इकाई 1 प्राथमिक स्तर पर एक पाठ्यक्रम क्षेत्र में पर्यावरण अध्ययन का विषय-क्षेत्र

संरचना

1.1 प्रस्तावना

1.2 उद्देश्य

1.3 मानव, अन्य जीवों और पर्यावरण के बीच अंतःनिर्भरता और अंतःक्रियाएँ

1.4 मानव, सामाजिक व्यवस्थाओं और प्राकृतिक संसार में अंतःक्रियाएँ और अंतःसम्बन्ध

1.4.1 मानव, अन्य जीवों और भौतिक परिवेश के बीच अंतःक्रियाएँ और अंतःसम्बन्ध

1.4.2 मानव, अन्य जीवों और सामाजिक-सांस्कृतिक परिवेश के बीच अंतःक्रियाएँ और अंतःसम्बन्ध

1.5 प्राथमिक स्तर पर विज्ञान शिक्षण की प्रकृति और विषय-क्षेत्र

1.6 सारांश

1.7 इकाई के अंत में अभ्यास

1.8 बोध प्रश्नों के उत्तर

1.9 उपयोगी अध्ययन सामग्री

1.1 प्रस्तावना

पृथ्वी पर जीवन का स्रोत पर्यावरण है। इसमें पृथ्वी के सभी भौतिक तत्व जैसे वायु, मृदा, जल, खनिज, चट्टानें आदि के साथ-साथ जीव-पशु और पौधे भी सम्मिलित हैं। “पर्यावरण अध्ययन” हमें हमारे ग्रह “पृथ्वी” के पर्यावरण और इस पर मानव जीवन के प्रभाव को समझने का एक दृष्टिकोण प्रदान करता है। यह हमें, हमारे दैनिक जीवन में अनुभव होने वाली पर्यावरणीय समस्याओं के समाधान का आधार प्रदान करता है। यह विज्ञान और सामाजिक विज्ञान के विभिन्न विषयों पर आधारित एक “अंतर्विषयक विषय” के रूप में ज्ञान की सभी शाखाओं को सम्मिलित करता है। पर्यावरण का अध्ययन वस्तुतः पर्यावरण और इसके घटकों का अध्ययन है। अतः मानव, अन्य जीवों और पर्यावरण की अंतःनिर्भरता और अंतःक्रियाओं को समझने के लिए पर्यावरण के विविध पक्षों पर चर्चा करना आवश्यक है।

इस इकाई में हम, पर्यावरण के तथ्यों और घटकों तथा मानव, सामाजिक व्यवस्थाओं और प्राकृतिक संसार में अंतःसम्बन्धों पर चर्चा करेंगे। हम प्राथमिक स्तर पर “पर्यावरण अध्ययन” को एक अंतर्विषयक और समन्वित अध्ययन क्षेत्र के रूप में पढ़ाए जाने की आवश्यकता को समझने का प्रयास भी करेंगे।

1.2 उद्देश्य

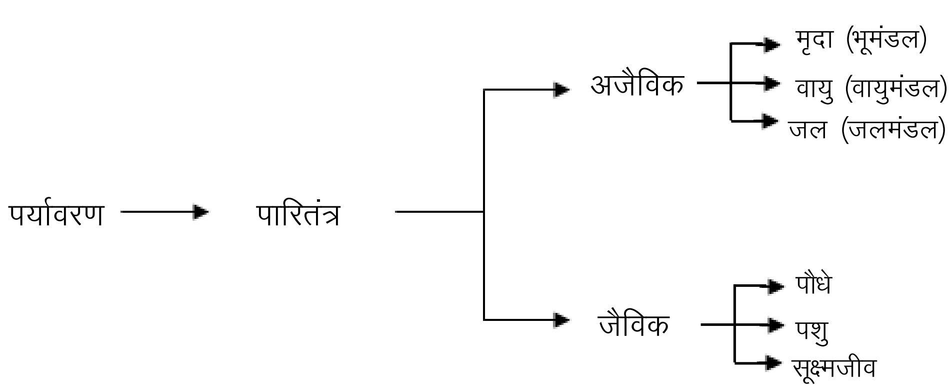
इस इकाई के अध्ययन के उपरान्त आपः

- “पर्यावरण”, “पर्यावरण अध्ययन” और “पर्यावरण शिक्षा” जैसे शब्दों को परिभाषित कर सकेंगे।
- पर्यावरण और जीवों के बीच अंतःनिर्भरता की व्याख्या कर सकेंगे।
- विभिन्न क्षेत्रों के ज्ञान को समन्वित करने वाले अंतर्विषयक क्षेत्र के रूप में “पर्यावरण अध्ययन” को समझ सकेंगे।

- प्रकृति का संतुलन बनाए रखने में मानव की भूमिका का मूल्यांकन कर सकेंगे।
- मानव, सामाजिक व्यवस्थाओं और प्राकृतिक संसार के बीच अंतःसम्बन्धों का विश्लेषण कर सकेंगे।
- सजीवों और निर्जीव वस्तुओं के बीच की अंतःक्रिया को समझ सकेंगे।
- प्राथमिक स्तर पर विज्ञान शिक्षण के विषय-क्षेत्र का वर्णन कर सकेंगे।
- प्राथमिक स्तर पर "पर्यावरण अध्ययन" शिक्षण के उद्देश्यों की पहचान कर सकेंगे।
- प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन शिक्षण की अंतर्विषयक और समन्वित प्रकृति की चर्चा कर सकेंगे।

1.3 मानव, अन्य जीवों और पर्यावरण के बीच अंतःनिर्भरता और अंतःक्रियाएँ

"Environment" शब्द का उदय फ्रेंच शब्द "Environner" से हुआ है, जिसका अर्थ है – "घेरा या चारों ओर"। अतः हमारे पर्यावरण को हमारे चारों ओर के भौतिक, रासायनिक तथा जैविक संसार के रूप में, तथा साथ ही एक व्यक्ति या समुदाय को प्रभावित करने वाली सामाजिक और सांस्कृतिक परिस्थितियों की एक व्यवस्था के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। इस विस्तृत अर्थ में प्राकृतिक संसार, तकनीकी वातावरण और साथ ही हमारे जीवन को आकार देने वाले सांस्कृतिक और सामाजिक संदर्भ भी निहित हैं। वातावरण प्राकृतिक या मानव-निर्मित हो सकता है। अतः पर्यावरण, बहुत-सी वस्तुओं का एक समूह है, जिसमें जीवधारी जो न केवल अन्य जीवों से बल्कि प्रकृति की अजैविक वस्तुओं से भी अंतःक्रिया करते हैं, आते हैं। परिणामस्वरूप, उनमें से किसी एक को, अन्य घटकों को प्रभावित किए बिना बदल देना कठिन है। पर्यावरण में जैविक (सजीव) और अजैविक (निर्जीव) दोनों घटक होते हैं। जैविक घटकों में पौधे, पशु और सूक्ष्मजीवी तथा अजैविक घटकों में मृदा (भूमंडल), जल (जलमंडल), वायु (वायुमंडल), आदि सम्मिलित हैं। जैविक और अजैविक व्यवस्थाओं में घनिष्ठ सम्बन्ध है और दोनों, एक-दूसरे को प्रभावित करते हैं। अतः पर्यावरण के जैविक और अजैविक घटकों के बीच के सम्बन्धों का अध्ययन "पारिस्थितिकी" कहलाता है। पारितंत्र एक स्थान हैं जहाँ जैविक घटकों (सजीवों) और अजैविक घटकों (निर्जीव वस्तुओं) के बीच अंतःक्रिया होती है, जो एक जंगल या एक विद्यालय का मैदान भी हो सकता है। अतः "पर्यावरण अध्ययन" मानव की उसके पर्यावरण से अंतःक्रिया का अन्तर्विषयक अध्ययन है। यह अध्ययन क्षेत्र, प्राकृतिक पर्यावरण, सामाजिक वातावरण, पारिस्थितिकी आदि के सभी पक्षों और उनके आपस में एक साथ कार्य करने की जांच करता है। इसे निम्नलिखित रूप में दर्शाया जा सकता है:



सजीवों और पर्यावरण की अंतःनिर्भरता

आप पर्यावरण के प्रत्यय और इसके घटकों के बारे में जानते हैं। हम यह समझने का प्रयास करते हैं कि सजीव एक-दूसरे पर और पर्यावरण पर किस प्रकार निर्भर हैं? जैसा कि आप जानते हैं, पर्यावरण दो प्रकार को होता है अर्थात् प्राकृतिक पर्यावरण और निर्मित या कृत्रिम या मानव-निर्मित पर्यावरण। आइए, हम इनके बारे में यह समझने के लिए चर्चा करते हैं कि सजीव किस प्रकार एक-दूसरे पर और पर्यावरण पर निर्भर हैं।

यह समझना कठिन होता जा रहा है कि लोग और हमारा ग्रह "पृथ्वी" आपस से जुड़े हैं। हम में से ज्यादातर के लिए पानी टोंटियों से और खाना बाजार से आता है। कई बार हम उत्पादन और आपूर्ति की उस श्रृंखला से परिचित नहीं होते जिससे हमारा दैनिक भोजन उत्पादित होता है और जो हमें मूलभूत प्राकृतिक संसाधनों जैसे मृदा, पानी और वायु से जोड़ती है। सामान्य परिस्थितियों में, प्राकृतिक संसाधन स्वतः ही पोषित और नवीनीकृत होते हैं। यद्यपि बढ़ती जनसंख्या, संसाधनों का असमान वितरण, विकल्पों की कमी, मौसम का कई प्रकार के जैविक, सांस्कृतिक और राजनीतिक कारकों से जुड़ाव, हम सभी के लिए प्राकृतिक संसाधनों और हमारे पर्यावरण के स्वास्थ्यप्रद प्रयोग करने को कठिन बना रहा है।

सामान्यतः पर्यावरण को "जैवमंडल के तत्वों के बीच अंतःक्रिया का समूह" माना जाता है जिसमें वायुमंडल (वायु), जलमंडल (जल), भूमंडल (मृदा) और पारितंत्र सम्मिलित हैं, जिसकी चर्चा पहले की गई हैं? पर्यावरण में अंतःक्रिया का सम्बन्ध पृथ्वीं पर सजीवों के अस्तित्व से है। आइए, देखते हैं कि पारितंत्र कैसे कार्य करता है? हम यह समझने का प्रयास करेंगे कि मानव गतिविधियों का पारितंत्र पर क्या प्रभाव पड़ता है और वह भी सीखेंगे कि पारितंत्र संरक्षण के लिए लोगों के कार्यों/जीवन शैली में परिवर्तन के साथ कैसे गतिविधियों और तकनीकी बदल रही है।

