अनुक्रमणिका

विषय / अध्याय — पृष्ठ

पर्यावरण एवं शिक्षण शास्त्र

1. पर्यावरण एवं स्वयं के पर्यावरण को समझना .... 1 - 18
2. पर्यावरण के बारे में बच्चों की समझ .... 19 - 34
3. बच्चों को पर्यावरण अध्ययन क्यों पढ़ाए .... 35 - 54
4. पर्यावरण अध्ययन एवं शिक्षण शास्त्र .... 55 - 80
5. कक्षा कक्ष में पर्यावरण गतिविधियां .... 81 - 109
6. परिवार .... 110 - 131
7. अपने शरीर की देखभाल .... 132 - 164
8. पारिस्थितिक तंत्र .... 165 - 182

पर्यावरण

(Environment)

भाग 1 - परिचय

पर्यावरण शब्द की उत्पत्ति फ्रेंच शब्द **'Environner'** से हुई है, जिसका अर्थ है 'पड़ोस' या 'घेरना'। सरल शब्दों में, हमारे चारों ओर जो कुछ भी दिखाई देता है—चाहे वह जीवित हो या निर्जीव—वह पर्यावरण का हिस्सा है। वैज्ञानिक दृष्टि से, पर्यावरण उन सभी बाहरी दशाओं और प्रभावों का योग है जो किसी जीव के जीवन और विकास को प्रभावित करते हैं।

पर्यावरण का वर्गीकरण

- **पर्यावरण के घटक**
  - **प्राकृतिक घटक (Natural)**
    - जैविक (Biotic)
    - अजैव (Abiotic)
  - **मानव निर्मित घटक (Man-made)**
    - इमारतें
    - पार्क
    - पुल
    - सड़क
    - उद्योग
  - **मानव घटक (Human)**
    - व्यक्ति
    - परिवार
    - समुदाय
    - धर्म
    - शिक्षा
    - आर्थिक
    - राजनीतिक स्थिति

भाग 2 - ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

पर्यावरण संरक्षण की वैश्विक और भारतीय विकास यात्रा का संक्षिप्त विवरण:

पर्यावरण संरक्षण की विकास यात्रा

वैश्विक एवं भारतीय प्रयास

1972

स्टॉकहोम सम्मेलन (Stockholm Conference) - 'केवल एक पृथ्वी' का नारा और 5 जून को विश्व पर्यावरण दिवस मनाने का निर्णय

1976

भारतीय संविधान में 42वें संशोधन द्वारा अनुच्छेद 48A और 51A(g) जोड़ा गया

1986

पर्यावरण संरक्षण अधिनियम (Environment Protection Act) पारित, जिसे 'छाता विधान' (Umbrella Legislation) कहा जाता है

1992

पृथ्वी सम्मेलन (Rio Earth Summit) - 'एजेंडा 21' की स्वीकृति

भाग 3 - विस्तृत अध्ययन

🔷 पर्यावरण के प्रमुख क्षेत्र (Domains of Environment)

- **स्थलमंडल (Lithosphere):** पृथ्वी की ठोस ऊपरी परत या परपटी। यह चट्टानों और खनिजों से बनी है और मिट्टी की पतली परत से ढकी है। यह हमें वन, घास के मैदान और कृषि के लिए भूमि प्रदान करता है।
- **जलमंडल (Hydrosphere):** जल के विभिन्न स्रोतों (नदी, झील, समुद्र, महासागर) का योग। यह सभी जीवित प्राणियों के लिए अनिवार्य है।
- **वायुमंडल (Atmosphere):** पृथ्वी के चारों ओर फैली वायु की पतली परत। पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण बल इसे थामे रखता है। यह सूर्य की हानिकारक किरणों (UV Rays) से रक्षा करता है।
- **जैवमंडल (Biosphere):** पृथ्वी का वह संकीर्ण क्षेत्र जहाँ स्थल, जल और वायु मिलकर जीवन को संभव बनाते हैं।

पर्यावरण के भौतिक संघटक (Abiotic Components)

घटक	विवरण	महत्व
• **प्रकाश (Light)**	• ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत	• प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis) हेतु अनिवार्य
• **तापमान (Temperature)**	• जीवों के वितरण को निर्धारित करता है	• उपापचय (Metabolism) क्रियाओं का नियंत्रण
• **जल (Water)**	• जीवन का आधार	• शरीर के तापमान का नियमन और विलायक के रूप में
• **मृदा (Soil)**	• खनिज और पोषक तत्वों का भंडार	• पौधों के आधार और पोषण के लिए

◆ पारिस्थितिकी तंत्र (Ecosystem)

यह एक ऐसा तंत्र है जिसमें समस्त जीवधारी आपस में एक-दूसरे के साथ तथा पर्यावरण के उन भौतिक एवं रासायनिक कारकों के साथ परस्पर क्रिया करते हैं जिसमें वे निवास करते हैं।

🔷 पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना (Structure of Ecosystem)

- **उत्पादक (Producers):** स्वपोषी जीव (जैसे- हरे पौधे) जो प्रकाश संश्लेषण द्वारा भोजन बनाते हैं।
- **उपभोक्ता (Consumers):** वे जीव जो प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से पौधों पर निर्भर हैं। (प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक)।
- **अपघटक (Decomposers):** मृत पौधों और जंतुओं को सरल पदार्थों में तोड़ने वाले सूक्ष्मजीव (जैसे- कवक, बैक्टीरिया)।

पर्यावरण के विभिन्न प्रकार

प्रकार	विवरण	उदाहरण
• **भौतिक पर्यावरण**	• निर्जीव तत्वों से निर्मित	• स्थलाकृति, जलवायु, जलाशय
• **जैविक पर्यावरण**	• सजीव प्राणियों से निर्मित	• वनस्पति, जंतु, सूक्ष्मजीव
• **सांस्कृतिक पर्यावरण**	• मानव निर्मित क्रियाएं एवं रचनाएं	• धर्म, संस्कृति, सामाजिक संस्थाएं

भाग 4 - अंतर्संबंध

पर्यावरण और मानव के बीच का संबंध **'पारस्परिक निर्भरता'** पर आधारित है। मानव अपनी आवश्यकताओं के लिए पर्यावरण में परिवर्तन करता है, लेकिन इन परिवर्तनों का प्रभाव वापस मानव स्वास्थ्य और अस्तित्व पर पड़ता है।

