश्रित है नमक उसमें।

सागर – सच है, किन्तु नमक बिना भोजन

सोचो – रुचिकर होगा क्या तुमको?

मानव – जीवन हेतु जल आवश्यक है  
आधार है जल-तत्त्व हमारे जीवन का।

नदी – मैं व मेरी बहनें कितनी  
धीर मंथर या वेग से बहतीं,  
अगणित जन-समुदाय को  
उपलब्ध करातीं जल अपार,  
आश्चर्य! फिर भी है तकलीफ़ तुमको  
कहें आप सब भी, कहना है जो सबको।

प्रपात – युगों-युगों से यात्रा करता,  
ऊंचाइयों से नीचे गिरता,  
कष्ट झेल, टेढ़ी-मेढ़ी राह बना,  
करते हुए पार रुकावटों को  
बह रहा हूँ निरन्तर।

झील – प्रकृति द्वारा निर्मित कहीं, तो कहीं  
सप्रयास मानव ने बनाया मुझे  
पशु-पक्षी और विविध रूपों में  
मानव करते हैं उपयोग जल का मेरे।

जलाशय – वर्षा-जल संचय हेतु  
बनाया गया मुझे, परोपकार हेतु।  
जरूरतें पूरी करते थे हमसे  
लोगों का जीवन-आधार हम थे।  
हमारे निर्माण में नहीं अब विश्वास तुम्हारा  
इसलिए जर्जर हाल है हमारा।

पोखर — गांव—गांव, शहर—शहर हर जगह मैं मिलता हूँ  
वर्षा—जल अपने में सहेजे रहता हूँ,  
वर्षभर तुम्हें हो जल उपलब्ध,  
यही प्रयास मेरा रहता हरदम।

कुआं — बुद्धिमान मानव तुमने  
जमीन खोदकर बनाया मुझे  
पेय—जल पर्याप्त मिला  
खेतों को भी सींचा तुमने।

ट्यूब वेल — न करना पड़े तुम्हें कदापि श्रम  
भूमि को खोदकर, मशीन डालकर,  
प्राप्त होने लगा, मुझसे प्रचुर जल  
तुम्हें सिर्फ एक बटन दबाकर।

मानव — बात आप सबकी है सौ—फ़ीसदी सच,  
किन्तु अभाव एवं गंदे जल से पीड़ित हम।

नदी — मानव! क्या याद है तुम्हें,  
मेरे ही तट पर बसे थे तुम पहले,  
जीवन के सब तत्त्व  
तुम्हें मिलते थे आंचल में मेरे।

सागर — मेरी छाती पर जहाज चलाकर,  
दूर—दूर बस गए तुम जाकर।  
नए—नए स्थान खोज  
बना लिए वहां भी घर अपने।  
पाट दिए मेरे तट भी  
लगे रहने हर किनारे।  
खुश था मैं यह सब देख  
पर अब हुआ मन भारी।

मानव — हम रहे सदा से सागर प्रेमी,  
नाता हमने आपसे है जोड़ा।  
कहिए क्या पीड़ा है आपकी?  
क्यों मन हुआ है भारी?

सागर — क्या—क्या बताऊं तुम्हें?  
कितने दर्द सुनाऊं?

मेरे जल में क्या—क्या  
नहीं मिलाया तुमने?

नदी — सुनो मेरी बात, यही कष्ट मुझे भी,  
करके मेरे जल का मनचाहा उपयोग  
बहा देते हो मुझमें गंदगी भरपूर  
मेरी बहनें गंगा, यमुना, नर्मदा, गोदावरी,  
कृष्णा, कावेरी या हो साबरमती,  
जिनका जल कहलाता था प्राणदायी,  
अपने हाल पर हैं अब शरमाई।

झील — मेरी दशा भी है बहुत बुरी,  
मैं भी जा रही हूँ सूखती।  
वृक्षों को काट—काटकर तुमने,  
मेरे भरने में है बाधा पहुंचाई।

प्रपात — पर्वतों से लाकर, निर्मल जल  
उपलब्ध कराया तुमको मैंने,  
सैर—सपाटे और पिकनिक में  
बेरुखी से नष्ट कर डाला तुमने।

कुआं — मेरी परेशानी अजब है,  
मेरे जल का भरपूर उपयोग कर,  
मुझमें आता रहे जल,  
ध्यान तुमने न कभी दिया।  
मुझमें आ रहा बूंद—बूंद पानी  
रसायन भी साथ ला रहा।

