

शैक्षणिक

# संदर्भ

वर्ष: 15 अंक 83 (मूल क्रमांक 140)

मई-जून 2022 मूल्य: ₹ 50.00



131.1

Kame Kollari 3

शैक्षणिक

# संदर्भ

सम्पादन  
राजेश खिंदरी  
माधव केलकर  
प्रबन्धकीय सह-सम्पादक  
पारुल सोनी

सहायक सम्पादक  
अतुल वाधवानी

सम्पादकीय सहयोग  
सुशील जोशी  
उमा सुधीर  
कोकिल चौधरी

आवरण  
राकेश खत्री

वितरण  
झनक राम साहू

सहयोग

कमलेश यादव, अनमोल जैन

वर्ष: 15 अंक 83 (मूल क्रमांक 140)

मई-जून 2022

मूल्य: ₹ 50.00

एकलव्य फाउण्डेशन

जमनालाल बजाज परिसर

जाटखेड़ी, भोपाल-462 026 (म.प्र.)

फोन: +91 755 297 7770, 71, 72, 4200944

www.sandarbh.eklavya.in

सम्पादन: sandarbh@eklavya.in

वितरण: circulation@eklavya.in

अब *संदर्भ* आप तक पहुँचेगी रजिस्टर्ड पोस्ट से  
इसलिए सदस्यता शुल्क में वृद्धि की जा रही है।

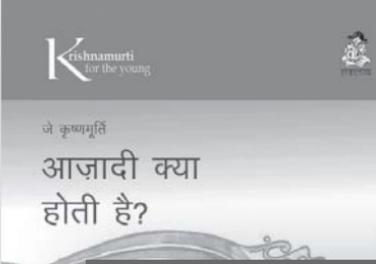
	एक साल (6 अंक)	तीन साल (18 अंक)	आजीवन
सदस्यता शुल्क	450.00	1200.00	8000.00

**मुखपृष्ठ:** कैथे कोल्विट्ज़ की रचना 'नीड' (ज़रूरत) जिसमें गरीबी में अभावों से एक बच्चे की मृत्यु को दिखाया गया है। मनुष्य अधिकतर गरीब क्यों रहता है? यह गरीबी आखिर क्या है? क्या मनुष्यों के कर्म से ही यह निर्धारित होता है कि वह गरीब रहेंगे या अमीर बनेंगे? क्या वह गरीब होता है या उसे गरीब बनाया जाता है? इन सब सवालों के जवाब तलाशने की कोशिश करते हैं इस बार के सवालीराम में, पृष्ठ 84 पर।

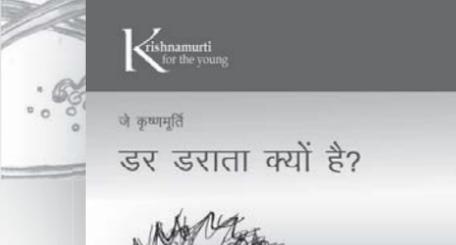
**कवर 3:** 'टूर ऑफ फ्लैंडर्स' नाम की साइकिल रेस में पेड़ों से घिरी सड़क से गुज़रता प्रतिभागी। इस रेस की दशकों की वीडियो फुटेज जलवायु परिवर्तन को समझने में मददगार साबित हुई। आइए, जानते हैं कैसे एक खेल के डेटा ने मदद की एक वैज्ञानिक खोज में, और अन्ततः पर्यावरण की पुकार सुनने में, पृष्ठ 88 पर।

यह अंक त्रिवेणी एजुकेशनल ट्रस्ट के वित्तीय सहयोग से प्रकाशित किया जा रहा है।

आगामी  
प्रकाशन



आज़ादी क्या होती है?  
पेपरबैक, पेज: 28  
मूल्य: ₹ 80



डर डराता क्यों है?  
पेपरबैक, पेज: 28  
मूल्य: ₹ 80



खयाल रखना क्या होता है?  
पेपरबैक, पेज: 32  
मूल्य: ₹ 80

प्रसिद्ध शिक्षाविद् जे. कृष्णमूर्ति के वक्तव्यों पर आधारित 'कृष्णमूर्ति फॉर द यंग' युवाओं को अपने भीतर की दुनिया – यानी दुख, डर, आनन्द, महत्वाकांक्षाओं, सफलताओं, असफलताओं आदि की दुनिया – को समझने और उनका सामना करने में मदद करने के लिए तैयार की गई किताबों की एक शृंखला है।

ऑर्डर करने के लिए सम्पर्क करें  
फोन +91 755 297 7770-71-72; ईमेल books@eklavya.in  
www.eklavya.in | www.pitarakart.in



एकलव्य

## बच्चों के एल्गोरिदम और उनके पीछे का गणित

गणित एक महत्वपूर्ण विषय है जिसे छोटी उम्र से ही पढ़ाया जाता है। हालाँकि, समस्या यह है कि बहुत-से छात्र इस विषय को पसन्द नहीं करते हैं। है तो यह एक आवश्यक कौशल, लेकिन सूखे अंकों से निपटना अक्सर बच्चों के स्वाद से मेल नहीं खाता। पर जब बच्चे ही अंकों में स्वाद घोलने लगें, तो? उक्त लेख की लेखिकाओं को यह बहुत रुचिकर लगता है कि कैसे कई छात्र सवाल हल करने के वैकल्पिक व अपने ही रास्ते निकाल लेते हैं। बच्चों द्वारा सवालों को हल करने के लिए अपनाए गए तरह-तरह के तरीकों को देखकर, कोई भी सोच में पड़ सकता है कि आखिर उन्हें ये वैकल्पिक तरीके सिखाए किसने। आइए, ऐसे कुछ उदाहरणों के साथ एक कक्षा के छात्रों द्वारा सवालों को हल करने के अलग-अलग तरीकों के बारे में पढ़ते हैं। देखते हैं, कैसे छात्रों ने अपने ही तरीकों से सवालों को हल किया, एक ऐसे वातावरण में जो उन्हें अपने एल्गोरिदम इस्तेमाल करने के लिए न सिर्फ मंजूरी देता है बल्कि प्रोत्साहित भी करता है।

# 23

## बच्चे की दुनिया को देखने की खिड़की

शिक्षा का प्राथमिक उद्देश्य कलात्मक संवेदनशीलता का पोषण और रचनात्मक प्रतिक्रियाओं को बढ़ावा होना चाहिए। कला का उपयोग विविध दृष्टिकोणों को सामने लाता है और सीखने की प्रक्रियाओं को समृद्ध करता है। साथ ही, कला अवलोकन करने, अन्वेषण करने, सोचने और सीखने में सक्षम बनाने में मदद करती है। बच्चे स्वाभाविक रूप से जिज्ञासु होते हैं और वस्तुओं के साथ खेलने में संलग्न रहते हुए संगीत, लय और रंगों के बारे में भी सीखते जाते हैं। जैसे-जैसे बच्चे बड़े होते हैं, दुनिया के उनके अवलोकन, उनके चित्रों में प्रतिबिम्बित होने लगते हैं। इस प्रक्रिया में बच्चे भावनाओं से जुड़ते हैं। बच्चों की कला उनकी दुनिया को देखने की एक खिड़की के समान है। तो आइए, उक्त लेख के ज़रिए पढ़ते-समझते हैं, उनकी इस अद्भुत दुनिया को।

# 73

# शैक्षणिक संदर्भ

अंक-83 (मूल अंक-140), मई-जून 2022

इस अंक में

- 05 | विज्ञान की कक्षा में सामान्य ज्ञान  
के.के. मशूद व पुन्य मिश्र
- 13 | डाकिया डाक लाया  
कालू राम शर्मा
- 23 | बच्चों के एल्गोरिदम और उनके पीछे का गणित  
मंगल पवार व आलोका कान्हेरे
- 32 | गणित की शिक्षा और कक्षा  
निदेश सोनी
- 39 | खुशबू हो हर फूल में, हो हर बच्चा स्कूल में  
प्रियंका कुमारी
- 45 | स्कूल तो खुल गए हैं लेकिन...  
माया पाटीदार
- 56 | कभी खुशी कभी गम, भावनाओं को जानें हम  
अनु गुप्ता व संकेत करकरे
- 73 | बच्चे की दुनिया को देखने की खिड़की  
देवी प्रसाद
- 79 | खीर  
कृष्ण कुमार
- 84 | मनुष्य अधिकतर गरीब क्यों रहता है?  
सवालौराम
- 88 | जलवायु परिवर्तन को समझने में मददगार खेलकूद

## आपने लिखा

संदर्भ के अंक-137 (नवम्बर-दिसम्बर 2021) में सुशील जोशीजी द्वारा लिखे गए स्कूल में पिटाई के अनुभव चौतीस साल बाद दोबारा प्रकाशित कर बहुत अच्छा काम किया है। अफसोस तो इस बात पर होता है कि अभी भी दो-तीन पीढ़ियाँ पिटाई को बहुत अच्छा और ज़रूरी कदम मानती हैं। न जाने कितने अनुभव इसमें जोड़े जा सकते हैं। अक्सर मज़दूर, सब्ज़ी बेचने वाले व अन्य श्रमिकों से मेरी बात होती है कि आखिर उन्होंने स्कूल जाना क्यों बन्द किया, क्यों स्कूल छोड़ा। यकीन मानिए, 70-80% लोग इसी हिंसा की वजह से स्कूल छोड़ देते हैं। उसमें जाति का दंश भी

होता है, और साथ ही, वे गरीबी और सामाजिक हैसियत के पूर्वाग्रह के भी शिकार होते हैं।

अफसोस कि स्कूल प्रशासन और सम्पूर्ण व्यवस्था इस दुराचार को सहन करती जाती है। लेकिन पिछले कुछ दिनों से यह भी सुनने में आने लगा है कि इस आरोप का कुछ दुरुपयोग भी होने लगा है। खैर! शिक्षकों और शिक्षा से जुड़े सभी लोगों के लिए सन्देश है कि शिक्षा में पिटाई की कोई जगह नहीं होनी चाहिए।

प्रेमपाल शर्मा  
नई दिल्ली

### भूल-सुधार

संदर्भ अंक-139 (मार्च-अप्रैल 2022) में प्रकाशित मीनाक्षी उमेश के लेख 'पुवितम में विज्ञान: ज़िन्दगी से सीखना' के शीर्षक और लेख में 'पुवितम' शब्द में वर्तनी की त्रुटि है। कृपया उसे इस तरह पढ़ें - 'पुविदम'।

संदर्भ में अब तक प्रकाशित सामग्री 23 बाउंड वॉल्यूम में उपलब्ध है।

हरेक बाउंड वॉल्यूम का मूल्य 300 रुपए।

अधिक जानकारी के लिए सम्पर्क कीजिए:

**पिटारा, एकलव्य**

**फोन:** 0755 - 2977770, 2977771, **ई-मेल:** pitara@eklavya.in

# विज्ञान की कक्षा में सामान्य ज्ञान

के.के. मशूद व पुन्य मिश्र



कई बार विद्यार्थियों को वैज्ञानिक विचारों और अपने सामान्य ज्ञान में टकराव का एहसास होता है। इस तरह के टकरावों को कक्षा में किस तरह से देखा जाए? क्या हम इन सामान्य ज्ञान के विचारों को गलत मानें, या फिर मिथक? वैकल्पिक रूप से क्या हम इन विचारों को असली समझ विकसित करने में एक महत्वपूर्ण संसाधन या पूंजी के रूप में देखें?

बच्चे अपने आसपास की दुनिया को सहजता, कल्पनाशीलता और सामाजिक रूप से समझते-बूझते हैं – जिसे हम दुनिया के बारे में एक सामान्य ज्ञान या कॉमन सेन्स विकसित करना कहते हैं (देखें चित्र-1)। उदाहरण के लिए, उन्हें पता होता है कि यदि रेल की पटरी पर फँसी एक छोटी कार एक तेज़ और विशाल ट्रेन से टकराती है तो क्या होगा। जबकि छोटी कार कुचल जाएगी या दूर तक फिका जाएगी,

“...सृजनशील वैज्ञानिक केवल असाधारण रूप से प्रतिभाशाली मनुष्य नहीं हैं – उनकी भी हमारी तरह जैविक और सामाजिक पृष्ठभूमि है। विज्ञान के इतिहास के दौरान वैज्ञानिकों ने जो समस्या-समाधान की रणनीतियों की खोज की है और पद्धतियों के प्रतिरूप विकसित किए हैं, वे सामान्य तर्क और कार्यपद्धतियों के प्रतिरूप के जटिल और परिष्कृत परिणाम हैं।”

– नैन्सी नरसेंसियन



**चित्र-1:** बच्चे अपने आसपास की दुनिया को अन्तर्ज्ञान/सहजबुद्धि, कल्पनाशीलता और सामाजिक सन्दर्भ के माध्यम से देखते और समझते हैं - इस प्रकार उनमें दुनिया के बारे में एक सामान्य ज्ञान या कॉमन सेन्स पर आधारित समझ विकसित होती है।



बड़ी-सी ट्रेन को कम ही नुकसान होगा। इसलिए, यह कोई आश्चर्य की बात नहीं कि विद्यार्थी यह मानकर चलते हैं कि कार ट्रेन की तुलना में अधिक बल से मार खाएगी।

लेकिन उनके शिक्षक उन्हें बताते हैं कि न्यूटन के तीसरे नियम के अनुसार (प्रत्येक क्रिया की एक समान और विपरीत प्रतिक्रिया होती है), कार और ट्रेन पर लगने वाला बल एक समान है! यह बच्चों की मान्यता के बिलकुल विपरीत है। इसलिए हम अपेक्षा करेंगे कि ऐसे बताए जाने पर

कक्षा में हुड़दंग मच जाएगा और विद्यार्थी अपना-अपना दृष्टिकोण प्रस्तुत करना चाहेंगे। लेकिन, कक्षा में ऐसा नहीं होता, कुछ अपवादों को छोड़कर। हालाँकि, यह उनके सहज ज्ञान के विपरीत लगता है (जो उन्हें अपने सामान्य ज्ञान से सही लगता है), विद्यार्थी अपने शिक्षक का कथन चुपचाप सुन लेंगे। उनमें से जो विद्यार्थी ज़्यादा कर्तव्यनिष्ठ हैं, वे शायद शिक्षक का कहा अपनी कॉपी में नोट भी कर लेंगे। पर इसका यह अर्थ नहीं कि उन्होंने अपनी सोच

बदल ली है। उनकी चुप्पी का यह अर्थ नहीं है कि वे न्यूटन के तीसरे नियम से सहमत हैं या उसे समझ गए हैं।

वास्तव में, ऐसे पर्याप्त अनुभवजन्य साक्ष्य हैं, यह दिखाने के लिए कि अधिकांश विद्यार्थी दरअसल, यही सोचते हैं कि कार पर लगा बल ट्रेन पर लगने वाले बल से कहीं अधिक है। विस्तृत शिक्षण के बाद भी वे यही सहज समझ को अपनाए रखते हैं। यह सिर्फ भारत में नहीं, बल्कि पूरी दुनिया में सही पाया गया है। जब सामान्य ज्ञान के सामने प्रत्यक्ष शिक्षा पेश की जाती है, तब आम तौर पर सामान्य ज्ञान की जीत होती है — भले ही यह विद्यार्थियों द्वारा कक्षा में दिए गए जवाबों से स्पष्टता से प्रतीत न हो।

शिक्षकों के रूप में हमारे लिए यह सवाल है — विज्ञान शिक्षण में सामान्य ज्ञान की इन धारणाओं की क्या भूमिका है? यदि वे महत्वपूर्ण हैं, तो हम ऐसा क्या कर सकते हैं ताकि विद्यार्थी उन्हें व्यक्त कर पाएँ? हम विद्यार्थियों को कैसे प्रेरित करें कि वे इनका उपयोग चर्चा करने, तर्क प्रस्तुत करने और वैज्ञानिक ज्ञान को विकसित करने में करें? हम मानते हैं कि इन सवालों का जवाब, कुछ हद तक इस बात पर निर्भर है, कि हम बच्चों के विचारों के बारे में किस तरह की सोच रखते हैं। क्या हम उन्हें सही समझ विकसित करने में

एक बाधा, एक कमी या एक संसाधन मानते हैं?

## तमोयुग, नवयुग, और ज्ञानोदय

“...मुझे समझ नहीं आता कि ऐसे स्व-प्रसारित तंत्र में कैसे कोई शिक्षित हो सकता है, जिसमें लोग परीक्षा उत्तीर्ण करते हैं, दूसरों को भी परीक्षा उत्तीर्ण करना सिखाते हैं, पर कोई कुछ नहीं जानता।”

— रिचर्ड फाइनमेन

कार और ट्रेन की भिड़न्त के उदाहरण में, कई विद्यार्थी यह मानते हैं कि ट्रेन द्वारा लगाया बल, कार द्वारा लगाए बल से अधिक है। शिक्षक व शिक्षण के शोधकर्ता, विद्यार्थियों की इस प्रकार की धारणाओं या विचारों की प्रकृति और भूमिका को तीन प्रमुख तरीकों एवं समूहों से समझते हैं:

### **1. विद्यार्थियों के विचार या तो सही हैं या गलत — एक संकीर्ण मूल्यांकन**

विद्यार्थियों के विचारों को सही या गलत ठहराना शायद सबसे पुराना और पारम्परिक दृष्टिकोण है, जो आज भी बहुत प्रचलित है। यह दृष्टिकोण इस धारणा पर आधारित है कि वैज्ञानिक-ज्ञान परम है और इसमें परिवर्तन लाना या संशोधन करना सम्भव नहीं है। एक विद्यार्थी की समझ या तो इससे मेल खाती है या नहीं खाती। कोई भी विचार जो उससे मेल नहीं खाता, वह गलत है और उसे बदलना होगा।

यह परिप्रेक्ष्य अक्सर एक ऐसे विचार का हिस्सा होता है जहाँ शिक्षक को ज्ञान का प्रदाता माना जाता है। इस तरह, ज्ञान शिक्षक द्वारा संचारित किया जाता है, और विद्यार्थियों से अपेक्षा की जाती है कि वे इसे वैसा-का-वैसा ग्रहण कर लें। उनकी समझ का मूल्यांकन इस आधार पर किया जाता है कि वह शिक्षक द्वारा कही बात से कितना मेल खाती है और शिक्षक के प्रति कितनी निष्ठा दर्शाती है। विद्यार्थी के विचार, उनकी प्रकृति और उनकी उत्पत्ति सीखने की प्रक्रिया के लिए अप्रासंगिक हैं।

## 2. विद्यार्थियों की धारणाओं को भ्रम मानना – जो दक्षता हासिल करने में एक अवरोध हैं

ज्याँ पियाजे जैसे लोगों के काम पर आधारित यह दृष्टिकोण मानता है कि अधिकांश विद्यार्थियों की धारणाओं में, भले ही वे गलत हों, एक संरचना और तार्किकता झलकती है (देखें बॉक्स-1)। दूसरे शब्दों में कहें, तो अपनी मनमानी करने की बजाय, विद्यार्थियों ने दुनिया के बारे में एक सुसंगत समझ विकसित की है।

इस दृष्टिकोण के अनुसार, विज्ञान शिक्षण का उद्देश्य गलत विचारों को पहचानना है, उन्हें सम्मुख रखना और उन्हें सही धारणाओं से बदलना है। हालाँकि, यह दृष्टिकोण पिछले (सही/गलत) दृष्टिकोण की तुलना में थोड़ा अधिक प्रगतिशील है, यह

दृष्टिकोण भी बच्चों की गलत धारणाओं को दक्षता हासिल करने के पथ में एक बाधा के रूप में ही देखता है। साफ-साफ कहें तो विद्यार्थियों को जो सन्देश दिया जाता है, वह है, “हम तुम्हारे विचारों को सुनेंगे, पर यदि वे हमारे विचारों से मेल नहीं खाते तो तुम्हें उन्हें जल्द-से-जल्द छोड़ देना पड़ेगा।”

## 3. विद्यार्थियों के विचार संसाधन के रूप में – दक्षता के विकास के लिए आवश्यक

यदि हम पहले वर्णित किए गए दो दृष्टिकोणों को विज्ञान शिक्षण के तमोयुग और नवयुग के रूप में देखते हैं, तो अगले चरण को ज्ञानोदय (एनलायटेनमेंट) का युग कहा जा सकता है। यह दृष्टिकोण विद्यार्थियों की वैकल्पिक अवधारणाओं की सृजनशीलता और उन्हें सोच पाने की

### बॉक्स-1: क्या आपको पता था?

ज्याँ पियाजे ने व्यवस्थित ढंग से इस बात का अध्ययन किया कि बच्चे अपनी संज्ञानात्मक विकास की प्रक्रिया और दुनिया के साथ होने वाली अन्तःक्रिया के माध्यम से किस तरह सीखते हैं और सोचने व ज्ञान निर्माण के पैटर्न को कैसे पहचान पाते हैं। उनकी अन्तर्दृष्टि के आधार पर, विज्ञान शिक्षण के शोधकर्ताओं ने विज्ञान के विभिन्न टॉपिक या विषयों के बारे में विद्यार्थियों की गलत या वैकल्पिक अवधारणा की एक विस्तृत शृंखला की पहचान की है।

क्षमता को पहचानता और सराहता है। वह यह पहचानता है कि वैज्ञानिक भी अपने भीतर समृद्ध, जटिल और कभी-कभी भिन्न समझ रखते हैं।<sup>1</sup> इस प्रकार, वैकल्पिक अवधारणाओं को बाधा के रूप में देखने की बजाय उन्हें दुनिया को समझने के सुसंगत ढाँचे बनाने की शुरुआती स्तर की कोशिशों के रूप में देखा जा सकता है।

इसका अर्थ है कि विद्यार्थियों को अब वैज्ञानिकों के साथ एक कंटीन्यूअम या निरन्तरता में रखा है। विद्यार्थियों के विचार या धारणाएँ अधिक परिष्कृत ज्ञान संरचनाओं के निर्माण में मूलभूत अंग बन जाते हैं। इसका अतिरिक्त लाभ यह होता है कि उनमें स्वामित्व और समर्थता की भावना बढ़ जाती है। यह पद्धति, जहाँ विद्यार्थी अपने खुद के ज्ञान के आधार पर नया ज्ञान निर्मित करते हैं, रचनावाद का मूल तत्व है। इससे विद्यार्थियों की भूमिका, विशेषज्ञों की तुलना में उनका दर्जा और सीखने-सिखाने के अन्तर्निहित रूपक बदल जाते हैं।

### क्या न्यूटन का तीसरा नियम सामान्य ज्ञान पर वार करता है? बिलकुल नहीं!

जब ट्रेन और कार की टक्कर की चर्चा न्यूटन के तीसरे नियम के सन्दर्भ में की जाती है, तब विद्यार्थी अक्सर परिदृश्य की कल्पना अपने

अनुभव के आधार पर करते हैं (देखें चित्र-2)।

उनकी कल्पना में जो सामने आता है, वह है एक विशाल, तेज़ गति से चलने वाली वस्तु जो छोटी वस्तु से टकराती है। उनके अनुभव में, इसका परिणाम लगभग हमेशा यह होता है कि छोटी वस्तु फेंकी जाती है या कुचली जाती है। इस वैचारिक अनुकरण या सिम्युलेशन से ही, विद्यार्थी ये अनुमान लगाते हैं कि कार पर ट्रेन द्वारा लगने वाला बल, ट्रेन पर कार द्वारा लगने वाले बल से अधिक है। जबकि भौतिकी बल को एक मात्रा के रूप में परिभाषित करती है जिसमें टकराने वाली दोनों वस्तुओं का त्वरण (acceleration) और द्रव्यमान (mass), दोनों शामिल हैं। विद्यार्थियों का टक्कर के बल के बारे में अनुमान केवल त्वरण के गुण पर आधारित है (जो कि उनके सामान्य ज्ञान के तर्क में अव्यक्त रूप से सम्मिलित किया जाता है)। इन दोनों धारणाओं के बीच की दूरी को तब घटाया जा सकता है यदि हम टक्कर के उदाहरण को इस प्रकार विखण्डित करें जिसमें सामान्य ज्ञान की धारणाओं को स्वीकारा जाता है और बल की औपचारिक परिभाषा के साथ जोड़ा जाता है।<sup>2</sup> शिक्षण के लिए इस पद्धति के निहितार्थ क्या हैं?

### शिक्षण के लिए निहितार्थ

न्यूटन का तीसरा नियम जैसे



**चित्र-2:** जब ट्रेन और कार की टक्कर की चर्चा न्यूटन के तीसरे नियम के आधार पर की जाती है, तब विद्यार्थी अक्सर परिदृश्य की कल्पना अपने अनुभवों के आधार पर करते हैं।

विषयों को सिखाने के लिए अक्सर नियम की परिभाषा बताई जाती है, फिर एक दृष्टान्त देने वाला उदाहरण दिया जाता है और आखिर में उस पर आधारित शाब्दिक सवालों को हल करना होता है। यह न केवल सीखने की दृष्टि से अप्रभावी है, बल्कि वह इस बात को भी नज़रअन्दाज़ कर देता है कि विद्यार्थी विज्ञान में विचारों के विकास को कैसे समझते हैं। साथ ही, यह तरीका, सीखने में विद्यार्थियों की खुद की सक्रियता को भी नकार देता है। एक अधिक प्रभावी पद्धति के लिए अनुसन्धान निम्न दिशानिर्देश प्रदान करते हैं:

**(अ) विद्यार्थियों के विचारों को अभिव्यक्ति का मौका दें:**

विद्यार्थियों को शिक्षकों द्वारा बाँटे गए ज्ञान के निष्क्रिय श्रोता/ग्रहता

मानने की बजाय, ऐसे सक्रिय प्रयासों में निवेश करें/समय लगाएँ जिससे विद्यार्थी अपने विचारों को अभिव्यक्त कर पाएँ। हमारी कक्षाओं में मौजूद चुप्पी की संस्कृति को बातचीत और तर्क-वितर्क की संस्कृति का मार्ग प्रशस्त करना चाहिए। एक पारम्परिक व्याख्यान-आधारित कक्षा में हम इसे किस प्रकार सुगम बना सकते हैं?

