

एगाने के ज़रिए जैव-विविधता से जुड़ना

राधा गोपालन

जैव-विविधता की अवधारणा को आमतौर पर माध्यमिक कक्षाओं में वन, वन्य जीव और संरक्षित क्षेत्र के सन्दर्भ में पढ़ाना शुरू किया जाता है। लेकिन क्या यह सम्भव है कि इस अवधारणा को हमारे स्थानीय खाद्य तंत्र में विविधता से जोड़ते हुए पढ़ाया जाए?

कक्षा-8 की पाठ्यपुस्तक के 'पौधे एवं जन्तुओं का संरक्षण' पाठ में जैव-विविधता की अवधारणा इस प्रकार प्रस्तावित की गई है : "पृथ्वी पर पाए जाने वाले विभिन्न जीवों की प्रजातियाँ, उनके पारस्परिक सम्बन्ध एवं पर्यावरण से उनका सम्बन्ध।" इस परिभाषा के साथ ऊष्णकटिबन्ध जंगलों एवं संरक्षित क्षेत्रों में बड़े वन्य जीवों की तस्वीरें भी प्रस्तुत की गई हैं। कई विद्यार्थियों को ये उदाहरण उनके असल दुनिया के अवलोकनों व अनुभवों से अनजान प्रतीत हो सकते हैं। जैव-विविधता से सम्बन्ध स्थापित करने का यह अमूर्त तरीका, इस धारणा की उनकी समझ को महज़ शब्दों को जानने व परीक्षाएँ उत्तीर्ण करने के लिए इसकी परिभाषा को याद रखने तक सीमित कर सकता है। इसलिए शिक्षकों के लिए मुख्य चुनौती विद्यार्थियों के लिए ऐसे रास्ते खोजना

है जिनसे वे अपने अनुभव किए हुए स्थानीय सन्दर्भों के ज़रिए जैव-विविधता से सम्बन्ध स्थापित कर पाएँ।

मैं इस लेख में कुछ अधिगम अनुभव साझा कर रही हूँ जिनसे पता चलता है कि ग्रामीण आन्ध्र प्रदेश के एक स्थानीय ज़िला परिषद हाई स्कूल (ZPHS) में कैसे शिक्षक व विद्यार्थी अपनी स्थानीय खाद्य प्रणालियों की विविधता का अन्वेषण कर इस चुनौती को सम्बोधित करते हैं।

एक अर्ध-बंजर भूदृश्य में जैव-विविधता

आन्ध्र प्रदेश के रायलसीमा के अर्ध-बंजर क्षेत्र में बसा ZPHS क्षुपभूमि घासों, टीलों, खेतों और छोटे-छोटे सूखे पतझड़ी जंगलों से की गई किसी पच्चीकारी से घिरा हुआ है (देखें चित्र-1)। इसके विद्यार्थी गड़रियों और छोटे



चित्र-1 : रायलसीमा का अर्ध-बंजर भूदृश्य।
Credits: Radha Gopalan. License: CC-BY-NC.

कृषकों के एक ग्रामीण समुदाय से ताल्लुक रखते हैं। हमारी एक छोटी टोली, जो कि उस क्षेत्र के एक आवासीय स्कूल में रहती व पढ़ाती थी, ZPHS के शिक्षकों के साथ पाठ योजनाएँ और शिक्षण संसाधनों तैयार करने में सहयोग करते हुए उनके साथ करीब से काम करती थी।

हमारी एक चर्चा के दौरान, कक्षा-8 के जीवविज्ञान शिक्षक ने अन्तर्राष्ट्रीय जैव-विविधता दिवस के मौके पर एक सार्वजनिक प्रदर्शनी आयोजित करने में हमारी मदद माँगी। उन्होंने बताया कि किस तरह उनके विद्यार्थी जैव-विविधता की अवधारणा से जुड़ने में असमर्थ थे क्योंकि उन्होंने उनकी पाठ्यपुस्तक में इस अवधारणा से जुड़े किसी भी उल्लेखित पौधों या प्राणियों को नहीं देखा था। इसलिए वे उन्हें उस क्षेत्र के सूखे पतझड़ी जंगलों के स्थानीय वृक्षों की प्रजातियों से अवगत कराना चाहती थीं। इस उद्देश्य से, वे हमारे आवासीय स्कूल की नर्सरी से कुछ वृक्ष प्रजातियों के अच्छे से वृद्धि किए हुए पौधे उधार लेना चाहती

थीं, ताकि उनके विद्यार्थी उन्हें सार्वजनिक प्रदर्शनी में प्रस्तुत कर सकें। अपनी प्रस्तुति की तैयारी करने में, विद्यार्थियों को उन प्रजातियों के बारे में और स्थानीय जंगल एवं भूदृश्य में उनकी भूमिका के बारे में और जानने का मौका मिलेगा।

