पर्यावरण अनुसन्धान और क्रियात्मकता के फ़ासले को पाटना

सीमा मुंडोली और हरिणी नागेन्द्रा

हमारा एकमात्र घर पृथ्वी, आज ख़तरे में है। जब तक कि हममें से हरेक आगे बढ़कर अपना योगदान नहीं देता, हम एक ऐसे भविष्य की ओर बढ़ते रहेंगे जिसमें हमारे जीवन की गुणवत्ता बदतर होती चली जाएगी। मार्च, 2022 में इंटरगवर्नमेंटल पैनल ऑन क्लाइमेट चेंज (आईपीसीसी) द्वारा जारी की गई रिपोर्ट में आज की दुनिया में मानव समाजों, जैव विविधता, पारिस्थितिक तंत्रों और जलवायु के बीच परस्पर निर्भरता पर विशेष ज़ोर दिया गया है। इस रिपोर्ट में साफ़तौर पर कहा गया है कि जब हमारे पास इस ग्रह पर मनुष्यों के बुरे प्रभावों को दिखाने के लिए पर्याप्त वैज्ञानिक आँकड़े हैं, तब यह पहले से कहीं ज़्यादा महत्त्वपूर्ण हो जाता है कि वर्तमान जलवायु संकट को दूर करने के लिए तुरन्त क़दम उठाए जाएँ। एक प्रजाति के रूप में, हम मनुष्यों ने जैव विविधता और पारिस्थितिक तंत्र को अपरिवर्तनीय और व्यापक क्षति पहुँचाई है जिसका हमारे स्वास्थ्य और कल्याण पर ज़बरदस्त असर हुआ है। आईपीसीसी रिपोर्ट आने वाले दशकों में शहरों की स्थिति बेहद नाज़ुक हो जाने की ओर विशेष ध्यान खींचती है, ख़ासकर वे शहर जो जलवायु-संवेदनशील क्षेत्रों में स्थित हैं। सामने खड़े इस निराशाजनक भविष्य के चलते हम सभी को एक प्रश्न पूछना चाहिए कि व्यक्तियों या समुदायों के रूप में, हम जलवायु परिवर्तन और वहनीयता (sustainability) की चुनौतियों का सामना करने में किस तरह योगदान दे सकते हैं?

शोधकर्ताओं के रूप में अपनी भूमिका निभाते हुए, हम निश्चित रूप से जलवायु परिवर्तन और वहनीयता के क्षेत्रों में ज्ञान के सृजन पर ध्यान दे रहे हैं और इससे भी महत्त्वपूर्ण बात यह है कि हम उस ज्ञान में योगदान करने के लिए प्रतिबद्ध हैं जो सन्दर्भ-विशिष्ट के लिए हो। उदाहरण के लिए, शहरी वहनीयता और इसकी विभिन्न चुनौतियों की ज़्यादातर अकादमिक समझ वैश्विक उत्तर (संयुक्त राज्य अमरीका, कनाडा, यूरोप के देशों, जापान, दक्षिण कोरिया और सिंगापुर जैसे एशियाई देशों और ऑस्ट्रेलिया तथा न्यूज़ीलैंड जैसे द्वीप देशों) के इर्द-गिर्द होने वाले अनुसन्धान से आती है। हालाँकि, वैश्विक दक्षिण (अफ़्रीका, लातीनी अमरीका, एशिया और ओशिआनिया के क्षेत्रों) में शहरीकरण तेज़ी से और बड़े पैमाने पर चल रहा है और पर्यावरणीय वहनीयता व सामाजिक न्याय के लिए इसके कई निहितार्थ हैं। इस तरह, वैश्विक दक्षिण में शहरीकरण की पेचीदगी को समझने के लिए, हमें प्रासंगिक स्थानीय ज्ञान की ज़रूरत है। यह बात भारत के मामले में ख़ासतौर पर सच है जो तेज़ी से शहरीकरण कर रहा है और जलवायु परिवर्तन से जुड़ी चुनौतियों का सामना भी कर रहा है। वैश्विक जलवायु जोखिम सूचकांक (2021) के अनुसार, वर्ष 2019 में 10 सबसे ज़्यादा प्रभावित देशों की सूची में भारत सातवें स्थान पर है। मौतों की संख्या के मामले में पहले स्थान पर है, क्योंकि उग्र मौसम की तमाम घटनाओं से देश भर में विनाशकारी बाढ़ें आईं।

