



1065CH16



अध्याय 16

प्राकृतिक संसाधनों का संपोषित प्रबंधन

प्रकृति के साथ सद्भाव में रहना हमारे लिए नया नहीं है। जीवन हमेशा भारत की परंपरा और संस्कृति का अभिन्न अंग रहा है। यह हमारी संपोषित लंबी परंपराओं और प्रथाओं, रीति-रिवाजों, कला व शिल्प, त्यौहार, भोजन, आस्थाओं, अनुष्ठान व लोकगीत के साथ एकीकृत है। हमें यह दर्शन है कि “संपूर्ण प्राकृतिक संसार सद्भाव में रहे” जो संस्कृत के प्रसिद्ध वाक्यांश “वसुधैव कुटुम्बकम्” में परिलक्षित होता है जिसका अर्थ है “संपूर्ण पृथ्वी एक परिवार है।” इस वाक्यांश का उल्लेख महाउपनिषद् में मिलता है जो शायद प्राचीन भारतीय साहित्य “अथर्व वेद” का ही एक हिस्सा है।

कक्षा 9 में हमने प्राकृतिक संसाधनों जैसे कि मृदा, वायु एवं जल के बारे में पढ़ा तथा यह भी जाना कि विभिन्न संघटकों का प्रकृति में बार-बार चक्रण किस प्रकार होता है? पिछले अध्याय में हमने यह भी पढ़ा कि हमारे क्रियाकलापों से इन संसाधनों का प्रदूषण हो रहा है। इस अध्याय में हम कुछ संसाधनों के बारे में जानेंगे तथा यह भी जानेंगे कि हम किस प्रकार उनका उपयोग कर रहे हैं? हो सकता है हम यह भी सोचें कि हमें अपने संसाधनों का उपयोग इस प्रकार करना चाहिए जिससे संसाधनों का संपोषण हो सके और हम अपने पर्यावरण का संरक्षण भी कर सकें। हम वन, वन्य जीवन, जल, कोयला तथा पेट्रोलियम जैसे प्राकृतिक संसाधनों की चर्चा करेंगे तथा उन समस्याओं पर भी विचार करेंगे कि संपोषित विकास हेतु इन संसाधनों का प्रबंधन किस प्रकार किया जाए?

हम अक्सर ही पर्यावरणीय समस्याओं के बारे में सुनते या पढ़ते हैं। यह अधिकतर वैश्विक समस्याएँ हैं तथा इनके समाधान अथवा परिवर्तन में हम अपने आपको असहाय पाते हैं। इनके लिए अनेक अंतर्राष्ट्रीय कानून एवं विनियमन हैं तथा हमारे देश में भी पर्यावरण संरक्षण हेतु अनेक कानून हैं। अनेक राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संगठन भी पर्यावरण संरक्षण हेतु कार्य कर रहे हैं।

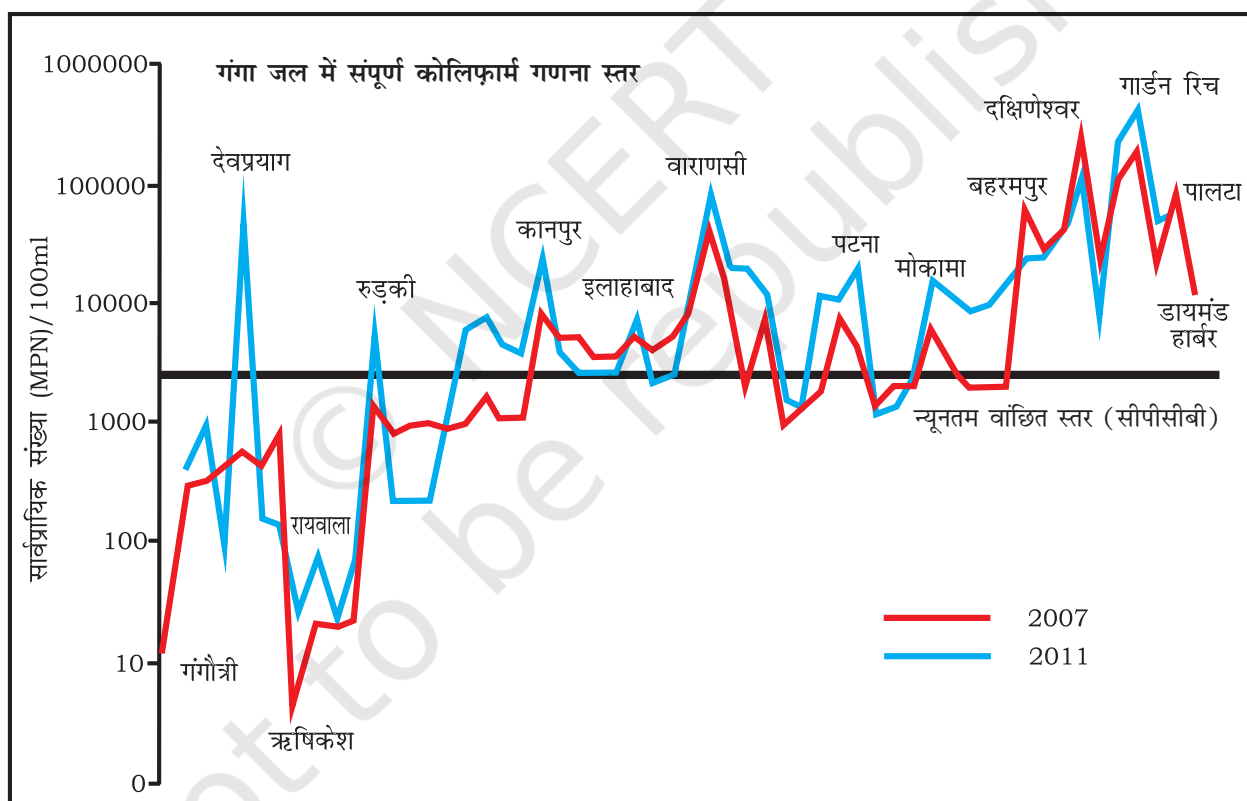
क्रियाकलाप 16.1

- कार्बन डाइऑक्साइड के उत्सर्जन के विनियमन के लिए अंतर्राष्ट्रीय मानक का पता लगाइए।
- इस विषय पर कक्षा में चर्चा कीजिए कि हम इन मानकों को प्राप्त करने हेतु किस प्रकार सहयोग कर सकते हैं?

क्रियाकलाप 16.2

- ऐसे अनेक संगठन हैं जो पर्यावरण के प्रति जागरूकता फैलाने में लगे हैं। वे ऐसे क्रियाकलापों का भी प्रोत्साहन करते हैं जिससे हमारे पर्यावरण एवं प्राकृतिक संरक्षण को बढ़ावा मिलता है। अपने आसपास के क्षेत्र/शहर/कस्बे/गाँव में कार्य करने वाले संगठनों के बारे में जानकारी प्राप्त कीजिए।
- पता लगाइए कि इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए आप क्या योगदान दे सकते हैं।

संसाधनों के अविवेकपूर्ण दोहन (निःशेषण) से उत्पन्न समस्याओं के विषय में जागरूकता हमारे समाज में अपेक्षाकृत एक नया आयाम है। जब यह जागरूकता बढ़ती है तो कुछ न कुछ कदम भी उठाए जाते हैं। आपने गंगा सफाई योजना के विषय में अवश्य ही सुना होगा। कई करोड़ की यह योजना करीब 1985 में इसलिए प्रारंभ की गई क्योंकि गंगा के जल की गुणवत्ता बहुत कम हो गई थी (चित्र 16.1)। कोलिफार्म जीवाणु का एक वर्ग है जो मानव की आंत्र में पाया जाता है, जल में इसकी उपस्थिति, इस रोगजन्य सूक्ष्म जीवाणु द्वारा जल का संदूषित होना दर्शाता है।



चित्र 16.1 गंगा जल में संपूर्ण कोलिफार्म गणना स्तर

स्रोत: केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, 2012

गंगा का प्रदूषण

गंगा हिमालय में स्थित अपने उदगम गंगोत्री से बंगाल की खाड़ी में गंगा सागर तक 2500 km तक की यात्रा करती है। इसके किनारे स्थित उत्तर प्रदेश, बिहार तथा बंगाल के 100 से भी अधिक नगरों ने इसे एक नाले में बदल दिया है। इसका मुख्य कारण इन नगरों द्वारा उत्सर्जित कचरा एवं मल का इसमें प्रवाहित किया जाना है। इसके अतिरिक्त मानव के अन्य क्रियाकलाप हैं—नहाना, कपड़े धोना, मृत व्यक्तियों की राख एवं शवों को बहाना। यही नहीं उद्योगों द्वारा उत्पादित रासायनिक उत्सर्जन ने गंगा का प्रदूषण-स्तर इतना बढ़ा दिया है कि इसके विषैले आदि अन्य कारण हैं। इससे जल में मछलियाँ मरने लगीं। नमामि गंगे कार्यक्रम जून 2014 में केंद्र सरकार द्वारा एक प्रमुख कार्यक्रम के रूप में अनुमोदित एक एकीकृत संरक्षण मिशन है। यह प्रदूषण संरक्षण और राष्ट्रीय नदी गंगा के कायाकल्प के प्रभावी न्यूनीकरण के दो उद्देश्यों को पूरा करने के लिए शुरू किया गया था। स्वच्छ गंगा के लिए राष्ट्रीय मिशन कार्यान्वयन विंग है, जिसे अक्टूबर 2016 में स्थापित किया गया था।

जैसा कि आप देख सकते हैं कि मापन योग्य कुछ कारकों का प्रयोग करके प्रयुक्त जल की गुणवत्ता का निर्धारण अथवा प्रदूषण मापन किया जाता है। कुछ प्रदूषक अत्यल्प मात्रा में होते हुए भी हानिकारक हो सकते हैं। इनके मापन के लिए हमें अत्यंत परिष्कृत उपकरणों की आवश्यकता होती है। परंतु अध्याय 2 में हम यह भी पढ़ चुके हैं कि जल का pH सरलता से सार्व सूचक की सहायता से मापा जा सकता है।

क्रियाकलाप 16.3

- सार्व सूचक (universal indicator) की सहायता से अपने घर में आपूर्त पानी का pH ज्ञात कीजिए।
- अपने अड़ोस-पड़ोस के जलाशय (तालाब, झील, नदी, झरने) का pH भी ज्ञात कीजिए।
- क्या अपने प्रेक्षकों के आधार पर आप बता सकते हैं कि जल प्रदूषित है अथवा नहीं।

परन्तु हमें समस्या के विशाल रूप को देखकर हताश होने की आवश्यकता नहीं है, क्योंकि ऐसे अनेक कार्य हैं जिनके द्वारा हम स्थिति में अंतर ला सकते हैं। आपने पर्यावरण को बचाने के लिए पाँच प्रकार के 'R' के विषय में तो अवश्य सुना होगा। Refuse (इनकार), Reduce (कम उपयोग), Reuse (पुनः उपयोग), Repurpose (पुनः प्रयोजन) और Recycle (पुनः चक्रण)। ये क्या बताते हैं?