नदी — मुझे जगह—जगह काटकर  
बनाए हैं तुमने बांध, नहर,  
पर मेरा पानी साफ रहे  
मुझमें पानी आता रहे  
न दिया है ध्यान तुमने।

सागर— मेरे गर्भ से प्राप्त पेट्रोलियम से  
मोटर, रेल, हवाई यात्रा उपलब्ध तुम्हें।  
तेल निकाल क्या—क्या नहीं किया तुमने,  
प्रदूषण से होता नुकसान कितना

अंदर रहनेवाले जीव हैं मरते।  
झील - कितनी झीलें - सागर हो चुके हैं मृत  
और भी कितने हैं समाप्त हो रहे।  
मानव - तुम्हें है शिकायत हमसे,  
किन्तु सोचो, हमें भी है कष्ट भारी  
नहीं मिलता पीने को स्वच्छ पानी,  
भांति-भांति के रोगों से पीड़ित हम  
बाढ़-सूखे का डर सदैव रहता  
कहीं होता है प्रकोप अम्लीय वर्षा का।  
सागर - सोचा है कभी तुमने, ऐसा क्यों होता है?

तुम स्वयं ही जिम्मेदार हो उसके लिए,  
तुम्हारे द्वारा प्रयुक्त कीटनाशी रसायन  
बहकर हमारे जल में मिल जाते हैं,  
अशुद्ध ही नहीं, हानिकर बना जाते हैं।  
कारखानों से निकल हवा में मिली  
गैसों ही, अम्लीय वर्षा करवाती हैं।

सभी स्रोत - अब करो फ़ैसला तुम,  
कैसे करें तुम्हारी मदद?  
पहुंचाएं कैसे तुम्हें स्वच्छ जल  
पर्याप्त जल, निर्मल जल।



वि.वि. सिंह, वर्तमान में विद्या भवन सोसायटी, उदयपुर में कार्यरत। पूर्व में विद्या भवन जूनियर स्कूल में प्रधानाध्यापिका थीं।

## शिक्षिका की डायरी

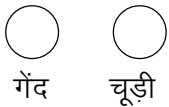
नीता मिश्रा

### गोल

पूर्वज्ञान- बच्चे गोल, चोकोर, तिकोन आकृतियों के नाम जानते हैं। थोड़ा-थोड़ा पहचानते भी हैं।

पहले मैंने कक्षा-2 में कुछ वस्तुएं एकत्र कीं। जैसे- सॉफ्ट टॉयज, लकड़ी के गट्टे, चूड़ी, सिक्के। अपने बैग में से कोई एक वस्तु निकालो। किसी ने रबर, किसी ने पेन्सिल, किसी ने कॉपी, शार्पनर, कुछ बच्चों के पास खिलौने थे। अब हमारे पास बहुत सारी वस्तुएं थीं।

मैंने उन्हें गेंद और चूड़ी देकर महसूस करने के लिए कहा। फिर पूछा दोनों की आकृति कैसी है? बच्चों ने कहा, "गोल। गेंद हर तरफ से एक जैसी है लेकिन चूड़ी नहीं।" अब मैंने बच्चों से कॉपी में गेंद और चूड़ी बनाने को कहा। कॉपी में दोनों की आकृति एक समान थी।



मैंने उनसे कहा कि कॉपी में तुम उन्हें कैसे पहचानोगे? तो बच्चों ने झट से गेंद में डिजाइन बना दी और चूड़ी में अंदर एक गोला और

बना दिया।



अब मैंने बच्चों से कहा कि तुम जो गोल वस्तुएं जानते हो उनके चित्र बनाओ और नाम लिखो। बच्चे नाम बोलते गए। मैं ब्लैक बोर्ड पर नाम लिखती गई। (क्योंकि बच्चों को सारे शब्द लिखने नहीं आते, बच्चे लिखना सीखने की प्रक्रिया में थे।)

जैसे- सूरज, लड्डू, नारंगी, अमरूद, तरबूज, फूल आदि।

बच्चों को अपनी पसन्द की गोल वस्तुएं बनाने की छूट थी। वे कितनी भी बना सकते थे। मैंने एक बच्चे को देखा उसने एक गोला बनाकर रंग भरा और उसके नीचे लिखा 'परथव'। मुझे समझ में नहीं आया कि उसने क्या बनाया है। मैंने पूछा तो उसने बताया 'पृथ्वी'। अब मैं हैरान थी। मैंने उससे पूछा कि तुमने गोल पृथ्वी कहां देखी। उसने सरलता से जवाब दिया टीवी में।