भविष्य का परिदृश्य

अगले कुछ दशकों में, भारतीय शहरों में देश की 50 प्रतिशत से ज़्यादा आबादी रहने लगेगी। शहरों का भौगोलिक रूप से भी विस्तार होगा और यह हरित आवरण और जल निकायों को प्रभावित करेगा जो शहरी निवासियों के जीवन की गुणवत्ता निर्धारित करने के लिए ज़रूरी होते हैं। इस अनिवार्यता को ध्यान में रखते हुए, हाल के वर्षों में हमारे अकादमिक शोध का ध्यान शहरी पारिस्थितिक तंत्रों पर पड़ने वाले भारत के इस शहरीकरण के प्रभावों पर रहा है। हमने वहनीयता और जलवायु परिवर्तन की समस्याओं से निपटने में भारतीय शहरों में प्रकृति की भूमिका पर प्रकाश डालने की कोशिश की है। हमने अपने शोध में सामाजिक-पारिस्थितिक प्रणालियों और शहरी लोक संसाधनों (urban commons) के ढाँचों का इस्तेमाल यह जाँचने के लिए किया है कि पारिस्थितिक तंत्र, चाहे झीलें हों, आर्द्रभूमियाँ, वृक्षावलियाँ, वन-वाटिकाएँ, क़ब्रिस्तान या कुछ और, किस तरह ऐतिहासिक रूप से इस्तेमाल किए जाते रहे हैं और आज भी स्थानीय समुदायों द्वारा आजीविका तथा निर्वाह के लिए उनका उपयोग, प्रबन्धन और संरक्षण होता रहता है। हमने ऐसे शहरी लोक संसाधनों के महत्त्व पर भी प्रकाश डाला है, जो शहरी क्षेत्र में आने वाली बाढ़ों से निपटने, वायु प्रदूषण को कम करने, शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य में सुधार करने, शहरों का तापमान बढ़ाने वाले ऊष्मा-द्वीप प्रभावों को कम करने और सूखे एवं पानी के अभाव का मुक़ाबला करने के लिए प्रकृति-आधारित समाधान प्रदान करते हैं। हम अक्सर यह सोचते हैं कि शहरों में जैव विविधता नहीं होती, वहाँ सिर्फ़ मानवीय उपयोग के लिए मानव-निर्मित बुनियादी ढाँचा होता है। शहरी पारिस्थितिकी का विषय, जिसमें शहरी वातावरण में जैव विविधता का अध्ययन किया जाता है, भारत में अभी भी अपने शुरुआती स्वरूप में है। ज्ञान के इस फ़ासले को कम

करने के लिए हमने शहर में कई तरह की जगहों जैसे घर के बग़ीचे, पार्क, क़ब्रिस्तान और यहाँ तक कि झुग्गी-झोंपड़ी में कीड़ों, पक्षियों से लेकर पेड़ों तक, अलग-अलग तरह की जैव विविधता का अध्ययन किया है ताकि यह समझा जा सके कि शहरों में प्रकृति कैसे पनपती है। ये अध्ययन इस बात पर भी प्रकाश डालते हैं कि प्रकृति शहरों और उनमें रहने वालों के लिए क्यों महत्त्वपूर्ण है।