इनकार : इसका अर्थ है कि जिन वस्तुओं की आपको आवश्यकता नहीं है, उन्हें लेने से इनकार करना। उन उत्पादों को खरीदने से इनकार करें जो आपको, आपके परिवार और पर्यावरण को नुकसान पहुँचा सकते हैं। प्लास्टिक के थैलों को लेने के लिए इनकार करें।

कम उपयोग : इसका अर्थ है कि आपको कम से कम वस्तुओं का उपयोग करना चाहिए। आप बिजली के पंखे एवं बल्ब का स्विच बंद करके बिजली बचा सकते हैं। आप टपकने वाले नल की मरम्मत करके जल की बचत कर सकते हैं। आपको आहार व्यर्थ नहीं करना चाहिए। क्या आप

कुछ अन्य वस्तुओं के विषय में सोच सकते हैं, जिनका उपयोग कम किया जा सकता है?

पुनः उपयोग : यह पुनःचक्रण से भी अच्छा तरीका है क्योंकि पुनःचक्रण में कुछ ऊर्जा व्यय होती है। पुनः उपयोग के तरीके में आप किसी वस्तु का बार-बार उपयोग करते हैं। लिफाफों के फेंकने की अपेक्षा आप फिर से उपयोग में ला सकते हैं। विभिन्न खाद्य पदार्थों के साथ आई प्लास्टिक की बोतलें, डिब्बे इत्यादि का उपयोग में रसोईघर में वस्तुओं को रखने के लिए किया जा सकता है। अन्य कौन-सी वस्तुएँ हैं जिन्हें हम पुनः उपयोग में ला सकते हैं?

पुनः प्रयोजन : इसका अर्थ यह है कि जब कोई वस्तु जिस उपयोग के लिए बनी है जब उस उपयोग में नहीं लाई जा सकती है तो उसे किसी अन्य उपयोगी कार्य के लिए प्रयोग करें। उदाहरण के लिए टूटे-फूटे चीनी मिट्टी के बर्तनों में पौधे उगाना।

पुनः चक्रण : इसका अर्थ है कि आपको प्लास्टिक, कागज, काँच, धातु की वस्तुएँ तथा ऐसे ही पदार्थों का पुनःचक्रण करके उपयोगी वस्तुएँ बनानी चाहिए। जब तक अति आवश्यक न हो इनका नया उत्पादन/संश्लेषण विवेकपूर्ण नहीं है। इनके पुनः चक्रण के लिए पहले हमें अपद्रव्यों को अलग करना होगा जिससे कि पुनःचक्रण योग्य वस्तुएँ दूसरे कचरे के साथ भराव क्षेत्र में न फेंक दी जाएँ। क्या आपके गाँव, कस्बे अथवा नगर में ऐसा कोई प्रबंध है जिससे इन पदार्थों का पुनःचक्रण किया जा सके?

यही नहीं अपनी दैनिक आवश्यकताओं और क्रियाकलापों पर निर्णय लेते समय भी हम पर्यावरण संबंधी निर्णय ले सकते हैं। इसके लिए, हमें यह जानने की आवश्यकता है कि हमारे चयन से पर्यावरण पर क्या प्रभाव पड़ सकता है, ये प्रभाव तात्कालिक, दीर्घकालिक अथवा व्यापक हो सकते हैं। संपोषित विकास की संकल्पना मनुष्य की वर्तमान आधारभूत आवश्यकताओं की पूर्ति एवं विकास को प्रोत्साहित तो करती ही है साथ ही साथ भावी संतति के लिए संसाधनों का संरक्षण भी करती है। आर्थिक विकास पर्यावरण संरक्षण से संबंधित है। अतः संपोषित विकास से जीवन के सभी आयाम में परिवर्तन निहित है। यह लोगों के ऊपर निर्भर है कि वे अपने चारों ओर के आर्थिक- सामाजिक एवं पर्यावरणीय स्थितियों के प्रति अपने दृष्टिकोण में परिवर्तन लाएँ तथा प्रत्येक व्यक्ति को प्रकृति के संसाधनों के वर्तमान उपयोग में परिवर्तन के लिए तैयार रहना होगा।

क्रियाकलाप 16.4

- क्या आप कई वर्षों के बाद किसी गाँव अथवा शहर में गए हैं? यदि हाँ, तो क्या पिछली बार की अपेक्षा नए घर एवं सड़कें बन गई हैं? आपके विचार में इन्हें बनाने के लिए आवश्यक वस्तुएँ कहाँ से प्राप्त हुई होंगी?
- उन पदार्थों की सूची बनाइए तथा उनके स्रोतों का भी पता लगाइए।
- अपने द्वारा बनाई गई सूची को अपने सहपाठियों के साथ चर्चा कीजिए। क्या आप ऐसे उपाय सुझा सकते हैं जिनसे इन वस्तुओं के उपयोग में कमी लाई जा सके।

16.1 हमें संसाधनों के प्रबंधन की क्यों आवश्यकता है?

केवल सड़कें एवं इमारतें ही नहीं परंतु वे सारी वस्तुएँ जिनका हम उपयोग करते हैं; जैसे-भोजन, कपड़े, पुस्तकें, खिलौने, फर्नीचर, औज़ार तथा वाहन इत्यादि सभी हमें पृथ्वी पर उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों से प्राप्त होती हैं। हमें केवल एक ही वस्तु पृथ्वी के बाहर से प्राप्त होती है, वह है ऊर्जा जो हमें सूर्य से प्राप्त होती है। परंतु यह ऊर्जा भी हमें पृथ्वी पर उपस्थित जीवों के द्वारा प्रक्रमों से, तथा विभिन्न भौतिक एवं रासायनिक प्रक्रमों द्वारा ही प्राप्त होती है।

हमें अपने संसाधनों की सावधानीपूर्वक (विवेकपूर्ण ढंग से) उपयोग की क्यों आवश्यकता है? क्योंकि यह संसाधन असीमित नहीं हैं। स्वास्थ्य-सेवाओं में सुधार के कारण हमारी जनसंख्या में तीव्र गति से वृद्धि हो रही है। जनसंख्या में वृद्धि के कारण सभी संसाधनों की माँग भी कई गुना तेजी से बढ़ी है। प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन करते समय दीर्घकालिक दृष्टिकोण को ध्यान में रखना होगा कि ये अगली कई पीढ़ियों तक उपलब्ध हो सकें। संसाधनों का अर्थ उनका दोहन अथवा शोषण नहीं है। इस प्रबंधन में इस बात को भी सुनिश्चित करने की आवश्यकता है कि इनका वितरण सभी वर्गों में समान रूप से हो, न कि मात्र मुट्ठी भर अमीर और शक्तिशाली लोगों को इनका लाभ मिले।

एक बात पर और ध्यान देने की आवश्यकता है कि जब हम इन संसाधनों का दोहन करते हैं तो हम पर्यावरण को क्षति पहुँचाते हैं। उदाहरण के लिए, खनन से प्रदूषण होता है क्योंकि धातु के निष्कर्षण के साथ-साथ बड़ी मात्रा में धातुमल भी निकलता है। अतः संपोषित प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन में अपशिष्टों के सुरक्षित निपटान की भी व्यवस्था होनी चाहिए।

संपोषित विकास व प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण की वर्तमान वैश्विक चिंताएँ हमारे देश में प्राकृतिक संरक्षण की लंबी परंपरा व संस्कृति की तुलना में हाल ही की हैं। पूर्व ऐतिहासिक भारत में प्रकृति संरक्षण व संपोषित विकास के सिद्धांत की स्थिरता अपने सबसे अच्छे रूप में स्थापित की गई थी।

हमारा प्राचीन साहित्य ऐसे उदाहरणों से भरा है जहाँ मूल्य और प्रकृति के प्रति मनुष्य की संवेदनशीलता की महिमा और सिद्धांत की स्थिरता अपने सबसे अच्छे रूप में स्थापित की गई थी।

क्रियाकलाप 16.5

- अपनी रोज़मर्रा की ज़िंदगी में उपयोगी व प्रकृति संरक्षण के लिए परंपरागत तरीकों का अवलोकन करें। अपना अनुभव सभी सहपाठियों को बताएँ। एक रिपोर्ट/विवरणी बनाकर जमा करें।

भारतीय साहित्य जैसे उपनिषद व स्मृतियों में जंगलों के उपयोग व प्रबंधन तथा संपोषितता को एक अंतर्निहित विषय के रूप में जोर दिया गया है। संस्कृत साहित्य “अथर्व वेद” की एक ऋचा (12.1.11) के अनुसार

गिर्यस्ते पर्वता हिमवन्तोरण्यं ते पृथिवि स्योनमस्तु।
 बभ्रु कृष्णां रोहिणीं विश्वरूपा ध्रुवां भूमिं पृथिवीमिन्द्रगुप्ताम्।
 अजीतोहतो अक्षतोर्ध्वष्ठां पृथिवीमहम् ॥12.1.11॥ (अथर्ववेद)

हे पृथिवि देवी! तुम्हारे बिना बर्फ वाले और बर्फ वाले पर्वत और जंगल कलयाणकारी हों।
 हे विभिन्न रंगों वाली स्थिर एवं रक्षित पृथ्वी जिस पर मैं अजेय, अनाहत, अक्षत होकर रहूँ।
 एक अन्य ऋचा के अनुसार

यत्तै भूमे विखनामि क्षिप्रं तदपि रोहतु।
 मा ते मर्म विमृग्वरि मा ते हृदयमर्पिपम् ॥12.1.35॥ (अथर्ववेद)

हे भूमि! मैं जो तुम में खड्डा (गर्त) खोदता हूँ, वह शीघ्र ही भर जावे। मैं तुम्हारे मर्म (चराचर जगत)
 को और हृदय को हत करने वाला न बनूँ।
 बाद में देवी चंद द्वारा लिखित पुस्तक “अथर्व वेद-संस्कृत टेक्स्ट विद् इंग्लिश ट्रांसलेशन” में अंग्रेजी
 अनुवाद किया गया है।

वैदिक काल के दौरान जंगल वनस्पति के उत्पादक व साथ ही सुरक्षात्मक पहलू,
 दोनों पर बल दिया गया। वैदिक काल के अंत में कृषि एक प्रमुख आर्थिक गतिविधि
 के रूप में उभरी। यह वह समय था जब पवित्र जंगलों व गुफाओं, पवित्र गलियारों व
 विभिन्न प्रकार की जातीय-वानिकी प्रथाओं जैसी सांस्कृतिक परिदृश्य की अवधारणाएँ
 विकसित हुईं। जो वैदिक काल के बाद भी लगातार चलती रहीं। साथ ही, व्यापक श्रेणी
 की जातीय-वानिकी प्रथाओं को परंपराओं, प्रथाओं व अनुष्ठानों के साथ एकीकृत करते
 हुए, प्राकृतिक संसाधनों की सुरक्षा की जाती रही।

प्रश्न

1. पर्यावरण-मित्र बनने के लिए आप अपनी आदतों में कौन-से परिवर्तन ला सकते हैं?
2. संसाधनों के दोहन के लिए कम अवधि के उद्देश्य के परियोजना के क्या लाभ हो सकते हैं?
3. यह लाभ, लंबी अवधि को ध्यान में रखकर बनाई गई परियोजनाओं के लाभ से किस प्रकार भिन्न हैं?
4. क्या आपके विचार में संसाधनों का समान वितरण होना चाहिए? संसाधनों के समान वितरण के विरुद्ध कौन-कौन सी ताकतें कार्य कर सकती हैं?

