

पर्यावरणीय अध्ययन
Environmental Studies

Directorate of Distance Education
MAHARSHI DAYANAND UNIVERSITY ROHTAK-124001

(A State University established under Haryana Act No. 25 of 1975)

NAAC Accredited 'A' Grade

Author:

Prof. (Mrs) Rajesh Dhankhar
Dept. of Environmental Sciences
Maharshi Dayanand University, Rohtak

Copyright © 2014, Maharshi Dayanand University, ROHTAK

All Right Reserved. No part of this publication may be reproduced or stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means; electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the written permission of the copyright holder.

Maharshi Dayanand University

ROHTAK-124001

विषय सूची

अध्याय 1	पर्यावरण अध्ययन की मूल बातें	1
अध्याय 2	प्राकृतिक संसाधन	17
अध्याय 3	पारिस्थितिकी तंत्र	54
अध्याय 4	जैव विविधता और इस का संरक्षण	75
अध्याय 5	पर्यावरण प्रदूषण	95
अध्याय 6	सामाजिक मुद्दे और पर्यावरण	114
अध्याय 7	मानव आबादी और पर्यावरण	140
अध्याय 8	क्षेत्र कार्य	160

अध्याय 1

पर्यावरण अध्ययन की मूल बातें

संरचना

- 1.1. परिचय
- 1.2. पर्यावरण अध्ययन का उद्देश्य
- 1.3. पर्यावरण अध्ययन की परिभाषा, दायरा और महत्व
- 1.4. पर्यावरण अध्ययन का दायरा
- 1.5. पर्यावरण विज्ञान की बहुअनुशासनिक प्रकृति: पर्यावरण अध्ययन अंतर अनुशासनिक विषय
- 1.6. पर्यावरण अध्ययन महत्व
- 1.7. लोक जागरूकता की जरूरत
- 1.8. सारांश
- 1.9. सूचक शब्द
- 1.10. स्व मूल्यांकन प्रश्न

1.1. परिचय

पर्यावरण शिक्षा एक ऐसी प्रक्रिया है, जिस का उद्देश्य पर्यावरण की दृष्टि से साक्षर नागरिकों का विकास है, जो वैश्विक अर्थव्यवस्था में प्रतिस्पर्धा कर सकते हों, जो वातावरण के विषय में अच्छी तरह से सूचित विकल्प बनाने के लिए कौशल, ज्ञान और हठ रखते हों और एक समुदाय के सदस्यों के अधिकारों और जिम्मेदारियों को निभा सकते हों। दुनिया भर में लोग इसके महत्व को साकार कर रहे हैं क्योंकि वे एक प्रदूषित कल को सूंघने में सक्षम हैं। केवल आज के परिवेश के साथ सावधानी से निपटना ही कल की पीढ़ी के लिए एक विरासत के रूप में काम करेगा। इसलिए, हमें हमारे संसाधनों के बेहतर दोहन में विवेकपूर्ण होने की जरूरत है। एक सतत विकास सुनिश्चित करने के लिए, हमें इस बारे में कुछ जानने की जरूरत है कि हमारा पर्यावरण कैसे काम करता है।

पर्यावरण को एक जीव के चारों ओर के हालातों के समूह या एक व्यक्ति को प्रभावित करने वाले सामाजिक सांस्कृतिक हालत की जटिलता के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

पर्यावरण विज्ञान रहने वाले जीवों के साथ संयोजन में पर्यावरण का व्यवस्थित, वैज्ञानिक अध्ययन है। पर्यावरण ज्ञान अपने स्वयं के वातावरण के प्राकृतिक और सांस्कृतिक संसाधनों का समाज, प्रौद्योगिकी और उत्पादकता और संरक्षण की समझ और प्रशंसा के लिए योगदान देता है।

1.2 उद्देश्य

इकाई – 1 का अध्ययन करने के बाद, छात्र सक्षम होंगे:

- क) पर्यावरण अध्ययन का दायरा और महत्व परिभाषित करने में।
- ख) जन जागरूकता की जरूरत का वर्णन करने में।

- ग) उस तरीके को बदलने में, जिस में अवलोकन और स्वयं सीखने पर आधारित एक व्यावहारिक दृष्टिकोण से हम अपने वातावरण को देखते हैं।
- घ) हमारे पर्यावरण के लिए चिंता करने में, जिस से पर्यावरण कार्रवाई शुरू होगी।
- च) सतत विकास को बढ़ावा देने में पर्यावरण अध्ययन के महत्व को समझाने में।
- छ) पर्यावरण अध्ययन की बहुअनुशासनिक प्रकृति पर चर्चा करने में।

1.3. पर्यावरण अध्ययन पर्यावरण की परिभाषा, दायरा और महत्व

शाब्दिक वातावरण का अर्थ है लोग, जानवर या पौधों के विकास या वृद्धि को प्रभावित करने वाली आसपास की बाह्य परिस्थितियां; जीवित या कार्यशील स्थितियां आदि। इस में तीन सवाल शामिल हैं:

1. क्या घिरा हुआ है?

इस सवाल का जवाब सामान्य रूप में जीवित वस्तुएं और विशेष रूप में आदमी है।

2. किस से घिरा हुआ?

इस सवाल का जवाब शारीरिक विशेषताएं हैं जो वातावरण बन जाते हैं। वास्तव में, सभी शिक्षा की चिंता आदमी का माहौल है। हालांकि, आदमी का जीवन के अन्य रूपों से और पौधों के जीवन से अलगाव से अस्तित्व नहीं रह सकता। इसलिए, पर्यावरण स्थान और समय में बिंदु के चारों ओर के हालात के कुल योग को संदर्भित करता है। समय के साथ साथ पर्यावरण शब्द का दायरा बदल रहा है और चौड़ा हो रहा है। आदिम युग में, पर्यावरण में जैविक समुदायों के रूप में पृथ्वी की भूमि, हवा और पानी के केवल भौतिक पहलुओं को शामिल किया जाता था। जैसे जैसे समय बीता, आदमी ने अपने सामाजिक, आर्थिक और राजनीतिक कार्यों के माध्यम से अपने पर्यावरण को बढ़ाया है।

3. कहां घिरा हुआ?

यह प्रकृति में है कि पृथ्वी ग्रह के भौतिक घटक अर्थात् भूमि, हवा, पानी आदि जीवमंडल में जीवन को प्रभावित करते हैं। गौडी (लवनकपम) के अनुसार, वातावरण पृथ्वी के भौतिक घटकों का प्रतिनिधि है, जहां मनुष्य पर्यावरण को प्रभावित करने वाला एक महत्वपूर्ण कारक है।

पर्यावरण की परिभाषाएं: पर्यावरण की कुछ महत्वपूर्ण परिभाषाएं इस प्रकार हैं:

1. **बोरिंग:** 'एक व्यक्ति का पर्यावरण उत्तेजना की कुल राशि होता है, जो वो अपनी मृत्यु तक उसकी संकल्पना से प्राप्त करता है। उपरोक्त परिभाषा से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि पर्यावरण में विभिन्न प्रकार के शारीरिक, बौद्धिक, आर्थिक, राजनीतिक, सांस्कृतिक, सामाजिक, नैतिक और भावनात्मक बल शामिल हैं। पर्यावरण रहने वाले जीवों के जीवन, प्रकृति, व्यवहार और विकास, विकास और परिपक्वता को प्रभावित करने वाले सभी बाहरी ताकतों, प्रभावों और शक्तों का कुल योग है।
2. **डगलस और हॉलैंड:** वातावरण शब्द रहने वाले जीवों के जीवन, प्रकृति, व्यवहार और विकास, विकास और परिपक्वता को प्रभावित करने वाले सभी बाहरी ताकतों, प्रभावों और हालातों को वर्णन करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
3. **जॉन तुर्क:** 'पर्यावरण विज्ञान हमारे ग्रह के पर्यावरण की समझ और पर्यावरण पर मानव जीवन के प्रभाव को समझने की दिशा में एक दृष्टिकोण प्रदान करता है। यह हमारे सामने आने वाली पर्यावरणीय समस्याओं के समाधान के लिए एक खोज भी है।
4. **बनार्ड नेबेल:** "पर्यावरण विज्ञान या पर्यावरण अध्ययन का मतलब विभिन्न पर्यावरण प्रणालियों के बीच संतुलन रखने वाली चीजों और सिद्धांतों का अध्ययन है"।

5. **एम सी नौटों और बुल्फ:** “पर्यावरण जीवों के अस्तित्व के विकास, विकास और प्रजनन को सीधे प्रभावित करने वाले शारीरिक और जैविक कारकों का कुल योग है”।
6. **सविंदर सिंह:** “पर्यावरण भूगोल सामान्य रूप में रहने वाले जीवों और प्राकृतिक वातावरण के बीच और विशेष रूप से अस्थायी और स्थानिक फ्रेम काम में तकनीकी रूप से उन्नत ‘आर्थिक आदमी’ और अपने प्राकृतिक वातावरण के बीच परस्पर संबंध की स्थानिक विशेषताओं का अध्ययन है।

1.4. पर्यावरण अध्ययन का दायरा

क्योंकि पर्यावरण अध्ययन को बहुअनुशासनिक प्रकृति का एक विषय माना जाता है तो इसे एक महान दायरे के विषय के रूप में देखा जाता है। पर्यावरण समस्याएं स्वच्छता और स्वास्थ्य के मुद्दों तक सीमित नहीं हैं, लेकिन यह प्रदूषण नियंत्रण, जैव विविधता संरक्षण, अपशिष्ट प्रबंधन और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के साथ भी संबंधित है। इस के लिए विशेषज्ञ नजरो की आवश्यकता होती है और इसलिए यह नए रोजगार के अवसर पैदा कर रहे हैं। इस क्षेत्र में अवसर न केवल वैज्ञानिकों के लिए बल्कि इंजीनियर, जीव वैज्ञानिकों के लिए भी अपार हैं। पर्यावरण पत्रकारों के रूप में इस क्षेत्र में एक नौकरी खोजने के लिए अवसर का एक अच्छा मौका है।

पर्यावरण के प्रति जागरूकता के लिए शिक्षा की जरूरत न केवल पर्यावरण वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, नीति निर्माताओं या गैर सरकारी संगठनों के लिए होती है, बल्कि यह हम में से हर एक के लिए आवश्यक है। केवल पर्यावरण अध्ययन हमें सचेत और पर्यावरण के बारे में सावधान कर सकते हैं। पर्यावरण शिक्षा का उद्देश्य लोगों में पर्यावरण नैतिकता का विकास करना है। यह उनको जीवन और पर्यावरण की जैव विविधता के संरक्षण के महत्व को सिखाता है। पर्यावरण अध्ययन लोगों को वातावरण में उनकी भूमिका को समझने और भविष्य आपदाओं से बचने के लिए सीमित प्राकृतिक संसाधनों के साथ जीना सीखना लोगों को सिखाता है। पर्यावरण और उसके संरक्षण के प्रति मनुष्य का आकस्मिक रवैया सभी पर्यावरणीय समस्याओं की जड़ है। इसलिए, उचित शिक्षा और सार्वजनिक जागरूकता पर्यावरण की समस्याओं से निपटने के लिए आवश्यक हैं। पर्यावरण का अध्ययन स्थानीय और वैश्विक पर्यावरणीय

समस्याओं के दर्शन, उत्पत्ति और परिणामों और उनकी कमी और नियंत्रण के लिए आवश्यक ज्ञान के बारे में पर्याप्त ज्ञान प्रदान करेगा। पर्यावरण शिक्षा का उद्देश्य लोगों में पर्यावरण नैतिकता का विकास करना है। इस प्रकार, एक टिकाऊ पर्यावरण के लिए और वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के अस्तित्व के लिए, पर्यावरण शिक्षा आवश्यक है।

विकास के लिए मानव जाति द्वारा प्रकृति (पर्यावरण) का असीमित दोहन सिर्फ मानव नहीं बल्कि और प्राणियों के अस्तित्व को भी खतरा है। जीवित प्रजातियों की संख्या में बड़ी संख्या में कमी आई है, और कई लुप्त हो रहे हैं। मनुष्य भी विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं से पीड़ित हैं। आज भारत दुनिया के शीर्ष 10 औद्योगिक देशों में से एक है और इसके वातावरण में बढ़ते प्रदूषण के स्तर सभी जीवित जीवों को प्रभावित कर रहे हैं। दुनिया भर के लोग ‘मानव जीवन की गुणवत्ता’ की कीमत पर आर्थिक विकास का आनंद ले रहे हैं। इसलिए समय की मांग एक उपयुक्त विकास नीति का पालन करते हुए हमारे पर्यावरण को बचाना है। इसके लिए हमारे पर्यावरण, उसके घटकों और पर्यावरण को प्रभावित करने वाले विभिन्न मुद्दों का ज्ञान जरूरी है।

पर्यावरण के प्रति जागरूकता के लिए शिक्षा की जरूरत न केवल पर्यावरण वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, नीति निर्माताओं या गैर सरकारी संगठनों के लिए होती है, बल्कि यह हम में से हर एक के लिए आवश्यक है। केवल पर्यावरण अध्ययन हमें सचेत और पर्यावरण के बारे में सावधान कर सकते हैं। पर्यावरण शिक्षा का उद्देश्य लोगों में पर्यावरण नैतिकता का विकास करना है। यह उनको जीवन और पर्यावरण की जैव विविधता के संरक्षण के महत्व को सिखाता है। पर्यावरण अध्ययन लोगों को वातावरण में उनकी भूमिका को समझने और भविष्य आपदाओं से बचने के लिए सीमित प्राकृतिक संसाधनों के साथ जीना सीखना लोगों को सिखाता है। पर्यावरण और उसके संरक्षण के प्रति मनुष्य का आकस्मिक रवैया सभी पर्यावरणीय समस्याओं की जड़ है। इसलिए, उचित शिक्षा और सार्वजनिक जागरूकता पर्यावरण की समस्याओं से निपटने के लिए आवश्यक हैं। पर्यावरण का अध्ययन स्थानीय और वैश्विक पर्यावरणीय समस्याओं के दर्शन, उत्पत्ति

और परिणामों और उनकी कमी और नियंत्रण के लिए आवश्यक ज्ञान के बारे में पर्याप्त ज्ञान प्रदान करेगा। पर्यावरण शिक्षा का उद्देश्य लोगों में पर्यावरण नैतिकता का विकास करना है। इस प्रकार, एक टिकाऊ पर्यावरण के लिए और वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के अस्तित्व के लिए, पर्यावरण शिक्षा आवश्यक है।

पर्यावरण अध्ययन के दायरे पर निम्नानुसार विचार विमर्श किया जा सकता है:

पारिस्थितिकी तंत्र संरचना और कार्य

पारिस्थितिकी प्रणालियों के अध्ययन में मुख्य रूप से जैविक घटक छोड़ने वाले संबंधों या दूसरे शब्दों में गैर रहने वाले जीव या अजैव घटकों के संबंधों की प्रक्रियाओं का अध्ययन शामिल है। इसलिए पर्यावरण के अध्ययन के लिए हमें जैविक और अजैविक घटकों के बारे में पता होना चाहिए। यह पारिस्थितिकी प्रणालियों और कारण और प्रभाव संबंधों के बारे में ज्ञान प्रदान करता है। यह जैव विविधता समृद्धि और वातावरण में पौधों, जानवरों और सूक्ष्मजीवों की प्रजातियों के संभावित खतरों के बारे में आवश्यक जानकारी प्रदान करता है।

वनो के प्रबंध और रखरखाव के लिए जो कि प्राकृतिक संसाधन हैं और प्राकृतिक संसाधन संरक्षण के तहत वन्य जीवन रूपों के कार्य के रखरखाव के लिए होता है। यह भी पर्यावरण अध्ययन का दायरा है।

पर्यावरण प्रदूषण नियंत्रण: पर्यावरण विज्ञान के ज्ञान के साथ हर कोई प्रदूषण को नियंत्रित कर सकता है। वो कचरा प्रबंधन कर सकते हैं और प्रदूषण नियंत्रण के पहलू पर प्रदूषण को नियंत्रित करने के तरीकों की तलाश भी कर सकता है।

पर्यावरण प्रबंधन: केन्द्र और राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के साथ कई स्वतंत्र पर्यावरण सलाहकार काम कर रहे हैं। वे पर्यावरण की समस्याओं और आगामी समस्याओं के लिए इष्टतम समाधान को हल करने की सलाह देते हैं। वे औद्योगिक विकास के कारण होने वाले प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए दिशा निर्देश देते हैं। सरकारी प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के साथ काम करने वाले कई मौजूदा सलाहकार भी हैं जो नीति निर्माण, प्रदूषण नियंत्रण, और पारिस्थितिकी संतुलन के रखरखाव में शामिल हैं।

उद्योग में पर्यावरण अध्ययन: पर्यावरण वैज्ञानिकों पारिस्थितिक संतुलन को बनाए रखने की दिशा में काम करते हैं, वे जैव विविधता और प्राकृतिक संसाधनों के नियमन के संरक्षण की दिशा में और साथ ही प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण पर भी काम करते हैं। उद्योगों में से अधिकांश में एक अलग पर्यावरण अनुसंधान और विकास खंड होता है। यह वर्ग उस प्रभाव पर कार्य करते हैं जो उनके उद्योग का पर्यावरण पर होता है। हमारा वातावरण तेजी से औद्योगिकीकरण द्वारा अपमानित किया जा रहा है। इस खतरे का मुकाबला करने के लिए “हरे” माल और उत्पादों के निर्माण की दिशा में एक प्रवृत्ति बढ़ रही है। इसलिए हम कह सकते हैं कि पर्यावरण अध्ययन की तरफ से उद्योग के क्षेत्र में एक अच्छी गुंजाइश है।

अनुसंधान और विकास

पर्यावरण के बारे में जनता में जागरूकता में वृद्धि की वजह से अनुसंधान और विकास की जबरदस्त गुंजाइश है। विभिन्न विश्वविद्यालय और सरकारी संगठन इस तरह के अनुसंधान के लिए एक दायरा प्रदान करते हैं। पर्यावरण प्रदूषण के स्रोत को नियंत्रित करने के तरीकों को विकसित करने के लिए ये विश्वविद्यालय अनुसंधान अध्ययन का संचालन करते हैं। भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि से बढ़ते खतरे के कारण, ग्रीन हाउस गैसों को कम करने और नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों को अपनाने के लिए कई उपाय किये जा रहे हैं। अब वे विभिन्न प्रयोजनों के लिए सौर ऊर्जा के उपयोग के संबंध में जागरूकता उत्पन्न करते हैं। यह अनुसंधान और विकास के क्षेत्र में पर्यावरण इतिहास की गुंजाइश प्रदान करता है।

सामाजिक विकास

गैर सरकारी संगठन (गैर सरकारी संगठन) पर्यावरण के संरक्षण के बारे में जागरूकता पैदा करने और विभिन्न पर्यावरण के मुद्दों के बारे में जनता को जागरूक बनाने में मदद करते हैं। वे भी इस क्षेत्र में एक सार्वजनिक राय उत्पन्न

करते हैं। वे सूचना के प्रसार की दिशा में और व्यक्तिगत रूप से पर्यावरण को प्रभावित करने वाली राजनीतिक नीतियों में परिवर्तन के बारे में काम करते हैं। इस पेशे के सामाजिक आयाम में सलाहकार जागरूकता शिविरों के आयोजन के माध्यम से जनसंख्या विस्फोट को नियंत्रित करना भी शामिल है। अध्ययन अधिक जनसंख्या, स्वास्थ्य, स्वच्छता आदि की समस्याओं और समाज से बुराइयों को कम करने में, नष्ट करने के लिए कला, विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका को उजागर करता है।

शिक्षा

पर्यावरण शिक्षा, प्राथमिक माध्यमिक या तृतीयक स्तर पर पाठ्यक्रम में शामिल है और पर्यावरण के विभिन्न पहलुओं में छात्रों को प्रशिक्षित करने के लिए अपने कौशल का उपयोग कर सकते हैं।

कानूनी क्षेत्र

पर्यावरण कानून का ज्ञान उसे पर्यावरण के मुद्दों से उत्पन्न विभिन्न विवादों को हल करने के लिए कानूनी फर्म में शामिल होने के सक्षम कर देगा। अध्ययन पृथ्वी के संरक्षण और सुधार के लिए उचित निर्णय और निर्णय लेने के लिए पर्यावरण साक्षर नागरिकों (पर्यावरण कानून, अधिकार, नियम, कानूनों आदि को जानने के द्वारा) को सक्षम बनाता है।

इंजीनियरिंग

प्रदूषण के विभिन्न पहलुओं की समझ के साथ प्राप्ति के तकनीकी कौशल, उसे विशेष रूप से प्रदूषण के साथ उद्योग की विभिन्न समस्याओं को हल करने का अवसर दे देंगे।

ऊर्जा लेखा परीक्षक

ईंधन की बचत की प्रासंगिकता के बारे में पर्यावरण अध्ययन के दौरान सिखाया जाता है। यह उसे ऊर्जा लेखा परीक्षक के रूप में शामिल होने और अपनी स्थापना के लिए ऊर्जा बचाने के तरीके ढूँढने में सक्षम कर देगा।

जैव प्रौद्योगिकी

जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विकास पर्यावरण को प्रभावित करता है जैसे जीएम फसलें। वो विभिन्न प्रौद्योगिकियों के पर्यावरणीय प्रभावों का आकलन करने के लिए जैव प्रौद्योगिकी इकाई में शामिल हो सकता है।

अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियां सरकारी एजेंसियां

संयुक्त राष्ट्र संघ, यूएनईपी, उनसेड, एफएओ और सरकारी मंत्रालयों जैसे जंगल, पर्यावरण जैसी अंतरराष्ट्रीय एजेंसियों को विभिन्न परियोजनाओं की योजना और निगरानी के लिए पर्यावरण के क्षेत्र में विशेषज्ञों की आवश्यकता होती है। अपनी विशेषज्ञता के साथ, वह इन एजेंसियों में से किसी में भी शामिल हो सकता है।

आईटी

पर्यावरण में आईटी की भूमिका दिन प्रतिदिन बढ़ रही है। कंप्यूटर कौशल प्राप्त करने के बाद वह पर्यावरण के सूचना विज्ञान के विकास के क्षेत्र में शामिल हो सकता है।

मीडिया

पर्यावरण शिक्षा का उद्देश्य जनता को जागरूक करना है। जागरूकता अभियान इलेक्ट्रॉनिक और प्रिंट मीडिया द्वारा उस के लिए बनाया गया है। उनका कौशल आदि एक प्रस्तुतकर्ता, एक पर्यावरण संवाददाता, एक वृत्तचित्र निर्माता के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

पर्यटन

पारिस्थितिकी पर्यटन पर जोर उसे पारिस्थितिकी पर्यटन के नए क्षितिज का पता लगाने के लिए परिदृश्य, पहाड़ और उनकी प्रणाली के अपने ज्ञान का उपयोग करने के लिए एक अवसर प्रदान करता है।

आपदा प्रबंधन

अध्ययन प्राकृतिक और मुख्य प्रेरित आपदाओं (बाढ़, भूकंप, भूस्खलन, चक्रवात आदि) और प्रदूषण के कारणों और परिणामों को समझने में और प्रभाव को कम करने के उपायों में सक्षम बनाता है।

अनुसंधान और जागरूकता

अनुसंधान और जागरूकता पर्यावरण अध्ययन के दो अलग अलग रास्ते हैं। असल में, वैज्ञानिक दृष्टिकोण के बिना, हम प्रकृति को नहीं समझ सकते हैं, और लोगों के बीच में जागरूकता के बिना हम प्रकृति को बनाए नहीं रख सकते हैं।

पर्यावरण प्रबंधन

आदमी ने बड़े पैमाने पर संसाधनों का शोषण किया है। यह एक पर्यावरण के क्षरण का परिणाम है। महत्वपूर्ण पर्यावरणीय कारकों के बीच संतुलन रखने के लिए और देखभाल के साथ प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग करने के लिए, एक पर्यावरण प्रबंधन की जरूरत है। पर्यावरण प्रबंधन ऐसी गिरावट को रोकने में और पर्यावरण अक्षुण्ण के महत्वपूर्ण कारकों को रखने में मदद करता है। पर्यावरण प्रबंधन के कारण, समस्या को नियंत्रित किया जा सकता है और एक पर्यावरण के संतुलन को बनाए रखा जाता है।

प्रगतिशील प्रश्न

- पर्यावरण अध्ययन एक विषय है जिस में शामिल है
 - (क) केवल विज्ञान की सभी शाखाएं।
 - (ख) केवल सामाजिक विज्ञान।
 - (ग) विज्ञान और सामाजिक विज्ञान की शाखाएं।
 - (घ) विज्ञान, कला और सामाजिक विज्ञान की सभी शाखाएं।
- मानव द्वारा प्रकृति के असीमित दोहन का परिणाम है
 - (क) पर्यावरण प्रदूषण।
 - (ख) स्वास्थ्य समस्याएं।
 - (ग) जैव विविधता में कमी।
 - (घ) उपरोक्त सभी।
- पर्यावरण अध्ययन का प्राथमिक उद्देश्य है
 - (क) लोगों के सभी वर्गों के बीच में एक पर्यावरण के अनुकूल मानसिकता उत्पन्न करना।
 - (ख) मानव जीवन की गुणवत्ता की कीमत पर आर्थिक विकास का आनंद लेना।
 - (ग) लोगों के सभी वर्गों के बीच में बढ़ी हुई पर्यावरणीय नैतिकता द्वारा जैव विविधता के मूल्य का एहसास।
 - (घ) एक अनंत पैमाने पर पृथ्वी पर जीवन के निर्वाह के लिए एक समग्र दृष्टिकोण प्राप्त करना।

उत्तर: (1) घ, (2) घ, (3) घ ।

1.5. पर्यावरण अध्ययन की बहु अनुशासनिक प्रकृति

पर्यावरण अध्ययन एक बहुत व्यापक अध्ययन क्षेत्र है जो मनुष्यों और उनके प्राकृतिक वातावरण के बीच लेनदेन की परख करता है। जैसे कि हम कल्पना कर सकते हैं, पर्यावरण अध्ययन भूविज्ञान और दर्शन के रूप में विविध रूप में अवधारणाओं को शामिल करने वाला एक अंतःविषय क्षेत्र है।

पर्यावरण अध्ययन एक बहु अनुशासनिक विषय है। यह हमारे पर्यावरण की जैविक और भौतिक प्रकृति का वर्णन करने के लिए रसायन विज्ञान, भौतिक विज्ञान, वनस्पति विज्ञान, प्राणी विज्ञान, शरीर विज्ञान, भूगोल, भूविज्ञान, भूभौतिकी, और माप-पद्धति जैसे विषयों का उपयोग करता है। यह समझने के लिए कि लोग एक समूह में और अलग से कैसे

काम करते हैं, पर्यावरण अध्ययन दर्शन, नैतिकता, मनोविज्ञान, मानव विज्ञान, जनसांख्यिकी, पुरातत्व, अर्थशास्त्र और राजनीति विज्ञान को शामिल करता है। एक पारिस्थितिकी प्रारूप के सामने रखते हुए, इन सभी विविध विषयों के अध्ययन के माध्यम से दी गई जानकारी हमें एक अनंत समय के पैमाने पर पृथ्वी पर जीवन को बनाए रखने के लिए पर्यावरण का एक समग्र दृष्टिकोण देता है। अमेरिका के पर्यावरणीय स्वास्थ्य एसोसिएशन पर समिति के अनुसार खर पर्यावरण में वो परिवेश शामिल हैं जिन में आदमी रहता है, काम करता है, और खेलता है। ओस्टिंग के अनुसार—“पर्यावरण पदार्थों, शक्तों, बलों, जीवों और समय के दायरे में शामिल चर कारकों या कारणों का एक मिश्रण है।”

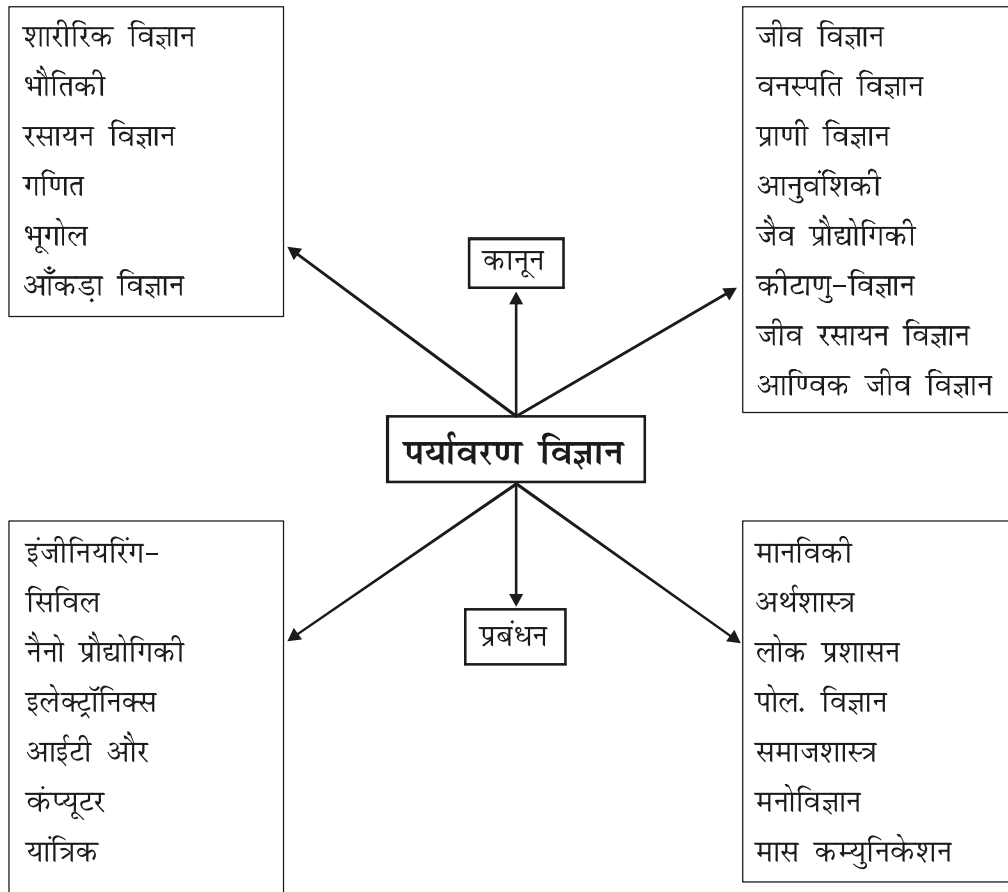
पर्यावरण अध्ययन का दायरा विशाल है, लेकिन प्राकृतिक संसाधन, पारिस्थितिक तंत्र, जैव विविधता और उसके संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण, सामाजिक मुद्दों और पर्यावरण, मानव जनसंख्या और पर्यावरण और सतत विकास के अध्ययन तक ही सीमित है।

पर्यावरण शिक्षा बनाने की जरूरत है ताकि हमारे समाज के कपड़े में पर्यावरण नैतिकता टपकाई जा सके और हमारे जीवन के सभी क्षेत्रों में प्रकृति का ज्ञान और इसका महत्व प्रदान किया जा सके।

एक विशेष क्षेत्र में संसाधनों के संरक्षण के लिए मास्टर प्लान तैयार करते समय, हमें उस क्षेत्र में लोगों के संगठन और आर्थिक उद्देश्यों का ध्यान रखना होता है। क्षेत्र या राष्ट्र का पर्यावरण, आर्थिक और राजनीतिक संरचनाओं द्वारा और साथ ही देश की संस्कृति से प्रभावित होता है। इसलिए, हम इन पहलुओं की अनदेखी नहीं कर सकते हैं। यह एक सरल उदाहरण के साथ सविस्तार किया जा सकता है। सरकार एक विशेष क्षेत्र में एक बांध का निर्माण करने का इरादा रखती है तो सरकार को वन के अंतर्गत जमीन के विनाश के बारे में, मृदा क्षरण की दर में संभावित परिवर्तन, वर्षा की मात्रा में संभावित परिवर्तन आदि के बारे में जानकारी इकट्ठा करना आवश्यक है। वनस्पति विज्ञान, भूविज्ञान, भू-आकृति विज्ञान, जलवायु विज्ञान, आदि के क्षेत्र में विशेषज्ञ इस संबंध में सलाह दे देंगे। समाजशास्त्र, मनोविज्ञान और अर्थशास्त्र के क्षेत्र में विशेषज्ञों से, बांध की इस नई परियोजना के प्रति स्थानीय लोगों के रुख के बारे में जानकारी एकत्र करने में मदद मिलेगी। इस सारी जानकारी के साथ, सरकार यह निश्चय करेगी कि क्या बांध के निर्माण की परियोजना क्षेत्र के लिए वास्तव में फायदेमंद है या कुछ लोग इस प्रकार अपने राजनीतिक और आर्थिक हित आदि की रक्षा के लिए यह मांग कर रहे हैं। इस तरह पर्यावरण अध्ययन के छात्र को एक अंतः अनुशासनिक या बहु अनुशासनिक दृष्टिकोण अपनाना पड़ेगा।

पर्यावरण को इसके सभी आयामों में समझने के लिए, विभिन्न विषयों के ज्ञान को एकीकृत करने की जरूरत होती है। यह एकीकरण पर्यावरण अध्ययन को अंतः अनुशासनिक विषय बनाता है। पारिस्थितिकी तंत्र के कामकाज को समझने के लिए, भूगोल का ज्ञान स्थलाकृति घटकों को समझने के लिए आवश्यक है, वनस्पति विज्ञान का ज्ञान पौधों की प्रकृति को समझने में मदद करता है। अगर उद्देश्य जैव विविधता का अध्ययन और संरक्षण है तो आकृति विज्ञान और शरीर क्रिया विज्ञान का ज्ञान जरूरी है। जैव प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग, जंगलों और जैव विविधता को बचाने में, विशाल हैं। भौतिक विज्ञान (भौतिक, रसायन और गणित) का ज्ञान पर्यावरण के विभिन्न पहलुओं को समझने के लिए आवश्यक है। पर्यावरण चर का डेटा विशाल है। इन आंकड़ों को समझने के लिए, कंप्यूटर का ज्ञान जरूरी है। विज्ञान के अलावा, पर्यावरण के निहितार्थ को नहीं समझा जा सकता अगर पर्यावरण के मुद्दों के आर्थिक, सामाजिक और मनोवैज्ञानिक पहलुओं को नहीं समझा गया है। खनन या जल विद्युत परियोजना के विस्थापित लोगों का पुनर्वास वैज्ञानिक से अधिक एक सामाजिक आर्थिक मुद्दा है। चित्र 1.7. में, पर्यावरण शिक्षा पर यूनेस्को सम्मेलन में इस निष्कर्ष पर पहुंच गया।

लोगों और उनके वातावरण के बीच अंतर्संबंधों की बुनियादी समस्या के अंतःविषय का उपचार, सभी क्षेत्रों के छात्रों के लिए आवश्यक है, न केवल प्राकृतिक और तकनीकी विज्ञान बल्कि सामाजिक विज्ञान में भी क्योंकि प्रकृति, प्रौद्योगिकी और समाज के बीच संबंध समाज के विकास का निर्धारण है।



चित्र 1.5.1. पर्यावरण अध्ययन की बहुअनुशासनिक प्रकृति

1.6. पर्यावरण अध्ययन: महत्व

पर्यावरण अध्ययन का महत्व: पर्यावरण का अध्ययन वातावरण में प्रदूषण के बारे में हमारी अंधाधुंध रिहार्ड के संरक्षण और सुरक्षा के महत्व के बारे में बताता है।

वर्तमान में पर्यावरण के मुद्दे एक बड़ी संख्या में आकार और जटिलता में दिन प्रतिदिन बढ़ गए हैं, जो पृथ्वी पर मानव जाति के अस्तित्व को धमकी दे रहे हैं। हम पर्यावरण अध्ययन में इन मुद्दों और इसके अलावा प्रभावी ? सुझावों के बारे में पढ़ते हैं।

हम एक ऐसी दुनिया में रहते हैं जिसमें प्राकृतिक संसाधन सीमित हैं। पानी, हवा, मिट्टी, खनिज, तेल आदि ऐसे उत्पाद हैं जो हम जंगलों, घास के मैदानों, महासागरों से और कृषि और पशुधन से प्राप्त करते हैं, यह सब हमारे जीवन की समर्थन प्रणाली का एक हिस्सा हैं। उनके बिना, जीवन ही असंभव होगा। जैसे जैसे हम संख्या में बढ़ते हैं, और हम में से प्रत्येक के उपयोग करने की संसाधनों की मात्रा में वृद्धि होती है, तो पृथ्वी का संसाधन आधार भी अनिवार्य रूप से कम हो जाता है। पृथ्वी के संसाधनों के उपयोग के इस विस्तार के स्तर को बनाए रखने की उम्मीद नहीं की जा सकती। संसाधनों का दुरुपयोग भी इस में जोड़ा जा सकता है। हम प्रकृति के साफ पानी की बड़ी मात्रा को प्रदूषित के देते हैं; हम प्लास्टिक जैसी सामग्री अधिक से अधिक बनाते हैं जिसे एक प्रयोग के बाद त्याग देते हैं, और हम भोजन की भारी मात्रा को कचरे के रूप में खारिज कर देते हैं। विनिर्माण प्रक्रियाओं में ठोस कचरे वाले उत्पाद बनाए जाते हैं, जो खारिज कर दिए जाते हैं, साथ ही रसायन तरल अपशिष्ट के रूप में बाहर प्रवाह होते हैं और पानी को प्रदूषित करते हैं, और गैसों जो हवा को प्रदूषित करते हैं। बेकार चीजों की बढ़ती मात्रा को प्राकृतिक प्रक्रियाओं द्वारा प्रबंधित नहीं

किया जा सकता। ये हमारे पर्यावरण में इक्कठे हो जाते हैं, और गंभीरता से हमारे जीवन को प्रभावित करने वाले रोगों और अन्य पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभावों का परिणाम देते हैं। वायु प्रदूषण सांस की बीमारियों को, जल प्रदूषण जठरांत्र रोगों को, जन्म देता है, और कई प्रदूषण कैंसर का कारण बन जाते हैं। इस स्थिति में सुधार तभी होगा अगर हम में से प्रत्येक हमारे पर्यावरण संसाधनों के संरक्षण के लिए अपने दैनिक जीवन में कार्यवाई शुरू करेगा।

हम पर्यावरण की सुरक्षा का प्रबंधन करने के लिए अकेले सरकारों से उम्मीद नहीं कर सकते, न ही हम अन्य लोगों से पर्यावरण के नुकसान को रोकने के लिए उम्मीद कर सकते हैं। हमें इसे खुद करना चाहिए। हम में से हर एक को इसे अपनी जिम्मेदारी बनाना चाहिए। प्रकृति के उत्पादक मूल्य: जैसे वैज्ञानिक जैव प्रौद्योगिकी जैसे क्षेत्रों में नई खोज करते हैं, हम यह समझना शुरू कर देते हैं कि दुनिया की प्रजातियों में जटिल रसायनों की एक अविश्वसनीय और बेशुमार संख्या शामिल है। ये नई दवाओं और औद्योगिक उत्पादों के विकास के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला कच्चा माल हैं, और ये भविष्य में नए उत्पादों के हजारों में विकसित करने के लिए गोदाम हैं।

जब हम एक जंगल, आर्द्रभूमि या अन्य प्राकृतिक क्षेत्र के विनाश की अनुमति देते हैं और इसके बारे में विरोध नहीं करते हैं, तो भविष्य की पीढ़ियों के लिए इन बहुमूल्य संसाधनों के इस्तेमाल से इनकार किया जाता है और पर्यावरण के प्रति इस लापरवाह कार्यवाई के लिए हमें दोष दिया जायेगा। इस प्रकार सभी जीवित प्रजातियों की रक्षा के लिए तत्काल आवश्यकता है कि हम उस अवधारणा को समझें और उन पर कार्यवाई करें। व्यक्तिगत रूप से, हम शायद सीधे जंगली प्रजातियों को विलुप्त होने से रोक नहीं सकते, तो सतत रहने का एक महत्वपूर्ण पहलू यह है कि उन राष्ट्रीय उद्यान और वन्यजीव अभयारण्यों की रक्षा करने के लिए एक मजबूत सार्वजनिक राय बनाई जाए, जिन में जंगली प्रजातियां रहती हैं। कृषि और जंगल के बीच एक करीबी संबंध होता है जो उसके उत्पादक मूल्य को दिखाता है। फसलों के सफल होने के लिए, फलों के पेड़ और सब्जियों के फूल कीड़े, चमगादड़ और पक्षियों द्वारा परागण किये जाने चाहिए। लेकिन उनके जीवन चक्र के लिए अक्सर बरकरार जंगलों की आवश्यकता होती है।

प्रकृति में शामिल सौंदर्य और मनोरंजक मूल्य पृथ्वी पर हमारे अस्तित्व को सजीव बनाते हैं। यह अपेक्षाकृत अबाधित क्षेत्रों में राष्ट्रीय उद्यानों और वन्य जीव अभयारण्य के विकास के द्वारा बनाया जाता है। एक सही जंगल अनुभव का न केवल मनोरंजक महत्व है, लेकिन यह एक अविश्वसनीय शिक्षा अनुभव भी होता है। यह प्रकृति की एकता की और इस तथ्य की समझ देता है कि हम पारिस्थितिक तंत्र के जटिल कामकाज पर पूरी तरह निर्भर हैं। प्रकृति की सुंदरता हमारी पृथ्वी के रहने वाले और निर्जीव हिस्से के हर पहलू में शामिल हैं। हम एक पहाड़ की भव्यता, समुद्र की शक्ति, एक वन की सुंदरता, और रेगिस्तान की विशालता की सराहना कर सकते हैं। यह इन प्राकृतिक खाकों और पौधे और पशु जीवन की अपनी अविश्वसनीय विविधता है जिस ने जीवन के कई दर्शन के विकास के लिए प्रेरित किया है। इस ने कई कलाकारों को दृश्य कला और लेखकों और कवियों को हमारे जीवन को सजीव बनाने के लिए प्रेरित किया है।

एक जंगल अनुभव का असाधारण मनोरंजन मूल्य होता है। इसे प्रकृति पर्यटन या वन्यजीव पर्यटन कहा गया है और यह भी साहसिक पर्यटन का एक पहलू है। ये मनोरंजन सुविधाएं न केवल एक सुखद अनुभव प्रदान करते हैं लेकिन प्रकृति के लिए एक गहरा सम्मान और प्यार पैदा करने के लिए होते हैं। ये पर्यावरण की नज़ाकत और स्थायी जीवन शैली की जरूरत के बारे में लोगों को शिक्षित करने में महत्वपूर्ण उपकरण हैं। एक शहरी सेटिंग में, हरे रिक्त स्थान और उद्यान शहर में रहने वाले लोगों के मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण हैं। यह एक सौंदर्य और दृश्य अपील ही प्रदान नहीं करते बल्कि यह सुनिश्चित करने की क्षमता भी प्रदान करते हैं कि प्रत्येक व्यक्ति को शांति और सौहार्द की एक निश्चित राशि का उपयोग करना मिले। इस प्रकार शहरी पर्यावरण योजनाकारों को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि यह सुविधाएं बढ़ते शहरी परिसरों में बनाई जाएं। शहरी सेटिंग में एक अन्य महत्वपूर्ण संरक्षण शिक्षा की सुविधा में अच्छी तरह से बनाए और ठीक से प्रबंधित प्राणी उद्यानों और मछलीघर स्थापित करने की जरूरत भी शामिल है। ये जंगली जीवन के लिए विद्यालय के छात्रों को संवेदनशील बनाने में महान होता है। बहुत सारे जवान लोग जो छोटे होते चिड़ियाघरों में अक्सर जाते थे, वन्य जीवन से प्यार करते हैं और संरक्षणवादी बन जाते हैं। एक वनस्पति उद्यान या एक चिड़ियाघर या एक संरक्षित क्षेत्र के उपयोग के अभाव में, एक अवधारणा जो विकसित की जा सकती है, वो है जिला स्तर और तालुका स्तर पर व्याख्या सुविधाओं के साथ छोटे प्रकृति जागरूकता क्षेत्रों को बनाना।

इन क्षेत्रों को प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र की नकल करने के लिए विकसित किया जा सकता है, भले ही ये आकार में अपेक्षाकृत छोटे हों। इस तरह के प्रकृति ट्रेल्स संरक्षण शिक्षा और जागरूकता पैदा करने के लिए अमूल्य संपत्ति हैं। वे एक छोटे से वुडलोट में, एक तालाब पारिस्थितिकी तंत्र, एक चरागाह की एक पैच में विकसित किये जा सकते हैं या एक अबाधित नदी या तटीय क्षेत्र के साथ स्थित हो। इस से आगंतुक को हमारे घटती जंगल क्षेत्रों की सुरक्षा के महत्व के बारे में पता लगेगा। हम लालच से वस्तुओं और सेवाओं का उपयोग करें और अपनी अखंडता और दीर्घकालिक मूल्यों को नष्ट करें, या हम अपने संसाधनों का उपयोग ध्यान से करें और पर्यावरण पर अपने प्रभावों को कम करें। विकल्प मूल्य हमें भविष्य के लिए अपने संसाधनों का ध्यान से उपयोग करने और माल और सेवाओं को भविष्य के लिए संरक्षित करने के लिए अनुमति देता है।

अंतरराष्ट्रीय महत्व के पर्यावरण के मुद्दे

यह अच्छी तरह से पता चल गया है कि भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि और ओजोन रिक्तीकरण, अम्ल वर्षा, समुद्री प्रदूषण और जैव विविधता जैसे पर्यावरण के मुद्दे केवल राष्ट्रीय मुद्दे नहीं हैं, बल्कि वैश्विक मुद्दे हैं और इसलिए इन्हें अंतरराष्ट्रीय प्रयासों और सहयोग के साथ हल किया जाना चाहिए।

विकास के मद्देनजर समस्याएं

विकास ने शहरीकरण, औद्योगिक विकास, परिवहन प्रणाली, कृषि और आवास को जन्म दिया। लेकिन, इसके मद्देनजर, यह विकसित दुनिया में चरणबद्ध बन गया है। उत्तर, अपने स्वयं के वातावरण को शुद्ध करने के लिए, 'गंदे' कारखानों को दक्षिण में स्थानांतरित करने में कामयाब रहा है। जब पश्चिम विकसित हुआ, शायद इसने ये अपनी गतिविधियों के पर्यावरणीय प्रभाव के अज्ञान में ही किया। जाहिर है ऐसे रास्ते न ही साध्य और न ही वांछनीय होते हैं, चाहे दुनिया के विकास इस से हो।

प्रदूषण में विस्फोटक वृद्धि

विश्व की जनगणना बताती है कि हर सात में से एक व्यक्ति भारत में रहता है। जाहिर है दुनिया की आबादी का 16 फीसदी है और इसकी भूमि क्षेत्र के केवल 2.4 प्रतिशत के साथ, भूमि सहित प्राकृतिक संसाधनों पर भारी दबाव है। कृषि विशेषज्ञों ने सूक्ष्म पोषक की कमी और कार्बनिक पदार्थ, मिट्टी की लवणता और मिट्टी की संरचना की क्षति की तरह मिट्टी स्वास्थ्य समस्याओं को मान्यता दी है।

एक वैकल्पिक समाधान की आवश्यकता

यह एक विकल्प के लिए वैकल्पिक मार्ग को प्राप्त करने के लिए यह विकासशील देशों के लिए विशेष रूप से आवश्यक है।

लक्ष्य: हमें निम्न के रूप में एक लक्ष्य की जरूरत है:

1. एक लक्ष्य जो एक पर्यावरणिक और सतत विकास के लिए विकास का एक असली लक्ष्य हो।
2. हमारी पृथ्वी के सभी नागरिकों के लिए आम लक्ष्य।
3. विकासशील दुनिया से दूर एक लक्ष्य इस ढंग से कि "विकसित" दुनिया के व्यर्थ समाज के बढ़ते उपयोग से हो।

विलुप्त होने से मानवता को बचाने की जरूरत

हमें विलुप्त होने से मानवता को बचाने की जरूरत है। हमारी गतिविधियों के फलस्वरूप, विकास के नाम पर वातावरण में बाधा और जैव मंडल में घाटा।

विकास की बुद्धिमान योजना बनाने की आवश्यकता

हमारे अस्तित्व और जीविका निर्भर करते हैं। विकास की किसी भी योजना में संसाधन प्रसंस्करण और उत्पाद

के उपयोग, पारिस्थितिक चक्र के साथ संकालित किये जाने चाहिए। हमारे कार्य की योजना पर्यावरण और विकास के निर्वाह के साथ बनाई जानी चाहिए।

पर्यावरण पर मानव गतिविधियों के प्रभाव

- (i) मूल्य प्रणाली।
- (ii) योजना और सतत विकास के लिए डिजाइन।
- (iii) पर्यावरण शिक्षा।

पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ विकास के लिए योजना बनाने के लक्ष्य को ध्यान में रखते हुए भारत ने पर्यावरण और विकास (उनसेड) पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन में योगदान दिया, जिसे 03-14 जून, 1992 तक, ब्राजील की राजधानी रियो डी जनेरियो, में आयोजित “पृथ्वी शिखर सम्मेलन” के रूप में भी जाना जाता है।

1.7. लोक जागरूकता की जरूरत

जैसे पृथ्वी के प्राकृतिक संसाधन घट रहे हैं और हमारा पर्यावरण तेजी से मानव गतिविधियों द्वारा अपमानित किया जा रहा है, यह स्पष्ट है कि कुछ किया जाना चाहिए। हम अक्सर सोचते हैं कि यह सब प्रबंध सरकार को करना चाहिए। लेकिन अगर हम अपने पर्यावरण को खतरे में डालते रहेंगे, तो कोई तरीका नहीं है कि सरकार इन सभी सफाई कार्य को करती रहे। पर्यावरण क्षरण की रोकथाम हमारे जीवन का एक हिस्सा बन जाना चाहिए। जैसे कि किसी भी बीमारी के लिए, रोकथाम इलाज से बेहतर है।

यह केवल बड़े पैमाने पर जन जागरूकता के माध्यम से संभव बनाया जा सकता है। समाचार पत्र, रेडियो, टेलीविजन के रूप में मास मीडिया, दृढ़ता से जनता की राय को प्रभावित करते हैं। हालांकि, किसी को इस बारे में सोचना पड़ेगा। अगर हम में से प्रत्येक पर्यावरण के बारे में दृढ़ता से महसूस करता है, तो प्रेस और मीडिया हमारे प्रयासों को बढ़ावा देगा। एक लोकतंत्र में राजनेता हमेशा एक मजबूत सार्वजनिक रूप से समर्थित आंदोलन को सकारात्मक जवाब देते हैं। इसलिए अगर आप संरक्षण को समर्थन देने वाले एक गैर सरकारी संगठन में शामिल होते हैं तो राजनेता हरी नीतियां बनाएंगे। हम संसाधनों की सीमित आपूर्ति वाले अंतरिक्ष यान पृथ्वी पर रह रहे हैं। हम में से हर एक जितना संभव हो सके, कई लोगों तक इस संदेश के प्रसार के लिए जिम्मेदार है”

1. संबंधित छात्रों के लिए और गतिविधियों के सुझाव।
2. प्रकृति का अध्ययन करने के लिए WWF भारत या BNHS या एक पर्यावरण समूह में शामिल हों।
3. ‘Down to Earth’, WWF-I newsletter जैसे समाचार पत्र और पत्रिकाएं पढ़ना शुरू करो।
4. BNHS Hornbill, Sanctuary magazine, आदि आपको हमारे पर्यावरण के बारे में अधिक जानकारी देंगे।
5. कई पर्यावरण वेबसाइटें भी हैं।
6. दोस्तों और रिश्तेदारों के साथ विचार विमर्श के दौरान पर्यावरण के मुद्दों के कारण सोचते हुए संसाधनों के संरक्षण के बारे में जानें।
7. कागज की बचत, पानी की बचत, प्लास्टिक के उपयोग को कम करना, पुनः उपयोग और पुनरावृत्ति की 3(R) के सिद्धांतों का अभ्यास, और उचित अपशिष्ट निपटान जैसे मुद्दों को बढ़ावा दो।
8. अपशिष्ट की पुनरावृत्ति, प्रकृति यात्रा पर जाना, पर्यावरण के अनुकूल उत्पादों को खरीदने, अपने क्षेत्र में पेड़ों को बचाने जैसी गतिविधियों का समर्थन करने वाले स्थानीय आंदोलनों में शामिल हों।
9. इधर उधर नहीं थूकना और तंबाकू नहीं चबाना, सड़क पर कचरा नहीं फेंकना, सार्वजनिक स्थानों पर पेशाब या शौच या धूम्रपान नहीं करना जैसी अच्छी नागरिक भावना को बढ़ावा देने का अभ्यास करें।
10. विश्व पर्यावरण दिवस, वन्य जीव सप्ताह, आदि पर आयोजित की जाने वाली गतिविधियों में हिस्सा लें। एक राष्ट्रीय उद्यान या अभयारण्य में जाएं, या आप अपने घर के पास जो कुछ भी प्रकृति में समय खर्च कर सकते हैं करें।

लंदन धुंध, लॉस एंजिल्स धुंध, भोपाल गैस त्रासदी, चेरनोबिल आपदा, डीडीटी प्रकरण, छोटी माता रोग, इताई इताई रोग, तेल प्रदूषण और ठोस अपशिष्ट निपटान प्रदूषण के दूरगामी प्रभाव के उदाहरण हैं। ऐसी दुर्घटनाओं के दोहराव ने पर्यावरण के प्रति जागरूकता की ओर दुनिया का ध्यान आकर्षित किया है। भारत की केंद्र सरकार ने भी हमारे पर्यावरण की रक्षा के लिए एक व्यापक पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 अधिनियमित किया है। यह पर्यावरण के बारे में सरकार और आम लोगों दोनों में जागरूकता की वृद्धि को दर्शाता है।

पर्यावरण संरक्षण के लिए निवारक और उपचारात्मक दोनों उपायों की आवश्यकता है। यह सतत विकास की नीति के माध्यम से हासिल किया जा सकता है। जागरूकता की वृद्धि जून, 1972 में रियो डी जनेरियो में पृथ्वी शिखर सम्मेलन पर झलक रही थी, जहाँ विकासात्मक आकांक्षाओं के साथ पर्यावरणीय अनिवार्यताओं को एकीकृत करने के उद्देश्य एजेंडा-21, एक वैश्विक कार्य योजना से अपनाया गया था।

भारत सरकार ने पर्यावरण संरक्षण की दिशा में कुछ महत्वपूर्ण कदम उठाए हैं। उदाहरण के लिए, कोई विकास कार्य एक उचित पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (ईआईए) के बिना नहीं शुरू होगा। सरकार ने समय समय पर विभिन्न उद्योगों से प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड की स्थापना की और भारत के विभिन्न उच्च न्यायालयों में ग्रीन बेंच स्थापित किया है। सरकार की जिम्मेदारी के अलावा, सामाजिक जागरूकता संरक्षण और पर्यावरण संसाधनों के उत्थान के लिए एक सबसे महत्वपूर्ण कारक है।

सामाजिक जागरूकता जीवाश्म ईंधन के बजाय बायोगैस और सौर ऊर्जा या गैर परंपरागत ऊर्जा का उपयोग करने के लिए लोगों को प्रोत्साहित कर सकते हैं। सूचित नागरिक अयोग्य हवा और जल संसाधनों का उपयोग करने के खिलाफ अपनी आवाज उठा सकते हैं और वे प्राकृतिक वातावरण में जारी किये जाने से पहले विशेष संसाधनों को साफ करने के लिए जिम्मेदार एजेंसियों (उद्योग) को मजबूर कर सकते हैं। ओजोन परत रिक्तीकरण, जलवायु परिवर्तन, अम्ल वर्षा और जैव विविधता का नुकसान जैसे वैश्विक पर्यावरण के मुद्दे तेज औद्योगिकीकरण, विभिन्न विकासात्मक परियोजनाओं और तेज शहरीकरण का परिणाम हैं, जिन से अन्य समस्याओं के अलावा वनों की कटाई भी बढ़ती है। भारत में, ठोस अपशिष्ट निपटान, स्वच्छता, और वायु और जल प्रदूषण की समस्या भी है।

हालांकि, भारत जैसे विकासशील देशों की प्रमुख समस्याएं उनकी गरीबी और निरक्षरता हैं। इसके अलावा, विभिन्न पर्यावरण प्रबंधन कार्यक्रमों के बारे में निर्णय समाज के अभिजात वर्ग समूहों द्वारा लिया जाता है। जो लोग अपनी दैनिक जरूरतों को पूरा नहीं कर सकते हैं, वे पर्यावरण के बारे में सोच भी नहीं सकते। इस अज्ञानता और निरक्षरता ने कुछ गलत धारणाओं और अंधविश्वासों को उत्पन्न किया है जैसे:

1. रोग भगवान का अभिशाप और राक्षसों की वजह से हैं। इस का संक्रमण या स्वच्छता के साथ कुछ लेना देना नहीं है।
2. अकाल, बाढ़, सूखा इंसानों के पापों के लिए भगवान की सजा हैं और पर्यावरण प्रबंधन के साथ इसका कोई रिश्ता नहीं है।
3. वर्षा भगवान की कृपा पर निर्भर है।
4. शहर प्रदूषित हैं, गाँव नहीं। (वास्तविकता में, गाँव जीवाश्म ईंधन [जैसे गोबर और लकड़ी] के जलने की वजह से अधिक प्रदूषित होते हैं, जब कि शहर औद्योगिक अपशिष्ट और वाहन निकास की वजह से प्रदूषित होते हैं।)
5. वनों की कटाई औद्योगिक क्रांति का परिणाम है लेकिन बढ़ता शहरीकरण इस बात के लिए जिम्मेदार नहीं है।

प्रकृति के बारे में इन अंधविश्वासों और गलतफहमी से छुटकारा पाने के लिए, पर्यावरण के प्रति जागरूकता भारत में जरूरी है। यह जागरूकता यह सुनिश्चित करती है कि गाँव में एक पर्यावरण के प्रति जागरूक किसान से ले कर सरकार में एक नीति योजनाकार तक हर कोई, प्रकृति पर उसकी गतिविधियों के परिणामों के बारे में जानता हो। अगर लोगों को भूमि के उपयोग का तरीका, जल संसाधन और सिंचाई का तरीका पता हो, अगर वे उर्वरकों और कीटनाशकों का विवेकपूर्ण तरीके से उपयोग करें और सब से ऊपर अगर उन्हें ऊर्जा के अक्षय संसाधनों के बारे में पता हो तो कृषि उत्पादन को बढ़ावा मिल सकता है।

औद्योगिक क्षेत्र में भी, लोगों को प्रकृति पर औद्योगिक गतिविधियों के प्रभाव के बारे में पता होना चाहिए। अधिक या कम एक ही भूमि से अधिक भोजन के लिए मांग, से उद्योग के विकास के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी का उपयोग हुआ है। उर्वरक, रसायन, और कीटनाशकों और उसी के विभिन्न घटकों जैसे उद्योग अस्तित्व में आ गए हैं। चाहे यह सच है कि यह औद्योगिक क्रांति हरित क्रांति का समर्थन करती है, तथ्य यह है कि यह प्राकृतिक संसाधनों के तेजी से खपत और प्रदूषण के लिए जिम्मेदार है। हालांकि, अगर औद्योगिक क्षेत्रों के आसपास हरित पट्टी बढ़ाई जाए, और वन्य जीव अभयारण्यों को बनाए रखने और राष्ट्रीय पार्कों को अनिवार्य बना दिया जाए तो औद्योगीकरण से स्वास्थ्य के लिए खतरा कम होने की संभावना है। इस से पारिस्थितिकी संतुलन को बनाए रखने में मदद मिलेगी और उच्च कृषि उत्पादकता होगी।

औद्योगिक विकास, शहरीकरण के साथ साथ स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं को उत्पन्न कर सकते हैं। हालांकि, स्वस्थ रहने की स्थिति और खराब स्वास्थ्य के परिणामों के बारे में जागरूकता स्वचालित रूप से लोगों को उनके स्वास्थ्य और स्वच्छ रहने की स्थिति के बारे में जागरूक बना देगा।

टिकाऊ पर्यावरण विकास के लिए लोक जागरूकता बहुत जरूरी है। पर्यावरण क्षरण के दुर्जेय परिणामों के बारे में जनता को जागरूक बनाना आवश्यक है, अगर सुधारात्मक उपाय नहीं किये गए, तो इस का नतीजा होगा जीवन का विलुप्त होना। हम विभिन्न पर्यावरणीय चुनौतियों का सामना कर रहे हैं। देश को इन चुनौतियों से परिचित करना आवश्यक है ताकि उनके कृत्य पर्यावरण के अनुकूल हों।

इन चुनौतियों में से कुछ इस प्रकार हैं:

1. बढ़ रही आबादी

लाखों की हजारों की आबादी हर साल 2.11 फीसदी से बढ़ रही है। 17 लाख से अधिक लोग हर साल जुड़ जाते हैं। यह अपने प्राकृतिक संसाधनों पर काफी दबाव डालता है और विकास के लाभ को कम कर देता है। इसलिए, हमारे सामने सबसे बड़ी चुनौती है जनसंख्या वृद्धि को सीमित करना। जनसंख्या नियंत्रण स्वचालित रूप से विकास के लिए नेतृत्व करता है, फिर भी विकास जनसंख्या वृद्धि दर में कमी करता है। इस के लिए, महिलाओं का विकास आवश्यक है।

2. गरीबी

भारत को अक्सर गरीब लोगों का एक अमीर देश बताया गया है। गरीबी और पर्यावरण क्षरण के बीच एक गठजोड़ है। हमारे लोगों का विशाल बहुमत खाद्य, ईंधन आश्रय और चारे की उनकी बुनियादी जरूरतों के लिए देश की प्रकृति के संसाधनों पर निर्भर हैं। लगभग 40% लोग अभी भी गरीबी रेखा के नीचे हैं। पर्यावरण क्षरण ने उन लोगों को प्रतिकूल प्रभावित किया है जो अपने तत्काल आसपास के संसाधनों पर निर्भर हैं। इस प्रकार, गरीबी की चुनौती और पर्यावरण गिरावट की चुनौती एक ही चुनौती के दो तथ्य हैं। जनसंख्या वृद्धि अनिवार्य रूप से गरीबी का एक नतीजा है।

3. कृषि विकास

लोगों को पर्यावरण को नुकसान पहुंचाने बिना कृषि विकास को बढ़ाने के तरीकों से परिचित होना चाहिए। अधिक उपज देने वाली किस्मों से मिट्टी की भौतिक संरचना और मिट्टी की लवणता को नुकसान होता है।

4. जमीन के पानी की आवश्यकता

भूजल के उपयोग को युक्तिसंगत बनाना आवश्यक है। समुदाय अपशिष्ट, औद्योगिक अपशिष्ट और रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों जैसे कारकों ने हमारे सतही जल और भूजल की गुणवत्ता को प्रदूषित किया है। हमारी नदियों और अन्य जल निकायों जैसे झीलों के पानी की गुणवत्ता को बहाल करना एक आवश्यक और महत्वपूर्ण चुनौती है। सुरक्षित पीने के पानी के प्रावधान, जल निकायों को स्वच्छ रखने के अभिषेक के लिए उपयुक्त रणनीतियों को खोजने और कठिन चुनौतियों का होना आवश्यक है।

5. विकास और जंगल

वन नदियों के जलग्रहण का काम करते हैं। पानी की बढ़ती मांग के साथ, बड़ी सिंचाई परियोजनाओं के माध्यम से नदी का दोहन करने की योजना बनाई गई। निश्चित रूप से, इस से जंगल डूब जाएँगे; स्थानीय लोग विस्थापित हो जाएँगे, वनस्पतियों और जीवों को क्षति होगी। जैसे नर्मदा नदी, भागीरथी आदि पर बांध राजनीतिक और वैज्ञानिक बहस के क्षेत्र बन गए हैं। भारत में वन कृषि और अन्य उपयोगों के दबाव के कारण कई सदियों से सिकुड़ता जा रहा है। कभी हरे विशाल क्षेत्र, आज बंजर भूमि के रूप में खड़े हैं। इन क्षेत्रों को वापस वनस्पति कवर के अंतर्गत लाया जाना है। जंगलों में रहने वाले आदिवासी समुदाय उन्हें जीविका देने वाले पेड़ों और पक्षियों और पशुओं का सम्मान करते हैं। जंगलों के संरक्षण और उन्हें बहाल करने में हमें इन लोगों की भूमिका को पहचानना होगा। वन विभाग के आधुनिक ज्ञान और कौशल को स्थानीय समुदायों के पारंपरिक ज्ञान और अनुभव के साथ एकीकृत किया जाना चाहिए। जंगलों के संयुक्त प्रबंधन के लिए रणनीति को एक सुनियोजित तरीके से विकसित किया जाना चाहिए।

6. ज़मीन का दोहन

वर्तमान में, ज़मीन के कुल 329 mha में से केवल 266 mha उत्पादन योग्य है। इसमें से लगभग 143 mha कृषि भूमि है और 85 अलग अलग तरह के मिट्टी का क्षरण से ग्रस्त है। शेष 123 mha में से 40 mha पूरी तरह से अनुत्पादक हैं। शेष 83 mha को वन भूमि के रूप में वर्गीकृत किया जाता है, जिस में से आधी से अधिक विभिन्न डिग्री से वंचित है। पशुधन के लगभग 406 मिलियन पशु 13 mha पर रहते हैं, या 4 फीसदी से कम की भूमि चारागाह भूमि है। इस प्रकार, 226 mha में से लगभग 175 mha या 66 प्रतिशत खराब है। पानी और हवा कटाव लगभग 150 mha की और गिरावट का कारण बनता है। इस गिरावट को टाला जा सकता है।

7. संस्थानों का पुनरभिव्यक्त

लोगों को आज की परिस्थितियों और आवश्यकताओं के अनुरूप, संस्थानों, व्यवहार और ढांचे के आधार के लिए जगाया जाना चाहिए। यह परिवर्तन संसाधन प्रबंधन और शिक्षा आदि के लिए भारत की परंपराओं को ध्यान में रखते हुए रखने में लाया जाना है। बदलाव शिक्षा, नजरिए में, प्रशासनिक प्रक्रियाओं में और संस्थानों में लाया जाना चाहिए। क्योंकि जिस तरह से लोग प्रौद्योगिकी संसाधन और विकास को देखते हैं, यह उस तरीके को प्रभावित करता है।

8. आनुवंशिक विविधता की कमी

आनुवंशिक विविधता के संरक्षण के लिए उचित कदम उठाए जाने की जरूरत है। वर्तमान में सबसे अधिक जंगली आनुवंशिक शेरों को प्रकृति से गायब कर दिया गया है। एशियाई शेर सहित आनुवंशिक विविधता के नुकसान की समस्या का सामना करना पड़ रहा है। अभयारण्यों, राष्ट्रीय उद्यानों, जीवमंडल रिजर्व आदि जैसे संरक्षित क्षेत्र आबादी को अलग कर रहे हैं। तो, वे एक दूसरे के साथ समूह प्रजनन के परिवर्तन को कम कर रहे हैं। आनुवंशिक विविधता में कमी की जांच करने के लिए सुधारात्मक कदम उठाए जा रहे हैं।

9. शहरीकरण के दुष्परिणाम

लगभग 27 फीसदी भारतीय शहरी क्षेत्रों में रहते हैं। शहरीकरण और औद्योगीकरण ने एक बड़ी संख्या में पर्यावरण की समस्याओं को जन्म दिया है, जिन की तरफ तत्काल ध्यान देने की जरूरत है। शहरी भारतीयों में से 30 प्रतिशत से अधिक मलिन बस्तियों में रहते हैं। भारत के 3245 कस्बों और शहरों में से केवल 21 में आंशिक या पूर्ण सीवरेज और उपचार की सुविधा है। इसलिए, तेजी से शहरीकरण के साथ मुकाबला करना एक बड़ी चुनौती है।

10. वायु और जल प्रदूषण

हमारे औद्योगिक संयंत्रों में से अधिकांश अपने कचरे के उपचार के किसी भी प्रावधान से रहित पुरानी और

जनसंख्या प्रौद्योगिकियों और अस्थायी सुविधाओं का उपयोग कर रहे हैं। अधिनियम देश में लागू किये जाते हैं, लेकिन उनको कार्यान्वित करना इतना आसान नहीं है। कारण यह है कि उनके कार्यान्वयन के लिए महान संसाधन, तकनीकी विशेषज्ञता, राजनीतिक और सामाजिक इच्छाशक्ति की जरूरत है। फिर लोगों को इन नियमों के बारे में बताना जरूरी है। इन नियमों को लागू करने के लिए उनका समर्थन अनिवार्य है।

प्रगतिशील प्रश्न

- पर्यावरण के महत्व को
 - (क) केवल हाल के वर्षों में मान्यता दी गई थी।
 - (ख) प्राचीन समय में मान्यता दी गई थी।
 - (ग) प्राचीन समय में मान्यता प्राप्त नहीं थी।
 - (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं।
- प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण
 - (क) प्राचीन भारत में प्रोत्साहित नहीं किया गया था।
 - (ख) प्राचीन भारत में प्रोत्साहित किया गया था।
 - (ग) हाल ही में भारत में इस्तेमाल किया जा रहा है।
 - (घ) इनमें से कोई नहीं।
- पर्यावरण के संरक्षण के लिए आवश्यकता है
 - (क) जैव विविधता के रखरखाव की।
 - (ख) गैसीय और सामग्री चक्र के रखरखाव की।
 - (ग) पारिस्थितिक क्रम और प्राकृतिक संतुलन के रखरखाव की।
 - (घ) ये सभी।
- रियो डी जनेरियो में पृथ्वी शिखर सम्मेलन विकास संबंधी आकांक्षाओं के साथ पर्यावरणीय अनिवार्यताओं को एकीकृत करने के उद्देश्य से आयोजित की गई थी
 - (क) जून 1972 में।
 - (ख) दिसंबर 1972 में।
 - (ग) दिसंबर 1993 में।
 - (घ) जून 1993 में।
- जून 1972 में रियो डी जनेरियो में आयोजित पृथ्वी शिखर सम्मेलन में अपनाये गए वैश्विक कार्य योजना को निम्न के रूप में भी जाना जाता है
 - (क) एजेंडा 20
 - (ख) एजेंडा 22
 - (ग) एजेंडा 23
 - (घ) एजेंडा 21
- पर्यावरण क्षरण की वजह है
 - (क) तेजी से औद्योगिकीकरण।
 - (ख) विभिन्न विकास कार्यों की शुरुआत।
 - (ग) वनों की कटाई के लिए अग्रणी तेजी से शहरीकरण।
 - (घ) उपरोक्त सभी।

उत्तर: (1) ख। (2) ख। (3) घ। (4) क। (5) घ। (6) घ।

1.8. सारांश

इस इकाई में हम ने परिभाषा, गुंजाइश और महत्व, जन जागरूकता के लिए आवश्यकता का अध्ययन किया। पर्यावरण अध्ययन एक बहु अनुशासनिक विषय है जो हमें हमारे पर्यावरण के प्रति सचेत बना सकता है। पर्यावरण शिक्षा का मूल उद्देश्य समाज के सभी वर्गों के बीच में एक पर्यावरण के अनुकूल मानसिकता और दृष्टिकोण बनाना है। इस से पर्यावरण नैतिकता का विकास और लोगों के जीवन में पर्यावरण और जैव विविधता के संरक्षण पर जगह मूल्य में वृद्धि होगी।

पर्यावरण का अध्ययन दर्शन, उत्पत्ति और स्थानीय और वैश्विक पर्यावरणीय समस्याओं के परिणामों और उनकी कमी और नियंत्रण के लिए आवश्यक ज्ञान के बारे में पर्याप्त ज्ञान प्रदान करता है। सभी धर्म पर्यावरण संरक्षण का उपदेश देते हैं। पर्यावरण संरक्षण के लिए निवारक और उपचारात्मक दोनों उपायों की आवश्यकता है।

1.9. सूचक शब्द: पर्यावरण, पर्यावरण विज्ञान, सार्वजनिक जागरूकता, बहुअनुशासनिक प्रकृति, दायरा।

2.0. स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. पर्यावरण अध्ययन क्या है?
2. पर्यावरण अध्ययन सभी के लिए आवश्यक क्यों हैं?
3. पर्यावरण के प्रति जागरूकता समाज के सभी लोगों के लिए अनिवार्य क्यों है?
4. पर्यावरण शिक्षा के महत्व के बारे में लिखें
5. पर्यावरण के अध्ययन में उपयोगी जीवन विज्ञान की विभिन्न शाखाओं के नाम बताएँ।
6. पर्यावरण संरक्षण की दिशा में सरकार द्वारा उठाए गए विभिन्न कदम क्या हैं?
7. पर्यावरण शिक्षा के उद्देश्यों के बारे में लिखें।
8. देश में पर्यावरण के बारे में जनता में जागरूकता की आवश्यकता पर चर्चा करें

सन्दर्भ:

1. बास्कर, एस और बास्कर, आर: स्नातक पाठ्यक्रमों, पुस्तक महल, दरियागंज, नई दिल्ली के लिए पर्यावरण अध्ययन करता है।
2. धनखार, आर.: पर्यावरण अध्ययन, दया पब्लिशिंग हाउस, दिल्ली-110035।
3. हेनरी, जे, जी, और हेंकि जी.डब्ल्यू.य पर्यावरण विज्ञान और इंजीनियरिंग, पीएचआई लर्निंग प्रा. लिमिटेड, नई दिल्ली।
4. पाण्डेय, एस.एन. और मिश्रा, सपा: पर्यावरण और ऊर्जा, दम बुक्स प्रा. लिमिटेड, चेन्नई।
5. शर्मा, पीडी: पारिस्थितिकी और पर्यावरण, रस्तोगी प्रकाशन, शिवाजी रोड, मेरठ।

अध्याय 2

प्राकृतिक संसाधन

संरचना

- 2.1. परिचय
- 2.2. उद्देश्य
- 2.3. प्राकृतिक संसाधन और संबंधित समस्याएं
- 2.4. प्राकृतिक संसाधनों का वर्गीकरण
- 2.5. वन संसाधन: वनों के वितरण, वनों का दोहन, वनों की कटाई, वन संसाधनों का महत्व, वनों की कटाई के परिणाम, प्रकरण अध्ययन, इमारती लकड़ी निकासी, खनन, बांध और जंगलों और आदिवासी लोगों पर उनके प्रभाव।
- 2.6. जल संसाधन: जल का उपयोग और शोषण, पानी का उपयोग, जल संसाधन के अधिक-उपयोग को रोकने के उपाय, प्रकरण अध्ययन, सतही जल की कमी, पानी पर संघर्ष, विवादों को हल करने के प्रयास, भूजल, जलभृत, सूखा: प्रकार, कारण और प्रभाव प्रकरण अध्ययन, बाढ़: कारण, बाढ़ के परिणाम और बाढ़ के नियंत्रण के उपाय, बांध: लाभ और समस्याएँ।
- 2.7. खनिज संसाधन: प्रकार, कुछ महत्वपूर्ण खनिज तत्व और उनके उपयोग, खनिज निष्कर्षण के पर्यावरणीय प्रभाव।
- 2.8. खाद्य संसाधन: विश्व खाद्य समस्या, खाद्य उत्पादन के पर्यावरणीय प्रभाव, खाद्य अनाज समस्याओं के कारण, परिवर्तन कृषि और चराई, प्रकरण अध्ययन, उर्वरक और प्रदूषण, कीटनाशक अनुप्रयोग के द्वारा समस्याएं, जल जमाव, लवणता समस्या।
- 2.9. भूमि संसाधन, मिट्टी संसाधन, भूमि क्षरण और आदमी प्रेरित भूस्खलन, भूमि क्षरण के लिए जिम्मेदार कारक, मिट्टी की उर्वरता की कमी, भूस्खलन क्षति, मृदा क्षरण: अर्थ, कारक, मिट्टी कटाव के प्रकार, मिट्टी कटाव के एजेंट और मिट्टी कटाव के कुछ प्रभाव, मरुस्थलीकरण: अर्थ, अवधारणा, कारण
- 2.10. ऊर्जा संसाधन: बढ़ती ऊर्जा जरूरतें, नवीनीकृत और गैर नवीनीकृत ऊर्जा स्रोत, वैकल्पिक ऊर्जा संसाधन
- 2.11. प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में व्यक्ति की भूमिका : वन संसाधन, भूमि संसाधन, जल संसाधन, ऊर्जा संसाधन, खाद्य संसाधन, खनिज संसाधन, जीवन शैली को स्थायी करने के लिए संसाधनों का न्यायसंगत उपयोग:
- 2.12. सारांश
- 2.13. सूचक शब्द
- 2.14. स्व मूल्यांकन प्रकार के प्रश्न