**कैसे लागू करें:** किसी विषय के बारे में भूमिका देने के बाद पूरी कक्षा से 5-10 मिनट बहुविकल्पी सवाल पूछें। सवाल इस तरह बनाए जाने चाहिए कि दिए गए अलग-अलग विकल्प विद्यार्थियों के विचारों और वैकल्पिक अवधारणाओं को समाविष्ट करें। दूसरे शब्दों में, विकल्प ऐसे होने चाहिए जो कक्षा में विद्यार्थियों को अपने विचारों को व्यक्त करने के

लिए मौके उपलब्ध करवाने के रूप में काम कर सकें। उसके पश्चात्, विद्यार्थियों के बीच एक ऐसी चर्चा करवाएँ, जिससे वे तर्क-वितर्क करने के लिए प्रोत्साहित हो सकें और एक-दूसरे को अपने विकल्प की सत्यता के बारे में विश्वास दिलाने की कोशिश करें।<sup>3, 4</sup>

### (ब) कक्षा में विज्ञान की परिचर्चा में मानवीय पहलुओं को शामिल करें:

किसी विषय के बारे में केवल उसकी मूल विषय-वस्तु के बारे में सिखाने की बजाय, यह महत्वपूर्ण है कि विद्यार्थियों को वैज्ञानिकों के विचार करने और उन्हें विकसित करने की प्रक्रिया के बारे में एक स्पष्ट छवि प्राप्त हो सके। विज्ञान में ज्ञान निर्माण के उद्यम में मानवीय तत्वों को देखने से विद्यार्थियों को यह समझ आता है कि वैज्ञानिक हमेशा सही नहीं होते और वे अपने विचारों को परिष्कृत करने में निरन्तर लगे रहते हैं। उन्हें इस बात को भी समझने में मदद मिलती है कि कैसे वैज्ञानिक भी अक्सर एक-दूसरे से काफी असहमत रहते हैं। विज्ञान को एक मानवीय गतिविधि के रूप में देखने से, जिसमें वे सभी त्रुटियाँ और पूर्वाग्रह हैं जो सभी मनुष्यों में होते हैं, विद्यार्थियों को दुनिया की प्रकृति के बारे में बेहतर समझ बनाने में सामूहिक (या सामाजिक) प्रक्रिया में अपनी भूमिका को पहचानने में मदद मिलती है।

**कैसे लागू करें:** ऐसी ऐतिहासिक घटनाएँ प्रस्तुत करें जो यह दर्शाती हैं कि पूर्व में महान विचारकों की धारणाएँ भी विद्यार्थियों की आज की धारणाओं के समान हुआ करती थीं।<sup>5</sup> उदाहरण के लिए, अरस्तु, कई विद्यार्थियों की तरह यह मानते थे कि स्थिरता वस्तुओं की प्राकृतिक अवस्था होती है, और गति में बल निहित है।

### अन्तिम विचार

आइनस्टाइन ने एक बार कहा था कि “सम्पूर्ण विज्ञान रोज़मर्रा की सोच को परिष्कृत रूप से व्यक्त करने से ज़्यादा कुछ नहीं है।” हालाँकि, विज्ञान की यह छवि कि वह सार्वजनिक है और चर्चा पर आधारित प्रक्रिया है जिसमें रोज़मर्रा के अनुभव व कल्पनाएँ निहित हैं, कई बार कक्षा के सन्दर्भ में अस्पष्ट या गायब हो जाती है। इसके साथ ही, प्रामाणिक रूप से और सक्रियता से सीखने की कई सम्भावनाएँ लुप्त हो जाती हैं। विज्ञान के बारे में लोकप्रिय धारणा में मौजूद इस अलगाव को, विद्यार्थियों की धारणाओं और वैज्ञानिक अवधारणाओं की खाई को पाटकर सम्बोधित किया जा सकता है। हम ऐसे शैक्षणिक दृष्टिकोण को अपनाने की आवश्यकता पर जोर देते हैं जिससे विद्यार्थियों को यह एहसास हो सके कि विज्ञान की कई औपचारिक अवधारणाएँ उनकी धारणाओं के

जैसी धारणाओं से उभरती हैं, और क्रमशः विस्तृत साक्ष्यों के आधार पर इन धारणाओं को वैज्ञानिकों द्वारा परिष्कृत किया जाता है।

### सार

- अपने रोज़मर्रा के अनुभवों के आधार पर बच्चे दुनिया के बारे में एक 'सामान्य ज्ञान' या 'कॉमन सेन्स' की समझ विकसित करते हैं। कई बार उनकी यह समझ विज्ञान की कक्षा में सिखाई गई औपचारिक अवधारणाओं से परस्पर-विरोधी प्रतीत होती है।
- विद्यार्थियों की धारणाओं को सही और गलत के रूप में बाँटना और उन्हें सीखने में अवरोध मानना आवश्यक नहीं। बजाय इसके, उन्हें वैज्ञानिक अवधारणाओं के बारे में एक परिष्कृत समझ उत्पन्न करने में संसाधन के रूप में देखा जा सकता है।
- सामान्य ज्ञान की धारणाओं को स्वीकारने के लिए वैज्ञानिक सिद्धान्तों का विभाजन करना और फिर उन्हें औपचारिक परिभाषाओं से जोड़ने से विद्यार्थियों की धारणाओं और वैज्ञानिक अवधारणाओं के बीच की खाई को पाटने में मदद मिल सकती है।
- विद्यार्थियों को अपनी धारणाओं को व्यक्त करने का मौका देना और विज्ञान की कक्षा में 'मानवीय' पहलू लाने से, विद्यार्थियों को विज्ञान को एक मानवीय गतिविधि के रूप में देखने, और विज्ञान में ज्ञान की रचना में खुद की भूमिका पहचानने में मदद मिल सकती है।

**के.के. मशूद:** होमी भाभा सेंटर फॉर साइंस एजुकेशन, टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च (HBCSE, TIFR), मुम्बई में प्राध्यापक हैं। उनका डॉक्टरेट कार्य चक्रीय गतिविज्ञान (rotational kinematics) हेतु अवधारणात्मक सूची के विकास और मूल्यांकन से सम्बन्धित था। मशूद की रुचि भौतिकी शिक्षण अनुसन्धान और संज्ञानात्मक विज्ञान में है। उनसे mashood@hbcese.tifr.res.in पर सम्पर्क किया जा सकता है।

**पुन्य मिश्र:** ऐरिज़ोना स्टेट युनिवर्सिटी में प्रोफेसर और स्कॉलरशिप व इनोवेशन के असोसिएट डीन हैं। उनसे punya.mishra@asu.edu पर सम्पर्क किया जा सकता है। (web: punyamishra.com)

**अँग्रेज़ी से अनुवाद: अनु गुप्ता:** एकलव्य के किशोरावस्था शिक्षण कार्यक्रम से सम्बद्ध। यह लेख आई-वण्डर पत्रिका के अंक जून 2021 से साभार।

### सन्दर्भ:

1. Smith III J. P., DiSessa A. A., & Roschelle J. (1994). Misconceptions reconceived: A constructivist analysis of knowledge in transition. *The Journal of the Learning Sciences*, 3(2), 115-163.
2. Hammer D., & Elby A. (2003). Tapping epistemological resources for learning physics. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(1), 53-90.
3. Close K., Bowers N., Mehta R., Mishra P., & J. Bryan Henderson (2019). Students as teachers: How science teachers can collaborate with their students using peer instruction. *Iwonder...*(5), 24-28. URL: <http://bit.do/Peer-instruction>.
4. McKagan S. (2021, March 12). Where can I find good questions to use with clickers or Peer Instruction? *PhysPort*. URL: <https://www.physport.org/recommendations/Entry.cfm?ID=93637>.
5. Karandikar R. & Sen S. The Birth of Antibiotics. *Iwonder...*(4), 52-55. URL: <https://rb.gy/nqbaq8>.



## डाकिया डाक लाया

कालु राम शर्मा

मास्साब कक्षा में अटेंडेंस ले रहे थे। उन्होंने रजिस्टर में देखकर नाम पुकारा, “नारंगी!”

नारंगी अपनी जगह पर उठी - “यस, मास्साब।”

नारंगी के बाद अगला नाम पुकारने की बजाय वे रुक गए। चश्मे में से झाँककर और झबरीली मूँछों को सँवारते हुए मास्साब ने पहले पीछे बैठे बच्चों की ओर देखा, और फिर नारंगी की ओर देखते हुए बोले, “जाओ, तुम्हें बड़े सर ने बुलाया है।”

नारंगी को भ्रम हुआ कि मास्साब किसी और से कह रहे होंगे। इसलिए वह अपनी जगह पर ही बैठी रही। अब मास्साब चश्मे को साफ करने के लिए अपनी जेब में से रुमाल निकालते हुए बोले, “...अरे, नारंगी को ही कह रहा हूँ।”

नारंगी घबरा गई। उसे समझ में नहीं आ रहा था कि वह करे तो करे

क्या। मास्साब अटेंडेंस में उलझे हुए थे। उधर नारंगी अपनी जगह पर सहमी-सी खड़ी थी। मास्साब ने एक बार फिर उसकी ओर देखा और जाने का इशारा किया। कक्षा के बच्चे नारंगी की ओर इस सोच के साथ देख रहे थे कि उसने कोई गलत काम किया होगा। नारंगी के पैर धीरे-धीरे उठ रहे थे। कक्षा की दहलीज़ लाँघते हुए, उसने एक बार कक्षा की ओर मुड़कर देखा और फिर मास्साब की ओर। वह धीरे-धीरे, डरते-डरते हुए जा रही थी। वह सोच रही थी कि बड़े सर के पास जाने का अर्थ है - किसी-न-किसी गलती की सज़ा।

वैसे प्रधानाध्यापक का बच्चों से कोई लेना-देना नहीं होता था। साल में दो-चार बार, ऊधम करने वाले बच्चों को बुलाकर वे फटकार लगा देते।

प्रधानाध्यापक अपने स्कूल के

शिक्षकों को आदेशात्मक सलाह दिया करते थे कि बच्चों को नियंत्रित करने का सही तरीका है कि साल में एक-आधी बार चपत लगा दी जाए। यही वजह थी कि वे कई बार उन बच्चों को भी दण्डित कर देते थे जो बेगुनाह होते थे।

नारंगी सोच रही थी कि आज उसकी बारी है, और अगर बड़े सर ने डाँटा तो वह इतना तो पूछ ही लेगी कि किस बात के लिए सज़ा दी जा रही है। वह डर वाले कल्पना-लोक में घँसती जा रही थी और सोचती जा रही थी कि कहीं बड़े सर उसकी चोटी पकड़कर मारेंगे तो नहीं। फिर वह सोचने लगी कि ऐसा कोई गलत काम तो उसने नहीं किया है। वह अपने आप को हिम्मत बँधाने की पूरी कोशिश कर रही थी।

आखिर नारंगी प्रधानाध्यापक के कमरे के दरवाज़े तक पहुँच ही गई। वह दरवाज़े की चौखट को पकड़कर खड़ी हो गई। चौखट पकड़े, घबराई हुई नारंगी अब तक सोच रही थी कि आखिर उसने ऐसी क्या गलती की है। वह रोज़ ही स्कूल आ रही है। तब आखिर किस गलती पर उसे बड़े सर के सामने खड़ा किया जा रहा है?

कुर्सी पर बैठे प्रधानाध्यापक ने जैसे ही सिर ऊँचा कर दरवाज़े की ओर देखा, तो उनकी नज़र दरवाज़े पर खड़ी एक बच्ची पर पड़ी। प्रधानाध्यापक ने फाइल बन्द करते

हुए कड़क आवाज़ में कहा, “क्या काम है?”

नारंगी ने कोई जवाब नहीं दिया। वह दरवाज़े की चौखट की किनोर को नाखून से कुरेदे जा रही थी। उसकी घबराहट और भी बढ़ गई थी। उसकी साँस तेज़ होती जा रही थी। अब तक कभी भी, बड़े सर से उसका इस तरह सामना नहीं हुआ था।

प्रधानाध्यापक फिर से अपने काम में मगन हो गए। टेबल पर रखा रजिस्टर जब उठाया, तो उसके नीचे एक नीले रंग के अन्तर्देशीय पत्र को देख बुदबुदाए, “हूँ...”

प्रधानाध्यापक ने पूछा, “तुम्हारा ही नाम है ‘नारंगी’ ?”

डर के मारे नारंगी की साँस फूलने लगी। उसने ‘हाँ’ में सिर हिलाया।

प्रधानाध्यापक ने नारंगी को हाथ से इशारा करके कमरे में बुलाया। “ये लो... तुम्हारी चिट्ठी आई है।” नीले रंग की चिट्ठी नारंगी की ओर बढ़ाते हुए वे बोले, “कौन है ये सवालीराम?”

जाने-पहचाने सवालीराम का नाम सुनकर नारंगी की जान-में-जान आई। उसे समझने में देर नहीं लगी। नारंगी का डर काफूर होता जा रहा था। उसके चेहरे पर अब मुस्कराहट लौट रही थी। वह बोली, “बाल विज्ञान वाले सवालीराम हैं।”

प्रधानाध्यापक बोले, “अच्छा, बड़ा गज़ब का नाम है। नाम से तो लगता है कि ये सवाल करते होंगे।”

नारंगी हिम्मत करके बोली, “ऊँहूँ... हम सवाल करते हैं।”

चिट्ठी लेकर नारंगी कक्षा की ओर दौड़ पड़ी। नारंगी की साँस अब और ज़्यादा फूल रही थी। दरअसल, वह कक्षा से जाते हुए जितनी डरी-सहमी थी, उससे दुगुनी वह लौटते हुए खुशी के मारे फूली नहीं समा रही थी। प्रधानाध्यापक के कमरे से बाहर निकलते हुए वह चिट्ठी पर केवल अपना नाम ही पढ़ पाई थी। हाँफते हुए, नारंगी कक्षा में मास्साब से बिना पूछे ही घुस गई। नीले रंग की चिट्ठी को वह अपने हाथ में लहराते हुए खुशी के मारे झूम रही थी।

मास्साब अटेंडेंस ले चुके थे। उन्होंने नारंगी को इतना खुश देखकर पूछा, “क्यों भई, क्या बात है?”

हाँफती हुई नारंगी ने हाथ में चिट्ठी को लहराया और इतना ही बोल पाई, “सवाली... सवालीराम... की चि... चिट्ठी...”

मास्साब बोले, “क्या? सवालीराम की चिट्ठी... तुम्हें सवालीराम की चिट्ठी आई है?”

हर कोई नारंगी के हाथ में से चिट्ठी लेना चाह रहा था। आखिर चिट्ठी नारंगी के हाथों में से बच्चों के हाथों में जा चुकी थी और कक्षा में अफरा-तफरी का माहौल बन चुका था।

कक्षा की व्यवस्था बरकरार रखने के लिए मास्साब बोले, “शी... शी...!”

मगर बच्चे तो बच्चे ठहरे। मास्साब

के शान्त करने के इशारे का बच्चों पर कोई असर नहीं हो रहा था। हर बच्चे की जिज्ञासा उफान पर थी, और वह जानना चाह रहा था कि आखिर चिट्ठी में लिखा क्या है। मास्साब ने बच्चों के साथ सवालीराम का ज़िक्र पहले कभी दो-तीन बार ज़रूर किया था।

शिक्षक प्रशिक्षण के चर्चा-सत्र के दौरान, ‘बाल विज्ञान’ नामक किताब में छपी हुई सवालीराम की चिट्ठी को शिक्षकों को पढ़ने को कहा गया था। दरअसल, यह चिट्ठी सवालीराम ने बच्चों के लिए लिखी है। मास्साब को याद आया कि उन्होंने प्रशिक्षण के दौरान स्रोत दल से पूछा था कि बच्चों की जिज्ञासा को कैसे शान्त किया जाए। इस सवाल पर स्रोत दल ने काफी अलग ढंग से तर्कपूर्ण चर्चा की थी। मास्साब को खयाल आया कि बच्चों की जिज्ञासा को शान्त नहीं करना है, बल्कि बच्चों की सोचने की भूख को और बढ़ाना है।

फिर भी, मास्साब को स्पष्ट नहीं था कि आखिर सवालीराम है कौन। मास्साब ने शिक्षक प्रशिक्षण के दौरान ही यह जाना था कि बच्चों को जब खोजी पद्धति से विज्ञान पढ़ने का मौका मिलेगा, तो उनके दिमाग में कई प्रकार के सवाल उठेंगे। स्वाभाविक है कि बच्चों के इन सवालों के जवाब देने की कोई औपचारिक व्यवस्था होनी चाहिए। इसी बात को ध्यान में रखते हुए



चित्र: उमेश चौहान

होशंगाबाद विज्ञान में 'सवालीराम' नामक एक पात्र की कल्पना की गई।

जब बच्चे कक्षा छठी में पहुँचे थे, तब मास्साब ने उन्हें सवालीराम के बारे में बताया था। उन्होंने बच्चों को बाल विज्ञान के शुरुआती फनों पर सवालीराम की बच्चों के नाम चिट्ठी पढ़ने को कहा था। मगर कुछ बच्चे तो ऐसे थे जो ठीक-से पढ़ भी नहीं पाते थे। और जो पढ़ पाते थे, वे समझ नहीं पाते थे कि लिखा क्या है। इस पर मास्साब ने कक्षा में सवालीराम की चिट्ठी को खुद पढ़कर, समझाते हुए सुनाया था।

तब बच्चों को यह भी कहा था कि वे चाहें तो सवालीराम को चिट्ठी भी लिख सकते हैं। सवालीराम का चित्र तो बच्चे बाल विज्ञान में देखते आ रहे

थे। उन्हें वह चित्र देखने में बड़ा ही मज़ा आता। वे यह समझ गए थे कि सवालीराम के चित्र में कुछ सवाल लिखे हुए हैं, और उन सवालों से ही सवालीराम का चित्र बनाया गया है। हालाँकि, बाल विज्ञान में बने सवालीराम के चित्र में वे सवाल इतने बारीक ढंग से लिखे हुए थे कि वे ठीक-से पढ़ नहीं पाते थे। कुछ अस्पष्टता किताब की

छपाई की वजह से भी थी। इसके बावजूद, जब भी कभी कक्षा में उनके हाथ बिल्लोरी काँच लग जाता, तो वे सवालीराम के चित्र में बारीक हुरुफों में लिखे हुए सवालों को पढ़ते।

आखिर मास्साब ने अपने हाथ को टेबल पर ठोककर, गरजते हुए कहा, "अरे भाई, ये क्या लगा रखा है तुम लोगों ने?"

मास्साब ने सबसे पहले चिट्ठी अपने कब्जे में की और कहा, "अच्छा, तो सवालीरामजी की चिट्ठी आई है। ...तो तुम्हारी चिट्ठी तुम ही खोलो।"

मास्साब ने नारंगी को चिट्ठी थमा दी। पर नारंगी को समझ नहीं आ रहा था कि इसको खोला कैसे जाए। उसने तो पहली बार ही किसी चिट्ठी को देखा था। और फिर उसके अपने

नाम पर तो यह पहली चिट्ठी आई थी। आखिर मास्साब ने नारंगी को अपने पास बुलाकर अन्तर्देशीय पत्र खोलने में मदद की।

नारंगी के नाम पर, उसके जीवन में यह पहला पत्र आया था। उसके दिमाग में हलचल मची हुई थी। हलचल तो हरेक बच्चे और मास्साब के दिमाग में भी मची हुई थी। इसरार सोच रहा था कि उसके नाम से चिट्ठी क्यों नहीं आई। ऐसा ही भागचन्द्र, डमरू और रघु भी सोच रहे थे। उनके मन में कुछ जलन की भावना भी पैदा हो रही थी। आखिर सवालीराम ने उन्हें चिट्ठी क्यों नहीं लिखी। मास्साब के दिमाग में हलचल इस बात की मची हुई थी कि उनकी कक्षा के एक बच्चे के नाम पर सवालीराम ने चिट्ठी भेजी है। मास्साब के नाम पर अब तक आदेश ज़रूर आए थे। मगर वे याद कर रहे

थे कि ऐसी चिट्ठी तो उनके विद्यार्थी जीवन में कभी आई ही नहीं। वैसे इस गाँव में किसी बच्चे के नाम पर पहली बार ही चिट्ठी आई थी। मास्साब काफी खुश लग रहे थे कि उनकी कक्षा के एक विद्यार्थी और वह भी एक लड़की के नाम पर चिट्ठी आई है।

मास्साब ने नारंगी से कहा, “तो पढ़ो, पढ़ो... क्या लिखा है? हम सबको सुनाओ।”

नारंगी ने चिट्ठी में देखा तो सबसे ऊपर उसका नाम लिखा था। वह अपना नाम देखकर एक बार फिर से खुशी के मारे गुब्बारा बन चुकी थी।

मास्साब ने एक बार फिर से कहा, “पढ़ो न...”

बोर्ड के सामने, जहाँ मास्साब अकसर खड़े होते हैं, वहाँ नारंगी ने खड़े होकर चिट्ठी पढ़ना शुरू किया।

प्रिय नारंगी,

नमस्ते

तुम्हारा पत्र मिला। मुझे बहुत अच्छा लगा कि तुमने पत्र लिखा और बताया कि बाल विज्ञान तुम्हें और तुम्हारे दोस्तों को अच्छी लगती है। मगर तुमने यह नहीं बताया कि आखिर तुम्हें बाल विज्ञान क्यों अच्छी लगती है। अगली बार जब तुम चिट्ठी लिखो तो ज़रूर बताना कि बाल विज्ञान में क्या अच्छा लगता है और क्या नहीं।

नारंगी, तुम्हारे पत्र से पता चला कि मास्साब तुम्हारी कक्षा को परिभ्रमण पर ले गए थे। स्कूल से बाहर जाकर अध्याय के लिए अपने आसपास से सामग्री इकट्ठी करने और उसे समझने में तुम्हें और तुम्हारी कक्षा

के बच्चों को काफी मज़ा आया, यह जानकर मुझे भी काफी अच्छा लगा। तुम्हारे मास्साब ने बच्चों को परिभ्रमण पर ले जाने का प्रयास किया, यह भी काबिल-ए-तारीफ है।

तो चलो, अब तुम्हारे सवालों पर आते हैं।

**तुम्हारा पहला सवाल है कि ठण्ड के दिनों में सुबह-सुबह नदी, तालाब में से भाप निकलती क्यों दिखती है? ठण्ड में हमारे मुँह में से भी भाप क्यों निकलती है?**

**जवाब:** वैसे तो नदी या तालाब से हमेशा भाप निकलती रहती है। और हमारे मुँह में से भी भाप निकलती रहती है। गर्मी के दिनों में भी निकलती है। मगर गर्मी के दिनों में जो भाप निकलती है, वह हवा में घुल-मिल जाती है और हमें दिखाई नहीं देती। यह तो तुम जानती हो कि ठण्ड के दिनों में वातावरण का तापक्रम कम हो जाता है। जब वातावरण का तापमान कम हो जाता है, तो यह भाप ठण्डी हवा के सम्पर्क में आकर पानी के छोटे-छोटे कणों में बदल जाती है। और यही पानी के कण हमें दिखाई देने लगते हैं। गर्मी के दिनों में भी अगर हम दर्पण पर मुँह से हवा छोड़ें तो धुँधलापन और गीलापन महसूस होता है, जो भाप के कारण ही होता है।

**तुम्हारा दूसरा सवाल है कि मुर्गी अण्डे पर क्यों बैठती है?**

**जवाब:** शरीर की जैविक क्रियाओं के लिए एक निश्चित तापक्रम की ज़रूरत होती है। जब मुर्गी अपने अण्डों पर बैठती है तो वह उन्हें अपने शरीर की गर्मी देती है। मुर्गी के अण्डे में भ्रूण के विकास के लिए यह ज़रूरी है कि उसे निश्चित तापक्रम मिलता रहे। जब मुर्गी अण्डों को सेती है, तो वह अपने शरीर की गर्मी से अण्डों को गरमा रही होती है। अण्डों को सेने की यह प्रक्रिया और भी पक्षियों में होती है। अब कभी ध्यान-से देखना कि पक्षी घोंसले में लगातार कई दिन अण्डों पर बैठकर, उन्हें गरमाते हैं।

इसी तरह, आगे भी तुम्हारे दिमाग में जो भी सवाल उठें, उन्हें मुझे बेहिचक लिखकर भेजना। मैं तुम्हारे सवालों के जवाब देने की कोशिश करूँगा।

अपने दोस्तों को नमस्ते कहना। और हाँ, अपने शिक्षक को भी मेरा नमस्ते कहना।



कक्षा में सभी बच्चों और मास्साब ने चिट्ठी को बड़े ध्यान-से सुना था। जब नारंगी चिट्ठी को पढ़ रही थी तब कक्षा में सूई पटक सन्नाटा छाया हुआ था। हर कोई ध्यान-से सुन रहा था। हरेक बच्चे को ऐसा एहसास हो रहा था मानो उनको ही चिट्ठी लिखी गई है। जैसे कि जब हम बरसात के दिनों में इन्द्रधनुष देखते हैं तो प्रत्येक व्यक्ति का अपना-अपना अलग-अलग इन्द्रधनुष होता है, वैसा ही एहसास सवालीराम का यह खत बच्चों को दे रहा था।

यह अलग बात थी कि सवालीराम की चिट्ठी में लिखे जवाब का सम्पूर्ण अर्थ नारंगी समेत सभी बच्चों को पूरी तरह से समझ नहीं आया था। मगर वे उस सन्दर्भ को अपने से जोड़ने की पुरज़ोर कोशिश कर रहे थे।

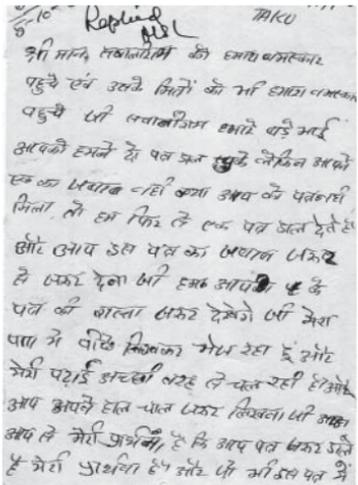
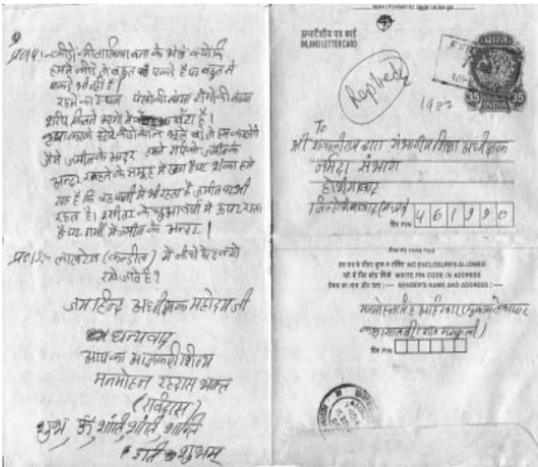
नारंगी ने अटक-अटककर, पूरी

चिट्ठी पढ़कर मास्साब को थमा दी। मास्साब चिट्ठी को अलट-पलटकर देखते हुए खुश हो रहे थे। उन्होंने पहले तो पूछा, “ये तुमने कब लिखी? हमें तो पता ही नहीं चला। बहुत अच्छा किया।”

भागचन्द्र मास्साब की हाँ-में-हाँ मिलाते हुए बोला, “हमको भी नहीं बताया इसने। ...पर अच्छा किया इसने।”

नारंगी को मास्साब ने शाबाशी दी। “तुमने बहुत अच्छा किया। तुम्हारी जिज्ञासा की दाद देनी चाहिए।”

नारंगी को मास्साब की यह बात अच्छी लगी। मगर वह सोच रही थी कि चिट्ठी लिखकर तो वह कभी की भूल गई थी। उसने कोई तीन-चार महीने पहले चिट्ठी लिखकर डाक के डिब्बे में डाल दी थी। और उसे



चिट्ठी लिखने की प्रेरणा मास्साब से ही मिली थी। मास्साब कभी-कभार सवालीराम का ज़िक्र कर देते थे कि कोई सवालीराम है, चाहो तो तुम चिट्ठी लिख सकते हो।

सवालीराम को चिट्ठी लिखी जाए, यह स्कूल की पढ़ाई के दौरान कोई ज़रूरी तो नहीं था। मास्साब ने भी कभी किसी बच्चे के साथ ज़ोर-ज़बर्दस्ती नहीं की थी। मगर नारंगी को मास्साब की सवालीराम वाली बात कुछ जम गई और उसने चिट्ठी लिख दी। इसका नतीजा था सवालीराम का पत्र, जो एक ओर नारंगी को खुशी का एहसास दे रहा था, तो वहीं दूसरी ओर अन्य बच्चों को चिट्ठी लिखने की प्रेरणा।

वैसे मास्साब भी प्रेरित हो रहे थे कि वे बाल वैज्ञानिक विषय पढ़ाने के दौरान, आने वाली समस्याओं का हल जानने के लिए सवालीराम को पत्र लिखें। यह प्रेरणा उन्हें 'होशंगाबाद विज्ञान' नामक बुलेटिन से मिली थी। 'होशंगाबाद विज्ञान बुलेटिन' एक अनियमित पत्रिका थी जो शिक्षकों के बीच संवाद का ज़रिया बन गई थी। बुलेटिन में भी सवालीराम का कॉलम ज़रूर होता था।

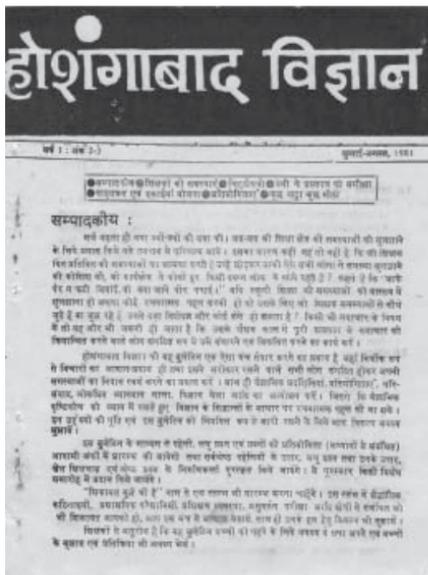
आज बाल विज्ञान का पीरियड, नारंगी के नाम आई सवालीराम की चिट्ठी को ही समर्पित था। कक्षा में सवालीराम और सवालीराम की चिट्ठी छाए हुए थे।

स्कूल की छुट्टी के बाद भी बच्चों के बीच सवालीराम ही चर्चा में बने हुए थे। हर कोई उस चिट्ठी को देखना और पढ़ना चाह रहा था। नारंगी को इस बात का भी गर्व था कि उसे सवालीराम ने अपने हाथों से चिट्ठी लिखी है। स्कूल से घर जाते हुए नारंगी अपने साथियों से बोली, "देख न, मेरे को तो पहली बार किसी ने चिट्ठी लिखी है।"

"और हमको भी नमस्ते लिखा..." भागचन्द्र बोला।

"चल हट!" नारंगी तपाक-से बोली।

"अरे ये क्या कह रही है। हम तेरे



चित्र-2: 'होशंगाबाद विज्ञान बुलेटिन' के जुलाई-अगस्त, 1981 के अंक का मुखपृष्ठ। (वर्ष 1 : अंक 2-3)

दोस्त न हों तो बता।” इसरार बीच में टपक पड़ा।

“हाँ, बात तो सही है। मेरा तो मन करता है कि सवालीराम से मिलूँ।” नारंगी बोली।

रघु को कुछ-कुछ याद आ रहा था कि नारंगी एक बार पोस्ट-ऑफिस गई थी, और उसके बस्ते में एक कार्ड भी देखा था उसने। रघु बोला, “अच्छा... अब समझ में आया। तू उस दिन पोस्ट-ऑफिस इसीलिए गई थी।”

नारंगी मुँह बनाकर बोली, “तू भी लिख देता। तेरे को किसी ने मना थोड़े ही किया था।”

नारंगी सोचती जा रही थी कि वह अब और भी सवाल पूछेगी। और केवल सवालीराम से ही नहीं, हर किसी से, और फिर अपने दोस्तों से उन पर बातचीत करेगी।

घर पहुँचकर उसने चिट्ठी बापू और माँ को बताई। माँ और बापू की खुशी का ठिकाना नहीं था। माँ ने नारंगी को अपने से लिपटा लिया। वह कहे जा रही थीं, “छोरी, बाँच के तो सुना।”

माँ ने बड़े गर्व से चिट्ठी नारंगी के बापू को देते हुए कहा, “देखो तो, सत्यदीप, ज़बरदस्त काम कर दिया छोरी ने...”