- **निश्चयवाद (Determinism):** प्रकृति मनुष्य को नियंत्रित करती है।
- **संभववाद (Possibilism):** मनुष्य प्रकृति में परिवर्तन करने में सक्षम है।
- **सतत विकास (Sustainable Development):** संसाधनों का इस प्रकार उपयोग करना कि वर्तमान आवश्यकताएं पूरी हों और भविष्य की पीढ़ी के लिए भी संसाधन सुरक्षित रहें।

🚀 ब्रह्मास्त्र तथ्य

✔ **विश्व पर्यावरण दिवस:** 5 जून (प्रथम बार 1974 में मनाया गया)।
✔ **पर्यावरण संरक्षण अधिनियम:** 19 नवंबर 1986 को लागू हुआ।
✔ **राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT):** स्थापना 18 अक्टूबर 2010।
✔ **पारिस्थितिकी (Ecology) शब्द:** अर्नेस्ट हेकल (Ernst Haeckel) ने 1866 में दिया।
✔ **पारिस्थितिकी तंत्र (Ecosystem) शब्द:** ए.जी. टांसले (A.G. Tansley) ने 1935 में दिया।
✔ **गहन पारिस्थितिकी (Deep Ecology) शब्द:** अर्नी नेस (Arne Naess) ने दिया।

🎯 Exam Oriented Catch Point

🎯**[Ecology vs Ecosystem]:** 'इकोलॉजी' जीव और पर्यावरण के बीच के **अध्ययन** को कहते हैं, जबकि 'इकोसिस्टम' उस **क्रियात्मक इकाई** (Functional Unit) को कहते हैं।

🎯**[Biomes]:** जब एक बड़े भौगोलिक क्षेत्र के पौधों और जंतुओं का सामान्य स्वरूप समान होता है, तो उसे 'बायोम' कहते हैं।

🎯**[Ecotone]:** दो अलग-अलग पारिस्थितिकी तंत्रों के बीच का संक्रमण क्षेत्र (Transition Zone) 'इकोटोन' कहलाता है (जैसे- मैंग्रोव क्षेत्र)।

⚠️ सावधानियां

⚠ **[भ्रम]:** विश्व पर्यावरण दिवस और पृथ्वी दिवस में भ्रम न हो। 5 जून को पर्यावरण दिवस और 22 अप्रैल को पृथ्वी दिवस मनाया जाता है।

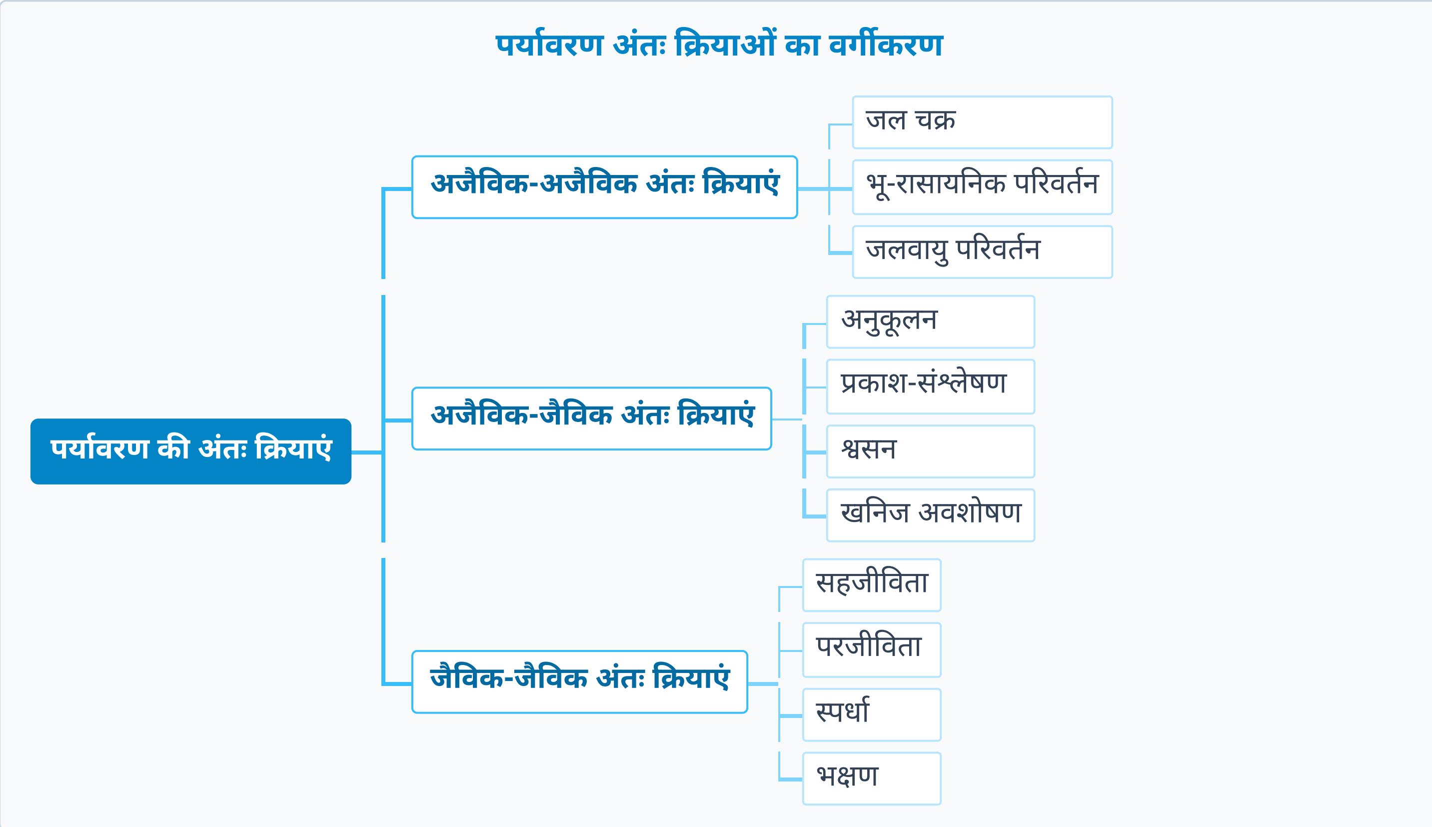
⚠ **[संविधान]:** पर्यावरण का संरक्षण केवल मौलिक कर्तव्य (51A) नहीं है, बल्कि राज्य का नीति निर्देशक तत्व (48A) भी है।

⚠ **[घटक]:** 'ऊर्जा' को पर्यावरण के भौतिक घटकों में गिना जाता है, न कि जैविक।

पर्यावरण के घटकों की अंतः क्रियाएं

(Interactions of Environmental Components)

