आकार का बोध

अवनीश सिंह

वस्तुएँ अपने वास्तविक आकार से छोटी या बड़ी नज़र आ सकती हैं। वास्तविक आकार और आभासी आकार के बारे में विद्यार्थियों के क्या विचार हैं? इन विचारों की पड़ताल करने के लिए हम बाहर खुले में और सरल उपकरणों / साधनों का उपयोग कैसे कर सकते हैं?

बच्चों के ज्ञान अर्जन कौशल के दायरे को विकसित करने में मदद करने के लिए शाला-पूर्व पाठ्यक्रम (एनसीईआरटी, 2020) में खोज-बीन की शुरुआत करने वाली और हैंड्स-ऑन की कई गतिविधियाँ डिज़ाइन की गई हैं। इनमें आकार स्थिरता जैसे दृश्य बोध कौशल शामिल हैं।[1] इस कौशल में : *"...ऐसे किन्हीं भी कारकों से प्रभावित हुए बिना, जो किसी वस्तु के प्रतीत होने वाले आकार को बदला हुआ दिखा सकते हैं, उस वस्तु के वास्तविक आकार को समझने और पहचानने की क्षमता शामिल है।"*[1] इन कारकों में से एक कारक है दूरी। हमारे और किसी वस्तु के बीच जितनी ज़्यादा दूरी होगी, आँख के रेटिना द्वारा पकड़ी गई छवि उतनी ही छोटी होगी। लेकिन आकार की स्थिरता आने के साथ बच्चे यह समझने लगते हैं कि चीज़ों (उदाहरण के लिए, विद्यालय की इमारत) को चाहे पास से देखें या दूर से, वे आकार में समान रहती हैं। बच्चों को यह कौशल विकसित करने के अवसर देना महत्त्वपूर्ण है ताकि वे अपने आस-पास की वस्तुओं का सटीक रूप से अवलोकन और तुलना कर सकें (**बॉक्स-1** देखें)।

आकार का बोध

मैं मध्य प्रदेश के होशंगाबाद ज़िले के एक सुदूर गाँव के एक छोटे-से सरकारी प्राथमिक विद्यालय (कक्षा 1-5 तक) में गया था। वहाँ के एक शिक्षक से बातचीत करते हुए मैंने पाँचवीं कक्षा के विद्यार्थियों के साथ मिलकर कुछ कार्य करने की इच्छा ज़ाहिर की। उन्होंने बड़ी उदारता के साथ मुझे विद्यार्थियों से मिलने का मौक़ा दिया। विद्यार्थियों के साथ कक्षा की दीवारों के भीतर बातचीत करने के बजाय मैंने उनसे मेरे साथ विद्यालय के खुले मैदान को जानने व उस पर खोज-बीन करने को कहा। मैं अकसर अपने साथ एक सस्ता माइक्रोस्कोप (जिसे फ़ोल्डस्कोप कहा जाता है) रखता हूँ। जब भी मुझे अवसर मिलता है, मैं इसका इस्तेमाल विद्यार्थियों के साथ हमारे आस-पास की अदृश्य और अनदेखी चीज़ों – अति सूक्ष्मजीवों से लेकर पौधों की कोशिकाओं तक – की खोज करने के लिए करता हूँ। इस तरह की खोज-बीन के लिए आधार तैयार करने के लिए मैंने बच्चों को जोड़ने के लिए सहज किन्तु

कुछ विचारोत्तेजक सवालों से शुरुआत की : *"दूर होने पर चीज़ें कैसी दिखती हैं? पास होने पर वही चीज़ें कैसी दिखती हैं? क्या आपने इन दोनों स्थितियों में कोई अन्तर देखा है?"*

बॉक्स 1 : पाठ्यचर्या से सम्बन्ध

ऐसे अवसर, जो विद्यार्थियों में आकार की स्थिरता की समझ विकसित करने में मदद करते हैं, वे बुनियादी चरण के पाठ्यक्रम के निम्नलिखित लक्ष्यों को प्राप्त करने में सहायक होते हैं :