उस दौरान, हम स्थानीय समुदाय के साथ उनकी पारम्परिक खाद्य प्रणालियों की विविधता को समझने व उसका दस्तावेजीकरण करने के लिए चर्चा कर

बॉक्स-1: इस क्षेत्र के खाद्य पादपों में विविधता

इस क्षेत्र की पारम्परिक खाद्य प्रणाली खाद्य फसलों (मोटा अनाज जैसे बाजरे, दालों, तिलहनों और शुष्कभूमि की धानों), जड़ी-बूटियों, यहाँ-वहाँ स्वतः उग गई खाद्य सागों, लौकी-गिलकी वगैरह और बेरियों की एक विविध श्रेणी से बनी थी। इनमें से कुछ उगाई जाती थीं और बाकी आस-पास से बीनी या इकट्टी की जाती थीं (यानी बिना खेती किए प्राप्त की जाती थीं)। इस क्षेत्र के किसी विशेष हिस्से में पाई जाने वाली खाद्य फसलें, उस हिस्से की

रहे थे। इससे हमें शिक्षक को एक विकल्प सुझाने का विचार आया - कैसा होगा यदि उनके विद्यार्थी स्थानीय खाद्य फसलें, सब्जियाँ, पत्तेदार साग, बेर, फल आदि की विविधता प्रदर्शित करने की तैयारी करें? यह विद्यार्थियों के लिए अपनी पाठ्यपुस्तकों की अवधारणाओं को असल-दुनिया के अनुभवों से जोड़ने का एक बढ़िया तरीका होगा। यह उन्हें उनके अपने समुदाय में गढ़ी कृषि जैव-विविधता के ज्ञान और जिये हुए अनुभव को प्रस्तुत करने का भी मौका देगा।

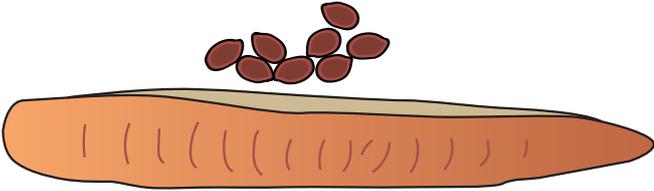
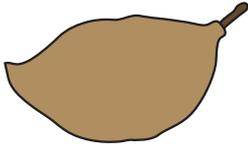
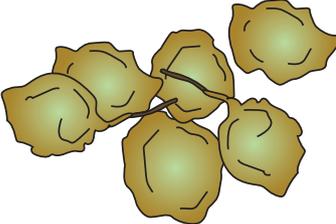
जीवविज्ञान शिक्षक के साथ-साथ इस प्रदर्शनी के लिए मदद करने वाले अन्य शिक्षक भी इसे आजमाने के लिए इच्छुक थे। उन्होंने विद्यार्थियों के साथ काम करने के लिए योजना बनाने में, जानकारी इकट्टी करने में और प्रदर्शनी लगाने में हमारी मदद माँगी। भले ही विद्यार्थी कक्षा-कक्ष में पढ़ाई गई जैव-विविधता से इसे तुरन्त जोड़ने में असमर्थ थे, तब भी उन्होंने इस आईडिया का बहुत उत्साह और ढेर सारे सवालियों से स्वागत किया। प्रदर्शनी की योजना बनाने की प्राथमिकता के चलते, हम तैयारियों के बाद विद्यार्थियों के सवालियों पर लौटने के लिए राजी हुए।

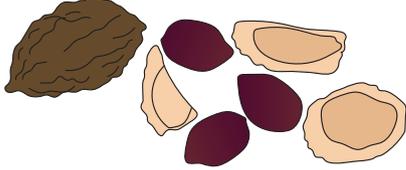
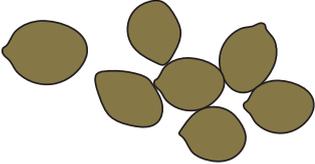
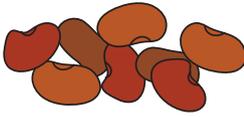
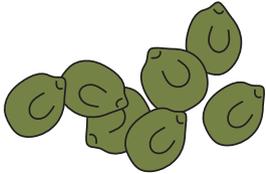
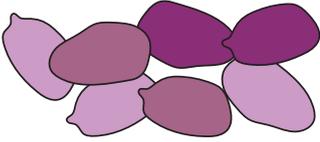
योजना से तैयारी तक

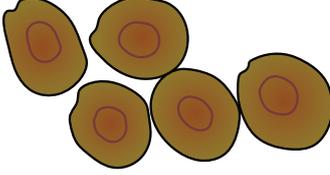
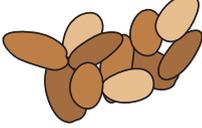
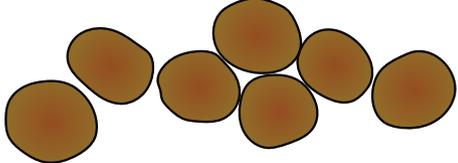
कक्षा-8 के विद्यार्थी उस क्षेत्र के आठ गाँवों