नारंगी के बापू को अपनी बेटी के चेहरे पर खुशी के साथ-साथ आत्मविश्वास भी दिखाई दे रहा था। बेशक, सवालीराम ने चिट्ठी का जवाब लिखकर नारंगी में सवाल करने और चिट्ठी लिखने के आत्मविश्वास का जज़्बा पैदा कर दिया।

...जारी

---

**कालू राम शर्मा (1961-2021):** अज़ीम प्रेमजी फाउण्डेशन, खरगोन में कार्यरत थे। स्कूली शिक्षा पर निरन्तर लेखन किया। फोटोग्राफी में दिलचस्पी। *एकलव्य* के शुरुआती दौर में धार एवं उज्जैन के केन्द्रों को स्थापित करने एवं मालवा में विज्ञान शिक्षण को फैलाने में अहम भूमिका निभाई।

**प्रथम चित्र: कैरन हैडॉक:** पिछले तीस सालों से भारत में शिक्षाविद, चित्रकार और शिक्षक के रूप में काम कर रही हैं। बहुत-सी चित्रकथाओं, पाठ्यपुस्तकों और अन्य पठन सामग्रियों का सृजन किया है और उनमें चित्र बनाए हैं।

# बच्चों के प्लगोरिदम और उनके पीछे का गणित

मंगल पवार व आलोका कान्हेरे

इस लेख की पहली लेखिका एक गणित-शिक्षक हैं जो शिक्षार्थियों के उत्तरों का बारीक अवलोकन करती हैं, उनके साथ घुलती-मिलती हैं और उनसे विस्मित होती हैं। इस लेख की दूसरी लेखिका गणित-शिक्षा के क्षेत्र में काम करती हैं पर खुद एक शिक्षक नहीं हैं। यह लेख उन दोनों के बीच की सहभागिता का नतीजा है।

**स**मय की पाबन्दियों और कई अन्य रुकावटों के कारण, हम कुछ देर ठहरकर शिक्षार्थियों के उन तरीकों के बारे में नहीं सोच पाते जिन्हें वे समस्याएँ सुलझाने के लिए इस्तेमाल करते हैं। अधिकांश शिक्षक इस बात से सहमत होंगे कि उनके कई छात्रों के पास सवाल हल करने के वैकल्पिक रास्ते होते हैं। कभी-कभी तो, शिक्षक होने के नाते, हम यह निश्चय भी नहीं कर पाते कि ये तरीके आखिर कैसे काम कर रहे होते हैं।

ऐसे वैकल्पिक तरीके और इनसे जुड़ी चर्चाएँ कक्षा को समृद्ध और लोकतांत्रिक बनाती हैं, क्योंकि ज़रूरी नहीं कि वह छात्रा जो ऐसे किसी दिलचस्प तरीके से काम करती हो, निश्चित तौर पर गणित में भी गहरी रुचि भी रखती हो। हो सकता है, वह

ऐसी कोई छात्रा हो जो शायद ही कभी गणित की कक्षा में भागीदारी लेती हो, या यँ गणित को लेकर अन्तर्मुख रहती हो। कक्षा में, छात्रों के खुद के तरीकों को जगह देना, चर्चाओं की लगाम छात्रों के ही हाथों में रखते हुए, उन्हें नए-नए विचारों को खोजने और आजमाने के मौके भी देता है।

दोनों ही लेखकों को यह अध्ययन करना बहुत रुचिकर जान पड़ता है कि विद्यार्थी कैसे सवालों को अपने ही तरीकों से हल करते हैं। और उनकी यही रुचि इस सहभागी लेख के पीछे का कारण भी है। इस लेख में हम, पहली लेखिका की कक्षा के छात्रों द्वारा सवालों को हल करने के अलग-अलग तरीकों पर चर्चा करेंगे। उन्होंने 'उसी' विशेष तरीके को ही क्यों अपनाया? उन्होंने वह कहाँ से

सीखा होगा? क्या वह तरीका सभी मामलों में कारगर होगा या केवल कुछ विशेष स्थितियों में ही? ऐसे भी कई सवालों पर इस लेख में चर्चा होगी।

तो चलिए, एक कक्षाकक्ष के भीतर झाँकते हैं।

### सई का नम्बर कम्पलीशन तरीका

शिक्षिका ने छात्रों को 45-19 को हल करने के लिए कहा। उन्हें पता था कि छात्रों को उन संख्याओं को घटाने में परेशानी नहीं होती जहाँ वियोजक (सब्ट्राहेंड) का इकाई अंक वियोज्य (मिन्स्यूएंड) के इकाई अंक से कम होता है, यानी कि जब उधार की ज़रूरत नहीं रहती। यह विशेष सवाल इस बात को परखने के लिए पूछा गया था कि छात्र उन सवालों का सामना कैसे करते हैं जहाँ अमूमन उधार की तकनीक इस्तेमाल की जाती है।

सई इस सवाल को 'नम्बर कम्पलीशन' तरीके, यानी संख्याओं को गणनाओं के लिए आसान संख्याओं में बदलकर हल करती हुई देखी गई।

$$\begin{array}{r} 20 \\ 45 \\ - 19 \nearrow \\ \hline 26 \end{array}$$

**शिक्षिका:** सई, तुमने यहाँ तीर का निशान लगाकर 20 क्यों लिखा है?

**सई:** 19 की सबसे करीबी दहाई संख्या 20 है। मुझे 45 में से 20 घटाना ज़्यादा आसान लगा।

**शिक्षिका:** तुमने गणना का यह तरीका कहाँ देखा?

**सई:** ताई, वो बस कंडक्टर भी ऐसे ही गिनते हैं।

**शिक्षिका:** मैं तुम्हारा तरीका सीखना चाहूँगी।

**सई:** 19 की सबसे करीबी दहाई संख्या 20 है। तो मैंने 45 में से 20 को घटाया और 25 पाया।

**शिक्षिका:** पर तब तो उत्तर 25 होगा, जबकि तुमने तो 26 लिखा है।

**सई:** 19 और उसकी सबसे करीबी दहाई संख्या 20 के बीच, एक का अन्तर है। घटाने के दौरान, मैंने 45 में से 20 को घटाया और 25 पाया। तो उसके बाद, मैंने उस 1 को 25 में जोड़ दिया, जिससे मुझे 26 मिला।

इस बातचीत में हम सई को 'नम्बर कम्पलीशन' तरीके का इस्तेमाल करते हुए देख सकते हैं, जहाँ एक संख्या (यहाँ, 19) को उसके सबसे करीबी 10 के गुणनखण्ड (यहाँ, 20) तक पूरा कर दिया जाता है। पारम्परिक तौर पर, एक आम कक्षा में यह नहीं किया जाता। साथ ही, टीचर को सई से सवाल पूछते हुए देखा जा सकता है। इससे न सिर्फ सई और उसके सहपाठियों को सवालों को अपने तरीकों से हल करने के लिए प्रोत्साहन मिलेगा, बल्कि सई को

अपने तरीके को बेहतर व स्पष्ट तरह से समझाने में भी मदद मिलेगी। सई ने अपने बस कंडक्टर को इस तरीके से गणना करते हुए देखा था और उसने उसे अपनी कक्षा के सवाल में इस्तेमाल कर लिया।

आइए, ऐसे कुछ अन्य उदाहरण देखते हैं जहाँ सई और उसके सहपाठियों ने अपने तरीकों से सवालों को हल किया, एक ऐसे वातावरण में जो उन्हें अपने एल्गोरिदम, यानी सवाल हल करने के तरीके, इस्तेमाल करने के लिए न सिर्फ मंजूरी देता है बल्कि प्रोत्साहित भी करता है।

### उधार कहाँ है?

शिक्षिका ने सई से एक और सवाल पूछा:

$$\begin{array}{r} 47 \\ - 29 \\ \hline \end{array}$$

सई ने इस खड़ी संरचना को, जो उधार के तरीके में मदद करने के लिए लिखी गई थी, सरासर नज़र-अन्दाज़ करते हुए कुछ इस तरीके से हल किया।

“मैंने 40 में से 20 को घटाया। फिर मैंने इनके अन्तर, यानी 20 में से 9 को घटाया, जिससे 11 बच गए।

तब मैंने उसमें 7 को जोड़ा और इसलिए उत्तर 18 आया।”

सई के तरीके में गौर करने लायक कुछ पहलू:

सई 47 और 29 जैसी संख्याओं को पूर्ण रूप में देख रही है, न कि 4, 7 और 2, 9 जैसे अलग-अलग अंकों के रूप में। वह 47 और 29 जैसी संख्याओं को  $40 + 7$  और  $20 + 9$  के रूप में विघटित करती है।

चलिए, अब सई के विघटन के तरीके का इस्तेमाल करते हुए, एक अन्य उदाहरण को हल करते हैं।

$$\begin{array}{r} 327 \\ - 258 \\ \hline \end{array}$$

हम कल्पना कर सकते हैं कि सई ने इसे इस तरह हल किया होता -

$$\begin{array}{r} 327 \\ - 258 \\ \hline 69 \end{array}$$

उसने 300 में से 250 को घटाया होता, उसके बाद उनके अन्तर, यानी 50 में से 8 को घटाया होता। इससे 42 बच जाता है।

आखिर में, सई उस 42 में 27 को जोड़ देती, जिससे उत्तर के रूप में 69 मिल जाता।

या फिर, वह इसे कुछ इस तरह हल करती:

300 में से 200 घटाने पर, और उसके बाद उनके अन्तर, यानी 100

में से 50 घटाने पर 50 बचता है। और फिर, 50 में से 8 को घटाकर 42 पाना, जिसमें आखिरकार 27 जोड़कर उत्तर के रूप में 69 को पाना।

अब हम सर्ई के इस विघटन के तरीके को समझते हैं। आइए, दो-दो-अंकों वाली संख्याओं की कल्पना करते हैं,

$$N = a_1 \times 10 + a_0 \text{ और}$$

$$M = b_1 \times 10 + b_0$$

(नोट करें कि यहाँ वर्णित सभी 'a' और 'b' अंक हैं, यानी कि, उनमें से हरेक 0 से 9 के सेट से एक अंक है।)

सबसे पहले सबसे बड़े स्थान वाले अंकों को घटाते हैं। चूँकि यहाँ सबसे बड़ी जगह वाले अंक 'दहाई' के स्थान पर हैं, इसलिए  $10a_1 - 10b_1 = 10(a_1 - b_1)$  करिए।

अब, वियोजक के इकाई अंक को ऊपर मिले अन्तर से घटाइए  $[10(a_1 - b_1) - b_0]$ । घटाव में 10 के गुणनफल होने के कारण यह आसान हो जाता है।

आखिर में, वियोज्य के इकाई अंक को जोड़ें  $[10(a_1 - b_1) - b_0 + a_0 = N - M]$

अपना खुद का एल्गोरिदम इस्तेमाल करके, सर्ई ने उधार के तरीके को, जो कुछ बच्चों के लिए बहुत मुश्किल होता है, पूरी तरह टाल दिया। उसे यह एल्गोरिदम पारम्परिक उधार के तरीके के मुकाबले अधिक सुविधापूर्ण लगा।

उसके एल्गोरिदम को पूर्णांक संख्याओं से सम्बन्धित किसी भी घटाने के सवाल को हल करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

## मज़ेदारी काफी है

कई सालों से, गणित शिक्षा में काम कर रहे कई लोगों ने गणित के सवालों को हल करने के लिए बच्चों के तरीकों के बारे में बात की है। जब भी कभी ऐसे सवाल, जैसे "क्या यह सभी संख्याओं पर लागू होता है?" पूछे जाते हैं, तो इनका जवाब अमूमन कुछ यूँ दिया जाता है - "इसके मज़ेदार होने के लिए क्या इसका सभी संख्याओं पर काम करना ज़रूरी है?"

यदि एक बच्ची कोई पैटर्न देखती है और इसलिए, एक विशेष प्रकार के सवाल को हल करने के लिए एक तरीका विकसित करती है, तो यह देखना रुचिकर होगा कि उसमें कौन-से अन्तर्निहित गणितीय सिद्धान्त काम कर रहे हैं। यदि कोई उपयोग में लाए गए उन अन्तर्निहित गणितीय सिद्धान्तों से सन्तुष्ट हो जाए, तो वह यह तय कर सकते हैं कि इस विकसित एल्गोरिदम का उपयोग केवल किन्हीं विशेष परिस्थितियों में करना है या फिर, इन्हें सामान्यीकृत किया जा सकता है।

हालाँकि, सर्ई का एल्गोरिदम बहुत सरल-सा है, हम देखते हैं कि कभी-कभी बच्चे काफी जटिल एल्गोरिदम

भी साझा करते हैं। जब सई के सहपाठियों से यही सवाल पूछा गया, तो वे कई अन्य दिलचस्प तरीकों के साथ सामने आए। आइए, उनमें से कुछ पर एक नज़र डालते हैं -

जब पूर्णिमा से 47-29 हल करने के लिए कहा गया, तो उसने सबसे पहले 40 में से 30 को घटाया, यह कहकर कि यह सबसे नज़दीकी दहाई-संख्या है, और फलस्वरूप उसे 10 मिला। फिर उसने 10 में 7 को जोड़ा और 17 पाया। इसके बाद, उसने अपनी टीचर को याद दिलाया कि उसने 40 में से एक अतिरिक्त 1 घटाया था (29 की बजाय उसने 30 घटाया था) और इसलिए, 17 में 1 जोड़ने की ज़रूरत है, जिससे उत्तर के रूप में 18 मिलेगा।

एक अन्य विद्यार्थी, काजल ने एक अलग तरीका अपनाया। काजल और उसकी शिक्षिका के बीच का संवाद कुछ यूँ रहा -

**शिक्षिका:** काजल, 47-29 का तुम्हें क्या उत्तर मिला?

**काजल:** 18, क्योंकि चार धाये 40 होते हैं। इनमें से, मैं दो धाये या 20 घटाती हूँ, तो मेरे पास 20 बचते हैं। अब 9 में से 7 घटाने पर मेरे पास 2 बचते हैं। इस 2 को मैं 20 में से घटा देती हूँ, जिससे उत्तर के रूप में मुझे 18 मिलता है।

पूर्णिमा और काजल, दोनों ही सई की सहपाठी हैं। बच्चों द्वारा, इन

सवालों को हल करने के लिए अपनाए गए तरह-तरह के तरीकों को देखकर, कोई भी सोच में पड़ सकता है कि आखिर उन्हें ये वैकल्पिक तरीके सिखाए किसने।

## रोज़मर्रा में पैटर्न

जब सई से पूछा गया कि उसने अपना तरीका कहाँ से पाया, तो उसने बताया कि वह कभी-कभी अपनी माँ का, जो कई घरों में हाउस-हेल्प का काम करती हैं, उनके काम में साथ देती हैं। उसने कई बार अपनी माँ को उस तरीके से हिसाब करते देखा है। इसी तरह, काजल ने भी अपनी माँ को भुट्टे बेचते समय हिसाब करते देखा है। दोनों ही बच्चों ने रोज़मर्रा की तकनीकों को आत्मसात कर लिया, जो उन्होंने अपने बड़ों के साथ रहकर सीखी थीं।

स्कूल के बाहर के उनके जीवन ने, उन दोनों को कक्षा-कक्ष में उनके गणित को विकसित करने में मदद की है। वे दोनों ही गैर-पारम्परिक एल्गोरिदम का इस्तेमाल करने में, और उन्हें औपचारिक स्कूली सवालों में अपनाने में बहुत सहज प्रतीत होती हैं। भले ही वे उन तकनीकों से अनौपचारिक रूप से परिचित थीं, पर उन्होंने उन्हें स्कूल में इस्तेमाल की जाने वाली शब्दावली का इस्तेमाल कर, औपचारिक तकनीकों के रूप में विकसित किया, जैसे 'दहाई' और 'इकाई' जो आम तौर पर स्कूल के

बाहर की गणनाओं में इस्तेमाल नहीं होते।

हम सभी ने इन जैसे एल्गोरिदम को कक्षा-कक्ष में उभरते देखा होगा। ऐसा ही एक उदाहरण दूसरी लेखिका ने एक अन्य विद्यार्थी, अमन, के साथ देखा। अमन 12 के गुणन में बहुत सहज था, सम्भवतः इसलिए कि वह दुकानों और होटलों में अण्डे पहुँचाने में अपने भाई की मदद किया करता था। वह  $13 \times 11$  जैसे सवालों को कुछ यूँ हल किया करता था :

**13 x 11:**

$$13 \times 12 = 156$$

$$13 \times 11 = 156 - 13 = 143$$

बेशक, अमन की रोज़मर्रा की गतिविधियों ने उसे 12 के गुणनफलों को याद करने में मदद की थी, पर उसने  $13 \times 12$  और  $13 \times 11$  के बीच का सम्बन्ध खुद ही ढूँढ़ निकाला।

सीखने के खुद के ही तरीकों को डिज़ाइन करने की सम्भावना उन बच्चों में अधिक होती है, जो अपनी रूटीन के तहत, अपने परिवार में तरह-तरह की ज़िम्मेदारियाँ सँभाला करते हैं। ये तरीके उनके काम या ज़िम्मेदारियों को निभाने के दौरान सीखी गई चीज़ों से विकसित होते हैं। ये उदाहरण दर्शाते हैं कि शिक्षार्थी कक्षा-कक्ष के बाहर भी गणितीय पैटर्न नोटिस किया करते हैं। यह अलग मुद्दा है कि उन्हें यह सब साझा करने का मौका मिलता भी है या

नहीं। इस लेख में पेश की गई मिसालों में से कुछ यह भी दर्शाती हैं कि कैसे शिक्षार्थियों का पैटर्न नोटिस करना, साथ जुड़ता है गणित की औपचारिक शब्दावली से। ऐसा या तो उस पैटर्न को कक्षा के लिए एक एल्गोरिदम के रूप में तैयार करने के लिए किया जाता है, या फिर शब्दावली की सुगठनता का फायदा उठाने के लिए।

### घटाव का एक अनुठा तरीका

सई के स्कूल से एक अन्य छात्र से पूछा गया -

$$\begin{array}{r} 53740 \\ - 38999 \\ \hline \end{array}$$

छात्र द्वारा इस्तेमाल में लाई गई एल्गोरिदम यह थी -

**5 दह (दस हज़ार) + 3 ह (हज़ार) + 7 श (शतक) + 4 द (दहाई) + 0 ए (इकाई)**

$$\begin{aligned} & 4दह + 12ह + 16श + 13द + 10ए \\ & - (3दह + 8ह + 9श + 9द + 9ए) \\ & = 1दह + 4ह + 7श + 4द + 1ए \\ & = 14741 \end{aligned}$$

जब उससे पूछा गया कि उसे अपने जवाब पर कितना यकीन है, तो उसने अपना तरीका समझाया:

जोड़ दिए जाने पर, 4 दह + 12



12 16 13							
<del>428320</del>							
<del>38999</del>							
- 38999							
-----							
14741							
5 TT    3T    7H    4T_00							
50,000 + 3000 + 700 + 40 + 0							
4 TT    12T    16H    13T_100							
40,000 + 12000 + 1600 + 130 + 10							
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">50,000</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+ 3000</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+ 700</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+ 40</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+ 0</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">-----</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">53740</td></tr> </table>	50,000	+ 3000	+ 700	+ 40	+ 0	-----	53740
50,000							
+ 3000							
+ 700							
+ 40							
+ 0							
-----							
53740							
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">40,000</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+ 12000</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+ 1600</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+ 130</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">+ 10</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">-----</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">53740</td></tr> </table>	40,000	+ 12000	+ 1600	+ 130	+ 10	-----	53740
40,000							
+ 12000							
+ 1600							
+ 130							
+ 10							
-----							
53740							

चित्र-1

ह + 16 श + 13 द + 10 ए दरअसल, 5 दह (दस हजार) + 3 ह (हजार) + 7 श (शतक) + 4 द (दहाई) + 0 ए (इकाई) के बराबर ही है। (चित्र-1)

चलिए, इस छात्र के तरीके का उपयोग कर एक अन्य सवाल को हल करने की कोशिश करते हैं -

$$\begin{array}{r}
 4 \ 16 \ 3 \ 13 \\
 5 \ 6 \ 4 \ 3 \ 2 \\
 - 4 \ 8 \ 3 \ 5 \ 1 \\
 \hline
 0 \ 8 \ 0 \ 8 \ 1
 \end{array}$$

अब इस तरीके के पीछे के 'गणित' को देखने की कोशिश करते हैं।

एक पाँच अंकों वाली संख्या की

कल्पना कीजिए, जहाँ

$$N = a_4 a_3 a_2 a_1 a_0$$

कुछ ऐसे कि इस संख्या का विस्तारित रूप  $(a_4 \times 10000 + a_3 \times 1000 + a_2 \times 100 + a_1 \times 10 + a_0)$  है।

अब हम इसे कुछ इस तरह लिख सकते हैं -

$$(a_4 - 1) \times 10000 + (9 + a_3) \times 1000 + (9 + a_2) \times 100 + (9 + a_1) \times 10 + (10 + a_0)$$

हमें जिस सवाल के जवाब का अन्तिम रूप पता करना है, वह है:

$$a_4 a_3 a_2 a_1 a_0 - b_4 b_3 b_2 b_1 b_0$$

(नोट करें कि यदि  $a_4 = 1, a_3 = 2, a_2 = 3, a_1 = 4, a_0 = 5$ , तो  $a_4 a_3 a_2 a_1 a_0 = 12345$ , न कि 1, 2, 3, 4 और 5 का गुणनफल)

### केस - 1: $a_4 > b_4$

ऐसे में,

$$a_4 a_3 a_2 a_1 a_0 - b_4 b_3 b_2 b_1 b_0 \\ = (a_4 - 1 - b_4) \times 10000 + (9 + a_3 - b_3) \\ \times 1000 + (9 + a_2 - b_2) \times 100 + (9 + a_1 \\ - b_1) \times 10 + (10 + a_0 - b_0)$$

आप देख सकते हैं कि जब इसे  $b_4 b_3 b_2 b_1 b_0$  से जोड़ा जाता है तो उत्तर  $a_4 a_3 a_2 a_1 a_0$  मिलता है।

### केस - 2: $a_4 = b_4$

तब उत्तर होगा:

$$(a_3 - 1 - b_3) \times 1000 + (9 + a_2 - b_2) \times \\ 100 + (9 + a_1 - b_1) \times 10 + (10 + a_0 - \\ b_0)$$

### केस - 3: $a_4 < b_4$

इससे जो जवाब मिलेगा, वह पूर्णाकों में होगा, जो कि इस लेख के स्कोप के बाहर है।

ये एल्गोरिदम सभी घटाव के सवालों पर काम करते हैं, बल्कि उनपर भी जिनमें पाँच से अधिक अंक होते हैं। साथ ही, बच्चों के पास ऐसे एल्गोरिदम भी हैं जहाँ आप बाएँ से दाएँ घटा सकते हो, यह कुछ ऐसा है जो आम तौर पर पारम्परिक स्कूली शिक्षण के तरीकों में नहीं मिलता।

### नए तरीकों की नींव

छात्रों द्वारा इस्तेमाल किए जाने

वाले इन विविध तरीकों को देखकर, उनके स्कूल और समाज को लेकर सचमुच विस्मय होता है। ये सभी छात्र महाराष्ट्र के अहमदनगर ज़िले के एक सरकारी स्कूल से हैं, जिसे वहाँ की नगर पालिका संचालित करती है। इनमें से अधिकांश बच्चे खानाबदोश जनजाति समुदायों से ताल्लुक रखते हैं। उनमें से कई तो अपने परिवार में स्कूल जाने वाली पहली पीढ़ी हैं। कई पालक सुबह-सुबह घर से निकलकर, भुट्टे बेचने जैसे छुटपुट व्यवसायों में जुट जाते हैं। ये शिक्षार्थी बेहद हाशियाकृत समुदायों से आते हैं।

यदि मौका मिले, जहाँ रटन्त पद्धति को बढ़ावा नहीं दिया जाता और स्वतंत्र सोच को सज़ा न दी जाती हो, तो इस बात के आसार बहुत बढ़ जाते हैं कि बच्चे समस्याओं को सुलझाने के अलग-अलग और नए-नए तरीके खोज लाएँ। ऐसे तरीके, जो उन्हें अच्छी तरह समझ आते हों, जिनके उपयोग में पारदर्शिता हो, न कि भाग के एल्गोरिदम जैसे फॉर्म्यूलों का महज़ मशीनी व अपारदर्शी उपयोग।

इन कक्षाओं के अधिकतर छात्र गणित के प्रति निडर पाए गए, क्योंकि गणित से इनका घुलना-मिलना हमेशा से उनके खुद के सन्दर्भों के ज़रिए होता रहा है। उन्हें एक ही संक्रिया में अलग-अलग अर्थ जोड़ते हुए भी देखा गया। अक्सर कक्षाकक्ष में, कम-से-कम

निर्देशों के साथ पूछे गए अपरिचित सवाल, विद्यार्थियों को नए तरीके खोजने के लिए, अपने पूर्व-ज्ञान का उपयोग करने के लिए, और कक्षाकक्ष के बाहर के अनुभवों से निर्मित तरीकों को लागू करने के लिए प्रोत्साहित करते हैं। इन अपरिचित समस्याओं को हल करने में मिली सफलता, गणित के प्रति उनके आत्मविश्वास को भी बढ़ाती है। वे अन्य लोगों और अपने साथियों के तरीकों को समझने और अपनाते के लिए भी खुला रवैया अपनाते हैं।

इन छात्रों का इतनी स्पष्टता से अपने तरीकों को समझाने का एक कारण यह भी हो सकता है कि उनकी कक्षा में अपने तरीकों को

साझा करने व उनके तर्क देने को बढ़ावा दिया जाता है, और यह उनकी कक्षाकक्ष तहज़ीब का एक अहम हिस्सा है।

यह देखकर मन भर आता है कि अब कई-कई शिक्षक बच्चों को सोचने के लिए, समस्याओं को अलग व नवाचारी ढंग से सुलझाने के लिए, रटन्त पद्धति या फॉर्म्युलों और एल्गोरिदम के मशीनी अनुसरण में डूबे बगैर, अपने तरीके ईजाद करने के लिए प्रोत्साहित कर रहे हैं। विद्यार्थियों को अपने तरीके डिज़ाइन करने के लिए प्रोत्साहित करना, एक बहुत शक्तिशाली तरीका है, सृजनात्मक, विचारशील और विवेकी शिक्षार्थियों को उभारने के लिए।

**मंगल पवार:** महाराष्ट्र के अहमदनगर ज़िले के कोपरगाँव के नगर पालिका स्कूल में एक प्राइमरी स्कूल टीचर हैं। उन्होंने बालभारती और एस.सी.ई.आर.टी., महाराष्ट्र के लिए पाठ्यपुस्तक लेखन और पाठ्यचर्या डिज़ाइन से जुड़ी कई समितियों में अपनी सेवाएँ प्रदान की हैं। वे महाराष्ट्र भर में शिक्षक शिक्षण के लिए एक स्टेट रिसोर्स पर्सन के तौर पर भी चुनी गई हैं।

**आलोका कान्हेरे:** एक गणित शिक्षाविशारद हैं, जो इन दिनों एक फ्रीलांसर के तौर पर काम कर रही हैं। अतीत में, वे होमी भाभा सेंटर फॉर साइंस एजुकेशन, मुम्बई और एकलव्य फाउंडेशन से भी जुड़ी रही हैं। सम्पर्क: aalokakanhere@gmail.com

**अँग्रेज़ी से अनुवाद: अतुल वाधवानी:** *संदर्भ* पत्रिका से सम्बद्ध हैं।

यह लेख *एट राइट एंगल्स* पत्रिका के अंक - जुलाई 2021 से साभार।

# गणित की शिक्षा और कक्षा

## शिक्षक बनाम सुगमकर्ता

### निदेश सोनी

---

एक आम इन्सान के जीवन में ऐसा बहुत कुछ होता है जिसे हम पाठ्यपुस्तक के गणित से जोड़ सकते हैं।