- **CG-2 :** बच्चे ज़्यादा प्रखर इन्द्रिय अनुभूति विकसित कर पाते हैं। विशेष रूप से, यह बच्चों में निम्नलिखित क्षमता विकसित करने में सहायता कर सकते हैं (C-2.6) : *"अपनी अलग-अलग इन्द्रियों से प्राप्त जानकारी को आपस में जोड़कर समग्र समझ बनाना...।"*
- **CG-7 :** इससे बच्चे अवलोकन और तार्किक सोच के माध्यम से अपने आस-पास की दुनिया को समझने लगते हैं। विशेष रूप से, यह बच्चों में निम्नलिखित क्षमता विकसित करने में सहायता कर सकता है (C-7.1) : *"विभिन्न श्रेणियों की वस्तुओं और उनके बीच सम्बन्धों का अवलोकन करने और समझने...।"*
- **CG-13 :** इससे बच्चे सीखने की ऐसी आदतें विकसित करते हैं जो उन्हें विद्यालय जैसी औपचारिक शिक्षण व्यवस्था में सक्रिय रूप से भाग लेने में सक्षम बनाती हैं। विशेष रूप से, यह बच्चों में निम्नलिखित क्षमताएँ विकसित करने में सहायता करता है (C-13.3) : *"वस्तुओं के सूक्ष्म विवरणों को देखने, सोच-विचार करने और विभिन्न इन्द्रियों का इस्तेमाल कर उनकी खोजबीन करने, वस्तुओं से प्रयोग करने, और प्रश्न पूछना...।"*[2]

चूँकि हम खुले आसमान के नीचे इकट्ठा हुए थे, इसलिए मैंने विद्यार्थियों से रात में चमकने वाले तारों पर विचार करने को कहा : *"आसमान में चमकने वाले तारे तुम्हारे हिसाब से कितने बड़े होते हैं?"* कुछ विद्यार्थियों ने तुरन्त आत्मविश्वास के साथ हाथ के इशारे से जवाब दिया कि ये तारे छोटी गेंद जितने छोटे हैं। इसके पीछे उनका तर्क स्पष्ट था : तारे छोटे दिखते हैं। इसलिए उनके दिमाग़ में वे छोटे ही थे। मुझे इस आम ग़लतफ़हमी से हैरानी (और थोड़ी चिन्ता) हुई – कि दूर की वस्तुएँ छोटी होती हैं क्योंकि वे हमारी आँखों को छोटी 'दिखाई' देती हैं।

इस बात की और पड़ताल करने के लिए मैंने थोड़ा और जानना चाहा। मैंने मैदान में दूर किनारे पर लगे एक पेड़ की तरफ़ इशारा करते हुए पूछा, *"वहाँ उस पेड़ को देखो। हमें यहाँ से वह कितना* लम्बा *नज़र आ रहा है? जब हम उसके पास जाएँगे तब उसका आकार क्या इतना ही रहेगा जितना यहाँ से नज़र आ रहा है, या बढ़ जाएगा?"* फिर से, विद्यार्थियों ने दावा किया कि पेड़ का वास्तविक आकार ठीक उतना ही रहेगा जितना वह इस दूरी से उन्हें दिखाई दे रहा है। मैंने एक अलग उदाहरण दिया। हम कुछ पौधों के पास खड़े थे। मैंने एक फूल की ओर इशारा करके पूछा, *"यह फूल कितना बड़ा है? अगर मैं इस गमले को मैदान के दूर वाले छोर पर ले जाऊँ तो क्या यह छोटा लगेगा या बड़ा?"* विद्यार्थियों ने अपने विचार व्यक्त किए कि फूल उतना ही बड़ा लगेगा जितना उन्हें अभी दिखाई दे रहा है, चाहे गमला कहीं भी रखा हो।

मुझे अब यह समझ आ गया था कि समस्या क्या है। विद्यार्थी वस्तुओं के आभासी आकार (apparent size) को उनके वास्तविक आकार (actual size) से गड्डमड्ड कर रहे थे।

धारणाओं और सिद्धान्त के अन्तर को पाटना

पाँचवीं कक्षा की पर्यावरण अध्ययन की पाठ्यपुस्तक (एनसीईआरटी, 2024-2025) का अध्याय-11 ('अन्तरिक्ष में सुनीता') दूरी और आकार के बीच

चित्र-1 : आकार बोध पर दूरी के प्रभाव को अनुभव करना। मैंने क़तार में खड़े विद्यार्थियों से कहा कि वे एक-एक क़दम पीछे जाएँ, और जब उन्हें मेरे हाथ में पकड़ा हुआ घास का तिनका दिखना बन्द हो जाए, वहीं रुक जाएँ।
Credits: Dinesh Yadav. License: CC BY-NC-ND.