2.1. परिचय

प्राकृतिक संसाधनों का मनुष्यों द्वारा सभ्यता की शुरुआत या यहां तक कि उस से भी पहले से शोषण किया गया है। चाहे संसाधन तो मानव आबादी के सापेक्ष में प्रचुर मात्रा में थे, कोई महत्वपूर्ण कमी नहीं हुई। पिछली सदियों के दौरान मानव आबादी काफी गंभीर रूप से बढ़ी है, जिस की वजह से प्राकृतिक संसाधनों को क्षति हुई है। पृथ्वी का जीवमंडल पर्यावरण के अत्यंत विविध प्रकारों के साथ संपन्न है जो मानव जाति के लिए अनगिनत वस्तुएं और सेवाएं उपलब्ध करता

है। उनके कल्याण को बढ़ावा देने के लिए आदमी द्वारा उपयोग किया जाने वाला प्राकृतिक वातावरण का कोई भी घटक एक प्राकृतिक संसाधन के रूप में जाना जा सकता है। प्राकृतिक संसाधन एक पदार्थ, एक ऊर्जा इकाई या एक प्राकृतिक प्रक्रिया या घटना हो सकती है। भूमि, मिट्टी, जल, जंगल, घास के मैदान, आदि महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधनों के उदाहरण हैं। कुछ संसाधन (जैसे मिट्टी, पानी) जीवन समर्थन प्रणाली के महत्वपूर्ण घटक हैं। खाद्य, चारा और आश्रय के स्रोत होने के अलावा, प्राकृतिक संसाधन मनोरंजन के अवसर, शांति और मानव जाति के लिए प्रेरणा प्रदान करते हैं। मानव आबादी का बढ़ता विकास अमीर और अद्वितीय निवास और उनकी जैव विविधता पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। पारिस्थितिक तंत्र (जंगल, घास के मैदानों, महासागरों) का शोषण पर, निवास का विनाश और प्रदूषण जैव विविधता के नुकसान के प्रमुख कारण होते हैं। पौधों और जानवरों का शोषण विलुप्तता का कारण हो सकता है, इस प्रकार एक अक्षय स्रोत हमेशा के लिए खो दिया जा सकता है। जीवित संसाधनों के अधिक शोषण की जाँच की जानी चाहिए और इसे वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के समग्र लाभ के लिए स्वस्थ जैव विविधता को बनाए रखने और उस के संरक्षण के लिए रोका जाना चाहिए।

2.2. उद्देश्य

इकाई II का अध्ययन करने के बाद, छात्र सक्षम हो जाएँगे:

- (क) प्राकृतिक संसाधनों को परिभाषित करने में और पर्यावरण विज्ञान के संदर्भ में प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग और दोहन से जुड़ी समस्याओं की पहचान करने में।
- (ख) वन संसाधन, जल संसाधन, खनिज संसाधन, खाद्य संसाधन, ऊर्जा संसाधन और भूमि संसाधन जैसे विभिन्न प्राकृतिक संसाधनों का वर्णन करने में।
- (ग) विभिन्न संसाधनों के उपयोग और अत्यधिक दोहन को पहचानने में।
- (घ) प्राकृतिक 5 संसाधनों के दोहन और नुकसान के उदाहरण को रेखांकित और पर्यावरणीय संसाधनों की रक्षा करने के लिए लोगों के संघर्ष पर प्रकाश डालने वाले मामले के अध्ययन का वर्णन करने में।
- (ङ) पानी, खनिज, खाद्य या जंगल आदि के संसाधन निष्कर्षण की विभिन्न प्रक्रियाओं को समझाने में
- (च) पर्यावरण के लिए कम हानिकारक होने वाले वैकल्पिक संसाधनों और प्रक्रियाओं की पहचान करने में।

2.3. प्राकृतिक संसाधन और संबंधित समस्याएं

संसाधन का अर्थ है कोई भी उपयोगी चीज़ या मनुष्य की जरूरतों को पूरा करने के लिए जिसे उपयोगी बनाया जा सकता है। जो संसाधन प्रकृति से उपयोग के लिए सीधे उपलब्ध है, उसे प्राकृतिक संसाधन कहा जाता है, जिस में हवा, झीलों, नदियों और कुओं से बारिश का पानी, मिट्टी, भूमि, वन, जैव विविधता, खनिज, जीवाश्म ईंधन आदि शामिल हैं। इस प्रकार प्राकृतिक संसाधनों की आपूर्ति हमारे पर्यावरण द्वारा की जाती है। जब मानव जनसंख्या कम थी और वे एक नियंत्रित और उदार जीवन जीते थे, संसाधन उपयोग सीमित था। लेकिन बढ़ती आबादी और आर्थिक गतिविधि से अत्यधिक माल की खपत में बढ़ोतरी हुई, जिस से प्राकृतिक संसाधन आधार पर भारी बोझ पड़ा है और पर्यावरण को गंभीर नुकसान हुआ है। मानव आबादी के बढ़ते विकास से, वनों की कटाई, तटीय क्षेत्रों की कमी, अपने घर, खेतों और कारखानों का निर्माण करने के लिए तटीय क्षेत्रों का उपयोग आदि में बढ़ोतरी हुई है। जीवाश्म ईंधन का भारी मात्रा में उद्योगों में और परिवहन के लिए इस्तेमाल किया जा रहा है। वनों के विनाश से जैव विविधता का नुकसान होता है, जिस से भावी पीढ़ी को जैव विविधता के खजाने से वंचित रहना पड़ेगा। इसलिए प्राकृतिक संसाधनों की और गिरावट को रोकने और उनका सतत उपयोग सुनिश्चित करने के लिए एक बुद्धिमान और विवेकपूर्ण तरीके से उपयोग करना, अत्यंत महत्वपूर्ण है। प्राकृतिक संसाधन संरक्षण में, प्राकृतिक संसाधनों का विवेकपूर्ण इस्तेमाल शामिल है ताकि वे बर्बाद, समाप्त या अपमानित न किये जाएँ और वर्तमान और भविष्य दोनों पीढ़ियों के लिए उपलब्ध हों।

2.4. प्राकृतिक संसाधनों का वर्गीकरण

शब्द संसाधन का अर्थ है कोई भी चीज़ जो मानव की जरूरतों और इच्छाओं को पूरा करने के लिए जीवित या गैर जीवित पर्यावरण से प्राप्त हो। प्राकृतिक संसाधन पृथ्वी की प्राकृतिक सामग्री और प्रक्रिया होते हैं जो पृथ्वी और हमारी अर्थव्यवस्थाओं पर जीवन को बनाए रखते हैं। प्राकृतिक संसाधनों में उनके स्थान, मात्रा और गुणवत्ता में काफी भिन्नता होती है। उदाहरण के लिए, एक विशेष वन प्रकार केवल कुछ देशों में हो सकता है। इसके अलावा, वन द्वारा कवर किया भौगोलिक क्षेत्र, और लकड़ी की गुणवत्ता विभिन्न देशों में व्यापक रूप से भिन्न हो सकती है। कुछ संसाधनों का एक बार इस्तेमाल किये जाने के बाद पुनः उपयोग किया जा सकता है।

संसाधनों को निम्नलिखित के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है

1. उपलब्धता

- (i) अक्षय: यह संसाधन मात्रा और गुणवत्ता में असीमित हैं। समय के पारित होने के साथ गुणवत्ता खराब हो सकती है पर मात्रा नहीं।
- (ii) क्षयशील: इन संसाधनों की मात्रा और गुणवत्ता जल्द ही समाप्त हो सकती है।

2. नवीकरणीय क्षमता

- (i) नवीकरणीय: जो संसाधन उनके शोषण के साथ साथ नए सिरे से नवीनीकृत किये जा सकते हैं। उदाहरण के लिए जंगल, सौर ऊर्जा।
- (ii) गैर नवीकरणीय: अगर बड़े पैमाने पर शोषण किया जाए तो ये उत्पन्न नहीं किये जा सकते। उदाहरण के लिए खनिज, पानी आदि।

3. गुणवत्ता

- (i) अपरिवर्तनीय: इन संसाधनों की गुणवत्ता मानव गतिविधि के द्वारा खराब नहीं होती। उदाहरण के लिए ज्वारीय ऊर्जा, पवन, परमाणु शक्ति।
- (ii) परिवर्त्य: गुणवत्ता आदमी की गतिविधि द्वारा खराब हो सकती है। उदाहरण के लिए पानी, जल विद्युत

4. प्रयुक्त विधि

- (i) अनुरक्षणीय: इंसान द्वारा उपभोग के लिए इस्तेमाल की गई विधि
- (ii) गैर अनुरक्षणीय: खपत होने से कुल मात्रा स्थिर।

5. उत्पत्ति

- (i) जैविक (ऑर्गेनिक): जैविक संसाधन जीवमंडल से प्राप्त होते हैं। उदाहरण के लिए फसलें, पक्षी, जानवर।
- (ii) अजैविक (अकार्बनिक): निर्जीव पदार्थ की रचना से बने संसाधन। जैसे भूमि, जल, खनिज।

2.4.1. नवीकरणीय और गैर नवीकरणीय संसाधन

1. नवीकरणीय संसाधन

जो संसाधन उनके शोषण के साथ साथ नए सिरे से नवीकरण किये जा सकते हैं, हमेशा उपयोग के लिए उपलब्ध होते हैं। इसलिए उन्हें नवीकरणीय संसाधन कहा जाता है। उदाहरण के लिए, जंगल नवीकरणीय हैं। अगर पेड़ों को लकड़ी के लिए काटा जाए, तो एक वनरोपण यानी योजना के माध्यम से नए पेड़ लगा कर मूल वन कवर को बनाए रखा जा सकता है। इसी तरह, सौर ऊर्जा और पवन ऊर्जा नवीकरण संसाधनों के उदाहरण हैं।

2. गैर नवीकरणीय संसाधन

लौह अयस्क, कोयला, खनिज तेल आदि जैसे कुछ संसाधनों के गठन के लिए कई हजार साल लगे हैं। एक बार अगर वे असीमित तरीके से इस्तेमाल हों, तो वे आसानी से बदले नहीं जा सकते। इस प्रकार, बड़े पैमाने पर उनके शोषण से उनमें तेजी से कमी आएगी। इस तरह के संसाधनों को अनवीकरणीय संसाधन या क्षयशील कहा जाता है।

3. चक्रीय संसाधन

संसाधनों के लिए कोई अंतिम उपयोग नहीं है क्योंकि वे लगातार इस्तेमाल किये जा सकते हैं। उदाहरण के लिए, उद्योग और घरेलू काम में इस्तेमाल किया गया पानी और तरीके से साफ किया जा सकता है और इसी तरह के या अन्य उद्देश्य के लिए फिर से इस्तेमाल किया जा सकता है। इस तरह के संसाधनों को चक्रीय संसाधन का नाम दिया जाता है।

2.5. वन संसाधन

प्राकृतिक संसाधन वो संसाधन है जो प्रकृति से लिया जा सकता है और जीवन को बनाए रखने के लिए प्रत्यक्ष या परिवर्तन के बाद इस्तेमाल किया जा सकता है। मनुष्य की बढ़ती मांग और लालच के परिणामस्वरूप उनमें कमी आ रही है। वन इस पृथ्वी पर सबसे प्रचुर संसाधनों में से एक हैं

वन मोटी वनस्पति कवर वाले क्षेत्र होते हैं। आम तौर पर इन का अर्थ होता है “खेती क्षेत्र के बाहर की ज़मीन”। एफएओ के अनुसार, “यह 10% से अधिक के पेड़ चंदवा कवर और 0.5 हैक्टेयर से अधिक के क्षेत्र वाली भूमि होती है जो मुख्य रूप से कृषि या अन्य विशिष्ट गैर जंगलों भूमि के उपयोग में नहीं होती”।

2.5.1. जंगलों का वितरण

भारत में वन क्षेत्र आठ अलग वन क्षेत्रों में बांटा गया है। ये इस प्रकार हैं:

(i) पश्चिमी हिमालय क्षेत्र

यह क्षेत्र कश्मीर कुमाऊं में फैला हुआ है। यहाँ चीड़, देवदान और व्यापक शीतोष्ण वृक्षों के जंगल हैं और ऊपर, नीले चीड़ सुथरा और चांदी देवदार के जंगल होते हैं।

(ii) पूर्वी हिमालय क्षेत्र

इस क्षेत्र में दार्जिलिंग, कुरेसिओंग और आसम पथ शामिल हैं। शीतोष्ण क्षेत्र में शाहबलूत, लॉरेल, रोडेनड्रोन्स, चिनार, अल्डर और ब्रिच के जंगल हैं।

(iii) असम क्षेत्र

इस क्षेत्र में ब्रह्मपुत्र और सूरमा घाटियां और बीच की पर्वत श्रेणियां शामिल हैं। क्षेत्र में सदाबहार वन, बांस और लंबी घास के कभार मोटी झुण्ड हैं।

(iv) गंगा के मैदानी क्षेत्र

इस क्षेत्र में बंगाल और उड़ीसा से अरावली रेंजों से क्षेत्र शामिल हैं। व्यापक रूप से विभिन्न प्रकार की जंगलों में छोटे क्षेत्रों में पाए जाते हैं।

(v) डेक्कन क्षेत्र

इस क्षेत्र में झाड़ के जंगल से लेकर पर्णपाती जंगल के विभिन्न प्रकार शामिल हैं।

(vi) मालाबार क्षेत्र

यह क्षेत्र वन वनस्पति में समृद्ध है। इसके अलावा, यहाँ महत्वपूर्ण वाणिज्यिक फसलें, जैसे नारियल, काली मिर्च, कॉफी, चाय आदि पैदा होती है। इसके अलावा, रबर, काजू और नीलगिरी के पेड़ हैं।

(vii) **अंडमान क्षेत्र**

यह क्षेत्र सदाबहार, अर्द्ध सदाबहार, वायुशिव, समुद्र तट और पूरोड़ जंगलों में समृद्ध है। समाप्त करने के लिए, देश में झाड़ियों सहित पौधों की लगभग 45,000 प्रजातियां हैं। नाड़ी वनस्पति जो विशिष्ट वनस्पति कवर बनाती है, उस में 15,000 प्रजातियां शामिल हैं।

2.5.2. वन संसाधनों का महत्व

वन संसाधनों के महत्व को नीचे के रूप में समझाया जा सकता है:

1. **पारिस्थितिकी संतुलन:** वन और वन्य जीवन एक क्षेत्र की पारिस्थितिकी संतुलन को बनाए रखने के लिए आवश्यक हैं।
2. **नवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन:** वन एक महत्वपूर्ण नवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन हैं।
3. **पारिस्थितिकी तंत्र:** पेड़ वन पारिस्थितिकी तंत्र पर हावी होते हैं; उनकी प्रजातियों की सामग्री दुनिया के विभिन्न भागों में भिन्न होती है।
4. **आर्थिक विकास:** वन देश के आर्थिक विकास में योगदान देते हैं, क्योंकि वे लोगों और उद्योग के लिए माल और सेवाएं प्रदान करते हैं।
5. **पर्यावरण गुणवत्ता:** वन जीवन समर्थन प्रणाली को प्रभावित करने से पर्यावरण की गुणवत्ता में वृद्धि करते हैं।
6. **प्रदूषण के खिलाफ रक्षा:** वन वायु प्रदूषण और मृदा क्षरण को कम करते हैं। इस प्रकार, वे सुरक्षा और प्रदूषण के खिलाफ व्यायाम करते हैं।
7. **मृदा संरक्षण:** वन भूस्खलन से पहाड़ी ढलानों को बचाते हैं।
8. **हवा कटाव:** रेगिस्तानों में, पेड़ हवा के वेग को कम करके हवा के कटाव को कम करते हैं।
9. **विस्तार बराबरी को रोकना:** वन तेज़ तूफानों को रोकते हैं, और पेड़ों की जड़ों के नीचे मिट्टी को बरकरार रखते हैं और रेगिस्तान के विस्तार को रोकते हैं।
10. **पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखते हैं:** हवा की ऑक्सीजन सामग्री को बढ़ा के जंगल प्रदूषण को रोकते हैं।
11. **वर्षा को आकर्षित करना:** बादलों में जल वाष्प के संघनन बना कर, जंगल बारिश को आकर्षित करते हैं।
12. **बाढ़ नियंत्रण:** जंगल स्पंज की तरह वर्षा का पानी सोख कर बाढ़ नियंत्रित करते हैं।
13. **संस्कृति और सभ्यता के साथ जुड़े हुए:** वन हमारी संस्कृति और सभ्यता के साथ जुड़े हुए हैं।
14. **कच्चे माल की आपूर्ति:** वन लकड़ी की आपूर्ति करते हैं, जो ईंधन, लुगदी, कागज, अखबारी कागज, बोर्ड के रूप में विभिन्न उद्योगों के लिए कच्चे माल के रूप में प्रयोग की जाती है, जो फर्नीचर मर्दों के लिए लकड़ी; फल, चाय की तरह लेख पैकिंग में और मैचों की तैयारी, खेल सामग्री आदि के लिए प्रयोग की जाती है।
15. **लघु वन उत्पाद:** लघु वन उत्पादों के कुछ उदाहरण बेंत, गूँद, किशमिश, रंजक, दवाएं, टैनिन, लाख, फाइबर आदि हैं। आदिवासी लोगों के लिए कंद, जड़, पत्तियां, फलों, पक्षियों और अन्य जानवरों से मांस जैसे भोजन प्रदान किये जाते हैं।
16. **रोजगार के अवसर:** लगभग आठ करोड़ लोग कागज और मैच और छोटे और कुटीर उद्योगों जैसे लकड़ी आधारित उद्योगों में कार्यरत हैं। इसके अलावा, विभिन्न राज्यों में वन विभाग में कार्यरत हैं।
17. **राजस्व प्राप्ति:** वन सरकार को अच्छा राजस्व प्रदान करते हैं।
18. **मवेशियों के लिए चारा:** वन पशुओं के लिए चारा उपलब्ध कराते हैं।
19. **विदेशी मुद्रा अर्जक:** वन आवश्यक तेल, रेजिन और रंगों जैसे उत्पादों का बड़ी संख्या में उत्पादन करते हैं।

जो विदेशी देशों में बिकते हैं। करीब 50 करोड़ रुपये विदेशों में लाख, टरपैनटिन तेल और चंदन के तेल को बेच कर विदेशी मुद्रा में अर्जित किये जाते हैं।

20. **निवास स्थान के रूप में वन:** वन कई पौधों और जानवरों की प्रजातियों के प्राकृतिक घर रहे हैं। उष्णकटिबंधीय वर्षा वन, जो भूमि की सतह के सिर्फ 6% पर हैं, 10 मिलियन प्रजातियों का घर हैं। वनों में वे सभी घटक होते हैं जो प्रजातियों के अस्तित्व के लिए आवश्यक हैं। वे भोजन, पानी और आश्रय प्रदान करते हैं। वन विविध भोजन लड़ी और खाद्य जाल का समर्थन करते हैं।
21. **शुद्ध हवा के रूप में वन:** पौधे प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया के दौरान कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) लेते हैं और ऑक्सीजन (O_2) छोड़ते हैं। पौधों की ये गतिविधि जंगलों को अद्भुत शुद्ध हवा बनाते हैं। दुनिया के सबसे बड़े शेष प्राकृतिक संसाधन अमेज़न वर्षा जंगल पृथ्वी के फेफड़ों के रूप में जाने जाते हैं।
22. **जैव-भूरसायनिक चक्र के घटक:** वन विभिन्न जैव-भूरसायनिक चक्र की महत्वपूर्ण कड़ी हैं। वे पानी, ऑक्सीजन, कार्बन और नाइट्रोजन चक्र में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वन सिंक, कार्बन डाइऑक्साइड के भण्डार के रूप में कार्य करते हैं।

2.5.3. वनों का दोहन

वनों ने अपने इतिहास के शुरू से ही मानव जाति की सेवा की है। अब बढ़ती हुई जनसंख्या के साथ लकड़ी, ईंधन की लकड़ी जैसे कच्चे माल की मांग बढ़ गई है और इस का परिणाम बढ़े पैमाने पर लकड़ी की कटाई, विनाश, सड़क निर्माण और वन समाशोधन में हुआ है। वन राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में भी योगदान देते हैं। अकेले इंटरनेशनल टिंबर ट्रेड ही +40 बिलियन अमरीकी डालर है। लेकिन ईंधन की लकड़ी का कोयले के रूप में उपयोग, शहरी कृषि और औद्योगिक क्षेत्रों के विस्तार, चराई, वनों की कटाई, आदि ने एक साथ जंगल के शोषण के लिए मार्ग प्रशस्त किया है।

2.5.4. वनों की कटाई

वनों की कटाई वनीकरण के इरादे के बिना एक भूमि क्षेत्र से पेड़ या अन्य ऐसे पौधों को हटाने के लिए संदर्भित करता है। वन, पारिस्थितिकी संतुलन को बनाए रखने के आलावा, स्थलीय कार्बन चक्र में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वनों की कटाई की तेज दर से हिमस्खलन, भूस्खलन, बाढ़, सूखा और भूमि कटाव के लिए खतरे प्रस्तुत हो गए हैं। वनों की कटाई में कृषि भूमि की आवश्यकता के लिए जनसंख्या के दबाव, ईंधन की लकड़ी की ज़रूरत, लकड़ी के लिए औद्योगिक मांग, विभिन्न विकास परियोजनाएं जैसे बांधों, नदी घाटी परियोजनाओं, चराई, उत्खनन और खनन कार्य, जंगलों में आग आदि शामिल हैं। वनों की कटाई बाढ़, सूखा, मिट्टी का कटाव, जैव विविधता में कमी एवं आदिवासी और वन्य जीवन के निवास के विनाश के नुकसान के माध्यम से मानव जीवन को प्रभावित करती है।

2.5.4.1 वनों की कटाई के परिणाम

1. वनों की कटाई से प्रकृति द्वारा बनाया गया पारिस्थितिक संतुलन टूट जाता है।
2. बाढ़ या सूखा भयानक परिणाम हैं। पेड़, एक क्षेत्र की वर्षा में वृद्धि करते हैं, साथ ही भूमि पर वर्षा से गिरने वाले पानी का संरक्षण करते हैं।
3. वनों की कटाई के फलस्वरूप, वाष्पीकरण कम हो जाता है, और संयंत्र पानी एक लंबे समय के लिए ठोस में रहता है।
4. हमारे देश में बेरोकटोक वनों की कटाई, अधिक चराई और भूमि के लिए बढ़ती भूख ने भारत की पारिस्थितिकी को बुरी तरह प्रभावित किया है। अगर यही चलता रहा, तो हमारे पास जल्द ही उत्पादक भूमि से अधिक बंजर भूमि हो सकती है।

5. बड़े पैमाने पर वनों की कटाई से मौसम पर बुरा असर पड़ा है।
6. वनों की कटाई भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि के लिए अग्रणी वैश्विक जलवायु परिवर्तन होते हैं।
7. वनों की कटाई उन स्वदेशी आदिवासी लोगों के लिए खतरा है जो वनों पर निर्भर करते हैं।
8. वनों की कटाई जंगली प्रजातियों के प्राकृतिक निवास स्थान को खराब करती है।
9. वनों की कटाई के कारण जबरदस्त भूमि कटाव और भूस्खलन हो रहा है।
10. जहाँ तक प्रति व्यक्ति वन का संबंध है, भारत आज दुनिया में सबसे गरीब है। भारत में प्रति व्यक्ति वन 1 हेक्टेयर की दुनिया के औसत की तुलना में 0.10 हेक्टेयर है।
11. वनों की कटाई से मिट्टी कटाव में वृद्धि होती है।

2.5.5. प्रकरण अध्ययन

1. उष्णकटिबंधीय जंगल

उष्णकटिबंधीय जंगलों को अनवीकरणीय संसाधन के रूप में जाना जाता है। एक बार वन क्षेत्र से साफ हो जाने के बाद मिट्टी की ऊपरवाली उपजाऊ परत क्षीण हो जाती है। संभाली हुई नमी, वातावरण में निकल जाती है और दोबारा उपलब्ध नहीं होती, इस तरह एक बार वनों से आच्छादित क्षेत्र शुष्क हो जाते हैं और रेगिस्तान जैसे हो जाते हैं। उष्णकटिबंधीय जंगल रबर, मेवा, फल, लकड़ी और चारे का स्रोत हैं। सतत और निर्बाध शोषण के कारण, यह पारिस्थितिकी तंत्र बुरी तरह से क्षतिग्रस्त हो गया है। पौधों और जानवरों की प्रजातियों में से एक बड़ी संख्या पहले से ही विलुप्त हो चुकी हैं और कुछ के विलुप्त होने का खतरा है।

2. रांची

रांची में कई सौ वर्ग. मी. भूमि पेड़ काटने की वजह से बर्बाद भूमि में बदल दी गई है।

3. सिंगरौली

सिंगरौली में, जटिल जंगलों और छोटी पहाड़ियों को उच्च विद्युत पारेषण लाइनों, सड़कों और रेल पटरियों के निर्माण के लिए मिटा दिया गया है। सीमेंट और कोयला खदानों के आसपास सुपर ऊष्मीय पावर स्टेशनों के रूप में अन्य कारखानों की स्थापना से पर्यावरण क्षरण हुआ है।

4. खनन क्षेत्रों का संशोधन

भारत में खनन क्षेत्रों के उद्धार के दो सफल मामले रहे हैं।

- (क) तमिलनाडु में नेयवेली लिग्नाइट कॉर्पोरेशन लिमिटेड।
- (ख) गुजरात में सयाजी आयरन वर्क्स की पत्थर खदानें।

पर्यावरण की चिंता को देखते हुए कानूनी संरक्षण और खान और खनिज (विनियम और विकास) अधिनियम, 1957 (MMRD अधिनियम) को संशोधित करने की जरूरत महसूस की गई है।

2.5.6. इमारती लकड़ी निष्कर्षण

इमारती लकड़ी निष्कर्षण में सागौन और महोगनी जैसी मूल्यवान लकड़ी की कटौती शामिल है। इस में प्रति हेक्टेयर कुछ बड़े पेड़ शामिल होते हैं, जिन को लताओं के माध्यम से एक दूसरे के साथ जोड़ा जाता है। पहाड़ों के पास सड़क निर्माण भी जंगल के नुकसान का कारण बनता है।

2.5.7. खनन

मसूरी और देहरादून घाटी में खनन के कारण बड़े पैमाने पर वनों की कटाई सूचित की गई है। खनन गतिविधियों के कारण वन क्षेत्र 33 फीसदी तक कम हो गया है। खनिज निकालने के लिए खनन कार्य में बड़े वन क्षेत्र शामिल होते हैं। भारत में भूमि का लगभग 480,000 हेक्टेयर खनन गतिविधियों के तहत है। खनन में अंतर्निहित मिट्टी के साथ वनस्पति को और उसके ऊपर के चट्टानों को हटाना शामिल है। इस से उस क्षेत्र की स्थलाकृति और परिदृश्य का विनाश होता है।

2.5.8. बांध और जंगलों और आदिवासी लोगों पर उनके प्रभाव

बांधों और जलाशयों के निर्माण की वजह से प्रभावों में निम्न शामिल हैं:

1. जलवायु में परिवर्तन,
2. वनस्पति आवरण की हानि,
3. मृदा कटाव,
4. जल स्तर में भिन्नता
5. पानी के दबाव की वजह से बढ़ी भूकंपीय गतिविधियां।
6. पहाड़ी इलाकों में, सड़क निर्माण के लिए विस्फोटक संचालन की वजह से निम्नलिखित प्रतिक्रियाओं के माध्यम से पर्यावरण को काफी नुकसान हो सकता है।
7. पहाड़ियों के हिलने से भूस्खलन और जलाशयों की अवसादन, झरनों का सूखना और बाढ़।
8. जलग्रहण क्षेत्रों में कामगारों और परियोजना विस्थापितों के पुनर्वास के लिए नई बस्ती के निर्माण के अग्रिम प्रभाव की गंभीरता बढ़ सकती है।

वन और जनजातीय लोगों पर प्रभाव

1. वन भूमि का डूबना: एक बांध के निर्माण के दौरान वन भूमि का एक बड़ा क्षेत्र जलमग्न हो जाता है।
2. जंगलों की तबाही: इस से पेड़ों की कटाई बढ़ जाती है और क्षेत्र में पारिस्थितिक असंतुलन होता है।
3. बाढ़, सूखा और भूस्खलन प्रवण: जिस क्षेत्र में वनों की कटाई होती है, वहाँ बाढ़, सूखा और भूस्खलन होने का खतरा बढ़ जाता है।
4. मिट्टी की उर्वरता की हानि: उस विशेष क्षेत्र में मृत पत्तियों के अपघटन में कमी के कारण मिट्टी कम उपजाऊ हो जाती है।
5. जैव विविधता की हानि: बांधों के निर्माण और जंगल काटने से, जैव विविधता को बहुत नुकसान होता है, क्योंकि वन जैव विविधता के रूप में प्रकृति के अमूल्य उपहार का खजाना होते हैं।
6. अज्ञात प्रजातियों में कमी: कई प्रजातियाँ हैं जो मानव जाति को पता भी नहीं है लेकिन उनके अद्भुत औषधीय और किफायती मूल्य हैं। वे बांधों के निर्माण के कारण खो जाते हैं।
7. जनजातीय लोगों पर प्रभाव: बहुत सारे गांव पानी में मिल जाते हैं। ये जलमग्न क्षेत्र भूमि जीवन में समृद्ध थे। इसलिए, जंगली वनस्पतियों और जीव का भोजन के रूप में उपयोग करने वाले जनजातीय लोग वंचित रह जाते हैं। लाखों जनजातीय लोग मूल क्षेत्र से विस्थापित हो जाते हैं। यह विस्थापन आदिवासी संस्कृति, उनकी मान्यताओं, मिथकों, अनुशनों, त्योहारों को प्रभावित करता है। जनजातीय लोगों को उनके देश के तथाकथित विकास और समृद्धि के लिए कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है।

2.6. जल संसाधन

जल एक अमूल्य संसाधन है जो पृथ्वी पर जीवन को संभव बनाता है। हम आम तौर पर हमारे अस्तित्व के लिए ताजा जल संसाधनों पर निर्भर करते हैं, जो मात्रा में सीमित है। हम फसलों की सिंचाई, पीने के लिए और औद्योगिक

उपयोग के लिए, परिवहन, मनोरंजन और अपशिष्ट निपटान के लिए ताज़ा पानी का उपयोग करते हैं। पानी की उपलब्धता आर्थिक समृद्धि और पारिस्थितिक स्थिरता का एक शक्तिशाली संकेतक है।

2.6.1. पानी का उपयोग और शोषण

पृथ्वी की सतह का तीन चौथाई महासागरों के कब्जे में है, जिन में पृथ्वी के पानी का 97.5% खारा हालत में है। बाकी का 2.5% ताजा पानी है, और ये सब प्रत्यक्ष मानव उपयोग के लिए उपलब्ध नहीं है। अधिकतर ताजा पानी ध्रुवीय या हिमनदों के बर्फ (1.97%) के रूप में जमे हुए है। शेष ताजा पानी भूमिगत जल (0.5%), झीलों और नदियों में पानी (0.02%), मिट्टी (0.01%) और वातावरण (0.0001%) में के रूप में होता है। इस प्रकार, ताजा पानी का केवल एक छोटा सा अंश मानव उपभोग के लिए उपलब्ध है। और हां ताजा पानी का वितरण देश से देश के लिए और एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र के लिए भौगोलिक रूप से असमान है।

कुल वैश्विक वाष्पीकरण का 84% समुद्र की सतह से और 16% भूमि की सतह से होता है। किसी भी समय, हवा में नमी की मात्रा 10 दिनों की कुल वर्षा की आवश्यकता को पूरा करने के लिए ही पर्याप्त है। इस प्रकार, वातावरण में समुद्र और जमीन से पानी का बहुत तेजी से बहाव होता है और हवा में पानी का औसत निवास केवल 10 दिन होता है। पृथ्वी पर कुल वर्षा का केवल 77% समुद्र की सतह पर (इस खंड से 84% वाष्पीकरण के रूप में) प्राप्त होता है और भूमि पर 23% (वातावरण के लिए कुल वाष्पीकरण की 16% हिस्सेदारी)। भूमि पर 7% वर्षा जल का शुद्ध लाभ है और ये अतिरिक्त जल नदियों और उप सतह जल प्रवाह के माध्यम से सतही अपवाह से महासागरों में लौट रहा है। वैश्विक आधार पर, जल चक्र वार्षिक वर्षा के साथ कुल वार्षिक वाष्पीकरण के रूप में पूरी तरह से संतुलित है।

2.6.2. पानी का उपयोग

वाणिज्यिक उपयोग: ताजा पानी होटल, रेस्तरां और कार्यालयों आदि में प्रयोग किया जाता है

घरेलू उपयोग: पीने, खाना पकाने, नहाने, कपड़े धोने और सफाई जैसी सामान्य घरेलू गतिविधियों के लिए पानी का प्रयोग किया जाता है।

उद्योगों में उपयोग: उद्योगों में प्रसंस्करण, सफाई, परिवहन, पतला करने और सुविधाओं के निर्माण में ठंडक के लिए पानी का प्रयोग होता है। पानी का उपयोग करने वाले मुख्य उद्योग इस्पात, रसायन, कागज, रिफाइनरी आदि हैं।

लाइव स्टॉक पानी का उपयोग: जल जानवरों को पिलाने के लिए प्रयोग किया जाता है। यह डेयरी, मछली खेतों, पिगरीज़ा आदि में आवश्यक है।

खनन: जल कोयला, सोना, कच्चा पेट्रोलियम जैसे खनिजों की निकासी के लिए बड़े पैमाने पर इस्तेमाल किया जाता है।

ऊर्जा उत्पादन: जल गर्मी से उत्पन्न बिजली के उत्पादन में प्रयोग किया जाता है। गर्मी के स्रोत जीवाश्म ईंधन, परमाणु विखंडन या भूतापीय हो सकते हैं।

मनोरंजन में प्रयोग: जल निकाय मनोरंजन का बड़ा स्रोत होते हैं। राफ्टिंग, नौका विहार, मछली पकड़ना, तैराकी जैसी कई गतिविधियां जल निकायों में की जाती हैं।

2.6.3. जल संसाधनों का अधिक-उपयोग कम करने के उपाय

हमारे देश में, जल संसाधन मंत्रालय को देश के जल संसाधनों के विकास और विनियमन के लिए नीतियों और कार्यक्रमों को बनाने का कार्य सौंपा गया है। इसके अधिकार क्षेत्र के अंतर्गत निम्नलिखित आते हैं:

1. सरटोरियल योजना
2. समन्वय।

3. नीतिगत दिशानिर्देश।
4. तकनीकी जाँच और परियोजनाओं का तकनीकी आर्थिक मूल्यांकन।
5. विशिष्ट परियोजनाओं के लिए केंद्रीय सहायता प्रदान करना।
6. अंतरराज्यीय जल विवादों के समाधान में बाहरी सहायता और सहायता की सुविधा।
7. नीति निर्माण, लघु सिंचाई के संबंध में योजना और मार्गदर्शन।
8. कमांड क्षेत्र विकास।
9. भूजल संसाधनों आदि का विकास

जाहिर है, इसका अधिकार क्षेत्र काफी व्यापक है। राष्ट्रीय जल संसाधन परिषद ने राष्ट्रीय जल नीति को सितंबर 1987 में अपनाया। परिषद ने इस सच्चाई पर जोर दिया कि 'जल' एक प्रमुख प्राकृतिक संसाधन, एक बुनियादी मानवीय आवश्यकता और एक कीमती राष्ट्रीय परिसंपत्ति है। इसलिए इसकी अधिक खपत और अपव्यय हर कीमत पर बंद किया जाना चाहिए। ऐसा लगता है कि जल संसाधनों का नियोजन और विकास राष्ट्रीय दृष्टिकोण से संचालित किए जाने की जरूरत है। 1987 के बाद से, जल संसाधन क्षेत्र के विकास और प्रबंधन में मुद्दों और चुनौतियों की एक बड़ी संख्या उभरी है। इसलिए, राष्ट्रीय जल नीति की समीक्षा करना आवश्यक महसूस किया गया। यह किया भी गया और (संशोधित) राष्ट्रीय जल नीति नई दिल्ली में 1 अप्रैल, 2002 को आयोजित अपनी पांचवीं बैठक में राष्ट्रीय जल संसाधन परिषद द्वारा अपनाई गई। केंद्र के अलावा सभी राज्यों को नीति के वांछित उद्देश्यों को प्राप्त करने के क्रम में तत्काल उपाय अपनाने की आवश्यकता है, प्रत्येक राज्य को एक समयबद्ध ढंग से एक संचालन कार्य योजना के साथ अपनी राज्य जल नीति बनाने की आवश्यकता है, अवधि योजना तैयार करने की निर्धारित अवधि दो साल की है।

2.6.4. केस अध्ययन-कालाहांडी

पश्चिमी उड़ीसा में कालाहांडी, गरीबी और अभाव के प्रमुख कारण पर्यावरण क्षरण की एक ठेठ दुर्लभ और श्रेष्ठ मिसाल है। इस क्षेत्र में मानसून हमेशा उदार रहा है। क्षेत्र में 1250 मिमी की औसत बारिश होती है। जल स्तर कुछ स्थानों में, बहुत अधिक होता है। फिर भी कालाहांडी अपनी चरम गरीबी और अभावों के लिए जाना जाता है, क्योंकि यहाँ अक्सर सूखा पड़ता है और कभी कभी बाढ़ भी आती है। निवासियों को चरम गरीबी और आभाव की वजह से काम और अस्तित्व की तलाश में भारत के अन्य भागों की ओर पलायन करने के लिए मजबूर होना पड़ता है। जंगल छह महीनों के लिए आजीविका प्रदान करते थे। यह पूर्वी भारत में सबसे अमीर क्षेत्र में से एक था। फसलों की एक बड़ी विविधता को पालने के लिए कृषि की एक बड़ी विविधता को ऊपर उठाने के लिए कृषि के लिए जंगल मदद करते थे। अतीत में, तालाबों, झीलों, चैक डैम और धान के खेतों के टैंक सहित कई पारंपरिक जल संग्रहण संरचनाओं का एक नेटवर्क था और पूरी प्रणाली को भूमि की स्थलाकृति के अनुरूप तैयार किया गया था ताकि वर्षा जल का कोई भाग खराब न जाए। इस के अलावा, प्रणाली समुदाय नियंत्रण में थी, जो जल सभा (जल परिषद) के माध्यम से उचित रखरखाव और जल बंटवारे को सुनिश्चित करते थे।

कालाहांडी की वर्तमान स्थिति का मुख्य कारण वर्षा की विफलता है। 1947 के बाद, सरकार ने बहुत सारी संरचनाओं को संभाल लिया, जिन का ध्यान नहीं रखा जाता। तालाबों जैसे जल निकायों को लोगों द्वारा फसल भूमि की सिंचाई के लिए ले लिया गया और उचित सिंचाई के लिए पानी की आपूर्ति की कमी हो गई। वन इमारती लकड़ी के लिए काटे जा रहे थे और नदी बेड गाद से ऊपर उठाए जा रहे थे, जिस से बाढ़ आने लगी। इस सब से कालाहांडी एक ऐसे दुष्चक्र में घिर गया, जिस से यह कभी बाहर नहीं आ पाया।

2.6.5. सतह का पानी

जो पानी वर्षा के माध्यम से आता है और जमीन में नहीं जा पाता या वातावरण में वापस नहीं जाता, उसे सतह के पानी के रूप में जाना जाता है। यह पानी पास की धाराओं, नदियों, झीलों, तालाबों, आर्द्रभूमि और जलाशयों में बहता है। सतही जल सिंचाई उद्देश्य, औद्योगिक उपयोग, सार्वजनिक उपयोग और जल-पर्यटन आदि के लिए प्रयोग किया जाता है।

2.6.6.1 अन्तर्राज्यीय जल विवाद

भारत का जल धन विशाल है। 1987 की राष्ट्रीय जल नीति नदी बेसिन को पानी क्षमता का दोहन करने के उद्देश्य के लिए एक इकाई के रूप में पहचानती है।

पानी पर संघर्ष

देश के लगभग सभी प्रमुख नदी बेसिन इंटर राज्य हैं। इसलिए, कई नदियों के एक से अधिक राज्यों के माध्यम से बहने के साथ, यह एक प्राकृतिक घटना है कि ऐसी नदियों के पानी के नियंत्रण के वितरण और उपयोग के साथ संबंधित राज्यों के बीच कुछ न कुछ मतभेद हो सकते हैं। यह विशेष रूप से सिंचाई के लिए बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए जल संसाधन विकास की तेज रफ्तार को देखते हुए, जल विद्युत पैदा करना, घरेलू और औद्योगिक जल आपूर्ति आदि है।

2.6.7. विवादों को हल करने के प्रयास

केन्द्र की सहायता से या संबंधित राज्यों के बीच वार्ता से सभी विवादों को हल करने के लिए, जहाँ तक संभव हो, प्रयास किये जाते हैं। जब भी जरूरत हो, ट्रिब्यूनल के माध्यम से अधिनिर्णय दिए जाते हैं। अन्तर्राज्यीय जल विवाद में से कई को हाल के दिनों में हल किया गया है।

1. इनमें से कुछ थीन बांध (रावी), बराकर, अजय, मयुराक्षी, महानदा, सुबरनरेखा और कन्हर नदियों, मध्य प्रदेश और उड़ीसा के बीच की नदियों और महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश के बीच कुछ आम नदियों के निर्माण के संबंध में समझौते किए गए हैं।
2. संबंधित बेसिन राज्यों द्वारा कृष्णा, गोदावरी और नर्मदा नदी के पानी को बाँटने का मुद्दा अन्तर्राज्यीय जल विवाद अधिनियम, 1956 के तहत सरकार द्वारा संबंधित न्यायाधिकरण सेट अप के माध्यम से सुलझा लिया गया है।
3. रावी और ब्यास जल न्यायाधिकरण जो 2 अप्रैल 1986 को बनाया गया था, ने 30 जनवरी, 1987 को केन्द्र सरकार को अपनी रिपोर्ट प्रस्तुत की।
4. अगस्त, 1987 में एक और संदर्भ रिपोर्ट में कुछ बिंदुओं पर पंजाब, हरियाणा और राजस्थान सरकार की मांग पर स्पष्टीकरण ध मार्गदर्शन से प्राप्त केन्द्र सरकार द्वारा एक सुमोतो संदर्भ वाला न्यायाधिकरण बनाया गया था।
5. दो प्रमुख अंतर राज्यीय नदी विवाद अभी तक हल नहीं किया गया है। ये कावेरी और यमुना के पानी के उपयोग से संबंधित हैं।
6. कावेरी जल विवाद जो एक न्यायाधिकरण के लिए भेजा गया था, अभी भी जारी है। संबंधित पार्टी राज्यों की प्रतिक्रिया को देखते हुए, एक न्यायाधिकरण का सहारा लिए बिना यमुना जल विवाद का हल खोजना संभव होना चाहिए।

2.6.8. भूजल

वर्षा के माध्यम से जमीन में कुछ पानी टपकता है, यह आंशिक रूप से पृथ्वी की पपड़ी के ऊपरी मिट्टी और चट्टान की परतों के भीतर मिट्टी के कणों और चट्टानों के बीच छेदों में भर जाता है। पृथ्वी की पपड़ी की इन परतों को जलभृत कहा जाता है और पृथ्वी की पपड़ी की परत में पानी भूजल कहा जाता है।

कुल ताजा पानी में से 9.86 प्रतिशत ही भूजल के रूप में है। भूजल बहुत शुद्ध माना जाता है। लेकिन सेनेटरी कारणों की वजह से यह अशुद्ध हो जाता है।

2.6.9. जलभृत

पृथ्वी की पपड़ी या चट्टान की परतों, जो अत्यधिक पारगम्य हो, उसे जलभृत कहा जाता है। क्रिस्टलीय चट्टानों में कम पारगम्यता है, जबकि रेत और बजरी की परतें अच्छा जलभृत होती हैं।

जलभृत दो प्रकार में विभाजित किया जा सकता है। वे इस प्रकार हैं

1. **सीमित जलभृत:** यह एक आरटीसियन जलभृत के नाम से भी जाना जाता है। यह तब बनता है जब भूजल चट्टान या तलछट की दो अभेद्य परतों के बीच आ जाता है। भूजल का पुनर्भरण केवल उन क्षेत्रों में होता है जहाँ जलभृत भूमि सतह को काटते हैं। कभी कभी पुनर्भरण क्षेत्र कुँए के स्थान से सैकड़ों किलोमीटर दूर होता है।
2. **असमीमित जलभृत:** इनको जलस्तर जलभृत के रूप में भी जाना जाता है। यह तब बनता है जब भूजल चट्टान की अभेद्य परतों के ऊपर जमा हो जाता है। पुनर्भरण बारिश और पिघली बर्फ के रूप में ऊपर से नीचे पानी के रिसाव से उत्पन्न होता है। अगर भूमिगत जल निकासी इसके पुनर्भरण की दर से अधिक है, तो जलभृत में तलछट सुगठित हो जाते हैं और इसे जमीन घटाव कहा जाता है। इस के कारण, इमारतों में बड़े आर्थिक नुकसान, पाइप में फ्रैक्चर हो सकते हैं और नालों के प्रवाह को उल्टा कर सकते हैं।

2.6.1. सूखा

सूखा किसी दिए गए क्षेत्र में एक लंबी अवधि में सामान्य से कम वर्षा या वर्षा न होने की स्थिति को कहते हैं। ये आम तौर पर समय की एक विस्तारित अवधि में वर्षा की कमी से उत्पन्न होती है। सूखा जलवायु की एक सामान्य, आवर्तक विशेषता है न कि एक दुर्लभ या अचानक घटना। या “एक निर्धारित अवधि के लिए सामान्य या उम्मीद के स्तर से नीचे उपलब्ध जल नमी में अस्थायी कमी”।

प्रकार

1. **मौसमी सूखा:** यह एक क्षेत्र में सामान्य वर्षा में महत्वपूर्ण कमी है। सूखे को परिभाषित करने का दीर्घकालिक औसत मूल्य मापदंड से वर्षा का 75% से कम।
2. **कृषि सूखा:** जब मिट्टी की नमी और बारिश फसलों के लिए अपर्याप्त है।
3. **हाइड्रोलॉजिकल सूखा:** इस में सतही जल और भूजल स्रोत की एक महत्वपूर्ण स्तर तक कमी हो जाती है।
4. **सामाजिक आर्थिक सूखा:** जब पानी की आपूर्ति में मौसम संबंधी कमी के परिणामस्वरूप किसी आर्थिक मद के लिए मांग आपूर्ति से अधिक हो जाती है तब यह सूखा होता है। बहुत सारी चीजों की आपूर्ति जैसे पीने का पानी, खाद्यान्न, पनबिजली पानी की उपलब्धता पर निर्भर करते हैं। यह जलवायु परिस्थितियों के कारण हो सकता है।

कारण

(क) प्राकृतिक कारण

मौसम में परिवर्तन सामान्य वर्षा के तरीकों में परिवर्तन कर सकता है और सूखे का कारण बन सकता है। जैसे हवा के प्रवाह के स्वरूप या चक्र में परिवर्तन भी एक क्षेत्र में वर्षा के स्वरूप को बदल सकते हैं।

(ख) मानवीय कारण

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. वनों की कटाई | 2. मृदा संरक्षण |
| 3. जमीन की सतह के पानी का दोहन | 4. भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि |
| 5. प्रदूषण | 6. खराब जल प्रबंधन प्रथाएँ |

प्रभाव

(क) आर्थिक

- | | |
|--|---|
| (i) डेरी / मत्स्य / अन्य पशुधन की हानि। | (ii) आजीविका / रोजगार के अवसरों की कमी। |
| (iii) खाद्य / चारे की कीमतों में वृद्धि। | (iv) जंगली भूमि आग। |
| (v) पनबिजली विद्युत उत्पादन में हानि। | |

(ख) पर्यावरण

- (i) बंजरता में वृद्धि।
- (ii) जैव विविधता को क्षति।
- (iii) भूजल स्तर में रिक्तीकरण।
- (iv) हवा से मृदा कटाव।
- (v) मछली व जलीय जीवों में कमी।

(ग) सामाजिक

- (i) भोजन की कमी
- (ii) भोजन की कमी, गर्मी, पानी की कमी की वजह से मानव हानि।
- (iii) जल संसाधनों के वितरण पर संघर्ष वृद्धि।
- (iv) जनसंख्या उत्प्रवास।
- (v) सामाजिक अशांति।
- (vi) बढ़ती हुई गरीबी

2.6.10.1. बाढ़

“बाढ़ कई दिनों के लिए एक विशाल क्षेत्र पर पानी का बस अनियंत्रित प्रवाह है”

बाढ़ के कारण

1. तूफान और चक्रवात तटीय क्षेत्र के अंदर मीलों तक समुद्र के पानी का बहाव पैदा कर सकते हैं।
2. थोड़े समय में भारी बारिश या बादल फटना बाढ़ का कारण बन सकता है।
3. तापमान में अचानक वृद्धि बर्फ के तेजी से पिघलने का कारण बन सकता है।
4. भूमि स्खलन या अन्य रुकावट की वजह से नदी के प्रवाह में बाधा।
5. नदियों, बांधों में गाद के परिणामस्वरूप उनकी पानी वहन क्षमता कम होने से पानी का उमड़ना।
6. नदी बेड में अतिक्रमण भी बाढ़ का कारण बन सकता है।

2.6.10.2. बाढ़ के परिणाम

राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन के अनुसार बाढ़ के कारण औसत वार्षिक हानि 2706.24 करोड़ रुपए हैं। बाढ़ के साथ जुड़ी सबसे बड़ी त्रासदी 1970 की बांग्लादेश बाढ़ की है जिस में 5 लाख मानव जीवनों का नुकसान हुआ था। अक्टूबर 1999 में, उड़ीसा में चक्रवाती तूफान की वजह से बाढ़ आई, जिस में 10,000 मानव जीवन के नुकसान के अलावा, हजारों की गिनती में पशुओं और घरों का नुकसान हुआ। 26 जुलाई 2005 को, मुंबई को बाढ़ का सामना करना पड़ा, हजारों लोगों की मृत्यु हो गई और कईयों ने अपनी संपत्ति को खो दिया। 4 जुलाई 2006 को, मुंबई को फिर से बाढ़ का सामना करना पड़ा। यह लोगों में जागरूकता की कमी और बाढ़ प्रबंधन के लिए कदम उठाने में सरकार की विफलता को दर्शाता है।

बाढ़ के परिणाम को संक्षेप में इस तरह प्रस्तुत किया जा सकता है:

- (i) पशुओं और मानव जीवन का नुकसान।
- (ii) बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों से प्रवासन।
- (iii) घरों का नुकसान, फसलों, कृषि भूमि की तबाही।
- (iv) दुनिया के बाकी हिस्सों से बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों का अलगाव।
- (v) शहरी क्षेत्रों में सीवर सिस्टम, बिजली की आपूर्ति और परिवहन में विफलता।
- (vi) शवों और सीवेज के पानी के साथ मिलने की वजह से महामारी की संभावना।
- (vii) मृदा अपरदन
- (viii) भूमि स्खलन की घटनाओं में वृद्धि।

बाढ़ नियंत्रण के उपाय

- | | |
|---|--|
| (i) बांधों, जलाशयों का निर्माण। | (ii) नदियों के किनारे बांधना। |
| (iii) जल निकासी व्यवस्था के लिए प्राकृतिक चैनलों का प्रयोग। | (iv) वृक्षारोपण वनीकरण। |
| (vi) बेहतर बाढ़ प्रबंधन। | (v) मिट्टी कटाव की रोकथाम की तकनीक। |
| | (vii) बाढ़ की घटना की भविष्यवाणी करने के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली। यह काम भारत में केन्द्रीय जल आयोग का है। |

2.6.11. बांध: लाभ और समस्याएं

परिभाषा: एक बांध को बहते पानी के ऊपर एक बाधा के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जो अक्सर एक झील, जलाशय बनाते हुए प्रवाह को रोकता है, बदलता है या अवरुद्ध कर देता है।

लाभ

1. जल प्रबन्ध इस तरह से किया जाता है कि इसकी बर्बादी कम हो।
2. भूमि की सिंचाई की जाती है। विभिन्न बांधों से निर्मित नहरों से सूखा प्रवण क्षेत्रों को सिंचित किया जाता है, जिस से लाखों लोगों को रोज़गार का स्रोत प्रदान किया जाता है।
3. साल भर सिंचाई के लिए पानी उपलब्ध कराना, मानसून के पानी पर निर्भरता कम हो जाती है।
4. बांधों से पन बिजली उत्पन्न होती है। यह बिजली का एक सस्ता, अक्षय स्रोत है। यह समाज की बढ़ती ऊर्जा की मांगों को पूरा कर रहा है।
5. बांध पानी के प्रवाह को विनियमित कर के बाढ़ में कमी लाते हैं।
6. बांधों के द्वारा बनाए गए जलाशयों व झीलों व नहरों को भोजन (मत्स्य) उत्पन्न करने के लिए संसाधन के रूप में उपयोग किया जाता है।
7. इनको संभावित पर्यटन स्थलों के रूप में काम में लाया जा सकता है।

समस्या

- | | |
|---|---|
| 1. बांध बड़े क्षेत्रों के डूबने का कारण बनते हैं। | 2. बांध नदियों में पानी के प्राकृतिक प्रवाह को कम कर देता है। |
| 3. जंगलों की हानि | 4. मछलियों का प्रवासन और वंश वृद्धि |
| 5. जनजातीय लोगों का विस्थापन | 6. गैर वन भूमि की हानि |
| 7. जलाशय के पास जल जमाव | 8. जलाशय की गाद |
| 9. जलाशय की वजह से भुम्प्टा | 10. खरपतवार का विकास |
| 11. मलेरिया जैसी वेक्टर से पैदा हुए रोगों के लिए प्रजनन स्थान | 12. जलवायु परिवर्तन |

2.7. खनिज संसाधन

खनिज किसी भी राष्ट्र के धन का गठन करते हैं। यह आर्थिक विकास की रीढ़ होते हैं। यह क्षेत्र आर्थिक उत्पादन और रोजगार का एक महत्वपूर्ण अनुपात होता और बहुत ज़रूरी विदेशी निवेश को आकर्षित करता है।

“खनिज खनन के बाद प्राप्त होने वाले पदार्थ हैं”। खनिज को “एक निश्चित रासायनिक संरचना और विशेषताओं भौतिक गुणों वाले प्राकृतिक, अकार्बनिक, क्रिस्टलीय ठोस” के रूप में भी परिभाषित किया जा सकता है। ये आम तौर पर अकार्बनिक प्रक्रियाओं से बनते हैं।

2.7.1. प्रकार

खनिज को कई तरीकों से वर्गीकृत किया जा सकता है:

इनको रासायनिक संरचना, क्रिस्टल संरचना, चमक द्वारा वर्गीकृत किया जा सकता है। मोटे तौर पर इनको धातु और गैर धातु में विभाजित किया जा सकता है। धातु को आगे लौह (लौह युक्त) और गैर लौह खनिज में विभाजित किया जा सकता है।

धातु खनिज: इनको अशुद्ध रूप में पाया जाता है, और अयस्कों के रूप में जाना जाता है। ये चमकदार और कोमल होते हैं। लौह धातु खनिज क्रोमेट, और पाइराइट आदि हैं और अलौह बॉक्साइट सोना, चांदी आदि हैं। इन क्रिस्टलीय संरचना के साथ आग्नेय चट्टानों में पाए जाते हैं।

गैर धातु खनिज: ये भंगुर, सुस्त होते हैं और शुद्ध रूप में पाए जाते हैं। ये तलछटी चट्टानों में पाए जाते हैं जैसे बजरी, अभ्रक, हीरा, कोयला आदि

2.7.2. कुछ महत्वपूर्ण खनिज तत्व और उनके उपयोग

खनिज	उपयोग
दुर्लभ पृथ्वी	उत्प्रेरक, मिश्र धातु, इलेक्ट्रॉनिक्स, फासफोरस, चुम्बक
लिथियम	सिरेमिक, ग्लास, इलेक्ट्रॉनिक्स और इलेक्ट्रिक कारों में लिथियम आयन बैटरी
फॉस्फेट रॉक	उर्वरक, पशु चारा पूरक
प्लेटिनम समूह	उत्प्रेरक, इलेक्ट्रॉनिक्स, कांच, गहने
एल्यूमिनियम अयस्क	अलुमिनियम, हवाई जहाज, इमारत, विद्युत
टाइटेनियम खनिज	हवाई जहाज और मानव जोड़ों के प्रतिस्थापन में सफेद रंग का धातु
कोबाल्ट	हवाई जहाज के इंजन, धातु, रसायन
आयरन अयस्क	स्टील में मुख्य संघटक
इस्पात	स्टील में महत्वपूर्ण मिश्र धातु, विद्युत-लेपन
मैंगनीज	स्टील में महत्वपूर्ण मिश्र धातु
कॉपर	बिजली के तार, इलेक्ट्रॉनिक्स, पाइप, पीतल में संघटक
चांदी	उद्योग, सिक्के, गहने, फोटोग्राफी
जस्ता	जस्ती स्टील, मिश्र धातु, पीतल
लीड	बैटरियां
टिन	बिजली, डिब्बे, निर्माण,
सोना	गहने, दंत कला, इलेक्ट्रॉनिक्स,

2.7.3. खनिज निकासी के पर्यावरणीय प्रभाव

खनिज संसाधनों का दोहन किसी भी देश के विकास के लिए महत्वपूर्ण हैं। खनिज का उपयोग अक्सर एक देश की आर्थिक स्थिति का निर्धारण करता है। इसलिए खनिज संसाधनों का निष्कर्षण और विकास किसी भी देश का नीति मेटर होता है। लेकिन खनिज की निकासी के लिए खनन की आवश्यकता होती है, जो बहुत बार पर्यावरण के अनुकूल नहीं होती।

खनिज निकासी के नकारात्मक प्रभावों से कुछ निम्न हैं:

भूमि क्षरण: खनन कार्य से भूमि की गुणवत्ता में गिरावट आती है। भूमि की ऊपर की परत खो जाती है, इसलिए वनस्पति की क्षमता खत्म हो जाती है। गड्ढे, गहरे छेद, खराब भूमि का गठन आदि खनन का परिणाम होते हैं।

वनों की कटाई: खनिजों को निकालने के लिए, सामान्य रूप से पहला काम खनन सतह से वनस्पति कवर को हटाने का होता है। इस से वनस्पति का बड़ा नुकसान होता है और वनों की कटाई होती है।

भूमि स्खलन: खनन कार्य विशेष रूप से उप सतह कार्य से उस क्षेत्र की भूमि भूमि स्खलन की चपेट में आ जाती है। इस से अक्सर दुर्घटनाएं होती हैं जिन का परिणाम मानव जीवन का नुकसान होता है।

वायुमंडलीय प्रदूषण: भारी मशीनरी के उपयोग और खुदाई की गतिविधियों का परिणाम बड़े पैमाने पर वायुमंडलीय प्रदूषण होता है। खनन गतिविधियां हवा में धूल के कण बढ़ाती हैं और इसकी गुणवत्ता को कम करती हैं, जो गंभीर सांस की बीमारियों का कारण बन सकता है।

जल प्रदूषण: खनिज निकासी में अक्सर प्रसंस्करण शामिल होता है। प्रसंस्करण के दौरान जारी रासायन, सतह के पानी के साथ ही भूमिगत जल को प्रदूषित करते हैं। भूदृश्य प्रदूषण-खनन और खनिज की शुद्धि के दौरान उत्पन्न अपशिष्ट उत्पाद खनन क्षेत्र के आसपास की भूमि पर फेंक दिया जाता है। यह भूमि प्रदूषण का कारण बनता है। भूमि प्रदूषण, वनों की कटाई की वजह से निवास की हानि, भारी मशीनों की हलचल के कारण जैव विविधता का नुकसान आदि के कारण पारिस्थितिक संतुलन में अशांति होती है।

जनजातीय लोगों पर प्रभाव: खनन कार्य में आम तौर पर जंगलों की भूमि शामिल होती है, जहां जनजातीय लोग बसते हैं, जो आजीविका के लिए जंगल पर निर्भर होते हैं।

व्यावसायिक स्वास्थ्य के लिए खतरा: खनन कार्य इस कार्य में नियोजित व्यक्तियों के लिए भी बहुत हानिकारक हैं। वे आम तौर पर आदि षट्सन संबंधी विकार, त्वचा एलर्जी से पीड़ित हो जाते हैं।

2.7.4. उदयपुर खानों का प्रकरण अध्ययन

15,000 हेक्टेयर में फैले उदयपुर में खनन, पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। खनिजों का धोना, खान के पानी का निर्वहन आसपास के इलाकों के साथ ही आहाड़ नदी के पानी को अपवित्र कर देता है। खदानों के आसपास की पहाड़ीयों पर वनस्पति नहीं रही और इस के कारण मिट्टी का कटाव भी हो रहा है। विस्फोटन गतिविधि खनन क्षेत्र में वनस्पति व जीवों के विनाश का कारण बनता है। खान के पानी का निर्वहन “बैग दारा” नाम के एक बड़े टैंक की ओर होता है। क्षेत्र में पानी की कमी के कारण लोग सिंचाई के उद्देश्य के लिए इस खान के पानी का उपयोग करते हैं।

2.8. खाद्य संसाधन

यह अनुमान लगाया गया है कि पौधों की लगभग 30,000 प्रजातियों के एक या एक से अधिक भागों को लोगों द्वारा खाया जा सकता है; हालांकि, दिलचस्प बात यह है कि केवल 15 पौधों और 8 पशु प्रजातियां ही हमारे द्वारा खाए जाने वाले भोजन की 90% की आपूर्ति करते हैं। वास्तव में, केवल चार फसलें (अर्थात् गेहूं, चावल, मक्का और आलू) एक साथ अन्य सभी संयुक्त फसलों की तुलना में दुनिया के कुल खाद्यान्न उत्पादन का भाग होती हैं। दुनिया मानव आबादी का दो तिहाई अनाज, मुख्य रूप से चावल, गेहूं और मक्का के एक आहार पर जीवित रहते हैं। शायद आबादी का यह बड़ा अंश मांस उत्पाद नहीं जुटा सकता। विकास के कारण आय में वृद्धि के साथ, अनाज की खपत आम तौर पर बढ़ जाती है, क्योंकि लोग अनाज खाने वाले पशुधन द्वारा उत्पादित मांस, अंडे और दूध का अधिक उपभोग करते हैं।

खाद्य उत्पादन प्रणाली: मोटे तौर पर, कृषि प्रणालियों के दो प्रमुख प्रकार हैं : औद्योगिक और पारंपरिक। औद्योगिक कृषि (विकसित देशों में आम) में फसलों का भारी मात्रा में उत्पादन करने के लिए पानी, उर्वरक, कीटनाशक और

जीवाश्म ईंधन ऊर्जा की बड़ी मात्रा में उपयोग किया जाता है। कई उष्णकटिबंधीय कम विकसित देशों में वृक्षारोपण कृषि (औद्योगिक कृषि का ही एक रूप) कॉफी और कोको जैसे नकदी फसलें पैदा करने के लिए प्रयोग किया जाता है। 1960 के बाद की अवधि के दौरान, औद्योगिक कृषि कुछ विकासशील देशों में फैल गया है, जहां हरित क्रांति का युग आया। दूसरी ओर, पारंपरिक कृषि व्यापक रूप से अधिकांश विकासशील देशों में प्रचलित है। कम से कम या थोड़े निवेश के साथ मानव श्रम का उपयोग करने वाली पारंपरिक निर्वाह कृषि (भारत के उत्तर पूर्वी हिस्से में स्थानांतरण खेती) फार्म या आदिवासी परिवारों के लिए बस पर्याप्त भोजन का उत्पादन करती है। पारंपरिक सघन कृषि में फसल की उपज बढ़ाने के लिए मानव श्रम का उच्च निवेश, उर्वरक और पानी शामिल है।

2.8.1. विश्व खाद्य समस्या

हालांकि 20 वीं सदी के उत्तरार्ध में पांच दशकों के दौरान, विश्व खाद्य उत्पादन हरित क्रांति के एक या अन्य रूप की वजह से तीन गुना से अधिक बढ़ गया है। खाद्य उत्पादन में इस तरह की एक प्रभावशाली वृद्धि के बावजूद, मानव जनसंख्या में तेजी से वृद्धि, विशेष रूप से विकासशील देशों में खाद्य आपूर्ति को पीछे छोड़ रही है। 100 से अधिक देश अभी भी विकसित देशों से खाद्य आयात करते हैं। विकासशील देशों में ऐसी भूख आम तौर पर गरीबी की वजह से होती है, जो कि गरीबों को बढ़ने या पर्याप्त भोजन खरीदने से रोकता है, चाहे यह कितना भी उपलब्ध क्यों न हो। फिर भी, खाद्य उत्पादन में भारत का रिकार्ड शानदार रहा है। हमारा खाद्यान्न उत्पादन 1950 में लगभग 50 लाख टन से 20 वीं सदी के अंत तक 200 से अधिक मिलियन टन बढ़ गया है, जो कि एक खाद्य आयात से खाद्य निर्यात राष्ट्र में एक रूपांतरण है। खाद्य उत्पादन में इस प्रकार की वृद्धि की वजह मुख्य रूप से निम्न है:

1. कृषि अनुसंधान और शिक्षा के क्षेत्र में बढ़ना;
2. उर्वरकों और कीटनाशकों का बढ़ता उपयोग;
3. सिंचाई का व्यापक उपयोग;
4. कृषि की उपलब्धता और सहकारी समितियों का विस्तार;
5. बेहतर कृषि विस्तार और एकीकृत ग्रामीण विकास।

वर्तमान में भारतीय आबादी का लगभग दो तिहाई (इस की तुलना संयुक्त राज्य अमेरिका में कृषि के क्षेत्र में केवल 2.4% लोगों के साथ) कृषि पद्धतियों में लगे हुए है, और हमारे देश की लगभग 47% भूमि खेती के अंतर्गत है। भारत का काफी वृद्धि हुआ खाद्य उत्पादन मुख्य रूप से देश में कुल खेती योग्य क्षेत्र के एक तिहाई से सिंचाई की सुविधाओं वाले हरित क्रांति क्षेत्रों से प्राप्त किया जाता है। भारत में शेष दो तिहाई फसल क्षेत्र शुष्क है, जो वर्षा सिंचित ही है। सिंचित क्षेत्रों में खाद्य उत्पादन लगभग चोटी पर पहुँच गया है, उचित नई पारिस्थितिकी रूप से व्यावहारिक प्रबंधन के तरीकों को विकसित करके शुष्क भूमि की उत्पादकता बढ़ाने के लिए अपार संभावनाएं मौजूद हैं।

2.8.2. खाद्य उत्पादन के पर्यावरणीय प्रभाव

औद्योगिक और परंपरागत कृषि दोनों ही विभिन्न तरीकों से हमारी हवा, मिट्टी और पानी को प्रभावित करते हैं। जब जब कृषि क्षेत्रों की स्थापना के लिए, जंगलों और घास के मैदानों जैसे प्राकृतिक प्रणाली को साफ़ किया जाता है, या झीलों को सुखा दिया जाता है, तो इस में जैव विविधता का नुकसान भी शामिल होता है। फसली पौधों की जंगली किस्मों के हजारों की संख्या को जब कुछ अधिक उपज देने वाली किस्मों के साथ बदला जाता है (हरित क्रांति में भी) तो आनुवंशिक विविधता में हानि होती है। कृषि के क्षेत्र में अपर्याप्त सुरक्षा उपायों से मिट्टी कटाव होता है और मिट्टी की उर्वरता में कमी आई है, और कई मामलों में जल जमाव, खारापन और बंजरता भी हो सकती है। फार्म मशीनरी अत्यधिक इस्तेमाल से उपयोग किये गए जीवाश्म ईंधन से वायु प्रदूषण और ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन में वृद्धि हुई है। औद्योगिक कृषि में कीटनाशकों (अक्सर मिट्टी में लंबे समय तक रहने वाले) के भारी उपयोग से हवा, पानी के साथ ही मिट्टी का प्रदूषण भी फैलता है। कीटनाशक मछलियों को मार सकते हैं और पीने के पानी को दूषित कर सकते हैं। इसी तरह, भारी उर्वरक के पर्याप्त अंश के कारण जल प्रदूषण (उदारण के लिए पीने के पानी में उच्च नाइट्रेट संदूषण) हो सकता है। इसलिए कृषि प्रणाली के लिए सतही जल संसाधन की भारी मात्रा में आवश्यकता होती है।

2.8.3. खाद्यान्न समस्याओं के कारण

(1) जनसंख्या वृद्धि

खाद्यान्न की मांग और आपूर्ति में त्वरित असंतुलन खाद्यान्न की मात्रा पर बढ़े जनसंख्या दबाव के फलस्वरूप है।

(2) उत्पादकता में कमी

वनीकरण, भूमि घर्षण के कारण; अपर्याप्त खाद, दोषपूर्ण कृषि विधियाँ, दोषपूर्ण भूमि कार्यकाल के कारण भूमि की उत्पादकता में कमी हुई है। चाहे नई कृषि नीति के कारण मुख्य फसलों में वृद्धि हुई है, फिर भी अन्य देशों की तुलना में यह कम है।

(3) वाणिज्यिक कृषि पर जोर

वाणिज्यिक प्रयोजनों के लिए कृषि के महत्व के विकास के साथ, खाद्यान्न का तत्काल लाभ उत्पादन हतोत्साहित किया जाता है।

(4) प्राकृतिक आपदाएं

कभी कभी, प्राकृतिक आपदाओं जैसे बाढ़ की वजह से पौष्टिक अनाज की फसलों में कमी हो जाती है। नतीजतन खाद्यान्न की कमी हो जाती है।

(5) दोषपूर्ण खाद्य वितरण

खाद्य संकट मुख्यतः दोषपूर्ण भोजन वितरण की वजह से है। जब व्यापारी और उपभोक्ता देखते हैं कि उत्पादन कम है तो वे जमाखोरी करते हैं। इसलिए, बाजार में उपलब्ध फसलों की कमी हो जाती है और कीमतें ऊंची उड़ान भरती हैं।

(6) खरीद क्षमता में गिरावट

लोगों की आमदनी नहीं बढ़ी है, जबकि महंगाई बढ़ गई है। इस प्रकार खाद्यान्न की खरीद करने के लिए, लोगों में क्रय क्षमता की कमी है।

(7) रिजर्व बैंक का सीमित क्षेत्राधिकार

रिजर्व बैंक के पास वाणिज्यिक बैंकों की ऋण नीति को नियंत्रित करने के लिए व्यापक शक्ति है, जो व्यापारियों को खाद्यान्न के अनुचित संग्रह से रोकती है। हालांकि, स्वदेशी बैंकों और साहूकारों पर इसका कोई नियंत्रण नहीं है। इसलिए इसकी नीति विफलता में समाप्त हो जाती है।

(8) खपत के स्तर में वृद्धि

विभिन्न कारणों के कारण भारत के लोगों की प्रगति से औसत आय में वृद्धि हुई है, जिस से खपत का स्तर बढ़ा है। मांग बढ़ने से खाद्यान्न में कमी हुई है।

(9) उत्पादन में कमी

साल के दौरान असमय बारिश और कम बारिश से कम उत्पादन होता है।

(10) समाज विरोधी गतिविधियाँ

व्यापारियों की असामाजिक गतिविधियों जैसे दलाली, जमाखोरी और कालाबाजारी से खाद्यान्नों की कृत्रिम कमी की जाती है।

(11) दुलाई

परिवहन में शामिल जोखिम के साथ ही डीजल और अन्य स्नेहक की कीमत में वृद्धि से भी है कभी कभी खाद्यान्न की कमी हो जाती है।

2.8.4. कृषि और चराई परिवर्तन

कृषि अभ्यास

पूर्वोत्तर भारत (मेघालय) में लंबे समय से गैर मशीनीकृत खेती प्रणाली 'झूम' खेती का अभ्यास किया जाता है। वे शुष्क महीनों के दौरान जंगल में सफाई करते हैं, पेड़ काटे जाते हैं, सुखाए जाते हैं और जलाए जाते हैं। आग खरपतवार, बीज और कीड़ों को मारती है और खनिज समृद्ध राख प्रदान करती है। बारिश की शुरुआत के साथ, किसान एक फसल लगा देते हैं। अनाज काटा जाता है और बाकी के पोथे जला दिये जाते हैं। जब इस प्रणाली का 2 या 3 साल के लिए अभ्यास किया जाता है, मिट्टी की उर्वरता कम हो जाती है, क्योंकि हर साल राख कम हो जाती है (प्रथम वर्ष की तुलना में जब पेड़ जला दिया गया था)। जब उस भाग पर खेती करना लाभदायक नहीं हो, किसान एक और जंगल में चला जाता है और उसी चक्र को दोहराता है।

अधिक चराई

अधिक-चराई का मिट्टी पर प्रभाव सब को पता है। पशुधन की बढ़ती संख्या और पलायन करते चरते पशुओं ने जंगलों की गिरावट और इसके फलस्वरूप तबाही में योगदान दिया है।

सबसे सुलभ वन क्षेत्रों में भारी चराई होती है। यह अनुमान लगाया गया है कि उपयुक्त रोकटोक के अभाव में, बढ़ता हुआ वनों का हिस्सा 2001 में 1981 में 13.79m^3 / पशु से कम हो जाएगा; और घास की वार्षिक उपलब्धता में कमी 1981 में 3.60t / पशु इकाई से 2001 में 0.90 t मवेशी / इकाई होगी। इसलिए मौजूदा जंगल मानव जाति और पशुधन की क्रमशः लकड़ी और चारा आवश्यकताओं को पूरा करने में सक्षम नहीं हो पाएंगे।

कृषि को अधिक विज्ञान आधारित और उद्योग से जुड़ा हुआ बनाने के लिए प्रयास किए जा रहे हैं। जैव प्रौद्योगिकी, आनुवंशिक अभियांत्रिकी, प्रकाश संश्लेषण, ऊतक संवर्धन, जैव कीटनाशकों और फेरोमोंस कृषि उत्पादकता के विकास को बढ़ावा देने के लिए अनुसंधान के विलय क्षेत्र हैं। तदनुसार, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की स्थापना की गई है। तीन राष्ट्रीय संस्थानों में कृषि, पशु स्वास्थ्य और पशु उत्पादन में जैव प्रौद्योगिकी में तीन राष्ट्र अनुसंधान केन्द्र स्थापित किये गए हैं। इस में जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण, वनस्पति कोशिका और टिशू कल्चर, आण्विक जीवविज्ञान और प्रतिरूपक रोग-पतिकारक के जैव रसायन, सस्ता और अधिक प्रभावी इम्यूनोडाईग्नोसटिक और इम्यूनोप्रोफीलेक्टिक एजेंट और एकाधिक अंडोत्सर्ग, भ्रूण स्थानांतरण प्रौद्योगिकी, आनुवंशिक हेरफेर और क्रायो संरक्षण शामिल है। कृषि अनुसंधान और शिक्षा के संबंध में निम्नलिखित प्राथमिकताओं और महत्वपूर्ण क्षेत्रों की पहचान की गई है, जो कि कृषि ज्ञान गहन बनाने के लिए वर्तमान की जरूरत पर आधारित हैं, और महत्वपूर्ण क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास उत्पादन में तेजी लाने के लिए भी अग्रणी प्रौद्योगिकियों का उपयोग कर रहे हैं, कृषक महिलाओं के लिए उपयुक्त ग्रामीण प्रौद्योगिकियों का विकास कर रहे हैं, कृषि, आर्थिक और नीति नियोजन में और आनुवंशिक वृद्धि केन्द्रों और प्रौद्योगिकी के सम्मिश्रण केन्द्र बनाने के लिए काम कर रहे हैं।