पर्यावरण के विभिन्न घटक (जैविक और अजैविक) स्वतंत्र रूप से कार्य नहीं करते, बल्कि वे एक जटिल जाल (Network) के माध्यम से एक-दूसरे से जुड़े होते हैं। इन अंतः क्रियाओं के माध्यम से ही ऊर्जा का प्रवाह और पदार्थों का चक्रण सुनिश्चित होता है, जिससे पारिस्थितिकी तंत्र (Ecosystem) का संतुलन बना रहता है।



◆ 1. अजैविक-जैविक अंतः क्रियाएं (Abiotic-Biotic Interactions)

यह अंतः क्रिया पारिस्थितिकी तंत्र की आधारशिला है। इसमें निर्जीव घटक सजीवों के जीवन चक्र, विकास और वितरण को निर्धारित करते हैं।

🔷 भौतिक और रासायनिक कारकों का प्रभाव

- **प्रकाश (Light):** पौधों में प्रकाश-संश्लेषण (Photosynthesis) और जीवों के दैनिक चक्र (Circadian Rhythm) को नियंत्रित करता है।
- **तापमान (Temperature):** जीवों के मेटाबॉलिज्म (Metabolism) और एंजाइम की सक्रियता को प्रभावित करता है। इसके आधार पर जीव 'शीत रक्त वाले' (Ectothermic) या 'गर्म रक्त वाले' (Endothermic) होते हैं।
- **मृदा (Soil):** खनिजों और पोषक तत्वों का भंडार है जो पौधों की वृद्धि को निर्धारित करता है।
- **जल (Water):** समस्त जैविक क्रियाओं के लिए विलायक (Solvent) का कार्य करता है।

◆ 2. जैविक-जैविक अंतः क्रियाएं (Biotic-Biotic Interactions)

एक ही प्रजाति या अलग-अलग प्रजातियों के सदस्यों के बीच होने वाली अंतः क्रियाएं। इन्हें इनके प्रभाव के आधार पर धनात्मक, ऋणात्मक या तटस्थ में वर्गीकृत किया जाता है।

जैविक अंतः क्रियाओं का तुलनात्मक विश्लेषण

अंतः क्रिया का प्रकार	प्रजाति A पर प्रभाव	प्रजाति B पर प्रभाव	उदाहरण
• **सहजीविता (Mutualism)**	• (+) लाभ	• (+) लाभ	• लाइकेन (कवक और शैवाल)
• **सहभोजिता (Commensalism)**	• (+) लाभ	• (0) अप्रभावित	• शार्क और रेमोरा मछली
• **परजीविता (Parasitism)**	• (+) लाभ	• (-) हानि	• अमरबेल, मानव शरीर में कृमि
• **भक्षण (Predation)**	• (+) लाभ	• (-) हानि	• शेर और हिरण
• **स्पर्धा (Competition)**	• (-) हानि	• (-) हानि	• एक ही संसाधन के लिए दो प्रजातियां
• **एमेंसिलिज्म (Amensalism)**	• (-) हानि	• (0) अप्रभावित	• पेनिसिलियम कवक और बैक्टीरिया

◆ 3. ऊर्जा प्रवाह और पदार्थ चक्रण (Energy Flow and Nutrient Cycling)

घटकों के बीच अंतः क्रिया का सबसे महत्वपूर्ण स्वरूप ऊर्जा का एक स्तर से दूसरे स्तर पर स्थानांतरण और पोषक तत्वों का पुनः चक्रण है।

अंतः क्रिया की प्रक्रिया

पारिस्थितिकी अंतः क्रिया तंत्र

- **सौर ऊर्जा**
  प्राथमिक उत्पादक (पौधे) द्वारा अवशोषण
- **प्रकाश-संश्लेषण**
  अजैविक CO_2 का जैविक शर्करा में रूपांतरण
- **उपभोग**
  शाकाहारी और मांसाहारी जीवों में ऊर्जा स्थानांतरण
- **अपघटन (Decomposition)**
  मृत जैविक पदार्थों का पुनः अजैविक खनिजों में बदलना

🔷 जैव-भू-रासायनिक चक्र (Biogeochemical Cycles)

- **गैसीय चक्र:** कार्बन चक्र और नाइट्रोजन चक्र के माध्यम से वायुमंडल और जीवों के बीच गैसों का आदान-प्रदान।

- **अवसादी चक्र:** फॉस्फोरस और सल्फर चक्र के माध्यम से चट्टानों (अजैविक) से खनिजों का जैविक तंत्र में प्रवेश।

◆ 4. अनुकूलन: अंतः क्रिया का परिणाम (Adaptation)

जब जैविक घटक अपने अस्तित्व के लिए अजैविक घटकों के साथ सामंजस्य बिठाते हैं, तो उसे अनुकूलन कहते हैं।

🔷 अनुकूलन के प्रमुख स्वरूप

- **मरुद्भिद अनुकूलन (Xerophytic):** मरुस्थल में पानी की कमी के कारण पत्तियों का कांटों में बदलना।
- **शीत अनुकूलन:** ठंडे प्रदेशों के जंतुओं में वसा की मोटी परत (Blubber) का होना।
- **छद्मावरण (Camouflage):** परिवेश के अनुसार रंग बदलकर शत्रुओं से बचना।

🚀 ब्रह्मास्त्र तथ्य

✔ **लिंडेमैन का नियम (10% Rule):** एक पोषण स्तर से दूसरे स्तर पर केवल 10% ऊर्जा ही स्थानांतरित होती है, शेष 90% ऊष्मा के रूप में नष्ट हो जाती है।

✔ **कीस्टोन प्रजाति (Keystone Species):** वह प्रजाति जो अपनी कम संख्या के बावजूद पूरे पारिस्थितिकी तंत्र की अंतः क्रियाओं को नियंत्रित करती है (जैसे- बाघ, हाथी)।

✔ **सह-विकास (Co-evolution):** जब दो प्रजातियां एक-दूसरे की अंतः क्रियाओं के कारण साथ-साथ विकसित होती हैं (जैसे- फूल और परागणकर्ता)।

🎯 Exam Oriented Catch Point

🎯**[Synecology]:** जब पूरे समुदाय (Community) की पर्यावरण के साथ अंतः क्रिया का अध्ययन किया जाता है।

🎯**[Autecology]:** जब किसी विशेष प्रजाति (Individual Species) की पर्यावरण के साथ अंतः क्रिया का अध्ययन किया जाता है।

🎯**[Homeostasis]:** पारिस्थितिकी तंत्र की वह क्षमता जिसके द्वारा वह बाहरी परिवर्तनों के बावजूद अपनी अंतः क्रियाओं को संतुलित रखता है।