के सम्बन्ध की ओर ध्यान आकर्षित करता है। दो काल्पनिक पात्र, शाहमीर और उज़ैरा, पृथ्वी से दिखाई देने वाले चन्द्रमा के आभासी आकार की तुलना एक सिक्के से करते हैं। पाठ्यपुस्तक विद्यार्थियों को यह गतिविधि स्वयं करने के लिए प्रेरित करती है : *"सिक्के को आँखों से कितने सेंटीमीटर की दूरी पर रखकर चाँद को छिपा पाए?"*[3] हालाँकि यह हो सकता है कि विद्यार्थियों ने यह गतिविधि कक्षा में की होगी, लेकिन यह साफ़ था कि वे इसे अपने जीवन के अनुभवों से जोड़ नहीं पाए थे। मैंने इस अन्तर को पाटने के लिए एक आसान गतिविधि सोचने की कोशिश की जिसे वहीं खेल के मैदान में ही किया जा सके। मैंने इधर-उधर देखा तो मुझे कुछ घास नज़र आई। मैंने उसमें से एक तिनका तोड़ लिया। उसे विद्यार्थियों को दिखाने के लिए ऊपर उठाते हुए मैंने पूछा, *"क्या सभी मेरे हाथ में घास का तिनका देख पा रहे हैं?"* विद्यार्थियों ने हामी भरी कि हाँ उन्हें तिनका दिखाई दे रहा है। चूँकि वे मुझसे कुछ ही दूरी पर खड़े थे, इसलिए तिनका उन्हें साफ़ दिखाई दे रहा था। फिर मैंने विद्यार्थियों से कहा कि वे एक-एक क़दम पीछे जाते जाएँ, और जहाँ उन्हें तिनका दिखना बन्द हो जाए वहीं रुक जाएँ (**चित्र-1** देखें)। जब वे पीछे हटते हुए अपनी नज़रें मेरे हाथ के तिनके पर टिकाए हुए थे, उनमें हलचल दिखाई देने लगी। हर विद्यार्थी उस दूरी पर, जहाँ से उसे तिनका दिखाई देना बन्द हो गया था, वहाँ रुक गया। जल्द ही अधिकतर विद्यार्थी ऐसी जगह पर पहुँच गए जहाँ से उन्हें घास का तिनका दिखाई देना बन्द हो गया था।

गतिविधि के पहले चरण के बाद मैं अगले चरण की ओर बढ़ा। मैंने विद्यार्थियों से कहा कि वे धीरे-धीरे, एक-एक छोटा क़दम बढ़ाते हुए तब तक आगे बढ़ें, जब तक कि घास का तिनका फिर से दिखाई न देने लगे। तिनका दोबारा दिखाई देने पर उन्हें रुककर ज़ोर से आवाज़ लगानी थी। विद्यार्थी उत्साहित थे, और उन्होंने निर्देशों का तुरन्त पालन किया। जल्द ही, हमें दृश्यता की एक मोटी-मोटी दूरी मिल गई, जिसमें विद्यार्थियों की स्थिति से पता चल रहा था कि दूरी के कारण घास किस तरह से नज़रों से ग़ायब हो गई थी। हम इस पर चर्चा करने के लिए एक घेरे में इकट्ठा हुए। मैंने पूछा, *"क्या तिनका एक निश्चित दूरी पर अचानक पलक झपकते ही ग़ायब हो गया? या फिर वह धीरे-धीरे छोटा और धुँधला होता चला गया?"* विद्यार्थियों ने बताया कि वे मुझसे जितना दूर जाते गए, घास का तिनका उतना ही छोटा होता गया। आख़िर में वह दिखाई देना बन्द हो गया। यह उनके लिए एक 'आहा!' (कुछ नया समझकर रोमांचित होने वाला) पल था। मैं उनकी सोच और समझ में आए बदलाव को लगभग देख पा रहा था।