कभी-कभी हमें लगता है कि बच्चे बस उतना ही जानते हैं जितना हम सिखाते हैं। मेरा मानना है कि बच्चे हमारी सोच से कहीं अधिक जानते हैं। उन्हें कार्य करने की आजादी दी

जाय तो वे बहुत कुछ कर सकते हैं।

अधिकतर कक्षा में यह होता है कि टीचर 5 गोल वस्तुओं के चित्र बनाकर नाम लिख देती है। बच्चे रटकर जवाब दे देते हैं। लेकिन उन्हें अपनी कल्पनाशीलता व तर्क करने का अवसर नहीं मिल पाता।

कार्य करने के पश्चात् सभी वस्तुएं बच्चों को खेलने के लिए दे दी गईं। खेल-खेल में वे 'लुढ़कने' और 'सरकने' की शब्दावली का भी प्रयोग करना अनजाने में ही सीखने लगे थे।

### 10-10 के गुप में गिनना

बच्चे खेल में जल्दी सीखते हैं। मैंने कक्षा-1 में बच्चों के लिए अंक कार्ड, मोती, तीलियां, ढक्कन (बोतल के) आदि रखे जिनसे बच्चे अक्सर कार्य करते हैं और खेलते भी हैं।

आज बच्चों ने ढक्कनों से खेलते हुए एक लम्बी आकृति बना दी और रेलगाड़ी-रेलगाड़ी खेलने लगे। मैंने उनसे कहा कि गिनकर बताओ रेलगाड़ी में कितने डिब्बे हैं?

सभी बच्चों ने अलग-अलग गिनकर बताए। किसी ने 35, किसी ने 42, 37, 52 आदि।

अब मैंने उनसे कहा कि इनसे 10-10 डिब्बेवाली रेलगाड़ी बना दो।

बच्चों ने 10-10 ढक्कनों की फटाफट 5 रेलगाड़ियां बना दीं और 4 ढक्कन बच गए। अब मैंने उनसे फिर गिनने के लिए कहा तो बच्चों ने फटाफट 10, 20, 30, 40, 50 और 4, 54 गिनकर बता दिया।

मैंने बच्चों से पूछा कि तुमने पहले सही क्यों नहीं गिने? चलो फिर से रेलगाड़ी बनाओ और डिब्बे गिनकर बताओ। बच्चों ने फिर गिनना शुरू किया। दूसरे बच्चे भी सामने से देख रहे थे। मैंने बच्चों से गिनते समय बीच में बोलने से मना किया था और कहा कि हम पूरे डिब्बे गिनने के बाद ही बात करेंगे। फिर यदि किसी बच्चे ने कम गिने तो दूसरे बच्चों ने झट से बता दिया कि इसने ये वाले डिब्बे को नहीं गिना। बोलते-बोलते बच्चा गिनती भूल गया तो गिनने में गड़बड़ हो गई। किसी ने बीच में टोक दिया तो संख्या गड़बड़ हो गई या किसी ने बातें करने की कोशिश की तो डिब्बों की संख्या ग़लत हो गई।

अब बच्चों को समझ में आने लगा था कि हमारे पास बहुत सारी चीज़ें हैं तो उनके ग्रुप बनाकर गिनने से आसानी रहती है।

### अंकुर

एक बार मैं बच्चों को (कक्षा-1) पेड़-पौधों के बारे में बता रही थी। सभी बच्चे अपनी-अपनी जानकारी के अनुसार पेड़-पौधों के नाम बता रहे थे कि यह पेड़ है जैसे- नीम, बरगद,

पीपल और यह पौधा है जैसे- तुलसी, चमेली, टमाटर। चर्चा करते-करते क्लास में एक सवाल उठा कि पेड़-पौधे आते कहां से हैं या उगते कैसे हैं? बच्चे अपने-अपने विचार बता रहे थे कि ज़मीन में बीज डालो, पानी दो फिर पेड़ उग आता है। मैंने बच्चों से कहा कि पेड़ नहीं पहले बीज से अंकुर फूटता है। फिर धीरे-धीरे वह बड़ा होकर पेड़ बनता है। बच्चों के लिए 'अंकुर' नया शब्द था मैं उन्हें कई तरह से समझाने की कोशिश कर रही थी लेकिन उन्हें समझ में नहीं आ रहा था।