शहरों को आपस में जुड़े सामाजिक-पारिस्थितिक तंत्रों के रूप में देखते हुए, हमने प्रकृति तक पहुँच के सम्बन्ध में पर्यावरणीय न्याय और समानता के मुद्दों पर भी विचार किया। शहरों में प्रकृति का अधिकार शहरी ग़रीबों के लिए ख़ासतौर पर महत्त्वपूर्ण है जो उनकी आजीविका और निर्वाह को प्रभावित करता है, जबकि शहरी अमीरों की प्रकृति पर निर्भरता ज़्यादातर मनोरंजन के लिए होती है। एक ठेले वाला किसी पेड़ के नीचे छायादार जगह पर पहुँचकर सब्ज़ियों और फलों जैसी ख़राब हो सकने वाली चीज़ों को ताज़ा रख सकता है; एक चरवाहे को झील तक पहुँचकर अपने मवेशियों के लिए पानी और चारा मिल सकता है; और किसी झुग्गी में रहने वाले को अगर सहजन का पेड़ मिल जाए तो उसका भोजन थोड़ा और पोषक बन सकता है। पर्यावरणीय न्याय के इन पहलुओं पर हमारे शोध ने हमें इस बात को उजागर करने में मदद की है कि टैक्नोक्रेटिक ढंग के शहरी नियोजन के तरीक़े, जैसे कि स्मार्ट सिटी, पारिस्थितिकी और समानता के दृष्टिकोण से शहरों की वहनीयता के साथ किस तरह समझौता करते हैं। हमने शहरों में, ख़ासतौर पर शहरी झुग्गियों में रहने वाली महिलाओं की शहर में भोजन तलाशने की पद्धतियों का भी दस्तावेज़ीकरण किया है। शहर में जीवन-यापन करने के लिए संघर्ष कर रहीं इन महिलाओं के पास खाली पड़े भूखण्डों, फ़ुटपाथों, पार्कों आदि में अपने-आप उग आने वाली हरी पत्तेदार सब्ज़ियों के बारे में असाधारण ज्ञान होता है जिसे हमने अन्य शहरी निवासियों के साथ साझा करने के लिए एक पुस्तिका में सहेजा है।

गत वर्षों में, हमारे शोध का प्रसार विभिन्न लोकप्रिय आउटलेटों के माध्यम से किया गया है, जिनमें प्रिंट और ऑनलाइन समाचार पत्र, द *नेचर ऑफ़ सिटीज़* जैसे ब्लॉग और बहुत महत्त्वपूर्ण तौर पर कन्नड़, हिन्दी और ओडिया जैसे क्षेत्रीय मीडिया भी शामिल हैं। हम इस विषय पर केन्द्रित वार्ताओं और वेबिनारों के माध्यम से विभिन्न शहरों में अलग-अलग लोगों के साथ जुड़ते हैं, जिनमें सरकारी अधिकारी, स्कूली बच्चे, ग्रेजुएट और पोस्ट-ग्रेजुएट स्तर के विद्यार्थी, हिमायती समूह और ग़ैर-सरकारी संगठन शामिल हैं। इसमें हमने पाया है कि पर्यावरणीय इतिहास और विरासत को प्रभावी संचार खूँटियों के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है जो कई शहरी वासियों को वहनीयता के साथ जुड़ने में मदद करती हैं। शहर के निवासी अक्सर स्थानीय इतिहास या अपने आस-पास की किसी झील या वन-वाटिका जैसे शहरी पारिस्थितिक तंत्रों के लम्बी अवधि में हुए विकास और विरासत के पहलुओं से अनजान होते हैं। लेकिन एक बार जब वे निरन्तर चलने वाले पारिस्थितिक, सामाजिक और सांस्कृतिक सम्बन्धों से जुड़े इनके ऐतिहासिक महत्त्व के बारे में जान जाते हैं, वे इनके संरक्षण की हिमायत करने में ज़्यादा उत्साह दिखाने लगते हैं।

संचार के लिए एक और बहुत प्रभावी तरीक़ा है — फ़ोटोग्राफ़िक दस्तावेज़ीकरण। पर्यावरण के शहरी अनुसन्धान की फ़ोटो प्रदर्शनियाँ, जिनमें विश्वविद्यालय के विद्यार्थियों और अतिथि विद्वानों द्वारा किया गया काम भी शामिल है, ने बेंगलूरु की झीलों के हाशिए के आस-पास रहने वाले समुदायों की अनकही कहानियों को सामने लाने में मदद की है। ऐसी प्रदर्शनियों में झीलों के निवासियों की उपस्थिति उल्लेखनीय थी, क्योंकि वे स्वयं आयोजन स्थल पर प्रदर्शित तस्वीरों के विषय थे। यह इसलिए भी बहुत महत्त्वपूर्ण है क्योंकि वे शहर के निवासियों को निम्न-आय वर्ग के नज़रिए से प्रकृति के विचार को समझने में मदद करते हैं। इन समूहों को अक्सर शहर के नियोजन में जान-बूझकर बाहर रखा जाता है और इस मामले में उनकी राय तक़रीबन कभी नहीं ली जाती।

अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय में, हमारे विद्यार्थी विभिन्न चरणों में हमारे शोध का एक अहम हिस्सा रहे हैं — विचारों की अवधारणा से लेकर उनकी पहुँच तक। उदाहरण के लिए, हमने एमए डेवलपमेंट प्रोग्राम में शहरी लोक संसाधनों पर किए गए अपने शोध को शिक्षण के लिए केस स्टडी में बदल दिया है और जीआईएस (भौगोलिक सूचना तंत्र) उपकरणों तथा जैव विविधता आकलनों की सहायता से भूमि उपयोग की मैपिंग के लिए विद्यार्थियों को बेंगलूरु और उसके आस-पास हमारी फ़ील्ड साइटों पर ले गए हैं। ग्रेजुएट स्तर के विद्यार्थियों से फ़ील्ड-वर्क के ज़रिए अन्तर्विषयक नज़रिए से वहनीयता की चुनौतियों की पड़ताल करवाई जाती है ताकि वे न सिर्फ़ समझ हासिल कर सकें बल्कि परिवर्तन के लिए काम भी कर सकें। उदाहरण के लिए, विद्यार्थी पेड़ों की गणना और कार्बन-मैपिंग का असाइनमेंट करते हैं, जहाँ वे पेड़ों की प्रजातियों की पहचान करते हैं और उनका चयन करते हैं, इन प्रजातियों के सामाजिक, पारिस्थितिक, आर्थिक और सांस्कृतिक उपयोगों को संक्षेप में प्रस्तुत करने के लिए शोध करते हैं, पेड़ की मोटाई और ऊँचाई को मापते हैं, तापमान कम करने में पेड़ों के प्रभाव को समझते हैं और इन पेड़ों द्वारा वातावरण से लिए गए कार्बन की गणना करते हैं। ऐसा करते हुए वे स्थानिक मानचित्रण व

जीआईएस को सीखते हैं और भविष्य में कार्य आधारित शोध के लिए कक्षा में सीखे गए जलवायु परिवर्तन शमन के उपायों को कौशल विकास के साथ भी जोड़ते हैं।

विश्वविद्यालय के विद्यार्थी हमारे शोध में भागीदार होते हैं और अपने विचारों, रचनात्मकता और नज़रियों का योगदान देते हैं। इसका एक उदाहरण एक सचित्र कहानी है — 'कहाँ गए सारे गुण्डा थोप?' वैज्ञानिक प्रकाशनों, फ़ील्ड नोट और तस्वीरों के आधार पर ग्रेजुएट स्तर के विद्यार्थियों ने विश्वविद्यालय के एक शोधकर्ता के साथ, हमारे शोध की बुनियाद पर यह बहुभाषी सचित्र कहानी लिखी। कहानी एक वन-वाटिका, जिसे स्थानीय तौर पर 'गुण्डा थोप' के रूप में जाना जाता है, के एक लैंडस्केप पार्क में बदल जाने के बारे में बताती है। जहाँ इसके पात्र काल्पनिक हैं, कहानी का परिवेश, विवरण और वन-वाटिका का रूपान्तरण एक परिनगरीय क्षेत्र की घटनाएँ हैं जहाँ हम शहरी लोक संसाधनों पर अपने दीर्घकालिक शोध के दौरान गए थे। यह द्विभाषी सचित्र पुस्तिका कर्नाटक राज्य के ग्रामीण पुस्तकालयों में वितरित की गई है — उन गाँवों और परिनगरीय इलाक़ों में जहाँ शहरी लोक संसाधन अभी भी मौजूद हैं और समुदाय द्वारा उन्हें संरक्षित किए जाने की सम्भावना है। कहानी शहर के हरित आवरण पर शहरीकरण के प्रभाव की ओर ध्यान खींचती है और इस उम्मीद के साथ ख़त्म होती है कि वयस्क और बच्चे इस बात पर विचार करेंगे कि शहर के लिए इन शहरी लोक संसाधनों के नुक़सान के क्या मायने हैं और वे वन-वाटिकाओं की रक्षा करने और उन्हें बहाल करने के लिए काम करेंगे।