---

मैं लगभग 21 सालों से बच्चों के साथ गणित विषय पर काम कर रहा हूँ। इनमें से शुरुआती 7 वर्षों में मैंने बच्चों के साथ गणित शिक्षण का कार्य उसी तरीके से किया जैसे आम तौर पर पारम्परिक कक्षाओं में होता है, अर्थात् यह माना जाता है कि शिक्षक का कार्य सिखाना है और बच्चों का कार्य सीखना है। इस दौरान मैं पारम्परिक स्कूल और कोचिंग का हिस्सा रहा और प्रचलित व पारम्परिक तरीकों की मदद से ही गणित शिक्षण पर काम करता रहा। 7 वर्षों तक इस प्रकार काम करने के बाद मैंने शिक्षा पर काम करने वाली गैर सरकारी संस्थाओं के साथ गणित पर काम करना शुरू किया और अब मैं पिछले 14 वर्षों से जिस तरह से बच्चों के साथ गणित शिक्षण में संलग्न हूँ, उसमें सीखने और सिखाने की प्रक्रिया एकतरफा न होकर दोतरफा

है, यानी मैं भी बच्चों से सीख रहा हूँ और बच्चे भी मुझसे सीख रहे हैं। इन 14 वर्षों में एक बात जो मुझे बेहतर तरीके से समझ आई है, वह यह है कि एक सुगमकर्ता के तौर पर हमें 'सिखाना नहीं होता है, सीखना होता है'।

बच्चों के साथ गणित सीखने की इस यात्रा में और अपने सहकर्मियों के साथ चर्चा, बातचीत व काम के दौरान मैंने काफी कुछ सीखा और सीखने की यह प्रक्रिया अभी भी जारी है। मैंने जो कुछ भी सीखा या सीख रहा हूँ, उसे अपने काम में शामिल करने का लगातार प्रयास कर रहा हूँ। मैं इस लेख में अपने सीखने के अनुभवों और उससे उपजे चिन्तन को इस आशा के साथ शामिल कर रहा हूँ कि शायद यह अन्य साथियों के लिए मददगार साबित हो।

---

\* वर्तमान युग में अध्यापक की भूमिका एक सुगमकर्ता के रूप में अपेक्षित है। सुगमकर्ता कक्षा-कक्ष में चर्चा, प्रश्नों व सहायक शिक्षण सामग्री की मदद से बच्चों को सीखने के ऐसे मौके उपलब्ध कराते हैं जिससे बच्चे खुद से व एक-दूसरे की मदद से अपना ज्ञान गढ़ सकें।

## दस्तावेजों में गणित शिक्षण

भारत की नई राष्ट्रीय शिक्षा नीति कहती है कि शिक्षा का उद्देश्य ऐसे अच्छे इन्सान तैयार करना है जो जिज्ञासु और तार्किक क्षमता से युक्त हों, जिनमें धैर्य और सहानुभूति के गुण हों, साहस और लचीलापन हो, वैज्ञानिक चेतना हो, रचनात्मक कल्पनाशक्ति और नैतिक मूल्य हों। ऐसे नागरिक ही उस समाज का निर्माण करने में सक्षम होंगे जिसकी कल्पना भारत के संविधान द्वारा की गई है। इसी सन्दर्भ में यदि हम गणित शिक्षण के बारे में बात करें तो गणित शिक्षण का आधार पत्र (2005) कहता है कि विद्यालयों में गणित-शिक्षा का मुख्य उद्देश्य बच्चों की सोच का गणितीयकरण करना है, साथ ही प्रारम्भिक स्तर पर गणित-शिक्षा ऐसी होनी चाहिए जो बच्चों को आगे आने वाले जीवन की चुनौतियों का सामना करने के लिए तैयार करे। गणित का यह आधार पत्र उन परिस्थितियों के बारे में भी बात करता है, जिसमें गणित सीखा जाना चाहिए। इसमें 6 बातों पर जोर दिया गया है:

1. बच्चे गणित में आनन्द लेना सीखें,
2. बच्चे महत्वपूर्ण गणित सीखें,
3. गणित बच्चों के जीवन-अनुभव का हिस्सा हो जिसके बारे में वे बात करें,
4. बच्चे अर्थपूर्ण समस्याएँ प्रस्तुत करें और उनके हल ढूँढ़ें,

5. बच्चे सम्बन्धों और संरचनाओं की सोच बनाने में अमूर्त विचारों का प्रयोग करें,

6. बच्चे गणित की मूल संरचना को समझें तथा शिक्षकों से अपेक्षा है कि वे प्रत्येक बच्चे को कक्षा की प्रक्रियाओं के साथ जोड़कर रख सकें।

जब हम इन दोनों महत्वपूर्ण दस्तावेजों के प्रकाश में गणित की शिक्षा और गणित की कक्षा को देखते हैं तो कुछ अनुभव और विचार प्रासंगिक हो जाते हैं, जिन्हें अपने शिक्षण व शिक्षण योजना में शामिल करना मददगार साबित हो सकता है।

## क्या हम अपने जीवन के गणित को पाठ्यपुस्तक के गणित से जोड़ सकते हैं?

मुझे लगता है कि हाँ, ऐसा किया जा सकता है। एक आम इन्सान के जीवन में ऐसा बहुत कुछ होता है जिसे हम पाठ्यपुस्तक के गणित से जोड़ सकते हैं। आइए, कुछ उदाहरणों की मदद से इसे समझने की कोशिश करते हैं:

(1) कक्षा छठवीं में पढ़ने वाले एक बच्चे प्रवीण के पिता ने अपने खेती के काम के लिए साहूकार से 10 हजार रुपए का कर्ज लिया है। यह कर्ज उन्होंने 3 प्रतिशत मासिक की दर से लिया है। वह 100 रुपए पर 3 रुपए महीने यानी 1000 रुपए पर 30 रुपए



और 10,000 रुपए पर 300 रुपए महीने का ब्याज साहूकार को देते हैं। 8 माह से कर्ज़ चल रहा है, अभी तक वे ब्याज के तौर पर 2400 रुपए दे चुके हैं। मूलधन अभी भी बाकी है।

वास्तविक दुनिया का यह अकेला उदाहरण ही पाठ्यपुस्तक के गणित में शामिल साधारण ब्याज, चक्रवृद्धि ब्याज, मूलधन, लाभ, हानि, मासिक दर, वार्षिक दर, संख्याओं की मात्रात्मक समझ आदि कई अवधारणाओं पर बच्चों के साथ काम करने की अपार सम्भावनाएँ प्रस्तुत करता है। बच्चों के साथ चर्चा करने के लिए इसमें कई प्रश्न निहित हैं, जैसे— कर्ज़ की ज़रूरत क्यों पड़ती है? साहूकार से ही कर्ज़ लेने की क्या ज़रूरत है? क्या बैंक से कर्ज़ नहीं लिया जा सकता है? बैंक से कर्ज़ लेने में क्या समस्या आती है? 3

प्रतिशत मासिक ब्याज का मतलब वार्षिक रूप से कितना होता है? वर्तमान में बैंक में ब्याज की दर कितनी है? बैंक व साहूकार से लिए समान कर्ज़ में, दोनों स्थितियों में दिए जाने वाले ब्याज पर कितना अन्तर आएगा? क्या कर्ज़ के लिए कोई और भी तरीके हो सकते हैं, जैसे— स्व-सहायता समूहों के द्वारा कर्ज़ लेना? इनमें ब्याज का प्रतिशत कितना है? साहूकार से गाँव में कितने लोग कर्ज़ लेते हैं? ब्याज से साहूकार की हर माह और पूरे साल में कितनी आय होती होगी?

(2) लगभग 200 घरों वाले एक छोटे-से गाँव के ज़्यादातर पालकों का कहना है कि उनके पास बच्चों की पढ़ाई-लिखाई के लिए पैसे नहीं हैं, यहाँ तक कि उनके लिए छोटी-मोटी ज़रूरतों जैसे— नोटबुक, पेंसिल आदि को पूरा करने के लिए भी पैसे नहीं रहते। गाँव के ज़्यादातर पालक खेतिहर मज़दूर हैं जिनके पास जो ज़मीन है, वह बहुत कम है, साथ ही पानी की भी दिक्कत है। इसी गाँव में कक्षा 4 से लेकर 8 तक के बच्चों ने मिलकर कुछ जानकारियाँ एकत्र कीं। जैसे— एक गिलास शराब की कीमत 15 रुपए है। एक जगह से हर रोज़ लगभग 30 गिलास शराब बेच दी जाती है, मतलब लगभग 450 रुपए की शराब बिक जाती है। गाँव में ऐसी 8 जगहें हैं जहाँ से शराब बेची जाती

है, यानी हर दिन लगभग 3600 रुपए की बिक्री होती है। कई जगहों पर ब्रिकी ज़्यादा भी होती है इसलिए पूरे माह में शराब की औसतन प्रतिदिन बिक्री को 4000 रुपए माना गया। इस तरह से अन्दाज़ा लगाया गया कि एक महीने में लगभग 1,20,000 रुपए की शराब खरीदी जाती है।

इस पूरी प्रक्रिया के दौरान बच्चों ने बहुत-सी बातों पर चिन्तन और मनन किया और उनकी ओर से कई सवाल सामने आए— शराब में हर दिन बहुत सारा पैसा जा रहा है, अगर इस पैसे को बचा लिया जाए तो यह परिवार के काम आएगा। अगर हमारे छोटे-से गाँव में इतना पैसा शराब पर खर्च हो रहा तो पूरे विकासखण्ड के 165 गाँवों को मिलाने पर तो यह राशि विशाल होगी।

बच्चों द्वारा किया गया यह विश्लेषण कई सारे सवाल खड़ा करता है, इस विश्लेषण से उन्हें अपने आसपास के ताने-बाने को समझने में मदद मिलती है। अब वे बड़ी संख्याओं के साथ केवल पढ़ाई नहीं कर रहे होते हैं बल्कि उन संख्याओं की मात्रात्मक समझ को समझने का प्रयास करते हैं, अपने जीवन में इन संख्याओं के महत्व को महसूस करते हैं क्योंकि अब संख्याएँ उनके लिए केवल संख्याएँ नहीं रहीं बल्कि उनके जीवन का हिस्सा हैं।

(3) कुछ दिनों से कक्षा में प्रतिशत पर बात चल रही थी। एक दिन

रवीना चिप्स का एक खाली पैकट लेकर आ गई जिसकी कीमत 20 रुपए थी और उस पर 20 प्रतिशत एक्स्ट्रा लिखा हुआ था। उसने मुझसे कहा कि “भैया, इस पर 20 प्रतिशत एक्स्ट्रा लिखा है लेकिन चिप्स तो केवल 10 ग्राम ही ज़्यादा दे रहे हैं।” हमने पैकेट को बच्चों के बीच रख दिया और सभी बच्चों से रवीना के सवाल पर चर्चा करने के लिए कहा। बच्चों ने पैकेट को अलट-पलट करके देखा, आपस में बात की, हिसाब लगाया और बोले कि रवीना सही कह रही है। राहुल और रवीना ने मिलकर पूरी कक्षा को बताया कि चिप्स का यह पैकट 50 ग्राम वज़न का आता है, कम्पनी इस पर 20 प्रतिशत ज़्यादा चिप्स यानी 50 ग्राम का 20 प्रतिशत अर्थात् 10 ग्राम ज़्यादा दे रही है, इस तरह से यह पैकेट 60 ग्राम का हो गया है।

मैंने उनसे पूछा कि “जब आप सबका हिसाब एक ही आ रहा है तो इसमें समस्या कहाँ है?” इस पर रवीना ने कहा कि “पैकेट पर 20 प्रतिशत एक्स्ट्रा लिखा था जिसे पढ़कर ऐसा लगा कि चिप्स खूब ज़्यादा हैं पर वो तो 10 ग्राम ही ज़्यादा थे।” चिप्स बेचने का यह तरीका भ्रामक है या नहीं, यह एक अलग मसला था परन्तु इसने बच्चों के बीच चर्चा के कई आयाम खोल दिए।

इस चर्चा के बाद बच्चों ने कुछ

---

जीवन की वास्तविकता से जुड़े ऐसे उदाहरण और कक्षा-कक्षा में बच्चों को इनके साथ जूझने के लिए दिए गए पर्याप्त मौके और चर्चा, उनके लिए चिन्तन के नए आयाम खोलते हैं।

---

दिन अलग-अलग चीज़ों पर मिलने वाली छूट के बारे में पता किया, कक्षा में बात की, अपने घरों पर बात की। कुछ दिन बाद बच्चे अपने साथ खाली पन्नियाँ, डिब्बे और पुराने अखबार की कटिंग लेकर भी आए और उन्होंने अपनी-अपनी समझ को बाकी बच्चों के साथ साझा किया। बच्चों का कहना था कि अलग-अलग उत्पादों पर दी जाने वाली छूट को लेकर कम्पनियाँ जिस प्रकार की जानकारीयाँ साझा करती हैं, वे होती तो सही हैं लेकिन भ्रामक हो सकती हैं। जब उनसे पूछा गया कि ये भ्रामक क्यों हैं तो इस पर बच्चों का कहना था कि “इसे हमें समझना चाहिए,

जैसे— चिप्स के पैकेट पर 20 प्रतिशत ज़्यादा का मतलब सिर्फ 10 ग्राम ज़्यादा चिप्स थे। 20 प्रतिशत सुनने में ज़्यादा लगता है, पर सच में तो हमें बस 10 ग्राम चिप्स ही अतिरिक्त मिल रहे हैं।” बच्चों ने इस बारे में कई सवाल पूछे, कई दिनों तक कक्षा में इस पर बहस और चर्चा होती रही।

इस चर्चा में हमने कई सवालों पर सोच-विचार किया। जैसे हम प्रतिशत की जो अवधारणा कक्षा में सीखते हैं, उसकी हमारे जीवन में कितनी प्रासंगिकता है? विज्ञापनों में कही जाने वाली बातों और दावों में कितना सच होता है और कितना भ्रम होता है? अगर यह कहा जाए कि अमुक



उत्पाद 50 प्रतिशत भारतीयों की पहली पसन्द है, तो इसका क्या मतलब है? यदि हिन्दुस्तान की आबादी को हम 140 करोड़ मान लें तो क्या 70 करोड़ लोग इस उत्पाद का उपयोग करते हैं? विज्ञापनों में जो दावा किया जाता है, उस पर छोटा-सा स्टार क्यों बनाया जाता है और उसके नीचे 'शर्तें लागू' क्यों लिखा होता है? क्या ये विज्ञापन किसी खास समूह के लिए बनाए जाते हैं और इसके बारे में दावे खास स्थितियों के सन्दर्भ में किए जाते हैं?

ऐसा हो सकता है कि उपरोक्त में से कई उदाहरण हर बच्चे/बच्ची के लिए प्रासंगिक न हों परन्तु एक सुगमकर्ता इस तरह के उदाहरणों या चर्चा के बिन्दुओं को बच्चों के परिवेश से तलाश सकता है। जीवन की वास्तविकता से जुड़े ऐसे उदाहरण और कक्षा-कक्ष में बच्चों को इनके साथ जुड़ने के लिए दिए गए पर्याप्त मौके और चर्चा, उनके लिए चिन्तन के नए आयाम खोलते हैं। इससे उन्हें पाठ्यपुस्तक के गणित को अपने

जीवन में लागू करने का अवसर मिलता है जिससे उनमें यह समझ विकसित होती है कि सवाल और संख्याएँ महज़ किताबी बातें नहीं बल्कि उनके रोज़मर्रा के जीवन का हिस्सा हैं। वे गणनाओं और समस्याओं को केवल कक्षा-कक्ष की एक अनिवार्य प्रक्रिया मानने की जगह, उनमें निहित अर्थ को समझ पाते हैं, जो उनकी व्यावहारिक व सामाजिक समझ को और पुख्ता करता है। इस प्रकार हमारे दस्तावेज़ों में लिखा यह वाक्य कि गणित का उपयोग अपने दैनिक जीवन में आने वाली समस्याओं को हल करने में किया जाए, ज़मीन पर अमल होता हुआ दिखता है।

एक सुगमकर्ता के लिए ऊपर दी गई गतिविधियों को कक्षा-कक्ष, पाठ्यक्रम व समय-सीमा के बन्धनों के साथ करना आसान नहीं होता। इसके साथ ही कई लोग यह भी मानते हैं कि इन प्रक्रियाओं के साथ क्रियान्वित गणित शिक्षण को गणित नहीं माना जा सकता; उन्हें यह भी लगता है कि इस प्रक्रिया से गणित



शिक्षण करने से पाठ्यपुस्तक का औपचारिक गणित पूरा नहीं होगा और कक्षा-कक्ष में पाठ्यक्रम और सीखने की गति धीमी हो जाएगी। परन्तु वास्तविकता में कक्षा-कक्ष में दिए गए सीखने-सिखाने के इस प्रकार के मौके कक्षा के माहौल को समृद्ध बनाते हैं। इन विविध अवसरों के साथ बच्चे अपनी गति से सीखते हैं, वे समस्याओं को हल करने के अपने तरीके विकसित करते हैं, अनुमान लगाते हैं, अपने तरीकों का इस्तेमाल करते हैं, इन तरीकों का विश्लेषण करते हैं, लगातार अपनी समझ में इज़ाफा करते हैं और अपने

आसपास की दुनिया को गणितीय नज़रिए से देखने व समझने का प्रयास करते हैं। यह सम्भव है कि सीखने-सिखाने के ऐसे प्रयासों से शुरुआती दौर में कक्षा-कक्ष की गति कुछ धीमी हो जाए, परन्तु एक बार इस प्रक्रिया की स्थापना हो जाने के बाद, यह तय है कि बच्चे विविध गणितीय अवधारणाओं को तेज़ी-से सीखेंगे। बहुत-से सुगमकर्ता गणित शिक्षण के इन तरीकों का अपनी कक्षा में प्रयोग करते हैं और इन कक्षाओं में बच्चे गणित के साथ ज़्यादा सहज नज़र आते हैं।

**निदेश सोनी:** पिछले 15 वर्षों से *एकलव्य* संस्था के शाहपुर (बैतूल) केन्द्र में कार्यरत हैं। बच्चों के साथ गणित सीखने-सिखाने में खासी रुचि रखते हैं।

सम्पर्क: nideshsoni@gmail.com

**सभी चित्र: उबिता लीला उन्नी:** डिज़ाइनर व चित्रकार हैं। इन्हें बच्चों और बच्चों की कहानियों के साथ काम करना बहुत पसन्द है। वर्तमान में *एकलव्य* के डिज़ाइन समूह के साथ फ़ैलोशिप के तहत काम कर रही हैं।

नोट: इस लेख में उपयोग किए उदाहरणों व चर्चाओं को *एकलव्य* के एक कार्यक्रम 'शिक्षा की उड़ान' द्वारा पिछले लगभग तीन वर्षों से संचालित मोहल्ला लर्निंग एक्टिविटी सेंटर (MLAC) से लिया गया है। बैतूल ज़िले के शाहपुर विकासखण्ड व भोपाल ज़िले के बैरसिया विकासखण्ड में इस तरह के 50 केन्द्रों को संचालित किया जा रहा है, जहाँ पर बच्चे शाला समय के पहले/बाद में आकर स्थानीय सुगमकर्ता के साथ सीखने-सिखाने की प्रक्रिया में शामिल होते हैं।

यह लेख *सामूहिक पहल* पत्रिका के फरवरी 2022, वॉल्यूम 2, अंक 6 से साभार।



# खुशबू हो हर फूल में, हो हर बच्चा स्कूल में

प्रियंका कुमारी

**अ**क्सर इस नारे का उपयोग हम शिक्षक 'नामांकन अभियान' के दौरान करते हैं। लेकिन इस नारे का मर्म सिर्फ नामांकन अभियान से ही जुड़ा हुआ नहीं है बल्कि बाद में भी बच्चे नियमित रूप से विद्यालयों में उपस्थित होकर सीखने-सिखाने की प्रक्रिया में सहभागी बने रहें, यह ज़रूरी है। नामांकन के बाद स्कूल आने के प्रति बच्चों में आकर्षण बनाए रखना, एक कठिन और चुनौतीपूर्ण काम है। खासकर, सुदूर ग्रामीण क्षेत्रों में जहाँ बच्चों में विद्यालय आने की निरन्तरता को कायम रखने के लिए घर से ज्यादा दबाव नहीं होता है। लेकिन अगर एक शिक्षक चाहे, तो वह तमाम चुनौतियों के बीच और सीमित संसाधनों के साथ राह बना ही लेता है।

## जुड़ाव बनाने की कोशिश

इसी तारतम्य में, मैं अपना एक अनुभव आप लोगों के साथ साझा करना चाहती हूँ। कुछ महीनों पहले हमारे स्कूल में हीरमल नाम की एक बच्ची ने नामांकन करवाया था जिसका वास्तविक नाम हेमंती है। उसे खुद को हीरमल कहलाना

ही पसन्द है इसलिए मैं उसे यही बुलाती हूँ। हीरमल कक्षा में काफी चुपचाप रहती थी और उसके मुँह से कुछ बुलवाना निहायत ही मुश्किल काम था। जब मैं पहली बार उससे मिली तो हमने बातचीत की शुरुआत आम के फल से की थी क्योंकि उस समय आम का मौसम था जो आम



तौर पर लगभग हर घर में उपलब्ध होता है और बच्चों को बहुत पसन्द भी आता है। मैंने उसकी स्लेट पर आम का चित्र बनाया और उसका हाथ पकड़कर, उससे भी अभ्यास करवाया। पहले तो हीरमल ने अपनी काजल लगी आँखों से बड़ी ही मासूमियत से मेरी ओर देखा और फिर मुझे मुस्कराता देख, वह भी काफी खुश हो गई। उसकी खुशी को मैंने अपने मोबाइल के कैमरे में कैद कर लिया। हमने साथ में तरह-तरह के हाव-भाव के साथ सेल्फी भी खींचीं। मैंने महसूस किया कि वह मेरे साथ फोटो खिंचवाने में काफी सहज महसूस कर रही है। मैं इस सबकी विडियो रिकॉर्डिंग कर रही थी और उसे कैमरे के सामने बोलना अच्छा लग रहा था। इसी तरह बाकी बच्चों के साथ भी मैंने ऐसा ही किया।

चूँकि मैं उस कक्षा की शिक्षिका नहीं थी इसलिए मेरा और हीरमल का मिलना नियमित नहीं था। मेरे मन में उसकी वो मासूम छवि घर कर गई थी इसलिए मैं बीच-बीच में उसकी खोज-खबर ले लिया करती थी। कुछ अन्य शैक्षणिक कार्यक्रमों में प्रतिनियुक्त हो जाने की वजह से मैं काफी दिन स्कूल नहीं जा सकी। फिर जब स्कूल गई और हीरमल के बारे में आसपास के बच्चों से पता किया तो मालूम चला कि इन दिनों वह स्कूल नहीं आ रही है। स्कूल न आने का कारण पूछा तो बच्चे कोई

जवाब नहीं दे पाए। इससे थोड़ी निराशा तो हुई लेकिन फिर मैं अपने काम में मशगूल हो गई।

## हीरमल की खोज-खबर

अगले दिन मैं स्कूल थोड़ी जल्दी आ गई थी, तब तक स्कूल में कोई नहीं आया था। मैंने सोचा, चलो हीरमल का पता लगा लूँ कि वह स्कूल क्यों नहीं आ रही। स्कूल के पास, सड़क के किनारे कुछ लोग बैठे थे, उनमें से एक से पूछा, “हीरमल नाम की एक बच्ची है... क्या आप मुझे उसके घर का पता बता सकते हैं?” संयोग से हीरमल का घर स्कूल से थोड़ी ही दूरी पर था, इसलिए उनमें से एक ने मुझे उसका घर दिखा दिया। फिर क्या था, मैं खुशी-खुशी उसके घर की तरफ यह सोचते हुए चल दी कि वह आज मुझसे मिलकर खुशी-से झूम उठेगी और कहेगी कि आज दीदीजी (बच्चे मुझे ‘दीदीजी’ नाम से पुकारते हैं) मेरे घर पर मुझसे मिलने आई हैं। यही सोचते-सोचते उसके दरवाजे तक पहुँची और देखा कि उसका घर बाँस की टाट और मिट्टी से बना हुआ था जिसके आँगन में बकरी और भैंस भी बँधी थीं। उसकी दादी पशुओं को चारा दे रहीं थीं। खैर, मैंने उसकी दादी से पूछा, “हीरमल कहाँ है और वह स्कूल क्यों नहीं आ रही है?” उसकी दादी ने अपना काम करते हुए अनमना-सा जवाब दिया, “पता

नहीं, क्यों नहीं जा रही... रोज़ तो उसे कहती ही हूँ, फिर भी नहीं जाती तो मैं क्या करूँ।” मैंने उन्हें बताया, “मैं आज उसे अपने साथ स्कूल ले जाने के लिए आई हूँ। आप कृपा कर उसे बुला दीजिए।” उन्होंने अपने छोटे बेटे को उसे बुलाने के लिए भेज दिया।

दो-चार मिनट के इन्तज़ार के बाद हीरमल घर के भीतर से आती दिखाई दी। उसे देखते ही मेरी आँखों में चमक और होठों पर मुस्कान तैरने लगी। पर ये क्या... जैसे ही वह मेरे नज़दीक आई, मैं स्तब्ध रह गई क्योंकि मुझे देखकर उसके चेहरे पर कोई भाव ही नहीं उभरे। वह काफी सहमी-सहमी-सी थी। ऐसा लग रहा था जैसे वह मुझे पहली बार देख रही हो। मुझे बड़ा ही अजीब लगा क्योंकि मैंने सोचा था कि वह मुझे देखते ही एक चौड़ी-सी मुस्कान के साथ प्रतिक्रिया देगी कि ‘दीदी आप मेरे घर आई हो’। पर यहाँ तो सब कुछ उलटा ही था। वह मुझे भूल चुकी थी और मुझे देखकर अनजाने भय से सहम रही थी। मैं उसकी मनोस्थिति को भाँप गई थी इसलिए प्यार-से उसका हाथ थामते हुए मुस्कराकर कहा, “क्या तुम मुझे भूल गई हो? मैं तुम्हारी दीदीजी हूँ और मैं तुम्हें स्कूल ले जाने के लिए आई हूँ।” मेरी बातों को अनसुना करते हुए वह धीरे-से अपना हाथ मेरे हाथ से छुड़ाने की कोशिश करने लगी जिससे मुझे

काफी तकलीफ महसूस हुई। एक बच्चे का अपने शिक्षक को भूल जाना, शिक्षक के लिए अत्यन्त कष्टकर होता है। यह बतौर शिक्षक मेरे अस्तित्व पर एक प्रश्नचिन्ह था। मेरा दिमाग अचानक भाव-शून्य हो गया कि अब मैं क्या करूँ!