फिर मैंने उनसे कहा कि कल सब बच्चे अपने-अपने घर से साबुत मूंग और चने लेकर आएंगे।

दूसरे दिन बच्चे मूंग, चने लेकर आए। मैंने उन्हें एक डिब्बे में डालकर बच्चों से पानी डलवाया। दूसरे दिन उसका सारा पानी निकाल दिया गया। बीज फूल चुके थे लेकिन अंकुर नहीं निकले थे। अब उसमें थोड़ा-सा पानी डालकर फिर से रख दिया।

तीसरे दिन उसमें छोटे-छोटे अंकुर निकल चुके थे।

अब बच्चों को समझ में आ गया कि अंकुर क्या होता है।

मैंने थोड़े से अंकुर अलग रख दिए ताकि वे और बढ़ सकें और बचे हुए अंकुरों को बच्चों को खिलाना चाहती थी। मैंने उन्हें धोकर और पानी निकालकर डिब्बे में रख दिया। कक्षा में बहुत शोर हो रहा था। बच्चे चारों तरफ से मुझे घेरे हुए थे। मैंने उनसे शान्त रहने को कहा और कहा कि

सबको अंकुर खाने को मिलेंगे। अब कक्षा में एकदम शांति थी। एक बच्चे ने डिब्बा हाथ से ले लिया। उसने अचानक कहा, मैडम! डिब्बे में से आवाज़ आ रही है। मैंने भी सुनी। सचमुच ऐसी आवाज़ आ रही थी जैसे अंकुर धीरे-धीरे बढ़ रहे हों।

मैंने भी वह आवाज़ पहली बार ही सुनी थी। सभी बच्चों ने उस आवाज़ को सुना। बच्चे बहुत ही उत्साहित थे। उन्होंने अनजाने में ही एक नई चीज़ की आवाज़ सुनी थी। उसके बाद सभी बच्चों ने अंकुरित मूंग और चने खाने का मज़ा लिया। मूंग के कुछ अंकुर अलग रखे गए थे। हम उनको प्रतिदिन बढ़ते हुए देखते। अब हमने डिब्बे में थोड़ी मिट्टी भी डाल दी थी। बच्चे कई दिनों तक मूंग के बढ़ते पौधे को देखते रहे।

थोड़े दिन बाद मूंग के सभी पौधे कक्षा की खिड़की से बाहर की ओर झुक गए। बच्चों के लिए यह दूसरा सवाल था कि सारे पौधे खिड़की से बाहर क्यों झांक रहे हैं? क्लास की ओर क्यों नहीं मुड़ते?

### पानी कहां से आता है?

एक दिन क्लास लाइब्रेरी की कक्षा-2 में सभी बच्चे अपनी-अपनी पसंद की पुस्तकों में व्यस्त थे। कुछ बच्चे पढ़ रहे थे, कुछ चित्र देखकर चर्चा कर रहे थे।

अचानक बारिश होने लगी। बारिश काफ़ी तेज़ थी और कक्षा के बाहर पोर्च में पानी भर गया था। सभी बच्चे बारिश का मज़ा लेने लगे। बच्चों ने पुस्तकें बंद कर दीं और नाव बनाकर उन्हें पानी



लगता है।

अब बच्चों को थोड़ा-थोड़ा समझ में आने लगा था कि बारिश कैसे होती है।

### मोर के बच्चे

एक बार कक्षा-2 में पशु-पक्षी और उनके बच्चों के बारे में बातचीत चल रही थी। बच्चे अपने-अपने अनुभव कक्षा में सुना रहे थे। किस बच्चे ने कौन-कौन से जानवरों के बच्चों को देखा है, को बता रहे थे। वे गाय, बकरी, बिल्ली, कुत्ता, मुर्गी, सूअर, चूहे आदि के बच्चों से परिचित थे।

बच्चे चर्चा करने के बाद कॉपी में लिख रहे थे और चित्र भी बना रहे थे। मैं कक्षा में सभी बच्चों का कार्य देख रही थी। तभी अचानक मैंने खिड़की से बाहर की तरफ देखा। एक मोरनी अपने छोटे-छोटे दो बच्चों के साथ टहल रही थी।

मैंने बच्चों को बुलाया, लेकिन बच्चों के शोर से मोरनी अपने बच्चों को लेकर झाड़ियों में छिप गई। मैंने बच्चों से कहा कि तुम शोर करोगे तो मोरनी बाहर नहीं आएगी। उस दिन बच्चे बहुत मायूस हुए। मैंने बच्चों से कहा कोई बात नहीं कल मोरनी जरूर आएगी और अपने बच्चों को साथ लेकर आएगी। लेकिन तुम लोग शांत रहना।

