जब गणित की कक्षा में कहानियाँ प्रवेश करती हैं

माला कुमार

प्यासे कौवे की कहानी हम सबको पता है। मगर यह कहानी एक ऐसे कौवे की है जो चीज़ों को अलग ढंग से करना चाहता था। तो जब इस 'प्यासे कौवे' को पानी पीने के लिए घड़े में कंकड़ डालकर पानी को ऊपर लाने की ज़रूरत पड़ी तो वह एक गाना गाने लगा :

यहाँ लाइन लगाओ, फिर कौआ-1 जाओ मेरे बाएँ।

कौआ-2 बोलो 'हाँ' और जाओ मेरे दाएँ।

दाएँ-बाएँ, दाएँ-बाएँ।

सब एक-एक कंकड़ उठाओ और घड़े में डालो धाएँ!

इस तरह चतुर कौवे ने अपनी प्यास बुझाने के लिए सारे कौवों से सहयोग हासिल कर लिया। कहानी सुनाने वाले की रचनात्मकता के आधार पर इस गीत को बदला भी जा सकता है, समूह गान की तरह गाया जा सकता है ताकि बच्चे इसमें शामिल गणित की चर्चाओं में उतरने से पहले कुछ पल मनोरंजन कर लें।

कहानी सुनाने वाले अपनी विधा की सीमाओं को फैलाने की कोशिश करते हैं। वे कहानियों का आकर्षण बढ़ाने के लिए या उन्हें ख़ास श्रोताओं के लिए और ज़्यादा प्रासंगिक बनाने के लिए या फिर उन्हें किसी ख़ास उद्देश्य की पूर्ति के लिए इस्तेमाल करने के लिए स्थापित कहानियों में फेरबदल भी कर लेते हैं। प्री-स्कूल कक्षाओं के ज़्यादातर बच्चों को बड़ों द्वारा अपनी कहानियों में किया गया फेरबदल अच्छा नहीं लगता। हो सकता है कि वे प्यासे कौवे की कहानी में किए गए संशोधनों को शुरू में ही ख़ारिज कर दें। यह भी हो सकता है कि कोई बच्चा ज़ोर से कह उठे, "नहीं नहीं, प्यासा कौवा तो अकेला था!" किसी कहानी का परिचित होना उसे बच्चों के लिए प्रिय बनाता है। मगर शुक्र मनाइए कि बच्चे बदलाव को पसन्द करते हैं, कई बार तो चाहते हैं कि कहानी में कुछ नई बात जोड़ी जाए। किसी मोड़ पर बच्चे कहानी से अपने परिचय की जगह नवीनता को तरजीह देने के लिए राज़ी रहते हैं। अगर कहानी सुनाने वाला बच्चों को किसी नई कहानी की रचना में शामिल कर ले, उनके सुझावों को आमंत्रित करे तो यह बदलाव बहुत स्वाभाविक रूप से होता है। अच्छा सोचो कि कौवा बहुत आलसी रहा होता तो? क्या वह कोई और तरीक़ा अपना सकता था? क्या वह अपनी चोंच से घड़े में सुराख कर सकता था? कोई बच्चा कह सकता है कि शायद कठफोड़वा होता तो ऐसा कर लेता।

कहानियों की मदद से गणित पढ़ाना

कहानी सुनाना बच्चों के सम्प्रेषण समझने की क्षमताएँ निर्मित करने के लिए बहुत मददगार साबित होता है। भाषा की कक्षा में अध्यापक बच्चों को प्रोत्साहित कर सकते हैं कि वे किसी कहानी में आए सारे विशेषणों के विलोम शब्दों का इस्तेमाल करके एक बिल्कुल नई कहानी बनाएँ। विज्ञान की कक्षा में बच्चे यह देखने की कोशिश कर सकते हैं कि बाल्टी के पानी में कंकड़ डालते रहने से पानी वाकई ऊपर आता है या नहीं। और गणित की कक्षा में और बहुत कुछ किया जा सकता है।