16.2 वन एवं वन्य जीवन

वन ‘जैव विविधता के विशिष्ट (Hotspots) स्थल’ हैं। जैव विविधता का एक आधार
 उस क्षेत्र में पाई जाने वाली विभिन्न स्पीशीज़ की संख्या है। परंतु, जीवों के विभिन्न
 स्वरूप (जीवाणु, कवक, फर्न, पुष्पी पादप, सूत्रकृमि, कीट, पक्षी, सरीसृप इत्यादि) भी
 महत्वपूर्ण हैं। वंशागत जैव विविधता को संरक्षित करने का प्रयास प्राकृतिक संरक्षण के
 मुख्य उद्देश्यों में से एक है। प्रयोगों और वस्तुस्थिति के अध्ययन से हमें पता चलता है
 कि विविधता के नष्ट होने से पारिस्थितिक स्थायित्व भी नष्ट हो सकता है।

क्रियाकलाप 16.6

- जिन वन उत्पाद का आप प्रयोग करते हैं उनकी एक सूची बनाइए।
- आपके विचार में वन के निकट रहनेवाला व्यक्ति किन वस्तुओं का उपयोग करता होगा?
- वन के अंदर रहने वाला व्यक्ति किन वस्तुओं का उपयोग करता होगा?
- अपने सहपाठियों के साथ चर्चा कीजिए कि उपरोक्त व्यक्तियों की आवश्यकताओं में क्या कोई अंतर है अथवा कोई अंतर नहीं है एवं इनके कारण का भी पता लगाइए।

16.2.1 स्टेकहोल्डर (दावेदार)

हम सभी विभिन्न वन उत्पादों का उपयोग करते हैं। परंतु वन संसाधनों पर हमारी निर्भरता में अंतर है। हममें से कुछ लोगों के पास कुछ विकल्प हैं, परंतु कुछ के पास नहीं। जब हम वन संरक्षण की बात सोचते हैं तो हमें यह भी सोचना होगा कि इसके दावेदार कौन हैं—

- (i) वन के अंदर एवं इसके निकट रहने वाले लोग अपनी अनेक आवश्यकताओं के लिए वन पर निर्भर रहते हैं।
- (ii) सरकार का वन विभाग जिनके पास वनों का स्वामित्व है तथा वे वनों से प्राप्त संसाधनों का नियंत्रण करते हैं।
- (iii) उद्योगपति जो तेंदु पत्ती का उपयोग बीड़ी बनाने से लेकर कागज मिल तक विभिन्न वन उत्पादों का उपयोग करते हैं, परंतु वे वनों के किसी भी एक क्षेत्र पर निर्भर नहीं करते।
- (iv) वन्य जीवन एवं प्रकृति प्रेमी जो प्रकृति का संरक्षण इसकी आद्य अवस्था में करना चाहते हैं।

आइए, देखें कि प्रत्येक समूह की वन आवश्यकताएँ क्या हैं अथवा वन से उन्हें क्या प्राप्त होता है। स्थानीय लोगों को ईंधन के लिए जलाऊ (लकड़ी) छोटी लकड़ियाँ एवं छाजन की काफी मात्रा में आवश्यकता होती है। बाँस का उपयोग झोपड़ी बनाने, भोजन एकत्र करने एवं भंडारण के लिए होता है। खेती के औज़ार, मछली पकड़ने एवं शिकार के औज़ार मुख्यतः लकड़ी के बने होते हैं इसके अतिरिक्त वन, मछली पकड़ने एवं शिकार-स्थल भी होते हैं। विभिन्न व्यक्ति फल, नट्स तथा औषधि एकत्र करने के साथ-साथ अपने पशुओं को वन में चराते हैं अथवा उनका चारा वनों से एकत्र करते हैं।

क्या आप सोचते हैं कि वन संपदा का इस प्रकार उपयोग करने से इन संसाधनों का हास हो जाएगा? यह मत भूलिए कि अंग्रेजों के भारत आने से पहले लोग इन्हीं वनों में शताब्दियों से रह रहे थे। अंग्रेजों ने वनों का नियंत्रण अपने हाथ में ले लिया। उनसे पहले यहाँ के मूल निवासियों ने ऐसी विधियों का विकास किया जिससे संपोषण भी होता रहे। अंग्रेजों ने न केवल वनों पर आधिपत्य जमाया वरन् अपने स्वार्थ के लिए उनका निर्ममता से दोहन भी किया। यहाँ के मूलनिवासियों को एक सीमित क्षेत्र में रहने के लिए मजबूर किया गया तथा वन संसाधनों का किसी सीमा तक अत्यधिक दोहन भी प्रारंभ हो गया। स्वतंत्रता के बाद वन विभाग ने अंग्रेजों से वनों का नियंत्रण तो अपने

हाथ में ले लिया, परंतु प्रबंधन व्यवहार में स्थानीय लोगों की आवश्यकताओं एवं ज्ञान की उपेक्षा होती रही। अतः वनों के बहुत बड़े क्षेत्र एक ही प्रकार के वृक्षों जैसे कि पाइन (चीड़), टीक अथवा यूक्लिप्टस के वनों में परिवर्तित हो गए। इन वृक्षों को उगाने के लिए सर्वप्रथम सारे क्षेत्र से अन्य सभी पौधों को हटा दिया गया जिससे क्षेत्र की जैव विविधता बड़े स्तर पर नष्ट हो गई। यही नहीं स्थानीय लोगों की विभिन्न आवश्यकताओं जैसे कि पशुओं के लिए चारा, औषधि हेतु वनस्पति, फल एवं नट इत्यादि की आपूर्ति भी नहीं हो सकी। इस प्रकार के रोपण से उद्योगों को लाभ मिला जो वन विभाग के लिए भी राजस्व का मुख्य स्रोत बन गया।

क्या आप जानते हैं कि कितने उद्योग वन उत्पादों पर निर्भर करते हैं? टिम्बर (इमारती लकड़ी), कागज, लाख तथा खेल के सामान इसके कुछ उदाहरण हैं।

उद्योग इन वनों को अपनी फैक्टरी के लिए कच्चे माल का स्रोत मात्र ही मानते हैं। निहित स्वार्थ से लोगों का एक बड़ा वर्ग सरकार से उद्योगों के लिए कच्चे माल को बहुत कम मूल्य पर प्राप्त करने में लगा रहता है। क्योंकि स्थानीय निवासियों की अपेक्षा इन व्यक्तियों की पहुँच सरकार में काफी ऊपर तक होती है, अतः उन्हें उस क्षेत्र के संपोषित विकास में कोई रुचि नहीं होती। उदाहरण के लिए, किसी वन के टीक के सभी वृक्षों को काटने के बाद, वे दूरस्थ वनों से टीक प्राप्त करने लगेंगे। उन्हें इस बात से कोई मतलब नहीं है कि वे इनका इष्टतम उपयोग सुनिश्चित करें जिससे कि वह आगे आने वाली पीढ़ियों को भी उपलब्ध हो सके। आपके विचार में लोगों को इस प्रकार व्यवहार करने से कैसे रोका जा सकता है?



चित्र 16.2

वन्यजीवन का एक दृश्य

क्रियाकलाप 16.7

- किन्हीं दो वन उत्पादों का पता लगाइए जो किसी उद्योग के आधार हैं।
- चर्चा कीजिए कि यह उद्योग लंबे समय तक संपोषित हो सकता है। अथवा क्या हमें इन उत्पादों की खपत को नियंत्रित करने की आवश्यकता है?

अंत में हम चर्चा करते हैं प्रकृति एवं वन्य-जीवन प्रेमियों की जो वन पर निर्भर तो नहीं हैं, परंतु वनों के प्रबंधन में उनकी बात को बहुत महत्व दिया जाता है। संरक्षण का प्रारंभ बड़े जंतुओं जैसे कि शेर, चीता, हाथी एवं गैंडा से हुआ था अब उन्होंने संपूर्ण जैव विविधता को पूर्ण रूप से संरक्षित रखने के महत्व को समझ लिया है। परंतु क्या हमें ऐसे व्यक्तियों को पर्याप्त महत्व नहीं देना चाहिए जो वन तंत्र का भाग बन गए हैं इस बात के पर्याप्त प्रमाण हैं कि स्थानीय निवासी परंपरा अनुसार वनों के संरक्षण का प्रयास कर रहे हैं। उदाहरण के लिए, राजस्थान के विशनोई समुदाय के लिए वन एवं वन्य प्राणि संरक्षण उनके धार्मिक अनुष्ठान का भाग बन गया है। भारत सरकार ने पिछले दिनों जीव संरक्षण हेतु अमृता देवी विशनोई राष्ट्रीय पुरस्कार की व्यवस्था की है। यह पुरस्कार अमृता देवी विशनोई की स्मृति में दिया जाता है जिन्होंने 1731 में राजस्थान के जोधपुर

के पास खेजराली गाँव में 'खेजरी वृक्षों' को बचाने हेतु 363 लोगों के साथ अपने आपको बलिदान कर दिया था।

अध्ययनों ने इस बात को स्थापित कर दिया है कि वनों के परंपरागत उपयोग के तरीकों के विरुद्ध पूर्वाग्रह का कोई ठोस आधार नहीं है। उदाहरणतः, विशाल हिमालय राष्ट्रीय उद्यान के सुरक्षित क्षेत्र में एल्पाइन के वन हैं जो भेड़ों के चरागाह थे। घुमंतु (खानाबदोश) चरवाहे प्रत्येक वर्ष ग्रीष्मकाल में अपनी भेड़ें घाटी से इस क्षेत्र में चराने के लिए ले जाते थे। परंतु इस राष्ट्रीय उद्यान की स्थापना के बाद इस परंपरा को रोक दिया गया। अब यह देखा गया है कि पहले तो यह घास बहुत लंबी हो जाती है, फिर लंबाई के कारण जमीन पर गिर जाती है जिससे नयी घास की वृद्धि रुक जाती है। संरक्षित क्षेत्रों में स्थानीय निवासियों को बलपूर्वक रोकने की प्रबंधन नीति संभवतः लंबे समय तक सफल नहीं हो पाई। किसी भी प्रकार से वनों को होने वाली क्षति के लिए केवल स्थानीय निवासियों को ही उत्तरदायी ठहराना ठीक नहीं है। हम औद्योगिक आवश्यकताओं एवं विकास परियोजनाओं जैसे कि सड़क एवं बाँध निर्माण से वनों के विनाश अथवा इसको होने वाली क्षति से आँखें नहीं मूँद सकते। इन संरक्षित क्षेत्रों में पर्यटकों के द्वारा अथवा उनकी सुविधा के लिए की गई व्यवस्था से होने वाली क्षति के बारे में भी विचार करना होगा।



चित्र 16.3
खेजरी वृक्ष

हमें मानना होगा कि वनों की प्राकृतिक छवि में मनुष्य का हस्तक्षेप बहुत अधिक है। हमें इस हस्तक्षेप की प्रकृति एवं सीमा को नियंत्रित करना होगा। वन संसाधनों का उपयोग इस प्रकार करना होगा जो पर्यावरण एवं विकास दोनों के हित में हो। दूसरे शब्दों में, जब पर्यावरण अथवा वन संरक्षित किए जाएँ, उसके सुनियोजित उपयोग का लाभ स्थानीय निवासियों को मिलना चाहिए। यह विकेंद्रीकरण की एक ऐसी व्यवस्था है जिसमें आर्थिक विकास एवं पारिस्थितिक संरक्षण दोनों साथ-साथ चल सकते हैं। जिस प्रकार का आर्थिक एवं सामाजिक विकास हम चाहते हैं, उससे ही अंततः यह निर्णय होगा कि उससे पर्यावरण का संरक्षण हो रहा है अथवा इसका और विनाश हो रहा है। पर्यावरण को पौधों और जंतुओं का सजावटी संग्रह मात्र नहीं माना जा सकता। यह एक जटिल व्यवस्था है जिससे हमें उपयोग हेतु अनेक प्रकार के प्राकृतिक संसाधन प्राप्त होते हैं। हमें अपने आर्थिक एवं सामाजिक विकास की आपूर्ति हेतु इन संसाधनों का सावधानीपूर्वक उपयोग करना होगा।

16.2.2 संपोषित प्रबंधन

हमें इस पर विचार करना होगा कि क्या उपरोक्त सभी दावेदारों के लक्ष्य वन प्रबंधन के संदर्भ में समान हैं। उद्योगों को वन संपदा अधिकतर बाजार के मूल्य से बहुत कम मूल्य पर उपलब्ध कराई जाती है, जबकि स्थानीय निवासियों को उनसे वंचित रखा जाता है। 'चिपको आंदोलन' स्थानीय निवासियों को वनों से अलग करने की नीति का ही परिणाम है। यह आंदोलन हिमालय की ऊँची पर्वत शृंखला में गढ़वाल के 'रेनी' नामक गाँव में एक घटना से 1970 के प्रारंभिक दशक में हुआ था। यह विवाद लकड़ी के

ठेकेदार एवं स्थानीय लोगों के बीच प्रारंभ हुआ क्योंकि गाँव के समीप के वृक्ष काटने का अधिकार उसे दे दिया गया था। एक निश्चित दिन ठेकेदार के आदमी वृक्ष काटने के लिए आए जबकि वहाँ के निवासी पुरुष वहाँ नहीं थे। बिना किसी डर के वहाँ की महिलाएँ फौरन वहाँ पहुँच गईं तथा उन्होंने पेड़ों को अपनी बाँहों में भर कर (चिपक कर) ठेकेदार के आदमियों को वृक्ष काटने से रोका। अंततः ठेकेदार को अपना काम बंद करना पड़ा।

प्राकृतिक संसाधनों के नियंत्रण की इस प्रतियोगिता में पुनः पूर्ति होने वाले इन संसाधनों का संरक्षण अंतर्निहित है। इसी उद्देश्य से उनके उपयोग के तरीके पर प्रश्न उठाए गए। लकड़ी के ठेकेदार ने उस क्षेत्र के सारे वृक्षों को काट कर गिरा दिया होता और क्षेत्र सदा के लिए वृक्षहीन हो जाता। स्थानीय समुदाय, वृक्षों के ऊपर चढ़कर कुछ शाखाएँ एवं पत्तियाँ ही काटता है जिससे समय के साथ-साथ उनका पुनः पूरण भी होता रहता है। 'चिपको आंदोलन' बहुत तेज़ी से बहुत से समुदायों में फैल गया एवं जन संचार ने भी इसमें योगदान दिया तथा सरकार को यह सोचने पर मजबूर कर दिया कि वन किसके हैं तथा वन संसाधनों के समुचित उपयोग के लिए प्राथमिकता तय करने के लिए पुनर्विचार पर मजबूर कर दिया। अनुभव ने लोगों को सिखा दिया है कि वनों के विनाश से केवल वन की उपलब्धता ही प्रभावित नहीं होती वरन् मिट्टी की गुणवत्ता एवं जल स्रोत भी प्रभावित होते हैं। स्थानीय लोगों की भागीदारी से निश्चित रूप से वनों के प्रबंधन की दक्षता बढ़ेगी।

वन प्रबंधन में लोगों की भागीदारी का एक उदाहरण

1972 में पश्चिम बंगाल वन विभाग को प्रदेश के दक्षिण पश्चिम जिलों में नष्ट हुए साल के वनों को पुनःपूरण करने की अपनी योजना के असफल होने के कारणों का पता लगा। सतर्कता की परंपरागत विधियों और पुलिस की कार्रवाई से स्थानीय लोग और प्रशासन में बहुत दूरी हो गई जिसके फलस्वरूप वन कर्मचारियों और ग्रामवासियों में अक्सर झड़पें होने लगीं। इन झगड़ों ने नक्सली जैसे हिंसक आंदोलनों को और भी हवा दी।

अतः वन विभाग ने अपनी नीति में बदलाव कर दिया तथा मिदनापुर के अराबाड़ी वन क्षेत्र में एक योजना प्रारंभ की। यहाँ वन विभाग के एक दूरदर्शी अधिकारी ए.के. बनर्जी ने ग्रामीणों को अपनी योजना में शामिल किया तथा उनके सहयोग से बुरी तरह से क्षतिग्रस्त साल के वन की 1272 हेक्टेयर क्षेत्र का संरक्षण किया। इसके बदले में निवासियों को क्षेत्र की देखभाल की ज़िम्मेदारी के लिए रोज़गार मिला साथ ही उन्हें वहाँ से उपज की 25 प्रतिशत के उपयोग का अधिकार भी मिला और बहुत कम मूल्य पर ईंधन के लिए लकड़ी और पशुओं को चराने की अनुमति भी दी गई। स्थानीय समुदाय की सहमति एवं सक्रिय भागीदारी से 1983 तक अराबाड़ी का सालवन समृद्ध हो गया तथा पहले बेकार कहे जाने वाले वन का मूल्य 12.5 करोड़ आँका गया।

क्रियाकलाप 16.8

निम्न के द्वारा वनों को होने वाली क्षति पर परिचर्चा कीजिए:

1. राष्ट्रीय उद्यानों में पर्यटकों के लिए आरामगृह (Rest house) का निर्माण करना।
2. राष्ट्रीय उद्यानों में पालतू पशुओं को चराना।
3. पर्यटकों द्वारा प्लास्टिक बोतल, थैलियों तथा अन्य कचरों को राष्ट्रीय उद्यान में फेंकना।

प्रश्न

1. हमें वन एवं वन्य जीवन का संरक्षण क्यों करना चाहिए?
2. संरक्षण के लिए कुछ उपाय सुझाइए।



16.3 सभी के लिए जल

क्रियाकलाप 16.9

महाराष्ट्र के एक गाँव में जल की कमी की दीर्घकालीन समस्या से जूझ रहे ग्रामीण एक जल मनोरंजन पार्क का घेराव कर लेते हैं। इस पर परिचर्चा कीजिए कि क्या यह उपलब्ध जल का समुचित उपयोग है?

धरती पर रहने वाले सभी जीवों की मूल आवश्यकता जल है। हम कक्षा 9 में एक संसाधन के रूप में जल के महत्व तथा जल के चक्र के बारे में पढ़ चुके हैं। मनुष्य ने किस प्रकार जल स्रोतों को प्रदूषित किया है साथ ही मनुष्य की प्रकृति में दखल से अनेक क्षेत्रों में जल की उपलब्धता भी प्रभावित हुई है।

क्रियाकलाप 16.10

- एक एटलस की सहायता से भारत में वर्षा के पैटर्न का अध्ययन कीजिए।
- ऐसे क्षेत्रों की पहचान कीजिए जहाँ पर जल की प्रचुरता है तथा ऐसे क्षेत्रों की जहाँ इसकी बहुत कमी है।

उपरोक्त क्रियाकलाप के बाद आपको जानकर आश्चर्य होगा कि जल की कमी वाले क्षेत्रों एवं अत्यधिक निर्धनता वाले क्षेत्रों में घनिष्ठ संबंध है।

वर्षा के प्रतिरूप के अध्ययन से भारत के विभिन्न क्षेत्रों में जल उपलब्धता का पूर्ण सत्य सामने नहीं आता। भारत में वर्षा मुख्यतः मानसून पर निर्भर करती है। इसका अर्थ है कि वर्षा की अवधि वर्ष के कुछ महीनों तक ही सीमित रहती है। प्रकृति में मानसून के अभिदान के बाद भी क्षेत्रों के वनस्पति आच्छादन कम होने के कारण भूजल स्तर की उपलब्धता में काफी कमी आई है; फसलों के लिए जल की अधिक मात्रा की माँग, उद्योगों से प्रवाहित प्रदूषक एवं नगरों के कूड़ा-कचरे ने जल को प्रदूषित कर उसकी उपलब्धता की समस्या को और अधिक जटिल बना दिया है। बाँध, जलाशय एवं नहरों का उपयोग भारत के विभिन्न क्षेत्रों में सिंचाई के लिए प्राचीन समय से किया जाता रहा है। पहले इन तकनीकों का प्रयोग स्थानीय लोगों द्वारा की गई दखल थी तथा स्थानीय निवासी उसका प्रबंधन कृषि एवं दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए करते थे जिससे जल पूरे वर्ष उपलब्ध रह सके। इस भंडारित जल का नियंत्रण भली प्रकार से किया जाता था तथा जल की उपलब्धता और दशकों एवं सदियों के अनुभव के आधार पर इष्टतम फसल प्रतिरूप अपनाए जाते थे। सिंचाई के इन संसाधनों का प्रबंधन भी स्थानीय लोगों द्वारा किया जाता था।

अंग्रेजों ने भारत आकर अन्य बातों के साथ-साथ इस पद्धति को भी बदल दिया। बड़ी परियोजनाओं जैसे कि विशाल बाँध तथा दूर तक जाने वाली बड़ी-बड़ी नहरों की सर्वप्रथम संकल्पना कर उन्हें क्रियान्वित करने का कार्य भी अंग्रेजों द्वारा ही किया गया जिसे हमारे स्वतंत्र होने पर हमारी सरकार ने भी पूरे जोश के साथ अपनाया। इन विशाल परियोजनाओं से सिंचाई के स्थानीय तरीके उपेक्षित होते गए तथा सरकार धीरे-धीरे इनका प्रबंधन एवं प्रशासन अपने हाथ में लेती चली गई जिससे जल के स्थानीय स्रोतों पर स्थानीय निवासियों का नियंत्रण समाप्त हो गया।

जल
की
जानिए

हिमाचल प्रदेश में कुल्ह

लगभग 400 वर्ष पूर्व हिमाचल प्रदेश के कुछ क्षेत्रों में नहर सिंचाई की स्थानीय प्रणाली (व्यवस्था) का विकास हुआ। इन्हें 'कुल्ह' कहा जाता है। झरनों से बहने वाले जल को मानव-निर्मित छोटी-छोटी नालियों से पहाड़ी पर स्थित निचले गाँवों तक ले जाया जाता है। इन कुल्ह से प्राप्त जल का प्रबंधन क्षेत्र के सभी गाँवों की सहमति से किया जाता था। आपको जानकर सुखद आश्चर्य होगा कि कृषि के मौसम में जल सर्वप्रथम दूरस्थ गाँव को दिया जाता था फिर उत्तरोत्तर ऊँचाई पर स्थित गाँव उस जल का उपयोग करते थे। कुल्ह की देख-रेख एवं प्रबंधन के लिए दो अथवा तीन लोग रखे जाते थे जिन्हें गाँव वाले वेतन देते थे। सिंचाई के अतिरिक्त इन कुल्ह से जल का भूमि में अंतःस्त्रवण भी होता रहता था जो विभिन्न स्थानों पर झरने को भी जल प्रदान करता रहता था। सरकार द्वारा इन कुल्ह के अधिग्रहण के बाद इनमें से अधिकतर निष्क्रिय हो गए तथा जल के वितरण की आपस की भागीदारी की पहले जैसी व्यवस्था समाप्त हो गई।

16.3.1 बाँध

हम बाँध क्यों बनाना चाहते हैं? बड़े बाँध में जल संग्रहण पर्याप्त मात्रा में किया जा सकता है जिसका उपयोग केवल सिंचाई के लिए ही नहीं वरन् विद्युत उत्पादन के लिए भी किया जाता है जिसके विषय में आप पिछले अध्याय में पढ़ चुके हैं। इनसे निकलने वाली नहरें जल की बड़ी मात्रा को दूरस्थ स्थानों तक ले जाती हैं। उदाहरणतः, इंदिरा गांधी नहर से राजस्थान के काफी बड़े क्षेत्र में हरियाली आ गई है। परंतु जल के खराब प्रबंधन के कारण मात्र कुछ व्यक्तियों द्वारा लाभ उठाने के कारण जल प्रबंधन के लाभ से बहुत से लोग वंचित रह गए हैं। जल का समान वितरण नहीं है, अतः जल स्रोत के निकट रहने वाले व्यक्ति गन्ना एवं धान जैसी अधिक जल-खपत वाली फसल उगा लेते हैं जबकि दूर के लोगों को जल मिल ही नहीं पाता। उन व्यक्तियों की व्यथा और भी बढ़ जाती है तथा असंतोष होता है जबकि उन व्यक्तियों को जिन्हें बाँध एवं नहर बनाते समय विस्थापित किया गया और उस समय किए गए वायदे भी पूरे नहीं किए गए।

बड़े बाँधों के बनाने के विरोध में उठ रहे उन कारणों की चर्चा हम पिछले अध्याय में कर चुके हैं। गंगा नदी पर बना टिहरी बाँध इसका एक उदाहरण है। आपने 'नर्मदा बचाओ आंदोलन' के विषय में भी अवश्य ही पढ़ा होगा जिसमें नर्मदा नदी पर बनने

वाले बाँध की ऊँचाई बढ़ाने का विरोध हो रहा है। बड़े बाँध के विरोध में मुख्यतः तीन समस्याओं की चर्चा विशेष रूप से होती है-

- (i) सामाजिक समस्याएँ, क्योंकि इससे बड़ी संख्या में किसान और आदिवासी विस्थापित होते हैं और इन्हें मुआवजा भी नहीं मिलता।
- (ii) आर्थिक समस्याएँ, क्योंकि इनमें जनता का बहुत अधिक धन लगता है और उस अनुपात में लाभ अपेक्षित नहीं है।
- (iii) पर्यावरणीय समस्याएँ, क्योंकि उससे बड़े स्तर पर वनों का विनाश होता है तथा जैव विविधता की क्षति होती है।

विकास की विभिन्न परियोजनाओं में विस्थापित होने वाले अधिकतर व्यक्ति गरीब आदिवासी होते हैं जिन्हें इन परियोजनाओं से कोई लाभ नहीं होता तथा उन्हें अपनी भूमि एवं जंगलों से भी हाथ धोना पड़ता है जिसकी क्षतिपूर्ति भी समुचित नहीं होती। 1970 में बने तावा बाँध के विस्थापितों को अभी भी वह लाभ नहीं मिल सके जिनका उनसे वायदा किया गया था।

16.3.2 जल संग्रहण

एक पारंपरिक प्रौद्योगिकी द्वारा भारत के 'वाटर मैन' देश के सबसे शुष्क क्षेत्र के सूखाग्रस्त गाँवों के हजारों ग्रामीणों की जिंदगी बदल पाए।

दो दशकों के प्रयास के बाद डॉ. राजेन्द्र सिंह ने राजस्थान में पानी इकट्ठा करने के लिए 8600 जोहेड और अन्य संरचनाओं का निर्माण किया तथा राज्य भर के 1000 गाँवों में पानी वापस लाया गया। 2015 में उन्होंने स्टॉकहोम पुरस्कार जीता। यह बहुत ही प्रतिष्ठित पुरस्कार है जो ग्रह और इसके निवासियों की भलाई के लिए जल संसाधनों के सुरक्षित संरक्षण में योगदान करने वाले व्यक्ति का सम्मान करता है।

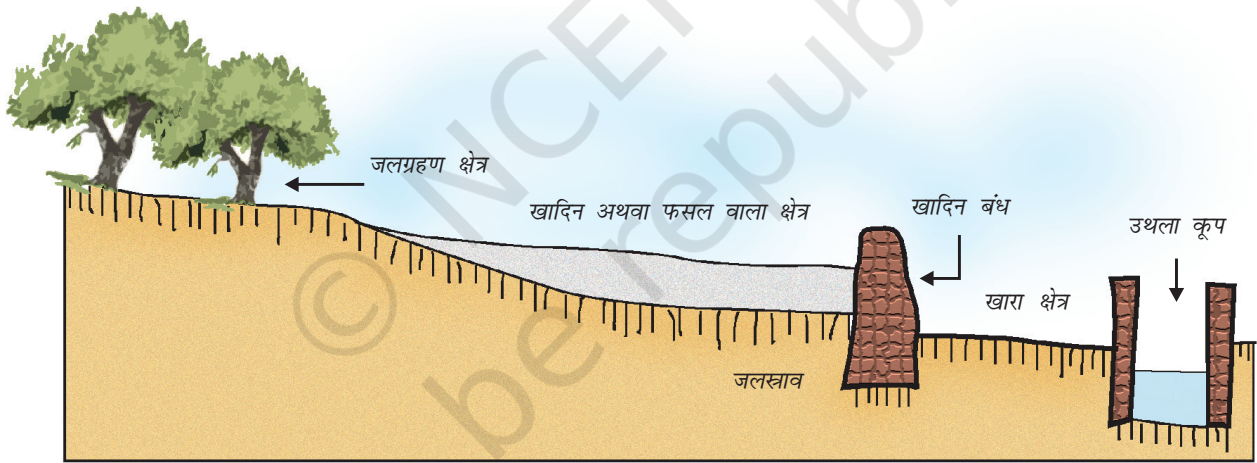
जल संभर प्रबंधन में मिट्टी एवं जल संरक्षण पर जोर दिया जाता है जिससे कि 'जैव-मात्रा' उत्पादन में वृद्धि हो सके। इसका प्रमुख उद्देश्य भूमि एवं जल के प्राथमिक स्रोतों का विकास, द्वितीयक संसाधन पौधों एवं जंतुओं का उत्पादन इस प्रकार करना जिससे पारिस्थितिक अंशतुलन पैदा न हो। जल संभर प्रबंधन न केवल जल संभर समुदाय का उत्पादन एवं आय बढ़ता है वरन् सूखे एवं बाढ़ को भी शांत करता है तथा निचले बाँध एवं जलाशयों का सेवा काल भी बढ़ाता है। अनेक संगठन प्राचीनकालीन जल संरक्षण प्रणालियों को पुनर्जीवित करने में लगे हैं जो बाँध जैसी बड़ी परियोजनाओं का विकल्प बन सकते हैं।

इन समुदायों ने जल संरक्षण के ऐसे सैकड़ों तरीके विकसित किए हैं जिनके द्वारा धरती पर पड़ने वाली प्रत्येक बूँद का संरक्षण किया जा सके। यथा छोटे-छोटे गड्ढे खोदना, झीलों का निर्माण, साधारण जल संभर व्यवस्था की स्थापना, मिट्टी के छोटे बाँध बनाना, रेत तथा चूने के पत्थर के संग्रहक बनाना तथा घर की छतों से जल एकत्र करना। इससे भूजल स्तर बढ़ जाता है तथा नदी भी पुनः जीवित हो जाती है।

जल संग्रहण (water harvesting) भारत में बहुत पुरानी संकल्पना है। राजस्थान में खादिन, बड़े पात्र एवं नाड़ी, महाराष्ट्र के बंधारस एवं ताल, मध्यप्रदेश एवं उत्तर प्रदेश में बंधिस, बिहार में अहार तथा पाइन, हिमाचल प्रदेश में कुल्ह, जम्मू के काँदी क्षेत्र में तालाब तथा तमिलनाडु में एरिस (Tank) केरल में सुरंगम, कर्नाटक में कट्टा इत्यादि

प्राचीन जल संग्रहण तथा जल परिवहन संरचनाएँ आज भी उपयोग में हैं। (उदाहरण के लिए चित्र 16.3 देखिए)। जल संग्रहण तकनीक, स्थानीय होती हैं तथा इसका लाभ भी स्थानीय/सीमित क्षेत्र को होता है। स्थानीय निवासियों को जल-संरक्षण का नियंत्रण देने से इन संसाधनों के अकुशल प्रबंधन एवं अतिदोहन कम होते हैं अथवा पूर्णतः समाप्त हो सकते हैं।

बड़े समतल भूभाग में जल संग्रहण स्थल मुख्यतः अर्धचंद्राकार मिट्टी के गड्ढे अथवा निचले स्थान, वर्षा ऋतु में पूरी तरह भर जाने वाली नालियाँ/प्राकृतिक जल मार्ग पर बनाए गए 'चेक डैम' जो कंक्रीट अथवा छोटे कंकड़ पत्थरों द्वारा बनाए जाते हैं। इन छोटे बाँधों के अवरोध के कारण इनके पीछे मानसून का जल तालाबों में भर जाता है। केवल बड़े जलाशयों में जल पूरे वर्ष रहता है। परंतु छोटे जलाशयों में यह जल 6 महीने या उससे भी कम समय तक रहता है उसके बाद यह सूख जाते हैं। इनका मुख्य उद्देश्य जल संग्रहण नहीं है परंतु जल-भौम स्तर में सुधार करना है। जल के भौम जल के रूप में संरक्षण के कई लाभ हैं। भौम जल से अनेक लाभ हैं। यह वाष्प बन कर उड़ता नहीं, परंतु यह आस-पास में फैल जाता है, बड़े क्षेत्र में वनस्पति को नमी प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त इससे मच्छरों के जनन की समस्या भी नहीं होती। भौम जल मानव एवं जंतुओं के अपशिष्ट से झीलों तालाबों में ठहरे पानी के विपरीत संदूषित होने से अपेक्षाकृत सुरक्षित रहता है।



चित्र 16.3 जल संग्रहण की पारंपरिक व्यवस्था-खादिन पद्धति का आदर्श व्यवस्थापन

प्रश्न

1. अपने निवास क्षेत्र के आस-पास जल संग्रहण की परंपरागत पद्धति का पता लगाइए।
2. इस पद्धति की पेय जल व्यवस्था (पर्वतीय क्षेत्रों में, मैदानी क्षेत्र अथवा पठार क्षेत्र) से तुलना कीजिए।
3. अपने क्षेत्र में जल के स्रोत का पता लगाइए। क्या इस स्रोत से प्राप्त जल उस क्षेत्र के सभी निवासियों को उपलब्ध है।

16.4 कोयला एवं पेट्रोलियम

हमने कुछ स्रोत जैसे कि वन, वन्य जीवन तथा जल के संरक्षण एवं संपोषण से संबंधित अनेक समस्याओं की चर्चा की है। यदि हम इनके संपोषण के उपाय अपनाएँ तो इससे हमारी आवश्यकता की पूर्ति भी होती रहेगी। अब हम एक और महत्वपूर्ण संसाधन जीवाश्म ईंधन अर्थात् कोयला एवं पेट्रोलियम पर चर्चा करेंगे जो ऊर्जा के प्रमुख स्रोत हैं। औद्योगिक क्रांति के समय से हम उत्तरोत्तर अधिक ऊर्जा की खपत कर रहे हैं। इस ऊर्जा का प्रयोग हम दैनिक ऊर्जा आवश्यकता की पूर्ति तथा जीवनोपयोगी पदार्थों के उत्पादन हेतु कर रहे हैं। ऊर्जा संबंधी यह आवश्यकता हमें कोयला तथा पेट्रोलियम से प्राप्त होती है।

इन ऊर्जा स्रोतों का प्रबंधन अन्य संसाधनों की अपेक्षा कुछ भिन्न तरीके से किया जाता है। पेट्रोलियम एवं कोयला लाखों वर्ष पूर्व जीवों की जैव-मात्रा के अपघटन से प्राप्त होते हैं। अतः चाहे हम जितनी भी सावधानी से इनका उपयोग करें फिर भी यह स्रोत भविष्य में समाप्त हो जाएँगे। अतः तब हमें ऊर्जा के विकल्पी स्रोतों की खोज करने की आवश्यकता होगी। यह संसाधन यदि वर्तमान दर से प्रयोग में आते रहे तो ये कितने समय तक उपलब्ध रहेंगे, इस बारे में विभिन्न आकलनों के आधार पर हम कह सकते हैं कि हमारे पेट्रोलियम के संसाधन लगभग अगले 40 वर्षों में तथा कोयला अगले 200 वर्षों तक उपलब्ध रह सकते हैं।

परंतु जब हम कोयले एवं पेट्रोलियम की खपत के बारे में विचार करते हैं तो ऊर्जा के अन्य स्रोतों के विषय में विचार का एकमात्र आधार नहीं है। क्योंकि कोयला एवं पेट्रोलियम जैव-मात्रा से बनते हैं जिनमें कार्बन के अतिरिक्त हाइड्रोजन, नाइट्रोजन एवं सल्फर (गंधक) भी होते हैं। जब इन्हें जलाया (दहन किया) जाता है तो कार्बन डाइऑक्साइड, जल, नाइट्रोजन के ऑक्साइड तथा सल्फर के ऑक्साइड बनते हैं। अपर्याप्त वायु (ऑक्सीजन) में जलाने पर कार्बन डाइऑक्साइड के स्थान पर कार्बन मोनोऑक्साइड बनाती है। इन उत्पादों में से नाइट्रोजन एवं सल्फर के ऑक्साइड तथा कार्बन मोनोऑक्साइड विषैली गैसों हैं तथा कार्बन डाइऑक्साइड एक ग्रीन हाउस गैस है। कोयला एवं पेट्रोलियम पर विचार करने का एक अन्य दृष्टिकोण यह भी है कि ये कार्बन के विशाल भंडार हैं, यदि इनकी संपूर्ण मात्रा का कार्बन जलाने पर कार्बन डाइऑक्साइड में परिवर्तित हो गया तो वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा अत्यधिक हो जाएगी जिससे तीव्र वैश्विक ऊष्मण होने की संभावना है। अतः इन संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग की आवश्यकता है।

क्रियाकलाप 16.11

- कोयले का उपयोग ताप-बिजलीघरों में एवं पेट्रोलियम उत्पाद जैसे कि डीजल एवं पेट्रोल का यातायात के विभिन्न साधनों—मोटरवाहन, जलयान एवं वायुयान—में प्रयोग किया जाता है। आज के युग में विद्युत साधित्रों एवं यातायात में विद्युत के प्रयोग के बिना जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती। अतः क्या आप कुछ ऐसी युक्ति सोच सकते हैं जिससे कोयला एवं पेट्रोलियम के उपयोग को कम किया जा सके?

कुछ सरल विकल्पों से हमारे ऊर्जा की खपत में अंतर पड़ सकता है। आनुपातिक लाभ-हानि एवं पर्यानुकूलन पर विचार कीजिए:

- (i) बस में यात्रा, अपना वाहन प्रयोग में लाना अथवा पैदल/साइकिल से चलना।
- (ii) अपने घरों में बल्ब, फ्लोरोसेंट ट्यूब का प्रयोग करना।
- (iii) लिफ्ट का प्रयोग करना अथवा सीढ़ियों का उपयोग करना।
- (iv) सर्दी में एक अतिरिक्त स्वेटर पहनना अथवा हीटर या सिगड़ी का प्रयोग करना।

कोयला एवं पेट्रोलियम का उपयोग हमारी मशीनों की दक्षता पर भी निर्भर करता है। यातायात के साधनों में मुख्यतः आंतरिक दहन-इंजन का उपयोग होता है। आजकल अनुसंधान इस विषय पर केंद्रित है कि इनमें ईंधन का पूर्ण दहन किस प्रकार सुनिश्चित किया जा सकता है जिससे कि इनकी दक्षता भी बढ़े तथा वायु प्रदूषण को भी कम किया जा सके।

क्रियाकलाप 16.12

- आपने वाहनों से निकलने वाली गैसों के यूरो-1 एवं यूरो-II मानक के विषय में तो अवश्य ही सुना होगा। पता लगाइए कि ये मानक वायु प्रदूषण कम करने में किस प्रकार सहायक हैं?

16.5 प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन का दृष्टावलोकन

प्राकृतिक संसाधनों का संपोषित प्रबंधन एक कठिन कार्य है। इस पर विचार करने के लिए हमें खुले दिमाग से सभी पक्षों की आवश्यकताओं का ध्यान रखना होगा। हमें यह तो मानना ही होगा कि लोग अपने हित को प्राथमिकता देने का भरपूर प्रयास करेंगे। परंतु इस वास्तविकता को लोग धीरे-धीरे स्वीकार करने लगे हैं कि कुछ व्यक्तियों के निहित स्वार्थ बहुसंख्यकों के दुख का कारण बन सकते हैं तथा हमारे पर्यावरण का पूर्ण विनाश भी संभव है। कानून, नियम एवं विनियमन से आगे हमें अपनी व्यक्तिगत और सामूहिक आवश्यकताओं को सीमित करना होगा जिससे कि विकास का लाभ सभी को एवं सभी भावी पीढ़ियों को उपलब्ध हो सके।

आपने क्या सीखा

- हमारे संसाधनों; जैसे-वन, वन्य जीवन, कोयला एवं पेट्रोलियम का उपयोग संपोषित रूप से करने की आवश्यकता है।
- 'कम उपयोग, पुनः उपयोग एवं पुनः चक्रण' की नीति अपना कर हम पर्यावरण पर पड़ने वाले दबाव को कम कर सकते हैं।
- वन-संपदा का प्रबंधन सभी पक्षों के हितों को ध्यान में रखकर करना चाहिए।
- जल संसाधनों के संग्रहण हेतु बाँध बनाने में सामाजिक-आर्थिक, एवं पर्यावरणीय समस्याएँ आती हैं। बड़े बाँधों का विकल्प उपलब्ध है। यह स्थान/क्षेत्र विशिष्ट हैं तथा इनका विकास किया जा सकता है जिससे स्थानीय लोगों को उनके क्षेत्र के संसाधनों का नियंत्रण सौंपा जा सके।
- जीवाश्म ईंधन, जैसे कि कोयला एवं पेट्रोलियम, अंततः समाप्त हो जाएँगे। इनकी मात्रा सीमित है और इनके दहन से पर्यावरण प्रदूषित होता है, अतः हमें इन संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग की आवश्यकता है।

अभ्यास

1. अपने घर को पर्यावरण-मित्र बनाने के लिए आप उसमें कौन-कौन से परिवर्तन सुझा सकते हैं?
2. क्या आप अपने विद्यालय में कुछ परिवर्तन सुझा सकते हैं जिनसे इसे पर्यानुकूलित बनाया जा सके।
3. इस अध्याय में हमने देखा कि जब हम वन एवं वन्य जंतुओं की बात करते हैं तो चार मुख्य दावेदार सामने आते हैं। इनमें से किसे वन उत्पाद प्रबंधन हेतु निर्णय लेने के अधिकार दिए जा सकते हैं? आप ऐसा क्यों सोचते हैं?
4. अकेले व्यक्ति के रूप में आप निम्न के प्रबंधन में क्या योगदान दे सकते हैं। (a) वन एवं वन्य जंतु (b) जल संसाधन (c) कोयला एवं पेट्रोलियम?
5. अकेले व्यक्ति के रूप में आप विभिन्न प्राकृतिक उत्पादों की खपत कम करने के लिए क्या कर सकते हैं?
6. निम्न से संबंधित ऐसे पाँच कार्य लिखिए जो आपने पिछले एक सप्ताह में किए हैं—
 - (a) अपने प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण।
 - (b) अपने प्राकृतिक संसाधनों पर दबाव को और बढ़ाया है।
7. इस अध्याय में उठाई गई समस्याओं के आधार पर आप अपनी जीवन-शैली में क्या परिवर्तन लाना चाहेंगे जिससे हमारे संसाधनों के संपोषण को प्रोत्साहन मिल सके?