हम जहाँ भी देखते हैं, पारितंत्र के विभिन्न घटक दिखाई देते हैं। एक शहर में हम चिड़िया, कीट, घोसलें, वृक्ष, घास, गिलहरी, आदि देखते हैं। ग्रामीण क्षेत्र में हम पशुओं से भरे-तालाब देख सकते हैं? प्रत्येक पारितंत्र में कई प्रकार के सजीव जैसे पौधे और पशु तक निर्जीव वस्तुएँ जैसे मृदा, वायु और जल होते हैं। सामान्यतः, एक पारितंत्र में सभी सजीवों के अस्तित्व का मुख्य स्रोत पर्यावरण है। आइए, कुछ ऐसी गतिविधियों की बात करते हैं, जो सजीव अस्तित्व बनाए रखने को करते हैं।

- वे वायु से सांस लेते हैं।
- वे जल पीते हैं।
- वे भोजन खाते हैं।
- वे निष्कर्षन करते हैं।

उनके अपशिष्ट शरीर को यह सब क्रियाएँ करने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

आप जानते ही होंगे कि ऊर्जा सभी सजीवों को एकमात्र आधारभूत आवश्यकता है। ऊर्जा के बिना कुछ कार्य नहीं होता। जैविक गतिविधियाँ करने के लिए हम यह ऊर्जा कहाँ से प्राप्त करते हैं? पृथ्वी पर जीवन के लिए ऊर्जा का मुख्य स्रोत "सूर्य" है। आपने शायद बचपन में यह कविता दोहराई हो "Building Bones, Strong as Stones, I love the Sun." जिसका भावार्थ हैः "जो हमारी हड्डियाँ चट्टानों सी मजबूत बनाता है, मुझे उस सूर्य से प्यार है।" यद्यपि आप यह भी जानते होंगे कि जैविक उपयोग के लिए हम ऊर्जा सीधे सूर्य से लेकर प्रयोग नहीं कर सकते हैं। हरे पौधे, सूर्य का प्रकाश अवशोषित करते

हैं, श्वास में कार्बन-डाइ-आक्साइड लेते हैं, जल अवशोषित करते हैं और भोजन निर्मित करते हैं और आक्सीजन छोड़ते हैं। इस प्रक्रिया को **"प्रकाश संश्लेषण"** कहते हैं और पौधे जो भोजन बनाते हैं, उसे खाकर हम मानव ऊर्जा ग्रहण करते हैं। सभी सजीवों की कुछ आधारभूत आवश्यकताएँ होती हैं जो उसके अस्तित्व के लिए आवश्यक हैं। इन्हीं आधारभूत आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए वे अन्य सजीवों तथा पर्यावरण की निर्जीव वस्तुओं से अंतःक्रिया करते हैं।

1.4 मानव, सामाजिक व्यवस्थाओं और प्राकृतिक संसार में अंतःक्रियाएँ और अंतःसम्बन्ध

जिसमें मनुष्य रहता है, उस पर्यावरण में भौतिक और सामाजिक वातावरण शामिल हैं। जैसे कि पहले चर्चा की गई हैं कि भौतिक वातावरण में कुछ और नहीं बल्कि भूमि, उसके संसाधन और जलवायु परिस्थितियाँ आते हैं। दूसरी ओर, सामाजिक वातावरण में सामाजिक रीतिरिवाज, प्रथाएँ, मानक, मूल्य, वासस्थान, भोजन सम्बन्धी आदतें, धार्मिक आचरण, आदि शामिल हैं। इसमें सामाजिक, धार्मिक, आर्थिक और राजनीतिक विचारधाराएँ भी सम्मिलित हैं। यह देखा गया है कि सामाजिक वातावरण काफी हद तक भौतिक वातावरण से प्रभावित होता है। मानव, सामाजिक व्यवस्थाओं और प्राकृतिक संसार के बीच अंतःक्रियाओं और अंतःसम्बन्धों का वर्णन निम्न प्रकार किया जा सकता है:

i) मानव, अन्य जीवों और भौतिक परिवेश के बीच अंतःक्रियाएँ और अंतःसम्बन्ध

ii) मानव, अन्य जीवों और सामाजिक-सांस्कृतिक परिवेश के बीच अंतःक्रियाएँ और अंतःसम्बन्ध

1.4.1 मानव, अन्य जीवों और भौतिक परिवेश के बीच अंतःक्रियाएँ और अंतःसम्बन्ध

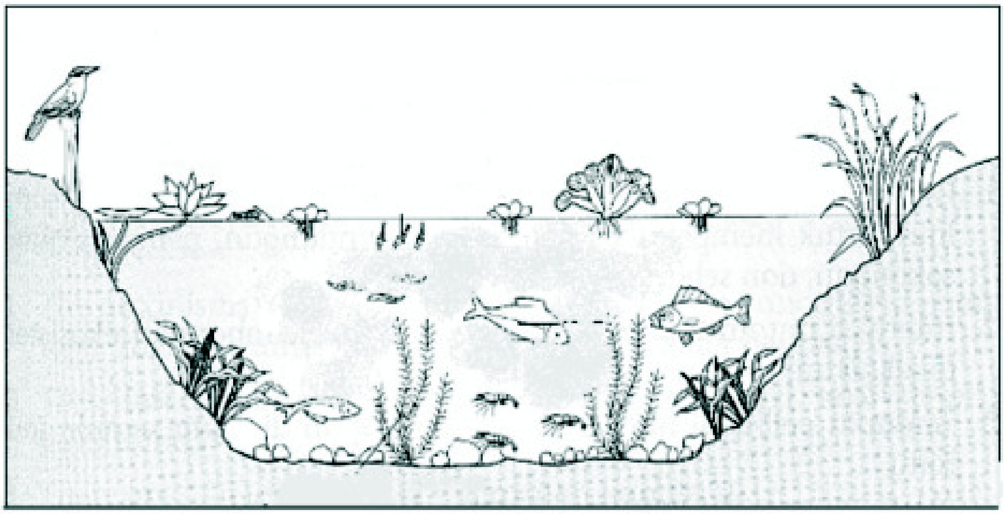
चलो, पहले हम अपने भौतिक वातावरण के सजीव और निर्जीव घटकों के बीच अंतःक्रिया पर चर्चा करते हैं। यह हमें उन प्रक्रियाओं को समझने में मदद करेगा जो इसके स्तर को प्रभावित करती हैं। पर्यावरण के सजीव और निर्जीव घटकों का सम्बन्ध "**पारितंत्र**" बनाता है। दूसरे शब्दों में हम कह सकते हैं कि पारितंत्र पर्यावरणीय कारकों या सभी सजीवों और उनके भौतिक परिवेश के बीच अंतःक्रिया का परिणाम है।

सभी जीव जैसे पौधे, पशु, सूक्ष्म जीव और मानव तथा भौतिक वातावरण जैसे वायु, जल, मृदा, आदि एक-दूसरे से अंतःक्रिया करते हैं और ऐसा करके प्रकृति का संतुलन बनाते हैं तथा इससे एक स्वास्थ्यप्रद पर्यावरण बनाए रखते हैं। एक क्षेत्र में अंतःक्रिया कर रहे सभी जीव, पर्यावरण के निर्जीव घटकों के साथ एक "पारितंत्र" बनाते हैं।

जैसा हमने पहले ही सीखा है कि वर्गीकरण में शीर्ष पर पृथ्वी का सम्पूर्ण जीव पर्यावरण है जिसे **"जीवमंडल"** कहते हैं। इसमें बहुत प्रकार के जैव समुदाय, जिन्हें **"जीव क्षेत्र"** (Biomes) कहा जाता है, शामिल हैं जो अपने वानस्पतिक उपागम के आधार पर पहचाने जाते हैं, जैसे कि घास के मैदान, उष्णकटिबंधीय वन या रेगिस्तान। ये जीव क्षेत्र पारितंत्रों से बने होते हैं। एक पारितंत्र के जीवित या जैविक घटक जैसे पौधे, पशु और सूक्ष्मजीव, **समुदाय** कहलाते हैं। चारों ओर के भौतिक या अजैविक घटकों को **वास स्थान या वातावरण** कहते हैं।

सजीवों और निर्जीव वस्तुओं के बीच अंतःनिर्भरता और अंतःसम्बन्धों को स्पष्ट करने के लिए एक तालाब का उदाहरण नीचे दिया गया है। तालाब में पौधे, मिट्टी और पानी विभिन्न

प्रकार के पक्षियों, कीटों और अन्य पौधे और जन्तुओं को उपयुक्त वासस्थान प्रदान करते हैं। भोज्य अंतःक्रिया, सजीवों को अस्तित्व बनाए रखने के लिए आवश्यक पोषक पदार्थ प्रदान करती हैं।



चित्र 1.1 : एक तालाब में सजीवों व निर्जीव वस्तुओं के बीच अंतःक्रिया
(Source: Adapted from http://www.scorea.com/scorea/eng/enotes/AF21514/bird.jpg)

गतिविधि 1

आपने ठीक से संरक्षित किए जाने के बाद भी ब्रेड, फलों, सब्जियों या पकाए गए खाने को सड़ते देखा होगा। हम सब जानते हैं कि कुछ सजीव, बिना आक्सीजन के भी रह सकते हैं। क्या आप कुछ ऐसी सजीवों के नाम बता सकते हैं, जो आक्सीजन के बिना भी जीवित रहते हैं?