## फोटो ने दिलाई याद

उसके परिवार वाले भी नाराज़गी दिखा रहे थे, “तू दीदी को नहीं पहचान रही” और वह चुपचाप मेरी ओर ताके जा रही थी। तभी अचानक मुझे कुछ याद आया और मैं पास में रखी कुर्सी पर बैठकर फटाफट अपने बैग से मोबाइल निकालने लगी, ताकि हीरमल को हमारी पहली मुलाकात के बारे में याद दिला सकूँ। मैंने मोबाइल में उसकी और अपनी साथ वाली तस्वीरें और वीडियो खोजे कीं और उसे एक-एक कर बिना कुछ कहे दिखाने लगी। जैसे-जैसे वह तस्वीरें देखती जा रही थी, वैसे-वैसे उसके चेहरे के भाव बदलते जा रहे थे। इसी क्रम में मैंने पूछा, “अब बताओ, कुछ याद आया?” इस बार उसने मुस्कराते हुए मेरी ओर देखा और फिर से फोटो देखने लगी।

उसकी मुस्कान से मुझे एहसास हो गया था कि अब उसे सब कुछ याद आ गया है। इसलिए मैंने उससे सीधे पूछा, “क्यों, अब स्कूल चलोगी न?” उसने सहमति में सिर हिलाते हुए “हाँ” कहा और दौड़कर अपनी

प्लास्टिक की बोरी में कॉपी-कलम ले आई। स्कूल जाने के लिए उसने मुस्कराते हुए मेरी उँगली पकड़ ली। एक शिक्षक के तौर पर मेरे लिए यह काफी भावुक क्षण था क्योंकि मोबाइल से ली गई कुछ तस्वीरों की बदौलत आज मैं पुनः इस बच्ची का प्रेम और विश्वास प्राप्त कर पाने में सफल हुई थी। जिस समय इन्हें मैंने खींचा था, उस समय बिलकुल भी अन्दाज़ा नहीं था कि ये तस्वीरें कभी मेरे अस्तित्व को बचाने के काम आएँगी।



## फिर स्कूल चले हम

हमने इस यादगार पल की एक तस्वीर पुनः अपने मोबाइल में कैद कर ली। साथ ही, हीरमल को और अधिक सहज करने के लिए मैंने उसके आँगन में बैधी भैंस और बकरी के बारे में पूछा कि उसे दोनों में से कौन ज़्यादा पसन्द है और अगर उसे फोटो खिंचवानी हो तो वह किसके साथ खिंचवाएगी। इस पर उसने अपनी भैंसों का नाम लिया। फिर हमने मिलकर भैंसों के साथ भी सेल्फी ली जिसे देखकर वह काफी खुश हुई। इसके बाद वह मेरी उँगली थामे स्कूल के लिए चल दी। मैं भी सारे रास्ते एक 'विश्व-विजेता' की तरह उसके हाथ को थामे गर्व के साथ चल रही थी क्योंकि उसका मेरी उँगली पकड़कर स्कूल आना, एक शिक्षक के तौर पर मेरे लिए बहुत मायने रखता था।

हीरमल ने जब दोबारा शाला में कदम रखे तो अब मैं भी नियमित रूप से उससे बातें करती रही। साथ ही, मौका मिले तो, पढ़ने-लिखने में उसकी मदद भी कर देती। कक्षा शिक्षिका भी हीरमल पर ध्यान दे रही थीं। इन सबका मिला-जुला असर यह रहा कि हीरमल कक्षा में

नियमित रूप से आने लगी और पढ़ाई में रुचि भी लेने लगी।

### मदद के हाथों की कमी नहीं

मैंने अपने इस अनुभव को संक्षिप्त में अपने 'लिंकडइन' के सोशल मीडिया अकाउंट पर शेयर किया, क्योंकि मैं आज का दिन भूलना नहीं चाहती थी और साथ ही, लोगों तक यह सन्देश भी पहुँचाना चाहती थी कि एक साधारण-सी तस्वीर भी समय आने पर एक असाधारण मदद कर सकती है। इस पोस्ट पर काफी सकारात्मक फीडबैक मिले। इसलिए मैंने लिंकडइन पर यह अनुरोध किया कि 'हीरमल प्लास्टिक की बोरी में किताब लेकर पढ़ने आती है। क्या आप लोगों में से कोई भी उसे एक छोटा-सा स्कूल बैग गिफ्ट करना चाहेगा ताकि इस बच्ची के अन्दर स्कूल आने की प्रेरणा और सुदृढ़ हो सके।' इस अनुरोध पर धनबाद, झारखण्ड के एक इलेक्ट्रिक इंजीनियर श्री त्रिभुवन राय ने तुरन्त जवाब दिया कि वे इस बच्ची के लिए स्कूल बैग भेजेंगे। इस जवाब से मुझे समझ आया कि कोशिश करें तो आज भी मदद करने वाले हाथों की कोई कमी नहीं है।

एक सप्ताह बाद बैग मेरे घर पहुँच गया। हीरमल को उसकी दादी की उपस्थिति में मैंने स्कूल बैग के साथ-साथ अपनी ओर से एक कॉपी और पेंसिल भी दी और उससे वादा लिया कि वह रोज़ स्कूल आएगी।

### ज़रूरी है जुड़ाव बनाए रखना

स्कूल से लौटते वक्त मैं पुनः हीरमल के घर जाकर उसकी माँ



और दादी से मिली ताकि मैं परिवार वालों से भी यह वादा ले सकूँ कि वे बच्ची को नियमित रूप से विद्यालय भेजने में कोई कोताही नहीं बरतेंगे। सबने वादा किया और अब वह प्रतिदिन स्कूल आ रही है। उसकी दादी ने एक दिन बताया कि वह स्कूल के समय से पहले ही दो-तीन बार जाकर देख आती है कि दीदी आई हैं या नहीं। यह सुनकर हृदय में एक अपार सन्तुष्टि का अनुभव हुआ।

इस पूरे अनुभव को आप सभी के साथ साझा करने का मकसद यह जताना है कि हमारे पास जो भी सीमित संसाधन हैं, हम उनका प्रभावी प्रयोग अपने विद्यालय और छात्रों के लिए कर सकते हैं। यह ज़रूरी नहीं है कि सिर्फ तस्वीरें खींचकर ही हम बच्चों को आकर्षित

करें, हमारा तरीका या हमारे संसाधन विविध हो सकते हैं जो बच्चों को नियमित विद्यालय आने के प्रति आकर्षित कर सकते हैं। ज़रूरत बस एक चीज़ की है, और वह है हमारी ईमानदार एवं मज़बूत इच्छाशक्ति जो हमें बच्चों के साथ जोड़ने के लिए पर्याप्त है। साथ ही, यह भी समझ में आया कि हमारे जितने भी सम्पर्क हैं या जिस भी सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म से हम जुड़े हैं, उसका सदुपयोग हम अपने विद्यालय एवं आसपास के ज़रूरतमन्द छात्रों की बेहतरी के लिए कर सकते हैं। वर्तमान समय में, ये सिर्फ मनोरंजन का ज़रिया मात्र नहीं रह गए हैं बल्कि सामाजिक सहयोग, परिवर्तन एवं मानवता कायम रखने में भी अपनी सहभागिता निभा सकते हैं।

---

**प्रियंका कुमारी:** पेशे से शिक्षिका, स्वभाव से सामाजिक कार्यकर्ता और हृदय से लेखक हैं। पिछले 14 वर्षों से प्राथमिक कक्षाओं में शिक्षण कार्य। वर्तमान में, मध्य विद्यालय मलहटोल, सीतामढ़ी, बिहार में सहायक शिक्षिका हैं। कई काव्य रचनाएँ प्रकाशित। महिला साक्षरता, महिलाओं के डिजिटल सशक्तिकरण, गरीब बच्चों की शिक्षा के लिए सोशल मीडिया का उपयोग करने व बच्चों से मित्रता करने में विशेष रुचि।

**सभी फोटो: प्रियंका कुमारी।**

# स्कूल तो खुल गए हैं लेकिन...

## माया पाटीदार

कोविड-19 के चलते स्कूल लम्बे समय तक बन्द रहे। लम्बा समय क्या कहें, सालभर से भी ज्यादा। स्कूल बन्द होने के बाद भी शिक्षक शालाओं में उपस्थित होते और कुछ हद तक, बच्चों से सम्पर्क कर उन्हें पढ़ाई में मदद करते रहे। लेकिन स्कूल तो स्कूल ही होता है। एक स्वच्छन्द माहौल, साथ में बैठना, सीखना, खेलना, गीत-संगीत – इस सबकी कमी लॉकडाउन के दौरान सबने खूब महसूस की। पहले तो मुझे भी शाला का समय बस एक दिनचर्या का हिस्सा ही लगता था, लेकिन शाला बन्द होने के बाद मैंने महसूस

किया कि वास्तव में, शाला के वो 6-7 घण्टे मुझे और बच्चों को एक आज़ादी का एहसास दिलाते थे।

खैर, शाला दोबारा शुरू हुई। बच्चे भी धीरे-धीरे करके आने लगे। शालाएँ लम्बे समय तक बन्द रहने का असर हम सीधे तौर पर बच्चों के सीखने पर देख रहे हैं। कक्षा-3 के जो बच्चे आज हमारे पास आए हैं, उनको कक्षा-1 व 2 की अवधारणाओं को ठीक-से समझने का अवसर ही नहीं मिला है या यूँ कहें कि कई अवधारणाओं पर उनके साथ काम ही नहीं हुआ है। जिन बच्चों के साथ पहले कुछ काम हुआ भी था,



तालाबन्दी के कारण वे उसमें से भी बहुत कुछ भूल गए हैं। कक्षा-3 के हिसाब से देखती हूँ तो महसूस होता है कि कुछ बच्चों के साथ शब्द-मात्रा की पहचान करवाने की गतिविधियों को दोबारा करवाना ठीक रहेगा। इसी तरह गणित में भी संख्याओं की पहचान, बड़ी संख्या, छोटी संख्या पता लगाने आदि की गतिविधियाँ करवाई जानी चाहिए। इन सबमें बच्चों का उत्साह मुझे कुछ कर गुज़रने के लिए प्रेरित कर रहा था।

परन्तु एक चुनौती बच्चों को लगातार चार घण्टे कक्षा में बैठाए रखने की भी थी। बच्चों ने लम्बा समय घर में बिताया था। मोहल्ला क्लास में भी हम बच्चों को सिर्फ एक या दो घण्टे बैठाकर पढ़ाते थे जिसकी उन्हें आदत हो गई थी।

कक्षा में बच्चों के साथ जुड़ाव बनाने के लिए, बच्चों को मानसिक और शारीरिक रूप से जोड़े रखने की ज़रूरत महसूस हो रही थी। इस जुड़ाव के लिए जो सबसे अच्छा तरीका समझ आ रहा था, वह था कि छोटे बच्चों के साथ संवाद किया जाए। यदि यह संवाद उनकी स्थानीय बोलियों में हो तो शिक्षक एवं बच्चों के बीच अपनत्व की भावना बढ़ती है। इससे बच्चे अपने मन की बातों को - अपने अनुभवों को और घटनाओं को सहजता-से बता पाते हैं।

चूँकि कोविड के चलते बच्चों ने

लगभग दो साल का समय अपने परिवार के साथ ही बिताया था, इसलिए काफी सारे बच्चे घर में लगातार निमाड़ी बोली के सम्पर्क में थे। मेरा कक्षा में यही प्रयास रहा कि मैं बच्चों से निमाड़ी में ही संवाद करूँ। इस तरह के प्रयास से मैं बच्चों से खुलकर जुड़ पा रही थी।

कक्षा में आने वाले बच्चों को अकादमिक स्तर पर उन कक्षाओं के समकक्ष लाना, एक प्रमुख चुनौती थी (इसे बोलचाल में लर्निंग लॉस या लर्निंग गेप कहते हैं)। इसके लिए मेरी रणनीति यह थी कि भाषा और गणित की विविध गतिविधियाँ करते हुए, बच्चों को पिछली कक्षाओं की कुछ दक्षताओं में निपुण बना सकूँ। मुझे मेरी कक्षा में लर्निंग लॉस को कम करने में पहले हथियार के रूप में मातृभाषा ही नज़र आ रही थी, और दूसरा, बच्चों के साथ मानसिक स्वास्थ्य को बेहतर करने वाले खेला। यहाँ एक बात कहना चाहूँगी कि हम बार-बार लर्निंग लॉस की बात करते हैं जिसे सहजता-से पढ़ाई से जोड़ दिया जाता है। लेकिन कोविड की वजह से बच्चों का मानसिक स्वास्थ्य भी डगमगाया है। कइयों के घर पर या मुहल्ले में कोविड की वजह से परिजनों, रिश्तेदारों या परिचितों की मौत हुई है। इस सबका बच्चों पर गहरा असर पड़ा है। बच्चे दोबारा कक्षा में रम जाएँ, यह भी महत्वपूर्ण है।

## कक्षा के भीतर खेलकूद

मैंने अपनी कक्षा में इन दोनों गतिविधियों पर ही काम करना शुरू किया। कक्षा शुरू होते ही रोज़ 30 मिनट का समय खेलों को दिया जाने लगा। कभी बच्चों की कमर में रिंग डालकर घुमाने की प्रतियोगिता करवाती, तो कभी, सबसे पहले कौन रंगीन ब्लॉक जोड़कर आकृति बनाएगा और कभी साँप-सीढ़ी, कुर्सी-दौड़, लीडर, रूमाल झपट्टा। कुछ खेल गणित की अवधारणाओं को सीखने में मदद के लिए होते थे। इस तरह हम दो टीम बनाकर भी खेलते थे। जो बच्चे खेल में जीतते, उनके लिए मैंने इनाम भी रखे थे। ये इनाम कोई महँगे तोहफे नहीं थे बल्कि चिन्दियों से बने बैग थे। ये मैंने

लॉकडाउन के दौरान अपनी कक्षा के बच्चों को याद करते हुए सिले थे। इस तरह के छोटे-छोटे प्रयासों से कक्षा में बच्चों की उपस्थिति बेहतर हो रही थी।

खेल बच्चों की एकाग्रता बढ़ाते हैं। लेकिन इन से कक्षा में अराजकता फैलने का जोखिम भी रहता है। इसलिए कक्षा में अराजकता कम करने व एकाग्रता बढ़ाने के लिए अपनी कक्षा में मिलकर तय किया था कि हम कुछ नियम बनाएँगे ताकि सभी शान्ति बनाकर रख सकें। हमने 'स्टेच्यू' नाम का एक खेल बनाया। जब भी कक्षा में ज़्यादा शोर होता, मैं बच्चों को 'स्टेच्यू' बोल देती। बच्चे जिस अवस्था में होते, वैसे ही बैठकर चुप हो जाते थे। इस तरह का नियम



बनाने का उद्देश्य कक्षा में बच्चों को सजा देना नहीं बल्कि उनकी एकाग्रता बढ़ाना एवं व्यवस्था बनाए रखना ही था।

## निमाड़ी बोली का कक्षा में उपयोग

बच्चों को पढ़ने-लिखने से कैसे जोड़ा जा सकता है, इसकी जद्दोजहद भी परेशान कर रही थी। स्कूल की शुरुआत में मैंने कक्षा-1 से 3 के बच्चों को, उनके परिवेश की मातृभाषा (निमाड़ी) में कुछ सुनाने के लिए कहा लेकिन उनको कक्षा में अपनी घरेलू भाषा बोलने में झिझक थी। इसलिए मैंने कक्षा में निमाड़ी भाषा में उनसे बात करना शुरू कर दिया, जैसे-

तु जिमि लियो? (आपने खाना खा लिया?), बाई घर मऽ काई करी रई? (घर में मम्मी क्या कर रही हैं?)

इससे बच्चों की झिझक में कुछ कमी आई। मेरा हर दिन प्रयास रहता है कि कक्षा में निमाड़ी में संवाद करूँ। एक दिन मैंने पुस्तकालय की एक किताब में से बच्चों को कविता सुनाई। फिर बच्चों को भी कविता सुनाने को कहा। उन्होंने अपनी घरेलू भाषा में बहुत सुन्दर कविताएँ सुनाईं। मैंने सभी बच्चों को एक साथ लय-ताल, हाव-भाव के साथ कविता गाने को कहा। बच्चे उत्सुकता के साथ मस्ती में गा रहे थे।

“नानी-सी गाय,  
टुबुक-टुबुक जाय।  
देखजे म्हारा भाय,  
कई घर मऽ नी घुसी जाय।”  
बच्चों के साथ ही इस कविता को आगे बढ़ाने के प्रयास में कुछ और वाक्य बनाए गए। जैसे:

“नानी-सी पतंग,  
फर्र-फर्र जाय।  
देखजे म्हारा भाय,  
कई सट-सी नी कटी जाय।”

“नानी-सी बोटल,  
गड़बड़ती-गड़बड़ती जाय।  
देखजे म्हारा भाय,  
कई पानी नी ढुकी जाय।”

एक दूसरी निमाड़ी कविता:

“एक बजी गई,  
भैसी छुटी गई।  
पीयूष नऽ दगड़ो मार्यो,  
मटकी फूटी गई।”

बच्चों ने भी इससे मिलती-जुलती कविता बनाई -

“चार बज गई,  
बकरी छुटी गई।  
जिगर नऽ दगड़ो मार्यो,  
टंकी फूटी गई।”

फिर मैंने कक्षा-3 के बच्चों को एक गोले में बैठाया और बच्चों द्वारा निमाड़ी में गाई गई कविताओं को बोल-बोलकर लिखने लगी ताकि बच्चे इन कविताओं को लिखित रूप में भी देख सकें और समझ पाएँ कि जो वे

बोल रहे थे, उसे लिखा भी जा सकता है। इन कविताओं पर चित्र बनाने की जिम्मेदारी कक्षा-1 व 2 के बच्चों को दे दी गई। फिर कविताओं को लिखकर दीवार पर चस्पा कर दिया गया।

अब इन कविताओं को कक्षा तीन के बच्चों को स्केल रखकर ऊँची आवाज़ में पढ़ने का अभ्यास भी करवाया गया ताकि वे इन शब्दों को देखते रहें। कोविड काल के दौरान मेरी कक्षा की दीवारों ने भी बहुत कुछ खोया था। दीवार पर चिपकी लिखित सामग्री बच्चों की पढ़ाई में मदद करने के साथ-साथ दीवारों के खालीपन को भी दूर कर रही थी। मेरा उद्देश्य था कि बच्चों को प्रिंटरिच माहौल में रहते हुए, लिखित भाषा से जुड़ने के सार्थक मौके दे सकूँ।

मैं चाहती थी कि इस तैयार सामग्री द्वारा मौखिक भाषा से ध्वनियों पर काम करवा सकूँ। इसके लिए कक्षा-1 से 3 के सभी बच्चों को गोले में बिठाकर एक गतिविधि करवाई गई। मैं यहाँ तीनों कक्षाओं के साथ इस काम को इसलिए कर रही थी ताकि कक्षा-1 व 2 के बच्चे मौखिक वर्ण की ध्वनि के लिखित रूप से परिचित होने से पहले उसके मौखिक रूप से परिचित हो सकें। कक्षा-3 के बच्चे इन मौखिक ध्वनियों से परिचित थे, इसलिए उन्होंने लिखने की ओर कदम बढ़ाए। मैंने कविता से ही एक

शब्द लेकर उच्चारित किया, ‘मटकी’ और बच्चों से पूछा, ‘मटकी’ शब्द में पहली ध्वनि क्या है?”

उन्होंने कहा, “म”

मैंने कहा, “क्या आप ‘म’ से शुरू होने वाले और भी शब्दों को बता सकते हैं?” सभी बच्चों ने बारी-बारी से ‘म’ से शुरू होने वाले शब्द बताए, जैसे- मामा, मावा, मगरमच्छ, मछुआरा, मम्मी आदि।

मैं उनके द्वारा बोले गए शब्दों को बोर्ड पर लिखती गई और बाद में प्रत्येक द्वारा बताए गए शब्दों को पहचानकर, गोला लगाने के लिए कहा। कुछ बच्चों ने आसानी-से अपने कहे शब्दों पर गोला लगा लिया तो कुछ ने साथी बच्चों की मदद से। इस प्रकार बच्चों ने रोचकता के साथ ‘म’ से शुरू होने वाले ढेर सारे शब्दों के मौखिक और लिखित रूपों को जाना।

फिर मैंने कक्षा-3 के बच्चों से कहा कि ‘म’ अक्षर जिन शब्दों के मध्य में और जिन शब्दों के अन्त में आए, वे उनको भी बोलकर व लिखकर बताएँ। बच्चों ने प्रयास किया,

निखिल - मकान

जिगर - कमल

पियूष - शाम

मैंने बच्चों से कहा, “आप इन शब्दों के चित्र बनाकर, उनके नाम नीचे लिखने का प्रयास करें।” बच्चों ने इन शब्दों के चित्र बनाकर, उनके नाम नीचे लिखते हुए, उन्हें दीवार

पर चिपका दिया। हमारी कक्षा भी प्रिंट-रिच होती जा रही थी। मेरी कक्षा में ऐसे तबके के बच्चे हैं जो आर्थिक और सामाजिक रूप से हाशिए पर होने की पीड़ा को झेलते आ रहे हैं। इसकी भरपाई तो मैं नहीं कर सकती लेकिन उनके लर्निंग गेप को कम करने में तो मदद कर ही सकती हूँ। मेरा रोज़ प्रयास होता कि किसी भी तरह कक्षा-3 के बच्चे अपने स्तर की दक्षताओं को भी हासिल कर लें। और मैं धीरे-धीरे इस ओर अग्रसर भी हो रही थी।

### पुस्तकालय

मुझे अब कक्षा में तीसरा हथियार नज़र आने लगा था, 'पुस्तकालय'। इस साल हमारे स्कूल में कई नई किताबें आई थीं। मैंने सबसे पहले किताबों के लिए कपड़ों के बचे टुकड़ों से एक डिसप्ले बोर्ड या बुक हैंगर तैयार किया क्योंकि रिक में रखी

किताबों को देखना तो दूर, बच्चे उनके टाइटल भी नहीं पढ़ पाते थे। इस डिसप्ले बोर्ड पर बच्चों के साथ मिलकर किताबें जमाने का काम किया ताकि बच्चे भी किताबों को देख सकें। किताबें रखते समय सबसे नीचे कविता की किताबों और बरखा सीरीज़ की किताबों को जमा दिया। और ऊपर के खानों में द्विभाषी (हिन्दी-अंग्रेज़ी, दोनों भाषा में छपी) किताबों को रखा। इन किताबों को कक्षा-3 के बच्चे ज़्यादा आसानी-से देख सकते थे।

इस पुस्तकालय में बाल कैबिनेट द्वारा काफी मदद मिलती थी। बाल कैबिनेट में कक्षा-4 की शिक्षा मंत्री छात्रा झिर्नल का सहयोग सराहनीय रहा। जब भी कक्षा-1 व 2 के बच्चे किताबें पढ़ने का प्रयास करते थे, वे किताबों को अव्यवस्थित रख देते थे। झिर्नल बाद में पुस्तकों को व्यवस्थित रूप से जमाती थी। इसी तरह वह



## खले में सोंप

एक दिन मैं और मेरा भाई ओटने पर बैठ कर पढ़ाई कर रहे थे तो मेरे भाई ने देखा कि हमारे घर के सामने खले खले में से सोंप जा रहा था। उसने मुझे और मम्मी को बताया कि सोंप निकला। हम सोंप को देख कर उर गए। जैसे ही हम लोगों ने ताली बजाई सोंप सामने रुखड़े में छिप गया और मैं और मेरा भाई घर के अंदर जाकर पढ़ाई करने लगे और मेरी मम्मी किचन में खाना बनाने लगी।



झिर्नल द्वारा लिखित अनुभव और चित्र

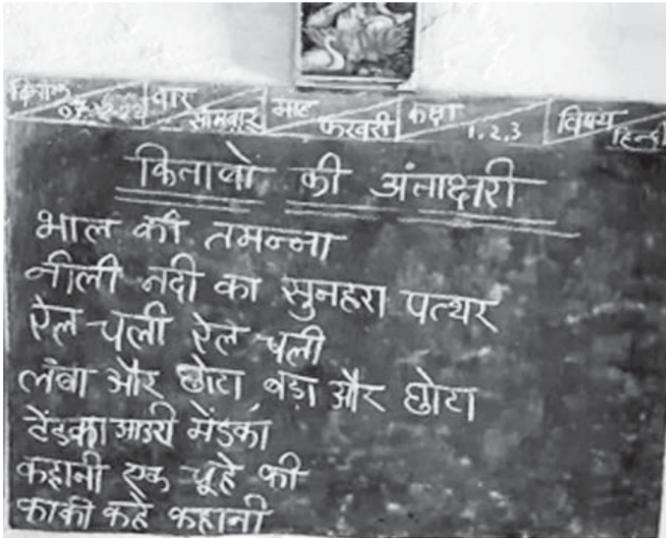
फटी किताबों को स्टेपल करने या गोंद चिपकाकर व्यवस्थित करने आदि में भी सहायता करती थी।

झिर्नल ने बच्चों द्वारा बोली गई निमाड़ी कविताओं को लिखकर, उनके चित्र बनाने में भी बच्चों की और मेरी मदद की। उसे भी किताबें पढ़ना बहुत अच्छा लगता है। वह कहानी की किताबों को पढ़ती और फिर बाद में मुझे अपने शब्दों में उस कहानी का सार भी बताती। एक बार उसने एक घटना को लिखकर मुझे बताया और बाद में हमने उसे ड्राइंग शीट पर बड़े अक्षरों में लिखकर और

झिर्नल द्वारा सुन्दर चित्र बनाकर शाला की दीवार पर सजा भी दिया।

चित्र बनाकर वह अपनी कहानी भी सभी बच्चों के सामने सुनाती है जिससे बच्चों को भी प्रोत्साहन मिलता है तथा वे भी कुछ नया लिखने-पढ़ने हेतु प्रेरित होते रहते हैं।

मुझे महसूस हुआ कि निमाड़ी में संवाद करने से बच्चों की भाषा काफी सुदृढ़ हो रही है। वे हिन्दी भाषा में सुनाई गई कविता-कहानियों को समझकर, सरलता-से निमाड़ी में अनुवाद कर पा रहे हैं और उनका आनन्द अपनी मातृभाषा में ले पा रहे



हैं। शब्दों से नवीन वाक्य भी बना पा रहे हैं।

### किताबों की अन्ताक्षरी

बच्चों को किताबों की ओर आकर्षित करने के लिए मैं रोज बच्चों को टोलियों में बाँटकर 'किताबों की अन्ताक्षरी' खेल खिलवाती हूँ ताकि बच्चे अन्तिम अक्षर को सुनें, कहानी के टाइटल के नाम को सुनें और किताब को पलटकर भी देखते रहें।

'किताबों की अन्ताक्षरी' गतिविधि के लिए कक्षा-1 से 3 के बच्चों के तीन समूह बनाए गए। प्रत्येक समूह में वर्ण, शब्द और वाक्य पहचानने वाले बच्चे शामिल थे। फिर सभी समूहों में पुस्तकों को बाँट दिया। प्रत्येक समूह के सभी बच्चों ने बड़े ही

व्यवस्थित रूप से किताबों को क्रमबद्ध जमाया जिससे उनके शीर्षक, लेखक, चित्र आदि स्पष्ट रूप से देख सकें और अन्ताक्षरी में अन्तिम अक्षर से ढूँढ़ने पर उन्हें किताब का शीर्षक आसानी-से मिल सके ताकि वे सबसे पहले मुझे बता पाएँ।

उसके बाद मैंने एक कहानी के शीर्षक 'भाल की तमन्ना' को श्यामपट्ट पर लिखा, तथा सभी समूहों को कहा कि वे इस शीर्षक में आए अन्तिम अक्षर से शुरू होने वाली कहानी की किताब उठाकर मुझे बताएँ तथा उसका शीर्षक पढ़कर सुनाएँ। समूहों द्वारा उदाहरण स्वरूप, निम्नलिखित पुस्तकों के शीर्षकों को अन्ताक्षरी के रूप में पढ़कर सुनाया गया जिसे मैं क्रमबद्ध रूप से

श्यामपट्ट पर लिखती रही:

नीली नदी का सुनहरा पत्थर,  
रेल चली रेल चली,  
लम्बा और छोटा, बड़ा और छोटा,  
टैंडका आउरी मेंडका,  
कहानी एक चूहे की,  
काकी कहे कहानी

कभी-कभी किताब के शीर्षक के अन्तिम अक्षर से शुरू होने वाला कोई भी शीर्षक नहीं मिल पाता तो मैं अन्तिम शब्द में आए किसी अन्य अक्षर से शुरू होने वाले कहानी के शीर्षक को खोजने के लिए कहती जिससे बच्चे उस अन्ताक्षरी को पूरा कर पाएँ।

इस अन्ताक्षरी में अक्षर पहचानने वाले बच्चों को यदि किताब का शीर्षक ढूँढ़ने में किसी प्रकार की दिक्कत होती या कोई अन्य किताब उठाकर बताते तो उनके समूह के शब्द और वाक्य पहचानने वाले बच्चे उनकी मदद करते। वे उस अन्तिम अक्षर को ज़ोर-से उच्चारित कर, उसे बताते। बच्चों में मिलकर काम करने की भावना बढ़ रही थी। बच्चे किताबों के शीर्षक से तो परिचित हो ही रहे थे, साथ ही, जब मैं उन शीर्षकों के लिखित रूप को पहचानने के लिए एक-एक करके बच्चों को श्यामपट्ट पर बुलाती और कहती कि 'नीली नदी का सुनहरा पत्थर' या 'कहानी एक चूहे की' कहाँ लिखा है तो वे उन शीर्षकों को ढूँढ़कर मुझे बता पा रहे थे। इस तरह यदि किसी बच्चे ने

अन्ताक्षरी खेलते समय पूरी तरह भागीदारी न की हो तो श्यामपट्ट पर आकर वह अपनी भागीदारी सुनिश्चित करता है। साथ ही, बच्चे किताब को उलट-पलटकर देखकर उसके प्रथम पेज, अन्तिम पेज, उसके शीर्षक, लिखित सामग्री, सुन्दर चित्र तथा कहानी कहाँ से शुरू हुई है, कहाँ खत्म हुई आदि बातों के बारे में भी जान पाते हैं। कुछ बच्चे कहानी के शीर्षक को पढ़ने के बाद, उससे अनुमान लगाते कि कहानी के अन्दर क्या होगा और उनमें पढ़ने की जिज्ञासा पैदा होती।

### परिवेश की बातें

बच्चों के परिवेश में निहित ज्ञान को शाला में पाठ्यक्रम के साथ जोड़ने के प्रयास में मैंने एक गतिविधि के बारे में सोचा। बच्चे रोज़ अपने घर-परिवेश के अनुभवों को मुझसे साझा करते थे, परन्तु सभी बच्चों के साथ यह क्रियाकलाप नहीं हो पाता था जिससे हम खुलकर उसपर चर्चा नहीं कर पाते थे। इसलिए हमने प्रार्थना सभा में शाला के सभी बच्चों को अपने अनुभव साझा करने के मौके उपलब्ध करवाने के लिहाज़ से, समाचार सुनाने की एक गतिविधि की शुरुआत की।

ये समाचार टीवी या अखबार के समाचार नहीं थे बल्कि उनके दैनिक जीवन में, आसपास परिवेश में होने वाली घटनाओं से सम्बन्धित समाचार

थे। प्रतिदिन जब प्रार्थना होती, उसके पश्चात् समाचार सुनाने हेतु जो भी बच्चा अपनी मर्जी से आता, वह अपने घर-परिवेश की किसी भी घटना का वर्णन करता और फिर सभी बच्चे उस पर चर्चा करते। यह चर्चा प्रार्थना सभा में भी हो सकती थी या कक्षा में आने के बाद भी हो सकती थी।

उदाहरण स्वरूप, कक्षा एक के बच्चे अरिहंत ने अपने घर में बिल्ली के मरने की खबर सुनाई। उसके साथ चर्चा करते हुए हमने पूछा, “बिल्ली कैसे मरी?” उसने कहा, “वह ऊपर से कूदते समय गिर गई थी, शायद इसलिए मर गई हो।” अन्य बच्चों से बिल्ली के मरने की वजह पूछने पर किसी ने बताया कि उसने कुछ खराब खा लिया होगा। मैंने अन्दाज़ा लगाया, “बिल्ली, चूहे खाती है और यदि चूहा बीमार हो गया होगा तो शायद बीमार चूहे को खाकर बिल्ली मर गई हो।” इस प्रकार हमने अनुमान लगाने की कोशिश की कि बिल्ली की मौत कैसे हुई होगी। फिर हमने अरिहंत से पूछा, “बिल्ली के मरने के बाद उसका क्या किया?” तो उसने कहा, “उसको मेरी दादी घर से दूर, कहीं नदी किनारे फेंक आई हैं।”

इस पर मैंने सभी बच्चों से पूछा कि “क्या हम जानवरों के मरने पर उन्हें जलाते या गाड़ते नहीं हैं?” बच्चों ने कहा, “हम इन्सानों को ही जलाते हैं या गाड़ते हैं। जानवरों के

साथ हमने ऐसा करते हुए नहीं देखा है।” फिर मैंने पूछा, “जानवरों को ऐसे ही खुले में फेंकने पर आसपास का पर्यावरण गन्दा हो जाता है, बदबू भी आती है, उसे कौन साफ करता होगा?” इस पर बच्चों से चर्चा करने पर यह बात सामने आई कि कुत्ता, पक्षी, कीड़े-मकोड़े उस मरे हुए जानवर को खा जाते हैं जिससे उसका शरीर नष्ट हो जाता है। फिर मैंने कहा, “इसका मतलब यह है कि जानवर हमारे मित्र होते हैं। वे हमारे वातावरण को साफ-स्वच्छ रखने में हमारी मदद करते हैं।” इस प्रकार हमारी चर्चा से बच्चों को नवीन जानकारी प्राप्त हुई, साथ ही कक्षा-3 की पर्यावरण अध्ययन की किताब के पाठ ‘डाल-डाल पर, ताल-ताल पर’ तथा ‘हमारे साथी जानवर’ पर भी बच्चे अपने पूर्व-ज्ञान के आधार पर अपनी बात कह पा रहे थे।

इसी प्रकार किसी अन्य दिन छात्रा झिर्नल द्वारा यह समाचार सुनाया गया कि उसके पापा आज ही अहमदाबाद से आए हैं। मैंने पूछा, “वे किस वाहन से सफर करके आए हैं?” तो उसने कहा कि “बस से आए हैं।” फिर हमने चर्चा की कि अहमदाबाद से हमारे गाँव झिरन्या आने के लिए हम कौन-कौन-से वाहनों का उपयोग कर सकते हैं। बच्चों ने बताया कि हम रेल से और हवाई जहाज़ से भी आ सकते हैं। फिर मैंने पूछा, “कौन-से वाहन से आने पर हमें सबसे ज्यादा

खर्चा होगा, किस वाहन से आने पर हमें सबसे ज़्यादा महँगा टिकट लेना होगा?” बच्चों ने कहा कि “हवाई जहाज़ से सफर करने पर ज़्यादा पैसे खर्च होते हैं तथा रेल गाड़ी से आने में हमें कम पैसा लगेगा।” इस प्रकार झिर्नल द्वारा सुनाए गए समाचार से हमने यातायात के साधनों के बारे में चर्चा की।

इस प्रकार समाचार सुनाने की गतिविधि से बच्चों में प्रार्थना सभा में बेहिचक अपनी बात कह पाने की हिम्मत आई, उनका हौसला बढ़ा।

साथ ही, आसपास के परिवेश के बारे में बच्चों की समझ विकसित हो रही थी और वे गहराई-से उसपर चर्चा कर पा रहे थे।

\*\*\*

अभी तक बच्चों के साथ जो कर पाई हूँ, उससे एक भरोसा तो जागा है कि जल्द ही बच्चों को मानसिक रूप से मज़बूत बना सकती हूँ और पढ़ाई में हुए नुकसान को भी पाटा जा सकता है। किसी ने ठीक ही कहा है - चाह है तो राह है, वरना सब वीरान है।

**माया पाटीदार:** शासकीय प्राथमिक विद्यालय, झिरन्या (गुलावड), ब्लॉक - महेश्वर, ज़िला - खरगोन (मध्यप्रदेश) में अध्यापन कार्य कर रही हैं। इनकी रुचि बच्चों के साथ सीखने-सिखाने के अलावा सिलाई, बुनाई, चित्रकला, रंगोली आदि में है। इनका उपयोग वे कक्षा शिक्षण में काफी करती हैं।

**सभी फोटो: माया पाटीदार।**

विशेष आभार: इस लेख को तैयार करने में मदद के लिए मैं नंदा शर्मा, अज़ीम प्रेमजी फाउंडेशन, महेश्वर जो पूर्ववत *एकलव्य* के साथ काम करती थीं, की आभारी हूँ।



# कभी खुशी कभी गम, भावनाओं को जानें हम



## अनु गुप्ता व संकेत करकरे

एकलव्य द्वारा विकसित किताब *बेटा करे सवाल* के पिछले अध्यायों में हमने देखा कि किशोरों में एक जोश, कुछ नया करने और जोखिम उठाने वाले काम करने की चाह पैदा होने लगती है। उनकी भावनाओं की तीव्रता बढ़ जाती है। पर लड़के अपनी भावनाओं को समझने और व्यक्त करने में संकोच करते हैं। उनको लगता है कि उन्हें अपनी कुछ भावनाओं को दबाना चाहिए और उस पर किसी से चर्चा नहीं करनी चाहिए। यह व्यवहार मर्दानगी से जुड़ा होता है। इसी दौर में डिप्रेशन (अवसाद) जैसी कई तरह की मानसिक स्वास्थ्य समस्याओं की शुरुआत भी होती है।

इस अध्याय में हम तुम्हारी भावनाओं पर और गहराई-से चर्चा करेंगे ताकि तुम अपनी अलग-अलग भावनाओं को पहचान सको, उन्हें समझ सको, स्वीकार सको और बेहतर तरह से व्यक्त कर सको। साथ ही, तुम दूसरों की भावनाओं के प्रति और संवेदनशील बन सको।



### बदलती भावनाएँ...

**प**हले तुम में होने वाले मानसिक और भावनात्मक बदलावों पर एक बार फिर से सरसरी नज़र डाल लेते हैं:

- तुम्हारा मूड बिगड़ता-बदलता है जिसके कारण तुम एक पल खुश होते हो और दूसरे पल दुखी।
- तुम्हारी पसन्द-नापसन्द भी अचानक बदल सकती है।
- तुम नियमों और सीमाओं को चुनौती देने लगते हो।
- कुछ नया सीखने, अपना ज्ञान बढ़ाने और समाज के रीति-रिवाजों, मान्यताओं, देश-दुनिया में हो रही घटनाओं को जानने-समझने में रुचि जागृत होने लगती है।
- माता-पिता के साथ तुम्हारा रिश्ता बदल-सा जाता है। अब तुम माता-पिता की कमियाँ पहचानने लगते हो और उन्हें इंगित भी करते हो। उनसे जुड़ाव तो चाहते हो पर तुम्हारी आज़ादी और फैसलों में उनकी दखल नहीं चाहते।
- दोस्त तुम्हारे लिए ज़्यादा महत्वपूर्ण हो जाते हैं।
- तुम अपनी पहचान बनाने की कोशिश करते रहते हो जिसकी चर्चा हम पिछले अध्याय में कर चुके हैं।





## समझें कुछ प्रमुख भावनाएँ

हम भावनाओं को 5-6 समूहों में बाँट सकते हैं – गुस्सा, उदासी, तनाव, चिन्ता, डर और खुशी। आओ, इन भावनाओं को कुछ विस्तार में समझते हैं।

### गुस्सा

सभी को कभी-न-कभी गुस्सा आता ही है। गुस्सा होने पर लगता है कि कुछ सही नहीं है, कुछ गड़बड़ है, चीजें हमारे काबू में नहीं हैं। जब कोई बार-बार रोक-टोक करता है, हमने जो सोचा वो नहीं हो पाता, या बहुत टेंशन में होते हैं तब गुस्सा आ जाता है। कभी हम छोटी-सी बात पर या बेवजह गुस्सा हो उठते हैं। कोई व्यक्ति गुस्सा व्यक्त करता है और कोई गुस्सा दबा लेता है।

कुछ पल के लिए तुम विचार करो कि तुम किन बातों से गुस्सा होते हो। और जब गुस्सा होते हो तो तुम पर या दूसरों पर क्या असर होता है। क्या समस्या का कोई हल निकलता है?

कभी-कभी गुस्सा समस्या भी बन सकता है। जैसे- छोटी-सी बात पर आग बबूला हो जाना, हिंसक हो जाना, बार-बार गुस्सा आना, रिश्ते बिगड़ना और उस कारण किसी भी काम में मन नहीं लगाना। सेहत पर असर होना।

गुस्सा तो आता है लेकिन उसे बेहतर तरह से व्यक्त करने या काबू करने की कोशिश करोगे तो न तुम्हें नुकसान होगा, न किसी और को। साथ ही, तुम्हें पछतावा भी नहीं होगा कि तुमने कुछ गलत कह दिया या कर दिया। जैसे कि, जिस बात पर गुस्सा आ रहा है, उस स्थान को कुछ समय के लिए छोड़ देना, गहरी लम्बी साँस लेना, अपना ध्यान किसी और काम में लगाना।



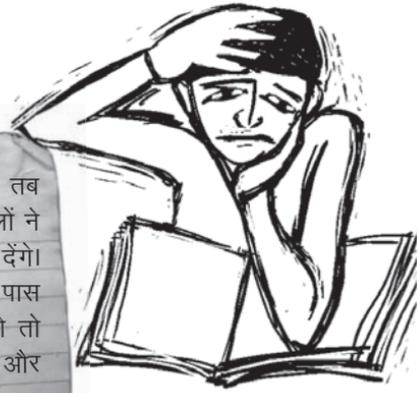
गुस्सा और चिड़चिड़ाहट कई बार डिप्रेशन या तनाव के लक्षण हो सकते हैं। इन पर हम आगे बात करते हैं।





## तनाव

1. मुझे याद है कि जब मैं 10वीं क्लास में था, तब मुझे डर था कि मैं फेल हो जाऊँगा। और घरवालों ने कहा था कि फेल हुआ तो तुझे घर से निकाल देंगे। तो मैं उस डर के कारण पढ़ने लगा और 10वीं पास भी हो गया। अगर फिर से कुछ ऐसी घटना हो तो कुछ अलग करने की बात तो मन में आएगी और शायद हम कुछ उल्टा कदम भी उठा सकते हैं।



2.

जब मेरे 10वीं कक्षा में 52 प्रतिशत मार्क्स आए थे तो मुझे टेंशन-सी आ गई थी। पापा ने मुझे कम्प्यूटर-कॉमर्स दिला दिया। मुझे कम्प्यूटर-कॉमर्स अच्छा नहीं लगता है। मैं बहुत पछता रहा हूँ और नहीं मालूम कि आगे क्या होगा। टेंशन होता है कि मेरी नौकरी लगेगी या नहीं।



3.

मेरी परीक्षा का रिजल्ट आने के बाद मेरा मन तनाव से घिर गया क्योंकि उसमें मेरी रैंक बहुत अच्छी नहीं थी। मेरे दिमाग में हर वक्त बस यही विचार डेरा जमाए हुए था कि काउंसलिंग के दौरान मुझे सीट मिलेगी भी या नहीं। लगातार इन्हीं विचारों को मन में रखने के कारण मेरी तबीयत हल्की-सी बिगड़ गई। फिर मुझे लगा कि भूखे रहने से या किसी और तरीके से मुझे एडमिशन तो नहीं मिल जाएगा। मुझे चाहिए कि मैं एक बार फिर से अपनी प्रेपरेशन अच्छे से करूँ। और मुझे ऐसा कुछ मिलता रहे जिससे मैं मोटीवेट होता रहूँ जो मुझे पॉज़िटिव रहने में मदद करे।

तुम भी कई सारी बातों को लेकर तनाव में रहते होगे – स्कूल, परीक्षा के परिणाम, माता-पिता के साथ मतभेद, दोस्तों के साथ कोई झड़प या चहेते से हुआ मनमुटाव, कोचिंग के लिए पैसे की व्यवस्था, तुम्हारे हकलाने पर मज़ाक उड़ाया जाना वगैरह।

स्कूल में पढ़ाई व अन्य समस्याएँ, कक्षा में प्रतिस्पर्धा का माहौल, छात्रों के प्रदर्शन को लेकर बार-बार एक-दूसरे से तुलना, परिवार में कठोर अनुशासन या परिवार के सदस्यों के बीच तनावपूर्ण रिश्ते, दोस्तों द्वारा धोँस जमाया जाना वगैरह भी तनाव को जन्म दे सकते हैं।

कारण जो भी हो, मगर तनाव समस्याएँ पैदा कर सकता है। इसलिए तनाव को समझना और उससे जूझना एक ज़रूरी कौशल है।

वैसे कई बार यह देखा गया है कि दबाव की स्थिति में तुम सजग हो जाते हो, ध्यान दे पाते हो, उत्साह बना रहता है और तुम अच्छी तरह काम कर पाते हो। तनाव की स्थिति में तुम चुनौती का सामना करने के लिए तैयार हो जाते हो।

तनाव समस्या तब बनता है जब वह बहुत ज़्यादा होता है या लम्बे समय तक बना रहता है। इससे तुम्हारा शरीर, मन और तुम्हारी शैक्षणिक उपलब्धियों पर विपरीत असर पड़ता है। तनावग्रस्त रहने से मानसिक स्वास्थ्य समस्याएँ जन्म ले सकती हैं। तुम्हें चिन्ता, घबराहट और डर-सा लगा रहता है। सिर दर्द, पेट की गड़बड़ी, मांसपेशियों में दर्द, थकान, नींद आने में समस्या और कई स्वास्थ्य समस्याएँ हो सकती हैं।

तनाव को कम करने के कुछ तरीके सकारात्मक हो सकते हैं और कुछ नकारात्मक।

धूम्रपान करना, शराब पीना या कोई और नशा करना, झगड़ना, चिल्लाना, भाग जाना, स्कूल नहीं जाना, खुद को काटना, वीडियो गेम या इंटरनेट में रमे रहना वगैरह नकारात्मक तरीके हैं। नकारात्मक तरीकों से तुम्हें कुछ समय के लिए तो अच्छा लगेगा लेकिन हो सकता है कि तुम और भी तनावग्रस्त स्थिति में फँस जाओ।

इसके विपरीत, तनाव का मुकाबला करने के सकारात्मक तरीके भी होते हैं – सैर करने निकल पड़ना, किसी भरोसेमन्द दोस्त या बड़े व्यक्ति से बात करना, खेल खेलना, संगीत सुनना या कुछ अच्छा खाना।





## उदासी

तुम कई बार उदास, मायूस, असहाय, निराश, निकम्मा महसूस करते होगे और अपनी उदासी अलग-अलग तरह से व्यक्त करते होगे। किशोरावस्था में हो रहे तमाम बदलावों के चलते उदास होना स्वाभाविक है।

आम तौर पर किशोर निम्न कारणों से उदास होते हैं – परीक्षा में रिज़ल्ट उम्मीद के मुताबिक नहीं आया हो; परिवार का माहौल सही नहीं हो, लगातार झगड़े हो रहे हों, मारपीट होती हो, या दुर्यवहार होता हो; प्रेम सम्बन्ध टूट गया हो; कोई गम्भीर या लम्बी बीमारी हो; शराब या नशीली दवाओं की आदत हो।

अब कुछ पल के लिए सोचो कि तुम क्यों उदास होते हो। सोचते हुए तुम्हें एहसास हुआ होगा कि जब तुम उदास होते हो तो अपने बारे में, दूसरों के बारे में या फिर भविष्य के बारे में तुम्हारे मन में कई नकारात्मक विचार आते हैं: 'सभी मेरे ही पीछे पड़ जाते हैं', 'मैं तो कुछ सही नहीं करता', 'वह तो मुझे पसन्द ही नहीं करता', 'मैं तो बेवकूफ हूँ', 'अगर फेल हो गया तो पढ़ाई छोड़ दूँगा', 'कुछ नहीं रखा इस संसार में', 'लोग मतलबी होते हैं'।

नकारात्मक विचार उदासी बढ़ा देते हैं। उदासी में तुम्हें गलत चीज़ें ही नज़र आती हैं और उस स्थिति के अच्छे पहलू दिखते ही नहीं। तुम्हें या तुम्हारे दोस्त को लग सकता है कि तुम अकेले हो और कोई तुम्हें समझेगा नहीं। इसलिए तुम किसी से न बात करते हो और न ही मदद माँगते हो। तुम अपने आपको चोट पहुँचाते हो या धारीदार चीज़ से खुद को काट लेते हो।

नकारात्मक और गलत विचारों को सकारात्मक और सही विचारों से बदलने की ज़रूरत होती है। यदि तुम अपने नकारात्मक विचारों को पहचान लेते हो तो अपने मूड को बिगड़ने से रोक सकते हो। उदासी कम करने के लिए ज़रूरी है अपने दोस्तों, परिवार के सदस्य, या किसी भरोसेमन्द व्यक्ति को अपने मन की बात बताना। इससे मन हल्का हो जाता है और समस्या सुलझाने के तरीके भी सोच पाते हैं।

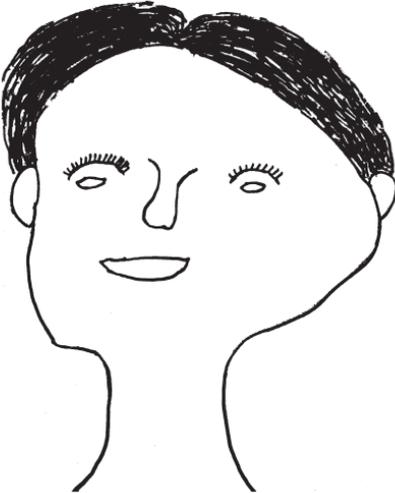




## खुशी

खुशी कौन नहीं चाहता। वह एक ऐसी भावना है जो सभी चाहते हैं। खुशी अलग-अलग तरह से महसूस की जाती है – आनन्द, मज़ा, हँसी, तृप्ति, सन्तोष, प्रसन्नता, प्रफुल्लता आदि। जब हम खुश होते हैं तो एक नई ऊर्जा और उत्साह का एहसास होता है। खुशी अनेकों चीज़ों से मिल सकती है।

तुमने देखा या अनुभव किया होगा कि खुशी कई तरह से मिलती है – फिल्म देखने पर, किताबें पढ़ने से, अकेले रहने पर, घरवालों या अपने आसपास के लोगों को खुश देखने पर, अकेले बैठकर गाना गाने पर, दोस्तों के साथ मस्ती करने पर, माता-पिता के साथ टीवी देखने पर, बाइक पर घूमने पर, ऐसे मिलने पर, दूसरों को हँसाने



पर, सफर करने या नई जगह देखने पर, दूसरों का गम बाँटने से, दोस्तियाँ करने से, गर्लफ्रेंड को देखने या मिलने पर, खेलने से, जब कुछ नया



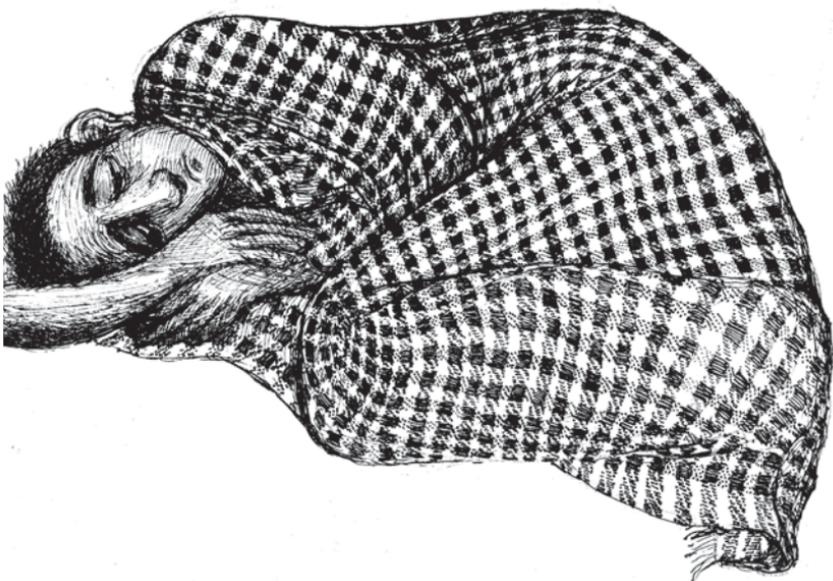
सीखने को मिलता है, अच्छे कपड़े पहनकर घूमने पर, मनपसन्द चीज़ खाने पर, यौन इच्छा की पूर्ति से, पर्याप्त नींद से, योगा करने से वगैरह।



## अवसाद

1.

मैं 11वीं क्लास में था और मेरा फ्रेंड 12वीं क्लास में। उसके ऐक्ज़ाम स्टार्ट होने वाले थे और वह दोस्तों की प्रतिस्पर्धा (पढ़ाई) में लगा हुआ था। उसे लगता था कि वह फिज़िक्स में कमज़ोर है। उसने फिज़िक्स के पेपर के एक दिन पहले सुसाइड कर लिया। प्रतिस्पर्धा एक अच्छी बात है, लेकिन वह ऐसी नहीं होनी चाहिए जो किसी की जान ले ले। शायद उसे पास होने की या अच्छे नम्बर लाने की चिन्ता न होती तो आज वह ज़िन्दा होता।



2.

आज मैं 23 साल का हूँ। यह सिलसिला तब शुरू हुआ जब मैं 10वीं में था और मैं एक छोटे शहर छिंदवाड़ा में रहता था। दूसरों की तरह मुझे भी लड़कियों में रुचि थी। कुछ कोशिश के बाद मेरी भी एक गर्लफ्रेंड बन गई। तब मैं 16 साल का था। वह उम्र जब हम कई सपने संजोते हैं। वह और मैं साथ में जीवन बिताने का सपना देखते थे। इसलिए हर निर्णय लेने में मैं उसको ध्यान में रखता था। लेकिन चीजें पलट गईं। मेरी 12वीं की बोर्ड परीक्षा के दिन उसने मुझसे रिश्ता तोड़ दिया। सब कुछ तबाह हो गया। मुझे समझ ही नहीं आया कि मैं क्या करूँ। किसी ने यह नहीं सिखाया था कि ऐसी स्थिति का सामना कैसे करते हैं। मेरे लिए बहुत कठिन था। मैं कारण जानना चाहता था कि हम साथ में क्यों नहीं हैं। उसका कहना था कि वह हमारा भविष्य एक-दूसरे के साथ देख नहीं पा रही थी पर फिर भी वह मेरे भविष्य के हर पहलू का हिस्सा थी। वह मुझे वापस चाहिए थी। मैंने उससे पूछा कि मुझे क्या करना होगा। वह बोली कि यदि मेरा एडमिशन आई.आई.टी. में हो जाता है तो सब कुछ ठीक हो जाएगा। पर मेरा मध्य प्रदेश के सबसे टॉप कॉलेज में चयन हो चुका था, आई.आई.टी. में नहीं। मैं आई.आई.टी. के लिए फिर से तैयारी करना चाहता था, पर माता-पिता ने मना कर दिया। मेरे पास कोई विकल्प नहीं था, सो मैंने कॉलेज ज्वाइन कर लिया। सभी मेरे लिए बहुत खुश थे पर मैं नहीं था। मैं उसके साथ होना चाहता था, कॉलेज महत्वपूर्ण नहीं था।

मैं आशा कर रहा था कि किसी और तरीके से उसका साथ मिल जाए। पर मुझे पता नहीं था कि उसका रिश्ता मेरे ही साथ रहने वाले लड़के के साथ हो गया था। मैं क्या करता? उन्हें आशीर्वाद देता? नहीं, मैं ऐसा नहीं कर सकता था। मैंने सच किया कि आत्महत्या कैसे की जाती है। पर अपनी जान ले लेता तो उसके साथ तो नहीं हो सकता था। पर यदि ज़िन्दा रहा तो दोनों को साथ घूमते कैसे देखता? फिर मैंने क्या किया! दिन भर सिगरेट पीता और रात को सोने के लिए शराब। ऐसा एक साल चलता रहा। पर एक दिन मैं बैडमिंटन खेलने गया और एक नौसिखिया से हार गया। मैं तो एक अच्छा बैडमिंटन खिलाड़ी था। सिगरेट और शराब ने मुझे कमजोर कर दिया था। और उस पल मेरे बीते दो साल मेरी आँखों के सामने नज़र आए और मुझे समझ आया कि क्या गलत हुआ – मैंने खुद से प्यार करना छोड़ दिया था।



3.

अंशु 17 साल की है और हाल ही में कॉलेज में गई है। वह स्कूल से ही बहुत बड़ा बनने का सपना देखती थी। परीक्षा के समय नींद न आना, चिड़चिड़ापन उसका स्वभाव बन गया था। 12वीं में बहुत दिक्कतें हुईं, पर अच्छे नम्बरों से पास हो गई। जिस कॉलेज में जाना चाहती थी, दिल्ली में वहीं एडमिशन मिल गया। हॉस्टल में शुरुआत से ही उसे अकेलापन लगने लगा। उसे लगा कि बाकी छात्र उससे अच्छे हैं। अपने ऊपर भरोसा खोने लगी। एक बार क्लास में टीचर ने कुछ गलती के लिए उसे सबके सामने टोक दिया। उस दिन से उसकी तबीयत बिगड़ गई। उसे लगा कि वह इस दुनिया का सामना करने में असमर्थ है। अकेले सोचती थी। मम्मी-पापा से दूर, कोई दोस्त नहीं, ऐसे में उस पर केवल नकारात्मक सोच हावी हो गई।

हॉस्टल में कई बार मरने का मन किया। उसे लगा कि कोई उसे समझ ही नहीं सकता, बिलकुल अकेली है वह। एक बार तो दवाओं के डिब्बे से कई गोलियाँ खा लीं उसने। छात्रावास की दूसरी लड़कियों को शक हुआ और कॉलेज के शिक्षकों को बताया। उसे तुरन्त अस्पताल में भर्ती किया और वह बचा ली गई। वह अवसाद से जूझ रही थी।

ये तीनों उदाहरण गम्भीर उदासी या डिप्रेशन के हैं। उदास होना एक स्वाभाविक स्थिति है। वह जीवन की समस्याओं और बाधाओं के प्रति हमारी प्रतिक्रिया है। जब हम उदास होते हैं तो हमें अपने बारे में सोचने का समय मिल पाता है। और यदि रो लेते हैं तो हल्के हो जाते हैं और टेंशन कम हो जाता है। हम में फिर से नई-सी ऊर्जा आ जाती है। धीरे-धीरे ही सही, पर इन भावनाओं से कुछ समय के बाद उभर पाते हैं।

लेकिन जब उदासी लम्बे समय तक बनी रहे तो उसे डिप्रेशन या अवसाद कहते हैं।

डिप्रेशन हफ्तों, महीनों या उससे भी लम्बा चल सकता है और कई बार हमें पता ही नहीं चलता कि हम खुद या कोई और डिप्रेशन में है।

डिप्रेशन एक आम समस्या है और किशोरों में आम तौर पर स्कूली काम में आ रही कठिनाइयों से होता है, जैसे कि ऊपर दिए गए उदाहरण से स्पष्ट होता है। डिप्रेशन के कारण स्कूली प्रदर्शन खराब हो सकता है, दोस्तों व परिवार से सम्बन्ध बिगड़ सकते हैं, व्यक्ति खुद को चोट पहुँचाने या आत्महत्या करने का जोखिम उठा सकता है और उसे नशीली दवाओं या शराब की लत पड़ सकती है।



## डिप्रेशन के लक्षण:



लोग अधिक थकान और बेजान महसूस करते हैं। वे हर काम धीरे-धीरे करते हैं। पहले जिन कामों को करने में आनन्द आता था, उसमें रुचि नहीं रहती। किसी काम पर ध्यान लगाना या चीजों को याद रखना, नई चीजें सीखना, दूसरे क्या कह रहे हैं उस पर ध्यान केन्द्रित करना या फिर निर्णय लेना कठिन हो जाता है।

अलग-थलग रहना पसन्द करते हैं। इस कारण उनका अकेलापन बढ़ जाता है।

व्यक्ति उदास, हताश और असहाय महसूस करता है। कुछ लोग तुनक मिजाज़ या चिड़चिड़े हो जाते हैं। उन्हें खालीपन-सा महसूस होता है, जीवन बेकार लगता है और मन में आत्महत्या करने का खयाल आता है।

खाने व सोने के तरीके भी बदल जाते हैं। किसी का खाना बहुत कम हो जाता है और कोई बार-बार और अधिक खाता है। कोई दिन भर सोता रहता है तो किसी को नींद नहीं आती।

व्यक्ति अपनी आलोचना करने लगता है। उसे लगता है कि वह निकम्मा है, प्यार पाने के काबिल नहीं है। इस कारण वह अपने आपको चोट पहुँचा सकता है।



## डिप्रेशन कम करने



### के कुछ तरीके:

जिस तरह गुस्सा और तनाव कम करने के लिए बात करना ज़रूरी है, उसी तरह उदासी कम करने के लिए भी। बात करने से डिप्रेशन के कारण पहचानने में और स्थिति समझने में मदद मिल सकती है और जीवन के उतार-चढ़ावों से हम जूझ पाते हैं।

दिन में 15 से 30 मिनट की तेज़ सैर करने, दौड़ लगाने, साइकिल चलाने, खेल खेलने, अपने पसन्द के गाने सुनने या डांस करने से मूड सुधर सकता है।





## चिन्ता

हम सभी को किसी-न-किसी बात की चिन्ता रहती है। पर जब यह चिन्ता लगातार सताने लगती है और रोज़मर्रा की गतिविधियों में दखल देने लगती है तो चिन्ताग्रस्त रहना एक बीमारी बन जाती है।

ऐसे ही दो लड़कों के किस्से यहाँ दिए गए हैं जिन्हें चिन्ता की बीमारी हो गई है:

1.