⚠️ सावधानियां

⚠ **[भ्रम]:** 'स्पर्धा' (Competition) में केवल एक को हानि होती है। **[तथ्य]:** प्रतिस्पर्धा में दोनों प्रजातियों को ऊर्जा व्यय और तनाव के कारण हानि उठानी पड़ती है, भले ही एक जीत जाए।

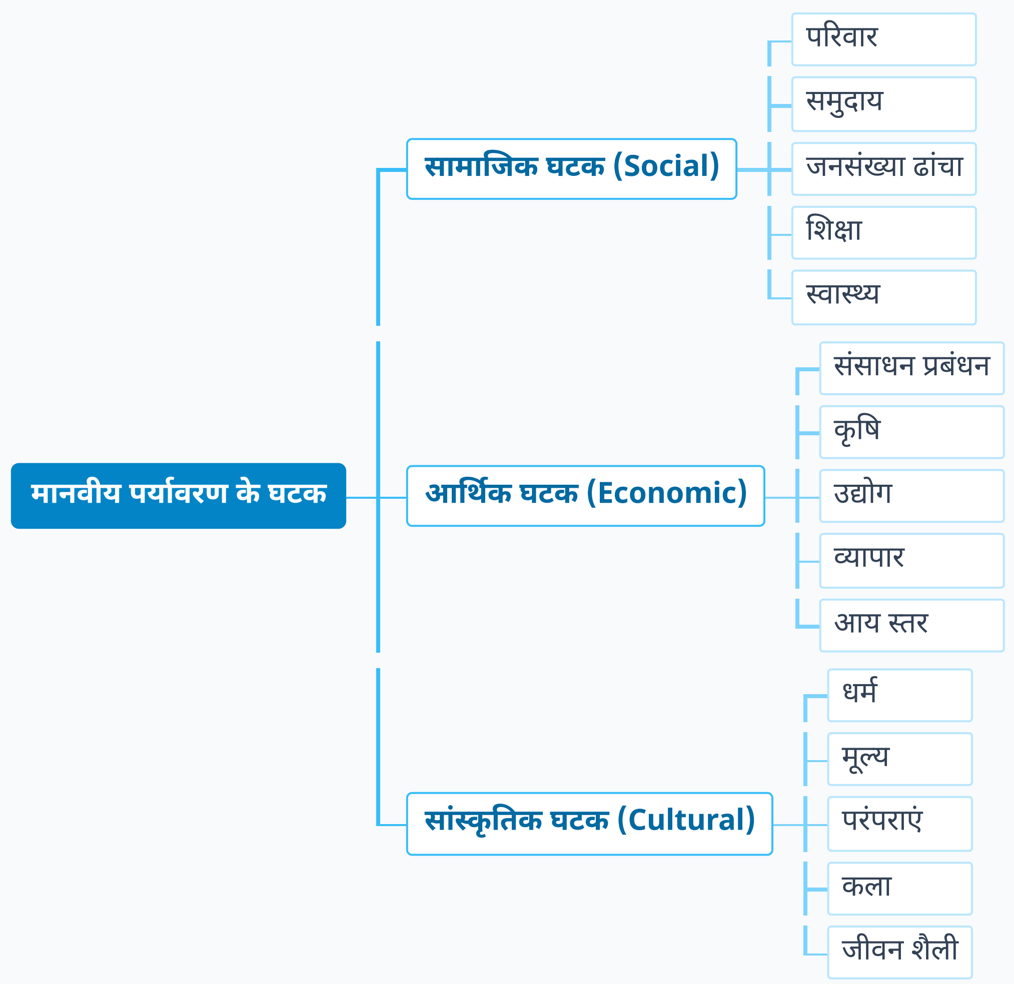
⚠ **[भ्रम]:** अपघटक (Decomposers) केवल जैविक घटकों पर निर्भर हैं। **[तथ्य]:** अपघटक जैविक कचरे को अजैविक पोषक तत्वों में बदलकर अजैविक भंडार को पुनर्जीवित करते हैं।

पर्यावरण के सामाजिक, आर्थिक, एवं सांस्कृतिक घटकों की अंतः क्रियाएं

(Interactions of Social, Economic, and Cultural Components of the Environment)

मानवीय पर्यावरण (Human Environment) केवल भौतिक तत्वों से निर्मित नहीं होता, बल्कि यह सामाजिक, आर्थिक और सांस्कृतिक घटकों का एक जटिल जाल है। इन घटकों की अंतः क्रियाएं ही तय करती हैं कि मानव समाज प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग कैसे करेगा और उसका भविष्य कैसा होगा।

मानवीय पर्यावरण के घटकों का वर्गीकरण



◆ 1. सामाजिक और आर्थिक घटकों की अंतः क्रिया (Social-Economic Interaction)

सामाजिक और आर्थिक घटक एक-दूसरे के पूरक और नियंत्रक होते हैं। किसी समाज की संरचना वहां की आर्थिक गतिविधियों को दिशा देती है और आर्थिक विकास समाज के स्वरूप को बदलता है।

🔷 सामाजिक-आर्थिक अंतः संबंधों का विश्लेषण

- **जनसंख्या और संसाधन:** समाज का आकार (जनसंख्या) यह निर्धारित करता है कि आर्थिक संसाधनों पर कितना दबाव होगा। अधिक जनसंख्या तीव्र आर्थिक दोहन को जन्म देती है।
- **श्रम विभाजन (Division of Labour):** सामाजिक वर्गीकरण के आधार पर ही आर्थिक कार्यों का बँटवारा होता है, जिससे विशेषज्ञता (Specialization) आती है।
- **शिक्षा और उत्पादकता:** सामाजिक घटक 'शिक्षा' सीधे तौर पर मानव पूंजी (Human Capital) का निर्माण करती है, जिससे आर्थिक उत्पादकता में वृद्धि होती है।

- **नगरीकरण:** बेहतर आर्थिक अवसरों की तलाश में सामाजिक पलायन 'नगरीकरण' (Urbanization) को जन्म देता है, जो एक नया सामाजिक-आर्थिक ढांचा तैयार करता है।

◆ 2. आर्थिक और सांस्कृतिक घटकों की अंतः क्रिया (Economic-Cultural Interaction)

संस्कृति यह तय करती है कि हम क्या उपभोग करेंगे, जबकि अर्थव्यवस्था उन वस्तुओं की उपलब्धता सुनिश्चित करती है।

आर्थिक और सांस्कृतिक अंतः क्रिया के उदाहरण

सांस्कृतिक तत्व	आर्थिक प्रभाव (Impact)
• जीवन शैली (Lifestyle)	• उपभोगवादी संस्कृति (Consumerism) के कारण बाजार का विस्तार।
• धार्मिक मान्यताएं	• विशिष्ट वस्तुओं (जैसे- त्यौहारों पर विशिष्ट सामग्री) की मांग और उत्पादन।
• पारंपरिक कौशल	• हस्तशिल्प और कुटीर उद्योगों का अस्तित्व एवं आर्थिक लाभ।
• पर्यटन (Tourism)	• सांस्कृतिक धरोहरों का संरक्षण और उससे होने वाली आय।

🔷 आर्थिक-सांस्कृतिक संघर्ष एवं समन्वय

- **वैश्वीकरण (Globalization):** वैश्विक आर्थिक संबंधों ने स्थानीय संस्कृतियों को प्रभावित किया है, जिससे 'सांस्कृतिक संकरण' (Cultural Hybridization) की स्थिति उत्पन्न हुई है।
- **सतत विकास (Sustainable Development):** सांस्कृतिक मूल्यों में निहित 'प्रकृति पूजा' या 'मितव्ययिता' आर्थिक विकास को पर्यावरण के अनुकूल बनाने में मदद करती है।

◆ 3. सांस्कृतिक और सामाजिक घटकों की अंतः क्रिया (Cultural-Social Interaction)

संस्कृति समाज की आत्मा है। सामाजिक नियम और कानून अक्सर सांस्कृतिक मूल्यों से ही उत्पन्न होते हैं।

🔷 सामाजिक-सांस्कृतिक एकीकरण

- **सामाजिक मूल्य एवं नैतिकता:** सांस्कृतिक मूल्य (जैसे- परोपकार, ईमानदारी) समाज में अनुशासन और सहयोग की भावना पैदा करते हैं।
- **रीति-रिवाज और सामाजिक संगठन:** विवाह, त्यौहार और अनुष्ठान समाज के विभिन्न वर्गों को आपस में जोड़ते हैं (Social Integration)।
- **सांस्कृतिक परिवर्तन:** जब समाज में शिक्षा और तार्किकता बढ़ती है, तो कुप्रथाओं का अंत होता है, जिससे समाज का 'सांस्कृतिक आधुनिकीकरण' होता है।

◆ 4. त्रिपक्षीय अंतः क्रिया का प्रभाव (Tri-sectoral Interaction Impact)

जब ये तीनों घटक (सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक) एक साथ क्रिया करते हैं, तो वे 'मानव विकास सूचकांक' (HDI) और 'पारिस्थितिकी संतुलन' को प्रभावित करते हैं।

अंतः क्रियाओं का परिणामी प्रभाव

त्रिपक्षीय अंतः क्रिया

सामाजिक न्याय
संसाधनों का समान वितरण और सांस्कृतिक गरिमा सुनिश्चित करना

आर्थिक सशक्तिकरण
समाज के हर वर्ग तक विकास की पहुँच

सांस्कृतिक लचीलापन
आधुनिक अर्थव्यवस्था के साथ परंपराओं का सामंजस्य

🚀 ब्रह्मास्त्र तथ्य

✔ **सामाजिक डार्विनवाद (Social Darwinism):** यह सिद्धांत बताता है कि समाज में भी वही 'आर्थिक' और 'सामाजिक' रूप से जीवित रहता है जो पर्यावरण के साथ सर्वोत्तम सामंजस्य बिठाता है।

✔ **सांस्कृतिक विलंबना (Cultural Lag):** डब्ल्यू.एफ. ऑग्बर्न के अनुसार, जब भौतिक संस्कृति (आर्थिक/तकनीकी) तेजी से बढ़ती है और अभौतिक संस्कृति (सामाजिक मूल्य) पीछे रह जाती है, तो असंतुलन पैदा होता है।

✔ **पारिस्थितिक पदचिह्न (Ecological Footprint):** यह सामाजिक-आर्थिक गतिविधियों द्वारा प्रकृति पर डाले गए बोझ का मापन है।

🎯 Exam Oriented Catch Point

🎯 **[बिंदु 1]:** यदि प्रश्न में 'पर्यावरण के मानव-निर्मित घटकों' की बात हो, तो इसमें सामाजिक, आर्थिक और सांस्कृतिक तीनों शामिल होंगे।

🎯 **[बिंदु 2]:** 'सतत विकास' (Sustainable Development) वास्तव में सामाजिक समता, आर्थिक व्यवहार्यता और सांस्कृतिक स्वीकार्यता का संगम बिंदु है।

🎯 **[बिंदु 3]:** भारत में 'संयुक्त परिवार' (Social Component) का टूटना 'नगरीकरण' (Economic) और 'पश्चिमीकरण' (Cultural) का प्रत्यक्ष परिणाम है।

⚠️ सावधानियां

⚠ **[भ्रम 1]:** छात्र अक्सर 'समाज' और 'संस्कृति' को एक ही मान लेते हैं। ध्यान रखें: समाज लोगों का समूह है (Structure), जबकि संस्कृति उनके जीने का ढंग है (Pattern)।

⚠ **[भ्रम 2]:** आर्थिक विकास का अर्थ हमेशा सामाजिक प्रगति नहीं होता। यदि सांस्कृतिक मूल्यों का ह्रास हो रहा है, तो उसे केवल आर्थिक वृद्धि (Growth) कहेंगे, विकास (Development) नहीं।

आज के संदर्भ में पर्यावरण के प्रमुख सरोकार

(Major Environmental Concerns in Today's Context)

पर्यावरणीय सरोकारों का वर्गीकरण

- **प्रमुख सरोकार**
  - **जलवायु परिवर्तन एवं तापन**
    - ग्लोबल वार्मिंग
    - ओजोन क्षरण
    - महासागरीय अम्लीकरण
  - **पारिस्थितिक तंत्र का क्षरण**
    - जैव विविधता ह्रास
    - मरुस्थलीकरण
    - वनों की कटाई
  - **प्रदूषण के नवीन आयाम**
    - माइक्रोप्लास्टिक
    - ई-अपशिष्ट
    - अंतरिक्ष कचरा
    - PM 2.5
  - **संसाधन एवं स्वास्थ्य संकट**
    - भूजल की कमी
    - खाद्य सुरक्षा
    - जूनोटिक रोग

पर्यावरणीय चेतना और सरोकारों की विकास यात्रा

वैश्विक विकासक्रम

1972
स्टॉकहोम सम्मेलन (प्रथम वैश्विक प्रयास)

1992
पृथ्वी सम्मेलन (एजेंडा 21 की शुरुआत)

2015
पेरिस समझौता (1.5°C का लक्ष्य)

वर्तमान
नेट जीरो (Net

Zero) और चक्रीय अर्थव्यवस्था (Circular Economy) पर बल

🔷 जलवायु परिवर्तन एवं वैश्विक तापन (Global Warming)

- **ग्रीनहाउस गैसों का सांद्रण:** वर्तमान में CO2 का स्तर 420 ppm (पार्ट्स प्रति मिलियन) को पार कर गया है, जो औद्योगिक क्रांति से पूर्व की तुलना में 50% अधिक है।
- **तापमान वृद्धि:** IPCC की छठी आकलन रिपोर्ट के अनुसार, वैश्विक तापमान में 1.1°C की वृद्धि हो चुकी है। लक्ष्य इसे 1.5°C तक सीमित रखना है।
- **क्रायोस्फीयर पिघलना (Cryosphere Melting):** आर्कटिक की बर्फ का तेजी से पिघलना और अंटार्कटिक 'डूम्सडे ग्लेशियर' (थ्वाइट्स ग्लेशियर) का खतरा समुद्र स्तर में वृद्धि का मुख्य कारण है।

🔷 जैव विविधता का ह्रास एवं 'छठा सामूहिक विलोपन' (6th Mass Extinction)

- **प्रजातियों की विलुप्ति:** वर्तमान में प्रजातियों के विलुप्त होने की दर प्राकृतिक दर से 100 से 1000 गुना अधिक है।
- **आक्रामक विदेशी प्रजातियां (Invasive Species):** ये स्थानीय पारिस्थितिक तंत्र को असंतुलित कर रही हैं (जैसे: लैंटाना कैमारा, जलकुंभी)।
- **कुनमिंग-मॉन्ट्रियल फ्रेमवर्क:** 2030 तक दुनिया की 30% भूमि और समुद्र को संरक्षित करने का लक्ष्य (30x30 Target) रखा गया है।

🔷 प्रदूषण के उभरते वैश्विक खतरे

- **माइक्रोप्लास्टिक (Microplastics):** 5 मिमी से कम आकार के प्लास्टिक के कण अब खाद्य श्रृंखला (Food Chain) और मानव रक्त तक पहुँच चुके हैं।
- **वायु प्रदूषण (PM 2.5):** भारत के संदर्भ में यह एक गंभीर सरोकार है, जहाँ अधिकांश शहर WHO के मानकों को पूरा नहीं करते हैं।
- **ई-अपशिष्ट (E-Waste):** डिजिटलीकरण के कारण इलेक्ट्रॉनिक कचरे का प्रबंधन दुनिया की सबसे बड़ी चुनौती बनकर उभरा है।

🔷 जल संकट एवं 'डे जीरो' (Day Zero) की स्थिति

- **भूजल दोहन:** भारत दुनिया में भूजल का सबसे बड़ा उपयोगकर्ता है। पंजाब, हरियाणा और राजस्थान जैसे राज्यों में जल स्तर खतरनाक रूप से गिरा है।
- **महासागरीय अम्लीकरण (Ocean Acidification):** कार्बन अवशोषण के कारण समुद्रों का pH स्तर गिर रहा है, जिससे कोरल रीफ (प्रवाल भित्तियों) का 'ब्लीचिंग' हो रहा है।

महत्वपूर्ण वैश्विक सूचकांक एवं भारत की स्थिति

सूचकांक / रिपोर्ट	जारीकर्ता	भारत की स्थिति / मुख्य तथ्य
• **पर्यावरण निष्पादन सूचकांक (EPI)**	• येल और कोलंबिया विश्वविद्यालय	• भारत का स्थान निम्नतम श्रेणियों में (वायु गुणवत्ता मुख्य कारण)
• **वैश्विक जोखिम रिपोर्ट**	• विश्व आर्थिक मंच (WEF)	• जलवायु कार्रवाई की विफलता को शीर्ष जोखिम बताया गया
• **IPCC AR6 रिपोर्ट**	• जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल	• तत्काल उत्सर्जन कटौती (Deep Emission Cuts) की चेतावनी

◆ पारिस्थितिक पदचिह्न और अर्थ ओवरशूट डे (Earth Overshoot Day)

आज के संदर्भ में **पारिस्थितिक पदचिह्न (Ecological Footprint)** एक प्रमुख सरोकार है। यह मापता है कि मनुष्य प्रकृति के संसाधनों का कितनी तेजी से उपयोग कर रहा है।

- **अर्थ ओवरशूट डे:** वह कैलेंडर तिथि जब मानवता का संसाधन उपभोग उस वर्ष के लिए पृथ्वी की पुनरुत्पादन क्षमता से अधिक हो जाता है। वर्ष 2023 में यह **2 अगस्त** को था।

नवीन पर्यावरणीय अवधारणाएं

अवधारणा	संक्षिप्त विवरण
• **नेट जीरो (Net**	

Zero) | उत्सर्जित ग्रीनहाउस गैसों और वातावरण से हटाई गई गैसों के बीच संतुलन। चक्रीय अर्थव्यवस्था (Circular Economy) | संसाधनों का 'उपयोग करो, फेंक दो' के बजाय 'पुनर्चक्रण और पुन: उपयोग' पर आधारित मॉडल। ब्लू कार्बन (Blue Carbon) | तटीय और समुद्री पारिस्थितिक तंत्र (मैंग्रोव, समुद्री घास) द्वारा संचित कार्बन। ग्रीन हाइड्रोजन (Green Hydrogen) | अक्षय ऊर्जा के उपयोग से जल के इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा निर्मित स्वच्छ ईंधन।

🚀 ब्रह्मास्त्र तथ्य

✔ **लाइफ (LiFE):** भारत द्वारा COP-26 में दिया गया मंत्र (Lifestyle for Environment) जो व्यक्तिगत व्यवहार परिवर्तन पर केंद्रित है।

✔ **पंचामृत लक्ष्य:** भारत का 2070 तक 'नेट जीरो' प्राप्त करने का संकल्प।

✔ **ग्रेट ग्रीन वॉल:** अफ्रीका के साहेल क्षेत्र में मरुस्थलीकरण रोकने के लिए 8000 किमी लंबी वृक्षों की पट्टी बनाने की परियोजना।

✔ **COP-28 (दुबई):** यहाँ पहली बार 'जीवाश्म ईंधन से दूरी' (Transitioning away from fossil fuels) पर वैश्विक सहमति बनी।

🎯 Exam Oriented Catch Point

🎯**[तथ्य]:** ओजोन परत के संरक्षण के लिए 'मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल' को सबसे सफल संधि माना जाता है, जबकि 'किगाली संशोधन' HFCs (हाइड्रोफ्लोरोकार्बन) को कम करने के लिए है।

🎯**[संकल्पना]:** 'टिपिंग पॉइंट्स' (Tipping Points) वे दहलीज हैं जिन्हें पार करने के बाद जलवायु प्रणाली में अपरिवर्तनीय परिवर्तन (जैसे अमेज़न वर्षावनों का सूखना) शुरू हो जाते हैं।

🎯**[डेटा]:** भारत की स्थापित अक्षय ऊर्जा क्षमता में सौर ऊर्जा का हिस्सा सर्वाधिक है।

⚠️ सावधानियां

⚠ **[भ्रम]:** ग्लोबल वार्मिंग और ओजोन छिद्र एक ही प्रक्रिया नहीं हैं। ग्लोबल वार्मिंग अवरक्त विकिरण (Infrared) के फंसने से होती है, जबकि ओजोन क्षरण पराबैंगनी (UV) किरणों के प्रवेश से संबंधित है।

⚠ **[स्पष्टीकरण]:** 'कार्बन न्यूट्रल' और 'नेट जीरो' में सूक्ष्म अंतर है; नेट जीरो में केवल CO2 ही नहीं, बल्कि सभी ग्रीनहाउस गैसें (CH4, N2O आदि) शामिल होती हैं।

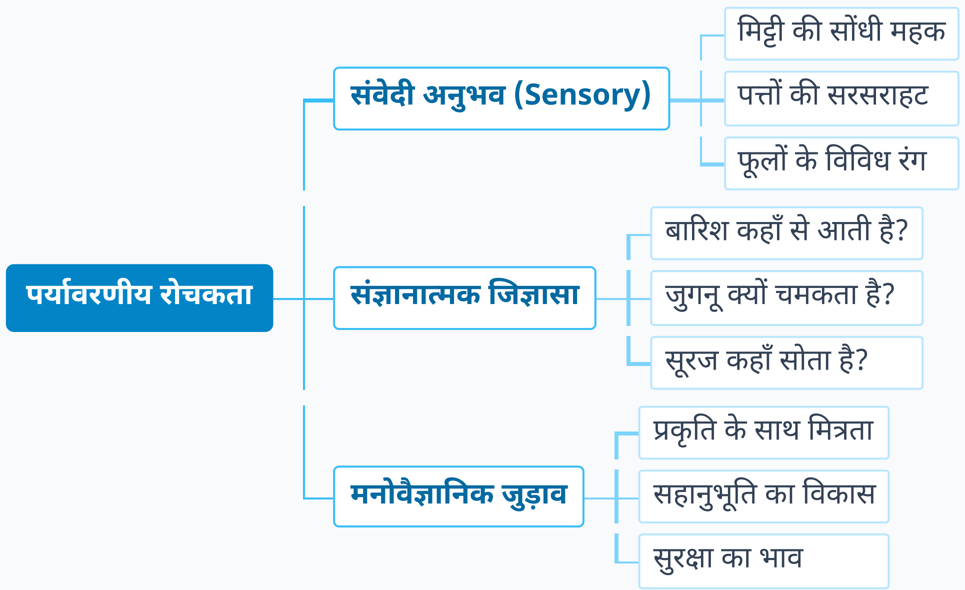
⚠ **[अपवाद]:** सभी ग्रीनहाउस गैसें हानिकारक नहीं हैं; जलवाष्प (Water Vapor) सबसे प्रभावी प्राकृतिक ग्रीनहाउस गैस है, जिसके बिना पृथ्वी रहने योग्य नहीं होती।

बच्चों की दृष्टिकोण से पर्यावरण की रोचकता

(Environmental Wonder from Child's Perspective)

बच्चों के लिए पर्यावरण केवल 'पेड़-पौधों' या 'मिट्टी' का समूह नहीं है, बल्कि यह एक **विशाल जीवंत प्रयोगशाला** है। उनकी दृष्टि में प्रकृति एक रहस्यमयी संसार है जहाँ हर छोटी घटना (जैसे बीज का अंकुरित होना या तितली का उड़ना) विस्मय पैदा करती है। यह दृष्टिकोण मनोवैज्ञानिक रूप से **'बायोफिलिया' (Biophilia)** पर आधारित है, जिसका अर्थ है प्राकृतिक प्रणालियों के प्रति जन्मजात आकर्षण।

बच्चों में पर्यावरणीय रोचकता के प्रमुख आधार



◆ प्रकृति के प्रति बच्चों का सहज आकर्षण

बच्चों का पर्यावरण के साथ संबंध उनकी पाँचों इंद्रियों के माध्यम से स्थापित होता है। उनके लिए पर्यावरण एक 'खेल का मैदान' (Playground) है जो उनकी रचनात्मकता को उद्दीप्त करता है।

🔷 बच्चों की जिज्ञासा के प्राथमिक केंद्र

- **रंगों का विन्यास:** बच्चे प्रकृति में पाए जाने वाले प्राथमिक और द्वितीयक रंगों (जैसे इन्द्रधनुष) के प्रति अत्यधिक आकर्षित होते हैं।
- **गतिशीलता (Mobility):** बहता पानी, उड़ते पक्षी और हवा में झूमते पेड़ बच्चों में कौतूहल पैदा करते हैं।
- **सूक्ष्म जगत (Micro-world):** चींटियों की कतार, मकड़ी का जाला या पत्थरों के नीचे छिपे कीड़े बच्चों के लिए शोध का विषय होते हैं।

बच्चों के लिए पर्यावरण के विविध आयाम

क्षेत्र	रोचकता का कारण	सीखने का प्रतिफल
• **वनस्पति जगत**	• बीजों का उगना, फलों का स्वाद	• जीवन चक्र की समझ
• **जंतु जगत**	• जानवरों की आवाजें, उनके व्यवहार	• सहानुभूति और करुणा
• **आकाशीय पिंड**	• चंद्रमा का बदलता आकार, टिमटिमाते तारे	• खगोल विज्ञान की नींव

क्षेत्र	रोचकता का कारण	सीखने का प्रतिफल
• जल और मिट्टी	• कीचड़ में खेलना, पानी का बहाव	• भौतिकी के प्रारंभिक सिद्धांत

◆ पर्यावरणीय शिक्षा और बाल मनोविज्ञान

बच्चों को पर्यावरण से जोड़ना केवल सूचना देना नहीं है, बल्कि उनके भीतर **पारिस्थितिक सहानुभूति (Ecological Empathy)** विकसित करना है। 'नेचर डेफिसिट डिसऑर्डर' (Nature-Deficit Disorder) जैसी अवधारणाएं बताती हैं कि प्रकृति से दूरी बच्चों के मानसिक विकास को प्रभावित करती है।