- (क) रोगाणु प्लाज्म संसाधन का संरक्षण और योजनाबद्ध दोहन।
- (ख) जैविक और अजैविक तनाव सहिष्णुता के साथ नए उच्च उपज हाईब्रिड / किस्मों / सटारिंस के विकास के माध्यम से उत्पादकता बढ़ाना।
- (ग) पौध संरक्षण अनुकूलन करने के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन का विकास।
- (घ) ब्रैडर बीज उत्पादन;
- (ङ) निर्यात उन्मुखी वस्तुओं पर शोध;
- (च) कृषि वानिकी, पशुधन और मछुआरों पर जोर देने के साथ कृषि के विविधीकरण;
- (छ) शुष्क कृषि प्रौद्योगिकी का विकास और शोधन।

- (ज) पोषक तत्व प्रबंधन प्रणाली में सुधार
- (झ) प्राकृतिक संसाधनों की सूची।
- (ञ) कृषि में ऊर्जा प्रबंधन।
- (ट) कृषि भंडारण पर जोर देने के साथ कटाई उपरांत प्रौद्योगिकी और इंजीनियरिंग।
- (ठ) अनुसंधान और शैक्षिक कार्यक्रमों में उत्कृष्टता।
- (ड) सूचना और संचार प्रणालियों के सुधार के लिए प्रौद्योगिकी का स्थानान्तरण,
- (ढ) मानव संसाधन विकास।

2.8.5. अफ्रीका का प्रकरण अध्ययन

1970 में अफ्रीका भोजन के मामले में आत्मनिर्भर था। लेकिन 1985 के बाद जनसंख्या वृद्धि, फलैट स्थलाकृति, शुष्क मौसम, कम वर्षा, चराई, वनों की कटाई, मिट्टी का कटाव, बंजर, ईंधन की लकड़ी की कमी, की वजह से प्रत्येक वर्ष समयपूर्व होने वाली मौतों का कारण बना हुआ है। अगर उपरोक्त कारक रोके जाएँ तो अफ्रीका को अकाल, बीमारी, और पारिस्थितिक वनों की कटाई से बचाया जा सकता है।

2.8.6. उर्वरक और प्रदूषण

भूमि से कुछ उर्वरक सिंचाई, बारिश और जल निकासी के माध्यम से नदियों और धाराओं में मिल चुके हैं। वहाँ वे गंभीरता से जलीय पारिस्थितिकी तंत्र को खराब कर सकते हैं। अत्यधिक शैवाल वृद्धि की वजह से भंग ऑक्सीजन की कमी मछली और अन्य जलीय जैविकता के लिए आपदा या मृत्यु ला सकता है। अकार्बनिक उर्वरकों के अत्यधिक और अंधाधुंध आवेदन से अक्सर पानी में नाइट्रेट का संचय होता है। जब जल प्राणी ऐसा पानी पीते हैं, ये नाइट्रेट पेट के बैक्टीरिया द्वारा विषाक्त नाइट्राइट में बदल दिए जाते हैं। नाइट्राइट मेथेमोग्लोबिनेमिया नाम की एक गंभीर बीमारी का कारण बन सकते हैं। बीमारी प्लवसन और नाड़ी प्रणाली को गंभीर नुकसान कर सकती है और यहां तक कि घुटन का कारण बन सकती है।

उर्वरकों के अंधाधुंध और अत्यधिक उपयोग से गंभीर और प्रतिकूल पारिस्थितिक परिणाम हो सकते हैं, विशेष रूप से जलीय पारिस्थितिकी प्रणालियों और भूजल संसाधनों में। दुनिया का पारिस्थितिक तंत्र सतत और आपस में जुड़ा हुआ नेटवर्क बनाता है। इसलिए, एक पारिस्थितिकी तंत्र द्वारा खोई सामग्री अपने पड़ोसियों के लिए एक लाभ बन सकती है। जल निकायों में फसली खेतों से बहाए गए अतिरिक्त उर्वरक, जलीय जीवन को प्रभावित करते हैं।

उर्वरकों के प्रतिकूल प्रभाव

इस्तेमाल किये जाते उर्वरकों के कुछ प्रतिकूल प्रभाव इस प्रकार हैं:

1. मिट्टी में पोषक तत्वों की गतिशीलता की स्थिति में परिवर्तन।
2. युट्रोफीकेशन के कारण जल संसाधनों में गिरावट।
3. फसली खेतों में खरपतवार विकास का बढ़ना।
4. मिट्टी में आयनिक संतुलन और संतुलन में अशांति, जिस से अक्सर उच्च अम्लता, पोषण असंतुलन, कुछ तत्वों की कमी, और मोलिब्डेनम या सेलेनियम विषाक्तता का बढ़ना।
5. मिट्टी को नाइट्रोजन उर्वरकों के अत्यधिक अनुप्रयोगों से इस का संचय इतना हो सकता है कि पौधे अतिरिक्त मात्रा में इसे अवशोषित करना शुरू कर देते हैं और फिर भी मिट्टी में मौजूद इस की अतिरिक्त मात्रा भूजल में या नदियों में मिट्टी के माध्यम से लीक हो जाती है।

2.8.7. कीटनाशक अनुप्रयोग से समस्याएं

कीटनाशक व्यापक रूप से प्राकृतिक साधन के द्वारा वितरित किये जाते हैं। लेकिन वे काफी लंबी अवधि के लिए अपने जैवनाशी गतिविधि बनाए रखते हैं। विभिन्न प्रकार के जहरीले कृषि रसायनों के उपयोग के कारण, पूरा जीवमंडल तेजी से जहरीला और प्रदूषित हो रहा है। इन में से कई रसायन और कीटनाशक वातावरण में लंबी अवधि के लिए जारी रहते हैं। जैसे जैसे वे भोजन जाल के विभिन्न चरणों के लिए स्थानांतरित होते हैं उनका संचय ज्यामितीय रूप में बढ़ता रहता है।

कीटनाशकों के उपयोग के कारण हानियां इस प्रकार हैं:

1. मछली को क्षति

बारिश के बाद कृषि क्षेत्र से पास की नदियों या झरनों में जहरीले जीवनाशी बहने से मछली मृत्यु दर के गंभीर मामले हुए हैं। एक कीटनाशक के रूप में डीडीटी का बड़े पैमाने पर उपयोग भी हाल के वर्षों में काफी चिंताजनक विषय है। नतीजतन, कुछ देशों में पहले से ही कानूनी रूप से इसके उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया गया है।

2. तृणनाशक की वजह से नुकसान

विभिन्न खरपतवारनाशकों और कीटनाशकों के अवशेष अक्सर तेजी से कृषि मिट्टी में जमा हो जाते हैं। कीटनाशक कीटों को मारने के लिए तैयार किये जाते हैं। तो वे पौधों को विषाक्त नहीं कर सकते। इसके विपरीत, कुछ तृणनाशक वांछनीय प्रजातियों के साथ ही इच्छित लक्ष्य की हत्या में कीटनाशकों से भिन्न होते हैं। वे नीली हरी शैवाल और बैक्टीरिया को खत्म करने वाले नाइट्रोजन जैसे मिट्टी रोगाणुओं को प्रतिकूल प्रभावित कर सकते हैं। यह, इस तरह, उच्च पौधों के विकास और उत्पादन को क्षीण कर सकते हैं।

3. वनस्पति के पूर्ण विनाश की हद तक क्षति

फिनोल्स, धातुओं जैसे कुछ रासायनिक कचरे के प्रभाव से पूरी वनस्पति का विनाश और मिट्टी की खराबी हो सकती है।

4. शोध के निष्कर्ष

संयुक्त राज्य अमेरिका में व्यापक शोध में कई झीलों में खाद्यान्न के माध्यम से डीडीटी अवशेषों का व्यापक वितरण पाया गया। अवशेष उथले और गहरे पानी कीचड़ के नमूने, क्रस्टेशियन, सफेद मछली, बतख की अंगूठी बिल और हेरिंग गल्स और अन्य जीव में पाये गए। डीडीटी और डीलडरिन दोनों चूहों और कुछ और जानवरों और संभव है कि आदमी सहित प्लेसेंटा के माध्यम से मां से बच्चे में जाते पाए जाते हैं।

5. डीडीटी जैसे कीटनाशक के प्रतिकूल परिणाम

अधिकांश कीटनाशक उनके युक्त होने के बजाय उत्पादन और प्रदूषण दोनों की समस्याओं का चिह्न होते हैं। कीटनाशकों का परिणाम लगभग हमेशा प्रतिकूल और हानिकारक होता है। उन्नीसवीं सदी में, गुबरैला बीटल संतरे के पैमाने कीट को नियंत्रित करने के लिए ऑस्ट्रेलिया से कैलिफोर्निया लाया गया था। बीटल ने सफलतापूर्वक पांच दशक से अधिक तक के लिए कीट को रोके रखा जब तक कि 1946 में डीडीटी नींबू के बगीचे में इस्तेमाल किया जाने लगा। बीटल डीडीटी के लिए अतिसंवेदनशील था और इसलिए इसकी जनसंख्या कम हो गई। हालांकि, डीडीटी के उपयोग को खत्म करने से फिर से कुछ वर्षों के भीतर जैविक नियंत्रण का प्राकृतिक संतुलन बहाल हो गया।

6. मनुष्य को क्षति

मनुष्य मुख्य रूप से खाद्य के सेवन और युद्ध के माध्यम से कीटनाशकों के संपर्क में आते हैं, लेकिन यह दूषित हवा में साँस लेने से भी होता है। कई कीटनाशक, विरूपोत्पादन, उत्परिवर्तजनी, या कैंसरकारी तत्व हैं।

7. मक्खियों को क्षति

मधुमक्खियों कई पौधों के परागण में सहायता करती हैं। कीटनाशकों ने कुछ मधु मक्खियों और अन्य उपयोगी कीड़ों को प्रतिकूल प्रभावित किया है, जिनकी में आबादी गिरावट आई है। Pimental के अनुसार, संयुक्त राज्य अमेरिका में कीटनाशकों से होने वाले खराब परागण के कारण वार्षिक कृषि घाटा US\$4000 उपससपवद तक हो सकता है।

8. फसलों को क्षति

- (i) कभी कभी फसलें कीटनाशक अनुप्रयोगों, जैसे प्रतिकूल परिस्थितियों में अनुचित मात्रा के अनुप्रयोग से खराब हो जाती हैं।
- (ii) एक इलाज की गई फसल से पास की फसल में बहाव वाले तृणनाशक भी गंभीर पर्यावरणीय समस्याओं का कारण बन जाते हैं। लगातार तृणनाशक भी रोटेशन में लगाई फसलों को खराब कर सकते हैं।

9. मत्स्य और वन्य जीव को क्षति

पास के जल निकायों में बहते कीटनाशक मत्स्य और वन्य जीवों को क्षति पहुंचाते हैं। जंगली पक्षी और स्तनधारी कीटनाशकों के संपर्क में आ कर मृत्यु से ग्रस्त हो जाते हैं।

10. अपघटनकारियों पर हानिकारक प्रभाव

कीटनाशकों का मिट्टी में पाए जाने वाले कीड़े, केचुआ, अकशेरुकी, प्रोटोजोआ, और रोगाणुओं, विशेष रूप से अपघटनकारियों पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है। यह सूचना मिली है कि संयुक्त राज्य अमेरिका में कीड़े और कण, और मधुप ज़ाहर में मानव कीटनाशक ज़ाहर, कीटनाशकों के लिए गणना की सामाजिक और पर्यावरणीय लागत का 70 प्रतिशत पाया गया है।

11. माध्यमिक कीट का विकास

कीटनाशकों का उपयोग प्राकृतिक शत्रुओं को मारता है और माध्यमिक कीट जैसे लाल मकड़ी के कण के विकास जैसी समस्याएं पैदा करता है। प्राथमिक कीटों का पुनरुत्थान भी हो सकता है। उदाहरण के तौर पर, डीडिटी के उनके प्राकृतिक शत्रुओं को मारने के बाद छोटी गोभी की कैटरपिलर, ब्रसेल्स स्प्राउट्स में सफेद तितली फिर से निकल आए। कीटनाशकों का प्रतिरोध गंभीर चिंता का कारण है। अन्य खतरों में कीटनाशक स्प्रे करने वाले ऑपरेटर या कार्यकर्ता को नुकसान, फसल के उपभोक्ता को और वन्य जीवन को नुकसान शामिल है।

12. पक्षियों के उन्मूलन

गरुड़ और शीर्ष मांसभक्षियों की कुछ प्रजातियों का डीडिटी द्वारा उन्मूलन कर दिया गया है, क्योंकि दूषित वयस्क व्यवहार्य अंडे देने में विफल रहें। परदेशी बाज़ और कुछ हवासील की आबादी कुछ क्षेत्रों से गायब हो गयी है, जहां डीडिटी के अत्यधिक उपयोग से बढ़ रहे अंडे के लिए कैल्शियम के परिवहन के लिए पक्षी की क्षमता कम हो गई थी। इस तरह के कमजोर अंडे सेने के चरण तक पहुंचने में विफल रहते हैं। यह पता चला है कि रिंगडक्स में, डीडिटी की वजह से कार्बोनिक एनहाईड्रेस की गतिविधि कम हो गई। यह एंजाइम अंडे के खोल के विकास के लिए कैल्शियम प्रदान करने में महत्वपूर्ण होता है। जब कीटनाशक इस एंजाइम को रोकता है, तो अंडे का खोल पतला हो जाता है।

13. नए कीट का विकास

वातावरण में कीटनाशकों का कृत्रिम परिचय प्राकृतिक जैविक नियंत्रण को विचलित कर देता है। यही कारण है कि नए कीट इस तरह से बनाए जाते हैं, क्योंकि उनके प्राकृतिक परभक्षी, जो पहले उनकी आबादी रोकते थे, समाप्त हो जाते हैं। इस तरह माइट्स कीटनाशक उद्योग के उद्भव के परिणामस्वरूप एक कीट बन गए हैं। डीडिटी के अंधाधुंध और अत्यधिक उपयोग ने, इन माइट्स के कुछ कीट भविष्यवक्ताओं को मार डाला, जिस ने कीट स्थिति को गुणा करने में माइट्स को सक्षम कर दिया।

14. शैवाल पर प्रभाव

कुछ कीटनाशक जलीय शैवाल में विभाजन रोकते हैं। वे उनकी प्रकाश संश्लेषण की दरें कम कर सकते हैं। इस तरह वे लगभग जाति की संरचना और / या कोई समुदायों की विविधता में परिवर्तन पैदा कर सकते हैं। शैवाल चराई वाले पशु इस से अधिक प्रभावित होते हैं।

15. वनस्पति

कीटनाशकों का मिट्टी की वनस्पति पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। जंगलों में माइक्रोहाईजल कवक या घटककारी बैक्टीरिया पर प्रभाव लगभग निश्चित रूप से जंगलों में पौधों की समुदाय संरचना बदल देगा। कुछ मिट्टी वाले जानवर पौधों के मलबे का उपभोग करते हैं और मिट्टी की उर्वरता में योगदान देते हैं। कीटनाशकों का उपयोग इन जानवरों में से कुछ की आबादी में परिवर्तन कर देता है। इस से विशेष रूप से जंगलों में मिट्टी की उर्वरता में कमी आती है।

2.8.7. जल जमाव

जब सिंचाई वाले पानी के साथ मिट्टी की संतृप्ति होती है ताकि पानी सतह के करीब बढ़ जाता है, तो इसे जल भराव कहते हैं। दुनिया भर में, सभी सिंचित भूमि का करीब दसवां भाग जल जमाव से ग्रस्त है। जल जमाव की स्थिति के तहत, मिट्टी में झरझरा रिक्त स्थान पानी से भर जाता है और मिट्टी की हवा समाप्त हो जाती है। जल स्तर बढ़ जाता है और पौधों को ताकत नहीं मिलती, मिट्टी की उपज में गिरावट आती है और फसल का उत्पादन कम होता है। जल जमाव को अत्यधिक सिंचाई, उप-सतह जल निकासी प्रौद्योगिकी एवं नीलगिरी जैसे पेड़ के साथ जैव निकासी के द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।

2.8.8. लवणता समस्या

लवणता पानी की एक निश्चित मात्रा में मिश्रित नमक की मात्रा है। लवण का संचय अंततः पौधों के विकास का समर्थन करने में मिट्टी को नाकाबिल बना सकता है। इस लवणता कहा जाता है। दुनिया की सिंचित भूमि का एक तिहाई अब लवणता से प्रभावित है। भारत में भूमि का सात लाख हेक्टेयर लवणता से प्रभावित है। दुनिया की फसली भूमि का 20 प्रतिशत भाग नहर और भूमिगत जल से सिंचाई प्राप्त करता है जो लवण से दूषित है। शुष्क जलवायु के दौरान, पानी ऊपर मिट्टी प्रोफाइल में लवण पीछे छोड़ने वाष्पित हो जाता है।

लवणता के कारण:

1. फसल उपज में कमी
2. अवरुद्ध फसल विकास और कई बार ये खत्म भी हो जाती हैं
3. भूमि अनुत्पादक बन जाती है
4. वन्य जीवन, विशेष रूप से पानी मुर्गी के लिए खतरनाक।

2.9.1 भूमि संसाधन

पृथ्वी का एक चौथाई क्षेत्र काफी हद तक प्राकृतिक जंगलों, घास के मैदानों, झीलों, और कृषि के साथ साथ मानव निर्मित शहरी और ग्रामीण बस्तियों के साथ बना हुआ है। उथले पानी के साथ ढके हुए निचले क्षेत्रों को झीलें कहा जाता है। झीलों स्थलीय और जलीय क्षेत्रों के बीच संक्रमणकालीन हैं।

मिट्टी पृथ्वी के ऊपरी आबोहवा की परत है जो पौधों की वृद्धि का समर्थन करती है। सभी भूमि संसाधनों में मिट्टी का बहुत महत्व है। अनुमान है कि भारत में भूमि क्षेत्र का 50% से अधिक मृदा क्षरण से ग्रस्त है।

2.9.2. मृदा संसाधन

स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र में सभी जैविक उत्पादों की उपज मिट्टी की उर्वरता पर निर्भर होती है। मिट्टी

अकार्बनिक कणों, कार्बनिक पदार्थ, हवा, पानी और जीवों की कई किस्मों से बनी है। विभिन्न भौतिक रासायनिक गुणों वाली मिट्टी क्षितिज के विकास के लिए दशक या यहां तक कि सदियों लग जाती हैं। मानव गतिविधियों से अक्सर दुनिया भर में मिट्टी का कटाव और प्रजनन क्षमता की कमी जैसी समस्याएं पैदा होती हैं।

2.9.3. भूमि क्षरण और मानव प्रेरित भूमि स्खलन

भूमि क्षरण

मिट्टी हमारी माँ से कम नहीं है क्योंकि यह हमारे अस्तित्व के लिए अपरिहार्य है। यह समय की लंबी अवधि में बनती है। लेकिन मनुष्य अपने कुकर्मों से इसे खराब कर रहा है। हमारी एक बार उपजाऊ मिट्टी के कई भागों को पहले से ही कृषि अयोग्य क्षारीय या खारा भूमि या दलदल में बदल दिया गया है। यह अनुमान लगाया गया है कि दुनिया भर में ऐसी बंजर भूमि के 25 लाख हेक्टेयर से अधिक भाग हैं। हमारी मिट्टी भूमि और उथले पानी के चारों ओर एक जैव-भूरसायनिक खोल बनाती है। यह चट्टानों के साथ जीवित द्रव्य की परस्पर क्रिया का उत्पाद है। हालांकि यह गहराई से जीव (विशेष रूप से पौधों) के विकास को प्रभावित करता है; बदले में यह दूसरे की गतिविधियों से प्रभावित होता है।

2.9.4. भूमि क्षरण के लिए जिम्मेदार कारक:

1. औद्योगीकरण, शहरीकरण में तेज़ वृद्धि और सभ्य आदमी की अन्य गतिविधियों ने मिट्टी पर और जीवमंडल के अन्य घटकों पर एक जबरदस्त प्रभाव छोड़ा है।
2. वनों के अनियोजित विनाश और वन कूड़े से जमीन और पानी दोनों में गंभीर परिवर्तन आए हैं।
3. काटे गए वनों वाले क्षेत्रों से बढ़िया मिट्टी के कणों का बहना मिट्टी के कटाव का कारण होता है।
4. मृदा कटाव से अपवाह, प्रदूषण और नदियों में खनिज बहना और जलाशयों में व्यापक मल जमने में बहुत वृद्धि हुई है।

2.9.5. मिट्टी की उर्वरता की कमी

जब कृषि प्रणालियों को विकसित करने के लिए प्राकृतिक वनस्पति को हटा दिया जाता है, जैसे कि भारत के अधिकांश भागों में और वास्तव में दुनिया में हुआ है, तो न केवल वनस्पति में संग्रहीत पोषक तत्व निकल जाते हैं बल्कि मिट्टी में जमा हुए कार्बनिक पदार्थ और पोषक तत्व भी खत्म हो जाते हैं। कृषि प्रणालियों से, फसल कटाई के माध्यम से पोषक तत्व निर्यात किये जाते हैं। इस प्रकार, समय की अवधि में कृषि मिट्टी अनिवार्य रूप से अपनी प्रजनन क्षमता खो देती है।

2.9.6. भूस्खलन नुकसान

भूस्खलन, भयावह घटना और प्राकृतिक अशांति की शारीरिक वाहकों में से एक, को प्राकृतिक चट्टानों, मिट्टी, कृत्रिम भरावन, या इन सामग्रियों के संयोजन से बनी सामग्री से नीचे और जावक हलचल के रूप में परिभाषित किया गया है। भूस्खलन शब्द सभी तरह की तेज़ा हलचल जिस में तेजी से प्रवाह या फिसलन भी शामिल हो, का उल्लेख करता है। पृथ्वी का भार गिरने, फिसलने या बहने से या उनके संयोजन से भूस्खलन के दौरान स्थानांतरित हो सकता है। भूस्खलन, उष्णकटिबंधीय और शीतोष्ण वनों में प्राकृतिक अशांति का प्रमुख कारण, खड़ी ढलान के साथ उच्च वर्षा और कमजोर चट्टानी संरचना वाले क्षेत्रों में होते हैं।

2.9.7. मिट्टी कटाव: अर्थ, कारक

मिट्टी का कटाव: पानी और हवा की आवाजाही कटाव की प्रक्रिया से भूमि के ऊपर की मिट्टी को हटा देती है। प्रचुर मात्रा में वनस्पति कवर मिट्टी के कटाव को काफी कम करता है। मानव गतिविधियां प्राकृतिक वनस्पति कवर

को निकाल कर मिट्टी के कटाव को बढ़ा देती हैं। भारत में प्रत्येक वर्ष फसली भूमि से, मिट्टी की ऊपरी परत के लाखों टन समुद्र में बह जाते हैं। कटाव के कारण कार्बनिक पदार्थ और पोषक तत्वों के परिवहन से मिट्टी की उर्वरता कम हो जाती है क्योंकि ये मिट्टी का अनिवार्य हिस्सा होते हैं। बहती हुई मिट्टी जो तलछट के रूप में धाराओं, नदियों और झीलों में चली जाती है, पानी की गुणवत्ता और जलीय जीवों के निवास को प्रभावित करती है

मिट्टी का कटाव एक नई बात नहीं है। यह एक प्राकृतिक प्रक्रिया है और पृथ्वी जितनी पुरानी है, फिर भी आज मिट्टी के कटाव की समस्याएं मिट्टी की प्राकृतिक संरचना से अधिक हैं। यह ध्यान में रखा जाना चाहिए कि मिट्टी के शीर्ष स्तर के एक इंच के निर्माण के लिए लगभग 500 से 1000 वर्षों का समय लग जाता है। लेकिन कई मायनों में यह उपजाऊ, ऊपरी परत खो जाती है और व्यर्थ हो जाती है। ऊपरी मिट्टी के इस नुकसान या मिट्टी की संरचना की अशांति को मिट्टी कटाव का नाम दिया जाता है। मिट्टी कटाव पर कुछ विचार इस प्रकार हैं:

2.9.7.1 मृदा क्षरण के प्रकार

मिट्टी कटाव विभिन्न प्रकार के होते हैं। हालांकि, मिट्टी नुकसान की दर के आधार पर, मिट्टी के कटाव के दो मुख्य प्रकार हैं:

1. सामान्य या भूगर्भिक कटाव

इस प्रकार का मिट्टी का कटाव मनुष्य के किसी भी हस्तक्षेप के बिना अपने आप सामान्य प्राकृतिक परिस्थितियों में होता है। यह एक बहुत ही धीमी प्रक्रिया है, और नुकसान और निर्माण के बीच संतुलन तभी खोता है अगर कोई बाहरी कारक बीच में आए।

2. मिट्टी का त्वरित कटाव

मिट्टी का इस प्रकार से हटना बहुत तेजी से होता है और मिट्टी के गठन के साथ कभी भी तालमेल नहीं रखता। यह आम तौर पर मनुष्य और अन्य जानवरों जैसे कारकों के हस्तक्षेप के कारण होता है।

2.9.7.2 मिट्टी के कटाव के कारण

मिट्टी के कटाव के लिए ज़िम्मेदार कारक निम्नानुसार हैं।

(क) पानी से कटाव

जल बारिश की बूंदों के रूप में गिरने से या इसकी सतह प्रवाह कार्रवाई से मिट्टी को हटा देता है, यह तीन प्रकार का हो सकता है:

(i) शीट कटाव

यहाँ हटाई गई मिट्टी बड़े क्षेत्र से एक पतले आवरण की तरह होती है। यह आवरण अधिक या कम एक समान होता है।

(ii) नाला कटाव

अगर पत्तर टकराव पूरी ताकत के साथ होता है, तो बहता पानी मिट्टी की सतह पर तेजी से बढ़ता रहता है। यह अच्छी तरह से निर्मित उंगली के आकार जैसे नालों जैसी संरचनाओं को बनाता है, यह पतले चैनलों या धाराओं में बहता है। इन्हें नाला कटाव के रूप में जाना जाता है।

(iii) गली कटाव

यह खड़ी ढलान की ओर नाला कटाव के दौरान गठित पतले या नाला चैनलों के अभिसरण की वजह से होता है। जब वे मिलते हैं, तो पानी के व्यापक चैनल बनाते हैं, जिसे गली के नाम से जाना जाता है। और बारिश की स्थिति में, ये गली और भी व्यापक और गहरा हो सकती हैं।

(ख) हवा से कटाव

हवा से मिट्टी का कटाव शुष्क (शुष्क) क्षेत्रों में आम है। ऐसे क्षेत्र की दो विशेषताएं हैं:

- (i) मिट्टी मुख्यतः रेतीली होती है
- (ii) वनस्पति बहुत बेकार होती है या होती ही नहीं।

(ग) लवणता

लवणता शुष्क क्षेत्रों में होता है: वर्षा कम होती है, निकास सही नहीं होता, उच्च तापमान प्रबल होते हैं।

(घ) जल लवण पीछे छोड़ते हुए जल्दी वाष्पित हो जाता है

लवण सामान्य रूप से पोटेशियम, मैग्नीशियम और सोडियम के क्लोराइड, सल्फेट, कार्बोनेट और नाइट्रेट, और कैल्शियम के क्लोराइड और नाइट्रेट होते हैं। इस तरह की नमकीन मिट्टी का बड़ा हिस्सा छोटे ढेरों के रूपों में हवा बहा ले जाती है। ये ढेर मिट्टी के छोटे कणों पर हवा के सीधा दबाव से बनते हैं।

(ङ) निलंबन

वायु हवा में छोटे छोटे मिट्टी के कणों को फेंकता है, ये कण हवा के साथ धूल बन कर उड़ते हैं। इस तरह मिट्टी लंबी दूरी तक ले जाई जाती है।

(च) भूतल सरकना

मिट्टी के जिन भारी कणों को हवा आसानी से ऊपर नहीं फेंक सकती, वे हवा से सतह धकेले जाते हैं।

(छ) जलप्रेरित या स्लिप कटाव

भारी बारिश के कारण जलप्रेरित दबाव, चट्टानों पर पत्थरों का वजन बढ़ा देता है। नतीजतन वे गुरुत्वाकर्षण बल के तहत आते हैं और अंत में गिर जाते हैं। कभी कभी पूरी पहाड़ी नीचे सरक जाती है।

(ज) नदी तट कटाव

बाढ़ के दौरान नदियों से पानी किनारों से बाहर आ जाता है। इस तरह पानी कटाव करता है। विशेष रूप से घुमाव पर, पानी तेज़ गति से आता है और किनारा टूट जाता है। इस प्रकार के कटाव को नदी तट कटाव के रूप में भी जाना जाता है।

2.9.7.3 मिट्टी के कटाव के कुछ प्रभाव

भारत में हर साल, पानी का कटाव ऊपरी परत की 6000 टन से अधिक मिट्टी बहा ले जाता है जिस में 1000 करोड़ रुपये के पोषक तत्व होते हैं। इसके बुरे प्रभाव इस प्रकार हैं:

1. कटाव टैंकों और जलाशयों में तेजी से गाद का कारण बनता है।
2. गाद हमारे ज्वारनदमुख और बंदरगाहों को अवरुद्ध कर रहा है।
3. बही हुई मिट्टी नदी तल पर जमा हो जाती है, जिस से उनका स्तर बढ़ जाता है और विनाशकारी बाढ़ आती है, जो हर साल 2,000 करोड़ रुपये की क्षति करती है।
4. बाढ़ से ग्रस्त भूमि क्षेत्र 1971 में 20 लाख हेक्टेयर से बढ़ कर 1980 में 40 लाख हेक्टेयर हो गया है।
5. वन रहित भूमि जंगली भूमि की तरह पानी सोख नहीं सकती, इसलिए बढ़ता हुआ वर्षा जल समुद्र में बेकार चला जाता है, और इस प्रक्रिया में गाद और बाढ़ पैदा करता है।

नतीजतन, भूमिगत जलभृतों, में संग्रहीत पानी बहुत कम है जो की शुष्क मौसम में नदी को भरा हुआ बनाए रखने और नलकूप सिंचाई के लिए पानी उपलब्ध कराने के लिए महत्वपूर्ण हैं।

2.9.8. मरुस्थलीकरण: अर्थ, अवधारणा और कारण

मरुस्थलीकरण का अर्थ: मरुस्थलीकरण को आमतौर पर पर्यावरण को अवक्रमित करने की एक प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जो कि जलवायु और मानव गतिविधि का एक उत्पाद है और जिस में एक उपजाऊ क्षेत्र में रेगिस्तान जैसी स्थितियों के विस्तार का प्रसार शामिल है।

मरुस्थलीकरण की संकल्पना: मरुस्थलीकरण 1970 और 1980 के दशक के दौरान काफी चिंता का एक मुद्दा हुआ करता था। हालांकि, अब बढ़ते हुए रेगिस्तान और आसन्न सवाना परिदृश्य को निगलने के सिद्धांत को ज़्यादा महत्व नहीं दिया जाता। यूएनईपी (1984) के अनुसार, 1983 में यह अनुमान लगाया गया था कि दुनिया के शुष्क, अर्द्ध शुष्क और उप आर्द्र क्षेत्रों के 17 फीसदी को वनस्पति आवरण को हटाने से उत्पन्न उत्पादकता भूमि क्षरण के कुछ नुकसान का सामना करना पड़ा था और दुनिया भर के सवाना में यह एक गंभीर समस्या है। जैव विविधता का नुकसान भी सवाना में एक गंभीर समस्या है। उच्च घरेलू चराई दबाव के क्षेत्रों में, पशु वन्य जीवन के लिए उपलब्ध चारा पौधों की संख्या में कमी से जैव विविधता का नुकसान बढ़ रहा है।

इस तरह से मरुस्थलीकरण प्रक्रिया रेगिस्तान गठन के लिए अग्रणी है। यह जलवायु परिवर्तन के साथ संबंधित एक प्राकृतिक घटना के कारण भी हो सकता है या भूमि के अनुचित उपयोग की वजह से भी हो सकता है। हालांकि, मिट्टी कटाव के अलावा अनुचित भूमि उपयोग अभ्यास जलवायु परिवर्तन का कारण बनते हैं। वनस्पति कवर को हटाने से क्षेत्र के स्थानीय जलवायु में उल्लेखनीय परिवर्तन आता है। इस तरह वनों की कटाई और अधिक चराई से वर्षा, तापमान, हवा के वेग में परिवर्तन आता है। इस से क्षेत्र में मरुस्थलीकरण बढ़ता है। मरुस्थलीकरण अक्सर उत्पादक भूमि के थोड़े विनाश से शुरू होता है। गैर-नम क्षेत्रों के सीमांत में, पर्यावरण में बढ़े हुए धूल के कणों से मरुस्थलीकरण और सूखा पड़ता है। अगर कुछ सालों के लिए लगातार सूखा पड़ता रहे, नम क्षेत्रों के भी सूखने का डर होता है। जैसे जैसे जंगल कम होते जाते हैं, वायुमंडलीय तापमान में लगातार वृद्धि होती है और मरुस्थलीकरण का खतरा आसन्न हो जाता है।

2.9.8.1 मरुस्थलीकरण के कारण

मरुस्थलीकरण को आमतौर पर एक भूमि संसाधन में एक अपरिवर्तनीय परिवर्तन के रूप में परिभाषित किया गया है। अगर वसूली में एक दशक से भी अधिक लगे तो घाटा अपरिवर्तनीय माना जाता है। मरुस्थलीकरण के प्रपत्र को पहचाना जा सकता है।

1. प्रत्यक्ष मानव उपयोग मूल्य की सेवाओं और वस्तुओं के उत्पादन के लिए आर्थिक क्षमता की हानि;
2. पारिस्थितिकी तंत्र प्रक्रियाओं को बनाए रखने के लिए आवश्यक पारिस्थितिक कार्यों की हानि;
3. पारिस्थितिकी तंत्र, प्रजाति, या आनुवंशिक स्तर पर जैव विविधता की हानि।
4. उभरते और क्षरण को ठीक करने में मुश्किल रूपों की पहचान करने के लिए एक स्थायी राष्ट्रीय भूमि निगरानी प्रणाली की जरूरत है।
5. अनुसन्धान प्रबंधन प्रौद्योगिकी और वर्तमान सामाजिक आर्थिक प्रणालियों पर केंद्रित होना चाहिए।
6. नीति प्रस्तावों के लिए खाता जटिलता और स्थानीय परिवर्तनशीलता को ध्यान में रखना चाहिए।
7. अधिकतर सवाना और शुष्क भूमि क्षरण की समस्याओं के लिए, किसी भी वैश्विक या क्षेत्रीय समाधान के अभाव में, प्रगति छोटी पायलट परियोजनाओं, समुदाय प्रयोग और देश के भीतर की विशेषज्ञता पर निर्भर करेगी।
8. असफलता और पारंपरिक परियोजनाओं की उच्च लागत से स्पष्ट है कि पूरे समुदाय भर में सहज प्रतिक्रिया का प्रचार करने वाले प्रोत्साहन को सक्षम करने के लिए ध्यान के माध्यम से अधिक प्रगति होने की संभावना है। मुख्य नीति क्षेत्र भूमि कार्यकाल, कराधान और विपणन हैं।

9. कई सफल रणनीतियों में एक मजबूत स्थानिक आयाम शामिल होगा और इस में राष्ट्रीय और पारिस्थितिक सीमाओं के पार गतिविधि शामिल होगी। आदमी और पशुओं में जनसंख्या विस्फोट
10. उत्तर पूर्व और उड़ीसा में स्थानांतरण (झूम) खेती में वृद्धि की वजह से भी बड़े वन इलाके खाली हो गये हैं। झूम चक्र छह साल (कुछ जिलों में, केवल 2.3 साल ही) के लिए छोटा कर दिया गया है, यह क्षतिग्रस्त पारिस्थितिकी तंत्र की प्राकृतिक मरम्मत के लिए पर्याप्त समय नहीं देता है।
11. पहाड़ी सड़कों (लगभग 30,000 किमी लंबी) का निर्माण वनों की कटाई का एक प्रमुख कारण है।
12. पर्यटन, सड़क निर्माण और खनन के अलावा विशेष रूप से पनबिजली विकास परियोजनाओं के निर्माण के लिए तेज़ा दृष्टिकोण होते हैं।
13. वाणिज्यिक मांग की तुलना में आपूर्ति कम रह गई और इस से जंगलों का विशेष रूप से लकड़ी का नाश हो गया। नतीजतन वाणिज्यिक उपयोग के लिए लकड़ी का असीमित दोहन किया गया है।

मरुस्थलीकरण की प्रक्रिया को रोकने के लिए एक एक्शन प्रोग्राम के विकास के लिए निगरानी और मूल्यांकन महत्वपूर्ण हैं। एक एकीकृत मैपिंग पद्धति इस उद्देश्य के लिए एक शर्त है।

2.10. ऊर्जा संसाधन

तेजी से बढ़ती मानव आबादी की भविष्य की ऊर्जा जरूरतें सारे ऊर्जा स्रोतों के दोहन की मांग करेंगी। मोटे तौर पर, ऊर्जा संसाधनों को अनवीकरणीय या अक्षय के रूप में पहचाना जा सकता है। गैर नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों में विभिन्न जीवाश्म ईंधन और परमाणु ऊर्जा शामिल हैं। जीवाश्म ईंधन में पेट्रोलियम उत्पाद, प्राकृतिक गैस और कोयला शामिल हैं। परमाणु ऊर्जा मुख्य रूप से यूरेनियम के परमाणु विखंडन से प्राप्त की जाती है। दुनिया के जीवाश्म ईंधन और यूरेनियम के भंडार सीमित हैं और अंत में समाप्त हो जाएंगे। ऊर्जा के लिए जीवाश्म ईंधन जलाने के भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि, वायु प्रदूषण, अम्ल वर्षा और तेल रिसाव जैसे नकारात्मक पर्यावरणीय परिणाम होते हैं। नश्वर ऊर्जा संसाधनों के उपयोग को कम करना, और उन्हें अक्षय संसाधनों के साथ बदलना आवश्यक हो गया है। अक्षय ऊर्जा संसाधनों को प्राकृतिक प्रक्रियाओं से पुनर्जीवित किया जाता है ताकि उन्हें अनिश्चित काल के लिए इस्तेमाल किया जा सके।

2.10.1. ऊर्जा की बढ़ती जरूरतें

विभिन्न देशों का विकास ऊर्जा के निवेश पर निर्भर करता है। उद्योग, खनन, कृषि, इमारतों, घरों में बिजली, ठंडक और गर्मी, परिवहन सभी के लिए ऊर्जा की जरूरत है। तेल, पेट्रोलियम, कोयला और प्राकृतिक गैस जैसे जीवाश्म ईंधन ऊर्जा का 95 प्रतिशत प्रदान करते हैं। हमारी जीवन शैली एक सरल से जीने के शानदार तरीके में बदल गई है। इस से हमारे घरों में ऊर्जा की खपत बढ़ गई है। हमारे रहने का तरीका बड़ी नज़ादीकी से ऊर्जा की खपत से संबंधित हैं। नॉर्वे, स्विट्जरलैंड और अमरीका की उच्च सकल राष्ट्रीय उत्पाद और ऊर्जा की खपत है जबकि भारत और चीन की कम सकल राष्ट्रीय उत्पाद है और कम ऊर्जा का उपयोग होता है। बहरीन और कतार तेल समृद्ध राज्य हैं और इसलिए उनकी ऊर्जा की खपत और सकल घरेलू उत्पाद अधिक हैं, लेकिन उनका विकास उन मानकों का है।

2.10.2. नवीकरणीय और गैर नवीकरणीय ऊर्जा संसाधन

नवीकरणीय संसाधन

प्राकृतिक प्रक्रियाओं से उत्पन्न किये जा सकने वाले संसाधनों को नवीकरणीय संसाधन कहा जाता है जैसे चरागाह में घास, जंगलों में पेड़, झीलों में ताजा पानी, भूमि जल के जलाशय, ताजी हवा, उपजाऊ मिट्टी आदि। ये प्रकृति से अक्षय हैं। सौर ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, पनबिजली, जैव ईंधन, भूतापीय ऊर्जा और हाइड्रोजन। इनको ऊर्जा के गैर परंपरागत स्रोत कहा जाता है क्योंकि इनको बार बार इस्तेमाल किया जा सकता है।

गैर नवीकरणीय संसाधन

पृथ्वी की पपड़ी में निर्धारित मात्रा में उपलब्ध संसाधनों को गैर नवीकरणीय संसाधन कहा जाता है। ये प्रकृति से

क्षयशील होते हैं क्योंकि वे प्राकृतिक प्रक्रियाओं द्वारा प्रतिस्थापित नहीं किये जाते जैसे कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस आदि। इनको ऊर्जा के पारंपरिक स्रोत भी कहा जाता है क्योंकि इनको एक अंतहीन ढंग से बार बार इस्तेमाल नहीं किया जा सकता।

2.10.3. वैकल्पिक ऊर्जा संसाधन

सौर ऊर्जा

सौर ऊर्जा मानव कल्याण के लिए प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से इस्तेमाल की जा सकती है। प्रत्यक्ष सौर ऊर्जा चमक ऊर्जा होती है जबकि अप्रत्यक्ष सौर ऊर्जा उस सामग्री से प्राप्त की जाती है जिस में पहले सूरज की दीप्तिमान ऊर्जा का उपयोग किया हो। सौर ऊर्जा को प्रत्यक्ष तपन के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है और वैकल्पिक रूप से गर्मी को बिजली (थर्मल बिजली उत्पादन) में परिवर्तित किया जा सकता है। फोटोवोल्टिक कोशिकाएं प्रत्यक्ष सौर ऊर्जा को बिजली में परिवर्तित करती हैं। जब रात को या बादल वाले दिन के दौरान सौर ऊर्जा प्रवर्ती नहीं होती तो बिजली उत्पन्न और कोषागार करने के लिए एक पूर्तिकर प्रणाली की आवश्यकता होती है।

जैव ईंधन ऊर्जा

विभिन्न ऊर्जा संसाधनों में, जहाँ सौर ऊर्जा का परोक्ष रूप से उपयोग किया जाता है, जैव ईंधन ऊर्जा सबसे महत्वपूर्ण है। जैव ईंधन ऊर्जा उन पदार्थों से प्राप्त की जाती है, जिनका मूल प्रकाश संश्लेषण से होता है जैसे जीवित वनस्पति सामग्री, और सूखे अवशेष, ताजा पानी और समुद्री शैवाल, कृषि और वन अवशेष (जैसे पुआल, भूसी, मक्का कोब्स, छाल, बुरादा, जड़ें, पशु कचरा आदि। जैव ईंधन में चीनी मिल्ों, ब्रुअरीज, आदि जैसे उद्योगों से जैवनिम्नीकरणीय (सड़नशील) जैविक कचरा भी शामिल होता है। दुनिया की आबादी का कम से कम आधा भाग ऊर्जा के अपने मुख्य स्रोत के रूप में जैव ईंधन पर निर्भर करता है। भारत में, ग्रामीण क्षेत्रों में घरेलू उद्देश्यों के लिए ईंधन की लकड़ी अभी भी ऊर्जा का एक प्रमुख स्रोत है।

जलविद्युत

एक ऊंचाई से गिरता पानी बिजली उत्पन्न करने के लिए बांधों के तल पर टर्बाइनों को घुमाता है। जलविद्युत दुनिया की बिजली का लगभग एक चौथाई भाग पैदा करता है और यह ताप विद्युत संयंत्रों से उत्पादित बिजली से आमतौर पर सस्ता है। हालांकि, पानी रोकने के लिए एक बांध के निर्माण में कई पर्यावरणीय समस्याएं होती हैं; जैसे पौधों और जानवरों के निवास खत्म होना और लोगों के विस्थापन।

पवन ऊर्जा

जब हवा की कार्रवाई से पंखों को घुमाया जाता है, तो इसकी ऊर्जा को बिजली उत्पादन के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। हालांकि, पवन ऊर्जा बनाना केवल ऐसे क्षेत्रों में ही संभव है, जहाँ निरंतर हवाएं चलती हों, जैसे द्वीप, तटीय क्षेत्र और पहाड़।

ज्वारीय ऊर्जा

उच्च ज्वार और कम ज्वार के बीच पानी के स्तर में फर्क को बिजली उत्पन्न करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। समुद्र के पानी के ज्वार आंदोलन का उपयोग कर के ऊर्जा उत्पादन किया जाता है। ऊर्जा प्रदूषण मुक्त होती है और बिजली की विश्वसनीय आपूर्ति होती है। लेकिन बिजली एक दिन में लगभग 10 घंटे के लिए ही प्रदान की जाती है जब ज्वार वास्तव में अंदर और बाहर घूम रहा हो। भारत में, 9,000MW की ज्वारीय ऊर्जा क्षमता की पहचान की गई है। कच्छ की खाड़ी, कोम्बे की खाड़ी और सुंदरबन ज्वारीय ऊर्जा के भावी क्षेत्र हैं।

भूतापीय ऊर्जा

गर्म पानी के रूप में ऊपर की ओर बहता हुआ या भाप, या हॉट स्प्रिंग्स के रूप में बहता गरम भूजल, टर्बाइनों को घुमाने के लिए और भूतापीय ऊर्जा संयंत्रों में बिजली उत्पन्न करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। यह ऊर्जा का एक और नवीकरणीय स्रोत है जिस में पृथ्वी के अंदर की गर्मी को इस्तेमाल किया जाता है। ऊर्जा ठंडे पानी को गर्म चट्टानों के नीचे पम्पिंग करने के लिए इस्तेमाल की जाती है जो भाप का उत्पादन करने के लिए पानी को गर्म करती है। संयुक्त राज्य अमेरिका में भूतापीय बिजली क्षमता 3,000 मेगावाट से अधिक है। भूतापीय ऊर्जा संयंत्र भाप का उत्पादन करने के लिए गहरे भूमिगत में उच्च तापमान का उपयोग करते हैं, जो फिर टर्बाइन को घुमाता है और बिजली का उत्पादन होता है। भूतापीय ऊर्जा संयंत्र गर्म पानी के भूमिगत जलाशयों से भाप आकर्षित कर सकते हैं या फिर गर्म सूखी चट्टान में पंप करके पानी गर्म कर सकते हैं। उच्च भूमिगत उच्च तापमान कभी कभी कुओं की एक मील से भी अधिक गहरी खुदाई द्वारा पहुँचाते हैं। एक तरह से, यह भूतापीय ऊर्जा अक्षय नहीं है, क्योंकि कभी भविष्य में पृथ्वी का कोर ठंडा हो जाएगा। वह समय बहुत दूर है इसलिए हम इसे अक्षय समझ सकते हैं (सैकड़ों लाखों वर्ष)। भूतापीय ऊष्मा पंप पृथ्वी के बाहर (सर्दियों की हीटिंग के लिए) या पृथ्वी में (गर्मियों में एयर कंडीशनरों के रूप में चल रहा हो) ऊष्मा पिचकारी करने के लिए संपीडक का उपयोग करते हैं। जो ऊर्जा वे पृथ्वी के अंदर या बाहर पंप करते हैं, वो अक्षय है क्योंकि ये मौसम के चक्र से बदलती है। संपीडक को चलाने वाली ऊर्जा अक्षय या पारंपरिक हो सकती है। अन्यथा ऊर्जा प्रदूषण मुक्त और सस्ती है। भारत में पूजा (लद्दाख) भूतापीय क्षेत्र विद्युत उत्पादन के लिए एक अच्छी साइट है।

पवन ऊर्जा

पवन ऊर्जा संयुक्त राज्य अमेरिका में स्थापित विद्युत क्षमता की 4,700 मेगावाट (मेगावाट) का प्रतिनिधित्व करती है। पवन पिछले दशक में अमेरिका में सबसे तेजी से बढ़ती ऊर्जा स्रोत रही है क्योंकि पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में बहुत महत्वपूर्ण सुधार हुए हैं। अमेरिकी पवन ऊर्जा संघ ने भविष्यवाणी की है कि 2004 के अंत तक 6,000 मेगावाट की पवन ऊर्जा स्थापित की जाएगी। यह 175 लाख घरों में बिजली के लिए पर्याप्त है। पवन ऊर्जा एक हब पर लगाए गए वायुगतिकीय पत्तियाँ को हवा की ऊर्जा से घुमा कर उत्पन्न की जाती है। हब एक शाफ्ट से जुड़ा होता है जो एक जनरेटर को चलाता है। बड़े पैमाने पर उपयोगिता पवन टर्बाइन आकार में 50 किलोवाट से चार से अधिक मेगावाट तक के हो सकते हैं। छोटे हवा टावर (50 किलोवाट से कम) आवासीय और कृषि उपयोग के लिए उपयुक्त हैं

ईंधन सेल

एक ईंधन सेल एक वैकल्पिक ऊर्जा उपकरण है, लेकिन यह जरूरी नहीं कि यह एक अक्षय ऊर्जा डिवाइस नहीं है। यह अक्षय हो सकता है अगर इस्तेमाल ईंधन के स्रोत अक्षय हों। एक ईंधन सेल एक बैटरी की तरह एक विद्युत उपकरण है जैसे यह एक रासायनिक प्रतिक्रिया से ऊर्जा को सीधे बिजली और गर्मी में परिवर्तित करता है।

परमाणु ऊर्जा

यहाँ ऊर्जा यूरेनियम परमाणु के परमाणु विखंडन जैसी प्रक्रिया से भाप उत्पन्न करने के लिए इस्तेमाल की जाती है, जो टर्बाइन चलती है, जो कि बिजली का उत्पादन करने के लिए बिजली जनरेटर से जुड़ा होता है।

सागर की लहरों से ऊर्जा

हवाओं से उत्पादित सागर की लहरों में एक टरबाइन घुमाने और बिजली पैदा करने की क्षमता होती है।

गैर अक्षय ऊर्जा स्रोत

कोयला

कोयला पृथ्वी पर सबसे प्रचुर प्राकृतिक संसाधन है। यह मुख्य रूप से एक दहन ईंधन के रूप में प्रयोग किया

जाता है। औद्योगिक क्रांति की वजह से बड़े पैमाने पर कोयले को उपयोग में लाया गया है। कोयला, तेल और प्राकृतिक गैस तीन प्रमुख जीवाश्म ईंधन हैं जो ऊर्जा के परंपरागत स्रोत हैं। कोयला दुनिया का सबसे प्रचुर मात्रा में ऊर्जा संसाधन (जीवाश्म ईंधन) है जो बिजली और इस्पात के उत्पादन के लिए सबसे ज़्यादा जलाया जाता है। कोयला एक ठोस जीवाश्म ईंधन है, जो भूमि पौधों के दफन अवशेष के रूप में कई चरणों में गठित हुआ था, जो 300-400 लाख साल पहले रहते थे और, भूवैज्ञानिक बलों द्वारा प्रसंस्कृत किये गए थे। यह गहरे दलदली क्षेत्रों में जल जमाव की वजह से या अन्य कारणों से करोड़ों साल पहले मरे पौधों का एक उत्पाद है। यह पौधे पानी से ढके गए और हवा के ऑक्सीकरण के प्रभाव से संरक्षित हो गए। जीवाण्विक कार्रवाई ने इन अवशेषों को कार्बन में अमीर बना दिया। इन कार्बन से भरपूर मृत और अपघटित पदार्थों से कोयला गठन की शुरुआत हुई और इसे पीट के रूप में जाना जाता है। दबाव और तापमान ने सामग्री को और भी संकुचित कर दिया। इस सामग्री को कोयले में बदलने में लाखों साल लग गए।

कोयला गठन निम्न चरणों के माध्यम से होता है:

पीट (दलदलों और बैग में आंशिक रूप से नष्ट हुआ वनस्पति पदार्थ पीट के रूप में जाना जाता है)

लिग्नाइट (भूरा कोयला) कम लागत और कम सल्फर सामग्री

बटमीनस (नर्म कोयला) आम तौर पर ईंधन के रूप में इस्तेमाल किया जाता है

एन्थ्रेसाइट (सख्त कोयला) कम सल्फर सामग्री के साथ वांछनीय ईंधन

अमरीका के पास दुनिया के कोयला भंडार का एक चौथाई है, रूस के पास 16% है और चीन में 12% है। चीन की खपत की मौजूदा दर के आधार पर इसके पास 300 साल के लिए पर्याप्त कोयला भंडार है। भारत में देश के कोयला भंडार के एक तिहाई झरिया, बोकोरो, गिरिडीह, डाल्टनगंज, रामगढ़ आदि झारखंड कोयला क्षेत्रों में वितरित हैं।

पेट्रोलियम और तेल

पेट्रोलियम या कच्चा तेल (जिस रूप में यह जमीन से बाहर आता है) सल्फर, नाइट्रोजन और ऑक्सीजन के साथ हाइड्रोकार्बन के एक जटिल मिश्रण युक्त एक मोटा तरल है। कच्चे तेल और प्राकृतिक गैस का जमाव एक साथ पृथ्वी की पपड़ी के भीतर या समुद्र तल से लिया जाता है। मुंबई हाई भारत का शीर्ष पेट्रोलियम उत्पादक क्षेत्र है। हाल ही में पेट्रोलियम राजस्थान के जैसलमेर जिले में पाया गया है।

प्राकृतिक गैस

प्राकृतिक गैस जैसे कोयला, तेल जीवाश्म अवशेषों से बनाई गई थी। तेल के गठन के लिए आवश्यक शर्तों प्राकृतिक गैस की तरह ही हैं। प्राकृतिक गैस वाणिज्यिक

ऊर्जा के एक महत्वपूर्ण स्रोत के रूप में उभर रही है। यह पेट्रोलियम के साथ ही मिलती है। भारत में प्राकृतिक गैस का एक विशाल वसूली, भंडार है। प्राकृतिक गैस में मीथेन और प्रोपेन और ब्यूटेन की थोड़ी मात्रा होती है। जब एक प्राकृतिक गैस क्षेत्र मिलता है, प्रोपेन और ब्यूटेन गैसों को द्रवीभूत किया जाता है और तरलीकृत पेट्रोलियम गैस (एलपीजी) के रूप में निकला जाता है। बहुत कम तापमान पर, प्राकृतिक गैस तरलीकृत प्राकृतिक गैस (एलएनजी) में परिवर्तित की जा सकती है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. इनमें से कौन सा विश्व जल संकट के लिए सबसे अधिक जिम्मेदार है?

(क) बांध

(ख) बाढ़

(ग) सूखा

(घ) जनसंख्या वृद्धि

2. जलमंडल में मानव उपयोग के लिए उपलब्ध ताजा पानी की मात्रा ---- प्रतिशत है:
 (क) 0.3 (ख) 1.3
 (ग) 1.7 (घ) 2.1
3. ऊर्जा के गैर अक्षय स्रोत है:
 (क) सौर ऊर्जा (ख) पवन ऊर्जा
 (ग) जल योजना ऊर्जा (घ) कोयला ऊर्जा
4. सतत विकास है
 (क) पर्यावरण के लिए चिंता के बिना संसाधनों का एकत्रीकरण और प्रसंस्करण
 (ख) एक ऐसी दर पर संसाधन खपत करना कि भविष्य की पीढ़ियों के लिए भी बचा रहे
 (ग) संसाधनों का एकत्रीकरण और प्रसंस्करण, फिर पर्यावरण को नुकसान किये बिना उन्हें निपटाना
 (घ) ख और ग दोनों
5. जीवाश्म ईंधन बनता है:
 (क) संश्लिष्ट तकनीकी कृतियों से
 (ख) लोगों के जीवाश्मों से ईंधन निकालने से
 (ग) एक बहुत लंबे समय पहले रहने वाले जीवों से जो समय के साथ विघटित हो गए
 (घ) प्राचीन कब्रिस्तान में

उत्तर: (1) घ। (2) क। (3) घ। (4) घ। (5) ग

खाली स्थान भरो

1. “बाढ़ कई दिनों के लिए एक विशाल क्षेत्र मेंहै”
2. सूखा एक दिए गए क्षेत्र मेंहै।
3. खनिज को “एक निश्चित रासायनिक संरचना और विशेषताओं भौतिक गुण” वाले एक प्राकृतिक रूप से होने वालेके रूप में परिभाषित किया जा सकता है ।
4. मिट्टी के ऊपर की परत महत्वपूर्ण घटक है क्योंकि इसमें पौधों द्वारा आवश्यक सभी शामिल होते हैं।
5. में गर्म पानी के रूप में ऊपर की ओर बहता हुआ या भाप, या हॉट स्प्रिंग्स के रूप में बहता गरम भूजल, टर्बाइनों को घुमाने के लिए और भूतापीय ऊर्जा संयंत्रों में बिजली उत्पन्न करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।
6. वन देश केके लिए योगदान देते हैं क्योंकि वे लोगों और उद्योग के लिए माल और सेवाएं प्रदान करते हैं ।
7. प्राकृतिक गैस में और प्रोपेन और ब्यूटेन की थोड़ी मात्रा शामिल होती है।
8. उपलब्धता के आधार पर प्राकृतिक संसाधन में विभाजित किये जाते हैं।

जवाब

1. पानी का अनियंत्रित प्रवाह

2. बिना वर्षा के साथ या सामान्य से कम वर्षा के साथ एक लंबी अवधि
3. अकार्बनिक, क्रिस्टलीय ठोस
4. पोषक तत्व
5. जियोथर्मल ऊर्जा
6. आर्थिक विकास
7. मीथेन
8. अक्षय और क्षयशील

2.11. प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में व्यक्ति की भूमिका

2.11.1. वन संसाधन

- (i) समुदाय वृक्षारोपण कार्यक्रम में भाग लेना
- (ii) घर के आसपास सजावटी, जड़ी बूटी, झाड़ियाँ या उपयुक्त पौधे लगाना।
- (iii) पेड़ और पौधे लगाना, उनकी रक्षा और विकास सुनिश्चित करना।
- (iv) पुनर्नवीनीकरण कागज का प्रयोग करना
- (v) समुदाय भूमि पर पेड़ लगाने के लिए लोगों को प्रेरित करना।
- (vi) जब भी लकड़ी के लिए पेड़ काटे जाएँ तो नए पेड़ लगाए जाने चाहिए।
- (vii) कागज के दोनों ओर लिखें।
- (viii) कागज के बजाय काम करने के लिए 'स्लेट और चाक' की पुरानी प्रथा का प्रयोग करें और बच्चों में इस आदत को प्रोत्साहित करें।
- (ix) विविध वृक्षारोपण को प्रोत्साहित करें, एकल खेती से बचें।
- (x) अपने घर में खुले स्थान में लॉन और बगीचों को बनाए रखें।

2.11.2. भूमि संसाधन

- (i) मिट्टी का कटाव रोकने के लिए कॉलोनी में पेड़ उगाएँ।
- (ii) रसोई कचरे का खाद बनाओ
- (iii) मिट्टी का कटाव रोकने के लिए खुले क्षेत्रों में उद्यान का विकास करना।
- (iv) मिट्टी के पोषक तत्व के संरक्षण के लिए मिश्रित फसल का प्रयोग करें।
- (v) भूमि प्रदूषण करने वाले पदार्थों के प्रयोग से बचें
- (vi) पुनरावृत्ति उत्पादों का उपयोग करें, वे प्राथमिक संसाधनों पर दबाव कम करते हैं।
- (vii) रासायनिक उर्वरकों का उपयोग न करें। जैविक खाद के उपयोग के लिए प्रयास करें।
- (viii) कीटों को नियंत्रित करने के लिए जैविक विधियों का उपयोग करें।
- (ix) खाद के लिए गोबर का प्रयोग करें
- (x) कीटनाशकों और फुंगीनाशकों के उपयोग में कमी करें
- (xi) फसलों को न जलाएं।
- (xii) एक सीमा से परे पशुधन द्वारा भूमि की चराई से बचें।
- (xiii) आश्रय जंगलों के रूप में पौधे लगाने से मिट्टी कटाव को रोकें
- (xiv) अपने पर्यावरण के अनुकूल फसल नमूना का पालन करें।
- (xv) भूमि क्षरण के परिणामों और इस से कैसे बचा जा सकता है के बारे में अन्य लोगों को बताएं।
- (xvi) पॉलिथिन के प्रयोग से बचें क्योंकि ये पानी के प्राकृतिक निकास को रोकते हैं।

2.11.3. जल संसाधन

- (i) अपने घर में जल कटाई प्रणाली स्थापित करें
- (ii) रिसाव सिंचाई का प्रयोग करें
- (iii) पाइप और शौचालय में पानी के रिसाव की जाँच करें
- (iv) पानी की बर्बादी बंद करें। प्रतिदिन की गतिविधियों के लिए पानी की कम से कम मात्रा का उपयोग करें।
- (v) लॉन और शाक वाटिका की सिंचाई के लिए छिड़कना प्रणाली का उपयोग करें।
- (vi) एक किसान के रूप में निश्चित करें कि धान की बिजाई जल्दी न हो। पर्यावरण की स्थिति के अनुसार फसली ढाँचे का पालन करें।
- (vii) वर्षा जल संचयन प्रणाली की तरह पानी को बचाने के लिए जल संरक्षण तकनीकों का प्रयोग करें।
- (viii) प्रत्यक्ष धोने के स्थान पर, कार साफ करने के लिए पानी की बाल्टी का प्रयोग करें।
- (ix) हजामत और दांत साफ़ करते समय नल बंद रखें।
- (x) पानी के उपयोग को प्रोत्साहित करें जैसे कपड़े धोने के बाद पानी फर्श आदि साफ करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

2.11.4. ऊर्जा संसाधन

- (i) सौर कुकर, सौर प्रकाश और सौर गीजर का प्रयोग करें।
- (ii) लाइट, पंखे और अन्य बिजली के उपकरणों को उपयोग के बाद बंद करें।
- (iii) जब भी संभव हो, ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों का उपयोग करने का प्रयास करें। खाना पकाने के लिए सौर कुकर का प्रयोग करें।
- (iv) प्रकाश प्रदान करने के लिए अधिक दरवाजे और खिड़कियों के साथ घर का निर्माण करें।
- (v) कार्यालय चल कर साइकिल से जाएं। मोटर वाहन के प्रयोग से बचें।
- (vi) घर और कार्यालय के चारों ओर तापमान को नियंत्रित करने के लिए प्राकृतिक तरीके का प्रयोग करें।
- (vii) ताजा पकाया व्यंजन का उपयोग करें ताकि फ्रिज पर निर्भरता को सीमित किया जा सके।
- (viii) ए सी, पात्र प्रक्षालक, वस्त्र प्रक्षालक, कपड़े सुखाने की मशीन आदि के प्रयोग करने से बचें क्योंकि ये ऊर्जा का बहुत उपभोग करते हैं।
- (ix) ऊर्जा बचाने के लिए पारंपरिक ज्ञान का उपयोग करें। जैसे पानी ठंडा करने के लिए रेफ्रिजरेटर नहीं बल्कि मिट्टी के बर्तन का उपयोग करें।
- (x) बिजली के बल्ब की बजाय सीएफएल का प्रयोग करें।
- (xi) अगर धूप है तो कपड़े सुखाने की मशीन या वाशिंग मशीन की बजाए धूप में कपड़ा सुखाएं।
- (xii) जब आवश्यक हो तभी बिजली का प्रयोग करें।
- (xiii) घर ध कार्यालय में ऊर्जा कुशल उपकरणों का उपयोग करें।
- (xiv) कार्यालय जाने के लिए कार पूल या सार्वजनिक परिवहन का प्रयोग करें

2.11.5. खाद्य संसाधन

- (i) खाना बर्बाद मत करो
- (ii) उपलब्ध खाद्य संसाधनों का कुशल उपयोग करें।
- (iii) विभिन्न स्रोतों से भोजन प्राप्त करने के लिए प्रयास करें ताकि एक विशेष संसाधन पर दबाव को कम किया जा सके।
- (iv) मछलियों पालने के लिए तालाबों, टैंक जैसे समुदाय संसाधनों का उपयोग करें या फलों के पेड़ों को उगाने के लिए खाली भूमि का उपयोग करें। प्राकृतिक संसाधनों पर जनसंख्या के दबाव के बारे में लोगों को ज्ञान दें।

- (v) केवल जैविक विधि से उगाया भोजन ही खरीदें।
- (vi) पैक किया, डिब्बा बंद और संरक्षित खाद्य पदार्थों को हतोत्साहित करें।
- (vii) स्थानीय और मौसमी सब्जियों और फलों का सेवन करें ताकि उनके परिवहन, भंडारण और संरक्षण पर लगने वाली ऊर्जा को बचाया जा सके।

2.11.6. खनिज संसाधन

- (i) उन खनिजों का उपयोग कम से कम करें जिन के समाप्त होने की संभावना है।
- (ii) दुर्लभ खनिजों के संरक्षण के लिए आभूषण के उपयोग को कम करें।
- (iii) धातु और कांच का पुनः उपयोग करें।
- (iv) धातु के कंटेनर में शीतल पेय खरीदना बंद करें।
- (v) एक कार खरीदनी है, तो एक छोटी कुशल कार खरीदें।
- (vi) साइकिल की मरम्मत और पुनः उपयोग करें।
- (vii) पुनः उपयोग वाले बर्तनों का प्रयोग करें।
- (viii) दुर्लभ खनिजों के संरक्षण के लिए आभूषण के उपयोग को कम करें।

2.11.7. जीवन शैली को स्थायी करने के लिए संसाधनों का न्यायसंगत उपयोग

मनुष्य में या तो जानबूझकर या अनजाने में पर्यावरण में महत्वपूर्ण उत्प्रेरण में सक्षम संसाधनों का न्यायसंगत उपयोग पेश करने की एक बड़ी जिम्मेदारी है। वो वातावरण, जलमंडल, स्थलमंडल के बुनियादी कामकाज और पूरे जैव मंडल में फेरबदल करने में सक्षम है। अधिकतर वातावरणों की सबसे जरूरी बुनियादी विशेषता यह है कि वे परिवर्तन की एक सतत स्थिति में जटिल रिश्तों की बहुआयामी व्यवस्था होते हैं। यह भी आम तौर पर देखा गया है कि बाढ़, सूखा, चक्रवात और भूकंप जैसी प्राकृतिक आपदाओं की वजह से जीवन की हानि, प्राकृतिक वातावरण की गुणवत्ता के साथ ही मानव जाति के कुकर्मों की वजह से होती है।

सतत विकास के लिए संसाधनों का न्यायसंगत उपयोग के तरीके

सतत जीवन शैली का अर्थ है जो प्राकृतिक संसाधनों को नुकसान पहुँचाए बिना वर्तमान जरूरतों को पूरा करेगा जिनकी कि भविष्य की पीढ़ी को भी आवश्यकता होगी। सतत विकास का अर्थ है तीन बुनियादी सिद्धांतों पर विचार करना यानी पर्यावरण, अर्थव्यवस्था और नैतिकता। पर्यावरण को हानि पहुँचाने वाली किसी भी जीवन शैली को हतोत्साहित किया जाना चाहिए। सतत जीवन शैली और काम करने के तरीके संसाधनों के संरक्षण और गरीबी पर काबू पाने के लिए आवश्यक हैं। कृषि, खाद्य, संसाधनों की वानिकी आदि में सतत विकास को प्राप्त करने के लिए तरीके आवश्यक हैं। संसाधनों का प्रयोग कम से कम करने की आवश्यकता है और इन्हें जनसंख्या में समान रूप से बाँटने की आवश्यकता है। दरअसल यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि जो भी संसाधन उपलब्ध हैं सबके लिए उपलब्ध हैं। इन्हें समान वितरित किया जाना चाहिए। जीवन शैलियों को बेकार चमक से बदल कर कम खपत उन्मुख बनाना जरूरी है ताकि संसाधनों को दूसरों के लिए उपलब्ध कराया जा सके। शिक्षा और जागरूकता स्थिरता का संदेश देने की कुंजी हैं। सतत विकास के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए, रणनीति ऐसी होनी चाहिए कि यह तीन बुनियादी यानी नैतिकता, अर्थव्यवस्था और पर्यावरण पर विचार करके विकास के मौजूदा मॉडल की कमियों को देखे, तो ही सतत विकास संभव है। यह दूसरों की जरूरतों को समझ के, पर्यावरण की रक्षा, मानविक सुधार को बनाए रखके किया जा सकता है। यह उच्च गुणवत्ता, प्रतिस्पर्धी और कुशल अर्थव्यवस्था के रखरखाव के माध्यम से किया जा सकता है जो सभी को रोजगार प्रदान करते हैं।

जैसे जैसे अधिक विकसित देश, और विकास कर रहे हैं, अधिक प्रदूषण और पृथ्वी की स्थिरता के लिए अग्रणी हो रहे हैं, जीवन समर्थन प्रणाली खतरे में है। कम विकसित देशों में अधिक आबादी है और गरीबी की समस्या के साथ कठिन संघर्ष कर रहे हैं। संसाधन की कमी देशों को अस्थिर करने में अग्रणी है। इसलिए अधिक विकसित देशों को

संसाधनों की खपत और कचरे के उत्पादन को कम करना चाहिए। संसाधन स्थायी दर से और समान इस्तेमाल किया जाना चाहिए। इस से एक बेहतर दुनिया के निर्माण में मदद मिलेगी।

2.12. सारांश

प्राकृतिक संसाधन वो भंडार है जो प्रकृति से लिया जा सकता है और जीवन को बनाए रखने के लिए प्रत्यक्ष या परिवर्तन के बाद इस्तेमाल किया जा सकता है। मनुष्य की बढ़ती मांग और लालच के परिणामस्वरूप उनकी कमी हो रही है। वन इस पृथ्वी पर सबसे प्रचुर मात्रा में संसाधन हैं। वन अपने सुरक्षात्मक, उत्पादक और विनियामक कार्यों के लिए महत्वपूर्ण हैं। वनों की कटाई में कृषि भूमि की आवश्यकता के लिए जनसंख्या का दबाव, ईंधन की लकड़ी की आवश्यकता, लकड़ी के लिए औद्योगिक मांग, बांध, नदी घाटी परियोजनाओं, चराई, उत्खनन और खनन कार्य, जंगलों में आग जैसी विभिन्न विकास परियोजनाएं और कई अन्य कारण शामिल हैं। वनों की कटाई बाढ़, सूखा, मिट्टी का कटाव, जैव विविधता के नुकसान और आदिवासी और वन्य जीवन के निवास के विनाश के रास्ते से मानव जीवन को प्रभावित करती है। सभी जीवों का अस्तित्व पानी पर निर्भर है। पृथ्वी पर मौजूद कुल पानी का केवल 1 फीसदी ही ताजा पानी के रूप में उपलब्ध है जिस के लिए सभी लोग, जानवर और वनस्पति प्रतिस्पर्धा करते हैं। पानी काफी हद तक कृषि, उद्योग के लिए और घरेलू जरूरतों को पूरा करने के लिए आवश्यक है। पानी का बड़ा हिस्सा विशेष रूप से हरित क्रांति के बाद कृषि क्षेत्र में उपयोग किया जाता है। बाढ़, जल चक्र के साथ जुड़ी एक प्राकृतिक घटना है, जो प्राकृतिक और मानवीय कारकों के प्रभाव में होती है। बाढ़ मानव जाति के लिए गंभीर आर्थिक और शारीरिक नुकसान का कारण बनती है और कभी कभी इसके परिणाम सीधे हमारे भोजन और पानी की आपूर्ति को प्रभावित करते हैं, जिनके बिना आदमी नहीं रह सकता। सूखा विभिन्न तरीकों से सभी प्रकार के जीवन को प्रभावित करता है। लोगों को क्षेत्र छोड़ने के लिए मजबूर होना पड़ता है और उन्हें पुनर्वास की आवश्यकता होती है। पानी पर संघर्ष लाभार्थियों के बीच पानी की वृद्धि की मांग की वजह से पैदा होता है। खनिज निष्कर्षण और प्रसंस्करण भूमि, जल, वातावरण और लोगों के सामाजिक-आर्थिक परिवेश पर पर्यावरणीय प्रभावों की एक विस्तृत श्रृंखला का कारण बनते हैं। खनिज भंडार के गठन में लाखों साल लगते हैं। खनिज धातु (तांबा, लोहा आदि), गैर धातु (रेत, नमक आदि) या ईंधन (कोयला) हो सकते हैं। मनुष्य की तीन मूलभूत आवश्यकताओं में खाद्य की सर्वोच्च प्राथमिकता होती है, क्योंकि भोजन के बिना कोई भी ऊर्जा प्राप्त नहीं कर सकता और जीवित नहीं रह सकता। खाद्य असुरक्षा का मुख्य कारण लोगों के बीच पैसे का असमान वितरण है। अधिक चराई से भूमि क्षरण, मिट्टी का कटाव, बंजरता, उपयोगी पौधों की प्रजातियों आदि का नुकसान जैसे बुरे प्रभाव होते हैं। रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों के उपयोग ने नई तकनीक के उपयोग के साथ मिलकर विशेष रूप से हरित क्रांति के दौरान पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य के लिए कई समस्याएं पैदा की हैं। जल जमाव, उच्च पानी की बाढ़ सतह आदि उत्पादकता को कम करते हैं। मृदा लवणता, पानी में घुलनशील लवण की वृद्धि की एकाग्रता है जो फसल की उपज को कम करती है। जीने के बढ़ते मानक के साथ मिलकर जनसंख्या में वृद्धि के कारण बढ़ती ऊर्जा जरूरतों ने मांग और आपूर्ति के बीच की खाई चौड़ी कर दी है। ऊर्जा स्रोत, दो श्रेणियों के तहत आते हैं। अक्षय और गैर अक्षय ऊर्जा स्रोत। अक्षय ऊर्जा स्रोत (गैर पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों) में सौर (प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष) ऊर्जा, जल ऊर्जा, पवन ऊर्जा, समुद्र ऊर्जा और भूतापीय ऊर्जा शामिल हैं। गैर नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत (पारंपरिक ऊर्जा स्रोत) जैसे कोयला, तेल और प्राकृतिक गैस आदि सीमित हैं और कुछ दशकों के भीतर इनके समाप्त होने की संभावना है। जमीन, हवा, पानी, भोजन, ऊर्जा, खनिज, वन जैसे जीवन समर्थन प्रणाली महत्वपूर्ण हैं क्योंकि जीवन उनके बिना निरंतर नहीं जिया जा सकता। खपत में वृद्धि, से संसाधन समाप्त हो सकते हैं। सबसे पहले मानव आबादी में वृद्धि से असतत खपत का एक असाधारण स्तर बन गया है। मानव जीवन को पनपता रखने के संरक्षण की दिशा में योगदान करने के लिए हम सभी की जिम्मेदारी बनती है। क्योंकि प्राकृतिक संसाधन हम में से प्रत्येक के हैं, इसलिए हम सब को पानी, भोजन, वन, ऊर्जा को आर्थिक रूप से और ध्यान से अन्य संसाधनों का सतत उपयोग करने की दिशा में योगदान देना चाहिए।

2.13. सूचक शब्द:

प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, जंगल संसाधन, जल संसाधन, खनिज संसाधन, खाद्य संसाधन, ऊर्जा संसाधन, वनों की कटाई, मरूस्थलीकरण, बाढ़, सूखा।

2.14. आत्म मूल्यांकन प्रकार के प्रश्न:

1. प्राकृतिक संसाधनों से आप का क्या मतलब है?
2. नवीकरणीय और गैर नवीकरणीय संसाधनों का क्या मतलब है?
3. इन पर छोटे नोट लिखें : (i) सूखा, (ii) बाढ़
4. बांध क्या है?
5. मरूस्थलीकरण क्या है?
6. इन पर छोटे नोट लिखें:
(i) सौर ऊर्जा (ii) भूतापीय ऊर्जा (iii) पवन ऊर्जा (iv) ज्वारीय ऊर्जा
7. भूमि क्षरण क्या है?
8. मिट्टी के कटाव का क्या मतलब है?
9. जल जमाव और लवणता समस्या पर छोटे नोट लिखें।

संदर्भ

1. अग्रवाल, एसके: एकोलोजी के मूल तत्व, ए पी एच प्रकाशन निगम, दरियागंज, नई दिल्ली
2. बास्कर, एस और बास्कर, आर: स्नातक पाठ्यक्रमों के लिए पर्यावरण अध्ययन, पुस्तक महल, दरियागंज, नई दिल्ली
3. मिलर, जीटी: पर्यावरण में जीना, कैलिफोर्निया वाड्सवर्थ प्रकाशन कंपनी, बेलमोंट,
4. पाण्डेय, एस.एन. और मिश्रा, सपा: पर्यावरण और ऊर्जा, अने बुक्स प्रा. लिमिटेड, चेन्नई।
5. शर्मा, पीडी: एकोलोजी और पर्यावरण, रस्तोगी प्रकाशन, शिवाजी रोड, मेरठ।
6. सविन्द्र सिंह, शारीरिक भूगोल, प्रयाग पुस्तक भवन, इलाहाबाद।

अध्याय 3

पारिस्थितिकी तंत्र

संरचना

- 3.1. परिचय
- 3.2. उद्देश्य
- 3.3. एक पारिस्थितिकी तंत्र की संकल्पना
- 3.4. एक पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना और कार्य
उत्पादक, उपभोक्ता और अपघटक
पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह
खाद्य श्रृंखला, खाद्य जाल और पारिस्थितिक पिरामिड
पारिस्थितिक उत्तराधिकार
- 3.5. निम्नलिखित पारिस्थितिकी तंत्र का परिचय, प्रकार, विशेषताएं, संरचना और कार्य-वन पारिस्थितिकी तंत्र, चरागाह पारिस्थितिकी तंत्र, रेगिस्तान पारिस्थितिकी तंत्र, जलीय पारिस्थितिकी तंत्र (तालाब, नदियों, झीलें, नदियां, समुद्र और ज्वारनदमुख)
- 3.6. सारांश
- 3.7. सूचक शब्द
- 3.8. स्व मूल्यांकन प्रश्न

3.1. परिचय

जीवों और उनके भौतिक कारकों के बीच लेनदेन एक पारिस्थितिकी जाल बनता है जिसे पारिस्थितिकी तंत्र के रूप में जाना है। एक पारिस्थितिकी तंत्र तालाब के पानी की एक बूंद जैसा छोटा या एक सागर जैसा बड़ा हो सकता है। पृथ्वी एक विशाल पारिस्थितिकी तंत्र का एक अच्छा उदाहरण है जहाँ अजैव और जैविक दोनों घटक लगातार एक दूसरे पर क्रिया-प्रतिक्रिया कर रहे हैं। सुविधा के लिए, एक पारिस्थितिकी तंत्र के रूप में पृथ्वी का विभिन्न छोटे पारिस्थितिक तंत्रों के अधीन अध्ययन किया जाता है उदाहरण के लिए चरागाह, फसली भूमि, रेगिस्तान, जंगल, ताजा पानी और समुद्री पानी आदि। इस तरह पारिस्थितिकी तंत्र जीवों और उनके पर्यावरण के बीच एक लेनदेन है। यह सामग्री और ऊर्जा की हानि के साथ एक सतत, लेकिन चर आमद वाली एक खुली प्रणाली है। इस इकाई में, हम पारिस्थितिकी तंत्र की अवधारणाओं और बुनियादी नियमों के बारे में संक्षेप में समझेंगे। फिर हम पारिस्थितिक उत्तराधिकार के बारे में चर्चा करेंगे। इसके अलावा, हम पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना और कार्यों की बुनियादी विशेषताओं का वर्णन करेंगे।

3.2. उद्देश्य

इस इकाई के माध्यम से आप सक्षम होंगे:

- (क) पारिस्थितिकी तंत्र जैसे शब्द को उचित संदर्भ में परिभाषित और उपयोग करने में।
- (ख) पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना और कार्यों का वर्णन करने में।
- (ग) उत्पादकों, उपभोक्ताओं और अपघटकों के बीच भेद करने में।
- (घ) चित्र की मदद से विभिन्न पारिस्थितिक पिरामिड और ऊर्जा प्रवाह दिखाने में।
- (ङ) उत्तराधिकार के विकास को रेखांकित करने में।
- (च) वन पारिस्थितिकी तंत्र, चरागाह पारिस्थितिकी तंत्र, रेगिस्तान पारिस्थितिकी तंत्र और जलीय पारिस्थितिकी तंत्र जैसी अलग अलग पारिस्थितिकी प्रणालियों की विशेषताओं का वर्णन करने में।

3.3. एक पारिस्थितिकी तंत्र की संकल्पना

पारिस्थितिकी तंत्र शब्द सबसे पहले 1935 में ए.जी तनस्ले द्वारा उपयोग किया गया था। पारिस्थितिकी तंत्र एक प्रणाली है जो विभिन्न व्यक्तिगत जीवों के एक दूसरे के साथ लेनदेन और भौतिक वातावरण से बनी है।

इको का शाब्दिक अर्थ पर्यावरण को संदर्भित करता है, और ये प्रणाली एक बातचीत और अन्योन्याश्रित परिसर को दर्शाती है। पारिस्थितिकी तंत्र लगभग आत्म निहित प्रणाली है ताकि प्रणाली के भीतर पोषक तत्वों की विनिमय अन्य प्रणाली के साथ विनिमय की तुलना में बहुत अधिक होती है। इसलिए, पारिस्थितिकी तंत्र पूरी तरह से एक जैविक इकाई नहीं है। एक जटिल पारिस्थितिकी तंत्र में भौतिक पर्यावरण के साथ ही जैविक घटक भी अपने लेनदेन के साथ शामिल होते हैं। किसी भी समुदाय के जीवों का, आपस में लेनदेन के अलावा हमेशा पर्यावरण के साथ एक कार्यात्मक संबंध होता है। समुदायों और पर्यावरण की इस संरचनात्मक और कार्यात्मक प्रणाली को पारिस्थितिक प्रणाली या पारिस्थितिकी तंत्र कहा जाता है। ओडम 1971 के मुताबिक, एक दिए गये क्षेत्र में, कोई भी इकाई, जिस में सभी जीव (यानी समुदाय) भी शामिल हों, भौतिक पर्यावरण के साथ लेनदेन करती है, ताकि ऊर्जा के प्रवाह से प्रणाली के अंदर जैविक विविधता और सामग्री चक्र (जीवित और निर्जीव घटकों के बीच सामग्री का आदान प्रदान) का प्रवाह हो, को एक पारिस्थितिकी तंत्र कहा जाता है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. एक पारिस्थितिकी तंत्र के कार्य में पारिस्थितिकी का अध्ययन शामिल है:
 - (क) जैविक समुदाय की संरचना
 - (ख) निर्जीव सामग्री का वितरण
 - (ग) शीर्ष उपभोक्ता
 - (घ) उत्पादकता
2. शब्द 'पारिस्थितिकी तंत्र' ईकोसिस्टम के द्वारा प्रस्तावित किया गया था:
 - (क) कोरल मोबियस
 - (ख) ए तन्सले
 - (ख) ई ओदुम

- (घ) ई क्लीमेंट
3. एक दिया वास में उत्पादकों, उपभोक्ताओं और अपघटकों के वर्गों से संबंधित सभी जीवों के आपसी संबंध को भी कहा जाता है
- (क) खाद्य श्रृंखला
- (ख) खाद्य जाल
- (ग) खाद्य चक्र
- (घ) पारिस्थितिकी तंत्र
4. पारिस्थितिकी तंत्र का महत्व में निहित है
- (क) सामग्री का चक्र
- (ख) ऊर्जा का प्रवाह
- (ग) उपरोक्त दोनों
- (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर: 1 (घ), 2 (ग), 3 (घ), 4 (ग)

3.4. एक पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना और कार्य

3.4.1. संरचना: जैविक और अजैविक

पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना विशेषताओं में जैविक और अजैविक घटक शामिल हैं। जीते भागों को जैविक घटक बुलाया जाता है, कभी कभी इन्हें जैविकता भी कहा जाता है, और निर्जीव भागों को अजैव घटक कहा जाता है।

3.4.1.1 जैविक घटक

स्वपोषक (निर्माता)

ये स्वपोषी जीव होते हैं जिन में प्रकाश संश्लेषण की क्रिया करने और अपना भोजन आप तैयार करने और अन्य जीवों के उपभोग करने के लिए कुछ भंडारण करने की क्षमता होती है, उदाहरण पौधे, कुछ बैक्टीरिया और शैवाल हैं। प्रकाश संश्लेषण सौर ऊर्जा (विकिरण ऊर्जा) को रासायनिक ऊर्जा (संभावित ऊर्जा) में बदलने की पहली और सबसे प्रमुख प्रक्रिया है और केवल स्वपोषक द्वारा की जाती है। स्वपोषी घटकों के सदस्यों को निर्माता के रूप में जाना जाता है।

स्वपोषक दो प्रकार के होते हैं:

- (क) **रसोस्वपोषी:** ये अमोनिया, नाइट्राइट और सलफाईड जैसे अकार्बनिक यौगिकों के ऑक्सीकरण से ऊर्जा प्राप्त करने वाले बैक्टीरिया होते हैं और अलग निवास में कार्बनिक पदार्थों का उत्पादन करते हैं, लेकिन ये किसी भी पारिस्थितिकी तंत्र के लिए एक बहुत ही तुच्छ मात्रा होती है। रसोस्वपोषी आम तौर पर गुफा समुदायों और सागर की गहराई में पाए जाते हैं।
- (ख) **प्रकाशस्वपोषित:** इनमें क्लोरोफिल होता है और ये प्रकाश संश्लेषण की क्रिया करते हैं। स्थलीय पारिस्थितिकी प्रणालियों में, (जैसे कि जड़ी बूटी, झाड़ियां और पेड़) हरे पौधे प्रकाश संश्लेषण करते हैं।

परपोषी (हीटरोट्राफ) (उपभोक्ता)

ये परपोषी जीव या उपभोक्ता हैं जो सीधे या परोक्ष रूप से ऊर्जा के लिए उत्पादकों पर निर्भर होते हैं। ऊर्जा भोजन के रूप में होती है। उपभोक्ताओं को भक्षपोषी के रूप में भी जाना जाता है क्योंकि ये आम तौर पर खाना निगल जाते हैं। परपोषी जो खाते हैं उस के आधार पर अलग अलग समूहों में वर्गीकृत किये जा सकते हैं:

- (क) **प्राथमिक उपभोक्ता:** ये विशुद्ध रूप से शाकाहारी होते हैं अर्थात् शाकाहारी जानवर जो अपने भोजन के लिए हरे पौधों यानी उत्पादकों पर निर्भर होते हैं। इनको पहले दर्जे के उपभोक्ता भी कहा जाता है और ये मांसाहारीयों के लिए मुख्य खाद्य स्रोत होते हैं। प्राथमिक उपभोक्ताओं के उदाहरण पशु, हिरण, बकरी, खरगोश, कुछ कीड़े आदि हैं।
- (ख) **माध्यमिक उपभोक्ता:** ये दूसरे दर्जे के उपभोक्ता हैं और इन्हें मांसाहारी भी कहा जाता है। आम तौर पर, ये मांस खाते हैं और शाकाहारी इन के भोजन का स्रोत होते हैं। उदाहरण मेंढक, सांप, लोमड़ी, भेड़िये, बिल्लियों आदि।
- (ग) **तृतीयक उपभोक्ता:** इन्हें शीर्ष मांसाहारी या तृतीयक उपभोक्ता भी कहा जाता है जो दूसरे शाकाहारी और मांसाहारीयों का शिकार करते हैं। शीर्ष मांसाहारी के उदाहरण शेर, बाघ, बाज, गिद्ध आदि हैं।

परजीवी, मुदाखोर और सेपरोब्स

इन्हें उपभोक्ताओं के रूप में जाना जाता है। परजीवी पौधे और जानवर विभिन्न पौधों और जानवरों के रहने वाले ऊतकों का उपयोग करते हैं। अपमार्जक और मृतजीवी जानवरों और पौधों के मृत अवशेषों का उपयोग करते हैं।

अपघटक और ट्रांसफॉर्मर

ये वो जीव हैं जो अपने भोजन के निर्माण के काबिल नहीं हैं और पौधों या जानवर भागों के मृत अवशेषों पर रहते हैं। ये विशेष तरह के उपभोक्ता होते हैं और आमतौर पर इन्हें अपघटक, या सेपरोफाइट्स या ट्रांसफॉर्मर कहा जाता है। उदाहरण बैक्टीरिया, कवक, ऐकटीनोमाईसीटस और कुछ मिट्टी वाले जानवर (केंचुआ) जैसे सूक्ष्मजीव हैं।

3.4.1.2 अजैविक घटक या (निर्जीव घटक)

ये पारिस्थितिकी तंत्र का एक और हिस्सा हैं जिस में अकार्बनिक, जैविक और भौतिक या जलवायु और मृद्रीय कारक शामिल हैं। इनको निर्जीव घटक भी कहा जाता है और इनमें निम्न शामिल हैं:

- (I) **ऊर्जा:** ऊर्जा सूर्य से प्राप्त होती है और पृथ्वी पर जीवन के रखरखाव के लिए उपयोग की जाती है। पौधे सूर्य की ऊर्जा का सीधे उपयोग करते हैं। क्योंकि जानवर सौर ऊर्जा का उपयोग सीधे नहीं कर सकते, इसलिए पौधों पर निर्भर करते हैं। इसलिए ऊर्जा वातावरण में जीव का वितरण निर्धारित करती है।
- (II) **सामग्री:** सामग्री में मुख्य रूप से कार्बनिक और अकार्बनिक पदार्थ शामिल हैं।
 - (क) **अकार्बनिक पदार्थ:** इन में तत्व (खनिज), पानी और गैस शामिल हैं, जो निर्माताओं द्वारा जैविक पदार्थों के संश्लेषण के लिए आवश्यक हैं।
 - (ख) **कार्बनिक पदार्थ:** यह पदार्थ मृत पौधों, जानवरों और उनके मलमूत्र से प्राप्त होते हैं और उसके बाद खनिज जारी करने के लिए विघटित किये जाते हैं। इसमें प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और लिपिड आदि शामिल हैं।
- (III) **जलवायु कारक:** जलवायु कारकों में प्रकाश, नमी, हवा, गर्मी, तापमान, आर्द्रता, वर्षा, बर्फबारी आदि शामिल हैं। विभिन्न मौसमी कारकों का लेनदेन पारिस्थितिक तंत्र की प्रकृति को निर्धारित करता है।

- (IV) **मृदीय कारक:** मृदीय कारकों में मिट्टी की संरचना और संरचना अपनी भौतिक और रासायनिक विशेषताओं के साथ शामिल हैं। इसमें मिट्टी पीएच और बुनियाद शामिल हैं। यह स्थलीय और जलीय पारिस्थितिकी प्रणालियों में रहने वाले जीवों पर प्रभाव भी डालती है।

प्रगतिशील प्रश्न

- दीप्तिमान ऊर्जा क्षमता ऊर्जा में द्वारा बदल दी जाती है:
 - उपभोक्ताओं
 - निर्माताओं
 - अपघटकों
 - ये सभी
- उच्चतम क्षमता ऊर्जा में पाई जाती है:
 - अपघटकों
 - उपभोक्ताओं
 - निर्माताओं
 - डेट्रीवोर्स
- जटिल कार्बनिक पदार्थ द्वारा पोषक तत्वों में बदला जाता है:
 - उपभोक्ताओं
 - निर्माताओं
 - अपघटकों
 - ये सभी
- पारिस्थितिकी तंत्र के दो घटक हैं
 - पौधे और जानवर
 - खरपतवार और पेड़
 - जैविक और अजैविक कारक
 - उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर: (1) ख। (2) ग। (3) ग। (4) ग।

3.4.2. पारिस्थितिकी तंत्र के कार्य

पारिस्थितिकी तंत्र के कार्य इस प्रकार हैं:

- खाद्य श्रृंखला, खाद्य जाल
- पारिस्थितिक पिरामिड
- ऊर्जा का प्रवाह
- पारिस्थितिक उत्तराधिकार

3.4.2.1 खाद्य श्रृंखला

सभी जीवों को उनकी जीवन प्रक्रियाओं के लिए ऊर्जा और शरीर संरचनाओं के गठन और रखरखाव के लिए और सामग्री की आवश्यकता होती है। जीवन के विकास के लिए भोजन ऊर्जा और सामग्री दोनों की आपूर्ति करता है। खाने और खाए जाने के दोहरे काम के साथ जीवों की एक श्रृंखला के माध्यम से पौधों में स्रोत से खाद्य ऊर्जा के स्थानांतरण को खाद्य श्रृंखला के रूप में जाना जाता है।

अन्य सभी जीव अपने भोजन के लिए पौधों पर प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से निर्भर करते हैं और उन्हें उपभोक्ता कहा जाता है। इस प्रकार, हरे पौधों को प्राथमिक उत्पादक कहा जाता है और वे एक खाद्य श्रृंखला में पहले पौष्टिकता स्तर पर होते हैं। दूसरे पौष्टिकता स्तर के जीव प्राथमिक उपभोक्ता या शाकाहारी हैं। वे अपने पोषण के लिए हरे पौधों पर निर्भर करते हैं। छोटे मांसाहारी जो अपना भोजन प्राप्त करने के लिए शाकाहारीयों पर निर्भर होते हैं, उन्हें दूसरे उपभोक्ता कहा जाता है और वे तीसरे पौष्टिकता स्तर पर होते हैं। बड़े मांसाहारी जो अपना भोजन प्राप्त करने के लिए माध्यमिक उपभोक्ताओं का शिकार करते हैं, उन्हें तृतीयक उपभोक्ता या शीर्ष उपभोक्ता कहा जाता है। कुछ जीव सर्वाहारी होते हैं, जो उत्पादकों को खाने के साथ ही खाद्य श्रृंखला में अपने निचले स्तर पर मांसाहारीयों को भी खाते हैं। इस प्रकार, इस तरह के जीव खाद्य श्रृंखला में एक से अधिक पौष्टिकता स्तर पर कब्जा कर सकते हैं।

एक स्थलीय खाद्य श्रृंखला का एक सरल उदाहरण

निर्माता → प्राथमिक उपभोक्ता → माध्यमिक उपभोक्ता तृतीयक → उपभोक्ता

(शाकाहारी) (मांसाहारी) (शीर्ष मांसाहारी)

↓

↓

↓

उदाहरण (चूहा)

(सांप)

(बाज़)

खाद्य श्रृंखला के प्रकार

मुख्य रूप से खाद्य श्रृंखला तीन प्रकार के होते हैं:

1. चराई खाद्य श्रृंखला:

इस प्रकार की खाद्य श्रृंखला हरे पौधों से शुरू होती है और शाकाहारी से प्राथमिक मांसाहारी तक और इसी तरह आगे चलती है। इस प्रकार की खाद्य श्रृंखला वाले पारिस्थितिक तंत्र सीधे सौर विकिरण पर निर्भर करते हैं। विभिन्न पारिस्थितिकी तंत्र के कुछ सामान्य चराई खाद्य श्रृंखला के उदाहरण निम्नलिखित हैं:

(क) वन पारिस्थितिकी तंत्र

हरे पौधे → हिरण → शेर

(ख) घासस्थल पारिस्थितिकी तंत्र

घास → टिट्डी → मेंढक → साँप → बाज़

2. अपरद खाद्य श्रृंखला:

इस प्रकार की खाद्य श्रृंखला मृत कार्बनिक पदार्थ से सूक्ष्मजीवों में और फिर अपरद (डेट्रीवोरस) और उनके शिकारियों पर पलने वाले जीवों पर चलती है। एक अपरद खाद्य श्रृंखला का एक अच्छा उदाहरण सदाबहार पत्ते पर आधारित निम्नानुसार है:

सदाबहार पत्ते → अपरद (सूक्ष्मजीवों द्वारा) → केकड़े और झींगे

छोटी मछली → बड़ी मछली

3. सहायक खाद्य श्रृंखला:

ये खाद्य श्रृंखला परजीवी और मुर्दाखोर के माध्यम से संचालित होती है। परजीवी खाद्य श्रृंखला जटिल हैं और असंबंधित जीवों के साथ शामिल हैं। एक सहायक खाद्य श्रृंखला में ऊर्जा का परम स्रोत अन्य खाद्य श्रृंखला की तरह सौर विकिरण है।

3.4.2.2 खाद्य जाल

प्राकृतिक परिस्थितियों में, खाद्य श्रृंखला कभी भी अलग दृश्यों के रूप में संचालित नहीं हुई है, लेकिन एक दूसरे के साथ जुड़े रहे हैं क्योंकि कुछ जीव एक से अधिक पौष्टिकता स्तर से भोजन प्राप्त कर सकते हैं और यहां तक कि वही जीव एक उच्च पौष्टिकता स्तर के कई जीवों द्वारा खाए जा सकते हैं। उदाहरण के लिए, जोंक और खून चूसने वाले कीट शाकाहारीयों पर और यहां तक कि मांसाहारीयों पर भी निर्भर होते हैं। एक हिरण जैसे शाकाहारी एक ही उच्च पौष्टिकता स्तर के कई जीवों (लोमड़ी, शेर, और चीता) द्वारा खाया जाता है। इस प्रकार प्रकृति में वैकल्पिक या खाद्य श्रृंखला का एक नेटवर्क पाया जाता है और यह परस्पर खाद्य श्रृंखला एक संरचना बनाते हैं जिसे खाद्य जाल कहा जाता है।

प्रगतिशील प्रश्न

- खाद्य श्रृंखला की एक परस्पर आव्यूह को कहा जाता है
 (क) खाद्य श्रृंखला (ख) खाद्य जाल
 (ग) पौष्टिकता स्तर (घ) इनमें से कोई नहीं
- निम्न में से कौन सा एक प्राथमिक उपभोक्ता है?
 (क) मेंढक (ख) युगलेना
 (ग) गाय (घ) भेड़िया
- खाद्य श्रृंखला का सही क्रम निम्न में से कौन सा है?
 (क) घास → कीड़े → पक्षी → साँप
 (ख) घास → साँप → कीड़े → हिरण
 (ग) बैक्टीरिया → घास → हिरण → भैंस
 (घ) घास → भेड़िया → हिरण → भैंस
- किसी भी भोजन जाल की जटिलता पर निर्भर करती है
 (क) प्रणाली में जीवों की विविधता पर (ख) जनसंख्या की विविधता पर
 (ग) पैत्रिकता में विविधता पर (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर: 1 (ख), 2 (ग), 3 (क), 4 (क)

3.4.2.3 पारिस्थितिक पिरामिड

यह अवधारणा चार्ल्स एल्टन (1927) द्वारा दी गई थी। पारिस्थितिकी तंत्र में प्राथमिक उत्पादकों, पहले और दूसरे दर्जे के उपभोक्ताओं से लेकर शीर्ष मांसाहारी तक की संख्या, जैव ईंधन, और ऊर्जा सामग्री के बीच किसी प्रकार का संबंध होता है। इस संबंध को पिरामिड के माध्यम से रेखांकन कर के पेश किया जा सकता है, जिन को पारिस्थितिक पिरामिड कहा जाता है, जहां निर्माता स्तर पिरामिड का आधार बनाता है और उस से आगे के स्तर सर्वोच्च बनते जाते हैं।

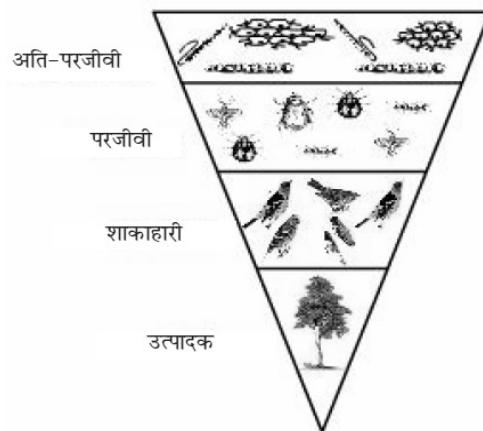
पारिस्थितिक पिरामिड के प्रकार

(i) **संख्या का पिरामिड:** यह प्रत्येक पौष्टिकता स्तर पर जीवों की संख्या दिखाता है। उत्पादकों, प्राथमिक, माध्यमिक और तृतीयक आदेश के उपभोक्ताओं की संख्या के बीच संबंध से संख्या के पिरामिड का गठन होता है।

चरागाह में, उत्पादक हमेशा घास ही होती है, जो मुख्य रूप से संख्या में अधिक से अधिक होती हैं। यह संख्या शीर्ष तक जाते हुए एक क्रमिक कमी दर्शाती है, क्योंकि प्राथमिक उपभोक्ता जो कि खरगोश, चूहे आदि होते हैं, घास से संख्या में कम होते हैं, और माध्यमिक उपभोक्ता सांप और छिपकली आदि खरगोश और चूहों की तुलना में संख्या में कम होते हैं। अंत में, शीर्ष उपभोक्ता, बाज और पक्षी संख्या में सब से कम होते हैं।

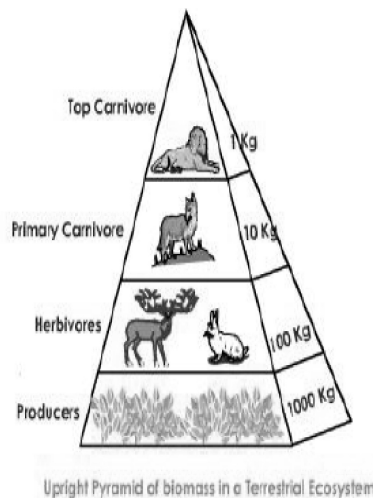
इस प्रकार, पिरामिड सीधा बनता जाता है। पिरामिड तालाब पारिस्थितिकी तंत्र में भी सीधा बनता है।

एक परजीवी खाद्य श्रृंखला में, पिरामिड हमेशा उल्टा होता है। यह इसलिए क्योंकि एक ही पौधा कई शाकाहारीयों के विकास का कारण होता है, और बदले में, इनमें से हर एक कई अति परजीवी जैसे कीड़ों और लीचों को पोषण प्रदान कर सकता है। इस प्रकार उत्पादकों से उपभोक्ताओं की ओर, जीवों की संख्या एक क्रमिक वृद्धि दिखाती है, और चित्र में दिखाए अनुसार उल्टा पिरामिड बनाती है।



क्रम में उल्टा पिरामिड

(ii) **जैव ईंधन का पिरामिड:** यह कुल सूखे वजन को दर्शाता है। यह जीवों के वजन के मामले में अलग पौष्टिकता स्तर के बीच के रिश्ते को दर्शाता है। चरागाह और जंगल में, निर्माताओं से शीर्ष उपभोक्ताओं के लिए लगातार स्तरों पर जीवों के द्रव्यमान में एक क्रमिक कमी होती है। इस प्रकार पिरामिड सीधा बनता है।



(iii) ऊर्जा का पिरामिड: यह लगातार पौष्टिकता स्तर पर ऊर्जा के प्रवाह की मात्रा को दर्शाता है। ऊर्जा का पिरामिड समय की एक निर्धारित अवधि में प्रति इकाई क्षेत्र में एक पारिस्थितिकी तंत्र के विभिन्न पौष्टिकता स्तर जीवों द्वारा उपयोग ऊर्जा की कुल गुणवत्ता को पेश करता है। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है कि ऊर्जा के पिरामिड में समय के पहलू की वजह से इस का आकार हमेशा सीधा होता है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. प्राथमिक उपभोक्ताओं की श्रेणी में शामिल हैं:

(क) गरुड़ और चीते	(ग) सांप और मेंढक
(ख) मछली और व्हेल	(घ) मवेशी और कीड़े
2. पादप प्लवक हैं:

(क) जंगलों के उत्पादक	(ग) झीलों के उत्पादक
(ख) समुद्र पारिस्थितिकी तंत्र के उपभोक्ता	(घ) सर्वाहारी
3. पोषण स्तर बनते हैं:

(क) केवल पौधों से	(ख) केवल जानवरों से
(ग) केवल मांसाहारीयों से	(घ) खाद्य श्रृंखला से जुड़े हुए जीवों से
4. पौष्टिकता स्तर का ग्राफिक चित्र एक पिरामिड द्वारा दर्शाया जाता है। निम्नलिखित में से कौन सा पिरामिड दूसरों के विपरीत एक सच्चा पिरामिड है?

(क) संख्या का पिरामिड	(ख) जैव ईंधन का पिरामिड
(ग) ऊर्जा का पिरामिड	(घ) क और ग दोनों

उत्तर: 1 (घ), 2 (ग), 3 (घ), 4 (ग)

3.4.2.4 पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह

एक पारिस्थितिकी तंत्र का कार्य ऊर्जा के प्रवाह पर निर्भर होता है क्योंकि एक पारिस्थितिकी तंत्र के जीवित घटकों के सभी पहलू ऊर्जा प्रवाह पर निर्भर करते हैं, जो पारिस्थितिकी तंत्र के भीतर कार्बनिक और अकार्बनिक पदार्थ के वितरण और संचलन में भी मदद करता है। ऊर्जा नमूना और ऊर्जा का प्रवाह ऊष्मा के पहले और दूसरे नियम द्वारा संचालित होते हैं।

ऊष्मप्रवैगिकी का पहला नियम

यह बताता है कि ऊर्जा न ही पैदा की जा सकती है और न ही नष्ट की जा सकती है। इसे केवल ऊर्जा के एक रूप से दूसरे रूप में बदल सकते हैं। उदाहरण के लिए, क्लोरोफिल युक्त उत्पादक (हरे पौधे) सौर ऊर्जा के रूप में सूर्य से ऊर्जा लेते हैं। इसे पौधों में जैव रासायनिक ऊर्जा में बदल दिया जाता है। इस तरह, ऊर्जा ऊर्जा के एक रूप (सौर ऊर्जा) से ऊर्जा के दूसरे रूप (जैव रासायनिक ऊर्जा) में बदल दी जाती है।

ऊष्मप्रवैगिकी का दूसरा नियम

जब ऊर्जा एक रूप से दूसरे रूप में बदली जाती है, तो गर्मी के रूप में एक प्रणाली से ऊर्जा का कुछ नुकसान हमेशा होता है। इस प्रकार ऊर्जा एक अधिक उपयोगी से एक कम उपयोगी या अव्यवस्थित रूप में बदल जाती है और ऊर्जा की इस अव्यवस्था को एन्ट्रोफी कहा जाता है। ऊर्जा पहले पौष्टिकता स्तर पर या उत्पादकों में अधिकतम होती है। प्लवसन, हरकत और अन्य ऊर्जा खपत गतिविधियों की प्रक्रियाओं के माध्यम से प्रत्येक पौष्टिकता स्तर पर ऊर्जा की हानि होती है। इसलिए प्रत्येक पौष्टिकता स्तर पर, एक जीव में संग्रहित ऊर्जा 1/10 होती है। क्योंकि ऊर्जा प्रत्येक पौष्टिकता स्तर पर कम हो जाती है, बहुत कम पारिस्थितिक तंत्रों में चार या पांच से अधिक पौष्टिकता स्तर होते हैं।

इस प्रकार हम मूल रूप से सूर्य से पौधों और पशु समुदायों के माध्यम से ऊर्जा का प्रवाह शुरू करते हैं। हरे पौधे अर्थात् उत्पादक प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया के माध्यम से सूर्य से सौर ऊर्जा लेते हैं और अपने भोजन के रूप में जैव रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करते हैं। हरे पौधों द्वारा संश्लेषित भोजन या तो उन्हें खाने से शाकाहारीयों द्वारा लिया जाता है या पौधों या उनके भागों की मौत और क्षय में खो दिया जाता है।

शाकाहारी आगे मांसाहारीयों द्वारा खाए जाते हैं। इस प्रकार, खाए और खाए जाने की इस दोहरी क्रिया के साथ जीवों की एक श्रृंखला (शाकाहारीयों से मांसाहारीयों से अपघटकों तक) के माध्यम से उत्पादकों से खाद्य ऊर्जा के हस्तांतरण को एक खाद्य श्रृंखला के रूप में जाना जाता है और प्रत्येक से पौष्टिकता स्तर का गठन होता है। कई खाद्य श्रृंखलाओं के संयोजन भोजन जाल बनता है।

अंत में, सभी पौष्टिकता स्तर के जीव मृत्यु और क्षय के अधीन हैं। तो, या तो मौत और क्षय या फिर एक खाद्य श्रृंखला के माध्यम से, वातावरण में ऊर्जा और मिट्टी में खनिज छोड़ते हुए, उत्पादकता (भोजन या जैव ईंधन उत्पादन) धीरे धीरे विघटित हो जाती है। क्योंकि ऊर्जा अंततः वातावरण में खो जाती है और दोबारा उपयोग में नहीं लाई जाती, इसलिए प्रकृति में इसका संचालन एकल दिशात्मक है।

प्रगतिशील प्रश्न

- ऊर्जा मुक्त वातावरण में के रूप में लौटती है:

(क) संभावित ऊर्जा	(ख) चयापचय ऊर्जा
(ग) ऊष्णता	(घ) भाप
- ऊर्जा के माध्यम से एक पारिस्थितिकी तंत्र में प्रवेश करती है

(क) उत्पादक	(ख) उपभोक्ता
(ग) अपरदाहारी	(घ) अपमार्जक
- ऊर्जा एक पारिस्थितिकी तंत्र का प्रेरणा स्रोत है। यह मुख्य रूप से आता है:

(क) रिजर्व खाद्य सामग्री से	(ख) धूप से
(ग) श्वसन के दौरान मुक्त हुई गर्मी से	(घ) प्रकाश संश्लेषण से

4 खाद्य के लिए ऊर्जा का स्रोत है:

- | | |
|--------------|------------|
| (क) उत्पादक | (ग) अपघटक |
| (ख) उपभोक्ता | (घ) ये सब। |

उत्तर: 1 (ग), 2 (क), 3 (ख), 4 (घ)

3.4.2.5 पारिस्थितिक उत्तराधिकार

पर्यावरण और समुदाय कभी स्थिर नहीं रहते। वे नियमित रूप से समय और स्थान पर अधिक या कम बदलते रहते हैं। वे अपने भौतिक वातावरण के साथ कभी स्थिर नहीं पाए जाते। पर्यावरण हमेशा निम्नलिखित कारकों के कारण समय के साथ बदलता रहता है:

- (क) जलवायु और भौगोलिक कारकों में बदलाव
- (ख) समुदायों की प्रजातियों की क्रियाएँ

ये दो कारक मौजूदा समुदायों में भारी बदलाव लाते हैं और एक ही स्थान पर एक अन्य समुदाय द्वारा प्रतिस्थापन लाते हैं। एक स्थिर समुदाय एक ही क्षेत्र पर एक समय की अवधि के लिए विकसित होने तक यह प्रक्रिया इस प्रकार जारी रहती है। इस प्रक्रिया को पारिस्थितिक उत्तराधिकार के रूप में जाना जाता है।

उत्तराधिकार का मतलब है “अनुक्रम में आना। इसलिए, पारिस्थितिकी तंत्र की प्रगति होती है और यह पारिस्थितिक उत्तराधिकार नामक एक स्थिर समुदाय के विकास की ओर जाता है। इसको एक ही क्षेत्र में समय की अवधि में समुदायों के अपेक्षाकृत निश्चित अनुक्रम की घटना के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जिस के परिणामस्वरूप अंतिम जटिल समुदाय की स्थापना होती है।

पारिस्थितिक उत्तराधिकार के कारण

उत्तराधिकार एक पूर्ण और प्राकृतिक प्रक्रिया है। विकास के लिए एक अकेला कारण नहीं हो सकता। मुख्य रूप से तीन कारण होते हैं जो इस प्रकार हैं :

1. **शुरुआत या प्रारंभिक कारण:** शुरुआती कारण एक अनावृत क्षेत्र बनाता है या एक क्षेत्र में मौजूदा जीवों को नष्ट कर देता है। दो कारण अर्थात् जलवायु और जैविक रहे हैं। जलवायु कारणों में कटाव, जमा, पवन और आग शामिल हैं। जैविक कारणों में जीवों की गतिविधि शामिल हैं।
2. **सतत या एसएसिस कारण:** इस प्रकार के कारणों में प्रवास, एकत्रीकरण, प्रतियोगिता, और प्रतिक्रिया भी शामिल हैं। यह पर्यावरण में परिवर्तन के परिणामस्वरूप जनसंख्या की क्रमिक तरंगों का कारण बनता है जिस में, मुख्य रूप से क्षेत्र की वनस्पतिक सुविधाएँ शामिल हैं।
3. **स्थिर कारण:** यह समुदाय के स्थिरीकरण का कारण बनता है।

उत्तराधिकार के प्रकार: ये उत्तराधिकार के बुनियादी प्रकार होते हैं:

1. **प्राथमिक उत्तराधिकार:** यह पैरन बुनियाद से शुरू होता है; यह जीवों का पहला समूह होता है जो स्थापित हो जाता है। इनको प्राथमिक उपनिवेशवादियों या प्राथमिक समुदाय या अग्रदूतों के रूप में जाना जाता है।
2. **माध्यमिक उत्तराधिकार:** यह पहले से निर्मित बुनियाद से शुरू होता है। लेकिन कुछ बाहरी या आंतरिक गड़बड़ी के कारण यह पूरी तरह से या आंशिक रूप से गुम हो जाता है। इसे माध्यमिक उत्तराधिकार कहा जाता है। इस तरह का उत्तराधिकार अधिक तेज होता है।

3. **स्व-उत्पादित उत्तराधिकार:** ऑटो का अर्थ है स्वयं और जेनिक का मतलब है उत्पन्न करना। उत्तराधिकार के शुरू होने के बाद, समुदाय खुद ही अपने पर्यावरण को संशोधित करता है और इस तरह नए समुदायों द्वारा अपने प्रतिस्थापन का कारण बनता है।
4. **एलोजेनिक उत्तराधिकार:** यह सूखा, तापमान, वर्षा और कटाव जैसे बाहरी कारकों द्वारा मौजूदा समुदाय के प्रतिस्थापन की वजह से होता है।

उत्तराधिकार की प्रक्रिया

स्वपोषी उत्तराधिकार एक क्रमिक प्रक्रिया के माध्यम से पूरा होता है। प्रक्रिया इस प्रकार होती है:

1. **न्यूडेशन:** यह पहला कदम है और इस में कटाव, भूस्खलन, बाढ़, ज्वालामुखी विस्फोट और महामारियों जैसे प्राकृतिक कारकों के एक सदस्य द्वारा एक अनावृत क्षेत्र का निर्माण शामिल है।
2. **आक्रमण:** यह जैविक और अजैविक तरीके के माध्यम से अनावृत क्षेत्र पर प्रविष्टि है। इस में तीन चरण होते हैं।
 - (i) प्रवासन: इस में एक अनावृत क्षेत्र में हवा या पानी द्वारा बीज और बीजाणुओं का हस्तांतरण शामिल है।
 - (ii) एसएसिस : एक बार प्रजातियों के अनावृत क्षेत्र में दर्ज होने के बाद उन्हें बढ़ना, स्थापित होना, और प्रजनन करना होगा। यह प्रक्रिया क्षेत्र के पर्यावरणीय कारकों पर निर्भर करती है। पर्यावरणीय स्थितियों के अनुकूल प्रजातियां क्षेत्र में स्थापित हो जाती हैं।
 - (iii) एकत्रीकरण: स्थापना के परिणामस्वरूप, प्रजाति के जीवों की प्रजनन से संख्या में वृद्धि होती है और वे एक दूसरे के करीब आ जाते हैं। इस प्रक्रिया को एकत्रीकरण के रूप में जाना जाता है।
3. **प्रतियोगिता:** एक सीमित क्षेत्र में प्रजातियों के एकत्रीकरण के परिणामस्वरूप स्थान और पोषण के लिए प्रतिस्पर्धा शुरू हो जाती है। यह एक अंतर विशिष्ट और अंतः विशिष्ट प्रतियोगिता हो सकती है।
 - (i) अंतर विशिष्ट प्रतियोगिता: दो अलग अलग प्रजातियों के बीच प्रतियोगिता।
 - (ii) अंतः विशिष्ट प्रतियोगिता: एक ही प्रजाति के भीतर प्रतियोगिता।
4. **प्रभावित कार्यवाई :** प्रजातियों के व्यक्ति कई मायनों में एक दूसरे को प्रभावित करते हैं। इस प्रभावित कार्यवाई के रूप में जाना जाता है। प्रतिस्पर्धा करने में असमर्थ रही प्रजाति त्याग दी जाती है या उस क्षेत्र में मर जाती है। जीवित रहने वाली प्रजातियों में उच्च प्रजनन क्षमता होती है और व्यापक पारिस्थितिक आयाम होते हैं।
5. **प्रतिक्रिया:** जीवित जीव के प्रभाव के माध्यम से पर्यावरण के संशोधन के तंत्र को प्रतिक्रिया के रूप में जाना जाता है। प्रतिक्रिया के कारण, क्षेत्र की मिट्टी, पानी, प्रकाश की स्थिति और तापमान में परिवर्तन होते हैं। इस प्रकार, उस क्षेत्र में पर्यावरण की स्थिति संशोधित हो जाती है। मौजूदा पर्यावरण समुदाय के लिए अनुपयुक्त हो जाता है, और इसे एक अन्य समुदाय से बदल दिया जाता है। इस समुदाय को सेरल समुदाय के रूप में जाना जाता है।
6. **स्थिरीकरण:** यह वो चरण होता है जब निर्णायक समुदाय अधिक या कम समय की एक लंबी अवधि के लिए स्थिर हो जाता है। इस निर्णायक समुदाय को नहीं बदला जाता और चरमोत्कर्ष समुदाय के रूप में जाना जाता है। इस चरण को चरमोत्कर्ष चरण के रूप में जाना जाता है।

पर्यावरण की स्थिति के आधार पर उत्तराधिकार के प्रकार:

जलक्रमक: जलक्रमक तालाबों, झीलों आदि जल निकायों से शुरू होता है। इस में, जानवरों और पौधों में लगातार परिवर्तन होते रहते हैं। ताजा जल निकायों में पानी के माध्यम से मिट्टी और कार्बनिक पदार्थ का निरंतर सेवन होता है।

यह पादप प्लवक और प्राणिप्लवक के औपनिवेशीकरण के साथ शुरू होता है। ये अग्रणी प्रजातियां जल निकाय के निचले भाग में कार्बनिक पदार्थ के संचय के साथ हावी पौधे और पशु प्रजातियों द्वारा प्रतिस्थापित कर दी जाती हैं। हर स्तर पर, मूल मौजूदा समुदाय उस क्षेत्र की जलवायु और ऐडीफिक शर्तों को प्रभावित करता है। अंतिम स्थिर समुदाय जो एक जंगल में समाप्त हो जाता है, चरमोत्कर्ष चरण के रूप में जाना जाता है।

जलक्रमक के विभिन्न चरण नीचे दिए गए हैं:

1. **पादप प्लवक चरण:** ये प्रारंभिक समुदाय का गठन करते हैं। बैक्टीरिया, डायटम और नीले, हरे काई आदिम समय में पहली उपनिवेशवादी थे।
2. **गहरा जलमग्न चरण:** पादप प्लवक के शरीर का क्षय गाद के साथ घुल जाता है और तालाब में नरम मिट्टी बनाता है, जो हार्डिल्ला, युट्रीकुलेरिया जैसे पौधों के लिए निवास स्थान के रूप में कार्य करता है।
3. **गहरा अस्थायी चरण:** निहित जलमग्न पौधों की मौत और अपघटन से, तालाब का जल स्तर उथला हो जाता है और गहराई 6 फुट तक हो जाती है। निंफिया, ट्रापा, लेम्ना, सेलविनिया आदि हावी प्रजातियां हैं।
4. **रीड दलदल चरण:** निहित अस्थायी चरण वनस्पति का क्षय इस चरण के लिए बुनियाद मजबूत बनाता है। जड़ें पानी में रहती हैं और तने हवा में रहते हैं। टीफा, सेजीटेरीअस आदि हावी प्रजातियां हैं।
5. **बीज चरागाह चरण:** इस चरण में जल स्तर में कमी आती है और बदली हुई बुनियाद मुख्य रूप से ग्रामिनल और साईप्रेसी परिवार के सदस्यों का समर्थन करती है।
6. **वन-प्रदेश चरण:** अब सोसाई सूख जाती है और झाड़ी से दब जाती है। धरण और मिट्टी के खनिज का संचय मुक्त प्रजातियों के पक्ष में होता है।
7. **वन चरण:** वन चरण चरमोत्कर्ष समुदाय है और एलम्स, एसर और कुअरस पेड़ों द्वारा समर्थित होता है।

शैल क्रमक-चट्टान पर एक ज़ेरोसियर:

ज़ेरोसियर अनावृत चट्टानी सतह पर शुरू होता है। कार्बनिक पदार्थ की कमी, पानी की कमी और उच्च सतह के तापमान चट्टानी सतह की विशेषता है। क्रसटॉस किस्म के दाद उपनिवेश स्थापित करने के अग्रदूत होते हैं, और लगातार चरणों की एक श्रृंखला के माध्यम से उत्तराधिकार एक जंगल में समाप्त हो जाता है, जो एक चरमोत्कर्ष समुदाय है। जैसे जैसे क्रसटॉस किस्म के दाद बढ़ते हैं, पर्यावरण कम अनुकूल बन जाता है और ये फोलिओस दाद से बदल दिए जाते हैं। ये फोलिओस दाद कार्बनिक पदार्थ के कारण विकास के लिए कम अनुकूल बन जाता है और काई से बदल दिया जाता है। इसी तरह, काई जड़ी बूटियों, झाड़ियों और समय के साथ साथ अंत में चरमोत्कर्ष जंगल से बदल जाते हैं।

इस चरण को पेश करने वाली विभिन्न स्थितियों और मुख्य प्रजातियों की चर्चा नीचे की गई है।

1. **क्रसटॉस दाद चरण:** बुनियाद में पानी और कार्बनिक पदार्थ की कमी होती है। राइज़ोकारपस, रिनोडीना मुख्य रूप से मौजूद होते हैं और तेज़ाब का स्राव करते हैं जिस से चट्टानों की अपक्षय होता है।
2. **फोलिओस दाद चरण:** क्रसटॉस दाद का क्षय चट्टानों के खनिजों के साथ मिल जाता है और फोलिओस दाद का पक्ष लेता है। फोलिओस दाद में डरमेटो कारपन और पारमेलिया भी शामिल है।
3. **काई चरण:** मिट्टी की पतली परत पॉलीट्रीचम, टोरटूला के लिए बुनियाद के रूप में कार्य करती है।
4. **जड़ी बूटी चरण:** काई पौधों और अधिक खनिजों का मिट्टी में क्षय होता है और यह परिवर्तन उथले जड़ों वाली घास जैसे पोया, फेसटूका के पक्ष में होता है।
5. **झाड़ी चरण:** इस चरण में, मिट्टी का ज्यादा संचय फाईटोकारपस जैसे झाड़ी पौधों का समर्थन करता है।

6. वन चरण: वन चरण उमेवचीलजपब पेड़ों का समर्थन करने के लिए पर्याप्त मिट्टी है।

प्रगतिशील प्रश्न

- जैरेच उत्तराधिकार में अग्रणी है
 (क) क्रसटॉस दाद (ख) काई
 (ग) फोलिओस दाद (घ) झाड़ियाँ
- एक बंजर क्षेत्र में आक्रमण एक प्रजाति के सफल स्थापना होती है, इसमें शामिल है
 (क) विस्थापन (ख) एसएसिस
 (ग) एकत्रीकरण (घ) उपर्युक्त सभी
- निम्नलिखित में से कौन सा न्यूडेशन का एक कारण नहीं है?
 (क) स्थलाकृतिक कारण (ख) जलवायु कारण
 (ग) जैविक कारण (घ) उपर्युक्त सभी
- नए क्षेत्र में पहुंचने के बाद, वहाँ मौजूद शर्तों के साथ समायोजन के एक परिणाम के रूप में प्रजातियों की सफल स्थापना की प्रक्रिया को के रूप में जाना जाता है
 (क) विस्थापन (ख) न्यूडेशन
 (ग) एसएसिस (घ) एकत्रीकरण

उत्तर: 1 (क), 2 (घ), 3 (घ), 4 (ग)

3.5. पारिस्थितिकी प्रणालियों के प्रकार

प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र

- स्थलीय पारिस्थितिकी प्रणालियां (घास के मैदान, वन, रेगिस्तान पारिस्थितिकी प्रणालियां)
- जलीय पारिस्थितिकी तंत्र
 (क) लेंटिक (स्थिर पानी) जैसे झील, तालाब आदि
 (ख) लोटिक (बहता पानी) जैसे नदी, समुद्र, सागर, आदि

3.5.1. वन पारिस्थितिकी तंत्र

पृथ्वी की सतह का लगभग 30 प्रतिशत जंगलों से ढका हुआ है। जल चक्र को नियंत्रित करके और मिट्टी को स्थिर कर के, कार्बन डाइऑक्साइड को नम कर के और इस का भंडारण करके जलवायु को समतल करने में सहायता करके, वन्य जीवन के लिए एक निवास स्थान प्रदान करके और लकड़ी, भोजन और दवाओं की आपूर्ति के द्वारा जंगल इस ग्रह को स्वस्थ बनाए रखने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वन पौधों के एक समुदाय द्वारा गठित होते हैं जो मुख्य रूप से अपने पेड़ों, झाड़ियों, पर्वतारोहियों और भूमि के कवर द्वारा संरचनात्मक रूप से परिभाषित किया गया है।

वन पारिस्थितिकी तंत्र के दो भाग हैं:

- (क) **जंगल के निर्जीव या अजैव पहलू:** दृश्य पर जंगल का प्रकार अजैव स्थितियों पर निर्भर करता है। पहाड़ों और पहाड़ियों पर वन नदी घाटियों पर वनों से अलग होते हैं। वनस्पति वर्षा की मात्रा और स्थानीय तापमान पर निर्भर

करती है जो अक्षांश और ऊंचाई के अनुसार बदलता रहता है। वन मिट्टी के प्रकार के अनुसार अपने वनस्पति समुदायों में भी भिन्न होते हैं।

(ख) **जंगल के जैविक पहलू:** जैविक घटकों में बड़े (मैक्रोफाइट्स) और सूक्ष्म पौधे और जानवर दोनों शामिल हैं। जंगल में पौधों में पेड़, झाड़ियाँ, पर्वतारोही, घास, और जड़ी बूटियाँ शामिल हैं। इन में फूल (आवृत्तबीजी वनस्पतियाँ), और गैर फूल प्रजातियाँ (जिमिनोस्पर्म) जैसे पर्णांग, ब्रायोफाइट्स, कवक और शैवाल शामिल हैं।

जानवरों में स्तनधारियों, पक्षियों, सरीसृप, उभयचर, मछली, कीड़े और अन्य अकशेरुकीय की प्रजातियाँ और सूक्ष्म जानवरों की एक किस्म शामिल हैं। क्योंकि पौधे और पशु प्रजातियाँ एक दूसरे पर निर्भर होते हैं, इसलिए एक साथ वे विभिन्न प्रकार के वन समुदाय बनाते हैं।

3.5.2. चरागाह पारिस्थितिकी तंत्र:

भूमि की एक विस्तृत श्रृंखला, जिस में वनस्पति मुख्य रूप से घास हो और छोटे वार्षिक पौधे भारत के विभिन्न जलवायु परिस्थितियों के लिए अनुकूल हों। ये अपने विशिष्ट पौधों और जानवरों के साथ कई तरह की चरागाह पारिस्थितिकी प्रणालियाँ बनाते हैं। चरागाह उन क्षेत्रों में होते हैं, जहाँ आमतौर पर वर्षा कम होती है और मिट्टी की गहराई और गुणवत्ता खराब होती है। कम वर्षा पेड़ों और झाड़ियों की एक बड़ी संख्या के विकास को रोकती है, लेकिन मानसून के दौरान घास की परत के विकास के लिए पर्याप्त होती है। घास और अन्य छोटी जड़ी बूटियाँ शुष्क हो जाती हैं और जमीन के ऊपर का भाग गर्मियों के महीनों के दौरान खत्म हो जाता है। अगले मानसून में, घास की परत जड़ भंडार और पिछले वर्ष के बीज से दोबारा आ जाती है। यह परिवर्तन चरागाह को एक निष्क्रिय चरण के बाद वृद्धि के समय के साथ एक अत्यधिक मौसमी आभास देता है।

घासस्थल पारिस्थितिकी तंत्र के घटक:

जैविक घटक: एक चरागाह पारिस्थितिकी तंत्र के जैविक घटक प्रणाली में मौजूद रहने वाले जीव हैं। इन जीवों को उत्पादकों, उपभोक्ताओं या अपघटकों के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

उत्पादक प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से सूर्य की ऊर्जा को लेने और मिट्टी से पोषक तत्वों को अवशोषित करने में, उनका अपने और अन्य जीवों द्वारा भविष्य में उपयोग करने के लिए भंडारण करने में सक्षम होते हैं। झाड़ियाँ, पेड़, काई, शैवाल और सायनोबैक्टीरिया एक चरागाह पारिस्थितिकी तंत्र में पाए जाने वाले कई उत्पादकों में से कुछ हैं।

उपभोक्ता वे जीव होते हैं, जिन में सूर्य द्वारा उत्पादित ऊर्जा लेने की क्षमता नहीं होती लेकिन विकास और गतिविधि के लिए अपनी ऊर्जा हासिल करने के लिए वनस्पति और जानवर सामग्री का उपभोग करते हैं। उपभोक्ताओं को आगे पौधे और पशु सामग्री को पचाने के लिए उनकी क्षमता के आधार पर तीन प्रकार में विभाजित किया जाता है:

शाकाहारी केवल पौधे, खाते हैं, जैसे एल्क जो कोलंबिया घाटी में घास चरता है, या एक कीट जो एक चिपचिपे जेरेनियम की पत्ती को कुतरता है।

सर्वाहारी पौधों और जानवरों, दोनों को खाते हैं जैसे काला भालू।

मांसाहारी केवल जानवरों को खाते हैं, जैसे लाल पूंछ वाला बाज़ या पश्चिमी नाग।

अपघटकों में जमीन पर और मिट्टी दोनों में कीड़े, कवक, शैवाल और बैक्टीरिया शामिल होते हैं जो बढ़ते पौधों के लिए पोषक तत्व प्रदान करने के लिए कार्बनिक परत का अपघटन करने में मदद करते हैं। चरागाह के प्रत्येक वर्ग मीटर में ये जीव कई लाखों की गिनती में होते हैं।

अजैविक घटक: एक चरागाह पारिस्थितिकी तंत्र के अजैव घटक पारिस्थितिकी तंत्र की निर्जीव विशेषताएं होती हैं, जिन पर जीवित जीव निर्भर होते हैं। प्रत्येक अजैव घटक एक पारिस्थितिकी तंत्र में उगने वाले पौधों की संख्या और

विविधता को प्रभावित करता है जो कि बदले में, वहाँ रहने वाले जानवरों की विविधता पर प्रभाव डालते हैं। चार प्रमुख अजैव घटक हैं: जलवायु, मूल सामग्री और मिट्टी, स्थलाकृति, और प्राकृतिक गड़बड़ी।

3.5.3. रेगिस्तान पारिस्थितिकी तंत्र:

रेगिस्तान और अर्ध शुष्क भूमि आसानी से मानव गतिविधियों द्वारा नष्ट किये जा सकने वाले अति विशिष्ट और संवेदनशील पारितंत्र हैं। इन शुष्क क्षेत्रों की प्रजातियाँ केवल इस विशेष निवास में ही रह सकती हैं।

रेगिस्तान पारिस्थितिकी तंत्र के घटक:

रेगिस्तान पारिस्थितिकी तंत्र के जैविक घटक

(i) रेगिस्तान का भूमि के 17 प्रतिशत पर कब्जा है। 25 सेमी से कम की एक वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्र रेगिस्तान होते हैं। इस तरह के एक पारिस्थितिकी तंत्र की जाति की संरचना पानी कारकों और तापमान दोनों अजैविक घटकों के चरम की वजह से बहुत अधिक विविध और विशिष्ट होती है। रेगिस्तान पारिस्थितिकी तंत्र में, वर्षा बहुत कम होती है और तापमान बहुत अधिक पाया जाता है।

जैविक घटक

(i) उत्पादक: ये झाड़ियाँ, विशेष रूप से कुछ घास, छोटी झाड़ियाँ और कुछ पेड़ हैं। कुछ छोटे पौधे जैसे सूखी भूमि के योग्य काई और शैवाल भी मौजूद हो सकते हैं।

(ii) उपभोक्ता: सरीसृप, कीड़े, रात कृन्तक, पक्षी, और ऊंट मुख्य उपभोक्ता हैं। वे सूखी परिस्थितियों में जीने के लिए सक्षम होते हैं।

(iii) अपघटक: रेगिस्तान में मृत जीव समग्री की बहुत कम मात्रा के साथ कम वनस्पति होती है। अपघटक कवक और बैक्टीरिया हैं, जिनमें से अधिकांश तपरागी (थर्मोफिलिक) हैं।

अजैविक घटक

जिस तरीके से पौधों और जानवरों का विकास और उनकी विभिन्न गतिविधियाँ होती हैं, ये कई अजैव कारकों का परिणाम होता है। इन कारकों में प्रकाश, तापमान, पानी, वायुमंडलीय गैसों, हवा के साथ ही मिट्टी (मकंजीपब) और भौगोलिक कारक (भूमि की सतह की प्रकृति) शामिल हैं।

3.5.4 जलीय पारिस्थितिकी

जलीय पारिस्थितिकी प्रणालियाँ झीलों, नदियों, तालाबों और झीलों में समुद्र के समुद्री वातावरण और ताजा पानी की व्यवस्था का गठन करती हैं। जलीय पारिस्थितिकी प्रणालियों में, पौधे और जानवर पानी में रहते हैं। ये प्रजातियाँ जलीय निवास के विभिन्न प्रकारों में रहने के लिए अनुकूलित होते हैं।

3.5.4.1 तालाब पारिस्थितिकी तंत्र

एक तालाब पारिस्थितिकी तंत्र ताजा पानी पारिस्थितिकी तंत्र को दर्शाता है जहाँ जीवों के समुदाय अपने पोषक तत्वों और अस्तित्व के लिए प्रचलित जलीय वातावरण के साथ एक दूसरे पर निर्भर होते हैं। आमतौर पर तालाब 12-15 फीट की गहराई वाले उथले पानी निकाय होते हैं जिन में सूरज की किरणें तह तक प्रवेश कर के वहाँ पौधों की वृद्धि की अनुमति दे सकती हैं। तालाबों को सूर्य से ऊर्जा मिलती है। अन्य पारिस्थितिक तंत्र के रूप में, पौधे प्राथमिक उत्पादक हैं। जलीय पौधों में क्लोरोफिल प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया के माध्यम से कार्बन डाइऑक्साइड और पानी को जैविक

यौगिकों और ऑक्सीजन में परिवर्तित करने के लिए सूर्य से ऊर्जा लेती है। नाइट्रोजन और फास्फोरस पौधों के लिए महत्वपूर्ण पोषक तत्व हैं। एक तालाब पारिस्थितिकी तंत्र के कार्यात्मक घटक हैं:

तालाब पारिस्थितिकी तंत्र: अजैविक घटक

तालाब पारिस्थितिकी तंत्र के अजैव पदार्थ कुछ कार्बनिक और अकार्बनिक पदार्थों के मिश्रण का एक परिणाम होते हैं। बुनियादी घटकों में पानी, ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड, कैल्शियम और नाइट्रोजन के लवण आदि शामिल हैं। विभिन्न जीवों को इन अजैव पदार्थों से पोषण मिलता है। रिजर्व पोषक तत्वों की रिहाई की दर, सौर निवेश और तापमान, दिन की लंबाई और अन्य मौसमी परिस्थितियों के चक्र तालाब पारिस्थितिकी तंत्र के कार्य को विनियमित करते हैं।

तालाब पारिस्थितिकी तंत्र: जैविक अवयव

उत्पादक

- पादप प्लवक, सचमुच “भटकते पौधे” सूक्ष्म शैवाल हैं, जो खुले पानी में तैरते हैं और इसे हरे रंग की उपस्थिति का आभास देते हैं। वे पानी में घुली हुई कार्बन डाइऑक्साइड का उपयोग करके प्रकाश संश्लेषण की क्रिया करते हैं और ऑक्सीजन छोड़ते हैं जो कि तालाब में बैक्टीरिया और जानवरों द्वारा उपयोग की जाती है।
- जलमग्न पौधे पूरी तरह से पानी के नीचे बढ़ते हैं। प्लवमान पौधों में तैरने वाले पौधे और वे पौधे जिन की जड़ें तालाब के तल पर, लेकिन पत्तियां और तना तैरते हैं, शामिल हैं। आकस्मिक पौधों की जड़ें उथले पानी में होती हैं लेकिन उनके तने और पत्तियां अधिकतर समय पानी के ऊपर रहते हैं। शोर पौधे तालाब के किनारे पर गीली मिट्टी में बढ़ते हैं।

उपभोक्ता

जूपलैंकटन पादप प्लवक या छोटे जूपलैंकटन को खाने वाले सूक्ष्म जानवर हैं। मक्रोइन्-वेरटेबरेटस (Macroinvertebrates) इतने बड़े होते हैं कि नग्न आंखों से देखे जा सकें। उनमें से कुछ साफ पानी में पाए जाते हैं। एक तालाब में इन में मछली, मेंढ़क, सैलामेंडर, और कछुए शामिल हो सकते हैं।

अपघटक

अपघटक, जिन को अपरदाहारी के नाम से भी जाना जाता है, वे बैक्टीरिया और अन्य जीव हैं जो अपरद को ऐसी सामग्री में तोड़ते हैं जो प्राथमिक उत्पादकों द्वारा इस्तेमाल की जा सकती है ताकि पारिस्थितिकी तंत्र को लौटाई जा सके।

एक तालाब में जीवन क्षेत्र

उपलब्ध सूरज की रोशनी की मात्रा पर निर्भर

- **किनारे (स्पजजवतंस) का क्षेत्र:** पोषक तत्वों से भरपूर, तट के निकट, जलीय जीवन विविध और प्रचुर मात्रा में है। केटेल्स और नरकट जैसे पौधों की जड़ें, पानी के नीचे कीचड़ में होती हैं और उनकी ऊपरी पत्तियां और तने पानी के ऊपर उभरे होते हैं। तैरती पत्तियों वाले पौधे जैसे तालाब की लिली भी यहाँ होती हैं।
- **लिमनैटिक (Limnetic) क्षेत्र :** अच्छी तरह से रोशन, खुली सतह के पानी, किनारे से दूर। इसके अलावा, खुले पानी में तट से दूर अन्य पौधे, शैवाल, और कुछ बैक्टीरिया होते हैं जो प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से अपना भोजन बनाते हैं। शैवाल, पादप प्लवक, और जूपलैंकटन भी यहाँ रहते हैं (स्वतंत्र तैरते हैं)। अधिकांश प्रकाश संश्लेषण झील के इस हिस्से में होता है।

- **प्रोफंडल क्षेत्र (अफोटिक जोन):** किनारे से दूर गहरे खुले पानी, ठंडा और गहरा क्षेत्र। तापमान आम तौर पर ठंडा (क्योंकि धूप नहीं जा सकती)। गहरे, ठंडे पानी में रहने के लिए अनुकूलित मछली यहाँ रहती है।
- **बेंथिक क्षेत्र:** एक तालाब या झील का तल, मुख्यतः अपघटकों, कीट लार्वा, और क्लैम का निवास। गहराई के आधार पर कभी कभी थोड़ी रौशनी। जीवाणु ऊपर के पानी से बह कर आने वाले मृत पौधों और जानवरों को विघटित करने के लिए यहाँ रहते हैं।

3.5.4.2 झील पारिस्थितिकी तंत्र:

वर्षा, अपवाह या भूजल से गठित ताज़ा पानी के प्राकृतिक निकाय, जो ग्लेशियरों (बेअर पर्वत), ज्वालामुखी (क्रैटर झील) या बारिश (वर्षा) से पानी की आपूर्ति के साथ ही अन्य तरीकों या धाराओं की वजह से सतह में गड्ढों को भर देते हैं।

झीलों को विभिन्न क्षेत्रों (चित्र 10) में विभाजित किया जा सकता है। प्रत्येक जोन भोजन, आश्रय और सामान्य निवास स्थान की स्थिति (जैसे प्रकाश, पानी का तापमान, मिश्रित ऑक्सीजन आदि) जो ये प्रदान करता है, के संदर्भ में विभिन्न प्रकार के जीवों की आवश्यकताओं को पूरा करता है।

तटरेखा (या तटीय क्षेत्र) एक बहुत ही उत्पादक क्षेत्र है जो जीवन के कई रूपों का समर्थन करता है। यह जलीय और स्थलीय पारिस्थितिकी प्रणालियों (जिसे तटरेखा पारिस्थितिकी भी कहा जाता है) के बीच एक लेनदेन है। इस क्षेत्र का उपयोग करने वाले जीवन की व्यापक विविधता में महान नीला बगला जैसे पक्षी, पीने के लिए सफेद पूंछ हिरण जैसे स्थलीय स्तनधारी, अपने विभिन्न जीवन चरणों में मेंढक जैसे उभयचर, कीड़े और छोटी मछली शामिल हैं।

झील के बहुत नीचे के क्षेत्र को बेंथिक क्षेत्र कहा जाता है। यहाँ, बेंथिक जीवों की कई किस्में अपघटक वनस्पति समग्री और अवसादों के शीर्ष पर या उनके बीच में रहते हैं। बेन्थोस भी विभिन्न जलीय वातावरण जैसे एक झील के तटीय क्षेत्र में या एक धारा की सतह में रह सकते हैं।

3.5.4.3 ज्वारनदमुख पारिस्थितिकी तंत्र

ज्वारनदमुख को उन क्षेत्रों के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जहाँ नदियाँ समुद्र से मिलती हैं और ये वे स्थान होते हैं जहाँ नमकीन पानी कुछ हद तक ताज़ा पानी के साथ मिल जाता है। औसत पर, ज्वारनदमुख जैविक रूप से सटी नदी या समुद्र से अधिक उत्पादक होते हैं क्योंकि उनमें वनस्पति के पोषक तत्वों को लेने वाला और प्राथमिक उत्पादन को उत्तेजित करने वाला एक विशेष प्रकार का जल परिसंचरण होता है।

ज्वारनदमुख पारिस्थितिकी तंत्र के घटक:

एक नदी के मुहाने के भीतर रहने वाले जीव अन्योन्याश्रित भोजन संबंधों वाले एक नेटवर्क में सह अस्तित्व करते हैं, जिसे खाद्य जाल कहा जाता है। एक ज्वारनदमुख खाद्य जाल में निम्नलिखित तत्व शामिल हैं:

- (क) पादप प्लवक: ये सूक्ष्म जीव प्रकाश संश्लेषण द्वारा अपना खाद्य विनिर्माण करते हैं और पानी से फास्फोरस और नाइट्रोजन जैसे पोषक तत्वों को अवशोषित करते हैं।
- (ख) अपरद (मृत कार्बनिक पदार्थ)।
- (ग) जूपलैंकटन के रूप में जाने जाते सूक्ष्म जानवर कुछ पादप प्लवक को खाते हैं। जब पादप प्लवक मरता है तो इसके अवशेष अपरद बन जाते हैं।
- (घ) फिल्टर खाने वाले कीड़ों, शंख और भूखी युवा मछली जैसे बड़े ज्वारनदमुख जानवर जूपलैंकटन और अपरद को खाते हैं।

3.5.4.4 धारा पारिस्थितिकी तंत्र

धाराएं पानी के एक तरफ से प्रवाह की विशेषता वाले जटिल जीवित प्रणाली हैं। परिस्थितिविज्ञानशास्त्री धारा पारिस्थितिकी प्रणालियों को दो घटकों में विभाजित करते हैं—एक जैविक घटक (जिस में पौधे, जानवर, और रोगाणु शामिल हैं) और एक अजैविक घटक (उदाहरण के लिए, जिस में ऊर्जा प्रवाह शामिल है)। हम जीवों के प्रत्येक समूह द्वारा की जाने वाली कार्यात्मक भूमिका के आधार पर जैविक घटक को विभाजित कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, धाराओं के तीन मुख्य कार्य समूह होते हैं जो पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा को घुमाते हैं।

- (क) उत्पादक (उदाहरण के लिए, शैवाल) अपने पास से बहते पानी द्वारा प्रदान किये पोषक तत्वों से ऊर्जा ले कर, प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से अपना भोजन स्वयं उत्पन्न करते हैं।
- (ख) उपभोक्ता (घोंघे) भोजन के लिए उत्पादकों पर निर्भर होते हैं; कुछ उपभोक्ता (उदाहरण के लिए, हिंसक व्याध-पतंग) अपने साथी उपभोक्ताओं को खाते हैं।
- (ग) अपघटक (रोगाणु) पौधों और जानवरों सहित, जैविक सामग्री का अपघटन करते हैं।

3.5.4.5 महासागर पारिस्थितिकी तंत्र

महासागर पृथ्वी की सतह के 70% को कवर करते हैं और वैश्विक वातावरण में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वे पृथ्वी की जलवायु को विनियमित और वैश्विक जैविकरसायनिक चक्र को व्यवस्थित करते हैं।

बेलापवर्ती क्षेत्रों की क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर क्षेत्रता

बेलापवर्ती क्षेत्र के दो प्राथमिक क्षैतिज विभाजन हैं:

1. तटीय क्षेत्र कम ज्वार और महाद्वीपीय शेल्फ के अंत के बीच का क्षेत्र है। इसको नेरिटिक क्षेत्र भी कहा जाता है।
2. तटीय क्षेत्र के बाहर खुला पानी महासागरीय क्षेत्र है।

अन्य ऊर्ध्वाधर बेलापवर्ती क्षेत्र

निम्नलिखित बेलापवर्ती क्षेत्र सतह से गहराई पर आधारित हैं:

- (क) ऐपीपेलाजिक (0–200 m)
- (ख) मेसोपेलाजिक (200–1,000 m)
- (ग) बथ्यापेलाजिक (1,000–4000 m)
- (घ) ऐबीसोपेलाजिक (4,000–6,000 m)
- (ङ) हाडापेलाजिक (6,000–10,000 m)

बेन्थिक प्रदेश / बेन्थिक क्षेत्र निम्नानुसार वर्गीकृत किये गए हैं:

(i) उथला:

- (क) सुपरालिटोरल: उच्च ज्वार रेखा से ऊपर के क्षेत्र जो भर जाते हैं, लेकिन पानी से जलमग्न नहीं होते।
- (ख) तटवर्ती: अंतर्ज्वारिय क्षेत्र जो कभी कभी जलमग्न होता है और कभी कभी पानी के ऊपर होता है।
- (ग) सबलिटोरल: कम ज्वार रेखा से महाद्वीपीय शेल्फ के किनारे तक समुद्रतल।

(ii) गहरा

- (क) बथ्यल: गहरे समुद्र तल की ओर महाद्वीपीय ढलान के साथ समुद्रतल।
 (ख) वितलीय: ढाल से नीचे और 6,000 m ऊपर गहरा समुद्र तल।
 (ग) हडल: 6,000 m नीचे, सब से गहरा क्षेत्र।

प्रगतिशील प्रश्न

- उत्पादकों की उच्चतम किस्म में पाई जाती हैं:
 (क) समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र (ख) वन पारिस्थितिकी तंत्र
 (ग) रेगिस्तान पारिस्थितिकी तंत्र (घ) कृषि पारिस्थितिकी तंत्र
- एक तालाब पारिस्थितिकी तंत्र में निम्न में से कौन सी किस्म के जीव एक से अधिक पौष्टिकता स्तर पर कब्जा रखते हैं ?
 (क) मेंढक (ख) पादप प्लवक
 (ग) मछली (घ) जूपलैकटन
- एक जलीय पारिस्थितिकी तंत्र में अधिकांश उत्पादक हैं
 (क) बहुत बड़े (ख) सूक्ष्म
 (ग) पौधे (घ) बैक्टीरिया
- एक जलीय पारिस्थितिकी तंत्र में खाद्य श्रृंखला के तल पर अधिकतर जीव क्या हैं?
 (क) पौधे (ख) जानवर
 (ग) प्लवक (घ) बैक्टीरिया

उत्तर: 1 (क), 2 (ग), 3 (ख), 4 (ग)।

3.6. सारांश

- पारिस्थितिकी प्रणालियाँ अजैव (निर्जीव, पर्यावरण) और जैविक घटकों से बनी हैं और ये बुनियादी घटक लगभग सभी प्रकार की पारिस्थितिकी प्रणालियों के लिए महत्वपूर्ण हैं।
- ऊर्जा लगातार प्रकाश ऊर्जा के रूप में एक पारिस्थितिकी तंत्र में निवेश होती है, और प्रत्येक हस्तांतरण के साथ कुछ ऊर्जा एक उच्च पौष्टिकता स्तर के लिए खो दी जाती है।
- ऊर्जा एक खाद्य जाल, के माध्यम से एक पारिस्थितिकी तंत्र में ले जाई जाती है जो खाद्य जालों के संबंध से बना है। पहले ऊर्जा प्रकाश संश्लेषण (प्राथमिक उत्पादन) से ली जाती है। प्राथमिक उत्पादन की मात्रा उच्च पौष्टिकता स्तर में उपलब्ध ऊर्जा की मात्रा निर्धारित करती है।
- एक बायोम एक बड़े क्षेत्र में फैली एक प्रमुख वनस्पति प्रकार है। बायोम वितरण काफी हद तक पृथ्वी की सतह पर तापमान और वर्षा स्वरूप से निर्धारित होते हैं।
- पारिस्थितिकी प्रणालियों के कई उदाहरण हैं: एक तालाब, एक जंगल, एक मुहाना, चरागाह।

3.7. सूचक शब्द:

पारिस्थितिकी तंत्र, खाद्य श्रृंखला, खाद्य जाल, पारिस्थितिक पिरामिड, उत्तराधिकार।

3.8. स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. उत्पादकता को परिभाषित करें।
2. ऊष्मप्रवैगिकी के दो नियमों के नाम बताएँ।
3. शुद्ध उत्पादन दक्षता का फार्मूला दे।
4. खाद्य श्रृंखला का क्या मतलब है?
5. खाद्य श्रृंखला की कितनी किस्में हैं?
6. खाद्य जाल को परिभाषित करें?
7. एक पारिस्थितिकी तंत्र क्या है?
8. पारिस्थितिकी तंत्र के घटक क्या हैं?
9. सागर पारिस्थितिकी तंत्र के विभिन्न क्षेत्रों के बारे में बताएं।
10. उत्तराधिकार के विभिन्न प्रकार कौन से हैं?