बच्चों से जुड़ना

जलवायु परिवर्तन और वहनीयता बच्चों के लिए बहुत निराशाजनक विषय हो सकते हैं। इसलिए, हम नहीं चाहते कि हमारी कहानियाँ केवल नुक़सान के बारे में हों। हम ख़ासतौर पर चाहते थे कि बच्चे, जो जलवायु परिवर्तन का ख़ामियाज़ा भुगतने वाले हैं, प्रकृति की सराहना करें और पेड़ों के साथ मज़ेदार समय बिताएँ। सचित्र पुस्तकें प्रकृति के साथ सम्बन्धों को फिर से जोड़ने में मदद करने का एक शानदार तरीक़ा हैं, ख़ासकर ऐसे समय में जब बच्चे तेज़ी से गैजेटों की ओर आकर्षित हो रहे हैं। छोटे बच्चों को ध्यान में रखते हुए हमने 'प्रथम बुक्स' के साथ *सो मेनी लीव्ज़* का प्रकाशन किया। बरखा लोहिया द्वारा बनाए गए ख़ूबसूरत चित्रों से सज्जित इस पुस्तक का अनुवाद क्रिएटिव कॉमन्स विधि का उपयोग करते हुए आठ भाषाओं में किया गया है, जहाँ अनुवादक स्वैच्छिक आधार पर उन भाषाओं में योगदान करते हैं जो उनके लिए सम्भव है। वर्तमान में, पुस्तक हिन्दी, कन्नड़, मराठी, ओडिया, उर्दू के साथ-साथ इतालवी, फ़्रेंच और बहासा-इंडोनेशिया में निशुल्क व ओपन-एक्सेस 'स्टोरी वीवर' प्लेटफ़ॉर्म पर उपलब्ध है! यह पुस्तक उन सामान्य पत्तियों के बारे में बताती है जो हमें अपने आस-पास विभिन्न आकृतियों, रंगों, आकारों और बनावटों में मिलती हैं और हमारे जीवन में पत्तियों के कई उपयोगों की ओर ध्यान आकर्षित करती है। हमें उम्मीद है कि पत्तियों के बारे में पढ़कर और पुस्तक में बताई गई मनोरंजक गतिविधियों को करने से प्रकृति में रुचि रखने वाले बच्चे पत्तियों को छूने, सूँघने और उनसे जुड़ने के लिए प्रोत्साहित होंगे। किसी भी बच्चे को प्रकृति का योद्धा बनने के लिए ज़रूरी है कि वह न सिर्फ़ प्रकृति के बारे में पढ़े, बल्कि प्रकृति को अनुभव भी करे और उसकी सराहना करे, दूर जंगल में नहीं, अपने आस-पड़ोस में।

नागरिक भागीदारी

परिवर्तन के लिए, शिक्षा के अलावा क्रियात्मक शोध भी महत्त्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए, बेंगलूरु में विकास परियोजनाओं के कारण बड़े पैमाने पर पेड़ों की कटाई हुई है। कई नागरिक समूह और हिमायती संगठन जो पर्यावरण संरक्षण के लिए अदालत का दरवाज़ा खटखटाते हैं, अनुभव से निकली जानकारियाँ और आँकड़े चाहते हैं जो उनकी कोशिशों को मज़बूत कर सकें। नागरिक समूहों के साथ-साथ पर्यावरणीय प्रभावों के त्वरित आकलन करके हम प्रभावित पेड़ों की संख्या, प्रभावित पारिस्थितिकी तंत्र, संकट में आई कार्बन पृथक्करण सेवाओं और ख़तरे में पड़ी जैव विविधता के बारे में जानकारी एकत्र करते हैं। इस तरह के कार्रवाई आधारित शोध विशेष रूप से प्रभावी रहे हैं, जैसा कि बेंगलूरु में *#steelflyoverbeda* अभियान में हुआ था।