अगले दिन बच्चों को बेसब्री से मोरनी का इंतज़ार था। बच्चे बड़ी शांति से बार-बार खिड़की से झांकते रहते। थोड़ी ही देर में वहां मोरनी बच्चों को लेकर आई। मोरनी और उसके

में तैराने लगे। मैं बच्चों की बातें सुन रही थी। तभी एक बच्चे ने पूछा कि पानी आसमान में आता कहां से है? दूसरा बच्चा जबाब देता है— भगवान के घर से। फिर एक बच्चे ने कहा अरे नहीं, बादलों में बहुत सारा पानी होता है। पानी बादलों में आता कैसे है? बच्चों के मन में ढेरों सवाल थे।

मैंने उनसे कहा कि बताओ, बारिश बंद हो चुकी है अब ये सारा पानी कहां जाएगा? बच्चों के अलग-अलग जवाब थे। यथा—

- ज़मीन में चला जाएगा।
- नाली में बह जाएगा।

— फतेहसागर में चला जाएगा।  
मैंने पूछा कि यह पानी कैसे सूखेगा?  
एक बच्चे ने कहा कि ये हवा से सूख जाएगा।

दूसरे बच्चे ने कहा कि अरे, धूप निकलेगी तो यह सूख जाएगा।

तब मैंने बच्चों को समझाया कि तेज़ गर्मी पड़ती है तो पानी भाप बनकर उड़ जाता है जो हमें दिखाई नहीं देता है। उस भाप से धीरे-धीरे बादल बनते रहते हैं और उनमें छोटी-छोटी बूंदें बन जाती हैं। जब बहुत सारी बूंदें इकट्ठी हो जाती हैं तो पानी बरसने

बच्चों को देखकर सभी बच्चों की खुशी का ठिकाना न था। बच्चों के पास बहुत सारे सवाल थे।

- ये बच्चे मोर जैसे नहीं हैं?
- ये सुन्दर क्यों नहीं हैं?
- मोरनी के पंख, मोर जैसे क्यों नहीं हैं?
- इनके पंख कब आएंगे?
- ये बड़े कब होंगे? आदि

बच्चों ने, शायद मोर के इतने छोटे बच्चे पहली बार देखे थे।

मैंने बच्चों के सवालों के जवाब देने की हर संभव कोशिश की, कि जब बच्चे बड़े होंगे, तब वे मोर या मोरनी जैसे बनेंगे। तब उनके सुन्दर-सुन्दर पंख उगेंगे और ये भी मोर की तरह ही सुन्दर लगने लगेंगे।

उस दिन से बच्चे प्रतिदिन मोरनी और उसके बच्चों का इंतज़ार करते और उन्हें बड़ा होता हुआ देखने लगे। लगभग 2 माह बाद एक दिन एक बच्चा कक्षा में आते ही अपने हाथों से इशारा करते हुए बोला, "मैडम मोर के बच्चे इतने बड़े हो गए।" उसके बाद थोड़े दिन और मोरनी दिखाई दी। बच्चे बड़े होने के बाद वह वहां से चली गई।

लेकिन बच्चे पूरे वर्ष उसका इंतज़ार करते रहे।

### हमारे मददगार

बच्चे अधिकांश बातें जानते हैं लेकिन हमारी कठिन शब्दावली में उलझकर रह जाते हैं। हम समझते हैं कि वे ध्यान से हमारी बात नहीं सुनते।

कक्षा-2 में पढ़ाया जा रहा था- किसान हमारे लिए अनाज पैदा करता है, दरजी कपड़े सिलता है, मोची जूते बनाता है इत्यादि इत्यादि।

अध्यापिका बीच-बीच में बच्चों से पूछती जाती कि कौन क्या करता है? एक दो बच्चे जवाब देते, बाकी बच्चे अपने में व्यस्त। बहुत ही नीरस कक्षा चल रही थी। शायद बच्चों को इस बात से कोई मतलब नहीं था कि कौन हमारे लिए क्या करता है? अध्यापिका को भी अच्छा नहीं लग रहा था कि बच्चों को मज़ा नहीं आ रहा है।

