

1.6

आवास और सीखना

राष्ट्रीय फोकस समूह
का
आधार पत्र



राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

ISBN 978-81-7450-971-0

प्रथम संस्करण

जून 2009 आषाढ 1931

PD 3T NSY

© राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण
परिषद्, 2009

रु 25.00

प्रकाशन विभाग में सचिव, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, श्री अरविंद मार्ग, नयी दिल्ली 110 016 द्वारा प्रकाशित तथा बंगाल ऑफसेट वर्क्स, 335, खजूर रोड, करोलबाग, नयी दिल्ली 110 005 द्वारा मुद्रित।

सर्वाधिकार सुरक्षित

- प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भाग को छापना तथा इलेक्ट्रॉनिकी, मशीनी, फोटोप्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग अथवा किसी अन्य विधि से पुनः प्रयोग पद्धति द्वारा उसका संग्रहण अथवा प्रसारण वर्जित है।
- इस पुस्तक की बिक्री इस शर्त के साथ की गई है कि प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना यह पुस्तक अपने मूल आवरण अथवा जिल्द के अलावा किसी अन्य प्रकार से व्यापार द्वारा उधारी पर, पुनर्विक्रय या किराए पर न दी जाएगी, न बेची जाएगी।
- इस प्रकाशन का सही मूल्य इस पृष्ठ पर मुद्रित है। रबड़ की मुहर अथवा चिपकाई गई पची (स्टिकर) या किसी अन्य विधि द्वारा अंकित कोई भी संशोधित मूल्य गलत है तथा मान्य नहीं होगा।

एन सी ई आर टी के प्रकाशन विभाग के कार्यालय

एन.सी.ई.आर.टी. कैंपस

श्री अरविंद मार्ग

नयी दिल्ली 110 016

फोन : 011-26562708

108, 100 फीट रोड

होस्टेकेरे हेली एक्सटेंशन

बनाशंकरी III स्टेज

बेंगलुरु 560 085

फोन : 080-26725740

नवजीवन ट्रस्ट भवन

डाकघर नवजीवन

अहमदाबाद 380 014

फोन : 079-27541446

सी.डब्ल्यू.सी. कैंपस

निकट: धनकल बस स्टॉप पनिहटी

कोलकाता 700 114

फोन : 033-25530454

सी.डब्ल्यू.सी. कॉम्प्लैक्स

मालीगांव

गुवाहाटी 781021

फोन : 0361-2674869

प्रकाशन सहयोग

अध्यक्ष, प्रकाशन विभाग : पेय्यटि राजाकुमार

मुख्य उत्पादन अधिकारी : शिव कुमार

मुख्य संपादक : श्वेता उप्पल

मुख्य व्यापार प्रबंधक : गौतम गांगुली

संपादक : नरेश यादव

उत्पादन : अरुण चितकारा

सज्जा एवं आवरण

श्वेता राव

सार-संक्षेप

मानव आवास यानी हमें परिपोषित करने वाले पर्यावरण की अच्छी साझ-सँभाल, नयी सहस्राब्दी की सबसे महत्वपूर्ण चिंताओं में से एक के रूप में उभरकर सामने आई है। जैसे-जैसे मानवता एक वहनीय विकास के पथ पर अग्रसर होने की कोशिश कर रही है, और जबकि वह सूचना युग में भी प्रवेश कर रही है, यह स्पष्ट होता जा रहा है कि हमें शिक्षा के एक नये निदर्शन की आवश्यकता है। पर्यावरणीय शिक्षा इस निदर्शनात्मक परिवर्तन को आगे बढ़ाने की आदर्श स्थिति में है, जो अधिकारिक पाठ्यपुस्तकों द्वारा बताए सही जवाबों को याद कर परीक्षा में उन्हें दोहरा कर अच्छे ग्रेड लेने पर केंद्रित न होकर आलोचनात्मक चिंतन और समस्या-समाधान की क्षमताओं के निर्माण पर ध्यान देगा। क्योंकि आधारभूत चिंतन पर्यावरणीय शिक्षा के मूल में है इसलिए नये निदर्शन एकांगी एवं खंडित चिंतन की जगह बहुअनुशासनीय चिंतन को स्थापित करेगा। मानव आवास समय और स्थान की विविधताओं को प्रदर्शित करता है। इसलिए इसकी समझ को स्थानीय विशिष्टता से परिपूर्ण होना होगा यद्यपि निःसन्देह इसे वैश्विक दृष्टिकोण के सापेक्ष भी होना होगा। पर्यावरण के ज्ञान का एक बड़ा हिस्सा भारत के नंगे पैर चलने वाले परिस्थिति विज्ञानियों और जमीनी लोगों से भी संबन्ध रखता है और नये निदर्शन भागीदारी और विविधता, लैंगिकता और समता के मसलों के प्रति संवेदनशील होगा।

अपनी मूलभूत बहुआयामी विविधता के कारण मानव आवास का प्रत्येक आविर्भाव अपने आप में एक अनोखापन लिए हुए है। इसकी समझ प्रयोगात्मकता के परम्परागत वैज्ञानिक दृष्टिकोण से प्रभावित नहीं है जो आमतौर पर प्रतिकृति पर आधारित होती है। बल्कि इस तरह की जटिल व्यवस्थाओं को समझने के लिए विस्तृत स्थानीयता और समय आधारित निरीक्षण, सावधानीपूर्वक प्रलेखन, तरीकों की व्याख्या और व्यवस्थाओं की तुलना पर आधारित प्रक्रियाओं, जोकि किन्हीं पैमानों में एक दूसरे से भिन्न होती हैं, की जरूरत होती है। भारतीय पर्यावरण के विभिन्न पहलुओं पर जैसे भूमिगत जल की गहराई तालिका, आज मुश्किल ही कोई अच्छी कोटि का प्रलेखन उपलब्ध होगा। विद्यार्थियों की परियोजनाओं के आधार पर इस तरह के प्रलेखन तैयार करना संभव है। यदि ऐसा हो तो ऐसी परियोजनाओं के परिणामों को वेबसाइट पर जनसाधारण के लिए उपलब्ध कराया जा सकता है। इस प्रकार भारत के पर्यावरण का पारदर्शी और विस्तृत ज्ञानवर्धक आधारभूत आँकड़ा तैयार किया जा सकता है। इसलिए ऐसे कार्यों के लिए न सिर्फ विशेषज्ञों को आमंत्रित किया जाए बल्कि उन लोगों को भी बुलाया जाए जो इस प्रकार की परियोजनाओं के मूल्यांकन और उसके परिणामों के संवर्धन में रुचि रखते हों। इससे एक स्वयं-सुधार करने वाली व्यवस्था स्थापित की जा सकेगी जो भारतीय पर्यावरण परिदृश्य की हमारी समझ को सुव्यवस्थित वृद्धि की दिशा में ले जाएगी और जिससे इसके क्रियान्वयन के लिए ठोस कदम भी उठाए जा सकें। ज्ञानोपार्जन की ऐसी गतिविधियों के शैक्षिक प्रक्रिया का हिस्सा होने से शैक्षिक अनुभव की गुणवत्ता में अवश्य सुधार आएगा।

वास्तव में, इस तरह निदर्शन परिवर्तन की दिशा में बढ़ना एक बड़ी चुनौती है और समूह सिफ़ारिश करता है कि हम छह मुख्य क्षेत्रों में प्रयास कर ऐसा कर सकते हैं :

- पाठ्यचर्या पुनर्समीक्षा
- सामग्री का विकास : परंपरागत मीडिया
- सूचना एवं प्रसार प्रौद्योगिकी (आई.सी.टी.) का लाभ उठाना
- अध्यापकों की तैयारी
- मूल्यांकन व्यवस्था
- स्कूल आवास

इस प्रयास को संगठित करने के लिए समूह ने पाँच सालों के लिए एक चरणबद्ध नक्शा (रोडमैप) तैयार किया है। इस लक्ष्य को पाने के लिए पहले साल से ही गंभीरता से काम शुरू करना होगा। समूह मानता है कि माननीय उच्चतम न्यायालय द्वारा सभी चरणों पर पर्यावरण शिक्षा को एक अनिवार्य विषय के रूप में पढ़ाए जाने का निर्णय हमारे समूह द्वारा संबोधित सरोकारों के महत्त्व को रेखांकित करता है और आवश्यक बदलावों की तरह एक महत्त्वपूर्ण प्रेरक शक्ति है। यह सुझाव भी देता है कि इसे अन्य सभी विषयों की पाठ्यचर्या में व्यवस्थित रूप से सम्मिलित किया जाए और सम्बन्धित गतिविधियों के लिए भी स्पष्ट समय काल निर्धारित किया जाए। समूह को ईमानदारी से इस बात का विश्वास है कि अगर हमारी सिफारिशों को स्वीकार कर लिया गया तो परिणाम शब्दों तथा भावना में सुप्रीम कोर्ट के निर्णय के अनुकूल होंगे।

राष्ट्रीय फोकस समूह के 'आवास और सीखना' के सदस्यों के नाम

प्रो. माधव गाडगिल (अध्यक्ष)

सेंटर फॉर इकॉलॉजिकल साइंस
भारतीय विज्ञान संस्थान
बेंगलुरु-560 012, कर्नाटक

श्री अरविंद गुप्ता

आई. यू. सी. ए. ए.
पुणे विश्वविद्यालय परिसर
पुणे, महाराष्ट्र

डॉ. शोभित महाजन

निदेशक
दिल्ली यूनीवर्सिटी कंप्यूटर सेंटर
दिल्ली-110 007

डॉ. कार्तिकेय वी. साराभाई

निदेशक
सेंटर फॉर इनवायरनमेंट एजुकेशन
अहमदाबाद-380 054
गुजरात

श्री अनुपम मिश्र

गांधी शांति प्रतिष्ठान
221, दीनदयाल उपाध्याय मार्ग
नयी दिल्ली-110 002

प्रो. शेखर पाठक

इतिहास विभाग
कुमाऊँ यूनिवर्सिटी
नैनीताल-263 002, उत्तराखंड

डॉ. के.सी. मल्होत्रा

385, सेक्टर-29

नोएडा-201 303, उत्तर प्रदेश

डॉ. वी.पी. श्रीवास्तव

प्रवाचक, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग
एन.सी.ई.आर.टी., श्री अरविंद मार्ग
नयी दिल्ली-110 016

डॉ. तनु मलिक

प्रवक्ता, भूगोल
समाजिक विज्ञान एवं मानविकी शिक्षा विभाग
एन.सी.ई.आर.टी., श्री अरविंद मार्ग
नयी दिल्ली-110016

प्रो. जयश्री शर्मा

विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग
एन.सी.ई.आर.टी., श्री अरविंद मार्ग
नयी दिल्ली-110 016

प्रो. एम. चंद्रा (सदस्य सचिव)

अध्यक्ष, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग
एन.सी.ई.आर.टी., श्री अरविंद मार्ग
नयी दिल्ली-110 016

आमंत्रित सदस्य

श्री राजेन्द्र जोशी

विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग
एन.सी.ई.आर.टी., श्री अरविंद मार्ग
नयी दिल्ली-110 016

डॉ. किरन वालिया

अध्यापक शिक्षा और विस्तार विभाग
एन.सी.ई.आर.टी., श्री अरविन्द मार्ग
नयी दिल्ली-110 016

अनुवाद सहयोग

श्री मनीष जैन, ई-189, द्वितीय मंजिल, नेहरू विहार, मुखर्जी नगर, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली
श्री नरेन्द्र सैनी, सी-9/सी-5, अपर्णा अपार्टमेंट, फेज़-III, शालीमार गार्डन एक्सटेंशन-II, साहिबाबाद
श्री मनोज मोहन, पी.डी. 64/सी, पीतमपुरा, दिल्ली
डॉ. रंजना अरोड़ा, प्रवाचक, पाठ्यचर्या समूह, एन.सी.ई.आर.टी., नई दिल्ली

विषय - सूची

सार-संक्षेप ...iii

राष्ट्रीय फोकस समूह के 'आवास और सीखना' के सदस्यों के नाम ...v

1. भूमिका ...1

1.1 मानव आवास की खोज ...1

1.2 एक बड़ी चुनौती ...1

1.3 निरंतर प्रयास ...2

2. स्कूली शिक्षा में पर्यावरण शिक्षा की स्थिति ...2

2.1 पृष्ठभूमि ...2

2.1.1 राज्यों एवं केंद्रशासित प्रदेश स्तर पर पहल...3

2.1.2 अन्य एजेंसियों की पहल...3

2.2 मौजूदा स्थिति ...4

2.2.1 प्राथमिक एवं उच्च प्राथमिक स्तर ...4

2.2.2 माध्यमिक अवस्था ...4

2.2.3 उच्चतर माध्यमिक अवस्था ...4

2.3 कमियाँ ...4

3. आमूल-चूल परिवर्तन की जरूरत ...5

3.1 पर्यावरण शिक्षा के उद्देश्य ...5

3.2 नया प्रतिमान ...5

3.3 विज्ञान की विधि ...6

3.4 व्यवस्थाएँ : सरल और जटिल ...6

3.5 प्रेक्षण का महत्व ...7

3.6 तुलनात्मक प्रणाली ...8

3.7 नये तथ्यों को दर्ज करना8

3.8 जनसाधारण की पहुँच हेतु डाटाबेस ...8

3.9 वैज्ञानिक अभ्यास ...9

3.10 कर्नाटक का अनुभव ...10

3.11 संबंधी डाटाबेस प्रबंध पद्धति ...10

3.12 मूल्यवान चुनौती ...11

4. क्रियान्वयन योजना ...11

4.1 कदम-दर-कदम दृष्टिकोण ...11

4.2 घटक ...11

4.2.1	पाठ्यचर्या की समीक्षा ...12
4.2.2	सामग्री का विकास : परंपरागत मीडिया ...12
4.2.3	आई.सी.टी. का लाभ उठाते हुए ...12
4.2.4	अध्यापकों की तैयारी ...12
4.2.5	मूल्यवान व्यवस्था ...13
4.2.6	स्कूल आवास ...13
4.3	इन अवयवों के विकास के लिए विधि ...13
4.3.1	पाठ्यचर्या की रूपरेखा ...13
4.3.2	पाठ्यक्रम एवं अनुदेशात्मक सामग्री ...14
4.3.3	परियोजनाएँ एवं गतिविधियाँ ...14
4.3.4	मूल्यांकन एवं परीक्षाएँ ...15
4.3.5	अध्यापक सशक्तीकरण एवं अन्य अधिकारियों का अभिमुखीकरण ...15
4.3.5.1	प्रशिक्षण मॉड्यूलस का विकास ...15
4.3.5.2	प्रशिक्षण ...15
4.3.5.3	नेटवर्किंग ...16
4.3.5.4	विशिष्ट समय ...16
4.4	पर्यावरण शिक्षा के क्रियान्वयन के लिए फ्लोचार्ट एक दृष्टि में ...17
5.	क्रियान्वयन के लिए रोडमैप ...20
5.1	निगरानी ...20
6.	निष्कर्ष ...23
7.	परिशिष्ट ...24
7.1	गतिविधियों की टोकरी ...24
7.1.1	भौतिकी ...24
7.1.2	गणित ...24
7.1.3	कम्प्यूटर विज्ञान ...24
7.1.4	रसायन शास्त्र ...25
7.1.5	जीव विज्ञान ...25
7.1.6	भूगोल ...25
7.1.7	इतिहास ...25
7.1.8	राजनीति विज्ञान ...26
7.1.9	भाषाएँ ...26
7.1.10	संगीत ...27
7.1.11	कला ...27
7.1.12	हस्त शिल्प ...27
7.1.13	अनुसूचित जाति एवं जनजातियों के मसले ...27
7.1.14	स्वास्थ्य ...28

- 7.1.15 कार्य अनुभव ...28
7.1.16 शारीरिक शिक्षा ...28
7.1.17 जेंडर ...28
7.2 सुप्रीम कोर्ट का आदेश तथा उसका निहितार्थ ...29
- 8. पठन सूची ...30**
- 8.1 युवा पाठकों के लिए सामग्री के प्रकाशक ...30
8.2 युवा पाठकों के लिए लाभदायक संदर्भ पुस्तकें और अन्य सामग्री ...30
8.3 पर्यावरण पर अध्यापकों के लिए सामग्री के प्रकाशक ...35
8.4 अध्यापकों के लिए पुस्तकें एवं अन्य सामग्री ...36
8.5 पूर्वस्नातकों के लिए सामग्री ...39

1. भूमिका

1.1 मानव आवास की खोज

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या समीक्षा प्रक्रिया के तहत गठित किए गए इस राष्ट्रीय फोकस समूह का विषय है “आवास और अधिगम”। आवास वह है जिसमें जाति विशेष को विकसित होने के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ उपलब्ध होती हैं। अधिगम सभी जीव जातियों का एक विशिष्ट गुण है। सर्वप्रथम जंतु अपने आवास के बारे में ही सीखते हैं, कि कहाँ वे भोजन पाने की आशा रख सकते हैं, कहाँ उन्हें अपने शत्रुओं से मुकाबला करना पड़ सकता है और कहाँ वे अपने सामाजिक साथियों से मिलने की आशा रखते हैं। इस प्रकार हमारे पूर्वजों के लिए उनके आवास के अन्वेषण के साथ ज्ञान वृद्धि की प्रक्रिया प्रारंभ हुई। इस अर्थ में इस फोकस समूह को शिक्षा की एक केंद्र अवस्था कहा जा सकता है, ज्ञान से संबंध रखता एक उद्यम।

मानव जाति का ज्ञान अपने आवास और अपनी परिस्थितियों की छानबीन के साथ-साथ ही प्रारंभ हुआ। ज्ञान उत्तरजीविता मूल्य की महान क्षमता रखता है। जैसा कि 26 दिसंबर 2004 को सूनामी के कहर से प्रभावशाली ढंग से बचाव का उदाहरण उन्हीं लोगों से लिया जा सकता है जो प्रकृति के निकटस्थ थे। लेकिन मानव का प्रकृति पर बढ़ता नियंत्रण और लोगों की विश्व को अधिक से अधिक अपने ढंग से ढालने की कोशिश के चलते ज्ञान के इस घटक का हास हुआ है। यहाँ तक कि आजकल की औपचारिक शिक्षा विद्यार्थियों के आवास से बिलकुल अलग जान पड़ती है।

लेकिन ज्यों-ज्यों पर्यावरण का हास अभूतपूर्व गति से बढ़ रहा है त्यों-त्यों हमने भी अपने आवास की ठीक प्रकार से देखभाल के महत्त्व को समझना शुरू कर दिया है। मानव जाति को इसकी जड़ों को समझने और देखभाल करने की कोशिश करनी चाहिए, जिससे वह अपने आवास से पुनः संबंध स्थापित कर सके। अपने तत्व व भावना में, “आवास और अधिगम” पर्यावरण शिक्षा के समकक्ष है। “आवास और अधिगम” की

औपचारिक पाठ्यचर्या पर्यावरणीय शिक्षा की रूपरेखा के तहत विकसित करने की ज़रूरत है।

पर्यावरणीय संदर्भ विविधता में बहुतायत में हैं। इसलिए पर्यावरण शिक्षा को स्थिर और अगतिशील नहीं रखा जा सकता, बल्कि इसमें बराबर नयी खोजबीन की ज़रूरत पर बल दिया जाना चाहिए। हमारे सामने बहुत बड़ी चुनौती इस समय यह है कि शिक्षा प्रक्रिया में प्रश्न पूछने की प्रवृत्ति और भावना सम्मिलित की जाए एवं उसे रटत तथा बिना तर्क-वितर्क के आधिकारिक सत्ता को मानने की परंपराओं से निजात दिलाई जाए। पर्यावरण शिक्षा की प्रक्रिया को ऐसा होना चाहिए जो युवा मस्तिष्क को प्रकृति का स्व-अवलोकन करने के उत्साही काम की ओर आकर्षित करे, प्राकृतिक और सामाजिक विश्व के ढाँचों आदि प्रक्रियाओं को समझने और निश्चित तौर पर, इस दुनिया के बारे में ज्ञान पैदा करने में भागीदार बनाने का एक साधन बने।

1.2 एक बड़ी चुनौती

शिक्षा को पुनः अभिमुख करना अर्थात् विद्यार्थियों को सिर्फ आधिकारिक पुस्तकों द्वारा तय किए सही जवाबों को मशीनी तरीके से दोहरा कर अच्छे अंक प्राप्त करने के लिए प्रेरित करने वाली व्यवस्था की जगह उन्हें स्वयं अवलोकन करने, समझने और ज्ञान पैदा करने के लिए प्रोत्साहित करना, एक बड़ी चुनौती है। हमारा देश विषमताओं व विविधताओं को लिए हुए एक विशाल देश है जिसमें लाखों-करोड़ों विद्यार्थी व अध्यापक विपरीत परिस्थितियों व अपर्याप्त सुविधाओं में कार्य करते हैं। हमें उस समाज का भी ध्यान रखना है जिसमें हस्त कार्य के लिए बहुत कम सम्मान है और उन लोगों के लिए नाम मात्र की सहानुभूति जो कक्षा से बाहर निकलते हैं और पर्यावरण के अध्ययन के दौरान अपने हाथ मैले करते हैं। अंत में हमें उन बुरे तौर-तरीकों से भी संघर्ष करना है जो विद्यार्थियों को ईमानदारी से मेहनत कर अच्छा ग्रेड प्राप्त करने के बजाए बाज़ार में तैयार परियोजनाएँ खरीदने के लिए बाध्य करते हैं।

1.3 निरंतर प्रयास

यह हमारा सौभाग्य है कि महात्मा गांधी द्वारा बेसिक शिक्षा के आंदोलन की शुरुआत से हमारे पास इस दिशा में प्रयासों की एक लंबी परंपरा है। लगभग चालीस वर्ष पहले शिक्षा आयोग (कोठारी आयोग) ने पर्यावरण शिक्षा को औपचारिक धारा से जोड़ने की सिफारिश की थी। इसी का अनुसरण करते हुए एन.सी.ई.आर.टी. से लेकर बहुत से स्वयंसेवी संगठन, जैसे बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी (बी. एन. एच. एस.), सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट (सी. एस. ई.) और सेंटर फॉर एनवायरनमेंटल एजुकेशन (सी. ई. ई.), इस संदर्भ में सक्रिय हो गए। इन्हीं एजेंसियों के बल पर हमारा राष्ट्रीय फोकस समूह इस दिशा में सशक्त प्रयास को जारी रखने की संस्तुति करता है। ठीक इसी समय सूचना एवं प्रसार प्रौद्योगिकी के विकास के साथ नये एवं चकित करने वाले अवसर सामने आने लगे। इससे पहले सूचना की ऐसी सहभागीदारी कभी भी नहीं हुई थी। इसके द्वारा नये ज्ञान के निर्माण की संभावनाएँ सामने आईं जिन्हें इनमें रुचि रखने वाले नागरिकों द्वारा जाँचा तथा आगे बढ़ाया जा सकता था। इस प्रकार से अन्य सभी रुचि रखने वाले नागरिक भी इस दिशा में संवर्धन व समीक्षण का योगदान कर सकते हैं। करीब बीस साल पहले अनिल अग्रवाल और उनके साथियों ने “स्टेट ऑफ़ इंडियाज़ एनवायरनमेंट : फर्स्ट सिटीजन रिपोर्ट” (1982) प्रकाशित की थी। इस आधुनिक और सर्वसशक्त नई पथ प्रदर्शक रिपोर्ट के अनुसरण के रूप में पहली बार यह महसूस किया गया कि सार्वजनिक और पारदर्शी आँकड़ों के आधार का विस्तार कितना महत्वपूर्ण है।