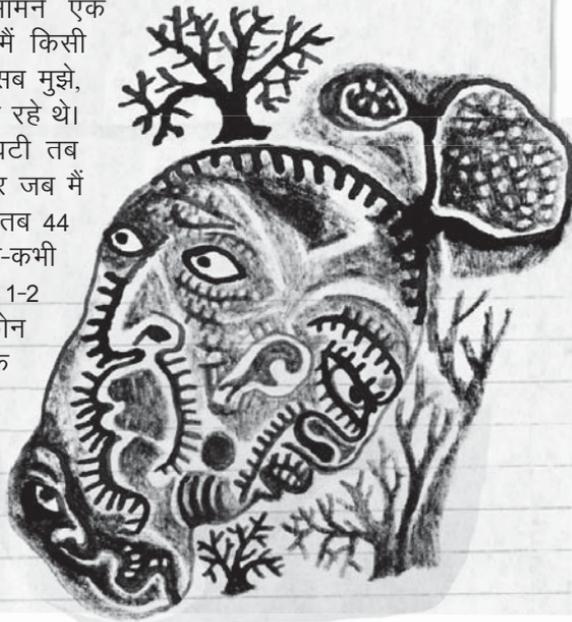
नौ साल का यश बहुत मुड़ी है। वह आजकल रोज़ स्कूल जाने के पहले कहता है कि उसकी साँस तेज़ चल रही है, वह बीमार है। दो-चार दिन स्कूल नहीं भेजा। फिर एक दिन ज़बरदस्ती स्कूल गया पर आधे दिन में स्कूल से फोन आ गया कि उसे चक्कर आ रहे हैं, वह बीमार है। उसे डॉक्टरों को दिखाया गया। सभी जाँचों के बाद भी सब कुछ सही निकला। उसे कोई बीमारी नहीं निकली। वह अपने नाखून कुतरता, एक जगह स्थिर नहीं बैठता और खेल में भी जल्द ही रोने लगता। अब तो खेल भी बन्द कर दिया। उसे वार्षिक दिवस के लिए डांस के लिए चुना गया था। उसके बाद ही ये सभी लक्षण दिखने लगे थे।

(मनोवैज्ञानिक काकोलि रॉय द्वारा बताया गया)

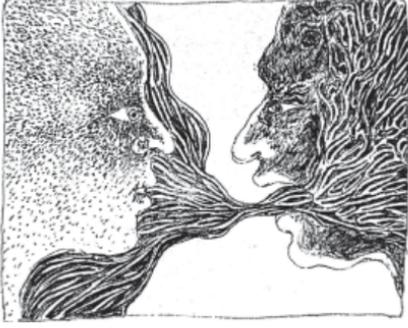
2.

जब यह घटना मेरे साथ घटी तब मेरी उम्र 20-21 साल थी। उस समय मेरा एक लड़की के साथ सम्बन्ध था। लेकिन मुसीबत उस समय हुई जब उसने बताया कि वह प्रेग्नैट है। इसके बाद मेरे ऊपर जो बीती, वह मेरी जिन्दगी की काली रातों जैसी थी। उस समय जब भी मैं कहीं से घर आता और अगर वहाँ दो लोग एक साथ खड़े होते तो मुझे लगता कि इन लोगों को पता चल गया है और मैं बहुत डर जाता। मैं उस समय इतना डरा हुआ था कि न तो खाना खाता और न ही मेरा किसी चीज़ में मन लगता। जिस तरह दिन बीत रहे थे, मेरा डर और बढ़ता जा रहा था। मैंने उस समय अपने मन में कई कल्पनाएँ बना ली थीं और मैं उन्हीं कल्पनाओं के बारे में सोचता रहता था। एक दिन मुझे लगा कि उसने मेरी मम्मी को सब कुछ बता दिया है। मैं किसी को बताए बिना एक सुबह दिल्ली चला गया और वहाँ अपने दोस्त के साथ कुछ दिन रुका रहा। जब मुझे लगा कि स्थिति सम्हल गई होगी तब मैं वापस आया। उसके पहले मैं अपने घरवालों

और बाकी सबके सामने एक अच्छा लड़का था। अब मैं किसी के सामने अच्छा नहीं रहा। सब मुझे, पता नहीं किस नज़र से देख रहे थे। मेरे साथ जब यह घटना घटी तब मेरा वज़न 54 किलो था और जब मैं इस घटना से जूझ रहा था तब 44 किलो का हो गया। अब कभी-कभी ही घर जाता हूँ। घरवाले भी 1-2 महीने में कभी-कभार फोन करते हैं। ऐसा लगता है कि जैसे उनको मेरी ज़्यादा फिक्र नहीं। मैंने जो गलती की, यह उसी का नतीजा है।



## डर



जब तुम चिन्ता करते हो तो मन में कई तरह के डर भी पैदा हो जाते हैं। जैसे कि परीक्षा के पहले या फिर जब हमें मंच पर बोलने को कहा जाए। तब दिल की धड़कन तेज़ हो जाती है, पेट में कुछ अजीब-सा एहसास होता है, साँसें तेज़ हो जाती हैं, मांसपेशियाँ

तन जाती हैं, पसीना आने लगता है आदि।

डर सीखने की प्रक्रिया में कैसे मददगार होता है, इसका तुम्हें काफी अच्छा एहसास है। फेल होने के डर से तुम परीक्षा के पहले खूब मेहनत करने लगते हो। लेकिन यदि तुम्हारे डर का कोई वास्तविक आधार नहीं होता तो वह मददगार नहीं होता। जैसे कि तुम यह सोच लेते हो कि तुम मरने वाले हो या पागल हो जा रहे हो। तुम्हारे परिवार के साथ कुछ बुरा होने वाला है।

कुछ खास स्थितियों से तुम्हें भयानक डर लग सकता है जबकि ऐसी स्थितियों से कुछ भी खतरनाक नहीं होता। जैसे कि बन्द जगहें, खुली जगहें, भीड़ वाली जगहें।

कई बार तुम्हें सामाजिक स्थितियों में बहुत डर लगता है। ऐसी स्थितियों में तुम अपने आपको बचाकर रखते हो – न कक्षा में बोलते हो, न पारिवारिक कार्यक्रमों या पार्टी में जाना चाहते हो, और नए लोगों से मिलने से बचते हो।

कुछ ऐसी भी स्थितियाँ होती हैं जब तुम्हें बार-बार अनचाहे विचार आते हैं। ऐसे विचार कई चीज़ों के हो सकते हैं, जैसे कि कीटाणु, गन्दगी, हिंसा, प्रियजनों को चोट लगने, सेक्स, बहुत अधिक सफाई आदि। उदाहरण के लिए, यदि तुम्हें कोई कुत्ता छू लेता है तो तुम सोचते हो कि तुम्हें रेबीज़ हो जाएगा। या फिर शौच के बाद तुम्हें लगता है कि तुम्हारा हाथ और शरीर अभी भी गन्दा है तो तुम दिन में कई बार हाथ धोने लगते हो या बार-बार नहाते हो।



कुछ लोग बार-बार चीजों को गिनते हैं, उन्हें साफ करते हैं, उन्हें खास क्रम में जमाते हैं या काम खत्म करने के बाद बार-बार चेक करते हैं। ऐसा कुछ हद तक हम सभी के साथ होता है, जैसे घर से निकलने के पहले दो-एक बार यह जाँच करना कि गैस, लाइट-पंखे, नल बन्द हैं या सफर के पहले टिकट रखी है या नहीं। लेकिन जब इन फिजूल के विचारों और व्यवहारों में तुम रोज़ एक घण्टा या उससे ज़्यादा वक्त बिताने लगते हो तो यह लक्षण एक बीमारी बन जाती है। तुम्हारा सारा दिन इन बार-बार आने वाले विचारों और उनसे उत्पन्न परेशानी को कम करने की उधेड़बुन में ही लगा रहता है। इस बीमारी को ओसीडी या ऑब्सेसिव कम्पल्सिव डिसऑर्डर भी कहते हैं।

यदि तुम चिन्ता से ग्रस्त हो तो अपने दोस्तों, परिवार के कोई सदस्य या विश्वसनीय वयस्क से बात करने से मदद मिल सकती है। तुम ऐसी चीज़ें कर सकते हो जिससे तुम्हें शान्ति मिले, जैसे कि खेल, व्यायाम, कलात्मक काम, ध्यान, योगा, बागवानी आदि। और यदि यह सब करने से मदद न मिले तो मनोचिकित्सक की सलाह लेना बेहतर रहता है।

## कुछ आखिरी बातें

इस अध्याय में तुमने देखा कि किशोरावस्था के दौरान तुम्हारी भावनाएँ किस तरह बदलती हैं। तुमने कुछ प्रमुख भावनाओं को समझने की कोशिश की और उसका तुम पर किस तरह का प्रभाव पड़ता है, उसके बारे में विचार किया। अपनी अलग-अलग भावनाओं को समझने की कोशिश की। हमने देखा कि तनाव, चिन्ता, डर और उदासी हमारी भावनाओं, विचारों, व्यवहार, रिश्तों और जीवन की रोज़मर्रा की कठिनाइयों से उभरने की हमारी क्षमता को प्रभावित करते हैं। किशोरों में डिप्रेशन क्यों होता है, उसका क्या प्रभाव पड़ता है और उसके लिए तुम क्या-क्या कर सकते हो – पर चर्चा की। सबसे अहम बात है कि अपने मन की बात को किसी भरोसेमन्द व्यक्ति से साझा करने से हम कई समस्याओं को सुलझा पाते हैं।



**अनु गुप्ता:** एकलव्य के किशोरावस्था शिक्षण कार्यक्रम से सम्बद्ध।

**संकेत करकरे:** इंजीनियर और शिक्षक हैं। अँग्रेज़ी और गणित विषयों में विशेष रुचि।

**चित्र: कैरन हैडॉक व परोमिता मुखर्जी।**

यह पुस्तक एकलव्य द्वारा शीघ्र ही प्रकाशित होने वाली है।

# एकलव्य की सचित्र कहानियों की किताबें अब गुजराती में भी!

**क्या आप अपने बच्चों के लिए कुछ अच्छी किताबें ढूँढ रहे हैं?**

बाल्यावस्था के आरम्भ के सालों में बच्चों की पहली दोस्त बनती हैं सचित्र बाल कहानियों की किताबें जो उन्हें आश्चर्यचकित कर दें, आनन्दित कर दें।

बच्चों को बड़े-बड़े अक्षरों वाली और सुन्दर चित्रों से भरी किताबें बहुत अच्छी लगती हैं जो उन्हें पढ़ना-लिखना सिखाते हुए, उनकी शिक्षायात्रा को सरल और सहज बनाती हैं।

एकलव्य द्वारा प्रकाशित ऐसी ही सुन्दर सचित्र बालवार्ताएँ अब *आर्च*, धरमपुर के मित्रों ने गुजराती में भी उपलब्ध करवाई हैं।



## Eklavya's Pictorial Story Books for Children Now available in Gujarati too!

**Are you looking for some good books for your child?**

In early childhood, pictorial story books are the first friends of young children.

They get awed and elated by such books!

Children love books with wonderful pictures and large fonts that make them learn reading and writing as well as lead them in their educational path.

Some wonderful children's pictorial story books published by *Eklavya* are now made available by the friends at *ARCH*, Dharampur in Gujarati!

### Contact details

#### ARCH

Nagariya, Ta. Dharampur  
District Valsad – 396050 (Guj)  
M: 9825651341

### सम्पर्क करें

#### आर्च

नगारीया, ता. धरमपुर  
ज़िला बलसाड - 396050 (गुजरात)  
मो: 9825651341

ARCH Email : [arch.dharampur@gmail.com](mailto:arch.dharampur@gmail.com)

Eklavya Email : [books@eklavya.in](mailto:books@eklavya.in)

# बच्चे की दुनिया को देखने की खिड़की

देवी प्रसाद



पक्षी, छात्र, 12 वर्ष

बच्चों की कला उनकी दुनिया को देखने की एक 'खिड़की' है। बच्चों की दुनिया की इस खिड़की में बरसों तक झाँकने के कारण मुझे एक नई दुनिया का दर्शन हुआ। यह दुनिया सयानों की दुनिया से अलग है। बिना उचित ज्ञान और खुलेपन के, सयानों का बच्चों की इस दुनिया को समझना बड़ा कठिन है।

बहुत-से लोग यह मानते हैं कि बच्चा किसी वस्तु के तीन आयामों वाले रूप को नहीं समझता है, और उसे दो आयामों में नहीं देख पाता, इसलिए वह असलियत का दर्शन नहीं कर पाता। आम इन्सान यह मानता है कि पेंटिंग करने के लिए

वस्तु के तीन आयामों को समझना ज़रूरी है। "आखिर बच्चों को भी एक दिन सयाना होना है, इसलिए उन्हें भी सयानापन पाने के लिए सयानों की तरह देखना सीखना चाहिए।" अन्य शब्दों में यह कहा जाता है कि हमें बच्चों को भी बड़ों की तरह देखना सिखाना चाहिए। मैं समझता हूँ कि

इस प्रकार की दलील में बालक के प्रति कोई इफ़ज़त नहीं है, और न ही इसमें कोई उचित शैक्षणिक नज़रिया है।

मेरी सूझ ने यह बताया है कि बच्चे के विकास को समझने के लिए एक अन्य प्रकार के दर्शन की आवश्यकता है। विशेषज्ञ शायद इसे 'रोमांटिक' कहेंगे, या फिर अनुभवहीनता। लेकिन मेरा तो यह विश्वास है कि अगर बच्चे को अपनी दुनिया में स्वतंत्र व स्वस्थ वातावरण में रहने दिया जाए, और विकास की अपनी-ही सीढ़ी से ऊपर चढ़ने दिया जाए, तो वह सयानेपन के लिए कहीं अधिक बेहतर तैयार हो सकेगा। एक अच्छे व सन्तुष्ट माहौल में बड़ा हुआ

यह 'सयाना' दुनिया का सामना अधिक होशियारी और शक्ति से कर पाएगा। उसे मानसिक रुकावटों का कम-से-कम मुकाबला करना पड़ेगा।

इसके साथ ही, बच्चों की कला और उनके उस सौन्दर्यबोध का भी प्रश्न आता है जिसे सयाने 'असली' सौन्दर्यबोध मानते हैं। कुछ नामी शिक्षाशास्त्री, जो शैक्षणिक विकास के विशेषज्ञ माने जाते हैं, बच्चों की कला को भी उसी मापदण्ड से तौलते हैं जिससे वे बड़ों की कला को तौला करते हैं। हालाँकि, इनमें से अनेक यह भी मानते हैं कि दोनों में भेद है, और कुछ तो बच्चों की कला के सौन्दर्य से काफी प्रभावित भी हुए हैं। तब भी वे कहते हैं कि हम बच्चों के दृष्टिकोण से बड़ों के परिपक्व काम की बराबरी नहीं कर सकते हैं।

हाँ, ज़रूर। ये दोनों संसार बिलकुल अलग-अलग प्रकार के हैं, इसलिए बच्चे को बड़ों के मापदण्ड सिखाना, और उसे उसी ओर बढ़ाना, बच्चे को अपने संसार से अलग करना है। यह बच्चे को उसके बचपन से वंचित करना हुआ।

## दो अलग-अलग दुनिया

बच्चे सृजनात्मक प्रवृत्तियों के द्वारा आत्मप्रकटन करते हैं। यह अनुभव मुझे पूरा-पूरा विश्वास दिलाता है कि बच्चों की कला को किसी भी हालत में बड़ों की आँखों से नहीं देखना चाहिए, और न ही उसे बड़ों की

आँखों से जाँचना चाहिए। एक बच्चा जो बड़ों की दुनिया का हिस्सा अभी तक नहीं बना है, जब वह पेंसिल और रंगों से कागज़ पर कुछ करता है, जिसे उसने अपने चारों तरफ की दुनिया से पाया है, तो वह सयानों की आँखों और बुद्धि से देखी और समझी हुई दुनिया से बिलकुल अलग होता है।

बच्चा जो कुछ अपने स्वभाव से करता है, जो उसकी अपनी दुनिया से आता है, वह उसका अपना और केवल अपना ही होता है। सयाने, खास तौर पर बच्चों के माता-पिता, इसे नहीं समझ पाते हैं। वे उनके काम की तारीफ तो करते हैं पर उनके विकास की धारा को नहीं देख पाते, इसीलिए तो उन्हें बच्चे के मानस की आवश्यकताओं और उसके चरित्र को बहुत अच्छी तरह समझने की ज़रूरत है।

बड़ों के मुकाबले बच्चों की तार्किक बुद्धि इतनी अलग प्रकार की होती है कि कभी-कभी तो शंका होने लगती है कि कौन ठीक है और कौन नहीं। फ्रांज़ सिज़ेक ने एक बार कहा था कि "बच्चे का कमाल का तार्किक ढंग बड़ों के गलत तर्कवाद द्वारा नष्ट हो जाता है। गलत शिक्षा देना उनकी आध्यात्मिकता के लिए हानिकारक होता है। बच्चों का सोचना तर्कसंगत होता है।" एक बार एक सात-आठ साल की बच्ची मेरे पास बड़ी परेशानी की हालत में आई। मैंने उससे पूछा,

“तुम इतनी परेशान क्यों हो?” उसने मुझे अपना बनाया हुआ एक चित्र दिखाया। बच्चों का खास अपने ढंग के एक घर का चित्र - घर की दीवार के लिए चौकोर आकार और उसकी छत के लिए एक त्रिकोण।

उसने पूछा, “यह ठीक है न?”

मैंने जवाब दिया, “हाँ, ज़रूर ठीक है।”

बच्ची बोलती गई, “गुरुजी कहते हैं कि यह ऐसे बनाना गलत है। मैंने पूछा ‘क्यों?’, तो उन्होंने कहा कि छत का किनारा बाहर निकलता हुआ होना चाहिए, नहीं तो बारिश का पानी दीवारों के ऊपर बहेगा।”

बच्ची हठात् हँसने लगी। मैंने उससे पूछा कि वह क्यों हँस रही है।

उसने कहा, “भला चित्र में कभी बारिश पड़ती है?” देखिए, बच्चा कितना तर्कसंगत होता है।

फ्रांज़ सिज़ेक वे व्यक्ति थे जिन्होंने ‘चाइल्ड आर्ट’, यानी ‘बच्चे की कला’ शब्द का उपयोग पहली बार किया। उन्होंने बच्चे की आत्मसम्मान की भावना और आत्म-प्रकटन के कलात्मक रास्ते को पहचाना और सम्मान दिया। फ्रांज़ सिज़ेक की दूरदर्शिता के हिसाब से, मैं मानता हूँ कि बच्चे के दिमाग में

वह सत्य है जिसे हर माता-पिता को समझना चाहिए और उस पर हमेशा अभ्यास करना चाहिए।

20वीं शताब्दी के कुछ कलाकारों पर बच्चों की कला का बहुत असर हुआ है, जो उनके काम में स्पष्ट रूप से दिखाई देता है। वैसे ही जैसे गुफावासियों और आदिम संस्कृतिवासियों की कला का आधुनिक कलाकारों की कला पर। पर यह कहना ठीक और ज़रूरी होगा कि बच्चों की कला का असर सयानों की कला के असर से बिलकुल अलग होता है। वह अपने में निराला होता है।

मैं पाठकों का ध्यान बच्चों की कला के उस पहलू की तरफ खींचना चाहता हूँ जिसके द्वारा बच्चों की कला की शक्ति और सूझ का पता चलता है, और जो उनकी कुछ समस्याओं की ओर भी हमारा ध्यान खींचता है। खास तौर पर वह पहलू जो परिवार में बच्चे के स्थान की समझ देता है। माता-पिता व शिक्षकों



खिड़की में, छात्रा, 14-15 वर्ष

को जानना चाहिए कि बच्चों की कला की सूझ-बूझ से उनके मानस का एवं उनकी ज़रूरतों व अनुभवों का ज्ञान प्राप्त होता है।

व्यक्ति स्वभाव से ही सृजनशील कलाकार होता है, और जो कुछ वह पाता है, वह निश्चेष्टा के कारण नहीं होता। जो चित्र उसके दिमाग में बनते हैं, ज़रूरी नहीं कि वे उसके मन को भाने वाली वस्तु के ही हों। वह अपने मन के अर्ध-चेतन अवस्था के विचारों को स्वीकारता है, परिवर्तित करता है और उनकी झलक देता है। ये सब उसकी भावनाओं और कल्पनाओं का अंग होते हैं।

## अच्छी शिक्षा के लिए कला

मानव समाज को प्राचीन काल से ही गहरा बोध है कि मानव की शिक्षा में कला का स्थान महत्वपूर्ण है। इसका बाल्यावस्था से गहरा सम्बन्ध है। प्लेटो ने लिखा है - “हमें ऐसे कलाकारों और कारीगरों की खोज करते रहना चाहिए जो इस जानकारी में माहिर हैं कि प्रकृति में क्या सुन्दर है। तभी हमारे नवयुवक स्वस्थ वातावरण में रहकर समझेंगे कि जीवन में वह क्या है जो उनके वातावरण को स्वस्थ बनाता है। हमें यह देखना है कि उन्हें बचपन से ही पहचान हो कि क्या सुन्दर है और क्या उचित।”

“और इसीलिए शिक्षा का चरण बड़ा निर्णायक है। इसका कारण यह

है कि छन्द और तारतम्य का उनके दिमाग पर गहरा प्रभाव पड़ता है। अच्छी शिक्षा बच्चे में लावण्य और सौन्दर्य को महत्वपूर्ण स्थान देती है। खराब शिक्षा का असर उलटा होता है। उचित शिक्षा इन्सान को कलाकृतियों व प्रकृति की कुरूपताओं या कमियों का एहसास करने की क्षमता भी देती है, और उन्हें नापसन्द करने की दृष्टि भी। जो कुछ सुन्दर है, वह उसका स्वागत करता है, उसे अपनाता है और स्वयं अच्छे चरित्रवाला बन जाता है। ...मेरे विचार में शिक्षा का यही उद्देश्य है।”

यह समझना आवश्यक है कि आत्मा और कला का आपसी बन्धन जीवन में लावण्य का विकास करता है। प्लेटो ने कहा है कि उचित कला-शिक्षा इन्सान को अच्छा और बुरा समझने की शक्ति देती है।

## सृजनात्मकता और अनुशासन

सृजनात्मक प्रवृत्तियाँ वह शक्ति प्रदान करती हैं जो स्वभाव से ही मनुष्य को मेल-मिलाप, अनुपात और सम्पूर्णता का अभ्यास कराती है। कला के माध्यम और औज़ार, जैसे - मिट्टी, सुई, ऊन, चमड़ा, लकड़ी, पत्थर, ब्रश-तूलिका, कुम्हार-चाक, आरी इत्यादि अपने स्वाभाविक गुणों से ही कलाकार को ज़रूरी अभ्यास करवाते हैं। वे कलाकार को प्रकृति के नज़दीक ले जाते हैं। वे एकता, सामंजस्य और संवेदना के विशिष्ट

उदाहरण हैं। ये वे कानून हैं जिन पर मानव समाज अपनी एकता और निष्ठा के लिए निर्भर होते हैं।

कला-प्रवृत्तियाँ बच्चे को स्वतंत्रता से परिचित कराती हैं। ये अनुभव उसकी सृजन-शक्ति और कौशल के सम्पूर्ण प्रकटीकरण को उत्साहित करते हैं। सयानी उम्र में इससे स्थायी सुख की अनुभूति मिलती है। कला सचमुच में बालक को अपने से बाहर होने के लिए उत्साहित करती है। बच्चों द्वारा स्वेच्छा से बनाए गए चित्र, उनकी शारीरिक और मानसिक अवस्था का भी स्पष्ट प्रमाण होते हैं। इनके द्वारा उनकी स्वस्थ-अस्वस्थ भावना का पता लगाया जा सकता है।

### बच्चे की आन्तरिक दुनिया

मैंने कई परिवारों में देखा है कि जो बच्चे कलात्मक प्रवृत्तियों में लगे रहते हैं, वे अधिक चुस्त और खुश रहते हैं। उनका अपने परिवारों के साथ काफी नज़दीक का सम्बन्ध रहता है, जो उनके लिए आनन्द का स्रोत बन जाता है। यहाँ तक कि काफी छोटी उम्र से ही यदि उन्हें कुछ सरल स्तर की कला के औज़ार मिलें, तो वे उनसे जूझने लगते हैं और कुछ-न-कुछ कीरम-काँटे खींचने

लगते हैं। वे उसे बड़े शौक से अपने माँ-बाप को और मित्र व परिवार के लोगों को दिखाते हैं, जिनसे उन्हें अक्सर उत्साहदायक बातें सुनने को मिलती हैं।

तीन-चार साल की उम्र तक बच्चों में बातचीत करने का हौसला नहीं बन पाता, किन्तु अपनी 'कलाकृतियों' के माध्यम से वे उन बड़ों से अच्छा रिश्ता कायम कर लेते हैं जो उनकी बातचीत सुनने के लिए तैयार होते हैं। दरअसल, कलाकृतियाँ बच्चों को वह भाषा देती हैं जिनसे वे अपनी भावनाओं को प्रकट कर पाते हैं। अगर कोई बच्चा आत्मप्रकटन नहीं कर पाता है, तो उसकी मानसिक स्थिति और भावनाएँ अलग स्वरूप ले सकती हैं। वह विध्वंस की तरफ झुकने लग सकता है।

बच्चे को केवल आत्मप्रकटन का मौका ही नहीं, बल्कि उसकी बात सुनने वाले भी चाहिए। ऐसे सुननेवाले



आगे गुरुजी पीछे हम, छात्र, 12 वर्ष

जो उसे सराहना और प्यार दे सकें।

फ्रांज़ सिज़ेक ने अपने एक अनुभव का वर्णन किया है - “एक घण्टे तक पेंटिंग करने के बाद, मैंने एक दर्जन बच्चों के साथ उनके चित्रों पर चर्चा की। वे तीन साल से सात साल की उम्र के थे। चर्चा खत्म करने के बाद, छह वर्ष की बालिका सूज़न सुबक-सुबककर रोने लगी। जब मैंने उससे पूछा कि वह क्यों रो रही है, तो उसने कहा, “आपने मेरे चित्र की तो चर्चा नहीं की।” मैंने उसे बताया, “मैंने चर्चा की थी पर मुझे यह मालूम नहीं था कि तुम तब बाहर चली गई थी। मैंने तुम्हारे चित्र की तारीफ भी की थी।” सूज़न एक शर्मीली बालिका थी।