पर्यावरण के प्रति जागरूकता पैदा करने के लिए हम जो कुछ करने की कोशिश कर रहे हैं, वह सागर में एक बूँद की तरह है। लेकिन ख़ुशी की बात यह है कि हम इस प्रयास में अकेले नहीं हैं। समाज के विभिन्न वर्गों की व्यापक भागीदारी के साथ कई प्रयास चल रहे हैं। वैज्ञानिक आँकड़ों का संग्रह अब सिर्फ़ वैज्ञानिकों तक सीमित नहीं रह गया है। आँकड़े जो पर्यावरण नीतियों और निर्णय लेने के लिए महत्त्वपूर्ण जानकारी प्रदान कर सकते हैं, वैज्ञानिक समुदाय तक सीमित होने के कारण सामने ही नहीं आ पाते। यही वह क्षेत्र है जिसमें नागरिक विज्ञान की पहलों ने इस फ़ासले को पाटने का काम किया है और जनता ने वैज्ञानिकों और संस्थानों के साथ मिलकर व्यवस्थित तरीक़े से पारिस्थितिक आँकड़े एकत्र किए हैं। इससे आँकड़ों का संग्रह उस पैमाने पर हो पाया है जो पहले सम्भव नहीं था। उदाहरण के लिए, सबसे लोकप्रिय नागरिक विज्ञान परियोजनाओं में से एक, *ईबर्ड इण्डिया*, भारत में पक्षियों की गिनती के लिए एक पोर्टल है, जिसमें एक करोड़ से ज़्यादा डेटा पॉइंट हैं जो वैज्ञानिकों को भारतीय पक्षियों के वितरण, उनकी प्रचुरता और आबादी का अध्ययन करने के साथ-साथ शहरीकरण और

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का अध्ययन करने में मदद करते हैं। नेचर कंज़र्वेशन फ़ाउण्डेशन की एक और उल्लेखनीय परियोजना, *सीज़नवॉच,* जो पेड़ों के ऋतुजैविकीय स्वरूपों जैसे फूल खिलने और फल आने की निगरानी करती है, ने मौसम और पौधों की प्रतिक्रियाओं पर पृथ्वी की बदलती जलवायु के प्रभाव के बारे में बहुमूल्य जानकारी एकत्र की है। नागरिक विज्ञान परियोजनाओं का योगदान व्यापक रहा है, जैसे बाघों जैसी प्रजातियों के बारे में नई जानकारी प्रदान करना, अवैध शिकार पर ध्यान दिलाना, सड़क पर मरने वाले जानवरों पर जानकारी इकट्ठी करना, साँप के काटने को लेकर समझ विकसित करना, यहाँ तक कि मकड़ियों और मेंढकों की नई प्रजातियों की खोज में योगदान देना। जब आँकड़ों के संग्रह और इसे किसी के लिए उपलब्ध कराने की बात आती है तो नागरिक विज्ञान को एक गेम चेंजर की तरह माना जाता है।

देश भर में नागरिक आन्दोलनों की एक अलग श्रेणी भी है जो पर्यावरण की रक्षा में शामिल है — किसी झील को पुनर्जीवित करने से लेकर एक जंगल की रक्षा करने और एक प्रजाति को बचाने तक। पिछले कुछ वर्षों में, हमने इनमें से कई पर्यावरण योद्धाओं से बात की है ताकि पर्यावरण की रक्षा के लिए उनकी प्रेरणाओं को समझ सकें। कुछ को बचपन से ही पर्यावरण के प्रति लगाव रहा है तो कुछ को वयस्क होने के बाद, जो अपने आस-पड़ोस में किसी ख़ास पर्यावरणीय मुद्दे को लेकर फ़िक्रमन्द हो गए। माता-पिता के लिए, इनमें से कई पर्यावरणीय मुद्दे उनके बच्चों के भविष्य से जुड़े थे। इन व्यक्तियों और समुदायों को जिस कार्य में शामिल किया गया है, उससे ज़मीनी तौर पर बदलाव आया है, जिससे फिर से उम्मीद जागी है कि ये बदलाव अन्य क्षेत्रों में भी फैलेंगे।