2. स्कूली शिक्षा में पर्यावरण शिक्षा की स्थिति

2.1 पृष्ठभूमि

सन् 1937 में महात्मा गांधी ने बेसिक शिक्षा के लिए आंदोलन छेड़ा था जो बेसिक शिक्षा को स्थानीय पर्यावरण की आवश्यकताओं के संसर्ग में लाने का पहला गंभीर प्रयास था। बेसिक शिक्षा के लिए नितान्त आवश्यक बातें

थीं : शिक्षा में उपार्जनीय क्रियाशीलता, पाठ्यचर्या के साथ उपार्जनीय क्रियाशीलता एवं सामाजिक पर्यावरण का सहसंबंध और साथ ही स्कूल एवं स्थानीय समुदाय के बीच आत्मीय सम्पर्क। 1930 के आरंभ से ही भारतीय शिक्षा प्रणाली में पर्यावरणीय शिक्षा के कुछ पहलू स्कूल पाठ्यक्रम में सम्मिलित किए गए थे। पर्यावरण शिक्षा के वर्तमान स्तर की औपचारिक शिक्षा में जड़ें शिक्षा आयोग (1964-66) (कोठारी आयोग) की रिपोर्ट में खोजी जा सकती हैं। रिपोर्ट में उन सर्वश्रेष्ठ बातों को सम्मिलित किया है जो बेसिक शिक्षा के द्वारा प्रस्तुत की जा सकती हैं ताकि इस शिक्षा को राष्ट्र की आवश्यकताओं, आकांक्षाओं एवं जीवन से जोड़ा जा सके। शुरुआती स्तर के लिए रिपोर्ट ने सिफारिश की है कि प्राथमिक स्कूलों में विज्ञान पढ़ाने का मुख्य उद्देश्य यह होना चाहिए कि भौतिक और जैव पर्यावरण में मुख्य तथ्यों, धारणाओं, सिद्धांतों और प्रक्रियाओं की सही समझ का विकास हो सके।

ये सिफारिशें 1977 में ही क्रियान्वित हो सकीं जब एन.सी.ई.आर.टी. के द्वारा विद्यालयी शिक्षा 10+2+3 की व्यवस्था के लिए पाठ्यचर्या बनाई गई और जो दसवर्षीय पाठ्यक्रम-एक रूपरेखा (1975) दस्तावेज़ की शक्ति में सामने आई। शिक्षा पर राष्ट्रीय नीति (एन. पी. ई.) (1986) और बाद में एन.सी.ई.आर.टी. द्वारा पाठ्यचर्या की रूपरेखा 1988 एवं 2000 ने पर्यावरण शिक्षा के महत्त्व को विद्यालयी शिक्षा में शामिल करने के लिए फिर से दोहराया। इस प्रकार पर्यावरण शिक्षा सभी पाठ्यचर्या विकास योजनाओं में प्राथमिकता का एक महत्त्वपूर्ण मुद्दा रहा। विज्ञान, सामाजिक विज्ञान एवं कुछ सीमा तक भाषाओं और गणित के पाठ्यक्रम और शिक्षण सामग्री में पर्याप्त विषय वस्तु ऐसी रही है जोकि पर्यावरण और उसके लक्ष्य की प्राप्ति के लिए नितान्त आवश्यक हो। जीव विज्ञान, भौतिकी, भूगोल, सामाजिक विज्ञान और गणित की वरिष्ठ माध्यमिक स्तर की पाठ्यपुस्तकों ने भी पर्याप्त विषयवस्तु पर्यावरण के संबंध में प्रदान की है, जिससे कि माध्यमिक स्तर तक इस संबंध में ज्ञान, कौशल एवं समझ की जड़ मजबूत हो सके।

एन.सी.ई.आर.टी. के कुछ बड़े प्रारंभिक कदमों में निम्नलिखित सम्मिलित हैं :

- प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण शिक्षा को पर्यावरण अध्ययन (विज्ञान) और पर्यावरण अध्ययन (सामाजिक अध्ययन) के रूप में पढ़ाने का अभ्यास जारी रखा गया।
- उच्च प्राथमिक और माध्यमिक स्तर के लिए सामान्य शिक्षा का पाठ्यक्रम, राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (एन.सी.एफ.) के दिशा निर्देशों के आधार पर बनाया गया जिसमें पर्यावरण शिक्षा के सभी पहलु शामिल थे। पर्यावरण शिक्षा को एक अलग विषय के रूप में नहीं लिया गया।
- जिला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान (डाइट) द्वारा सेवापूर्व प्रशिक्षण के वास्ते प्रशिक्षण मॉड्यूल का विकास (देश के उत्तर, दक्षिण, पूर्व, पश्चिम के क्षेत्रों के लिए एक-एक)।
- मुख्य संसाधन व्यक्तियों और अध्यापकों का सेवारत प्रशिक्षण।
- एन.सी.ई.आर.टी. की पत्रिकाओं जैसे 'स्कूल साइंस' द्वारा पर्यावरण शिक्षा का प्रचार-प्रसार।
- प्रतिवर्ष राज्य एवं राष्ट्रीय-स्तर पर विज्ञान प्रदर्शनियों का आयोजन।
- अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियों जैसे (यूनेस्को, यूनिसेफ, यूनेप, विश्व बैंक, राष्ट्रमंडल सचिवालय) से विभिन्न पर्यावरण शिक्षा कार्यक्रमों के लिए संपर्क व सहयोग। एन.सी.ई.आर.टी. ने यूनेस्को के सहयोग से विद्यालयी शिक्षा के कुछ स्तरों के लिए पर्यावरण शिक्षा से संबंधित सेवा-पूर्व एवं सेवारत प्रशिक्षण सामग्री का विकास भी किया है।

2.1.1 राज्यों एवं केंद्रशासित प्रदेश स्तर पर पहल

राज्यों एवं केंद्र शासित प्रदेशों ने अपनी पहलकदमियों के साथ-साथ एन.सी.ई.आर.टी. के पाठ्यक्रम और शिक्षण सामग्री को ग्रहण किया है या उनको राज्य की

आवश्यकताओं के अनुकूल ढाला है। 1990 के मध्य में प्राथमिक स्तर और उच्च प्राथमिक स्तर में विभिन्न राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों के पाठ्यक्रमों और पाठ्यपुस्तकों के अध्ययन से स्पष्ट है कि बहुत सी विषय वस्तुओं के क्षेत्र पर्यावरण शिक्षा के संबंध में कुल मिलाकर एक से हैं।

2.1.2 अन्य एजेंसियों की पहल

सरकारी और गैरसरकारी कई दूसरी एजेंसियाँ भी पर्यावरण शिक्षा से जुड़ी हुई हैं। ये कार्यक्रम विद्यालयी शिक्षा में पाठ्यक्रम एवं सहपाठ्यक्रम से संबंधित हैं। महत्वपूर्ण सरकारी एजेंसियाँ इस प्रकार से हैं जैसे, संघीय मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एम.एच.आर.डी.), संघीय पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (एम.ओ.ई.एफ.) विज्ञान और तकनीकी विभाग (डी.एस.टी.), भारत सरकार एवं राज्यों में उसके जोड़ीदार। कुछ मुख्य पहलकदमियाँ इस प्रकार हैं :

- 'विद्यालयी शिक्षा के लिए पर्यावरण उन्मुखी योजना' 1988 में मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा शुरू की गई।
- एम.ओ.ई.एफ. द्वारा संस्थानों की स्थापना जो विभिन्न स्तरों पर सेवा-पूर्व और सेवारत कोर्स उपलब्ध कराएँ।
- प्राकृतिक इतिहास का राष्ट्रीय संग्रहालय (एन.एम. एन.एच.) एवं उसके क्षेत्रीय केंद्रों (एम.ओ.ई.एफ.) की स्थापना।
- एम.ओ.ई.एफ. द्वारा चलायी गई "इंडिया एनवायरनमेंटल मैनेजमेंट केपेसिटी बिल्डिंग परियोजना" का विद्यालयी प्रणाली में पर्यावरण शिक्षा (ई.ई.एस.एस.) एक उपभाग है जिसे विश्व बैंक सहायता देता है और जिसे "सेंटर फॉर एनवायरनमेंट एजुकेशन" से भी परामर्श प्राप्त होता है।
- राष्ट्रीय हरित कोर का उद्देश्य देश के प्रत्येक जिले में 150 इको क्लबों की स्थापना करना (एम.ओ.ई.एफ.)।

- एम.ओ.ई.एफ. द्वारा सेंटर्स फॉर एक्सीलेंस की स्थापना।
- विज्ञान और तकनीकी संचार साधन, राष्ट्रीय परिषद् (एन.सी.एस.टी.सी.), डी.एस.टी. के द्वारा प्रत्येक वर्ष राज्य और राष्ट्रीय स्तर पर बाल विज्ञान कांग्रेस का आयोजन।

अनेक गैर सरकारी संगठन देश के विभिन्न भागों में सक्रिय रूप से पर्यावरण शिक्षा से जुड़े हुए हैं।

2.2 मौजूदा स्थिति

स्कूलों में पर्यावरण शिक्षा के मौजूदा स्तर की उत्पत्ति 1986 में राष्ट्रीय शिक्षा नीति (1992 में संशोधित) के तहत हुई थी जिसके अनुसार “पर्यावरण की सुरक्षा”, को सामान्यतः राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा की धुरी मान कर इसके चारों ओर पाठ्यचर्या की रूपरेखा को बना गया। विद्यालयी शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (सन.सी.एफ.एस.ई.) 2000 भी पर्यावरणीय शिक्षा को पाठ्यचर्या में एक सरोकार के रूप में शामिल करती है।

2.2.1 प्राथमिक एवं उच्च प्राथमिक स्तर

अधिकतर राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों ने प्राथमिक अवस्था के लिए पर्यावरण अध्ययन (ई. वी. एस.) के लिए समाकलित पाठ्यपुस्तक प्रस्तुत की है। कुछ राज्यों में पर्यावरणीय अवधारणाओं को भाषा और गणित में समाकलित किया गया है जबकि कुछ ने ई.वी.एस. को ‘विज्ञान’ और ‘समाज’ के रूप में बाँट कर अलग-अलग ही पाठ्यपुस्तक एवं कार्यपुस्तिकाओं को पेश किया है। एन.सी.ई.आर.टी. पाठ्यचर्या में, गणित और भाषा की शिक्षा को पहली और दूसरी कक्षा के बच्चों के निकटतम वातावरण के इर्द-गिर्द बना गया है। कक्षा तीन से पाँच के लिए अलग से पर्यावरण अध्ययन की पुस्तकें उपलब्ध कराई गई हैं। पर्यावरण शिक्षा को स्वस्थ और उत्पादक जीवन की कला (ए.एच.पी.एल.) के एक भाग के रूप में पुनर्बलित किया गया है। मोटे तौर पर अधिकतर राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों में पर्यावरणीय अवधारणाएँ, विज्ञान

और सामाजिक विज्ञान की पाठ्यपुस्तकों में विद्यमान हैं। उच्च प्राथमिक स्तर की एन.सी.ई.आर.टी. पाठ्यचर्या में विशेषकर विज्ञान और प्रौद्योगिकी के द्वारा पर्यावरणीय अवधारणाएँ प्रस्तुत की गई हैं।

2.2.2 माध्यमिक अवस्था

अधिकतर राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों की पाठ्यपुस्तकों में विज्ञान और सामाजिक विज्ञान के द्वारा पर्यावरण विज्ञान की अवधारणाएँ निर्धारित की गई हैं चाहे वे इकट्ठे या अलग-अलग विषयों के द्वारा पढ़ाई जाती हों। एन.सी.ई.आर.टी. की विज्ञान और प्रौद्योगिकी और समाकलित सामाजिक विज्ञान की पाठ्यपुस्तकों में पर्यावरण शिक्षा की विभिन्न अवधारणाएँ शामिल हैं।

2.2.3 उच्चतर माध्यमिक अवस्था

पर्यावरण शिक्षा से संबंधित अवधारणाएँ बहुतायत में जीव विज्ञान, रसायन शास्त्र, भौतिकी, भूगोल, अर्थशास्त्र, सामाजिक शास्त्र और राजनीति विज्ञान पाठ्यपुस्तकों में पायी जाती हैं। यह बात एन.सी.ई.आर.टी. और राज्य व केंद्रशासित प्रदेश के पाठ्यक्रम के लिए सही है। निष्कर्षतः यह कहा जा सकता है कि समस्त देश में पर्यावरण शिक्षा स्कूलों के पाठ्यक्रम का एक आवश्यक भाग है। स्कूलों में पर्यावरण शिक्षा का उद्देश्य बच्चों को ज्ञान, दृष्टिकोण और कौशल प्रदान करने का है ताकि वे सही अर्थों में पर्यावरण को बेहतर बनाने में सक्षम हो सकें और संधारणीय विकास के उद्देश्य को प्राप्त करने में योगदान दे सकें। विद्यालयी शिक्षा के विभिन्न स्तरों पर पाठ्यपुस्तकों में पर्यावरण के विषयों का पुनरीक्षण यह दर्शाता है कि पाठ्यपुस्तकों में कम या अधिक कुल मिलाकर पर्यावरण अवधारणाएँ सम्मिलित हैं।

2.3 कमियाँ

इन बड़ी पहलों के बावजूद, विद्यार्थी अपने आवास के बारे में बहुत कम जान पाते हैं। साथ ही अपने चारों ओर बिखरी हुई प्राकृतिक और सामाजिक दुनिया से बहुत कम ही सीख पाते हैं। निर्धारित गतिविधियाँ विद्यालयों में

रोज़मर्रा की पाठ्यसामग्री की तरह ही पढ़ाई जाती हैं और उन्हें मात्र याद भर कराया जाता है बजाय इसके कि विद्यार्थी खुले मस्तिष्क से और स्वयं की समझ से इनका परिसरण करें। गतिविधि-आधारित परियोजना भी फिर इसी प्रकार से उसी दैनिक ढर्रे पर आगे बढ़ाई जाती है, कभी-कभी इसलिए भी कि अभिभावक अनुचित प्रकार से हस्तक्षेप करते हैं और व्यापारिक एजेंसियाँ भी इसमें दखलअंदाज़ी करती हैं। इससे यह स्पष्ट होता है कि हमें उन चुनौतियों को पहचानना चाहिए जो इन कमियों के कारण हैं, हमें उनका सामना करके आगे बढ़ने की कोशिश करनी चाहिए। वर्तमान प्रणाली में इस उद्देश्य को प्राप्त करना कठिन है इसलिए हमें एक नये प्रतिमान की आवश्यकता है।

3. आमूल-चूल परिवर्तन की ज़रूरत

3.1 पर्यावरण शिक्षा के उद्देश्य

पर्यावरण शिक्षा का मुख्य जोर विद्यार्थियों को अपनी वास्तविक दुनिया, जिसमें वे रहते हैं जो प्राकृतिक और सामाजिक है, से रूबरू कराना है। उन्हें इस योग्य बनाना है कि वे पर्यावरण से संबंधित समस्याओं का विश्लेषण और मूल्यांकन कर सकें और निष्कर्ष निकाल सकें। जहाँ तक संभव हो वे पर्यावरण संबंधी समस्याओं की समझ बढ़ाएँ और सकारात्मक पर्यावरण संबंधी कार्यों को आगे बढ़ा सकें ताकि समाज को संधारणीय विकास की ओर ले जाया जाए। इन उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए पाठ्यचर्या निम्न बातों पर आधारित हो :

- पर्यावरण के बारे में अधिगम
- पर्यावरण के द्वारा अधिगम
- पर्यावरण के लिए अधिगम

स्टॉकहोम से रियो होकर जोहानेसबर्ग तक एक लंबे सफर के बाद, मानवता इन उद्देश्यों की प्राप्ति के महत्त्व को तेज़ी से समझने लग गयी है कि पर्यावरण की अनदेखी करने वाला विकास का प्रतिमान विनाशकारी ही

सिद्ध होगा। ऐसे समय में जब विश्व एक नये सूचना युग में प्रवेश कर रहा है, शिक्षा विकास प्रक्रिया का केंद्र बन गई है, इसका उद्देश्य होना चाहिए नयी चेतना को जगाने में सहायता करना। यह समुदायों एवं जातियों की दृष्टि का विकास करे तथा साथ ही पर्यावरण एवं सामाजिक संधारणीय विकास की प्राप्ति के लिए भागीदार रहे। ऐसा करने के लिए आई.सी.टी. के नये यंत्रों के सहारे आगे बढ़ना ज़रूरी है। सच्चे अर्थों में पर्यावरण शिक्षा एक साहसी क्रिया होनी चाहिए जो एक ऐसे मार्ग की ओर ले जा सके जहाँ कि शिक्षा में आमूल-चूल परिवर्तन आ सके और सतत विकास की ओर प्रगति हो सके।

3.2 नया प्रतिमान

विज्ञान, लोकतंत्र एवं पर्यावरण के देखभाल की भावना को समाहित करते हुए शिक्षा का नया प्रतिमान निम्न मुख्य बिन्दुओं पर रोशनी डालता है :

1. पढ़ाने के स्थान पर सिखाना
 2. आलोचनात्मक सोच एवं समस्या समाधान संबंधी क्षमता का निर्माण
 3. वैश्विक दृष्टि के संदर्भ में स्थानीय विशिष्टता
 4. बहुअनुशासनीय नज़रिया
 5. टॉप-डाउन और नियंत्रित वाद्य-वृन्दीय प्रवृत्ति की जगह बहुस्रोतिय और सहज उपलब्ध अधिगम
 6. सहभागियों और अन्य समुदाय के सदस्यों की सहभागिता के साथ सहभागी अधिगम
 7. जीवनपर्यंत और निरंतर चलने वाला अधिगम
 8. विविधता, समानता और लैंगिकता के प्रति संवेदनशीलता
 9. ज्ञान पैदा करना
 10. मतारोपण के स्थान पर सशक्तीकरण
- उभरते हुए सूचना युग में यह प्रतिमान सतत संधारणीय विकास के लिए उपयुक्त होगा।

3.3 विज्ञान की विधि

मानव ज्ञान ने विभिन्न स्तरों से गुजरकर आगे कदम बढ़ाए हैं। प्रारंभिक अवस्थाओं में ज्ञान की वृद्धि बहुत धीरे हुई और जाँच एवं भूल की प्रक्रियाओं से गुजरना पड़ा। प्रायः ये समझा जाता था कि ज्ञान का उदय किसी दैवीय शक्ति के स्रोत से हुआ, जिसे बिना तर्क के स्वीकार कर लिया गया।

आधुनिक विज्ञान ने ज्ञान की वृद्धि के लिए और अधिक प्रभावशाली मार्ग प्रशस्त किए हैं, इसमें शामिल होता हैं सांख्यिकी तथ्यों को स्वीकारना तथा अन्य सभी तरह के सत्ताओं को नकारना। इस प्रकार विज्ञान ने मजबूती से सांख्यिकी तथ्यों की चट्टान के सहारे अपनी पैठ जमाई है। सीधे तौर से विज्ञान की कार्य प्रणाली में शामिल होता है— तथ्यों का प्रत्यक्ष अवलोकन; पैटर्न्स देखना; प्रक्रियाओं की व्याख्या करना जिससे अवलोकित पैटर्न्स बनते हों; तंत्र की कार्यप्रणाली पर मॉडल बनाना; तंत्र के बारे में परिकल्पनाओं को निर्मित करना; पूर्वानुमान लगाना; तथ्यों को नये सिरे से अवलोकित कर पूर्वानुमानों की जाँच करना; तंत्र की कार्यप्रणाली के मॉडल की समीक्षा करना; और तब सदैव सतत् रहनेवाली प्रक्रिया में नये पुर्वानुमान लगाना। विज्ञान के साथ आगे बढ़ने के लिए प्रत्येक व्यक्ति का स्वागत है जो किसी भी निर्धारित उक्ति को चुनौती दे सके, चाहे वह मॉडल के बारे में हो या देखे गए तथ्यों के बारे में। सभी मान्यताओं को नकारते हुए विज्ञान इस बात की घोषणा करता है कि अंतिम सत्य कुछ भी नहीं है। विज्ञान वह ज्ञान है जो सदैव अस्थायी है और नये एवं प्रभावी प्रेक्षणों तथा सिद्धांतों की रोशनी में बदलने के लिए तैयार है। इस प्रकार सुस्पष्ट, लोकतांत्रिक और सहयोगात्मक विज्ञान के अभ्यास ने प्रभावशाली ढंग से प्राकृतिक विश्व के बारे में हमारे ज्ञान की तेज़ी से वृद्धि की है।

इस प्रकार से विज्ञान में गतिशील अनुभवों से सीखा जा सकता है, बजाए इसके कि हम मशीनी ढंग से तथ्यों को एकत्र करें। विज्ञान की प्रक्रिया के लिए जरूरी है कि तथ्यों को प्रत्यक्ष रूप से देखा जाए और प्रणालियों

की खोज की जाए, प्रक्रियाओं के मॉडल तैयार किए जाए जो संभवतः देखी गई परिपाटियों को जन्म देते हैं, अनुमानों के आधार पर भविष्यवाणी की जाए, इन भविष्यवाणियों को सत्यापित करने का प्रयास हो— यह विज्ञान की सकारात्मक आत्मा को अपने अंदर समाहित करने का सर्वोत्तम तरीका है। वास्तव में किसी को भी इस बात के लिए कोशिश करनी चाहिए कि जो ज्ञान पहले से मौजूद है उससे रूबरू हो तथा तथ्य, प्रणाली, प्रक्रिया और दुनिया के चलने संबंधी मॉडल का ज्ञान भी जरूरी है। अन्य दूसरे तरीके जिनका ज्ञान पुस्तकों और पत्रिकाओं पर निर्भर है वे उन वैज्ञानिक क्रियाओं का स्थान नहीं ले सकते जिनसे व्यक्ति स्वयं ही रूबरू होता है। विज्ञान के तथ्य अधिगम तथा वैज्ञानिक गतिविधियों में खुद की भागीदारी के बीच एक सही संतुलन होना चाहिए। वैज्ञानिक विधि के कई ऐसे घटक हैं जिनका ज्ञान की दूसरी शाखाओं में भी प्रयोग किया जा सकता है। इस प्रकार से विज्ञान बहुत महत्वपूर्ण तरीके से शिक्षा के नये प्रतिमान के दो तत्वों को सम्मिलित करता है : (1) पढ़ाने की अपेक्षा सीखना और (2) आलोचनात्मक सोच एवं समस्या संबंधी क्षमता का निर्माण।

3.4 व्यवस्थाएँ : सरल और जटिल

सरल भौतिकीय एवं रसायनिक व्यवस्थाओं पर केंद्रित वैज्ञानिक गतिविधियों तथा पर्यावरण संबंधी अधिक जटिल वैज्ञानिक गतिविधियों की प्रकृति में सार्थक अंतर है। सरल भौतिकीय और रासायनिक व्यवस्थाओं को कम प्राचलों (पैरामीटर) की मदद से व्याख्यायित किया जा सकता है। साथ ही यह भविष्यवाणियों के परीक्षण के लिए पुनरावृत्त प्रयोगों के डिजाइन की इजाजत देता है। परिणामानुसार, सरल व्यवस्थाओं की हमारे ज्ञान में काफी प्रगति हुई है। अब तक अपरिचित तथ्यों से संबंध रखने वाली ये व्यवस्थाएँ जटिल और सूक्ष्मतम यंत्र एवं रसायनों की अपेक्षा रखती हैं जोकि अधिकतम शिक्षा संस्थानों की पहुँच से दूर हैं। इसलिए भौतिकी और रसायन विज्ञान की प्रयोगशालाओं के अभ्यास विद्यार्थियों को सुपरिचित रास्तों पर ही ले जाते हैं।