सन्दर्भ:

1. अग्रवाल, एस.के: पारिस्थितिकीय के मूल तत्व, ए पी एच पब्लिशिंग कॉर्पोरेशन, दरियागंज, नई दिल्ली ।
2. बास्कर, एस और बास्कर, आर: स्नातक पाठ्यक्रमों के लिए पर्यावरण अध्ययन करता है, पुस्तक महल, दरियागंज, नई दिल्ली ।
3. कैन, एम.एल, बोमन, डब्ल्यू डी और हैकर, एस.डी: पारिस्थितिकीय, सिनौएर असोसीयेट्स, इंक सुंदरलैंड, मैसाचुसेट्स।
4. पाण्डेय, एस.एन. और मिश्रा, एस.पी: पर्यावरण और ऊर्जा, अने बुक्स प्रा. लिमिटेड, चेन्नई।
5. संतरा, एस.सी: पर्यावरण विज्ञान, न्यू सेंट्रल बुक एजेन्सी प्रा. लिमिटेड।
6. शर्मा, पी.डी: पारिस्थितिकी और पर्यावरण, रस्तोगी प्रकाशन, शिवाजी रोड, मेरठ।

अध्याय 4

जैव विविधता और इसका संरक्षण

संरचना

- 4.1. परिचय
- 4.2. उद्देश्य
- 4.3. परिभाषा: आनुवंशिक, प्रजातियान और पारिस्थितिकी तंत्र विविधता।
- 4.4. भारत का जैवभूगोलिक वर्गीकरण।
- 4.5. जैव विविधता के मूल्य : उपभोग उपयोग, उत्पादक उपयोग, सामाजिक, नैतिक, सौंदर्यात्मक और विकल्प मूल्य
- 4.6. वैश्विक, राष्ट्रीय और स्थानीय स्तर पर जैव विविधता।
- 4.7. एक विशाल विविधता राष्ट्र के रूप में भारत।
- 4.8. जैव विविधता के संवेदनशील जगह।
- 4.9. जैव विविधता को खतरे: निवास नुकसान, वन्यजीवों का अवैध शिकार, आदमी वन्यजीव संघर्ष।
- 4.10. भारत की लुप्तप्राय और स्थानिक प्रजातियों।
- 4.11. जैव विविधता का संरक्षण : जैव विविधता का पास से और दूर से संरक्षण
- 4.12. प्रकरण अध्ययन
- 4.13. सारांश
- 4.14. सूचक शब्द
- 4.15. स्व मूल्यांकन प्रश्न
- 4.1. परिचय

शब्द जैव विविधता 1986 में वाशिंगटन संगोशी में पहली बार इस्तेमाल किया गया था। जैव विविधता पृथ्वी पर निवास करने वाले सभी प्रकार के जीवन की संख्या, विविधता और परिवर्तनशीलता को दर्शाता है। उदाहरण के लिए: प्रोकीर्योट्स, यूकैर्योसाइटों, जंगली पौधे, पशु, सूक्ष्म जीव, पालतू जानवर, खेती वाले पौधे और बीज और जनन्द्रव जैसे आनुवंशिक सामग्री भी विविध पशु और वनस्पति का एक हिस्सा हैं। जीवों और पारिस्थितिकी प्रणालियों की विविधता और परिवर्तनशीलता को जैविक विविधता कहा जाता है। जैव विविधता समान रूप से वितरित नहीं है बल्कि यह दुनिया भर में और क्षेत्रों के भीतर भी बहुत भिन्न होती है। अन्य कारकों के अलावा, सभी जीवित चीजों (जैविकता) की विविधता तापमान, वर्षा, ऊंचाई, मिट्टी, भूगोल और अन्य प्रजातियों की उपस्थिति पर निर्भर करती है। आम तौर पर, उष्णकटिबंधीय से ध्रुवों तक जैव विविधता में वृद्धि हुई है। भारत में जैव विविधता की समृद्धि भौगोलिक स्थिति के कारण है। यहाँ सभी प्रकार की पारिस्थितिकी प्रणालियाँ हैं। पृथ्वी ग्रह पर लगभग 30 लाख प्रजातियाँ हैं। जिनमें से अब तक केवल 1.5 लाख

की पहचान की गई है और लाखों अभी तक अज्ञात हैं। यहाँ 259,000 हरे पौधे और जानवरों की 65,000 प्रजातियाँ हैं। एक जैव विविधता संवेदनशील जगह एक ऐसा क्षेत्र है जिस में उच्च स्तर की स्थानिक प्रजातियाँ हैं और जिसे मनुष्य से खतरा है।

4.2 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद, आप सक्षम हो जाएँगे:

- (क) जैव विविधता की अवधारणा को समझने में।
- (ख) जैव विविधता के विभिन्न प्रकारों के बारे में जानने में।
- (ग) भारत के जैवभूगोलिक वर्गीकरण को समझने में।
- (घ) जैव विविधता के मूल्यों पर चर्चा करने में।
- (ङ) वैश्विक, राष्ट्रीय और स्थानीय स्तर पर जैव विविधता को समझने में।
- (च) जैव विविधता के हॉट स्पॉट और उनकी मुख्य विशेषताओं का वर्णन करने में।
- (छ) जैव विविधता के लिए खतरे को समझने में।
- (ज) भारत की लुप्तप्राय और स्थानिक प्रजातियों के बारे में जानने में।
- (झ) जैव विविधता के संरक्षण के लिए उपचारात्मक उपायों के बारे में जानने में।

4.3. परिभाषा: आनुवंशिक, प्रजातियाँ और पारिस्थितिकी तंत्र विविधता

जैव विविधता को प्रजातियों की समृद्धि के कुल योग के रूप में परिभाषित किया जाता है। जैव विविधता दो शब्दों “जैविक और “विविधता का संक्षिप्त रूप है। इन दो शब्दों का अर्थ है कि पृथ्वी पर जीवन की विविधता के कई स्तर हैं।

जैव विविधता तीन विभिन्न स्तरों पर मौजूद है

1. प्रजाति विविधता
2. पारिस्थितिकी तंत्र विविधता
3. आनुवंशिक विविधता

प्रजाति विविधता: प्रजाति विविधता एक क्षेत्र के भीतर प्रजातियों की विविधता है। इसे प्रजाति स्तर पर मापा जा सकता है। उदाहरण के लिए, पेंथेरा लीओपरसिका (शेर), पेंथेरा टाइग्रिस (बिल्लियाँ), पेंथेरिया अनसिअल (हिम तेंदुए) ये सभी एक ही पीढ़ी के हैं, लेकिन सब अलग अलग प्रजातियाँ हैं। भारत लगभग 2,00,000 जीवित प्रजातियों का घर है। कुल प्रजातियों में से, कई भारत की ही स्थानीय हैं।

पारिस्थितिकी तंत्र विविधता: पारिस्थितिकी तंत्र विविधता विभिन्न प्रकार के पारिस्थितिक तंत्र और निवासों से संबंधित है। यह तटों, रेगिस्तान, झीलों और ज्वारनदमुख जैसे जीवों के एक समुदाय में प्रजातियों की संख्या है।

आनुवंशिक विविधता: आनुवंशिक विविधता एक प्रजाति के भीतर आनुवंशिक पूल की विविधता को दर्शाता है। इसलिए, यह प्रजाति के भीतर जीन की विभिन्नता के साथ संबंधित है। उदाहरण के लिए, मानव की विभिन्न प्रजातियाँ हैं जैसे नेग्रितो, नॉर्डिक और मंगोल और इसी तरह चना और चावल की भी विभिन्न किस्में हैं।

4.4. भारत का जैव भौगोलिक वर्गीकरण

जैव भूगोल मूल, पर्यावरण अंतर्संबंधों और वितरण के संदर्भ में जैविकता का अध्ययन है। निम्नानुसार विविधता के

लिए सम्मान के साथ भारत में जैव भौगोलिक क्षेत्र हैं: विविधता के अनुसार भारत में जैव भौगोलिक क्षेत्र इस तरह हैं: भारत की वानस्पतिक सर्वेक्षण (बीएसआई) ने भारतीय वनस्पति को निम्नलिखित वनस्पति भौगोलिक क्षेत्रों में विभाजित किया है।

उत्तर पश्चिमी हिमालय: यह उप उष्णकटिबंधीय शुष्क सदाबहार देवदार के जंगलों में स्थित है। इस की परिसर उत्तर पश्चिमी हिमालय की तलहटी में, मध्य क्षेत्र में है। इस में मुख्य रूप से शुष्क और नम अल्पाइन स्क्रब, और शंकुधारी पेड़ शामिल हैं।

पूर्वी हिमालय: गर्म और गीली जलवायु परिस्थितियों की वजह से यह क्षेत्र जैव विविधता में समृद्ध है। इस क्षेत्र में उष्णकटिबंधीय अर्द्ध सदाबहार वन, उपोष्णकटिबंधीय पहाड़ी जंगल, नम शीतोष्ण वन, शुष्क शीतोष्ण वन और नम अल्पाइन स्क्रब भी शामिल है।

पश्चिमी शुष्क क्षेत्र: इस क्षेत्र में चार प्रकार की निवास परिस्थितियाँ हैं।

1. खारे गढ़वे
2. चट्टानी,
3. रेत के टिब्बे
4. रेतीले मैदान।

रेत के टीलों और मैदानों में बहुत विरल वनस्पति और झाड़ियाँ है। खारा गढ़वों में सलवाडोरा और टमारिक्स शामिल है। चट्टानी क्षेत्र में जिजिप्स, तेज पत्ता, अर्क प्रजाति, इंडियागोफेरा आदि शामिल हैं।

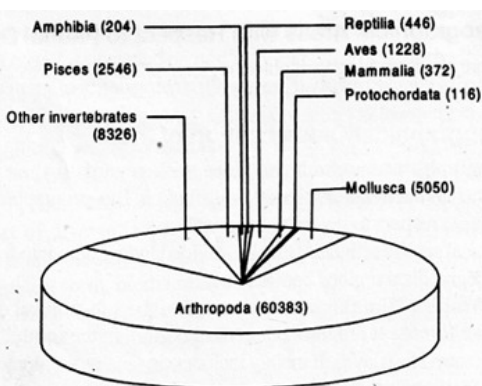


Fig.4.1 The distribution of recorded (81,251) Indian fauna

क्षेत्र में पूर्वी राजस्थान, उत्तर प्रदेश, बिहार और बंगाल शामिल है। इस में उष्णकटिबंधीय और लंबा घास भी शामिल है।

अरुणाचल प्रदेश और छह पूर्वी राज्यों के मैदानी क्षेत्र शामिल हैं। इस में उष्णकटिबंधीय अर्द्ध सदाबहार वन, उष्णकटिबंधीय नम पर्णपाती जंगल, उपोष्णकटिबंधीय व्यापक उपोष्णकटिबंधीय देवदार के जंगल शामिल हैं।

क्षेत्र में पूर्वी, पश्चिमी घाट और विन्ध्याचल पर्वत के दक्षिण को शामिल किया गया है। यह में उष्णकटिबंधीय वर्षा वन, उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन, और नम पर्णपाती जंगल

में उष्णकटिबंधीय नम पर्णपाती वन, उष्णकटिबंधीय अर्द्ध सदाबहार वन, उष्णकटिबंधीय

गीला सदाबहार जंगल और उपोष्णकटिबंधीय व्यापक पत्तों वाले पहाड़ी जंगल शामिल हैं। इस क्षेत्र में स्थानिकता होने का खतरा है।

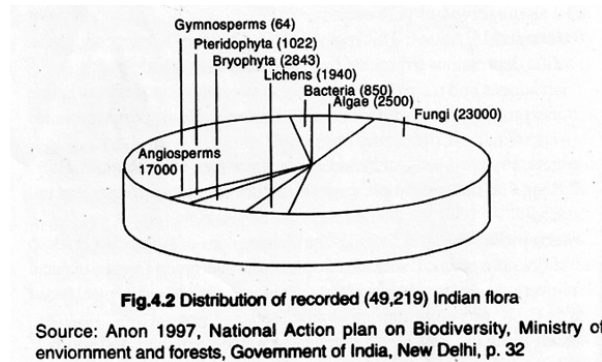
स्रोत: अननोन (।दवद) 1997 जैव विविधता, पर्यावरण और वन मंत्रालय पर राष्ट्रीय कार्य योजना। भारत सरकार, नई दिल्ली। पेज 33।

पूर्वी घाट: पश्चिमी घाट की तुलना में ये क्षेत्र जैव विविधता में कम समृद्ध है। यहाँ उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती जंगलों का प्रभुत्व है।

अंडमान और निकोबार द्वीप: इन द्वीपों में उष्णकटिबंधीय गीला सदाबहार, अर्ध सदाबहार और नम पर्णपाती जंगल शामिल हैं।

4.4.1. जीव विविधता के संदर्भ में जैव भौगोलिक क्षेत्र

जीव विविधता के संदर्भ में भारत में करीब दस जैव भौगोलिक क्षेत्र हैं जो इस प्रकार हैं:



चित्र 4.2 दर्ज (49, 219) की गई भारतीय वनस्पति का वितरण

स्रोत: अननोन (।दवद) 1997 जैव विविधता, पर्यावरण और वन मंत्रालय पर राष्ट्रीय कार्य योजना। भारत सरकार, नई दिल्ली। पेज 32।

ट्रांस हिमालय: यह लद्दाख और लाहौलस्पीति में लगभग 186,200 वर्ग किलोमीटर में फैला है। इस के दो संरक्षित क्षेत्र हैं। जीव समुदाय में बकरी, भेड़, गधा, तेंदुआ, भेड़िया, मरमर बिल्ली, पीपा और एक तरह की गिलहरी और काली गर्दन वाले सारस भी शामिल है।

हिमालय: यह 236,300 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र तक फैला हुआ है। इस के संरक्षित क्षेत्र हैं। जीव विविधता में सींगों वाली बकरी, पश्चिमी मोर, हिम तेंदुआ, भूरा बियर, बर्फानी मुर्गा, भूसी हिरण, जंगली भालू, सांभर आदि शामिल है।

रेगिस्तान (कच्छ और थार): यह 225,00 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र तक फैला हुआ है, जिसमें से 89 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र संरक्षित क्षेत्र हैं। जीव विविधता में रेत शिकायत प्रजातियां, जंगली गधा, रेगिस्तानी बिल्ली और रेगिस्तानी लोमड़ी शामिल है।

अर्द्ध शुष्क: यह 508,000 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र तक फैला हुआ है। इस के 52 संरक्षित क्षेत्र हैं। गिर का शेर एक स्थानिक जानवर है। अर्द्ध शुष्क क्षेत्र में सरिस्का और रणथम्भौर के बाघ अभयारण्य शामिल हैं।

पश्चिमी घाट: यह 159,000 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला हुआ है। इस के 44 संरक्षित क्षेत्र हैं। इस में लगभग 4000 पौधों की प्रजातियां शामिल है। जीव विविधता में उभयचर प्रजातियों का प्रभुत्व शामिल है।

डेक्कन प्रायद्वीप: यह 1,421,000 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र तक फैला हुआ है। इस के 115 संरक्षित क्षेत्र हैं। जीव विविधता में सुस्त भालू, तेंदुआ, चीतल, जंगली भालू, बारहसिंगा, जंगली हाथी, जंगली भैंसे, और गेर सांभर शामिल है।

गंगा के मैदानी इलाके: यह 359,400 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र तक फैला हुआ है। इस के 48 संरक्षित क्षेत्र है। जीव विविधता में बारहसिंगा, कृष्णमृग, बंगाल फ्लोरिकन, कछुआ, मगरमच्छ, गैंडा और हाथी शामिल हैं।

समुद्री तट: इस क्षेत्र में वयुशिफ वनस्पति होती है। जीव विविधता में नदी के किनारे की डॉल्फिन, मुहानों वाले और समुद्री कछुए, नमकीन पानी और मुहानों वाले मगरमच्छ और बाघ शामिल हैं।

उत्तर पूर्व: यह 1880 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र तक फैला हुआ है। इस के 17 संरक्षित क्षेत्र हैं। जीव विविधता में गैंडा, भैंस, हाथी, दलदली हिरण, कर्कश खरगोश और हॉग हिरण शामिल हैं।

भारतीय द्वीप: यह 708 वर्ग किलोमीटर, क्षेत्र तक फैला हुआ है। इस के संरक्षित क्षेत्र सौ हैं। इस में उच्च पौधों की 2200 प्रजातियों और पक्षियों की 225 प्रजातियां शामिल हैं।

प्रगतिशील प्रश्न

1. पारिस्थितिकी प्रणालियों और जीवों की विविधता और परिवर्तनशीलता को कहा जाता है।
2. विविधता प्रजातियों के भीतर जीन की भिन्नता के साथ संबंधित होती है।
3. भारत में जैव भौगोलिक क्षेत्रों की पहचान की गई है।

उत्तर (क) जैव विविधता (ख) आनुवंशिक (ग) 10

4.5. जैव विविधता के मूल्य

जैविक संसाधन पृथ्वी पर जीवन का आधार हैं। मानव प्रजाति अपने बुनियादी अस्तित्व के लिए उन पर मुख्य रूप से निर्भर हैं। मानव जाति को जैव विविधता द्वारा प्रदान किये गए लाभ तत्काल या दीर्घकालिक हो सकते हैं। जैव विविधता भौतिकवादी मनोवैज्ञानिक और आध्यात्मिक वस्तुओं और सेवाओं की एक बड़ी रेंज प्रदान करता है जो हमारे अस्तित्व के लिए महत्वपूर्ण हैं। जैव विविधता के मूल्य को समझने के लिए मुख्य रूप से दो मुख्य दृष्टिकोण इस्तेमाल किये जाते हैं।

उपभोगी उपयोग मूल्यांकन: इस में पारिस्थितिकी तंत्र, मिट्टी उत्पादन, और जलवायु नियमों के सीधे मूल्यों का आकलन करना शामिल है।

उत्पादक उपयोग मूल्यांकन: इस में बाजार से निकल रहे उत्पादों के मूल्य का आकलन करना शामिल है। उदाहरण के लिए, इमारती लकड़ी, हाथीदांत, औषधीय पौधे, मछली और मांस

निम्न कुछ मूल्य हैं, जिन में उत्पादक और उपभोगी दोनों उपयोग शामिल हैं:

- (क) खाद्य में वनस्पति संसाधनों से चना, सब्जियां, फल, चाय, कॉफी, मसाले, तम्बाकू, शराब, तेल आदि शामिल है।
- (ख) अन्य उपयोगों में दवाइयां, इमारती लकड़ी, ईंधन, फाइबर, मोम, राल, पेंट, उर्वरक, चमड़ा आदि शामिल है।

जैव विविधता के कुछ आश्चर्यजनक मूल्य हैं:

- (क) शुरू में पौधों की खपत सीधे जंगली प्रपत्र में होती थी। लेकिन समय के साथ साथ, जंगली प्रजातियां कृषि के लिए फव्वारा बन गईं। मनुष्य ने पौधों की लगभग 5,000 प्रजातियों को भोजन के रूप में इस्तेमाल किया है। जिसमें से केवल 150 प्रजातियों ने वाणिज्य दुनिया में प्रवेश किया है और लगभग 20 प्रजातियां दुनिया के भोजन का 90 प्रतिशत प्रदान करती हैं।
- (ख) लगभग तीन फसलें अर्थात् चावल, गेहूं और मक्का कैलोरी का 60 प्रतिशत और प्रोटीन का 55 प्रतिशत प्रदान करते हैं।
- (ग) मछली, पशु, भेड़, मुर्गी पालन और यहां तक कि अंडे दुनिया में प्रोटीन का सबसे बड़ा स्रोत प्रदान करते हैं।
- (घ) जंगली प्रजातियों से कई दवाएं बनाई जाती हैं। आयुर्वेद में, पौधों के अर्क का सीधे दवाओं के रूप में सेवन किया

जाता है जबकि एलोपैथिक प्रणाली में, 119 रासायनिक पदार्थ उच्च पौधों की 90 प्रजातियों से प्राप्त किये जाते हैं, जिन का दवाओं में प्रयोग किया जाता है। 21,000 पौधों का दवाओं में इस्तेमाल किया जाता है।

(ड) कटौती पत्ते, पौधों और कटौती फूलों का कुल विश्व आयात 1985 में + 2488 मिलियन के बराबर है।

जैव विविधता के मूल्यों को सामाजिक, नैतिक, सौंदर्य और वैकल्पिक मूल्यों में वर्गीकृत किया जाता है।

4.5.1. जैव विविधता के सामाजिक मूल्य

जैव विविधता सतत विकास के लिए एक संसाधन के रूप में मूल्यवान है। सामाजिक मूल्य के संदर्भ में जैव विविधता जीवन के लिए आवश्यक हैं जो आनंद, भावना, कल्पना, नैतिकता और संपत्ति के सृजन देती है। सामाजिक मूल्य सामाजिक व्यवहार को निर्देशित करने वाले सिद्धांत हैं। ये मूल्य जीवन स्तर में सुधार लाते हैं, लोगों को गर्व महसूस कराते हैं और उन्हें खुश जीवन व्यतीत करने में मदद करते हैं।

संरक्षण एजेंसियों, व्यापारी और सरकार के माध्यम से जैव विविधता के सामाजिक मूल्य लोगों को जोड़ने और समाज के क्षितिज को चौड़ा कर सकते हैं। लेकिन, जैव विविधता लोगों के रोजमर्रा के जीवन के साथ प्रतिध्वनि नहीं करती है। इसलिए, यह समष्टि और सामाजिक कार्रवाई का मार्गदर्शन करने के सिद्धांतों में आसानी से नहीं जाता। ऐसी पृष्ठभूमि से, राय निर्माता संरक्षण आंदोलन और जैव विविधता को प्रेरित करने वाले सामाजिक मूल्यों बनाता है।

4.5.2. जैव विविधता के नैतिक मूल्य

आचरण और व्यवहार के लिए स्पष्ट सिद्धांतों की स्थापना करने वाले मूल्यों के व्यवस्थित संगठन के नैतिक मूल्य। नैतिक मूल्य जैव विविधता और मनुष्य दोनों के लिए सम्मान बनाए रखने के लिए मदद करते हैं। लोगों का ये मानना है कि संरक्षण मानव कल्याण और आर्थिक विकास के लिए हानिकारक और अनुकूल है क्योंकि वे तर्क देते हैं कि सभी प्रजातियां आवश्यक नहीं हैं। हर प्रजाति पृथ्वी के रहने की व्यवस्था के बीच एक पारिस्थितिकी संतुलन को बनाए रखने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। कई प्रजातियों की हानि कई प्रजातियों के अस्तित्व के लिए खतरा होती है।

दूसरी ओर कुछ लोग परिकल्पना करते हैं कि प्रकृति के मनुष्य को लाभ होगा अगर हम शांत प्राकृतिक पारिस्थितिकी प्रणालियों का अध्ययन करके व्यक्तिगत घटकों और उनके कार्यों को समझ सकते हैं। नैतिक मूल्य भी कहते हैं कि आदमी को जैव विविधता की रक्षा करनी चाहिए क्योंकि वह खुद ही जैव विविधता के नुकसान का मुख्य कारण है। मुख्य रूप से जैव विविधता का नुकसान वास के नुकसान, शोषण और अन्य गड़बड़ियों की वजह से है। अगर जैव विविधता के इस नुकसान को नियंत्रण में नहीं लाया जाता, तो निम्न और मध्यम आय वर्ग के लोगों के लिए सबसे बड़ा खतरा है।

4.5.3. जैव विविधता के सौंदर्य मूल्य

सौंदर्यबोध परंपरा एक साथ कलाकार और कवि को प्राकृतिक इतिहास वैज्ञानिक के साथ जोड़ती है। यह जीव वैज्ञानिक और पर्यावरण वैज्ञानिक के पेशेवर जीवन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। जैव विविधता की सुंदरता देखने वाले की नजर में नहीं होती और इस लिए, पर्यावरण वैज्ञानिक जैव विविधता के सौंदर्य मूल्य पर टिप्पणी करने के लिए मजबूर महसूस करते हैं। जैव विविधता ग्रामीण लोगों के लिए भी सौंदर्य पूर्ति प्रदान करता है। हमारे परिदृश्य और प्राकृतिक प्रणालियों के सौंदर्य मूल्य एक बेहद शहरी आबादी को अच्छा भावनात्मक आध्यात्मिक रहन सहन प्रदान करते हैं। ओरिअन के अनुसार, “सुंदर” “मानव अस्तित्व के लिए संसाधनों का समृद्ध संयोजन प्रदान करते हैं।”

जैव विविधता मज़ा और मनोरंजन प्रदान करता है। वन्य जीवन, पालतू जानवर रखना, बागवानी जैव विविधता के सौंदर्य मूल्य के उदाहरण हैं। जैव विविधता हमारे धार्मिक विश्वासों से भी संबंधित है। उदाहरण के लिए, तुलसी और पीपल को पवित्र माना जाता है।

4.5.4. जैव विविधता के वैकल्पिक मूल्य

वैकल्पिक मूल्य संसाधनों के भविष्य के उपयोग से और संसाधनों के उपयोग के बारे में जानकारी के भविष्य प्रवाह से संबंधित हैं। यह कहा जा सकता है कि यह वैकल्पिक मूल्य एक संसाधन के लिए उपयोग की गारंटी के लिए, शीर्ष पर, उपयोग मूल्य अपने आप में एक प्रीमियम का भुगतान करने के लिए एक जोखिम के खिलाफ होने वाले समाज की इच्छा को दर्शाता है, जिस की भविष्य की आपूर्ति अनिश्चित है। विकल्प मूल्यों को तुरंत नहीं देखा जाता, लेकिन हमारे रहने की स्थिति और प्रणाली पर इनका बहुत प्रभाव है।

उनमें से कुछ इस प्रकार हैं:

- (क) परागण, जीन प्रवाह आदि
- (ख) जल चक्र को बनाए रखना, भूजल पुनर्भरण, जल-संभर मर्मज्ञ और बाढ़ और सूखे के जैसी चरम स्थितियों के लिए कुछ नेटवर्क।
- (ग) प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से कार्बन फिक्सिंग जो कि हमारे द्वारा उगाई जाती प्रजातियों के लिए समर्थन प्रणाली प्रदान करती है।
- (घ) मृदा गठन और कटाव से सुरक्षा।
- (ङ) नाइट्रोजन, कार्बन, सल्फर, ऑक्सीजन जैसे पोषक तत्व चक्र को बनाए रखना और ऑक्सीजन-कार्बन डाइऑक्साइड अनुपात को बनाए रखना।
- (च) अपघटन और अवशोषित प्रदूषण।
- (छ) सूक्ष्म और स्थूल स्तर पर जलवायु विनियमन।
- (ज) प्राकृतिक वातावरण के विभिन्न मूल्यों के संरक्षण।

प्रगतिशील प्रश्न

1. जैव विविधता से व्युत्पन्न इमारती लकड़ी, हाथीदांत, औषधीय पौधे, मछली और मांस जैव विविधता के मूल्य का प्रतिनिधित्व करते हैं।
2. मनुष्य ने भोजन के रूप में पौधों की प्रजातियों का इस्तेमाल किया है।
3. निम्न में से कौन सा जैव विविधता के सौंदर्य मूल्य से संबंधित नहीं है
 - (क) वन्य जीवन
 - (ख) जीन प्रवाह
 - (ग) पालतू जानवर रखना
 - (घ) उद्यान
4. मूल्य संसाधनों के भविष्य के उपयोग और संसाधनों के उपयोग के बारे में जानकारी के भविष्य प्रवाह से संबंधित हैं।

उत्तर (1) प्रजनन मूल्य। (2) 5000, (3) ख, (4) वैकल्पिक।

4.6. वैश्विक, राष्ट्रीय और स्थानीय स्तर पर जैव विविधता

4.6.1. वैश्विक स्तर पर जैव विविधता

वैश्विक स्तर पर, जीवित प्रकारों की पांच से पचास लाख प्रजातियां हैं, जिन में से अब तक केवल 1.6 मिलियन की पहचान की गई है। ऊपर उल्लेख की गई पहचान की गई प्रजातियों में से, 116,8623 प्रजातियां अकशेरुकी हैं, 49,022

प्रजातियां रीढ़ की हड्डी वाले और रक्षक डेटा और 3,93,450 प्रजातियां हरे पौधों कवक, बैक्टीरिया और वायरस के रूप में हैं। हाल ही में, अमेज़न क्षेत्र से, मछुआरों की लगभग 300 नई प्रजातियों की पहचान की गई है। पूरी दुनिया में लगभग 25 हॉट स्पॉट हैं, जो कि भूमि की सतह के 0.74 मिलियन वर्ग किलोमीटर, 7 प्रतिशत क्षेत्र में फैले हुए हैं और पृथ्वी पर प्रजातियों की तुलना में से आधे से अधिक इनमें है। हावी प्रजातियां कीड़े और प्राइमेट हैं।

4.6.2. उच्च प्रजाति विविधता के लिए कारण

- (क) उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में विकास के लिए स्थितियां इष्टतम और विलुप्त होने के लिए कम होती हैं।
- (ख) उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में भूगर्भीय समय पर प्रजाति विविधता को संरक्षित कर दिया गया है।
- (ग) उष्णकटिबंधीय क्षेत्र जलवायु, जीव, समय, स्थलाकृति, आनुवंशिकता और मूल मिट्टी सामग्री के बीच लेनदेन के लिए आदर्श स्थान हैं।

4.6.3. राष्ट्रीय स्तर पर जैव विविधता

भारत 32,87,591 वर्ग किमी के भौगोलिक क्षेत्र का में फैला हुआ है और जैव विविधता समृद्ध देश के रूप में सातवें स्थान पर है। भारत में कुल भूमि के लगभग 40 प्रतिशत पर खेती होती है। भारत जैव विविधता में समृद्धि के कारण दक्षिण एशिया में एक महत्वपूर्ण स्थान रखता है। भारत में जैव विविधता समृद्धि पारिस्थितिक आदतों के साथ साथ जलवायु, और ऊंचाई की स्थिति की विविधता की वजह से है।

4.6.4. स्थानीय स्तर पर जैव विविधता

स्थानीय स्तर पर जैव विविधता का अर्थ है एक विशेष निवास स्थान में मौजूद समुदायों और प्रजातियों की किस्में। यह ऊर्जा के वास अपशिशों, पोषक तत्व गड़बड़ी और उस क्षेत्र के जीवों पर निर्भर करता है।

स्थानीय स्तर पर जैव विविधता का अध्ययन तीन घटकों के अधीन किया जा सकता है:

- (क) **रचनात्मक पहलू:** यह आबादी की आनुवंशिक बनावट और एक क्षेत्र में वास और समुदायों के प्रकार को दर्शाता है।
- (ख) **संरचनात्मक पहलू:** यह एक निवास स्थान की भौतिक विशेषताओं और एक परिदृश्य में वनस्पति के क्षैतिज भाग को दर्शाता है।
- (ग) **कार्यात्मक पहलू:** यह जलवायु, जल विज्ञान, भौगोलिक, पारिस्थितिकी और विकासवादी प्रक्रियाओं को दर्शाता है जो विविधता को बनाए रखते हैं।

4.7. एक विशाल विविधता राष्ट्र के रूप में भारत

भारत 32,87,591 वर्ग किलोमीटर के भौगोलिक क्षेत्र के साथ 8° . 30° N देशांतर और 60° . 97.5° E ऊंचाई के बीच स्थित है। दुनिया में लगभग 12 देश हैं, जो जैव विविधता में समृद्ध हैं , लेकिन जिन में से भारत “विशाल विविधता” वाले देशों में से एक है। भारतीय विशाल विविधता मूल्यवान जीन बागवानी, सुअर पालन, मुर्गी पालन और डेयरी की वजह से है। भारत में पौधों की 45, 000 जंगली प्रजातियां और पशुओं की 81,251 जंगली प्रजातियां हैं।

देश अफ्रीकी उष्णकटिबंधीय, यूरो एशियाई और भारत मलायी जैव भौगोलिक स्थानों के जंक्शन पर स्थित है। भारत स्थानिक वनस्पति और जीव के साथ जैव विविधता में समृद्ध है। विशाल विविधता देश का कारण इसकी अनुकूल पर्यावरण की स्थिति है। जलवायु परिस्थितियां नम उष्णकटिबंधीय पश्चिमी घाट से राजस्थान के गर्म रेगिस्तान तक, लद्दाख के ठंडे रेगिस्तान और हिमालय के बर्फीले पहाड़ों से प्रायद्वीपीय भारत के गर्म तटों तक बदलती रहती हैं।

4.7.1. भारत की विशाल विविधता की विशेषता

भारत में 10 जैव भौगोलिक क्षेत्र हैं, जिन के नाम हैं—हिमालय के पार का क्षेत्र, हिमालय, डेक्कन प्रायद्वीप, रेगिस्तान, गंगा के मैदान, पश्चिमी घाट, अर्द्ध शुष्क क्षेत्र, समुद्र तट, पूर्वोत्तर भारत, लक्षद्वीप द्वीप समूह और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह।

1. इस में 497 वन्य जीवन अभयारण्य, 89 राष्ट्रीय पार्क, 27 बाघ अभयारण्य, 13 बायोस्फीयर रिजर्व, 60 झीलों और 5 विश्व धरोहर स्थल हैं।
2. भारत के दो दायरे हैं अर्थात् पैलोआर्कटिक और भारत मलायी और तीन बायोम अर्थात् उष्णकटिबंधीय आर्द्र वन, उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन और गर्म अर्द्ध रेगिस्तान हैं।
3. देश उच्च फसल आनुवंशिक जैव विविधता का एक वेविल्वो (Vavilvo) का केंद्र है। इस का नाम रूसी वैज्ञानिक एन.आइ. वेविलॉयर (N.I. Vavilov) के नाम पर रखा गया है। यह स्थानिक वनस्पति में समृद्ध है।
4. भारत जीव धन में भी समृद्ध है। यह समुद्री जैविकता में भी समृद्ध है। समुद्री जैविकता में मुख्य रूप से समुद्र खरपतवार, मछलियों, सीप घोंघा आदि, क्रसटेशियन, मूंगा, सरीसृप और स्तनधारियों का प्रभुत्व है। देश में मौजूद कई प्रजातियों को पहचान की जरूरत है। वनस्पतियों और जीव के बारे में जानकारी अभी तक अधूरी है। प्रायद्वीपीय भारत और दक्षिणी राज्यों में पश्चिमी घाट जैव विविधता में समृद्ध हैं।

प्रगतिशील प्रश्न

1. भारत में वन्य जीवन अभयारण्य, राष्ट्रीय पार्क और बाघ अभयारण्य हैं।
2. भारत में जीवमंडल रिजर्व, झीलों और विश्व धरोहर स्थल हैं।
3. दुनिया में लगभग देश , जैव विविधता में समृद्ध हैं।
4. भारत में पौधों की जंगली प्रजातियां और जानवरों की जंगली प्रजातियां हैं।
5. भारत में निम्नलिखित बायोम नहीं है
(क) उष्णकटिबंधीय नम जंगल (ग) पश्चिमी घाट
(ख) उष्णकटिबंधीय पर्णपाती जंगल (घ) गर्म अर्द्ध रेगिस्तान।

उत्तर : (1) 497,89,27 (2) 13,60,5 (3) 12 (4) 45000, 81251 (5) ग।

1. पश्चिमी हिमालय
2. पूर्वी हिमालय
3. सिंधु मैदान
4. गंगा के मैदान
5. असम
6. मध्य भारत
7. मालाबार
8. डेक्कन
9. अंडमान

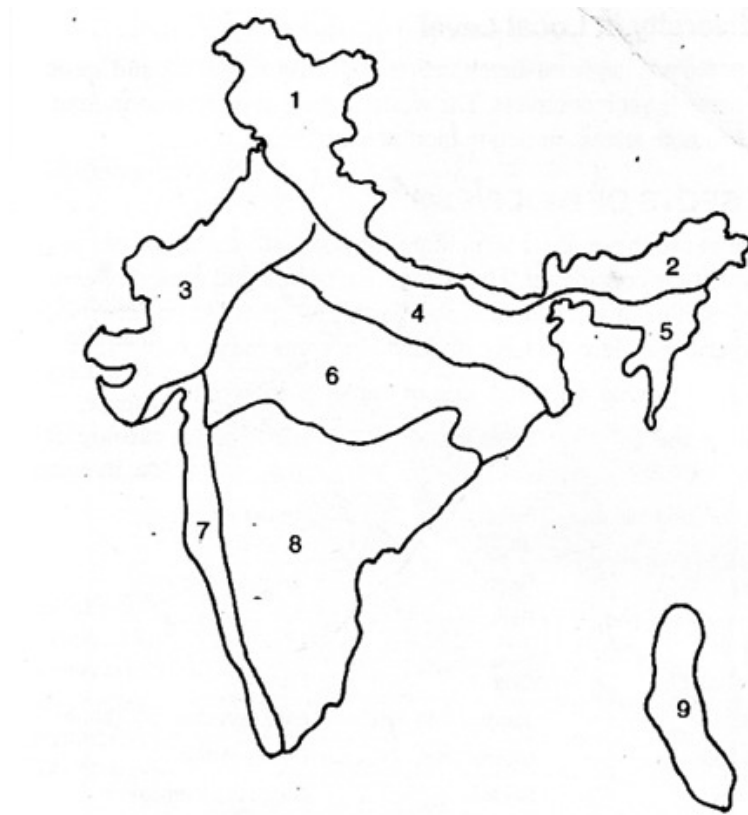


Fig.4.3 Richness of species in India

- | | | |
|----------------------|----------------------|------------------|
| 1. Western Himalayas | 2. Eastern Himalayas | 3. Indus Plain |
| 4. Gangetic plain | 5. Assam | 6. Central India |
| 7. Malabar | 8. Deccan | 9. Andamans |

चित्र 4.3 भारत में प्रजातियों की समृद्धि

4.8. हॉट स्पॉट जैव विविधता

हॉट स्पॉट वे क्षेत्र हैं जिन्हें जैव विविधता के लिहाज से बहुत ही संवेदनशील क्षेत्र माना जाता है। ये क्षेत्र पृथ्वी पर पौधे और पशु जीवन के सब से समृद्ध और सबसे संवेदनशील हैं। “उच्च प्रजातियों से समृद्धि के साथ ही उच्च प्रजाति स्थानिकता प्रदर्शन क्षेत्रों को जैव विविधता के हॉट स्पॉट कहा जाता है। हॉट स्पॉट की अवधारणा का विकास 1988 में नॉर्मन मायर्स द्वारा किया गया था। हॉट स्पॉट के लिए योग्यता मानदंड निम्न अनुसार हैं

1. 1500 से अधिक स्थानिक प्रजातियों के पौधों का समर्थन करना चाहिए।
2. मूल निवास के 70% से अधिक को खो दिया गया हो।
3. स्थलीय रीढ़ वाले जानवरों के 35% का गठन।

जैव विविधता के संरक्षण के उद्देश्य के लिए 25 हॉट स्पॉट (2000 तक) की पहचान की गई थी और अब पूरी दुनिया में 34 हॉट स्पॉट की पहचान कर ली गई है। भारत 3 वैश्विक हॉट स्पॉट वाला विशाल विविधता का देश है। ये हैं:

1. पूर्वी हिमालय
2. पश्चिमी घाट
3. भारतीय-बर्मा।

यहाँ हम ने हॉट स्पॉट को दो श्रेणियों में बांट दिया है।

4.8.1. भारतीय जैव विविधता के हॉट स्पॉट

संवेदनशील क्षेत्र का नाम	स्थान	खतरे के कारण
अंडमान और निकोबार द्वीप	भारत	पर्यटक आक्रमण
अरावली पहाड़ियां	राजस्थान	पर्यावास विनाश
भरतपुर झील और आर्द्रभूमि	राजस्थान	पर्यटन आक्रमण
चिल्का झील	उड़ीसा	मत्स्य पालन
डल झील	जम्मू एवं कश्मीर	जलीय जीवन का शोषण
दून घाटी	उत्तरांचल	वनों की कटाई
गिर वन	गुजरात	जनसंख्या दबाव
हिमालय	भारत और नेपाल	जनसंख्या दबाव
कच्छ का छोटे भाग	गुजरात	मरुस्थलीकरण
लोकतक झील	मणिपुर	सूखापन
मानस	असम	जनसंख्या दबाव
ऊटी झील	तमिलनाडु	गंदे पानी का क्षेपण
पूयम कुट्टी झील	केरल	बांध का निर्माण
पालनी पहाड़ियां	तमिलनाडु	पर्यटन आक्रमण
पुलिकत खारे पानी की झील	तमिलनाडु	जलीय जीवन का विनाश
नारायण सरोवर	गुजरात	खनन गतिविधियां
पूर्वोत्तर हिमालय	भारतीय उपमहाद्वीप	जनसंख्या दबाव
नीलगिरि पहाड़ियां	तमिलनाडु	पर्यटन आक्रमण
रेणुका झील आर्द्रभूमि	हिमाचल प्रदेश	पर्यटन आक्रमण
शिवालिक पहाड़ियां	हिमाचल प्रदेश	खनन गतिविधियां
सरिस्का	राजस्थान	तटीय निवास का कटाव
सुंदरबन	पश्चिम बंगाल	तटीय वास का कटाव
थार रेगिस्तान	राजस्थान	मरुस्थलीकरण
पश्चिमी घाट	भारत	विकासात्मक गतिविधियां

4.8.2. वैश्विक जैव विविधता के हॉट स्पॉट

संवेदनशील क्षेत्र का नाम	स्थान	खतरे के कारण
अमेज़न	लैटिन अमेरिका	वनों की कटाई
आर्कटिक टुंड्रा	उत्तरी ध्रुव	रेडियो सक्रिय सामग्री

अलास्का	यूएसए	तेल रिसाव
एल्प्स	यूरोप	पर्यटन आक्रमण
अंटार्कटिका	दक्षिण ध्रुव	पर्यटन आक्रमण
ब्रिटनी समुंदर का किनारा	फ्रांस	तेल रिसाव
कैलौइट द्वीप	फिलीपींस	पर्यटन आक्रमण
कैरेबियाई द्वीप	दक्षिण प्रशांत	पर्यटन आक्रमण
हडसन की खाड़ी	संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा	बांध का निर्माण
मेडागास्कर का द्वीप	पूर्वी अफ्रीकी तट	वनस्पतियों की चराई
विक्टोरिया झील	केन्या	प्रदूषण
लार्ड होवे आइलैंड	---	शोषण
मालदीव द्वीप	दक्षिण पूर्व एशिया	पर्यटन आक्रमण
मसाई मारा	केन्या	पर्यटन आक्रमण
मॉरीशस	पूर्वी अफ्रीकी तट	पर्यटन आक्रमण
राइव नदी	स्विट्जरलैंड	जहरीले रसायनों की बाढ़
सेंट हेलेना द्वीप	शोषण	सेशेल्स द्वीप
शोषण	भूमध्य सागर तट	पर्यटन आक्रमण

प्रगतिशील प्रश्न

- निम्न में से कौन सी जैव विविधता हॉट स्पॉट की एक प्रमुख विशेषता नहीं है?
 - 1500 से अधिक स्थानिक प्रजातियों के पौधों का समर्थन करना चाहिए।
 - मूल निवास का 70% से अधिक खो दिया गया हो।
 - स्थलीय रीढ़ वाले जानवरों के 35% का गठन
 - निवास का विनाश हुआ हो
- निम्न में से कौन सा भारत का जैव विविधता हॉट स्पॉट नहीं है
 - पूर्वी हिमालय
 - पश्चिमी घाट
 - पूर्वी घाट
 - भारतीय-बर्मा।
- पूरी दुनिया में लगभग हॉट स्पॉट हैं।
- हॉट स्पॉट की अवधारणा द्वारा में विकसित की गई थी।

उत्तर (1) घ, (2) ग, (3) 34, (4) नोर्मन मायर्स, 1988

4.9. जैव विविधता को खतरा

जैव विविधता को खतरा वर्तमान परिदृश्य में एक महत्वपूर्ण मुद्दा है। पृथ्वी पर ऐसी कोई जगह नहीं है जहां कोई पारिस्थितिक आपदा न हो। जिसके कारण प्रजातियों का एक तिहाई आने वाले वर्षों में विलुप्त होने की संभावना है। उष्णकटिबंधीय जंगल 0.8 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से सिकुड़ रहे हैं।

4.9.1. जैव विविधता के लिए खतरों के कारण

1. **जलवायु परिवर्तन:** जलवायु परिवर्तन भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि और ओजोन रिक्तीकरण के कारण होते हैं। इसलिए इन परिवर्तनों का परिणाम जैव विविधता को खतरा है।
2. **अधिक जनसंख्या:** अधिक जनसंख्या के कारण, लोग अधिक भूमि का अतिक्रमण करते हैं, जिस के परिणामस्वरूप जैव निवास स्थान खराब हो जाता है।
3. **प्रदूषण:** प्रदूषण से प्राकृतिक निवास स्थान में परिवर्तन होता है।
उदाहरण के लिए, जल प्रदूषण तटीय पारिस्थितिक तंत्र के जैविक घटकों के लिए खतरनाक है।
4. **विदेशी प्रजातियों का परिचय:** विदेशी प्रजातियों की शुरूआत भी जैव विविधता के लिए खतरा है क्योंकि देशी प्रजातियों को खाद्य और स्थान के लिए प्रतियोगिता करनी पड़ती है।
5. **आवास विनाश:** आवास विनाश जैव विविधता के प्रति मुख्य खतरा है। विश्व स्तर पर लगभग 80 फीसदी वन्य जीव आवास विनाश होता है। भारत ने पानी पारिस्थितिकी तंत्र विशेष रूप से तटीय क्षेत्रों का 70 प्रतिशत खो दिया है। इसलिए, प्राकृतिक निवास के विनाश के कारण बहुत सारी प्रजातियां खो दी गई हैं। आवास विनाश के कारण खनन, उद्योग, बांध निर्माण, और कृषि जैसी मानव गतिविधियां हैं।
6. **शिकार:** प्रारंभिक काल से, आदमी के भोजन के लिए शिकार किया है। लेकिन आज कल, लोग वाणिज्यिक उद्देश्य जैसे छिपाने के लिए, और त्वचा, दांत, सींग, मांस, दवाओं, सौंदर्य प्रसाधन, फर, सजावट आदि के लिए जानवरों का शिकार कर रहे हैं। अफ्रीका में, काले राइनो के 95 फीसदी का उसके सींगों के लिए शिकार किया गया है। सींग की कीमत दवा बाजार में लगभग 15,000 डॉलर है। अफ्रीकियों ने सात साल के भीतर हाथियों से हाथी दांत के लगभग 3000 टन का सफाया कर दिया है। अंतरराष्ट्रीय बाजार में हाथी दांत की कीमत प्रति किलोग्राम 150 डॉलर है जबकि भारत में लागत 2,000 से 3,000 रुपये प्रति किलो के बीच में है। हांगकांग और जापान बड़े खरीदारों में से हैं।
चित्ती बिल्लियों की कई प्रजातियां, स्कालेट तोता को मध्य अमेरिका की रेंज से समाप्त कर दिया गया है। 70,000 व्हेल 1962 में मारे गए। इसलिए, व्हेल उत्पादों पर अंतरराष्ट्रीय प्रतिबंध लगाया गया है। भारत में, बाघों का हड्डियों और त्वचा, व्हेल का हड्डी या बलीन के लिए, कस्तूरी के लिए हिरण का, मगरमच्छ का उसकी त्वचा के लिए, हाथी दांत के लिए हाथी का, सींग के लिए राइनो का शिकार किया जाता है। बलीन कंघी आदि बनाने के लिए प्रयोग किया जाता है। भारतीय रेगिस्तानी छिपकली का तेल निकालने के लिए शिकार किया जाता है। इस तेल में कामोद्दीपक गुण होते हैं।
7. **अधिक शोषण:** अधिक शोषण से न केवल आर्थिक प्रजातियों का नुकसान होता है बल्कि कीटभक्षी प्रजातियों जैसी जैविक प्रजातियों और प्रयोगशाला काम का भी नुकसान होता है। उदाहरण सिलोटम, घेटम और नेपेयुथस हैं। जैविक प्रजातियों के अलावा, औषधीय और बागवानी पौधे भी अधिक शोषण की वजह से खतरों में हैं। व्हेल, मोलसकस, समुद्री कछुए, समुद्र गायों जैसे समुद्री जानवरों की अत्यधिक कटाई से ऐसी प्रजातियों के विलुप्त होने का खतरा रहता है।

8. **चिड़ियाघर और अनुसंधान के उद्देश्य के लिए संग्रह:** वनस्पति और जीवों को चिड़ियाघरों की प्रयोगशालाओं और विश्वविद्यालय और संस्थानों में अनुसंधान के उद्देश्य के लिए एकत्र किया जाता है, ताकि इन की इंसान के साथ संरचनात्मक, शारीरिक और आनुवंशिक समानताओं का पता किया जा सके।

तालिका 4.9.1. मानव गतिविधियों के कारण वन क्षेत्र नुकसान

गतिविधि	खोया क्षेत्र (Mha में)
संचरण कतारें और सड़कें	0.061
नगर-क्षेत्र के उद्योग	0.134
नदी घाटी परियोजनाएं	0.502
कृषि	2.623
विविध	1.008
खोया हुआ कुल क्षेत्रफल	4.328

स्रोत: पर्यावरण एवं वन मंत्रालय वन रिपोर्ट (1987)

9. **कीट और शिकारियों का नियंत्रण:** कीट और शिकारियों को नियंत्रण उपायों द्वारा मारा जाता है।
10. **वनों की कटाई:** वनों की कटाई जंगली जीवन के नुकसान के लिए मुख्य कारणों में से एक है। भारत में, वनों की कटाई की दर प्रतिवर्ष लगभग 13,000 वर्ग किमी है, जिस से हर रोज प्रजातियों का बहुत बड़ा नुकसान होता है, जैसा कि तालिका में दिखाया गया है।

4.9.2. वन्य जीवों का अवैध शिकार

वन्य जीवों के अवैध शिकार करिश्माई उमहंअमतजम-इतंजमे को अवैध मारना है। शिकारी हिरन का मांस शुल्क मुक्त प्राप्त करने के लिए कई किस्म के तरीकों का प्रयोग करते हैं। अवैध शिकार की लोकप्रिय विधि राइफल का इस्तेमाल होता है। दूसरी विधि पार धनुष का इस्तेमाल होता है। अवैध शिकार की तीसरी विधि सांझा करना है। लेकिन ये विधि लोकप्रिय नहीं हैं। यह कई कारणों से विश्व स्तर पर होता है।

1. जंगली जानवर अपने उत्पादों जैसे सजावट प्रयोजनों के लिए सींग, फर, मांस, छिपाने, त्वचा, दवाओं, इत्र और सौंदर्य प्रसाधन के लिए मारे जाते हैं।
2. चित्ती बिल्लियों की कई प्रजातियां उनकी खाल की मांग के लिए खतरे में हैं।
3. भारतीय बाघ का बाघ की हड्डियों के लिए, राइनो का सींगों के लिए, काँटेदार पूंछ वाली छिपकली का तेल के लिए, घड़ियाल और मगरमच्छ का त्वचा के लिए, भालू का अपने शरीर के अंगों के लिए, कस्तूरी के लिए कस्तूरी मृग का, हाथी का हाथीदांत के लिए शिकार किया जाता है।
4. अफ्रीका में, काले राइनो की जनसंख्या का 95 फीसदी उसके सींगों के लिए शिकारियों द्वारा शिकार कर दिया गया है।
5. 3000 टन के हाथीदांत के लिए अफ्रीकी हाथियों की 1/3 भाग का सफाया कर दिया गया है।
6. भारतीय बाघ के शिकार में इजाफा हुआ है क्योंकि दवा प्रयोजनों के लिए बाघ की हड्डियों का इस्तेमाल होता है।

इस प्रकार, अवैध शिकार से सभी वन्य जीवन संसाधनों और कानून और नियमों का पालन और सम्मान करने वाले

सभी नागरिकों की सामूहिक विरासत को खतरा है। अफ्रीकी टस्कर्स का अवैध व्यापार और अवैध शिकार विनियमन सीआईटीईएस (CITES) के कारण कम हो गया है। अफ्रीकी हाथीदांत की नक्काशी और बिक्री पर 2 अप्रैल 1992 से भारत में प्रतिबंध लगा दिया गया है।

4.9.3. मानव वन्यजीव संघर्ष

मनुष्य और वन्य जीवन संघर्ष स्थानीय समुदायों और वन्य जीवन की रक्षा निकायों के बीच प्रकट होता है। वन्य जीव क्षेत्रों का संरक्षण स्थानीय समुदायों के आर्थिक हित के साथ एक अप्रत्यक्ष संघर्ष है। ग्रामीण समुदायों ने न केवल अपने वन्यजीव संसाधनों को खोया है, बल्कि वे विस्थापित जंगली जीवन की वजह से फसल नुकसान का पूरा खर्च वहन करते हैं। बढ़ती हुई ग्रामीण आबादी और गरीबी ने आगे की स्थिति को और खराब कर दिया है। शिकार, कटाई और अवैध अतिक्रमण ही उपलब्ध गतिविधियां हैं, लेकिन वन्य जीवन संसाधनों से उनका अलगाव दूसरों के द्वारा इन संसाधनों के दोहन का विरोध करने के लिए उन्हें मजबूर करता है।

पारंपरिक आम संपत्ति प्रबंधन व्यवस्थाओं के आभासी सार्वजनिक अभिगमन शोषण में टूटने से ग्रामीण समुदायों को सतत प्रबंधन को लागू करने के लिए मजबूर होने पड़ता है। वन्य जीव आबादी के सतत प्रबंधन द्वारा उत्पन्न राजस्व के कुछ भाग को इन केंद्रित आबादियों वाले समुदायों के हाथों में दे कर कई कार्यक्रमों द्वारा इस प्रतिक्रिया को हल करने का प्रयास किया गया है।

आदमी-वन्य जीवन संघर्ष का एक उदाहरण मानव-हाथी संघर्ष है। हाथी को लोगों का स्नेह हासिल है। हाथी प्यारा और बुद्धिमान होता है। मानव निवासियों के बहुमत के लिए, वे प्रशंसा लेने वाले जीव हैं। हालांकि, अगर आप एक बार उन्हें अपने घर के पास लाएं, जहां वे आपको, आपके भोजन को, आपकी आजीविका को लूटेंगे और संभवतः आपको मार भी दें, रवैया तेजी से संघर्ष में परिवर्तित हो जाता है।

4.10. भारत की लुप्तप्राय और स्थानिक प्रजातियां

4.10.1. स्थानीय प्रजातियां:

जो एक विशेष क्षेत्र तक ही सीमित हों और एक क्षेत्र से आगे न बढ़ें, अर्थात् एक देश, पर्वत श्रृंखला या एक द्वीप। स्थानीय प्रजातियों की विशेषताएं

- (क) वे एक विशेष क्षेत्र तक ही सीमित होते हैं।
- (ख) ये प्रजातियां एक विशेष वातावरण के लिए अनुकूलित होती हैं।
- (ग) खराब अस्थिरता के कारण स्थानीय प्रजातियां कम परिवर्तनशील होती हैं।
- (घ) स्थानीय प्रजातियां जीन पूल के विनिमय की कमी का परिणाम होती हैं।

तालिका 4.10.1. भारत में जंगली पौधों / जीवों की विविधता

वनस्पति	भारत	स्थानिकता का %
एंजियोस्पर्म	15,000	60%
जिम्नोस्पर्म	64	N.A.
टेरिडोफाइट	1022	N.A.
ब्रायोफाइट्स	2584	N.A.

शैवाल	2500	N.A.
कवक	23000	N.A.
बैक्टीरिया	850	N.A.
दाद	1600	N.A.

स्रोत: भारत में जैव विविधता, आर आर राव NBRI लखनऊ 1994।

4.10.2. लुप्तप्राय प्रजातियां:

लुप्तप्राय प्रजाति विलुप्तता के खतरे में हैं और अगर गिरावट के कारण के कारकों का परिचालन रहा तो उनके जीवित रहने की संभावना नहीं है। इसे 'ई' ('E') द्वारा निरूपित किया जाता है। लुप्तप्राय प्रजातियों की सूची रेड डाटा बुक में 1970 में संकलित की गई थी।

झीलों की लुप्तप्राय प्रजातियां: निफ्या टेट्रागोना (*Nymphaea tetragona*), अट्रिक्युलरिया माइनर (*Utricularia minor*), नेलूंबो न्यूसीफरा (*Nelumbo nucifera*), लिम्नोपोवा मीबॉलडीई (*Limnopoia meeboldii*), उयद्रॉसेरा ट्रिप्लोर (*Uydrocera triflor*), हाइड्रिला पॉलिस्पीयर्मा (*Hydrilla polyspermma*), एयुरैयेल फरॉक्स (*Euryale ferox*), एरिकौलान हुनाइल (*Ericaulan hunile*), कॉयिट्रिक्फ वेरना (*Callitriche verna*) और अल्ट्रोवांडा वेसिकूलोसा (*Aldrovanda vesiculosa*)।

थार रेगिस्तान की लुप्तप्राय प्रजाति: मौजूदा जैविक विविधता की 10 प्रतिशत खतरे में है। थार रेगिस्तान की वनस्पतियों में तूँबा (*tumba*), फोग (*phog*), बबूल (*babool*), बॉडी (), कुमत (*kumat*), कीकर (*kikar*), केजरी (*kejri*), गुग्गल (*guggal*), केर (*ker*), सेवण (*sewan*), नागौरी अशगंध (*nagauri ashgandh*), रोहिड़ा (*rohida*) भी शामिल है।

पौधों की लुप्तप्राय प्रजातियां: कोम्मीफोरा विघतीई (*Commiphora wightii*), टेकोमेल्ला उन्दुलते (*Tecomella undulate*), एलरोकॉर्पस रेकुर्वटुस (*Eleoarpus recurvatus*), कॉलिगनाम (*Calligonum*), पॉल्यगोनॉइडेस (*Polygonoides*), लसियंतुस सिलियटेस (*Lasianthus ciliates*), वाइयोला पिलोसा (*Viola pilosa*), अस्पग्रगुस फ्यसोनिल (*Aspagragus fysonil*), वांदा कैयूरुलेया (*Vanda caerulea*), आरेका कन्सिना (*Areca concinna*), उफॉर्बिया अब्देलबुरी (*Wuphorbia abdelburi*), और रेनॅतेरा (*Renanthera*)।

तालिका 4.5 जानवरों की स्थानीय प्रजातियां और उनकी संख्या

जानवरों की स्थानीय प्रजातियां	प्रजातियों की संख्या
प्रोटोजोआ	
लेपिडोप्टेरा	9
स्वतंत्र रहने वाले	87
परजीवी	532
मोलस्का	
भूमि और ताजा पानी	807

पाइसीस	
ताजा पानी	64
समुद्री	14
एम्फिबिया	85
सरीसृप	152
एविस	50
मेमेलिया	37
कुल स्थानिक पशु प्रजातियां पौधे	1837
स्टेरीडोफाईटा	200
अनजियो शुक्राणु	4,950
कुल स्थानिक प्रजातियों के पौधे	5, '50

स्रोत: अर्नोन 1997, जैव विविधता पर राष्ट्रीय कार्य योजना, पर्यावरण मंत्रालय भारत, नई दिल्ली।

प्रगतिशील प्रश्न

1. प्रजाती एक विशेष क्षेत्र तक ही सीमित होती है।
2. प्रजाति को विलुप्त होने का खतरा है और अगर गिरावट के कारकों का संचालन जारी रहा तो उनके अस्तित्व की संभावना नहीं है।
3. लुप्तप्राय प्रजातियों की सूची में संकलित की गई थी।
4. निम्न में से कौन सी जैव विविधता को खतरा करने के लिए एक प्रमुख कारण नहीं है
 (क) आवास की हानि (ग) जंगल की आग
 (ख) अवैध शिकार (घ) आदमी और वन्य जीवन के बीच संघर्ष

उत्तर (1) स्थानिक, (2) लुप्तप्राय, (3) रेड डाटा बुक में 1970, (4) ग।

4.11. जैव विविधता के संरक्षण

जैव विविधता के संरक्षण को मनुष्य के लिए जीवन की उच्च गुणवत्ता प्रदान करने के लिए पर्यावरण के तर्कसंगत उपयोग के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

संरक्षण के उद्देश्य:

- (क) जैव विविधता को संरक्षित करने के लिए।
- (ख) पारिस्थितिक प्रक्रियाओं और जीवन समर्थन प्रणाली को बनाए रखने के लिए।
- (ग) प्रजातियों और पारिस्थितिकी तंत्र का सतत उपयोग सुनिश्चित करने के लिए।

संरक्षण एक देश के सामाजिक और आर्थिक विकास के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। इससे पहले, जैव विविधता संरक्षण जीन, प्रजातियां और निवास को बचाने तक ही सीमित था। लेकिन अब, जैव विविधता का संरक्षण समाज के कल्याण की स्थिरता और बराबरी पर आधारित है।

4.11.1. जैव विविधता के संरक्षण के लिए कदम

1. दुनिया संसाधन संस्थान द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता रणनीति कार्यक्रम।
2. विकासशील देशों में संरक्षण के लिए अनुदान।
3. जैव विविधता संरक्षण और पहचान के लिए अंतर्राष्ट्रीय वित्तीय सहायता को प्राथमिकता दी जा रही है।
4. जैव विविधता के संरक्षण के लिए प्रौद्योगिकियों के स्थानांतरण।
5. जीवित संसाधन संरक्षण और टिकाऊ विकास के बीच की कड़ी शामिल करने वाली विश्व संरक्षण रणनीति।

4.11.2. संरक्षण के लिए तरीके

जैव विविधता के संरक्षण के मुख्य रूप दो तरीके हैं

1. **अंदरूनी संरक्षण:** इस में आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण शामिल है। इस में मुख्य रूप से जीवमंडल रिजर्व, सांस्कृतिक परिदृश्य आदि शामिल है।
2. **बाहरी संरक्षण:** इस प्रकार का संरक्षण जर्मप्लाज्म राष्ट्रीय उद्यान, प्रकृति भंडार, बीज, ओवा, सेल, पराग, जीन पूल आदि के लिए अभयारण्य के रूप में उनके निवास से बाहर होता है। जानवरों की तुलना में पौधे आसानी से संरक्षित किये जा सकते हैं। इस में बीज बैंक, पराग भंडारण, टिशू कल्चर, वनस्पति उद्यान शामिल है।

जैव विविधता के संरक्षण में शामिल संस्थाएं पर्यावरण कृषि, विज्ञान और तकनीकी मंत्रालय के तहत आते हैं। हमारी स्वर्गीय प्रधानमंत्री श्रीमती इंदिरा गांधी ने 1980 में पेड़ों और जानवरों की पूजा और संरक्षण पर बल दिया। उन्होंने कहा, “संरक्षण में रुचि भावुकता नहीं है, बलिक एक सच्चाई का पुनराविष्कार है, जो पुराने समय से चला आ रहा है। भारतीय परंपरा हमें सिखाती है कि सभी जीवन, मानव, पशु और पौधों के सरे रूप इतनी बारीकी से एक दूसरे से जुड़े हैं कि एक में अशांति दूसरों में असंतुलन को जन्म देती है।

4.12. प्रकरण अध्ययन

संरक्षण समर्थन करने वाले संगठन

1. डब्ल्यूडब्ल्यूएफ (WWF): विश्व वन्यजीव कोष

यह प्राकृतिक वातावरण और दुनिया भर में पर्यावरण प्रक्रियाओं के संरक्षण के लिए 1961 में स्थापित किया गया था। इसका मिशन ग्रह के प्राकृतिक पर्यावरण के क्षरण को रोकना और एक ऐसे भविष्य का निर्माण करना है जिस में दुनिया की जैव विविधता के संरक्षण के द्वारा, मनुष्य प्रकृति के साथ सद्भाव में रहते हों।

2. यूएनईपी (UNEP): संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम

भविष्य की पीढ़ियों के लिए समझौता किए बिना देशों और लोगों को उनके जीवन की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए उन्हें प्रेरित करके, सूचित करके और सक्षम बना के पर्यावरण की देखभाल के लिए नेतृत्व प्रदान करने और भागीदारी को प्रोत्साहित करने के लिए 1972 में स्थापित किया गया था।

3. विश्व संरक्षण रणनीति 1980, सारांश बिंदु

- (क) आवश्यक जीवन रक्षक प्रणाली (जलवायु, जल चक्र, मिट्टी) और पारिस्थितिक प्रक्रियाओं का रखरखाव
- (ख) आनुवंशिक और प्रजाति विविधता का संरक्षण
- (ग) प्रजातियों और पारिस्थितिकी प्रणालियों के सतत उपयोग
- (घ) जैव विविधता के नुकसान में प्रवृत्तियों को मोड़ने पर केंद्रित

4.13. प्रगतिशील प्रश्न

1. डब्ल्यूडब्ल्यूएफ (WWF) का मतलब है
2. यूएनईपी (UNEP) का मतलब है।
3. संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम स्थापित किया गया था
(क) 1992 में (ग) 1982 में
(ख) 1972 में (घ) 1962 में
4. निम्न में से कौन सा अंदरूनी संरक्षण का एक उदाहरण है
(क) राष्ट्रीय पार्क (ग) अभयारण्य
(ख) प्रकृति भंडार (घ) ये सब।
5. विश्व वन्यजीव कोष स्थापित किया गया था
(क) 1961 में (ग) 1992 में
(ख) 1972 में (घ) 1951 में

- उत्तर 1. विश्व वन्यजीव कोष,
2. संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (3) ख, (4) घ (5) क

4.14. सारांश

- जैव विविधता को प्रजातियों की समृद्धि के कुल योग के रूप में परिभाषित किया गया है। जैव विविधता दो शब्दों “जैविक”, “विविधता” का संक्षिप्त रूप है। इन दोनों शब्दों का अर्थ है कि पृथ्वी पर जीवन की विविधता के कई स्तर हैं।
- बायोजियोग्राफी अंतरिक्ष में और भूवैज्ञानिक समय के पैमाने के माध्यम से प्रजातियों, जीवों और पारिस्थितिकी प्रणालियों के वितरण का अध्ययन है। भारत में दस जैव भौगोलिक क्षेत्रों की पहचान की गई है।
- जैव विविधता से लाभों को उपभोगी, उत्पादक, सामाजिक, नैतिक और वैकल्पिक मूल्यों में वर्गीकृत किया जा सकता है।
- दुनिया में लगभग 12 देश हैं, जो जैव विविधता में समृद्ध हैं। जिन में से भारत “विशाल विविधता” देशों में से एक है। भारतीय विशाल विविधता मूल्यवान जीन बागवानी, सुअर पालन, मुर्गी पालन और डेयरी की वजह से है। भारत में पौधों की लगभग 45,000 जंगली प्रजातियां और पशुओं की 81,251 जंगली प्रजातियां हैं।
- हॉट स्पॉट वे क्षेत्र होते हैं जो जैव विविधता के रूप में बहुत ही संवेदनशील होते हैं। ये क्षेत्र पृथ्वी पर पौधे और पशु जीवन के सबसे समृद्ध और सबसे लुप्तप्राय हैं।
- वैश्विक जैव विविधता आज पहले से भी अधिक खतरे में है। जैव विविधता को खतरा देने वाले प्रमुख कारक हैं निवास स्थान के नुकसान, अवैध शिकार, आदमी और वन्य जीवन के बीच संघर्ष।
- जैव विविधता हमारा जीवन है। अगर जैव विविधता इस दर पर खोती रही, तो निकट भविष्य में इंसान का अस्तित्व खतरे में होगा। इसलिए, हमारे पर्यावरण और जैव विविधता का संरक्षण हमारा नैतिक कर्तव्य है। प्रजातियों और उनके प्रबंधन की लंबी अवधि के रखरखाव के लिए पूरे परिदृश्य में सहकारी प्रयासों की आवश्यकता है। जैव विविधता के साथ प्रजातियों के स्तर की बजाय निवास या पारिस्थितिक तंत्र के पैमाने पर पर निपटा जाना चाहिए।

4.15. सूचक शब्द

जैव विविधता, जैव भौगोलिक वर्गीकरण, विशाल जैव विविधता, हॉट स्पॉट, लुप्तप्राय प्रजातियां, स्थानिक प्रजातियां, अंदरूनी संरक्षण, बाहरी संरक्षण।

4.16. स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. जैव विविधता से आप का क्या मतलब है? जैव विविधता के संगठन के तीन स्तरों के नाम बताओ और उन पर चर्चा करो।
2. 'जैव विविधता के मूल्य' पर एक निबंध लिखो?
3. जैव विविधता के सौंदर्य मूल्य की गणना और चर्चा करो।
4. भारत के विभिन्न जैव भौगोलिक क्षेत्रों पर चर्चा करें।
5. जैव विविधता के हॉट स्पॉट से आप क्या समझते हैं? संक्षेप में हॉट स्पॉट की मूल विशेषताओं का वर्णन करें।
6. जैव विविधता के विशाल विविधता केंद्र के रूप में भारत पर चर्चा करें।
7. राष्ट्रीय और वैश्विक और स्थानीय स्तर पर जैव विविधता पर चर्चा करें।
8. जैव विविधता के लिए खतरों और संरक्षण रणनीतियों पर चर्चा करो?