स्थलाकृति, मिट्टी की अवस्था और जल की उपलब्धता पर निर्भर करती थीं। पहाड़ियों में, उदाहरण के तौर पर, लोग शुष्क भूमि धान, तिलहन, बाजरे की सात-आठ क्रिस्म, ग्वार फली और साथ ही कई तरह की मिर्च और कद्दू कुल की सब्जियाँ जैसे लौकी-गिलकी-करेला वगैरह उगाते थे; और कई जंगली खाद्य पत्तेदार साग, कन्द और बेरियाँ बीनते थे। इसके उलट, समतल मैदानों में लोग टमाटर, मिर्च, बैंगन, कद्दू कुल की कुछ ही सब्जियाँ व बाजरे की तीन-चार क्रिस्म उगाते थे; और खेतों, मेढ़ों और गैर-कृषि क्षेत्रों से कई जंगली खाद्य पत्तेदार साग इकट्टी किया करते थे।

तालिका-1 : स्थानीय रूप से पाए जाने वाले विभिन्न वृक्षों के बीज : एक किसान का संग्रह

क्रमांक	वानस्पतिक नाम	तेलुगू नाम	बीज का चित्र
1.	<i>Acacia nilotica</i> अकेसिया निलोटिका	Nalla thumma नाला तुम्मा	
2.	<i>Leucaena leucocephala</i> ल्यूकिना ल्यूकोसिफाला	Kanti subabul कान्ति सुबबूल	
3.	<i>Dalbergia paniculata</i> डालबर्जिया पेनिकुलाटा	Pachari पचारी	
4.	<i>Acacia leucophloea</i> अकेसिया ल्यूकोफ्लोआ	Tella thuma तेल्ला तुम्मा	
5.	<i>Hemidesimus indicus</i> हेमिडेसिमस इंडिकस	Pala पला	
6.	<i>Pongamia pinnata</i> पोंगेमिया पिनाटा	Kaanuga कानूगा	
7.	<i>Pterocarpus santalinus</i> टेलोकार्पस सेंटेलिनस	Rakta chandana रक्त चन्दन	

क्रमांक	वानस्पतिक नाम	तेलुगू नाम	बीज का चित्र
8.	<i>Zizyphus jujube</i> ज़िज़िफस जुजुबा	Reni रेनी	
9.	<i>Elangium salvifolium</i> इलान्जियम सेल्विफोरियम	Ooduga उडुगा	
10.	<i>Wrightia tinctoria</i> राइटिआ टिक्टोरिया	Palavareni पलवरेनी	
11.	<i>Seisbania grandiflora</i> सीसबेनिया ग्रांडिफ्लोरा	Avisi अविसी	
12.	<i>Acacia catechu</i> अकेशिया केटेकू	Sandra सन्द्रा	
13.	<i>Syzygium cumini</i> सिज़िजियम क्यूमिनी	Alli Neradu अल्ली नेरुडु	
14.	<i>Azadirachta indica</i> अज़ाडिरेक्टा इंडिका	Vepa वेपा	

क्रमांक	वानस्पतिक नाम	तेलुगू नाम	बीज का चित्र
15.	<i>Melia dubia</i> मेलिया डुबिया	Pedda vepa पेड्डा वेपा	
16.	<i>Albizzia lebeck</i> एल्बिज़िया लेबेक	Pedda Sandra पेड्डा सन्द्रा	
17.	<i>Albizzia amara</i> एल्बिज़िया अमारा	Chigara शिगारा	
18.	<i>Annona squamosa</i> अनोना स्क्वेमोसा	Sitapalam सीतापलम	
19.	<i>Calotropis gigantea</i> कैलोट्रोपिस गिगांटे	Jilledu जिल्लइड़ी	
20.	<i>Litsea glutinosa</i> लिटसी ग्लूटिनोसा	Nara mamidi नर मामिड़ि	
21.	<i>Boerhavia diffusa</i> बेरेविया डिफ्यूज़ा	Punarnava पुनर्नवा	

से आते थे। कुछ गाँव पहाड़ियों पर थे, तो कुछ घाटियों में। यह स्थलाकृति भूजल की उपलब्धता, वर्षा के पैटर्न, मिट्टी के प्रकार और क़रीबी नगर-बाज़ार की पहुँच को प्रभावित करती थी। फलस्वरूप, इन गाँवों में उगाई जाने वाली फ़सलों, उन्हें उगाने के तरीकों और उनके द्वारा पाले जाने वाले जानवरों की नस्लों में फ़र्क़ देखा जा सकता था (देखें **बॉक्स-1**)। प्रदर्शनी में क्या-क्या शामिल किया जाए, इस पर शिक्षकों और विद्यार्थियों के बीच हुई लम्बी चर्चा के बाद, इस बात पर रज़ामन्दी हुई कि प्रत्येक विद्यार्थी पारम्परिक या स्थानीय अनाज, सब्जियों,