किंतु अधिक जटिल व्यवस्थाओं के संबंध में स्थिति भिन्न हैं। जटिल व्यवस्थाएँ विशेषज्ञता के लिए अधिक संख्या में पैरामीटर की अपेक्षा रखती हैं। परिणामतः प्रत्येक तथ्य जो इस प्रणाली के द्वारा अभिव्यक्त होते हैं, विलक्षण हैं। इस प्रकार से बंगाल की खाड़ी में आने वाला प्रत्येक चक्रवात पहले वाले की अपेक्षा अलग होता है, उसकी कुछ अलग भिन्नताएँ होती हैं। प्रत्येक वन-क्षेत्र में अपने किस्म के जीव-जंतु मिलते हैं जो विश्व के किसी अन्य क्षेत्र में मिलने वाले जीव-जंतुओं से भिन्न होते हैं। इन जानवरों के साथ जोकि घास चरने वाले, बीजों को विसर्जित करने वाले होते हैं। अन्य भिन्नताएँ भी वनक्षेत्र के बदलने पर मिलती हैं, यही कारण है पेड़-पौधों की वृद्धि दर भी अलग अलग वन क्षेत्रों में अलग होती है।

विज्ञान की प्रयोगात्मक विधि प्रयोगकर्ता के प्रासंगिक पैरामीटर को नियंत्रण करने और परिस्थितियों की पुनरावृत्ति पर निर्भर करती है। जटिल प्रणालियों के संबंध में यह गंभीर परेशानियाँ पैदा करती है। बंगलुरु-आधारित परिस्थिति विज्ञानियों के समूह द्वारा निकट की बी. आर. टी. पहाड़ियों पर जंगली आँवले की जनसंख्या के भाग्य की खोज का अनुभव जटिल व्यवस्थाओं को जानने-समझने का एक रुचिकर उदाहरण प्रस्तुत करता है। उनका अनुमान था कि आँवला का पुनर्त्पादन व्यापारिक उद्देश्य के लिए फल के संग्रह की मात्रा पर निर्भर करता है और हाल के सालों में इसके पुनर्त्पादन के निम्न स्तरों का कारण फल की ज्यादा खेती होना है। इसलिए वैज्ञानिकों ने आँवला की पैदावार के विभिन्न स्तरों के प्रभाव को जाँचने के लिए सांख्यिकीकृत: यादृच्छिकीकृत खंडक प्रयोग डिजाइन किए। लेकिन स्थानीय सोलिगा जनजाति ने इन प्रयोगों से सार्थक परिणाम निकलने पर संदेह व्यक्त किया। अपने कई सालों के अनुभव के आधार पर उनका मानना है कि जंगल में लगने वाली आग मुख्यतः पुनःउत्पादन को प्रभावित करती है। आँवले के बीज को ठीक से पनपने के लिए आग की जरूरत होती है और हाल के वर्षों में जंगल में स्वतः आग लगने के मामलों में भारी कमी आई है जिसके चलते ही आँवले की

पैदावार में गिरावट दर्ज की जा रही है। शुरू में तो वैज्ञानिकों ने इन सुझावों को कोई तवज्जो नहीं दी और अपना प्रयोग जारी रखा। लेकिन बाद में वे इस निष्कर्ष पर पहुँचे कि सोलिगा बिलकुल सही थे। चूँकि प्रणाली के सार्थक प्रतिमानों के बारे में जानना मुश्किल है इसलिए अर्थपूर्ण प्रयोगों को डिजाइन करना कठिन हो जाता है। यही कारण है वातावरण के अध्ययन में आवश्यक रूप से शिक्षा के नये प्रतिमानों के तीसरे और चौथे तत्वों को जैसे की पहले कहा गया है, सम्मिलित किया जाना चाहिए, (3) स्थानीय विशिष्टता, हमारी संपूर्ण समझ के व्यापक संदर्भ में वैश्विक दृष्टिकोण उपलब्ध कराते हुए और (4) बहुअनुशासनात्मकता।

3.5 प्रेक्षण का महत्त्व

स्पष्टतः सोलिगा जाति के द्वारा बी.आर.टी. पहाड़ी जंगल के पारिस्थितिक तंत्र के प्रेक्षणों ने उनकी समझ को अधिक बल दिया है। दूसरी ओर, बहुत लंबे-चौड़े प्रयोगों से बहुत कम समझ प्राप्त हुई क्योंकि प्रयोगकर्ता मूल प्रतिमानों को पहचानने में असफल रहे। इन जटिल प्रणालियों का ठीक-ठीक अध्ययन जो प्रयोगात्मक तथ्यों के अनुभव से संबंधित है, अपना विशिष्ट महत्त्व रखता है। अनेक विषय जैसे भूगर्भ विज्ञान, जल विज्ञान, मौसम विज्ञान (Meteorology), पारिस्थितिक विज्ञान (Ecology) और ऐसे ही सामाजिक विज्ञान को प्रयोगशाला प्रयोगों की उस सीमा में इतनी आवश्यकता नहीं है जितनी कि भौतिकी और रसायनशास्त्र के विद्यार्थियों को उक्त तथ्यों से परिचित कराने की है। यद्यपि प्रयोगशाला अभ्यासों का इन क्षेत्रों में भी महत्त्व है किंतु इन प्रयोगों में जमीनी स्तर पर किए जाने वाले वास्तविक निरीक्षणों की भी आवश्यकता है। क्षेत्र कार्य (फील्ड वर्क) जटिल प्राकृतिक और सामाजिक प्रणालियों के अध्ययन में ज्ञान का एक महत्त्वपूर्ण अंग है, इसलिए पर्यावरण के अध्ययन में पाँचवाँ तत्व शिक्षा के नये प्रतिमान के लिए जैसे ऊपर कहा गया है अर्थात् (5) बहुप्रोतिय और बहु-अभिगामीय होना चाहिए जो प्रायः स्वयं ही शुरुआत करे बजाए इसके कि प्रणाली ऊपर-से-नीचे क्रम पर आधारित हो।

3.6 तुलनात्मक प्रणाली

इन कठिनाइयों के कारण जटिल प्रणालियों के विज्ञान में परिकल्पना परीक्षण की प्रणाली से ज्ञान के अद्यतन को एक नया रास्ता अपनाना पड़ेगा वह है— तुलनात्मक प्रणाली, जिससे कि प्राकृतिक प्रयोगों का भी लाभ मिल सके। तुलनात्मक प्रणाली उन बहुत सारी पद्धतियों पर विशद सूचनाओं के संग्रहण पर आधारित है जो कई मामलों में भिन्न हैं तथा उन कारकों और उनके परीक्षण के प्रभाव के बारे में परिकल्पनाएँ उत्पन्न करती हैं। उदाहरण के तौर पर शैवाक, सहजीवन के उदाहरण शैवाल और कवक, जो चट्टानों व वृक्षों के पत्तों पर उगते हैं, विश्व के कुछ भागों में वायु संवेदनशीलता के लिए जाने जाते हैं। उनकी भारत में बहुत सारी जातियाँ पाई जाती हैं किंतु उनका इस तरह से अध्ययन प्रचलन में नहीं है। इस प्रकार शैवाक पादप जाति के सिद्धांत को समझने का सबसे अच्छा तरीका यही है कि हम उन्हीं शैवाकों की तुलना करें जोकि उन वृक्षों की गुहा पर पाए जाते हैं जो सड़क किनारे उगे हैं या जहाँ वाहनों का आवागमन है या वहाँ जहाँ हवा साफ़ है। इसी प्रकार से किसी भी तुलनात्मक प्रणाली का प्रयोग इस बात को आँकने के लिए भी किया जा सकता है कि जल प्रदूषण का मछलियों व जलीय कीटों के समुदायों पर क्या प्रभाव पड़ता है।

3.7 नये तथ्यों को दर्ज करना

इन सीमाओं के कारण, विज्ञान ने जटिल प्रणालियों के व्यवहार को समझने और उनके परिलेखन में बहुत सीमित प्रगति की है। इस तथ्य से संबंधित कारण यह है कि निरंतर नये-नये तथ्य मानव ज्ञान के कोष में जुड़ते जा रहे हैं। गैर-वैज्ञानिक भी इस साहसिक कार्य में अपना योगदान कर सकते हैं। इस प्रकार से अपरिपक्व नक्षत्रविद् भी समय-समय पर नये-नये धूमकेतुओं और नक्षत्रों की खोज कर बैठते हैं। यही नहीं सामान्य पक्षी देखने वाले भी कभी-कभार नये इलाकों से पक्षियों की सूचियाँ प्रकाशित करा लेते हैं। वास्तव में, देश के नंगे पैर चलने वाले पारिस्थितिक विज्ञानी, प्राकृतिक दुनिया के करीब

रहने वाले सामान्य लोग जैसे बी.आर.टी. पहाड़ियों में रहने वाली सोलिंगा जनजाति के लोग, इन सबके पास वैज्ञानिक साहित्य में दर्ज जानकारियों से अधिक ज्ञान का अथाह भंडार छिपा हुआ है। इसलिए उच्च विद्यालय और कॉलेज के विद्यार्थी एवं अध्यापक भी पर्यावरण की वैज्ञानिक समझ के लिए योगदान कर सकते हैं। विद्यार्थियों द्वारा इन तथ्यों का क्रमबद्ध अभिलेखन मानव आवास की स्थिति के चित्रण में सहायक होगा। विद्यार्थी न सिर्फ़ आधारभूत तथ्यों को दर्ज कर सकते हैं बल्कि उद्गामी पैटर्न को पहचान तथा अंतर्निहित प्रक्रियाओं को समझने की कोशिश कर सकते हैं। इससे सीखने के महत्वपूर्ण अनुभव मिल सकेंगे। स्पष्टतया पर्यावरण के अध्ययन में शिक्षा का नया प्रतिमान इन छोटे एवं सातवें तत्व को प्रदर्शित करता है तथा (6) बड़े स्तर पर सहयोगियों और अन्य समुदायों की सहभागिता, और (7) जीवनपर्यंत निरंतर उद्यम।

वास्तव में हम छोटे बच्चों से उनके विद्यालय अनुभव की शुरुआत से ही, ऐसे सावधानीपूर्ण प्रेक्षणों की अपेक्षा नहीं कर सकते जो भारत के पर्यावरण पर एक औपचारिक डाटाबेस बनाने में मदद करे। किंतु छोटे बच्चे बहुत साधारण गतिविधियों से आरंभ कर सकते हैं तथा धीरे-धीरे उन प्रेक्षणों को सावधानीपूर्वक दर्ज कर सकते हैं जो अंततः औपचारिक रूप से बने डाटाबेस के बनने में मदद करे।

3.8 जनसाधारण की पहुँच हेतु डाटाबेस

आजकल हम भारत में मानव और दूसरे जीवित प्राणियों की आवास संबंधी स्थिति के बारे में उत्तम सूचना का अभाव ही पाते हैं। जाहिर है कि सूचना का एक बड़ा भंडार सरकारी आँकड़ों के रूप में संग्रहित है, उदाहरण के तौर पर भूमिगत जल की गहराई संबंधी तालिका। यद्यपि इस तरह की सूचनाएँ प्रायः अपूर्ण, गलत और पुरानी निकलती हैं, अफसोस से कहा जा सकता है कि ये जनता की पहुँच से बहुत दूर होती हैं। लेकिन भूमिगत जल स्तर में निरंतर हास वास्तव में एक बहुत बड़ा सवाल है। स्थानीय तौर पर इस प्रकार की सूचनाएँ तुरंत

ही खुले हुए कुओं के प्रेक्षण के द्वारा उपलब्ध हो सकती हैं और साथ ही कुओं की बोरिंग के अनुभवों के आधार पर भी। विद्यालय परियोजना के द्वारा इस प्रकार की स्थानीय सूचना को इकट्ठा करना संभव है। परियोजनाओं को इस प्रकार डिजाइन किया जा सकता है जिससे कि तिथिवार सूचना एकत्र की जा सके और इसे इलेक्ट्रॉनिक आँकड़ों पर आधारित बनाया जा सके। इस दृष्टि से निश्चय ही हमारे पास वह तकनीक है जो कुल मिलाकर भारतव्यापी चित्र प्रस्तुत कर सके और इसे पारदर्शी और वेबसाइट द्वारा आँकड़ों पर आधारित बनाकर जनसाधारण तक पहुँचाया जा सके।

इस प्रकार की सूचनाएँ विविध विषयों पर एकत्रित की जा सकती हैं जो भौतिक, रासायनिक, जीव विज्ञानी पैमाने से लेकर सामाजिक, राजनीतिक और कानूनी समस्याओं तक हों। इनका संबंध धरती, खनिज पदार्थ, जल, प्राकृतिक व अर्धप्राकृतिक व मानव-निर्मित आवास और जैव वैज्ञानिक समुदायों से हो सकता है। इनका संबंध मानव गतिविधियों से हो सकता है जैसे : शिकार करना, मछली पकड़ना, कृषि, पशुपालन, खनन, सड़क, बाँध और भवन निर्माण। स्वास्थ्य एवं सफ़ाई समस्या से भी इनका संबंध हो सकता है। स्वामित्व और भूमि समस्याएँ, सामाजिक और आर्थिक स्तर, लिंग और दूसरे प्राकृतिक न्यायविषय भी इसमें सम्मिलित हो सकते हैं। परंपरागत एवं औपचारिक कानूनी दुनिया भी इसके दायरे में आ सकती है। ऐसे विषय जिनका संबंध प्रबंधन और प्राकृतिक स्रोतों का विकास है उन्हें भी इसमें रखा जा सकता है।

एक उदाहरण के तौर पर कर्नाटक के उत्तर कन्नड़ ज़िले के, समुद्री किनारे के भूमिगत जल के प्रयोग पर ध्यान दे। इस क्षेत्र के किसानों द्वारा परंपरागत पद्धति से उगाई जाने वाली फसलों में चावल (मुख्यतः छोटे किसानों द्वारा), पान और सुपारी (शुरू में इनकी खेती अमीर उद्यान मालिकों द्वारा की जाती थी।) शामिल हैं। आज से पचास वर्ष पहले जब यहाँ बिजली के पंप नहीं थे तब पानी का स्तर लगभग पाँच मीटर की गहराई पर था और छोटे किसान हाथ से सिंचाई करते थे और

सर्दियों में धान की दूसरी फसल तैयार करते थे। किंतु ग्रामीण विद्युतीकरण के बाद किसानों को निःशुल्क बिजली उपलब्ध करायी गई और उसके साथ-साथ सब्सिडी के द्वारा पंपसैट दिए गए। इन सुविधाओं का आरंभ में उद्यान मालिकों ने लाभ उठाया जिन्होंने बड़े पैमाने पर पान-सुपारी की शुष्क मौसम में सिंचाई की। परिणामतः पैदावार में वृद्धि हुई किंतु इससे जलस्तर नीचे आ गया। परिणाम यह हुआ कि छोटे कृषक आगे चावल की दूसरी फसल नहीं उगा सके और शुष्क मौसम में उनकी महिलाएँ जीविकोपार्जन के लिए जंगल की लकड़ियाँ बेचने को मजबूर हो गईं। परिणामतः बड़े पैमाने पर जंगल के अधिकारियों से संघर्ष हुए और जंगलों का बहुत तेज़ी से हास हुआ।

इससे पर्यावरण के अध्ययन के लिए शिक्षा के नये प्रतिमान के आठवें घटक का महत्व पता चलता है यानी (8) विविधता, समानता और लैंगिकता के प्रति संवेदनशीलता। साथ ही साथ यह चौथे नंबर के तत्व पर भी बल देता है यानी (4) बहु-अनुशासनात्मकता।

3.9 वैज्ञानिक अभ्यास

पारदर्शी और जनसुलभ वेबसाइट पर उपलब्ध आँकड़ों जिनका कुछ हिस्सा विद्यालय अनुभव से विकसित किया गया हो, के इस्तेमाल द्वारा आसानी से जटिल व्यवस्थाओं के अध्ययन पर लागू हो सकने वाले तुलनात्मक प्रणाली आधारित कई वैज्ञानिक अभ्यासों को किया जा सकता है। इस प्रकार की वेबसाइट पर भूमि, चट्टानों, वर्षा, फसल के प्रकारों, जनसंख्या घनत्व और इसी के साथ भूमिगत जल की गहराई पर आधारित देशव्यापी विशेष आँकड़े देखे जा सकते हैं। विद्यार्थी ऐसे आँकड़े देख सकते हैं और विभिन्न प्रकार की नाजुक प्रक्रियाओं के विभिन्न स्तरों के आँकड़ावार विश्लेषण के द्वारा भूमिगत जल स्तर की गहराई का विभिन्न तथ्यों का अध्ययन कर सकते हैं। इस प्रकार से वे जल विज्ञान संबंधी मॉडल की दुनिया से परिचित हो सकते हैं और उन संबंधित प्रक्रियाओं को समझने की कोशिश कर सकते हैं। इस शैक्षिक अनुभव को शिक्षा के नये प्रतिमान के नौवें तत्व से जोड़ा जा सकता है यथा (9) ज्ञान

उत्पादन। स्वाभाविक है ज्ञान शक्ति है और यह प्रयोग नये शिक्षा प्रतिमान के आखिरी तत्व को प्रोत्साहित करते हैं; यथा (10) मतारोपण के बजाय सशक्तीकरण।

निःसंदेह इस प्रयास के लिए कई व्यक्तिगत परियोजनाएँ लाभप्रद हो सकती हैं, पौधे और जीव-जंतुओं का सर्वे जिन्हें आजकल देश के बहुत से स्कूलों में सरअंजाम दिया जा रहा है। कई परियोजनाएँ तो अखिल भारतीय स्तर पर साझा रूपरेखा के तहत चल रही हैं, उदाहरण के लिए डी.एस.टी. के बाल राष्ट्रीय विज्ञान कांग्रेस कार्यक्रम को लिया जा सकता है। फिर भी ये सूचना संकलन की एक व्यापक तसवीर पेश करती नहीं दिखाई पड़ती। एक बार इस प्रकार के व्यापक तसवीर के प्राप्त होने पर कई अतिरिक्त शैक्षिक और पर्यावरणीय गतिविधियाँ अति रुचिकर संभव हो सकेंगी। इस प्रकार से सामाजिक महत्त्व के प्रश्नों का उत्तर भी मिल सकेगा।

3.10 कर्नाटक का अनुभव

बेंगलुरु स्थित भारतीय विज्ञान संस्थान (आई.आई.एस.) का पारिस्थितिक विज्ञान केंद्र (सी.ई.एस.) 1993 से कर्नाटक के बहुत से हाई स्कूल और जूनियर स्कूलों के अलावा डिग्री कॉलेजों में इस मॉडल के आधार पर प्रयोग करने में लगा हुआ है। इन प्रयोगों ने इस बात को दर्शाया है कि अच्छे गुण वाले आँकड़े विद्यार्थी शक्ति को इसमें लगाने से प्राप्त किए जा सकते हैं बशर्ते कि उचित प्रणाली स्रोत सामग्री और प्रशिक्षण कार्यक्रम के विकास के लिए पर्याप्त कोशिश की जाए। उदाहरण के लिए कर्नाटक के 42 उच्च विद्यालयों के विद्यार्थियों ने राज्य में व्यापारिक उद्देश्य से प्रयोग होने वाले 300 में से 172 मेडिकल पौधों की जातियों की स्थानीय स्तर पर उपलब्ध प्रचुरता के बारे में आँकड़े एकत्र किये। सरकारी एजेंसियों और दवा कंपनियों के पास इनमें से सिर्फ 27 प्रजातियों के बारे में ही जानकारी उपलब्ध है।

3.11 संबंधी डाटाबेस प्रबंध पद्धति (रिलेशनल डाटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम)

बेंगलुरु स्थित आई.आई.एस. के सी.ई.एस. में एक रिलेशनल डाटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम (आर.डी.बी.एम.एस.) विकसित

कर लिया गया है जो भारत के पर्यावरण के विभिन्न पहलुओं पर देशव्यापी, खुले, पारदर्शी एवं जनसाधारण की पहुँच वाली सूचना व्यवस्था कायम करने में सहयोग करेगा। ये प्रणाली जो मौजूदा रूप में जैव विविधता पर आधारित है इस्तेमालकर्ता द्वारा आसानी से प्रयोग हो सकने वाले आँकड़ावार फॉर्म उपलब्ध कराती है जिससे विद्यार्थी विविध विषयों पर आँकड़ों को दर्ज कर सकते हैं, जैसे:

- लोगों का उनके प्राकृतिक आधार स्रोतों से संबंध
- लोगों की अपने आवास के बारे में जानकारी
- पारिस्थितिक आवास एवं उनका वितरण
- जैविक प्रजातियाँ, उनका मौजूदा स्तर और उनकी संख्या एवं वितरण में बदलाव
- जैविक प्रजातियों के उपयोग
- जैव स्रोतों के प्रबंधन के लिए मौजूदा और ऐच्छिक प्रबंधन प्रयोग

डाटाबेस (आँकड़ों पर आधारित सूचना) सिर्फ अंग्रेजी ही नहीं बल्कि अन्य भारतीय भाषाओं में भी उपलब्ध है। ये आर.डी.बी.एम.एस. आसानी से तैयार किया जा सकता है और इसका क्षेत्र भी व्यापक किया जा सकता है और अन्य रुचिकर क्षेत्र जैसे जल के प्रबंधन से संबंधित प्रश्न भी इसमें शामिल किए जा सकते हैं। मौजूदा रूप में यह सीडी-आधारित संस्करण है जो विजुअल बेसिक फ्रंट-एंड की मदद से देखा जा सकता है। हालाँकि, सी.ई.एस. उम्मीद कर रहा है कि जल्द ही एक वेब आधारित संस्करण एम.वाई.एस.क्यू.एल. डाटाबेस और पी.एच.पी. स्क्रिप्ट उपलब्ध होंगी।

इसके साथ ही आर.डी.बी.एम.एस. में सी.ई.एस. ने सीडी आधारित सामग्री तैयार की है जिससे पारिस्थितिक आवास और विभिन्न महत्त्वपूर्ण जैविक प्रजातियों के उपयुक्त वर्गीकरण में मदद मिल सकेगी। इसके अलावा उचित दर पर रंगीन चित्र एवं पशुओं की आवाजें भी सीडी के माध्यम से उपलब्ध हो सकेंगी। यह सामग्री न सिर्फ अंग्रेजी बल्कि भारत की कई अन्य

भाषाओं में भी तैयार की जा रही है। इसके अलावा सी. ई.एस. एक निःशुल्क वेब आधारित सामग्री तैयार करने में भी जुटी हुई है।

3.12 मूल्यवान चुनौती

ज्ञान की अपनी लम्बी परंपरा, अपने समृद्ध लोक ज्ञान, विविध पारिस्थितिकी और जैवविविध धरोहर से समृद्ध और सूचना प्रौद्योगिकी में अपनी ताकत के साथ भारत अपने विद्यार्थियों को अधिगम के उत्तेजक अनुभवों में लगा सकता है। साथ ही अधिक सामाजिक प्रासंगिकता वाले पर्यावरणीय विषय पर जनसाधारण हेतु डाटाबेस उपलब्ध करा सकता है।