दूसरे दिन अध्यापिका ने कक्षा में आते ही किताबें बंद करने को कहा और बच्चों से बातचीत करने लगी। तुम कहां रहते हो। वहां से स्कूल तक आने में रास्ते में आनेवाली दुकानों के बारे में बताओ। अब क्या था सभी बच्चे शुरू हो गए। मेरे रास्ते में फलवाले की दुकान है, कोई कहता प्रेस करनेवाले की, कोई कहता कपड़े सिलनेवाले की, ..... इस प्रकार टीचर उन सब की सूची ब्लैक बोर्ड पर बनाती गई। क्या काम करते हैं और उन्हें क्या कहा जाता है? धीरे-धीरे करके काफ़ी लम्बी सूची बन गई। बच्चों को भी बताने में मज़ा आ रहा था और उनके नाम याद करने में भी आसानी हो रही थी।

जब घण्टी की आवाज़ सुनाई दी तो बच्चों ने भी खुश होकर कहा, "आज बहुत मज़ा आया।"

### गिनती (जोड़)

एक दिन कक्षा-1 में अध्यापिका ने बच्चों को 10 तक अच्छी तरह गिनती

सिखाने के बाद एक अंक की जोड़ सिखाने लगी। बच्चों को 10 तक गिनना अच्छी तरह आता था। अध्यापिका ने कुछ उदाहरण देकर, वस्तुओं द्वारा बच्चों को समझाने की कोशिश की। अध्यापिका को लगा कि बच्चे सवाल कर लेंगे। उसने ब्लैक बोर्ड पर

$$2 + 3 = \quad 2 + 2 =$$

इस प्रकार के 10 सवाल लिखे और बच्चों को हल करना भी सिखाया। लेकिन जब नतीजा देखा तो कक्षा में केवल 4-5 बच्चों ने ही सवाल सही हल किए थे। कुछ बच्चों को तो समझ में ही नहीं आ रहा था कि करना क्या है?

दूसरे दिन अध्यापिका ने अपना तरीका थोड़ा बदला। उसने सवालों को बच्चों के अनुभवों से जोड़ना शुरू किया। और प्रत्येक बच्चे से मौखिक कहानी बनाकर सवाल पूछना शुरू किया। जैसे- यश के पास 2 पेंसिलें हैं और गौरव के पास 2। अब दोनों के पास कितनी पेंसिले हो गईं?

बच्चों ने इस तरह के जवाब अंगुलियों पर गिनकर ही फटाफट बता दिए।

अध्यापिका ने सभी बच्चों को कुछ वस्तुएं दीं (जैसे- मोती / तीलियां आदि)। अब अध्यापिका सवाल बोलती जाती। जैसे- पायल को मम्मी ने चार टॉफियां दीं और वह ब्लैक बोर्ड पर 4 अंक लिख देती और बच्चे चार वस्तुएं गिनकर ढेर में से अलग निकाल देते। पापा ने 5 टॉफियां और दे दीं। ब्लैक बोर्ड पर 4 + 5 लिखती और बच्चे ढेर में से 5 वस्तुएं

निकालते। फिर सारी निकाली हुई वस्तुएं गिनकर बताते कि अब पायल के पास कितनी और टॉफियां हैं।

ऐसा करने में सभी बच्चे एक दूसरे की मदद करते।

इस प्रकार उदाहरणों से सवाल करने पर बच्चों को जोड़ करना समझ में आने लगा था। अब बच्चे ब्लैक बोर्ड पर सवाल देखकर कॉपी में करने लगे थे।

### नींबू पानी

अध्यापिका ने एक दिन कक्षा-2 के सभी बच्चों से नींबू थोड़ी शक्कर, नमक मंगवाया। दूसरे दिन सभी बच्चे नींबू शक्कर लेकर आ गए। चम्मच, कप, गिलास और जग आदि

की व्यवस्था स्कूल में ही थी।

अब अध्यापिका ने बच्चों से कहा कि एक छोटे चम्मच में नींबू के रस की कितनी बूंदें आ सकती हैं? 10, 12, 15, 20..... आदि।

फिर अध्यापिका ने बच्चों के सामने एक नींबू काटा और चम्मच में उस का रस धीरे-धीरे निकालने लगी जिससे बच्चे बूंदों को गिन सकें। किसी को भी अंदाज़ नहीं था कि इतनी छोटी सी चम्मच में नींबू के रस की 32 बूंदें आ सकती हैं।

अब बच्चों ने दूसरा सवाल किया गया कि आधे नींबू में रस की कितनी बूंदें हैं?