खाद्य सागों और उनके घरों में उपलब्ध फलों के बीजों के नमूने लाएगा। उनसे खासतौर पर कहा गया था कि व्यावसायिक बीज न लाएँ। विद्यार्थियों को प्रत्येक बीज की जानकारी लेने और उसे अपनी नोटबुक में दर्ज़ करने के लिए अपने पालकों व गाँव के अन्य बड़े-बुजुर्गों से सलाह लेने के लिए भी प्रोत्साहित किया गया था।

प्रदर्शनी की तैयारी जोर-शोर से शुरू हुई। विद्यार्थी मोटे अनाज, शुष्क भूमि के धान, तिलहन, पत्तेदार खाद्य साग, कद्दू कुल की सब्जियों व अन्य सब्जियों की तरह-तरह की क्रिस्मों के बीज लाने लगे। प्रत्येक

विद्यार्थी द्वारा इकट्ठा की गई जानकारी के साझा किए जाने पर शिक्षक इस बात से हैरान थे कि समुदाय में कितना सारा ज्ञान मौजूद है और कितनी आसानी से विद्यार्थी उससे सम्बन्ध स्थापित कर पा रहे थे। उसी तरह, जब विद्यार्थियों ने कई प्रकार के बीजों और जानकारी के भण्डार का अवलोकन किया तो वे भी उन दोनों की विविधता से हैरान थे, भले ही वह विविधता किसी एक गाँव की ही क्यों न हो (देखें **तालिका-1**)। उनके द्वारा दस्तावेज़ीकृत जानकारी का काफ़ी हिस्सा उनके अपने असल-दुनिया के अवलोकनों और अनुभवों से आया था।

बॉक्स-2: मिट्टी की उर्वरता और स्थानीय पौधों के प्रकारों को संरक्षित रखने के लिए स्थानीय कृषि सम्बन्धी क्रियाएँ

चूँकि अधिकतर खेत छोटे थे (एक एकड़ से कम से लेकर दो एकड़ तक), स्थानीय समुदाय ने ऐसे तरीक़े विकसित किए थे जिनसे भोजन, घास और मोटा चारा अधिक-से-अधिक उगाया या प्राप्त किया जा सके। ज़मीन के एक ही टुकड़े पर विविध पौधे (अनाज, दालें, तिलहन, सब्जियाँ) उगाने के लिए, वे बहुफ़सली खेती और/ या अन्तरफ़सली जैसे तरीक़ों का इस्तेमाल करते थे (देखें **चित्र-2**)। इसका अर्थ है कि कुछ फ़सलें जोड़ी में एक साथ उगाई जाती हैं, जैसे मोटे अनाज की कुछ फ़सलों को फलीदार पौधों जैसे अरहर, तिलहन या सब्जियों के साथ उगाया जाता है। एक अन्य तरीक़े में, बीजों को उनके छोटे-बड़े आकार के आधार पर अलग-अलग गहराई में बोया जाता था। उदाहरण के लिए, रागी के छोटे बीजों को बेहतर अंकुरण के लिए सतह के क़रीब बोया जाता था, जबकि कोदो के बड़े बीजों को अधिक गहराई में बोया जाता था ताकि उनकी नाज़ुक जड़ें अंकुरण के वक़्त ज़मीन से बाहर न आएँ।

मिट्टी की सेहत के जीर्णोद्धार के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले पारम्परिक अभ्यासों में खाद डालना, मिट्टी की नमी को छायादार फ़सलों या पलवार से ढँककर सुरक्षित रखना और फ़सलों के विकल्पों में मौसमी परिवर्तन करना शामिल था। इनमें से कई कृषकों को पत्तियों के रूप और बनावट देखकर पौधों पर किए जाने वाले विशेष

कीट-आक्रमण पहचानना, तनों और डण्डलों में सूजन या फफूँद की उपस्थिति पहचानना इत्यादि आता था। इस कृषक समुदाय ने इनमें से कुछ कीटों को सम्भालने के लिए क्रियाएँ व नियमन



चित्र-2 : एक खेत में जहाँ न्यूनतम निंदाई की जाती है वहाँ अनाज, तिलहन और सब्जियों की बहुफ़सली खेती।

Credits: G. Nandakumar. License: CC-BY-NC.