सन्दर्भ:

1. बास्कर, एस और बास्कर, आर: स्नातक पाठ्यक्रमों के लिए पर्यावरण अध्ययन करता है, पुस्तक महल, दरियागंज, नई दिल्ली ।
2. धनकर, आरण: पर्यावरण अध्ययन, दया पब्लिशिंग हाउस, दिल्ली-110035।
3. शर्मा, पी.डी: पारिस्थितिकी और पर्यावरण, रस्तोगी प्रकाशन, शिवाजी रोड, मेरठ।

अध्याय 5

पर्यावरण प्रदूषण

संरचना

- 5.1. परिचय
- 5.2. उद्देश्य
- 5.3. वायु प्रदूषण
- 5.4. जल प्रदूषण
- 5.5. मृदा प्रदूषण
- 5.6. समुद्री प्रदूषण
- 5.7. शोर प्रदूषण
- 5.8. परमाणु खतरे
- 5.9. ऊष्मीय प्रदूषण
- 5.10. ठोस अपशिष्ट प्रबंधन: शहरी और औद्योगिक कचरे के कारण, प्रभाव और नियंत्रण उपाय
- 5.11 प्रदूषण की रोकथाम में एक व्यक्ति की भूमिका
- 5.12 प्रदूषण प्रकरण अध्ययन
- 5.13 आपदा प्रबंधन: बाढ़, भूकंप, चक्रवात और भूस्खलन
- 5.14 कुंजी शब्द
- 5.15 सारांश
- 5.16 स्व मूल्यांकन प्रश्न

5.1. परिचय

वातावरण, जो जैव मंडल के सबसे बड़े अंश का निर्माण करता है, एक गतिशील प्रणाली है, जो प्राकृतिक और मानव निर्मित दोनों स्रोतों से ठोस, तरल पदार्थ, और गैसों की एक विस्तृत श्रृंखला का लगातार अवशोषण करता है। प्रदूषण प्राकृतिक वातावरण में संदूषकों का प्रवेश है जो प्रतिकूल परिवर्तन करते हैं। प्रदूषण न केवल शारीरिक नुकसान करता है बल्कि मनोवैज्ञानिक निराशा, दुर्गंध, बुरे दृश्य, शोर, गर्मी का कारण बनता है। कोई विदेशी तत्व, ऊर्जा या वातावरण में प्राकृतिक रूप से उत्पन्न संदूषक आदि प्रदूषण के घटक हो सकते हैं। मुख्य प्रदूषकों में कुछ गैसों, धातु, जमा समग्री, जहर, नाले का पानी, उर्वरक और रेडियोधर्मी पदार्थ शामिल हैं।

5.2. उद्देश्य

इस इकाई के माध्यम से आप सक्षम होंगे:

- (क) प्रदूषण की परिभाषा, कारण, प्रभाव और नियंत्रण उपायों के बारे में जानने में
- (ख) ठोस कचरा प्रबंधन का वर्णन करने में
- (ग) प्रदूषण की रोकथाम में व्यक्ति की भूमिका बताने में
- (घ) प्रदूषण प्रकरण अध्ययन की चर्चा करने में
- (ङ) आपदा प्रबंधन का वर्णन करने में

5.3. वायु प्रदूषण

वायु प्रदूषक वे पदार्थ होते हैं, जो जब वातावरण में मौजूद होते हैं, तो मानव, पशु, पौधे, या माइक्रोबियल जीवन पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं और जीवन के आनंद और संपत्ति के उपयोग के साथ हस्तक्षेप करते हैं। वायु प्रदूषण प्राकृतिक भी हो सकता है या आदमी की विभिन्न गतिविधियों जैसे औद्योगिक कार्यों का नतीजा हो सकता है।

5.3.1. वायु प्रदूषण के स्रोत

वायु प्रदूषण के स्रोत प्राकृतिक और मानव निर्मित (मानवीय) होते हैं।

प्राकृतिक स्रोत: वायु प्रदूषण के प्राकृतिक स्रोतों में ज्वालामुखी विस्फोट, जंगल की आग, समुद्री नमक स्प्रे, जैविक क्षय, टरपीनस, दलदल का प्रकाश-रसायनिक ऑक्सीकरण, अतिरिक्त स्थलीय निकाय, फूल, बीजाणुओं आदि के पराग कण शामिल हैं।

मानव निर्मित स्रोत: मानव निर्मित स्रोतों में थर्मल बिजली संयंत्र, औद्योगिक इकाइयां, वाहनों से होने वाले उत्सर्जन, जीवाश्म ईंधन का जलना, कृषि गतिविधियां आदि शामिल हैं। वाहन निकास वायु प्रदूषण का एक अन्य प्रमुख स्रोत है। मोटर गाड़ी कार्बन मोनोऑक्साइड (77%), नाइट्रोजन के ऑक्साइड (8%), और हाइड्रोकार्बन (14%) आदि गैसों छोड़ता है।

आभ्यंतरिक वायु प्रदूषण: रेडॉन-222 गैस, अन्नक, और सिगरेट का धुआं आभ्यंतरिक वायु प्रदूषण के सबसे खतरनाक कारण बनते हैं। कार, इमारतों, घर और स्कूलों के अंदर हवा से गंभीर वायु प्रदूषण का उत्सर्जन होता है। आभ्यंतरिक वायु प्रदूषक सिर दर्द, छींकने और आँखों की जलन, खाँसी का कारण बनते हैं। भारत जैसे विकासशील देश में, उपले, कोयला, लकड़ी जैसे खाना पकाने के ईंधनों जो कार्बन डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड और सल्फर डाइऑक्साइड का उत्पादन करते हैं, का प्रयोग किया जाता है। सिगरेट की जलन से बेंजीन का उत्सर्जन होता है जो कैंसर और तपेदिक का कारण बनता है।

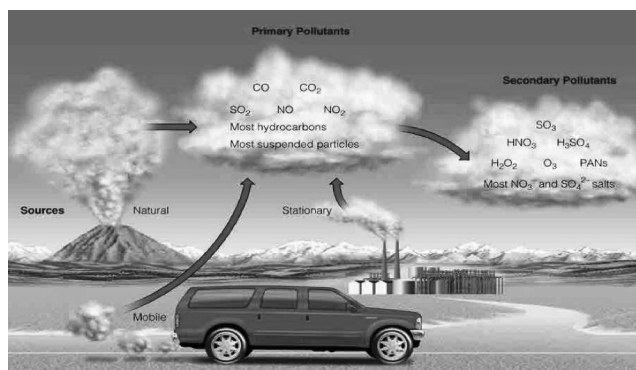


Fig.5.3.1: प्राथमिक और माध्यमिक प्रदूषक

तालिका 5.3.1: वायु प्रदूषक, उनके स्रोत और आदमी पर इनके स्वास्थ्य प्रभाव (1976 Southwick के बाद)

क्रम संख्या	प्रदूषक	सूत्र	मनुष्य पर प्रभाव
1.	अमोनिया	डाई बनाने, विस्फोटक, उर्वरक	ऊपरी श्वास प्रणाली में जलन
2.	एल्लिहाइड	तेल और वसा का थर्मल अपघटन प्लवसन मार्ग में जलन	
3.	आर्सेनिक	आर्सेनिक सोल्डर की प्रक्रियाएं	रक्त की लाल कोशिकाएं कम होना, गुर्दे की विफलता
4.	कोराइन्स	रासायनिक प्रक्रियाओं की ब्लीचिंग	आंखों की प्लेष्मा झिल्ली पर हमला, सांस की बीमारियां
5.	कार्बन मोनोऑक्साइडस	कोयले का जलना, निकास	खून की ऑक्सीजन ले जाने की क्षमता में कमी
6.	हाइड्रोजन सल्फाइड	बिटुमिनस कोयला, रिफाइनरी, इंडस्ट्रीज	सड़े अंडे की गंध, आंखों और गले को परेशानी
7.	हाइड्रोजन फ्लोराइडस	रिफाइनरीज, उर्वरक, एल्यूमीनियम उत्पादन	जलन, शरीर मार्ग बाधित
8.	हाइड्रोजन सायनाइड	भट्ठी, धातु चढ़ाना, रासायनिक विनिर्माण	तंत्रिका कोशिकाएं क्षतिग्रस्त, गला सूख जाता है, दृष्टि स्पष्ट नहीं
9.	नाइट्रोजन आक्साइड	निकासी	धूल का फेफड़ों में घुसना
10.	सल्फर,डाईऑक्साइडस	तेल और कोयला दहन	सिरदर्द, छाती कसने के कारण उल्टी

5.3.2. वायु प्रदूषण के प्रभाव

ग्रीन हाउस प्रभाव: हवा में जब कार्बन डाइऑक्साइड की एकाग्रता में वृद्धि होती है, तो कार्बन डाइऑक्साइड गैस की मोटी परत गर्मी को फिर से बाहर निकलने और पृथ्वी पर वापस लौटने नहीं देती। कार्बन डाइऑक्साइड की मोटी परत ग्रीन हाउस के ग्लास पैनल की तरह कार्य करती है जो सूर्य के प्रकाश को फ़िल्टर होने देती है लेकिन गर्मी को बाह्य अंतरिक्ष में फिर से लौटने नहीं देती। इसे **ग्रीन हाउस** प्रभाव कहा जाता है। इस का परिणाम हवा में कार्बन डाइऑक्साइड एकाग्रता में वृद्धि होता है और इस तरह आसपास के तापमान में वृद्धि का कारण बनता है। वातावरण में तापमान की इस वृद्धि को **भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि** कहा जाता है।

मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव: वायु प्रदूषण दमा, ब्रोंकाइटिस, और फेफड़ों के कैंसर जैसी सांस की बीमारियों का कारण होता है। सल्फर डाइऑक्साइड प्लवसन मार्ग की कसना का कारण बनता है और इस से ब्रोंकाइटिस हो सकता है। निलंबित कण और सल्फर डाइऑक्साइड फेफड़ों (धूल) में प्रवेश करती है और अस्थमा का कारण बनती है। धूम्रपान भी वातस्फीति पैदा कर सकता है।

पौधों पर प्रभाव: वायु प्रदूषण पत्तों की मोमी कोटिंग को तोड़ देता है जो अत्यधिक पानी के नुकसान को रोकता है। शंकुवृक्ष पेड़, और देवदार अधिक ऊँचाई पर होते हैं और वायु प्रदूषण के प्रभाव के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होते हैं। वायु प्रदूषक रंध्र के माध्यम से प्रवेश करके क्लोरोफिल को नष्ट करते और प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करते हैं।

जानवरों पर प्रभाव: फ्लोरीन झाड़ियों, पेड़ या घास द्वारा ली जाती है और ये सब बाद में पशु या अन्य जानवरों द्वारा खाए जाते हैं तो इस की कम एकाग्रता का भी प्रभाव होता है। चाहे पौधों की क्षति का कोई संकेत ना दिखे, जानवरों को फ्लूरोसिस हो सकता है।

5.3.3. वायु प्रदूषण का नियंत्रण

1. कागज, धातु आदि को कम, पुनः प्रयोग और पुनर्चकित करें।
2. कण उत्सर्जन नियंत्रण के लिए गुरुत्वाकर्षण वाले कक्ष, निवेशित संग्राहक, गीले संग्राहकों, विद्युत्स्थैतिक अवक्षेपक का उपयोग करें।
3. कम सल्फर वाला कोयला जलाएं।
4. अधिक पौधे लगाएं।

प्रगतिशील सवाल:

1. वायु प्रदूषण में गंभीर है
 (क) शहरों (ख) औद्योगिक क्षेत्रों
 (ग) घनी आबादी वाले क्षेत्रों (घ) उपरोक्त सभी
2. को छोड़कर सभी कण प्रदूषण हैं
 (क) धूल (ख) ओजोन
 (ग) कालिख (घ) धुआँ
3. निम्न में से कौन सा माध्यमिक प्रदूषक है
 (क) कार्बन डाइऑक्साइड (ख) कार्बन मोनोऑक्साइड
 (ग) ओजोन (घ) सल्फर डाइऑक्साइड
4. वायु प्रदूषण हो सकता है
 (क) प्राकृतिक (ख) कृत्रिम
 (ग) ये दोनों (घ) केवल बी

उत्तर: 1 (घ), 2 (ख), 3 (ग), 4 (ग)

5.4. जल प्रदूषण

जल प्रदूषण को अपनी प्राकृतिक अवस्था में नामित उपयोग के लिए अनुपयुक्त बना कर पानी की भौतिक, रासायनिक या जैविक विशेषताओं में परिवर्तन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। यह नदी, झीलें, तालाबों या सागर से जीवों को समाप्त करने वाला एक जलीय संदूषण है।

5.4.1. जल प्रदूषण के स्रोतों के प्रकार:

बिंदु स्रोत: एक बिंदु स्रोत एक पाइप या एक नाली जैसा प्रदूषण का एक स्रोत है। औद्योगिक कचरे आमतौर पर नदियों और समुद्र में इस तरह से डाले जाते हैं।

गैर बिंदु स्रोत: गैर बिंदु स्रोत प्रदूषण आम तौर पर भूमि अपवाह, वर्षा, वायुमंडलीय निक्षेप, जल निकासी, टपकने या जलीय संशोधन के परिणाम होते हैं। गैर बिंदु स्रोत प्रदूषण में कृषि भूमि और आवासीय क्षेत्रों से अतिरिक्त उर्वरक, शाकनाशकों और कीटनाशकों को शामिल कर सकते हैं।

5.4.2. जल प्रदूषण के स्रोत

घरेलू नालियों का अपशिष्ट: इस में कागज, कपड़ा, मानव, जानवरों के मलमूत्र और प्रक्षालक आदि शामिल है। इस तरह की समस्या शहरों में गंभीर है।

औद्योगिक अपशिष्ट: अपशिष्ट चमड़े के कारखाने, कपड़ा रंगाई, पेपर मिल्स, बुअरीज, इस्पात इंडस्ट्रीज, और खनन क्षेत्रों से आता है। मुख्य प्रदूषक गंधीर, तेल, प्लास्टिक, भारी धातु, फिनोल, जहर, एसिड, रंग, लवण, सायनाइड और डीडीटी आदि हैं।

कृषि उत्सर्जन: बारिश के पानी और सतह से धोए उर्वरकों और कीटनाशकों जैसे खेतीबाड़ी में काम आने वाले रसायन भी वातावरण में पानी को दूषित करते हैं।

रेडियोधर्मी पदार्थ: इस में परमाणु ऊर्जा संयंत्रों से आने वाला अपशिष्ट शामिल है।

अपमार्जक: ये धोने, नहाने से आते हैं और अपमार्जक के निर्माण से भी आते हैं।

5.4.3. जल प्रदूषण के प्रभाव:

1. **रोग का कारण बनने वाले एजेंटों का उत्पादन:** बैक्टीरिया वायरस, प्रोटोजोआ और परजीवी का उत्पादन टायफ़ायड बुखार, हैजा, संक्रमण और हेपेटाइटिस आदि का कारण बनता है।
2. **ऑक्सीजन का प्रयोग करने वाले कचरे:** घरेलू सीवेज, खाद, अपघटनयोग्य जैविक अपशिष्ट जल के मिश्रित ऑक्सीजन को चूस लेते हैं। ऑक्सीजन सामग्री में कमी से फॉस्फेट निकलती है और झीलों में यूट्रोफिकेशन का कारण बनता है।
3. **अकार्बनिक वनस्पति पोषक तत्व:** नाइट्रेट और फास्फेट जैसे अकार्बनिक पोषक तत्वों के आने से शैवाल और अन्य पौधों का विकास होता है जो जब मरते हैं तो अपघटन के लिए पानी से ऑक्सीजन की खपत लेते हैं। पौधों की मौत से कार्बन डाइऑक्साइड की एकाग्रता में परिवर्तन होते हैं जो जल निकायों की, पीएच बदल देते हैं।
4. **विषाक्त यौगिक:** विषाक्त यौगिकों में भारी धातु, जैवनाशी, कवकनाशी, कीटनाशक, सायनाइड्स और जलीय जीवन के लिए हानिकारक अन्य कार्बनिक और अकार्बनिक यौगिक शामिल है।

5.4.4. जल प्रदूषण का नियंत्रण:

1. कृषि के क्षेत्र में इस्तेमाल होने वाले कृत्रिम रसायन भूजल को प्रदूषित कर रहे हैं। इस के समाधान के लिए उनका उपयोग कम से कम किया जाना चाहिए और जैव अनुकूल सामग्री का अधिक प्रयोग किया जाना चाहिए।
2. नदी या समुद्र में छोड़ने से पहले नाले का कचड़ा साफ़ किया जाना चाहिए।
3. पानी संप्रदूषकों के लिए राष्ट्रीय मानक स्थापित किये जाने चाहिए।
4. पीने के पानी के कीटनाशक से पहले क्लोरीनीकरण किया जाना चाहिए।

प्रगतिशील सवाल:

1. पानी में लीड पैदा कर सकता है
 (क) नेत्र रोग (ख) गठिया
 (ग) गुर्दे की क्षति (घ) बालों का गिरना
2. निम्न रोग जल प्रदूषण की वजह से होता है
 (क) टायफ़ायड (ख) हैजा
 (ग) संक्रमण और हैपेटाइटिस (घ) उपरोक्त सभी
3. जल प्रदूषण के गैर बिंदु स्रोत में शामिल हैं।
4. जल प्रदूषण के बिंदु स्रोत में शामिल हैं।

उत्तर: 1 (ग), 2 (घ), 3 (उर्वरक, शाकनाशक और कीटनाशक), 4 (उद्योग)।

5.5. मृदा प्रदूषण

पृथ्वी की सर्वोच्च परत जो चट्टानों के अपक्षय की प्रक्रिया द्वारा निर्मित हुई है को मिट्टी कहा जाता है। मिट्टी के प्रदूषण मकान, पशुशाला, उद्योगों, कृषि और ऐसे अन्य स्थानों से आ सकते हैं। शहरों में प्रमुख समस्या फसल के अवशेष, पशु खाद और फ्लाई ऐश जैसे औद्योगिक अपशिष्ट, भस्म, रसायन जैसे ठोस कचरे के निपटान है।

5.5.1. मिट्टी प्रदूषण के स्रोत

1. पौधों की फसलों में इस्तेमाल किये जाने वाले कीटनाशक और शाकनाशक लंबे समय तक मिट्टी में रहते हैं।
2. औद्योगिक कचरे में अपघटनयोग्य और गैर-अपघटनयोग्य पदार्थ जैसे धातु, विषाक्त पदार्थ, पेंट, कपड़ा, प्लास्टिक, भारी धातु आदि होते हैं।
3. घरेलू अपशिष्ट को भी मिट्टी में फेंक दिया जाता है।
4. परमाणु परीक्षण प्रयोगशालाएं, परमाणु ऊर्जा संयंत्रों से रेडियोधर्मी कचरा
5. गैर-अपघटनयोग्य पदार्थ जैसे पॉलीथीन थैले, प्लास्टिक चादर, बोतलें लंबी अवधि के लिए ज़मीन में रहते हैं और मिट्टी को दूषित करते हैं।

5.5.2. मिट्टी प्रदूषण के प्रभाव:

1. फास्फोरस और नाइट्रोजन युक्त उर्वरक कृषि क्षेत्र के पास जल निकायों में प्रवेश कर जाते हैं और यूट्रोफिकेशन का कारण बनते हैं।
2. वन में, पारिस्थितिकी तंत्र प्रदूषक मिट्टी के गठन की प्रक्रिया को रोकते हैं।
3. जहरीले रसायनों की वजह से यह मिट्टी के जैविक गुणों और मिट्टी की उर्वरता को कम करता है।
4. वनस्पति पर रेडियोधर्मी पदार्थों का गिरना रेडियोधर्मी समस्थानिक का स्रोत है जो चराई पशुओं की खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करते हैं। इन रेडियो आइसोटोप में से कुछ शरीर में आवश्यक तत्वों की जगह ले लेते हैं और असामान्यताओं का कारण बनते हैं उदाहरण के लिए कैल्शियम की बजाय स्ट्रोंटियम -90 हड्डियों और ऊतकों में जमा हो जाता है।

5.5.3. मिट्टी प्रदूषण का नियंत्रण:

- (क) ठोस अपशिष्ट निपटान के लिए, नियंत्रित ढोने या स्वास्थ्य प्रद अपशिष्ट भरावक्षेत्र पद्धति अपनाई जाती है।
- (ख) ठोस कचरे के पुनर्चक्रण पर जोर दिया जाना चाहिए।
- (ग) मवेशी के गोबर विशेष रूप से दूरदराज के क्षेत्रों और गांवों में बायोगैस संयंत्र के लिए इस्तेमाल किया जाना चाहिए।
- (घ) अपशिष्ट कृषि क्षेत्रों और आसपास के इलाकों में डालने से पहले साफ़ किया जाना चाहिए।

प्रगतिशील प्रश्न:

1. मिट्टी गठन में शामिल प्रक्रिया है
 - (क) अपक्षय
 - (ख) कटाव
 - (ग) ये दोनों
 - (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं
2. हड्डियों और ऊतकों में कौन सा रेडियो आइसोटोप जमा हो जाता है?
 - (क) कैल्शियम
 - (ख) स्ट्रोंटियम -90
 - (ग) इनमें से कोई नहीं
 - (घ) उपरोक्त सभी
3. ठोस अपशिष्ट निपटान के लिए, कौन सी विधि अपनाई गई है,
4. मिट्टी प्रदूषण के नियंत्रण के लिए उपाय
 - (क) ठोस अपशिष्ट निपटान के लिए, नियंत्रित ढोने या सैनिटरी लैंडफिल पद्धति अपनाई गई है।
 - (ख) ठोस कचरे के पुनर्चक्रण पर जोर दिया जाना चाहिए।
 - (ग) अपशिष्ट कृषि क्षेत्रों और आसपास के इलाकों में डालने से पहले साफ़ किया जाना चाहिए।
 - (घ) उपरोक्त सभी

उत्तर: 1 (क), 2 (ख), 3 (लैंडफिल) 4 (ग)

5.6. समुद्री प्रदूषण

जब रसायन, कण, औद्योगिक, कृषि और आवासीय अपशिष्ट, शोर या सागर में आक्रामक जीवों के प्रसार के प्रवेश का परिणाम हानिकारक या अधिक हानिकारक प्रभाव हों, तो समुद्री प्रदूषण होता है। समुद्री प्रदूषण के अधिकांश स्रोत भूमि आधारित हैं। प्रदूषण अक्सर गैर बिन्दु स्रोतों जैसे कृषि अपवाह, हवा से उड़ने वाले मलबे और धूल से आता है।

5.6.1. समुद्री प्रदूषण के स्रोत:

पोषक तत्व: अपवाह लगभग 50% मल, वानिकी, खेती से 50%, और अन्य भूमि उपयोग। बिजली संयंत्रों, कारों आदि से भी हवाई नाइट्रोजन आक्साइड।

तेल: कारों, भारी मशीनरी, उद्योग, अन्य भूमि आधारित स्रोतों से 46%; तेल टैंकर संचालन और अन्य शिपिंग से 32%; समुद्र में दुर्घटनाओं से 13%; अपतटीय तेल खुदाई और प्राकृतिक टपकन से भी।

प्लास्टिक: मछली पकड़ने के जाल; कार्गो और क्रूज जहाज; समुद्र तट का कूड़ा; प्लास्टिक उद्योग और लैंडफिल से अपशिष्ट।

रेडियोधर्मी पदार्थ: बेकार परमाणु पनडुब्बी और सैन्य बेकार; वायुमंडलीय अपरद; औद्योगिक अपशिष्ट भी।

5.6.2. समुद्री जल प्रदूषण का प्रभाव:

आम तौर पर समुद्री प्रदूषण निम्न तरीकों से पारिस्थितिकी तंत्र स्वास्थ्य, सार्वजनिक स्वास्थ्य, पानी की गुणवत्ता और आर्थिक व्यवहार्यता को प्रभावित करता है: यांत्रिकी, यूट्रोफिकेशन, सेफरोजेनिक, विषाक्तता।

5.6.3. समुद्री प्रदूषण का नियंत्रण:

- (क) औद्योगिक अपशिष्ट को निर्वहन से पहले साफ़ किया जाना चाहिए।
- (ख) रेडियोधर्मी पदार्थों, जहरीले कचरे और मल की डम्पिंग प्रतिबंधित किया जाना चाहिए।
- (ग) सीवर का अतिप्रवाह रोका जाना चाहिए।
- (घ) जहरीले कचरे की डम्पिंग, मल प्रतिबंधित किया जाना चाहिए।
- (ङ) तेल गिट्टी समुद्र में नहीं फेंक दिया जाना चाहिए।

प्रगतिशील प्रश्न:

1. समुद्री प्रदूषण के स्रोत अधिकतर रहे हैं।
2. समुद्री प्रदूषण के नियंत्रण के लिए नियंत्रण उपाय
 - (क) औद्योगिक अपशिष्ट के निर्वहन से पहले साफ़ किया जाना चाहिए।
 - (ख) रेडियोधर्मी पदार्थों, जहरीले कचरे की डम्पिंग, मल प्रतिबंधित किया जाना चाहिए।
 - (ग) सीवर का अतिप्रवाह रोका जाना चाहिए।
 - (घ) उपरोक्त सभी
3. समुद्री प्रदूषण पानी में का कारण बनता है।
4. समुद्री प्रदूषण में शामिल हैं

(क) पोषक तत्व	(ख) तेल
(ग) प्लास्टिक	(घ) उपरोक्त सभी

उत्तर: 1 (भूमि आधारित), 2 (घ), 3 (यूट्रोफिकेशन), 4 (घ)।

5.7. शोर प्रदूषण

शोर प्रदूषण मानव या जानवर के जीवन की गतिविधि या संतुलन को नुकसान पहुंचा सकने वाला अत्यधिक शोर है। दुनिया भर में बाहरी शोर का स्रोत मुख्य रूप से मशीनों और परिवहन प्रणालियों, मोटर वाहन, विमान और गाड़ियों के कारण होता है।

5.7.1. शोर प्रदूषण के स्रोत:

घरेलू स्रोत: भोजन मिक्सर, ग्राइंडर, निर्वात मार्जक, वॉशिंग मशीन और ड्रायर, कूलर, एयर कंडीशनर जैसे गैजेट्स स्वास्थ्य के लिए बहुत शोर भरे और हानिकारक हो सकते हैं।

सामाजिक घटनाएं: पूजा के स्थान, डिस्को और गिग्स, पार्टियां और अन्य सामाजिक घटनाएं भी क्षेत्र में रहने वाले लोगों के लिए शोर का कारण होते हैं।

वाणिज्यिक और औद्योगिक गतिविधियाँ: प्रिंटिंग प्रेस, विनिर्माण उद्योग, निर्माण स्थल, बड़े शहरों में शोर प्रदूषण के लिए योगदान करते हैं।

परिवहन: व्यस्त हवाई अड्डों के करीब मकानों के ऊपर उड़ते हवाई जहाज, जमीन और भूमिगत ट्रेनों और सड़क पर वाहनों के बारे में सोचोख ये हमेशा शोर करते हैं और लोग हमेशा उनका सामना करने के लिए संघर्ष करते हैं।

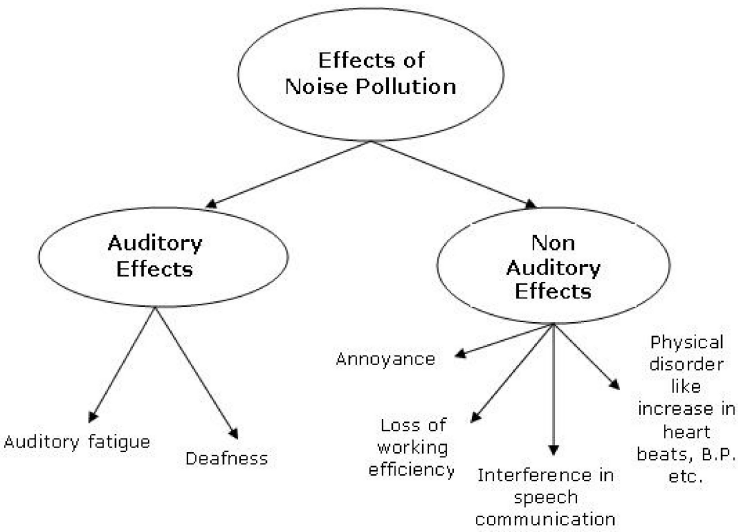
शोर प्रदूषण के प्रभाव

श्रवण संबंधी प्रभाव

श्रवण संबंधी थकान, बहरापन

गैर-श्रवण संबंधी प्रभाव

झुंझलाहट, कार्यक्षमता का नुकसान, भाषण संचार में हस्तक्षेप, शारीरिक विकार जैसे दिल की धड़कन का बढ़ना, बी.पी. आदि



1.1: शोर प्रदूषण का प्रभाव

र करने वाली मशीनों के लिए ध्वनिरोधी कमरों के निर्माण के लिए

और परिवहन टर्मिनल और रेलवे स्टेशनों, को रहने वाले स्थानों से दूर

स के क्षेत्रों में समुदाय कानूनी मौन होना चाहिए।

(घ) सड़कों के किनारे और आवासीय क्षेत्रों में वनस्पति (पेड़) ध्वनि प्रदूषण को कम करने का एक अच्छा तरीका है क्योंकि वे ध्वनि को अवशोषित करते हैं।

प्रगतिशील प्रश्न:

1. ध्वनि प्रदूषण के प्रभाव हैं

(क) श्रवण प्रभाव

(ग) ये दोनों

(ख) गैर श्रवण प्रभाव

(घ) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. ध्वनि प्रदूषण के लिए नियंत्रण उपायों में
 - (क) वनस्पति
 - (ख) ध्वनिरोधी कमरे का निर्माण
 - (ग) शोर करने वाले उद्योगों, हवाई अड्डों, बस और परिवहन टर्मिनल और रेलवे स्टेशनों का रहने वाले स्थानों से दूर निर्माण
 - (घ) उपरोक्त सभी
3. श्रवण प्रभाव में शामिल है।
4. गैर श्रवण प्रभाव में शामिल है।

उत्तर: 1 (ग), 2 (घ), 3 (श्रवण थकान और बहरापन), 4 (झुंझलाहट, कार्य कुशलता की हानि)

5.8. परमाणु खतरे या रेडियोधर्मी प्रदूषण

रेडियोधर्मी प्रदूषण मानव गतिविधि के एक परिणाम के रूप में रेडियोधर्मी सामग्री छोड़ने के कारण हवा, पानी या मिट्टी का एक भौतिक प्रदूषण है। ये पदार्थ एक प्राकृतिक क्षय से गुजरते हैं और अल्फा, बीटा और गामा कणों को बढ़ावा देते हैं। ये उच्च ऊर्जा विकिरण के साथ तेजी से उड़ने वाले कण होते हैं।

5.8.1. रेडियोधर्मी प्रदूषण के स्रोत:

प्राकृतिक स्रोत: इसमें पृथ्वी की पपड़ी, मिट्टी, हवा, पानी, भोजन और चट्टानों में मौजूद रेडियो न्यूक्लियोसाइड से अंतरिक्ष और स्थलीय विकिरण से ब्रह्मांडीय किरणें शामिल हैं।

मानव निर्मित स्रोत: इसमें खनन, प्लैटिनम और थोरियम के शोधन, परमाणु ऊर्जा संयंत्र, परीक्षण प्रयोगशालाएं, परमाणु विस्फोट, एक्स रे, निदान, बिट्स और विकिरण चिकित्सा शामिल हैं।

5.8.2. रेडियोधर्मी पदार्थों के प्रभाव:

1. रेडियोधर्मी पदार्थ का अनावरण अधिश्वेत रक्तता और हड्डी के ट्यूमर का कारण बनता है।
2. यह आनुवंशिक नुकसान और शिशु मृत्यु दर का कारण बनता है।
3. रेडियोधर्मी पदार्थ खाद्य श्रृंखला के माध्यम से हड्डी के ऊतकों में जमा हो जाते हैं और आदमी के लिए गंभीर स्वास्थ्य खतरों का कारण बनते हैं।
4. आयोनाइजिंग विकिरण से जलन, मृत ऊतकों और जीवों की मौत जैसे प्रभाव होते हैं।
5. आयोनाइजिंग विकिरण ट्यूमर, कैंसर और जीवन अवधि की कमी जैसी घटनाओं के कारण बनते हैं।

5.8.3. विकिरणों का नियंत्रण:

- (क) परमाणु ऊर्जा संयंत्रों की स्थापना सावधानी से की जानी चाहिए।
- (ख) परमाणु दुर्घटनाओं को रोका जाना चाहिए।
- (ग) परमाणु हथियारों के उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया जाना चाहिए।
- (घ) रेडियोधर्मी कचरे का उचित निपटारा।

प्रगतिशील प्रश्न:

- रेडियोधर्मी पदार्थ क्षय होते हैं और इन से निम्न की वृद्धि होती है
 (क) अल्फा (ख) बीटा
 (ग) गामा (घ) उपरोक्त सभी
 - रेडियोधर्मी प्रदूषण के स्रोत हैं
 (क) प्राकृतिक (ख) मानव निर्मित
 (ग) ये दोनों (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं
 - रेडियोधर्मी पदार्थ का एक्सपोजर का कारण बनता है
 - आयोनाइजिंग विकिरण का कारण बनती है
- उत्तर: 1 (घ), 2 (ग), 3 (श्वेतानू रक्तता और हड्डी गिल्टी), 4 (गिल्टी, कैंसर)

5.9. थर्मल प्रदूषण

थर्मल प्रदूषण व्यापक पानी के तापमान में परिवर्तन करने वाली किसी भी प्रक्रिया द्वारा पानी की गुणवत्ता की गिरावट है। थर्मल प्रदूषण का एक आम कारण बिजली संयंत्रों और औद्योगिक निर्माताओं द्वारा एक शीतलक के रूप में पानी का इस्तेमाल होता है। एक शीतलक के रूप में इस्तेमाल होने के बाद जब पानी एक उच्च तापमान पर प्राकृतिक वातावरण में लौटता है, तो तापमान में परिवर्तन ऑक्सीजन की आपूर्ति को कम कर देता है और पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना को प्रभावित करता है।

5.9.1. थर्मल प्रदूषण के स्रोत: निम्नलिखित स्रोत थर्मल प्रदूषण में योगदान देते हैं।

परमाणु ऊर्जा संयंत्र: अनुसंधान संस्थानों, परमाणु प्रयोगों और विस्फोट सहित परमाणु ऊर्जा संयंत्रों से न उपयोग होने वाली गर्मी, विषाक्त रेडियो न्यूक्लाइड्स की पास के नदियों के पानी में बहुत निकासी होती है।

कोयला आधारित विद्युत: कोयला आधारित विद्युत संयंत्र थर्मल प्रदूषण के एक प्रमुख स्रोत का गठन करते हैं। इस तरह के संयंत्रों में संघनित्र कुंडलों को पास की झीलों या नदियों के पानी से ठंडा किया जाता है। परिणामस्वरूप गर्म पानी पास की धाराओं में छोड़ दिया जाता है, जिससे पानी का तापमान

15°C से बढ़ जाता है। उष्ण प्रवाह से पानी में मिश्रित सामग्री कम हो जाती है जिस की वजह से मछली और अन्य जलीय जीवों की मौत हो जाती है।

औद्योगिक अपशिष्ट: कपड़ा, कागज, लुगदी और चीनी विनिर्माण जैसे उद्योग पास के प्राकृतिक जल निकायों में अपशिष्ट के साथ साथ भारी मात्रा में ठंडा पानी छोड़ते हैं। अचानक और भारी जैविक भार से प्रदूषित पानी में ऑक्सीजन के स्तर में भारी गिरावट हो जाती है, जिस का परिणाम कई जलीय जीवों की मौत होता है।

घरेलू कूड़ा: घरेलू कूड़े का पानी कम से कम उपचार के साथ या बिना किसी भी उपचार के नदियों, झीलों, नहरों में छोड़ दिया जाता है। इस अपशिष्ट में एक उच्च कार्बनिक तापमान और जैविक भार होता है। इस को प्राप्त करने वाले पानी में घुलित ऑक्सीजन की मात्रा में कमी हो जाती है।

5.9.2. थर्मल प्रदूषण के प्रभाव

- घुलित ऑक्सीजन में कटौती:** तापमान में वृद्धि के साथ घुलित आक्सीजन (डीओ) की एकाग्रता कम हो जाती है।

2. **विषाक्तता में वृद्धि:** 10°C पर तापमान में वृद्धि, पोटेशियम साइनाइड की विषाक्तता के प्रभाव को दोगुना कर देती है, जबकि तापमान में 80°C वृद्धि ओक्सीलीन के जहरीले प्रभाव को तिगुना कर देती है, जिससे मछली की बड़े पैमाने पर मृत्यु दर बढ़ जाती है।
3. **प्रजनन में हस्तक्षेप:** मछलियों में, घोंसला बनाना, अंडे देना, अंडे सेने, प्रवास और प्रजनन जैसी कई गतिविधियां तापमान पर निर्भर करती हैं।
4. **मछली के लिए खाद्य भंडारण:** तापमान में अचानक परिवर्तन कम जीवों की बहुतायत और प्रकार में मौसमी बदलाव में परिवर्तन करता है, जिस से सही समय पर मछली के लिए सही भोजन की कमी हो जाती है।

5.9.3. थर्मल प्रदूषण को नियंत्रित करने के उपाय: थर्मल निर्वहन के कारण उच्च तापमान को नियंत्रित करने के लिए निम्न विधियों का प्रयोग किया जा सकता है:

शीतलक टावर्स

शीतलक तालाब

स्प्रे तालाब

कृत्रिम झीलें

प्रगतिशील प्रश्न

1. थर्मल प्रदूषण का प्रभाव क्या है?

(क) घुलित ऑक्सीजन कम हो जाती है	(ख) विषाक्तता बढ़ जाती है
(ग) प्रजनन में हस्तक्षेप	(घ) उपरोक्त सभी
2. थर्मल प्रदूषण के लिए नियंत्रक उपाय क्या है?

(क) शीतलक टावर्स	(ख) शीतलक तालाब
(ग) स्प्रे तालाब	(घ) उपरोक्त सभी
3. डी ओ का मतलब है
4. थर्मल प्रदूषण के स्रोतों में शामिल है

उत्तर: 1 (घ), 2 (घ), 3 (घुलित ऑक्सीजन), 4 (परमाणु बिजली संयंत्र, औद्योगिक अपशिष्ट आदि)

5.10. ठोस अपशिष्ट प्रबंधन

ठोस अपशिष्ट एक दिए गए क्षेत्र में संयुक्त आवासीय, औद्योगिक और वाणिज्यिक गतिविधियों से उत्पन्न अव्यंछित या बेकार ठोस सामग्री है। अपने मूल (घरेलू, औद्योगिक, वाणिज्यिक, निर्माण या संस्थागत) के अनुसार; इसकी सामग्री (कार्बनिक पदार्थ, कांच, धातु, प्लास्टिक कागज आदि) के अनुसार; या संभावित खतरे (विषाक्त, गैर विष, ज्वलनशील, रेडियोधर्मी, संक्रामक आदि) के अनुसार इसे 163 में वर्गीकृत किया जा सकता है। ठोस कचरे का प्रबंधन पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव को कम या समाप्त कर देता है या और आर्थिक विकास और जीवन की गुणवत्ता में सुधार का समर्थन करता है। एक नगर पालिका के लिए कचरे के प्रभावी रूप से प्रबंधन में कई प्रक्रियाएं शामिल हैं। इन में निगरानी, संग्रह, परिवहन, प्रसंस्करण, पुनर्चक्रण और निपटान शामिल है।

5.10.1. ठोस कचरे के स्रोत:

आवासीय: खाद्य अपशिष्ट, कागज, गत्ता, प्लास्टिक, कपड़ा, चमड़ा, स्थल, अपशिष्ट, लकड़ी, कांच, धातु, राख, विशेष कचरा (जैसे भारी वस्तुएं, उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स, सफेद वस्तुएं, बैटरी, तेल, टायर), और घरेलू खतरनाक अपशिष्ट।

औद्योगिक: घरेलू अपशिष्ट, संवेष्टन, खाद्य अपशिष्ट, निर्माण और विध्वंस सामग्री, खतरनाक अपशिष्ट, राख, विशेष अपशिष्ट।

वाणिज्यिक: कागज, गत्ता, प्लास्टिक, लकड़ी, खाद्य अपशिष्ट, कांच, धातु, विशेष अपशिष्ट, खतरनाक कचरा।

नगरपालिका सेवाएं: सडकों का कचरा; परिदृश्य और पेड़ों की कटाई; पाकों, समुद्र तटों और अन्य मनोरंजन के क्षेत्रों से सामान्य कचरे; कीचड़।

कृषि: खराब भोजन अपशिष्ट, कृषि अपशिष्ट, खतरनाक अपशिष्ट पदार्थ (जैसे, कीटनाशक)।

5.10.2. ठोस कचरे का प्रभाव:

1. मिट्टी और पौधों के जैविक गुणों और जिस्मानी रासायनिक विशेषताओं में परिवर्तन।
2. ठोस कचरे के ढेर के कारण पर्यावरण अस्वच्छ हो जाता है।
3. कीड़ों और संक्रमित जीवों के खुले प्रजनन का स्थान।
4. ठोस अपशिष्ट के कचरे के जलने से कैंसर हो सकता है।
5. भूजल दूषित हो जाता है।

5.10.3. चेन्नई में ठोस अपशिष्ट असर वाले क्रोम के पुनः उपयोग के मामले का अध्ययन:

चमड़ा उद्योग के अपशिष्ट में क्रोमियम होते हैं जो एक विषाक्त भारी धातु है। चेन्नई में, सेंट्रल लेदर रिसर्च इंस्टीट्यूट चमड़े के कारखाने के अपशिष्ट से क्रोमियम को हटाने और इस कचरे के पुनः उपयोग के लिए एक तकनीक देता है। इस तकनीक में एक आम समुद्री शैवाल, सरगाससुम वाइट्टी (*Sargassum wightii*) का उपयोग शामिल है, जिस को अगर कारखाने के अपशिष्ट में डाला जाए तो यह छह घंटे के भीतर उस में से क्रोमियम को हटा देता है। इस की अधिकतम मात्रा समुद्री शैवाल की प्रति ग्राम में क्रोमियम की 35mg थी। क्रोम के असर वाला ठोस अपशिष्ट क्रोमियम सल्फेट बनाने के लिए इस्तेमाल किया गया था, जो कि एक प्रमुख चर्म शोधन कारक है और इस तरह एक अपशिष्ट उत्पाद का पुनर्चक्र लिया गया।

5.11. प्रदूषण की रोकथाम में एक व्यक्ति की भूमिका

प्राकृतिक पर्यावरण की रक्षा और इसको बेहतर बनाना प्रत्येक नागरिक का कर्तव्य है। निम्नलिखित तरीके हैं जिन के द्वारा एक व्यक्ति पर्यावरण प्रदूषण को रोक सकता है।

1. अपशिष्ट कम करें
2. विषाक्त पदार्थों को कम करें
3. अधिक कुशल परिवहन का प्रयोग करें
4. ऊर्जा की खपत कम करें
5. हरे को वोट करें

6. पुनर्चक्रण
7. अपशिष्ट प्रबंधन
8. प्रकृति की ओर दूरदराज के इलाके के लोगों के रवैये के संशोधन के लिए पर्यावरण जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया जाना चाहिए।
9. पर्यावरण की रक्षा और इसको बेहतर बनाने के लिए जाति और लिंग के भेदभाव के बिना समाज के हर वर्ग को शिक्षित किया जाना चाहिए।
10. बिना सीसा के पेट्रोल का प्रयोग करें।
11. जब भी संभव हो, पास के बाजारों के लिए चल कर जाएँ या कम दूरी के लिए साइकिल का उपयोग करें।
12. पेड़ काटना बंद करो, बगीचे में और आसपास अधिक पेड़ लगाओ।
13. प्लास्टिक बैग का उपयोग करने से बचें, कपड़े से बने बैग का उपयोग करें।
14. सौर कुकर का उपयोग करें।
15. पानी की न्यूनतम मात्रा का उपयोग करें।

5.12. प्रदूषण के प्रकरण अध्ययन:

वर्जीनिया में प्रदूषण के मामले का अध्ययन:

अमेरिकी विस्कोस निगम ने 1938 में शहर के बाहर एक रेयान संयंत्र का निर्माण किया। ये रेयान संयंत्र आस पास के क्षेत्र के लोगों के लिए 3,000 नौकरियों प्रदान करता था। जब भी हवा चलती थी, हवा में सड़े अंडे जैसी दुर्गन्ध आती थी, ये हाइड्रोजन सल्फाइड और कार्बन डाइसल्फाइड गैस की गंध थी। मकानों का रंग काला हो गया। लेकिन 1940 में किसी ने भी ध्यान नहीं दिया, क्योंकि रेयान संयंत्र स्थानीय अर्थव्यवस्था को बढ़ावा प्रदान करता था। लेकिन 1980 के बाद, पर्यावरण अधिकारियों ने कंपनी पर पास के भूजल और दक्षिण फोर्क की शेनानदोया नदी में प्रदूषण का आरोप लगाया। शेनानदोया नदी वाशिंगटन के लिए मुख्य जल स्रोत है। पर्यावरण संरक्षण में लाखों डॉलर लगे और कम से कम 10 से 30 साल लगे इसलिए कंपनी ने दिवालिएपन के लिए दायर किया।

प्रकरण अध्ययन- पोलैंड सबसे अधिक प्रदूषित देश:

पोलिश साइंसेज अकादमी के द्वारा 1985 में पोलैंड को सबसे अधिक प्रदूषित देश घोषित किया गया था। पोलैंड देश का जल, वायु, और मिट्टी औद्योगिक और कोयला जल विद्युत संयंत्र की वजह से विषाक्त अपशिष्ट के साथ पूरी तरह से दूषित है। पोलैंड देश के लोग सांस की बीमारी, कैंसर आदि से ग्रस्त हैं। वाहन दिन के दौरान अपने हेडलाइट्स चालू रखते हैं। प्रदूषण की वजह से वन का 78 प्रतिशत क्षतिग्रस्त दिखाया गया। पोलैंड के शहरों में कोई भी अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र नहीं है। वे अपशिष्ट को विस्तुला नदी में फेंक देते थे जो बाल्टिक समुद्र में गिरती थी। पानी का 40 प्रतिशत औद्योगिक उपयोग के लिए अयोग्य है और पानी के 96 प्रतिशत की कीटाणुशोधन के बाद पीने के लिए निगरानी नहीं की जाती। मिट्टी भारी धातु के साथ दूषित है और फसल उत्पादन के लिए अयोग्य है। पोलैंड तेज़ी से आधुनिक प्रदूषण नियंत्रण उपकरणों और ऊर्जा क्षमता प्रौद्योगिकियों को लागू कर रहा है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. ठोस अपशिष्ट प्रबंधन में शामिल हैं

(क) निगरानी	(ख) संग्रह
(ग) परिवहन प्रसंस्करण, पुनर्चक्रण और निपटान	(घ) उपरोक्त सभी

2. प्रदूषण की रोकथाम में एक व्यक्ति की भूमिका

(क) वोट ग्रीन	(ख) पुनर्चक्रण
(ग) अपशिष्ट प्रबंधन	(घ) उपरोक्त सभी
 3. ठोस अपशिष्ट के प्रभाव

(क) मिट्टी और पौधों के जैविक और जिस्मानी रासायनिक गुणों में परिवर्तन।
(ख) ठोस कचरे के ढेर की वजह से वातावरण अस्वच्छ हो जाता है।
(ग) कीड़ों और संक्रमित जीवों के खुले प्रजनन स्थान।
(घ) उपरोक्त सभी
 4. ठोस अपशिष्ट के स्रोतों में शामिल हैं।
- उत्तर: 1 (घ), 2 (घ), 3 (घ), 4 (आवासीय और वाणिज्यिक स्रोत)

5.13. आपदा प्रबंधन

आपदा जीवन और संपत्ति को काफी नुकसान पहुंचाने वाली, और विनाश और तबाही लाने वाली अचानक, आपत्तिजनक घटना है। आपदाओं की वजह से नुकसान बहुत बड़ा होता है और भौगोलिक स्थिति, जलवायु और पृथ्वी की सतह ध डिग्री के प्रकार के साथ बदलता रहती है। यह प्रभावित क्षेत्र की सामाजिक, आर्थिक, मानसिक, राजनीतिक और सांस्कृतिक स्थिति को प्रभावित करती है। आपदा प्रबंधन आपदा से निपटने और जोखिम से बचने का विषय है। इस विषय में प्राकृतिक या मानव निर्मित आपदाएं होने पर तैयारी समर्थन और समाज का पुनर्निर्माण शामिल है।

5.13.1. बाढ़

बाढ़ आमतौर पर शुष्क भूमि पर पानी का अतिप्रवाह होता है। पानी नदी या झील जैसे जल निकायों से पानी की एक बाढ़ के रूप में हो सकता है, जिन में पानी अपनी सामान्य सीमाओं से बाहर निकल आता है।

5.13.1.1. बाढ़ के प्रकार:

बाढ़ को अपने विशिष्ट कारणों के संदर्भ में प्राकृतिक और कृत्रिम बाढ़ में वर्गीकृत किया जाता है।

बाढ़ मूल रूप से एक प्राकृतिक जल वैज्ञानिक घटना है। इसमें एक तीव्र और लंबे समय तक बारिश शामिल है; असामान्य रूप से उच्च तटीय और मुहानों के पानी तूफान के कारण बाहर निकल आते हैं।

बाढ़, परोक्ष रूप से भूकंपीय गतिविधियों से भी उत्पन्न होते हैं। विशेष रूप से, तटीय क्षेत्र सुनामी (समुद्र की लहरों में भूकंप) की वजह से बाढ़ के लिए अतिसंवेदनशील होते हैं। झीलों और नदियों के आसपास के क्षेत्र में, ये क्षेत्र बाढ़ की आशंका वाले हो जाते हैं। इसी तरह, भूकंपीय कारणों से झील और नदी बेड का उत्थान कई बार पानी के इन निकायों से बाहर आ जाता है। तब पानी आसपास के और आसन्न क्षेत्रों में बहता है। बाढ़ अस्वाभाविक होती है। ये आम तौर पर मानव गतिविधियों के परिणाम होते हैं। इस तरह की गतिविधियों में ब्लास्टिंग, अस्थायी बांधों का निर्माण, हाइड्रोलिक और अन्य नियंत्रण संरचनाओं की विफलता, हाइड्रोलिक संरचनाओं के कुप्रबंधन शामिल हैं।

5.13.1.2. प्रभाव

बाढ़ के प्राथमिक प्रभाव में जीवन की हानि, भवनों और अन्य संरचनाओं जैसे पुलों, सीवरेज प्रणाली, सड़कों और नहरों आदि को नुकसान भी शामिल है। बाढ़ विद्युत पारेषण और कभी कभी बिजली उत्पादन को भी नुकसान पहुंचाते

हैं, जिस से फिर बिजली की हानि की वजह से होने वाले नुकसान भी होते हैं। इस में पीने के पानी के उपचार और पानी की आपूर्ति, का नुकसान भी शामिल है, जिस से पीने के पानी या गंभीर जल संदूषण की हानि हो सकती है। इससे मल निपटान सुविधाओं की हानि हो सकती है। सड़क और परिवहन बुनियादी ढांचे को नुकसान इस मुश्किल से प्रभावित लोगों के लिए सहायता जुटाने के लिए या आपातकालीन स्वास्थ्य उपचार प्रदान करने को प्रभावित कर सकते हैं। प्रभावित लोगों पर प्रभाव से मौत, गंभीर चोट और संपत्ति के नुकसान होते हैं, जहां विशेष रूप से प्रभावित लोगों के लिए मनोवैज्ञानिक क्षति हो सकती है।

5.13.1.3. बाढ़ को निम्न तरीकों से कम या नियंत्रित किया जा सकता है:

वनीकरण, नदियों नालों की पुनर्व्यवस्था, बाढ़ नियंत्रक बांध, कम चराई और वनस्पति आदि

5.13.2. भूकंप

भूकंप पृथ्वी की पपड़ी में ऊर्जा की अचानक मुक्ति का परिणाम है जो भूकंपीय तरंगें बनाता है। एक क्षेत्र की **सेइस्मिसिटी** (seismicity), **सेइस्मिसिटी** (seismism), या **भूकंपीय गतिविधि** समय की अवधि में अनुभव किये गये भूकंप की आवृत्ति, आकार और प्रकार को दर्शाता है। भूकंप को सिज़्मोमीटर से टिप्पणियों का उपयोग कर के मापा जाता है। राष्ट्रीय भूकंप वेधशालाओं द्वारा रिपोर्ट किये गये परिमाण 5 से कम के कई भूकंपों को स्थानीय परिमाण पैमाने पर मापा जाता है, जिसे रिक्टर पैमाना भी कहते हैं। ये दो तराजू वैधता की अपनी सीमा के संख्यानुसार समान हैं। परिमाण 3 या कम के भूकंप संभावित ज्यादातर लगभग अगोचर या कमजोर होते हैं और परिमाण 7 या अधिक के भूकंप अपनी गहराई के अनुसार बड़े क्षेत्रों में गंभीर क्षति का कारण हो सकते हैं। ऐतिहासिक काल में सबसे बड़ा भूकंप, 9 से थोड़े अधिक परिमाण का था जबकि संभव भयावहता की कोई सीमा नहीं है।

5.13.2.1. भूकंप के प्रभाव:

भूस्खलन और हिमस्खलन, आग, सुनामी, बाढ़ और मानव प्रभावों, जमीन का हिलना और टूटना।

5.13.3. भूस्खलन:

भूस्खलन, एक भूवैज्ञानिक घटना है, जिस में भूमि संचलनों जैसे **चट्टानों का गिरना**, ढलानों का टूटना और उथले मलबे का प्रवाह, की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल है, जो कि अपतटीय, तटीय और तटवर्ती वातावरण में हो सकता है। हालाँकि, गुरुत्वाकर्षण का संचलन एक भूस्खलन होने के लिए प्राथमिक संचालक शक्ति है, मूल ढलान स्थिरता को प्रभावित करने में अन्य कारकों का भी योगदान होता है।

5.13.3.1. कारण

भूस्खलन होते हैं जब एक ढलान की स्थिरता एक स्थिर से एक अस्थिर हालत में परिवर्तित होती है। एक ढलान की स्थिरता में परिवर्तन एक साथ या अकेले होने वाले कारकों की एक संख्या की वजह से हो सकता है। भूस्खलन के प्राकृतिक कारणों में शामिल हैं:

- (क) ढलान को अस्थिर करने के लिए भूजल का दबाव।
- (ख) नदियों या सागर की लहरों से एक ढलान के किनारे का क्षरण।
- (ग) बर्फ पिघलने, ग्लेशियरों के पिघलने, या भारी बारिश से संतृप्ति के माध्यम से एक ढलान का कमजोर होना।
- (घ) मुश्किल से स्थिर ढलान पर भूकंप की वजह से भार।
- (ङ) ज्वालामुखीय विस्फोट।

भूस्खलन वनों की कटाई, खेती और निर्माण जैसी मानव गतिविधियों, जो पहले से ही कमजोर ढलानों को अस्थिर करती हैं, मशीनरी या यातायात से कंपन से, ब्लास्टिंग से, मिट्टी की खोदाई से जो कि एक ढाल के आकार को बदल देती है, या फिर जो एक मौजूदा ढलान पर नए भार डालती है, के कारण बढ़ रहे हैं।

5.13.3.2. भूस्खलन के प्रभाव:

भूस्खलन संपत्ति के नुकसान, चोट और मौत का कारण बनते हैं और कई संसाधनों को प्रतिकूल प्रभावित करते हैं। उदाहरण के लिए पानी की आपूर्ति, मत्स्य पालन, मल निपटान प्रणाली, वन, बांध और सड़कें एक भूस्खलन की घटना के बाद सालों के लिए प्रभावित हो जाते हैं। भूस्खलन के नकारात्मक आर्थिक प्रभावों में, संरचनाओं और परिवहन मार्गों की मरम्मत, चोटों के मामले में चिकित्सा पर खर्चा और खोई लकड़ी और खोए मछली स्टॉक जैसी अप्रत्यक्ष लागत शामिल हैं। पानी की उपलब्धता, मात्रा और गुणवत्ता भूस्खलन से प्रभावित होती है।

5.13.3.3. चक्रवात:

एक चक्रवात पृथ्वी की ही दिशा में घूर्णन बंद, परिपत्र द्रव गति का एक क्षेत्र है। एक चक्रवात एक कम दबाव का क्षेत्र होता है। एक चक्रवात का केंद्र (अक्सर एक परिपक्व उष्णकटिबंधीय चक्रवात में आंख के रूप में जाना जाता है), क्षेत्र में सबसे कम वायुमंडलीय दबाव का क्षेत्र होता है। केंद्र के पास, दबाव ढाल बल (चक्रवात के बाहर दबाव की तुलना में चक्रवात के केंद्र में दबाव से) और कोरिओलिस प्रभाव से बल एक अनुमानित संतुलन में होना चाहिए या चक्रवात दबाव में अंतर के परिणामस्वरूप खुद ही खत्म हो जाएगा। कोरिओलिस प्रभाव के कारण, एक बड़े चक्रवात के आसपास हवा का प्रवाह, उत्तरी गोलार्द्ध में विपरीत दक्षिणावर्त और दक्षिणी गोलार्ध में दक्षिणावर्त होता है।

5.13.3.4. चक्रवात के प्रभाव:

तेज हवाएं / तूफान, मूसलाधार बारिश और अंतर्देशीय बाढ़, तूफान बढ़ना, भारी वर्षा, तूफान।

5.13.3.5. चक्रवात का प्रबंधन:

चक्रवात के प्रभावी आपदा प्रबंधन के लिए कई संरचनात्मक और गैर संरचनात्मक उपाय होते हैं। संरचनात्मक उपायों में चक्रवात आश्रयों का निर्माण, चक्रवात प्रतिरोधी इमारतों, सड़क संपर्क, पुलिया, पुल, नहरों, नालों, खारा तटबंधों, सतह के पानी के टैंक, संचार और विद्युत पारेषण नेटवर्क का निर्माण आदि शामिल हैं। गैर संरचनात्मक उपायों में पूर्व चेतावनी प्रसार प्रणालियां, तटीय क्षेत्रों का प्रबंधन, जागरूकता और आपदा जोखिम प्रबंधन और इसमें शामिल सभी हितधारकों की क्षमता निर्माण का प्रबंधन शामिल है। इन उपायों को विश्व बैंक की सहायता से कार्यान्वित की जा रही राष्ट्रीय चक्रवात जोखिम शमन परियोजना (NCRMP) के तहत हर राज्य द्वारा लागू करने की कोशिश की जा रही है।

प्रगतिशील प्रश्न:

- बाढ़ प्रबंधित की जाती है

(क) वनीकरण द्वारा	(ख) नदियों नालों की पुनर्व्यवस्था द्वारा
(ग) इन दोनों	(घ) उपरोक्त में से कोई नहीं
- भूकंप के प्रभाव

(क) भूस्खलन और हिमस्खलन	(ख) आग
(ग) सुनामी	(घ) उपरोक्त सभी

3. भूस्खलन के कारण

- | | |
|---------------|-----------------------------|
| (क) प्राकृतिक | (ख) कृत्रिम |
| (ग) ये दोनों | (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं |

4. चक्रवात के प्रभाव

उत्तर: 1 (ग), 2 (घ), 3 (ख), 4 (भारी वर्षा, तूफान)

5.14. सूचक शब्द

प्रदूषण, ठोस अपशिष्ट प्रबंधन, आपदा प्रबंधन, बाढ़, चक्रवात, भूस्खलन।

5.15. सारांश

इस इकाई में हम प्रदूषण, ठोस अपशिष्ट प्रबंधन और आपदा प्रबंधन के विभिन्न प्रकारों पर चर्चा की है।

- **वायु प्रदूषण** पृथ्वी के वायुमंडल में धूल कणों, जैविक सामग्री, या अन्य हानिकारक सामग्री के प्रवेश से होता है, संभवतः इस के कारण रोग, मनुष्य की मौत, खाद्य फसलों, या प्राकृतिक या निर्मित वातावरण जैसे अन्य रहने वाले जीवों को नुकसान होता है।
- **जल प्रदूषण** जल निकायों (जैसे झीलों, नदियों, समुद्रों, जलभृतों और भूजल) के प्रदूषण को कहते हैं। जब प्रदूषकों को सीधे या परोक्ष रूप से हानिकारक यौगिकों को हटाने के लिए पर्याप्त उपचार के बिना जल निकायों में छोड़ दिया जाता है, तो जल प्रदूषण होता है।
- **मृदा प्रदूषण** प्राकृतिक मिट्टी वातावरण में जीनोबायोटिक (मानव निर्मित) रसायन या अन्य परिवर्तन की उपस्थिति के कारण होता है। यह आमतौर पर औद्योगिक गतिविधियों, कृषि रसायन, या कचरे के अनुचित निपटान के कारण होता है।
- **समुद्री प्रदूषण** जब रसायन, कण, औद्योगिक, कृषि और आवासीय अपशिष्ट, शोर या सागर में आक्रामक जीवों के प्रसार के प्रवेश का परिणाम हानिकारक या अधिक हानिकारक प्रभाव हों, तो समुद्री प्रदूषण होता है। समुद्री प्रदूषण के अधिकांश स्रोत भूमि आधारित हैं।
- **शोर प्रदूषण** मानव या जानवर के जीवन की गतिविधि या संतुलन को नुकसान पहुंचा सकने वाला अत्यधिक शोर है। दुनिया भर में बाहरी शोर का स्रोत मुख्य रूप से मशीनों और परिवहन प्रणालियों, मोटर वाहन, विमान और गाड़ियों के कारण होता है।
- **थर्मल प्रदूषण** व्यापक पानी के तापमान में परिवर्तन करने वाली किसी भी प्रक्रिया द्वारा पानी की गुणवत्ता की गिरावट है। थर्मल प्रदूषण का एक आम कारण बिजली संयंत्रों और औद्योगिक निर्माताओं द्वारा एक शीतलक के रूप में पानी का इस्तेमाल होता है।
- **रेडियोधर्मी प्रदूषण** मानव गतिविधि के एक परिणाम के रूप में रेडियोधर्मी सामग्री छोड़ने के कारण हवा, पानी या मिट्टी का एक भौतिक प्रदूषण है।
- **ठोस अपशिष्ट** एक दिए गए क्षेत्र में संयुक्त आवासीय, औद्योगिक और वाणिज्यिक गतिविधियों से उत्पन्न अवांछित या बेकार ठोस सामग्री है।
- **आपदा प्रबंधन** आपदा से निपटने और जोखिम से बचने का विषय है। इस विषय में प्राकृतिक या मानव निर्मित आपदाएं होने पर तैयारी समर्थन और समाज का पुनर्निर्माण शामिल है।

5.16. आत्म मूल्यांकन प्रश्न:

1. प्रदूषण को परिभाषित करें। विभिन्न प्रकार के प्रदूषण का वर्णन करें?
2. वायु प्रदूषण के प्रभावों पर चर्चा करें?
3. जल प्रदूषण के स्रोत क्या हैं?
4. समुद्री प्रदूषण क्या है? इसके स्रोतों, प्रभाव और नियंत्रण के उपायों का वर्णन करें?
5. परमाणु खतरों और उनके स्रोतों, प्रभाव और नियंत्रण के उपायों को परिभाषित करें?
6. मिट्टी प्रदूषण के स्रोत क्या हैं?
7. ठोस कचरा प्रबंधन का वर्णन करें?
8. प्रदूषण की रोकथाम में एक व्यक्ति की विभिन्न भूमिकाओं को लिखें?
9. वातावरण में प्रदूषण के किसी भी दो मामलों का अध्ययन लिखो?
10. आपदा प्रबंधन का वर्णन करें?

सन्दर्भ:

1. दिन, एके: पर्यावरण रसायन विज्ञान, न्यू एज इंटरनेशनल (पी) लिमिटेड, प्रकाशक, दरियागंज, नई दिल्ली।
2. धनकर, आर.: पर्यावरण अध्ययन, दया पब्लिशिंग हाउस, दिल्ली-110035।
3. मास्टर्स, एम और इला, डब्ल्यू. पी: पर्यावरण इंजिनियरिंग और विज्ञान का परिचय, पीएचआई (PHI) लर्निंग प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली -110001 ।
4. मिलर, जीटी: लिविंग इन द एन्वायरन्मेंट (Living in The Environment), वाड्सवर्थ पब्लिशिंग कंपनी (Wadsworth Publishing Company), बेल्मॉन्ट, कैलिफोर्निया।
5. संतरा, एस.सी: पर्यावरण विज्ञान, न्यू सेंट्रल बुक एजेन्सी प्रा. लिमिटेड।
6. शर्मा, पी.डी: पारिस्थितिकी और पर्यावरण, रस्तोगी प्रकाशन, शिवाजी रोड, मेरठ।

अध्याय 6

सामाजिक मुद्दे और पर्यावरण

संरचना

- 6.1. परिचय
- 6.2. उद्देश्य।
- 6.3. असतत से सतत विकास की तरफ
- 6.4. ऊर्जा से संबंधित शहरी समस्याएं।
- 6.5. जल संरक्षण, वर्षा जल संचयन, जलग्रहण प्रबंधन।
- 6.6. लोगों का पुनःस्थापन और पुनर्वास: इसकी समस्याएं और चिंताएं: प्रकरण अध्ययन।
- 6.7. पर्यावरण नैतिकता: मुद्दे और संभव समाधान।
- 6.8. जलवायु परिवर्तन, भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि, अम्ल वर्षा, ओजोन परत रिक्तीकरण, परमाणु दुर्घटनाएं और प्रलय: प्रकरण अध्ययन।
- 6.9. बंजर भूमि सुधार।
- 6.10. उपभोक्तावाद और अपशिष्ट उत्पाद।
- 6.11. पर्यावरण संरक्षण अधिनियम।
- 6.12. हवा (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम।
- 6.13. जल (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम।
- 6.14. वन्य जीव संरक्षण अधिनियम।
- 6.15. वन संरक्षण अधिनियम।
- 6.16. पर्यावरण कानून के प्रवर्तन में शामिल मुद्दे।
- 6.17. सार्वजनिक जागरूकता।
- 6.18. सूचक शब्द
- 6.19. सारांश
- 6.20. स्व मूल्यांकन प्रश्न

6.1. परिचय

एक पर्यावरणीय समस्या तभी पैदा होती है जब किसी भी पर्यावरणीय कारक की गुणवत्ता या मात्रा में कोई परिवर्तन होता है जो प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से एक प्रतिकूल ढंग से आदमी के स्वास्थ्य और उसकी भलाई को प्रभावित करता है।

भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि, ओजोन परत की कमी, ऊर्जा संसाधनों का दुरुपयोग, पानी की स्वच्छता आदि कई वैश्विक मुद्दे हैं। ये सभी कारक सीधे और परोक्ष रूप से पर्यावरण को प्रभावित करते हैं। इसलिए, हमें दुनिया भर में इन पहलुओं पर ध्यान केंद्रित करने की जरूरत है। इसके अलावा, पुनःस्थापन और पुनर्वास, बंजर भूमि सुधार, जल संरक्षण जैसे कई स्थानीय समस्याएं हैं। इन सभी स्थानीय तथा वैश्विक पर्यावरणीय समस्याओं को हल करने के लिए हमें लोगों को पर्यावरण के बारे में शिक्षित करना होगा। सरकार ने पर्यावरण की रक्षा के लिए कई कानून दिए हैं। प्रभावी प्रबंधन और पर्यावरण की सुरक्षा के लिए, हमें पर्यावरण कानूनों का ज्ञान होना चाहिए।

6.2. उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद हमें सक्षम होना चाहिए:

- (क) सतत विकास, पुनःस्थापन और पुनर्वास, जल संरक्षण, जलवायु परिवर्तन, भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि, और पर्यावरण संरक्षण कानून को समझने में।
- (ख) यह जानने में कि हम पानी का संरक्षण कैसे कर सकते हैं।
- (ग) पुनःस्थापन और पुनर्वास नीति को समझने में।
- (घ) जलवायु परिवर्तन, भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि, अम्ल वर्षा और ओजोन परत रिक्तीकरण आदि का वर्णन करने में।
- (ङ) पर्यावरण संरक्षण में कानून के महत्व को समझने में।

6.3. असतत विकास से सतत विकास की ओर

हम एक उच्च औद्योगिक दुनिया में रहते हैं और आर्थिक विकास की वर्तमान रणनीतियां इतनी तेजी से प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग कर रही हैं कि हम जिस पर्यावरण हालत का वर्तमान में सामना कर रहे हैं, हमारी भावी पीढ़ी इस की तुलना में ज्यादा बदतर पर्यावरण हालत का सामना करेंगी। अविकसित देशों का दूसरा प्रमुख मुद्दा जनसंख्या विस्फोट है। वर्तमान विकास रणनीतियों को दुनिया के दीर्घकालिक विकास के लिए टिकाऊ नहीं माना जा रहा। शब्द सतत विकास पहली ब्रुन्डलैंड (Brundtland) आयोग की रिपोर्ट 1987 में प्रयोग किया गया था, लेकिन दुनिया को स्पष्ट रूप से इन मुद्दों की समझ 1992 में रियो डी जनेरो, ब्राजील में आयोजित पृथ्वी शिखर सम्मेलन में आई, जिस ने सतत विकास को “वो विकास जो भविष्य की पीढ़ियों की अपनी जरूरतों को पूरा करने की क्षमता के साथ समझौता किए बिना वर्तमान पीढ़ी की जरूरतों को पूरा करता है” के रूप में परिभाषित किया।

6.3.1. सतत विकास की मुख्य विशेषताएं

मुख्य रूप से दो विशेषताएं हैं, जिन की नीचे चर्चा की जा रही है:

अंतरः पीढ़ीगत समानता: यह राष्ट्रों के बीच धन के अंतर को कम करने वाली विकास की प्रक्रिया को दर्शाता है। यह मुख्य रूप से प्रौद्योगिकी के लाभ को अंतर पीढ़ीगत समानता के लक्ष्यों को प्राप्त करने पर जोर देता है। अविकसित देशों के लिए सूखा प्रतिरोधी बीजों की किस्मों और संक्रमण और रोगों को रोकने के लिए टीकों के उत्पादन जैसे प्रौद्योगिकी विकास आर्थिक वृद्धि का समर्थन करेंगे। यह धन की खाई को भी कम करेगा और दुनिया के सतत विकास को बढ़ावा मिलेगा।

अंतर-पीढ़ीगत समानता: यह भविष्य की पीढ़ियों के लिए संसाधनों के इष्टतम उपयोग और पर्यावरण को दर्शाता है। हमें अपने भविष्य की पीढ़ी को एक स्वस्थ, सुरक्षित और संसाधनपूर्ण पर्यावरण सौंपना चाहिए।

सतत विकास के सिद्धांत:

पर्यावरण सीमा के भीतर रहना
 एक मजबूत और स्वस्थ समाज सुनिश्चित करना
 ज्ञान तक पहुंच
 पर्यावरण संरक्षण
 सामाजिक समानता और एकता
 जैव विविधता संरक्षण
 एक सतत अर्थव्यवस्था हासिल करना

चित्र 6.3.1: सतत विकास के सिद्धांतों का आरेखित निरूपण

6.3.2. सतत विकास की उपलब्धि

सतत विकास निम्न साधनों के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है:

जनसंख्या स्थिरीकरण: हमें अपनी जनसंख्या को स्थिर करने के लिए कदम उठाने चाहिए। जनसंख्या अधिक है, तो संसाधनों की खपत अधिक होगी; इसके परिणामस्वरूप क्षमता कम हो जाती है और पर्यावरण का क्षरण होता है।

भूमि उपयोग की योजना: बारहमासी फसलों की खेती पर जोर दे कर भूमि का समुचित उपयोग होना चाहिए।

ऊर्जा का न्यूनतम उपयोग: महंगे तेल पर निर्भरता कम करने के लिए गैर अक्षय जीवाश्म ईंधन ऊर्जा का कम से कम उपयोग किया जाना चाहिए।

मिट्टी का संरक्षण: छोटी और लंबी अवधि की फसल उत्पादकता में वृद्धि के लिए और जल प्रदूषण को कम करने के लिए मिट्टी, मिट्टी के पोषक तत्वों और पानी के संरक्षण पर बल दिया जाना चाहिए।

प्रदूषण नियंत्रण: हवा की गुणवत्ता और सिंचाई के पानी के समुचित उपयोग में सुधार करने के लिए हवा, पानी और मिट्टी प्रदूषण के नियंत्रण पर जोर होना चाहिए।

तीन आर: स्थिरता प्राप्त करने के लिए पुनर्चक्रण, पुनः उपयोग और कचरे और अवशेषों की कमी।

पर्यावरण के प्रति जागरूकता और शिक्षा: इससे लोगों को अपने स्वयं के वातावरण के प्रति सोच को बदलने में मदद मिलेगी।

प्रौद्योगिकी का समुचित उपयोग: इस्तेमाल की जाती तकनीक पर्यावरण के अनुकूल, संसाधन कुशल हो और कम से कम अपशिष्ट उत्पादन करना चाहिए।

प्रगतिशील प्रश्न

- स्थिरता शब्द को दर्शाता है।
 - वर्तमान या उच्च स्तर पर संसाधनों के उपयोग को बनाए रखने।
 - विकास जो भविष्य की पीढ़ियों की अपनी जरूरतों को पूरा करने की क्षमता के साथ समझौता किए बिना वर्तमान पीढ़ी की जरूरतों को पूरा करता है।
 - मानव जीवन की मौजूदा गुणवत्ता को बनाए रखना या उसमें वृद्धि करने।
 - हमेशा अल्पकालिक जरूरतों को पूरा करने पर ध्यान केंद्रित करने।
- सतत विकास की विशेषताएं क्या हैं?

(क) अंतः पीढ़ीगत समानता।	(ख) अंतर पीढ़ीगत समानता।
(ग) क और ख दोनों।	(घ) उपरोक्त में से कोई नहीं।

उत्तर: (1) ख, (2) ग।

6.4. ऊर्जा से संबंधित शहरी समस्याएं

ऊर्जा देश के सामाजिक आर्थिक विकास में एक बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। ऊर्जा की उपलब्धता जीवन के हर क्षेत्र जैसे उद्योगों, परिवहन, कृषि आदि के लिए जरूरी है। ग्रामीण क्षेत्रों की तुलना में शहरी क्षेत्रों में ऊर्जा की आवश्यकता अधिक है। शहरी क्षेत्र व्यापार, शिक्षा और रोजगार के केंद्र हैं। इन गतिविधियों के कारण ग्रामीण लोग शहरी क्षेत्रों में चले जाते हैं। शहरी क्षेत्रों में मकान अब गर्मी के प्रति असंवेदनशील पदार्थों जैसे लकड़ी और ईट की बजाए गर्मी के प्रति अधिक संवेदनशील सामग्री जैसे धातु, कांच आदि के बने होते हैं। इन मकानों को सुविधाजनक बनाने के लिए, हम बिजली से चलने वाले एयर कंडीशनर या कमरे के हीटर का उपयोग करते हैं। ऊंची इमारतों में लिफ्टों को संचालित करने के लिए ऊर्जा की जरूरत होती है और प्रकाश व्यवस्था के लिए विद्युत ऊर्जा की जरूरत होती है। ज्यादातर शहरी लोग एक सार्वजनिक की बजाय अपने व्यक्तिगत परिवहन का उपयोग करते हैं। इसी तरह, एक शहरी केंद्र में प्रत्येक कदम के लिए किसी न किसी रूप में ऊर्जा की जरूरत होती है। ऊर्जा की विशाल जरूरतों को पूरा करने के लिए और दीर्घकालिक स्थिरता के लिए हमें ऊर्जा के इस्तेमाल के सबसे कुशल और लागत प्रभावी तरीके के बारे में अधिक विशिष्ट होना चाहिए। शहरी आबादी की ऊर्जा आवश्यकता ग्रामीण लोगों की तुलना में काफी ज्यादा है। यह इसलिए है क्योंकि शहरी लोगों के जीवन का एक उच्च मानक है और उनकी जीवन शैली जीवन के हर क्षेत्र में अधिक ऊर्जा की जरूरत मांगती है।

मुख्य समस्या यह है कि ऊर्जा का उत्पादन करने की क्षमता बढ़ रहे शहरी क्षेत्रों के साथ नहीं बढ़ी है। शहरी क्षेत्र में उद्योगों, परिवहन, घर की बिजली के लिए और घरेलू उपकरणों के उपयोग के लिए बहुत ऊर्जा की जरूरत होती है। इसलिए अनियोजित और बेकाबू विकास के कारण, बहुत अपशिष्ट उत्पन्न होता है और बहुत ऊर्जा का उपयोग होता है।

6.4.1. ऊर्जा संरक्षण के लिए उपाय:

ऊर्जा संरक्षण के लिए, ऊर्जा के गैर परंपरागत स्रोतों के अधिक से अधिक उपयोग पर, अधिक कुशल विद्युत उपकरणों के उपयोग पर, जन परिवहन प्रणाली के उपयोग पर और कड़े कानूनों और नीतियों को बनाने पर जोर दिया जाना चाहिए।

प्रगतिशील प्रश्न

- निम्न में से कौन सा ऊर्जा का एक अक्षय स्रोत है?

(क) तेल	(ख) कोयला
(ग) जल ऊर्जा	(घ) प्राकृतिक गैस
- शहरी क्षेत्रों में कौन से क्षेत्र में अधिकतम ऊर्जा का प्रयोग किया जाता है?

(क) औद्योगिक	(ख) परिवहन
(ग) आवासीय	(घ) व्यवसाय

उत्तर: (1) ग, (2) ख।

6.5. जल संरक्षण

इसका मतलब है जल पर्यावरण की रक्षा के लिए प्रौद्योगिकी, नीतियों, रणनीतियों का उपयोग करके और सामाजिक दृष्टिकोण को बदलकर ताजा पानी के उपयोग का अनुकूलन करना। जल संरक्षण बहुत जरूरी है क्योंकि उपयोग किए गए पानी का तीस प्रतिशत से पचास प्रतिशत अनावश्यक रूप से बर्बाद किया जाता है। विश्व जल संकट की ओर बढ़ रहा है। जनसंख्या में तेजी से वृद्धि, बढ़ते औद्योगिकीकरण और कृषि विस्तार के कारण पानी की मांग काफी बढ़ गई है। इसलिए हमारे जल संसाधनों के संरक्षण और प्रबंधन के लिए गंभीर उपाय अपनाने की तत्काल जरूरत है।

6.5.1. पानी के संरक्षण के लिए तरीके

जल संरक्षण कार्यक्रम आम तौर पर नगर निगम के पानी उपयोगिताओं या क्षेत्रीय सरकारों द्वारा, स्थानीय स्तर पर शुरू किये जाते हैं। आम रणनीतियों में बाहर सार्वजनिक पहुंच अभियान, कम पानी की दरों आदि शामिल हैं।

सिंचाई घाटे को कम करना: सिंचाई नुकसान को रिसाव या टपकन सिंचाई का उपयोग करके, पानी की कम राशि का उपयोग करने वाली संकर फसल किस्मों को उगा के, रसाव रोकने के लिए प्लास्टिक का उपयोग करके, केंद्रीय धुरी या घूमने वाले फव्वारों के उपयोग के साथ अतिरिक्त सिंचाई का उपयोग करके कम किया जा सकता है।

वाष्पीकरण घाटे को कम करना: इसे संरक्षण जुताई के उपयोग, तालाबों को और मिट्टी को गीली घास के साथ कवर करके कम किया जा सकता है, वाष्पीकरण को कम करने के लिए उपसतह जल निकासी, रात के दौरान सिंचाई का प्रयोग किया जाता है, खेतों के चारों ओर पेड़ों की रक्षा पट्टी के उपयोग हवा की गति कम हो जाती है और वाष्पीकरण कम होता है।

औद्योगिक और घरेलू प्रयोजन के लिए कम पानी का प्रयोग करें: ताजा पानी के इस्तेमाल को अपशिष्ट जल के पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग के द्वारा सिंचाई के लिए उपयोग करने और कार धोने और निस्तब्धता के लिए कच्चे पानी का उपयोग करके कम किया जा सकता है।

पानी के अपव्यय को रोकना: पानी की बर्बादी को नियमित रूप से रिसाव के लिए पाइप और नल जांच करके

और तुरंत ठीक करके, जब उपयोग में नहीं है तो पानी के नल को बंद करने और पानी की बचत करने वाले और छोटे फुहारे का उपयोग करके रोका जा सकता है।

प्रगतिशील प्रश्न:

- जल संरक्षण के लिए क्या आवश्यकता है?

(क) वनों की कटाई	(ख) अधिक चराई
(ग) वनरोपण	(घ) उपरोक्त में से कोई नहीं
- जल संरक्षण की विधि कौन सी है?

(क) वाष्पीकरण घाटे को कम करना।	(ख) पानी की बर्बादी रोकें।
(ग) सिंचाई घाटे को कम करना।	(घ) उपरोक्त सभी।

उत्तर: (1) क, (2) घ।

6.5.2. जलग्रहण प्रबंधन

जलग्रहण जमीन के उस क्षेत्र को दर्शाता है जहाँ बारिश और हिमपात होता है और यह एक नदी, झील, सागर, दलदल और भूजल में रिस जाता है। एक जलग्रहण को पूरी भूमि क्षेत्र के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो अंततः पानी की एक विशेष धार या जलाशय में चला जाता है। जलग्रहण प्रबंधन एक अनुकूली, व्यापक, एकीकृत बहु संसाधन प्रबंधन योजना प्रक्रिया है जो अपवाह के प्रबंधन या जलग्रहण के भीतर स्वस्थ पर्यावरण, आर्थिक और सांस्कृतिक सामाजिक स्थिति को संतुलित करना चाहती है, और इसे जलग्रहण प्रबंधन कहा जाता है। इसमें अधिकतम उत्पादन के लिए जल संसाधनों का समुचित उपयोग शामिल है और यह प्राकृतिक संसाधनों को न्यूनतम क्षति का कारण बनता है। जलग्रहण विकास का मतलब है जलग्रहण क्षेत्र के भीतर भूमि और पौधों जैसे सभी प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, उत्थान और विवेकपूर्ण उपयोग।

6.5.2.1 जलग्रहण प्रबंधन का उद्देश्य

जलग्रहण प्रबंधन के मुख्य उद्देश्यों में आबादी के लिए स्वच्छ और पर्याप्त पेयजल आपूर्ति, बाढ़ जैसी प्राकृतिक आपदाओं के प्रभाव को कम करना, हानिकारक अपवाह और गिरावट पर नियंत्रण और इस तरह मिट्टी और पानी का संरक्षण, वर्षा जल का सही प्रबंध, अधिक कुशल और निरंतर उत्पादन के लिए जलग्रहण की भूमि की रक्षा, संरक्षण और सुधार शामिल हैं।

6.5.2.2 जलग्रहण प्रबंधन को प्रभावित करने वाले कारक

- जलग्रहण विशेषताएं: आकार और रचना, स्थलाकृति, मिट्टी, राहत।
- जलवायु विशेषता: वर्षा, बारिश की मात्रा और तीव्रता।
- भूमि उपयोग नमूना: वनस्पति कवर, घनत्व।

तालिका 6.5.2: आकार के आधार पर जलग्रहण के प्रकार

क्रम सं	जलग्रहण की किस्म	आवरित क्षेत्र
1.	सूक्ष्म जलग्रहण	0-10 हेक्टेयर
2.	लघु जलागम	10-40 हेक्टेयर

3.	छोटे जलग्रहण	40-200 हेक्टेयर
4.	उप जलग्रहण	200 से 400 हेक्टेयर
5.	स्थूल जलग्रहण	400 से 1000 हेक्टेयर

6.5.2.3 जलग्रहण अवयव

विभाजन बिन्दू: भूमि का उच्च बिंदु जो एक जलग्रहण को दुसरे से अलग करता है।

नदी उद्गम: यह जलग्रहण की ऊपरी सीमा होते हैं।

सहायक नदियां: ये धारा की छोटी शाखाएं होती हैं जो नदी के बड़े वर्ग बनाने के लिए एक साथ शामिल होती हैं।

चैनल: चैनल नदी वाले सामान्य क्षेत्र हैं।

बाढ़ के मैदान: धार के दोनों तरफ के क्षेत्र जो उच्च प्रवाह के समय में पानी से कवर हो जाते हैं।

संगम: वो क्षेत्र जहाँ धार की एक शाखा मुख्य चैनल में मिलती है।

6.5.2.4 जलग्रहण प्रबंधन के तरीके

जलग्रहण प्रबंधन कृषि वानिकी जैसी कृषि पद्धतियों को बदलकर, वनीकरण के द्वारा किया जा सकता है। अधिक चराई और अनुचित खनन गतिविधियों आदि की रोकथाम भी जलग्रहण प्रबंधन में मदद करते हैं।

6.5.2.5 जलग्रहण प्रबंधन के लाभ

जलग्रहण प्रबंधन के लाभ निम्नलिखित हैं:

मानव स्वास्थ्य: एक स्वस्थ जलग्रहण सुरक्षित पेय जल प्रदान करता है, भोजन प्रदान करता है, और हमें ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन को अवशोषित करके और हवा को ठंडा करने द्वारा अधिक आसानी से जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के लिए अनुकूल करने के लिए सक्षम बनाता है और लोगों को सक्रिय रखने के लिए और हमारे बैटरी रीचार्ज करने के लिए प्राकृतिक क्षेत्र प्रदान करता है।

पर्यावरण स्वास्थ्य: एक स्वस्थ जलग्रहण, पानी का संरक्षण करता है, धारा प्रवाह को बढ़ावा देता है, नदियों, झीलों और भूजल के सतत स्रोतों का समर्थन करता है, फसलों और पशुओं के लिए स्वस्थ मिट्टी में सक्षम बनाता है, और वन्य जीवन और पौधों के लिए निवास स्थान भी प्रदान करता है।

आर्थिक स्वास्थ्य: एक स्वस्थ जलग्रहण ऊर्जा का उत्पादन और कृषि, उद्योग और परिवारों के लिए पानी की आपूर्ति करता है। वन और झीलें महंगे जलवायु परिवर्तन और बाढ़ के प्रभावों को रोकने या कम करने में मदद करती हैं, सूखा प्रबंधन करता है, पर्यटन, मत्स्य पालन, वानिकी, कृषि और खनन उद्योगों के लिए योगदान देता है।

प्रगतिशील प्रश्न:

1. भूमि की सतह का एक वर्ग जो अपनी सतह के पानी को एक नदी में डालता है उसको कहा जाता है।
 (क) जलग्रहण (ख) जलोत्सारण क्षेत्र/जल विभाजक
 (ग) क और ख दोनों (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं।
2. जलग्रहण के घटक क्या हैं?
 (क) विभाजन बिन्दू (ख) चैनल
 (ग) बाढ़ के मैदान (घ) उपरोक्त सभी।

उत्तर: (1) ग, (2) घ।

6.5.3. वर्षा जल संचयन

वर्षा जल संचयन परिदृश्य सिंचाई और अन्य उपयोगों के लिए वर्षा के पानी का संग्रह, भंडारण और प्रयोग करने की तकनीक है। वर्षा के पानी को छत के ऊपर या अन्य प्रकार के मानव निर्मित जमीन के ऊपर की कठोर सतहों से इकट्ठा किया जाता है। इस प्राचीन प्रथा की पीने योग्य पानी की खपत में कमी और वर्षा जल के अंतर्निहित गुणों के कारण इसमें रुचि की वजह से वर्तमान में हमारे समुदायों में लोकप्रियता बढ़ रही है।

6.5.3.1 वर्षा जल संचयन के उद्देश्य

- (क) बाढ़ से बचने के लिए
- (ख) पानी की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए।
- (ग) अपवाह के नुकसान को कम करने के लिए।
- (घ) भूजल प्रदूषण को कम करने के लिए।
- (ङ) पुनर्भरण भूजल द्वारा जल स्तर बढ़ाने के लिए।

6.5.3.2 वर्षा जल संचयन के मूल घटक

वर्षा जल प्रणालियाँ एक डाऊनस्पाउट के तहत सरल जलग्रहण प्रणाली से पानी की हजारों गैलन स्टोर कर सकने वाली बड़ी भूमिगत या भूमि के ऊपर वाली जटिल निस्पंदन प्रणालियों तक, सभी आकृति और आकार में आती हैं। अधिकतर वर्षा जल संग्रहण प्रणाली में निम्न बुनियादी घटक शामिल होते हैं:

कैचमेंट सतह: एक जल संचयन प्रणाली की कैचमेंट एक ऐसी सतह होती है जो सीधे वर्षा प्राप्त करती है और इस प्रणाली को पानी उपलब्ध कराती है।

नाले और डाऊनस्पाउट: संरचनाएं, जो जलग्रहण क्षेत्र से पानी को एक बैरल, तालाब, एक बनाये गये क्षेत्र आदि जैसे एक होल्डिंग कंटेनर में डालती हैं।

मोटे जाल: एक स्क्रीन, जो मलबा हटाती या रोकती है।

रूफ वाशर: बारिश की “पहली गंदगी को भंडारण टैंक में प्रवेश करने से पहले मोड़ने वाला उपकरण।

संग्रहण टैंक: भंडारण टैंक के कई प्रकार हैं। संग्रहण जमीन के ऊपर या भूमिगत हो सकता है।

वितरण प्रणाली: गुरुत्वाकर्षण वाला या उपयोग क्षेत्रों के लिए पंप किया जाने वाला

शोधन / उपचार प्रणाली: मानव उपभोग के लिए पानी सुरक्षित बनाने के लिए आवश्यक उपचार प्रणाली।

6.5.3.3 वर्षा जल संचयन के तरीके

वर्षा जल संचयन के तरीके इस प्रकार हैं:

भंडारण और प्रत्यक्ष उपयोग: इमारत की छत से एकत्र वर्षा का जल भंडारण टैंक की तरफ भेज दिया जाता है। भंडारण टैंक पानी की जरूरतों, वर्षा और जलग्रहण उपलब्धता के अनुसार तैयार किया जाना चाहिए। अतिरिक्त पानी को व्यवस्था के पुनर्भरण के लिए मोड़ा जा सकता है। भंडारण टैंक से पानी धोने और बागवानी आदि जैसे माध्यमिक उद्देश्यों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

भूजल जलभृत पुनः आवेशन: भू जल जलभृतों को बोर वेल, रिचार्ज गड्ढे, कुओं, खाइयों, टपकन टैंक आदि

का उपयोग करके पुनर्भरण किया जा सकता है।

6.5.3.4 वर्षा जल संग्रहण के लाभ

वर्षा जल संचयन के फायदे इस प्रकार हैं:

- (क) बाढ़, तूफान के पानी के अपवाह और कटाव को कम करता है।
- (ख) कीटनाशक, तलछट, धातु और उर्वरक जैसे संदूषकों से पानी को मुक्त रखता है।
- (ग) भूजल संरक्षण में मदद करता है।
- (घ) यह अपेक्षाकृत सरल और कम प्रशस्त है।
- (ङ) पानी और ऊर्जा संरक्षण दोनों को बढ़ावा देता है।
- (च) भू सिंचाई के लिए किसी निस्पंदन प्रणाली की आवश्यकता नहीं।

प्रगतिशील प्रश्न

1. भूजल पुनर्भरण के तरीके क्या हैं?
 - (क) कुँआ खुदाई
 - (ख) बोरवेल
 - (ग) रिचार्ज गड्ढे
 - (घ) उपरोक्त सभी
2. वर्षा जल संचयन का उद्देश्य क्या है?
 - (क) बाढ़ से बचना
 - (ख) भूजल प्रदूषण को बढ़ाना।
 - (ग) अपवाह नुकसान को कम करना।
 - (घ) पानी की बढ़ती मांग को पूरा करना।

उत्तर: (1) घ, (2) ख।

6.6. लोगों का पुनःस्थापन और पुनर्वास: इसकी समस्याएं और चिंताएं: प्रकरण अध्ययन

बांधों के निर्माण, खनन गतिविधियों, सड़क, नहर और राष्ट्रीय उद्यानों का निर्माण आदि जैसी कई विकास परियोजनाओं का परिणाम पर्यावरण क्षरण होता है और यह लोगों को उनके घरों से विस्थापित करके उनकी आजीविका को भी प्रभावित करता है। आम तौर पर भूमि अधिग्रहण के एक परिणाम के रूप में विस्थापन को कानूनी तौर पर मंजूरी दी गई है। पुनर्वास का अर्थ लोगों को एक नए क्षेत्र में बसाना है और पुनःस्थापन लोगों के पहले जैसी हालत में बसने की प्रक्रिया होती है।

6.6.1. पुनर्वास और पुनःस्थापन से संबंधित समस्याएं:

विकास परियोजनाओं से विस्थापित लोगों को बेरोजगारी, बेघर, दरकिनार, रुग्णता में वृद्धि, खाद्य असुरक्षा, आम संपत्ति के लिए उपयोग की हानि, और सामाजिक अलगाव जैसे दरिद्रता के विभिन्न प्रकार के जोखिमों का सामना करना पड़ता है।

6.6.2. पुनःस्थापन के लाभ प्राथमिकताएं:

पुनःस्थापन की प्राथमिकताओं में भूमि, मकान, रोजगार के अवसर प्रदान करना, गरीबी को हटाना और स्कूल, प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल जैसी अन्य सुविधाएं प्रदान करना शामिल है।

6.6.3. पुनःस्थापन और पुनर्वास के लिए जिम्मेदार कारक:

पुनःस्थापन और पुनर्वास के लिए जिम्मेदार कारक निम्नलिखित हैं:

बांधों का निर्माण: बांधों और नदी घाटी परियोजनाओं के निर्माण के लिए अधिक भूमि की आवश्यकता होती है, इसलिए लोगों को उनके पैतृक घरों से बड़ी संख्या में विस्थापित किया जाता है।

1. **टेहरी बांध:** भागीरथी नदी पर टेहरी बांध परियोजना उत्तर प्रदेश सरकार द्वारा जून, 1972 में मंजूर की गई। इस की वजह से 5200 हेक्टेयर भूमि की जरूरत पड़ी। बांध की वजह से जलमग्न होने के कारण, टेहरी शहर और 37 गांव पूरी तरह से प्रभावित हो रहे थे और 88 गांवों केवल आंशिक रूप से प्रभावित हो रहे थे। प्रभावित परिवारों को उनके पास से अधिग्रहीत भूमि के लिए नकदी में मुआवजा दिया गया लेकिन अभी तक मुआवजा सभी विस्थापित लोगों को नहीं दिया गया है।

2. **नर्मदा घाटी परियोजना:** नर्मदा मध्य प्रदेश की छट्ठोल जिले में अमरकंटक पहाड़ियों से उत्पन्न होने वाली सबसे बड़ी बहती नदी है। नर्मदा सागर बांध के निर्माण के कारण 1 लाख से अधिक लोग विस्थापित हुए। लगभग 1000 गाँव और 50000 हेक्टेयर कृषि भूमि जलमग्न हो गई।

3. **हीराकुण्ड बांध:** उड़ीसा में महानदी नदी पर बना हीराकुण्ड बांध पृथ्वी पर सबसे लंबा बांध है। लगभग 250 गांव जलमग्न हो गए और लगभग 22000 परिवारों को विस्थापित किया गया। मूल अनुमान में, प्रभावित लोगों को 12 करोड़ रुपए की राशि मुआवजे के तौर पर दी गई। लेकिन विचार के बाद यह केवल साढ़े नौ करोड़ रह गई। अभी तक लगभग 4000 परिवारों को अपना मुआवजा नहीं मिला है।

6.6.4. खनन परियोजनाओं के कारण विस्थापन:

खनन एक अन्य गतिविधि है, जो लोगों के विस्थापन का कारण बनती है क्योंकि खनन संचालन के लिए हजारों हेक्टेयर भूमि की आवश्यकता होती है।

झरिया में कोयला खनन

झारखंड में झरिया कोयला क्षेत्र में भूमिगत आग के कारण लोगों को शहर खाली करना पड़ा। उस क्षेत्र में खनन से वनों की कटाई, वन्य जीवों और अन्य प्राकृतिक संसाधनों का विनाश हुआ है। झरिया की 0.3 लाख की आबादी को उस क्षेत्र से विस्थापित किया गया है। लेकिन पुनर्स्थापन अभी भी एक समस्या है।

6.6.5. राष्ट्रीय उद्यान या संरक्षित क्षेत्रों की वजह से विस्थापन:

ये सरकार द्वारा बनाए गए और वन्य जीवन की बेहतरी के लिए आरक्षित किये गए क्षेत्र हैं। इस के उत्तर में, केरल सरकार ने अभयारण्यों से आदिवासी समुदायों को विस्थापित किया है। लगभग 53,472 आदिवासी लोग विस्थापित हुए थे और केवल 843 परिवारों का अब तक पुनर्स्थापन कर दिया गया है। वाल्मीकि टाइगर रिजर्व के एक अन्य मामले में, आदिवासियों के लगभग 142 गांवों को विस्थापित किया गया है।

6.6.6. पुनर्स्थापन नीति:

सुझाई गई कुछ पुनर्स्थापन नीतियां इस प्रकार हैं:

- (क) भूमि के लिए भूमि नकद की तुलना में बेहतर नीति है।
- (ख) नई बस्तियां उनके स्वयं के वातावरण में होनी चाहिए।
- (ग) भूमिहीन लोगों को रोजगार का आश्वासन दिया जाना चाहिए।

- (घ) जवाहरलाल नेहरू के युग के दौरान, आदिवासी विकास के पांच सिद्धांतों को 'आदिवासी पंचशील' के रूप में स्वीकार किया गया था।

प्रगतिशील प्रश्न

- पुनर्स्थापन का मुख्य उद्देश्य क्या है?
 - शारीरिक, मानसिक और सामाजिक कार्य बहाल करने के लिए।
 - व्यक्ति के जीवन की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए
 - और बीमारियों को रोकने के लिए।
 - उपरोक्त सभी
- टेहरी बांध नदी के ऊपर बनाया गया है

(क) कृष्णा	(ख) भागीरथी
(ग) गंगा	(घ) नर्मदा

उत्तर: (1) घ, (2) ख।

6.7. पर्यावरण नैतिकता

पर्यावरण नैतिकता का क्षेत्र प्राकृतिक पर्यावरण के साथ मनुष्य के नैतिक रिश्ते से संबंधित है। एक सामान्य अर्थ में नैतिकता नैतिक दर्शन को संदर्भित करता है, जिस में हम एक सार्वभौमिक आधार पर गलत और सही को देखते हैं। भारत में 5000 साल पहले वैदिक युग से पर्यावरण नैतिकता की समृद्ध परंपरा है। भारत में हमारे इतिहास, धर्म और संस्कृति में निहित पर्यावरण नैतिकता की भावना है। वृक्षारोपण की अवधारणा 1927 में शांतिनिकेतन में कवि टैगोर द्वारा दी गई थी। लेकिन अब लोगों ने अपने विचार बदल दिए हैं। आजकल पर्यावरण नैतिकता के संबंध में दो प्रचलित विचार हैं। पहला विचार प्रौद्योगिकी, विकास और आर्थिक विकास के माध्यम से प्रकृति पर वर्चस्व करने का है और दूसरा विचार सतत विकास पर जोर देता है।

6.7.1. पर्यावरण नैतिकता के सिद्धांत

पर्यावरण नैतिकता के सिद्धांत निम्नलिखित हैं:

- हम में प्रकृति के लिए गहरा सम्मान होना चाहिए।
- प्रकृति की अन्य प्रजातियों के साथ सौहार्दपूर्ण संबंध बनाने चाहिए।
- प्रत्येक व्यक्ति को प्रकृति पर इस प्रभाव के लिए जिम्मेदारी लेनी चाहिए।
- स्थानीय और स्वदेशी पर्यावरण ज्ञान का सम्मान किया जाना चाहिए।
- हम लंबे समय के लिए योजना बनानी चाहिए।

पर्यावरण नैतिकता के दो विचार हैं जिन की चर्चा नीचे की जा रही है:

पहला विचार: यह विचार औद्योगिक देशों के अनुसार है।

- मनुष्य सभी मूल्यों का स्रोत हैं।
- असीमित पदार्थ और ऊर्जा आदमी के अंतर्गत आते हैं।

- (iii) स्वस्थ वातावरण स्वस्थ अर्थव्यवस्था के अंतर्गत आता है।
- (iv) मानव जाति की सफलता प्रकृति से संसाधनों के कुशल उपयोग पर निर्भर करती है।

दूसरा विचार: यह विचार पृथ्वी ज्ञान पर आधारित है।

- (i) मनुष्य सभी मूल्यों का स्रोत नहीं है।
- (ii) प्रकृति मुख्य रूप से मानव उपयोग के लिए, बल्कि सभी जीवित प्रजातियों के लिए बनी है।
- (iii) पदार्थ और ऊर्जा स्रोत सीमित हैं और बर्बाद नहीं किये जाने चाहिए।
- (iv) सामग्री वस्तुओं के उत्पादन और खपत अंतहीन तक बढ़ते नहीं रहते
- (v) एक स्वस्थ अर्थव्यवस्था स्वस्थ वातावरण पर निर्भर करती है।
- (vi) मानव जाति की सफलता उनके लाभ के लिए संसाधनों के उपयोग में प्रकृति के साथ सहयोग पर निर्भर करती है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. नैतिकता क्या है?
 - (क) कुछ भी नहीं
 - (ख) सही और गलत
 - (ग) व्यवसाय
 - (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं
2. पर्यावरण नैतिकता के सिद्धांत क्या हैं।
 - (क) प्रकृति के लिए गहरा सम्मान।
 - (ख) प्रत्येक व्यक्ति को प्रकृति पर इस प्रभाव के लिए जिम्मेदारी लेनी चाहिए।
 - (ग) क और ख दोनों।
 - (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं।

उत्तर: (1) ख, (2) ग

6.8.1. जलवायु परिवर्तन

जलवायु परिवर्तन दशकों से लाखों साल की सीमा के लिए समय की अवधि में एक विशेष स्थान के मौसम में लंबी अवधि के परिवर्तन को दर्शाता है। जलवायु परिवर्तन एक वैश्विक मुद्दा है, यह हम सभी को प्रभावित करेगा। अगर हम हमारे ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने और प्रभावों के लिए तैयार रहने के लिए कार्रवाई नहीं करते तो जलवायु परिवर्तन में हमारे पर्यावरण, हमारे समुदायों और हमारी अर्थव्यवस्था को प्रतिकूल प्रभावित करने की क्षमता है। 1990 और 1992 में जलवायु परिवर्तन पर अंतर सरकारी पैनल समय समय पर ग्रीनहाउस गैसों की वायुमंडलीय बहुतायत के आकलन और वैश्विक तापमान में जलवायु और हाल में हुए बदलाव पर इसके प्रभाव के बारे में विचार देता है।

6.8.1.1 जलवायु परिवर्तन के कारण

मुख्य रूप से जलवायु परिवर्तन के लिए दो कारक जिम्मेदार हैं:

1. **प्राकृतिक प्रक्रियाएं:** पृथ्वी के ग्रहपथ में परिवर्तन, वातावरण में परिवर्तन, ज्वालामुखी, विवर्तनिक प्लेट संचलन, सूरज की तीव्रता में परिवर्तन।

2. **मानव गतिविधियाँ:** औद्योगीकरण, वनों की कटाई, जीवाश्म ईंधन, शहरीकरण, सीएफसी के उपयोग आदि जैसी कोई भी गतिविधि जो वातावरण में “ग्रीनहाउस गैस छोड़े।

6.8.1.2 जलवायु परिवर्तन का प्रभाव:

जलवायु परिवर्तन एक व्यापक विविधता से समाज और पारिस्थितिक तंत्र को प्रभावित करता है। जलवायु परिवर्तन बारिश को बढ़ाने या इस में कमी, कृषि फसल की पैदावार को प्रभावित, मानव स्वास्थ्य को प्रभावित, जंगलों और अन्य पारिस्थितिक तंत्र में परिवर्तन या यहां तक कि हमारी ऊर्जा की आपूर्ति को प्रभावित कर सकते हैं।

6.8.1.3 जलवायु परिवर्तन को कम करना:

जलवायु परिवर्तन शमन दीर्घकालिक जलवायु परिवर्तन की भयावहता और दर को सीमित करने के लिए कार्रवाईयां हैं। जलवायु परिवर्तन शमन में आम तौर पर ग्रीन हाउस गैसों के मानवजनित उत्सर्जन (जीएचजी) में कटौती शामिल है। शमन कार्बन सिंक, की क्षमता को बढ़ाने के द्वारा जैसे वनीकरण के माध्यम से भी प्राप्त किया जा सकता है।

प्रगतिशील प्रश्न

- इनमें से कौन सा जलवायु परिवर्तन का उम्मीदयोग्य प्रभाव नहीं है?

(क) समुद्र का स्तर बढ़ना	(ख) तटीय शहरों में बाढ़
(ग) हिमनद का विस्तार	(घ) चरम मौसम
- जलवायु परिवर्तन के लिए कौन सी गैस जिम्मेदार है

(क) NO_2	(ख) SO_2	(ग) O_3	(घ) CO_2
-------------------	-------------------	------------------	-------------------

उत्तर: (1) ग, (2) घ।

6.8.2. भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि

कार्बन डाइऑक्साइड, क्लोरोफ्लोरोकार्बन, मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड, ओजोन और निचले वायुमंडल में पानी वाष्प की उपस्थिति द्वारा उत्पादित एक गर्म प्रभाव को भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि कहा जाता है। जब गैसों वैश्विक स्तर पर वातावरण के निचले स्तर में हवा को गर्म कर देती हैं, तो उस प्रभाव को ग्रीन हाउस प्रभाव कहा जाता है। इस अवधारणा को गणितज्ञ जीन फूरियर द्वारा गढ़ा गया था। औसत वैश्विक तापमान 15°C होता है और ग्रीन हाउस प्रभाव के अभाव में, तापमान $.18^\circ\text{C}$ हो गया होता। इस प्रकार ग्रीन हाउस प्रभाव से तापमान 33°C तक बढ़ जाता है। ग्रीन हाउस गैसों से आई गर्मी से ग्रह गर्म रहता है और अन्य प्रजातियों के अस्तित्व के लिए अनुमति देता है। पिछले कुछ दशकों से, जलवायु वातावरण के 20°C से अधिक गर्म या ठंडा होना पृथ्वी पर जीवन के लिए हानिकारक साबित हुआ है।

6.8.2.1 ग्रीन हाउस गैसों

अवरक्त प्रकाश को अवशोषित कर सकने वाली गैसों को ग्रीन हाउस गैसों कहते हैं। ये गैसों पृथ्वी पर हवा के तापमान में वृद्धि करती हैं। पृथ्वी के वायुमंडल में प्राथमिक ग्रीनहाउस गैसों में जल वाष्प, कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन, क्लोरोफ्लोरोकार्बन, नाइट्रस ऑक्साइड, और ओजोन शामिल हैं।

6.8.2.2 ग्रीन हाउस गैसों के प्रभाव

ग्रीन हाउस गैसों की वजह से मौसम बदल रहे हैं, तापमान और समुद्र का जल स्तर बढ़ रहा है। संक्रामक रोगों जैसी

जैविक प्रक्रियाएं और वायु प्रदूषण जैसी शारीरिक प्रक्रियाएं भी बढ़ रही हैं।

6.8.2.3 भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि कम करने के उपाय

भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि, को अधिक पौधे लगा कर, नवीकरणीय स्रोतों का उपयोग कर के, अधिक कुशलता से ऊर्जा का उपयोग कर के, वाहनों से होने वाले उत्सर्जन को कम करके, जनसंख्या वृद्धि की दर को कम करके और संश्लेषक शैवाल से वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड को हटाने के द्वारा कम किया जा सकता है।

प्रगतिशील प्रश्न

- कौन सी गैस में अधिकतम भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि की क्षमता है?

(क) कार्बन डाइऑक्साइड	(ख) नाइट्रस ऑक्साइड
(ग) सल्फर हैक्सा फ्लोराइड	(घ) मीथेन
- ग्रीन हाउस प्रभाव का मुख्य कारण क्या है?

(क) कार्बन डाइऑक्साइड	(ख) ओजोन
(ग) नाइट्रोजन	(घ) पदार्थ कण

उत्तर: (1) ग, (2) क

6.8.3. अम्ल वर्षा

अम्ल वर्षा एक बारिश या वर्षा का कोई भी रूप है जो 5.6 पीएच से कम असामान्य रूप से अम्लीय है। नाइट्रोजन और सल्फर के ऑक्साइड हवा में प्रमुख प्रदूषकों में से हैं जो अम्ल वर्षा का कारण होते हैं। सल्फर और नाइट्रोजन के आक्साइड क्रमशः, सल्फ्यूरिक एसिड और नाइट्रिक एसिड में परिवर्तित हो जाते हैं। अम्ल वर्षा संगमरमर, चूना पत्थर और मोर्टार से बने भवनों को नुकसान पहुंचाती है।



इस में, कैल्शियम कार्बोनेट घुलनशील सल्फेट्स बनाने के लिए एसिड के साथ प्रतिक्रिया करता है जो वर्षा के पानी में होते हैं। नाइट्रोजन और सल्फर के ये एसिड वातावरण में पानी के साथ मिलते हैं और बारिश के साथ एसिड के रूप में पृथ्वी पर गिर जाते हैं। इसे अम्ल वर्षा के रूप में जाना जाता है।

6.8.3.1 अम्ल वर्षा के कारण

मानव गतिविधियां अम्ल वर्षा का मुख्य कारण हैं। जब विद्युत संयंत्र बिजली का उत्पादन करने के लिए, कोयले जैसे जीवाश्म ईंधन को जलाते हैं, तो काफी मात्रा में सल्फर डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन आक्साइड वातावरण में छोड़ते हैं। इसके अलावा कारों, ट्रकों, बसों से हवा में नाइट्रोजन ऑक्साइड और सल्फर डाइऑक्साइड मिल जाते हैं। ये प्रदूषण अम्ल वर्षा के कारण बनते हैं।

6.8.3.2 अम्ल वर्षा के प्रभाव

अम्ल वर्षा झीलों और नदियों के अम्लीकरण का कारण बनती है और पेड़ों और कई संवेदनशील वन मिट्टी की क्षति के लिए योगदान देती है। इसके अलावा, अम्ल वर्षा अपूरणीय भवनों, मूर्तियों जो कि हमारे देश की सांस्कृतिक विरासत का हिस्सा हैं, भवन निर्माण सामग्री और पेंट, के क्षय को तेज़ करती है।

6.8.3.3 अम्ल वर्षा का नियंत्रण

प्राकृतिक गैस या अक्षय ऊर्जा स्रोतों जैसे ईंधन स्रोतों का प्रयोग, कोयला जलाने से पहले कोयले से सल्फर हटाना, कोयला जलाने से पहले द्रवीकरण बिस्तर दहन प्रक्रियाओं का उपयोग आदि सहित रोकथाम के कई उपाय हैं। अन्य रोकथाम के तरीकों में उत्प्रेरक कन्वर्टर्स और सड़क यातायात प्रतिबंध शामिल हैं।

प्रगतिशील प्रश्न

1. अम्ल वर्षा के विनाश की ओर जाता है
 (क) उत्पादक मिट्टी (ख) स्मारक
 (ग) वन (घ) उपरोक्त सभी
2. अम्ल वर्षा का एक औसत पीएच मान है pH
 (क) 5.6 से कम (ख) 7 से कम
 (ग) 6.5 से कम (घ) 5.6 के बराबर

उत्तर: (1) घ, (2) क।

6.8.4. ओजोन परत रिक्तीकरण

ओजोन परत सूर्य की अधिकतर पराबैंगनी विकिरण को अवशोषित करने वाले समताप मंडल के एक क्षेत्र को दर्शाती है। इस में ओजोन की अपेक्षाकृत उच्च सांद्रता (O_3) होती है, जो कि लगभग प्रति लाख के लिए दस भाग हो सकती है, जब कि पृथ्वी के वायुमंडल में औसत ओजोन एकाग्रता प्रति लाख के लिए केवल 0.6 भाग है। ओजोन परत मुख्य रूप से पृथ्वी की सतह से ऊपर लगभग 20 से 30 किलोमीटर की दूरी पर समताप मंडल के निचले हिस्से में पाई जाती है और इसकी मोटाई मौसम और भौगोलिक रूप से भिन्न होती है। यह ओजोन परत 290–320 nm तक की पराबैंगनी विकिरण के हानिकारक प्रभावों से रहने वाले जीवों की रक्षा के लिए एक प्राकृतिक सनस्क्रीन के रूप में कार्य करती है। लेकिन हाल ही में, मानवीय गतिविधियों के कारण, वातावरण में खतरनाक रसायन डाल दिए गए हैं, जो ओजोन के साथ प्रतिक्रिया करके और इसकी एकाग्रता को कम कर देते हैं। इस से ओजोन परत पतली हो जाती है, जिसे ओजोन छिद्र के रूप में जाना जाता है।

6.8.4.1 ओजोन छिद्र की खोज

ओजोन परत के पतले होने से संबंधित खोजें शेवुड रोलैंड, पॉल क्यूटीजेन और मारियो मोलिना द्वारा की गई थीं। यह पहली बार अंटार्कटिका के ऊपर 1985 में खोजी गई थी। ओजोन छिद्र की मोटाई डोबसन स्पेक्ट्रोमीटर से मापी जाती है और डोबसन इकाई में व्यक्त की जाती है।

6.8.4.2 ओजोन परत के पतले होने के लिए जिम्मेदार प्रदूषक

ओजोन परत के विनाश के लिए सबसे अधिक जिम्मेदार रसायन क्लोरोफ्लोरोकार्बन, कार्बन टेट्राक्लोराइड, मिथाइल ब्रोमाइड, मिथाइल क्लोरोफॉर्म और हेलोन्स हैं।

6.8.4.3 ओजोन रिक्तीकरण के प्रभाव

ओजोन परत के पतले होने का अर्थ है अल्ट्रा वायलेट किरणों के संपर्क में प्रत्यक्ष आना, जिस से त्वचा का कैंसर या त्वचा में जलन भी हो सकते हैं, ये डीएनए की क्षति का कारण बन सकता है, जो भयावह हो सकता है और मौत

का कारण भी बन सकता है। जलीय पौधे और जानवर भी सुरक्षित नहीं हैं। यूवी किरणें पानी में प्रवेश कर सकती हैं और छोटे पौधों और जानवरों को मार सकती हैं।

6.8.4.4 ओजोन रिक्तीकरण का नियंत्रण

ओजोन रिक्तीकरण को ओजोन रिक्तीकरण पदार्थों जैसे सीएफसी, हेलोनस, हाइड्रो क्लोरो फ्लूरोकार्बस आदि के उपयोग को कम करके नियंत्रित किया जा सकता है। मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल भी सभी ओजोन रिक्तीकरण पदार्थों को कम करने के लिए सहमत हो गया है।

प्रगतिशील प्रश्न

- ओजोन दृढ़ता से पराबैंगनी प्रकाश को की रेंज में अवशोषित करती है
 (क) 100-190 nm (ख) 190-220 nm
 (ग) 290-320 nm (घ) 320-380 nm
- निम्नलिखित गैसों में से कौन सी गैसें ऊपरी वायुमंडल में ओजोन परत को खला सकती हैं?
 (क) CH_4 (ख) CFCs (ग) NH_3 (घ) CO

उत्तर: (1) ग, (2) ख।

6.8.5. परमाणु दुर्घटनाएं और प्रलय

परमाणु दुर्घटनाओं का मानव समाज पर विनाशकारी प्रभाव पड़ता है। परमाणु युद्ध कुछ ही समय के भीतर परमाणु प्रलय के कारण पूरी दुनिया और जैविक समुदाय को नष्ट कर सकते हैं। यह परमाणु ईंधन चक्र के किसी भी स्तर पर और साथ ही रेडियोधर्मी सामग्री के रिसाव के कारण हो सकता है। परमाणु बमबारी लकड़ी, पेट्रोलियम, प्लास्टिक, वन आदि का दहन कर सकती है। इन के द्वारा एक काला धुआं पैदा होता है और समताप मंडल में छोड़ा जाता है। ये धुआं सौर विकिरणों को अवशोषित करता है और विकिरणों को पृथ्वी तक पहुंचने नहीं देता जिस की वजह से शीतलन प्रभाव होता है शीतलन प्रभाव के कारण, पानी वाष्पीकरण कम हो जाएगा और इस घटना को परमाणु सर्दियों के रूप में जाना जाता है। यह फसलों की पैदावार कम कर देता है और अकाल और मानवीय पीड़ा का कारण बनता है।

प्रकरण अध्ययन

सबसे खराब परमाणु आपदा किशिम के शहर के चारों ओर दक्षिणी यूराल पर्वत में सोवियत संघ में 7 अक्टूबर 1957 को हुई। इस में, विकिरणों की भारी मात्रा जारी की गई। जिस की वजह से, क्षेत्र वीरान हो गया, नदियों के रास्ते बदल गए, 30 कस्बे और गांव गायब हो गए। 1945 में हिरोशिमा और जापान के नागासाकी में परमाणु बम गिराए गए। इस विस्फोट से लगभग 100000 लोग मारे गए और शहर को नष्ट कर दिया। विस्फोट से न्यूट्रॉन और गामा विकिरण उत्सर्जित हुए। 26 अप्रैल 1986 को, चेरनोबिल परमाणु रिएक्टर में रिसाव से बेलारूस में लगभग 2.2 लाख लोग, रूस में 2 लाख और यूक्रेन में 1.5 लाख लोग प्रभावित हुए।

प्रगतिशील प्रश्न

- परमाणु बम हिरोशिमा और जापान के नागासाकी में कब गिराया गया?
 (क) 1948 (ख) 1945 (ग) 1947 (घ) 1946
- चेरनोबिल परमाणु रिएक्टर दुर्घटना कब हुई?

(क) 26 अप्रैल 1984

(ख) 26 अप्रैल 1982

(ग) 23 अप्रैल 1986

(घ) 26 अप्रैल 1986

उत्तर: (1) क, (2) ग,

6.9. बंजर भूमि और सुधार

बंजर भूमि वो भूमि होती है, जिस का अभी उपयोग नहीं हो रहा, या जो कुछ मूल्य की सेवा की सामग्री के उत्पादन के काबिल नहीं है। भारत में लगभग 175 मिलियन हेक्टेयर बंजर भूमि मौजूद है। बंजर भूमि हरियाणा (भारत) के कुल भौगोलिक क्षेत्र का 5.35 प्रतिशत है। इस प्रकार, यह भारत के लिए एक गंभीर समस्या का संकेत है, जिसे दुनिया की आबादी के लगभग 146 हिस्से का पालन करना है। बंजर भूमि में बेकार जंगल, स्खलित घाटियां, पहाड़ी ढलानें और पानी के दलदली क्षेत्र आदि शामिल हैं।

6.9.1. बंजर भूमि के कारण

बंजर भूमि के कारण निम्नलिखित हैं:

प्राकृतिक कारण: हवा, पानी, मौसम और जमीन के कारण भूमि खराब होती है। इसे कार्रवाई उन्मुख रणनीतियों के प्रभावी ढंग से ठीक किया जा सकता है।

आर्थिक कारण: धन की कमी भी बंजर भूमि के विकसित होने का एक कारण होती है।

6.9.2. बंजर भूमि सुधार

बंजर भूमि सुधार का अर्थ है अपनी उत्पादकता खो चुकी भूमि को स्वस्थ करना और विभिन्न तकनीकों का उपयोग करके इसे फिर से प्रयोग करने योग्य बनाना लगभग 87 लाख हेक्टेयर कृषि भूमि गंभीर मिट्टी कटाव से खराब हो रही है। बंजर भूमि के उद्धार के लिए उच्च व्यय, विशेषज्ञता और जनशक्ति की आवश्यकता होती है।

बंजर भूमि का सुधार कृषि पद्धतियों में परिवर्तन, वनीकरण, सीढ़ीदार खेत, और उपयुक्त पौधों और फसलों के चयन, मिट्टी के ट्रेनिंग उपचार आदि द्वारा किया जा सकता है। 'नाले' में डबंदी सहित जल संचयन संरचनाओं, जल संरक्षण के तहत अंतःश्रवण टैंक का निर्माण और भूमिगत जल जलभृतों की पुनः आवेशन आदि की जाती है। खारा मिट्टी में जिप्सम, कचरा, हरे उपाय, धान पुआल आदि के इस्तेमाल से सुधार किया जा सकता है।

6.9.3. बंजर भूमि सुधार के लाभ

(क) कृषि योग्य भूमि की उपलब्धता बढ़ाना

(ख) भूमि की वहन क्षमता का विस्तार

(ग) भीड़भाड़ की समस्या का एक व्यावहारिक समाधान।

(घ) सुधारी गई भूमि देश की अर्थव्यवस्था को बढ़ाने के लिए बहुउद्देशीय इस्तेमाल की जा सकती है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. खारा मिट्टी में डाल कर सुधार किया जा सकता है।

(क) जिप्सम

(ख) गुड़

- (ग) चीनी कारखाने की मिट्टी। (घ) उपरोक्त सभी।
2. जो भूमि अपनी उत्पादकता खो दे, उसे के रूप में जाना जाता है।
- (क) रेंज भूमि (ख) बंजर भूमि
- (ग) क और ख दोनों। (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं।
- उत्तर: (1) ग, (2) ख

6.10. उपभोक्तावाद और अपशिष्ट उत्पाद

उपभोक्तावाद का मतलब है लोगों द्वारा संसाधनों की खपत। आदि मानव संसाधनों का कम उपभोग करते थे, लेकिन औद्योगीकरण के कारण, उपभोक्तावाद में घातीय वृद्धि हुई है। इसलिए, आधुनिक समाज से हमारी जरूरतें बढ़ गई हैं और इसलिए संसाधनों का उपभोक्तावाद भी बढ़ गया है। हजारों साल तक, हमारी जनसंख्या 1 लाख से भी कम थी। लेकिन अब हम 5 अरब को पार कर गए हैं और 2045 तक यह 11 अरब को पार कर लेगा आओ अब देखें कि बदलती आबादी उपभोक्तावाद, और अपशिष्ट उत्पादों को कैसे प्रभावित करती है।

6.10.1. अधिक उपभोक्तावाद के कारण

- बदलती जीवन शैली।
- संसाधनों का असमान बंटवारा।
- अधिक जनसंख्या।
- पश्चिमी जीवन शैली।

यहाँ हम जनसंख्या और उपभोक्तावाद की दो प्रकार की स्थितियों पर चर्चा करेंगे।

लोगों की अधिक जनसंख्या: यह स्थिति तब होती है, जब क्षेत्र में लोगों की संख्या भोजन, पानी और अन्य आवश्यक संसाधनों की आपूर्ति से अधिक हो। इस से गरीबी, अर्ध पोषण और समय से पहले होने वाली मौतें होती हैं। इस प्रकार की स्थिति कम विकसित देशों में होती है। इसलिए चाहे कुल खपत अधिक हो, प्रति व्यक्ति खपत बहुत कम होती है।

जनसंख्या से अधिक खपत: यह स्थिति तब होती है, जब जनसंख्या का आकार संसाधनों की तुलना में कम हो, और विलासितापूर्ण जीवन शैली के कारण संसाधनों की प्रति व्यक्ति खपत बहुत अधिक हो। संसाधनों की खपत अधिक हो तो अपशिष्ट का उत्पादन अधिक होता है, और पर्यावरण की खराबी अधिक होती है। इसलिए कम विकसित देशों में उपभोक्तावाद का पर्यावरणीय प्रभाव अधिक हो सकता है।

तालिका 6.10.1: (संयुक्त राज्य अमेरिका और भारत)

उपभोक्तावाद और अपशिष्ट उत्पादन की तुलना।

मापदण्ड	अमरीका	भारत
माल का उत्पादन	21%	1%
जनसंख्या	4.7%	16%
प्रदूषक और कचरा	25%	3%
सीएफसी उत्पादन	22%	0.7%
ऊर्जा उपयोग	25%	3%
वैश्विक उत्पादन	18%	4%

6.10.2. अधिक उपभोक्तावाद के लिए समाधान

- (क) पुनः उपयोग और पुनर्चक्रण तकनीक का प्रयोग करें।
 (ख) कचरे को न्यूनतम करने के लिए तकनीक। (ग) संसाधनों का समान बंटवारा।

प्रगतिशील प्रश्न

1. उपभोक्तावाद के कारण क्या हैं?
 (क) बदलती जीवन शैली। (ख) संसाधनों का असमान बंटवारा।
 (ग) अधिक जनसंख्या। (घ) उपरोक्त सभी।

उत्तर: (1) घ

6.11. पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986

यह अधिनियम पर्यावरण का संरक्षण और सुधार प्रदान करता है। यह अधिनियम 1986 में गणतंत्र भारत के 37 वें वर्ष में संसद द्वारा अधिनियमित किया गया था। यह अधिनियम पूरे भारत पर लागू होता है। अधिनियम में पर्यावरण से संबंधित कुछ नियम निम्नानुसार वर्णित हैं:

पर्यावरण: इस में पानी, हवा, जमीन और मनुष्य और अन्य प्राणियों और पानी, हवा, जमीन के बीच आपसी संबंध भी शामिल है।

पर्यावरण प्रदूषक: इस का अर्थ एक एकाग्रता में मौजूद कोई भी, ठोस तरल या गैस पदार्थ है जो स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हो सकता है।

मालिक: कारखाने या परिसर के मामलों पर नियंत्रण रखने वाला एक व्यक्ति।

इस अधिनियम में केंद्र सरकार को पर्यावरण की रक्षा और इसे बेहतर बनाने के लिए निम्न उपाय लेने के लिए अधिकार दिया गया है:

- (i) प्रयोगशालाएं स्थापित करना।
- (ii) परिसर के निर्माण की जाँच करना और अवगत कराना।
- (iii) गुणवत्ता के लिए मानक निर्धारित करना।
- (iv) प्रक्रियाएं और सुरक्षा उपाय निर्धारित करना।
- (v) पर्यावरणीय समस्याओं के लिए शोध प्रायोजक करना।

केन्द्रीय सरकार के पास निम्नलिखित क्षेत्रों में से किसी में भी पर्यावरण प्रदूषण को विनियमित करने के लिए नियम बनाने की शक्ति है।

- (i) हवा, पानी और मिट्टी की गुणवत्ता के मानक निर्धारित करने के लिए।
- (ii) न्यूनतम स्वीकार्य सीमा निर्धारित करने के लिए।
- (iii) खतरनाक पदार्थों से निपटने के लिए प्रक्रियाएं और सुरक्षा उपाय निर्धारित करने के लिए।

- (iv) उद्योगों के स्थान पर निषेध और प्रतिबंध और प्रक्रिया निर्धारित करने के लिए।
- पर्यावरण प्रदूषण की रोकथाम, नियंत्रण और न्यूनीकरण के लिए, गैसीय प्रदूषकों के उत्सर्जन के लिए और संचालन पर उद्योगों से अपशिष्ट के निर्वहन के लिए अनुसूची--टप्प के तहत मानक निर्दिष्ट किये गए हैं। पर्यावरण संरक्षण नियम, 1986 के तहत राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों को अनुसूची छठी के तहत प्रदान दिशा निर्देशों का पालन करना होता है। उनमें से कुछ की नीचे चर्चा की गई है।
- (i) मानक सीमा के भीतर अपशिष्ट उपचार और गैसों के निर्वहन के लिए उद्योगों को सलाह देना।
- (ii) कचरे के पुनः उपयोग और पुनरावृत्ति की सलाह देना।
- (iii) केन्द्रीय और राज्य बोर्डों को ईंधन दक्षता बढ़ाने के लिए और पर्यावरण प्रदूषकों के उत्पादन को कम करने के लिए उद्योगों द्वारा स्वच्छ प्रौद्योगिकी के कार्यान्वयन पर जोर देना चाहिए।

विभिन्न विकास परियोजनाओं के पर्यावरणीय प्रभाव के आकलन के लिए 1994 में एक संशोधन किया गया था। इन परियोजनाओं के शुरू होने से पहले केंद्र सरकार से मंजूरी की आवश्यकता होती है। 1989 में खतरनाक अपशिष्ट प्रबंधन और संचालन नियम को शामिल करने वाला एक संशोधन भी किया गया था। पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 में भी पर्यावरण लेखा परीक्षा के संबंध में एक संशोधन किया गया ताकि यह जांच की जा सके कि एक उद्योगपति पर्यावरण कानूनों और नियमों का पालन करता है या नहीं।

प्रगतिशील प्रश्न

- पर्यावरण संरक्षण अधिनियम कब अधिनियमित किया गया था?
(क) 1985 (ख) 1986 (ग) 1984 (घ) 1983
- पर्यावरण संरक्षण अधिनियम में संशोधन कब किया गया था?
(क) 1988 (ख) 1991 (ग) 1994 (घ) 1998

उत्तर: (1) ख, (2) ग

6.12. जल (रोकथाम और प्रदूषण नियंत्रण) अधिनियम, 1974

यह अधिनियम जल प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण के लिए और पानी की उपयोगिता को बहाल करने के लिए है। और इसे 1988 में संशोधित किया गया था। अधिनियम की विशेषताएँ और प्रावधान निम्नलिखित हैं:

- यह प्रदूषण नियंत्रण के लिए केंद्रीय और राज्य बोर्डों की स्थापना करता है।
 - यह सतह और भूमिगत जल की गुणवत्ता के रखरखाव और मरम्मत के लिए काम करता है।
 - यह उन्हें प्रदूषण को नियंत्रित करने के कार्यों के साथ शक्तियाँ प्रदान करता है।
 - प्रदूषण नियंत्रण और केंद्रीय बोर्डों को सलाह देने, समन्वय और पानी के प्रदूषण के नियंत्रण और रोकथाम प्रदान करने के लिए शक्ति दी जाती है।
 - इस अधिनियम में केंद्रीय और राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के लिए धन, खाते, बजट और लेखा परीक्षा के लिए प्रावधान हैं।
 - इस अधिनियम में कसूरवारों के लिए अलग अलग दंड और इस के लिए प्रक्रियाओं के लिए प्रावधान हैं।
- केंद्रीय और राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड को जल प्रदूषण के रोकथाम और नियंत्रण के लिए दी जाने वाली

शक्तियाँ:

1. राज्य बोर्डों के पास किसी भी क्षेत्र की जानकारी प्राप्त करने की शक्ति है।
2. बोर्ड के पास किसी भी अपशिष्ट के नमूने लेने के लिए प्रविष्टि और निरीक्षण की शक्ति है।
3. मास मीडिया के माध्यम से प्रदूषण पर कार्यक्रमों का आयोजन करें।
4. पानी और अपशिष्ट के विश्लेषण के लिए प्रयोगशाला स्थापित करता है।
5. बोर्ड प्रदूषित समग्री के निपटान के लिए धारा या कुओं के उपयोग को प्रतिबंधित कर सकता है।
6. बोर्ड वार्षिक विवरण के लिए उचित खाते और प्रासंगिक रिकॉर्ड बनाता है।
7. केन्द्रीय सरकार के पास केन्द्रीय बोर्ड के संयुक्त बोर्ड के उल्लंघन का अधिकार है।
8. राज्य सरकार के पास राज्य बोर्ड के उल्लंघन का अधिकार है।

अधिनियम में सूचना प्राप्त करने, इकाइयों में प्रवेश और निरीक्षण करने या प्रवाह विश्लेषण के बाद उद्योग के लिए सहमति या इनकार करने के लिए बोर्ड की शक्तियों के बारे में प्रावधान किया गया है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. जल (रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम कब अधिनियमित किया गया था?
(क) 1972 (ख) 1974 (ग) 1976 (घ) 1978
2. जल (रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम में संशोधन कब किया गया था?
(क) 1988 (ख) 1986 (ग) 1981 (घ) 1991

उत्तर: (1) ख, (2) क।

6.13. वायु (रोकथाम और प्रदूषण नियंत्रण) अधिनियम, 1981

- (क) ये अधिनियम वायु प्रदूषण की रोकथाम, नियंत्रण, और इसे कम करने के लिए काम करता है।
- (ख) इस अधिनियम को 1981 में वायु निवारण नियंत्रण अधिनियम कहा जाता था और 1987 में इस में संशोधन किया गया था।
- (ग) इस अधिनियम में वायु प्रदूषक, वायु प्रदूषण, अनुमोदित उपकरण, अनुमोदित ईंधन, बोर्ड, केन्द्रीय बोर्ड, चिमनी, नियंत्रण उपकरण, उत्सर्जन, औद्योगिक संयंत्र, सदस्य, निर्धारित, ठेकेदार और राज्य बोर्ड जैसे कई विभिन्न रूपों को परिभाषित किया गया।
- (घ) यह अधिनियम राज्य बोर्ड और केन्द्रीय प्रदूषण बोर्ड द्वारा नियंत्रित किया जाता है। और जल की रोकथाम और प्रदूषण के नियंत्रण की तरह ही कार्य करता है।
- (ङ) राष्ट्रीय बोर्ड और राज्य बोर्ड हवा की गुणवत्ता को नियंत्रित करते हैं।
- (च) यह वायु प्रदूषण के नियंत्रण या इसे कम करने के लिए एक राष्ट्रव्यापी कार्यक्रम की योजना बनाता है।
- (छ) यह हवा की गुणवत्ता में सुधार के लिए प्रशिक्षण का आयोजन करता है।
- (ज) गुणवत्ता के लिए मानक निर्धारित करता है।
- (झ) प्रयोगशालाएं स्थापित करता है।

- (ज) जल अधिनियम की तरह ही इस अधिनियम में प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के लिए शक्तियों और कार्यों के लिए प्रावधान, धन, खाता, परीक्षण, अपील, दंड और प्रक्रियाएं हैं।
- (ट) बोर्ड किसी क्षेत्र को वायु प्रदूषण नियंत्रण के क्षेत्र के रूप में घोषित कर सकता है।
- (ठ) औद्योगिक संयंत्र के आपरेशन बोर्ड की सहमति के साथ होते हैं।
- (ड) वायु प्रदूषकों का उत्सर्जन वायु प्रदूषण नियंत्रण के क्षेत्र में स्वीकार्य सीमा के भीतर होता है और बोर्ड द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. वायु (रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम कब अधिनियमित किया गया था?
(क) 1972 (ख) 1981 (ग) 1984 (घ) 1986
2. वायु (रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम में संशोधन कब किया गया था?
(क) 1988 (ख) 1991 (ग) 1986 (घ) 1987

उत्तर: (1) ख, (2) घ

6.14. वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972

वन्यजीव कानून 1972 में शुरू किया गया था और वन्य जीव का भारतीय बोर्ड 1952 में स्थापित किया गया था। वन्यजीव संरक्षण अधिनियम 1972 के प्रावधान निम्नलिखित हैं।

- (क) यह अधिनियम वन्य जीवन से संबंधित शब्दों को परिभाषित करता है।
- (ख) इस अधिनियम में वन्यजीव संरक्षक और सलाहकार बोर्ड की नियुक्ति और उनके अधिकार और कर्तव्य शामिल हैं।
- (ग) इस अधिनियम में लुप्तप्राय प्रजातियों के शिकार का निषेध शामिल है।
- (घ) यह अधिनियम वन्यजीव अभयारण्यों और राष्ट्रीय पार्कों की स्थापना के लिए सुविधाएं प्रदान करता है।
- (ङ) यह अधिनियम जंगली जीवन के व्यापार पर प्रतिबंध प्रदान करता है।
- (च) यह लुप्तप्राय प्रजातियों के लिए प्रजनन कार्यक्रम प्रदान करता है।
- (छ) यह कुछ जंगली जीवन प्रजातियों के व्यापार के लिए प्रावधानों को प्रदान करता है।
- (ज) इस अधिनियम में केंद्रीय चिड़ियाघर प्राधिकरण के गठन का प्रावधान है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. वन्य जीव संरक्षण अधिनियम कब अधिनियमित किया गया था?
(क) 1972 (ख) 1981 (ग) 1986 (घ) 1974
2. वन्यजीव का भारतीय बोर्ड कब स्थापित किया गया था?
(क) 1947 (ख) 1950 (ग) 1952 (घ) 1956

उत्तर: (1) क, (2) ग।

6.15. वन संरक्षण अधिनियम, 1980

यह अधिनियम जंगलों के संरक्षण के लिए सुविधाएं प्रदान करता है और यह 1980 में संसद द्वारा अधिनियमित किया गया था। यह कानून जम्मू और कश्मीर को छोड़कर पूरे भारत में लागू होता है। विशेषताएं और प्रावधान निम्नलिखित हैं:

1. यह अधिनियम वन भूमि का गैर वन उद्देश्य के लिए उपयोग प्रदान करता है।
2. यह कानून केंद्रीय बोर्ड द्वारा सलाहकार समिति की नियुक्ति प्रदान करता है।
3. यह अधिनियम उल्लंघन के दंड के प्रावधान प्रदान करता है।
4. जब कोई अधिकारी और सरकारी विभाग अपराध करे तो यह अधिनियम सजा प्रदान करता है।

प्रगतिशील सवाल:

1. वन संरक्षण अधिनियम कब अधिनियमित किया गया था?
(क) 1981 (ख) 1982 (ग) 1980 (घ) 1984
2. वन संरक्षण अधिनियम किस राज्य में लागू नहीं किया गया?
(क) महाराष्ट्र (ख) उत्तराखंड (ग) मिजोरम (घ) जम्मू एवं कश्मीर

उत्तर: (1) ग, (2) घ।

6.16. पर्यावरण कानून के प्रवर्तन में शामिल मुद्दे

पर्यावरण कानून हमारे पर्यावरण की गुणवत्ता की रक्षा के लिए है लेकिन फिर भी हम अपने लक्ष्यों को प्राप्त करने में सक्षम नहीं हुए। यह पर्यावरण कानून में कमियों और उनके प्रभावी कार्यान्वयन में समस्याओं के कारण हो सकता है।

अधिनियमों से संबंधित कुछ मुद्दे निम्नलिखित हैं:

वन संरक्षण अधिनियम, 1980

इस अधिनियम में, सिर्फ राज्य से केंद्र तक शक्तियों का स्थानांतरण है। आदिवासी या स्थानीय लोगों को वन क्षेत्र के उपयोग की प्रकृति के बारे में निर्णय लेने की प्रक्रिया से बाहर रखा गया है। उनकी भूमिका को न ही स्वीकार किया गया है और न ही सम्मान दिया गया है। अब मानव अधिकारों के संरक्षण को शुरू करने से कानूनों में खामियों को खत्म करने के लिए प्रयास हो रहे हैं।

वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972

अधिनियम के अपराधी कठोर सजा दंड के अधीन नहीं है। जम्मू एवं कश्मीर में अवैध व्यापार के लिए रास्ते खोलना भी व्यापार के उद्देश्य से कार्य करता है। पशु लेख के लिए स्वामित्व प्रमाण पत्र भी अवैध व्यापार को बढ़ाता है।

प्रदूषण से संबंधित नियम:

- (i) उपचार संयंत्र और प्रदूषण नियंत्रण उपकरणों पर दंड कम हैं।
- (ii) राज्य स्तर पर सत्ता के केंद्रीकरण के कारण अवैध खनन नियंत्रण में नहीं है।
- (iii) इस अधिनियम को उपचार संयंत्र स्थापित करने के लिए कुछ सब्सिडी देनी चाहिए।

- (iv) बोर्ड के अध्यक्ष की कुर्सी एक पर्यावरण विशेषज्ञ के बजाय राजनेता के कब्जे में है।
- (v) पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (1992) के साथ निर्णय लेने में जनसाधारण को शामिल किया जाना अभी बाकी है।

इसलिए, पर्यावरण कानून का निम्नलिखित उद्देश्य होना चाहिए:

- (i) समुदाय राज्य साझेदारी।
- (ii) प्रशासनिक पारदर्शिता।
- (iii) अपराधी को मजबूत दंड।
- (iv) शक्ति का विकेन्द्रीकरण।
- (v) पर्यावरण कानून शिक्षा।

प्रगतिशील प्रश्न

1. प्रदूषण से संबंधित अधिनियमों के मुद्दे क्या हैं?
 - (क) उपचार संयंत्र स्थापित करने के लिए सब्सिडी उपलब्ध नहीं।
 - (ख) उपचार संयंत्र और प्रदूषण नियंत्रण उपकरण पर कम दंड।
 - (ग) क और ख दोनों।
 - (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं।
2. पर्यावरण कानून प्रवर्तन का उद्देश्य क्या है?
 - (क) हमारे पर्यावरण की गुणवत्ता की सुरक्षा।
 - (ख) दंड देना।
 - (ग) क और ख दोनों।
 - (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं।

उत्तर: (1) ग, (2) क।

6.17. लोक जागरूकता

1984 में भोपाल गैस आपदा और 26 दिसंबर 2004 को हिंद महासागर में भूकंप पर्यावरण पर लापरवाही और जागरूकता की कमी के कारण हुआ। लोगों को औपचारिक और अनौपचारिक दोनों शिक्षा के बारे में जागरूक किया जाना चाहिए। औपचारिक शिक्षा शिक्षा प्रणाली में छात्रों के लिए है। अनौपचारिक शिक्षा गैर शैक्षिक संस्थानों के लिए है। विश्वविद्यालय अनुदान आयोग ने हाल ही में सभी विषयों में स्नातक से नीचे के लिए पाठ्यक्रम की शुरुआत की।

लोक जागरूकता निम्न विधियों के माध्यम से बनाई जा सकती है:

मास मीडिया के माध्यम से लोगों के बीच: रेडियो, समाचार पत्र, पत्रिकाओं, पर्यावरण संरक्षण की दुकानों, टेलीविजन कार्यक्रमों, ऑडियो और वीडियो सीडी और कैसेट द्वारा सार्वजनिक जागरूकता बनाई जा सकती है।

शिक्षा के माध्यम से छात्रों के बीच: प्राथमिक कक्षाओं से स्नातक कक्षाओं तक एक अनिवार्य विषय के रूप में पर्यावरण शिक्षण द्वारा छात्रों के बीच जागरूकता बनाई जा सकती है।

किसानों और लोगों के बीच: पर्यावरण के प्रति जागरूकता के बीज को प्रभावी ढंग से प्रशिक्षण शिविरों के आयोजन द्वारा प्रचारित किया जा सकता है।

राजनेताओं और अधिकारियों में: राजनेता और अधिकारी समाज में जागरूकता लाने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। इन लोगों को अभिविन्यास पाठ्यक्रम या पर्यावरण के प्रति जागरूकता से संबंधित कार्यशालाओं में भाग लेना चाहिए।

पर्यावरण पर राष्ट्रीय नीति: प्रकृति (डब्ल्यूडब्ल्यूएफ), साइंस ऐंड एन्वायरमेंट (सीएसई) के लिए केंद्र, और बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी (बीएनएचएस) के लिए वर्ल्ड वाइड फंड सभी सरकारी संगठनों को अनुसंधान और अन्य गतिविधियों के माध्यम से पर्यावरण के प्रति जागरूकता में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभानी चाहिए।

गैर सरकारी संगठन: गैर सरकारी संगठन पर्यावरण के मुद्दों को संबोधित करने और जागरूकता पैदा करने में सरकार और स्थानीय लोगों के बीच एक कड़ी बनाने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। केरल शास्त्र साहित्य परिषद (ज्ञैच) एक गैर सरकारी संगठन है और इस ने साइलेंट वैली आंदोलन चलाया था।

पर्यावरण आंदोलन का संगठन: पर्यावरण आंदोलन जैसे चिपको आंदोलन और साइलेंट वैली आंदोलन आयोजित किये जाते हैं।

अगर आप लोगों को शिक्षित करना चाहते हैं और पर्यावरण संरक्षण के लिए उन्हें जागरूक बनाना चाहते हैं, तो यह ठीक ही कहा जाता है “अगर आप हरे रंग में कार्य करना चाहते हैं, तो पहले हरे रंग की सोचो”।

प्रगतिशील प्रश्न

- जन जागरूकता के तरीके क्या हैं?

(क) पर्यावरण आंदोलन का संगठन।	(ख) शिक्षा के माध्यम से छात्रों के बीच।
(ग) पर्यावरण पर राष्ट्रीय नीति।	(घ) उपरोक्त सभी।
- भोपाल गैस आपदा कब हुई?

(क) 1982	(ख) 1984	(ग) 1986	(घ) 1988
----------	----------	----------	----------

उत्तर: (1) घ, (2) ख।

6.18. सूचक शब्द

ऊर्जा, बंजर भूमि, पुनर्वास और पुनर्स्थापन, नैतिकता, वन्य जीवन।

6.19. सारांश

पर्यावरण के मुद्दे दुनिया भर में एक बड़ी समस्या है और सभी लोगों को हमारे सामाजिक दायित्वों के लिए आवश्यकता की पहचान करने की जरूरत है। हमारे ग्रह पर मनुष्य का प्रभाव पिछले वर्षों में काफी बढ़ गया है। जनसंख्या लगातार बढ़ रही है जिस के कारण दुनिया भर में गंभीर पर्यावरणीय मुद्दे दिख रहे हैं। यह बहुत जरूरी है कि पर्यावरणवादी सभी को शिक्षित करने के लिए कार्य करें ताकि वे प्रकृति को संरक्षित करने के क्रम में सबसे प्रभावी नैतिक निर्णय लेना सीख सकें। जब पर्यावरण के मुद्दों की बात आती है तो दुनिया को नैतिक और सामाजिक दायित्वों पर विचार करने की जरूरत है। लोगों को प्रकृति के प्रति सम्मान नहीं है, क्योंकि उन्हें लगता है कि वे बेहतर हैं लेकिन हर किसी को प्रकृति और पर्यावरण के साथ सद्भाव में जीना सीखना चाहिए। यह महत्वपूर्ण है कि जिस दुनिया में हम रहते हैं उसकी रक्षा करनी सीखें। जलवायु परिवर्तन और भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि, गैस उत्सर्जन, जनसंख्या वृद्धि, और ऊर्जा सुरक्षा बहुत सारे

पर्यावरण के मुद्दों में से कुछ हैं जिन के बारे में हमें सोचना है। इन क्षेत्रों के विनाशकारी वैश्विक परिणाम हो सकते हैं, और सभी को पर्यावरण की रक्षा के लिए प्रयास करने के लिए सबसे अच्छा निर्णय लेना सीखना चाहिए।

इसलिए, पर्यावरण की रक्षा के लिए पर्यावरण कानूनों और मानकों का पालन किया जाना चाहिए।

6.20. स्व मूल्यांकन प्रश्न

1. सतत विकास को परिभाषित करें।
2. जलग्रहण प्रबंधन क्या है?
3. परमाणु दुर्घटनाओं और वातावरण में इनके प्रभाव की विस्तार से व्याख्या करो।
4. अम्ल वर्षा के प्रभाव क्या हैं?
5. उपयुक्त उदाहरण के साथ पुनर्वास और पुनर्स्थापन से संबंधित कुछ समस्याओं पर चर्चा करो।
6. लोगों के बीच जन जागरूकता कैसे बनाई जा सकती है?
7. वर्षा जल संचयन के लिए कुछ तरीकों के नाम बताएं?
8. विस्तार से पर्यावरण नैतिकता पर चर्चा करें।
9. भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि का कारण क्या है?
10. वन संरक्षण अधिनियम 1980 पर चर्चा करें।
11. जंगली जीवन संरक्षण अधिनियम 1972 क्या है?
12. ऊर्जा से संबंधित कुछ शहरी समस्याओं का उल्लेख करो।
13. ओजोन परत रिक्तीकरण के प्रभाव क्या हैं?
14. पुनर्स्थापन के लिए जिम्मेदार कारक कौन से हैं?
15. पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 क्या है और विस्तार से इस पर चर्चा करें?