पारिभाषिक शब्दावली

अ

अंडकोशिका

Egg cell

अंडवाहिनी

Oviduct

अंडाशय

Ovary

अंतर्जनन

Unbreeding

अंतरापृष्ठ

Interface

अक्रिय

Inert

अक्रिय गैस

Inert gas

अक्षय

Inexhaustible

अग्न्याशय

Pancreas

अग्निशामक

Fire extinguisher

अग्र मस्तिष्क

Fore brain

अजैव निम्नीकरणीय

Abiodegradation

अति भारण

Over loading

अतिशय रूप में

Exceptionally

अर्ध प्रवाह

d/s (down stream)

अधात्विक

Non-metallic

अनवीकरणीय

Non-renewable

अनुपचारित वाहित मल

Untreated sewage

अनुक्रिया

Response

अनुशिथिलन

Diastole

अनुदैर्घ्य

Longitudinal

अनुप्रस्थ

Transverse

अनुमस्तिष्क

Cerebellum

अनुरक्षण

Maintenance

अनुलग्न

Prefix

अनुशंसित

Recommendation

अन्योन्याश्रित

Interdependent

अपक्षयन

Depletion

अपघटक

Decomposers

अपघटन

Decomposition

अपच

Indigestion

अपचयन

Reduction

अपद्रव्य

Impurity

अपमार्जक

Detergent

अपवर्त

Refract

अपवर्तन

Refraction

अपवर्तनांक

Refractive index

अपवर्तित किरण

Refracted ray

अपशिष्ट

Waste

अपसारी

Diverging

अपारदर्शी

Opaque

अपोहन

Dialysis

अप्रभावी लक्षण

Recessive traits

अभिकल्प

Design

अभिकारक

Reactant

अभिक्रियाशीलता

Activity

अभिनेत्र लेंस

Eye lens

अभिलक्षण

Characteristic

अभिसारी

Converging

अम्लीय

Acidified

अयस्क

Ore

अलिंद

Atrium

अल्पवर्धित आँख

Rudimentary eye

अवक्षेप

Precipitate

अवक्षेपण अभिक्रिया

Precipitation reaction

अवतल

Concave

अविरोध

Consistency

अविरोधिनी पेशी

Sphincter muscles

अविलेय

Insoluble

अष्टक	Octet/Octave	उत्तरजीविता	Survival
असंक्षारक क्षारक	Non-Corrosive base	उत्तल	Convex
असंतृप्त	Unsaturation	उत्सर्जन	Excretion
असत्य/अप्रमाणित	Disprove	उत्पादक	Producers
आ		उदासीन तार	Neutral wire
आँख	Eye	अभिक्रिया	Redox reaction
आक्सीकरण, उपचयन	Oxidation	उदासीनीकरण	Neutralisation
आर्गन	Argon	उद्दीपन	Stimulus
आघातवर्धता	Malleability	उत्प्रेरक	Catalyst
आँतरोष्मि	Endothermic	उपभोक्ता	Consumers
आँत्र रस	Intestine juice	उपस्कर	Equipment
आर्द्र	Humid/Moisture	उपोत्पाद	By products
आनुवंशिकता	Heredity	उभयधर्मी	Amphoteric
आनुवंशिक पदार्थ	Genetic material	ऊ	
आपतित किरण	Incident ray	ऊर्ध्व प्रवाह	u/s (Upstream)
आभासी	Virtual	उपचयन/अपचयन	
आमाशय	Stomach	ऊष्माक्षेपी	Exothermic
आयोडीन	Iodine	ऊष्मायन	Incubation
आवर्त	Periodic	ऊष्मारोधन	Insulation
आवर्त नियम	Periodic law	ऊष्माशोषी	Endothermic
आवर्धित	Magnified	ए	
आवेश	Charge	एकोशिक	Unicellular
आवृत्ति	Frequency	एकल कृषि	Monoculture
आहार जाल	Food web	एस्टरीकरण	Esterification
आहार शृंखला	Food chain	ऐ	
इ		ऐंटेसिड	Antacid
इंद्रधनुष	Rainbow	ऐलुमिनियम	Aluminium
इत्र	Essence	क	
उ		कंठ	Larynx
उत्कृष्ट गैस	Noble gas	कठोरता	Hardness
उच्च रक्तचाप	Hypertension	कड़वा	Bitter

कर्णपालि	Earlobe	गुणसूत्र	Chromosome
काचाभ द्रव	Vitreous humour	गोलीय दर्पण	Spherical mirror
कोर्निया अंधता	Corneal blindness	घ	
कायिक प्रवर्धन	Vegetative propagation	घ्राण ग्राही	Smell receptor
कि		च	
किण्वन	Fermentation	चक्रण	Cycle
क्रिस्टलीय लेंस	Crystalline lens	चतुःसंयोजक	Tetravalent
कुसंक्रिया	Malfunction	चमक	Glitter
कूपिका	Alveoli	चमकना	Sparkle
कैल्सियम	Calcium	चश्मा	Spectacles
कोबाल्ट	Cobalt	चालक	Conductor
कोश	Shell	चित्रित	Depict
कोशिकागुच्छ	Glomerulus	चुंबकन	Magnetisation
क्लोरीन	Chlorine	चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ	Magnetic field lines
क्ष		चुंबकीय अनुनाद	Magnetic Resonance Imaging (MRI)
क्षति	Damage	प्रतिबिंबन	
क्षतिग्रस्त	Damaged	छ	
क्षय	Decay	छानना	Filter
क्षार	Alkali	छितरावक	Sprinkler
क्षारीय	Alkaline	ज	
क्षुद्रांत	Intestine	जंग	Rust
ख		जठर ग्रंथि	Gastric gland
खंडन	Fragmentation	जठर रस	Gastric juice
खनिज	Mineral	जनन	Reproduction
ग		जरा दूर दृष्टिता	Presbyopia
गंधीय	Olfactory	जल-जीवशाला	Aquarium
गर्भाशय	Uterus	जल-भीति	Rabies
गुच्छ	Cluster	जलना	Glow
गुणधर्म	Properties	जलन	Irritation
गुदाद्वार	Anus	जलीय विलयन	Aqueous solution
ग्रासिका	Oesophagus	जलरागी	Hydrophilic
गर्भाशयग्रीवा	Cervix		

जलविरागी	Hydrophobic	तापीय विद्युत संयंत्र	Thermal power plant
जल विद्युत संयंत्र	Hydro power plant	तीव्र ल्युकीमिया	Acute leukaemia
जलाशय	Reservoir	त्र	
जाति उद्भव	Speciation	त्रिआयामी	Three-dimensional
जिह्वा	Tongue	त्रिक	Triad
जीव	Organism	त्रिज्या	Radius
जीवाश्म	Fossil	त्रिविम चाक्षुकी	Stereopsis
जीवाष्मी ईंधन	Fossil fuel	द	
जैव-आवर्धन	Biological magnification	दक्षता	Efficiency
जैव उत्प्रेरक	Biocatalyst	दक्षिण-हस्त अंगुष्ठ नियम	Right hand thumb rule
जैव-निम्नीकरण	Biodegradation	दर्पण	Mirror
जैव-प्रक्रम	Life process	दहन	Combustion
जैव मात्रा	Biomass	दानेदार	Granulated
ज्वार भाटा	Tides	दावेदार	Stakeholder
ज्वारीय ऊर्जा	Tidal Energy	दिक्परिवर्तक	Commutation
ट		दिक्सूचक यंत्र	Magnetic compass
टिमटिमाना	Twinkle	दिक्सूची	Magnetic needle
ड		दिष्ट धारा	Direct current
डंकमारा	Stung	दीर्घरोम	Villi
डाबेराइनर	Dobereiner	दुर्भिक्ष	Famine
त		दूरदृष्टि	Myopia
तंडु	Nozzle	दूर बिंदु	Far point
तंत्रिका	Nerve	दृक् तंत्रिका/चक्षुक तंत्रिका	Optic nerve
तंत्रिका आवेग	Nerve impulse	दृढ़ संरचना	Rigid structure
तंत्रिकाक्ष	Axon	दृष्टि क्षेत्र	Field of view
तकनीक	Technique	दृष्टिपटल	Retina
तत्व	Element	द्वारक	Aperture
तनिका/मस्तिष्कावरण शोथ	Meningitis	द्विखंडन	Binary fission
तन्यता	Ductility	द्विपरमाणु	Diatomic
तरंग ऊर्जा	Wave Energy	द्विफोकसी लेंस	Bio-focal lens
		द्वि-विस्थापन अभिक्रिया	Double displacement reaction

द्रुमिका	Dendrite	पक्षमाभी पेशियाँ	Ciliary muscles
ध		पदार्थ	Substance
धमनी	Artery	परमाणु द्रव्यमान	Atomic mass
धनुस्तंभ	Tetanus	परमाणु संख्या	Atomic number
धात्विक	Metallic	परमाणु साइज़	Atomic size
धारा अनुमातांक	Current rating	पराग कण	Pollen grain
धारा नियंत्रक	Rheostat	परागण	Pollination
धारावाही	Current carrying	पराग कोश	Anther
ध्रुव	Pole	पर परागण	Cross pollination
न		परावर्तन	Reflection
नवीकरणीय	Renewable	परावर्तित किरण	Reflected ray
नवोद्भिद	Seedling	परासरण	Osmosis
नाभिकीय	Nuclear	परिकलन	Calculation
नाभिकीय रिएक्टर	Nuclear reactor	परिक्षेपित	Splitting
निऑन	Neon	परिघटना	Phenomenon
निकट दृष्टि	Hypermetropia	परितारिका	Iris
निकट बिंदु	Near point	परिनालिका	Solenoid
निकेत	Niche	परिपथ	Circuit
निकेल	Nickel	परिपाटी	Convention
निर्गत किरण	Emergent ray	परिवर्त	Variants
नेत्र	Eye	परिवर्धन	Development
नेत्रगोलक	Eyeball	परिवर्णी शब्द	Acronym
नेत्रोद	Aqueous humour	परिशोषिका	Appendix
नींबू का रस	Lemon juice	परिष्करण	Refining
निलय	Ventricle	परिष्कृत	Sophisticated
निषेचन	Fertilisation	पर्यावरण	Environment
निष्कर्ष	Interference	पवन	Wind
निष्कर्षण	Extraction	पश्च दृश्य दर्पण	Rear view mirror
निस्तापन	Calcination	पश्च मस्तिष्क	Hind brain
निस्त्यंदन	Filtration	पाचन	Digestion
प		पारंपरिक	Conventional
पंखुड़ी	Petal	पारगत	Transmitted