जब इस तरह के पर्यावरणीय मुद्दे घरों, समुदायों और कक्षाओं में चिन्ता और चर्चा का विषय बन जाते हैं, तो बच्चों में न केवल इन मुद्दों के बारे में जागरूकता पैदा होती है बल्कि वे यह भी सीखते हैं कि सरकारें नागरिकों की आवाज़ को नज़रअन्दाज़ नहीं कर सकतीं। यह उनके जीवन के लिए एक महत्त्वपूर्ण शिक्षा है।

बदलाव लाने के लिए बच्चों के साथ काम करना

पर्यावरण की रक्षा के महत्त्व के बारे में जागरूकता पैदा करने में स्कूल महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और साथ ही वे बच्चों को भविष्य के पर्यावरण योद्धा बनने में सक्षम बनाने के लिए सही परिस्थिति प्रदान करते हैं। शिक्षकों के साथ काम करते हुए, विद्यार्थी अपने आस-पास के हरे, नीले और खुले स्थानों पर जा सकते हैं, चाहे वह किसी शहर या किसी गाँव का कोई वार्ड ही हो। वे अपने गाँव में एक झील या वे जिस शहर में गए उसके किसी एक पार्क का मॉडल बनाने के लिए मिट्टी, पत्ते और पत्थरों जैसे प्राकृतिक तत्वों के साथ काम कर सकते हैं। बच्चे इन प्राकृतिक स्थानों पर जैव विविधता को देखकर उसे चित्रित कर सकते हैं जैसे कि पक्षी, चींटियाँ, मकड़ियाँ, तितलियाँ, चमगादड़ और अन्य छोटे स्तनधारी। वे पर्यावरण के साथ इन प्राणियों की पारस्परिक क्रियाओं को ग़ौर से देख सकते हैं। विद्यार्थी किसी पेड़ को गोद ले सकते हैं और अलग-अलग ऋतुओं में होने वाले बदलावों का निरीक्षण कर सकते हैं, जैसे कि फूल आना, फल लगना और पत्तियाँ गिरना। इन प्रेक्षणों को शिक्षक *सीज़नवॉच* जैसे किसी नागरिक विज्ञान पोर्टल पर भी अपलोड कर सकते हैं और ज्ञान के सृजन में योगदान कर सकते हैं।

हर मोहल्ले का कोई-न-कोई इतिहास होता है और हर जगह की कोई कहानी हो सकती है। बच्चे अपने माता-पिता और गाँव या पड़ोस के अन्य लोगों से बात करके इन्हें दर्ज कर सकते हैं। उनके दादा-दादियों में से कोई अच्छा कहानी कहने वाला बच्चों में तुरन्त दिलचस्पी भर सकता है। छोटे बच्चे इन कहानियों के इर्द-गिर्द दिलचस्प नाटक या स्किट भी प्रस्तुत कर सकते हैं। पर्यावरण से जुड़ने का एक और तरीक़ा यह समझना भी हो सकता है कि इन प्राकृतिक स्थानों का उपयोग उनके माता-पिता और स्थानीय समुदाय के अन्य लोग कैसे करते हैं। मौखिक आख्यानों, जैव विविधता के अवलोकन और मानचित्रण के साथ अगर एक ऐतिहासिक समयरेखा बनाई जाए, तो इससे पर्यावरण के बारे में ऐसी अमूल्य और सूक्ष्म-स्तरीय जानकारी प्राप्त होगी जो विद्यार्थी के लिए कक्षा में सीखी जा रही बातों के पूरक का काम करेगी। साथ ही, इससे स्थानीय ज्ञान का एक भण्डार बन जाता है और बच्चों के बीच पर्यावरण के लिए स्थायी सरोकार पैदा हो जाता है।