4. क्रियान्वयन योजना

4.1 कदम-दर-कदम दृष्टिकोण

नये प्रतिमान द्वारा आने वाले बदलावों से शिक्षा के बारे में हमारी सोच में एक परिवर्तन आता है। शिक्षा 'सिखाने' की अपेक्षा 'अधिगम की प्रक्रिया' के रूप में देखी जाती है और अगर आगे बढ़ें तो ज्ञान का सक्रिय उपार्जन इसमें निहित है। यह काम केवल पाठ्यपुस्तकों और पाठ्यचर्या को बदलने से नहीं हो सकता बल्कि निर्धारित किए गए पढ़ने और पढ़ाने के तरीकों में एक आधारभूत परिवर्तन की आवश्यकता है। विद्यालय में ज्ञान को देखने के तरीके में भी बदलाव की आवश्यकता है। दुर्भाग्य से मौजूदा परीक्षा प्रणाली विद्यार्थियों ने क्या सीखा, केवल यह जाँचने का तरीका भर नहीं है बल्कि वह असल में यह भी तय करती है कि क्या सीखा जाए। अंतिम परीक्षाएँ, विशेष रूप से कक्षा दस एवं बारह की बच्चों के भविष्य का इस प्रकार से निर्धारण करती हैं, जोकि उनकी अन्य उपलब्धियों के अनुपात में नहीं होता। यह स्थिति कुछ समय तक जारी रह सकती है। जब तक परीक्षा व्यवस्था में परिवर्तन साथ-साथ नहीं होता, कोई भी व्यक्ति विद्यालयी शिक्षा में आधारभूत परिवर्तन की आशा नहीं कर सकता।

परिवर्तन का जो दूसरा बड़ा पहलू है वह है अध्यापक और उसका कार्य। अध्यापक को परंपरागत अध्यापक होने से अलग हटकर बच्चे के सीखने और

ज्ञान के उपार्जन की प्रक्रिया में उसका सहभागी और उसके लिए सुविधा उपलब्ध कराने वाला होना आवश्यक है जो कोई छोटा-मोटा कदम नहीं है। सबसे पहले दृष्टिकोण में एक बहुत बड़े बदलाव की आवश्यकता है। इसके लिए कुछ विशेष कौशल, क्षमताएँ, योग्यता और तकनीकी अधिगम की आवश्यकता है। सेवापूर्व प्रशिक्षण में ऐसे परिवर्तन से भी हम धीरे-धीरे उस परिवर्तन की दिशा की ओर कदम बढ़ा सकेंगे। इसलिए परिवर्तन की गति को तेज करने के लिए सेवा के दौरान एक बहुत प्रभावशाली एवं दक्ष प्रशिक्षण कार्यक्रम के क्रियान्वयन की आवश्यकता है। पाठ्यचर्या और सीखने-सिखाने की सामग्री में बदलाव को इस संदर्भ में देखे जाने की ज़रूरत है। बहुत सी अच्छी सामग्रियाँ उपलब्ध हैं और कोई भी व्यक्ति इन विभिन्न प्रयोगों एवं परियोजनाओं से अनुभव प्राप्त कर सकता है। फिर भी एक ऐसी प्रणाली जो अधिगम और ज्ञान उपार्जन को पर्यावरण से जोड़ती है, वह पूर्णतया केंद्रीकृत सामग्री आधारित नहीं हो सकती। जिसे स्थानीयता की दरकार है। इसे किसी विशेष क्षेत्र व स्थानीय विशिष्टता के साथ ढाला जा सके। इसलिए जिस तरह से पाठ्यचर्या एवं पाठ्यपुस्तकें लिखी जाती हैं और अध्यापक सामग्री तैयार की जाती है उसमें बदलाव की आवश्यकता है।

भारत में शिक्षा व्यवस्था अपनी गहरी जड़ता से ग्रस्त है। इस व्यवस्था में बदलाव सिर्फ नीति में परिवर्तन के साथ नहीं हो सकता। यहाँ व्यवस्था में कदम-दर-कदम ढंग से आमूल-चूल परिवर्तन की आवश्यकता है जिसमें केंद्र सरकार, राज्यों एवं केंद्रशासित प्रदेशों की सक्रिय भागीदारी हो। यह ज़ोर दिए जाने की ज़रूरत है कि शिक्षा समवर्ती सूची का एक विषय है, जिसके लिए राज्य सरकारों और केंद्रशासित प्रदेश की भागीदारी और प्रतिबद्धता अति महत्वपूर्ण है।

4.2 घटक

विद्यालयी शिक्षा में सफलतापूर्वक ढंग से बदलाव लाने के लिए छह मुख्य घटकों पर एक साथ काम किए जाने की ज़रूरत है :

4.2.1 पाठ्यचर्या की समीक्षा

पाठ्यचर्या इस बात को तय करती है कि क्या पढ़ाया जाता है और इसे कैसे पढ़ाया जाना चाहिए। इसलिए हमारी कोशिश की यह निर्णायक नींव है। स्कूल स्तर पर पर्यावरण शिक्षा के उद्देश्यों को तय करने और उन्हें पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तकों और सीखने-सिखाने की प्रक्रियाओं में ढालने पर विशेष चिंतन की आवश्यकता है।

4.2.2 सामग्री का विकास : परंपरागत मीडिया

पर्यावरण शिक्षा के लिए स्थानीय-विशिष्टता आधारित अध्यापक, विद्यार्थी और कक्षा सामग्री के विकास की ज़रूरत है। संपूर्ण पर्यावरणीय दृष्टिकोण से लिखी जाने वाली हरियाली पाठ्यपुस्तकें, अपनी सामग्री और शिक्षाशास्त्र की दृष्टि से, और जो स्थानीय विशिष्टता के आधार पर लचीलेपन को प्रोत्साहित करती हैं, इस प्रयास का केंद्र बिंदु हैं। इन सब शैक्षिक सामग्रियों की आपूर्ति के लिए पाठ्यपुस्तक के लेखन हेतु एक गहन पुनर्विचार की आवश्यकता है। अध्यापकों को एक पुस्तिका की आवश्यकता है जो सामग्री को प्रभावी ढंग से पढ़ाने में उनकी मदद कर सके। पर्यावरण शिक्षा के लिए विद्यार्थी कार्य-पुस्तिका तथा अध्यापक पुस्तिका की आवश्यकता है। चार्ट, संदर्भ सामग्री आदि भी अपेक्षित हैं, इस काम के लिए न केवल प्रिंट मीडिया बल्कि ऑडियो-विजुअल मीडिया सामग्री तथा इलेक्ट्रॉनिक मीडिया की भी ज़रूरत है। इस उपागम के लिए सभी सामग्रियों को केन्द्रीय स्तर पर विकसित करने की आवश्यकता नहीं है बल्कि उन्हें ऐसे रचा जाना चाहिए कि क्षेत्रीय एवं स्थानीय स्तर पर गुणवत्तापूर्ण सामग्री का विकास संभव बनाया जाए।

4.2.3 आई.सी.टी. का लाभ उठाते हुए

पर्यावरण शिक्षा उस मार्ग का सफलतापूर्वक प्रदर्शन कर सकती है जिससे शिक्षा के प्रतिमान के बदलाव में मीडिया की विभिन्न क्षमताओं का लाभ उठाया जा सकता है। पहले से ही बहुत से विद्यार्थी, विशेषकर महानगरीय स्कूलों के, पाठ्यक्रम सामग्री प्राप्त करने के लिए कंप्यूटर का प्रयोग कर रहे हैं। ये संबंधित सूचना प्राप्त करने के लिए वेबसाइट का भी इस्तेमाल करते हैं।

विशेषकर अपनी कार्य परियोजनाओं को पूरा करने के लिए। हमारा सुझाव इन गतिविधियों से आगे निकलने का है और मीडिया को साधन बनाकर भारत में पर्यावरण के आधार पर ज्ञान को बढ़ाने में मदद करना है, इससे विद्यार्थी ज्ञान उपार्जन करने में संलग्न रह सकेंगे। विद्यार्थियों की पर्यावरण शिक्षा परियोजना कार्य को मदद करने वाले सॉफ्टवेयर बनाने की आवश्यकता है, जो आँकड़ों के एकत्रीकरण की उपयुक्त विधियाँ बता सकेगा, जो पौधों या जीव-जंतुओं की प्रजातियों की वैध पहचान में मदद करेगा या विभिन्न प्रकार की मिट्टी या चट्टानों के बारे में जानकारी मिल सकेगी। साथ ही कई स्रोतों से आँकड़े एकत्र कर एक डाटाबेस भी तैयार किया जा सकेगा। हमें एक उपयुक्त वेबसाइट तैयार करने की ज़रूरत है और एक ऐसी व्यवस्था करने की आवश्यकता है जो सामग्री को अद्यतन कर सके। हमें विशेषज्ञों और नागरिकों के लिए चर्चा समूह आयोजित करने की ज़रूरत है जिससे वेबसाइट की सामग्री को गुणवत्ता प्रदान की जा सके।

4.2.4 अध्यापकों की तैयारी

यह स्वीकार्य है कि गुणवत्तापूर्ण पर्यावरण शिक्षा सामग्री की गुणवत्ता में बदलाव और इन सामग्री को किस प्रकार स्कूलों में संचालित किया जाता है, पर निर्भर होगी। अध्यापक पर्यावरण शिक्षा के सफलतापूर्वक बदलाव में धुरी का काम करेंगे। इस कार्य के लिए, मुख्य पहल अध्यापक प्रशिक्षण क्षेत्र में किए जाने की ज़रूरत है—स्कूल व्यवस्था के विभिन्न स्तरों के अध्यापकों के लिए सेवारत और सेवापूर्व अध्यापक प्रशिक्षण। इस प्रशिक्षण के तहत पर्यावरणीय संकल्पना, सरोकारों, मसलों और प्रयासों को समझने में अध्यापकों की मदद किए जाने की ज़रूरत है। उन्हें ये ज्ञान और सूचना बच्चों तक प्रेषित करने के योग्य बनाना है। साथ ही उनमें जागृति, रुझान, और चिंता की भावना पैदा करना है जिससे वे पर्यावरणीय कार्यों का संपादन कर सकें। अध्यापकों को सशक्त किए जाने की ज़रूरत है ताकि वे विद्यार्थियों को स्थानीय विशिष्टता लिए हुए स्थानीय क्रियाकलाप, परियोजनाएँ, क्षेत्र कार्य आदि की ओर ले जा सकें। साथ ही इन क्रियाओं से ऐसे परिणाम निकल

सर्वे जिनसे कि प्रस्तावित जनसाधारण द्वारा आँकड़ों पर आधारित भारत के पर्यावरण की स्थिति पर कार्य पूरा हो सके।

4.2.5 मूल्यांकन व्यवस्था

क्या मूल्यांकन करना है यह इस बात से संचालित होता है कि क्या पढ़ाया जाता है और कैसे पढ़ाया जाता है। अगर हम अपने मनमाफिक बदलावों के इच्छुक हैं तो हमें मूल्यांकन विधि में बदलाव करने की जरूरत है। हमें यह बदलाव परीक्षण व्यवस्था के संदर्भ में मूल्यांकन-परियोजनाओं, क्षेत्र अध्ययनों और गतिविधियों के मूल्यांकन (अध्यापकों के मूल्यांकन) और विद्यालयों के मूल्यांकन में करने की जरूरत है। मूल्यांकन पद्धति को यह सुनिश्चित करने योग्य होना चाहिए कि परियोजनाएँ असल में पूरी हो चुकी हैं और यह परियोजनाएँ उच्च गुणवत्ता और स्थानीय विशिष्टता लिए हुए हैं। इसके लिए महत्वपूर्ण शोध, विकास और परीक्षणों की जरूरत है। कुछ उपकरण जो पहले से ही मौजूद हैं वे इसके लिए शुरुआती बिंदु हो सकते हैं जैसे, ओपन बुक परीक्षाएँ, अल्फा मार्किंग, विद्यार्थी क्या कहते हैं या जो वे जानते हैं को गहराई से जाँचना, कार्यपुस्तिकाएँ आदि। इसी प्रकार कैसे अध्यापकों और स्कूलों का मूल्यांकन होता है इसको भी पर्यावरण शिक्षा के मुख्य उद्देश्यों में रेखांकित करना जरूरी है।

मौजूदा समय में मूल्यांकन का काम मुट्ठी भर लोगों के हाथ में है। बहुविकल्पीय प्रश्नों के जरिये आँककर ग्रेड देकर इसे मशीनी ढंग से किया जा रहा है। यदि हम पर्यावरण शिक्षा संबंधी परियोजनाओं के परिणामों को जन साधारण की पहुँच वाली वेबसाइटों पर भेजने के लिए एक व्यवस्था तैयार करें, जिसमें विद्यार्थियों और अध्यापकों को उचित श्रेय दिया जाए तो हम एक उचित एवं श्रेष्ठ सहभागी मूल्यांकन व्यवस्था का मार्ग प्रशस्त करेंगे। इससे स्थानीय विशेषज्ञों और उन परिस्थितियों के जानकार लोगों को भी किसी गलती की ओर इशारा करने या उसमें कुछ छूट गया है उसे जोड़ने का मौका मिल सकेगा। इससे परियोजना की गुणवत्ता में चार चाँद ही

लगेगे। इससे विद्यार्थियों को अच्छा करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकेगा। इससे पेशेवर स्रोतों से परियोजनाएँ खरीदने पर भी रोक लग सकेगी।

4.2.6 स्कूल आवास

शैक्षिक व्यवस्था जिनको प्रेषित करने का प्रयास करती है, स्कूल को उन पर्यावरणीय मूल्यों का प्रदर्शन करना चाहिए। बात चाहे किसी भी संदर्भ में हो जैसे पेयजल, सफ़ाई सुविधाओं, कागज और ऊर्जा उपयोग, कूड़ा प्रबंधन, हरियाली आदि स्कूल को अच्छे प्रयोगों द्वारा इस संबंध में आदर्श की मिसाल बनना चाहिए और आदर्श प्रदर्शन के द्वारा इन बातों को न केवल विद्यार्थियों तक बल्कि समाज तक पहुँचाना चाहिए। इन संसाधनों के निर्माण में समुदाय और अन्य हिस्सेदारों को शामिल करना चाहिए। इसके लिए स्थानीय विशिष्टता मानकों को निर्धारित करने की जरूरत है लेकिन इस बात का ध्यान रखने की भी जरूरत है कि केन्द्रीकृत मॉडलों का दुष्प्रचार नहीं हो सके। कक्षा-आधारित शिक्षा द्वारा इस संरचना के उपयोग और देख-रेख तथा समझ को सहयोग देने की आवश्यकता है।

4.3 इन अवयवों के विकास के लिए विधि

4.3.1 पाठ्यचर्या की रूपरेखा

इस बात पर जोर है कि वर्तमान में प्रचलित पाठ्यचर्या की रूपरेखा की समीक्षा के बाद जो ढाँचा उपलब्ध कराया जाना है उसमें निम्न को परिभाषित किया जाए :

- विद्यालयी शिक्षा के संपूर्ण उद्देश्य और लक्ष्य;
- विद्यालयी पाठ्यचर्या में पर्यावरणीय शिक्षा का स्थान
- पर्यावरण शिक्षा से संबंधित अन्य विषयों का स्थान;

यह अपेक्षा की जाती है कि रूपरेखा पर्यावरण शिक्षा प्रदान करने की जरूरत और विद्यालयी शिक्षा में विभिन्न स्तरों पर इसे प्रस्तुत करने के रूपों की जरूरत पर प्रकाश डालेगी। पर्यावरण शिक्षा को दिया जाने वाला महत्व विशेषकर समय और अंकों का दिया जाना व उसके अतिरिक्त, अन्य संबंधित समस्याओं पर भी गहन विचार आवश्यक है।

4.3.2 पाठ्यक्रम एवं अनुदेशात्मक सामग्री

अध्ययन के किसी मान्य विषय पर पाठ्यक्रम और शैक्षणिक सामग्री सर्वप्रथम एक तर्कसंगत कदम है जिसका अनुसरण किया जाना चाहिए। पाठ्यपुस्तकों से इसका प्राथमिक संबंध है। अवस्था एवं वर्ग के अनुसार दोनों ही प्रकार से इसके विशेष उद्देश्यों की पहले पहचान की जानी चाहिए। फिर भी पर्यावरण शिक्षा के मामले में इस प्रयोग का क्षेत्र और उद्देश्य कुछ-कुछ भिन्न होगा क्योंकि पर्यावरण शिक्षा का अंतर्निहित स्वभाव एवं विशिष्ट आवश्यकताएँ जिनका संबंध अनुभव आधारित ज्ञान से है, स्थानीय से वैश्विक पर्यावरण के चिंतनों से जुड़ा है। केंद्रीकृत पाठ्यक्रम के माध्यम से इसकी आवश्यकता पूर्ति असंभव प्रतीत होती है। पर्यावरण शिक्षा के पाठ्यक्रम और संबंधित शिक्षण सामग्रियों से इसलिए आशा की जाती है कि वे जहाँ तक संभव हो स्थानीय रूप लिए हों। केंद्रीय स्तर जैसे कि राष्ट्रीय या राज्य स्तर पर विकसित किया गया पाठ्यक्रम और शिक्षा सामग्री मुख्यतः मोटी-मोटी विषय रूपरेखा और विषय सुझा सकते हैं जिनके इर्द गिर्द स्कूलों में पर्यावरण शिक्षा को संपादित किए जाने की आवश्यकता है। स्थानीय विशिष्ट पर्यावरणीय समस्याओं और मसलों के संदर्भ में इन व्यापक दिशा-निर्देशों को पढ़ने-पढ़ाने में बदलने के लिए पर्याप्त गुंजाइश और निर्देश होने चाहिए। केन्द्रीय स्तर पर पर्यावरण शिक्षा के पाठ्यक्रम से किसी विशेष विषय के वर्णन की आशा नहीं की जा सकती। किंतु ऐसे रूप में उसकी व्याख्या और क्रियान्वयन किया जा सकता है जिससे कि पर्यावरण शिक्षा का संपूर्ण उद्देश्य और उसकी प्राप्ति के लिए अनवरत जिला, क्षेत्र, ब्लॉक स्तरों पर काम हो सके।

इसलिए पाठ्यक्रम और शैक्षणिक सामग्री राष्ट्रीय और राज्य स्तर पर, का विकास पर्यावरण शिक्षा के विषयों को आकार देने वाले सबसे संवेदनशील घटकों में से एक है। इस स्तर पर पर्यावरण शिक्षा सामग्री का विकास जिन संस्थाओं के द्वारा किया जा सकता है वे हैं— एन.सी.ई.आर.टी., एस.सी.ई.आर.टी., स्वयंसेवी संगठन और विश्वविद्यालयों, कॉलेजों, शोध संस्थानों के विशेषज्ञ। एक से अधिक पाठान्तर की तैयारियों की संभावना और उन्हें स्कूलों में जाँचने के प्रयास के जरिये पाठ्यक्रम

और अनुदेशात्मक सामग्री का सर्वथा उचित डिजाइन तैयार किया जा सकता है।

4.3.3 परियोजनाएँ एवं गतिविधियाँ

स्कूलों में पर्यावरण शिक्षा के प्रभावी ढंग से क्रियान्वयन के लिए परियोजनाएँ और गतिविधियाँ किसी भी योजना की रीढ़ हैं। ज़रूरी दक्षता और योग्यताओं के विकास के लिए यह ज़रूरी है कि भिन्न परियोजनाओं एवं प्रक्रियाओं के समुच्चयों को समृद्ध किया जाए जो उनके जटिलता स्तर, कौशल कवरेज और पर्यावरण के पैमाने के संदर्भ में व्यापक हों। साथ ही उनको व्यावहारिक बनाने के लिए अध्यापक दक्षता, उपलब्ध संसाधनों और समय की सीमाओं का ध्यान रखना ज़रूरी है। ऐसा भी है कि निर्धारित संख्या में गतिविधियों को डिजाइन करने की आवश्यकता संयोजनीय तरीके से ताकि सूचना का उत्पादन किया जा सके और विविध पर्यावरणीय मुद्दों पर सार्वजनिक डाटाबेस तैयार किया जा सके। ये मुद्दे हो सकते हैं : भूमिगत जल स्तर की गहराई, भूस्खलन की अधिकता, सतही जल की गुणवत्ता, रोगवाहकों का घनत्व जैसे—मच्छर आदि, उपचार संबंधी पेड़-पौधे, जंगली प्रजातियों की प्रचुरता जैसे लंगूर आदि, शहरी क्षेत्र में खुले स्थान जो इमारतों को घेरे हुए हैं और यातायात के नियमों का उल्लंघन। इन प्रश्नों में से कुछ, जैसे जल स्तर की गहराई का देश के सभी स्कूलों द्वारा अध्ययन किया जा सकता है। अन्य प्रश्न जैसे, भूस्खलन की बारंबारत, यह समस्या किसी क्षेत्र विशेष से संबंध रखती है। इसलिए यह ज़रूरी है कि किसी एक स्तर पर देश के सभी स्कूलों में या किसी विशेष क्षेत्र में छात्रों को इस प्रकार की प्रक्रिया में लगाया जा सकता है। ज्यों ही ये आँकड़े एकत्र किए जाते हैं, दूसरी उपयोगी परियोजनाओं के लिए भी ये संभावनाएँ खुल जाएँगी। माध्यमिक और वरिष्ठ स्तर के विद्यार्थी इस प्रकार के एकत्र किए गए आँकड़ों का विश्लेषण कर सकते हैं कुछ घटनाओं की मॉडलिंग के साथ जैसे जल संतुलन और पारिस्थितिकीय व्यवस्था में ऊर्जा के प्रवाह।

भिन्न परियोजनाओं और प्रक्रियाओं के समुच्चयों के विकास के लिए जो बहुत विविधता रखते हैं, किंतु जो पर्यावरण शिक्षा और भारत में उसके ज्ञान के उपार्जन

के लिए आवश्यक है, उसको प्रभावशाली ढंग से पढ़ाना और पढ़ाना जरूरी है। यह एक महान् कार्य है और इसके लिए उच्चतर स्तर पर संलग्नता आवश्यक है।

4.3.4 मूल्यांकन एवं परीक्षाएँ

अभी तक स्कूल शिक्षा में जितने सुधार के प्रयास किए गए हैं वे वांछित फल देने में असफल रहे हैं, इसका मुख्य कारण परीक्षा व्यवस्था सुधारों में सफलता की कमी है। यह विशेषकर भावनात्मक और मनःचालित अधिकार क्षेत्रों के मूल्यांकन में विशेष रूप से सच हो सकता है। वास्तव में, प्रयोगशाला प्रयोगों और क्षेत्र कार्य के इर्द-गिर्द घूमने वाले विद्यार्थियों की उपलब्धियों का वस्तुपरक मूल्यांकन विद्यालयी शिक्षा की चिंता का एक मुख्य कारण है क्योंकि उचित रुझान, दक्षता, मूल्य का विकास स्कूलों में पर्यावरण शिक्षा का सबसे महत्वपूर्ण घटक है इसलिए विद्यार्थियों की उन पहलुओं पर उपलब्धि के मूल्यांकन की प्रणाली के विकास को तय करने में बेहद महत्वपूर्ण होगा। यह लाभकर होगा कि किसी खास तरह की गतिविधि के लिए विभिन्न तरह की मूल्यांकन विधियाँ विकसित की जाएँ और उन्हें पायलट आधार पर जाँच कर सुधारा जाए ताकि व्यावहारिक और संभव मूल्यांकन के तरीके तैयार किए जा सकें। जैसा कि ऊपर कहा गया है कि यह तुरंत ही एक नया तरीका होगा जिसके द्वारा परियोजना रिपोर्टों को वेबसाइट के द्वारा जनता तक पहुँचाया जा सके और उसके बारे में रुचि रखने वाले नागरिकों को रिपोर्टों पर टिप्पणियों के बारे में आमंत्रित किया जा सके।