जब आप सजीवों की मूलभूत आवश्यकताओं के बारे में सोचें, कुछ ऐसे प्रश्न लिखें जो क्यों, कहाँ, क्या और कैसे के आधार पर उत्तर प्राप्त करें। ये प्रश्न आपको उनकी आधारभूत आवश्यकताओं की पूर्ति करते समय सजीवों और निर्जीव वस्तुओं के बीच की संभावित अंतःक्रिया को समझने में मदद करेंगे।

पर्यावरण के जैविक और अजैविक घटकों की अंतःक्रियाओं के कुछ उदाहरण निम्नवत हैं:

- मछलियाँ जल में आक्सीजन प्राप्त करने के लिए गलफड़ों का प्रयोग करती हैं।
- पौधे वृद्धि के लिए सूर्य के प्रकाश, मिट्टी, वायु और जल का प्रयोग करते हैं।
- पशु आवास स्थान के लिए पत्तियों, टहनियों, वृक्षों या मिट्टी का प्रयोग और भोजन के लिए अन्य सजीवों का प्रयोग करते हैं।

जीवों का वर्गीकरण

हम पारितंत्र में जन्तुओं, पौधों और सूक्ष्म जीवों को उनकी खाद्य आदतों और उनकी निर्जीव वस्तुओं और भौतिक वातावरण पर निर्भरता के आधार पर वर्गीकृत कर सकते हैं। हम जीवों को i) उत्पादक, ii) उपभोक्ता और iii) अपघटक के रूप में पर्यावरण में उनके जीविका के आधार पर बाँट सकते हैं।

i) **उत्पादकः** हरे पौधे प्रकाश संश्लेषण की क्रिया द्वारा सूर्य के प्रकाश, कार्बन-डाइ-आक्साइड, जल, खनिजों तथा हरित लवक नामक विशिष्ट लवक की सहायता से अपना भोजन बनाते हैं। अतः पृथ्वी पर भोजन के उत्पादक हरे पौधे हैं। वे अकार्बनिक

पदार्थों से सूर्य की विकिरण ऊर्जा का प्रयोग कर शर्करा और माण्ड (स्टार्च) जैसे कार्बनिक पदार्थ बनाकर भोजन उत्पादित करते हैं, इसलिए इन्हें "स्वपोषी" कहा जाता है। अधिकांश जीव प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से अपने स्थायित्व के लिए उत्पादकों पर निर्भर होते हैं। हरे पौधे उत्पादकों के समूह में आते हैं और धरती पर संपूर्ण जनसंख्या के लिए भोजन के एकमात्र उत्पादक हैं।

ii) **उपभोक्ताः** वे जीव जो हरे पौधों (उत्पादकों) का भक्षण करते हैं, उपभोक्ता समूह में आते हैं। वे कार्बनिक पदार्थों से अपनी ऊर्जा प्राप्त करते हैं और परपोषी कहलाते हैं। परपोषियों में शाकाहारी, जो जीवित पौधों और उनके उत्पादों के उपयोग से ऊर्जा प्राप्त करते हैं और माँसाहारी, जो जीवित जन्तुओं से उपयोग से ऊर्जा प्राप्त करते हैं, आते हैं।

दूसरे शब्दों में हम उपभोक्ताओं को शाकाहारी, माँसाहारी, सर्वाहारी और परजीवी जैसे समूहों में वर्गीकृत कर सकते हैं। **शाकाहारी** वे जन्तु हैं जो हरे पौधे और घास आदि खाकर जीवित रहते हैं, **माँसाहारी** वे जन्तु हैं जो केवल माँस खाकर जीवित रहते हैं, जबकि **सर्वाहारी** हरे पौधों और माँस दोनों पर निर्भर होते हैं। आप कुछ अन्य जीव-जंतु जैसे जोंक, जूँ, मच्छर, आदि के बारे में जानते होंगे जो अन्य जन्तुओं के रक्त पर जीवित रहते हैं। ऐसे ही कुछ पौधे भी हैं जो भोजन और सहारे के लिए अन्य पौधों पर निर्भर होते हैं जैसे लताएँ। ये **परजीवी** कहलाते हैं और किसी अन्य जीव पर या उसके अंदर रहकर उससे अपना भोजन प्राप्त करते हैं। अपने खाद्य पदार्थों के प्रकार के आधार पर, उपभोक्ताओं को तीन समूहों में विभाजित किया गया है। वे हैंः

- प्राथमिक उपभोक्ता
- द्वितीयक उपभोक्ता
- तृतीयक उपभोक्ता, आदि अन्य भी।

क) **प्राथमिक उपभोक्ताः** प्राथमिक उपभोक्ता वे उपभोक्ता हैं जो उत्पादकों या हरे पौधों एवं उनके उत्पादों से भोजन प्राप्त करते हैं जैसे टिड्डा जैसे कीट, गाय, खरगोश जैसे पशु, आदि।

ख) **द्वितीयक उपभोक्ताः** द्वितीयक उपभोक्ता वे उपभोक्ता हैं जो प्राथमिक उपभोक्ताओं को खाते हैं, जैसे – मेंढ़क।

ग) **तृतीयक उपभोक्ताः** तृतीयक उपभोक्ता वे उपभोक्ता हैं जो द्वितीयक उपभोक्ताओं को खाते हैं, जैसे – साँप।

गतिविधि 2

निम्नलिखित के कुछ उदाहरण लिखिए :

- प्राथमिक उपभोक्ता :
- द्वितीयक उपभोक्ता :
- तृतीयक उपभोक्ता :

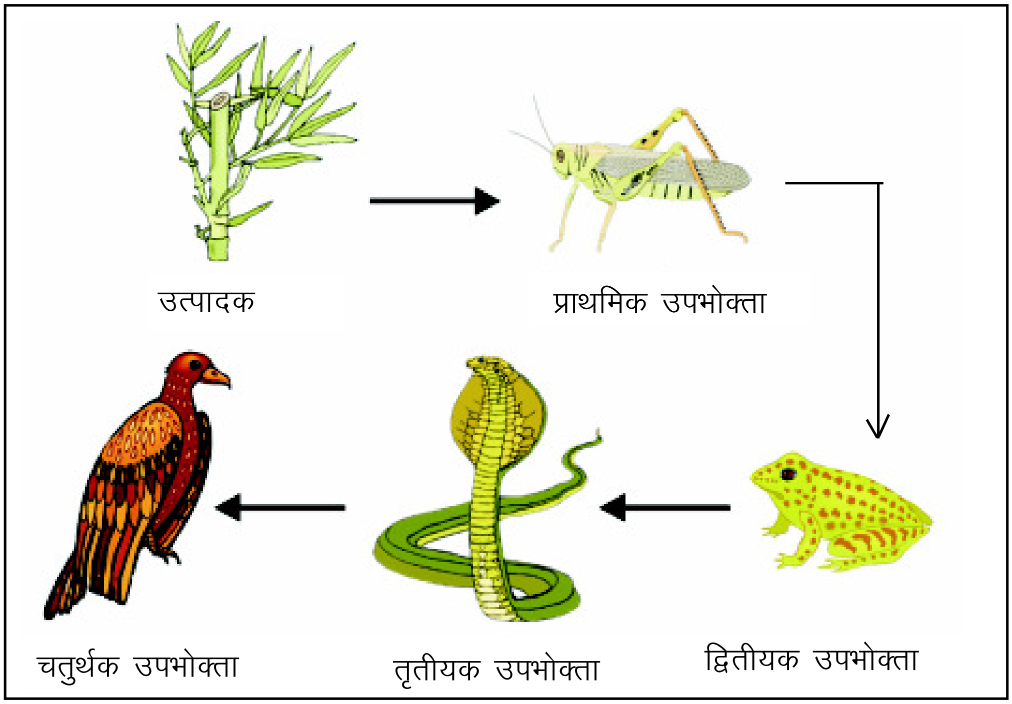
iii) **अपघटकः** अपघटन की प्रक्रिया एक जीव की मृत्यु से प्रारंभ होती है। सूक्ष्मजीवी, जीवों का एक समूह है, जिसमें जीवाणु और कवक आते हैं। वे जीव के अपशिष्ट पदार्थों व मूल अवशेषों को तोड़ते हैं, अतः इन सूक्ष्म जीवों को **अपघटक** कहा जाता है। वे जटिल कार्बनिक पदार्थों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में तोड़ देते हैं, जो मृदा में मिल जाते हैं। एक बार मृदा में मिलने के बाद पौधे पुनः इनका उपयोग कर भोजन

उत्पन्न करते हैं। इस प्रकार हमारे पर्यावरण में उत्पादन, उपभोग और अपघटन का चक्र जीवन बनाए रखने के लिए चलता है। हम इस चक्र को खाद्य-शृंखलाओं और खाद्यजाल के रूप में बेहतर ढंग से प्रदर्शित कर सकते हैं।

खाद्य-शृंखलाएँ और खाद्यजाल एक पारितंत्र में एक सजीव के अन्य के साथ खाद्य-सम्बन्धों को प्रदर्शित करते हैं। जीव, उस जीव से जुड़े होते हैं, जिसका वे उपभोग करते हैं। विशिष्ट रूप से खाद्य-शृंखला या खाद्यजाल एक ग्राफ है जिसमें केवल सम्बन्ध रिकार्ड किए जाते हैं और एक खाद्य संजाल (food network) का आशय एक ऐसे नेटवर्क से है जिसमें सम्बन्ध पोषकों की मात्रा या स्थानांतरित ऊर्जा को प्रदर्शित करते हैं।

एक खाद्य-शृंखला एक जीव से अगले में ऊर्जा प्रवाह है। आइए देखते हैं कि क्या हम उत्पादकों, उपभोक्ताओं और अपघटकों के बीच ऐसा सम्बन्ध चित्रित कर सकते हैं कि कौन किसे खाता है।

वास्तव में हम उत्पादकों और उपभोक्ताओं के बीच, कौन-किसे खाता है?, के आधार पर सम्बन्ध चित्रित कर सकते हैं। इस सम्बन्ध को खाद्य-शृंखला कहा जाता है।



चित्र 1.2 : खाद्य-शृंखला

उपर्युक्त चित्र, कौन किसे खाता है? के आधार पर विभिन्न जीवों के बीच सम्बन्ध दर्शाता है। यह टिड्डा, हरे पौधे खाता है, मेंढ़क, टिड्डे को खाता है, और साँप, मेंढ़क को तथा पक्षी अंततः साँप को खाता है। क्या हम इस खाद्य-शृंखला को उत्पादकों और उपभोक्ताओं के रूप में वर्गीकृत कर सकते हैं?

हरे पौधे उत्पादक कहलाते हैं जबकि कीट (टिड्डा), मेंढ़क, साँप और पक्षी, सभी उपभोक्ताओं की श्रेणी में आते हैं। चूँकि, कीट सीधे उत्पादकों (पौधे) को खाते हैं, अतः वे "प्राथमिक उपभोक्ता" हैं; मेंढ़क, "द्वितीयक उपभोक्ता" कहलाते हैं क्योंकि वे प्राथमिक उपभोक्ताओं को खाते हैं और इसी प्रकार साँप, तृतीयक उपभोक्ता और कुछ पक्षी चतुर्थक उपभोक्ता हैं। यह एक पारितंत्र के विभिन्न जैविक घटकों के बीच सम्बन्धों का एक उदाहरण है। विभिन्न जैविक स्तरों पर आने वाले जीव, खाद्य-शृंखला बनाते हैं। उपर्युक्त चित्र में आप प्रकृति में पाई जाने वाली एक अति सामान्य खाद्य-शृंखला देख रहे हैं।

आप अपने कक्षाकक्ष में बच्चों को निम्नांकित गतिविधि दे सकते हैं।

आप अपने बच्चों से कुछ प्रश्न पूछ सकते हैं, जैसेः

- आपने कल रात के खाने में क्या खाया?
- आपने सुबह के नाश्ते में क्या खाया?