मैंने फिर से उनका ध्यान आकाश के तारों और मैदान के दूसरे छोर पर स्थित पेड़ के आकार की ओर दिलाकर पूछा, *"क्या वे सच में उतने ही छोटे हैं जितने हमें यहाँ से दिखाई दे रहे हैं?"* इस बार मैंने देखा कि विद्यार्थियों की तरफ़ से कोई प्रतिक्रिया नहीं आई। मैंने घास के तिनके वाला अनुभव उन्हें गहराई तक समझ आ जाने का इन्तज़ार किया। थोड़ी देर बाद कुछ विद्यार्थियों के चेहरे पर यह समझ आ जाने वाली मुस्कान उभर आई, लेकिन वे अपने नए विचार को ज़ाहिर करने में झिझक रहे थे। तभी एक छात्रा ने अपने हाथों को फैलाकर बताया कि किसी तारे का वास्तविक आकार रात के आसमान में दिखाई देने वाले आकार से कहीं अधिक बड़ा होता है। कुछ अन्य विद्यार्थियों ने कहा कि मैदान के दूसरे छोर पर स्थित पेड़ का आकार असल में यहाँ से नज़र आने वाले आकार से बड़ा ही होगा।

अब तक हमने जिन भी उदाहरणों पर ग़ौर किया था उनमें से हर एक में वस्तु का दिखाई देने वाला आकार उसके असल आकार से छोटा था। इसके विपरीत स्थिति दिखाने के लिए मैंने उन्हें एक आवर्धक लेंस से परिचित कराया और उन्हें अपनी रुचि की किसी भी चीज़ को उससे देखने के लिए कहा। वे अभी भी

चित्र-2 : विद्यार्थी यह देखते हुए कि कैसे एक सूक्ष्मदर्शी (फ़ोल्डस्कोप) किसी वस्तु को उसके वास्तविक आकार से बड़ा दिखा सकता है। इस उपकरण ने रेत के कण के जितने सूक्ष्म विवरणों को दिखाया, उसे देखकर विद्यार्थी आश्चर्यचकित हो गए।
Credits: Dinesh Yadav. License: CC BY-NC-ND.

एक घेरे में बैठे हुए थे। उन्होंने काग़ज़ पर लिखे एक अक्षर को देखना शुरू किया; फिर कुछ कंकड़ों को; और अन्त में, रेत के छोटे-छोटे कणों को। वे देख सकते थे कि आवर्धक लेंस इन वस्तुओं को उनके वास्तविक आकार से कहीं बड़ा दिखा रहा था। अब इस मौक़े पर, मैंने उन्हें फ़ोल्डस्कोप (Foldscope) दिखाया। हमने मिलकर उन रेत के कणों के लिए एक पेपर स्लाइड तैयार की जिनमें उनकी रुचि थी। बारी-बारी से जब उन्होंने फ़ोल्डस्कोप के माध्यम से रेत के कणों को देखा, तो वे उन सूक्ष्मताओं को देखकर चकित रह गए जो उन्हें दिखाई दे रही थीं (**चित्र-2** देखें)। मैंने चर्चा का समापन विद्यार्थियों को फ़ोल्डस्कोप से दिखाई देने वाले रेत के कणों के रूप की ड्राइंग बनाकर उसका रिकॉर्ड रखने के लिए प्रोत्साहित करके किया।

चलते-चलते

रवीन्द्रनाथ टैगोर ने प्रकृति के साथ सामंजस्य बिठाते हुए शिक्षा के प्रसार पर ज़ोर दिया था, जहाँ बच्चा दुनिया के साथ सीधे जुड़कर सीखता है।[4,5] मेरे अनुभव ने इस बात की पुष्टि की है कि कक्षा से बाहर क़दम रखने से न केवल परिदृश्य, बल्कि हमारे शैक्षणिक दृष्टिकोण में भी प्रभावशाली बदलाव आता है। खुले आसमान के नीचे, पारम्परिक भूमिकाएँ धुँधली हो गई थीं। मैं अब केवल ज्ञान देने वाला नहीं रहा, और विद्यार्थी भी अब निष्क्रिय श्रोता नहीं थे। इसके बजाय, हम आगे बढ़ रही खोज-बीन में सह-अन्वेषक बन गए। माहौल में इस बदलाव ने विद्यार्थियों को अधिक खुलकर भाग लेने के लिए प्रोत्साहित किया – वे इधर-उधर घूम रहे थे, वस्तुओं की ओर इशारा कर रहे थे, और प्रश्न पूछते समय अधिक सहज दिखाई दे रहे थे। संक्षेप में, कक्षा से बाहर निकलने से यह पाठ एक **साझा रोमांचक** अनुभव बन गया। परिवेश में एक साधारण-से बदलाव ने सीखने को सहज और जीवन्त बना दिया था। यह दर्शाता है कि कैसे हमारे शैक्षणिक तरीक़े में एक छोटा-सा बदलाव विद्यार्थियों की सहभागिता को और अधिक बढ़ा सकता है। यह इस बात को याद दिला रहा था कि कभी-कभी सबसे प्रभावी 'कक्षा' एक कमरा नहीं, बल्कि उसके दरवाज़े के ठीक बाहर की दुनिया होती है। टैगोर का यह भी मानना था कि यह आवश्यक नहीं कि शिक्षण की पद्धतियाँ केवल पुस्तकों से निकलें। वे अवलोकन और अनुभव की परस्पर क्रिया से भी उत्पन्न हो सकती हैं। उदाहरण के लिए, विद्यार्थियों ने आकार और दूरी के बारे में केवल सुना ही नहीं, बल्कि उन्होंने अपनी स्वयं की खोज के माध्यम से इन अवधारणाओं को देखा, परखा और महसूस भी किया।