4.3.5 अध्यापक सशक्तीकरण एवं अन्य अधिकारियों का अभिमुखीकरण

4.3.5.1 प्रशिक्षण मॉड्यूलस का विकास

अध्यापक विद्यालयी शिक्षा में पाठ्यचर्या सुधार के लिए किसी प्रयोग की सफलता की एक विशेष धुरी हैं। यह बात पर्यावरण शिक्षा के संदर्भ में ज्यादा उपयोगी है क्योंकि पर्यावरण शिक्षा अपेक्षातर एक नया विचार है जो अध्यापकों से उनके परंपरागत विषय-विशिष्टता की सीमाओं से आगे बढ़ने की अपेक्षा रखता है। इच्छित रुझानों का विकास, कौशल एवं पर्यावरण शिक्षा से संबंधी

मूल्यों के विकास इत्यादि के लिए आवश्यक है। योजना और शिक्षण नीतियों का क्रियान्वयन जिसके लिए अध्यापकों में विशेष कौशलों की आवश्यकता है। ऐसे में यह जरूरी है कि अध्यापकों को अपेक्षित दक्षता और योग्यताओं से लैस किया जाए जो उचित रूप से नियोजित सेवापूर्व और सेवाकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रमों के द्वारा प्राप्त की जा सकती हैं। उसी समय दूसरे अधिकारियों जैसे, प्रधानाध्यापक, हेडमास्टर, शिक्षा अधिकारीगण का अभिमुखीकरण भी आवश्यक है ताकि ये सभी पर्यावरण शिक्षा के प्रभावी क्रियान्वयन के लिए अध्यापकों का सहयोग करें। इसके साथ-साथ मुख्य संसाधन अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण सामग्री तैयार की जानी चाहिए जो विभिन्न स्कूली स्तरों के अध्यापकों को सेवाकालीन प्रशिक्षण प्रदान कर सके और विभिन्न विषयों की पृष्ठभूमि के अनुकूल भी हो।

सामग्री, कौशलों और दक्षताओं जो कि विभिन्न स्तरों पर सेवापूर्व या सेवाकालीन कार्यक्रमों के जरिये दिए जाने हैं की पहचान योजना और क्रियान्वयन की पहली आवश्यकता है प्रशिक्षण मॉड्यूलस का विकास, प्रिंट और गैर प्रिंट दोनों ही प्रकार से, और कंप्यूटर, डाटाबेस और वेब-आधारित चर्चा समूहों को किसी भी स्तर के अध्यापकों और अन्य अधिकारियों के प्रशिक्षण कार्यक्रमों की पहल करने से पहले जरूर शुरू किया जाना चाहिए।

अधिकारियों के विभिन्न वर्गों के लिए प्रशिक्षण की आवश्यकताओं की पहचान और प्रशिक्षण मॉड्यूलस के विकास के कार्य एन.सी.ई.आर.टी., एस.सी.ई.आर.टी., अध्यापक प्रशिक्षक, अध्यापकों, स्वयंसेवी संगठनों और विश्वविद्यालयों, कॉलेजों, शोध संस्थानों के विशेषज्ञों को सौंपे जा सकते हैं। एक से अधिक मॉड्यूल के विकास और उन्हें स्कूलों में लागू करने की संभावना को खोजा जाना चाहिए ताकि प्रशिक्षण मॉड्यूल और प्रशिक्षण के तरीकों के सर्वथा उचित डिजाइन उभारे जा सकें।

4.3.5.2 प्रशिक्षण

स्कूलों में पर्यावरण शिक्षा के प्रभावी क्रियान्वयन के लिए सेवारत अध्यापकों को बड़े स्तर पर प्रशिक्षण देना होगा। संपर्क और दूरस्थ दोनों ही तरीके इस उद्देश्य के लिए

प्रयोग में लाए जाने चाहिए। इस दिशा में पहला कदम बड़ी संख्या में राष्ट्र, राज्य और जिला स्तरों पर मुख्य संसाधन अधिकारी को तैयार करना होगा। इन मुख्य संसाधन अधिकारियों से जुड़ी एक विस्तृत योजना भी होनी चाहिए, जिसमें वित्तीय सीमाओं, इस प्रकार के कार्यक्रमों की संख्या और अवधि, साथ ही उन संस्थानों की पहचान करना जहाँ से विशेषज्ञों को विषय पर बोलने के लिए बुलाया जाएगा, शामिल है। अध्यापकों के वास्तविक प्रशिक्षण से पहले अगला कदम विभिन्न श्रेणियों के अध्यापकों के लिए आयोजित किए जाने वाले कार्यक्रमों के लिए वित्तीय सीमाएँ, संख्या और अवधि, शिक्षाशास्त्रीय और अन्य अकादमिक इनपुट निर्धारित करने के लिए काम करना होगा। इसी समय हमें दूरस्थ अध्यापकों के लिए सहयोग और प्रशिक्षण सामग्री भी तैयार करनी होगी जोकि प्रिंट, श्रव्य-दृश्य और डिजिटल रूप में भी हो सकती है ताकि ज्यादा से ज्यादा शिक्षकों तक पहुँचा जा सके।

इसी समय यह भी जरूरी होगा कि सभी स्तरों पर सेवापूर्व प्रशिक्षण की विधि, सामग्री और पाठ्यक्रमों को संशोधित किया जाए, जिससे उन्हें स्कूल पाठ्यक्रम में पर्यावरण शिक्षा को प्रभावी ढंग से क्रियान्वयन के वांछित उचित ज्ञान, कौशल और क्षमताओं से लैस किया जा सके।

4.3.5.3 नेटवर्किंग

सूचना, विचार व अनुभव जो पर्यावरण शिक्षा की योजना और क्रियान्वयन से संबंधित हैं, का स्वतंत्र बहाव आवश्यक है। इससे बहुत हद तक पर्यावरण विकास के कार्य की गुणवत्ता का विकास होगा। पर्यावरण शिक्षा के विभिन्न पहलुओं से जुड़ी कई गतिविधियाँ एवं परियोजनाएँ तभी अंजाम पा सकेंगी अगर इन्हें करने के लिए अध्यापक और छात्र आसानी से आँकड़े और सूचना पा सकेंगे। उसी समय, इन्हीं गतिविधियों के लिए आँकड़ों का भंडार और इनका छात्रों और स्कूलों के बीच आदान-प्रदान पर्यावरण संबंधी विभिन्न मसलों पर डाटाबेस तैयार करने में मदद कर सकता है। साथ ही इससे सूचना को साझा करने में भी मदद मिलेगी। स्कूलों में पर्यावरण शिक्षा के क्रियान्वयन को लेकर सभी व्यक्तियों और एजेंसियों के

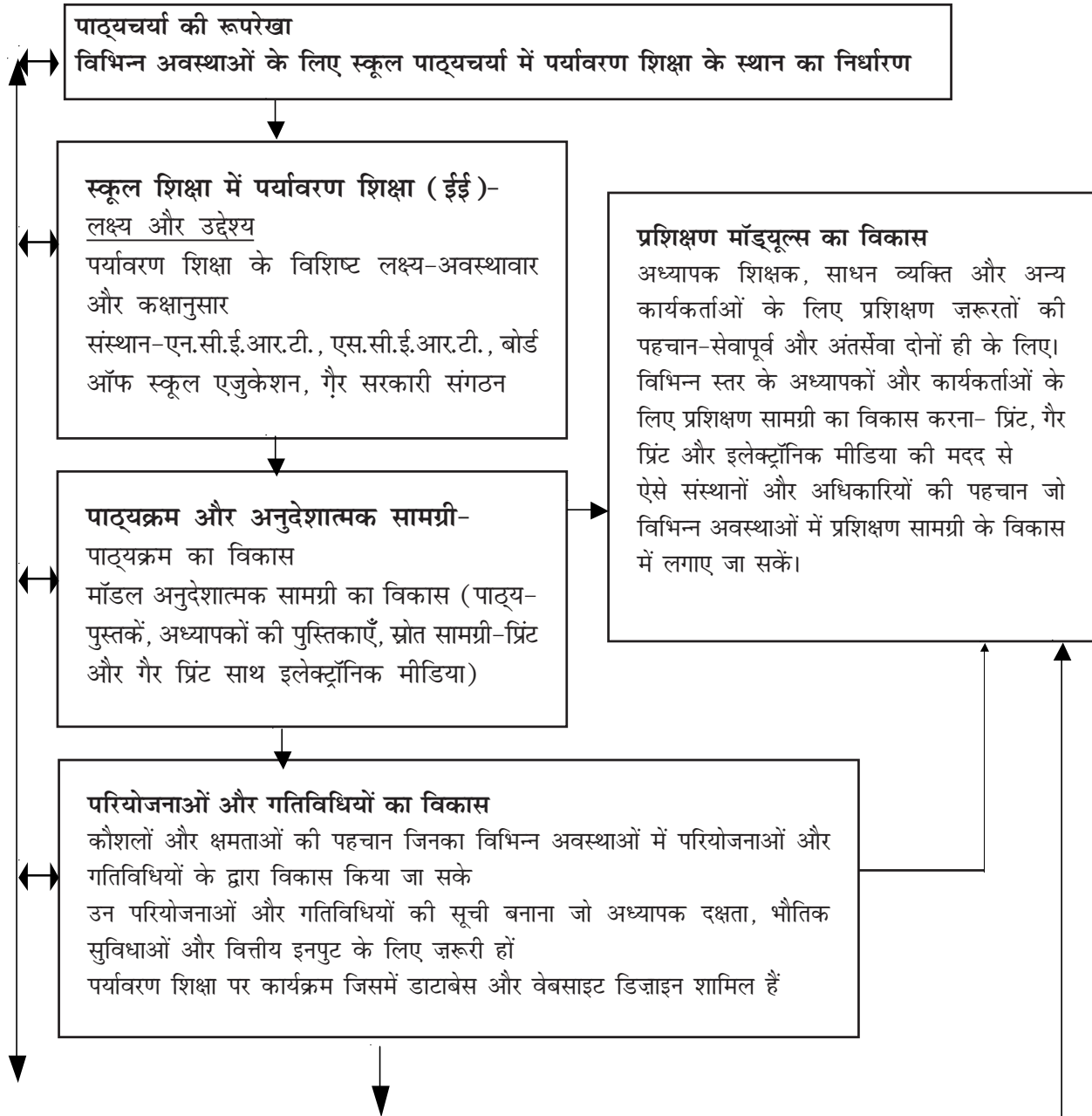
बीच नेटवर्किंग इस पहलू को आगे ही बढ़ाएगी। इस तरह संपर्क के सभी प्रत्यक्ष तरीके और इंटरनेट सुविधा का प्रयोग नेटवर्किंग के लिए किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, ब्लॉक रिसोर्स सेंटर (बी.आर.सी.) और कलस्टर रिसोर्स सेंटर (सी.आर.सी.) जोकि बहुत राज्यों में बड़े पैमाने पर स्थापित किए गए हैं, वे भी एक मंच प्रदान कर सकते हैं जिससे अध्यापकों के सम्मेलन के दौरान विचारों और अनुभवों का आदान-प्रदान हो सके। इसी प्रकार, जब तक सभी स्कूलों में इंटरनेट की सुविधा उपलब्ध नहीं होती जिला शिक्षा और प्रशिक्षण संस्थान (डी.आई.ई.टी.) विचारों और अनुभवों के प्रसार केंद्र की भूमिका निभा सकते हैं।

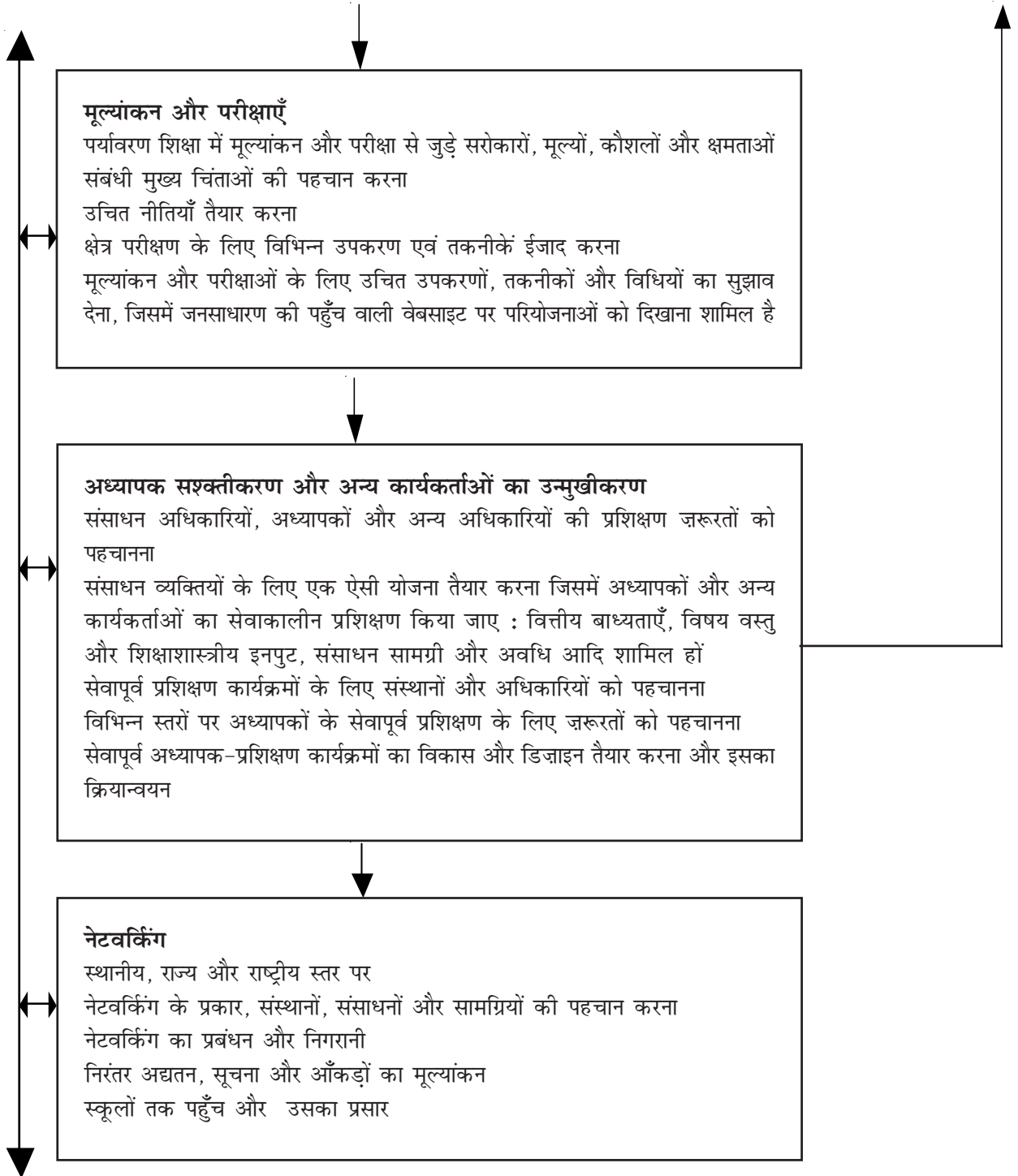
4.3.5.4 विशिष्ट समय

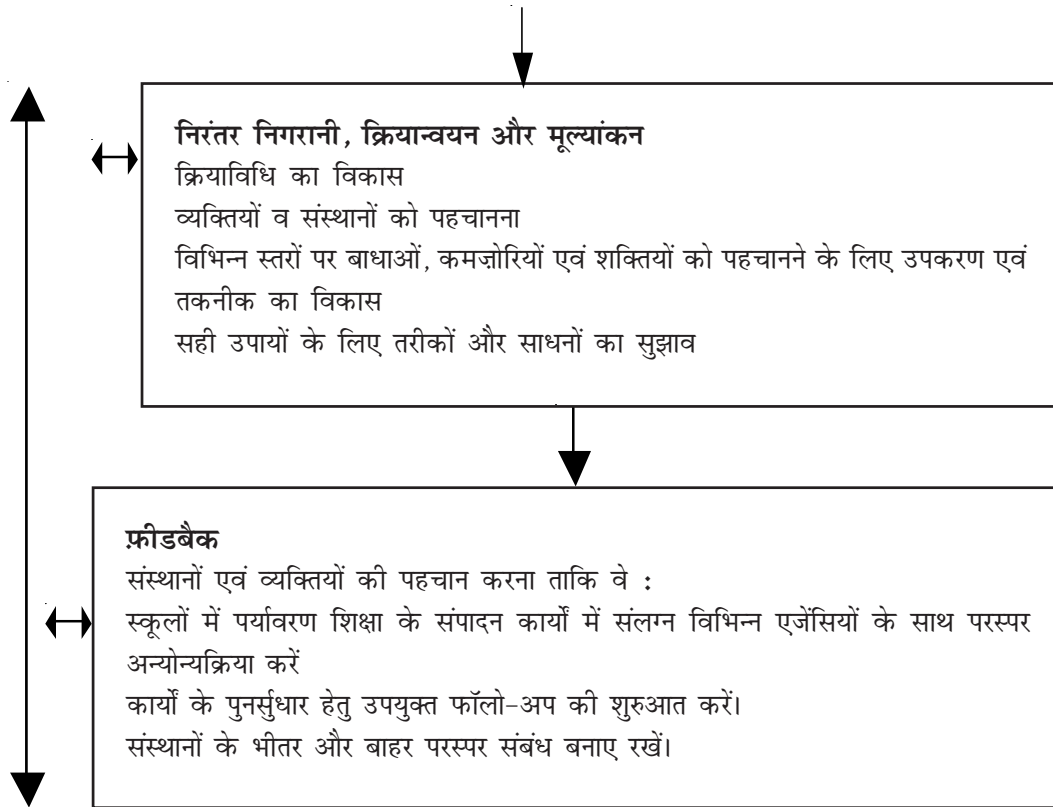
पर्यावरण शिक्षा विद्यालयों में अध्ययन के लगभग सभी विषयों का एक भाग रहा है जबकि यह पाठ्यचर्या में विषय के रूप में कभी भी तालिकाबद्ध नहीं रहा। जैसे कि पहले के पृष्ठों में वर्णन किया गया है, फोकस ग्रुप सशक्त रूप से पर्यावरण शिक्षा के लिए अलग से समय की आवश्यकता महसूस करता है, ताकि पर्यावरण शिक्षा संबंधित कार्यों का संपादन संभव हो सके। फोकस ग्रुप के इस सुझाव और सिफ़ारिश के स्वीकारने से पाठ्यचर्या सामग्री व पाठ्यचर्या के विकास के लिए बहुत सी समस्याएँ आएँगी। इसके लिए स्कूलों में कार्यव्यवहार, अध्यापकों को तैयार करना, साथ ही साथ पर्याप्त संसाधन जो शैक्षिक और प्रशासकीय सहायता की अपेक्षा रखते हैं, सब आवश्यक हैं। इस संदर्भ में एक फ्लोचार्ट, पर्यावरण शिक्षा के क्रियान्वयन के लिए बनने वाली समितियों की सहायता करेगा कि वे ग्रुप के आवास और अधिगम के विषय के बारे में सिफ़ारिशों के निहितार्थों को बहस का विषय बना सकें। साथ ही उचित नीति तैयार करेगा जो पर्यावरण शिक्षा को स्कूल शिक्षा के लिए पाठ्यचर्या की रूपरेखा तैयार करने के कार्य में पथ प्रदर्शक का काम कर सके।

फ्लोचार्ट क्रमानुसार चित्रण करने और विभिन्न कदम जो इस नीति के लिए संभव हों, उनमें संबंध स्थापित करने का प्रयास करेगा। ताकि स्कूलों में पर्यावरण शिक्षा के क्रियान्वयन के लिए अनिवार्य समस्याओं और चिंतनों पर विचार किया जा सके।

4.4 पर्यावरण शिक्षा के क्रियान्वयन के लिए फ्लोचार्ट एक दृष्टि में







5. क्रियान्वयन के लिए रोडमैप

उपरोक्त दिए गए प्रस्तावों को लागू करने संबंधी कार्ययोजना को यहाँ रेखांकित किया जा रहा है। पहले साल में बदलाव महत्वपूर्ण रहेंगे लेकिन संपूर्ण कार्य योजना को पूरी तरह से लागू करने में पाँच साल लगेंगे। कार्ययोजना में हाल के वर्षों के अनुभवों को ध्यान में रखा गया है। विशेष रूप से, “विद्यालयी व्यवस्था में पर्यावरणीय शिक्षा” परियोजना के हिस्से के रूप में कि विश्व बैंक द्वारा प्रायोजित भारत पर्यावरण प्रबंधन क्षमता-निर्माण परियोजना के अन्तर्गत आती है, कक्षा 6,7 और 8 की विज्ञान, सामाजिक विज्ञान और भाषा की पाठ्यपुस्तकों के ग्रीनिंग पर काम हुआ। पाठ्यपुस्तकों में यह बदलाव लिए विस्तृत रूपरेखा और पाठ्यपुस्तकों के मौजूदा दृष्टिकोण को बदले बिना किया गया। ऐसा सोलह राज्यों में किया गया।

फोकस समूह ने सुझाव दिया कि कदम-दर-कदम योजना को 2005-06 से शुरू कर देना चाहिए। अगर क्रियान्वयन बाद में शुरू होता है तो योजना को उचित ढंग से संशोधित कर लिया जाएगा। शिक्षा के समवर्ती सूची का विषय होने के नाते, फोकस समूह ने सिफ़ारिश की है कि राज्य और केंद्रशासित प्रदेशों को इसके क्रियान्वयन के लिए ज़रूरी विकासात्मक प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभानी होगी। राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों के लिए समग्र योजना निम्न है :

- सभी विषयों और सभी स्तरों पर पर्यावरण शिक्षा के सम्मिलन को मजबूती देना
- एस.यू.पी.डब्ल्यू., विज्ञान और दूसरे विषयों के लिए उपलब्ध कालांशों में से परियोजनाओं एवं क्षेत्र कार्य के लिए अलग से समय देना
- परियोजनाओं और क्षेत्र कार्य के मूल्यांकन के लिए उपकरण और तकनीकों का विकास करना
- पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तकों और अन्य अनुदेशात्मक सामग्री की समीक्षा
- संशोधित पाठ्यक्रम एवं पाठ्यपुस्तकों के चरणगत प्रवेश के साथ, पहले अलग निकाले गए कालांशों

को विलीन करना

- विभिन्न साझेदारों के उन्मुखीकरण कार्यक्रम आयोजित कराना
- साथ ही स्कूल का पर्यावरण शिक्षा की प्रयोगशाला के रूप में विकास करना और जहाँ भी संभव हो वह समुदाय के लिए संसाधन केंद्र की भूमिका निभाए।

5.1 निगरानी

यह सुझाव है कि इस कार्ययोजना पर नज़र रखने के लिए एन.सी.ई.आर.टी. को एक राष्ट्रीय समिति का गठन करना चाहिए। एन.सी.ई.आर.टी. के प्रतिनिधियों के अलावा राष्ट्रीय समिति में अन्य राष्ट्रीय संगठनों, राज्य और केंद्रशासित प्रदेशों के प्रशासन, स्वयंसेवी संगठनों, स्कूल बोर्डों और व्यवस्थाओं, अकादमिक संस्थानों और अन्य प्रासंगिक संस्थानों के प्रतिनिधियों को भी इसमें स्थान मिलना चाहिए।

कार्य योजना पाँच मुख्य तत्वों से बनी है :

- पाठ्यचर्या समीक्षा और दोहराव
- शैक्षिक सामग्री का निर्माण
- अध्यापक-प्रशिक्षण
- परीक्षा सुधार
- स्कूल आवास सुधार

इनमें से प्रत्येक के लिए उचित प्रतिपुष्टि (फीडबैक) और निगरानी तंत्र की आवश्यकता है। प्रतिपुष्टि तंत्र में शामिल किया जा सकता है :

- हाल ही में उपार्जित सांख्यिकीय आँकड़ों के पहचाने गए प्राचलों से प्राप्त संख्यात्मक आँकड़े। इसमें राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों की आँकड़ा जमा करने की व्यवस्था द्वारा प्राप्त नए प्रचाल भी जोड़े जा सकते हैं।
- स्कूल व्यवस्था में पर्यावरण शिक्षा को लाने के लिए जमीनी स्तर पर क्या हो रहा है यह जानने के लिए पायलट परियोजनाओं और चुने गए विद्यालयों से गुणवत्तापरक और विस्तृत सूचना।

<p>मूल्यांकन पद्धति</p>	<p>प्राथमिक स्तर पर मूल्यांकन की नयी पद्धति विकसित करने के लिए विशेषज्ञ समूह का निर्माण</p>	<p>प्राथमिक स्तर पर मूल्यांकन की नयी पद्धति को लागू करना; उच्च प्राथमिक स्तर पर मूल्यांकन की नयी पद्धति विकसित करने के लिए विशेषज्ञ समूह का निर्माण</p>	<p>उच्च प्राथमिक स्तर पर मूल्यांकन की नयी पद्धति को लागू करना; माध्यमिक स्तर पर मूल्यांकन की नयी पद्धति विकसित करने के लिए विशेषज्ञ समूह का निर्माण</p>	<p>माध्यमिक स्तर पर मूल्यांकन की नयी पद्धति को लागू करना; उच्च माध्यमिक स्तर पर मूल्यांकन की नयी पद्धति विकसित करने के लिए विशेषज्ञ समूह का निर्माण</p>	<p>उच्च माध्यमिक स्तर पर मूल्यांकन की नयी पद्धति को लागू करना</p>
<p>आवास के रूप में विद्यालय</p>	<p>‘आवास के रूप में विद्यालय’ की अवधारणा पर विचारों को एकत्रित करने के लिए क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर विशेषज्ञ समूह का गठन</p>	<p>कुछ साइट्स पर ‘आवास के रूप में विद्यालय’ अवधारणा के पायलट को जारी करना</p>	<p>‘आवास के रूप में विद्यालय’ अवधारणा से शिक्षण: पायलट की जाँच और द्वितीय स्तर पर कुछ राज्यों में लागू करने की योजना</p>	<p>‘आवास के रूप में विद्यालय’ अवधारणा से शिक्षण: पहले कुछ राज्यों में लागू कर जाँच फिर सभी राज्यों में इसे लागू करना</p>	<p>आवास के रूप में विद्यालय अवधारणा को लागू करना</p>

- विशिष्ट अध्ययन-एन.सी.ई.आर.टी. द्वारा और दूसरी संस्थाओं एवं विशेषज्ञों द्वारा। नये प्रतिमान और नई कार्यनीति के बारे में सोचना और विशेष कार्यों का नियोजन।

यह बहुत जरूरी है कि राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों को इस संपूर्ण प्रक्रिया का स्वामित्व अपने हाथ में ले लेना चाहिए। इसी तरह की व्यवस्था राज्य स्तरीय निगरानी समितियों के लिए भी होनी चाहिए।

यह सिफ़ारिश की जाती है कि इस प्रक्रिया के शुरू होने के साथ राष्ट्रीय समिति और राज्य सरकारों व केंद्रशासित प्रदेशों के साथ एक कार्यशाला का आयोजन किया जाए जिसमें कार्यक्रम के सभी लक्ष्यों को प्रस्तुत किया जाए और सहभागिता की मदद से निगरानी के लिए एक खाका तैयार किया जाए। गैर सरकारी संगठनों के सहयोगियों, विश्वविद्यालयों और अन्य व्यक्तियों का सहयोग जिसमें सामग्रियों का विकास एवं निगरानी के लिए खाका शामिल हों, इसके लिए अति आवश्यक है। कार्यक्रम क्रियान्वयन पर नज़र रखने के लिए राष्ट्रीय समिति को समय-समय पर राज्य समिति से मिलना चाहिए।

6. निष्कर्ष

मानव आवास और जिस पर्यावरण में हम पलते-बढ़ते हैं उसकी अच्छी तरह से देखभाल नई शताब्दी की सबसे गंभीर चिंता के रूप में सामने उभरती है। मानवता के सतत विकास के पथ पर अग्रसर होने और सूचना युग में प्रवेश करने के साथ ही शिक्षा की एक नये प्रतिमान की ज़रूरत उभर कर सामने आती है। पर्यावरणीय शिक्षा इस परिकल्पनात्मक परिवर्तन के लिए एक महत्वपूर्ण घटक का काम कर सकती है। जो इस पर जोर देती है :

- पढ़ाने की अपेक्षा सिखाना
- आलोचनात्मक चिंतन और समस्या को हल करने की क्षमता का निर्माण करना
- वैश्विक दृष्टि के संदर्भ में स्थानीय विशिष्टता
- बहु अनुशासनात्मक नज़रिया
- सहभागी प्रयास
- ज्ञानोपार्जन
- विविधता, समानता और लैंगिकता के प्रति संवेदनशीलता
- मतारोपण के स्थान पर सशक्तीकरण

इस प्रतिमान के परिवर्तन की दिशा में काम करना सच में एक बड़ी चुनौती है और समूह यह सिफ़ारिश करता है कि हमें छह मुख्य क्षेत्रों में प्रयास करने चाहिए :

- पाठ्यचर्या पुनरीक्षण
- शिक्षण सामग्री का विकास : परंपरागत मीडिया
- आई.सी.टी. के लाभ उठाना
- अध्यापकों की तैयारी
- मूल्यांकन व्यवस्था
- स्कूल आवास

समूह ने इस प्रयास को संगठित करने के लिए पाँच साल के समय के लिए एक रोडमैप तैयार किया है जिसके लिए पहले साल से ही गंभीरता से काम करने की ज़रूरत है। समूह ने माननीय सर्वोच्च न्यायालय के उस फैसले को ध्यान में रखा है जिसमें पर्यावरण को एक अलग विषय के रूप में सभी स्तरों पर लागू करने की बात कही गई है। समूह का विश्वास है कि अगर हमारी संस्तुतियों को मान लिया गया तो सर्वोच्च न्यायालय के निर्णय के निर्णायक परिणाम सामने आएँगे।

7. परिशिष्ट

7.1 गतिविधियों की टोकरी

भौतिक, जैविक और सामाजिक पर्यावरण से जुड़ी गतिविधियाँ चाहे वे प्राकृतिक हों या मानव द्वारा संशोधित, आवास के बारे में अधिगम का मध्य बिंदु हैं। यह वह विषय है जो जीवन के सभी पहलुओं को छूता है। इसलिए पर्यावरणीय शिक्षा स्कूल में पढ़ाए जाने वाले प्रत्येक विषय में आसानी से समाहित हो सकती है, और होनी चाहिए। इसलिए हम मजबूती से यह बात कहते हैं कि पर्यावरण शिक्षा सभी विषयों में सम्मिलित की जानी चाहिए। इसमें परंपरागत किताबी ज्ञान की अपेक्षा अधिक ज्ञान अर्जन की संभावना निहित है। हम यहाँ कुछ ऐसे विषयों के बारे में बात कर रहे हैं जिनमें इन गतिविधियों को संबोधित किया जा सकता है।

7.1.1 भौतिकी

भारतीय अर्थव्यवस्था मानसूनी वर्षा का जुआ है जोकि सभी भारतीयों के लिए चिरस्थायी सम्मोहन का मसला है। यह वर्षा समय और स्थान के बारे में जटिल परिवर्तनों को दर्शाती है। इस तरह की विविधता पर आँकड़े उपलब्ध हैं और जिनका प्रयोग भौतिकी और गणित में कई रोचक गतिविधियों को प्रोत्साहित करने के लिए किया जा सकता है। इस प्रकार नमी लिए हुए मानसूनी हवा जब पश्चिमी घाट और खासी की पहाड़ियों पर चलती है तो इसके परिणामस्वरूप विश्व में वर्षा का स्तर काफी ऊँचा रहता है। इन्हीं पहाड़ियों में कई स्थान ऐसे भी हैं जहाँ वर्षा बहुत कम होती है। साधारण प्रयोगों के जरिये असमतल स्थालाकृति पर तरल पदार्थों के बहाव को प्रदर्शित किया जा सकता है। यह भी प्रदर्शित किया जा सकता है कि किस प्रकार हवा के उठने से ठंडक बढ़ती है और उतरने से विपरीत परिणाम होते हैं।

7.1.2 गणित

यह एक व्यापक सोच है कि हाल के वर्षों में भारत में वर्षा के स्तर में कमी देखी गई है। हालाँकि भारत के कई स्थानों के व्यापक आँकड़े इस बात की पूरी तरह से पुष्टि नहीं करते। इन आँकड़ों का सावधानीपूर्वक विश्लेषण, प्रस्तुतीकरण, दृश्यीकरण और व्याख्यात्मकता संबंधी परियोजनाओं के लिए शानदार संभावनाएँ प्रदान करता है।

7.1.3 कंप्यूटर विज्ञान

भारत के पर्यावरण के पहलू जैसे, भूमिगत जल स्तर के विकास में आज कोई गुणवत्तापरक आँकड़ा उपलब्ध नहीं है। इसलिए छात्र परियोजनाओं के आधार पर ऐसे दस्तावेजों की आवश्यकता है। ऐसी परियोजनाओं के परिणाम वेबसाइट के जरिये ही जनसाधारण तक पहुँच सकते हैं जिससे कि पारदर्शी ज्ञानवर्द्धक आँकड़ों पर आधारित भारत का पर्यावरण तैयार किया जा सके। विशेषज्ञों एवं रुचि रखने वाले सभी नागरिकों को आमंत्रण के द्वारा ऐसी परियोजनाओं का संवर्धन किया जा सकता है। इस प्रकार से एक स्वयंशोधी प्रणाली का विकास संभव है जिससे कि भारतीय पर्यावरण परिदृश्य एवं ठोस तरीकों से रचनात्मक कार्य हो सके। बहुत सी कंप्यूटर विज्ञान की परियोजनाएँ आंकड़ावार व वेबसाइट के द्वारा तैयार की जा सकती हैं।

7.1.4 रसायन शास्त्र

अपशिष्ट परिशोध संयंत्रों से निकलने वाला प्रवाह व्यापक रूप से सारे देश में उपलब्ध है। रसायनशास्त्र की विभिन्न प्रकार की परियोजनाओं के लिए ये एक बेहतरीन कच्चा-माल प्रदान करते हैं।

7.1.5 जीव विज्ञान

नवीनतम जैव विविधता कानून, 2002 के पास होने का उद्देश्य संरक्षण को आगे बढ़ाना, भारतीय जैव विविधता के स्रोतों का समान व स्थायी उपयोग जिसमें आवास, खेती, मवेशी और सूक्ष्मजीव व जंतुओं का संरक्षण भी शामिल है। इस दृष्टि से कानून राष्ट्रीय जैवविविधता प्राधिकरण (एन.बी.ए.), राज्य जैवविविधता बोर्ड (एस.बी.बी.) और जैव विविधता प्रबंधन समितियाँ (बी.एम.सी.) की पंचायत, नगरपालिका और नगरनिगम स्तर पर गठन का प्रावधान देता है। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि बी.एम.सी. विज्ञान को निचले स्तर तक ले जाती हैं क्योंकि नियम ये कहते हैं कि “बी.एम.सी. का महत्वपूर्ण काम स्थानीय लोगों की मदद से लोगों का एक जैवविविधता रजिस्टर तैयार करना है। रजिस्टर में ज्ञानवर्धक सूचना और जैव वैज्ञानिक स्रोत और उनके दवा संबंधी व अन्य लाभ या उससे संबंधित परंपरागत ज्ञान को शामिल किया जाए।” देश-भर में स्कूल, स्थानीय पंचायतों, नगरपालिकाओं से मिलकर जैवविविधता स्रोत और उनसे संबंधित ज्ञान के दस्तावेज़ तैयार कर सकते हैं। विविध प्रकार की रुचि के विशिष्ट विषयों पर स्कूल परियोजनाएँ विविधता के आधार पर इस उद्देश्य की प्राप्ति कर सकती हैं। इलाज संबंधी पौधों का उपयोग या कठिनाई से पाई जाने वाली और विलुप्तप्राय मछलियों का संरक्षण जैसी परियोजनाएँ ली जा सकती हैं।

7.1.6 भूगोल

लोग अपने आसपास के वातावरण का नक्शा तैयार करने के काम को बड़े ही आनंद लेकर करते हैं। सभी लोगों में स्वाभाविक तौर से अपने वातावरण के प्राकृतिक दृश्य अंकित रहते हैं और साथ ही विभिन्न प्रकार के तत्व भी उसमें समाहित होते हैं। बहुत सी चीजों के लिए लोग स्थानीय नाम या संकेतों का प्रयोग करते हैं और पारिस्थितिकी के कई शब्द कई बार स्थानीय भाषा में ही होते हैं। जैसे, जनइचा –(जनई) डोंगर –(पहाड़ी), चावदर –(स्वादिष्ट) ताल –(झील)। जरूरी नहीं इस नक्शे को कागज पर ही अंकित किया जाए। इसे बतौर मॉडल जमीन पर कंकड़-पत्थर और रंगोली की सहायता से विभिन्न लक्षणों को दिखाने के लिए भी बनाया जा सकता है। नक्शे को पैमाने की जरूरत नहीं; लेकिन सही-सही सारे रूप, संबंधित दूरी और भूमि पर विभिन्न अवयवों की स्थिति सही ढंग से दिखना चाहिए। इन अवयवों का वैज्ञानिक वर्गों में नामकरण किया जा सकता है जैसे जंगलों के लिए स्थानीय नाम का उपयोग किया जा सकता है। ये नक्शे बहुत से विषयों को दिखाते हैं; जैसे- भूमिगत जल स्तर की गहराई, बाढ़ के जल का फैलाव, भूस्खलन की दर, वाहन दुर्घटना की दर, मलेरिया के मामलों के बारे में। इस प्रकार से भाषाओं के अध्ययन के लिए एक दिलचस्प अनुभव के रूप में इन स्थानीय नामों में आवास के दस्तावेज़ तैयार किए जा सकते हैं।

7.1.7 इतिहास

आज भी भारत की दृश्य भूमि पर कई वीड्स (घास के प्रकार) अपना प्रभुत्व जमाये हुए हैं। आर्द्र वनों में यूपेटोरियम, परथेनियम सुखे इलाकों में, आइपोमिया जलीय क्षेत्रों में, हायसिन्थ नदियों और झीलों में पाए जाते हैं। इनके इतिहास

को सावधानी से दस्तावेज़ में बदलने और अधिक दोहन, वनों का छितराव, स्वच्छ जल में पोषण की अधिकता से भी जोड़ा जा सकता है। उस समय में हुए परिवर्तनों के बहुत थोड़े से दस्तावेज़ी साक्ष्य उपलब्ध हैं लेकिन स्कूल परियोजना के तहत साक्षात्कार लेकर और उनमें रिक्त इतिहास को पुनर्संचित किया जा सकता है। भारत के पर्यावरण इतिहास के दस्तावेज़ीकरण के लिए उन दोनों को साथ रखकर एक महत्वपूर्ण काम किया जा सकता है।

7.1.8 राजनीति विज्ञान

इस समय भारत में जल संसाधनों की कमी स्पष्ट रूप से नज़र आती है। पानी को लेकर विभिन्न स्तरों पर विवाद देखे जा सकते हैं। इस तरह के विवाद समानता और लैंगिकता से जुड़े कई आयामों पर प्रकाश डालते हैं। घरेलू स्तर पर बिना जाने कि नल में कितना पानी उपलब्ध है। पानी निकालने के लिए लगने वाले श्रम को लेकर विवाद होता है। स्थानीय समुदाय के स्तर पर, सार्वजनिक नल या पानी के टैंकों पर लम्बी कतारे देखी जा सकती हैं, या फिर भूमिगत जल संसाधनों के प्रयोग पर विवाद देखा जा सकता है। बतौर उदाहरण, कर्नाटक के उत्तर कन्नड़ ज़िले में भूमिगत जल के प्रयोग का उदाहरण लिया जा सकता है। परंपरागत रूप से यहाँ धान की खेती (छोटे किसानों द्वारा खेती की जाती है) और पान-सुपारी की मुख्यतः धनी बागान मालिकों द्वारा की जाती है। पचास साल पहले, बिजली से चलने वाले पंप नहीं थे, भूमिगत जल की गहराई पाँच मीटर थी। छोटे किसान हाथ से पानी निकालकर सिंचाई कर लेते थे और शीत ऋतु में वे दूसरी फसल बो लेते थे। लेकिन ग्रामीण विद्युतीकरण, सब्सिडी पर पंप सेट उपलब्ध कराने के साथ ही मुफ्त बिजली भी मिल गई। यह सुविधाएँ बागान मालिकों को भी मिलीं और वे शुष्क मौसम में भी पान की फसल के लिए जमकर सिंचाई करते। जिससे इसकी फसल में वृद्धि हुई लेकिन इससे जलस्तर में गिरावट आ गई परिणामस्वरूप छोटे किसान धान की दूसरी फसल बोने की स्थिति में नहीं रहे और उनकी महिलाओं को शुष्क मौसम में जंगल की लकड़ियाँ काटकर बेचनी पड़ती हैं। उनकी वनाधिकारियों से रोज़ाना तकरार होती है और तेज़ी से वनों का ह्रास भी हो रहा है। नगरपालिका और पंचायत स्तर पर जल के लिए विवाद ग्रामीणों द्वारा जल संसाधनों के प्रयोग और शहरों में सीवेज को लेकर होते हैं। कर्नाटक और तमिलनाडु के बीच कावेरी जल विवाद को लेकर अंतरराज्य विवाद चल रहा है। भारत और पाकिस्तान के बीच सिंधु जल विवाद अंतरराष्ट्रीय स्तर पर है। विभिन्न प्रकार की परियोजनाएँ और गतिविधियाँ इस तरह के मसलों को संबोधित कर सकती हैं।

7.1.9 भाषाएँ

भारत के जैवविविधता कानून ने ही देश भर के पंचायत, नगरपालिका और शहर निगम के स्तर पर जैवविविधता प्रबंधन समिति (बी.एम.सी.) के गठन का शासनादेश दिया। बी.एम.सी. का मुख्य उद्देश्य स्थानीय लोगों से विचार-विमर्श करके लोगों का जैवविविधता रज़िस्टर तैयार करना है। रज़िस्टर में स्थानीय जैविक संसाधनों की उपलब्धता और ज्ञान संबंधी सूचना डाले जाने की अपेक्षा की जाती है। साथ ही इसमें इनके दवा संबंधी प्रयोग और इनसे जुड़े परंपरागत ज्ञान को भी शामिल किया जा सकता है। इनमें से अधिक जानकारी उन लोगों से जुड़ी होती है जो जमीनी स्तर पर रहते हैं और उन शब्दों का प्रयोग होता है जो भारत की विभिन्न भाषाओं की साहित्यिक परंपरा में कहीं नहीं हैं। इस तरह की सूचना जनजातीय भाषाओं जैसे गोंडी, संथाली, कुकी या किन्नौरी में हो सकती है। छात्रों को उन परियोजनाओं से जोड़ा जा सकता है जो स्थानीय लोगों का जैवविविधता रज़िस्टर तैयार करने में योगदान करती हैं। इस उद्देश्य के लिए जैवविविधता संसाधनों से जुड़े ज्ञान को दर्ज करते समय उन्हें भाषा के कई नये पहलुओं के अधिगम के लिए भी प्रेरित किया जा सकता है।

7.1.10 संगीत

कुछ लोगों का मानना है कि जैवविविधता को गीतों और नृत्यों की मदद से भी व्यक्त किया जा सकता है। जैविक विविधता कानून के तहत लोगों का रजिस्टर तैयार करने के लिए इस तरह सूचना दर्ज करने का भी शासनादेश है। रजिस्टर तैयार करने में योगदान देकर विद्यार्थी उन परियोजनाओं में शामिल हो सकते हैं। इस संबंध में पूर्वी महाराष्ट्र में मेंधा-लेखा के गोंड गाँव का उदाहरण लिया जा सकता है। इस गाँव की महिलाओं का परंपरागत लोक गीत मानसून के दौरान जल धारा और विभिन्न मछलियों के आने की कहानी कहता है। यह गीत लोक संगीत का एक हिस्सा है। इसमें मछली के व्यवहार की जानकारी भी दी जाती है जो अभी तक वैज्ञानिक साहित्य में शामिल नहीं है।

7.1.11 कला

बहुत से लोगों का मानना है कि जैवविविधता को कला के विभिन्न रूपों के जरिये भी व्यक्त किया जा सकता है। जैविक विविधता कानून अपने तहत लोगों का जैवविविधता रजिस्टर तैयार करने के लिए इस प्रकार के ज्ञान को दर्ज करने का शासनादेश देता है। इन रजिस्ट्रों को तैयार करने के लिए विद्यार्थियों को विभिन्न परियोजनाओं में शामिल किया जा सकता है। पूर्वी महाराष्ट्र के मेंधा-लेखा के गोंड गाँव का उदाहरण लिया जा सकता है। यह लोग प्रत्येक विवाह के मौके पर लकड़ी के विवाह संबंधी स्तंभ खड़े करते हैं। स्तंभों पर जानवरों के चित्र उकेरे जाते हैं। इनमें हरिण जैसे बड़े जानवर ही नहीं बल्कि बिच्छू जैसे जंतुओं की भी आकृति होती है।

7.1.12 हस्तशिल्प

बहुत से लोग जैवविविधता के विभिन्न संसाधनों का उपयोग अपने हस्तशिल्प के लिए भी करते हैं। जैविक विविधता कानून अपने तहत लोगों का जैवविविधता रजिस्टर तैयार करने के लिए इस प्रकार के ज्ञान को दर्ज करने का शासनादेश देता है। इन रजिस्ट्रों को तैयार करने के लिए विद्यार्थियों को विभिन्न परियोजनाओं में शामिल किया जा सकता है। इस संबंध में कर्नाटक के उत्तरा कन्नड़ जिले का उदाहरण लिया जा सकता है। यहाँ एक शिल्पकार समुदाय है जिसे दुल्हा-दुल्हन के लिए तालाब के किनारे उगने वाले पौधे इशियोनीम से मुकुट बनाने में महारत हासिल है। इन तालाबों के किनारे कृषि की बढ़ती घुसपैठ के चलते इशियोनीम का आवास तबाह हो रहा है जिससे इस समुदाय के जीवाकोपार्जन को खतरा पैदा हो गया है।

7.1.13 अनुसूचित जाति एवं जनजातियों के मामले

बहुत से लोगों का मानना है कि जैवविविधता अनुसूचित जाति एवं अनुसूचित जनजाति समुदायों से जुड़ी है क्योंकि यह लोग जीवाकोपार्जन के लिए प्राकृतिक जैवविविधता पर निर्भर रहते हैं। जैविक विविधता कानून अपने तहत लोगों का जैवविविधता रजिस्टर तैयार करने के लिए इस प्रकार के ज्ञान को दर्ज करने का शासनादेश देता है। इन रजिस्ट्रों को तैयार करने के लिए छात्रों को विभिन्न परियोजनाओं में शामिल किया जा सकता है। यहाँ फेजपर्धिश के ज्ञान को बतौर उदाहरण लिया जा सकता है। यह महाराष्ट्र के शुष्क इलाकों में रहने वाली एक अर्ध-खानाबदोश बहेलिया जनजाति है। यह लोग पीढ़ियों से पक्षियों को पकड़ने में काम में लगे हुए हैं, इसलिए इन्हें अपने इलाके के पक्षी समुदायों की बहुत अधिक जानकारी है। इस ज्ञान में भू-भागीय व्यवहार भी शामिल होता है जिसे वैज्ञानिक साहित्य में अभी तक दर्ज नहीं किया गया है।

7.1.14 स्वास्थ्य

बहुत से भूमिहीन खेतीहर मजदूर और जनजाति समुदाय महत्वपूर्ण पोषणात्मक अनुपूरकों के लिए जंगली पौधों पर निर्भर रहते हैं। इसमें कई प्रकार की हरी पत्तेदार सब्जियाँ शामिल हैं जिन्हें कृषि संबंधी खरपतवार माना जाता है। ऐसे पौधों की पोषण संबंधी भूमिका का आकलन करने के लिए परियोजना स्वास्थ्य शिक्षा का महत्वपूर्ण उपकरण हो सकता है।

7.1.15 कार्य अनुभव

भारत में मच्छरों के अपने विरोधी रसायनों के आदी होने के चलते मलेरिया अभी एक अभिशाप बना हुआ है। इस बीमारी के सफाये के प्रयासों के लिए पर्यावरणीय प्रबंधन काफ़ी प्रभावी हो सकता है। इस प्रकार की पर्यावरणीय प्रबंधन संबंधी गतिविधियाँ, उदाहरण के लिए खड़े पानी के खड्डों को ढकना, स्कूल में कार्य अनुभव के लिए महत्वपूर्ण उपकरण हो सकते हैं।

7.1.16 शारीरिक शिक्षा

सक्रिय खोज पर्यावरणीय शिक्षा का एक महत्वपूर्ण उपकरण है और इसे लाभ के लिए शारीरिक शिक्षा से जोड़ा जा सकता है। उदाहरण के लिए, पेड़ पर चढ़ने के कौशल को शारीरिक शिक्षा से जोड़ा जा सकता है और इसका प्रयोग पेड़ से जुड़ी परियोजनाओं के लिए किया जा सकता है जैसे, लाइचैन, शैवाकों, अंजीर की पत्तियों और परजीवी मिसलेटोज के संदर्भ में।

7.1.17 जेंडर

विद्यालय में दी जाने वाली प्रत्येक प्रकार की शिक्षा किसी न किसी रूप में पर्यावरण से संबंध रखती है। अपने पर्यावरण के बारे में अध्ययन तब तक अधूरा है जब तक उसमें महिला द्वारा भरण-पोषण में निभाई जाने वाली सक्रिय भूमिका का वर्णन नहीं किया जाता। ऐतिहासिक रूप से महिलाओं का पर्यावरण के साथ करीबी रिश्ता है। उदाहरण के लिए, शिकार जुटाने वाले समाज में भोजन जुटाना और खाद्य सामग्री तैयार करना महिलाओं का ही काम है। यही कारण है महिलाएँ को पौधों के व्यवहार और विभिन्न प्रक्रियाओं से गुज़रने के कारण उन्हें कृषि की भी काफ़ी समझ होती है।

भारत में, ग्रामीण महिलाएँ चिपको आंदोलन में सबसे आगे थीं। यह 1970 के दशक में शुरू हुआ सामाजिक एवं पर्यावरणीय आंदोलन था जिसका उदाहरण एक सफल जमीनी आंदोलन के रूप में पेश किया जाता है। आंदोलन सत्याग्रह और अहिंसा पर आधारित था। इस आंदोलन में महिलाएँ पेड़ों से चिपक जातीं और पेड़ और ठेकेदारों की कुल्हाड़ियों के बीच में आ जातीं। इस आंदोलन ने भारत की प्राकृतिक संसाधन नीति को बदल कर रख दिया।

महिलाएँ वन संसाधनों के प्रयोगकर्ता और प्रबंधक के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं (ईंधन, चारा, वनोत्पाद एकत्र करना, वनोद्योग में मजदूरी करना)। गैर वन परिदृश्य में भारतीय महिला का पाँच एफ “फूड (भोजन), फ्यूल (ईंधन), फोडर (चारा), फर्टिलाइजर (उर्वरक) और फाइबर (जड़ी-बूटियों)” से गहरा संबंध है। विश्व में हर जगह महिलाएँ और लड़कियाँ प्राकृतिक संसाधनों के प्रयोग के संपर्क में रहती हैं। उन्हें प्राकृतिक संसाधनों का अच्छा ज्ञान होता है और इसे विद्यालयी शिक्षा में उचित स्थान दिया जाना चाहिए।

जब पर्यावरणी चिंता विद्यालयी पाठ्यक्रम में प्रवेश कर गई है, ऐसे में महिलाओं और प्राकृतिक संसाधनों के

बीच संबंध पर ध्यान दिए जाने की जरूरत है। इसे लैंगिक-तटस्थता की नज़र से नहीं देखना चाहिए। पर्यावरण शिक्षा में यह बताए जाने की भी जरूरत है कि स्त्री और पुरुष पर पर्यावरण का प्रभाव अलग-अलग पड़ता है। यह स्थानीय सामाजिक ढाँचे, श्रम के लैंगिक विभाजन, आय और जिम्मेदारियों पर निर्भर करता है। साथ ही यह संसाधनों के असंतुलित प्रयोग से भी प्रभावित होता है। भारत के जैवविविधता कानून ने ही देश भर के पंचायत, नगरपालिका और शहर निगम के स्तर पर जैवविविधता प्रबंधन समिति (बी.एम.सी.) के गठन का शासनादेश दिया। बी.एम.सी. का मुख्य कार्य स्थानीय लोगों से विचार-विमर्श करके लोगों का जैवविविधता रजिस्टर तैयार करना है। रजिस्टर में स्थानीय जैविक संसाधनों की उपलब्धता और ज्ञान संबंधी सूचना डाले जाने की अपेक्षा की जाती है। साथ ही इसमें इनके चिकित्सीय प्रयोग और इनसे जुड़े परंपरागत ज्ञान को भी शामिल किया जा सकता है। जैविक विविधता कानून अपने तहत लोगों का जैवविविधता रजिस्टर तैयार करने के लिए इस प्रकार के ज्ञान को दर्ज करने का शासनादेश देता है। इन रजिस्ट्रों को तैयार करने के लिए विद्यार्थियों को विभिन्न परियोजनाओं में शामिल किया जा सकता है।

इस संबंध में पूर्वी महाराष्ट्र में धा-लेखा के गोंड गाँव का उदाहरण लिया जा सकता है। इस गाँव में स्त्री और पुरुषों के जैवविविधता संबंधी ज्ञान में जमीन-आसमान का अंतर है। महिलाओं को जंगली खाद्य पौधों की अधिक जानकारी है तो पुरुषों को पक्षियों एवं स्तनधारियों की।

7.2 सुप्रीम कोर्ट का आदेश और उसका निहितार्थ

श्री एस. सी. मेहता की रिट याचिका संख्या 860/1991 के जवाब में माननीय सर्वोच्च न्यायालय ने 22 नवंबर 1991 को दिए अपने आदेश में कहा कि :

हम सैद्धांतिक रूप से यह स्वीकार करते हैं कि शिक्षा के माध्यम से पर्यावरण के प्रति जागरूकता और प्रदूषण से जुड़ी समस्याओं को एक अनिवार्य विषय के रूप में पढ़ाया जाना चाहिए।

यह विश्वभर में वहनीय विकास के लिए मानवता के प्रयासों में पर्यावरणीय सरोकारों के महत्त्व को पहचानता है। वास्तव में वह भारत जैसे देश में जहाँ लोगों का एक बड़ा हिस्सा अपनी जीविकोपार्जन के लिए पर्यावरणीय संसाधनों पर निर्भर है, एक विशेष सरोकार है। फोकस समूह यह मानता है कि इस सरोकार को संबोधित करने के लिए सबसे अच्छा तरीका है परिवेशीय शिक्षा के शिक्षण को विभिन्न विषयों के हिस्से के रूप में समाकलित कर दिया जाए। लेकिन साथ ही इस बात का ध्यान रखा जाए कि मुख्य गतिविधियों के लिए उचित समय निर्धारित हो। हमने इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए एक रोडमैप बनाया है और हमें विश्वास है कि यदि हमारी संस्तुतियाँ स्वीकृत हो गईं तो परिणामी क्रियाकलाप माननीय सर्वोच्च न्यायालय के निर्णय के अनुकूल होंगे।

18 दिसम्बर, 2003 को माननीय सुप्रीम कोर्ट ने अपने अगले आदेश में कहा था कि “हमने एन.सी.ई.आर. टी. को भी...मॉडल पाठ्यक्रम तैयार करने के लिए कहा है।” और 13 जुलाई 2004 को माननीय सर्वोच्च न्यायालय ने निर्देश दिया, “एन.सी.ई.आर.टी. द्वारा पहली से बारहवीं कक्षा तक के लिए तैयार किया जाने वाला पाठ्यक्रम सभी राज्यों के स्कूलों में लागू होगा।” इसके बाद माननीय सर्वोच्च न्यायालय ने कहा, “कोर्ट के इस आदेश के क्रियान्वयन पर एन.सी.ई.आर.टी. एक मॉडल एजेंसी के तौर पर नज़र रखेगी।” हमारी सिफ़ारिशों में पर्यावरण शिक्षा के क्रियान्वयन के लिए कार्य योजना भी शामिल है जिसमें प्रत्येक स्तर पर तथा राज्य और राष्ट्रीय स्तरों पर भी नज़र रखने के लिए तरीकों को भी बुना गया है। रोडमैप में पाँच प्रमुख तत्व शामिल हैं :

- पाठ्यचर्या समीक्षा और पुनरीक्षण;
- शैक्षिक सामग्री तैयार करना;
- अध्यापक प्रशिक्षण;
- परीक्षा सुधार;
- स्कूल आवास में सुधार;

8. पठन सूची

1. अग्रवाल, अनिल और उनके सहयोगी, *स्टेट ऑफ़ इंडियाज़ इनवायरनमेंट: फ़र्स्ट सिटिजंस रिपोर्ट (1982) एंड स्टेट ऑफ़ इंडियाज़ इनवायरनमेंट : सेकंड सिटिजंस रिपोर्ट (1984-85)*, सेंटर फॉर साइंस एंड इनवायरनमेंट, नयी दिल्ली।
2. गाडगिल, माधव और रामगुहा 1996, *इकोलोजी एंड इक्विटी: द यूज एंड एबयूज ऑफ़ नेचर इन कंटेंपेरी इंडिया*, पेंग्विन बुक्स इंडिया, नयी दिल्ली।
3. गाडगिल, माधव और रामगुहा, 1994, *दिस फ़िसर्ड लैंड: एन इकोलॉजिकल हिस्टरी ऑफ़ इंडिया*, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, नयी दिल्ली।

8.1 युवा पाठकों के लिए सामग्री के प्रकाशक

1. नेशनल बुक ट्रस्ट, नेहरू भवन, 5, इंस्टिट्यूशनल एरिया, वसंत कुंज, फ़ेज़-II, नयी दिल्ली – 110 070
2. चिल्ड्रेन बुक ट्रस्ट, नेहरू हाउस, 4, बहादुरशाह ज़फ़र मार्ग, नयी दिल्ली – 110 002
3. सेंटर फॉर इनवायरनमेंट एजुकेशन, थलतेज मार्ग, अहमदाबाद – 380 054
4. सेंटर फॉर साइंस एंड इनवायरनमेंट, 41, तुगलकाबाद इंस्टिट्यूशनल एरिया, नयी दिल्ली – 110 062
5. सी.पी.आर. इनवायरनमेंट एजुकेशन सेंटर, 1, एडम्स रोड, चेन्नई – 600 018
6. एकलव्य, ई-1/25, अरेरा कॉलोनी, भोपाल – 462 016
7. प्रकाशन विभाग, सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय, सूचना भवन, सी.जी.ओ. कॉम्प्लेक्स, लोदी रोड, नयी दिल्ली – 110 003

8.2 युवा पाठकों के लिए लाभदायक संदर्भ पुस्तकें और अन्य सामग्री

एन.सी.ई.आर.टी., नयी दिल्ली (मिमियो)

- एम. चंद्रा, ग्रीनहाउस इफ़ेक्ट एंड ग्लोबल वार्मिंग
- एम. चंद्रा, एसिड रेन
- एम. चंद्रा, हैवी मेटल पॉल्यूशन
- एम. चंद्रा, इनआर्गेनिक फाइबर्स
- वी. पी. श्रीवास्तव, आर. जोशी और एम. चंद्रा, इनवायरनमेंटल एजुकेशन: इश्यूज एंड कंसर्न्स

बंबई नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी, मुंबई,

- एस.अली, 1996, द बुक ऑफ इंडियन बर्ड्स (12वाँ और विस्तृत शताब्दी अंक), बी.एन.एच.एस. और ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, नयी दिल्ली।
- जे.सी. डेनियल 2003, द बुक ऑफ इंडियन रेप्टाइल्स एंड एंफीबियंस, बी.एन.एच.एस. और ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, नयी दिल्ली।
- एस.एच. प्राटर, 1971, द बुक ऑफ इंडियन एनिमल्स, थर्ड एडिशन. बी.एन.एच.एस.
- आर.ई. हॉकिंस (संपादक), 1986, इनसाइक्लोपीडिया ऑफ इंडियन नेचुरल हिस्ट्री: सेंटेंनरी पब्लिकेशन ऑफ द बंबई नेचुरल हिस्ट्री 1883-1983, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, मुंबई।
- इथेलबर्ट ब्लॉटर और डब्ल्यू.एस. मिलार्ड, 1977, द्वितीय अंक, पुनर्मुद्रण, सम ब्यूटिफुल इंडियन ट्रीज, बी.एन.एच.एस.
- रॉमुलस, व्हिटेकर 1978, कॉमन इंडियन स्नेक्स: ए फील्ड गाइड, मैकमिलन कं. ऑफ इंडिया लिमिटेड, मुंबई।
- चार्ल्स मैकॉन, ट्रीज ऑफ इंडिया: ए पापुलर हैंडबुक, पीरियोडिकल एक्सपर्ट बुक एजेंसी, दिल्ली।
- पी. वी. बोले और योगिनी वघानी, 1986, फील्ड गाइड टू द कॉमन ट्रीज ऑफ इंडिया, ऑक्सफोर्ड : ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस फॉर वर्ल्ड वाइल्डलाइफ फंड, नयी दिल्ली।
- पिप्पा मुखर्जी, 1983, कॉमन ट्रीज ऑफ इंडिया, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस. नयी दिल्ली।
- सुरेश वैद्यराजन और अरविंद गुप्ता, इलस्ट्रेशन बाई अविनाश देशपांडे, पंप्स फ्राम द डंप।
- द होल वर्ल्ड इज़ ए गारबेज पिट; कलेक्ट सम जंक ऐंड मेक ए किट।
- बिक्रम ग्रेवाल, 2000, बर्ड्स ऑफ द इंडियन सबकंटीनेट, लोकल कलर, हांगकांग।
- विवेक मेनन, 2003, ए फील्ड गाइड टू इंडियन मैमल्स, डोर्लिंग किंडरस्ले फॉर पेंग्विन बुक्स, नयी दिल्ली।
- रस्किन बांड की किताबें, पेंग्विन बुक्स इंडिया, नयी दिल्ली और रूपा ऐंड कं. नयी दिल्ली द्वारा प्रकाशित।
- जिम कार्बेट की किताबें, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, नयी दिल्ली द्वारा प्रकाशित।

सेंटर फॉर साइंस एंड इनवायरनमेंट: नई दिल्ली

- स्टेट ऑफ इंडियाज़ इनवायरनमेंट : सिटिजंस रिपोर्ट सीरिज़
- अनिल अग्रवाल और सुनीता नारायण, 1997, डाइंग विजडम: राइज, फॉल ऐंड पोर्टेशियल ऑफ इंडियाज़ ट्रेडिशनल वॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टम

यह संकलन हाल के दशकों के प्रयासों में सबसे बड़ा प्रयास है भारत के हजारों साल पूर्व के जल-प्रबंधन के बुद्धिमतापूर्ण कौशल के दस्तावेजीकरण करने का। यह प्रभावशाली किताब पूरे भारत में ग्यारह क्षेत्रों में रिलीज़ की गई और इसने समुदाय-आधारित जल-प्रबंधन व्यवस्थाओं में राष्ट्रीय स्तर की रुचि को बढ़ावा दिया।

- स्टेट ऑफ इंडियाज इनवायरनमेंट: फिफ्थ सिटीजंस रिपोर्ट, 1999
- ए कंप्रेहेंसिव टू-वॉल्यूम डोज़ियर ऑन इनवायरनमेंटल इश्यूज, इवेंट्स, पालिसीज एंड प्रैक्टिसेज इन इंडिया, पर्यावरण संबंधित तथ्यात्मक आँकड़ों के साथ।
- गोबर टाइम्स दो महीने में प्रकाशित।

भारतीय विद्यापीठ पर्यावरण शिक्षा एवं शोध संस्थान (बी.वी.आई.ई.ई.आर.), पुणे

- फॉरेस्ट इकोसिस्टम पर पुस्तिका (अंग्रेज़ी, मराठी)
- ग्रासलैंड इकोसिस्टम पर पुस्तिका (अंग्रेज़ी, मराठी)
- एक्वेटिक इकोसिस्टम पर पुस्तिका (अंग्रेज़ी, मराठी)
- गतिविधि पुस्तक: एक्सप्लोर योर फॉरेस्ट (अंग्रेज़ी)
- गतिविधि पुस्तक: एक्सप्लोर योर ग्रासलैंड (अंग्रेज़ी)
- पक्षियों के फ़्लैप चार्ट (अंग्रेज़ी, हिंदी)
- स्तनधारियों के फ़्लैप चार्ट (अंग्रेज़ी, हिंदी)
- “ट्रीज़ एज़ एन इकोसिस्टम” पर खेल (अंग्रेज़ी, हिंदी)

बच्चों के लिए सी.ई.ई. द्वारा प्रकाशित पुस्तकें तथा अन्य सामग्री

- नेचर स्कोप सीरीज: एमेजिंग मैमल्स; बर्ड्स; इनक्रेडिबल इंसेक्ट्स; इनडेंजर्ड एलिफेंट्स
- टर्टल्स इन टूबल (अभी तक पाँच शीर्षक प्रकाशित), समृद्ध उदाहरणों के साथ मैनुअल जिसमें सूचनाएँ तथा गतिविधियाँ कैसे कराई जाएँ ये विचार भी शामिल हैं।
- वाटर कंजर्वेशन गेम : पोस्टर शैली में चित्रों से सुसज्जित रंगीन खेल जो बच्चों को जल के उचित प्रयोग के प्रति संवेदनशील बनाते हैं।
- रोप्स एंड लैडर्स: एक विशाल खेल जो व्यावहारिक बातें बताता है कि हममें से प्रत्येक को कैसे अधिकाधिक रूप से पर्यावरण के प्रति अपनी दैनिक गतिविधियों के द्वारा दोस्ताना व्यवहार रखना चाहिए। (अंग्रेज़ी, मराठी)
- व्हेयर इज़ अवे? वरीवॉर्म और लिटरबर्ग की कहानी है जो ये खोज करते हैं कि हमारे द्वारा फेंकी गई गंदगी से क्या खोजा जा सकता है। यह रंगीन सचित्र पुस्तक खेलों और गतिविधियों के बारे में भी सूचना देती है।
- एबीसी नेचुरली! कविता के रूप में प्राकृतिक संसाधनों के महत्व आदि पर प्रकाश डाला गया है। साथ ही मनुष्य की गतिविधियों का इन संसाधनों पर क्या असर पड़ता है। पुस्तक में बाल कलाकारों के चित्र भी शामिल हैं। कई गतिविधियों का सुझाव भी दिया गया है।
- फॉरेस्ट टेल्स: दक्षिण एशियाई लोककथाओं की मदद से पुस्तक पर्यावरणीय नैतिकताओं पर जोर देती है विशेषकर वनों और उसमें रहने वालों जीवों के संबंध में।

- **पज़लिंग आउट पॉल्यूशन:** प्रदूषण के बारे में विभिन्न कहानियों, सूचनाओं व पहेलियों के जरिये बच्चों को जागरूक करती है।
- **ओशंस ओमनीबस:** बच्चों व युवाओं के लिए रंगीन चित्रों से सुसज्जित है। यह भारत के इर्द-गिर्द फैले समुद्रों के विशिष्ट संदर्भ के साथ विषय के विभिन्न आयामों पर विशिष्ट तथ्य, नक्शे इत्यादि प्रस्तुत करती है। इसमें चार चार्ट्स भी शामिल हैं जिनके विषय हैं— हमारे समुद्री किनारों की परंपरागत दौलत; हमारे समुद्रों को खतरा; समुद्री वनस्पतियाँ और सीपा। चार्ट के दोनों पक्षों का उपयोग इन मुद्दों के बारे में विस्तृत जानकारी देने के लिए किया गया है।
- **स्टॉर्म ओवर सायलेंट वैली:** यह कहानी एक जंग की है जो केरल के शुद्ध वन को बचाने के लिए लड़ी गई। इसको जाने-माने पर्यावरणविद् डैरिल डी' मोंटे ने लिखा है। पुस्तक की सज्जा और रंगीन चित्र जंगल को जीवंत कर देते हैं। अपने अथाह जानकारी का भंडार लिए हुए यह किताब युवाओं के लिए एकदम उपयुक्त है।
- **एक्सप्लोरिंग दि रिवर फ्रंट ऑफ माइ टाउन:** शिक्षाविदों की एक मुख्य चिन्ता है कि वे किस प्रकार बढ़िया तरीके से बच्चे को तेजी से बदलते हुए विश्व के उपयुक्त कौशलों से लैस करें। शहरी बच्चों के लिए पर्यावरण एक अजनबी अवधारणा है जिसमें केवल पेड़ और बाघ आते हैं। बच्चा कैसे पर्यावरण से जुड़ा है और किस प्रकार पर्यावरणीय परिवर्तन का उसके जीवन पर प्रभाव पड़ता है, इसे एक धारणा के रूप में समझना या अनुभव करना कठिन है। यह प्रकाशन शहरी पर्यावरण के बदलावों के रुचिकर अनुभवों से परिचित कराता है। इसे सहज ढंग से और काल्पनिक उदाहरणों के साथ लिखा गया है।
- **नेचर आब्जर्वेशन सीरीज़:** इस पुस्तक शृंखला में बच्चों को क्रमानुसार पौधों और पशुओं के बारे में और उनके अध्ययन संबंधी जानकारी दी गई है। कुछ शीर्षक इस प्रकार हैं :
- **पक्षी निरीक्षण पुस्तिका** (मूलतः हिन्दी, मराठी, असमिया, खासी, मीजो संस्करण)
- **स्तनधारी परिचय पुस्तिका** (हिंदी)
- **वनस्पति निरीक्षण पुस्तिका** (हिंदी)
- **अकशेरुकी प्राणी परिचय पुस्तिका** (हिंदी)
- **आई एम ए ट्री:** इसमें साधारण कविताओं के माध्यम से दर्शाया गया है कि एक वृक्ष कितना देता है और मनुष्य उसके बारे में कितनी परवाह करते हैं (अंग्रेज़ी, हिन्दी, गुजराती)
- **नेचर फाइल सीरीज़:** चींटी, ओजोन, घास पुस्तिकाएँ जिनमें सूचना और तथ्य हैं।
- **वॉकिंग दि वाइल्ड पाथ:** इस पुस्तक में विवरण है उन बातों का जिन्होंने लोगों को प्रेरित किया जंगली जीवन से संबंधी व्यवसाय अपनाने को। भारत के कुछ अग्रणी वन्य जीवन विशेषज्ञ और कुछ कर्मठ युवा जिन्होंने वन्य जीवन संरक्षण के लिए अपने को तैयार किया और इस रोमांचक कार्य में अपना योगदान युवाओं के लिए दिया। (अंग्रेज़ी)