बच्चों की प्रतिक्रियाएँ एकत्रित करें। बच्चे कह सकते हैं कि रोटी, सब्जी, चावल, अंडा, दूध, फल, आदि। बच्चों की सक्रिय सहभागिता से उनकी प्रतिक्रियाओं को स्रोतों जैसे गेहूँ, अनाज, गाजर, टमाटर, गोभी, मुर्गी, गाय, सेब, केला, आदि से जोड़ और उसे श्यामपट्ट पर लिखें। फिर इन स्रोतों को उत्पादक और उपभोक्ता में बाँटें। इस प्रकार के प्रश्न पूछें, जैसेः

- इनमें से कौन से खाद्य पदार्थ, पौधों से प्राप्त होते हैं?
- इनमें से कौनसा भोजन, जन्तुओं से मिलता है?

बच्चों की सहभागिता से, श्यामपट्ट पर एक तालिका में इनकी प्रतिक्रियाएँ निम्न प्रकार लिखेंः

क्र.सं.	खाद्य पदार्थ	स्रोत	प्राप्त होता है	वर्ग
1.	रोटी	गेहूँ	पौधा	उत्पादक
2.	चावल	धान	पौधा	उत्पादक
3.	सब्जी	गाजर, गोभी, आदि	पौधा	उत्पादक
4.	अंडा	मुर्गी	जन्तु	उपभोक्ता
5.	दूध	गाय, भैंस	जन्तु	उपभोक्ता
6.	फल	सेब, केला	पौधा	उत्पादक

यह आपको पौधों को उत्पादक के रूप में प्रस्तावित करने में मदद करेगा, जिन्हें वैज्ञानिक शब्दावली में ऐसे जीवन माना जाता है जो प्रकाश संश्लेषण की क्रिया द्वारा अपना भोजन निर्मित करते हैं। इसी प्रकार आप जन्तुओं को उपभोक्ता के रूप में प्रस्तुत कर सकते हैं जिन्हें विज्ञान में ऐसे जीव कहा जाता है जो उत्पादकों या अन्य उपभोक्ताओं का भक्षण करते हैं।

अगला चरण में उपभोक्ताओं को विविध श्रेणियों जैसे शाकाहारी, माँसाहारी, सर्वाहारी और अपघटक में बाँटने के लिए बच्चों से निम्नलिखित प्रश्न पूछे जा सकते हैं :

- उन जन्तुओं के नाम बताओं जो पौधों को खाते हैं?
- उन जन्तुओं के नाम बताओं जो अन्य जन्तुओं को खाते हैं?
- ऐसे जीवों के नाम बताओं जो पौधे और उनके उत्पाद तथा जन्तु और उनके उत्पाद, दोनों को खाते हैं?
- क्या कोई अपघटक भी होता है?

इसी समय, शाकाहारी, माँसाहारी, सर्वाहारी और अपघटक जैसे वैज्ञानिक शब्द प्रस्तावित करें और बच्चे इन शब्दों को परिभाषित कर सकते हैं। इससे बच्चों को इन शब्दों की औपचारिक परिभाषाएँ समझने में सहायता मिलेगी।

इसी प्रकार बच्चों से खाद्य-श्रृंखला की व्याख्या को कहा जा सकता है। बच्चों की प्रतिक्रियाओं में से एक या दो को श्यामपट्ट पर खाद्य-श्रृंखला के रूप में लिखें, उदाहरण के लिए

सूर्य → चारा (मक्का) → गाय (दूध) → मनुष्य

इस प्रकार बच्चों के दैनिक जीवन अनुभवों से उदाहरण देकर उनकी यह समझने में सहायता की जा सकती है कि जीव एक-दूसरे पर किस प्रकार आश्रित हैं।

सभी खाद्य-श्रृंखलाओं में सूर्य ऊर्जा का प्रारंभिक स्रोत है, यद्यपि आप कुछ ऐसी खाद्य-श्रृंखलाओं के उदाहरण देना भी चाहेंगे, जो सूर्य पर आश्रित नहीं हैं। ऐसा एक उदाहरण आपके संदर्भ हेतु दिया जा रहा है।

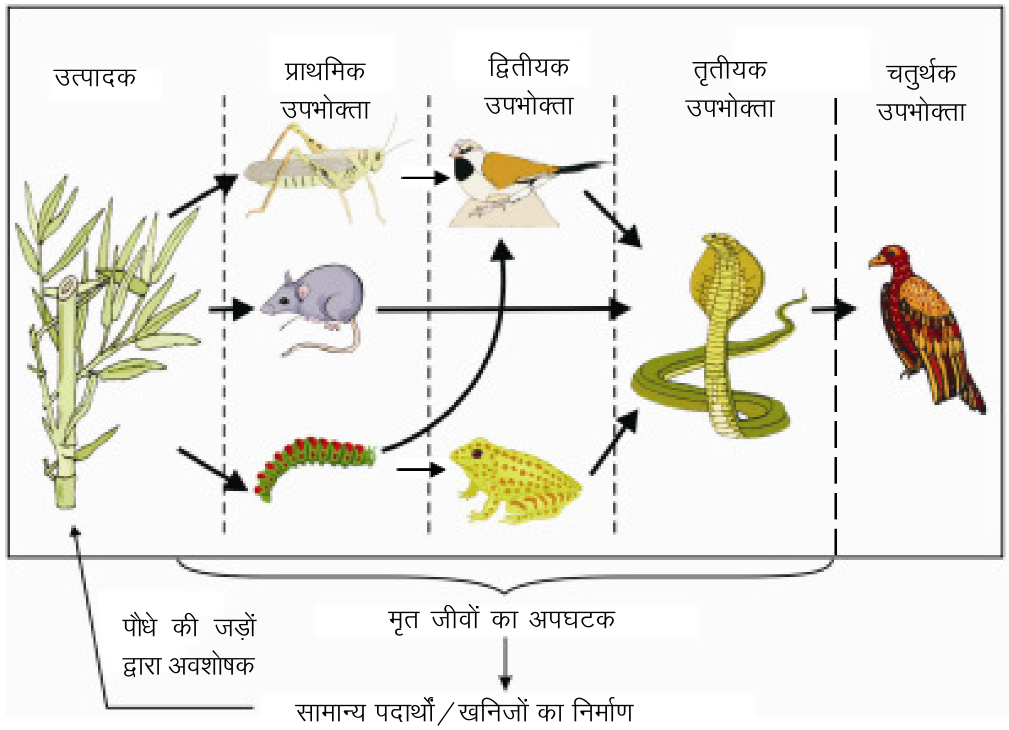
बच्चों को खाद्य-श्रृंखला समझने में सहायता के लिए एक गतिविधि करने को दी जा सकती है। बच्चों को विभिन्न जीवों के चित्रों वाले कार्ड दिए जा सकते हैं। सबसे पहले कार्ड पर बने जीव की खाद्य-श्रृंखला के भूमिका के लिए कूट रंग (Colour Code) निर्धारित करें। उसे श्यामपट् पर लिखें : हरा – उत्पादक, पीला – शाकाहारी, लाल – माँसाहारी, नारंगी – सर्वाहारी और नीला – अपघटकों के लिए।

जब बच्चे कूट रंग देने का कार्य समाप्त कर लें, उन्हें कार्ड को खाद्य-श्रृंखलाओं में लगाने को कहें। उन्हें बताएँ कि बहुत-सी खाद्य-श्रृंखलाएँ हो सकती हैं, जब बच्चे एक पूरी खाद्य-श्रृंखला पहचान लें, तो उसे कागज पर चिपका कर कक्षा के प्रदर्शन पट्ट पर प्रदर्शित करने को कहा जा सकता है।

एक बार बच्चे दिया गया कार्य पूर्ण कर लें तो बच्चों की सहभागिता से श्यामपट्ट पर खाद्य-पिरामिड (सूची स्तंभ) बनाए। आप बच्चों से बनाए गए चित्र पर प्रश्न पूछ सकते हैं वे बताए कि उनके विचार से चित्र क्या प्रदर्शित कर रहा है। वे चित्रों को अपनी खाद्य-श्रृंखला गतिविधि के आधार पर पहचान सकेंगे।

तब एक स्तर से अगले स्तर में ऊर्जा स्थानांतरण की चर्चा करें। यहाँ उद्देश्य इस बात पर ध्यान केन्द्रित करता है कि खाद्य-श्रृंखला में कैसे कोई भी जीव भोजन से प्राप्त ऊर्जा को सीधे अगले जीव में स्थानांतरित नहीं कर सकता हैं इसका प्रारंभिक कारण यह हो सकता है कि प्रत्येक जीव कुछ मात्रा में ऊर्जा का प्रयोग अपनी वृद्धि, प्रजनन और अस्तित्व के लिए करता है। इसके लिए कुछ उदाहरण दिए जा सकते हैं या बच्चों से उदाहरण माँगे जा सकते हैं।

हमने पारितंत्र में मात्र एक खाद्य-श्रृंखला की चर्चा की है। एक पारितंत्र में कई खाद्य-श्रृंखलाएँ हो सकती हैं और ये आपस में सम्बन्धित भी हो सकती हैं अर्थात् उत्पादक स्तर पर समान पौधे हो सकते हैं, जिन्हें एक स्तर पर कई उपभोक्ता खाते हों। अर्थात् पौधा एक ही है, पर उपभोक्ता अलग-अलग हैं। उपभोक्ता स्तर के शीर्ष पर भी समान उपभोक्ता हम कई खाद्य-श्रृंखलाओं में पा सकते हैं, जो प्राथमिक उपभोक्ताओं और द्वितीयक उपभोक्ता में माध्यमिक स्तरों पर आपस में सम्बन्धित हों। ऐसी अंतःसम्बन्धित खाद्य-श्रृंखलाएँ, जिनमें समान उत्पादक और समान शीर्ष उपभोक्ता हों, **खाद्य जाल** बनाती हैं। अतः एक पारितंत्र में कई खाद्य-श्रृंखलाएँ आपस में सम्बन्धित होती हैं जो एक खाद्य जाल बनाती हैं। नीचे दिए गए चित्र में एक खाद्य जाल प्रदर्शित किया गया हैः