पारगमन	Transmission	प्रचुर	Abundance
पारदर्शी	Transparent	प्रतिकृति	Copy
पारितंत्र	Eco system	प्रतिरूप	Copies
पाश	Loop	प्रतिबिंब	Image
पारिस्थितिक	Ecological	प्रतिजैविक	Antibiotics
पारिस्थितिक तंत्र	Eco-system	प्रतीक	Symbol
पार्श्व	Side	प्रतिरोध	Resistance
पार्श्व परिवर्तन	Lateral inversion	प्रतिरोधी	Antiseptic
पार्श्व संयोजन	Parallel combination	प्रतिरोधकता	Resistivity
पिटवा	Wrought	प्रतिवर्ती क्रिया	Reflex action
पित्ताशय	Gallbladder	प्रतिवर्ती चाप	Reflex arc
पित्त रस	Bile juice	प्रत्यारोपण	Transplantation
पीड़ाहारी	Analgesic	प्रत्यावर्ती धारा	Alternating current
पुंकेसर	Stamen	प्रदीप्ति	Illumination
पुतली	Pupil	प्रबंधन	Management
पुनर्भरण	Feedback	प्रभावी लक्षण	Dominant traits
पुनरुद्भवन, पुनर्जनन	Regeneration	प्रमस्तिष्क	Cerebrum
पुनर्वशोषण	Reabsorption	प्रयोज्य (निवर्तनीय)	Disposable
पुनः क्रिस्टलीकरण	Recrystallisation	प्रवृत्ति	Tendency
पूर्वलग्न	Suffix	प्राचल	Parameter
पौध घर	Green house	प्राकृतिक चयन	Natural selection
पोटैशियम	Potassium	प्रेक्षण	Observation
पोषण	Nutrition	प्लग कुंजी	Plug key
पोषी-स्तर	Trophic level	फ	
प्रकुंचन	Systole	फुलरेन	Fullerenes
प्रक्रम	Process	फुफ्फुस	Lungs
प्रकाश का परिक्षेपण	Dispersion of light	फुफ्फुस शिराएँ	Pulmonary veins
प्रकाशसंश्लेषण	Photosynthesis	फेरे	Turns
प्रकाश सुग्राही कोशिका	Light sensitive cell	फोकस दूरी	Focal length
प्रकाशिक	Optical	फ्लुओरीन	Fluorine
प्रकाशिकी	Optics	फ्लेमिंग का वाम	Fleming's left
प्रकीर्णन	Scattering	हस्त नियम	hand rule

ब

बहुकोशिक	Multicellular
बहुखंडन	Multiple fission
बंध्य पुष्प	Sterile flower
बाह्य दल	Sepal
बिंब	Object
बीजांड	Ovule
बीजाणु	Spore
बुदबुदाहट	Effervescence
बुभुक्षण	Starvation
बुलबुला	Bubble
बृहद्रांत्र	Colon
बेरियम	Barium
बोमन संपुट	Bowmen's capsule
बोरॉन	Boron
ब्रोमीन	Bromine

भ

भर्जन	Roasting
भूतापीय ऊर्जा	Geothermal energy
भूरा लाल	Reddish brown
भू-पर्पटी	Earth crust
भू-संपर्क तार	Earth wire
भ्रूण	Embryo

म

मधुमक्खी का डंक	Bee-sting
मध्य-मस्तिष्क	Midbrain
मरूद्भिद	Xerophyte
मलीन	Tarnish
मस्तिष्क	Brain
मस्तिष्क शोथ (मस्तिष्क ज्वर)	Encephalitis

महाधमनी

महाधमनी	Aorta
महाशिरा	Vena cava
महासागरीय तापीय ऊर्जा	Ocean thermal Energy
मांसाहारी	Carnivore
मानव नेत्र	Human eye
मिल्क ऑफ मैग्निशिया	Milk of magnesia
मिश्र धातु/मिश्रातु	Alloy
मिसेल	Micelles
मुकुलन	Budding
मुख्य अक्ष	Principal axis
मुख्य फोकस	Principal focus
मूत्रमार्ग	Urethra
मूत्र वाहिनी	Ureter
मेंडेलीफ	Mendellée
मेरूरज्जु	Spinal cord
मोतिया बिंद	Cataract
मोलेसस (सीरा)	Molasses

य

यकृत	Liver
यशदलेपन	Galvanisation
युग्मक	Gamete
युग्मनज	Zygote
योनि	Vagina
यौवनारंभ	Puberty

र

रंग	Colour
रंध्र	Stomata
रासायनिक अभिक्रिया	Chemical reaction
रासायनिक सूत्र	Chemical formula
रूबिडियम	Rubidium
रेटीना (दृष्टिपटल)	Retina
रोगाणुनाशक	Disinfectant

ल		विकीर्णन	Scattering
लघु-पचन	Short circuit	विकृतगंधिता	Rancidity
लसीका	Lymph	विकृत	Denature
लालाग्रंथि	Salivary gland	विखंडन	Fusion
लालारस	Saliva	विक्षुब्ध	Turbulent
लिंग निर्धारण	Sex determination	विचलन	Variation
लिंग सूत्र	Sex chromosome	विचलन कोण	Angle of deviation
लीथियम	Lithium	विचरण	Deviation
लेंस	Lens	वितरण	Distribution
लेंस की क्षमता	Power of lens	विद्युत	Electricity
व		विद्युत अपघटन	Electrolysis
वंशागत लक्षण	Inherited traits	विद्युत इस्तरी	Electric iron
वंशागत	Inherit	विद्युत जनित्र	Electrical generator
वंशागति	Inheritance	विद्युत चुंबक	Electro magnet
वक्रता त्रिज्या	Radius of curvature	विद्युत चुंबकीय प्रेरण	Electromagnetic induction
वर्तिका	Style	विद्युत धारा	Electric current
वर्तिकाग्र	Stigro	विद्युत मापक यंत्र	Electric meter
वहन तंत्र	Transportation system	विद्युत मोटर	Electric motor
वक्रित दर्पण	Curved mirror	विद्युन्मय तार	Live wire
वन संरक्षण	Forest conservation	विद्युत रोधन	Insulation
वर्गीकरण	Classification	विद्युतरोधी	Insulator
वर्ण	Colour	विद्युत ऋणात्मक	Electronegative
वसा	Fat	विन्यास	Configuration
वृषण	Testes	विभेदन	Differentiation
व्यष्टि	Individual	विभाजिक	Septum
वाष्पोत्सर्जन	Transpiration	विभवांतर	Potential difference
वाहित मल	Sewage	विभेद	Distinguish
विकल्प	Version	विभक्त	Splitting
विकास	Evolution	विषमांगी	Contrasting
विकिरण	Radiation	वियोजन	Dissociation

वियोजन अभिक्रिया	Dissociation reaction	श्रेणी संयोजन	Series combination
विरूपण	Disfigurement	श्वसन	Respiration
विलयन	Solution	श्वसनी	Bronchi
विषम पोषी	Heterotroph	श्वासनली	Trachea
विवर्तन	Diffraction	ष	
विवर्धित	Enlarged	षटकोणीय व्यूह	Hexagonal array
विशिष्ट स्थल	Hot spots	स	
विस्थापन	Displacement	संकलित	Compile
विस्थापन अभिक्रिया	Displacement	संकेन्द्रण	Concentration
वैद्युत संयोजक यौगिक	Electrovalent compound	संगठन	Organisation
वैश्विक ऊष्मीकरण	Global warming	संक्षारण	Corrosion
वैद्युत	Electrical	संग्रहण	Harvesting
वृक्क	Kidney	संघटक	Ingredient
वृक्काणु	Nephron	संतति	Progeny
वृद्धि	Growth	संतृप्त	Saturation
श		संदूषित	Polluted
शंकवाकार	Conical	संदूषण	Contamination
शबलित	Verigated	संधि	Joint
शमन	Quench	संपोषित विकास	Sustainable development
शल्य	Surgery	संपाचन, पाचन	Digestion
शाकाहारी	Herbivore	समंजन	Accommodation
शिथिलता	Relaxation	समंजन क्षमता	Power of accommodation
शिरा	Vein	संयोजकता	Valency
शिशन	Penis	संयोजन अभिक्रिया	Combination reaction
शुक्रवाहिनी	Vas deferens	संलयन	Fusion
शुक्राशय	Seminal vesicle	विखंडन	Fission
शृंखलन	Catenation	संवहन बंडल	Vascular Bundle
शृंखला अभिक्रिया	Chain Reaction	संसूचन	Detection
शोधन	Purification		
श्रेणीकरण	Gradation		

संसाधन	Resource	सुनार (स्वर्णकार)	Goldsmith
सन्निकट	Approximate	सुस्पष्ट	Distinct
समस्थानिक	Isotopes	सुस्पष्ट दर्शन की	Least distance
समष्टि	Population	अल्पतम दूरी	of distinct vision
समजातीय श्रेणी	Homologous series	सूक्ष्म जीव	Micro organism
समाघात	Impact	सूक्ष्म-विकास	Micro-evolution
समाप्य	Exhaustible	सूचक	Indicator
समीकरण	Equation	सूत्र	Formula
समूह	Group	सौर कुकर	Solar cooker
सर्वतोमुखी	Versatile	सौर जल तापक	Solar water heater
सांद्रण	Concentration	सौर सेल	Solar cell
सांश्लेषिक	Synthetic	सौर स्थिरांक	Solar constant
साधन	Resources	सोडियम	Sodium
साधित्र	Appliance	स्कंदन	Coagulation
साबुनीकरण	Saponification	स्ट्रॉन्शियम	Strontium
समांगी	Homogeneous	स्पेक्ट्रम	Spectrum
सार्वप्रायिक संख्या	Most probable number (MPN)	स्वपोषी विखंडन	Self sustaining
सार्वसूचक	Universal Indicator	fission	
सिनेप्स	Synapse	स्वच्छमंडल/कर्निया	Cornea
सिरका	Vinegar	स्वनिर्वाह	Self sustaining
सिरे	Terminals	स्वपोषी	Autotroph
सीजियम	Cesium	स्वपोषी विखंडन	Self sustaining
सीधी	Straight	fission	
सुचालक	Conductor	स्वपरागण	Self-pollination
		ह	
		हीलियम	Helium