बच्चे अपने काम की जानकारी दूसरों को देना चाहते हैं। वे अपने आन्तरिक रूप की स्वस्थ छवि देखना चाहते हैं। वे अपने माता-पिता का

खुद पर विश्वास देखने के लिए उत्सुक रहते हैं। आखिर परिवार का स्वास्थ्य, उसके रिश्तों की अन्तरंगता पर और एक-दूसरे के व्यक्तित्व की पहचान और सम्मान पर निर्भर होता है।

सृजनात्मक प्रवृत्तियाँ बचपन की हर अवस्था में बच्चे को विचार का आदान-प्रदान करने के लिए हिम्मत देती हैं और साथ-साथ उसे प्रकृति का एक अटूट अंग बनाती हैं। मैं यह विचार शिलर के एक वाक्य के ज़रिए रखना चाहता हूँ - “संस्कृति का एक कर्तव्य यह है कि वह मानव को रूप का भाव दे, अपनी भौतिक ज़िन्दगी में उसके जीवन को कलात्मक बनाए, उसके जीवन में जहाँ भी हो, सौन्दर्य का रास्ता दे। यह इसलिए कि जीवन में सदाचार तभी प्रवेश कर सकता है जब उसकी प्रकृति में सौन्दर्यबोध का विकास हो।”

**देवी प्रसाद (1921-2011):** कुम्भकारिता कला के प्रख्यात कलाकार, अनुवादक। देहरादून में जन्मे देवी प्रसाद ने 1944 में शान्ति निकेतन से कला स्नातक की उपाधि प्राप्त की। यहाँ उन्हें रवीन्द्रनाथ ठाकुर का सान्निध्य भी प्राप्त हुआ। बच्चों के लिए कला और शिक्षा के क्षेत्र में कार्य करने सेवाग्राम गए जहाँ गाँधीजी की शिक्षा पद्धति की पत्रिका *नई तालीम* का सम्पादन भी किया। वर्ष 2007 में ललित कला अकादमी द्वारा ‘ललित कला रत्न’ से सम्मानित।

**सभी चित्र:** नेशनल बुक ट्रस्ट द्वारा प्रकाशित देवी प्रसाद की पुस्तक *शिक्षा का वाहन कला* से साभार।

यह लेख राजकमल प्रकाशन द्वारा प्रकाशित पुस्तक *सृजनात्मक और शान्तिमय जीवन के लिए शिक्षा* के लेख ‘बच्चे की दुनिया को देखने की खिड़की’ का सम्पादित रूप है।

**सन्दर्भ:**

1. प्लेटो, द रिपब्लिक; पेंग्विन बुक्स, 1995, पृ. 63।
2. फ्रांज़ सिज़ेक, चाइल्ड आर्ट, युनिवर्सिटी ऑफ लन्दन प्रेस लि., लन्दन, 1945।
3. हरवर्ट रीड, एजुकेशन थ्रू आर्ट, फेब्र एंड फेब्र, लन्दन, 1956, पृ. 956।

# खीर

कृष्ण कुमार

मैं स्कूल से लौटा तो देखा, अम्मा कहीं जाने की तैयारी कर रही थीं। तीन बजा होगा। इस वक्त अम्मा को कहाँ जाना है? मैं पूछने ही वाला था कि अम्मा खुद बोल पड़ी:

“मुन्ना, मैं किसी के घर जा रही हूँ। एक-दो घण्टे में लौट जाऊँगी। दरवाज़े की साँकल लगाकर बैठना। खाना खा लेना।”

अम्मा जल्दी-जल्दी तैयार हो रही थीं और मैं सोच रहा था कि सारे घर में अकेले कैसे रहूँगा। एक बार मेरे मन में आया कि अम्मा से कहूँ, मुझे भी साथ ले लो, लेकिन उनकी जल्दबाज़ी देखकर कुछ न कह पाया। असल में, एक और बात भी मेरे मन में थी कि कुछ देर अकेले रहकर देखूँ। अभी दीदी को आने में एक घण्टे की देर थी और पिताजी को आने में दो घण्टे की।

दो-तीन मिनट में अम्मा चली गईं और मैंने उनके निकलते ही दरवाज़ा बन्द कर लिया। अब मैं बिलकुल अकेला

था। मैंने सोचना शुरू किया कि सबसे पहले मुझे क्या करना चाहिए। दिमाग में अपने से तो कुछ आ नहीं रहा था।

अम्मा ने कहा था, खाना खा लेना। मैं रसोई में गया। रोटियों का डिब्बा जाली में पड़ा था। खोला तो ठण्डी रोटियों की खुशबू आई। पास ही में स्टोव पर सब्ज़ी की कड़ाही पड़ी थी। ढक्कन उठाया तो देखा, भिण्डी थी। अम्मा भी कितना बढ़िया खाना बनाती हैं, मैंने सोचा।

मैं अपने लिए एक थाली उठाकर सब्ज़ी लेने के लिए बैठने वाला था कि मेरी नज़र रोटियों के पास रखे एक कटोरे पर गई जो कपड़े से ढँका हुआ था। मैंने सोचा, इसमें क्या होगा!

जैसे ही मैंने कपड़ा हटाया तो देखा, कटोरे में साबूदाने रखे थे। मैं तुरन्त समझ गया कि अम्मा साबूदानों की खीर बनाने वाली थीं। खीर का खयाल आते ही सब्ज़ी और रोटी खाने का सारा मज़ा मन से





जाता रहा। मैंने तय किया कि अम्मा के आने से पहले मैं खुद ही खीर बनाकर खा लूँगा।

मैं तुरन्त काम में जुट गया। भूख तो पहले ही चली गई थी, यह ध्यान भी न रहा कि सारा घर सूना है और मैं अकेला हूँ। घर में कोई होता तो क्या मैं इस तरह खीर बनाने की हिम्मत करता? क्या पता! पर इस समय तो हिम्मत-ही-हिम्मत थी। मैंने जाली खोली तो दूध मिल गया। जाली के ऊपर रखे दो-चार डिब्बे खोले तो

चीनी मिल गई। माचिस स्टोव के बगल में पड़ी थी।

अम्मा रसोई को कितनी अच्छी तरह से रखती हैं और मैं कभी उनकी तारीफ नहीं करता! आज शाम को उनकी तारीफों के पुल बाँध दूँगा। यह सोचते हुए मैंने स्टोव की बतियाँ ऊँची कीं और माचिस जलाई। साबूदानों का कटोरा ऊपर रखा और पतीले का आधा दूध कटोरे में उड़ेलकर, डिब्बा खोलकर चीनी निकाली और तीन चम्मच छोड़ दिए।

दूध गरम होने तक वहीं खड़े रहने की कोई ज़रूरत मुझे न दिखी। इसलिए मैं बाहर आ गया। कई काम याद आए जो स्कूल से आकर मुझे करने थे। कपड़े बदलने थे। बस्ता निकालना था। जूते उतारने थे। मुँह धोना था।

पहले क्या करूँ? जूते खोलूँ या मुँह धो लूँ? सोचा, मुँह धोकर जूते खोलूँगा तो हाथ फिर धोने पड़ेंगे। जूते को लोग इतनी गन्दी चीज़ क्यों समझते हैं कि उसे छूने के बाद हाथ ज़रूर धुलवाते हैं? जूता ही क्यों, बिल्ली भी। पिताजी रोज़ कहते हैं – बिल्ली वाले हाथों से खाना मत खाओ; लेकिन बिल्ली जैसी साफ चीज़ दुनिया में कोई है? पिताजी खुद ही कौन बड़े साफ रहते हैं! उनकी कमीज़ का कॉलर हमेशा काला रहता है, पर बिल्ली का गला?

मैंने बस्ते से शुरुआत की। निकर उतारकर पाजामा पहना। आँगन के पीछे गया जहाँ पानी रखा रहता था। दोनों बाल्टियाँ खाली थीं। लोटा लेकर टब से पानी निकाला। फिर मुँह धोया। कितनी बार मुँह धोता हूँ, फिर भी हर बार मज़ा आता है! तौलिए से पोंछा। नीचे नज़र पड़ी

तो अपनी बेवकूफी दिखाई दी। जूतों पर छींटे चमक रहे थे। बड़ा अजीब लगा कि मैंने निकर उतारकर पाजामा तो पहन लिया था, पर जूते नहीं खोले थे। रोज़ ऐसी गड़बड़ हो तो डाँट ही पड़ती रहे। आज इसलिए हो रही है क्योंकि कोई जल्दी नहीं है। कहीं से कोई बुला नहीं रहा है। जल्दी करने से सब काम बिगड़ते हैं।

सब कुछ निपटाकर मुझे ध्यान आया कि खीर स्टोव पर रखी है। मैं भागा लेकिन तब तक साबूदाने जलकर कटोरे की तली से चिपक चुके थे। मैं कुछ घबराया ज़रूर, पर मैंने देखा कि जले हुए साबूदानों के ऊपर कुछ खीर भी थी जिससे खुशबूदार भाप उठ रही थी। मैंने



कटोरे को नीचे उतारकर स्टोव बुझा दिया और एक कटोरी लेने के लिए कूदा। कटोरी उठाकर जल्दी-जल्दी चम्मच से खीर निकाली। कुछ आधे जले हुए साबूदाने भी खुरचे।

कटोरी आधी भर गई थी। देखकर बड़ी तसल्ली हुई और खाने की जल्दी भी। लेकिन कटोरे की जली हुई तली का क्या होगा? पहले इसी का इलाज किया जाए। मैंने कटोरे को झाड़न के सहारे उठाया और सारा आँगन पार करके, टब के पास ले जाकर लोटे पर रख दिया। तब ध्यान आया कि मिट्टी की ज़रूरत पड़ेगी। पहली बार मुझे लगा कि देर होती जा रही है, कहीं कोई आ न जाए!

भागा-भागा बाहर गली में पहुँचा। उँगलियों से कुछ मिट्टी खोदी। लौटकर कटोरे की रगड़ाई शुरू की। जले हुए साबूदाने इतने कसकर चिपके थे कि छूटते ही न थे, पर मैं उन्हें कहाँ छोड़ने वाला था! चम्मच और नाखूनों से खरोंच-खरोंचकर मैं कटोरे की तली तक पहुँच गया। फिर

मिट्टी घिसी। आखिरकार खीर का कूड़ा गायब था और कटोरे की तली मेरे सामने।

खुशी-खुशी कटोरा लिए मैं रसोई में घुसा। अबकी बार मैंने जो कुछ देखा, वह सचमुच गड़बड़ था। कटोरी में खीर नहीं थी और खिड़की में बिल्ली मूँछों पर जीभ फेर रही थी।

अब करने को मेरे पास कुछ न था। मैंने चुपचाप कटोरी धोई और सुखाकर बर्तनों के बीच रख दी। फिर डिब्बा खोलकर दो रोटियाँ निकालीं, भिण्डी लेकर रोटियों पर रखी और खिड़की में, जहाँ थोड़ी देर पहले



बिल्ली दिखाई दी थी, ठीक वहीं बैठकर, टाँगें हिला-हिलाकर खाने लगा।

थोड़ी देर बाद दीदी आई, पिताजी

लौटे, आखिर में अम्मा आईं। सब लोग चाय पीने बैठे तो रसोई से अम्मा की आवाज़ आई, “मैं साबूदाने निकालकर गई थी, जाने कहाँ गए!”



**कृष्ण कुमार:** प्रसिद्ध शिक्षाविद एवं लेखक। शिक्षा के मुद्दों पर सतत चिन्तन एवं लेखन। दिल्ली विश्वविद्यालय में शिक्षा के प्रोफेसर और एन.सी.ई.आर.टी. के निदेशक रह चुके हैं। भारत और पाकिस्तान में शिक्षा पर उनकी दो पुस्तकें, *मेरा देश तुम्हारा देश* और *शान्ति का समर* चर्चित रही हैं। उनकी हाल की पुस्तकों में *शिक्षा और ज्ञान*, *चूड़ी बाज़ार में लड़की* और बच्चों के लिए *पूड़ियों की गठरी* शामिल हैं।

**सभी चित्र: पूजा के. मैनन:** वर्तमान में कम्प्यूनिकेशन डिज़ाइन की छात्रा हैं। जन्म पलक्कड़, केरल में हुआ लेकिन एक जगह से दूसरी जगह यात्रा करने के कारण बहुत-से नए लोगों से मिलना हुआ। चूँकि वे अन्यथा बातचीत करने में झिझकती थीं, स्कैचिंग ने उनके विचारों को सम्प्रेषित करने और टिप्पणियों का दस्तावेज़ीकरण करने में एक माध्यम का काम किया। धीरे-धीरे रेखाचित्र कहानियों में बदल गए जिन्होंने उन्हें जीवन और लोगों को समझने और खुद को व्यक्त करने में मदद की।

यह कहानी राजकमल प्रकाशन द्वारा प्रकाशित कृष्ण कुमार के कहानी संग्रह *आज नहीं पढ़ूँगा* से ली गई है।



## सवालीराम

सवाल: मनुष्य अधिकतर गरीब क्यों रहता है?

- प्रहलाद भाटी, बोटलगंज,

ज़िला - मंदसौर, म.प्र., 1987

**जवाब:** तुम्हारी बात सही है कि आज अधिकतर लोग गरीब हैं। जब हम सोचते हैं कि ऐसा क्यों होता है तो कई स्वाभाविक और तार्किक सवाल दिमाग में उठते हैं।

क्या हमारे देश में पर्याप्त अनाज, कपड़ा इत्यादि नहीं जिससे कि सभी लोगों को पेट भर खाना, पहनने के लिए कपड़े और रहने के लिए घर आदि मिलें?

मगर गौर से देखें तो ऐसा नहीं है, हमारे देश में पर्याप्त मात्रा में इन चीज़ों का उत्पादन हो रहा है। यहाँ तक कि विदेशों को भी इनका निर्यात (भेजना) होता है।

फिर सवाल उठता है कि क्या गरीबी इसलिए है कि लोग मेहनत नहीं करते? क्या सब लोगों के मेहनत करने से गरीबी दूर हो जाएगी?

यदि अपने आसपास ध्यान से देखें तो एक अजीब बात हमें दिखेगी। जो सबसे ज़्यादा मेहनत करते हैं, वे सबसे गरीब हैं और जो आराम का जीवन जीते हैं, वे अक्सर अमीर होते हैं।

गाँव के मज़दूर हों या शहर के कारखानों के मज़दूर, दिन भर मेहनत करके भी वे अपने परिवार का पेट नहीं पाल पाते। लेकिन बड़े पटेल, ज़मींदार, सेठ बैठे-बैठे पैसे कमाते हैं। फिर वही सवाल आता है कि अगर



पर्याप्त धन हमारे देश में है और सब लोग खूब मेहनत भी करते हैं तो फिर लोग गरीब क्यों हैं।

पहली बात तो यह है कि जो चीज़ें हमारे देश में पैदा होती हैं, उनका सबके बीच बराबर-बराबर बँटवारा नहीं होता। कुछ लोगों को बहुत ज़्यादा हिस्सा मिलता है तो कुछ लोगों को बहुत कम। जिनको बड़ा हिस्सा मिलता है, वो बहुत ही कम लोग हैं और जिन्हें छोटा हिस्सा मिलता है, वे अधिकांश लोग हैं। अभी भी तुम सोच रहे होंगे कि ऐसा क्यों होता है कि जो लोग मेहनत-मज़दूरी करते हैं, उन्हें छोटा हिस्सा और जो लोग आराम करते हैं, उन्हें बड़ा हिस्सा मिलता है। क्या इसका मतलब है कि आराम करने से या बैठे-बैठे हम अमीर बन सकते हैं?

यदि नहीं तो फिर आराम करने वालों को उत्पादन का बड़ा हिस्सा क्यों मिलता है?

इसलिए कि उनके पास ज़मीन है,

ट्रैक्टर हैं, बसों, मोटर गाड़ियाँ हैं, कारखाने हैं... पूंजी है। इन लोगों का कहना है कि “ज़मीन के बिना, ट्रैक्टर के बिना, मशीनों और कारखानों के बिना उत्पादन नहीं हो सकता। साथ ही, हम इन चीज़ों को उत्पादन में लगाते हैं इसलिए हमें उत्पादन का बड़ा हिस्सा मिलना चाहिए।” सदियों से ये लोग उत्पादन का बड़ा हिस्सा ले जा रहे हैं और जो लोग मेहनत-मज़दूरी करते हैं, उन्हें छोटा हिस्सा मिलता है।

क्या तुम्हें इन लोगों का (आराम करने वालों का) ऐसा करना सही लगता है?

क्या तुम सोच सकते हो कि इनके पास ज़मीन, ट्रैक्टर, मशीनें आदि कैसे आए होंगे? साथ ही, ये भी कि क्या उत्पादन बढ़ाने से गरीबी दूर हो सकती है? क्या मेहनत करने से गरीबी दूर हो सकती है? आखिर गरीबी दूर कैसे होगी?

यह सवाल और जवाब होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम के शिक्षकों के मंच ‘होशंगाबाद विज्ञान बुलेटिन’ के अंक 22-23, फरवरी 1987 में प्रकाशित हुआ था।

## इस बार का सवाल: काँच कैसे बनता है?

जयंत कुमार नागर, नामली, रतलाम, म.प्र. (1988)

आप हमें अपने जवाब [sandarbh@eklavya.in](mailto:sandarbh@eklavya.in) पर भेज सकते हैं।

प्रकाशित जवाब देने वाले शिक्षकों, विद्यार्थियों एवं अन्य को एक हज़ार रुपए का पुस्तकों का गिफ्ट वाउचर भेजा जाएगा जिससे वे पिटाराकार्ड से अपनी मनपसन्द किताबें खरीद सकते हैं।

## पिछले अंक में दिए गए सवाल 'चिड़िया पेशाब करती है या नहीं?' के लिए अनमोल जैन का जवाब -

कुछ महीनों पहले, जब मैं अपनी सहेली के घर गई तो मुझे पता चला कि उसने पक्षी पाल रखे हैं। इनमें से एक का नाम था जोई। उसे पैदा हुए ज़्यादा वक्त नहीं हुआ था, और उसे एक छोटे-से गत्ते के डिब्बे में रखा गया था। जब मैं डिब्बे के पास गई, जोई मेरे हाथ पर आकर बैठ गया और अपनी छोटी-सी चोंच से मेरी उँगली काटने लगा। मेरी दोस्त ने मुझे बताया कि जोई चाहता है कि जिस हाथ पर वह बैठा है, मैं उसे बार-बार हवा में ऊपर लेकर जाऊँ, ऐसा करने से उसे मज़ा आएगा। मैंने कहा, "इन जनाब के तो बहुत नखरे हैं," और मेरी दोस्त हँसने लगी।

कुछ देर तक मिस्टर जोई को मज़ा कराने का सिलसिला चलता रहा। मैं उसे नीचे उतारने ही वाली थी कि तभी मुझे मेरी हथेली पर कुछ गर्म महसूस हुआ। मैंने महाशय को हटाकर देखा तो पता चला कि उसने मुझपर बीट कर दी थी। यह देखकर मेरी दोस्त ने जोई को अपनी हथेली में उठाया और ज़ोर-ज़ोर-से हँसते हुए बोली, "ये लो, जोई ने तुम्हें अपना गुडलक दे दिया।" मैं तुरन्त वॉशबेसिन की तरफ भागी और अपने हाथ साफ करने लगी। उस दिन मेरे मन में भी यही सवाल आया था - क्या पक्षी पेशाब करते हैं?

कुछ छानबीन करने पर ये बातें सामने आईं। चूँकि पक्षी पानी भी पीते हैं और खाना भी खाते हैं, तो मल-मूत्र निकलना भी स्वाभाविक है। लेकिन पक्षियों में स्तनधारियों के समान मल-मूत्र निकलने के दो अलग-अलग रास्ते नहीं, बल्कि एक ही रास्ता होता है। हालाँकि, पक्षियों और स्तनधारियों, दोनों में ही गुर्दे होते हैं, जो रक्तप्रवाह से नाइट्रोजन के यौगिकों को अलग कर देते हैं। जब हमारे शरीर में प्रोटीन का पाचन होता है तो अमोनिया गैस पैदा होती है। अमोनिया बहुत ज़हरीली होती है, इसलिए उसे शरीर में जमा करके नहीं रख सकते। स्तनधारियों के लिवर में वह यूरिया में बदल जाती है, जो पानी में घुलकर मूत्रमार्ग से बाहर निकल जाता है। लेकिन पक्षियों में, अमोनिया यूरिया में नहीं बल्कि यूरिक अम्ल में बदलती है। यूरिक अम्ल पानी में आसानी-से नहीं घुलता। यह आहार नाल के अन्त में स्थित क्लोएका में अन्य ठोस अपशिष्ट पदार्थ से मिल जाता है, और इस अम्ल के चलते पक्षियों के मल में सफेदी आ जाती है।

अब प्रश्न यह उठता है कि पक्षियों में अमोनिया यूरिया की बजाय यूरिक अम्ल में क्यों बदलती है। इसके कई कारण बताए जाते हैं। यूरिया को शरीर से बाहर करने में बहुत पानी लगता है। चूँकि पक्षी हवा में उड़ते हैं,

इसलिए उनका वज़न में हल्का होना काफी ज़रूरी है, और इसलिए उनमें अधिक मात्रा में पानी नहीं हो सकता। दूसरी बात यह कि यूरिया बहुत विषैला होता है, तो उसे सम्भालने के लिए भी बहुत पानी की ज़रूरत पड़ती है। इसलिए पक्षियों के शरीर में यूरिया की बजाय यूरिक अम्ल बनता है। एक बात जानना ज़रूरी है - अमोनिया का यूरिया की बजाय यूरिक अम्ल में बदलना काफी जटिल होता है, लेकिन इसके कम विषैलेपन के कारण पक्षियों में यही प्रक्रिया विकसित हुई है। जैसे कुछ जन्तु ऐसे भी हैं जो परिस्थिति के अनुसार, इनमें से किसी एक राह पर चलने की क्षमता रखते हैं।

तो कुल मिलाकर, पक्षी पेशाब करते तो हैं, लेकिन मल के साथ ही

- इसके निकलने के लिए अलग से कोई रास्ता नहीं होता। हालाँकि, एक पक्षी है जो बाकी पक्षियों से अलग है, वह है शुतुरमुर्ग। यह विशालकाय पक्षियों में से एक है, और स्तनधारी जीवों की तरह, यह भी मल-मूत्र का त्याग अलग-अलग करता है।

पक्षियों की तरह ऐसे कई सारे जीव-जन्तु हैं जो रहते तो इसी दुनिया में हैं लेकिन उनकी शारीरिक रचना इन्सानों से बहुत अलग होती है। यही तो प्रकृति की खासियत है, यह एक पहेली-सी मालूम होती है और हम हर दफा छोटे बच्चों की तरह इसे सुलझाने निकल पड़ते हैं जो हमारे रोज़मर्रा के जीवन को और भी खूबसूरत और मज़ेदार बना देता है। इसलिए नई-नई पहेलियाँ पूछते रहिए और उन्हें बूझते रहिए।

**अनमोल जैन:** *संदर्भ* पत्रिका से सम्बद्ध हैं। साथ ही, डॉ. हरीसिंह गौर विश्वविद्यालय, सागर, म.प्र. से अँग्रेज़ी साहित्य से एम.ए. कर रही हैं।

सन् 1972 में शुरू हुए होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम (होविशिका) के 50 साल पूरे होने पर सन् 2022 के दौरान प्रकाशित किए जाने वाले *संदर्भ* के अंकों में हम होविशिका के माध्यमिक शालाओं के बच्चों द्वारा सवालीराम से पूछे गए सवाल साझा करेंगे। बच्चों को इन सवालों के जो उत्तर उस समय दिए गए थे, उनके साथ-साथ आपके द्वारा भेजे गए जवाब भी प्रस्तुत किए जाएँगे।

इसी के साथ, सवालीराम के 4000 से अधिक प्रश्नों के रिसोर्स बैंक का उपयोग इस वेबसाइट के ज़रिए किया जा सकता है - [www.sawaliram.org](http://www.sawaliram.org)



# जलवायु परिवर्तन को समझने में मददगार खेलकूद

पिछले कुछ दशकों में हुए जलवायु परिवर्तन और पेड़-पौधों पर इसके असर को समझने के लिए एक सर्वथा नया स्रोत सामने आया है - खुले में होने वाले खेलकूद के वीडियो।

पारिस्थितिकी विज्ञानी और साइकिल रेस प्रेमी पीटर डी. फ्रेने 'टूर्स ऑफ फ्लैंडर्स' नामक साइकिल रेस के 1980 के दशक के वीडियो देख रहे थे। अचानक रेस ट्रैक के पीछे के नजारों ने उनका ध्यान खींचा। उन्होंने देखा कि रेस ट्रैक के पीछे के पेड़ों पर पत्तियाँ नहीं हैं। जबकि वर्तमान रेसों में ट्रैक के पीछे के पेड़ों पर पत्तियाँ दिखती थीं। रेस के इन वीडियो का उन्होंने जलवायु परिवर्तन और पेड़-पौधों पर होने वाले प्रभाव के बीच सम्बन्ध को समझने के लिए इस्तेमाल किया।

'टूर्स ऑफ फ्लैंडर्स' बेल्जियम की एक लोकप्रिय साइकिल रेस है। 260 कि.मी. लम्बी इस रेस की खास बात यह है कि यह हर साल अप्रैल में ही आयोजित होती है। यानी अध्ययन के लिए हर वर्ष का एक ही समय का डेटा आसानी-से प्राप्त किया जा सकता है। साथ ही, उन्हीं पेड़-पौधों का अलग-अलग कोणों से अवलोकन किया जा सकता है।

शोधकर्ताओं ने फ्लेमिश रेडियो एंड टेलीविज़न ब्रॉडकास्टिंग ऑर्गेनाइज़ेशन के अभिलेखागार से रेस के 200 घण्टे के वीडियो लिए। इन वीडियो से उन 46 पेड़ों और झाड़ियों को चिन्हित किया जिनका अलग-अलग कोणों से अवलोकन सम्भव था। इस तरह 525 चित्र निकाले। इन चित्रों के विश्लेषण में उन्होंने पाया कि 1980 के दशक में, अप्रैल माह के शुरुआत में किसी भी पेड़ या झाड़ी पर फूल नहीं आए थे। और लगभग 26 प्रतिशत पेड़-पौधों पर ही पत्तियाँ थीं। लेकिन साल 2006 के बाद, उन्हीं पेड़ों में से 46 प्रतिशत पर पत्तियाँ आ चुकी थीं और 67 प्रतिशत पर फूल आ गए थे। शोधकर्ताओं ने जब वहाँ के स्थानीय जलवायु परिवर्तन के डेटा को देखा तो पाया कि 1980 से अब तक औसत तापमान 1.5 डिग्री सेल्सियस बढ़ा है।

बढ़ते हुए तापमान के आँकड़े बताने या ग्राफ पर दर्शाने से बात वैज्ञानिकों की समझ में तो आ जाती है, मगर आम लोग, खासकर राजनेता, इसे इतनी गम्भीरता से नहीं देखते। इस तरह के अध्ययन आम लोगों को जलवायु परिवर्तन के प्रभाव समझाने में महत्वपूर्ण हो सकते हैं।

यह सम्पादित लेख स्रोत फीचर्स के अंक - जनवरी 2019 से साभार।



G1

43.3 km



RNI No.: MPHIN/2007/20203

*Know more about Sawaliram,  
the curious crow who collects questions.*



Sawaliram.org

सवालीराम की वेबसाइट उन तमाम सवालों का कोष है जिन्हें साल-दर-साल देशभर से बच्चे पूछते आए हैं। इस तरह सवालीराम एक ऐसा ठिकाना मुहैया कराता है जहाँ बच्चों के सवालों के उत्तर दिए जा सकते हैं, उन्हें दर्ज किया जा सकता है, देखा जा सकता है और विश्लेषित किया जा सकता है। ये सवाल अहम रूप से हम सभी को - अभिभावकों, शिक्षकों, पाठ्यचर्या निर्माताओं, लेखकों और शोधकर्ताओं को बच्चों की समृद्ध और बहुआयामी दुनिया की झलक दिखाते हैं।

छिपाइन: उषिता लीला उन्नी

प्रकाशक, मुद्रक, राजेश खिदरी की ओर से निदेशक एकलव्य फाउण्डेशन, जमनालाल बजाज परिसर,  
जाटखेड़ी, भोपाल - 462 026 (म.प्र.) द्वारा एकलव्य से प्रकाशित तथा  
भण्डारी प्रेस, ई-3/12, अरेरा कॉलोनी, भोपाल - 462 016 (म.प्र.) से मुद्रित, सम्पादक: राजेश खिदरी।