- **एलीफेन्टेसी:** एशियाई हाथियों के बारे में है। कहानी, लेख, कहावतों के जरिए हाथी के लिए संवेदना और स्नेह उत्पन्न करने का प्रयास किया गया है। प्रत्येक कहानी के बाद हाथियों के बारे में रुचिकर सूचना दी गई है जो कहानी के थीम से संबंधित है साथ-ही-साथ हाथी संबंधी चीजों को करने और साझा करने के विचारों से। (अंग्रेजी)
- **वाइल्ड ड्रीम्स, ग्रीन स्क्रींस:** इस पुस्तक में प्रसिद्ध वन्य जीवन फिल्म निर्माताओं के लिखे लेख शामिल हैं। यह युवा पाठकों को स्वयं ही रोमांचक यात्राओं पर जाने के लिए अभिप्रेरित कर सकती है और इस बात के लिए कि वे वन्य जीवन की फोटोग्राफी करें। (अंग्रेजी)
- **गुजराती में पक्षियों पर पुस्तकें :** आसपास ना पांखी : पानी न संगति : विद वागडा ना पांखी : वन उपवन ना पांखी।

तूलिका पब्लिशर्स

13, पृथ्वी एवेन्यू (प्रथम तल)

अभिरामपुरम

चेन्नई-600018

फोन (44)24981639, 24671117

tulikabooks@vsnl.com

तूलिका की बहुत सी पुस्तकें सहायक सामग्री के रूप में स्कूलों में अनेक विषयों के लिए प्रयोग की जा सकती हैं:

- प्रिया कृष्णन, आर्ट उमा कृष्णास्वामी, 2002, *दि स्टोरी ऑफ गंगा*, 2002
- प्रिया कृष्णन, आर्ट उमा कृष्णास्वामी, 2002, *दि स्टोरी ऑफ नर्मदा*।
- प्रिया कृष्णन, आर्ट उमा कृष्णास्वामी, 2002, *दि स्टोरी ऑफ ब्रह्मपुत्र*।
- प्रिया कृष्णन, आर्ट अशोक राजागोपालन, 2002, *दि स्टोरी ऑफ कावेरी*।
- आर. राव और संध्या राव, 1998, *सुरेश एंड द सी*।
- समीना मिश्रा, 2000, *हिना एंड दि ओल्ड सिटी*।
- महाश्वेता देवी, *दि व्हाई-व्हाई गर्ल*।

तारा पब्लिशिंग

35, 28 क्रॉस स्ट्रीट, इन्दिरा नगर

अदयार चेन्नई-600020

<http://www.tarabooks.com>

तारा पब्लिशिंग की कुछ पुस्तकें :

- शिरीष राव, 1998, *लीफ लाइफ*।
- अनुष्का रविशंकर और पुलक बिश्वास, 2004, *टाइगर ऑन ए ट्री*।
- गीता वुल्फ और अनुष्का रविशंकर, –
ओरिजित सेन का चित्रण, 1999, *ट्रैश!- ऑन रैगपिकर चिल्ड्रेन एंड रिसाइक्लिंग*

ट्रैश!— तथ्य और कल्पना का अनोखा संगम। घर से भागे हुए बच्चे वेलू की जीवन में हुए अनुभवों की सच्ची कहानी।

- सुदर्शन खन्ना, गीता वुल्फ और अनुष्का रविशंकर, 2000, *टॉयज़ एंड टेलज़ विद एवरीडे मैटिरियल्स।* तारा पब्लिशिंग और नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ़ डिजाइन, अहमदाबाद। इस पुस्तक में कई स्तरों पर खिलौने बनाने की बातें हैं। यह तीन उम्र वर्ग के लिए हैं—बच्चों, किशोरों और वयस्कों के लिए— जटिलता के विभिन्न स्तरों पर।

8.3 पर्यावरण पर अध्यापकों के लिए सामग्री के प्रकाशक

1. सेंटर फॉर इनवायरनमेंट एजुकेशन (सी.ई.ई.)
थतलेज टेकरा
अहमदाबाद - 380 054
2. सी.पी.आर. इनवायरनमेंट एजुकेशन सेंटर
1-एल्डम्स रोड
चेन्नई - 600 018
3. वर्ल्ड वाइल्डलाइफ फंड, भारत
172 बी. लोदी इस्टेट
नयी दिल्ली - 110 003
4. नेशनल म्यूजियम ऑफ़ नेचुरल हिस्ट्री
बाराखंभा रोड
नयी दिल्ली - 110 001
5. सेंटर फॉर कल्चरल रिसोर्स एंड ट्रेनिंग (सी.सी.आर.टी.)
बहावलपुर हाउस
भगवानदास रोड
नयी दिल्ली - 110 001
6. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद् (एन.सी.ई.आर.टी.)
श्री अरविंद मार्ग
नयी दिल्ली - 110 016

7. सेंट्रल इंस्टिट्यूट ऑफ़ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी (सी.आई.ई.टी.)
एन.सी.ई.आर.टी.
चाचा नेहरु भवन
श्री अरविंद मार्ग
नयी दिल्ली - 110 016
8. भारती विद्यापीठ इंस्टिट्यूट ऑफ़ इनवायरनमेंट एजुकेशन एंड रिसर्च (बी.वी.आई.ई.आर.)
पुणे सतारा रोड
धनकाबाड़ी, पुणे - 411 043
9. क्रियेटिव लर्निंग फॉर चेंज
एस-268, ग्रेटर कैलाश II
नयी दिल्ली - 110 048
10. उत्तराखंड सेवा हिंदी
चंपा नाला
मनोरथ सदन
अल्मोड़ा - 263 601
11. कल्पवृक्ष
5 श्री दत्रकूपा
908 दक्कन जिमखना
पुणे - 411 004

8.4 अध्यापकों के लिए पुस्तकें एवं अन्य सामग्री

केथी स्पेगनोली, 2003, *दि वर्ल्ड ऑफ़ इंडियन स्टोरीज़*: सभी राज्यों से लोककथाएँ। सिखाने का एक संसाधन चित्र
एन. बिन्धु मालिनी के, तूलिका प्रकाशक, 13 पृथ्वी एवेन्यू (पहली मंजिल) अभिरामापुरम चेन्नई 600018

बी.वी.आई.ई.आर., पुणे

- अध्यापकों के लिए पर्यावरण शिक्षा पर पुस्तिका, कक्षा 5 से 9 के लिए-महाराष्ट्र पाठ्यक्रम के अनुसार (अंग्रेज़ी, मराठी)
- पर्यावरण शिक्षा पर अध्यापकों के लिए पुस्तिका (हिंदी)
- इकोसिस्टम इंटरप्रेटेशन पर पुस्तिका (अंग्रेज़ी)

सी.ई.ई., अहमदाबाद

- **ज्वॉय ऑफ लर्निंग-I,II,III** : तीन पुस्तिकाओं का एक सेट जिसमें 150 से अधिक गतिविधियाँ बताई गई हैं जिनके द्वारा बच्चा पर्यावरण के विभिन्न पहलुओं को समझ सकेगा। यह एन.सी.ई.आर.टी. के लिए विकसित किया गया है। प्रत्येक गतिविधि को उपयोगकर्ता के लिए सहज ढंग से प्रस्तुत किया गया है। इसमें यह भी सुझाव दिए गए हैं कि किस विषय में कौन सी गतिविधि कराई जाए; बदलाव/विस्तार; मूल्यांकन के लिए सुझाव, इत्यादि। (अंग्रेजी, तमिल, तेलुगु, बंगाली, मराठी)
- **एक्सप्लोरिंग ए ट्री**: यह पुस्तिका 5 से आठवीं कक्षा के अध्यापकों के लिए है। यह विद्यार्थियों के साथ आउटडोर गतिविधि आधारित कार्यक्रम करने में मदद करती है। इस मैनुअल की गतिविधियाँ शिक्षकों को मदद देती हैं विद्यार्थियों में तमाम सजीव वस्तुओं के लिए पेड़ के महत्व के प्रति जागरूकता बढ़ाने में। यह बताती है कि वृक्ष अपने आप में एक आवास स्थान है साथ ही यह विस्तृत पर्यावरण का भाग भी है (अंग्रेजी, गुजराती)
- **वाटर क्वालिटी मॉनिटरिंग इन स्कूल्स**: इस पुस्तिका का प्रयोग प्रयोगशाला में नदी के जल की गुणवत्ता निगरानी के लिए कर सकते हैं।
- **ओजोन इलेवन**: (ओजोन संबंधी परिचय पुस्तिका) यह ओजोन के बारे में विभिन्न प्रकार की जानकारी उपलब्ध कराती है।
- **डिजाइन ए प्लेग्राउंड**: भारत में खेलों की विविध व समृद्ध परंपरा है। तेजी से होते शहरीकरण के साथ औपचारिक खेल में मैदान खत्म होते जा रहे हैं। 39 पन्नों का यह लघु प्रकाशन खेल के मैदान का डिजाइन बनाने और बेकार पड़े स्थानों को खेल के मैदानों में बदलने पर प्रकाश डालता है। यह उपकरणों के डिजाइनों पर भी प्रकाश डालता है। स्कूलों, कॉलेजों और हाऊसिंग सोसाइटीज के लिए उपयोगी।
- **पर्यावरणीय शिक्षा के लिए विभिन्न दृष्टिकोण**: राष्ट्रीय स्तर पर शिक्षक-प्रशिक्षण के लिए अनुदेशन तकनीक कार्यशाला पर आधारित कार्यकारी पेपरों का एक संकलन है। इसमें कई विधियों के बारे में बताया गया है जिन्हें स्कूली स्तर पर प्रभावशाली ढंग से उपयोग में लाया जा सकता है। केम्पिंग, ट्रिप, सैर-सपाटे, आस-पास की दुनिया का अवलोकन, अवलोकन और मापन व बहुत अन्य चीजें। (हिन्दी)
- **इनवायरनमेंटल ओरिएंटेशन टू स्कूल एजुकेशन**: मानव संसाधन विकास मंत्रालय की ओर से यह एक कार्यक्रम है। यह प्रकाशन इस कार्यक्रम से संबंधी क्रियाकलाप और अनुभवों का वर्णन करता है। यह प्रस्तावों को विकसित करने संबंधी विवरण भी देता है और कुछ रुचिकर केस अध्ययन भी शामिल करता है। इसमें पर्यावरणीय शिक्षा के तकनीकी पहलुओं पर भी बातें की गई हैं। (अंग्रेजी)
- **दि ग्रीन टीचर**: इसमें मैनुअल के साथ पर्यावरण संबंधी विभिन्न दृष्टिकोणों से संबंधित वीडियो भी मौजूद हैं। मैनुअल पर्यावरण शिक्षा को स्कूलों में लागू करने की दिशा में अनुभवों और केस अध्ययनों पर प्रकाश डालता है। वीडियो पर्यावरण के बारे में शिक्षण और अधिगम से संबंधी कुछ सक्रिय उपागमों को प्रस्तुत करता है। यह सेवापूर्व और सेवारत अध्यापकों के लिए लाभकारी है।
- **दि ग्रीन क्लब**: पर्यावरण के लिए क्लब स्थापित करने और चलाने के लिए यह एक गाइड है। इसमें इको क्लब, नेचर क्लब और अन्य कार्य समूहों के नेताओं, आयोजकों और अध्यापकों को सम्बोधित किया गया है। इसमें पारिस्थितिकी तंत्र के सही रहने के लिए हरियाली को बढ़ावा देने की बात कही गई है।

- **ग्रीन एक्शन गाइड:** यह पर्यावरण में सुधार संबंधी परियोजनाओं की योजना और प्रबन्ध के लिए एक मैनुअल है। इसमें पर्यावरण सुधार के विद्यालय कार्य परियोजनाओं के क्या, क्यों और कैसे वाले पक्षों पर विमर्श है। यह इन कार्य परियोजनाओं से संबंधी कुछ विचार प्रस्तुत करता है जिसे शिक्षक अपने विद्यार्थियों के साथ मिलकर लागू कर सकें। यह मैनुअल मानव संसाधन विकास मंत्रालय के सहयोग से बनाया गया है।
- **ग्रीन रीडर:** यह पुस्तक पर्यावरणीय सरोकारों और मुद्दों का परिचय देती है और ग्रीन स्कूल सीरीज का एक भाग है। दस अध्याय-परिस्थितिकी और बायोडाइवरसिटी, कृषि, ऊर्जा, ऋतु परिवर्तन और ओजोन रिक्तीकरण, शहरीकरण, तथा पर्यावरण और विकास-इन सभी की समीक्षा की गई है और इन पर संबंधित क्षेत्रों के विशेषज्ञों ने अपनी प्रतिक्रियाएँ दी हैं। (यह अंग्रेजी और मराठी में है)
- **वाइल्ड एट द जू:** यह सूचना-और-गतिविध मैनुअल है। यह चिड़ियाघर में शिक्षा के अवसर विषय पर आधारित है। यह मैनुअल चिड़ियाघर के भ्रमण को कैसे और अधिक उत्साहवर्धक और शैक्षिक बनाया जाये इस पर विचार देता है। इसमें तीन भाग हैं - चिड़ियाघर को समझना, वर्कशीट्स और गतिविधियाँ। प्रत्येक वर्कशीट और गतिविधि के साथ-साथ एक टिप्पणी दी गई है जो विषय की पृष्ठभूमि से संबंध की सूचना प्रदान करती है। एक शिक्षक इन सुविधाओं का उपयोग कर शिक्षण-अधिगम अनुभवों की रचना कर सकता है तथा इनकी योजना बना सकता है। चिड़ियाघर के भ्रमण के दौरान विभिन्न विषयों पर प्रोटोटाइप वर्कशीट का इस्तेमाल कर निर्देशित अवलोकनों को लिखा जा सकता है। जिन गतिविधियों को विस्तार से दिया गया है उन्हें शिक्षक चिड़ियाघर में जाने से पहले, भ्रमण के दौरान या भ्रमण के पश्चात करा सकता है। यह मैनुअल मानव संसाधन विकास मंत्रालय के सहयोग से विकसित किया गया है। (अंग्रेजी और मराठी में)
- **एनर्जी मैटर्स:** यह शिक्षक निर्देशिका ऐसी गतिविधियों का सुझाव देती है जो विद्यार्थियों को पर्यावरणीय सरकारों के विविध पक्षों के प्रति संवेदनशील बनाने में मदद करें ताकि जब वे बड़े हों तो वे पर्यावरणीय टिकाऊपन को ध्यान में रखते हुए निर्णय ले सकें। यह पुस्तक पर्यावरण के मित्र के रूप में व्यवहार करने वाली जीवन शैली की नींव रखने में मदद करती है। (अंग्रेजी में)
- **गारबेज टू गार्डन:** यह गतिविधि पुस्तिका विद्यालयों में ठोस-रद्दी प्रबन्ध की विविध विधियाँ सुझाती है जिन्हें बच्चों को रद्दी-प्रबन्ध की अवधारणाओं को समझने हेतु उपयोग में लाया जा सकता है। यह शिक्षकों को मदद करेगी कि ये विद्यार्थियों में कचरे की समस्या के बारे में समझ बनाने और उसका हल निकालने की ओर ले जाने में।
- **वाटर पैकेज:** इस पैकेज में जोकि कक्षा - V-VII के शिक्षकों के लिए बनाया गया है, पानी के विभिन्न पक्षों पर सूचना देते हुए 16 कार्ड्स हैं। इसमें एक गतिविधि पुस्तिका है जो विषय पर 12 रुचिकर कक्षायी गतिविधियाँ सुझाती है। इसमें एक रंगीन कक्षा पोस्टर, दो शीट्स और विद्यार्थियों के लिए 36 लेबल भी हैं। इस पैकेज का प्रयोग पर्यावरण तथा वन मंत्रालय के राष्ट्रीय पर्यावरणीय जागरूकता अभियान के अर्न्तगत राष्ट्रव्यापी शिक्षक शिक्षा कार्यक्रम के लिए किया गया है।
- **कन्सर्विंग अवर वाटर रिसोर्सेज (पुस्तिका):** यह पुस्तिका पर्यावरण शिक्षा की गतिविधियों पर आधारित है। इसे कक्षा V-VIII के शिक्षकों के लिए बनाया गया है। यह पुस्तक जल संसाधनों के संरक्षण करने की आवश्यकता का वर्णन करती है। इसमें शामिल हैं :

- (अ) जल का महत्व; (ब) जल के उपयोग;
 (स) जल संचयन; (द) जल की गुणवत्त;
 (य) बेकार पानी का पुनः उपयोग (पानी का पुनः चक्रण)।

इस पुस्तक के प्रकाशन में इन पाँच आयामों को रुचिकर और सूचित करने के तरीके से एक किया गया है।

- **ग्रीन गोम्स मैनुअल** - यह पुस्तक सी.ई.ई. द्वारा विकसित तथा भारतीय संदर्भ अनुकूलित प्रसिद्ध खेलों का वर्णन करती है। इन खेलों को विभिन्न समूहों द्वारा प्रयोग में लाया जा सकता है चाहे वे स्कूल और कॉलेज के विद्यार्थी हों या गैर सरकारी संस्थान। (अंग्रेजी और मराठी में)
- **क्लीनर वर्ल्ड** : नागरिक संवेदनशीलता का प्रश्न। यह पुस्तक ठोस-रद्दी प्रबन्ध पर आधारित है और युवाओं को संबोधित करती है। यह उन सभी व्यक्तियों, युवा संस्थाओं और किसी के लिए भी उपयोगी विचार और अनुभव सामने रखती है जो कुछ अलग करने की चाह रखते हैं। इसके पहले भाग रद्दी-प्रबन्ध पर सूचना दी गई है और दूसरे भाग में गतिविधि और परियोजनाओं के संबंध में विचार प्रस्तावित हैं। इन परियोजनाओं की शुरुआत कर युवा पर्यावरणीय संरक्षण में सहभागी बन सकते हैं।
- **एसेन्शियल लर्निंग्स इन इनवायरनमेंटल एजुकेशन-635** कथनों का यह आँकड़ा संग्रह पर्यावरणीय साक्षरता की एक रूपरेखा देता है। शिक्षकों विशेषकर जो पर्यावरण शिक्षा के कार्यक्रमों, सामग्री, पाठ्यचर्या, पाठ्यपुस्तकों, इत्यादि के विकास में शामिल हैं, के लिए उपयोगी है।
(यह इन्डो-यूएस सहयोगी परियोजना के भाग के रूप में विकसित किया गया है)
- **एक्सप्लोरिंग द रिबर फ्रंट ऑफ माई टाऊन**: शिक्षाशास्त्रियों का एक मुख्य सरोकार है कि किस प्रकार वे बच्चों को ऐसे कौशल दें जो तेजी से बदलते विश्व के साथ काम करने के लिए उपयुक्त हों। शहरी बच्चे के लिए 'पर्यावरण' एक अपरिचित अवधारणा है जिसमें सुन्दर वृक्षों और बाघों की तसवीरें उभरती हैं। बच्चा कैसे संपूर्ण पर्यावरण से जुड़ा है और कैसे वह इस पर्यावरण में बड़े बदलावों से प्रभावित होता है, एक ऐसी अवधारणा है जिसे समझना या अनुभव करना बच्चे के लिए कठिन है। यह प्रकाशन बदलते शहरी पर्यावरण के कुछ रुचिकर अनुभवों को सामने रखता है। इसे बहुत ही सरल ढंग से उपयुक्त और काल्पनिक उदाहरण देते हुए लिखा गया है।

8.5 पूर्व स्नातकों के लिए सामग्री

- बी.वी.आई.ई.ई.आर., पुणे, 2004, भारत में जैव विविधता
- बी.वी.आई.ई.ई.आर., पुणे, 2004, पूर्वस्नातकों के पर्यावरण शिक्षा हेतु अनिवार्य कोर मॉड्यूल के लिए, सीडी-रोम (अंग्रेजी)
- किरण चोकर, ममता पांड्या, मीना रघुनाथन (संपादकगण), 2004, सेंटर फॉर इनवायरनमेंट एजुकेशन, अंडरस्टैंडिंग इनवायरनमेंट, सेज पब्लिकेशंस प्रा. लि., नयी दिल्ली।

प्रदर्शन सामग्री

सी.ई.ई., अहमदाबाद

- **एक्ट नाउ पैकेज** (नौ रंगीन पोस्टर्स का सेट): यह रंगीन पोस्टर्स का सेट शहरी दर्शकों को लक्ष्य कर बनाया गया है। इसमें चर्चा की गई है कि शहर हमें क्या देता है। बिजली, पानी इत्यादि के अधिक दोहन के प्रभावों का इसमें वर्णन किया गया है। सबसे जरूरी यह कि इसमें बताया गया है कि पर्यावरण में सुधार के लिए प्रत्येक व्यक्ति क्या कर सकता है। इसके साथ अंग्रेजी में एक पुस्तिका भी है, जिसमें एक प्रदर्शनी तैयार करने के लिए पोस्टर्स के बारे में जानकारी दी गई है। इसमें प्रदर्शनी को प्रभावी बनाने के उपाय भी सुझाव गए हैं। पोस्टर्स का पाठरहित संस्करण भी उपलब्ध है। साथ ही पोस्टर्स के नीचे दी गई खाली जगहों में स्थानीय भाषा का प्रयोग करते हुए पोस्टर्स के बारे में जानकारी दी जा सकती है। यह जानकारी पोस्टर्स के साथ दिए गए पेम्फ्लेट से ली जा सकती है जो लिखित सामग्री शामिल करता है।
- **फ्लड्स एंड ड्रॉट पैकेज** (11 पोस्टर्स का सेट): यह दो रंगों के पोस्टर्स का सेट है जिसमें भारतीय मानसून की चर्चा की गई है। इसमें बताया गया है कि बाढ़ तथा सूखा क्या हैं, ये क्यों आते हैं। हम मृदा (Soul) अपरदन पर नियंत्रण, जल संरक्षण और हरियाली लाने के लिए क्या कर सकते हैं। यह स्कूल और सामुदायिक प्रदर्शनी के लिए उपयुक्त है (अंग्रेजी, हिंदी)