पर्यावरणीय चेतना का विकास चरण

बाल विकास और प्रकृति

- **शैशवावस्था (0-2 वर्ष)**
  स्पर्श और ध्वनि के माध्यम से प्रकृति का अनुभव
- **बाल्यावस्था (3-11 वर्ष)**
  अन्वेषण, प्रश्न पूछना और वर्गीकरण करने की प्रवृत्ति
- **किशोरावस्था (12+ वर्ष)**
  संरक्षण की भावना और पर्यावरणीय चुनौतियों के प्रति संवेदनशीलता

🔷 रोचकता बढ़ाने वाले कारक (Tools of Engagement)

- **लूज पार्ट्स थ्योरी (Loose Parts Theory):** टहनियां, पत्थर, और पत्तियां जैसे खुले संसाधनों से बच्चे अपनी कल्पना से नई चीजें बनाते हैं।
- **कहानी वाचन (Storytelling):** लोक कथाओं के माध्यम से पेड़ों और जानवरों को मानवीकृत (Anthropomorphism) करना बच्चों को पर्यावरण के करीब लाता है।
- **किचन गार्डन:** स्वयं पौधा लगाकर उसे बढ़ते देखना बच्चों में धैर्य और जिम्मेदारी की भावना भरता है।

◆ छत्तीसगढ़ के संदर्भ में पर्यावरणीय रोचकता

छत्तीसगढ़ की जनजातीय संस्कृति और यहाँ की जैव-विविधता बच्चों को प्रकृति के साथ 'सह-अस्तित्व' (Co-existence) का पाठ पढ़ाती है। यहाँ के त्योहार (जैसे- हरेली) बच्चों को सीधे कृषि और प्रकृति से जोड़ते हैं।

छत्तीसगढ़ के पारंपरिक खेल एवं प्रकृति

प्रकृति आधारित खेल

गेंड़ी (बांस का उपयोग)

भंवरा (लकड़ी का खेल)

बांटी (पत्थर/कांच)

[/MINDMAP]

🚀 ब्रह्मास्त्र तथ्य

✔ **बायोफिलिया परिकल्पना:** ई.ओ. विल्सन (1984) के अनुसार मनुष्यों का अन्य जीवित प्रणालियों के साथ जुड़ने का एक अनुवांशिक स्वभाव होता है।

✔ **NCERT दृष्टिकोण:** कक्षा 3 से 5 तक 'पर्यावरण अध्ययन' (EVS) को एक एकीकृत विषय के रूप में रखा गया है ताकि बच्चे अपने परिवेश को समग्र रूप में देखें।

✔ **संविधान और बच्चे:** अनुच्छेद 51A(g) के तहत प्राकृतिक पर्यावरण की रक्षा करना प्रत्येक नागरिक का कर्तव्य है, जिसकी नींव बचपन में ही डाली जाती है।

🎯 Exam Oriented Catch Point

🎯**[नेचर डिफिसिट डिसऑर्डर]:** यह कोई चिकित्सीय निदान नहीं है, बल्कि रिचर्ड लौव द्वारा दी गई एक अवधारणा है जो प्रकृति से दूरी के दुष्प्रभावों को बताती है।

🎯**[मानवीकरण (Anthropomorphism)]:** बच्चों को पर्यावरण समझाने के लिए जानवरों को बोलते हुए दिखाना एक प्रभावी शिक्षण पद्धति है।

🎯**[अनुभवात्मक अधिगम (Experiential Learning)]:** 'करके सीखना' (Learning by Doing) बच्चों के लिए पर्यावरणीय शिक्षा का सबसे सशक्त माध्यम है।

⚠️ सावधानियां

⚠ **[भ्रम]:** पर्यावरण केवल विज्ञान का विषय है। **तथ्य:** बच्चों के लिए पर्यावरण सामाजिक, सांस्कृतिक और वैज्ञानिक अनुभवों का मिश्रण है।

⚠ **[सुरक्षा]:** प्रकृति अन्वेषण के दौरान 'विषैले जीवों' और 'असुरक्षित स्थलों' के प्रति बच्चों को सचेत करना अनिवार्य है, न कि उन्हें प्रकृति से डराना (Biophobia)।

अध्याय 2

पर्यावरण के बारे में बच्चों की समझ

(Children's Understanding of Environment)

भाग 1 - परिचय

बच्चों के लिए 'पर्यावरण' कोई अमूर्त अवधारणा (Abstract concept) नहीं है, बल्कि यह उनके अनुभव का विस्तार है। प्रारंभिक अवस्था में बच्चा अपने आस-पास के सजीव और निर्जीव तत्वों को एक इकाई के रूप में देखता है। पर्यावरण की समझ का विकास केवल सूचनाओं के संग्रहण तक सीमित नहीं है, बल्कि यह पर्यावरण के साथ बच्चे की **अंतःक्रिया (Interaction)** और **अनुभवों (Experiences)** के माध्यम से विकसित होता है।

[/MINDMAP]

यह अध्याय इस बात पर केंद्रित है कि बच्चे पर्यावरण को कैसे देखते हैं, उनके सीखने के तरीके क्या हैं और आयु के अनुसार उनकी समझ कैसे बदलती है।

भाग 2 - ऐतिहासिक एवं सैद्धांतिक पृष्ठभूमि

पर्यावरण शिक्षा में बच्चों की समझ को समझने के लिए कुछ मनोवैज्ञानिक और शैक्षिक आधार महत्वपूर्ण हैं:

पर्यावरण समझ के प्रमुख सिद्धांत

मनोवैज्ञानिक/संस्था	प्रमुख सिद्धांत / दृष्टिकोण
• जीन पियाजे (Jean Piaget)	• बच्चों में पर्यावरण की समझ उनके संज्ञानात्मक विकास के चरणों (Stages) पर निर्भर करती है।
• लेव वायगोत्स्की (Lev Vygotsky)	• सामाजिक अंतःक्रिया और 'पहाड़' (Scaffolding) के माध्यम से बच्चे पर्यावरण को समझते हैं।
• NCF-2005	• पर्यावरण अध्ययन को एक 'एकीकृत' (Integrated) विषय के रूप में पढ़ाने पर बल, जो बच्चे के जीवन से जुड़ा हो।
• NCERT/SCERT	• बच्चों के 'स्वयं के ज्ञान' और 'स्थानीय अनुभवों' को कक्षा में स्थान देने की अनुशंसा।