विकसित किए थे। इनमें से कई क्रियाओं के अन्तर्गत कीट, कीड़े, रेंगने वाले जन्तु, मेंढक और पक्षी खेतों में पनपने के लिए आज़ाद थे; और इनमें से कुछ तो फ़सल-कीटों को क़ाबू में रखने में मदद करते थे। चूँकि खेती से जुड़े पशु (जैसे मवेशी, बकरियाँ और भेड़ें) उस क्षेत्र के जंगलों और टीलों पर चरते-विचरते थे, तो उनके गोबर में स्थानीय जंगली जड़ी बूटियों की क्रिस्मों (जिनकी खेती नहीं की जाती) के बीज होते थे, फलस्वरूप खेतों में ये पौधे भी उग जाते थे।

निंदाई बेहद कम थी और आमतौर पर स्थानीय औरतों द्वारा खाने के लिए खाद्य सागों की कटाई का रूप ले लेती थी। रामबाँस (तेलुगू में कालामन्द) की स्थानीय क्रिस्मों का बाड़े लगाने

में इस्तेमाल किया जाता था और मज़बूत ग़ैर-देशी क्रिस्मों (जैसे *Seisbania grandiflora*) का इस्तेमाल हवा से बचने और पलवार के रूप में किया जाता था। इस तरह, पारम्परिक तरीक़ों की मदद से कई स्थानीय और बाहरी अखाद्य पौधों का संरक्षण किया जाता था। इन तरीक़ों के पीछे वह ज्ञान था जो कि पीढ़ियों से किए जा रहे निरन्तर अवलोकन और प्रयोगों से सीखकर इस समुदाय द्वारा विकसित किया गया था।



चित्र-3 : मवेशियों और बकरियों की जीवट प्रजातियाँ जिन्होंने पानी की कमी वाले, गर्म और सूखे भूदृश्य के अनुकूल खुद को ढाल लिया है। (क) में मवेशियों की हल्लीकर नस्ल दिखाई दे रही है जो शुष्कभूमि की कृषि और दूध के लिए पाले जाते हैं। (ख) में दिख रही (काली और सफ़ेद) भेड़ें, प्रमुख रूप से मांस के लिए पाली जाने वाली बालों वाली एक स्थानीय नस्ल की हैं। उसी तरह, (ख) में दिख रही (काली) बकरियाँ, मांस के लिए पाली जाने वाली एक स्थानीय नस्ल की हैं। चूँकि पशुओं की इन नस्लों को कम संसाधनों की ज़रूरत पड़ती है, इस नाज़ुक संसाधनों के इलाक़े में इनका बहुत मूल्य है, खासतौर पर जलवायु और संसाधनों की उपलब्धता की बढ़ती अनिश्चितता के समक्ष।

Credits: G. Nandakumar. License: CC-BY-NC.

उदाहरण के लिए, कई विद्यार्थी अपने परिवार की खेती में मदद किया करते थे; और वे जानते थे कि कैसे बीजों को चुना जाता है, संग्रहित किया जाता है और बुआई से पहले कैसे उनकी व्यवहार्यता का जायज़ा लिया जाता है। वे खेती की कई पारम्परिक प्रथाओं से भी अवगत थे, जिनका इस्तेमाल उनकी मिट्टी व पौधों की स्थानीय प्रजातियों की उर्वरता को संरक्षित करने में किया जाता है।

एक साझा समझ पर पहुँचना

प्रदर्शित की जाने वाली सामग्री प्रदर्शनी के दो दिन पहले ही तैयार थी। विद्यार्थियों ने बीजों को छोटे बर्तनों में सँजो लिया था, उन्हें लेबल कर लिया था, बीजों के उगने पर तैयार होने वाले पौधों के रंगीन चित्र उकेर लिए थे व उनके द्वारा जुटाई गई सारी जानकारी चार्ट पर रिकॉर्ड कर ली थी। अब समय था विद्यार्थियों के सवालों पर लौटने का, कि किस तरह उनके द्वारा प्रदर्शित की जा रही सामग्री (उनकी खाद्य प्रणाली में योगदान देने वाले स्थानीय पौधे), जैव-विविधता पर उनकी पाठ्यपुस्तक में दी गई परिभाषा से जुड़ी हुई थी (जो कि उनकी प्रदर्शनी की थीम भी थी)।

बॉक्स-3 : प्रदर्शनी पर आगन्तुकों की प्रतिक्रिया

“यह पहली बार है जब मैंने अपने विद्यार्थियों को इतने आत्मविश्वास के साथ स्वयं को अभिव्यक्त करते हुए देखा है। (खासतौर पर) प्रश्नों के उत्तर देने का उनका तरीक़ा। उन्होंने मिट्टी, पानी, मौसमों और उनके द्वारा उगाए जाने वाले खाने के बीच के सम्बन्धों को इतने अच्छे ढंग से समझाया कि मैं बहुत हैरान हो गई!” - कक्षा-8, विज्ञान शिक्षक

“मुझे विश्वास ही नहीं हुआ कि ये हमारी कक्षा-8 के विद्यार्थी थे। वे अपनी प्रदर्शित सामग्री से जुड़े सभी प्रश्नों के उत्तर दे पा रहे थे। उन्हें यह सब आखिर कैसे पता था? इसमें से बहुत-सी जानकारी उनकी विज्ञान की पाठ्यपुस्तक से नहीं है।” – प्रधानाध्यापक, ZPH स्कूल