चलो करके देखते हैं। बच्चों ने नींबू की बूंदें गिनना शुरू कीं, जो लगभग 120 बूंदों पर जाकर पूरी हुई।

बच्चों ने स्वयं के कप में, गिलास में और जग में भरकर देखा। बच्चे स्वयं ही अब हिसाब लगाने लगे। दो कप से एक गिलास भरा और चार गिलास पानी से एक जग पूरा भरा।

थोड़ी देर पानी से खेलने के बाद बच्चों ने अध्यापिका की मदद से नींबू पानी बनाया और पूरी क्लास के बच्चों ने उसका मज़ा लिया।

इस क्रिया के मुझे लगता है कि बच्चों ने अंदाज़ (अनुमान) लगाना थोड़ा बहुत सीख ही लिया होगा।

---

नीता मिश्रा : विद्या भवन नर्सरी स्कूल में प्रभारी हैं।



## कलम कैसे लगाएं?



तुमने देखा होगा कि नर्सरी में एक ही क्यारी में एक ही प्रजाति के पौधों की अनेक कलमें लगी होती हैं। जब ये पौधे के रूप में विकसित हो जाती हैं तो इन्हें बरसात के मौसम में कहीं भी उचित स्थान पर रोपा जा सकता है। कुछ समय में यह पौधा जड़ पकड़ लेता है और कुछ ही वर्षों में एक अच्छा खासा पेड़ बन जाता है।

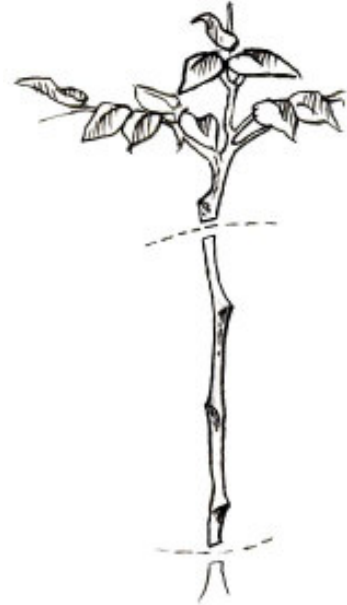
तुम भी चाहो तो अपने बगीचे में या कहीं और अपनी पसंद के पौधे की कलम लगा सकते हो। इसके लिए बरसात का समय सबसे अच्छा होता है।

### कलम किस पौधे की लगती है?

हर पौधे की कलम नहीं लग सकती। जिन पौधों के तनों में लिगनिन नाम का चिपचिपा रसायन ज्यादा मात्रा में होता है, उनकी कलम नहीं लगती है। लेकिन गुलाब, मोगरा, बोगनबेलिया, कनेर तथा अन्य सजावटी पौधों की कलम बरसात के मौसम में आसानी से लगाई जा सकती है। इसी तरह फलवाले पौधों में आम, अनार, नींबू आदि कलम भी मजे से लग जाती है।

### कलम कैसे काटें ?

कलम स्वस्थ पौधों में से ही काटनी चाहिए। कलम के सिरे को टेढ़ा काटना ज़रूरी नहीं है, लेकिन सफ़ाई से काटना ज़रूरी है। यदि सिरे के रेशे बिखर गए तो जड़ें नहीं फूटेंगी। कलम में पौधे के तने की कम-से-कम तीन गांठों का होना ज़रूरी है। तीसरी गांठ के ज़रा नीचे से ही कलम को काटना चाहिए और रोपते समय इस गांठ को या दो गांठों को ज़मीन में दबा देना चाहिए।

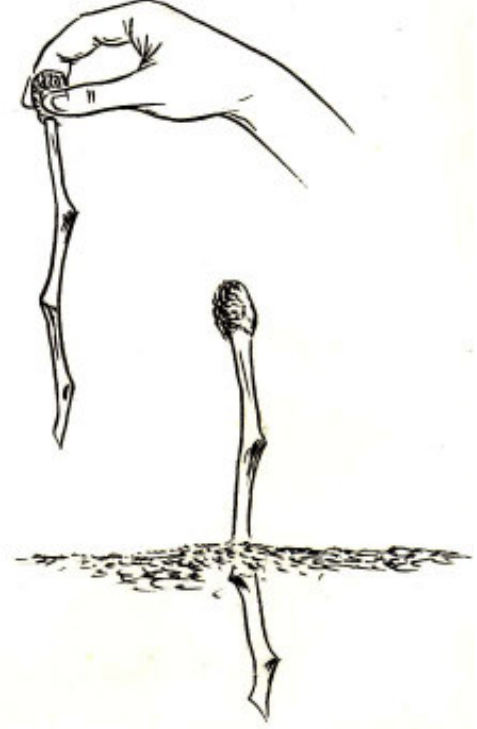


### कलम पर गोबर क्यों लगाते हैं?

कलम के ऊपरी सिरे पर यदि फल, फूल या फली हो तो उसे तोड़ देना चाहिए। ऐसा इसलिए किया जाता है, ताकि पौधे की सारी ऊर्जा जड़ें बनाने में ही खर्च हो। कई लोग कलम के ऊपरी सिरे पर भी गोबर लगा देते हैं। कुछ लोग गोबर के स्थान पर मोम भी लगा देते हैं। ऐसा कलम की नमी को सुरक्षित रखने के लिए किया जाता है।

### कलम का आकार

कलम की लम्बाई पौधों की प्रकृति पर निर्भर करती है। फिर भी कलम कम-से-कम 15 सेन्टीमीटर और ज़्यादा-से-ज़्यादा 60 सेन्टीमीटर लम्बी हो सकती है। कलम न बहुत पतली होनी चाहिए और न बहुत मोटी। इसे पौधे के बीच में से काटना अच्छा रहता है। आमतौर पर कलम की मोटाई 0.6 सेन्टीमीटर से 5 सेन्टीमीटर तक हो सकती है।



### मिट्टी का चुनाव

कलम भुरभुरी मिट्टी में लगाई जाती है। जहां कलम लगाई जाए, वह जगह हवादार और नमीवाली होनी चाहिए। जिस मिट्टी में कलम लगानी हो, उसमें किसी भी तरह की खाद नहीं डालनी चाहिए। खाद से जड़ों के निर्माण में बाधा आती है।

कलम लगाने के बाद क्यारी में बहुत ज़्यादा पानी नहीं भरना चाहिए। कलम के नीचे की मिट्टी का भुरभुरा और नम रहना ज़रूरी है।

### फिर क्या करें?

कलम लगाने के बाद क्या करें? कुछ नहीं। इन्तज़ार! एक नई कोंपल फूटने का इन्तज़ार और एक नए खूबसूरत पौधे के स्वागत की तैयारी। तो हो जाए इस बार तुम्हारा अपना एक पौधा!

### पता करो

अपने आस-पास के बाग-बगीचों और खेतों में पता करो कि किन-किन पौधों की कलमें लगाई जाती हैं?

अलग-अलग पेड़-पौधों की कलम तैयार करो और उनको लगाओ।

क्या कोई ऐसे पौधे भी हैं जो कलम से भी उगाए जाते हैं और बीजों से भी? ऐसे पौधों की सूची बनाओ।

विविध गतिविधियों  
में  
संलग्न  
विद्या भवन के बच्चे



# जंगल का दर्द

सर्वेश्वरदयाल सक्सेना,

एक ने मुझसे पूछा  
'जंगल क्या होता है?'  
दूसरे ने कहा— 'और दर्द?'  
मैं खामोश रहा।  
मैंने एक बड़े पिंजड़े में  
दोनों को बन्द कर दिया  
और ऊपर एक काली  
झीनी चादर डाल दी।  
कुछ दिनों बाद वे मुझे  
जंगली जानवरों की तरह देखने लगे—  
पहले उनकी आंखें हरी हुईं  
अहिंसक पशुओं जैसी  
फिर सुर्ख, हिंसक पशुओं में बदल गई,  
खूंखार—  
वे भूखे थे।  
मैंने टुकड़ा फेंका।  
वे आहार छोड़  
आपस में गुंथ गए,  
लहलुहान हो गए।  
ताकतवर ने सब खा लिया  
कमजोर ने उच्छिष्ट से  
संतोष कर, दर्द से मुंह छिपा लिया।  
यह क्रम बहुत दिनों तक  
मैंने बना रहने दिया—  
भूखा रखना, टुकड़ा फेंकना,  
ताकतवर में दर्प जगाना  
और कमजोर में संतोष।  
और जब वे  
इसके इतने आदी हो गए  
कि कुछ और सोच पाना  
उनके लिए असम्भव हो गया  
तब मैंने उन्हें  
पिंजड़े से निकाल दिया।  
अब वे खुले में खड़े थे  
खड़े हैं  
खड़े रहेंगे  
टुकड़े फेंके जाने की प्रतीक्षा में  
लड़ने को तैयार  
दर्प और संतोष के शिकार  
शिकार।