चित्र 1.3 : खाद्य जाल

प्रकृति का संतुलन बनाए रखना

मानव का प्राकृतिक पर्यावरण से बहुत निकट का सम्बन्ध होता है। वे पर्यावरण का अंग हैं और अस्तित्व के लिए अन्य जीवों और निर्जीव वस्तुओं पर आन्द्रित हैं। वे पारितंत्र के घटकों से अपनी आवश्यकता पूर्ति के लिए अंतःक्रिया करते हैं और आरामदायक जीवन जीने की ओर अग्रसर होते हैं। हम अपनी आवश्यकताएँ कई तरीकों से पूरी करते हैं। इन्हें पूरा करने के लिए हम प्रकृति से अंतःक्रिया करते हैं। कभी-कभी हमारी गतिविधियाँ संतुलन बिगाड़ देती हैं और प्राकृतिक पर्यावरण की हानि होती है। उदाहरणार्थ एक जंगल में विविध प्रकार के जीव होते हैं। हम जंगल में विभिन्न प्रकार के पेड़, झाड़ियाँ, शाक, लताएँ आदि पा सकते हैं। इसमें विभिन्न प्रकार के जन्तु जैसे कीट, सांप, पक्षी, चीता, शेर, हाथी और अन्य कई भी होते हैं। जंगल में कुछ जन्तु पौधों को खाते हैं और कुछ, अन्य जन्तुओं का भक्षण करते हैं। ऐसे पर्यावरण में विभिन्न प्रकार के जीव, एक-दूसरे पर आश्रित होकर एक दीर्घकालिक व्यवस्था बनाते हैं इसलिए हमें वहाँ रहने वाले विभिन्न जीवों की जनसंख्या में संतुलन दिखाई देता है, परंतु बड़े स्तर पर खेती, उद्योग, आवास और निर्माण के लिए वनों के उन्मूलन का परिणाम हरित पट्टी की भारी कमी के रूप में देखा गया है। गलत तरीके से नियोजित वन क्षेत्र संरक्षण के परिणामस्वरूप कई जीवों को अपना वास स्थान खोना पड़ा है। प्राकृतिक आवास की खो जाने से कुछ जीवों के अस्तित्व पर खतरा मंडराने लगा, जिसका परिणाम किसी अन्य स्थान पर पलायन है। ऐसा ही दूसरा उदाहरण कुछ जन्तुओं का अंधाधुंध शिकार है। मानव के ऐसे कृत्यों ने प्रकृति का संतुलन बिगाड़ा है। मानव की गतिविधियों के प्राकृतिक पर्यावरण पर दुष्प्रभावों को समझने के लिए कई अन्य उदाहरणों पर चर्चा की जा सकती है, जिन्होंने प्रकृति का संतुलन बिगाड़ दिया है।

गतिविधि 3

मानव की गतिविधियों का पर्यावरण पर प्रभाव लिखिए, जिससे प्रकृति का संतुलन बिगड़ा है।

क्र.सं.	मानव गतिविधि	पर्यावरण पर प्रभाव
1.	निर्वनीकरण	
2.	खनन	
3.	खेती	
4.	उद्योग	
5.	निर्माण	
6.	अपशिष्ट निस्तारण	
7.	पशुओं का शिकार	
8.	प्रदूषण	

कुछ अन्य भी जोड़िए।

1.4.2 मानव, अन्य जीवों और सामाजिक-सांस्कृतिक परिवेश के बीच अंतःक्रियाएँ और अंतःसम्बन्ध

ऊपर दिए गए उदाहरण में हमने विभिन्न प्रकार के जीवों तथा प्राकृतिक पर्यावरण के बीच विभिन्न प्रकार की अंतःक्रियाओं को देखा है। अब आप सामाजिक-सांस्कृतिक परिवेश का अर्थ और प्राकृतिक वातावरण से दूसरी भिन्नता जानने को उत्सुक होंगे। आइए, समझने का प्रयास करते हैं कि मानव और उसके सामाजिक-सांस्कृतिक परिवेश के बीच किस प्रकार की अंतःक्रियाएँ होती हैं। सामाजिक-सांस्कृतिक परिवेश में हमारे चारों ओर का वह सब कुछ आता है जिसे मानव ने अपनी बुद्धि के प्रयोग और दक्षता से सामाजिक व्यवस्थाओं और संस्थाओं से विकसित किया है। धरती के विभिन्न भागों में अलग-अलग परिस्थितियों के कारण सामाजिक क्रियाकलाप एक-समूह से दूसरे में और एक स्थान से दूसरे स्थान पर भिन्न होते हैं।

इस समझने के लिए, हम कुछ सामाजिक अपेक्षित मूल्यों जैसे – सहनशीलता, सहयोग, सह-अस्तित्व, अन्य धर्मों और संस्कृतियों का आदर, आदि को विकसित करने की आवश्यकता पर चर्चा करते हैं जहाँ **स्वास्थ्य सामाजिक परिवेश** बनाने के लिए आवश्यक हैं। "**परिवार**" हमारी सामाजिक व्यवस्था की आधारित इकाई है और "**धर्म**" हमारे सामाजिक जीवन का महत्वपूर्ण संस्थान है। ये हमारे नैतिक, सामाजिक और सांस्कृतिक जीवन को अत्यधिक प्रभावित करते हैं। भारत एक बहुलवादी समाज है जिसमें विभिन्न धर्मों के लोग रहते हैं। इसलिए, एक समरसतापूर्ण और शांतिमय सामुदायिक जीवन के लिए यह आवश्यक है कि लोगों को एक-दूसरे के धर्म व जीवन शैली को सहन करना और आदर करना सीखना चाहिए। कई बार धार्मिक असहिष्णुता ने साम्प्रदायिक संघर्ष का रूप लिया है जिससे अच्छे सामाजिक परिवेश और लोकतांत्रिक जीवन शैली को ध्वंस किया है।

त्यौहार, हमारे सामाजिक जीवन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। बहुत से हमारे त्यौहार धर्मों और ऋतुओं से निकट से जुड़े हैं, जो फिर किसी न किसी व्यवसाय से भी जुड़े हैं जैसे ओणम, पोंगल, लोहडी, दशहरा, आदि। कुछ त्यौहार पारिवारिक स्तर पर मनाए जाते हैं तो कुछ पूरे समुदाय के स्तर पर वृहद रूप से आयोजित होते हैं, जैसे, रथयात्रा, कुम्भ मेला, धार्मिक जुलूस, मेला, आदि। ऐसे अवसरों पर बड़ी संख्या में लोग एकत्रित होते हैं। इस प्रकार त्यौहार सामाजिक एकता के विकास का एक अवसर प्रदान करते हैं।

हमारे कुछ त्यौहार और सामाजिक आयोजन पर्यावरण मित्रवत हैं और कुछ नहीं। क्या आप ऐसे त्यौहारों के नाम बता सकते हैं? उदाहरणार्थ, हमारे देश में लोग कुछ विशिष्ट वृक्षों, गाय, साँप, हाथी, आदि की पूजा करते हैं, ये क्रियाकलाप, हमारे प्राकृतिक परिवेश में पौधों और जन्तुओं के प्रति आदर और सहानुभूति का प्रतीक हो सकते हैं। दूसरी ओर कुछ सामाजिक-धार्मिक रीतिरिवाज जैसे – नदियों, जलाशयों में वस्तुओं को बहाना, उनमें नहाना, नदी के पानी को प्रदूषित करता है और पटाखे जलाने से वायु प्रदूषण होता है तथा हमारे सहित कई जीव-जन्तुओं के स्वास्थ्य पर इनका प्रभाव पड़ता है। इस प्रकार के उदाहरणों पर परिचर्चा बच्चों को हमारे पर्यावरण संरक्षण के लिए प्राकृतिक संसाधनों के न्यायसंगत प्रयोग की आवश्यकता पर सोचने व समझने के लिए संवेदित कर सकती है।

कक्षाकक्ष अभ्यास हेतु गतिविधि

अपने आसपास के मेले में भ्रमण का आयोजन निम्नवत बिन्दुओं के आधार पर पर्यावरण पर प्रभाव के अध्ययन के लिए करें:

- ऐसे स्थानों पर लोगों को प्रदत्त भोजन, आवास और परिवहन व्यवस्था।
- आयोजकों द्वारा स्वच्छता, सफाई और महामारी रोकने के लिए की गयी व्यवस्थायें।

आप अच्छी तरह से जानते हैं कि खाद्य आदतें एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में अलग-अलग होती हैं और कई कारकों से प्रभावित होती हैं, जैसे, भौतिक व प्राकृतिक परिवेश, सामाजिक-आर्थिक स्तर और शिक्षा। उर्वरक और रसायनों का खाद्यान्नों पर प्रभाव तथा कीटनाशकों के फलों और सब्जियों पर प्रभाव का भी हमें पता होना चाहिए, जिसमें जीव-जन्तुओं और मनुष्यों पर पड़ने वाले इसके हानिकारक प्रभाव को रोका जा सके।

कक्षाकक्ष में अभ्यास हेतु गतिविधि

बच्चों से उनके घर में प्रयोग में होने वाले भोजन के बारे में चर्चा करें। उनसे यह सूचना एकत्रित करने को कहा जा सकता है कि उनके माता-पिता और दादा-दादी, अपने बचपन में क्या खाना खाते थे? उनकी विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों में समानताएँ और असमानताएँ चित्रित करने, उनके स्वास्थ्य और प्राकृतिक परिवेश पर इसके प्रभावों की तालिका बनाने में सहायता करें।

यदि हम प्राथमिक स्तर पर "पर्यावरण अध्ययन" के शिक्षण हेतु विकसित नवीनतम पाठ्यक्रम देखें तो पाएँगे कि कक्षा 3 से 5 तक इस प्रकार के समाज द्वारा अपेक्षित मूल्यों को बच्चों में विकसित करने तथा उन्हें हमारे विविधतापूर्ण देश में इसकी आवश्यकता समझाने के लिए चयन किए गए प्रकरणों में चर्चा करने के बहुत सारे अवसर उपलब्ध हैं।

बोध प्रश्न

टिप्पणीः क) अपने उत्तर को प्रश्न के नीचे दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तर को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तर से तुलना करें।

1. "पर्यावरण" को परिभाषित कीजिए और इसके सजीव और निर्जीव घटकों की सारणी बनाइए।

....

....

....

....

....

2. आप अपने क्षेत्र में किस प्रकार के पारितंत्र देखते हैं?

....

....

....

....

....

3. अपने आस पास से उत्पादकों और उपभोक्ताओं के उदाहरण देते हुए, इनमें विभेद कीजिए।

....

....

....

....

....

....

4. जीवों की एक-दूसरे पर खाद्य-निर्भरता का प्रवाह-चित्र बनाएँ (खाद्य-शृंखलाएँ और खाद्य जाल)

....

....

....

....

....

5. सजीवों की मूलभूत आवश्यकताएँ क्या हैं? इन आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु पर्यावरण में उपलब्ध स्रोतों की सूची बनाइए।

....

....

....

....

....