> इंटरनेशनल जरनल ऑफ़ एजुकेशनल रिसर्च में 2021 में छपे एक फिनिश (Finnish) अध्ययन के मुताबिक, "शिक्षकों द्वारा अपनी कक्षाओं के भौतिक परिवेश में और अपनी शिक्षण विधियों में 'कहानीकरण' का किस तरह इस्तेमाल किया जाता है, इसके इर्द-गिर्द किए गए केन्द्रित संकेतीकरण से कहानीकृत शिक्षण विधि के नज़रियों और अनुभवों का वर्णन करने के छह तरीक़े सामने आए : अध्यापन के साथ मेल (समेकन), शिक्षा का उद्देश्य प्रदान करना, माहौल (संकेतन), विद्यार्थी का (दुर्) व्यवहार, विद्यार्थी की क्षमताओं का समावेश और कहीं पहुँचने का बोध।"

कौवे की इस कहानी की मदद से जोड़, घटाना, गुणा और भाग, सभी सिखाए जा सकते हैं। मान लीजिए कि घड़े में 30 कंकड़ डाले गए। अगर हर कौवे ने घड़े में एक कंकड़ डाला तो आपके हिसाब से कुल कितने कौवे रहे होंगे। अगर सिर्फ़ 15 कौवे आए होते तो प्रत्येक कौवे को कितने कंकड़ डालने पड़ते? और अगर सिर्फ़ 10 कौवे रहे हों तो?

हम इस कहानी का इस्तेमाल रूप और संरचना, पदार्थ, ठोस और द्रव, एवं आयतन आदि अवधारणाएँ पढ़ाने के लिए भी कर सकते हैं। गणित और विज्ञान जैसे अमूर्त विषयों में सीखना आमतौर पर तर्क की बजाय रटने के सहारे होता है। लेकिन, अगर कहानियाँ अच्छी तरह सुनाई जाएँ तो वे बच्चों के ज़ेहन में लम्बे समय तक टिकी रहती हैं और इससे बच्चे स्वाभाविक ढंग से सीख पाते हैं।

कहानियों से अध्यापकों को किसी अवधारणा से बच्चों को परिचित कराने, सीखने को ज़्यादा प्रासंगिक बनाने और किसी अमूर्त अवधारणा से आसानी से उनका परिचय कराने के लिए उनका ध्यान खींचने में मदद मिलती है। मिसाल के तौर पर, आप बच्चों को सम और विषम संख्याएँ कैसे पढ़ाते हैं? हैपी मैथ्स शृंखला में मैंने एक ऐसे बुज़ुर्ग की कहानी गढ़ी थी जिसमें उस बूढ़े की ऐसी प्यारी आदत थी जिसे उसका पोता पकड़ लेता है और वह यह समझ जाता है कि सम और विषम संख्याओं का असली ज़िन्दगी में महत्त्व होता है, कम-से-कम उसके दादा की ज़िन्दगी में तो ज़रूर है! *एक, तीन, पाँच, मदद! मदद!* में लेखक कुझाली मैनिकेवल भँवरे, जालीदार पंखों वाले पतंगों, रंग-बिरंगे पतंगों, मकड़ियों और अन्य जीवों का उल्लेख करते हैं ताकि इनकी मदद से बच्चों का ध्यान खींच सकें, न केवल उन्हें सम और विषम संख्याओं की तरफ़ बल्कि जोड़ की तरफ़ भी। सोनल गुप्ता वासवानी द्वारा चित्रांकित इस कहानी को जिस भी कक्षा में सुनाया जाता है, वहाँ छोटे बच्चे जोश से कूदने लगते हैं!

स्टार्ट, ज़ूम, स्टॉप!