सन्दर्भ:-

1. धनकर, आर.: पर्यावरण अध्ययन, दया पब्लिशिंग हाउस, दिल्ली-110035।
2. हेनरी, जे. जी., और हाइंक, जी. डब्ल्यू .:, पीएचआई लर्निंग प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली -110001 ।
3. मनहन, एस. ई.: पर्यावरण रसायन विज्ञान, लुईस प्रकाशक।
4. मास्टर्स, एम. और एला, डब्ल्यू. पी. पर्यावरण इंजीनियरिंग और विज्ञान का परिचय, पीएचआई लर्निंग प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली -110001 का परिचय।
5. शर्मा, पीडी: एकोलोजी और पर्यावरण, रस्तोगी प्रकाशन, शिवाजी रोड, मेरठ।

अध्याय 7

मानव आबादी और पर्यावरण

संरचना

- 7.1. परिचय
- 7.2. उद्देश्य
- 7.3. जनसंख्या वृद्धि, राष्ट्रों के बीच विविधताएं
- 7.4. जनसंख्या विस्फोट
- 7.5. परिवार कल्याण कार्यक्रम
- 7.6. पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य
- 7.7. मानव अधिकार
- 7.8. मूल्य शिक्षा
- 7.9. एचआईवी/एड्स
- 7.10. महिला एवं बाल कल्याण
- 7.11. वातावरण में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका
- 7.12. सारांश
- 7.13. प्रकरण अध्ययन
- 7.14. सूचक शब्द
- 7.15. स्व मूल्यांकन शब्द

7.1. परिचय

जनसंख्या, संसाधन और पर्यावरण मानव समाज के कल्याण के तीन स्तंभ हैं। इनमें से, जनसंख्या को केंद्रीय स्थान प्राप्त है। जनसंख्या एक निश्चित समय पर एक निश्चित भौगोलिक क्षेत्र में रहने वाली प्रजाति के व्यक्तियों का एक समूह है। हाल के वर्षों में, मानव आबादी तेजी से बढ़ रही है और पर्यावरण पर उसके परिणाम सबसे खतरनाक हैं। विशेष रूप से जनसंख्या वृद्धि को, प्राकृतिक संसाधनों की कमी और पर्यावरण क्षरण के कारण के रूप में देखा जाता है। पिछले दो सौ साल में दो विस्फोटक रुझान देखे गये हैं : चिकित्सा क्रांति और रहने की स्थिति में सुधार की वजह से मृत्यु दर में गिरावट के बाद तेजी से जनसंख्या वृद्धि और औद्योगिक और कृषि क्रांतियों की वजह से संसाधनों की कमी और पर्यावरण क्षरण में एक तीव्र वृद्धि।

गरीबी, उर्वरता और पर्यावरण क्षरण के दुष्चक्र को तोड़ने के लिए, कुछ दृष्टिकोणों को समवर्ती लागू किया जाना चाहिए। महिलाओं के लिए शिक्षा और रोजगार के अवसरों में वृद्धि से बड़े परिवारों के होने के अवसर की लागत बढ़ेगी और साथ ही “बहुत उच्च उर्वरता और कम शिक्षा प्राप्ति द्वारा विशेषता व्यवहार का आत्मनिर्भर तरीका तोड़ने में मदद मिलेगी।

जो लोग सुलभ परिवार नियोजन सेवाओं की मांग करते हैं, उन की मांग पूरी करना भी मददगार होगा। अंत में, लोगों को मूल्य शिक्षा द्वारा जागरूक या शिक्षित बनाना भी जनसंख्या वृद्धि और संसाधनों की कमी के लिए एक कुशल घर और समुदाय की प्रतिक्रिया को रोकने के प्रयास बढ़ा देंगे। इस बात की बड़ी उम्मीद है कि सही जानकारी के साथ दुनिया में काफी लोग प्रबल होंगे और हमें एक बेहतर जीवन और एक बेहतर दुनिया की ओर ले जाएँगे।

7.2. उद्देश्य

- (क) राष्ट्रों के बीच जनसंख्या वृद्धि की प्रवृत्ति और विविधताओं पर चर्चा
- (ख) जनसंख्या विस्फोट क्या है: इसके कारण और परिणाम
- (ग) परिवार कल्याण कार्यक्रम और पर्यावरण में इसकी भूमिका का वर्णन करना।
- (घ) पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य के आपसी संबंध के बारे में बताना
- (ङ) मानव स्वास्थ्य पर विभिन्न पर्यावरणीय कारकों के प्रभाव का वर्णन
- (च) मानव अधिकारों के बारे में चर्चा करना
- (छ) मूल्य शिक्षा और पर्यावरण से संबंधित मुद्दों में इसकी भूमिका के बारे में पता करना।
- (ज) महिला एवं बाल कल्याण से संबंधित मुद्दों पर चर्चा
- (झ) वातावरण में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका को पहचानना।

7.3 जनसंख्या वृद्धि: राष्ट्रों के बीच विविधता

मानव आबादी विस्फोटक रूप से बढ़ रही है। चाहे बेहतर शिक्षा के एक परिणाम के रूप में और समाज में महिलाओं की भूमिका के बारे में जागरूकता की वजह से दुनिया की जनसंख्या वृद्धि की दर कम होनी शुरू हो गई है। लेकिन, यह अभी तक स्थिर नहीं हुई है। विकास दर दुनिया के विभिन्न क्षेत्रों में अलग हैं। यहां तक कि एक ही क्षेत्र में, देशों के बीच दर बदलती रहती हैं। जिन देशों में, गरीबी व्याप्त है, अशिक्षा प्रमुख है, परिवार कल्याण कार्यक्रम प्रभावी नहीं हैं और आबादी, कम जागरूक है, उन में विकसित देशों की तुलना में अधिक वृद्धि दर है। हमारे पूर्वजों की जनसंख्या अफ्रीका तक ही सीमित थी और संख्या लाखों में थी। कृषि, शिकार की खोज और खाद्य और अर्थशास्त्र की पहचान ने आबादी के विकास के विस्तार में मदद की।

तालिका 7.3.1: विश्व: जनसंख्या का आकार और वृद्धि (लाखों में)

दुनिया / महाद्वीप	1950	1998	2025	2050
विश्व	2523.27	5929.83	8039.13	9366.72
एशिया	1402.02	3588.87	4784.83	5442.56
यूरोप	547.31	729.40	701.07	637.58
अफ्रीका	223.97	778.48	1453.89	2046.40
लैटिन अमेरिका	149.29	462.59	641.40	754.20
एंग्लो अमेरिका	171.61	304.07	369.01	384.05
ओशिनिया	126.12	294.60	40.68	45.68

* अनुमानित चित्र

स्रोत: विश्व संसाधन, 1998-99 विश्व संसाधन संस्थान, संयुक्त राष्ट्र संघ, न्यू यार्क।

7.3.1. जनसंख्या वृद्धि के प्रकार

जीवों की संख्या में वृद्धि के कारण जनसंख्या वृद्धि के आकार में वृद्धि हो रही है। यह आबादी में जुड़ी व्यक्तियों की संख्या और जनसंख्या से खोए व्यक्तियों की संख्या से निर्धारित किया जा सकता है। जनसंख्या वृद्धि के तीन प्रकार हैं:

- (क) **सकारात्मक वृद्धि:** अधिक व्यक्ति आबादी में जुड़ जाते हैं। जनसंख्या सकारात्मक विकास को दर्शाता है।
- (ख) **नकारात्मक विकास:** अधिक व्यक्ति आबादी से कम हो जाते हैं। जनसंख्या नकारात्मक विकास को दर्शाता है।
- (ग) **शून्य विकास:** जब व्यक्तियों की हानि या जोड़ संतुलित हो। तब जनसंख्या स्थिर या शून्य विकास को दर्शाता है।

जनसंख्या वृद्धि जैविक क्षमता और पर्यावरण प्रतिरोध कारकों द्वारा नियंत्रित की जाती है। जनसंख्या वृद्धि को जनसंख्या वृद्धि वक्र से भी दिखाया जाता है। यह अपनी शुरुआत से स्थिर होने तक जनसंख्या की वृद्धि की एक गणितीय अभिव्यक्ति है। विकास वक्र दो प्रकार के होते हैं।

- (क) **S के आकार का:** विकास की अवस्था के ये प्रकार जानवरों द्वारा या प्रयोगशाला परिस्थितियों में खमीर कोशिकाओं की वृद्धि से दिखाए जाते हैं। इन को अवग्रह आकार भी कहा जाता है।
- (ख) **J के आकार का:** विकास की अवस्था के ये प्रकार जानवरों या मौसमी पौधों को खाने वाले जानवरों द्वारा दिखाए जाते हैं।

हर साल दुनिया की आबादी 2.8 लोग हर पल बढ़ने से लगभग 90 लाख से बढ़ती है। तालिका से यह देखा जा सकता है कि चीन की जनसंख्या पहले स्थान पर है, उस के बाद भारत, संयुक्त राज्य अमेरिका, इंडोनेशिया, ब्राजील, पाकिस्तान, रूस, बांग्लादेश और जापान का नंबर आता है।

राष्ट्रों के बीच जनसंख्या वृद्धि में विविधता के लिए जिम्मेदार कारक:

कृषि योग्य भूमि और पानी की उपलब्धता, सभ्यता की तहजीब, स्थानों तक पहुंच, राष्ट्रीय सीमाओं के प्रतिबंध, गर्भ निरोधकों की अनुपलब्धता, आबादी के बीच जागरूकता की कमी, अशिक्षा, समाज में महिलाओं की खराब स्थिति और गरीबी आदि कारक राष्ट्रों के बीच जनसंख्या वृद्धि में विविधता के लिए जिम्मेदार हैं।

प्रगतिशील प्रश्न

1. जब व्यक्तियों की हानि या जोड़ संतुलित हो। तब जनसंख्या विकास को दर्शाता है।
2. जनसंख्या वृद्धि और कारकों द्वारा नियंत्रित की जाती है।
3. जनसंख्या वृद्धि की गणितीय अभिव्यक्ति द्वारा की जाती है।
4. सबसे बड़ी आबादी वाला देश है।

(क) भारत (ख) चीन (ग) ब्राजील (घ) अमरीका

5. हर साल दुनिया की आबादी 2.8 लोग हर पल जुड़ने से लगभग द्वारा बढ़ जाती है।

उत्तर: (1) शून्य विकास, (2) जैविक क्षमता और पर्यावरण प्रतिरोध, (3) जनसंख्या वृद्धि वक्र, (4) ख, (5) 90 लाख

7.4 जनसंख्या विस्फोट-परिवार कल्याण

हमारी अभूतपूर्व जनसंख्या वृद्धि के जवाब में, भारत ने गंभीरता से प्रभावशाली परिवार नियोजन कार्यक्रम को शुरू किया, जिसे परिवार कल्याण कार्यक्रम का नाम दिया गया। 'हम दो हमारे दो' जैसे स्लोगन ने संकेत दिया कि प्रत्येक

परिवार के दो से अधिक बच्चे नहीं होने चाहिए। हालांकि इसे प्रभावी बनने के लिए कई दशक लग गये। मानव जनसंख्या 2% प्रति वर्ष की दर से बढ़ रही है और हर 35 साल में दोगुना हो जाती है। मानव विकास की इस उच्च दर को जनसंख्या विस्फोट कहा जाता है। जनसंख्या विस्फोट भारत में सबसे बड़ी समस्याओं में से एक है। भारत दुनिया का दूसरा सबसे अधिक आबादी वाला देश है।

7.4.1. जनसंख्या में वृद्धि के लिए जिम्मेदार कारक:

मृत्यु दर: जनसंख्या में वृद्धि का मुख्य कारण मृत्यु दर में कमी है। ये चिकित्सा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में सुधार और आबादी के स्वास्थ्य स्तर में सुधार की वजह से है। 1941-51 में मृत्यु दर 27.4 थी, जिस में 1997 में 8.9 की कमी आई है। इसका मतलब है कि हर 1000 की आबादी पर 1945 में एक साल में 27 व्यक्ति मरते थे, जबकि वर्तमान में केवल 9 व्यक्ति ही मरते हैं।

उर्वरता: प्रजनन का स्तर भारत में जनसंख्या वृद्धि के लिए मुख्य रूप से जिम्मेदार है। प्रजनन के स्तर को अशोधित जन्म दर (सीबीआर) से मापा जा सकता है। सीबीआर प्रति 1000 के पीछे जन्म की संख्या को दिखाता है। यह स्वतंत्रता के बाद की अवधि में भी एक बहुत ही धीमी गति के साथ कम होते हुए भी एक उच्च स्तर पर बने रहना इंगित करता है। केवल अस्सी के दशक के बाद से ही पिछली अवधि की तुलना में इसकी गिरावट की गति में कुछ हद तक तेजी आई है।

अशोधित जन्म दर (सीबीआर) और अशोधित मृत्यु दर (सीडीआर) का अंतर एक आबादी में प्राकृतिक वृद्धि दर को इंगित करता है। सीबीआर और सीडीआर के बीच एक बड़े अंतर के साथ व्यक्तियों की एक बड़ी संख्या आबादी में जुड़ जाती है और इसका परिणाम जनसंख्या विस्फोट होता है। आमतौर पर सभी देशों की जनसंख्या में मृत्यु दर और प्रजनन की स्थिति में परिवर्तन होते हैं। इसे “जनसांख्यिकीय परिवर्तन” के रूप में जाना जाता है।

जन्म दर और कुल प्रजनन दर को प्रभावित करने वाले कारक

श्रम बल में बच्चे, बच्चों को पालने और शिक्षित करने की लागत, पेंशन प्रणाली की उपलब्धता, शहरीकरण, महिलाओं के लिए शिक्षा और रोजगार, शिशु मृत्यु दर, शादी की औसत उम्र, गर्भपात, जन्म नियंत्रण की उपलब्धता जन्म दर और कुल प्रजनन दर को प्रभावित करने के लिए जिम्मेदार कारक हैं।

7.4.2. जनसंख्या विस्फोट के परिणाम

जैसा कि 1798 में “आबादी के सिद्धांत पर एक निबंध” में थॉमस माल्थस ने तर्क दिया, जहाँ संसाधन रैखिक विकास करते हैं, जनसंख्या विस्फोटक रूप से बढ़ती है। जब आबादी संसाधनों से अधिक हो जाती है, मृत्यु दर में वृद्धि होगी। जनसंख्या विस्फोट के मुख्य परिणाम हैं:

1. **प्राकृतिक संसाधनों पर दबाव:** आबादी में वृद्धि से प्राकृतिक संसाधनों की प्रति व्यक्ति उपलब्धता कम हो जाती है। प्राकृतिक संसाधनों की गुणवत्ता भी खराब हो जाती है।
2. **प्रदूषण:** निकासी, शोधन, रुपान्तरण और प्राकृतिक संसाधनों की अंतिम खपत की प्रक्रिया से हवा, पानी और भूमि का प्रदूषण बढ़ गया है।
3. **गरीबी:** गरीबी और तेजी से जनसंख्या वृद्धि आपसी संबंधित हैं। जनसंख्या वृद्धि का मतलब है अधिक व्यक्तियों को पालना, जिस से सीमित संसाधनों पर और दबाव पड़ता है। इससे बुनियादी जरूरतों तक पहुंच मुश्किल हो जाती है, जिसके परिणामस्वरूप स्वास्थ्य खराब हो जाते हैं।
4. **सामाजिक अशांति:** अधिक आबादी गरीबी और प्राकृतिक संसाधनों की कम उपलब्धता के साथ जुड़ी हुई है।

जनसंख्या विस्फोट की वजह से, बहुत से व्यक्तियों को पर्याप्त भोजन, पानी, आवास, शिक्षा और रोजगार की कमी होती है। वे एकांतप्रिय गतिविधियों के शिकार हो जाते हैं, जिसके परिणामस्वरूप सामाजिक अशांति फैलती है।

5. **वनों की कटाई:** बढ़ती आबादी के लिए मकान बनाने के लिए।
6. **ताज़े पानी की उपलब्धता:** अपशिष्ट उत्पादन और पानी के प्रदूषण में वृद्धि।
7. **प्राकृतिक संसाधन:** जीवाश्म ईंधन, कोयला का अत्यधिक उपयोग।
8. **भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि:** समग्र तापमान में वृद्धि और प्राकृतिक आपदाओं की संभावना।
9. **पर्यावास हानि:** पारिस्थितिक तंत्र में बदलाव से रेखा स्तर प्रभावित।
10. **असीम बेरोज़गारी:** बहुत सारे लोग, अपर्याप्त नौकरियाँ।
11. **व्यापक भूख:** बढ़ती आबादी को खिलाने के लिए पर्याप्त भोजन नहीं।
12. **निरक्षरता का उच्च स्तर:** माता पिता बच्चों को स्कूल भेजने के लिए पैसा नहीं दे सकते।
13. **सामाजिक समस्याएं:** लोग जीवित रहने के लिए चोरी जैसे अपराध कर सकते हैं।

7.4.3. इन समस्याओं को हल करने के लिए रणनीतियाँ

जनसंख्या विस्फोट पर्यावरण के विनाश के लिए महत्वपूर्ण योगदान दे रहा है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि भविष्य की पीढ़ियों के लिए पर्याप्त प्राकृतिक संसाधनों की उपलब्धता हो, आओ हम जनसंख्या को स्थिर करने के लिए कुछ योजनाएं बनाएं। इन योजनाओं में से कुछ हो सकती हैं:

1. **जागरूकता:** जनता को जागरूक बनाने के लिए जनसंख्या मुद्दों और उनके महत्व की सभी सार्वजनिक स्थानों पर चर्चा की जानी चाहिए।
2. **शिक्षा:** साक्षरता दर और प्रजनन दर बारीकी से संबंधित हैं। निरक्षर आबादी की जनसंख्या वृद्धि की दर अधिक होती है। तो, प्रजनन दर को कम करने के लिए सभी विशेष रूप से महिला और बच्चों के लिए शिक्षा सुनिश्चित की जानी चाहिए।
3. **महिलाओं की स्थिति:** जनसंख्या समस्या को हल करने के लिए महिलाओं की स्थिति महत्वपूर्ण है। महिलाओं की शिक्षा और सामाजिक आर्थिक सशक्तिकरण परिवार के आकार को सीमित करने में सबसे बड़ा कारक प्रतीत होता है।
4. **परिवार नियोजन:** व्यक्तिगत पसंद, मानव अधिकार और सामूहिक जिम्मेदारी परिवारों को परिवार के आकार की योजना बनाने की अनुमति के लिए कुंजी हैं। परिवार के आकार के बारे में निर्णय भविष्य की पीढ़ियों और आबादी के आकार को प्रभावित करेगा। महिला सशक्तिकरण परिवार नियोजन के लिए एक और आवश्यक घटक है। महिलाओं की स्थिति को ऊंचा करना, शिक्षा बढ़ाना, गरीबी को कम करना और स्थिरता भी समस्या को दूर करने में मदद कर सकते हैं।

प्रगतिशील प्रश्न

1. मानव आबादी प्रति वर्ष की दर से बढ़ रही है और हर ण्ण्ण्ण वर्षों में दोगुनी हो जाती है।
2. प्रजनन के स्तर को से मापा जा सकता है।
3. आमतौर पर सभी देशों में जनसंख्या में मृत्यु दर और प्रजनन की स्थितियों में परिवर्तन होता है। इसे के रूप में जाना जाता है

(क) जनसांख्यिकीय परिवर्तन

(ख) जनसंख्या परिवर्तन

(ग) राष्ट्रीय परिवर्तन

(घ) अंतर्राष्ट्रीय परिवर्तन

4. अशोधित जन्म दर (सीबीआर) और का अंतर एक आबादी में प्राकृतिक वृद्धि दर को इंगित करता है।

उत्तर: (1) 2%, 35 साल, (2) अशोधित जन्म दर (सीबीआर), (3) क, (4) अशोधित मृत्यु दर (सीडीआर)।

7.5. परिवार कल्याण कार्यक्रम

समाज कल्याण को बढ़ावा देने के लिए, परिवार को एक आदर्श इकाई के रूप में माना जाता है। आर्थिक सहायता और कई तरह की सेवाओं की सहायता के माध्यम से परिवार कल्याण कार्यक्रम परिवार इकाई को संरक्षित और मजबूत करते हैं। ये कार्यक्रम परिवार में मां और बच्चे को मुख्य महत्व देता है। अगर दुनिया की आबादी इसी तरह बढ़ती रही, तो 2080 तक यह संख्या 24 अरब तक पहुंच जाएगी। यह संख्या परिवार के लिए स्वास्थ्य और अन्य कल्याणकारी सेवाएं प्रदान करना व्यावहारिक रूप से असंभव कर देगी। इसलिए परिवार कल्याण कार्यक्रम का मूल उद्देश्य परिवार के आकार की योजना बनाना और जनसंख्या वृद्धि को स्थिर करना है।

भारत ने 1951 में राष्ट्रीय परिवार कल्याण कार्यक्रम राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की आवश्यकता के अनुरूप स्तर पर जनसंख्या को स्थिर करने के लिए आवश्यक सीमा तक जन्म दर को कम करने के उद्देश्य से शुरू किया गया था।

भारत ने अप्रैल, 1976 में राष्ट्रीय जनसंख्या नीति तैयार की। इस ने छोटे परिवार के आदर्श के महत्व पर और बेहतर सेवा प्रदान करने और नए गर्भनिरोधक तरीकों को शामिल करने पर बल दिया। अब जोर प्रजनन और बाल स्वास्थ्य आरसीएच दृष्टिकोण पर दिया गया है।

7.5.1. परिवार कल्याण कार्यक्रम और परिवार नियोजन

परिवार नियोजन परिवार कल्याण कार्यक्रम का एक अभिन्न हिस्सा है। यह अनिवार्य रूप से परिवार के आकार का निर्धारण करने या कितने बच्चे पैदा हों, से संबंधित है। परिवार नियोजन में जन्म नियंत्रण के तरीकों का इस्तेमाल शामिल है।

परिवार नियोजन को डब्ल्यूएचओ द्वारा “परिवार समूहों के स्वास्थ्य और कल्याण को बढ़ावा देने और इस प्रकार एक देश के सामाजिक विकास के लिए प्रभावी रूप से योगदान करने के क्रम में व्यक्तियों और जोड़ों द्वारा, ज्ञान और व्यवहार और जिम्मेदार निर्णयों के आधार पर, स्वेच्छा से अपनाया जाने वाला सोच और जीने का एक तरीका” के रूप में परिभाषित किया गया है। एक आबादी के प्रजनन का स्तर सीधे पात्र दंपतियों के परिवार नियोजन के किसी भी विधि को अपनाने की हद तक साथ जुड़ा हुआ है।

प्रगतिशील प्रश्न

- भारत ने में राष्ट्रीय परिवार कल्याण कार्यक्रम का शुभारंभ किया
- आरसीएच के साथ संबंधित है

(क) महिला एवं बाल कल्याण	(ख) लोक कल्याण
(ग) ये दोनों	(घ) इनमें से कोई नहीं
- भारत ने में “राष्ट्रीय जनसंख्या नीति” तैयार की।

उत्तर: (1) 1951, (2) क, (3) अप्रैल 1976।

7.6. पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य

स्वास्थ्य ठीक रहने की भावना है और बहुत व्यापक शब्द है। किसी भी व्यक्ति या राष्ट्र का स्वास्थ्य दो पारिस्थितिक ब्रह्मांड के एकीकरण, द्वारा निर्धारित किया जाता है अर्थात् आदमी के खुद के अंदरूनी वातावरण से और बाहरी वातावरण जो उस के चारों ओर होता है। पर्यावरण का उसमें रहने वाले लोगों की शारीरिक, मानसिक, आर्थिक और सामाजिक हालत पर सीधा प्रभाव पड़ता है। कोई भी पर्यावरण की उपेक्षा नहीं कर सकता। 1948 में विश्व स्वास्थ्य संगठन के मानव स्वास्थ्य की परिभाषा दी। “स्वास्थ्य केवल एक रोग या दुर्बलता की अनुपस्थिति नहीं बल्कि पूर्ण रूप से स्वस्थ शारीरिक, मानसिक और सामाजिक अवस्था है” तो यह स्वास्थ्य के चार आयामों—मानसिक, सामाजिक, शारीरिक और आध्यात्मिक को पहचानता है। विशाल जनसंख्या निम्नलिखित तरीके से शारीरिक, रासायनिक और जैविक रूप से पर्यावरण पर दबाव डालती है और इसे खराब करती है:

- (क) लोगों के स्वास्थ्य की स्थिति स्वच्छ वातावरण पर निर्भर करती है।
- (ख) मानव पर्यावरण में परिवर्तन के कई रोगों की घटनाओं में वृद्धि करते हैं।
- (ग) विभिन्न बीमारियाँ—एचआईवी, एड्स, टीबी, मलेरिया आदि जल जनित रोग हैं।

7.6.1. मानव स्वास्थ्य पर पर्यावरण के प्रभाव

स्रोतों का शोषण, गहन कृषि, शहरीकरण, ऊर्जा गहन जीवन शैलियाँ, बढ़ती हुई जनसंख्या के कारण वातावरण दूषित हुआ है। जिस से हवा, पानी भूमि और अन्य पर्यावरण इकाइयों में प्रदूषण हुआ और फलस्वरूप रोगों की गंभीरता को बढ़ा सकता है। पानी की कमी, प्रदूषित हवा, रासायनिक भरे हुए खाद्य पदार्थ आदि वर्तमान मिलावटी पर्यावरण के मुख्य घटक हैं। पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य के बीच एक सीधा और नाजुक रिश्ता है।

7.6.2. पर्यावरण से संबंधित कुछ आम रोग निम्नलिखित हैं:

1. **जल जनित रोग:** ये वे रोग हैं जो दूषित पानी पीने से होते हैं।

कारण: इन रोगों के जीव मल में पानी में बहाए जाते हैं और इस अनुपचारित, दूषित पानी की खपत करने वालों में बीमारी का उत्पादन कर सकते हैं। हमारे नगर निगम की जल उपचार सुविधाएँ आम तौर पर इन एजेंटों को हटाने या पानी कीटाणुरहित करने द्वारा उन्हें मारने से पानी को शुद्ध करने में असमर्थ हैं। उदाहरण: पोलियो वायरस, हेपेटाइटिस ए वायरस, साल्मोनेला, शिगेला, हैजा, अमीबी पेचिश, और क्रिप्टोस्पोरिडियम (cryptosporidium) सुरक्षा उपाय: पानी का उचित उपचार और उबले हुए पानी के उपयोग से इन रोगों को नियंत्रित करने में मदद मिलेगी।

2. **भोजन में या पर प्रेषित रोग:** ये रोग अस्वास्थ्यकर भोजन के माध्यम से प्रेषित होते हैं। खाद्य जनित एजेंटों के उदाहरण हैं—बैक्टीरिया साल्मोनेला (Bacteria Salmonella), सीरोटाइप एनटेरीटाईडिस, एसचेरीशिया कोलाई (Serotype enteritidis, Escherichia coli) 0157: H7, और साथ ही अन्य एजेंट भी हैं। सुरक्षा उपाय: खाद्य जनित बीमारियों से रक्षा करने के लिए हम स्थानीय स्वास्थ्य विभाग से आरोग्यकरों का उपयोग कर सकते हैं, भोजन को सत्यापित करने के लिए कि यह ठीक से संग्रहीत और ठीक से संभाला जा रहा है या नहीं, खाद्य सेवा प्रतिशनों (भोजन) और खुदरा फूड आउटलेट (सुपरमार्केट) का नियमित रूप से निरीक्षण कर सकते हैं।

3. **वेक्टर जनित रोग:** ये वे रोग हैं जो कीड़े या अन्य ऐसे जीवों से प्रेषित होते हैं। ये अनुचित पर्यावरण प्रबंधन और कुप्रबंधन या रसायनों के दुरुपयोग से होते हैं, जिस का परिणाम मानव स्वास्थ्य के लिए अस्वीकार्य जोखिम होते हैं। उदाहरण हैं मच्छरों द्वारा प्रेषित सेंट लुइस इन्सेफेलाइटिस और ला क्रोस इन्सेफेलाइटिस और पिस्सू द्वारा प्रेषित प्लेग और म्युरीन सन्निपात।

7.6.3. पर्यावरण क्षरण को कम करने से हमारे स्वास्थ्य को बचाने के तरीके

विभिन्न स्तरों पर पर्यावरण की रक्षा करना हमारा नैतिक कर्तव्य है

व्यक्तिगत स्तर पर

साइकिल का इस्तेमाल, पेट्रोल बचाना, अधिक पेड़ लगाना, धूम्रपान छोड़ना, लगातार घंटी नहीं बजाना, ट्यूब लाइट का उपयोग, सार्वजनिक परिवहन का उपयोग, शाकाहारी बनना और कमरा छोड़ने से पहले सभी स्विच बंद करना।

परिवार के स्तर पर

पॉलिथीन बैग का उपयोग नहीं करना, प्रक्षालक के उपयोग को कम करना और कूड़ेदान का उपयोग करना, अधिक फ्लश पानी का उपयोग नहीं करना, इनडोर पौधों को विकसित करना, सौर उपकरणों का उपयोग, सार्वजनिक परिवहन का उपयोग, अनलेडेड पेट्रोल का उपयोग, अधिक पेड़ उगाना, पर्यावरण के अनुकूल रेफ्रिजरेटर का उपयोग करना।

समुदाय के स्तर पर

लाउडस्पीकर के उपयोग पर प्रतिबंध, पटाखे का न्यूनतम उपयोग और कीटनाशकों का कम से कम उपयोग, अनलेडेड पेट्रोल का उपयोग, अधिक पेड़ लगाना।

अंत में, हमेशा चार बातें याद रखो

पुनः उपयोग, पुनरावृत्ति, कम उपयोग करो और समय पर मरम्मत करो।

प्रगतिशील प्रश्न

1. कीड़े या अन्य ऐसे जीवों द्वारा प्रेषित होता है।
2. वेक्टर जनित रोगों के लिए एक वाहक है।
3. एक जल जनित रोग है।

उत्तर: (1) वेक्टर जनित रोग, (2) मच्छर, (3) हैजा

7.7. मानव अधिकार

अवधि मानव अधिकार शब्द का मतलब है संविधान द्वारा व्यक्ति के जीवन, समानता, स्वतंत्रता और गरिमा के संबंध में अधिकार का आश्वासन।

(क) पहला मानव अधिकार व्यक्ति की अखंडता की सरकार उल्लंघन से मुक्त होना है। उल्लंघनों में क्रूरता, अत्याचार, अपमानजनक व्यवहार या सजा शामिल हैं।

(ख) दूसरा मानव अधिकार नागरिक और राजनीतिक अधिकारों का आनंद लेना है।

संयुक्त राष्ट्र प्रणाली के अनुसार मानव अधिकार दो प्रकार के होते हैं।

(क) नागरिक और राजनीतिक अधिकार।

(ख) आर्थिक, सामाजिक और सांस्कृतिक अधिकार।

7.7.1. नागरिक और राजनीतिक अधिकार

नागरिक अधिकार जीवन और व्यक्तिगत स्वतंत्रता के अधिकार की सुरक्षा से जुड़े हुए हैं। राजनीतिक अधिकार एक व्यक्ति के एक राज्य की सरकार में भाग लेने के लिए अनुमति देने के अधिकार को दर्शाता है।

7.7.2. आर्थिक, सामाजिक और सांस्कृतिक अधिकार

ये अधिकार मनुष्य को जीवन की न्यूनतम आवश्यकताओं के आश्वासन से जुड़े हुए हैं। पर्याप्त भोजन, वस्त्र, आवास और जीने के पर्याप्त स्तर का अधिकार और भूख से स्वतंत्रता, काम का अधिकार, शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य के लिए, सामाजिक सुरक्षा, शिक्षा के लिए अधिकार। ये सभी अधिकार आर्थिक, सामाजिक और सांस्कृतिक अधिकारों पर अंतर्राष्ट्रीय वाचा में शामिल किए गए हैं।

7.7.3. मानवाधिकार शिक्षा

मानवाधिकार शिक्षा ही मानव गरिमा के लिए अपनी प्रतिबद्धता, जीवन के एक पर्याप्त मानक को बढ़ावा देने और अंत में सभी के लिए विश्व शांति और समृद्धि को बढ़ावा देने के लिए प्रदर्शन का आश्वासन है। शिक्षा का मानव अधिकार जाति, लिंग, और जनसंख्या की स्थिति के भेदभाव के बिना सभी को मौलिक मानवाधिकारों के प्रति जागरूकता, स्वतंत्रता लाता है।

7.7.4. मानव अधिकार 1948 की संयुक्त राष्ट्र की सार्वभौमिक घोषणा

मानव अधिकारों की संयुक्त राष्ट्र सार्वभौमिक घोषणा 10 दिसंबर, 1948 को संयुक्त राष्ट्र की महासभा द्वारा अपनाई गई थी। दुनिया में लगभग हर देश ने ये कहते हुए उपरोक्त समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं कि अब वे पांच बुनियादी मानव अधिकारों के साथ सहमत हैं।

1. **अधिकार में समानता:** सभी लोगों को समान अधिकार होने चाहिए।
2. **जीने का अधिकार:** सभी लोगों को जीने के लिए अनुमति दी जानी चाहिए।
3. **गुलामी से स्वतंत्रता:** किसी भी व्यक्ति को उचित वेतन और शर्तों के बिना काम करने के लिए मजबूर नहीं किया जाना चाहिए।
4. **एक निष्पक्ष सुनवाई के लिए अधिकार:** अगर किसी पर कुछ गलत आरोप लगाया गया है तो उसे खुद का बचाव करने में सक्षम होना चाहिए।
5. **अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता:** लोगों को जो वे कहना चाहते हैं, वो कहने में सक्षम होना चाहिए, जब तक यह कानून या किसी अन्य मानव अधिकार के खिलाफ नहीं हो।

7.7.5. संयुक्त राष्ट्र द्वारा मानव अधिकारों का संवर्धन और संरक्षण

संयुक्त राष्ट्र मानव अधिकारों की रक्षा निम्नलिखित तरीकों से करता है:

(क) मानव अधिकार चेतना

संयुक्त राष्ट्र ने लोगों और राज्यों को मानव अधिकार और मौलिक स्वतंत्रता के प्रति जागरूक बना दिया है।

(ख) मानव अधिकारों के कानून का संहिताकरण

संयुक्त राष्ट्र ने लोगों के सभी वर्गों के लिए संधियां बनाकर विभिन्न अधिकारों और स्वतंत्रता को संहिताबद्ध किया है।

(ग) मानव अधिकार निगरानी

एक मानव निरीक्षक सम्मेलनों के अनुपालन में काम करता है और मानव अधिकारों के हनन के आरोपों की जांच करता है। संयुक्त राष्ट्र के मानव मॉनीटर कंबोडिया जैसे कई देशों में भेजे गए हैं और यूगोस्लाविया आदि में इन्होंने शांति आपरेशन के हिस्से के रूप में काम किया है।

(घ) मानव अधिकारों के उल्लंघन के बारे में जानकारी की जटिलता

संयुक्त राष्ट्र एक विशिष्ट देश में उल्लंघन की कुछ प्रकार की घटनाओं के बारे में जानकारी संकलित करता है। एक विशेष समूह इस कार्य को करता है। ये समूह तथ्य इकट्ठे करता है और स्थानीय समूहों के साथ संपर्क करता है और मानव अधिकारों को मजबूत बनाने के लिए, सरकारी अधिकारियों को सिफारिशें करता है।

(ङ) व्यक्तिगत शिकायतों के लिए प्रक्रिया

मानवाधिकार की कई संधियां उपयुक्त निकायों के आगे याचिका दायर करने के लिए व्यक्तियों की अनुमति देती हैं। मानव अधिकार आयोग दुनिया में कहीं भी मानवाधिकार स्थिति पर चर्चा करने के लिए अधिकृत है।

(च) मानव अधिकारों की स्थिति की जाँच

मानव अधिकार आयोग महासचिव को हस्तक्षेप करने या मानव अधिकारों की जांच करने के लिए एक विशेषज्ञ को भेजने के लिए कह सकता है।

(छ) मानव अधिकारों की गतिविधियों का समन्वय

उच्चायुक्त मानव अधिकारों की गतिविधियों को मजबूत बनाने के लिए पोस्ट है। वो सभी मानव अधिकारों की रक्षा करता है और सदस्य देशों के साथ एक स्थायी संवाद बनाए रखता है।

(ज) सलाहकार सेवाएं प्रदान करके

मानव अधिकारों के लिए केंद्र अपने मानव अधिकारों के प्रदर्शन में सुधार की मांग करने वाली सरकारों को सलाहकार सेवाएं प्रदान करता है।

16 मई, 1994 को संयुक्त राष्ट्र ने मानवाधिकार और पर्यावरण की घोषणा का मसौदा तैयार किया। तो, मानव अधिकार समाज को बदलने में साधन के रूप में कार्य करता है। यह विकास की प्रक्रिया और सतत विकास को मजबूत भी बनाता है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. जीवन और व्यक्तिगत स्वतंत्रता के अधिकार की सुरक्षा से जुड़े हुए हैं।
2. मानवाधिकार की सार्वभौमिक घोषणा साल में संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा की गई थी।
3. को संयुक्त राष्ट्र ने मानवाधिकार और पर्यावरण की घोषणा का मसौदा तैयार किया।
4. निम्नलिखित में से कौन सा मानव अधिकारों की संयुक्त राष्ट्र सार्वभौमिक घोषणा द्वारा अपनाए गए पांच बुनियादी मानव अधिकारों से संबंधित नहीं है।

(क) अधिकार में समानता

(ख) शिक्षा के लिए अधिकार

(ग) जीने का अधिकार

(घ) गुलामी से स्वतंत्रता

उत्तर: (1) नागरिक अधिकार, (2) 1948, (3) 16 मई 1994, (4) ख

7.8 मूल्य शिक्षा

मूल्य को मानव व्यवहार को निर्देशित करने वाले और विकल्पों के बारे में निर्णय करने में मदद करने वाले विचारों, विश्वास या मानदंडों के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। मूल्यों को, एक व्यक्ति जिस समाज में रहता है, उस के द्वारा वांछनीय और महत्वपूर्ण माना जाता है। मूल्य व्यक्तिगत व्यवहार, निर्णय, विकल्प, निर्णय, व्यवहार, रिश्ते, सपने और दृष्टि को दर्शाता है। मूल्य हमारे विचारों, भावनाओं और क्रियाओं को भी प्रभावित करते हैं। मूल्य शिक्षा मूल्य

अन्तर्निविष्ट करने की और कौन से मूल्य अन्तर्निविष्ट किये जाएँ, ये समझने की शिक्षा है। शिक्षा सिर्फ साक्षर होने तक सीमित नहीं होनी चाहिए, यह अज्ञानता और उत्पीड़न से मुक्त करने वाली सीखने की एक जीवन भर की प्रक्रिया होनी चाहिए। मूल्य शिक्षा स्वचालित रूप से हमें पर्यावरण के और अधिक अनुकूल बना देगी। दूसरे के अधिकारों का सम्मान करना, ये समझना कि जीवन केवल भौतिकवाद नहीं है या समुदाय कल्याण की सराहना करना आदि पर्यावरण पर दबाव कम कर देंगे।

7.8.1. मूल्य शिक्षा की अवधारणा

मूल्य शिक्षा की अवधारणा बहुत व्यापक है, क्योंकि इस में धर्म और नैतिकता आदि भी शामिल है। इस में सभी घटक भाग जैसे व्यक्ति, समाज, राष्ट्र, ब्रह्मांड आदि शामिल हैं। मूल्य का अर्थ आर्थिक मूल्य से संबंधित है, जैसे 19 वीं सदी में रुडोल्फ लोटस जैसे दार्शनिकों ने मूल्य को अधिक व्यापक अर्थ दिया। व्यापक अर्थ में, हम मूल्य शब्द का उपयोग अपने रोजमर्रा के बोलने और लिखने के लिए साहित्यिक मूल्य, लोकतांत्रिक मूल्य, जीवन मूल्य और शिक्षा मूल्य के रूप में करते हैं।

7.8.2. मूल्य शिक्षा के अवयव

नैतिक शिक्षा, पर्यावरण शिक्षा, जनसंख्या शिक्षा, मानव अधिकार और कर्तव्य, स्वास्थ्य शिक्षा, भारतीय संस्कृति, शारीरिक शिक्षा, योग शिक्षा और भारतीय स्वतंत्रता आंदोलन के इतिहास मूल्य शिक्षा के घटक हैं। शिक्षा जीवन की अच्छी गुणवत्ता के लिए समुदाय की क्षमता को बढ़ाने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। वर्तमान शिक्षा एक व्यक्ति को एक इंसान के रूप में विकसित करने वाली एक प्रक्रिया है। शिक्षा का निर्णायक परिणाम सुसंस्कृत व्यक्ति का विकास है। वर्तमान शिक्षा प्रणाली एक मूल्य आधारित जीवन का आश्वासन नहीं देती।

आवश्यक मूल्यों के क्षरण पर बढ़ती चिंता और समाज में एक बढ़ती हुई आलोचना ने शिक्षा को सामाजिक और नैतिक मूल्यों की खेती के लिए एक सशक्त उपकरण बनाने के लिए पाठ्यक्रम में पुनः समायोजन के लिए जरूरत पर ध्यान केंद्रित करने पर बल दिया है। मूल्य शिक्षा को निम्नलिखित बातों पर बल देना चाहिए:

- (क) सही और गलत के बीच भेद करने की क्षमता विकसित करने के लिए।
- (ख) प्रकृति और दुनिया के साथ सद्भाव में रहने के लिए
- (ग) जीवन के सभी रूपों के लिए सम्मान और मूल्य के लिए वास्तविक सराहना का एक दृष्टिकोण विकसित करने के लिए।
- (घ) सामाजिक समस्याओं के बारे में पता होना।
- (ङ) नेतृत्व को स्वीकार करने के लिए तैयार रहना।
- (च) समाज, परिवार और अपने परिवेश के प्रति एक व्यक्ति को जिम्मेदार बनाने के लिए।
- (छ) बौद्धिक, नैतिक, शारीरिक, और व्यक्तित्व विकास की दिशा में योगदान करने के लिए।

7.9. एचआईवी / एड्स

एड्स (एक्वायर्ड इम्यूनो डेफिसिएंसी सिंड्रोम) (एचआईवी) मानव इम्यूनो डेफिसिएंसी वायरस के कारण होता है। यह वायरस हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली पर हमले करता है। एड्स का सबसे पहले संयुक्त राज्य अमेरिका में पता चला था। यह 1940 और 1950 के दशक में शुरू हुआ होगा। 1986 में, एचआईवी एड्स पर संयुक्त राष्ट्र कार्यक्रम ने अनुमान लगाया कि भारत में 3 लाख एचआईवी संक्रमित लोग हैं, जो दुनिया की आबादी का सबसे बड़ा हैं। दक्षिण अफ्रीका में

1.8 मिलियन है, युगांडा में 1.4 लाख और नाइजीरिया 1.2 लाख हैं। भारत में, हावी राज्यों में महाराष्ट्र, तमिलनाडु, मणिपुर और दिल्ली हैं। एड्स से संक्रमित लोग 20-40 साल के आयु वर्ग में आते हैं।

7.9.3. एचआईवी ध एड्स फैलता है

एचआईवी के प्रसार के निम्नलिखित कारण हैं:

- (क) एक संक्रमित व्यक्ति के साथ असुरक्षित संभोग।
- (ख) एक संक्रमित व्यक्ति से वायरस से दूषित सुई ध सीरिंज का उपयोग करना।
- (ग) एक संक्रमित व्यक्ति से रक्त आधान।
- (घ) नाल के माध्यम से एक संक्रमित मां से भ्रूण को होना।
- (ङ) अंग प्रत्यारोपण।

प्रसारण के यौन मार्ग संक्रमण के मामले 75% से अधिक होते हैं। एड्स संक्रमण के बाद विकसित होने के लिए 7-10 साल लग सकते हैं।

7.9.4. एचआईवी ध एड्स नहीं फैलता

यह गले लगाने और छूने, खाद्य और बर्तन बांटने, हाथ पकड़ने या मिलाने से, एक संक्रमित व्यक्ति की देखभाल करने से, मच्छर के काटने, एक साथ खेलने या काम करने से, शौचालय बांटने और खांसने या छींकने से नहीं फैलता है।

7.9.5. एचआईवी के लक्षण

संयोजी ऊतक में कैंसर ट्यूमर, खुजली वाली त्वचा पर चकत्ते, सारे शरीर पर ठंडे घाव, लसीका ग्रंथियों में सूजन, वजन में कमी, लगातार बुखार, लगातार दस्त, रात को सूजन पसीना आना, लगातार खांसी, सफेद रक्त कोशिकाओं का विनाश, और मस्तिष्क को क्षति, सांस की तकलीफ और कमजोरी एचआईवी के लक्षण हैं।

7.9.6. एड्स से रोकथाम / संरक्षण

1. सुरक्षित सेक्स का अभ्यास।
2. संक्रमित सुई से इंजेक्शन से बचना।
3. एचआईवी के लिए रक्त परीक्षण (रक्त बैंकों द्वारा)।
4. अगर एक महिला रोग से पीड़ित है तो गर्भावस्था से बचना / इसे समाप्त करना।

7.9.7. एड्स नियंत्रित किया जाता है

यह संयम, करूणा, कंडोम के लगातार उपयोग और विसंक्रमित सुई के उपयोग से नियंत्रित किया जा सकता है।

7.9.8. एड्स का उपचार

एलिसा (ELISA) परीक्षण एचआईवी की पहचान करने के लिए पहली तकनीक है।

एलिसा परीक्षण 31-60 दिनों (वेस्टर्न बल्टिंग) पुराने मामलों में एचआईवी एंटीबॉडी का पता लगाता है। कण समूहन परीक्षण भी स्क्रीनिंग परीक्षण है। इम्यूनोफ्लुरसेंट (Immunofluorescent) जाँच आइएफए और रेडियो इम्यूनो शीघ्र जाँच रिपा (RIPA), बी -2 मैक्रोग्लोबुलिन (macroglobulin) और सीरमनीओप्टरीन (serumneopterin) एड्स के निदान के लिए उपयोगी परीक्षण हैं।

एंटी एचआईवी के लिए इस्तेमाल दवाओं में डिडोक्सीयूरीनसिन (Dideoxyinosine) ए डीडीआई (DDI), ज़लसितबिने (Zalcitabine) ए या डीडीसी (DDC) और ज़ाइडोव-अडिन (Zidov-Udine) एजेडटी (AZT) शामिल हैं। इन में से एजेडटी एचआईवी संक्रमण के इलाज के लिए कारगर दवा साबित हुई है। नवीनतम दवाओं रीटनेव्र (ritonavir), इंडियनीर (Indianir) या क्रिक्सीवन (Crixivan) और सकुइनवीर (saquinavir) को संक्रमण के प्रारंभिक चरण में इस्तेमाल किया जाता है।

7.9.9. एचआईवी प्रसार के बारे में भारत की स्थिति

एड्स ने भारत में 1980 में प्रवेश किया। 1986-87 में मद्रास, वेल्लोर और मुंबई में पहले मामले की पहचान की गई। भारत में एड्स अफ्रीका की तरह यौन संपर्क से फैलता है। भारत सरकार के अनुसार, 25% दान किया गया रक्त एचआईवी की जांच के बिना होता है और संचरण का मुख्य स्रोत है। मुख्य रूप से एड्स प्राप्त हो सकने के चार तरीके हैं: महिला से पुरुष, पुरुष से महिला या पुरुष से पुरुष का संभोग, रक्त आधान, इंजेक्शन बाँटना और स्तनपान।

7.9.10. राष्ट्रीय एड्स नियंत्रण कार्यक्रम

विश्व बैंक, डब्ल्यूएचओ, और भारत सरकार ने एक व्यापक योजना राष्ट्रीय एड्स नियंत्रण कार्यक्रम, नाको की शुरुआत की है।

7.9.11. कार्यक्रम के प्रमुख अवयव

1. राज्य स्तर पर एड्स नियंत्रण कक्षों के माध्यम से गतिविधियों की निगरानी, योजना, कार्यान्वयन और परामर्श के माध्यम से कार्यक्रमधप्रबंधन क्षमताओं को मजबूत करना।
 2. सभी रक्त उत्पादों की एचआईवी जांच में ब्लड बैंक के उन्नयन में सुधार।
 3. नैदानिक सेवाओं को मजबूत करना।
 4. निगरानी, योजना और प्रोग्रामिंग उपायों को मजबूत करने के लिए।
 5. जन जागरूकता और समुदाय का समर्थन मजबूत करने के लिए।
- लोगों को जागरूक करने के लिए विश्व एड्स दिवस 1 दिसम्बर को मनाया जाता है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. एड्स का पूरा नाम है
2. एलिसा परीक्षण का पता लगाने के लिए किया जाता है
(क) हैजा (ख) क्षय रोग (ग) एड्स (घ) मलेरिया।
3. विश्व एड्स दिवस को मनाया जाता है
(क) 10 जुलाई (ख) 1 दिसंबर (ग) 1 नवम्बर (घ) 1 अक्टूबर
4. एड्स से नहीं फैलता है
(क) साझा शौचालय (ख) मच्छर काटने
(ग) हाथ मिलाने (घ) इनमें से सभी
5. एड्स के माध्यम से फैलता है
(क) अविनाशी जीवन जीने (ख) होमो सेक्सुअलिटी

(ग) संक्रमित सुइयों

(घ) इनमें से सभी

उत्तर: (1) एक्वायर्ड इम्यून डेफिसिएंसी सिंड्रोम, (2) ग, (3) ख, (4) घ (5) घ।

7.10. महिला और बाल कल्याण की भूमिका

महिला और बच्चे का विकास एक टिकाऊ पर्यावरण को प्राप्त करने की दिशा में मौलिक हैं। भारत, ज्ञान आधारित समाज के पथ पर है; महिला की जागरूकता, महिलाओं में शिक्षा आदि के कारण। महिलाओं का ज्ञान हमारे देश में एक महान शक्ति है। परंपरागत रूप से, महिलाओं का भारतीय समाज में सम्मान किया जाता है। इसलिए महिलाओं के आर्थिक सशक्तिकरण से उनके राजनीतिक सशक्तिकरण को बढ़ावा मिलेगा। महिला की हमारी संस्कृति और हमारे जीवन पथ को पेश करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका है। वह अपने बच्चों और परिवार में जागरूकता पैदा करने में और विश्वास निर्माण में एक शक्तिशाली और सकारात्मक भूमिका निभाती है।

किसी भी देश के तेजी से विकास के लिए वास्तविक आर्थिक विकास और बच्चों में निवेश महत्वपूर्ण है। बच्चों की देखभाल बेहतर विकास के लिए किसी भी देश की चिंता का पहला विषय होना चाहिए। पर्यावरण, शिक्षा और स्वास्थ्य एक देश में बच्चों और महिलाओं के लिए सबसे पहले पैमाने के कल्याण कार्यक्रम होते हैं। भारत में प्रजनन और बाल स्वास्थ्य (आरसीएच) दृष्टिकोण अक्टूबर 1997 में शुरू किया गया था। जैसे जैसे भारत व्यावसायीकरण और औद्योगीकरण की दिशा में प्रगति कर रहा है, यह पर्यावरण की दृष्टि से असतत होता जा रहा है। ग्रामीण समुदायों की आजीविका पर्यावरण आपदाओं की वजह से बुरी तरह से आहत हुई है, जो निम्नानुसार हैं:

- (क) **जल प्रदूषण:** जल प्रदूषण सीवेज, कचरा निपटान, औद्योगिक अपशिष्ट, कीटनाशकों और मिट्टी के कटाव से अवसादन और लकड़ी संलेखन के माध्यम से होता है।
- (ख) **विषाक्त अपशिष्ट:** विषाक्त अपशिष्ट ग्रामीण क्षेत्रों में फेंक दिया जाता है और महिलाओं के लिए खतरनाक होता है।
- (ग) **वनों की कटाई:** वनों की कटाई लकड़ी संलेखन की वजह से होती है जिसके परिणामस्वरूप मिट्टी की ऊपरी परत का नुकसान, भूस्खलन होता है और बाढ़ आती है।

यह अच्छी तरह से पता चल गया है कि बड़े पैमाने पर वनों की कटाई से वर्षा और जलवायु ढंग प्रभावित होते हैं जिस से फसलों का नुकसान होता है।

ये भोजन की कमी और मूल्य वृद्धि परिवारों की आजीविका को प्रभावित करते हैं और एक संसाधन प्रबंधक के रूप में महिलाओं के बोझ को बढ़ा देते हैं, जिन्हें तेजी से और विकल्प की तलाश करनी पड़ती है। कई देशों में प्राकृतिक संसाधन आधार के बढ़ते क्षरण की वजह से भोजन उपलब्ध कराने में प्रबंधक और समग्र परिवार कल्याण हासिल करने में प्रमुख संसाधन उपयोगकर्ताओं के रूप में औरत की भूमिका को कम आंका गया है।

महिलाओं के कल्याण के लिए आवश्यकता

1. महिलाएँ और बच्चे आसान लक्ष्य होते हैं।
2. वे पूंजीवाद, विकास और पर्यावरण के शिकार हैं।
3. वे कई तरीकों से पीड़ित होते हैं क्योंकि वे: कमजोर, असहाय, आर्थिक तौर पर निर्भर आदि होते हैं।

भारत में की गई पहल

1. महिला एवं बाल विकास मंत्रालय बना दिया गया है।

2. भारत के विभिन्न खनन राज्यों में लगभग 20 समूहों के साथ महिला एवं खनन (NNWM) के लिए राष्ट्रीय नेटवर्क भारत की खनन कंपनियों के एक “लिंग लेखापरीक्षा” के लिए लड़ रहा है।
3. महिला मंडलों के रूप में एनजीओ।

अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर पहल

1. महिलाओं के लिए संयुक्त राष्ट्र के दशक (1975-1985) में अंतर्राष्ट्रीय एजेंडे पर कई महिलाओं संबंधी मुद्दों को शामिल किया गया।
2. सीईडीएडब्ल्यू (महिलाओं के खिलाफ सभी तरह के भेदभाव के उन्मूलन पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 1979) महिलाओं के मानव अधिकार की सुरक्षा और सामाजिक आर्थिक उत्थान के प्रचार के लिए कार्यक्रम का परिणाम है।

महिला एवं बाल कल्याण की भूमिका कृषि में प्रौद्योगिकी की प्रगति के साथ बहुत बदल गई है। पर्यावरण के मुद्दों के बारे में महिला की जागरूकता पर्यावरण के स्वास्थ्य में एक महत्वपूर्ण अंतर पैदा कर सकती है (चिपको आंदोलन और नर्मदा बचाओ आंदोलन उदाहरण हैं)। केवल स्वतंत्र महिला और स्वस्थ बच्चे पर्यावरण को बचाने की दिशा में सुधारात्मक कदम उठा सकते हैं। पारंपरिक मूल्यों को बनाए रखने के लिए और पर्यावरण को बचाने के लिए गृहिणी के रूप में नारी की भूमिका मूल्य शिक्षा के लिए महत्वपूर्ण है (उदाहरण के लिए पेड़ों की पूजा अनुष्ठान)

बाल कल्याण के लिए आवश्यकता

- (1) भारत में हर साल पैदा हुए 21 लाख शिशुओं में से 1 लाख विभिन्न सामाजिक आर्थिक कारणों की वजह से उनके जन्म के बाद ही छोड़ दिए जाते हैं।
- (2) बाल श्रम।

की गई पहल

1. 30 सितंबर, 1990 को बच्चों पर विश्व शिखर सम्मेलन
2. 1959 में संयुक्त राष्ट्र द्वारा एक बच्चे के अधिकारों की घोषणा जो कि 54 लेखों के साथ 1990 में एक अंतर्राष्ट्रीय कानून बन गया।
3. कानून परिभाषित करता है: जीने का अधिकार, संरक्षण का अधिकार, विकास का अधिकार, भागीदारी का अधिकार।

बच्चों पर वातावरण का प्रभाव

- (क) जल जनित रोगों से भारत में 6 लाख बच्चे प्रभावित हो रहे हैं
- (ख) बचपन में कैंसर की दर भी 6% से हर साल बढ़ रही है
- (ग) मां के पेट में बढ़ता भ्रूण भी वातावरण विषाक्त पदार्थों के प्रतिकूल प्रभावों से सुरक्षित और स्वतंत्र नहीं है।

बच्चों को पेश आ रही समस्याएँ:

बच्चों को पेश आ रही मुख्य समस्याएं हैं, : बाल श्रम, खराब पोषण, शिक्षा का आभाव, भयानक रोगों जैसे निमोनिया, डायरिया, खसरा आदि का खतरा, कमाने के लिए खतरनाक स्थानों पर काम करना, वातावरण में प्रदूषण की वजह से सांस की समस्याएँ।

7.11 पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका

कम्प्यूटर सूचना प्रौद्योगिकी का सबसे मजबूत उपकरण है। आज कल सूचना प्रौद्योगिकी ने मानव जाति की हर

गतिविधि पर एक बड़ा प्रभाव बना दिया है और जीवन के कामकाज में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह केवल वैज्ञानिक और इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों तक ही सीमित नहीं है, लेकिन अब अधिकतर काम सूचना प्रौद्योगिकी द्वारा किया जाता है। वर्तमान परिदृश्य में, सूचना प्रौद्योगिकी के उपयोग के बिना प्रगति के बारे में सोचना खेल में एक विशेषज्ञ की मदद के बिना दौड़ जीतने का सपना देखने जैसा है। यह अनुकूलता, शुद्धता, समय की बचत और भारी पैसा आदि प्रदान करता है।

7.11.1. वातावरण में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका

सूचना प्रौद्योगिकी नए परिचालन वातावरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पर्यावरणीय समस्याओं को अब व्यापार प्रभाव वाले वैश्विक मुद्दे माना जाता है। पर्यावरण की समस्याएँ जटिल और परिवर्तनशील हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए कि एक समस्या को सुलझाने के चक्कर में अन्य समस्याएँ पैदा नहीं करनी चाहिए, सावधान और प्रणाली को सुलझाने वाली रणनीतियों की आवश्यकता होती है।

आज सूचना प्रौद्योगिकी जनसंख्या नियंत्रण, कृषि, जल प्रबंधन, मौसम निगरानी, स्वास्थ्य सेवाएँ, परिवहन, मौसम की भविष्यवाणी और अन्य कई सेवाओं में उपयोगी है। पर्यावरण और स्वास्थ्य के अध्ययन के लिए कई तरह के सॉफ्टवेयर विकसित किये गए हैं, जो उपयोगकर्ता के अनुकूल हैं और विषय को जानने और समझने में, एक शुरुआतकर्ता की मदद कर सकते हैं।

7.11.2. वातावरण में सूचना प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग

1. **भौगोलिक सूचना प्रणाली:** जीआईएस: भौगोलिक सूचना प्रणाली कई सूचना प्रौद्योगिकी में से एक है जिस ने शोध में भूगोल के तरीके को बदल दिया है और समाज के लिए योगदान दिया है। यह कम्प्यूटरीकृत भंडारण और स्थानिक डेटा के विश्लेषण के लिए एक उत्कृष्ट उपकरण है।
2. **स्थानिक सांख्यिकी:** सांख्यिकीय विश्लेषण और स्थानिक ढंग और प्रक्रियाओं की मॉडलिंग कंप्यूटर तकनीक पर आधारित हैं। सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में प्रगति ने इन तकनीकों को व्यापक रूप से और अधिक सुलभ बना दिया है। वे वास्तविक दुनिया प्रोसेसर की अधिक सटीक जानकारी प्रदान करते हैं।
3. **फोटोग्रामेट्री और रिमोट सेंसिंग:** सूचना प्रौद्योगिकी ने फोटोग्रामेट्री और रिमोट सेंसिंग को उपयोग करने के लिए आसान बना दिया है।
4. **नक्शानवीसी और कंप्यूटर की सहायता से तैयार मसौदा:** कंप्यूटर कार्टोग्राफिक उत्पादन के लिए सॉफ्टवेयर उपलब्ध करा कर नक्शानवीसी को लाभ प्रदान करते हैं।
5. **डेटाबेस:** ये विशेष सॉफ्टवेयर होते हैं जो डेटा का संकलन और विश्लेषण कर सकते हैं। कुछ पर्यावरण संबंधित डेटाबेस वन्यजीव डेटाबेस, वन आवरण डेटाबेस और रोग डेटाबेस हैं।

7.11.3. मानव स्वास्थ्य में सूचना प्रौद्योगिकी

सूचना प्रौद्योगिकी के साहस के साथ, कई अस्पतालों में एक मरीज के हाथों में पूर्ण चिकित्सा का इतिहास प्रदान करने की सुविधा है। कंप्यूटर की इस स्वचालित प्रणाली ने एक रोगी के इतिहास प्राप्त करने में शामिल समय को कम कर दिया है। रोगी की चिकित्सा के इतिहास को चिकित्सा पर्ची पर और समीक्षा के लिए चिकित्सक के लिए मुद्रित किया जा सकता है।

सूचना प्रौद्योगिकी निम्नलिखित तरीके से डॉक्टरों की मदद करती है:

- (क) दवाइयों के डिजाइन और परीक्षण में।

- (ख) रोगों और बीमारियों का और अधिक सटीक तरीके और तेजी से निदान करने के लिए परीक्षण करने में।
- (ग) महत्वपूर्ण संकेत और शरीर के अन्य कार्यों की निगरानी के लिए उपकरणों को बनाने और उन का उपयोग करने में।
- (घ) कृत्रिम अंग और पुनर्निर्माण मॉडल डिजाइन करने के लिए।

विभिन्न रोगों का पता लगाने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में इस्तेमाल की जाती तकनीकें निम्नलिखित हैं:

1. **बहुचरणी स्वास्थ्य परीक्षण (एमपीएचटी):** एमपीएचटी कंप्यूटर से सहायता प्राप्त उपकरणों के साथ परीक्षण की एक श्रृंखला है। यह परिणाम बनाती है और डॉक्टरों को देती है। यह रिपोर्ट रोगी के आने से पहले एक चिकित्सक को दे दी जाती है। एमपीएचटी डॉक्टरों को इलाज पर अधिक समय बिताने में मदद करती है और निवारक स्वास्थ्य सेवा में बहुमूल्य हो सकती है।
2. **चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग (एमआरआई):** इस तकनीक का प्रयोग एक मानव शरीर में तंत्रिका ऊतकों के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए किया जाता है। एमआरआई प्रणाली में इमेजिंग का स्रोत एक चुंबकीय परिरक्षित कक्ष में रखे गए एक शरीर पर लागू मजबूत चुंबकीय किरणों की एक श्रृंखला है। कंप्यूटर प्रसंस्करण एक छवि देता है जो हड्डी संरचना और तंत्रिका कोमल ऊतकों के संबंधों को दिखाती है। एमआरआई जांच में रोगी विकिरणों के संपर्क में नहीं आते।
3. **प्रोस्थेसिस डिजाइन और पुनर्निर्माण:** आर्थोपेडिक सर्जरी के लिए कृत्रिम अंगों के निर्माण और आरोपण की जरूरत होती है। नैदानिक और स्कैनिंग प्रक्रियाओं का उपयोग करके, तकनीशियन क्षतिग्रस्त हड्डी की एक सही तस्वीर ले सकते हैं और फिटनेस और कार्य के लिए इसकी तुलना कर सकते हैं। कृत्रिम अंग कंप्यूटर सहायता प्राप्त विनिर्माण मशीनरी की मदद से बनाए जाते हैं ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि सटीक मापन किये गए हैं। टुथ क्रो कंप्यूटर की मदद से दंत चिकित्सक के कार्यालय में बनाए जा सकते हैं।
4. **कंप्यूटरकृत अक्षीय स्थलाकृति (कैट):** इस में, कंप्यूटर एक्स रे उपकरण के संचालन को नियंत्रित करता है और उत्पादित छवि का मूल्यांकन भी करता है। कैट रचनात्मक सर्जरी और स्तन कैंसर परीक्षण में डॉक्टरों की मदद करता है।
5. **औषधि डिजाइन और परीक्षण:** कंप्यूटर तकनीक नई दवाओं को विकसित करने में मदद करती हैं। यह एक अणु के आकार का निर्धारण करने में मदद करता है जिस से व्यवहार का पता चलता है। यह पशुओं के जीवन को खतरे में डाले बिना एक दवा की विषाक्तता की जाँच में मदद करता है।
6. **कम्प्यूटर की मदद से जाँच (कम्प्यूटर एडेड मोनिटरिंग):** कम्प्यूटर एडेड मोनिटरिंग दिल की धड़कन की दर, रक्तचाप, प्लवसन, तापमान आदि की जांच में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। जहां रोगी को लगातार निगरानी की जरूरत हो जैसे आईसीयू (इंटेंसिव केयर यूनिट) में, शल्यचिकित्सा के बाद आरोग्य प्राप्ति कमरे और समयपूर्व जन्मे बच्चों की नर्सरी में, वहाँ कंप्यूटर नियंत्रित उपकरणों का प्रयोग किया जाता है।

प्रगतिशील प्रश्न

1. जीआईएस का मतलब है
2. एमपीएचटी का मतलब है
3. तकनीक एक मानव शरीर में तंत्रिका ऊतकों के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए प्रयोग की जाती है।

4. कंप्यूटर सहायक निदान में शामिल है

(क) एमपीएचटी (ख) सीटी (ग) एमआरआई (घ) ये सभी

उत्तर: (1) भौगोलिक सूचना प्रणाली, (2) बहुचरणी स्वास्थ्य परीक्षण, (3) चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग (एमआरआई), (4) घ ।

7.12. सारांश

- जनसंख्या वृद्धि के आकार में जीवों की संख्या में वृद्धि के कारण वृद्धि हो रही है। जनसंख्या वृद्धि जैविक क्षमता और पर्यावरण प्रतिरोध कारकों द्वारा नियंत्रित की जाती है। जनसंख्या वृद्धि जनसंख्या वृद्धि वक्रों द्वारा भी दिखाई जाती है। यह अपनी शुरुआत से स्थिर होने तक एक जनसंख्या की वृद्धि की गणितीय अभिव्यक्ति है
- हाल के समय में, मानव आबादी में भारी वृद्धि हुई है। 1.21 अरब लोगों के साथ भारत, दुनिया में दूसरा सबसे अधिक आबादी वाले देश है।
- जनसंख्या में वृद्धि की उच्च दर से जनसंख्या विस्फोट हो सकता है, जो प्राकृतिक संसाधनों पर दबाव डालता है और वातावरण का क्षरण करता है।
- जनसंख्या अधिक क्षमता से नीचे रखा जाना चाहिए और इसे उस स्तर पर स्थिर किया जाना चाहिए ताकि जनसंख्या विस्फोट के परिणामों से बचा जा सके
- परिवार नियोजन सहित परिवार कल्याण कार्यक्रमों में महिलाओं की बेहतर सामाजिक और शैक्षिक स्थिति, जन्म नियंत्रण के उपायों की दक्षता के साथ उचित जागरूकता और विश्वास निर्माण सहित महत्वपूर्ण सामाजिक परिवर्तन की जरूरत है।
- पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य एक दूसरे से संबंधित हैं। डब्ल्यूएचओ के अनुसार, पर्यावरण के खतरे दुनिया भर में रोगों के कुल बोझ की तिमाही के लिए जिम्मेदार हैं।
- एड्स (एक्वायर्ड इम्यूनो डेफिसिएंसी सिंड्रोम) एक वंशानुगत बीमारी नहीं है बल्कि मानव इम्यूनो डेफिशिएंसी वायरस (एचआईवी) के कारण होता है। ये वायरस हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली पर हमले करता है।
- मानव अधिकार का मतलब है व्यक्ति के जीवन, समानता, स्वतंत्रता और गरिमा के संबंध में संविधान द्वारा आश्वसित अधिकार
- मूल्य को मानव व्यवहार को निर्देशित करने वाले और विकल्पों के बारे में निर्णय करने में मदद करने वाले विचारों, विश्वास या मानदंडों के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। मूल्यों को, एक व्यक्ति जिस समाज में रहता है, उस के द्वारा वांछनीय और महत्वपूर्ण माना जाता है।
- सूचना प्रौद्योगिकी नए ऑपरेटिंग वातावरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह जनसंख्या नियंत्रण, कृषि, जल प्रबंधन, मौसम की निगरानी, स्वास्थ्य सेवाएं, परिवहन, मौसम की भविष्यवाणी और अन्य कई सेवाओं में उपयोगी है।

7.13. सूचक शब्द

जनसंख्या वृद्धि, जनसंख्या विस्फोट, मानव स्वास्थ्य, मानव अधिकार, मूल्य शिक्षा, एचआईवी / एड्स, सूचना प्रौद्योगिकी।

7.14 प्रकरण अध्ययन

जनसंख्या वृद्धि, राष्ट्रों के बीच विविधताएँ

प्रकरण अध्ययन 1. भारत में जनसंख्या वृद्धि

- आम तौर पर निराशाजनक परिणाम
- 1952 - 400 लाख
- 2004 - 1.2 अरब

तेजी से जनसंख्या वृद्धि खराब योजना, नौकरशाही की अक्षमता, महिलाओं की खराब स्थिति, चरम गरीबी, समर्थन और संस्कृति की कमी के कारण हुई: जैसा कि भारतीय महिलाओं का मानना है कि जब आप बुढ़े हो जाओ तो काम और देखभाल के लिए बच्चों की जरूरत होती है।

जनसंख्या विस्फोट-परिवार कल्याण कार्यक्रम

प्रकरण अध्ययन 2 चीन की एक बच्चे की नीति

शहरी जोड़ों को एक ही बच्चे को जन्म देने की अनुमति है। यह नियम परिवार और अन्य कारकों की आय के आधार पर लगाया जाते जुर्माने के माध्यम से लागू किया गया। 1979 के बाद से सफलतापूर्वक 300 मिलियन से अधिक जन्मों को रोका गया

पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य

प्रकरण अध्ययन 3 भोपाल गैस त्रासदी

उद्योग और अपेक्षाकृत खराब नियामक नियंत्रण का परिणाम शहरों में खराब स्वास्थ्य होता है। जैसे 1984 में भोपाल गैस त्रासदी जैसी दुर्घटनाएँ, जहाँ यूनियन कार्बाइड संयंत्र से गलती से 30 टन मिथाइल आइसोसाइनेट छोड़ा गया, जो कि कीटनाशकों के निर्माण में इस्तेमाल किया जाता है, इस से 3,330 लोगों की मृत्यु हुई और क्षेत्र में रहने वाले 1.75 लाख लोग घायल हुए।

मानव अधिकार

प्रकरण अध्ययन 4 पर्यावरण जागरूकता और विभिन्न नागरिकों का व्यवहार

बाउन्ड्री प्रदूषण उपचार में, “बिग ब्लॉक” “सुरक्षात्मक छतरी” को खो देता है।

22 मार्च 2002, को दसवें विश्व जल दिवस के अवसर पर, ज़ेजीयंग चांगक्षिंग (Zhejiang Changxing) पीपुल्स कोर्ट में एक विशेष परीक्षण हो रहा था। अभियोगी चांगक्षिंग सियान (Changxing Si'an) वादी के मछुआरे थे। उन्होंने अंहुई गुआंगडे (Anhui Guangde) कार्बनिक संश्लेषण रासायनिक संयंत्र पर जलाशय को प्रदूषित करने के कारण मरी हुई मछलियों के नुकसान के लिए क्षतिपूर्ति के लिए कोर्ट में मुकदमा डाल दिया।

परीक्षण के बाद, फैसला है: प्रतिवादी को वादी को 617,500 युआन की क्षतिपूर्ति करनी होगी और इस निर्णय के प्रारंभ होने के बाद 10 दिनों के अंदर यह भुगतान करना होगा। इस मामले का 11,185 युआन का शुल्क प्रतिवादी पर लगाया है।

मूल्य शिक्षा

प्रकरण अध्ययन 5.

एक अमेरिकी कंपनी को मधुमेह, हाइपोग्लाइसीमिया, मोटापा और धमनियों की रुकावट के उपचार में अरहर

(अरहर या बंदने बरंद) के निष्कर्षों की खोज के लिए एक पेटेंट प्रदान की गई थी। भारत में अरहर निष्कर्षों का उपयोग अच्छी तरह से जाना जाता है। सीएसआईआर ने भारत के पारंपरिक ज्ञान पर उल्लंघन के रूप में इस पेटेंट को चुनौती दी है जबकि इस पेटेंट को चुनौती देना मुश्किल है क्योंकि अपने पारंपरिक ज्ञान के बारे में भारत का वैज्ञानिक प्रलेखन काफी खराब है।

महिला एवं बाल कल्याण

प्रकरण अध्ययन 6.

चुल्ला मुद्दा

विश्व स्वास्थ्य संगठन का अनुमान है कि खाना पकाने के स्टोव से प्रतिवर्ष 1.6 अरब मौतें होती हैं। भारत में हर साल 400,000 से 550,000 तक पांच साल से छोटे बच्चे और महिलाएँ घर के अंदर धुएँ की वजह से मर जाते हैं। चुल्हे का धुआँ गंदे पानी और स्वच्छता की कमी के बाद रोग और मृत्यु का तीसरा सर्वोच्च कारण है। इसलिए भारत में, साफ पानी, स्वच्छता, भोजन और हवादार घरों की सुविधा पहुँचा कर आधे रोगों और समय से पहले होने वाली मौतों को बचाया जा सकता है।

पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका

प्रकरण अध्ययन 7.

कर्नाटक की जीआईएस योजना, भूमि, ने किसानों को उनकी भूमि के रिकॉर्ड प्राप्त करने में क्रांति ला दी है। किसान अब उत्पीड़न और रिश्वत के बिना एक कम्प्यूटरीकृत सूचना कियोस्क से अधिकार, किरायेदारी और फसलों के रिकॉर्ड की एक प्रतिलिपि प्राप्त कर सकते हैं। कर्नाटक राज्य में 67 लाख किसानों की जमीन के स्वामित्व के 20 लाख रिकॉर्ड को कम्प्यूटरीकृत किया गया है।

7.15. स्व: मूल्यांकन प्रश्न

1. जनसंख्या वृद्धि को परिभाषित करें। जनसंख्या वृद्धि की किस्मों और विकास चक्रों पर चर्चा करें।
2. जनसंख्या विस्फोट से आपका क्या मतलब है? इसके कारण, परिणाम और संभव नियंत्रण पर चर्चा करें।
3. एड्स पर एक लेख लिखें।
4. पर्यावरण के साथ संदर्भ में मानव अधिकारों पर एक विस्तृत नोट लिखें।
5. मूल्य शिक्षा क्या है? चर्चा करें।
6. पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका क्या है। चर्चा करें।
7. अंतरराष्ट्रीय स्तर और राष्ट्रीय स्तर पर महिला एवं बाल कल्याण के लिए विभिन्न मुद्दों और उपायों पर चर्चा करें।
8. परिवार कल्याण कार्यक्रमों के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा करें।

संदर्भ:-

1. एस और बास्कर, आर: स्नातक पाठ्यक्रमों के लिए पर्यावरण अध्ययन करता है, पुस्तक महल, दरियागंज, नई दिल्ली।
2. धनकर, आरण: पर्यावरण अध्ययन, दया पब्लिशिंग हाउस, दिल्ली-110035।
3. शर्मा, पीडी: एकोलोजी और पर्यावरण, रस्तोगी प्रकाशन, शिवाजी रोड, मेरठ।
4. सिंह, जेएस, सिंह, एस पी और गुप्ता, एसआर: पारिस्थितिकी, पर्यावरण और संसाधन संरक्षण, अनमाया पब्लिशर्स।

अध्याय 8

क्षेत्र कार्य

एक प्रदूषित स्थान का भ्रमण

हवा, पानी और मिट्टी की गुणवत्ता में कोई भी अवांछनीय परिवर्तन जो एक जीव के स्वास्थ्य को प्रभावित करता है, उसे प्रदूषण कहा जाता है। मुख्य रूप से प्रदूषक अवांछित, ठोस गैसीय और तरल रसायन होते हैं जो उपयोग, प्रक्रिया और निकासी के दौरान कचरे से आते हैं। प्रदूषण गर्मी, विकिरणों और शोर के रूप में उत्सर्जित अवांछित ऊर्जा का एक रूप भी है।

प्रयोग नंबर 1: एक शहरी प्रदूषित स्थान पर जाना।

आवश्यकताएँ: कापी और पेन।

टिप्पणियाँ:

सिद्धांत: शहरी क्षेत्र आत्मनिर्भर नहीं हैं। वे भोजन, पानी, ऊर्जा और अन्य संसाधनों के आयात द्वारा जीवित रहते हैं। नतीजतन वे हवा, पानी और जमीन को प्रदूषित करने वाले कचरे की एक बड़ी मात्रा का उत्पादन करते हैं।

तालिका 8.1. प्रदूषित स्थानों का सर्वेक्षण

क्रम संख्या	प्रदूषित स्थान	टिप्पणियाँ
1	औद्योगिक क्षेत्र	बदबू चक्कर आना, औद्योगिक कचरे की बड़ी मात्रा
2	गड्ढे	गैस, बदबू, संक्रामक जीव
3	मलजल रिसाव	बदबू
4	ठोस कचरे के ढेर	संक्रामक जीवों का प्रसार
5	ढुलाई	बड़ी मात्रा में वायु प्रदूषण
6	असमान सड़क स्थान	वायु प्रदूषण का कारण
7	निर्माण सामग्री के विघटन	ठोस कचरा

प्रयोग नंबर 2: एक ग्रामीण प्रदूषित स्थान पर जाना

ग्रामीण क्षेत्र कृषि भूमि और अच्छी तरह से सूखी उपजाऊ मिट्टी वाला होता है। लेकिन कुप्रबंधन और मानव गतिविधियों के कारण, क्षेत्र प्रदूषित हो जाता है।

आवश्यकताएँ: कापी और पेन।

तालिका 8.2. ग्रामीण प्रदूषित स्थान का अवलोकन

क्रम संख्या	ग्रामीण प्रदूषित स्थान	टिप्पणियां
1	असमान गलियाँ	प्रदूषित पानी की बड़ी मात्रा से भरी हुई
2	ठोस कचरा	थोड़ी थोड़ी दूरी पर ठोस कचरे के ढेर
3	तालाब	पानी जानवरों और मनुष्य के स्नान की वजह से प्रदूषित है
4	पशु गोबर	खुले में थोड़ी थोड़ी दूरी पर पड़ा हुआ
5	पानी के गड्ढे	छोटे गड्ढों में थोड़ी थोड़ी मात्रा में स्थिर पानी संक्रामक रोग का कारण बनता है

प्रयोग नंबर 3: एक औद्योगिक स्थान पर जाना

आवश्यकताएँ: कापी और पेन

तालिका 8.3. औद्योगिक स्थान का सर्वेक्षण

क्रम संख्या	गतिविधि	टिप्पणियां
1	ठोस कचरे के ढेर	बड़ी मात्रा में बू का उत्पादन
2	औद्योगिक प्रवाह के निपटान	पास के भूमि क्षेत्र को प्रभावित करने वाले बिना पुनर्चक्रण के निपटान
3	फिल्टर के उपयोग के साथ या बिना CO ₂ गैस निकालना	फिल्टर के उपयोग के बिना CO ₂ और अन्य गैसों का उत्सर्जन। वातावरण में एक अंधेरा क्षेत्र बन जाता है।
4	औद्योगिक अधिनियम	उद्योग के मालिक द्वारा औद्योगिक अधिनियम का पालन नहीं किया गया है
5	चिमनी के उच्च ढेर	चिमनी के बहुत लंबे ढेर स्थापित हैं
6	अपशिष्ट उपचार संयंत्र	उपचार संयंत्र स्थापित है, लेकिन काम नहीं कर रहा है
7	बागान	बागान नहीं किया गया है
8	मजदूरों के लिए चिकित्सा सुविधाएं	मजदूरों के लिए बहुत अच्छी चिकित्सा सुविधाएं प्रदान की गई हैं

तालिका 8.4. पर्यावरण पर्यावास का सर्वेक्षण

क्रम सं	पौधे का नाम	क्षेत्र	उपयोगिता
1	नीम	घर के पास	अच्छा कीटनाशक
2	पीपल	शॉपिंग सेंटर के पास	अच्छा वायु शोधक

3	बरगद	सड़क के किनारे	वायु शोधक
4	आम का पेड़	सड़क के किनारे	पौष्टिक मूल्य
5	नीलगिरी	सड़क के किनारे	अधिक पानी की खपत

तालिका 8.5

क्रम सं	कीड़े का नाम	क्षेत्र	रोग
1	घरेलू मक्खी	घर	बीमारियों का कारण बनती है
2	मच्छर	खुले क्षेत्र	बीमारियों का कारण बनते हैं
3	तिलचट्टा	सीवेज के पानी में	बीमारियों का कारण बनते हैं
4	केचुआ	मिट्टी	उर्वरता में सुधार
5	तितली	बगीचा	रस चूसती है
6	छोटे कीड़े या जूप्लैकटनस	गड्ढे	रोग का कारण बनते हैं
7	चींटी	आसपास	दर्द होता है

तालिका 8.6.

क्रम सं	पक्षी का नाम	क्षेत्र	खिलने का तरीका
1	मोर	झील के पास	मीठी आवाज (सर्वाहारी)
2	गिद्ध	शवों के पास	मृत शरीर को खाता है
3	कौआ	आसपास	ठोस कचरे में से खाता है
4	गौरैया	आसपास	अनाज खाती है
5	तोता	चिड़ियाघर	अनाज खाता है

एक जंगल की यात्रा

वन दुनिया भूमि क्षेत्र के 34 फीसदी को कवर करते हैं। वन पृथ्वी प्रजातियों की 50-90% के लिए घर हैं। प्रयोग सं 5: दिए गये क्षेत्र के वन, संख्या और पारिस्थितिक झरोखों पर चर्चा

तालिका 8.7. एक वन क्षेत्र का सर्वेक्षण

क्रम संख्या	जंगलों के प्रकार	संख्या	पारिस्थितिक झरोखे
1	पुराने वन	4	मृत पेड़ (टहनियां), गिरी हुई लकड़ियाँ (तने)
2	दूसरा विकास वन	10	गिरे हुए पत्ते

पुराने जंगल बिना काटे हुए जंगल हैं। दूसरी वृद्धि जंगल काटने के बाद परिणामस्वरूप खड़े पेड़ होते हैं।

प्रयोग 6: पेड़ों के भाग और उनके उपयोग लिखें।

तालिका 8.8. पेड़ों के भागों के उपयोग

क्रम सं	पेड़ का भाग	उपयोग
1	पत्ते	तेल, सजावट
2	गोंद	चुड़ंगम, मलहम, इत्र, रेजिन, दवाएं
3	सैप	चीनी और सिरप
4	कॉर्ड लकड़ी	ईंधन, कोयला, टैनिन, रंग, लकड़ी, शराब
5	छाल	टैनिन, दवाएं, तेल, डाई
6	लकड़ी	भूरा रंग, लिबास, प्लाईवुड, प्रेस बोर्ड
7	टूठ	लिबास, तारपीन, पाइन तेल, लकड़ी राल
8	जड़ें	धूम्रपान पाइप, चाय और तेल

प्रयोग 7: एक पर्यावरण परिसंपत्ति के रूप में नदी का अध्ययन करना।

तालिका 8.9. एक नदी का सर्वेक्षण

क्रम संख्या	मापदंड (नदी का नाम)	टिप्पणियां (स्थानीय)
1	प्रवाह दर	धीमी
2	तापमान	सामान्य
3	प्रदूषण का प्रवेश	बहुत छोटे
4	आकार	छोटे
5	जल का रंग	पारदर्शी
6	पानी की उपस्थिति	साल भर
7	नदी के पानी का उपयोग	सिंचाई क्षेत्रों के लिए ही
8	आसपास के वातावरण पर प्रभाव	आसपास के तापमान को कम करती है
9	नदी के परिवेश में वनस्पति के प्रकार	नीलगिरी
10	आस पास के क्षेत्र में कोई भी औद्योगिक इकाई मौजूद है	नहीं
11	कपड़े की धुलाई	हाँ
12	मनुष्य के स्नान	हाँ

प्रयोग 8. एक चरागाह प्रणाली में एक घास प्रजाति के व्यक्तियों की कुल संख्या निर्धारित करना

आवश्यकताएँ: कील, धागा, कापी और पेन।

प्रयोग: घास प्रजाति की विविधता का निर्धारण करने के लिए आयोजित किया जाता है।

विधि: एक घास क्षेत्र के चारों कोनों पर कील लगाओ। फिर चार कीलों द्वारा कवर प्रत्येक क्षेत्र में घास प्रजाति को गिनो और टिप्पणी करो

तालिका 8.10. चरागाह पारिस्थितिकी तंत्र का सर्वेक्षण

क्रम संख्या	प्रजाति	चार कीलों द्वारा कवर प्रत्येक क्षेत्र में व्यक्तियों की संख्या 1 2 3 4 5 6 7 8	व्यक्तियों की कुल संख्या
1	साइनडन एस पी	-1-2-2-3	8
2	डेक्टीलन	2-2-11-2	8

उपरोक्त डेटा का विश्लेषण एक विशिष्ट क्षेत्र में एक विशेष घास प्रजाति की उपस्थिति और अनुपस्थिति और साथ ही व्यक्तियों की कुल संख्या के बारे में बताता है।

एक पर्वत का भ्रमण

प्रयोग 9: पहाड़ क्षेत्र का अध्ययन करना

तालिका 8.11. पहाड़ी निवास स्थान का सर्वेक्षण

क्रम संख्या	मापदंड	टिप्पणियां
1	पहाड़ी का नाम	फरीदाबाद में अरावली
2	वनस्पति के प्रकार	घास, छोटे पेड़
3	स्थानीय लोगों का पेशा	कृषि और नौकरी
4	पर्यटन	अच्छा
5	जनसंख्या	घनी आबादी
6	परिवहन के साधन	बसें, ट्रेन, कारें

प्रयोग 10: अपने शहर में हॉट स्पॉट के नाम बताना

शहर के हॉट स्पॉट क्षेत्र:

1. झील
2. नदी के पास
3. शहर के कोने
4. पार्क
5. चिड़ियाघर

प्रयोग 11: एक दिए गए क्षेत्र में पेड़ों के पतन के लिए कौन से कारक जिम्मेदार हैं।

तालिका 8.12. पेड़ों के लिए हानिकारक कारकों का सर्वेक्षण

क्रम संख्या	कारक	प्रभावित पेड़ों की संख्या
1	उद्योग	5
2	मलजल प्रवाह	4
3	जल जमाव	2
4	लवणता	6
5	दुलाई	2

सन्दर्भ:-

1. एस और बास्कर, आर: स्नातक पाठ्यक्रमों के लिए पर्यावरण अध्ययन करता है, पुस्तक महल, दरियागंज, नई दिल्ली।
2. धनकर, आर.: पर्यावरण अध्ययन, दया पब्लिशिंग हाउस, दिल्ली: 110035।
3. शर्मा, पी.डी: पारिस्थितिकी और पर्यावरण, रस्तोगी प्रकाशन, शिवाजी रोड, मेरठ।