6. मानव-निर्मित क्रियाकलाप कैसे हमारे पर्यावरण को प्रभावित करते हैं? अपने राज्य -क्षेत्र के उदाहरण देकर चर्चा कीजिए।

....

....

....

....

....

7. आपके विद्यालय में और आस-पास खाद्य जाल बनाने वाले पौधों और जन्तुओं के नाम लिखिए, उस खाद्य जाल का चित्र बनाइए।

....

....

....

....

....

1.5 प्राथमिक स्तर पर विज्ञान शिक्षण की प्रकृति और विषय-क्षेत्र

प्राथमिक शिक्षा, अनिवार्य शिक्षा का प्रथम चरण है। यह पूर्व-प्राथमिक या नर्सरी शिक्षा के बाद और उच्च प्राथमिक शिक्षा से पहले होती है। बहुत से देशों में, प्राथमिक शिक्षा प्राप्त करना बच्चों के लिए अनिवार्य है। उच्च प्राथमिक कक्षाओं में पारगमन सामान्यतः 11 से 12 वर्ष की आयु में होता है।

प्राथमिक शिक्षा के महत्वपूर्ण उद्देश्यों में सभी बच्चों द्वारा आधारभूत साक्षरता और गणनात्मक कौशल प्राप्त करना, साथ ही विज्ञान, गणित और सामाजिक विज्ञान का आधार तैयार करना शामिल है। विभिन्न क्षेत्रों की सापेक्षिक प्राथमिकता तथा उन्हें एक क्षेत्र के रूप में पढ़ाने के लिए प्रयोग होने वाली, एक अच्छी खासी बहस का विषय है।

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या समिति ने 1975 के नीति दस्तावेज "दस-वर्षीय विद्यालय की पाठ्यचर्याः एक रूपरेखा" में प्राथमिक स्तर पर "पर्यावरण अध्ययन" एक मात्र विषय के रूप में पढ़ाए

जाने की सिफारिश की। इसमें कहा गया कि पहले दो वर्षों अर्थात् कक्षा 1 व 2 में पर्यावरण अध्ययन में प्राकृतिक और सामाजिक परिवेश, दोनों पर ध्यान दिया जाए जबकि कक्षा 3 से 5 तक, इसमें दो अलग-अलग भाग I और II, सामाजिक अध्ययन और सामान्य विज्ञान होने चाहिए।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति (1986) में परिभाषित राष्ट्रीय शिक्षा प्रणाली ने एक राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा (NCF) की परिकल्पना की जिसमें बच्चों के प्राकृतिक और सामाजिक परिवेश पर प्रभाव डालने वाले विभिन्न तत्वों को मूल केन्द्र में रखा गया जैसे कि पर्यावरण संरक्षण, राष्ट्रीय पहचान पोषित करने वाली आवश्यक विषयवस्तु तथा वैज्ञानिक मनोवृत्ति का विकास। राष्ट्रीय शिक्षा नीति (1986) इस बात पर भी बल देती है कि पर्यावरण संरक्षण एक मूल्य है, जिसे शिक्षा के सभी स्तरों पर अन्य मूल्यों के साथ पाठ्यचर्या का अभिन्न अंग होना चाहिए। विद्यालयी शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा (NCFSE)-2000 में भी राष्ट्रीय शिक्षा नीति – 1986 की कुछ प्रमुख चिंताओं को सम्मिलित किया गया है। कुछ अन्य मुद्दों पर पुनः स्पष्ट विचार देने के साथ-साथ इसमें पाठ्यचर्या के भार से जुड़े मुद्दों तथा बच्चों की विकासात्मक क्षमताओं और पाठ्यचर्या अपेक्षाओं के बीच के अंतर को दूर करने के साथ ही शिक्षण अधिगम प्रक्रियाओं पर भी सुझाव दिए गए हैं। इसे "विषयवस्तु" से अधिगम की "प्रक्रिया" की ओर परिवर्तन और "सीखने के लिए सीखना" भी कहा गया है।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति (1986) और राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा (1988) भी प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन के शिक्षण पर समान दृष्टिकोण रखते हैं। बच्चे अपने चारों ओर के संसार को कैसे जानते हैं? तथा प्राथमिक विद्यालय की शिक्षण शैली उनमें वैज्ञानिक योग्यताएँ तथा इन्हें सामाजिक और पर्यावरणीय सरोकारों के संदर्भ में समझने के योग्य बनाती हैं? समसामयिक शोध इस समेकित संरचना को पुनः प्रबलित करते हैं। विद्यालयी शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा–2000 ने प्रस्तावित किया कि पूरे प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन एक समन्वित विषय के रूप में पढ़ाया जाना चाहिए न कि कक्षा III से V तक विज्ञान और सामाजिक अध्ययन में अलग भागों के रूप में। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा 2005 ने प्राथमिक वर्षों में पर्यावरण अध्ययन के इस समन्वित दृष्टिकोण को निरंतरता और मजबूती प्रदान की है। "विज्ञान शिक्षण" पर "राष्ट्रीय ध्यानाकर्षण समूह" ने प्राथमिक स्तर पर विज्ञान और सामाजिक अध्ययन के विचारों और प्रत्ययों को "पर्यावरण अध्ययन" के रूप में प्रस्तावित करने का सुझाव दिया और साथ इसके एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में स्वास्थ्य और शारीरिक शिक्षा के साथ-साथ इसे मजबूती प्रदान करने को कहा।

कक्षा 'एक' व 'दो' में पर्यावरण सम्बन्धी प्रत्ययों का शिक्षण

विद्यालय में प्राथमिक स्तर पर भाषा और गणित अनिवार्य विषय हैं। पर्यावरण सम्बन्धी प्रत्यय कक्षा I व II में, भाषा और गणित के माध्यम से पढ़े जाते हैं। "पर्यावरण अध्ययन" एक अलग विषय के रूप में कक्षा III से V तक प्रस्तुत किया जाता है। विज्ञान एक अलग विषय के रूप में बच्चे कक्षा VI से पढ़ते हैं। प्राथमिक विद्यालयों में अधिगम सम्पूर्ण होना चाहिए इसलिए समेकन एक शिक्षणशास्त्रीय युक्ति के रूप में प्रयोग किया गया है।

प्राथमिक स्तर पर, विशेष रूप से कक्षा I व II में, बच्चों को बहुत से क्रियाकलाप करने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। यह उन्हें अपने तात्कालिक सामाजिक, प्राकृतिक और सांस्कृतिक परिवेश तथा पर्यावरण को समझने तथा अपने अधिगम के लिए भाषा को एक महत्वपूर्ण उपकरण के रूप में प्रयोग करके इसमें अपनी भूमिका पहचाने में मदद करेगा। भाषा उन्हें, अपने चारों ओर के परिवेश को अर्थपूर्ण ढंग से संरचित करने में मदद करती

है। यह समझना महत्वपूर्ण है कि भाषा और गणित शिक्षण में पर्यावरणीय चिंताएँ स्पष्ट होनी चाहिए। एक अध्यापक के रूप में नैसर्गिक रूप से हमें इन चिंताओं के लिए सचेतन होना होगा। इस प्रकार "पर्यावरण अध्ययन" उचित ढंग से भाषा और गणित के साथ समन्वित हो सकता है। यदि हम ध्यान से देखें तो ऐसा लगता है कि भाषा और गणित, प्राकृतिक प्रक्रियाओं और मानव गतिविधियों के आपसी सम्बन्ध और अंतःक्रियाओं की व्याख्या करने के महत्वपूर्ण उपकरण या माध्यम हैं।

कक्षा III से V में पर्यावरण अध्ययन का शिक्षण

कक्षा III से V तक पर्यावरण अध्ययन (EVS) एक अलग विषय के रूप में प्रस्तावित किया गया है। प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन, पर्यावरण से संपूर्णता से पढ़ने के दृष्टिकोण के रूप में, बिना किसी संकायी भार के पढ़ाया जाना चाहिए। यह बच्चों को अपने तात्कालिक परिवेश से स्वयं को जोड़ने तथा विखंडित स्वरूप के स्थान पर पर्यावरण को एक संपूर्ण रूप में देखने को अनुमति देता है। इसमें मानव तथा उसके प्राकृतिक और सामाजिक-सांस्कृतिक परिवेश के अंतःक्रियात्मक सम्बन्धों को समझना शामिल हैं। यह उनको प्राकृतिक और सामाजिक-सांस्कृतिक परिवेश के प्रति अपनी समझ विकसित करने, आलोचनात्मक चिन्तन विकसित करने तथा पर्यावरणीय समस्याओं को समझने के लिए समस्या-समाधान कौशल विकसित करने तथा उनके समाधान के प्रयास करने में मदद करता है।

प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन शिक्षण के निम्नलिखित उद्देश्य हैंः

- उस विश्व के बारे में उत्सुकता जाग्रत करना, जिसमें वे रहते हैं, तथा
- भाषा, प्रेक्षण, रिकार्डिंग, भिन्नता, वर्गीकरण, भावार्थ, चित्रकला, उदाहरण, निर्माण, अनुमान और मापन के माध्यम से आधारभूत संज्ञानात्मक और मनोगत्यात्मक कौशलों के विकास के लिए हस्तकार्य अनुभव/कार्यकलाप कराना।

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा – 2005 तथा "पर्यावरण अध्ययन" शिक्षण के उद्देश्य

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा – 2005 ने प्राथमिक स्तर पर विज्ञान और सामाजिक विज्ञान (पर्यावरण अध्ययन के रूप में) शिक्षण के कुछ उद्देश्य इंगित किए हैं, जो निम्नलिखित हैंः

- बच्चों को प्राकृतिक, सामाजिक और सांस्कृतिक परिवेश में सम्बन्ध पहचानने और समझने हेतु प्रशिक्षित करना;
- अमूर्तता के स्थान पर प्रेक्षण, दैनिक जीवन अनुभवों से लिए गए उदाहरणों, जीवन के भौतिक, जैविक, सामाजिक और सांस्कृतिक पक्षों के आधार पर एक समझ विकसित करना;
- परिवार से प्रारंभ करके, विस्तृत क्षेत्रों की ओर जाते हुए बच्चे को सामाजिक प्रत्ययों के प्रति उत्सुक बनाने की संज्ञानात्मक क्षमताएँ और संसाधन उत्पन्न करना;
- विशेष रूप से प्राकृतिक पर्यावरण के सम्बन्ध में (वृक्षों और व्यक्तियों समेत) बच्चे की उत्सुकता और सृजनात्मकता को पोषित करना;
- पर्यावरणीय विषयों पर एक जागरूकता लाना;
- प्रेक्षण, वर्गीकरण और निष्कर्ष इत्यादि द्वारा संज्ञानात्मक और मनोगत्यात्मक कौशलों को प्राप्त करने के लिए बच्चे को खोजी और हस्तकार्य गतिविधियों में लगाना;