“हममें से तीन-चार सभी प्रश्नों के उत्तर दे रहे थे, जैसे हम एक ही खेत में बाजरा, अरहर और तिलहन क्यों उगाते हैं, कैसे यह मिट्टी और भूजल को सुधारता और सुरक्षित करता है, कैसे कई अलग-अलग किस्मों के पत्तों से बने पलवार और हरी खाद मिट्टी के बैक्टीरिया और फफूँद के लिए ज़रूरी होते हैं। जब हम यह सब समझाते जा रहे थे, ये मेरे लिए और भी अधिक स्पष्ट होते गए।” – कक्षा-8 की विद्यार्थी

“कक्षा-9 की विद्यार्थी होने के नाते, हमारी जैव-विविधता को हम क्यों और कैसे सुरक्षित कर सकते हैं, इस बारे में इतना कुछ जानकार मैं बहुत हैरान हुई। हमारी पढ़ाई के हिस्से के तौर पर हमें ऐसी और भी गतिविधियाँ करनी चाहिए...।” – कक्षा-9 की विद्यार्थी

“हम कभी स्कूल नहीं गए। तो जब मेरे पोते ने मुझे बताया कि हमारी कहानियाँ, हमारे बीज जीव-विविधता पर एक प्रदर्शनी में प्रस्तुत होंगे तो मुझे बहुत जिज्ञासा हुई। हमारे जीवन में जीव-विविधता की अहमियत को उन्होंने कितनी अच्छी तरह समझा है। उन्हें उनके भविष्य के लिए इसकी ज़रूरत है...।” – एक विद्यार्थी की दादीजी

“मैंने केवल कक्षा-7 तक पढ़ाई की है और थोड़ा-बहुत विज्ञान पढ़ा है पर उसका हमारी खेती, हमारे काम और जीवन से कोई सम्बन्ध नहीं रहा। आज मैंने हमारे बच्चों से सीखा कि किस तरह बीजों, स्थानीय पौधों, हमारी खाद्य संस्कृति, हमारे पशुओं की नस्लों का हमारा ज्ञान, उनके द्वारा स्कूल में सीखे जा रहे विषयों और वह भी विज्ञान से जुड़ा हुआ है...।” – एक विद्यार्थी की माँ

हमने चर्चा की शुरुआत सीमान्त मिट्टी में उगने व गर्मी और सूखा सहने की अपनी क्षमता के कारण स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल उगने वाली बाजरे और लौकी की कई प्रजातियों की सूची बनाने से की। हमने कई सब्जियों, दालों और तिलहनों की स्थानीय प्रजातियों, जिनमें स्थानीय कीटों के विरुद्ध प्रतिरोधक क्षमता विकसित हुई है, पर भी चर्चा की। इससे चर्चा का रुख इस ओर हुआ कि कैसे पहाड़ियों पर उगाई जाने वाली फसलों की क्रिस्में, समतल मैदानों में उगाई जाने वाली फसलों की क्रिस्मों से अलग थीं।

इससे विद्यार्थियों और शिक्षकों को इस पर अन्वेषण करने का मौका मिला कि किस तरह एक ही क्षेत्र में अलग-अलग जगह पर मिट्टी, बारिश और सूक्ष्म-जलवायु में फर्क होने पर जीवों की विविधता पर असर पड़ता है।

इससे एक नई चर्चा की शुरुआत हुई कि कैसे स्थानीय जुगाली करने वाले जानवरों और मुर्गे-मुर्गियों जैसे पक्षियों की नस्लों ने स्थानीय झाड़ीदार वनस्पतियों के अनुकूल रहना सीख लिया है; और किस तरह वे पानी की कमी को झेलते हुए इस गर्म व सूखे क्षेत्र को सह पाते हैं (देखें चित्र-3)। ये सूखा-प्रतिरोधी नस्लें अपने मांस, दूध, खाद और आजीविका के साधनों के रूप में खाद्य प्रणाली में योगदान देती हैं। विद्यार्थी उन अन्य जानवरों के बारे में सोचने लगे जो कि खाद्य फसलों को चरते हैं - उनमें वे कीट और पक्षी भी शामिल हैं जो कि उनके खेतों में पाए जाते हैं। क्या ये सब भी स्थानीय जैव-विविधता का हिस्सा हैं? यह वही सवाल था जिसके ज़रिए हम यह समझा पाए कि किस तरह किसी क्षेत्र की जैव-विविधता हमें (इंसानों को) खाना प्रदान करने वाले पौधों और जानवरों की नस्लों के प्रकारों (चाहे वे स्वदेशी हों या व्यावसायिक) के परे, वहाँ पाए जाने वाले सभी तरह-तरह के जीवों और उनके अन्तर्सम्बन्धों में भी मौजूद होती