जिद्दू कृष्णमूर्ति ने शिक्षा को एक ऐसे माध्यम की तरह देखा जो दिमाग़ को खोले (मन को जाग्रत करने) – ऐसा माध्यम जो उसे भय, अनुपालन (जैसा कहा जाए वैसा ही करना), और निष्क्रिय स्वीकृति से मुक्त करवाए।[6] कक्षा के बाहर होने ने स्वतंत्रता का ऐसा अनुभव दिया जिसने विद्यार्थियों की जिज्ञासा को बढ़ाया। मैंने देखा कि विद्यार्थी अब हर बात के लिए मेरे समझाने का इन्तज़ार नहीं कर रहे थे; वे ख़ुद इस खोज-बीन के सक्रिय अन्वेषक बन गए थे। कुछ विद्यार्थियों ने तिनके वाले प्रयोग के अपने छोटे-छोटे रूप आज़माए, हँसते हुए अपने दोस्तों की ओर हाथ हिलाते हुए एक-दूसरे से दूर जा रहे थे ताकि वे देख सकें कि कितने दूर तक जाने पर उनके चेहरे-मोहरे एक-दूसरे को दिखाई देना बन्द हो जाते हैं। मैंने उन्हें आधे मिनट से भी कम समय के प्रदर्शन के बाद ही आवर्धक लेंस थमा दिया। बिना किसी विशेष निर्देश के, वे अपने स्वयं के आश्चर्य से प्रेरित होकर – कंकड़ों की बनावट से लेकर अपनी किताबों के प्रिंट तक – सब कुछ देखने लगे। पाठ अब एक खुली खोज में बदल गया था। यह देखकर ख़ुशी हुई कि जिन विद्यार्थियों में अभी कुछ ही मिनट पहले तक एक आम ग़लतफ़हमी थी, **वे अब ख़ुद नए सवालों की खोज में जुट गए थे**। ऐसे क्षण यह साबित करते हैं कि जब शिक्षार्थियों को खोज की स्वतंत्रता दी जाती है तो वे अपने भीतर की स्वाभाविक जिज्ञासा की लहर पर सवार होकर सीखने लगते हैं।

बच्चों में अपार क्षमताएँ होती हैं, जब उन्हें ख़ुद चीज़ें खोजने का मौक़ा दिया जाता है। उनके सवाल गहरे होते जाते हैं, उनके अवलोकन बारीक़ होते जाते हैं, और जवाब खोजने का उनका आत्मविश्वास बढ़ता जाता है। मेरे थोड़ा पीछे हटने से, मैंने उन्हें आगे बढ़ते और अपनी सीख की ज़िम्मेदारी लेते देखा। उन चन्द मिनटों में, वे अपने और एक-दूसरे के लिए ज्ञान का सृजन करने में व्यस्त थे। केवल निर्देशों का पालन करने के एक ढर्रे से हटकर विद्यार्थियों ने सवाल पूछने का आनन्द, अपनी आँखों से देखने की शक्ति, और अपनी धारणाओं को बदलने का आत्मविश्वास अनुभव किया। तारों के आकार पर पुनर्विचार करने में उनकी झिझक केवल एक संज्ञानात्मक बदलाव नहीं थी; यह मुक्ति और स्वीकार्यता की गहरी प्रक्रिया की एक झलक थी, और पूर्व निर्धारित सोच से मुक्त होने का साहसिक क़दम थी।