- बाद के स्तर पर तकनीकी और मात्रात्मक कौशलों के विकास के लिए संरचना और निर्माण, अनुमान और मापन पर बल देना;
- लिंगीय सरोकारों और सीमान्तता के मुद्दों से आलोचनात्मक ढंग से निपटने और समानता और न्याय के मूल्यों के विकास तथा मानव अस्तित्व और अधिकारों के आदर के योग्य बनाना।

(स्रोतः प्राथमिक स्तर की कक्षाओं की पाठ्यक्रम : अंक 1; एन.सी.ई.आर.टी., नई दिल्ली, 2006)

पर्यावरण अध्ययन के पाठ्यक्रम को बच्चों में स्वच्छता, ईमानदारी, सहयोग, जीवन और पर्यावरण के प्रति सरोकारों जैसे मूल्यों के विकास में मदद करनी चाहिए। प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन का उद्देश्य बच्चों के उनके पर्यावरण हो रही प्रक्रियाओं समझने में मदद करना है जिससे बच्चे अपने पर्यावरण के जानकार ओर सक्रिय मध्यस्थ बन सकें। पर्यावरण अध्ययन का शिक्षण न केवल बच्चों के मस्तिष्क को संवेदित करता है वरन् बच्चों को अपने पर्यावरण को अधिगम के एक प्रेरक स्रोत के रूप में प्रयोग करने के योग्य बनाता है।

बच्चे उन्हें होने वाले विभिन्न अनुभवों से सीखते हैं। विद्यालयों में अधिगम वातावरण विभिन्न अनुभव प्रदान करने वाला होना चाहिए जिससे बच्चे पर्यावरण अध्ययन पढ़ते समय रूचिपूर्वक और आनंददायक अनुभव करें। अपने अधिगम को आनन्दप्रद बनाने के लिए उन्हें पर्यावरण के खोज करने, इससे अंतःक्रिया करने के असीमित अवसर मिलने चाहिए जिससे वे अधिगम में आगे बढ़ सकें।

प्राथमिक स्तर पर विषयवस्तु चयन का मानदंड इसकी बच्चों के लिए उपयोगिता, अर्थपूर्णता और रुचि है। विषयवस्तु बच्चों को औपचारिक अमूर्त विश्व की बजाए उसके वास्तविक और मूर्त संसार का सामना करने के अवसर प्रदान करने वाला हो। शिक्षणसास्त्र या शिक्षण अधिगम युक्तियाँ निश्चित रूप से क्रियाकलाप आधारित हों। उनकी रुचि बनाए रखने के लिए अन्य विधियाँ जैसे कहानी, खेल, कविताएँ, भूमिका-अभिनय और अन्य प्रकार के सामूहिक क्रियाकलाप भी प्रयोग होने चाहिए। सामान्यतः ग्रामीण क्षेत्रों के प्राथमिक विद्यालयों के बच्चे के पास प्राकृतिक संसार से अंतःक्रिया के अच्छे अनुभव होते हैं और एक अध्यापक के रूप में हमसे अपेक्षा है कि हम वह पाठ्यक्रम विकसित करें जो उनकी रुचि को पोषित करने और बढ़ाने वाला होना चाहिए। इसी प्रकार गतिविधियों युक्त खोज, अनुक्रम पहचानने, तुलना करने और संबंधों का जाल समझाने वाली होनी चाहिए। यह बच्चों को प्रकृति में समानताएँ और भिन्नताएँ पहचानने के योग्य बनाएगा जैसे रंग, ध्वनि, आकार, आदि। पर्यावरण के प्रति चिंता और सम्बन्धित मूल्यों का विकास कुछ गतिविधियों जैसे बीज बोना, पौधों के संरक्षण, जल का न्यायसंगत उपयोग, आदि द्वारा प्रोत्साहित किया जा सकता है। स्वास्थ्य, स्वच्छता और सामाजिक अंतःक्रिया सम्बन्धी अभ्यास पाठ्यपुसतकों से याद कराने की बजाए उदाहरणों द्वारा बेहतर ढंग से पढ़ाए जा सकते हैं। बच्चों पर प्रदर्शन के लिए दबाव न डालकर, उन्हें अपनी गति से सीखने की अनुमति देनी चाहिए। बच्चों और अध्यापकों के बीच मुक्त अंतःक्रिया के अवसरों को प्रोत्साहित करना चाहिए। शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया ऐसी होनी चाहिए अर्थात् इसे पूर्व निर्धारित विषयवस्तु या क्रियाकलापों का क्रम नहीं अपनाना चाहिए। इस स्तर पर एक अध्यापक के रूप में आप पर्यावरण अध्ययन के सभी उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए अपने कक्षाकक्ष शिक्षण को संरचित करने के लिए स्वतंत्र है (स्रोतः 'विज्ञान शिक्षण'—राष्ट्रीय फोकस समूह का आधार पत्र (2006), एन.सी.ई. आर.टी., नई दिल्ली)।

पर्यावरण अध्ययन की अवधारणा

पर्यावरण अध्ययन : एक अंतःविषयक और समन्वित अध्ययन क्षेत्र

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा–2005 ने विद्यालय पाठ्यक्रम के सभी पाठ्यचर्या क्षेत्रों भाषा, गणित, विज्ञान और सामाजिक अध्ययन में महत्वपूर्ण परिवर्तनों का सुझाव दिया, जिसका उद्देश्य शिक्षा को वर्तमान और भावी आवश्यकताओं के लिए अधिक उपयोगी बनाना तथा बच्चों द्वारा अनुभव किए जाने वाले तनाव को कम करना है। इसमें शिक्षण को बच्चों की नैसर्गिक इच्छाओं और अधिगम प्रक्रिया को बढ़ाने पर केन्द्रित करने पर बल दिया गया है। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा–2005 विषय की सीमाओं को लचीला करने की सिफारिश करता है जिससे बच्चे समन्वित ज्ञान और आनन्दपूर्ण समझ का मजा ले सकें। यह सुझाव दिया गया है कि प्राथमिक स्तर पर बच्चों को उनके चारों ओर की दुनिया की आनंददायक खोज ओर उससे सामंजस्य बिठाने के अवसर देने चाहिए। संसार के बारे में उत्सुकता को पोषित करना चाहिए। राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद (एन.सी.ई.आर.टी.), नई दिल्ली, द्वारा प्राथमिक कक्षाओं का संशोधित पाठ्यक्रम, विद्यालयों में प्राथमिक स्तर पर विज्ञान, सामाजिक विज्ञान तथा पर्यावरण शिक्षा से महत्वपूर्ण बिन्दु लेकर एक समन्वित दृष्टिकोण विकसित करने के लिए बनाया गया है।

"पर्यावरण अध्ययन" एक अंतःविषयक और समन्वित अध्ययन क्षेत्र है। प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन के शिक्षण में इसे लागू करने के लिए आइए इन शब्दों को समझने का प्रयास करते हैं। जब हम अंतःविषयक और समन्वित अध्ययन क्षेत्र की बात करते हैं तो यह विविध विषयक्षेत्रों से ज्ञान ग्रहण करने का संकेत करता है जैसे कि जीव विज्ञान, भौतिकी, रसायनशास्त्र, कृषि, अभियांत्रिकी, अर्थशास्त्र, समाजशास्त्र, भूगोल, इतिहास, राजनीति विज्ञान, आदि।

बच्चे कैसे अपने चारों ओर के संसार को समझना सीखते हैं तथा प्राथमिक विद्यालयों की शिक्षण विधि कैसे उनमें पर्यावरणीय सरोकारों और समाज से सम्बन्ध को समझने और वैज्ञानिक योग्यताओं के विकास के योग्य बनाती है, समसामयिक शोध इस बारे में समन्वित संरचना का समर्थन करते हैं। इसी कारण, पर्यावरण अध्ययन की पाठ्यवस्तु का निर्माण समन्वित और प्रकरण आधारित दृष्टिकोण पर आधारित है। प्रकरण आधारित दृष्टिकोण हमें बच्चों में विभिन्न मुद्दों पर आपस में एक-दूसरे से जुड़ा और सम्बन्धित बोध विकसित करने में मदद करती है। इसके लिए विषयक्षेत्रों की परंपरागत सीमाओं से परे जाने की आवश्यकता है। यह पर्यावरण के प्रत्ययों, विज्ञान और सामाजिक विज्ञान के मुद्दों में एक सामान्य अंतःसम्बन्ध प्रदान करती है। प्राथमिक स्तर पर पढ़ाए जाने वाले विभिन्न प्रत्ययों को बच्चों के दैनिक जीवन के अनुभवों से एक नैसर्गिक सम्बन्ध बनाना चाहिए।

"पर्यावरण अध्ययन", परंपरागत विज्ञान, सामाजिक मूल्यों और पर्यावरणीय जागरूकता का एक मिश्रण है। मानव, उसकी संस्कृति और जैव-भौतिक परिवेश के अंतःसम्बन्धों को समझने और स्वीकारने के लिए आवश्यक कौशलों और अभिवृत्ति के विकास के लिए इन मूल्यों को पहचानने और प्रत्ययों को स्पष्ट करने की प्रक्रिया "पर्यावरण शिक्षा" कहलाती है। यह पर्यावरणीय गुणवत्ता से जुड़े मुद्दों पर निर्णय लेने और व्यवहार नियमों के स्वयं निर्धारण की आदत डालती है। अतः पर्यावरण शिक्षा को पर्यावरण द्वारा शिक्षा, पर्यावरण के बारे में शिक्षा और पर्यावरण के लिए शिक्षा के रूप में देखा जाना चाहिए। अतः पर्यावरण शिक्षा का अध्ययन इन रूपों में होता है। i) **पर्यावरण द्वारा शिक्षा** – पर्यावरण से सम्बन्धित विभिन्न प्रकार के मुद्दों और समस्याओं पर वास्तविक जीवन अनुभवों को अधिगम के आधार के रूप में प्रयोग किया जाता है तथा खुली गतिविधियों जैसे – खोज, जाँच, स्थल-भ्रमण आदि के प्रयोग पर बल दिया जाता है। ii) **पर्यावरण के बारे में शिक्षा** – पर्यावरण का जैव