कहानियों में हमारे जाने बिना ख़ुद-ब-ख़ुद पनपने की एक ताक़त होती है। जब कोई शिक्षक कहानी सुनाने को एक उपकरण के तौर पर इस्तेमाल करने का फ़ैसला लेता है तो कहानी के अन्त और सीखने के अपेक्षित परिणाम को ज़ेहन में रखना महत्त्वपूर्ण होता है। *किसे मिली बकरी* कहानी में अपर्णा अत्रेया दो प्यारे असुरों को लेकर आती हैं जिनके बीच यह होड़ है कि कौन ज़्यादा नीर-मोर (मसालेदार छाछ) पीएगा। इस कहानी का आशय भिन्नों को मज़ेदार ढंग से प्रस्तुत करना है। क़िरदारों के नाम और श्रेया सेन के चित्र पूरी कक्षा को ठहाकों के महासागर में तब्दील कर सकते हैं बशर्ते शिक्षक सही जगह पर रुककर गणित की ओर न बढ़ जाएँ!

सालों पहले एक दफ़ा जब मैं कक्षा-5 के बच्चों को अंकों का जादू पढ़ा रही थी तो इस मौज-मस्ती में कुछ ज़्यादा ही दूर तक बहती चली गई। मैंने विद्यार्थियों को काग़ज़ के हवाई जहाज़ बनाकर, उन पर कूटबद्ध सन्देश लिखने और कक्षा के भीतर उन्हें उड़ाने के लिए प्रोत्साहित किया था। जिस किसी को जो जहाज़ मिलता उसे उस जहाज़ पर लिखे सन्देश का कूटानुवाद करना होता। बच्चों के इस जोश और मस्ती में हम ऐसे बहते चले चले गए कि प्राचार्य साहब कब दरवाज़ा खोलकर अन्दर आ गए हमें पता ही नहीं चला। मेरी धृष्टता देखिए कि मैंने फिर भी यही सोचा कि वे गणित की कक्षा में इस जीवन्तता को देखकर कितने ख़ुश होंगे। मगर ऐसा नहीं हुआ। उन्होंने मुझे कक्षा के बाहर बुलाया और उस दिन मुझे उनसे अपनी ज़िन्दगी की सबसे कठोर फटकारों में से एक सुनने को मिली।

सच्ची कहानियाँ

एक कहानी सुनाने वाले के तौर पर अपने अनुभव में मैं यह कह सकती हूँ कि जब मैंने कहानी के इस्तेमाल से किसी अवधारणा को समझाने की कोशिश की है तो मैं अपनी शुरुआती मिथ्या धारणाओं को समझने और उन पर सवाल उठाने में सफल रही हूँ। सारी अवधारणाओं को आप कहानी के ज़रिए नहीं सिखा सकते। और न ही सारी कहानियाँ गणित पढ़ाने के लिए काम की साबित होती हैं। परियों की कहानियों और राजा-रानी की कहानियों जैसी उन बहुत सारी कहानियों (जिनके साथ हम बड़े हुए हैं) में आज के हिसाब से राजनीतिक तौर पर आपत्तिजनक सन्देश होते हैं इसलिए उनका इस्तेमाल न करना ही बेहतर होगा। क्या हमें ऐसी लोककथाओं का इस्तेमाल करना चाहिए जो काफ़ी हिंसात्मक प्रतीत होती हैं, जैसे कि वह कहानी जिसमें एक भेड़िया नन्ही बच्ची को निगल जाता है और लकड़हारा उस भेड़िए का पेट चीर देता है। इस तरह की कहानियों का इस्तेमाल न ही किया जाए तो बेहतर है।

हमारे इर्द-गिर्द फैली असली कहानियों में शिक्षाशास्त्रीय दृष्टि से बहुत भारी सम्भावनाएँ छिपी होती हैं। आप इस तरह की कहानियों को ज़्यादा विश्वास के साथ सुना सकते हैं और विद्यार्थी उनके पाठों और असली दुनिया में सीधा सम्बन्ध देख सकते हैं। जरा मेघालय की पहाड़ियों से आई एक ख़बर को देखें जहाँ खासी, गारो और जैंतिया नामक तीन प्रमुख जनजातियाँ बसती हैं। भारत और दुनिया के ज़्यादातर हिस्सों के विपरीत इन लोगों के जीवन जीने के ढंग और परम्पराएँ बहुत भिन्न हैं। उदाहरण के लिए, इस इलाक़े की लड़कियाँ अपने सरनेम के रूप में अपनी माँ के परिवार का नाम लगाती हैं। वे अपनी माँओं से विरासत में ज़मीन प्राप्त करती हैं और सबसे बड़ा हिस्सा सबसे छोटी बेटी के पास जाता है। उन्हें विरासत में बीजों का ज्ञान हासिल होता है। और वे अपने घरों से खेतों के बीच कई खड़ी और फिसलन भरी सीढ़ियाँ (कई बार तो 2500 सीढ़ियाँ तक) चढ़ती-उतरती हैं।