मुख्य बिन्दु

- प्रिपरेटरी स्टेज के पाठ्यक्रम में कई खोजपरक और हैंड्स-ऑन गतिविधियाँ होती हैं, जो बच्चों को अपने आस-पास की विभिन्न वस्तुओं के आकार का अवलोकन और उनकी तुलना करने के लिए प्रोत्साहित करती हैं। लेकिन इसके बावजूद बच्चे अकसर वस्तुओं के आभासी आकार (apparent size) को उनके वास्तविक आकार (actual size) में गड्डमड्ड करते रह सकते हैं।
- ऐसी गतिविधियाँ, जो विद्यार्थियों को यह अनुभव करने का अवसर देती हैं कि कैसे दूरी उनके किसी वस्तु के साइज़ के आभास को प्रभावित करती है, इस चुनौती का समाधान करने में मदद कर सकती हैं।
- बाहर के वातावरण को कक्षा के रूप में इस्तेमाल करना और विद्यार्थियों को स्वयं सरल उपकरणों (जैसे कोई आवर्धक लेंस या सस्ता सूक्ष्मदर्शी) का उपयोग करने का अवसर देना, इन अवलोकनों के दायरों को बढ़ा सकता है और सीखने में गहरी व सक्रिय संलग्नता और भागीदारी को बढ़ावा दे सकता है।

टिप्पणियाँ :

(क) Credits for the image (Field with trees in the distance) used in the background of the article title: sarangib. URL: https://pixabay.com/photos/ rice-fields-gangavati-karnataka-204128/. License: Public Domain.

(ख) चित्र-1 और चित्र-2 में बच्चों के चेहरों को उनकी निजता की सुरक्षा के लिए धुँधला कर दिया गया है।

(ग) लेख में राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसन्धान और प्रशिक्षण परिषद द्वारा प्रकाशित कक्षा-5 की पर्यावरण अध्ययन पाठ्यपुस्तक से एक उद्धरण साभार लिया गया है।

(घ) लेख के हिन्दी अनुवाद की समीक्षा के लिए हम हृदय कान्त दीवान के आभारी हैं।

References :

1. Department of Elementary Education (2020). 'Readiness activities for beginners: Activity Book-1'. National Council of Educational Research and Training. URL: https://ncert.nic.in/dee/pdf/readinessactivitiesvol1.pdf.
2. National Steering Committee for National Curriculum Frameworks (2022). 'National Curriculum Framework for Foundational Stage 2022'. National Council of Educational Research and Training. URL: https://ncert.nic.in/pdf/NCF_for_Foundational_Stage_20_October_2022.pdf.
3. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (2024)। 'अध्याय-11 : सुनीता अन्तरिक्ष में'। हमारे आसपास। कक्षा-5 की पर्यावरण अध्ययन पुस्तक : 99-109 . URL: https://ncert.nic.in/textbook/pdf/ehap111.pdf.
4. Atole, Pushpa et. al. (2022). 'Tagore's Philosophy of Education: Harmony Between Nature, Culture, and Creativity'. NIU International Journalof Human Rights, Volume 9: 41-46. URL: https://naac.mituniversity.ac.in/DVV/3_4_4/Education_Paper_4.pdf.
5. Mukherjee, H. B. (1962). 'Education for Fullness: A Study of the Educational Thought and Experiment of Rabindranath Tagore'. Routledge India.
6. Krishnamurti, J. (1974). Krishnamurti on education. Krishnamurti Foundation India.

अवनीश सिंह एक इंजीनियर से शिक्षा शोधकर्ता और प्रैक्टिशनर बने हैं। वे माइक्रोस्कोपी (माइक्रोस्कोप से देखना), टेलीस्कोपी (टेलीस्कोप से देखना) और प्रकृति की सैर को प्रामाणिक विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग और गणित (STEM) शिक्षा के लिए अनुभवों को साकार करने के लिए परिवर्तनकारी उपकरण मानते हैं। वे इन पद्धतियों पर कार्यशालाओं का आयोजन भी करते हैं। वे वर्तमान में टाटा सामाजिक विज्ञान संस्थान (TISS), मुम्बई, महाराष्ट्र में कार्यरत हैं। उनसे X, इंस्टाग्राम और लिंक्डइन पर यूज़रनेम Avanish Utsav (@avanishutsav) के माध्यम से सम्पर्क किया जा सकता है। उनसे avanish2write@gmail.com पर भी सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : प्रियेश गुप्ता **पुनरीक्षण :** प्रतिका गुप्ता **कॉपी एडिटर :** अतुल अग्रवाल