अन्त में

भले ही हम सभी के सामने एक अनिश्चित भविष्य है, फिर भी हममें से हरेक बहुत कुछ कर सकता है। हम अपने स्थानीय पारिस्थितिक इतिहास के बारे में जान सकते हैं जो हमें और दूसरों को उस जगह के साथ एक जुड़ाव बनाने में मदद करेगा। हम नागरिक विज्ञान परियोजनाओं का हिस्सा बनकर वैज्ञानिक आँकड़ों में योगदान कर सकते हैं। जब ऐसी विकासात्मक परियोजनाएँ आती हैं जो प्रकृति के लिए ख़तरा होती हैं, तो हम अपने कौशल का उपयोग करते हुए सार्थक क्रियात्मक शोध में योगदान कर सकते हैं। जब पर्यावरण को ख़तरा होता है और अन्य लोग इसे बचाने के लिए लड़ रहे होते हैं, तो कभी-कभी हमें सिर्फ़ इतना ही करना होता है कि हम उनके साथ खड़े हो जाएँ। और पर्यावरण के लिए योगदान और उसकी देखभाल करने की यह जागरूकता हमारे स्कूलों में शिक्षकों और बच्चों के साथ लाई जा सकती है।

References

Eckstein, D., Kunzel, V., Schafer, L. (2021). Global Climate Risk Index 2021. Germanwatch, Berlin, Germany

IPCC (2022). Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press

Nagendra, H., Bai, X., Brondizio, E.S., Lwasa, S. (2018). The urban south and the predicament of urban sustainability. Nature Sustainability, 1: 341-349. https://doi.org /10.1038/s41893-018-0101-5

Sekhsaria P, Thayyil, N. (2019). Citizen science in ecology in India: An initial mapping and analysis. DST Centre for Policy Research, Indian Institute of Technology-Delhi, New Delhi

UNDESA. (2019). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420). United Nations, New York, USA

सीमा मुंडोली अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी में पढ़ाती हैं। उनका शोध, पर्यावरणीय वहनीयता तथा सामाजिक न्याय की चुनौतियों का समाधान करने की दिशा में भारतीय शहरों में प्रकृति की भूमिका पर केन्द्रित है। हरिणी नागेन्द्रा के साथ मिलकर लिखी गई उनकी हालिया क़िताबों में *सिटीज़ एंड कैनोपीज़ : ट्रीज़ इन इण्डियन सिटीज़* (पेंगुइन इण्डिया) और *सो मैनी लीव्ज़* (प्रथम बुक्स) शामिल हैं। उनसे seema.mundoli@apu.edu.in पर सम्पर्क किया जा सकता है।

हरिणी नागेन्द्रा अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी में 'इकोलॉजी एंड सस्टेनेबिलिटी' पढ़ाती हैं। वे पिछले 30 वर्षों से भूदृश्य पारिस्थितिकी और सामाजिक न्याय, दृष्टिकोणों से दक्षिण एशिया के जंगलों और शहरों में संरक्षण की स्थिति की पड़ताल करते हुए शोध कर रही हैं। उनके प्रकाशनों में *नेचर इन द सिटी : बेंगलूरु इन द पास्ट, प्रेजेंट एंड फ़्यूचर, सिटीज़ एंड कैनोपीज़ : ट्रीज़ इन इण्डियन सिटीज़* तथा *सो मेनी लीव्स* (बाद की दोनों क़िताबें सीमा मुंडोली के साथ) नामक क़िताबें एवं कई अन्य शोध प्रकाशन शामिल हैं। वे डेक्कन हेराल्ड अख़बार में एक मासिक कॉलम 'द ग्रीन गोब्लिन' लिखती हैं और भारत में शहरी वहनीयता के मुद्दों पर एक सुपरिचित वक्ता और लेखिका हैं। उनसे harini.nagendra@apu.edu.in पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : अमेय कान्त **पुनरीक्षण :** भरत त्रिपाठी **कॉपी एडिटर :** अनुज उपाध्याय