असामान्य और दिलचस्प तथ्यों से भरी इस कहानी का इस्तेमाल दूरियों, माप (आपके हिसाब से इस कहानी में हर पायदान की ऊँचाई कितनी होगी?) और मानक माप की ज़रूरत के बारे में पढ़ाने के लिए किया जा सकता है। इसके अलावा यह भी पढ़ाया जा सकता है :

- आयतन : एक मुट्ठी बीजों का आयतन कितना होगा?
- द्विआयाम और त्रिआयाम : अगर बीजों को ज़मीन पर सपाट फैला दिया जाए तो मुट्ठी भर बीज कितनी जगह घेरेंगे?
- भाग और तर्क : अगर दो बेटियों की माँ, बिबियाना रानी के पास 10 इकाई ज़मीन है तो वे पूरी ज़मीन को अपनी

बेटियों के बीच कितने तरह से इस प्रकार बाँट सकती हैं कि छोटी बेटी को बड़ी बेटी के मुक़ाबले ज़्यादा ज़मीन मिले?

सारांश

पाठ योजनाएँ तैयार करने में जितनी मेहनत, समय और लगन लगती है, उसके बाद अधिकांश शिक्षकों के पास दूसरे लोगों की ऐसी कहानियों को पढ़ने, देखने का बहुत ही कम समय बचता है जो उनके काम से सीधे जुड़ी हुई प्रतीत नहीं होतीं।

Given below is a list of articles and videos that teachers may find interesting and valuable in teaching maths.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035520318346?via%3Dihub

https://www.mathsthroughstories.org/about-us.html

https://storyweaver.org.in/stories/51422-one-three-five-help?mode=read

https://storyweaver.org.in/stories/92172-happy-maths-numbers

https://storyweaver.org.in/stories/356934-who-got-the-goat

https://www.yesmagazine.org/democracy/2016/01/08/in-photos-the-seed-saving-farmers-who-pass-down-land-to-their-daughters

https://www.ted.com/talks/uma_adwani_the_hidden_messages_in_multiplication

---

माला कुमार एक स्वतंत्र लेखिका हैं, बच्चों के लिए किताबें लिखती हैं। वे प्रथम बुक्स में सम्पादक रह चुकी हैं। फिलहाल वे अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय के प्रकाशन *आई वंडर...* की सलाहकार सम्पादक हैं। उनसे *Mala.kumar@azimpremjifoundation.org* पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : योगेन्द्र दत्त **पुनरीक्षण :** भरत त्रिपाठी **कॉपी एडिटर :** अनुज उपाध्याय

कहानी सुनाते वक़्त पूछे गए प्रश्न जागरूकता व समानुभूति बढ़ाने में अहम भूमिका निभाते हैं। यदि बच्चों से पूछा जाए कि अगर वे कहानी का एक पात्र होते तो क्या करते, तो इससे उनके सोचने व समस्या हल करने के कौशल-विकास में मदद मिलती है। उदाहरण के लिए, अगर कहानी सपनों के बारे में है : तुम क्या सपना देखते हो? यदि कहानी डर के बारे में है : तुम्हें किससे डर लगता है? जब तुम्हें डर लगता है तब तुम क्या करते हो? बच्चों की प्रतिक्रियाओं पर प्रश्न करने से उन्हें अपनी भावनाएँ अभिव्यक्त करने का मौक़ा मिलता है और साथ ही, वे अपने जीवन को स्कूली शिक्षा के साथ जोड़ पाते हैं।

- पद्मा बी. एम., कहानियों द्वारा सीखना, पेज 41