है। और यह कि उसमें वे सभी पौधे (पेड़, घास, झाड़ियाँ - वे भी जिन्हें जंगली घास की तरह देखा जाता है); जानवर (जैसे पक्षी, घोंघे, चमगादड़, कीट - वे भी जिन्हें फसलों के कीटों की तरह देखा जाता है); और सूक्ष्मजीव (जैसे बैक्टीरिया और फफूँद - वे भी जिन्हें रोगजनकों की तरह देखा जाता है) भी शामिल हैं जो मिट्टी में रहते और उसका निर्माण करते हैं।

इससे किसी क्षेत्र की जैव-विविधता को आकार देने वाले कई कारकों और परस्पर क्रियाओं पर और इसमें हमारी (मनुष्यों की) भूमिका पर सवाल खड़े हुए। इनके जवाब में, हमने उन तरीकों का पता लगाया जिनसे हमारी कई गतिविधियाँ (जिनमें हमारे कृषि व्यवहार, हम हमारे जानवरों को कैसे और कहाँ चराते हैं एवं हम हमारे घर कहाँ बनाते हैं जैसे विषय भी शामिल थे) जीवों के उन तमाम प्रकारों और उनकी क्रियाओं पर असर डालती हैं जिन्हें हम अपने इर्द-गिर्द देखते हैं। समय की कमी के चलते ऐसे विषयों, जैसे खेती वाले क्षेत्रों और खेती-रहित क्षेत्रों में जैव-विविधता के स्वरूप और प्रचुरता में अन्तर या खेती का जैव-विविधता (जो खेती के लिए भूमि को साफ़ करने के पहले मौजूद थी) पर पड़ने वाले असर पर गहन चर्चा का मौका नहीं बन पाया। न ही इस बात का कि इस लेख का उपयोग कर विद्यार्थियों को उनके स्थानीय सन्दर्भों में पाई जाने वाली जैव-विविधता का अन्वेषण करने के लिए प्रोत्साहित करने की चाहत रखने वाले शिक्षक इसे अपनी पाठ योजनाओं में कैसे शामिल कर सकते हैं।

प्रदर्शनी से कक्षा-कक्ष तक

ZPHS के शिक्षकों को महसूस हुआ कि प्रदर्शनी एक बहुत बड़ी सफलता रही (देखें बॉक्स-3)। उनके अनुभवों पर चिन्तन करने पर, हम ऐसी कई योजनाओं की पहचान कर पाए जिनसे यह शिक्षा पाठ्यचर्या से जोड़ी जा सकती है। उदाहरण स्वरूप,

बॉक्स-4 : एनसीईआरटी (NCERT) के विज्ञान के पाठ्यक्रम में शामिल विषय जिनका उपयोग विद्यार्थियों की असल-दुनिया के अनुभवों को विज्ञान की कक्षा से जोड़ने में किया जा सकता है।

कक्षा-7 : मृदा — हमारा जीवन

कक्षा-8 : सूक्ष्मजीवी दुनिया (मिट्टी की विविधता), पौधों से खाद्य उत्पादन, पशुओं से खाद्य उत्पादन

कक्षा-9 : प्राकृतिक संसाधन, खाद्य संसाधनों में सुधार

पारम्परिक फसलों और खेती की क्रियाओं की जानकारी कक्षा-8 के सामाजिक विज्ञान की पाठ्यपुस्तक के पाठ 'फसल उत्पादन एवं प्रबन्धन' से सीधे-सीधे जोड़ी जा सकती है। उसी तरह, कक्षा-7 की विज्ञान की पाठ्यपुस्तक में जल संसाधनों और जल संरक्षण के बीच के सम्बन्ध को अर्ध-सूखे क्षेत्रों में फसलों के विकल्पों, इन विकल्पों पर असर डालने वाले पौधों के अनुकूलन व इन्हें उगाने के तरीके से जोड़कर देखा जा सकता है। हम कक्षा-7 से कक्षा-9 तक की पाठ्यपुस्तकों के उन विषयों की भी पहचान कर पाए जिनके लिए ऐसी ही गतिविधियाँ विद्यार्थियों को मिट्टी की उर्वरता, खाद्य उत्पादन और सूक्ष्मजीवी दुनिया के सम्बन्धों को स्थानीय सन्दर्भों में खोजने में मदद कर सकती हैं (देखें बॉक्स-4)। आखिर में प्रदर्शनी की तैयारी और प्रदर्शन में विद्यार्थियों के परिवारों को शामिल करने से, अलग-अलग पीढ़ियों के बीच अधिगम के ऐसे ही और मौके बनाने की सम्भावनाएँ खुल पाईं।

चलते-चलते

प्रदर्शनी लगाने के लिए साथ काम करते-करते, ZPHS के विद्यार्थी और शिक्षक स्थानीय खाद्य प्रणालियों और बृहत पर्यावरण के बीच के रिश्ते का अन्वेषण करने की शुरुआत कर पाए। जैव-विविधता को केवल जंगलों और संरक्षित क्षेत्रों पर लागू

होने वाली एक विज्ञान सम्बन्धी अवधारणा के रूप में देखने की बजाय, विद्यार्थी इस विषय को उनके स्थानीय सन्दर्भ और जिये हुए अनुभवों से जोड़ पाए।

इस प्रदर्शनी से ग्रामीण कृषक समुदाय, स्कूली शिक्षकों और विद्यार्थियों के लिए साथ मिलकर काम करने का एक अनूठा मौक़ा तैयार हुआ। ऐसी परियोजनाओं से सीखने के ज़रिए विद्यार्थियों को उनके

समुदायों में निहित ज्ञान की क़द्र विकसित करने में मदद मिल सकती है। ज्ञान विभिन्न स्रोतों से प्राप्त किया जा सकता है; इस तथ्य की पहचान करने पर विद्यार्थियों को उनके अधिगम में सक्रिय भागीदार बनने के लिए आत्मविश्वास मिल सकता है। अलग-अलग पीढ़ियों के अधिगम के इस प्रयास के फलस्वरूप, उनकी पारम्परिक खाद्य प्रणालियों की कृषक जैव-विविधता

का दस्तावेज़ीकरण करने के लिए, उनके समुदाय के साथ चल रहे हमारे प्रयासों में कई विद्यार्थियों का रुझान बढ़ने लगा। कुछ विद्यार्थियों ने इन चर्चाओं में आना और भाग लेना शुरू किया। उनके इर्द-गिर्द मौजूद ज़मीन, लोग और अन्य जीव, किस तरह एक-दूसरे पर निर्भर करने वाले रिश्तों का एक तंत्र बनाते हैं, इसकी एक गहरी समझ बनाने के बीज इन प्रयासों ने बोए होंगे।

मुख्य बिन्दु

- विद्यार्थियों को उनके अपने समुदाय की खाद्य प्रणालियों और क्रियाओं की पड़ताल में जोड़ने से उन्हें उनके सन्दर्भ में जैव-विविधता को आकार देने वाले कई कारकों और परस्पर क्रियाओं को व उसमें हमारी (मनुष्यों की) भूमिका को समझने में मदद मिलती है।
- पारम्परिक खाद्य उत्पादन पद्धतियों के इर्द-गिर्द अलग-अलग पीढ़ियों के बीच अधिगम के मौक़े बनाने से विद्यार्थियों को उनके समुदायों में बसे ज्ञान का मूल्य समझने में मदद मिल सकती है।
- ऐसी परियोजनाओं पर काम करने से विद्यार्थियों को यह समझने में मदद मिल सकती है कि ज्ञान का निर्माण, कक्षा और जिये हुए अनुभवों, दोनों से ही किया जा सकता है। इससे उन्हें उनके आत्मविश्वास की रचना करने में व अपने अधिगम में एक सक्रिय भागीदार बनने में भी मदद मिल सकती है।



आभार

ZPHS, थेतु के विद्यार्थियों और शिक्षकों से जुड़ने का यह मौक़ा, सुरेन्द्र बाबू, जो कि उस स्कूल के प्रधानाध्यापक थे, के उत्साह से मुमकिन हो पाया। मैं उनके शर्त-रहित सहयोग के लिए उनको धन्यवाद देती हूँ। मैं कविता कृष्णा और सन्तोष कुमार को स्कूली विज्ञान शिक्षण के इर्द-गिर्द हुई चर्चा, जिसने इस परियोजना को आकार देने में योगदान दिया, के लिए धन्यवाद देती हूँ। बहुत सारा धन्यवाद कक्षा-8 के विद्यार्थियों और शिक्षकों को, हमारी चर्चाओं में ऊर्जा लाने के लिए और इस प्रदर्शनी को लगाने के लिए।

Note: Source of the image used in the background of the article title: Local Shandy. Credits: Radha Gopalan. License: CC-BY-NC.

राधा गोपालन एक पर्यावरण वैज्ञानिक हैं। उन्होंने इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी बॉम्बे (IITB), मुम्बई से पीएचडी की उपाधि ली है। पर्यावरण सम्बन्धी परामर्श में 18 साल के करियर के बाद, उन्होंने आन्ध्र प्रदेश के ऋषि वैली एजुकेशन सेंटर में पर्यावरण विज्ञान पढ़ाया। वे अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय, बेंगलूरु के स्कूल ऑफ़ डेवलपमेंट में विज़िटिंग फैकल्टी, *आई वंडर...* की सम्पादकीय सदस्य और कुडली इंटरजेनेरेशनल लर्निंग सेंटर, तेलंगाना की सदस्य हैं।

अनुवाद : अतुल वाधवानी **पुनरीक्षण :** उमा सुधीर **कॉपी एडिटर :** अनुज उपाध्याय