भौतिक घटक जो मानव परिवेश का निर्माण और समर्थन करता है तथा जीवन की गुणवत्ता निर्धारित करता है। इसको पर्यावरण के जैविक और अजैविक घटकों के अंतःसम्बन्धों समेत, लम्बे समय तक चलने वाले मानव जीवन सहायता तंत्रों के विकास और निगरानी तथा उद्देश्यपूर्ण नियोजन की परिवर्तन को खोजने और समझने की आवश्यकता है। iii) **पर्यावरण के लिए शिक्षा** – पर्यावरण का संरक्षण, परिरक्षण और सुधार इसमें आता है। इसमें पर्यावरणीय समस्याओं को पहचान और उनके समाधान हेतु कार्य करना शामिल है।

प्राथमिक स्तर पर "पर्यावरण अध्ययन" का शिक्षण बच्चों को विविध प्रकार की प्राकृतिक घटनाओं के साथ अंतःक्रिया के संदर्भ प्रदान कर उन्हें लाभ पहुँचाता है, साथ ही निम्नलिखित के विकास को प्रोत्साहित करता है:

- अपने पर्यावरण के बारे में जानने के कौशल और समस्याओं के समाधान ढूँढ़ना;
- उत्सुकता जैसी अभिवृत्तियाँ, जो प्रभावों को स्वीकारने की चाह और अधिगम के लिए प्रेरक हैं;
- वे प्रत्यय जो उन्हें अपने चारों ओर की दुनिया को समझने में मदद करते हैं।
- अपने प्रेक्षणों और विचारों को संप्रेषित करने और व्याख्या करने की एक भाषा।

बोध प्रश्न

टिप्पणी: क) अपने उत्तर को प्रश्न के नीचे दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए।

ख) अपने उत्तर को इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तर से तुलना करें।

8. प्राथमिक स्तर पर विज्ञान शिक्षण के सम्बन्ध में i) राष्ट्रीय पाठ्यचर्या समिति, ii) विद्यालयी शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा, 2000 तथा iii) राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा–2005 की सिफारिशें लिखिए।

....

....

....

....

....

9. 'पर्यावरण अध्ययन' को एक अंतःविषयक और समन्वित अध्ययन के क्षेत्र माना जाता है, क्यों?

....

....

....

....

....

....

....

10. "पर्यावरण अध्ययन" के उन प्रत्ययों के उदाहरण दीजिए, जिन्हें कक्षा I और II में भाषा और गणित के माध्यम से पढ़ाया जा सकता है।

....

....

....

....

....

1.6 सारांश

इस इकाई में हमने "पर्यावरण", "पर्यावरण अध्ययन" और "पर्यावरण शिक्षा" के प्रत्ययों की चर्चा की है। मानव, सामाजिक व्यवस्थाओं और प्राकृतिक संसार की अन्तःनिर्भरता, अंतःक्रिया और अंतःसम्बन्धों की व्याख्या का प्रयास भी किया गया है।

हमने इकाई में यह भी सीखा है कि "पर्यावरण अध्ययन" एक अंतःविषयक अध्ययन का क्षेत्र है जो विभिन्न विषयक्षेत्रों के ज्ञान को समन्वित करता है और हमने प्राथमिक स्तर पर "पर्यावरण अध्ययन" शिक्षण की अंतःसंकायी और समन्वित प्रकृति की भी चर्चा की।

इस इकाई में 2005 में विकसित राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा में तथा राष्ट्रीय शिक्षा नीति (1986) की मुख्य चिंताओं को ध्यान में रखते हुए समय-समय पर बनी राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखाओं में दिए गए प्रतिवेदनों को प्राथमिक स्तर पर "विज्ञान शिक्षण" के संदर्भ में भी वर्णित करने का प्रयास किया गया है।

1.7 इकाई के अंत में अभ्यास

1. सजीवों और निर्जीवों के सम्बन्ध बढ़ाने वाले कुछ तरीकों का वर्णन कीजिए।
2. पारितंत्र के प्रत्यय, इसके घटकों और जैविक घटकों से समूहीकरण की चर्चा कीजिए।
3. मृदा या पानी या पौधों या जीवों की कमी, पारितंत्र को कैसे प्रभावित करती है?
4. पर्यावरण पर आपकी दैनिक गतिविधियों का क्या प्रभाव पड़ता है?
5. सजीवों वातावरण से किस प्रकार अंतःक्रिया करते हैं? एक सूची बनाइए।
6. विभिन्न प्रकार की खाद्य-शृंखलाओं का वर्णन कीजिए और व्याख्या कीजिए कि ये कैसे खाद्य जाल बनाते हैं?
7. प्राथमिक स्तर पर "पर्यावरण अध्ययन" के शिक्षण प्रकृति और विषय-क्षेत्र की विवेचना कीजिए।
8. प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण के प्रत्यय स्पष्ट करने के लिए चार क्रियाकलापों की संरचना कीजिए।
9. हमारे लिए स्वास्थ्यप्रद पर्यावरण क्यों आवश्यक है? ऐसे तीन क्रियाकलापों के बारे में लिखिए जो आपके बच्चों को हमारे लिए स्वास्थ्यप्रद पर्यावरण निर्माण में मदद करें।

1.8 बोध प्रश्नों के उत्तर

1. पर्यावरण हमारे चारों ओर के भौतिक, रासायनिक और जैविक जगत का तथा सामाजिक और सांस्कृतिक परिस्थितियों का एक समूह है जो व्यक्ति और समुदाय को प्रभावित करता है। जैविक घटक पौधे, जन्तु और सूक्ष्म जीव हैं तथा अजैविक घटक मृदा, वायु और जल हैं।

2. स्वच्छ जल का पारितंत्र, घास के मैदानों का पारितंत्र, खेत का पारितंत्र, वन-पारितंत्र, आदि।

3. उत्पादक अर्थात हरे पौधे, सूर्य की विकिरण ऊर्जा का प्रयोग करने अकार्बनिक पदार्थों से कार्बनिक यौगिक जैसे शर्करा और माण्ड (स्टार्च) बनाते हैं। उपभोक्ता, उत्पादकों द्वारा निर्मित कार्बनिक पदार्थों के उपभोग से ऊर्जा प्राप्त करते हैं जैसे सभी जन्तु और मनुष्य।

4. घास – खरगोश – बाज

5. भोजन, ऑक्सीजन और जल, उदाहरणार्थ : पौधे, वायु और तालाब, नदियाँ, आदि।

6. (i) निर्वनीकरण से कुछ जन्तुओं को अपना प्राकृतिक वास स्थान छोड़ना पड़ा। (ii) कूड़े को नदियों में बहाने से जल प्रदूषण हुआ, आदि।

7. शाक, घास, टिड्टा, खरगोश, गाय, कीट, मेंढ़क, पक्षी, साँप, बाज आदि खाद्य जाल बनाते हैं।

8. प्राथमिक स्तर पर विज्ञान शिक्षण के सम्बन्ध में: i) राष्ट्रीय पाठ्यचर्या समिति ने प्रस्तावित किया कि प्राथमिक स्तर पर एक मात्र विषय "पर्यावरण अध्ययन" होना चाहिए। इसमें कहा गया कि पहले दो वर्षों अर्थात कक्षा I व II में पर्यावरण अध्ययन में प्राकृतिक और सामाजिक पर्यावरण दोनों शामिल हों तथा कक्षा III से V तक विज्ञान और सामाजिक विज्ञान के लिए अलग-अलग भाग I व भाग II हों; ii) विद्यालयी शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा–2000 ने प्रस्तावित किया कि कक्षा III से V तक दो अलग-अलग भागों के पढ़ाने की बजाए पूरे प्राथमिक स्तर पर इसे समन्वित रूप से ही पढ़ाया जाना चाहिए; तथा iii) राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा–2005 ने प्राथमिक वर्षों में पर्यावरण शिक्षण के समन्वित दृष्टिकोण को जारी रखने और ज्यादा मजबूत करने की परिवर्तन पर बल दिया।

9. प्राथमिक स्तर पर "पर्यावरण अध्ययन" में बच्चे विभिन्न विषयों पर जाकर भी ज्ञान लेते हैं जैसे – जीव विज्ञान, भौतिकी, रसायन, कृषि, अर्थशास्त्र, समाजशास्त्र, भूगोल, इतिहास, राजनीति विज्ञान, आदि, और इस स्तर पर बच्चों को आनंददायक बोध और समन्वित ज्ञान प्रदान करने के लिए विषय की सीमा को ढीला छोड़ने की आवश्यकता है।

10. कक्षा II की अंग्रेजी की पुस्तक – मैरी गोल्ड (एन.सी.ई.आर.टी.) में "आई एम लकी" नामक पाठ में जन्तु और उनकी क्रियाएँ तथा मैथ मेजिक (एन.सी.ई.आर.टी.) की कक्षा II की ही पुस्तक में "एक से नौ तक संख्या" नामक पाठ में "गणना" का अवधारणा।

1.9 उपयोगी अध्ययन सामग्री

1. अग्रवाल, के.सी. (1993), एनवायरनमेंटल बॉयलॉजी, द्वितीय विस्तृत संस्करण, आगरा बॉटानिकल पब्लिशर।
2. एड्रयू, ए. डब्ल्यू, जैक्सन और जूली. एम. जैक्सन (1996) : एनवायरनमेंटल साइन्स; द नेचुरल एनवायरनमेंट एंड ह्यूमन इम्पैक्ट, लांगमैन।
3. एल्डन डी. एंगर, रिचर्ड कार्मलिंक जे, ब्रेडले एफ. स्मिथ और रोडनी जे. स्मिथ (1983): एनवायरनमेंटल साइन्स : द स्टडी ऑफ इंटररिलेशनशिप्स, द्वितीय संस्करण।
4. एम.एच.आर.डी : राष्ट्रीय शिक्षा नीति (1986), मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली।
5. एन.सी.ई.आर.टी (2000): विद्यालयी शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा–2000, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली।
6. एन.सी.ई.आर.टी (2001): एनवायरनमेंटल ओरियेटेशन टू स्कूल एजुकेशन, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली।
7. एन.सी.ई.आर.टी (2005): 'विज्ञान शिक्षण' – राष्ट्रीय फोकस समूह का आधार पत्र, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली
8. एन.सी.ई.आर.टी (2005): राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा–2005, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली।
9. एन.सी.ई.आर.टी (2006): सिलेबस फॉर क्लासेस एट द ऐलीमेंट्री लेवल, खंड 1, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली।
10. एन.सी.ई.आर.टी (2007): लुकिंग एराउण्ड, कक्षा III से V तक की पुस्तकें, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली।
11. एन.सी.ई.आर.टी (2009): स्किल्स इन एनवायरनमेंटल स्टडीज थ्रू लैग्वेंज एंड मैत्स इन अर्ली ग्रेडस, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली।