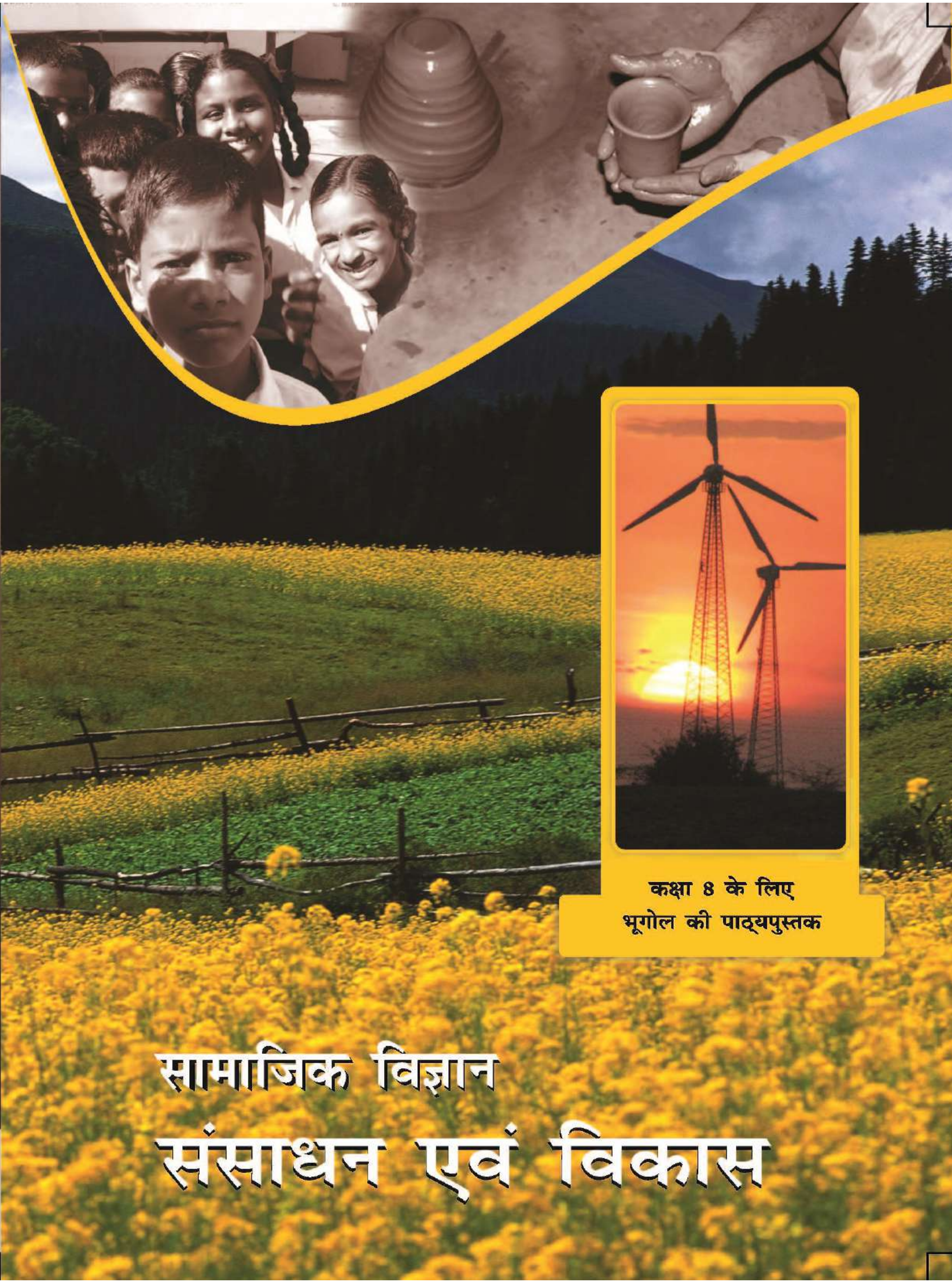


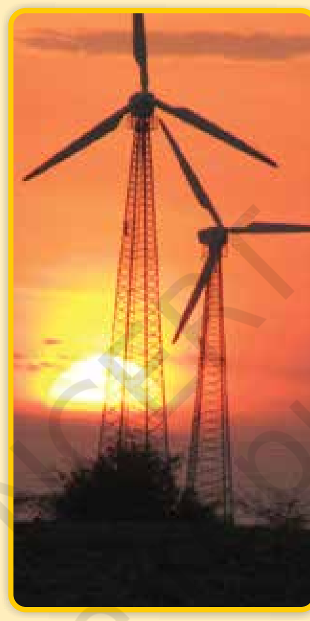
कक्षा 8 के लिए
भूगोल की पाठ्यपुस्तक

सामाजिक विज्ञान

संसाधन एवं विकास

सामाजिक विज्ञान

संसाधन एवं विकास



कक्षा 8 के लिए

भूगोल की पाठ्यपुस्तक

© NCERT not to be published

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

प्रथम संस्करण
फरवरी 2008 माघ 1929

पुनर्मुद्रण
जनवरी 2009 माघ 1930
जनवरी 2010 माघ 1931
जनवरी 2011 माघ 1932
जून 2012 ज्येष्ठ 1933
मार्च 2013 फाल्गुन 1934
नवंबर 2013 कार्तिक 1935
नवंबर 2014 अग्रहायण 1936

PD 50T RPS

© राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, 2008

₹ 50.00

एन.सी.ई.आर.टी. वाटरमार्क 80 जी.एस.एम. पेपर पर मुद्रित।

प्रकाशन प्रभाग में सचिव, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, श्री अरविंद मार्ग, नई दिल्ली 110 016 द्वारा प्रकाशित तथा ओम इंटरप्राइज़ेज़, डी–75, सैक्टर–63, नोएडा (उ.प्र.) द्वारा मुद्रित।

ISBN 978-81-7450-823-2

सर्वाधिकार सुरक्षित

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

एन सी ई आर टी के प्रकाशन प्रभाग के कार्यालय

एन.सी.ई.आर.टी. कैंपस
श्री अरविंद मार्ग
नयी दिल्ली 110 016 — फोन : 011-26562708

108, 100 फीट रोड
हेली एक्सटेंशन, होस्डेकेरे
बनाशंकरी III इस्टेज
बैंगलूर 560 085 — फोन : 080-26725740

नवजीवन ट्रस्ट भवन
डाकघर नवजीवन
अहमदाबाद 380 014 — फोन : 079-27541446

सी.डब्ल्यू.सी. कैंपस
निकट: धनकल बस स्टॉप पनिहटी
कोलकाता 700 114 — फोन : 033-25530454

सी.डब्ल्यू.सी. कॉम्प्लैक्स
मालीगांव
गुवाहाटी 781021 — फोन : 0361-2674869

प्रकाशन सहयोग

अध्यक्ष, प्रकाशन प्रभाग	:	*एन. के गुप्ता*
मुख्य उत्पादन अधिकारी	:	*कल्याण बनर्जी*
मुख्य संपादक	:	*श्वेता उप्पल*
मुख्य व्यापार प्रबंधक	:	*गौतम गांगुली*
उत्पादन सहायक	:	*सुनील कुमार*

आवरण, सज्जा एवं चित्रांकन
ब्लूफ़िश

कार्टोग्राफी
कार्टोग्राफिक डिज़ाइंस एजेंसी

© NCERT not to be republished

आमुख

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (2005) सुझाती है कि बच्चों के स्कूली जीवन को बाहर के जीवन से जोड़ा जाना चाहिए। यह सिद्धांत किताबी ज्ञान की उस विरासत के विपरीत है जिसके प्रभाववश हमारी व्यवस्था आज तक विद्यालय और घर के बीच अंतराल बनाए हुए है। नयी राष्ट्रीय पाठ्यचर्या पर आधारित पाठ्यक्रम और पाठ्यपुस्तकें इस बुनियादी विचार पर अमल करने का प्रयास है। इस प्रयास में हर विषय को एक मज़बूत दीवार से घेर देने और जानकारी को रटा देने की प्रवृत्ति का विरोध शामिल है। आशा है कि ये कदम हमें राष्ट्रीय शिक्षा नीति (1986) में वर्णित बाल-केंद्रित व्यवस्था की दिशा में काफ़ी दूर तक ले जाएँगे।

इस प्रयत्न की सफलता अब इस बात पर निर्भर है कि विद्यालयों के प्राचार्य और अध्यापक बच्चों को कल्पनाशील गतिविधियों और सवालों की मदद से सीखने और सीखने के दौरान अपने अनुभवों पर विचार करने का अवसर देते हैं। हमें यह मानना होगा कि यदि जगह, समय और आज़ादी दी जाए तो बच्चे बड़ों द्वारा सौंपी गई सूचना-सामग्री से जुड़कर और जूझकर नए ज्ञान का सृजन करते हैं। शिक्षा के विविध साधनों एवं स्रोतों की अनदेखी किए जाने का प्रमुख कारण पाठ्यपुस्तक को परीक्षा का एकमात्र आधार बनाने की प्रवृत्ति है। सर्जना और पहल को विकसित करने के लिए ज़रूरी है कि हम बच्चों को सीखने की प्रक्रिया में पूरा भागीदार मानें और बनाएँ, उन्हें ज्ञान की निर्धारित खुराक का ग्राहक मानना छोड़ दें।

ये उद्देश्य स्कूल की दैनिक ज़िंदगी और कार्यशैली में काफ़ी फेरबदल की माँग करते हैं। दैनिक समय-सारणी में लचीलापन उतना ही ज़रूरी है जितनी वार्षिक कैलेंडर के अमल में चुस्ती, जिससे शिक्षण के लिए नियत दिनों की संख्या हकीकत बन सके। शिक्षण और मूल्यांकन की विधियाँ भी इस बात को तय करेंगी कि यह पाठ्यपुस्तक विद्यालय में बच्चों के जीवन को मानसिक दबाव तथा बोरियत की जगह खुशी का अनुभव बनाने में कितनी प्रभावी सिद्ध होती है। बोझ की समस्या से निपटने के लिए पाठ्यक्रम निर्माताओं ने विभिन्न चरणों में ज्ञान का पुनर्निर्धारण करते समय बच्चों के मनोविज्ञान एवं अध्यापन के लिए उपलब्ध समय का ध्यान रखने की पहले से अधिक सचेत कोशिश की है। इस कोशिश को और गहराने के यत्न में यह पाठ्यपुस्तक सोच-विचार और विस्मय, छोटे समूहों में विचार-विमर्श और ऐसी गतिविधियों को प्राथमिकता देती है जिन्हें करने के लिए व्यावहारिक अनुभवों की आवश्यकता होती है।

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् इस पुस्तक की रचना के लिए बनाई गई पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति के परिश्रम के लिए कृतज्ञता व्यक्त करती है। परिषद् सामाजिक विज्ञान पाठ्यपुस्तक सलाहकार समिति के अध्यक्ष प्रोफ़ेसर हरि वासुदेवन और इस पाठ्यपुस्तक समिति की मुख्य सलाहकार विभा पार्थसारथी की विशेष आभारी है। इस पाठ्यपुस्तक के विकास में कई शिक्षकों ने योगदान दिया, इस योगदान को संभव बनाने के लिए हम उनके प्राचार्यों के

© NCERT not to be republished

आभारी हैं। हम उन सभी संस्थाओं और संगठनों के प्रति कृतज्ञ हैं जिन्होंने अपने संसाधनों, सामग्री और सहयोगियों की मदद लेने में हमें उदारतापूर्वक सहयोग दिया। हम माध्यमिक एवं उच्च शिक्षा विभाग, मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा प्रोफ़ेसर मृणाल मीरी एवं प्रोफ़ेसर जी.पी. देशपांडे की अध्यक्षता में गठित निगरानी समिति (मॉनिटरिंग कमेटी) के सदस्यों को अपना मूल्यवान समय और सहयोग देने के लिए धन्यवाद देते हैं। व्यवस्थागत सुधारों और अपने प्रकाशनों में निरंतर निखार लाने के प्रति समर्पित परिषद् टिप्पणियों एवं सुझावों का स्वागत करेगी जिनसे भावी संशोधनों में मदद ली जा सके।

निदेशक
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान
और प्रशिक्षण परिषद्

नई दिल्ली
20 नवंबर 2007

© NCERT not to be republished

2015-16(19/01/2015)

पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति

अध्यक्ष, सामाजिक विज्ञान पाठ्यपुस्तक सलाहकार समिति

हरि वासुदेवन, *प्रोफ़ेसर*, इतिहास विभाग, कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता

मुख्य सलाहकार

विभा पार्थसारथी, *प्रिंसिपल* (अवकाश प्राप्त), सरदार पटेल विद्यालय, नयी दिल्ली

सदस्य

अनिन्दिता दत्ता, *लेक्चरर*, दिल्ली स्कूल ऑफ इकॉनॉमिक्स, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

अपर्णा पांडेय, *लेक्चरर*, सामाजिक विज्ञान एवं मानविकी शिक्षा विभाग, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, नयी दिल्ली

अंशु, *रीडर*, किरोड़ीमल कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

पुनम बिहारी, *वाइस प्रिंसिपल*, मिरांडा हाऊस, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

भगीरथी झिंगरन, *टी.जी.टी.*, पाथवेज़ वर्ल्ड स्कूल, गुड़गाँव

मीरा हूण, *टी.जी.टी.*, मॉडर्न स्कूल, बाराखम्बा रोड, नयी दिल्ली

श्यामला श्रीवत्स, *टी.जी.टी.*, सरदार पटेल विद्यालय, नयी दिल्ली

समिता दास गुप्ता, *पी.जी.टी.*, आनंदालय, आनंद, गुजरात

श्रीनिवासन के., *टी.जी.टी.*, माल्या अदिति इंटरनेशनल स्कूल, बंगलौर

हिंदी अनुवाद

भावना मोहन, उत्तम नगर, नयी दिल्ली

रंजन कुमार चौधरी, *पी.जी.टी.*, गवर्नमेंट सहशिक्षा उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, खेड़ा डाबरा

सदस्य-समन्वयक

तनु मलिक, *लेक्चरर*, सामाजिक विज्ञान एवं मानविकी शिक्षा विभाग, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, नयी दिल्ली

© NCERT not to be republished

आभार

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, इस पुस्तक के विकास में सहयोग देने हेतु प्रमिला कुमार, *प्रोफ़ेसर* (अवकाश प्राप्त), भोपाल एवं शिप्रा नायर, दार्जिलिंग का आभार व्यक्त करती है।

परिषद्, वीर सिंह आर्य, *प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी* (अवकाशप्राप्त), वैज्ञानिक एवं तकनीकी शब्दावली आयोग, मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार; नरेन्द्र डबास, *लेक्चरर*, एस.सी.ई.आर.टी., हरियाणा; दीपावली बधवार, *लेक्चरर*, एस.सी.ई.आर.टी., हरियाणा; निरंजन प्रसाद शर्मा, *पी.जी.टी.*, गवर्नमेंट बाल उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, रेलवे कॉलोनी, तुगलकाबाद, नयी दिल्ली का भी आभार व्यक्त करती है, जिन्होंने अनुवाद के पुनरीक्षण हेतु अपना बहुमूल्य योगदान दिया।

परिषद्, सविता सिन्हा, *प्रोफ़ेसर* एवं *विभागाध्यक्ष*, सामाजिक विज्ञान एवं मानविकी शिक्षा विभाग के प्रति भी अपनी कृतज्ञता अर्पित करती है, जिन्होंने प्रत्येक स्तर पर इस पाठ्यपुस्तक के निर्माण में अपना अमूल्य सहयोग दिया।

परिषद्, प्रस्तुत पुस्तक के निर्माण में निम्नोक्त सभी व्यक्तियों एवं संगठनों का आभार व्यक्त करती है जिन्होंने इस पाठ्यपुस्तक को सहज बनाने हेतु विभिन चित्र एवं अन्य पाठ्य सामाग्री उपलब्ध करवाई:

अंशु, *रीडर*, किरोड़ीमल कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली को चित्र 2.5, 2.15 एवं 4.14 के लिए; श्रीनिवासन के., *टी.जी.टी.*, माल्या अदिति इंटरनेशनल स्कूल, बंगलौर को चित्र 3.7 एवं पृष्ठ 45 पर मक्का की विभिन्न प्रकारों के चित्र के लिए; आस्ट्रिया से कृष्ण श्योराण को चित्र 2.1 के लिए; मोहम्मद असलम, लर्निंग टच, नयी दिल्ली को चित्र 4.4 के लिए; आशीष चटवाल, राजौरी गार्डन, नयी दिल्ली को चित्र 3.8 के लिए; आर.सी. दाश, एन.सी.ई.आर.टी., नयी दिल्ली को चित्र 2.8, 2.10 एवं पृष्ठ 50 पर बाँस के झुंड के चित्रों के लिए; निमिषा कपूर को मुख्य पृष्ठ पर दिए गए पवन-चक्की, छात्रों एवं कुम्हार के चित्रों के लिए; ब्लूफ़िश को चित्र 1.1, 5.11 एवं पृष्ठ 50 पर अभ्यास पुस्तिका के चित्र के लिए; डी.एम.डी./गृह मंत्रालय को पृष्ठ 12, 53 एवं 54 पर क्रमश: प्रतिधारी दीवार, यूनियन कार्बाइड फैक्ट्री एवं गाओ क्याओ में बचाव अभियान के चित्रों के लिए; उद्योग मंत्रालय, बिहार सरकार को चित्र 4.5, 4.6, 4.13 एवं 5.1 के लिए; डायरेक्टोरेट ऑफ एक्सटेंशन, कृषि मंत्रालय, आई.ए.आर.आई. कैम्पस, न्यू पूसा, नई दिल्ली को चित्र 2.9, 4.9, 4.10, 4.11 एवं 4.14 के लिए; पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार को चित्र 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19 एवं पृष्ठ 18 पर गिद्ध के चित्र के लिए; कोयला मंत्रालय, भारत सरकार को चित्र 3.1 एवं 3.12 के लिए; नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार को चित्र 3.17 के लिए; सी.ओ.एम.एफ.ई.डी., पटना को चित्र 5.2 के लिए; विज्ञापन एवं दृश्य प्रचार निदेशालय, सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय, भारत सरकार को चित्र 3.9, 3.15 एवं 3.18 के लिए; ओ.एन.जी.सी. को चित्र 3.4 एवं 3.13 के लिए; आई.टी.डी.सी. पर्यटन मंत्रालय, भारत सरकार को चित्र 3.11 के लिए; सामाजिक विज्ञान, पाठ्यपुस्तक, कक्षा 8, भाग 2, एन.सी.ई.आर.टी, 2005 को चित्र 2.6, 2.7, 4.7, 4.8, 4.12, 4.16, 4.17, 4.18 एवं पृष्ठ 12 पर भूस्खलन के चित्र के लिए; द *टाइम्स ऑफ इंडिया*, *हिंदुस्तान टाइम्स* एवं *इंडियन एक्सप्रेस* को पृष्ठ 20 पर दिए गए समाचारों के लिए; अरविंद गुप्ता, आई.यू.सी.ए.ए., पूना को पृष्ठ 34 पर दिए गए सोलर वर्कर के क्रियाकलाप के लिए एवं कौशल शर्मा, *रीडर*, किरोड़ीमल कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली को पृष्ठ 12 पर दिए गए भूस्खलन के वस्तुस्थिति अध्ययन के लिए।

परिषद् पाठ्यपुस्तक के निर्माण में उल्लेखनीय सहयोग देने हेतु उत्तम कुमार, अनिल शर्मा, मुकद्दस आज़म, *डी.टी.पी. ऑपरेटर*; सतीश झा, *कॉपी एडिटर;* अचल कुमार, *प्रूफ रीडर* तथा दिनेश कुमार, *कंप्यूटर स्टेशन इंचार्ज* का भी हार्दिक आभार व्यक्त करती है। इसी संदर्भ में प्रकाशन विभाग, एन.सी.ई.आर.टी. का सहयोग भी प्रशंसनीय है।

© NCERT not to be republished

विषय सूची

आमुख — *iii*

अध्याय 1 — **1–8**
संसाधन

अध्याय 2 — **9–23**
भूमि, मृदा, जल, प्राकृतिक वनस्पति और
वन्य जीवन संसाधन

अध्याय 3 — **24–39**
खनिज और शक्ति संसाधन

अध्याय 4 — **40–49**
कृषि

अध्याय 5 — **50–65**
उद्योग

अध्याय 6 — **66–75**
मानव संसाधन

© NCERT
not to be republished

2015-16(19/01/2015)

भारत का संविधान

उद्देशिका

हम, भारत के लोग, भारत को एक [1][**संपूर्ण प्रभुत्व-संपन्न समाजवादी पंथनिरपेक्ष लोकतंत्रात्मक गणराज्य**] बनाने के लिए, तथा उसके समस्त नागरिकों को :

सामाजिक, आर्थिक और राजनैतिक **न्याय,**

विचार, अभिव्यक्ति, विश्वास, धर्म

और उपासना की **स्वतंत्रता,**

प्रतिष्ठा और अवसर की **समता**

प्राप्त कराने के लिए,

तथा उन **सब में**

व्यक्ति की गरिमा और [2][**राष्ट्र की एकता**

और अखंडता] सुनिश्चित करने वाली **बंधुता**

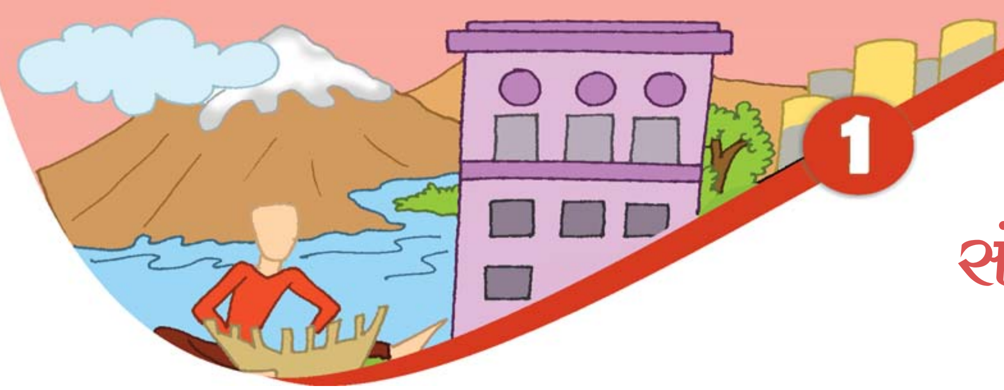
बढ़ाने के लिए

दृढ़संकल्प होकर **अपनी इस संविधान सभा में** आज तारीख 26 नवंबर, 1949 ई. को **एतद्द्वारा इस संविधान को अंगीकृत, अधिनियमित और आत्मार्पित करते हैं।**

---

1. संविधान (बयालीसवां संशोधन) अधिनियम, 1976 की धारा 2 द्वारा (3.1.1977 से) ''प्रभुत्व-संपन्न लोकतंत्रात्मक गणराज्य'' के स्थान पर प्रतिस्थापित।
2. संविधान (बयालीसवां संशोधन) अधिनियम, 1976 की धारा 2 द्वारा (3.1.1977 से) ''राष्ट्र की एकता'' के स्थान पर प्रतिस्थापित।

© NCERT not to be republished



1 संसाधन

मोना और राजू अपना घर साफ़ करने में अम्मा की मदद कर रहे थे। "इन सभी चीज़ों को देखो... कपड़े, बर्तन, अनाज, कंघा, शहद की बोतल, किताबें... इनमें से प्रत्येक उपयोगी है," मोना ने कहा। "इसलिए ये महत्त्वपूर्ण हैं," अम्मा ने कहा। "ये संसाधन हैं।" "संसाधन क्या है?" अम्मा से राजू ने प्रश्न पूछा। अम्मा ने बताया, "प्रत्येक वस्तु जिसका उपयोग आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए किया जा सकता है, वह संसाधन है।"

"अपने चारों ओर देखिए और निरीक्षण कीजिए, आप संसाधनों के विविध प्रकारों को पहचानने में सक्षम होंगे। आप प्यास लगने पर जो जल पीते हैं, आप अपने घर में जिस विद्युत का उपयोग करते हैं, स्कूल से घर पहुँचने के लिए उपयोग किया गया रिक्शा, पाठ्यपुस्तक जिसका उपयोग आप अध्ययन के लिए करते हैं, ये सभी संसाधन हैं। आपके पिता ने आपके लिए नाश्ता तैयार किया है। उन्होंने जिन ताज़ी सब्ज़ियों का उपयोग किया है, वे भी एक संसाधन हैं।"

जल, विद्युत, रिक्शा, सब्ज़ियाँ और पाठ्यपुस्तक सभी में कुछ एक जैसा क्या है? उनमें से सभी वस्तुओं का उपयोग आपके द्वारा किया गया है। इसीलिए वे उपयोगी हैं। एक वस्तु अथवा पदार्थ की उपयोगिता अथवा प्रयोज्यता उसे एक संसाधन बनाती है।

राजू अब जानना चाहता था कि, "कोई भी वस्तु संसाधन कैसे बनती है?" अम्मा ने बच्चों को बताया वस्तुएँ उस समय संसाधन बनती हैं जब उनका कोई मूल्य होता है। "इसका प्रयोग अथवा उपयोगिता इसे मूल्य प्रदान करते हैं। सभी संसाधन मूल्यवान होते हैं।" अम्मा ने कहा।

मूल्य का अर्थ महत्त्व होता है। कुछ संसाधनों का आर्थिक मूल्य होता है जबकि कुछ संसाधनों का आर्थिक मूल्य नहीं होता है। उदाहरणार्थ धातुओं का आर्थिक मूल्य होता है लेकिन एक मनोरम भूदृश्य का आर्थिक मूल्य नहीं होता है। परन्तु ये दोनों संसाधन महत्त्वपूर्ण हैं और मनुष्य की आवश्यकताओं को पूरा करते हैं।

कुछ संसाधन समय के साथ आर्थिक रूप से मूल्यवान हो सकते हैं। आपकी दादी के घरेलू नुस्खों का आज कोई वाणिज्यिक मूल्य नहीं है। लेकिन यदि वे पेटेन्ट करने के उपरांत मेडिकल फर्म द्वारा बेचे जाते हैं, तब वे आर्थिक रूप से मूल्यवान हो सकते हैं।

आओ कुछ करके सीखें

अपने घर और अपनी कक्षा में उपयोग किए जाने वाले किन्हीं पाँच संसाधनों की सूची बनाइए।

शब्दावली

पेटेन्ट

इसका तात्पर्य किसी विचार अथवा आविष्कार पर एकमात्र अधिकार से है।

© NCERT not to be republished

शब्दावली

प्रौद्योगिकी : किसी कौशल करने अथवा वस्तु बनाने में नवीनतम ज्ञान का अनुप्रयोग प्रौद्योगिकी है।

क्रियाकलाप

अम्मा की सूची से उन संसाधनों पर गोला बनाइए जिनका अभी भी वाणिज्यिक मूल्य नहीं है।

अम्मा की सूची
सूती वस्त्र
लौह-अयस्क
बुद्धि
औषधीय पौधे
चिकित्सा ज्ञान
कोयला निक्षेप
मनोरम दृश्य
कृषि भूमि
शुद्ध पर्यावरण
लोक गीत
सुहावना मौसम
संसाधन परिपूर्णता
एक अच्छी संगीत ध्वनि
दादी माँ के घरेलू नुस्खे
मित्रों एवं परिवारों से स्नेह

समय और प्रौद्योगिकी दो महत्त्वपूर्ण कारक हैं जो पदार्थों को संसाधन में परिवर्तित कर सकते हैं। दोनों लोगों की आवश्यकताओं से संबंधित हैं। लोग स्वयं ही सबसे महत्त्वपूर्ण संसाधन हैं। ये लोगों के विचार, ज्ञान, आविष्कार और खोज ही हैं जो और अधिक संसाधनों की रचना करते हैं। प्रत्येक खोज अथवा आविष्कार से बहुत से अन्य खोज एवं आविष्कार होते हैं। आग की खोज से खाना पकाने की पद्धति एवं अन्य प्रक्रियाओं का प्रचलन हुआ जबकि पहिए के आविष्कार से अन्ततः परिवहन की नवीनतम विधियों का विकास हुआ। जलविद्युत बनाने की प्रौद्योगिकी ने तेजी से बहते जल से ऊर्जा उत्पन्न करके, उसे एक महत्त्वपूर्ण संसाधन बना दिया है।

संसाधनों के प्रकार

सामान्यतः संसाधनों को प्राकृतिक, मानव निर्मित और मानव में वर्गीकृत किया गया है।

प्राकृतिक संसाधन

जो संसाधन प्रकृति से प्राप्त होते हैं और अधिक संशोधन के बिना उपयोग में लाए जाते हैं, प्राकृतिक संसाधन कहलाते हैं। वायु, जिसमें हम साँस लेते हैं, हमारी नदियों और झीलों का जल, मृदा और खनिज, सभी प्राकृतिक संसाधन हैं। इन संसाधनों में से बहुत से प्रकृति के निःशुल्क उपहार हैं और सीधे ही उपयोग में लाए जा सकते हैं। कुछ परिस्थितियों में, प्राकृतिक संसाधन का सबसे अच्छी तरह उपयोग करने के लिए औज़ारों और प्रौद्योगिकी की आवश्यकता हो सकती है।

विभिन्न समूहों में प्राकृतिक संसाधनों का वर्गीकरण उनके विकास एवं प्रयोग के स्तर, उद्‌गम, भंडार एवं वितरण के अनुसार किया जाता है।

विकास और उपयोग के आधार पर संसाधनों को दो वर्गों में रखा जा सकता है – वास्तविक संसाधन और संभाव्य संसाधन।

वास्तविक संसाधन वे संसाधन होते हैं जिनकी मात्रा ज्ञात होती है। इन संसाधनों का इस समय उपयोग किया जा रहा है। जर्मनी के रूर प्रदेश में कोयले, पश्चिम एशिया में खनिज तेल, महाराष्ट्र में दक्कन पठार की काली मिट्टी के भरपूर निक्षेप सभी वास्तविक संसाधन हैं।

संभाव्य संसाधन वे संसाधन हैं जिनकी सम्पूर्ण मात्रा ज्ञात नहीं हो सकती है और इस समय इनका प्रयोग नहीं किया जा रहा है। इन संसाधनों का उपयोग भविष्य में किया जा सकता है। इस समय जो हमारा प्रौद्योगिकी का

© NCERT not to be republished

स्तर है वह सम्भवतः इन संसाधनों को आसानी से प्रयोग करने के लिए पर्याप्त रूप से उन्नत नहीं है। लद्दाख में पाया गया यूरेनियम संभाव्य संसाधन का एक उदाहरण है जिसका उपयोग भविष्य में किया जा सकता है। 200 वर्ष पूर्व तीव्र गति वाली पवनें एक संभाव्य संसाधन थीं, किन्तु आज वे वास्तविक संसाधन हैं। जैसे कि नीदरलैण्ड के पवनफार्मों में पवन-चक्की के प्रयोग से ऊर्जा उत्पन्न की जाती है। इस प्रकार के पवन फार्म, तमिलनाडु के नगरकोइल तथा गुजरात के तट पर देखे जा सकते हैं।

चित्र 1.1: *पवन-चक्कियाँ*

उत्पत्ति के आधार पर संसाधनों को अजैव और जैव संसाधनों में बाँटा जा सकता है। अजैव संसाधन निर्जीव वस्तुएँ होती हैं जबकि जैव संसाधन सजीव होते हैं। मृदा, चट्टानें और खनिज अजैव संसाधन हैं परन्तु पौधे और जंतु जैव संसाधन हैं।

प्राकृतिक संसाधनों को विस्तृत रूप से नवीकरणीय और अनवीकरणीय संसाधनों में विभाजित किया जा सकता है।

नवीकरणीय संसाधन वे संसाधन हैं जो शीघ्रता से नवीकृत अथवा पुनः पूरित हो जाते हैं। इनमें से कुछ असीमित हैं और उन पर मानवीय क्रियाओं का प्रभाव नहीं होता, जैसे - सौर और पवन ऊर्जा। लेकिन फिर भी कुछ नवीकरणीय संसाधनों, जैसे - जल, मृदा और वन का लापरवाही से किया गया उपयोग उनके भंडार को प्रभावित कर सकता है। जल असीमित नवीकरणीय संसाधन प्रतीत होता है। फिर भी जल की कमी और प्राकृतिक जल स्रोतों का सूखना आज विश्व के बहुत से भागों में एक बड़ी समस्या है।

शब्दावली

संसाधन का भंडार

यह उपयोग के लिए संसाधन की उपलब्ध मात्रा है।

अनवीकरणीय संसाधन वे संसाधन हैं जिनका भंडार सीमित है। भंडार के एक बार समाप्त होने के बाद उनके नवीकृत अथवा पुनः पूरित होने में हज़ारों वर्ष लग सकते हैं। यह अवधि मानव जीवन की अवधि से बहुत अधिक है, इस प्रकार के संसाधन अनवीकरणीय कहलाते हैं। कोयला, पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस इसके कुछ उदाहरण हैं।

आओ कुछ करके सीखें

कुछ नवीकरणीय संसाधनों के बारे में सोचिए और बताइए कि किस प्रकार संसाधनों का अधिक उपयोग उनके भंडार को प्रभावित करता है।

संसाधनों के वितरण के आधार पर वे सर्वव्यापक अथवा स्थानिक हो सकते हैं। जो संसाधन सभी जगह पाए जाते हैं, जैसे - वायु जिसमें हम साँस लेते हैं, सर्वव्यापक है। लेकिन वे संसाधन जो कुछ निश्चित स्थानों पर ही पाए जाते हैं, स्थानिक कहलाते हैं, जैसे – ताँबा और लौह-अयस्क।

प्राकृतिक संसाधनों का वितरण भूभाग, जलवायु, ऊँचाई जैसे अनेक भौतिक कारकों पर निर्भर करता है। पृथ्वी पर इन कारकों में विभिन्नता होने के कारण संसाधनों का वितरण असमान है।

© NCERT not to be republished

आओ कुछ करके सीखें

पाँच मानव निर्मित संसाधनों की सूची बनाइए जिन्हें आप अपने चारों ओर देख सकते हैं।

मानव निर्मित संसाधन

कभी-कभी प्राकृतिक पदार्थ तब संसाधन बन जाते हैं जब उनका मूल रूप बदल दिया जाता है। लौह-अयस्क उस समय तक संसाधन नहीं था जब तक लोगों ने उससे लोहा बनाना नहीं सीखा था। लोग प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग पुल, सड़क, मशीन और वाहन बनाने में करते हैं जो मानव निर्मित संसाधन के नाम से जाने जाते हैं। प्रौद्योगिकी भी एक मानव निर्मित संसाधन है।

"इसीलिए हम जैसे लोग प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग करके मानव निर्मित संसाधन बनाते हैं", मोना ने समझाते हुए कहा। "हाँ" राजू ने स्वीकृति में सिर हिलाया।

क्या आप जानते हैं?

मानव संसाधन से तात्पर्य लोगों की संख्या और योग्यता (मानसिक तथा शारीरिक) से है। यद्यपि मानव को संसाधन मानने के संदर्भ में लोगों में मतभेद है। इतना होते हुए भी इस तथ्य से इंकार नहीं किया जा सकता कि मूलत: मनुष्य की योग्यताएँ ही भौतिक पदार्थों को मूल्यवान संसाधन बनाने में सहायता करती हैं।

मानव संसाधन

लोग और अधिक संसाधन बनाने के लिए प्रकृति का सबसे अच्छा उपयोग तभी कर सकते हैं जब उनके पास ऐसा करने का ज्ञान, कौशल तथा प्रौद्योगिकी उपलब्ध हो। इसलिए मनुष्य एक विशिष्ट प्रकार का संसाधन है। अत:, लोग मानव संसाधन हैं। शिक्षा और स्वास्थ्य, लोगों को बहुमूल्य संसाधन बनाने में मदद करते हैं। अधिक संसाधनों के निर्माण में समर्थ होने के लिए लोगों की कौशल में सुधार करना मानव संसाधन विकास कहलाता है।

पढ़ें एवं मनन करें: मनुष्य एक-दूसरे पर निर्भर हैं। किसान सभी के लिए अन्न उपजाते हैं। वैज्ञानिक कृषि से जुड़ी विभिन्न समस्याओं और अन्न उत्पादन बढ़ाने के उपाय खोजते हैं।

© NCERT not to be republished

संसाधन संरक्षण

मोना ने एक बुरा स्वप्न देखा। उसने देखा कि पृथ्वी पर सारा जल सूख गया है और सारे पेड़ कट गए हैं। वहाँ पर न तो छाया ही थी और न कुछ खाने-पीने के लिए था। लोग परेशान हो रहे थे और चारों तरफ भोजन और छाया की तलाश में निराश घूम रहे थे।

उसने अपनी माँ को सपने के बारे में बताया। उसने पूछा,"अम्मा क्या यह सच में हो सकता है?"

"हाँ," अम्मा ने उत्तर दिया। "यदि हम नवीकरणीय संसाधनों के प्रति सतर्क नहीं रहते हैं तो वे बहुत ही दुर्लभ हो सकते हैं और अनवीकरणीय संसाधन निश्चय ही समाप्त हो सकते हैं।" राजू ने पूछा, "हम इसके लिए क्या कर सकते हैं?" "बहुत कुछ," अम्मा ने उत्तर दिया, "आप अपने दोस्तों से बात क्यों नहीं करते?"

संसाधनों का सतर्कता पूर्वक उपयोग करना और उन्हें नवीकरण के लिए समय देना, **संसाधन संरक्षण** कहलाता है। संसाधनों का उपयोग करने की आवश्यकता और भविष्य के लिए उनके संरक्षण में संतुलन बनाए रखना, **सततपोषणीय विकास** कहलाता है। संसाधनों के संरक्षण के अनेक तरीके हैं। प्रत्येक व्यक्ति उपभोग को कम करके वस्तुओं के पुनःचक्रण और पुनः उपयोग द्वारा योगदान दे सकता है। अन्ततः यह एक विभिन्नता बनाता है क्योंकि सभी जीवन एक-दूसरे से जुड़े हैं।

शब्दावली

सततपोषणीय विकास
संसाधनों का सावधानीपूर्वक उपयोग ताकि न केवल वर्तमान पीढ़ी की अपितु भावी पीढ़ियों की आवश्यकताएँ भी पूरी होती रहें।

उस शाम बच्चों और उनके मित्रों ने पुराने समाचार-पत्रों, व्यर्थ वस्त्रों तथा बाँस की डण्डियों से लिफ़ाफे और खरीददारी के लिए थैले बनाए। मोना ने कहा, "हम इन वस्तुओं में से कुछ वस्तुएँ उन परिवारों को देंगे जिन्हें हम जानते हैं।" मुस्तफ़ा ने कहा, "अपने संसाधनों को बचाना और अपनी पृथ्वी को सजीव रखना यह एक बहुत अच्छा कार्य है।"

जेस्सी ने कहा, "मैं बहुत ही सतर्क रहूँगी कि कागज़ व्यर्थ न हो।" उसने स्पष्ट किया, "कागज़ बनाने के लिए बहुत से पेड़ों को काट दिया जाता है।"

"मैं ध्यान रखूँगा कि मेरे घर में विद्युत व्यर्थ न हो," मुस्तफ़ा ने ज़ोर से कहा, "विद्युत जल और कोयले से मिलती है।" "मैं विश्वास दिलाती हूँ कि घर में जल बेकार नहीं होगा।

© NCERT not to be republished

सततपोषणीय विकास के कुछ सिद्धाँत

- जीवन के सभी रूपों का आदर और देखभाल।
- मानव जीवन की गुणवता को बढ़ाना।
- पृथ्वी की जीवन शक्ति और विविधता का संरक्षण करना।
- प्राकृतिक संसाधनों के ह्रास को कम-से-कम करना।
- पर्यावरण के प्रति व्यक्तिगत व्यवहार और अभ्यास में परिवर्तन।
- समुदायों को अपने पर्यावरण की देखभाल करने योग्य बनाना।

जल की एक-एक बूँद मूल्यवान है," आशा ने कहा। बच्चों ने कहा "हम सब मिलकर अन्तर ला सकते हैं।"

यह कुछ कार्य मोना, राजू और उनके मित्रों ने किए हैं। आपका क्या विचार है? आप संसाधन संरक्षण में कैसे मदद करने जा रहे हैं?

हमारी पृथ्वी और इस पर निवास करने वाले लोगों का भविष्य पेड़-पौधों और परितंत्र की सुरक्षा और संरक्षण से जुड़ा है।

अब यह सुनिश्चित करना हमारा कर्त्तव्य हो जाता है कि-

- सभी नवीकरणीय संसाधनों के उपयोग सततपोषणीय हैं।
- पृथ्वी पर जीवन की विविधता संरक्षित की जाए।
- प्राकृतिक पर्यावरणीय तंत्र की हानि को कम-से-कम किया जाए।

अभ्यास

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(i) पृथ्वी पर संसाधन असमान रूप से क्यों वितरित हैं?

(ii) संसाधन संरक्षण क्या है?

(iii) मानव संसाधन महत्त्वपूर्ण क्यों हैं?

(iv) सततपोषणीय विकास क्या है?

2. सही उत्तर पर निशान लगाइए –

(i) निम्नलिखित में से कौन संसाधन को निर्धारित नहीं करता?

(क) उपयोगिता

(ख) मूल्य

(ग) मात्रा

(ii) निम्नलिखत में से कौन-सा मानव निर्मित संसाधन है?

(क) कैंसर उपचार की औषधियाँ

(ख) झरने का जल

(ग) उष्णकटिबंधीय वन

(iii) कथन पूरा कीजिए–

जैव संसाधन .... होते हैं।

(क) जीव-जन्तुओं से व्युत्पन्न

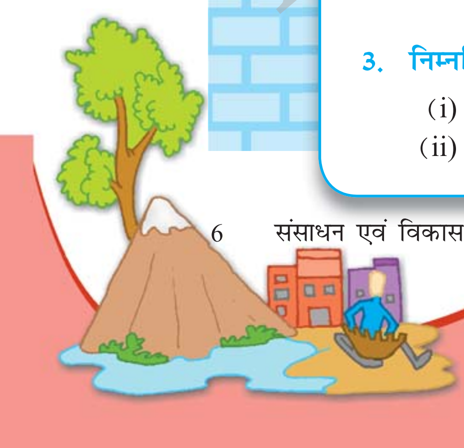
(ख) मनुष्यों द्वारा निर्मित

(ग) निर्जीव वस्तुओं से व्युत्पन्न

3. निम्नलिखित में अंतर स्पष्ट कीजिए –

(i) संभाव्य और वास्तविक संसाधन

(ii) सर्वव्यापक और स्थानिक संसाधन



© NCERT not to be republished

4. क्रियाकलाप –

"रहिमन पानी राखिए बिनु पानी सब सून।
पानी गए न ऊबरे मोती, मानुस, चून..."

ये पंक्तियाँ अकबर के दरबार के नौ रत्नों में से एक, कवि अब्दुर रहीम खानखाना द्वारा लिखी गईं थी। कवि किस प्रकार के संसाधन की ओर संकेत कर रहा है? इस संसाधन के समाप्त हो जाने पर क्या होगा? इसे 100 शब्दों में लिखिए।

आओ खेलें –

1. सोचिए कि आप प्रागैतिहासिक काल में एक ऊँचे हवादार पठार पर रहते हैं। आप और आपके मित्र तेज पवनों का उपयोग कैसे करेंगे? क्या आप पवन को एक संसाधन कह सकते हैं?

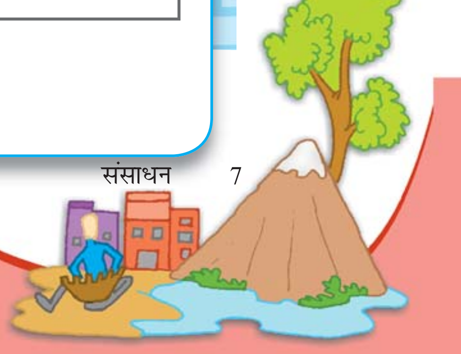
   अब कल्पना कीजिए कि आप वर्ष 2138 में उसी स्थान पर रह रहे हैं। क्या आप पवनों का कोई उपयोग कर सकते हैं? कैसे? क्या आप बता सकते हैं कि अब पवन एक महत्त्वपूर्ण संसाधन क्यों है?

2. एक पत्थर, एक पत्ता, एक गत्ता और एक टहनी लीजिए। सोचिए कि आप इनका उपयोग संसाधन की भाँति किस प्रकार कर सकते हैं? नीचे दिए उदाहरण को देखिए और रचना कीजिए।

आप एक पत्थर का उपयोग कर सकते हैं...	प्रयोग/उपयोगिता
स्टापू खेलने के लिए	खिलौना
पेपरवेट की भाँति	उपकरण
मसाले पीसने के लिए	उपकरण
अपने बगीचे/कमरे को सजाने के लिए	सजावट का सामान
बोतल को खोलने के लिए	उपकरण
गुलेल में	शस्त्र

आप एक पत्ती का उपयोग कर सकते हैं...	प्रयोग/उपयोगिता

© NCERT not to be republished



आप गत्ते का उपयोग कर सकते हैं...	प्रयोग/उपयोगिता

आप एक टहनी का उपयोग कर सकते हैं...	प्रयोग/उपयोगिता

© NCERT not to be republished

2 भूमि, मृदा, जल, प्राकृतिक वनस्पति और वन्य जीवन संसाधन

तंजानिया (अफ्रीका) के एक छोटे गाँव में, माम्बा पानी लाने के लिए प्रातः शीघ्र उठती है। उसे बहुत दूर जाना पड़ता है और वह कुछ घंटों के बाद लौटती है। इसके उपरांत वह घर के कार्यों में अपनी माँ का हाथ बँटाती है और अपने भाइयों की बकरियों की देखभाल में मदद करती है। उसके पूरे परिवार के पास उनकी छोटी झोंपड़ी के चारों ओर चट्टानी भूमि का एक भाग है। माम्बा के पिता कठिन परिश्रम के बाद मात्र कुछ मक्का और सेम ही उगा सकते हैं। फिर भी यह उनके परिवार के साल भर के खाने के लिए पर्याप्त नहीं है।

पीटर न्यूजीलैंड के भेड़ पालन प्रदेश के मध्यवर्ती भाग में रहता है जहाँ उसका परिवार ऊन प्रक्रमण करने का कारखाना चलाता है। प्रतिदिन जब वह स्कूल से लौटता है, पीटर अपने चाचा को अपनी भेड़ों की देखभाल करते हुए देखता है। उनका भेड़ों का बाड़ा कुछ दूरी पर पहाड़ियों से लगे हुए एक विस्तृत घास के मैदान पर स्थित है। यहाँ नवीनतम प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए एक वैज्ञानिक विधि से इसका प्रबंध किया जाता है। पीटर का परिवार जैविक कृषि द्वारा सब्ज़ियाँ भी उगाता है।

माम्बा और पीटर विश्व के दो विभिन्न स्थानों में रहते हैं और उनके जीवन व्यतीत करने में बहुत अंतर है। यह विभिन्नता भूमि की गुणवत्ता, मृदा, जल, प्राकृतिक वनस्पति, प्राणियों और प्रौद्योगिकी के उपयोग की भिन्नता के कारण है। इन स्थानों का एक-दूसरे से भिन्न होने का मुख्य कारण इस प्रकार के संसाधनों की उपलब्धता है।

आओ कुछ करके सीखें

जिस प्रदेश में आप रहते हैं, उस प्रदेश में भूमि, मृदा के प्रकार तथा जल उपलब्धता का प्रेक्षण करें। अपनी कक्षा में परिचर्चा करें कि किस प्रकार लोगों की जीवन शैली इन के द्वारा प्रभावित हुई है।

क्या आप जानते हैं?

विश्व की 90 प्रतिशत जनसंख्या भूमि क्षेत्र के 30 प्रतिशत भाग पर ही रहती है। शेष 70 प्रतिशत भूमि पर या तो विरल जनसंख्या है या वह निर्जन है।

© NCERT not to be republished

भूमि

सभी महत्त्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधनों में भूमि भी शामिल है। भूपृष्ठ के कुल क्षेत्रफल का लगभग 30 प्रतिशत भाग भूमि है। यही नहीं इस थोड़े से प्रतिशत के भी सभी भाग आवास योग्य नहीं हैं।

मुख्यत: भूमि और जलवायु के भिन्न-भिन्न लक्षणों के कारण विश्व के विभिन्न भागों में जनसंख्या का वितरण असमान पाया जाता है। ऊबड़-खाबड़ स्थलाकृति, पर्वतों के तीव्र ढाल, जलाक्रांत संभावित निम्न क्षेत्र, मरूस्थल क्षेत्र एवं सघन वन क्षेत्र सामान्यत: विरल अथवा निर्जन हैं। उर्वर मैदानों और नदी घाटियों में कृषि के लिए उपयुक्त भूमि उपलब्ध हैं। इसलिए, ये स्थान विश्व के सघन बसे क्षेत्र हैं।

चित्र 2.1: ऑस्ट्रिया में साल्ज़बर्ग

इस चित्र में आप भूमि के कितने उपयोग पहचान सकते हैं?

भूमि उपयोग

भूमि का उपयोग विभिन्न कार्यों के लिए किया जाता है, जैसे – कृषि, वानिकी, खनन, सड़कों और उद्योगों की स्थापना। साधारणत: इसे भूमि उपयोग कहते हैं। क्या

सारणी 2.1 : चयनित देशों में भूमि उपयोग

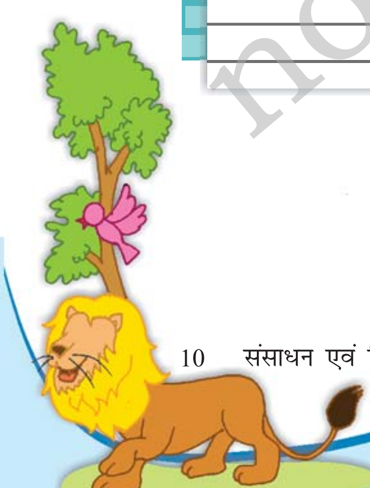
देश	भूमि उपयोगों के अनुसार क्षेत्रफल का प्रतिशत			
	फसल भूमि	चरागाह	वन	अन्य उपयोग
ऑस्ट्रिया	6	**56**	14	24
ब्राज़ील	9	20	66	5
कनाडा	5	4	39	**52**
चीन	10	34	14	42
फ्रांस	35	21	27	17
भारत	**57**	4	22	17
जापान	12	2	**67**	19
रूस	8	5	44	44
यूनाइटेड किंगडम	29	46	10	16
संयुक्त राज्य अमेरिका	21	26	32	21
विश्व	**11**	**26**	**31**	**32**

ऊपर दी गई सारणी का अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(i) उन देशों के नाम बताइए जिनमें फसल भूमि, वन, चरागाह और अन्य उपयोगों के लिए भूमि का प्रतिशत सबसे अधिक है।

(ii) इन देशों के भूमि उपयोग प्रतिरूपों और संभावित आर्थिक क्रियाओं में आप किस प्रकार संबंध स्थापित करेंगे?

टिप्पणी



© NCERT not to be republished

आप माम्बा और पीटर के परिवारों के भूमि उपयोग के विभिन्न तरीकों की सूची बना सकते हैं?

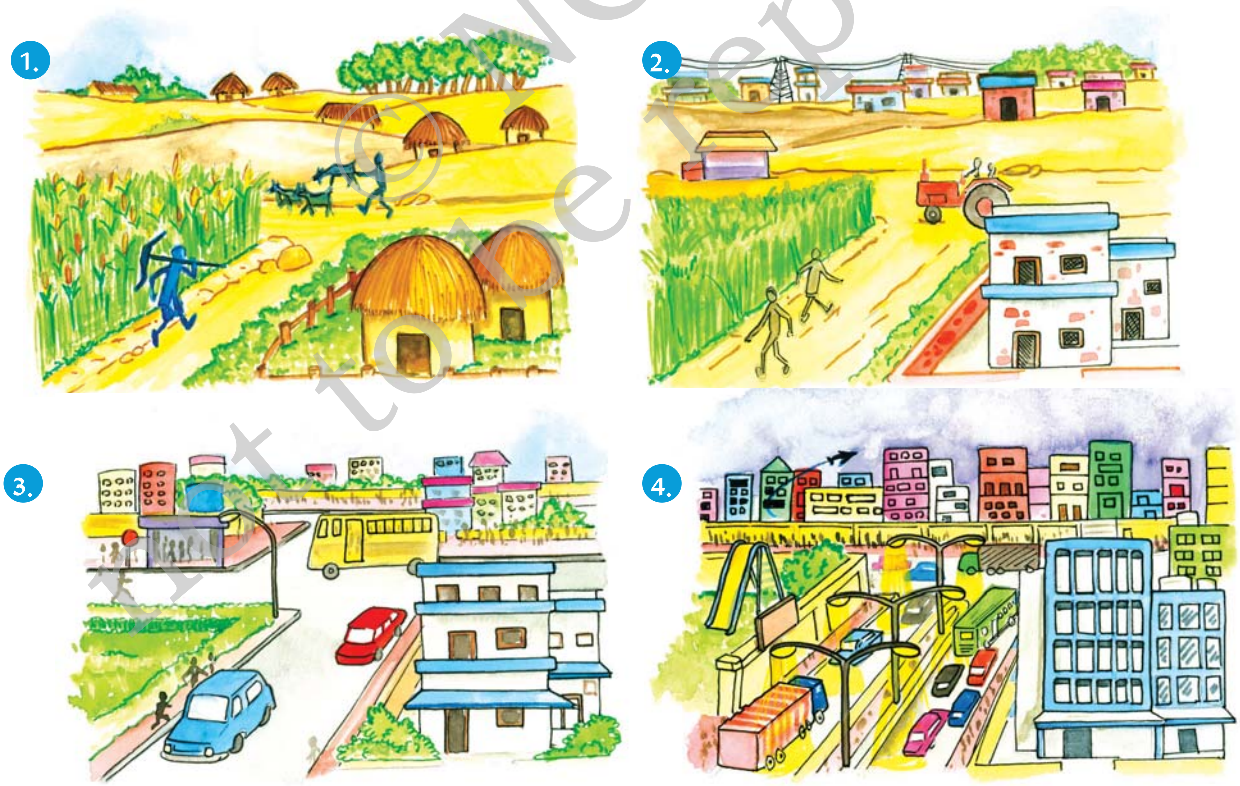
भूमि का उपयोग भौतिक कारकों द्वारा निर्धारित किया जाता है, जैसे – स्थलाकृति, मृदा, जलवायु, खनिज और जल की उपलब्धता। मानवीय कारक जैसे – जनसंख्या और प्रौद्योगिकी भी भूमि उपयोग प्रतिरूप के महत्त्वपूर्ण निर्धारक हैं।

निजी भूमि और सामुदायिक भूमि के आधार पर भी भूमि को बाँटा जा सकता है, निजी भूमि व्यक्तियों के स्वामित्व में होती है जबकि सामुदायिक भूमि समुदाय के स्वामित्व में होती है। सामान्य रूप से इसका उपयोग समुदाय से संबंधित व्यक्तियों के लिए किया जाता है, जैसे – चारा, फलों, नट या औषधीय बूटियों को एकत्रित करना। इन सामुदायिक भूमि को साझा संपत्ति संसाधन भी कहते हैं।

जनसंख्या और उनकी माँग सदैव बढ़ती रहती हैं लेकिन भूमि की उपलब्धता सीमित है। स्थान के अनुसार भूमि की गुणवता में अन्तर होता है। लोगों ने सामुदायिक भूमि पर व्यापारिक क्षेत्र बनाने, नगरीय क्षेत्रों में घर बनाने और ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि योग्य भूमि का विस्तार करने के लिए अनाधिकृत हस्तक्षेप करना शुरू कर दिया है। आज भूमि उपयोग प्रतिरूप में व्यापक परिवर्तन हमारे समाज में सांस्कृतिक परिवर्तनों को

आओ कुछ करके सीखें

अपने घर/पड़ोस में कुछ बुज़ुर्ग व्यक्तियों से बात करें और पिछले कुछ वर्षों में हुए भूमि उपयोग परिवर्तन के विषय में सूचना एकत्रित कीजिए। प्राप्त जानकारी को अपनी कक्षा के सूचनापट्ट पर प्रदर्शित कीजिए।



चित्र 2.2: *भूमि उपयोग में समय के अनुसार परिवर्तन*

© NCERT not to be republished

दर्शाते हैं। वर्तमान में कृषि और निर्माण सम्बन्धी गतिविधियों के प्रसार के कारण निम्नीकरण, भूस्‍ खलन, मृदा अपरदन, मरूस्थलीकरण पर्यावरण के लिए प्रमुख खतरा है।

भूमि संसाधन का संरक्षण

बढ़ती जनसंख्या तथा इसकी बढ़ती माँगों के कारण वन भूमि और कृषि योग्य भूमि का बड़े पैमाने पर विनाश हुआ है। इससे इस प्राकृतिक संसाधन

भूस्खलन

भूस्खलन को सामान्य रूप से शैल, मलबा या ढाल से गिरने वाली मिट्टी के बृहत संचलन के रूप में परिभाषित किया जाता है। वे प्रायः भूकंप, बाढ़ और ज्वालामुखी के साथ घटित होते हैं। लंबे समय तक भारी वर्षा होने से भूस्खलन होता है। यह नदी के प्रवाह को कुछ समय के लिए अवरुद्ध कर देता है। नदी अवरुद्धता के अचानक फूट पड़ने से निचली घाटियों के आवासों में विध्वंस आ जाता है। पहाड़ी भू-भाग में, भूस्खलन एक मुख्य और विस्तृत रूप से फैली प्राकृतिक आपदा है जो प्रायः जीवन और संपत्ति को आघात पहुँचाती है और चिंता का एक मुख्य विषय है।

भूस्खलन

एक वस्तुस्थिति अध्ययन

हिमाचल प्रदेश के किन्नौर जिले में रेकांग पीओ के निकट पंजी गाँव में बड़े भूस्खलन के कारण राष्ट्रीय महामार्ग-22 की पुरानी हिंदुस्तान-तिब्बत सड़क का 200 मीटर तक का भाग नष्ट हो गया। यह भूस्खलन पंजी गाँव में तीव्र विस्फोटन द्वारा हुआ था। विस्फोटन के कारण ढाल का यह कमज़ोर क्षेत्र नीचे गिर गया, जिसके कारण सड़क और गाँव के आस-पास के क्षेत्र को क्षति पहुँची। पंजी गाँव को किसी संभावित मानव विनाश से बचाने के लिए पूर्ण रूप से खाली करा दिया गया था।

न्यूनीकरण क्रियाविधि

वैज्ञानिक प्रविधियों के विकास से हमें समझने की शक्ति मिली है कि भूस्खलन उत्पन्न होने के कौन-कौन से कारक हैं और उनका प्रबन्धन कैसे करना है। भूस्खलन को रोकने की कुछ प्रविधियाँ निम्न हैं:

- भूस्खलन प्रभावी क्षेत्रों का मानचित्र बनाकर इसमें प्रभावित होने वाले स्थानों को इंगित करना। इस प्रकार इन क्षेत्रों को आवास बनाने के लिए छोड़ा जा सकता है।
- भूमि को खिसकने से बचाने के लिए प्रतिधारी दीवार का निर्माण।
- भूस्खलन को रोकने का सबसे प्रभावी तरीका वनस्पति आवरण में वृद्धि है।
- सतही अपवाह तथा झरना प्रवाहों के साथ-साथ भूस्खलन की गतिशीलता को नियंत्रित करने के लिए पृष्ठीय अपवाह नियंत्रण उपाय कार्यान्वित किए गए हैं।

प्रतिधारी दीवार

© NCERT not to be republished

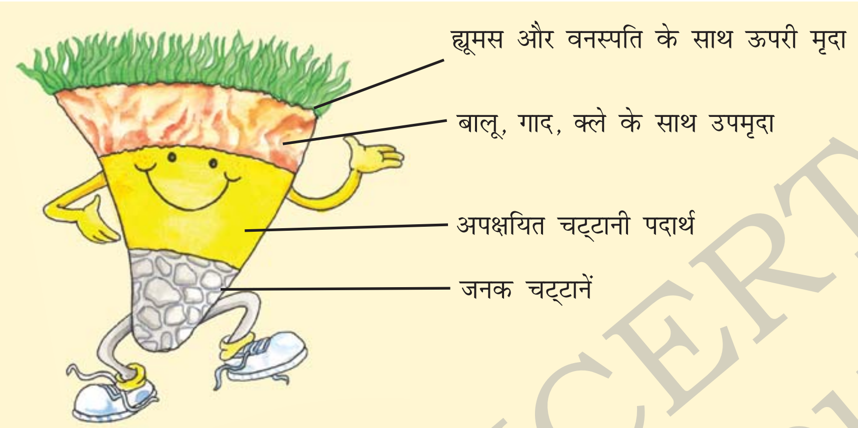
के समाप्त होने का डर पैदा हो गया है। इसीलिए विनाश की वर्तमान दर को अवश्य ही रोकना चाहिए। वनरोपण, भूमि उद्धार, रासायनिक कीटनाशकों और उर्वरकों के विनियमित उपयोग तथा अतिचारण पर रोक आदि भूमि संरक्षण के लिए प्रयुक्त कुछ सामान्य तरीके हैं।

शब्दावली

अपक्षय
तापमान परिवर्तन, तुषार क्रिया, पौधों, प्राणियों और मनुष्य द्वारा अनावरित शैलों का टूटना और क्षय होना।

मृदा

पृथ्वी के पृष्ठ पर दानेदार कणों के आवरण की पतली परत मृदा कहलाती है। यह भूमि से निकटता से जुड़ी हुई है। स्थल रूप मृदा के प्रकार को

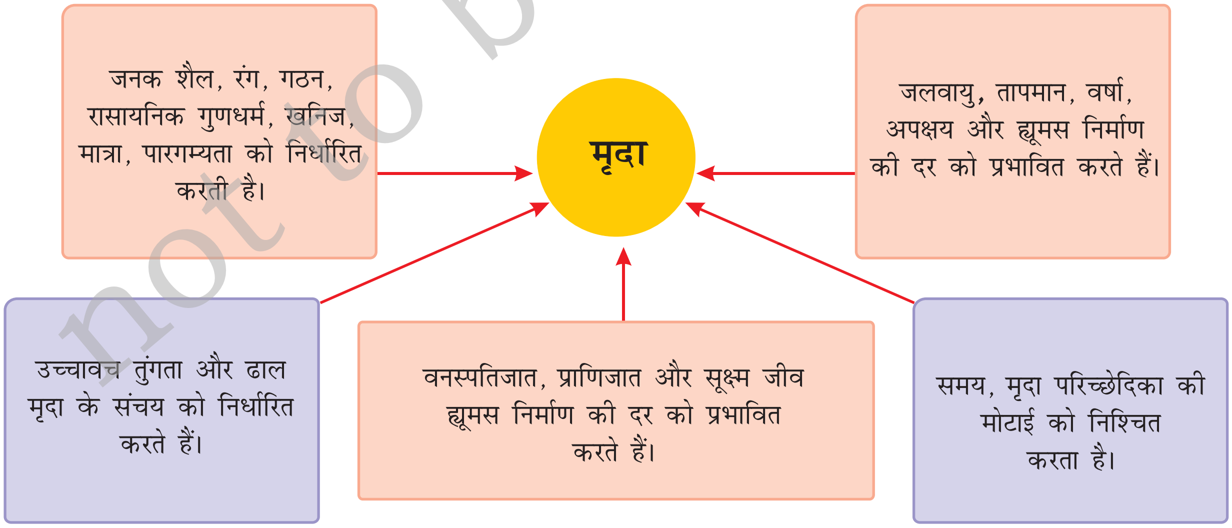


चित्र 2.3: *मृदा परिच्छेदिका*

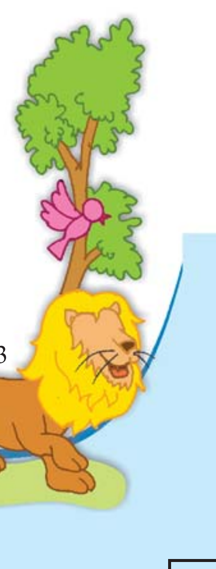
क्या आप जानते हैं?

केवल एक सेंटीमीटर मृदा को बनने में सैकड़ों वर्ष लग जाते हैं।

निर्धारित करते हैं। मृदा का निर्माण चट्टानों से प्राप्त खनिजों और जैव पदार्थ तथा भूमि पर पाए जाने वाले खनिजों से होता है। यह अपक्षय की प्रक्रिया के माध्यम से बनती है। खनिजों और जैव पदार्थों का सही मिश्रण मृदा को उपजाऊ बनाता है।



चित्र 2.4: *मृदा निर्माण को प्रभावित करने वाले कारक*



© NCERT not to be republished

> **क्रियाकलाप**
> भारत में जलोढ़, काली, लाल, लैटराइट, मरुस्थलीय और पर्वतीय प्रकार की मृदाएँ हो सकती हैं। विभिन्न प्रकार की मृदाओं की एक-एक मुट्ठी एकत्रित कीजिए और निरीक्षण कीजिए कि वे किस प्रकार एक-दूसरे से भिन्न हैं।

मृदा निर्माण के कारक

मृदा निर्माण के मुख्य कारक जनक शैल का स्वरूप और जलवायविक कारक हैं। मृदा निर्माण के अन्य कारक स्थलाकृति, जैव पदार्थों की भूमिका और मृदा निर्माण के संघटन में लगा समय है। अलग-अलग स्थानों में ये भिन्न-भिन्न हैं।

मृदा का निम्नीकरण और संरक्षण के उपाय

मृदा अपरदन और क्षीणता मृदा संसाधन के लिए दो मुख्य खतरे हैं। मानवीय और प्राकृतिक दोनों ही कारकों से मृदाओं का निम्नीकरण हो सकता है। मृदा के निम्नीकरण में सहायक कारक वनोन्मूलन, अतिचारण, रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग, वर्षा दोहन, भूस्खलन और बाढ़ हैं।

मृदा संरक्षण की कुछ विधियाँ निम्न प्रकार हैं:

मल्च बनाना : पौधों के बीच अनावरित भूमि जैव पदार्थ जैसे प्रवाल से ढक दी जाती है। इससे मृदा की आर्द्रता रूकी रहती है।

© NCERT not to be republished

चित्र 2.5: *वेदिका फार्म*

चित्र 2.6: *समोच्चरेखीय जुताई*

चित्र 2.7: *रक्षक मेखला*

वेदिका फार्म : ये तीव्र ढालों पर बनाए जाते हैं। ताकि सपाट सतह फसल उगाने के लिए उपलब्ध हो जाए। इनसे पृष्ठीय प्रवाह और मृदा अपरदन कम हो सकता है (चित्र 2.5)।

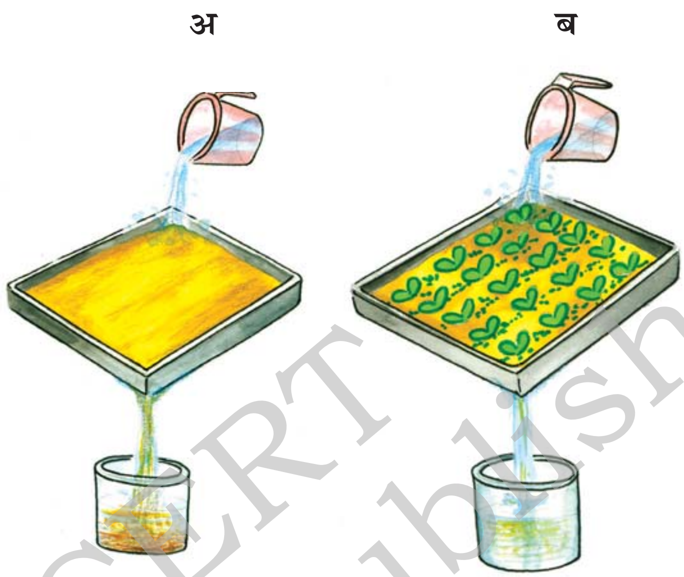
समोच्चरेखीय जुताई : एक पहाड़ी ढाल पर समोच्च रेखाओं के सामान्तर जुताई ढाल से नीचे बहते जल के लिए एक प्राकृतिक अवरोध का निर्माण करती है (चित्र : 2.6)।

रक्षक मेखलाएँ : तटीय प्रदेशों और शुष्क प्रदेशों में पवन गति रोकने के लिए वृक्ष कतारों में लगाए जाते हैं ताकि मृदा आवरण को बचाया जा सके (चित्र 2.7)।

समोच्चरेखीय रोधिकाएँ : समोच्चरेखाओं पर रोधिकाएँ बनाने के लिए पत्थरों, घास, मृदा का उपयोग किया जाता है। रोधिकाओं के सामने जल एकत्र करने के लिए खाइयाँ बनाई जाती हैं।

क्रियाकलाप

एक ही आकार की **अ** और **ब** दो ट्रे लीजिए। इन ट्रे के अंत में छः छेद बनाइए और इन्हें बराबर मात्रा में मृदा से भरिए। **अ** ट्रे की मृदा को खाली छोड़ दीजिए जबकि **ब** ट्रे में घास लगाइए। बाद में **ब** ट्रे की घास उगकर कुछ ऊँची हो जाती है। अब दोनों ट्रे को ऐसे रखिए कि वे एक ढाल पर हों। दोनों ट्रे में बराबर ऊँचाई से, एक ओर से मग से जल डालते हैं। दोनों ट्रे के छिद्रों से निकलने वाले पंकिल जल को दो अलग-अलग डिब्बों में एकत्रित करें और तुलना करें कि प्रत्येक ट्रे से कितनी मृदा बह गई है।



चट्टान बाँध : यह जल के प्रवाह को कम करने के लिए बनाए जाते हैं। यह नालियों की रक्षा करते हैं और मृदा क्षति को रोकते हैं।
बीच की फसल उगाना : वर्षा दोहन से मृदा को सुरक्षित रखने के लिए अलग-अलग समय पर भिन्न-भिन्न फसलें एकांतर कतारों में उगाई जाती हैं।

क्या आप जानते हैं?

वर्ष 1975 में मानव उपयोग के लिए जल की खपत 3850 घन कि.मी./वर्ष थी जो वर्ष 2000 में बढ़कर 6000 घन कि.मी./वर्ष से भी अधिक हो गई है।

जल

जल एक महत्त्वपूर्ण नवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन है, भूपृष्ठ का तीन-चौथाई भाग जल से ढका है। इसीलिए इसे 'जल ग्रह' कहना उपयुक्त है। लगभग 3.5 अरब वर्ष पहले जीवन, आदि महासागरों में ही प्रारंभ हुआ था। यद्यपि आज भी महासागर पृथ्वी की सतह के दो-तिहाई भाग को ढके हुए हैं और विविध प्रकार के पौधों और जंतुओं को मदद करते हैं। महासागरों का जल लवणीय है और मानवीय उपभोग के लिए उपयुक्त नहीं है। अलवण जल केवल 2.7 प्रतिशत ही है। इसका लगभग 70 प्रतिशत भाग बर्फ़ की चादरों और हिमानियों के रूप में अंटार्कटिका, ग्रीनलैंड और पर्वतीय प्रदेशों में पाया जाता है। अपनी स्थिति के कारण ये मनुष्य की पहुँच के बाहर है। केवल एक प्रतिशत अलवण जल उपलब्ध है और वह मानव उपभोग के लिए उपयुक्त है। यह भौम जल, नदियों और झीलों में पृष्ठीय जल के रूप में तथा वायुमंडल में जलवाष्प के रूप में पाया जाता है।

क्या आप जानते हैं?

एक टपकता नल एक वर्ष में 1,200 लीटर जल व्यर्थ करता है।

© NCERT not to be republished

क्रियाकलाप

औसतन एक भारतीय नागरिक प्रतिदिन लगभग 135 लीटर जल का उपयोग करता है।

उपयोग	लीटर प्रति व्यक्ति प्रतिदिन
पीना	3
खाना बनाना	4
नहाना	20
शौचालय (फ्लशिंग)	40
वस्त्र धोना	40
बर्तन धोना	20
बागवानी	23
कुल	**135**

क्या आप इस उपयोग को कम करने के तरीके सोच सकते हैं?

इसलिए अलवणीय जल पृथ्वी का सबसे अधिक मूल्यवान पदार्थ है। पृथ्वी पर जल न बढ़ाया जा सकता है और न घटाया जा सकता है। इसकी कुल मात्रा स्थिर रहती है। इसकी प्रचुरता में विविधता प्रतीत होती है क्योंकि यह वाष्पीकरण, वर्षण और वाह की प्रक्रियाओं द्वारा महासागरों, वायु, भूमि और पुनः महासागरों में चक्रण द्वारा निरंतर गतिशील है। जैसा कि आप जानते हैं इसे 'जल चक्र' कहते हैं। मनुष्य जल की बड़ी मात्रा का उपयोग न केवल पीने और धुलाई में ही करता है वरन उत्पादन प्रक्रिया में भी करता है। जल कृषि, उद्योगों तथा बाँधों के जलाशयों के माध्यम से विद्युत उत्पादन करने में भी प्रयोग किया जाता है। जल स्रोतों के सूखने अथवा जल प्रदूषण के कारण अलवणीय जल की आपूर्ति की कमी के मुख्य कारक–बढ़ती जनसंख्या, भोजन और नकदी फसलों की बढ़ती माँग, बढ़ता नगरीकरण और बेहतर होता जीवन स्तर हैं।

क्या आप जानते हैं?

क्या आपने जल बाज़ार के बारे में सुना है? सौराष्ट्र प्रदेश में 1.25 लाख जनसंख्या वाला अमरेली शहर पास के तालुकों से पानी खरीदने के लिए पूर्णतः निर्भर है।

जल उपलब्धता की समस्याएँ

विश्व के कई प्रदेशों में जल की कमी है। अधिकांश अफ्रीका, पश्चिमी एशिया, दक्षिणी एशिया, पश्चिमी संयुक्त राज्य अमेरिका के भाग, उत्तर-पश्चिमी मैकस्किो, दक्षिण अमेरिका के भाग और संपूर्ण आस्ट्रेलिया अलवणीय जल की आपूर्ति की कमी का सामना कर रहे हैं। वे देश ऐसे जलवायु प्रदेशों में स्थित हैं जहाँ अकसर सूखा पड़ता है। उनमें जलाभाव की अधिक समस्या बनी रहती है। इस प्रकार जल का अभाव मौसमी अथवा वार्षिक वर्षण में विविधता के परिणामस्वरूप हो सकता है अथवा अति उपयोग और जल स्रोतों के संदूषण के कारण भी जल का अभाव हो सकता है।

चित्र 2.8: *यमुना वाहित मल, औद्योगिक बहिःस्राव एवं कचरे के कारण प्रदूषित हो रही है*

जल संसाधनों का संरक्षण

आज के विश्व में शुद्ध तथा पर्याप्त जल स्रोतों तक पहुँचना एक बड़ी समस्या बन गई है। इस क्षीण होते संसाधन के संरक्षण के लिए कदम उठाने चाहिए। यद्यपि जल एक नवीकरणीय संसाधन है तथापि इसका

© NCERT not to be republished

अतिउपयोग और प्रदूषण इसे उपयोग के लिए अनुपयुक्त बना देते हैं। अशोधित या आंशिक रूप से शोधित वाहित मल, कृषि रसायनों का विसर्जन और जल निकायों में औद्योगिक बहि:स्राव जल के प्रमुख संदूषक हैं। इनमें शामिल नाइट्रेट धातुएँ और पीड़कनाशी, जल को प्रदूषित कर देते हैं। इनमें से अधिकांश रसायन अजैव निम्नीकरणीय होने के कारण जल द्वारा मानव शरीर में पहुँच जाते हैं। इन प्रदूषकों को जल निकायों में छोड़ने से पूर्व बहि:स्रावों को उपयुक्त विधि से शोधित करके जल प्रदूषण नियंत्रित किया जा सकता है।

चित्र 2.9: *स्प्रिंकलर*

वन और अन्य वनस्पति आवरण धरातलीय प्रवाह को मंद करते हैं और भूमिगत जल को पुनः पूरित करते हैं। जल संग्रहण पृष्ठीय प्रवाह को बचाने की दूसरी विधि है। जल का उपयोग खेतों की सिंचाई के लिए किया जाता है। जल रिसाव को कम करने के लिए नहरों को ठीक से पक्का करना चाहिए। रिसाव और वाष्पीकरण से होने वाली जल क्षति को रोकने के लिए क्षेत्र की स्प्रिंकलरों से सिंचाई करना अधिक प्रभावी विधि है। वाष्पीकरण की अधिक दर वाले शुष्क प्रदेशों में सिंचाई की ड्रिप अथवा टपकन विधि बहुत उपयोगी होती है। संरक्षण की इन विधियों को अपनाकर बहुमूल्य जल संसाधन को संरक्षित किया जा सकता है।

क्या आप जानते हैं?

अपने घर की छत पर वर्षा जल एकत्र करके, इस जल का संग्रहण करना एवं विभिन्न उत्पादक उपयोगों में लाना वर्षा जल संग्रहण कहलाता है। औसतन दो घंटे की वर्षा का एक दौर 8000 लीटर जल बचाने के लिए काफ़ी है।

प्राकृतिक वनस्पति और वन्य जीवन

स्कूल के बच्चे हस्तशिल्प प्रदर्शनी में घूम रहे थे। प्रदर्शनी की वस्तुएँ देश के भिन्न-भिन्न भागों से एकत्रित की गई थीं। मोना ने एक थैला हाथ में उठाया और उत्साह से कहा, "यह एक सुंदर हैंड बैग है!" अध्यापिका ने कहा, "हाँ, यह जूट से बना है।" "क्या आप उन टोकरियों, दीप छत्रों और कुर्सियों को देखते हैं? वे बेंत और बाँस की बनी हैं। भारत के पूर्वी और उत्तरी पूर्वी आर्द्र प्रदेशों में बाँस प्रचुर मात्रा में पैदा किया जाता है।" जेस्सी रेशमी स्कार्फ देखकर उत्साहित थी। "यह खूबसूरत स्कार्फ देखो।" अध्यापिका ने स्पष्ट किया कि रेशम रेशमकीटों से प्राप्त किया जाता है जो शहतूत के पेड़ों पर पाले जाते हैं। बच्चे समझ गए कि पौधे हमें अनेक विभिन्न उत्पाद प्रदान करते हैं जिनका उपयोग हम अपने दैनिक जीवन में करते हैं।

चित्र 2.10: *रेशमकीट*

प्राकृतिक वनस्पति और वन्य जीवन केवल स्थलमंडल, जलमंडल और वायुमंडल के बीच जुड़े एक सँकरे क्षेत्र में ही पाए जाते हैं जिसे हम जैवमंडल कहते हैं। जैवमंडल में

© NCERT not to be republished

क्या आप जानते हैं?

भारतीय उप-महाद्वीप में जिन पशुओं का उपचार डिक्लोफिनैक, एस्प्रीन अथवा इबूप्रोफ़ेन जैसे पीड़ानाशी से किया जाता था, उनके अपमार्जन उपरांत गिद्ध किडनी खराब होने से मर रहे थे। पशुओं पर इन औषधियों के उपयोग करने पर प्रतिबंध लगाने के प्रयास किए जा रहे हैं तथा आरक्षित स्थान पर गिद्ध के प्रजनन के प्रयास किए जा रहे हैं।

सभी जीवित जातियाँ जीवित रहने के लिए एक-दूसरे से परस्पर संबंधित और निर्भर रहती हैं। इस जीवन आधारित तंत्र को पारितंत्र कहते हैं। वनस्पति और वन्य जीवन बहुमूल्य संसाधन हैं। पौधे हमें इमारती लकड़ी देते हैं, प्राणियों को आश्रय देते हैं, ऑक्सीजन उत्पन्न करते हैं जिसमें हम साँस लेते हैं, फसलों को उगाने के लिए आवश्यक मृदा की सुरक्षा करते हैं, रक्षक मेखला के रूप में कार्य करते हैं, भूमिगत जल के संग्रह में सहायता करते हैं, हमें फल, लैटेक्स, तारपीन का तेल, गोंद, औषधीय पौधे और कागज़ प्रदान करते हैं जो आपके अध्ययन के लिए अत्यधिक आवश्यक है। पौधों के असंख्य उपयोग हैं उनमें आप कुछ और जोड़ सकते हैं।

चित्र 2.11: *ब्रह्मकमल-एक औषधीय बूटी*

वन्य जीवन के अंतर्गत जंतु, पक्षी, कीट एवं जलीय जीव रूप आते हैं। उनसे हमें दूध, मांस, खाल और ऊन प्राप्त होती है। कीट जैसे मधुमक्खी हमें शहद देती हैं, फूलों के परागण में मदद करती है और पारितंत्र में अपघटक के रूप में एक महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। चिड़ियाँ अपने भोजन के लिए कीटों पर निर्भर हैं और अपघटकों के रूप में कार्य करती हैं। गिद्ध मृत जीव-जंतुओं को खाने के कारण एक अपमार्जक है और पर्यावरण का एक महत्त्वपूर्ण शोधक समझा जाता है। इसलिए प्राणी चाहे बड़े हों अथवा छोटे सभी पारितंत्र के संतुलन को बनाए रखने के लिए अनिवार्य हैं।

चित्र 2.12: *किलकिला (किंग फिशर)*

चित्र 2.13: *घास स्थल एवं वन*

प्राकृतिक वनस्पति का वितरण

वनस्पति की वृद्धि मुख्य रूप से तापमान और आर्द्रता पर निर्भर करती है। विश्व की वनस्पति के मुख्य प्रकारों को चार वर्गों में रखा जा सकता है, जैसे – वन, घास स्थल, गुल्म और टुंड्रा।

भारी वर्षा वाले क्षेत्रों में विशाल वृक्ष उग सकते हैं। इस प्रकार वन प्रचुर जल आपूर्ति वाले क्षेत्रों में ही पाए जाते हैं। जैसे-जैसे आर्द्रता कम होती है

© NCERT not to be republished

वृक्षों का आकार और उनकी सघनता कम हो जाती है। सामान्य वर्षा वाले क्षेत्रों में छोटे आकार वाले वृक्ष और घास उगती है जिससे विश्व के घास स्थलों का निर्माण होता है। कम वर्षा वाले शुष्क प्रदेशों में कँटीली झाड़ियाँ एवं गुल्म उगते हैं। इस प्रकार के क्षेत्रों में पौधों की जड़ें गहरी होती हैं। वाष्पोत्सर्जन से होने वाली आर्द्रता की हानि को घटाने के लिए इन पेड़ों की पत्तियाँ काँटेदार और मोमी सतह वाली होती हैं। शीत ध्रुवीय प्रदेशों की टुंड्रा वनस्पति में मॉस और लाइकेन सम्मिलित हैं।

चित्र 2.14: *वन में अजगर*

वनों को उनकी पत्तियाँ गिराने के आधार पर प्राय: सदाहरित वन और पर्णपाती वन के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। सदाहरित वन उन्हें कहते हैं जिन वनों के वृक्ष वर्ष के किसी भी ऋतु में अपनी पत्तियाँ एक साथ नहीं गिराते हैं। पर्णपाती वन ऐसे वन हैं– जिनके वृक्ष वाष्पोत्सर्जन से होने वाली हानि को रोकने के लिए किसी विशेष ऋतु में अपनी पत्तियाँ गिरा देते हैं। ये वन विभिन्न अक्षांशों में इनकी स्थिति के आधार पर उष्ण कटिबंधीय अथवा शीतोष्ण कटिबंधीय में वर्गीकृत किए गए हैं। आप पिछली कक्षा में विभिन्न प्रकारों के वन, उनके वितरण और उनसे संबंधित प्राणी जीवन के बारे में विस्तार से पढ़ चुके हैं।

चित्र 2.15: *स्कूल में छात्रों द्वारा वनों पर बनाया गया कोलॉज*

पिछली दो शताब्दियों में विश्व में जितने लोग थे इस समय उनसे कहीं अधिक लोग हैं। बढ़ती जनसंख्या के पोषण के लिए, फ़सलों को उगाने के लिए, वनों के विशाल क्षेत्रों से वृक्ष काट दिए गए हैं। विश्व भर में वनों का आवरण तेज़ी से समाप्त हो रहा है। इस बहुमूल्य संसाधन के संरक्षण की तुरंत आवश्यकता है।

प्राकृतिक वनस्पति और वन्य जीवन का संरक्षण

वन हमारी संपदा है। पौधे जंतुओं को आश्रय प्रदान करते हैं और साथ ही पारितंत्र को भी अनुरक्षित रखते हैं। जलवायु में परिवर्तन और मानव हस्तक्षेप के कारण पौधों और जंतुओं के प्राकृतिक आवास नष्ट हो सकते हैं। बहुत-सी जातियाँ असुरक्षित अथवा संकटापन्न हैं और कुछ लुप्त होने के कगार पर हैं। वनोन्मूलन, मृदा अपरदन, निर्माण कार्य, दावानल और भूस्खलन में

चित्र 2.16: *सुनामी के पश्चात ग्रेट निकोबार के वर्षा-प्रचुर वन में क्षति*

© NCERT not to be republished

चित्र 2.17: *ब्लैक बक को सुरक्षा की आवश्यकता है*

से कुछ मानव–निर्मित और प्राकृतिक कारक हैं जो मिलकर इन महत्त्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधनों के लुप्त होने की प्रक्रिया को बढ़ावा देते हैं। आज की मुख्य चिंताओं में से एक अनधिकार शिकार करने की संख्या का बढ़ना है जिससे कुछ खास प्रजातियों की संख्या में तेज़ी से कमी आई है। पशु खाल, चमड़ा, नाखून, दाँत और पंखों के साथ–साथ सींगों के एकत्रीकरण और गैर–कानूनी व्यापार के लिए जंतुओं का अनधिकार शिकार किया गया है। इनमें से कुछ जंतु चीता, शेर, हाथी, ब्लैकबक, मगरमच्छ, दरियाई घोड़ा, हिम तेंदुआ, शुतुरमुर्ग और मोर हैं। इनका संरक्षण जागरुकता बढ़ाकर किया जा सकता है।

दावानल

As California fires rage for fourth day, hopes rest on winds easing

Forest fires kill 41 in Greece

500,000 flee California fires

As California fires day, hopes rest on

California breathes easy as fire tamed

High-tech firefighter

Fires drive stars from homes to posh hotels, disrupt TV work

The California feel to a natural disaster

California wildfires spread, nearly a million told to flee

Almost 700 Homes Burned, Dozens Of Firefighters Injured

The California feel to a natural disaster

Did global warming fan the wildfire?

Kid with matches started massive US fire

Boy Admitted Sparking One Of The California Fires That Destroyed 2,100 Homes, Left 14 Dead

क्रियाकलाप

समाचारों को पढ़िए और ज्ञात कीजिए कि यह अग्नि कैसे प्रारंभ हुई? क्या इससे बचा जा सकता था?

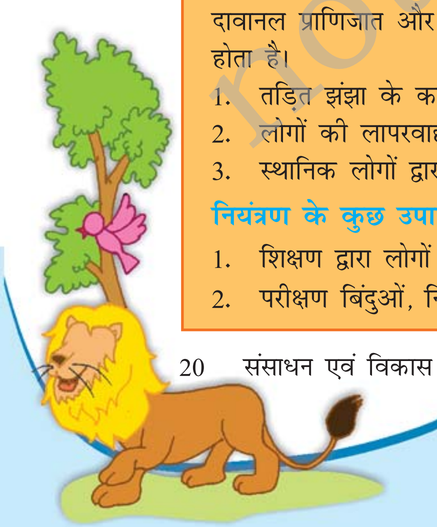
अधिक जानिए

दावानल प्राणिजात और वनस्पतिजात के संपूर्ण क्षेत्र के लिए एक खतरा है। दावानल मुख्य रूप से तीन कारणों से घटित होता है।

1. तड़ित झंझा के कारण प्राकृतिक अग्नि का लगना।
2. लोगों की लापरवाही के कारण घास–फूस में जनित ऊष्मा के कारण अग्नि का लगना।
3. स्थानिक लोगों द्वारा किसी उद्देश्य से अग्नि लगाना।

नियंत्रण के कुछ उपाय

1. शिक्षण द्वारा लोगों को अग्नि लगाने से रोकना।
2. परीक्षण बिंदुओं, निपुण भूमि चौकसी तथा संचार जाल के समन्वित जाल द्वारा अग्नि लगने का शीघ्र पता लगाना।



© NCERT not to be republished

राष्ट्रीय उद्यान, वन्य जीव अभयारण्य, जैवमंडल निचय, हमारी प्राकृतिक वनस्पति और वन्य जीवन को सुरक्षित रखने के लिए बनाए जाते हैं। सँकरी घाटियों, झीलों और आर्द्रभूमि का संरक्षण मूल्यवान संसाधन नष्ट होने से बचाने के लिए आवश्यक है।

शब्दावली

राष्ट्रीय उद्यान

वर्तमान और भविष्य की पीढ़ी के लिए एक या एक से अधिक पारितंत्रों की पारिस्थितिक एकता की रक्षा के लिए नामित किया गया प्राकृतिक क्षेत्र।

यदि प्रजातियों की सापेक्ष संख्या को भंग न किया जाए तो पर्यावरण में संतुलन बना रहता है। विश्व के अनेक भागों में मनुष्य ने अपने क्रिया कलापों से अनेक प्रजातियों के प्राकृतिक आवासों में उथल-पुथल कर दी है। अनेक पक्षियों और जीव-जंतुओं के अंधाधुंध शिकार के कारण या तो वे विलुप्त हो गए हैं या विलुप्त होने के कगार पर हैं। प्रादेशिक और सामुदायिक स्तर पर जागरूकता कार्यक्रमों जैसे सामाजिक वानिकी, वनमहोत्सव को प्रोत्साहित करना चाहिए। स्कूल के बच्चों को पक्षी देखने, प्राकृतिक कैंपों में जाने के लिए प्रोत्साहित करना चाहिए ताकि वे विविध जातियों के निवास का अवलोकन कर सकें।

चित्र 2.18: *चीतलों का झुंड*

बहुत से देशों ने कानून बना दिया है कि पक्षियों और पशुओं को मारना और उनका व्यापार करना गैर-कानूनी है। भारत में शेरों, चीतों, हिरणों, भारतीय सारंग और मोर के मारने पर प्रतिबंध लगाया गया है।

एक अंतर्राष्ट्रीय परिपाटी सी.आई.टी.ई.एस. (द कन्वेंशन ऑन इंटरनेशनल ट्रेड इन इनडेंजर्ड स्पीशीष ऑफ वाइल्ड फौना एंड फ्लौरा) की स्थापना की गई है जिसने प्राणियों और पक्षियों की अनेक जातियों की सूची तैयार की है। इस सूची में दिए गए सभी पक्षियों और प्राणियों के व्यापार करने पर प्रतिबंध लगाया गया है। पौधों और प्राणियों का संरक्षण प्रत्येक नागरिक का नैतिक कर्तव्य है।

चित्र 2.19: *काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान में हाथियों का झुंड*

शब्दावली

जैवमंडल निचय

यह वैश्विक नेटवर्क द्वारा जुड़े रक्षित क्षेत्रों की एक शृंखला है जिसे संरक्षण और विकास के बीच संबंध को प्रदर्शित करने के इरादे से बनाया गया है।

क्या आप जानते हैं?

सी.आई.टी.ई.एस. (संकटग्रस्त वन्य प्राणिजात और वनस्पतिजात में अंतर्राष्ट्रीय व्यापार परिपाटी) सरकारों के बीच एक अंतर्राष्ट्रीय समझौता है। इसका उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि वन्य प्राणी एवं पौधों के नमूनों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार से उनके जीवन को कोई खतरा नहीं है। मोटे तौर पर पशुओं की 5,000 जातियाँ और पौधों की 28,000 जातियाँ रक्षित की गई हैं। भालू, डाल्फिन, कैक्टस, प्रवाल, आर्किड और ऐलो कुछ उदाहरण हैं।

© NCERT not to be republished

अभ्यास

1. निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(i) मृदा निर्माण के लिए उत्तरदायी दो मुख्य जलवायु कारक कौन-से हैं?

(ii) भूमि निम्नीकरण के कोई दो कारण लिखिए।

(iii) भूमि को महत्त्वपूर्ण संसाधन क्यों माना जाता है?

(iv) किन्हीं दो सोपानों के नाम बताइए जिन्हें सरकार ने पौधों और प्राणियों के संरक्षण के लिए आरंभ किया है।

(v) जल संरक्षण के तीन तरीके बताइए।

2. सही उत्तर को चिह्नित कीजिए –

(i) निम्नलिखित में से कौन-सा कारक मृदा निर्माण का नहीं है?

(क) समय (ख) मृदा का गठन (ग) जैव पदार्थ

(ii) निम्नलिखित में से कौन-सी विधि तीव्र ढालों पर मृदा अपरदन को रोकने के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है?

(क) रक्षक मेखला (ख) मलचिंग (ग) वेदिका कृषि

(iii) निम्नलिखित में से कौन-सा प्रकृति के संरक्षण के अनुकूल नहीं है?

(क) बल्ब को बंद कर देना चाहिए जब आवश्यकता न हो।

(ख) नल को उपयोग के बाद तुरंत बंद कर देना चाहिए।

(ग) खरीदारी के बाद पॉली पैक को नष्ट कर देना चाहिए।

3. निम्नलिखित का मिलान कीजिए –

(क)	भूमि उपयोग	(i)	मृदा अपरदन को रोकना
(ख)	ह्यूमस	(ii)	कृषि के लिए उपयुक्त भूमि
(ग)	चट्टान बाँध	(iii)	भूमि का उत्पादनकारी उपयोग
(घ)	कृषि योग्य भूमि	(iv)	ऊपरी मृदा पर निक्षेपित जैव पदार्थ
		(v)	समोच्चरेखीय जुताई

4. निम्नलिखित कथनों में से सत्य अथवा असत्य बताइए। यदि सत्य है तो उसके कारण लिखिए–

(i) भारत का गंगा, ब्रह्मपुत्र का मैदान अत्यधिक आबाद प्रदेश है।

© NCERT not to be republished

(ii) भारत में प्रतिव्यक्ति जल की उपलब्धता कम हो रही है।

(iii) तटीय क्षेत्रों में पवन गति रोकने के लिए वृक्ष कतार में लगाए जाते हैं, जिसे बीच की फसल उगाना कहते हैं।

(iv) मानवीय हस्तक्षेप और जलवायु परिवर्तन पारितंत्र को व्यवस्थित रख सकते हैं।

5. क्रियाकलाप

भूमि उपयोग प्रतिरूप के परिवर्तन के लिए उत्तरदायी कुछ और कारणों की चर्चा कीजिए। क्या आपके स्थान पर भूमि उपयोग प्रतिरूप में कोई परिवर्तन हुआ है? अपने माता-पिता और बड़े लोगों से पता कीजिए। आप निम्नलिखित प्रश्नों को पूछकर एक साक्षात्कार ले सकते हैं –

स्थान	**जब आपके दादा-दादी 30 वर्ष की आयु में थे।**	**जब आपके माता-पिता 30 वर्ष की आयु में थे।**	**आप क्यों सोचते हैं कि ऐसा हो रहा है?**	**क्या सामान्य क्षेत्र और खुले क्षेत्र विलुप्त हो रहे हैं?**
ग्रामीण				
पशु और मुर्गी पालन उद्योग की संख्या				
गाँव में पेड़ों और तालाबों की संख्या				
परिवार के मुखिया का व्यवसाय				
नगरीय				
कारों की संख्या				
घर में कमरों की संख्या				
पक्की सड़कों की संख्या				
पार्क और खेल के मैदानों की संख्या				

आपने जो तालिका पूरी की है उसके आधार पर भूमि उपयोग प्रतिरूपों का एक चित्र बनाइए जिन्हें आप 20 वर्ष बाद अपने पड़ोस में देखने की कल्पना करते हैं। आप क्यों सोचते हैं कि वर्षों बाद भूमि उपयोग प्रतिरूप बदल जाता है?

© NCERT not to be republished

3 खनिज और शक्ति संसाधन

चित्र 3.1 : *कोयले की खदान में ट्रक का भारण*

किरी सुकान्त से मिलने धनबाद के निकट उसके पैतृक स्थान पर जा रही थी। किरी विशाल काले क्षेत्र को देखकर आश्चर्यचकित थी। "सुकान्त, यह स्थान इतना काला और धूल भरा क्यों है?" उसने पूछा। "यह कोयला खदान के निकट होने के कारण है। क्या आप वहाँ ट्रकों को देख रही हो? ये सभी खनिज कोयले को ले जा रहे हैं।" सुकान्त ने उत्तर दिया।

"खनिज क्या हैं?" किरी पूछती है। सुकान्त कहता है, "क्या आपने कभी नानबाई को बिस्कुट बनाते हुए देखा है? उसमें आटा, दूध, चीनी और कभी-कभी अंडे को भी मिलाया जाता है। जब आप पके हुए बिस्कुट खाते हैं तो क्या आप इनके अवयवों को पृथक रूप में देख सकते हैं? जिस प्रकार बिस्कुट में मिली हुई कई वस्तुओं को आप नहीं देख सकती हैं, उसी प्रकार, इस पृथ्वी पर चट्टानों में कई पदार्थ मिले होते हैं जो खनिज कहलाते हैं। ये खनिज पृथ्वी की चट्टान पर्पटी पर सभी जगह फैले हुए हैं।"

प्राकृतिक रूप से प्राप्त होने वाला पदार्थ जिसका निश्चित रासायनिक संघटन हो, वह एक खनिज है। खनिज सभी स्थानों पर समान रूप से वितरित नहीं हैं। वे किसी विशेष क्षेत्र में या शैल समूहों में संकेंद्रित हैं। कुछ खनिज ऐसे क्षेत्रों में पाए जाते हैं जो आसानी से अभिगम्य नहीं हैं जैसे आर्कटिक महासागर संस्तर और अंटार्कटिका।

क्या आप जानते हैं?

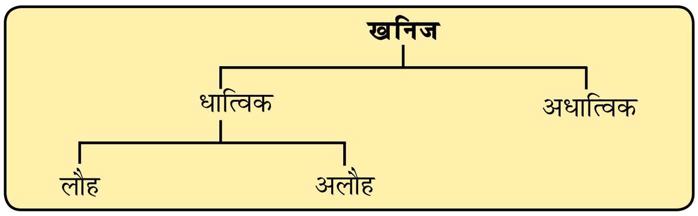
आपके भोजन में नमक और आपकी पेंसिल में ग्रैफाइट भी खनिज हैं।

खनिज विभिन्न प्रकार के भूवैज्ञानिक परिवेश में अलग-अलग दशाओं में निर्मित होते हैं। वे बिना किसी मानवीय हस्तक्षेप के, प्राकृतिक प्रक्रियाओं द्वारा निर्मित होते हैं। वे अपने भौतिक गुणों, जैसे रंग, घनत्व, कठोरता और रासायनिक गुणों यथा विलेयता के आधार पर पहचाने जा सकते हैं।

© NCERT not to be republished

खनिजों के प्रकार

पृथ्वी पर तीन हज़ार से अधिक विभिन्न खनिज हैं। संरचना के आधार पर, खनिजों को मुख्यत: धात्विक और अधात्विक खनिजों में वर्गीकृत किया गया है (चित्र 3.2)।

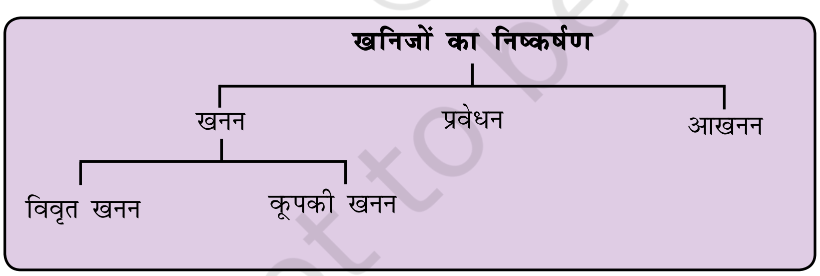


चित्र 3.2: *खनिजों का वर्गीकरण*

धात्विक खनिजों में धातु कच्चे रूप में होती है। धातुएँ कठोर पदार्थ हैं, जो ऊष्मा और विद्युत को सुचालित करती हैं और जिनमें द्युति या चमक की विशेषता होती है। लौह अयस्क, बॉक्साइट, मैंगनीज अयस्क इनके कुछ उदाहरण हैं। धात्विक खनिज लौह अथवा अलौह हो सकते हैं। लौह खनिजों, जैसे लौह अयस्क, मैंगनीज और क्रोमाइट में लोहा होता है। अलौह खनिज में लोहा नहीं होता है किंतु कुछ अन्य धातु, यथा सोना, चाँदी, ताँबा या सीसा हो सकती है।

अधात्विक खनिजों में धातुएँ नहीं होती हैं। चूना पत्थर, अभ्रक और जिप्सम इन खनिजों के उदाहरण हैं। खनिज ईंधन जैसे कोयला और पेट्रोलियम भी अधात्विक खनिज हैं।

खनिजों को खनन, प्रवेधन या आखनन द्वारा निष्कर्षित किया जा सकता है (चित्र 3.3)।



चित्र 3.3: *खनिजों का निष्कर्षण*

पृथ्वी की सतह के अंदर दबी शैलों से खनिजों को बाहर निकालने की प्रक्रिया खनन कहलाती है। खनिज जो कम गहराई में स्थित हैं वे पृष्ठीय स्तर को हटाकर निकाले जाते हैं, इसे विवृत खनन कहते हैं। गहन वेधन जिन्हें कूपक कहते हैं, अधिक गहराई में स्थित खनिज निक्षेपों तक पहुँचने के लिए बनाए जाते हैं। इसे कूपकी खनन कहते हैं। पेट्रोलियम और

क्या आप जानते हैं?

शैल खनिज अवयवों के अनिश्चित संघटन वाले एक या एक से अधिक खनिजों का एक समूहन है।

शैल जिनसे खनिजों का खनन किया जाता है, **अयस्क** कहे जाते हैं।

यद्यपि 2,800 से अधिक खनिजों की पहचान की गई है जिनमें से केवल लगभग 100 अयस्क खनिज समझे जाते हैं।

चित्र 3.4 : *अपतट तेल का प्रवेधन*

© NCERT not to be republished
2015-16(19/01/2015)

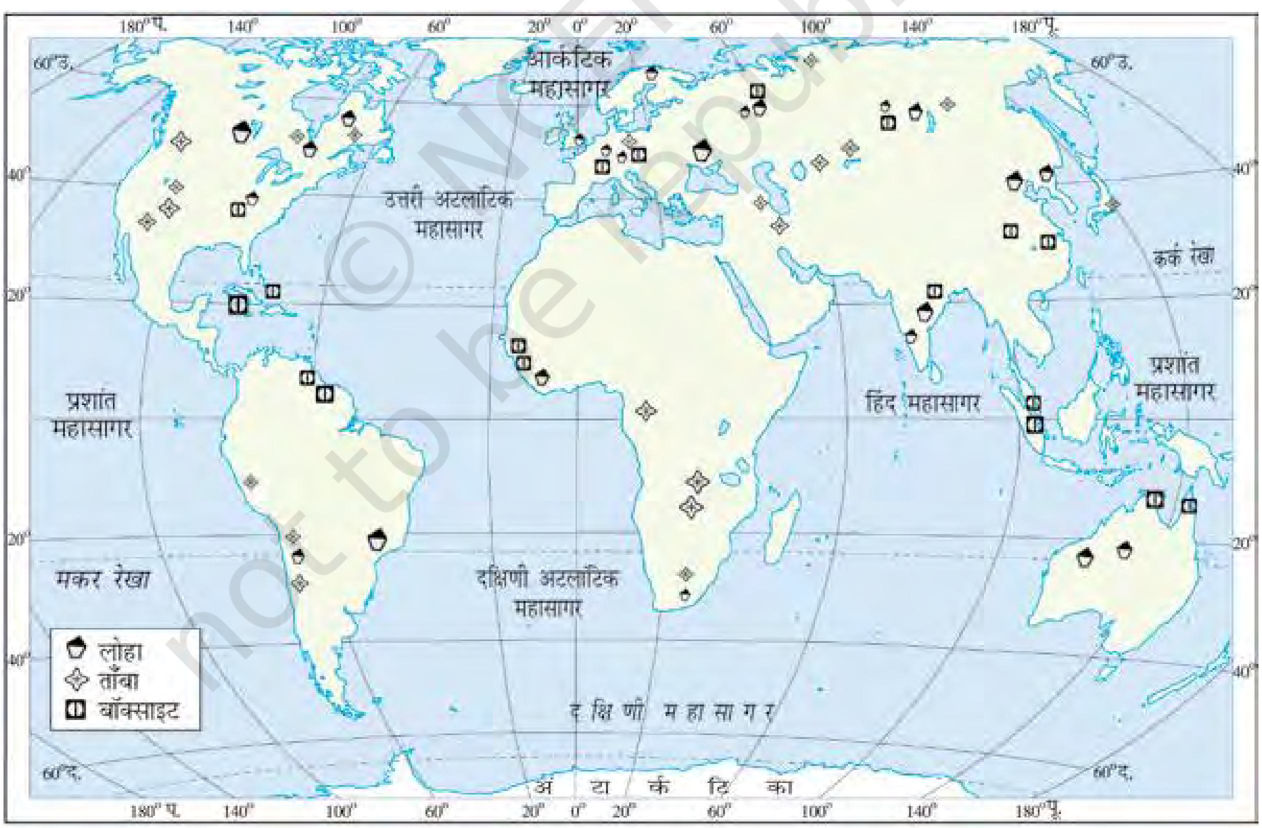
क्या आप जानते हैं?

आप शैल को देख कर बता सकते हैं यदि इसमें ताँबा है क्योंकि तब शैल का रंग नीला प्रतीत होगा।

प्राकृतिक गैस धरातल के बहुत नीचे पाए जाते हैं। उन्हें बाहर निकालने के लिए गहन कूपों की खुदाई की जाती है, इसे प्रवेधन कहते हैं (चित्र 3.4)। सतह के निकट स्थित खनिजों को जिस प्रक्रिया द्वारा आसानी से खोदकर निकाला जाता है, उसे आखनन कहते हैं।

खनिजों का वितरण

खनिज विभिन्न प्रकार की शैलों में पाए जाते हैं। कुछ आग्नेय शैलों में पाए जाते हैं, कुछ कायांतरित शैलों में जबकि अन्य अवसादी शैलों में पाए जाते हैं। धात्विक खनिज आग्नेय और कायांतरित शैल समूहों, जिनसे विशाल पठारों का निर्माण होता है, में पाए जाते हैं। उत्तरी स्वीडन में लौह अयस्क, ऑंटेरियो (कनाडा) में ताँबा और निकेल के निक्षेप, दक्षिण अफ्रीका में लोहा, निकेल, क्रोमाइट और प्लेटिनम, आग्नेय और कायांतरित शैलों में पाए जाने वाले खनिजों के उदाहरण हैं। मैदानों और नवीन वलित पर्वतों के अवसादी शैल समूहों में अधात्विक खनिज जैसे चूना पत्थर पाए जाते हैं। फ्रांस के कॉकेशस प्रदेश के चूना पत्थर निक्षेप, जार्जिया और यूक्रेन के मैंगनीज निक्षेप और अल्जीरिया के फास्फेट संस्तर इसके कुछ उदाहरण हैं। खनिज ईंधन जैसे कोयला और पेट्रोलियम भी अवसादी स्तर में पाए जाते हैं।



चित्र 3.5 : *विश्व : लोहे, ताँबे और बॉक्साइट का वितरण*

© NCERT not to be republished

एशिया

चीन और भारत के पास विशाल लौह अयस्क निक्षेप हैं। यह महाद्वीप विश्व का आधे से अधिक टिन उत्पादन करता है। चीन, मलेशिया और इंडोनेशिया विश्व के अग्रणी टिन उत्पादकों में है। चीन सीसा, एन्टीमनी और टंगस्टन के उत्पादन में भी अग्रणी है। एशिया में मैंगनीज, बॉक्साइट, निकेल, जस्ता और ताँबा के भी निक्षेप हैं।

क्या आप जानते हैं?

स्विटजरलैण्ड में कोई ज्ञात खनिज निक्षेप नहीं है।

यूरोप

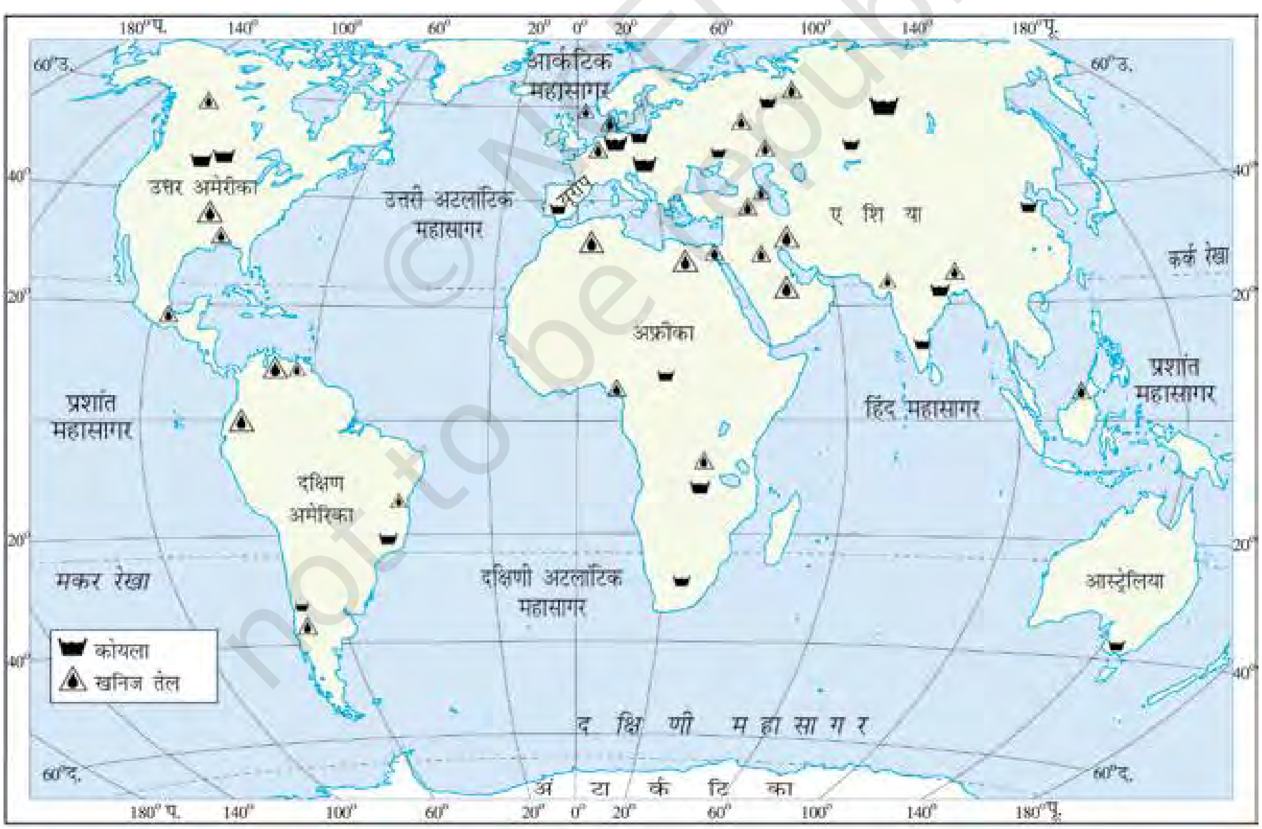
यूरोप विश्व में लौह अयस्क का अग्रणी उत्पादक है। रूस, यूक्रेन, स्वीडन और फ्रांस लौह अयस्क के विशाल निक्षेप वाले देश हैं। ताँबा, सीसा, जस्ता, मैंगनीज और निकेल खनिजों के निक्षेप पूर्वी यूरोप और यूरोपीय रूस में पाए जाते हैं।

आओ कुछ करके सीखें

विश्व के रूपरेखा मानचित्र में कनाडियन शील्ड, अप्लेशियन पर्वत, ग्रेट लेक और पश्चिमी कार्डीलेरा पर्वत शृंखला को मानचित्रावली की सहायता से चिह्नित कीजिए।

उत्तर अमेरिका

उत्तर अमेरिका में खनिज निक्षेप तीन क्षेत्रों में अवस्थित हैं – ग्रेट लेक के उत्तर में कनाडियन शील्ड प्रदेश, अप्लेशियन प्रदेश और पश्चिम की पर्वत शृंखलाएँ। लौह अयस्क, निकेल, सोना, यूरेनियम और ताँबा का खनन कनाडियन



चित्र 3.6 : *विश्व : खनिज तेल और कोयले का वितरण*

© NCERT not to be republished

शील्ड प्रदेश में और कोयले का अप्लेशियन प्रदेश में होता है। पश्चिमी कार्डीलेरा में ताँबा, सीसा, जस्ता, सोना और चाँदी के विशाल निक्षेप हैं।

दक्षिण अमेरिका

ब्राजील विश्व में उच्च कोटि के लौह-अयस्क का सबसे बड़ा उत्पादक है। चिली और पेरू ताँबे के अग्रणी उत्पादक हैं। ब्राजील और बोलीविया विश्व में टिन के सबसे बड़े उत्पादकों में से हैं। दक्षिण अमेरिका के पास सोना, चाँदी, जस्ता, क्रोमियम, मैंगनीज, बॉक्साइट, अभ्रक, प्लैटिनम, एसबेस्टस और हीरा के विशाल निक्षेप भी हैं। खनिज तेल वेनेजुएला, अर्जेंटीना, चिली, पेरू और कोलंबिया में पाया जाता है।

क्या आप जानते हैं?

- हरा हीरा एक दुर्लभतम हीरा है।
- विश्व की प्राचीनतम शैलें पश्चिमी आस्ट्रेलिया में हैं। वे 430 करोड़ वर्ष पूर्व बने, पृथ्वी के निर्माण के मात्र 30 करोड़ वर्ष पश्चात।

अफ्रीका

अफ्रीका खनिज संसाधनों में धनी है। यह हीरा, सोना और प्लेटिनम का विश्व में सबसे बड़ा उत्पादक है। दक्षिण अफ्रीका, जिम्बाब्वे और जायरे विश्व के सोने का एक बड़ा भाग उत्पादित करते हैं। ताँबा, लौह अयस्क, क्रोमियम, यूरेनियम, कोबाल्ट और बॉक्साइट दक्षिण अफ्रीका में पाए जाने वाले अन्य खनिज हैं। तेल नाइजीरिया, लीबिया और अंगोला में पाया जाता है।

आस्ट्रेलिया

आस्ट्रेलिया विश्व में बॉक्साइट का सबसे बड़ा उत्पादक है। यह सोना, हीरा, लौह-अयस्क, टिन और निकेल का अग्रणी उत्पादक है। यह ताँबा, सीसा, जस्ता और मैंगनीज में भी संपन्न है। पश्चिम आस्ट्रेलिया के कालगूर्ली और कूलगार्डी क्षेत्रों में सोने के सबसे बड़े निक्षेप हैं।

क्रियाकलाप

मानचित्रावली की सहायता से भारत के रूपरेखा मानचित्र पर लोहा, बॉक्साइट, मैंगनीज और अभ्रक के वितरण को चिह्नित कीजिए।

अंटार्कटिका

विभिन्न खनिज निक्षेपों, पूर्वानुमान से कुछ संभवत: विशाल, के लिए अंटार्कटिका का भूविज्ञान पर्याप्त रूप से सुप्रसिद्ध है। ट्रांस-अंटार्कटिक पर्वत में कोयले और पूर्वी अंटार्कटिका के प्रिंस चार्ल्स पर्वत के निकट लोहे के महत्त्वपूर्ण मात्रा में निक्षेपों का पूर्वानुमान किया गया है। लौह अयस्क, सोना, चाँदी और तेल भी वाणिज्यिक मात्रा में उपलब्ध हैं।

भारत में वितरण

लोहा: भारत में उच्च कोटि के लौह अयस्क निक्षेप हैं। यह खनिज मुख्यत: झारखंड, ओडिशा, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, गोवा, महाराष्ट्र और कर्नाटक में पाया जाता है।

बॉक्साइट: इसके मुख्य उत्पादक क्षेत्र झारखंड, ओडिशा, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र और तमिलनाडु हैं।

© NCERT not to be republished

अभ्रक: अभ्रक निक्षेप मुख्यत: झारखंड, बिहार, आंध्र प्रदेश और राजस्थान में पाए जाते हैं। भारत विश्व में अभ्रक का सबसे बड़ा उत्पादक और निर्यातक है।

ताँबा: यह मुख्यत: राजस्थान, मध्य प्रदेश, झारखंड, कर्नाटक और आंध्र प्रदेश में उत्पादित होता है।

मैंगनीज: भारत के मैंगनीज निक्षेप महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, ओडिशा, कर्नाटक और आंध्र प्रदेश में स्थित हैं।

सोना: भारत में कर्नाटक में कोलार में सोने के निक्षेप हैं। ये खानें विश्व की गहरी खानों में से एक हैं जो इस अयस्क के खनन को बहुत खर्चीली प्रक्रिया बनाती हैं।

चूना पत्थर: भारत में चूना पत्थर उत्पादन करने वाले महत्त्वपूर्ण राज्य बिहार, झारखंड, ओडिशा, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, राजस्थान, गुजरात और तमिलनाडु हैं।

नमक: यह समुद्र, झील और शैलों से प्राप्त किया जाता है (चित्र 3.8)। भारत नमक का अग्रणी उत्पादक और निर्यातक है।

चित्र 3.7 : *चूना पत्थर का आखनन*

चित्र 3.8: *राजस्थान की साँभर झील से नमक निष्कर्षण*

खनिजों के उपयोग

खनिजों का उपयोग कई उद्योगों में होता है। रत्नों के लिए प्रयोग किए जाने वाले खनिज प्राय: कठोर होते हैं। इन्हें आभूषण बनाने के लिए विभिन्न शैलियों में जड़ा जाता है। ताँबा एक अन्य धातु है जिसका उपयोग सिक्के से लेकर पाइप तक प्रत्येक वस्तु में किया जाता है। कंप्यूटर उद्योग में प्रयुक्त होने वाला सिलिकन, क्वार्ट्ज से प्राप्त किया जाता है। ऐलुमिनियम जिसे उसके अयस्क बॉक्साइट से प्राप्त किया जाता है, का उपयोग ऑटोमोबाइल और हवाई जहाज़, बोतलबंदी उद्योग, भवन निर्माण और रसोई के बर्तन तक में होता है।

आओ कुछ करके सीखें

किन्हीं पाँच खनिजों के उपयोग की सूची बनाइए।

खनिजों का संरक्षण

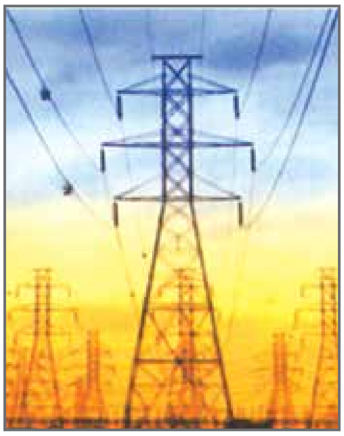
खनिज अनवीकरणीय संसाधन है। खनिजों के निर्माण और संचयन में हज़ारों वर्ष लगते हैं। मानवीय उपभोग की दर की तुलना में निर्माण की दर बहुत धीमी है। खनन की प्रक्रिया में बर्बादी को घटाना आवश्यक है। धातुओं का पुनर्चक्रण एक अन्य तरीका है जिससे खनिज संसाधनों को संरक्षित किया जा सकता है।

सोचें और करें

शक्ति संसाधन

सन्नी की माँ अपने दिन की शुरुआत गाइजर का बटन दबाने से करती है। वह सन्नी को जगाने से पहले उसके विद्यालय की वर्दी पर इस्त्री करती

© NCERT not to be republished



चित्र 3.9 : *विद्युत संभरण हेतु राष्ट्रीय शक्ति ग्रिड*

है। इसके बाद वह उनके लिए ब्लेंडर में एक गिलास संतरे का जूस तैयार करने के लिए रसोईघर में तेज़ी से पहुँचती है।

"सन्नी! क्या आपने स्नान कर लिया? आओ और अपना नाश्ता करो," सन्नी के लिए गैस स्टोव पर नाश्ता बनाते हुए माँ पुकारती है।

विद्यालय जाते समय सन्नी बत्तियों और पंखों के बटन बंद करना भूल जाता है। माँ उन बटनों को बंद करते समय सोचती है कि शहरों में जीवन आरामदायक प्रतीत होता है, लेकिन विद्युत उपकरणों (गजट) जो सभी बिजली की खपत करते हैं पर अधिक से अधिक निर्भरता माँग और पूर्ति के बीच विशाल अंतर पैदा करती है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के नए प्रचालन से जीवन शैलियों में बहुत तेज़ी से परिवर्तन आ रहे हैं।

शक्ति अथवा ऊर्जा हमारे जीवन में बहुत महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। हमें उद्योग, कृषि, परिवहन, संचार और प्रतिरक्षा के लिए भी शक्ति की आवश्यकता होती है। ऊर्जा संसाधनों को विस्तृत रूप से परंपरागत और गैर-परंपरागत संसाधनों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

परंपरागत स्रोत

ऊर्जा के परंपरागत स्रोत वे हैं जो लंबे समय से सामान्य उपयोग में लाए जा रहे हैं। ईंधन और जीवाश्मी ईंधन परंपरागत ऊर्जा के दो मुख्य स्रोत हैं।

ऊर्जा के परंपरागत स्रोत

खनिज तेल / प्राकृतिक गैस

लाभ (खनिज तेल)	हानि	लाभ (प्राकृतिक गैस)
• आसानी से परिवहनीय (टेंकर) • पैट्रो-रसायन उद्योग का आधार	• तेल अधिप्लावन एवं गैस रिसाव के कारण ऑक्सीजन का अवक्षय • निर्मुक्त प्रदूषक के कारण अम्ल वर्षा • नये ईंधन का अन्वेषण आसान नहीं	• आसानी से परिवहनीय (पाइपलाइन) • तेल और कोयले से अधिक स्वच्छ • तेल से सस्ता

ईंधन

लाभ	हानि
• सुप्राप्य • बहुसंख्यक लोगों को ऊर्जा प्रदान करता है	• संग्रहण में अधिक समय उपयोग • प्रदूषण फैलाने वाला • हरित गृह प्रभाव में वृद्धि करता है • निर्वनीकरण

कोयला

लाभ	हानि
• विस्तृत रूप से उपलब्ध • विद्युत रूपांतरण के लिए उपर्युक्त	• प्रदूषण का स्रोत • परिवहन के लिए भारी

जल-विद्युत

लाभ	हानि
• प्रदूषण मुक्त • सिंचाई और मत्स्यन को बढ़ावा देता है • सस्ता	• स्थानीय समुदाय का विस्थापन • निम्न क्षेत्रों का जलप्लावन • स्थापित करने में खर्चीला

चित्र 3.10: *ऊर्जा के परंपरागत स्रोत*

© NCERT not to be republished

ईंधन

इसका उपयोग पकाने और ऊष्मा प्राप्त करने के लिए व्यापक रूप से होता है। हमारे देश में ग्रामीणों द्वारा उपयोग की गई पचास प्रतिशत से अधिक ऊर्जा ईंधन से प्राप्त होती है।

पौधों और जानवरों के अवशेष जो लाखों वर्षों तक धरती के अंदर दबे रहे थे, ताप और दाब के प्रभाव से जीवाश्मी ईंधनों में परिवर्तित हो गए। जीवाश्मी ईंधन, जैसे कोयला, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस परंपरागत ऊर्जा के मुख्य स्रोत हैं। इन खनिजों के भंडार सीमित हैं। विश्व की बढ़ती जनसंख्या जिस दर से इनका उपयोग कर रही है वह इनके निर्माण की दर से कहीं अधिक है। इसलिए ये शीघ्र ही समाप्त होने वाले हैं।

चित्र 3.11 : *उत्तर पूर्व भारत में ईंधन ले जाती महिला*

कोयला

यह बहुतायत में पाया जाने वाला जीवाश्मी ईंधन है। इसका उपयोग घरेलू ईंधन, उद्योगों जैसे लोहा और इस्पात, वाष्प इंजनों और विद्युत उत्पन्न करने में किया जाता है। कोयले से प्राप्त विद्युत को तापीय ऊर्जा कहा जाता है। कोयला जिसका हम आज उपयोग कर रहे हैं वह लाखों वर्ष पूर्व विशाल फर्न और दलदल के पृथ्वी की परतों में दबने से बना। कोयला इसलिए अंतर्हित धूप के रूप में जाना जाता है।

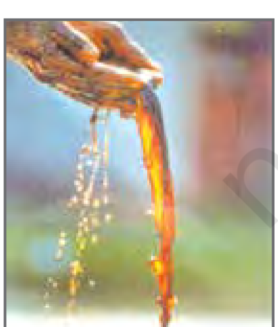
चित्र 3.12 : *तापीय ऊर्जा संयंत्र का दृश्य*

विश्व में अग्रणी कोयला उत्पादक देशों में चीन, संयुक्त राज्य अमेरिका, जर्मनी, रूस, दक्षिण अफ्रीका और फ्रांस हैं। भारत के कोयला उत्पादक क्षेत्र रानीगंज, पश्चिमी बंगाल में तथा झरिया, धनबाद और बोकारो झारखंड में हैं।

© NCERT not to be republished

पेट्रोलियम

पेट्रोल जिससे आपकी कार चलती है और तेल जो आपकी साइकिल को चरमराने से रोकता है, दोनों की शुरुआत गाढ़े, काले द्रव से होती है जिसे पेट्रोलियम कहते हैं। यह शैलों की परतों के मध्य पाया जाता है और इसका वेधन अपतटीय व तटीय क्षेत्रों में स्थित तेल क्षेत्रों से किया जाता है। तदुपरांत इसे परिष्करणशाला भेजा जाता है जहाँ अपरिष्कृत पेट्रोलियम के प्रक्रमण से विभिन्न तरह के उत्पाद जैसे डीज़ल, पेट्रोल, मिट्टी का तेल, मोम, प्लास्टिक और स्नेहक तैयार किए जाते हैं। पेट्रोलियम और इससे बने उत्पादों को **काला सोना** कहा जाता है क्योंकि ये बहुत अधिक मूल्यवान हैं। पेट्रोलियम के



चित्र 3.13 : *अपरिष्कृत पेट्रोलियम*

शब्द उत्पत्ति

पेट्रोलियम शब्द लैटिन के शब्दों *पेट्रा* अर्थ शैल, *ओलियम* अर्थ तेल, से लिया गया है। इसलिए पेट्रोलियम का अर्थ शैल तेल है।

मुख्य उत्पादक देश ईरान, इराक, सऊदी अरब और कतर हैं। अन्य मुख्य उत्पादक संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, वेनेजुएला और अल्जीरिया हैं। भारत में मुख्य उत्पादक क्षेत्र असम में डिग्बोई, मुंबई में 'बाम्बे हाई' तथा कृष्णा और गोदावरी नदियों के डेल्टा हैं।

क्या आप जानते हैं?

संपीडित प्राकृतिक गैस (CNG) एक प्रचलित पर्यावरण हितैषी ऑटोमोबाइल ईंधन है, क्योंकि यह पेट्रोलियम और डीजल की तुलना में कम प्रदूषण करती है।

प्राकृतिक गैस

प्राकृतिक गैस पेट्रोलियम निक्षेपों के साथ पायी जाती है और तब निर्मुक्त होती है जब अपरिष्कृत तेल को धरातल पर लाया जाता है। इसका प्रयोग घरेलू और वाणिज्यिक ईंधनों के रूप में किया जा सकता है। रूस, नार्वे, यू.के. और नीदरलैंड प्राकृतिक गैस के प्रमुख उत्पादक हैं।

भारत में जैसलमेर, कृष्णा–गोदावरी डेल्टा, त्रिपुरा और मुंबई के कुछ अपतटीय क्षेत्रों में प्राकृतिक गैस संसाधन हैं। विश्व के बहुत कम देशों के पास प्राकृतिक गैस के अपने पर्याप्त भंडार हैं।

हमारे द्वारा जीवाश्मी ईंधनों के उपभोग की तीव्र वृद्धि ने चिंताजनक दर से इन्हें समाप्ति तक पहुँचा दिया है। इन ईंधनों के जलने से निकलने वाले विषैले प्रदूषक भी चिंता का विषय हैं। जीवाश्मी ईंधन का अनियंत्रित जलना अनियंत्रित टोंटी के टपकने के समान है जो अंततः सूख जाती है। इसने हमारा ध्यान ऊर्जा के विभिन्न गैर-परंपरागत स्रोतों के दोहन की ओर बढ़ाया जो कि जीवाश्मी ईंधनों के स्वच्छतर विकल्प हैं।

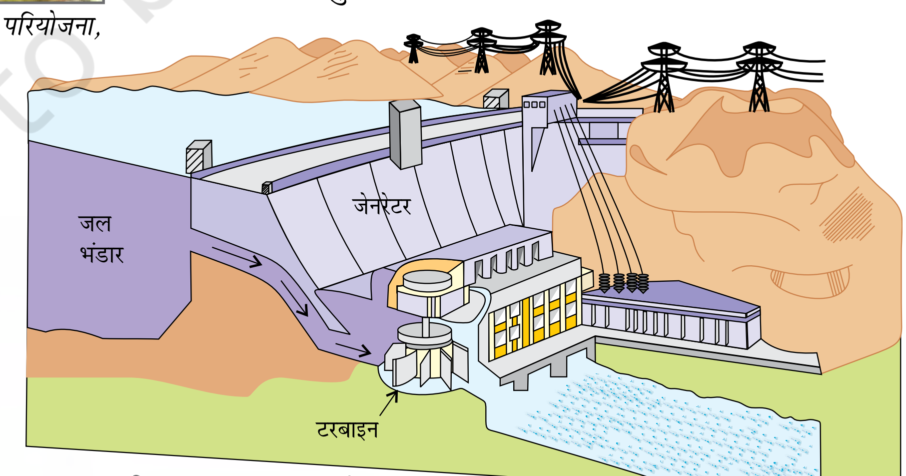
चित्र 3.14 : *सलल जल विद्युत परियोजना, जम्मू और कश्मीर*

जल विद्युत

बाँधों में वर्षा जल अथवा नदी जल ऊँचाई से गिराने के लिए संग्रहित किया जाता है। बाँध के अंदर से पाइप के द्वारा बहता जल बाँध के नीचे स्थित टरबाइन के ऊपर गिरता है। घूमते हुए ब्लेड जेनरेटर को विद्युत के लिए घुमाते हैं। यह जल विद्युत कहलाती है। विद्युत उत्पन्न करने के बाद जो जल बहता है

क्या आप जानते हैं?

विश्व का पहला जल विद्युत उत्पन्न करने वाला देश नार्वे था।



चित्र 3.15 : *जल विद्युत*

© NCERT not to be republished

उसका उपयोग कृषि में किया जाता है। विश्व की ऊर्जा का एक-चौथाई हिस्सा जल विद्युत से उत्पन्न होता है। विश्व में जल विद्युत के अग्रणी उत्पादक देश पराग्वे, नार्वे, ब्राजील और चीन हैं। भारत में कुछ महत्त्वपूर्ण जल विद्युत केंद्र भाखड़ा नंगल, गाँधी सागर, नागार्जुन सागर और दामोदर नदी घाटी परियोजनाएँ हैं।

ऊर्जा के गैर-परंपरागत स्रोत

जीवाश्मी ईंधनों के बढ़ते उपयोग से ऊर्जा के गैर-परंपरागत स्रोत का अभाव उत्पन्न हो रहा है। ऐसा अनुमान किया जाता है कि यदि वर्तमान दर से इनका उपभोग लगातार होता रहा तो इन ईंधनों के भंडार समाप्त हो जाएँगे। इसके अतिरिक्त, इनका उपयोग पर्यावरणीय प्रदूषण भी पैदा करता है। इसलिए, गैर-परंपरागत स्रोत जैसे सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा जो कि नवीकरणीय हैं, के उपयोग की आवश्यकता है।

उर्जा के गैर-परंपरागत स्रोत

पवन ऊर्जा

लाभ	हानि
• प्रदूषण मुक्त • एक बार स्थापित हो जाने पर विद्युत उत्पादन की कम लागत • सुरक्षित और साफ	• ध्वनि प्रदूषण • पवन चक्कियों को स्थापित करना महँगा • रेडियो व दूरदर्शन के प्रसारण संकेतों में व्यवधान • पक्षियों के लिए हानिकारक

सौर ऊर्जा

लाभ	हानि
• असमाप्य • प्रदूषण मुक्त	• खर्चीला • स्रोत के विसरित होने से ऊर्जा बर्बादी

ज्वारीय ऊर्जा

लाभ	हानि
• प्रदूषण मुक्त • असमाप्य	• वन्य जीव आवास का नष्ट होना • दोहन में कठिन

परमाणु ऊर्जा

लाभ	हानि
• बड़ी मात्रा में ऊर्जा उत्पादन	• रेडियो एक्टिव व्यर्थ को उत्पन्न करना • खर्चीला

बायो-गैस

लाभ	हानि
• कम लागत • उपयोग में आसान • जैव-व्यर्थ का उपयोग और बायो-गैस का उत्पादन	• हरित गृह प्रभाव का कारण

भू-तापीय ऊर्जा

लाभ	हानि
• स्वच्छ, पर्यावरण हितैषी व हर समय उपलब्ध	• शहर से बहुत दूर अवस्थित होने के कारण विद्युत वहन खर्चीला

चित्र 3.16 : *ऊर्जा के गैर-परंपरागत स्रोत*

© NCERT not to be republished

2015-16(19/01/2015)

क्रियाकलाप

सौर कुकर

कार की एक पुरानी ट्यूब लें और इसमें हवा भरकर लकड़ी के एक चबूतरे पर रखें। एल्युमिनियम के नलीदार बर्तन को बाहर से काला कर दें और इसमें एक कप चावल के साथ दो कप जल मिलाएँ। इसको एक ढक्कन से बंद करें और उसे ट्यूब के भीतरी हिस्से में रखें। अब शीशे के एक फ्रेम को ट्यूब के ऊपर रखें और इसे धूप में खड़ा कर दें। शीशे के फ्रेम को खड़ा करने के बाद हवा न तो अंदर आ सकती है और न ही बाहर जा सकती है जबकि सूर्य की किरणें ट्यूब से घिरी इस बंद खाली जगह में रोक ली जाती हैं और यह बाहर नहीं निकल पाती हैं। तापमान धीरे-धीरे बढ़ता है और इसमें रखा चावल कुछ समय में पक जाता है।

क्या आप जानते हैं?

विश्व का प्रथम सौर और पवन चालित बस अड्डा स्कॉटलैंड में है।

सौर ऊर्जा

चित्र 3.17 : *सौर ऊर्जा प्राप्त करने के लिए सौर पैनल*

सूर्य की ऊष्मा और प्रकाश ऊर्जा हमारे द्वारा प्रतिदिन अनुभव की जा सकती है। सूर्य से प्राप्त सौर ऊर्जा, सौर सेलों में विद्युत उत्पन्न करने के लिए प्रयोग की जा सकती है। इनमें से कई सेलों को सौर पैनलों से तापन व प्रकाश के लिए शक्ति उत्पन्न करने के लिए जोड़ा जाता है। धूप की प्रचुरता वाले उष्ण कटिबंधीय देशों के लिए सौर ऊर्जा के उपयोग की प्रौद्योगिकी बहुत लाभदायक है। सौर ऊर्जा उपयोग का सौर तापक, सौर कुकर, सोलर ड्रायर के साथ-साथ समुदाय को रोशनी देने और यातायात संकेतों में भी होता है।

पवन ऊर्जा

पवन ऊर्जा का एक असमाप्य स्रोत है। पवन चक्कियों का उपयोग अनाजों को पीसने और जल निकालने के लिए चिरकाल से चला आ रहा है। वर्तमान पवन चक्कियों में तीव्र गति से चलती हवाएँ पवन चक्की को घुमाती हैं जो विद्युत उत्पादन करने के लिए जेनरेटर से जुड़ी होती हैं। पवन चक्कियों के समूह से युक्त पवन फार्म तटीय क्षेत्रों और पर्वत घाटियों में जहाँ प्रबल और लगातार हवाएँ चलती हैं, वहाँ स्थित हैं। पवन फार्म नीदरलैंड, जर्मनी, डेनमार्क, यू.के., यू.एस.ए. तथा स्पेन में पाए जाते हैं जो पवन ऊर्जा उत्पादन में उल्लेखनीय हैं।

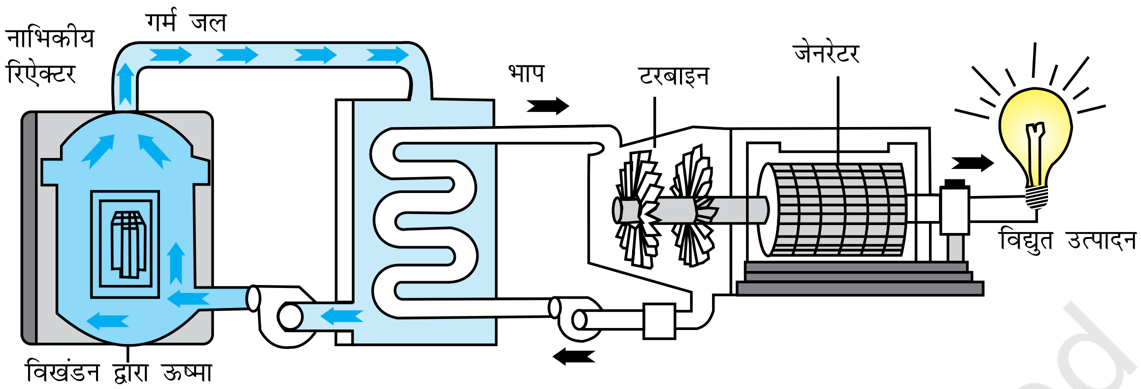
परमाणु ऊर्जा

परमाणु ऊर्जा प्राकृतिक तौर से प्राप्त रेडियोसक्रिय पदार्थ जैसे यूरेनियम और थोरियम के परमाणुओं के केंद्रक में संग्रहित ऊर्जा से प्राप्त की जाती है। ये पदार्थ नाभिकीय रिऐक्टरों में नाभिकीय विखंडन से गुज़रते हैं और उत्सर्जन ऊर्जा की प्राप्ति होती है। परमाणु ऊर्जा के सबसे बड़े उत्पादक संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोप हैं। भारत में राजस्थान और झारखंड के पास यूरेनियम

चित्र 3.18 : *आण्विक ऊर्जा संयंत्र, कलपक्कम*

© NCERT not to be republished

के विशाल निक्षेप हैं। थोरियम विशाल मात्रा में केरल के मोनोज़ाइट बालू में पाए जाते हैं। भारत में स्थित परमाणु ऊर्जा के केंद्र तमिलनाडु में कलपक्कम, महाराष्ट्र में तारापुर, राजस्थान में कोटा के निकट राणा प्रताप सागर, उत्तर प्रदेश में नरोरा और कर्नाटक में कैगा हैं।

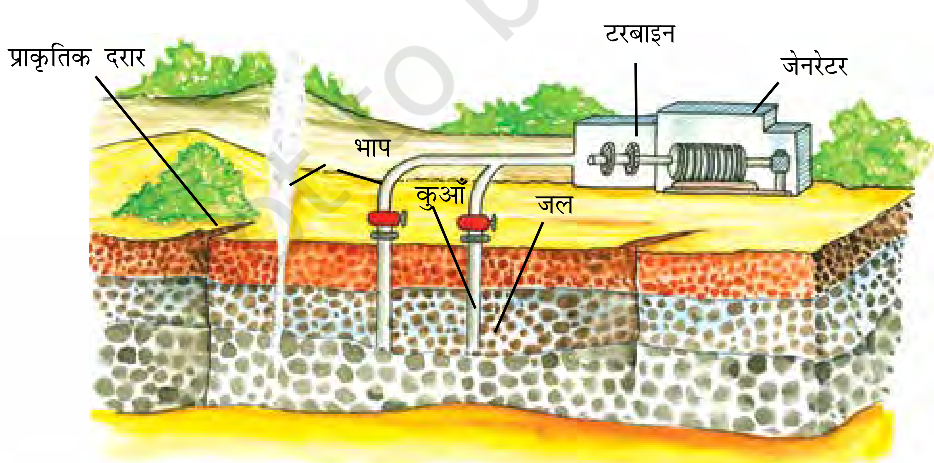


चित्र 3.19 : *परमाणु ऊर्जा*

भूतापीय ऊर्जा

ताप ऊर्जा जो पृथ्वी से प्राप्त की जाती है भूतापीय ऊर्जा कहलाती है। पृथ्वी के अंदर गहराई बढ़ने के साथ तापमान में लगातार वृद्धि होती जाती है। कभी-कभी यह तापमान ऊर्जा भू-सतह पर गर्म जल के झरनों के रूप में प्रकट हो सकती है। यह ताप ऊर्जा शक्ति उत्पादन करने में प्रयुक्त की जा सकती है। वर्षों से गर्म जल के स्रोतों के रूप में भूतापीय ऊर्जा खाना बनाने, ऊष्मा

चित्र 3.20 : *(क) मणिकरण में भूतापीय ऊर्जा (ख) भूतापीय ऊर्जा की सहायता से भोजन पकाना*



चित्र 3.21 : *भूतापीय ऊर्जा*

2015-16(19/01/2015)

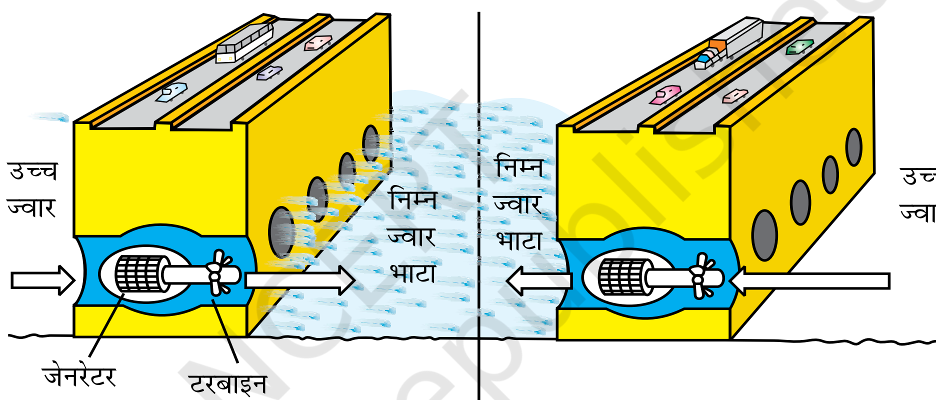
> **क्या आप जानते हैं?**
>
> विश्व का पहला ज्वारीय ऊर्जा स्टेशन फ्रांस में बनाया गया था।

प्राप्त करने और नहाने के लिए प्रयोग में लाई जाती है। यू.एस.ए. विश्व का सबसे बड़ा भूतापीय ऊर्जा का सयंत्र है, इसके बाद न्यूजीलैंड, आइसलैंड, फिलीपींस और मध्य अमेरिका हैं। भारत में भूतापीय ऊर्जा के संयंत्र हिमाचल प्रदेश में मणिकरण और लद्दाख में पूगाघाटी में स्थित हैं।

ज्वारीय ऊर्जा

ज्वार से उत्पन्न ऊर्जा को ज्वारीय ऊर्जा कहते हैं। इस ऊर्जा का विदोहन समुद्र के सँकरे मुँहाने में बाँध के निर्माण से किया जाता है। उच्च ज्वार के समय ज्वारों की ऊर्जा का उपयोग बाँध में स्थापित टरबाइन को घुमाने के लिए किया जाता है। रूस, फ्रांस और भारत में कच्छ की खाड़ी में विशाल ज्वारीय मिल के क्षेत्र हैं।

निम्न ज्वार-भाटा का उपयोग विद्युत उत्पन्न करने में होता है

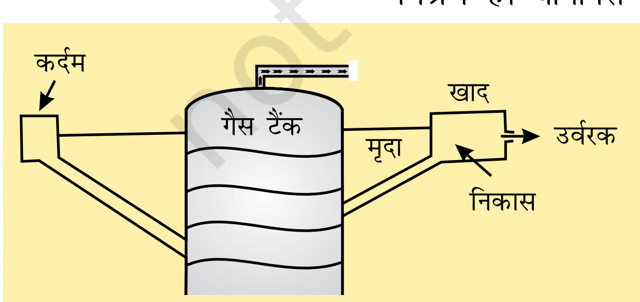


चित्र 3.22: *ज्वारीय ऊर्जा*

बायोगैस

जैविक अपशिष्ट जैसे मृत पौधे और जंतुओं के अवशेष, पशुओं का गोबर, रसोई के अपशिष्ट को गैसीय ईंधन में बदला जा सकता है, इसे बायोगैस कहते हैं। जैविक अपशिष्ट बैक्टीरिया द्वारा बायोगैस संयंत्र में अपघटित होते हैं जो कि अनिवार्य रूप में मिथेन और कार्बन डाईऑक्साइड का मिश्रण है। बायोगैस खाना पकाने तथा विद्युत उत्पादन का सर्वोत्तम ईंधन है और इससे प्रति वर्ष बड़ी मात्रा में जैव खाद का उत्पादन होता है।

ऊर्जा सर्वव्यापी है लेकिन इस ऊर्जा का विदोहन बहुत ही कठिन और खर्चीला है। हममें से प्रत्येक व्यक्ति ऊर्जा को नष्ट न करके एक भिन्नता ला सकता है। ऊर्जा की बचत ही ऊर्जा का उत्पादन है। अभी कार्य करें एवं ऊर्जा के भविष्य को सुनहरा बनाएँ।



चित्र 3.23: *बायोगैस*

© NCERT not to be republished

अभ्यास

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(i) प्रतिदिन आपके उपयोग में आने वाले तीन सामान्य खनिजों के नाम बताइए।

(ii) अयस्क क्या है? धात्विक खनिजों के अयस्क सामान्यत: कहाँ पाए जाते हैं?

(iii) प्राकृतिक गैस संसाधनों में संपन्न दो प्रदेशों के नाम बताइए।

(iv) निम्न के लिए आप ऊर्जा के किन स्रोतों का सुझाव देंगे –

(क) ग्रामीण क्षेत्रों (ख) तटीय क्षेत्रों (ग) शुष्क प्रदेशों

(v) पाँच तरीके दीजिए जिनसे कि आप घर पर ऊर्जा बचा सकते हैं।

2. सही उत्तर को चिह्नित कीजिए –

(i) निम्नलिखित में से कौन-सी एक खनिजों की विशेषता नहीं है?

(क) वे प्राकृतिक प्रक्रियाओं द्वारा निर्मित होते हैं।

(ख) उनका एक निश्चित रासायनिक संघटन होता है।

(ग) वे असमाप्य होते हैं।

(घ) उनका वितरण असमान होता है।

(ii) निम्नलिखित में से कौन-सा अभ्रक का उत्पादक नहीं है?

(क) झारखंड (ख) राजस्थान

(ग) कर्नाटक (घ) आंध्र प्रदेश

(iii) निम्नलिखत में से कौन विश्व में ताँबे का अग्रणी उत्पादक है?

(क) बोलीविया (ख) चिली

(ग) घाना (घ) जिंबाब्वे

(iv) निम्नलिखित प्रक्रियाओं में से कौन-सी आपके रसोईघर में द्रवित पेट्रोलियम गैस (एल.पी.जी.) को संरक्षित नहीं करेगी-

(क) पकाने से पहले दाल को कुछ समय के लिए भिगोना।

(ख) प्रेशर कुकर में खाना पकाना।

(ग) पकाने के लिए गैस जलाने से पूर्व सब्ज़ी को काट लेना।

(घ) खुली कढ़ाई में कम ज्वाला पर भोजन पकाना।

3. कारण बताइए –

(i) बड़े बाँधों के निर्माण के पूर्व पर्यावरणीय पहलुओं को ध्यानपूर्वक देखना चाहिए।

(ii) अधिकांश उद्योग कोयला खानों के पास केंद्रित होते हैं।

(iii) पेट्रोलियम को 'काला सोना' कहा जाता है।

(iv) आखनन पर्यावरणीय चिंता का विषय हो सकता है।

© NCERT not to be republished

4. निम्नलिखित में अंतर स्पष्ट कीजिए –

(i) परंपरागत और गैर-परंपरागत ऊर्जा के स्रोत

(ii) बायो गैस और प्राकृतिक गैस

(iii) लौह और अलौह खनिज

(iv) धात्विक और अधात्विक खनिज

5. क्रियाकलाप

(i) हमारे जीवन में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के ईंधनों को प्रदर्शित करने के लिए पुरानी पत्रिकाओं से चित्रों का प्रयोग करें और उन्हें अपने सूचनापट पर प्रदर्शित करें।

(ii) ऊर्जा संरक्षण की युक्तियाँ जिन्हें आप अपने विद्यालय में अपनाएँगे, पर प्रकाश डालते हुए एक चार्ट बनाइए।

(iii) सलमा की कक्षा ने विद्युत उपभोग सर्वेक्षण के द्वारा अपने विद्यालय का ऊर्जा लेखा परीक्षण करने के लिए एक कार्य अभियान चलाया। उन्होंने विद्यालय के छात्रों के लिए सर्वेक्षण पत्रक तैयार किए।

विद्युत लेखा

क्र. सं.	उपकरण (यदि है)	मात्रा (प्रयुक्त हो रही संख्या)	उपयोग समय (कार्य घंटों की अनुमानित संख्या)	मात्रा (वास्तविक आवश्यक संख्या)	क्या उपयोग न किए जाने पर भी ये चालू रहते हैं? (हाँ या नहीं)
1.	प्रतिदीप्ति नलिका 40 वॉट				
2.	तापदीप्त बल्ब 40वॉट/60 वॉट				
3.	सह-प्रभाव प्रतिदीप्ति लैंप (सी.एफ.एल.)				
4.	पंखे				
5.	निर्वात पंखे				
6.	विद्युत घंटी/गुंजक				
7.	दूरदर्शन				
8.	कम्प्यूटर				
9.	वातानुकूलक				
10.	रेफ्रिजरेटर				

© NCERT not to be republished

11.	बंदचूल्हा/गरम रखने का डिब्बा				
12.	ध्वनि प्रवर्धक यंत्रावली				
13.	जल पंप/जलीय शीतल यंत्र				
14.	अधि-ऊर्धव प्रक्षेपित्र				
15.	फोटोस्टैट मशीन				
16.	अन्य				

सर्वेक्षण के दौरान एकत्र किए गए आँकड़ों का प्रयोग करते हुए विद्यार्थियों ने एक माह में उपभोग की गई इकाइयों एवं अनुमानित व्यय की गणना की और पिछले माह के विद्युत बिल से इसकी तुलना की। उन्होनें पंखों, बत्तियों और बंद न किए गए अन्य उपकरणों द्वारा उपभोग की गई विद्युत के अनुमानित मूल्य की भी गणना की। इस प्रकार, उन्होंने उस मात्रा पर प्रकाश डाला जो बचाई जा सकती थी और ऊर्जा संरक्षण के लिए सामान्य आदतों के सुझाव दिए, जैसे-

- आवश्यकता न होने पर उपकरणों को बंद कर देना।
- आवश्यकतानुसार न्यूनतम उपयोग।
- खिड़कियों को खुली रखकर प्राकृतिक हवा और प्रकाश का अधिकतम उपयोग करना।
- बत्तियों को धूलरहित रखना।

दिए गए निर्देशों के अनुसार उपकरणों की उचित देखभाल और उपयोग करना।

क्या आप इस सूची में कुछ और युक्तियाँ जोड़ सकते हैं?

आप घर पर इसी प्रकार का सर्वेक्षण कर सकते हैं और तब इसका विस्तार अपने पड़ोस तक कर सकते हैं और अपने पड़ोसियों को भी ऊर्जा के प्रति जागरूक कर सकते हैं।

© NCERT not to be republished

4 कृषि

गुरप्रीत, मधु और टीना एक गाँव से गुज़र रहे थे, वहाँ उन लोगों ने एक किसान को खेत की जुताई करते हुए देखा। किसान ने उन लोगों से कहा कि वह गेहूँ की बुआई कर रहा है और मृदा को अधिक उपजाऊ बनाने के लिए अभी खाद डाला है। उसने बच्चों से कहा कि गेहूँ मंडी में अच्छी कीमत पर बिकेगा, जहाँ से उसे आटे में परिवर्तित करके कारखाने में डबलरोटी और बिस्कुट बनाने के लिए ले जाया जाएगा।

पौधे से परिष्कृत उत्पाद तक के रूपांतरण में तीन प्रकार की आर्थिक क्रियाएँ सम्मिलित हैं। ये प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक क्रियाएँ हैं।

प्राथमिक क्रियाओं के अंतर्गत उन सभी क्रियाओं को शामिल किया जाता है जिनका संबंध प्राकृतिक संसाधनों के उत्पादन और निष्कर्षण से है। कृषि, मत्स्यन और संग्रहण इनके अच्छे उदाहरण हैं। द्वितीयक क्रियाएँ इन संसाधनों के प्रसंस्करण से संबंधित हैं। इस्पात विनिर्माण, डबलरोटी पकाना और कपड़ा बुनना इन क्रियाओं के उदाहरण हैं। तृतीयक क्रियाएँ प्राथमिक और द्वितीयक क्षेत्र को सेवा कार्यों द्वारा सहयोग प्रदान करती हैं। यातायात, व्यापार, बैंकिंग, बीमा और विज्ञापन तृतीयक क्रियाओं के उदाहरण हैं।

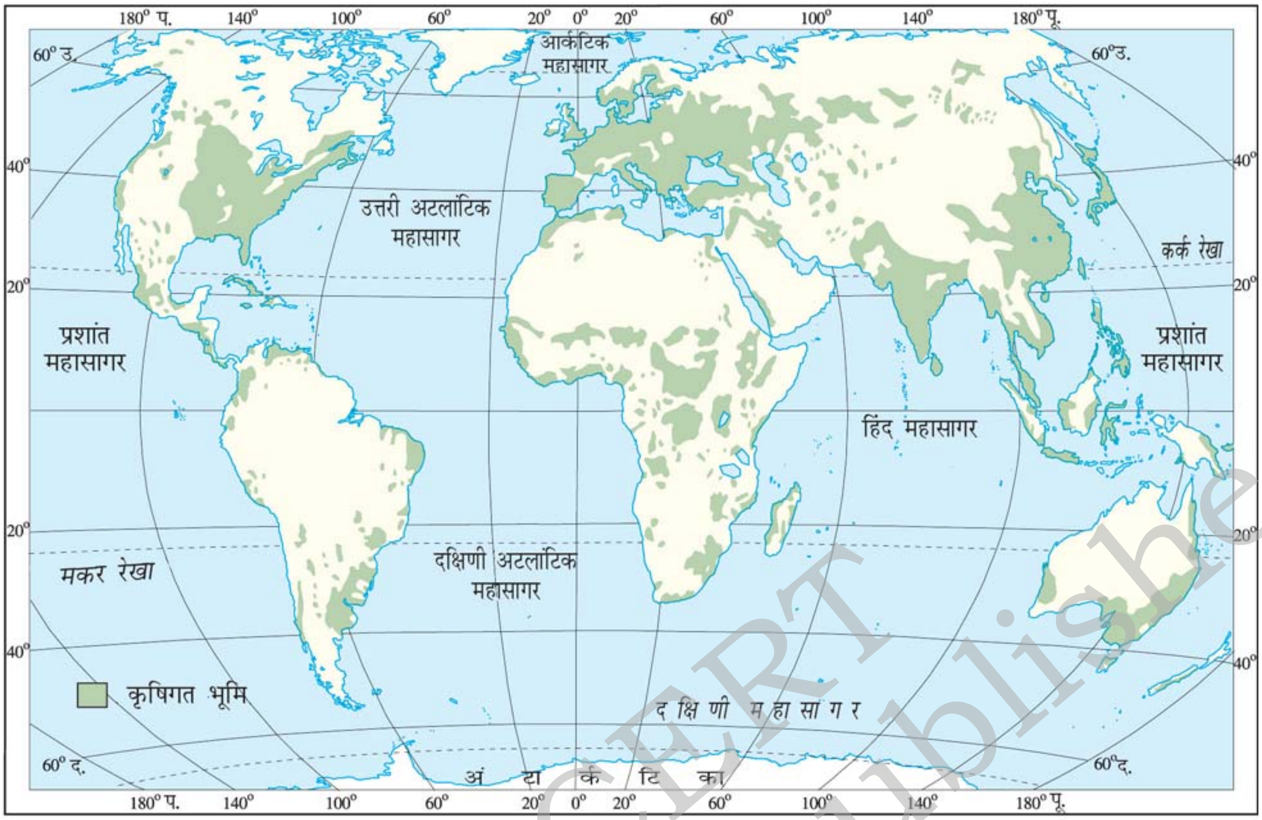
शब्द उत्पत्ति

एग्रीकल्चर शब्द की उत्पत्ति, लैटिन शब्दों *एगर* या *एग्री* जिसका अर्थ मृदा और *कल्चर* जिसका अर्थ कृषि या जुताई करने से हुई है।

कृषि एक प्राथमिक क्रिया है। फ़सलों, फलों, सब्ज़ियों, फूलों को उगाना और पशुधन पालन इसमें शामिल हैं। विश्व में पचास प्रतिशत लोग कृषि से संबंधित क्रियाओं में संलग्न हैं। भारत की दो-तिहाई जनसंख्या अब तक कृषि पर निर्भर है।

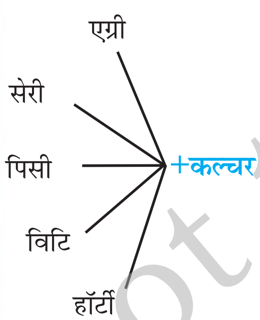
अनुकूल स्थलाकृति, मृदा और जलवायु कृषि क्रियाकलाप के लिए अनिवार्य हैं। जिस भूमि पर फ़सलें उगाई जाती हैं, कृषिगत भूमि कहलाती है (चित्र 4.1)। आप मानचित्र में देख सकते हैं कि कृषि क्रियाकलाप विश्व के उन्हीं प्रदेशों में संकेंद्रित हैं जहाँ फ़सल उगाने के लिए उपयुक्त कारक विद्यमान हैं।

© NCERT not to be republished



चित्र 4.1 : कृषिगत भूमि का विश्व वितरण

क्या आप जानते हैं?



एग्रीकल्चर (कृषि)
मृदा की जुताई, फ़सलों को उगाना और पशुपालन का विज्ञान एवं कला है। इसे खेती भी कहते हैं।

सेरीकल्चर (रेशम उत्पादन)
रेशम के कीटों का वाणिज्यिक पालन। यह कृषक की आय में पूरक हो सकता है।

पिसीकल्चर (मत्स्यपालन)
विशेष रूप से निर्मित तालाबों और पोखरों में मत्स्यपालन।

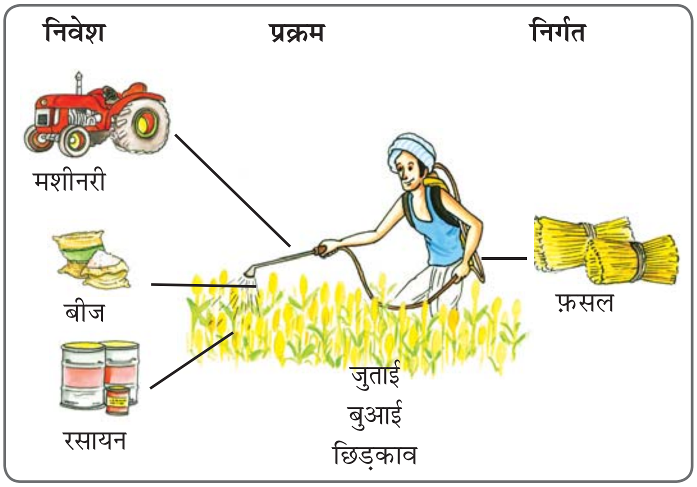
विटिकल्चर (द्राक्षा कृषि)
अंगूरों की खेती।

हॉर्टीकल्चर (उद्यान कृषि)
वाणिज्यिक उपयोग के लिए सब्ज़ियों, फूलों और फलों को उगाना।

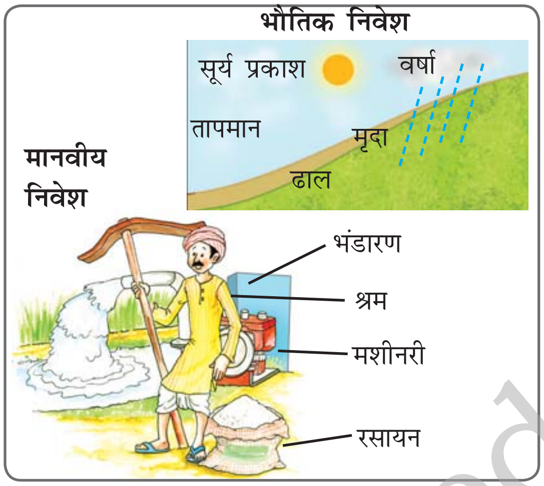
कृषि तंत्र

कृषि या खेती को एक तंत्र के रूप में देखा जा सकता है। इसके महत्त्वपूर्ण निवेश–बीज, उर्वरक, मशीनरी और श्रमिक हैं। जुताई, बुआई,

© NCERT not to be republished



चित्र 4.2 : कृषिगत भूमि की कृषि पद्धति



चित्र 4.3 : भौतिक एवं मानवीय कृषि निवेश

सिंचाई, निराई और कटाई इसकी कुछ संक्रियाएँ हैं। इस तंत्र के निर्गतों के अंतर्गत फ़सल, ऊन, डेरी और कुक्कुट उत्पाद आते हैं।

कृषि के प्रकार

विश्व में कृषि विभिन्न तरीकों से की जाती है। भौगोलिक दशाओं, उत्पाद की माँग, श्रम और प्रौद्योगिकी के स्तर के आधार पर कृषि दो मुख्य प्रकारों में वर्गीकृत की जा सकती है। ये हैं निर्वाह कृषि और वाणिज्यिक कृषि।

रोचक तथ्य

जैविक कृषि

इस प्रकार की कृषि में रासायनिक खादों के स्थान पर जैविक खाद और प्राकृतिक पीड़कनाशी का उपयोग किया जाता है। फ़सलों का उत्पादन बढ़ाने के लिए कोई आनुवंशिक रूपांतरण नहीं किया जाता है।

निर्वाह कृषि

इस प्रकार की कृषि कृषक परिवार की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए की जाती है। पारंपरिक रूप से कम उपज प्राप्त करने के लिए निम्न स्तरीय प्रौद्योगिकी और पारिवारिक श्रम का उपयोग किया जाता है। निर्वाह कृषि को पुनः गहन निर्वाह कृषि और आदिम निर्वाह कृषि में वर्गीकृत किया जा सकता है।

गहन निर्वाह कृषि में किसान एक छोटे भूखंड पर साधारण औज़ारों और अधिक श्रम से खेती करता है। अधिक धूप वाले दिनों से युक्त जलवायु और उर्वर मृदा वाले खेत में, एक वर्ष में एक से अधिक फ़सलें उगाई जा सकती हैं। चावल मुख्य फ़सल होती है। अन्य फ़सलों में गेहूँ, मक्का, दलहन और तिलहन शामिल हैं। गहन निर्वाह कृषि दक्षिणी, दक्षिण-पूर्वी और पूर्वी एशिया के सघन जनसंख्या वाले मानसूनी प्रदेशों में प्रचलित है।

आदिम निर्वाह कृषि में स्थानांतरी कृषि और चलवासी पशुचारण शामिल हैं।

© NCERT not to be republished

स्थानांतरी कृषि अमेजन बेसिन के सघन वन क्षेत्रों, उष्ण कटिबंधीय अफ्रीका, दक्षिण-पूर्व एशिया और उत्तरी-पूर्वी भारत के भागों में प्रचलित है। ये भारी वर्षा और वनस्पति के तीव्र पुनर्जनन वाले क्षेत्र हैं। वृक्षों को काटकर और जलाकर भूखंड को साफ़ किया जाता है। तब राख को मृदा में मिलाया जाता है तथा मक्का, रतालू, आलू और कसावा जैसी फ़सलों को उगाया जाता है। भूमि की उर्वरता की समाप्ति के बाद वह भूमि छोड़ दी जाती है और कृषक नए भूखंड पर चला जाता है। स्थानांतरी कृषि को 'कर्तन एवं दहन' कृषि के रूप में भी जाना जाता है।

क्या आप जानते हैं?
स्थानान्तरी कृषि विश्व के विभिन्न भागों में विभिन्न नामों से जानी जाती है।
झूमिंग - उत्तर-पूर्वी भारत
मिल्पा - मेक्सिको
रोका - ब्राजील
लदांग - मलेशिया

चलवासी पशुचारण सहारा के अर्धशुष्क और शुष्क प्रदेशों में, मध्य एशिया और भारत के कुछ भागों जैसे – राजस्थान तथा जम्मू और कश्मीर में प्रचलित है। इस प्रकार की कृषि में पशुचारक अपने पशुओं के साथ चारे और पानी के लिए एक स्थान से दूसरे स्थान पर निश्चित मार्गों से घूमते हैं। इस प्रकार की गतिविधि जलवायविक बाधाओं और भूभाग की प्रतिक्रियास्वरूप उत्पन्न होती है। पशुचारक मुख्यतः भेड़, ऊँट, मवेशी, याक और बकरियाँ पालते हैं। ये पशुचारकों और उनके परिवारों के लिए दूध, मांस, ऊन, खाल और अन्य उत्पाद उपलब्ध कराते हैं।

चित्र 4.4: चलवासी पशुचारक अपने ऊँटों के साथ

वाणिज्यिक कृषि

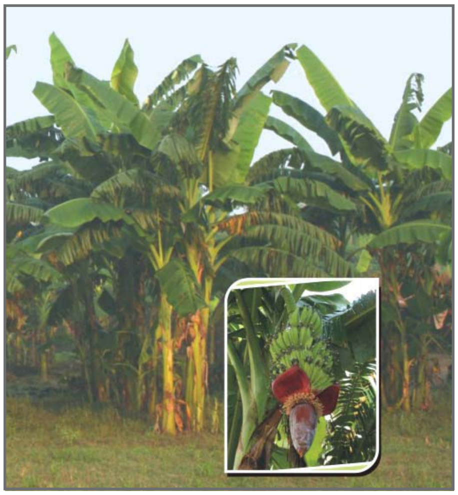
वाणिज्यिक कृषि में फ़सल उत्पादन और पशुपालन बाज़ार में विक्रय हेतु किया जाता है। इसमें विस्तृत कृषित क्षेत्र और अधिक पूँजी का उपयोग किया जाता है। अधिकांश कार्य मशीनों के द्वारा किया जाता है। वाणिज्यिक कृषि में वाणिज्यिक अनाज कृषि, मिश्रित कृषि और रोपण कृषि शामिल हैं (चित्र 4.5)।

वाणिज्यिक अनाज कृषि में फ़सलें वाणिज्यिक उद्देश्य से उगाई जाती हैं। गेहूँ और मक्का सामान्य रूप से उगाई जाने वाली फ़सलें हैं। उत्तर अमेरिका, यूरोप और एशिया के शीतोष्ण घास के मैदान वाणिज्यिक अनाज कृषि के प्रमुख क्षेत्र हैं। ये क्षेत्र सैकड़ों हेक्टेयर के बड़े फार्मों से युक्त बिरल आबादी वाले हैं। अत्यधिक ठंड वर्धनकाल को बाधित करती है और केवल एक ही फ़सल उगाई जा सकती है।

चित्र 4.5: गन्ने की रोपण कृषि

मिश्रित कृषि में भूमि का उपयोग भोजन व चारे की फ़सलें उगाने और पशुधन पालन के लिए किया जाता है। यह यूरोप, पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका, अर्जेंटीना, दक्षिण-पूर्वी आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड और दक्षिण अफ्रीका में प्रचलित है।

© NCERT not to be republished



चित्र 4.6: केले की रोपण कृषि

रोपण कृषि वाणिज्यिक कृषि का एक प्रकार है जहाँ चाय, कहवा, काजू, रबड़, केला अथवा कपास की एकल फ़सल उगाई जाती है। इसमें बृहत पैमाने पर श्रम और पूँजी की आवश्यकता होती है। उत्पाद का प्रसंस्करण खेतों पर ही या निकट के कारखानों में किया जा सकता है। इस प्रकार, इस कृषि में परिवहन जाल के विकास की अनिवार्यता होती है।

रोपण कृषि के मुख्य क्षेत्र विश्व के उष्ण कटिबधीय प्रदेशों में पाए जाते हैं। मलेशिया में रबड़, ब्राजील में कहवा, भारत और श्रीलंका में चाय इसके कुछ उदाहरण हैं।

मुख्य फ़सलें

बढ़ती हुई जनसंख्या की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए विविध प्रकार की फ़सलें उगाई जाती हैं। फ़सलें कृषि आधारित उद्योगों के लिए भी कच्चे माल की आपूर्ति करती हैं। गेहूँ, चावल, मक्का और बाजरा मुख्य खाद्य फसलें हैं। जूट और कपास रेशेदार फ़सलें हैं। चाय और कहवा मुख्य पेय फ़सलें हैं।

चित्र 4.7: चावल की कृषि

चावल : यह विश्व की मुख्य खाद्य फ़सल है। यह उष्ण कटिबंधीय और उपोष्ण कटिबंधीय प्रदेशों का मुख्य आहार है। चावल के लिए उच्च तापमान, अधिक आर्द्रता एवं वर्षा की आवश्यकता होती है। यह फ़सल चीका युक्त जलोढ़ मृदा जिसमें जल रोकने की क्षमता हो, में सर्वोत्तम ढंग से बढ़ती है। चीन चावल उत्पादन में अग्रणी है। इसके बाद क्रमशः भारत, जापान, श्रीलंका और मिस्र हैं। अनुकूल जलवायविक दशाओं जैसे – पश्चिमी बंगाल और बांग्लादेश में एक वर्ष में दो से तीन फ़सलें उगाई जाती हैं।

चित्र 4.8: गेहूँ का सस्य कर्तन

गेहूँ : गेहूँ के वर्धन काल में मध्यम तापमान एवं वर्षा और सस्य कर्तन (फसल की कटाई) के समय तेज़ धूप की आवश्यकता होती है। इसका विकास सु-अपवाहित दुमट मृदा में सर्वोत्तम ढंग से होता है। गेहूँ संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, अर्जेंटीना, रूस, यूक्रेन, आस्ट्रेलिया और भारत में विस्तृत रूप से उगाया जाता है। भारत में यह शीत ऋतु में उगाया जाता है।

चित्र 4.9: बाजरे की कृषि

मिलेट : ये मोटे अनाज के रूप में भी जाने जाती हैं और कम उपजाऊ तथा बलुई मृदा में उगाए जा सकती हैं। ये ऐसी फ़सल हैं जिसे कम वर्षा और उच्च से मध्यम तापमान तथा पर्याप्त सूर्य प्रकाश की आवश्यकता होती है। ज्वार, बाजरा और रागी भारत

© NCERT not to be republished

में उगाए जाते हैं। नाइजीरिया, चीन और नाइजर इसके अन्य उत्पादक देश हैं।

चित्र 4.10: मक्के की कृषि

मक्का : इसके लिए मध्यम तापमान, वर्षा और अधिक धूप की आवश्यकता होती है। इसे सु-अपवाहित उपजाऊ मृदा की आवश्यकता होती है। मक्का उत्तर अमेरिका, ब्राजील, चीन, रूस, कनाडा, भारत और मेक्सिको में उगाई जाती है।

चित्र 4.11: कपास की कृषि

कपास : इसकी वृद्धि के लिए उच्च तापमान, हल्की वर्षा, दो सौ से दो सौ दस पालारहित दिन और तेज़ चमकीली धूप की आवश्यकता होती है। यह काली और जलोढ़ मृदा में सर्वोत्तम उगती है। चीन, संयुक्त राज्य अमेरिका, भारत, पाकिस्तान, ब्राजील और मिस्र कपास के अग्रणी उत्पादक हैं। यह सूती वस्त्र उद्योग के लिए एक महत्त्वपूर्ण कच्चा माल है।

पटसन : इसको 'सुनहरा रेशा' के रूप में भी जाना जाता है। यह जलोढ़ मृदा में अच्छे ढंग से विकसित होता है और इसे उच्च तापमान, भारी वर्षा और आर्द्र जलवायु की आवश्यकता होती है। यह फ़सल उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में उगायी जाती है। भारत और बांग्लादेश पटसन के अग्रणी उत्पादक हैं।

चित्र 4.12: कॉफी की कृषि

कॉफी : इसके लिए गर्म एवं आर्द्र जलवायु और सु-अपवाहित दोमट मृदा की आवश्यकता होती है। इस फ़सल की वृद्धि के लिए पर्वतीय ढाल अधिक उपयुक्त होती है। ब्राजील कॉफी का अग्रणी उत्पादक है। इसके पश्चात् कोलंबिया और भारत हैं।

क्या आप जानते हैं?

मक्का को 'कॉर्न' के नाम से भी जाना जाता है। विश्व में इसकी विभिन्न रंग-बिरंगी प्रजातियाँ पाई जाती हैं।

रोचक तथ्य

कॉफी के पौधे की खोज किसने की?

कॉफी की खोज के विषय में विभिन्न कहानियाँ प्रचलित हैं। लगभग 850 ई. में कालदी नाम का एक अरबवासी, जो बकरी चराने वाला था, अपनी बकरियों की अनोखी उछल-कूद और हरकतों को देखकर परेशान था। एक दिन उसने भी इस सदाहरित पौधे की फलियों को चखकर देखा, जिन्हें उसकी बकरियाँ प्रतिदिन खाया करती थीं। उसने आनंद के भाव का अनुभव करने के बाद अपनी खोज के विषय में संसार को बताया।

© NCERT not to be republished

चित्र 4.13: चाय की रोपण कृषि

चाय: बागानों में उगायी जाने वाली एक पेय फ़सल है। इसकी कोमल पत्तियों की वृद्धि के लिए ठंडी जलवायु और वर्ष भर समवितरित उच्च वर्षा की आवश्यकता होती है। इसके लिए सु-अपवाहित दुमट मृदा और मंद ढाल की आवश्यकता होती है। पत्तियों को चुनने के लिए अधिक संख्या में श्रमिकों की आवश्यकता होती है।

कृषि का विकास

कृषि विकास का संबंध बढ़ती जनसंख्या की बढ़ती माँग को पूरा करने के लिए कृषि के उत्पादन को बढ़ाने की दिशा में किए जाने वाले प्रयासों से है। यह कई तरीकों से प्राप्त किया जा सकता है, जैसे – बोए गए क्षेत्र में विस्तार करके, बोई जाने वाली फ़सलों की संख्या बढ़ाकर, सिंचाई सुविधाओं में सुधार करके, उर्वरकों और उच्च उपज देने वाले बीजों के प्रयोग द्वारा। कृषि का मशीनीकरण भी कृषि के विकास का एक अन्य पहलू है। कृषि के विकास का चरम लक्ष्य खाद्य सुरक्षा को बढ़ाना है।

क्या आप जानते हैं?

खाद्य सुरक्षा तभी बनी रहती है जब सभी व्यक्तियों को क्रियाशील और स्वस्थ जीवन जीने के लिए आहार की आवश्यकता और प्राथमिकता के आधार पर हर समय, पर्याप्त, सुरक्षित और पौष्टिक खाद्य पदार्थ की सुविधा उपलब्ध हो।

कृषि का विकास विश्व के विभिन्न भागों में विभिन्न गतियों से हुआ है। अधिक जनसंख्या वाले विकासशील देश अधिकतर गहन कृषि करते हैं, जहाँ छोटी जोतों पर सामान्यत: जीविकोपार्जन के लिए फ़सलें उगाई जाती हैं। बड़ी जोतें वाणिज्यिक कृषि के लिए अधिक उपयुक्त होती हैं जैसे – संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा और आस्ट्रेलिया में।

आओ, हम दो फार्मों–एक भारत के और दूसरे संयुक्त राज्य अमेरिका के वस्तुस्थिति अध्ययनों की सहायता से विकासशील और विकसित देशों की कृषि के विषय में जानें।

भारत का एक फार्म

उत्तर प्रदेश के गाज़ीपुर ज़िले में आदिलाबाद एक छोटा-सा गाँव है। मुन्नालाल इस गाँव का एक छोटा किसान है जिसके पास लगभग 1.5 हेक्टेयर का एक फार्म है। उसका आवास मुख्य गाँव में है। वह अधिक उपज देने वाले बीजों को बाज़ार से वर्षों के एकांतर पर खरीदता है। उसकी भूमि उर्वर है और वह वर्ष में कम-से-कम दो फ़सलें, सामान्यत: गेहूँ या चावल और दालें, उगाता है। किसान अपने मित्रों और बुजुर्गों के साथ-साथ सरकारी कृषि अधिकारियों से कृषि कार्यों के संबंध में सलाह लेता है। वह अपने खेत की जुताई के लिए भाड़े पर ट्रैक्टर लेता है, यद्यपि उसके कुछ मित्र अभी भी बैलों से खेतों को जोतने की परंपरागत विधि का प्रयोग करते हैं। समीप के खेत में एक नलकूप है, जिसे वह अपने

चित्र 4.14: खेत जोतता किसान

© NCERT not to be republished

खेत की सिंचाई के लिए भाड़े पर लेता है। मुन्नालाल के पास दो भैंस और कुछ मुर्गियाँ भी हैं। वह निकट के शहर में स्थित सहकारी भंडार में दूध बेचता है। वह वहाँ का एक सदस्य है। सहकारी समिति उसके जानवरों के लिए चारे के प्रकार, पशुधन के स्वास्थ्य के सुरक्षात्मक उपायों और कृत्रिम गर्भाधान के संबंध में भी सलाह देती है। कृषि के विविध कार्यों में परिवार के सभी सदस्य उसकी सहायता करते हैं। कभी-कभी वह बैंक या कृषि सहकारी समिति से बीजों की उच्च उपज वाली किस्मों और औज़ारों को खरीदने के लिए ऋण लेता है। वह अपने उत्पाद को निकट के शहर में स्थित मंडी में बेचता है। अधिकांश किसानों के पास भंडारण सुविधाओं की कमी होती है, इसलिए वे बाज़ार के अनुकूल न होने पर भी अपने उत्पादों को बेचने के लिए विवश होते हैं। हाल के वर्षों में, सरकार ने भंडारण की सुविधाओं के विकास के लिए कुछ कदम उठाए हैं।

चित्र 4.15: भारत के खेत

संयुक्त राज्य अमेरिका का एक फार्म

संयुक्त राज्य अमेरिका में एक फार्म का औसत आकार भारतीय फार्म की तुलना में बहुत बड़ा होता है। संयुक्त राज्य अमेरिका में एक प्रारूपिक फार्म का आकार 250 हेक्टेयर होता है। किसान सामान्यतः फार्म में रहता है। मक्का, सोयाबीन, गेहूँ और चुकंदर उगाई जाने वाली कुछ महत्त्वपूर्ण फ़सलें हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका के मध्य-पश्चिम में स्थित आयोवा राज्य के एक किसान जो होरन के पास 300 हेक्टेयर भूमि है। वह अपने खेत में मक्का तब उगाता है जब वह आश्वस्त हो कि मृदा और जल संसाधन इस फ़सल की आवश्यकता को पूरा कर देंगे। फ़सल को नुकसान पहुँचाने वाले पीड़कों पर नियंत्रण के लिए पर्याप्त उपाय किए जाते हैं। समय-समय पर वह मृदा के नमूनों को मृदा परीक्षण प्रयोगशाला में जाँच के लिए भेजता है कि उसमें पर्याप्त पोषक हैं या नहीं। ये परिणाम जो होरन को वैज्ञानिक उर्वरक कार्यक्रम की योजना बनाने में मदद करते हैं। उसका कंप्यूटर उपग्रह से जुड़ा हुआ है जो उसे उसके खेत की यथार्थ तस्वीर देता है। यह रासायनिक उर्वरकों और पीड़कनाशकों का आवश्यकतानुसार प्रयोग करने में उसकी मदद करता है। वह ट्रेक्टरों, बीज बोने की मशीनों,

चित्र 4.16: संयुक्त राज्य अमेरिका का एक फार्म

चित्र 4.17: पीड़कनाशकों का छिड़काव

© NCERT not to be republished

चित्र 4.18 : संयुक्त राज्य अमेरिका के फार्म में मशीनीकृत खेती

समतलक, संयुक्त हार्वेस्टर और थ्रेसर का उपयोग कृषि संबंधी विविध संक्रियाओं में करता है। अनाज स्वचालित अन्न भंडार में संचित किए जाते हैं अथवा बाज़ार अभिकरणों (मार्केट-एजेंसियों) में भेजे जाते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका में किसान एक व्यवसायी की तरह काम करता है न कि एक खेतिहर किसान की तरह।

अभ्यास

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए–
   - (i) कृषि क्या है?
   - (ii) उन कारकों का नाम बताइए जो कृषि को प्रभावित कर रहे हैं।
   - (iii) स्थानांतरी कृषि क्या है? इस कृषि की क्या हानियाँ हैं?
   - (iv) रोपण कृषि क्या है?
   - (v) सरकार किसानों को कृषि के विकास में किस प्रकार मदद करती है?

2. सही उत्तर को चिह्नित कीजिए–
   - (i) उद्यान कृषि का अर्थ है –
     - (क) गेहूँ उगाना (ख) आदिम कृषि
     - (ग) फलों व सब्ज़ियों को उगाना
   - (ii) 'सुनहरा रेशा' से अभिप्राय है–
     - (क) चाय (ख) कपास (ग) पटसन
   - (iii) कॉफी का प्रमुख उत्पादक है–
     - (क) ब्राजील (ख) भारत (ग) रूस

3. **कारण बताइए–**
   - (i) भारत में कृषि एक प्राथमिक क्रिया है।
   - (ii) विभिन्न फ़सलें विभिन्न प्रदेशों में उगायी जाती हैं।

4. **अंतर स्पष्ट कीजिए–**
   - (i) प्राथमिक क्रियाएँ और तृतीयक क्रियाएँ
   - (ii) निर्वाह कृषि और गहन कृषि

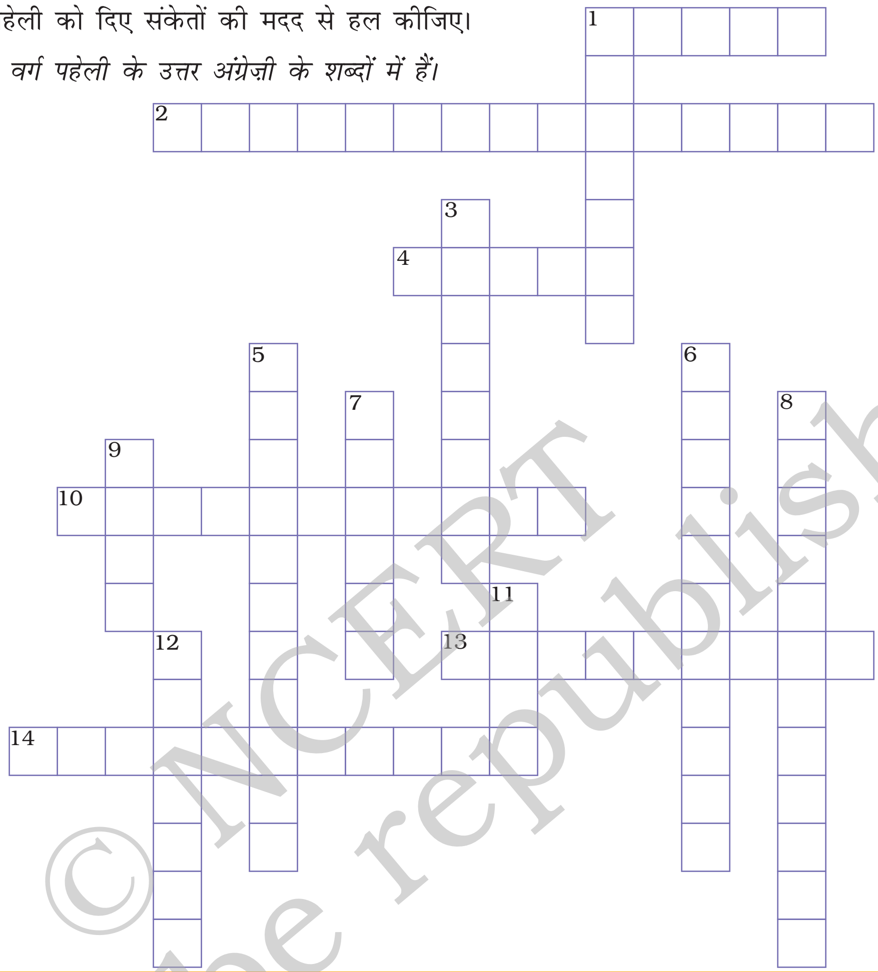
5. **क्रियाकलाप–**
   - (i) बाज़ार में उपलब्ध गेहूँ, चावल, ज्वार, बाजरा, रागी, मक्का, तिलहन और दलहन के बीजों को एकत्र कीजिए। उन्हें कक्षा में लाइए और पता लगाइए कि वे किस प्रकार की मृदा में उगते हैं?
   - (ii) पत्रिकाओं, पुस्तकों, समाचार-पत्रों और इंटरनेट से संगृहीत चित्रों के आधार पर संयुक्त राज्य अमेरिका और भारत के किसानों की जीवन शैली के मध्य अंतर पता कीजिए।

© NCERT not to be republished

6. आओ खेलें–

शब्द पहेली को दिए संकेतों की मदद से हल कीजिए।

नोट : *वर्ग पहेली के उत्तर अंग्रेज़ी के शब्दों में हैं।*



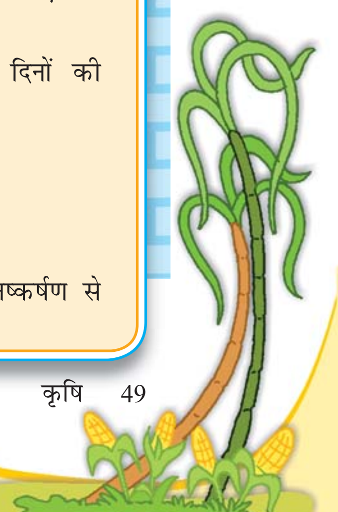
बाएँ से दाएँ

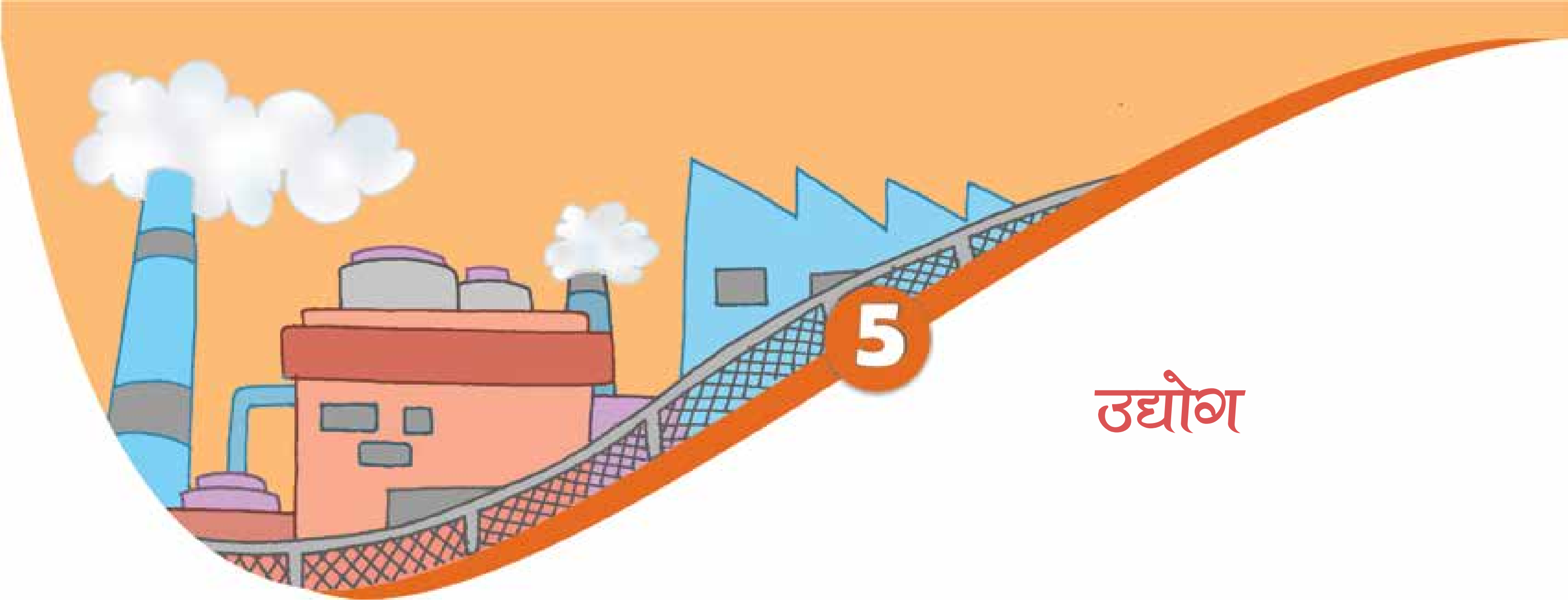
1. फ़सल जिसे सु-अपवाहित उपजाऊ मृदा, मध्यम तापमान और तेज़ धूप की आवश्यकता होती है (5)
2. बीजों की उच्च उपज वाली किस्मों, रासायनिक उर्वरकों और पीड़कनाशकों के उपयोग से उत्पादन बढ़ाना (5, 10)
4. इस फ़सल के प्रमुख उत्पादक सं.रा.अ., कनाडा, रूस, आस्ट्रेलिया हैं (5)
10. पारिवारिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए की जाने वाली कृषि का प्रकार (11)
13. विक्रय हेतु पशुपालन (9)
14. अंगूर की कृषि (11)

ऊपर से नीचे

1. मोटे अनाज भी कहलाते हैं (7)
3. कृषि जिसमें कर्तन और दहन शामिल है (8)
5. फ़सलों, फलों और सब्ज़ियों को उगाना (11)
6. जिसमें चाय, कॉफी, गन्ना और रबड़ उगाए जाते हैं (11)
7. विकास के लिए 210 पालारहित दिनों की आवश्यकता होती है (6)
8. फूलों का उगाना (12)
9. 'सुनहरा रेशा' भी कहलाता है
11. 'धान' के नाम से भी जाना जाता है
12. क्रिया जो प्राकृतिक संसाधनों के निष्कर्षण से संबंधित है

© NCERT not to be republished





5 उद्योग

यात्रा आरंभ...

...कागज़ निर्माण...
...पुनःचक्रण...

क्या आपने कभी यह विचार किया है कि लिखने की अभ्यास पुस्तिका जो आप इस्तेमाल में लाते हैं, वह विनिर्माण की लंबी प्रक्रिया के बाद आपके पास पहुँचती है। इसके जीवन की शुरुआत वृक्ष से होती है। उसे काटा जाता है और लुगदी-मिल तक ले जाया जाता है। वहाँ वृक्षों की लकड़ी को संसाधित एवं काष्ठ-लुगदी में परिवर्तित किया जाता है। काष्ठ-लुगदी को रासायनिक द्रव्य के साथ मिलाया जाता है और अंततः मशीनों के द्वारा कागज़ के रूप में परिवर्तित किया जाता है। यह कागज़ प्रेस में जाता है जहाँ रसायनों से निर्मित स्याही का इस्तेमाल पृष्ठों पर रेखाएँ छापने में किया जाता है। इसके उपरांत पृष्ठों को अभ्यास पुस्तिका के रूप में बाँधकर व पैक करके बिक्री के लिए बाज़ार भेज दिया जाता है। अंत में यह आपके हाथों में पहुँचती है।

द्वितीयक क्रियाकलाप या **विनिर्माण** में कच्चे माल को लोगों के लिए अधिक मूल्य के उत्पादों के रूप में परिवर्तित किया जाता है, जैसा कि आपने देखा लुगदी कागज़ के रूप में और कागज़ अभ्यास पुस्तिका के रूप में। ये विनिर्माण प्रक्रिया के दो चरणों को प्रदर्शित करते हैं।

उद्योग का संबंध आर्थिक गतिविधि से है जो कि वस्तुओं के उत्पादन, खनिजों के निष्कर्षण अथवा सेवाओं की व्यवस्था से संबंधित है। इस प्रकार लोहा और इस्पात उद्योग वस्तुओं के उत्पादन से संबंधित है, कोयला खनन उद्योग कोयले को धरती से निकालने से संबंधित है तथा पर्यटन सेवा देने से संबंधित उद्योग है।

क्रियाकलाप
कपास के खेत से अपने घर तक अपनी कमीज़ की यात्रा का पता कीजिए।

उद्योगों का वर्गीकरण

उद्योगों का वर्गीकरण कच्चा माल, आकार और स्वामित्व के आधार पर किया जा सकता है।

कच्चा माल : कच्चे माल के उपयोग के आधार पर उद्योग कृषि आधारित, खनिज आधारित, समुद्र आधारित और वन आधारित हो सकते हैं।

© NCERT not to be republished

कृषि आधारित उद्योग कच्चे माल के रूप में वनस्पति और जंतु आधारित उत्पादों का उपयोग करते हैं। खाद्य संसाधन, वनस्पति तेल, सूती वस्त्र, डेयरी उत्पाद और चर्म उद्योग कृषि आधारित उद्योगों के उदाहरण हैं। खनिज आधारित उद्योग प्राथमिक उद्योग हैं जो खनिज अयस्कों का उपयोग कच्चे माल के रूप में करते हैं। इन उद्योगों के उत्पाद अन्य उद्योगों का पोषण करते हैं। अयस्क से निर्मित लोहा खनिज आधारित उद्योग का उत्पाद है। यह कई अन्य उत्पादों के विनिर्माण के लिए कच्चे माल के रूप में प्रयुक्त किया जाता है जैसे भारी मशीनों, भवन निर्माण सामग्री तथा रेल के डिब्बे बनाने में। समुद्र आधारित उद्योग सागरों और महासागरों से प्राप्त उत्पादों का उपयोग कच्चे माल के रूप में करते हैं। समुद्री खाद्य प्रसंस्करण उद्योग और मत्स्य तेल निर्माण इसके कुछ उदाहरण हैं। वन आधारित उद्योग वनों से प्राप्त उत्पाद का उपयोग कच्चे माल के रूप में करते हैं। लुगदी एवं कागज़, औषध रसायन, फर्नीचर और भवन निर्माण वनों से संबंधित उद्योग हैं।

क्रियाकलाप
कृषि आधारित उद्योगों के कुछ उदाहरण दीजिए।

आकार : उद्योग के आकार का तात्पर्य निवेश की गई पूँजी की राशि, नियोजित लोगों की संख्या और उत्पादन की मात्रा से है। आकार के आधार पर उद्योगों को दो भागों में बाँटा जा सकता है – लघु आकार के उद्योग और बृहत आकार के उद्योग। कुटीर या घरेलू उद्योग छोटे पैमाने के उद्योग हैं जिसमें दस्तकारों के द्वारा उत्पादों का निर्माण हाथ से होता है। टोकरी बुनाई, मिट्टी के बर्तन और अन्य हस्तनिर्मित वस्तुएँ कुटीर उद्योगों के उदाहरण हैं। बड़े पैमाने के उद्योग जो बड़ी मात्रा में वस्तुओं का उत्पादन करते हैं, उनकी तुलना में छोटे पैमाने के उद्योग कम पूँजी व प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हैं। बड़े पैमाने के उद्योगों में पूँजी का निवेश अधिक और प्रयुक्त प्रौद्योगिकी उच्चस्तरीय होती है। रेशम बुनाई और खाद्य प्रक्रमण उद्योग लघु पैमाने के उद्योग हैं (चित्र 5.1)। ऑटोमोबाइल और भारी मशीनों का उत्पादन बड़े पैमाने के उद्योग हैं।

चित्र 5.1: मखाने के खाद्य प्रक्रमण की अवस्थाएँ

स्वामित्व : स्वामित्व के आधार पर उद्योगों को निजी क्षेत्र, राज्य स्वामित्व अथवा सार्वजनिक क्षेत्र, संयुक्त क्षेत्र और सहकारी क्षेत्र में वर्गीकृत किया जा सकता है। निजी क्षेत्र के उद्योगों का स्वामित्व और संचालन या तो एक व्यक्ति द्वारा या व्यक्तियों के समूह द्वारा किया जाता है। सार्वजनिक क्षेत्र के उद्योगों का स्वामित्व और संचालन सरकार द्वारा होता है जैसे हिंदुस्तान एरोनॉटिक्स लिमिटेड और स्टील ऑथॉरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड। संयुक्त क्षेत्र के उद्योगों का

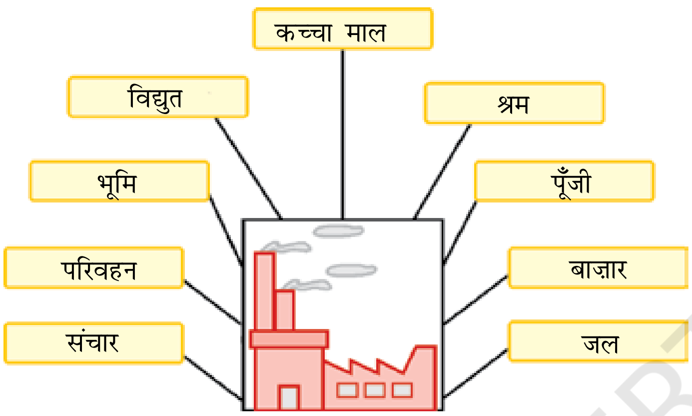
© NCERT not to be republished

2015-16(19/01/2015)

चित्र 5.2: सहकारी क्षेत्र में सुधा डेयरी

स्वामित्व और संचालन राज्यों और व्यक्तियों अथवा व्यक्तियों के समूह द्वारा होता है। मारुति उद्योग लिमिटेड संयुक्त क्षेत्र के उद्योग का एक उदाहरण है। सहकारी क्षेत्र के उद्योगों का स्वामित्व और संचालन कच्चे माल के उत्पादकों या पूर्तिकारों, कामगारों अथवा दोनों द्वारा होता है। आनंद मिल्क यूनियन लिमिटेड एवं सुधा डेयरी सहकारी उपक्रम के उत्तम उदाहरण हैं।

उद्योगों की अवस्थिति को प्रभावित करने वाले कारक



चित्र 5.3 : उद्योगों के अवस्थिति संबंधी कारक

वे कारक जो उद्योगों की अवस्थिति को प्रभावित करते हैं, कच्चे माल की उपलब्धता, भूमि, जल, श्रम, शक्ति, पूँजी, परिवहन और बाज़ार हैं। उद्योग उन्हीं स्थानों पर केंद्रित होते हैं जहाँ इनमें से कुछ या ये सभी कारक आसानी से उपलब्ध होते हैं। कभी-कभी सरकार कम दाम पर विद्युत उपलब्धता, कम परिवहन लागत तथा अन्य अवसंरचना जैसे प्रोत्साहन प्रदान करती है ताकि पिछड़े क्षेत्रों में भी उद्योग स्थापित किया जा सके। औद्योगीकरण से प्राय: नगरों और शहरों का विकास एवं वृद्धि होती है।

औद्योगिक तंत्र

औद्योगिक तंत्र में निवेश, प्रक्रम और निर्गत शामिल हैं। निवेश में कच्चे माल, श्रम और भूमि की लागत, जल की उपलब्धता, परिवहन, विद्युत और अन्य अवसंरचना शामिल हैं। प्रक्रम में कई तरह के क्रियाकलाप शामिल हैं जो कच्चे माल को परिष्कृत माल में परिवर्तित करते हैं। निर्गत अंतिम उत्पाद और इससे अर्जित आय है। सूती वस्त्र उद्योग के संदर्भ में कपास, मानव श्रम, कारखाना और परिवहन लागत निवेश हो सकते हैं। प्रक्रमों में ओटाई, कटाई, बुनाई, रँगाई और छपाई शामिल है। कमीज़ जिसे आप पहनते हैं वह उत्पादन है।

क्रियाकलाप

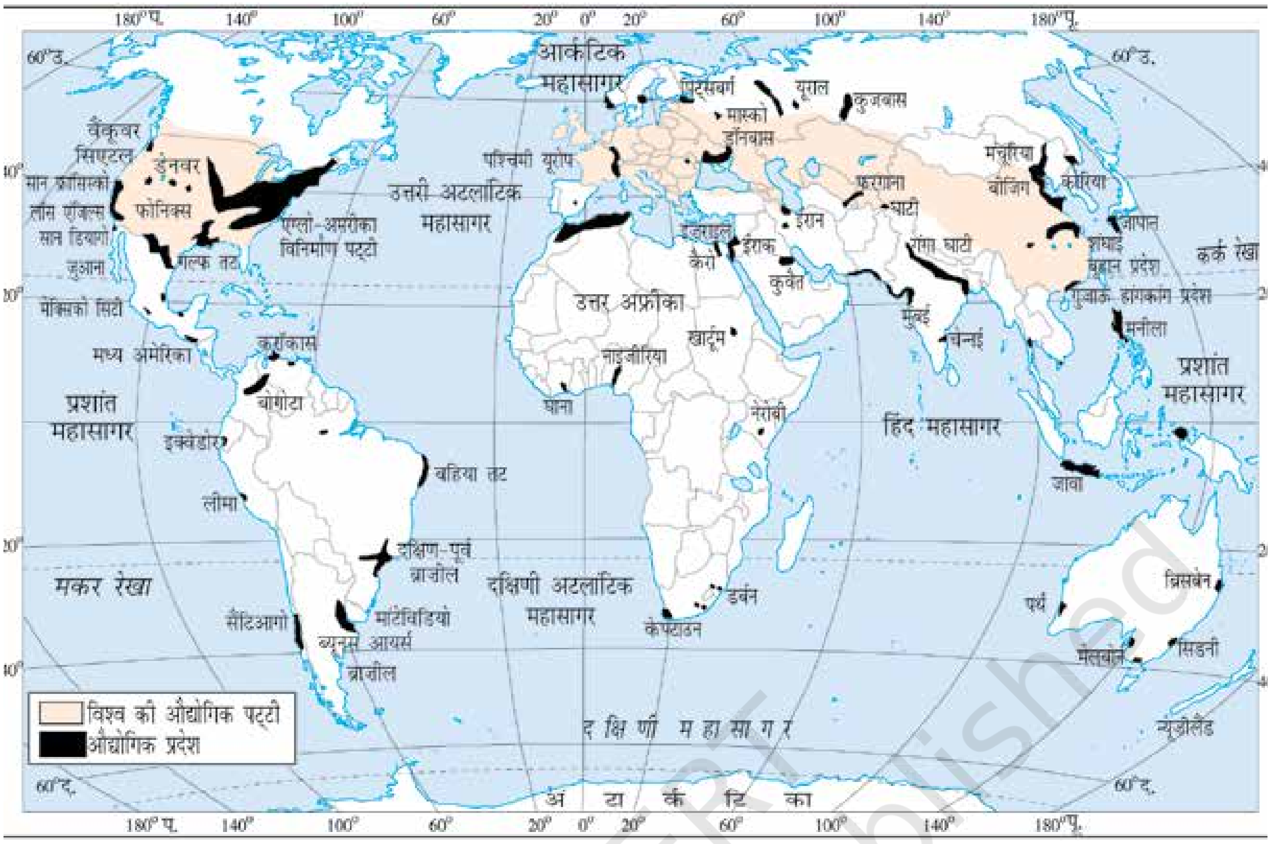
चमड़े के जूते के विनिर्माण में शामिल निवेश, प्रक्रम और निर्गत को ज्ञात करें।

औद्योगिक प्रदेश

औद्योगिक प्रदेश का विकास तब होता है जब कई तरह के उद्योग एक-दूसरे के निकट स्थित होते हैं और वे अपनी निकटता के लाभ आपस में बाँटते हैं। विश्व के प्रमुख औद्योगिक प्रदेश पूर्वोत्तर अमेरिका, पश्चिमी और मध्य यूरोप, पूर्वी यूरोप और पूर्वी एशिया हैं। मुख्य औद्योगिक प्रदेश अधिकांशत: शीतोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों, समुद्री पत्तनों के समीप और विशेष तौर पर कोयला क्षेत्रों के निकट स्थित होते हैं।

© NCERT not to be republished

2015-16(19/01/2015)



चित्र 5.4 : विश्व – औद्योगिक प्रदेश

भारत में अनेक औद्योगिक प्रदेश हैं, जैसे मुंबई-पुणे समूह, बंगलौर, तमिलनाडु प्रदेश, हुगली प्रदेश, अहमदाबाद-वडोदरा प्रदेश, छोटानागपुर औद्योगिक प्रदेश, विशाखापट्नम – गुंटूर औद्योगिक प्रदेश, गुड़गाँव-दिल्ली-मेरठ औद्योगिक प्रदेश और कोल्लम-तिरुवनंतपुरम औद्योगिक प्रदेश।

औद्योगिक विपदा

उद्योगों में दुर्घटना/विपदा मुख्य रूप से तकनीकी विफलता या संकट उत्पन्न करने वाले पदार्थों के बेतरतीब उपयोग के कारण घटित होती है। भोपाल में 3 दिसंबर 1984 को लगभग 00.30 बजे घटित, अब तक की सबसे त्रासदपूर्ण औद्योगिक दुर्घटना है। यह एक प्रौद्योगिकीय दुर्घटना थी जिसमें यूनियन कार्बाइड के कीटनाशी कारखाने से हाइड्रोजन सायनाइट तथा प्रतिक्रियाशील उत्पादों के साथ-साथ अत्यंत विषैली मिथाइल आइसोसायनेट (एम.आई.सी.) गैस का रिसाव हुआ था। 1989 में सरकारी सूचना के अनुसार 35,598 व्यक्तियों की मृत्यु हो गई थी। हजारों लोग जो बच गए वो आज भी एक या अधिक बीमारियों जैसे अंधापन, प्रतिरक्षा तंत्र विकृति, आंत्रशोथ विकृतियों आदि से पीड़ित हैं।

यूनियन कार्बाइड फैक्ट्री

© NCERT not to be republished

2015-16(19/01/2015)

23 दिसंबर 2005 में चीन के गाओ कायो, चोंगगिंग में गैस कूप विस्फोट से 243 लोगों की मृत्यु तथा 9000 लोग दुर्घटनाग्रस्त हो गए थे और इन स्थानों से 64,000 लोगों को विस्थापित किया गया था। कई लोग विस्फोट के बाद न भाग सकने के कारण मर गए। वे जो समय पर भाग पाए उनकी आँखें, त्वचा और फेफड़े गैस से क्षतिग्रस्त हो गए थे।

गाओ कायो में बचाव अभियान

जोखिम कम करने के उपाय

1. घने बसे आवासीय क्षेत्रों को औद्योगिक क्षेत्रों से अलग बहुत दूर रखा जाना चाहिए।
2. उद्योगों के समीप बसने वाले लोगों को दुर्घटना होने की स्थिति में विषैले या खतरनाक पदार्थों के संग्रहण और उनके संभव प्रभावों का ज्ञान होना चाहिए।
3. आग की चेतावनी और अग्निशमन की व्यवस्था को उन्नत किया जाना चाहिए।
4. विषैले पदार्थों के भंडारण क्षमता की सीमा होनी चाहिए।
5. उद्योगों में प्रदूषण नियंत्रण के उपाय को उन्नत किया जाना चाहिए।

क्या आप जानते हैं?

उभरते हुए उद्योग 'सनराइज़ उद्योग' के नाम से भी जाने जाते हैं। इसमें सूचना प्रौद्योगिकी, स्वास्थ्य लाभ, सत्कार तथा ज्ञान से संबंधित उद्योग शामिल हैं।

प्रमुख उद्योगों का वितरण

विश्व के प्रमुख उद्योग लोहा-इस्पात उद्योग, सूती वस्त्र उद्योग और सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग हैं। लोहा-इस्पात उद्योग और वस्त्र उद्योग काफ़ी पुराने उद्योग हैं जबकि सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग एक नया उभरता उद्योग है।

वे देश जिसमें लोहा-इस्पात उद्योग अवस्थित हैं, जर्मनी, संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन, जापान और रूस है। वस्त्र उद्योग भारत, हांगकांग, दक्षिण कोरिया, जापान और ताइवान में संकेंद्रित है। सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग के मुख्य केंद्र मध्यवर्ती कैलिफोर्निया के सिलिकॉन घाटी में और भारत के बेंगलुरु प्रदेश में हैं।

लोहा-इस्पात उद्योग

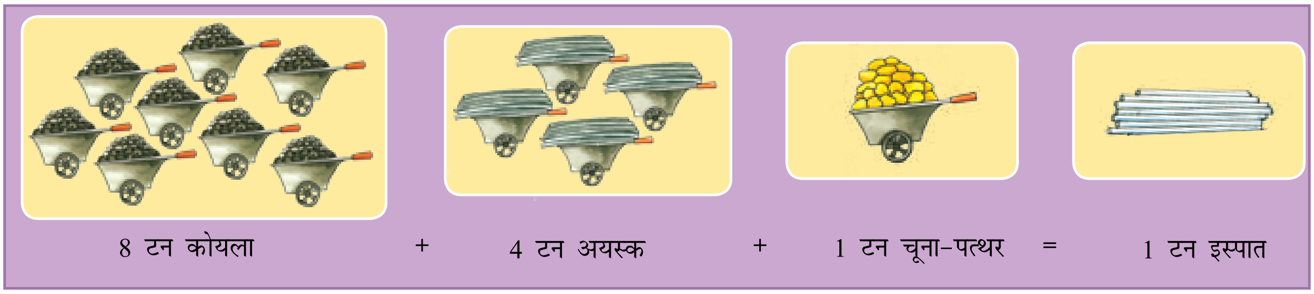
अन्य उद्योगों की तरह लोहा-इस्पात उद्योग में भी बहुत से निवेश, प्रक्रम और निर्गत शामिल हैं। यह एक पोषक उद्योग है जिसके उत्पाद अन्य उद्योगों के लिए कच्चे माल के रूप में प्रयुक्त होते हैं। उद्योग के लिए निवेश में श्रम, पूँजी, स्थान और अन्य अवसंरचना के साथ-साथ लौह-अयस्क, कोयला और चूना-पत्थर कच्चे माल के रूप में सम्मिलित हैं। लौह-अयस्क से इस्पात निर्माण की प्रक्रिया में कई चरण शामिल हैं। कच्चे माल को झोंका भट्टी में रखा जाता है जहाँ यह प्रगलित होता है (चित्र 5.6)। इसके बाद यह परिशोधित होता है। प्राप्त उत्पाद इस्पात होता है जो अन्य उद्योगों में कच्चे माल के रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है।

इस्पात कड़ा होता है और इसे आसानी से काटा और आकार दिया जा सकता है अथवा इससे तार बनाए जा सकते हैं। ऐलुमिनियम, निकल, तांबा

शब्दावली

प्रगलन
यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें धातुओं को उसके अयस्कों द्वारा गलनांक बिंदु से अधिक तपाकर निष्कर्षित किया जाता है।

© NCERT not to be republished

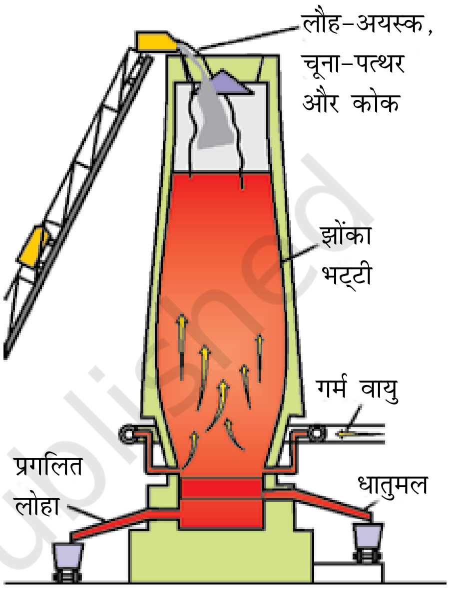


चित्र 5.5 : इस्पात उत्पादन

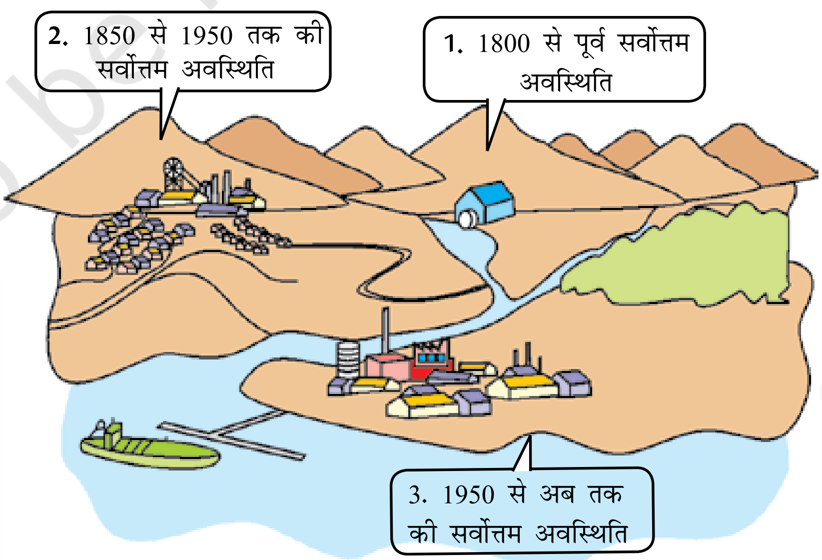
जैसी अन्य धातुओं को थोड़ी-थोड़ी मात्रा में इस्पात में मिलाकर इसकी मिश्र धातुएँ बनाई जा सकती हैं। मिश्र धातु इस्पात को असामान्य कठोरता, दृढ़ता और जंग प्रतिरोधक क्षमता प्रदान करती है।

इस्पात प्राय: आधुनिक उद्योगों का मेरुदंड कहलाता है। लगभग सारी वस्तुएँ जिनका हम लोग उपभोग करते हैं वे या तो लोहा या इस्पात से बने हैं अथवा इन धातुओं से निर्मित औज़ारों और मशीनों से बने हैं। पोत, रेलगाड़ी, ट्रक और ऑटो अधिकांशत: इस्पात से बने हैं। यहाँ तक कि सेफ्टी पिन और सुईयाँ, जिनका उपयोग आप करते हैं वे भी इस्पात से बनती हैं। तेल-कूप इस्पात से बनी मशीनों से बेधित किए जाते हैं। इस्पात की पाइपलाइन से तेल परिवाहित किया जाता है। खनिजों का खनन इस्पात के उपकरणों से होता है। कृषि के यंत्र प्राय: इस्पात के बने होते हैं। विशाल भवनों का ढाँचा इस्पात का बनाया जाता है। 1800 ई. के पूर्व इस्पात उद्योग वहाँ स्थित थे जहाँ कच्चा माल, विद्युत आपूर्ति और बहता जल आसानी से उपलब्ध थे। बाद में उद्योग के लिए आदर्श स्थिति कोयला क्षेत्र के समीप, नहरों और रेलवे के निकट थी। 1950 के बाद लोहा और इस्पात उद्योग समुद्रपत्तन के निकट सपाट भूमि के विशाल क्षेत्रों में केंद्रित होने शुरू हुए। ऐसा इसलिए हुआ क्योंकि इस्पात निर्माण का कार्य इस समय तक बहुत विशाल हो गया और लौह-अयस्क विदेशों से आयात करना पड़ता था।

भारत में लोहा-इस्पात उद्योग कच्चा माल, सस्ते श्रमिक, परिवहन और बाज़ार

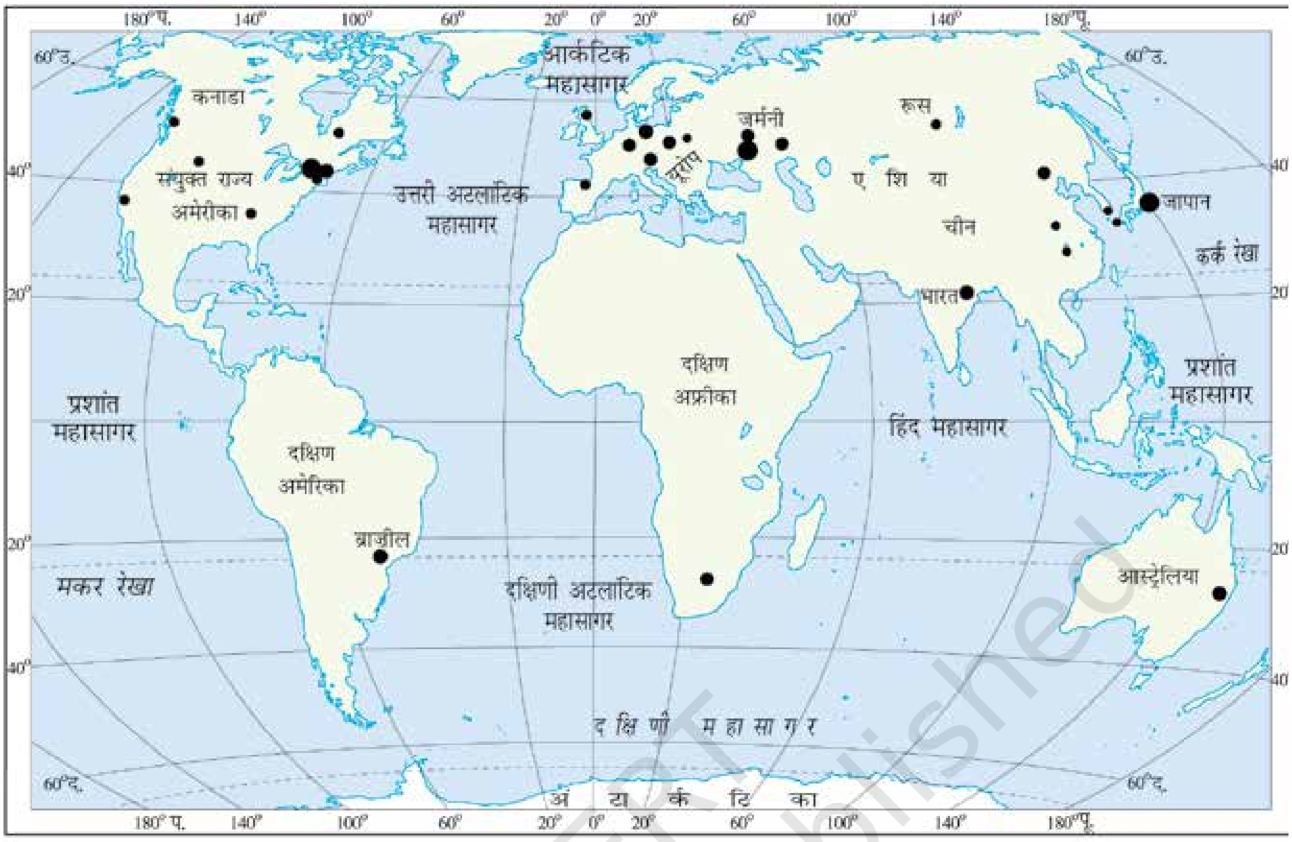


चित्र 5.6 : झोंका भट्टी में लौह-अयस्क से इस्पात तक



चित्र 5.7: लौह-इस्पात उद्योग की परिवर्तनशील अवस्थिति

2015-16(19/01/2015)

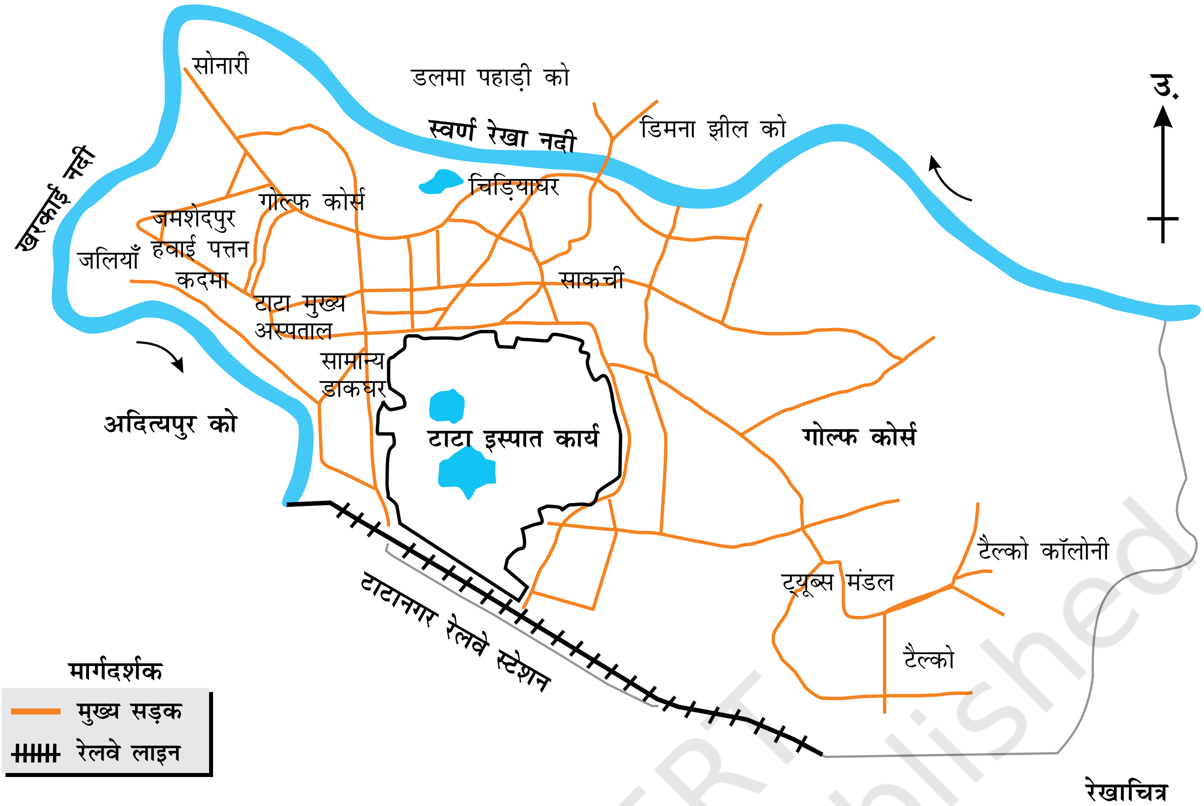


चित्र 5.8: विश्व – प्रमुख लोहा-इस्पात उत्पादन के क्षेत्र

का लाभ लेते हुए विकसित हुए। सभी महत्त्वपूर्ण इस्पात उत्पादक केंद्र, जैसे भिलाई, दुर्गापुर, बर्नपुर, जमशेदपुर, राउरकेला, बोकारो एक ही प्रदेश में स्थित हैं जो चार राज्यों में फैले हैं। वे चार राज्य हैं – पश्चिम बंगाल, झारखंड, ओडिशा और छत्तीसगढ़। भद्रावती और विजयनगर कर्नाटक में, विशाखापट्नम आंध्र प्रदेश में, सलेम तमिलनाडु में अन्य महत्त्वपूर्ण इस्पात के केंद्र हैं जो स्थानीय संसाधनों का उपयोग कर रहे हैं।

जमशेदपुर: 1947 से पूर्व भारत में केवल एक इस्पात का कारखाना था – टाटा आयरन एंड स्टील कंपनी लिमिटेड (टिस्को)। यह निजी स्वामित्व में था। स्वतंत्रता के पश्चात् सरकार ने यह कार्य अपने हाथ में लिया और बहुत से लोहा-इस्पात संयंत्र स्थापित किए। झारखंड में स्वर्णरेखा और खरकई नदियों के संगम के समीप साकची में सन् 1907 में टिस्को की शुरुआत की गई थी। बाद में साकची का नाम बदल कर जमशेदपुर रखा गया। भौगोलिक रूप से जमशेदपुर, देश में लोहा-इस्पात केंद्र के रूप में सर्वाधिक सुविधाजनक स्थान पर है।

© NCERT not to be republished



चित्र 5.9 : जमशेदपुर में लोहा–इस्पात उद्योग की अवस्थिति

साकची को कई कारणों से इस्पात संयंत्र स्थापित करने के लिए चुना गया। यह स्थान बंगाल–नागपुर रेलमार्ग पर कालीमाटी स्टेशन से मात्र 32 किमी. की दूरी पर था। यह स्थान लौह–अयस्क, कोयला और मैंगनीज निक्षेपों के साथ-साथ कोलकाता के निकट भी था, जहाँ विशाल बाज़ार उपलब्ध था। टिस्को को झरिया कोयला क्षेत्रों से कोयला और ओडिशा तथा छत्तीसगढ़ से लौह–अयस्क, चूना–पत्थर, डोलोमाइट और मैंगनीज प्राप्त होता है। खरकई और स्वर्ण रेखा नदियों से पर्याप्त जल की आपूर्ति होती है। सरकारी प्रोत्साहनों से इसे प्रर्याप्त पूँजी उपलब्ध हुई।

जमशेदपुर में टिस्को की स्थापना के बाद कई अन्य औद्योगिक संयंत्र स्थापित किए गए। इनमें रसायन, इंजनों के पुर्जे, कृषि उपकरण, मशीनें, टिन की चादरें, केबल और तार का उत्पादन किया जाता है।

भारत में लोहा–इस्पात उद्योग के विकास से त्वरित औद्योगिक विकास आरंभ हुआ। भारतीय उद्योग के लगभग सभी क्षेत्र अधिकांशतः अपने आधारभूत अवसंरचना के लिए लोहा–इस्पात उद्योग पर निर्भर हैं। भारतीय लोहा–इस्पात उद्योग में बृहत् समाकलित इस्पात संयंत्रों के साथ-साथ लघु

आओ कुछ करके सीखें

एटलस की सहायता से भारत के कुछ लोहा-इस्पात उद्योग खोजें एवं भारत के रूपरेखा मानचित्र पर उनकी स्थिति चिह्नित करें।

© NCERT not to be republished
2015-16(19/01/2015)

इस्पात मिल भी सम्मिलित हैं। इसमें द्वितीयक उत्पादक, रॉलिंग मिल और सहायक उद्योग भी शामिल हैं।

पिट्सबर्ग: यह संयुक्त राज्य अमेरिका का एक महत्त्वपूर्ण इस्पात नगर है। पिट्सबर्ग के इस्पात उद्योग को स्थानीय सुविधाएँ उपलब्ध हैं। कच्चा माल जैसे कोयला पिट्सबर्ग में ही उपलब्ध है जबकि लौह-अयस्क मिनेसोटा की लोहे की खानों से प्राप्त होता है जो पिट्सबर्ग से लगभग 1500 किमी. दूर है। इन खानों और पिट्सबर्ग के बीच नौपरिवहन का सर्वोत्तम मार्ग, ग्रेट लेक्स जलमार्ग, आता है। यह अयस्क के नौपरिवहन हेतु सस्ता मार्ग है। ग्रेट लेक्स से पिट्सबर्ग क्षेत्र तक लौह-अयस्क रेलगाड़ियों से लाया जाता है। ओहियो, मोनोगहेला और एल्घनी नदियों से पर्याप्त जल प्राप्त होता है।

आज पिट्सबर्ग में बहुत कम बड़ी इस्पात मिल हैं। ये मिल पिट्सबर्ग के ऊपर मोनोगहेला और एल्घनी नदी की घाटियों में तथा पिट्सबर्ग के नीचे ओहियो नदी के सहारे स्थित है। परिष्कृत इस्पात स्थल और जल दोनों मार्गों द्वारा बाज़ार में भेजा जाता है।

पिट्सबर्ग क्षेत्र में इस्पात मिलों के अतिरिक्त कई अन्य कारखाने हैं। ये रेल, रेल पटरी उपकरण और भारी मशीनों के उत्पादन में इस्पात का प्रयोग कच्चे माल के रूप में करते हैं।

क्या आप जानते हैं?

ग्रेट लेक्स के नाम सुपीरियर, ह्यूरॅन, ओंटारियो, मिशीगन और ईरी हैं। इन पाँचों झीलों में से सुपीरियर झील सबसे बड़ी है जो अन्य की तुलना में उच्च ऊर्ध्वप्रवाह पर स्थित है।

सूती वस्त्र उद्योग

धागे से कपड़े की बुनाई एक प्राचीन कला है। कपास, ऊन, सिल्क, जूट और पटसन का प्रयोग वस्त्र-निर्माण में होता है। उपयोग में लाए गए कच्चे माल के आधार पर वस्त्र उद्योग का वर्गीकरण किया जा सकता है। रेशे वस्त्र उद्योग के कच्चे माल हैं। रेशे प्राकृतिक या मानवनिर्मित हो सकते हैं। प्राकृतिक रेशे ऊन, सिल्क, कपास, लिनन और जूट से प्राप्त किए जाते हैं। मानवनिर्मित रेशों में नाइलॉन, पॉलिएस्टर, ऐक्रिलिक और रेयॉन शामिल हैं।

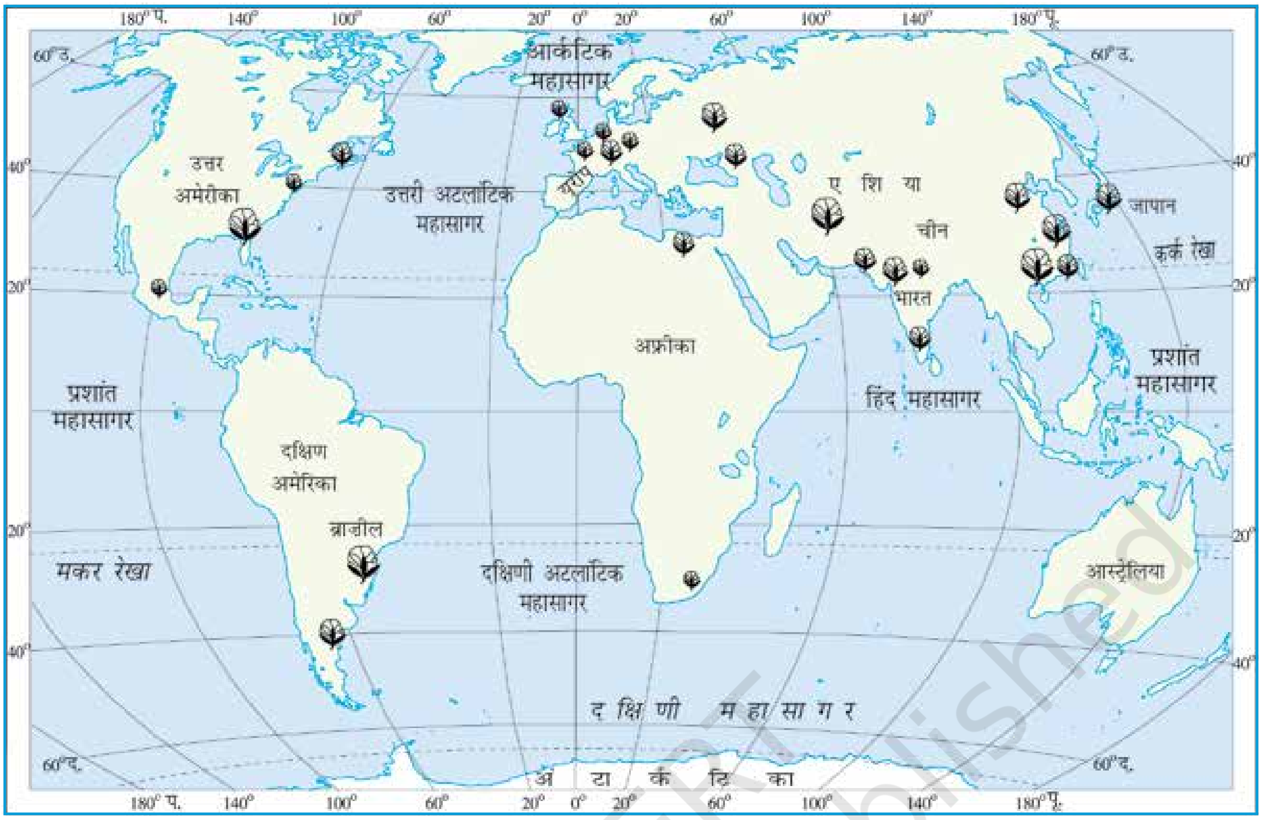
शब्द उत्पत्ति

शब्द *टेक्सटाइल* लैटिन के *टेक्सियरे* से व्युत्पन्न किया गया है जिसका अर्थ बुनना होता है।

सूती वस्त्र उद्योग विश्व के प्राचीनतम उद्योगों में से एक है। 18वीं सदी की औद्योगिक क्रांति तक सूती वस्त्र हस्तकताई तकनीकों एवं हथकरघों से बनाया जाता था। 18वीं सदी में पावरलूम ने पहले ब्रिटेन में और बाद में विश्व के अन्य दूसरे भागों में सूती वस्त्र उद्योग के विकास को आगे बढ़ाया। आज भारत, चीन, जापान और संयुक्त राज्य अमेरिका सूती वस्त्र के महत्त्वपूर्ण उत्पादक हैं।

भारत में अत्युत्तम गुणवत्ता के सूती वस्त्र उत्पादन करने की गौरवपूर्ण परंपरा रही है। ब्रिटिश शासन से पूर्व, हाथ से कते और हाथ से बुने हुए वस्त्रों का एक विस्तृत भारतीय बाज़ार था। ढाका का मलमल, मसूलीपट्टनम की छींट, कालीकट के केलिको तथा बुरहानपुर,

© NCERT not to be republished



चित्र 5.10 : विश्व – प्रमुख सूती वस्त्र विनिर्माण प्रदेश

सूरत व वदोदरा के सुनहरी ज़री के काम वाले सूती वस्त्र गुणवत्ता और डिज़ाइनों के लिए विश्वविख्यात थे। लेकिन हाथ से बने होने के कारण सूती वस्त्र का उत्पादन महँगा और बनने में अधिक समय लेता था। इसलिए परंपरागत सूती वस्त्र उद्योग पश्चिम के नए वस्त्र मिलों से प्रतिस्पर्धा नहीं कर सका, जो सस्ते व अच्छी गुणवत्ता वाले वस्त्रों का निर्माण यंत्रीकृत औद्योगिक यूनिट में करते थे।

पहली सफल यंत्रीकृत वस्त्र मिल मुंबई में 1854 ई. में स्थापित की गई। कोष्ण आर्द्र जलवायु, मशीन आयात के लिए पत्तन, कच्चे माल की उपलब्धता और दक्ष श्रमिक इस प्रदेश में इस उद्योग के द्रुत फैलाव में सहायक रहा।

प्रारंभ में यह उद्योग महाराष्ट्र और गुजरात राज्य में अनुकूल आर्द्र जलवायु के कारण पनपा। लेकिन वर्तमान में आर्द्रता कृत्रिम रूप से उत्पन्न की जा सकती है और कच्ची कपास शुद्ध होती है एवं वस्त्र उत्पादन प्रक्रिया में इसका वजन कम नहीं होता, इसलिए यह उद्योग भारत के विभिन्न भागों में फैल गया है। कोयंबटूर, कानपुर, चेन्नई, अहमदाबाद, मुंबई, कोलकाता, लुधियाना, पुडुचेरी और पानीपत कुछ अन्य महत्त्वपूर्ण केंद्र हैं।

क्या आप जानते हैं?

देश में प्रथम वस्त्र उद्योग 1818 ई. में कोलकाता के समीप फोर्ट गैलेस्टर में स्थापित हुआ था लेकिन कुछ समय बाद यह बंद हो गया।

© NCERT not to be republished

2015-16(19/01/2015)

अहमदाबाद : अहमदाबाद गुजरात में साबरमती नदी के तट पर स्थित है। 1859 में यहाँ पहली सूती मिल स्थापित हुई थी। यह यथा शीघ्र ही मुंबई के बाद भारत का दूसरा सबसे बड़ा वस्त्र-निर्माता नगर बन गया। अहमदाबाद को प्राय: 'भारत का मानचेस्टर' कहा जाता है। अनुकूल अवस्थिति कारक अहमदाबाद में सूती वस्त्र उद्योग के विकास में सहायक थे। अहमदाबाद कपास उत्पन्न करने वाले क्षेत्र के बहुत निकट स्थित है। यहाँ कच्चा माल आसानी से उपलब्ध होता है। जलवायु कताई और बुनाई के लिए आदर्श है। सपाट भूभाग और भूमि की आसानी से उपलब्धता मिलों की स्थापना में उपयुक्त है। गुजरात और महाराष्ट्र राज्य की घनी आबादी इस उद्योग को कुशल और अर्धकुशल श्रमिक उपलब्ध कराते हैं। सुविकसित सड़कें और रेल मार्गों का जाल सूती वस्त्र को देश के विभिन्न भागों में आसानी से पहुँचाने में मदद करता है। इस तरह इसकी बाज़ार तक सरल पहुँच उपलब्ध है। नज़दीक में मुंबई पत्तन, इसे मशीनों का आयात करने और सूती वस्त्र के निर्यात की सुविधा प्रदान करता है।

परंतु हाल के वर्षों में, अहमदाबाद की सूती मिलों की कुछ समस्याएँ हैं। बहुत से वस्त्र मिल बंद हो चुके हैं। देश में नए वस्त्र केंद्रों का विकास और अहमदाबाद की मिलों में मशीन प्रौद्योगिकी का नवीकरण न होना इसका प्रमुख कारण है।

_ओसाका :_ ओसाका जापान का एक महत्त्वपूर्ण वस्त्र-निर्माण केंद्र है। यह 'जापान का मानचेस्टर' के नाम से भी जाना जाता है। ओसाका में सूती वस्त्र उद्योग का विकास कई भौगोलिक कारणों से हुआ है। ओसाका के चारों ओर का विस्तृत मैदान सूती वस्त्र मिलों के विकास के लिए आसानी से भूमि की उपलब्धता सुनिश्चित करता है। कोष्ण आर्द्र जलवायु कताई व बुनाई के लिए बहुत ही उपयुक्त है। योडो नदी मिलों के लिए पर्याप्त जल उपलब्ध कराती है। श्रमिक आसानी से उपलब्ध हैं। पत्तन की अवस्थिति कच्चे कपास को आयात करने और वस्त्रों के निर्यात की सुविधा उपलब्ध कराती है। ओसाका का वस्त्र उद्योग पूर्णत: आयातित कच्चे मालों के ऊपर निर्भर है। कपास मिस्र, भारत, चीन और यू.एस.ए. से आयात की जाती है। परिष्कृत उत्पाद अधिकांशत: निर्यात किया जाता है। उच्च गुणवत्ता और कम मूल्य की वजह से उसका एक अच्छा बाज़ार है। यद्यपि देश का यह एक महत्त्वपूर्ण उद्योग है लेकिन हाल ही में ओसाका के सूती वस्त्र उद्योग का स्थान अन्य उद्योग, जैसे लौह-इस्पात, मशीनरी, जहाज़रानी, ऑटोमोबाईल, विद्युत उपकरण और सीमेंट लेते जा रहे हैं।

क्या आप जानते हैं?

भारतीय वस्त्र उद्योग के कुल उत्पादन का लगभग एक-तिहाई हिस्सा निर्यात किया जाता है।

क्रियाकलाप

दर्ज़ी की दुकान से विभिन्न प्रकार के कपड़ों के टुकड़े इकट्ठा कीजिए तथा उन्हें सूती, रेशमी, कृत्रिम रेशे वाले और ऊनी कपड़ों में वर्गीकृत कीजिए।

आओ कुछ करके सीखें

विश्व के रूपरेखा मानचित्र पर उन स्थानों को चिह्नित कीजिए जो ओसाका सूती वस्त्र उद्योग को कच्चा माल प्रदान करते हैं।

© NCERT not to be republished

सूचना प्रौद्योगिकी

कल्पना कीजिए यदि कंपनी कार्य दिन में चौबीस घंटे संचालित रहे तो कितना कार्य संपादित किया जा सकता है। संयुक्त राज्य अमेरिका और बेंगलुरु, भारत की कुछ सॉफ्टवेयर कंपनियों ने ऐसा करने के लिए समझौता किया है। पूरे विश्व में इस तरह के शिफ्ट में काम करने के कई रास्ते हैं। उदाहरण के तौर पर दो सॉफ्टवेयर व्यवसायी कैलिफोर्निया की सिलिकॉन घाटी में डैनी और बेंगलुरु में स्मिता एक ही परियोजना पर कार्य कर रहे हैं। जब स्मिता बेंगलुरु में सोती है, डैनी कैलीफोर्निया में काम करता है। अपने कार्य दिन की समाप्ति पर वह कार्य की प्रगति का अद्यतन संदेश स्मिता को भेजता है। कुछ घंटे पश्चात्, जब बेंगलुरु में स्मिता कार्य पर पहुँचती है, तो वह पाती है कि एक संदेश उसकी प्रतीक्षा कर रहा है। वह सीधे तौर पर परियोजना के कार्य से जुड़ जाती है। अपने कार्य दिन की समाप्ति के बाद वह अपने कार्य के परिणाम पुनः कैलिफोर्निया भेजती है। इस प्रकार वे संवाद और कार्य साथ-साथ करते हैं। यह इस प्रकार से है मानो दोनों सटे कार्यालयों में बैठे हुए हों।

चित्र 5.11: सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग का एक दृश्य

सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग सूचना के संग्रहण, प्रक्रम और वितरण को व्यवहार में लाते हैं। वर्तमान में यह उद्योग भू-मंडलीय हो गया है। प्रौद्योगिकी, राजनीतिक, सामाजिक-आर्थिक परिवर्तन के कारण ऐसा हुआ है। मुख्य कारक जो इस उद्योग की अवस्थिति को निर्धारित करते हैं वह संसाधन उपलब्धता, लागत और अवसंरचना (बुनियादी ढाँचा) हैं। सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग के मुख्य नाभिक्षेत्र कैलिफोर्निया की सिलिकॉन घाटी और भारत के बेंगलुरु में हैं।

बेंगलुरु दक्कन पठार पर अवस्थित है जहाँ से इसका नाम 'सिलिकॉन पठार' पड़ा। यह शहर वर्ष भर मृदु जलवायु के लिए प्रसिद्ध है। सिलिकॉन घाटी, सांताक्लारा घाटी का एक भाग है जो उत्तर अमेरिका में रॉकी पर्वतमाला के निकट अवस्थित है। इस क्षेत्र की जलवायु शीतोष्ण है। यहाँ शायद ही कभी तापमान 0° सेंटीग्रेड से नीचे जाता है। सिलिकॉन पठार, बेंगलुरु और सिलिकॉन घाटी कैलिफोर्निया के अवस्थितिक लाभ को नीचे दिखाया गया है। आप इन दोनों शहरों के बीच समानताओं पर ध्यान दे सकते हैं।

भारत के महानगरीय केंद्रों में अन्य उभरते सूचना प्रौद्योगिकी नाभिक्षेत्र हैं, जैसे मुंबई, नयी दिल्ली, हैदराबाद और चेन्नई। अन्य स्थान जैसे गुड़गाँव, पुणे, तिरुअनंतपुरम, कोच्चि और चंडीगढ़ सूचना प्रौद्योगिकी

क्रियाकलाप

बेंगलुरु में कुछ महत्त्वपूर्ण सार्वजनिक क्षेत्र उद्योग और शोध संस्थान हैं। नीचे सूची में दिए हुए संगठनों का पूर्ण रूप दीजिए – BEL, BHEL, HAL, NAL, DRDO, ISRO, ITI, IISC, NCBS और UAS

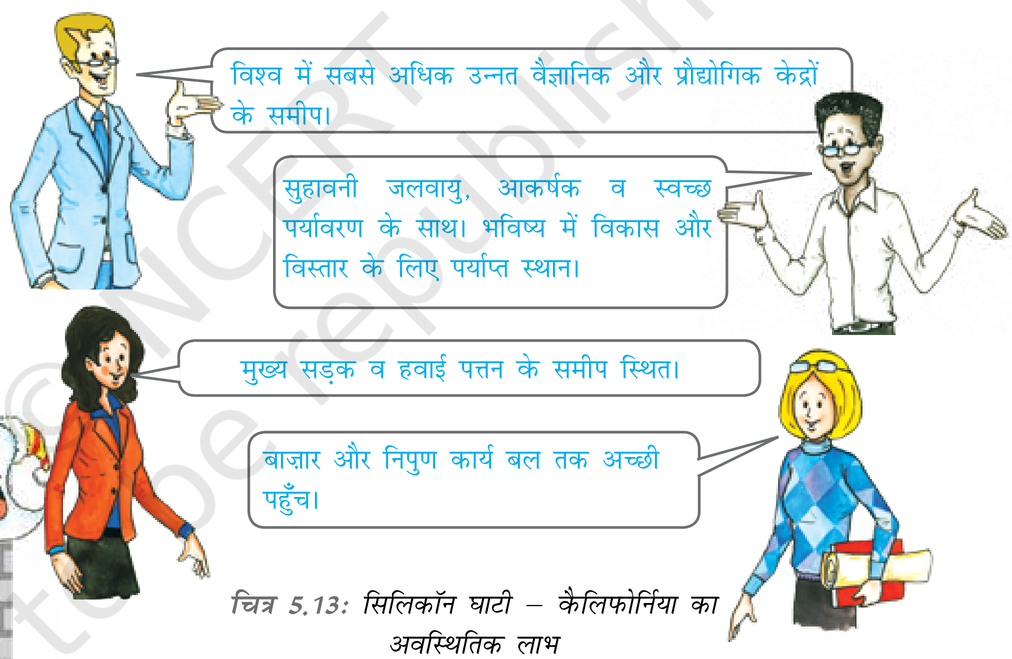
2015-16(19/01/2015)

क्या आप जानते हैं?

उच्च प्रौद्योगिकी उद्योग आपस में क्यों जुड़े होते हैं?

- वे आसान पहुँच के लिए मुख्य सड़क/महामार्ग के नज़दीक स्थित हो सकते हैं।
- फर्म ज्ञान के आदान-प्रदान से लाभान्वित हो सकते हैं।
- सेवा और सुविधाएँ जैसे कि सड़कें, कार पार्किंग और अवशिष्ट निपटान सक्षमता से व्यवस्थित किए जा सकते हैं।

चित्र 5.12: सिलिकॉन पठार – बेंगलुरु का अवस्थितिक लाभ



चित्र 5.13: सिलिकॉन घाटी – कैलिफोर्निया का अवस्थितिक लाभ

रुचिकर तथ्य

बेंगलौरी होना...
का तात्पर्य बेंगलुरु शहर में अपनी नौकरी दूसरे के लिए छोड़ देना। कुछ वर्ष पहले संयुक्त राज्य अमेरिका से अनेक सूचना प्रौद्योगिकी नौकरी भारत जैसे देशों में बाह्यस्रोती हो गई जहाँ कम वेतन पर उसी क्षमता का निपुण श्रमिक उपलब्ध था।

उद्योग के महत्त्वपूर्ण केंद्र हैं। बेंगलुरु के पास हमेशा विशिष्ट लाभ रहा है। इस शहर को मध्यम और उच्च प्रबंधन प्रतिभा बड़ी संख्या में उपलब्ध है।

© NCERT not to be republished

अभ्यास

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(i) 'उद्योग' शब्द का क्या तात्पर्य है?

(ii) वे कौन-से मुख्य तथ्य हैं जो उद्योग की अवस्थिति को प्रभावित करते हैं?

(iii) कौन-सा उद्योग प्रायः आधुनिक उद्योग का मेरुदंड कहा जाता है और क्यों?

(iv) कपास उद्योग मुंबई में तेज़ी से क्यों विकसित हुआ है?

(v) बेंगलुरु और कैलिफोर्निया में सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग के बीच क्या समानता है?

2. सही उत्तर चिह्नित कीजिए –

(i) सिलिकॉन घाटी अवस्थित है-

(क) बेंगलुरु में

(ख) कैलिफोर्निया में

(ग) अहमदाबाद में

(ii) कौन-सा उद्योग 'सनराइज़ उद्योग' के नाम से जाना जाता है?

(क) लोहा-इस्पात उद्योग

(ख) सूती वस्त्र उद्योग

(ग) सूचना प्रौद्योगिकी

(iii) निम्न में से कौन-सा प्राकृतिक रेशा है?

(क) नायलॉन

(ख) जूट

(ग) एक्रिलिक

3. अंतर स्पष्ट कीजिए–

(i) कृषि आधारित और खनिज आधारित उद्योग

(ii) सार्वजनिक क्षेत्र और संयुक्त क्षेत्र के उद्योग

4. दिए गए स्थानों में निम्नलिखित के दो-दो उदाहरण दीजिए–

(i) कच्चा माल : .... और ....

(ii) अंतिम उत्पाद : .... और ....

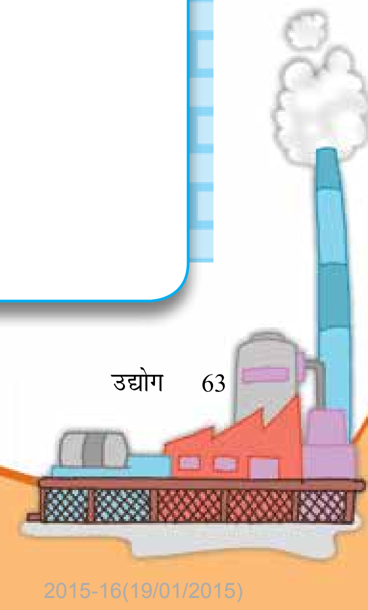
(iii) तृतीयक क्रियाकलाप : .... और ....

(iv) कृषि-आधारित उद्योग : ....और ....

(v) कुटीर उद्योग : ....और ....

(vi) सहकारिता : ....और ....

© NCERT not to be republished



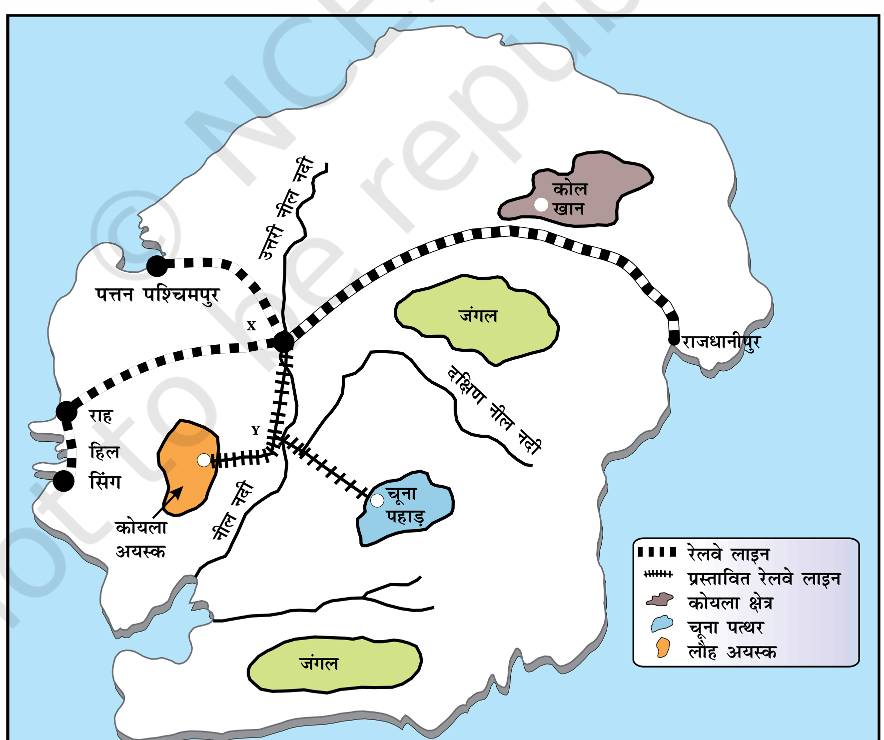
2015-16(19/01/2015)

5. क्रियाकलाप

उद्योग स्थापित करने के लिए अवस्थिति की पहचान कैसे की जाए–

अपनी कक्षा को समूह में बाँटें। प्रत्येक समूह, निदेशकमंडल है जिसने देवलोपन द्वीप में लोहा-इस्पात उद्योग के लिए उपयुक्त स्थान चयन करना है। तकनीकी विशेषज्ञों के एक दल ने टिप्पणी और मानचित्र के साथ एक रिपोर्ट प्रस्तुत की है। दल ने लौह-अयस्क, कोयला, जल और चूना-पत्थर के साथ-साथ मुख्य बाज़ार, श्रमिकों के स्रोत और पत्तन सुविधाओं की पहुँच पर विचार किया। दल ने X और Y दो स्थानों का सुझाव दिया। निदेशकमंडल को अंतिम निर्णय लेना है कि इस्पात उद्योग को कहाँ स्थापित करना है।

- दल द्वारा प्रस्तुत रिपोर्ट पढ़ें।
- प्रत्येक स्थान से संसाधनों की दूरियाँ ज्ञात करने के लिए मानचित्र का अध्ययन करें।
- संसाधनों की महत्ता के अनुसार इनमें से प्रत्येक संसाधन को 1 से 10 तक महत्त्व अनुसार अंक दें। एक संसाधन का उद्योगों की तरफ़ जितना ही अधिक अभिकर्षण होगा उतना ही अधिक 1 से 10 तक के बीच उसका महत्त्व होगा।
- अगले पृष्ठ पर दी गई सारणी को पूरा करें।
- न्यूनतम लागत वाला स्थान सर्वाधिक उपयुक्त स्थान होना चाहिए।
- याद रखें प्रत्येक निदेशकमंडल अलग तरह से निर्णय ले सकते हैं।



© NCERT not to be republished

रिपोर्ट

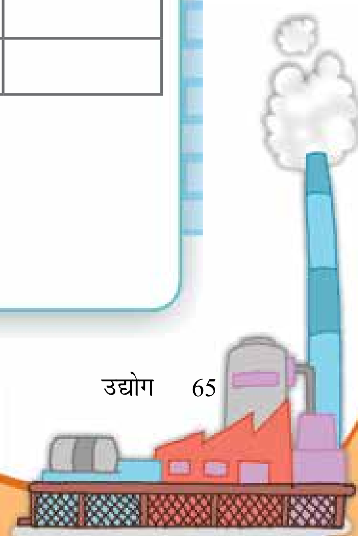
देवलोपन द्वीप पर प्रस्तावित लोह-इस्पात संयंत्र की अवस्थिति को प्रभावित करने वाले कारक/संसाधन।

- ***लौह-अयस्क:*** यह निम्न श्रेणी के लौह-अयस्क का सबसे बड़ा निक्षेप है। अयस्क का लंबी दूरी तक परिवहन अनार्थिक होगा।
- ***कोयला:*** एकमात्र कोयला क्षेत्र जिसमें उच्च श्रेणी के कोयले के विशाल निक्षेप हैं। रेलमार्ग से कोयले का परिवहन, तुलनात्मक रूप से सस्ता है।
- ***चूना-पत्थर:*** यह द्वीप में प्रचुरता से उपलब्ध है लेकिन शुद्धतम निक्षेप चूना पर्वत में है।
- ***जल:*** नील नदी की दोनों सहायक नदियाँ प्रचुर मात्रा में हर मौसम में बड़े लौह-इस्पात संयंत्र को जल उपलब्ध कराती हैं। समुद्र का जल अधिक लवणीय होने के कारण अनुपयुक्त है।
- ***बाज़ार:*** यह अनुमान किया जाता है कि उद्योग के उत्पाद का मुख्य बाज़ार राजधानीपुर का इंजीनियरिंग कारखाना होगा। उत्पाद, मुख्यत: लघु इस्पात की छड़ों और हल्की इस्पात चादरों की परिवहन लागत सापेक्षत: कम होगी।
- ***श्रम की आपूर्ति:*** हिल, राह और सिंग मछुआरों की तीन बस्तियों से अकुशल कामगारों की भर्ती की जाएगी। यह अनुमानित किया जाता है कि अधिकांश श्रमिक अपने वर्तमान आवास से प्रतिदिन आने-जाने का काम करेंगे।
- ***पत्तन की सुविधाएँ:*** इस समय न्यूनतम हैं। पत्तन पश्चिमपुर अच्छा, गहरा और प्राकृतिक पोताश्रय है जो मिश्रातु के आयात के लिए विकसित किया गया है।

संसाधन	X से दूरी	Y से दूरी	अंक 1-10*	X दूरी X स्थान के लिए अंक	X दूरी Y स्थान के लिए अंक
लौह-अयस्क					
कोयला					
चूना-पत्थर					
जल					
मुख्य बाज़ार					
श्रम आपूर्ति					
			कुल =		

* जितना अधिक अभिकर्षण, उतने अधिक अंक।

© NCERT not to be republished



6

मानव संसाधन

लोग ही एक राष्ट्र के सबसे बड़े संसाधन होते हैं। प्रकृति की देन केवल उस समय महत्त्वपूर्ण होती है जब वह लोगों के लिए उपयोगी होती है। लोग अपनी आवश्यकताओं और योग्यताओं से उसे संसाधन में परिवर्तित कर देते हैं। इस प्रकार मानव संसाधन ही अंतिम संसाधन है। स्वस्थ, शिक्षित और अभिप्रेरित लोग अपनी आवश्यकताओं के अनुरूप संसाधनों का विकास करते हैं।

अन्य संसाधनों की भाँति मानव संसाधन विश्व में समान रूप से वितरित नहीं है। अपने शैक्षिक स्तर, आयु और लिंग में वे एक-दूसरे से भिन्न हैं। उनकी संख्या और लक्षण भी बदलते रहते हैं।

क्या आप जानते हैं?

भारत सरकार के अधीन एक मानव संसाधन मंत्रालय है। 1985 में इस मंत्रालय का निर्माण लोगों के कौशल को बढ़ाने के लिए किया गया था। इससे यह प्रदर्शित होता है कि लोग देश के लिए कितने महत्त्वपूर्ण संसाधन हैं।

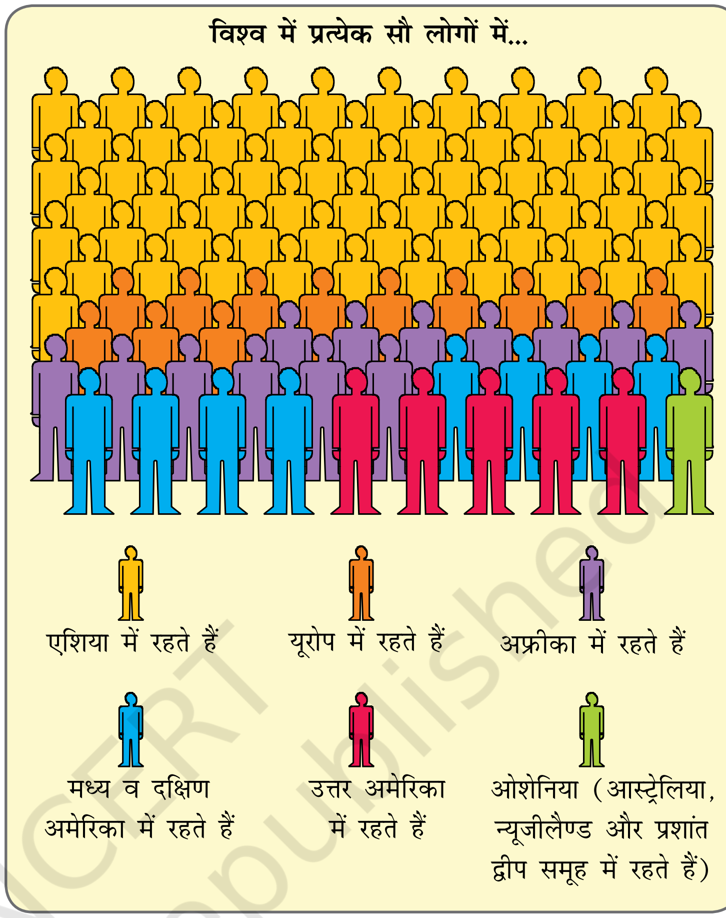
© NCERT not to be republished

जनसंख्या का वितरण

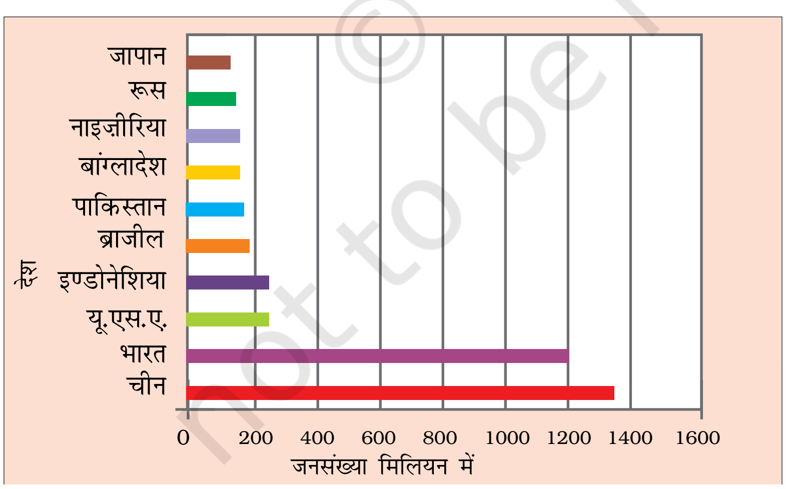
भूपृष्ठ पर जिस प्रकार लोग फैले हैं, उसे जनसंख्या वितरण का प्रतिरूप कहते हैं। विश्व की जनसंख्या का 90 प्रतिशत से अधिक भाग भूपृष्ठ के लगभग 30 प्रतिशत भाग पर निवास करता है। विश्व में जनसंख्या का वितरण अत्यंत असमान है। कुछ क्षेत्र बहुत घने बसे हैं और कुछ विरल बसे क्षेत्र हैं।

दक्षिण और दक्षिण-पूर्वी एशिया, यूरोप और उत्तर-पूर्वी उत्तर अमेरिका घने बसे क्षेत्र हैं। उच्च अक्षांशीय क्षेत्रों, उष्णकटिबंधीय मरुस्थलों, उच्च पर्वतों और विषुवतीय वनों के क्षेत्रों में बहुत कम लोग रहते हैं।

विषुवत वृत्त के दक्षिण की अपेक्षा विषुवत वृत्त के उत्तर में बहुत अधिक लोग रहते हैं। विश्व की कुल जनसंख्या के लगभग तीन-चौथाई लोग दो महाद्वीपों एशिया और अफ्रीका में रहते हैं। विश्व के 60 प्रतिशत लोग केवल दस देशों में रहते हैं। इन सभी देशों में 10 करोड़ से अधिक लोग रहते हैं।



चित्र 6.1 : महाद्वीपों के अनुसार विश्व जनसंख्या



चित्र 6.2 : विश्व की घनी आबादी वाले देश
विश्व के रूपरेखा मानचित्र पर इन देशों को चिह्नित करें।

स्रोत : भारत की जनगणना, 2011, अस्थायी जनसंख्या आंकड़े, भारत शृंखला 1, पेपर 1, 2011

क्रियाकलाप

चित्र 6.1 का अध्ययन कीजिए और खोजिए:
विश्व की कुल जनसंख्या में से किस महाद्वीप में निम्न के अनुसार जनसंख्या है–
(क) केवल 5 प्रतिशत
(ख) केवल 13 प्रतिशत
(ग) केवल 1 प्रतिशत
(घ) केवल 12 प्रतिशत

© NCERT not to be republished

> **क्या आप जानते हैं?**
> भारत की जनसंख्या का औसत घनत्व 382 व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर है।

जनसंख्या का घनत्व

पृथ्वी पृष्ठ के एक इकाई क्षेत्र में रहने वाले लोगों की संख्या को जनसंख्या का घनत्व कहते हैं। सामान्य रूप से यह प्रतिवर्ग किलोमीटर में व्यक्त किया जाता है। संपूर्ण विश्व का औसत जनसंख्या घनत्व 51 व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर है। सबसे अधिक जनसंख्या घनत्व दक्षिण मध्य एशिया में है, इसके पश्चात क्रमशः पूर्वी एशिया एवं दक्षिण-पूर्वी एशिया में है।

जनसंख्या वितरण को प्रभावित करने वाले कारक

> **क्रियाकलाप**
> चित्र 6.2 को देखें एवं पता लगाएँ कि इनमें से कितने देश एशिया में हैं? संसार के मानचित्र पर उन्हें विभिन्न रंगों से चिह्नित करें।

भौगोलिक कारक

स्थलाकृति : लोग सदैव पर्वतों और पठारों की तुलना में मैदानी भागों में ही रहना पसंद करते हैं क्योंकि ये क्षेत्र खेती, विनिर्माण और सेवा क्रियाओं के लिए उपयुक्त होते हैं। गंगा के मैदान विश्व के सबसे अधिक घने बसे क्षेत्र हैं जबकि एंडीज़, आल्पस और हिमालय जैसे पर्वत विरल बसे हुए हैं।

जलवायु : लोग सामान्य रूप से चरम जलवायु जो अत्यधिक गरम अथवा अत्यधिक ठंडी जैसे सहारा मरुस्थल, रूस के ध्रुवीय प्रदेश, कनाडा और अंटार्कटिक में रहने से बचते हैं।

मृदा : उपजाऊ मृदाएँ कृषि के लिए उपयुक्त भूमि प्रदान करती हैं। भारत में गंगा और ब्रह्मपुत्र, चीन में ह्वांग-ही, चांग जियांग तथा मिस्र में नील नदी के उपजाऊ मैदान घने बसे हुए क्षेत्र हैं।

जल : लोग उन क्षेत्रों में रहने को प्राथमिकता देते हैं जहाँ अलवणीय जल आसानी से उपलब्ध होता है। विश्व की नदी घाटियाँ घने बसे क्षेत्र हैं जबकि मरुस्थल विरल जनसंख्या वाले हैं।

खनिज : खनिज निक्षेपों वाले क्षेत्र अधिक बसे हुए हैं। दक्षिणी अफ्रीका की हीरे की खानें और मध्य पूर्व में तेल की खोज ने इन क्षेत्रों में लोगों को रहने के लिए प्रेरित किया है।

© NCERT not to be republished

2015-16(19/01/2015)

सामाजिक, सांस्कृतिक और आर्थिक कारक

आर्थिक कारक : औद्योगिक क्षेत्र रोज़गार के अवसर प्रदान करते हैं। लोग बड़ी संख्या में इन क्षेत्रों की ओर आकर्षित होते हैं। जापान में ओसाका और भारत में मुंबई दो घने बसे क्षेत्र हैं।

सांस्कृतिक कारक : धर्म और सांस्कृतिक महत्ता वाले स्थान लोगों को आकर्षित करते हैं। वाराणसी, येरूसलम और वेटिकन सिटी इसके कुछ उदाहरण हैं।

सामाजिक कारक : अच्छे आवास, शिक्षा और स्वास्थ्य सुविधाओं के क्षेत्र अत्यधिक घने बसे हैं, उदाहरण के लिए पुणे।

शब्दावली

जीवन प्रत्याशा
यह उन वर्षों की संख्या है जिसमें औसत व्यक्ति के जीवित रहने की आशा की जा सकती है।

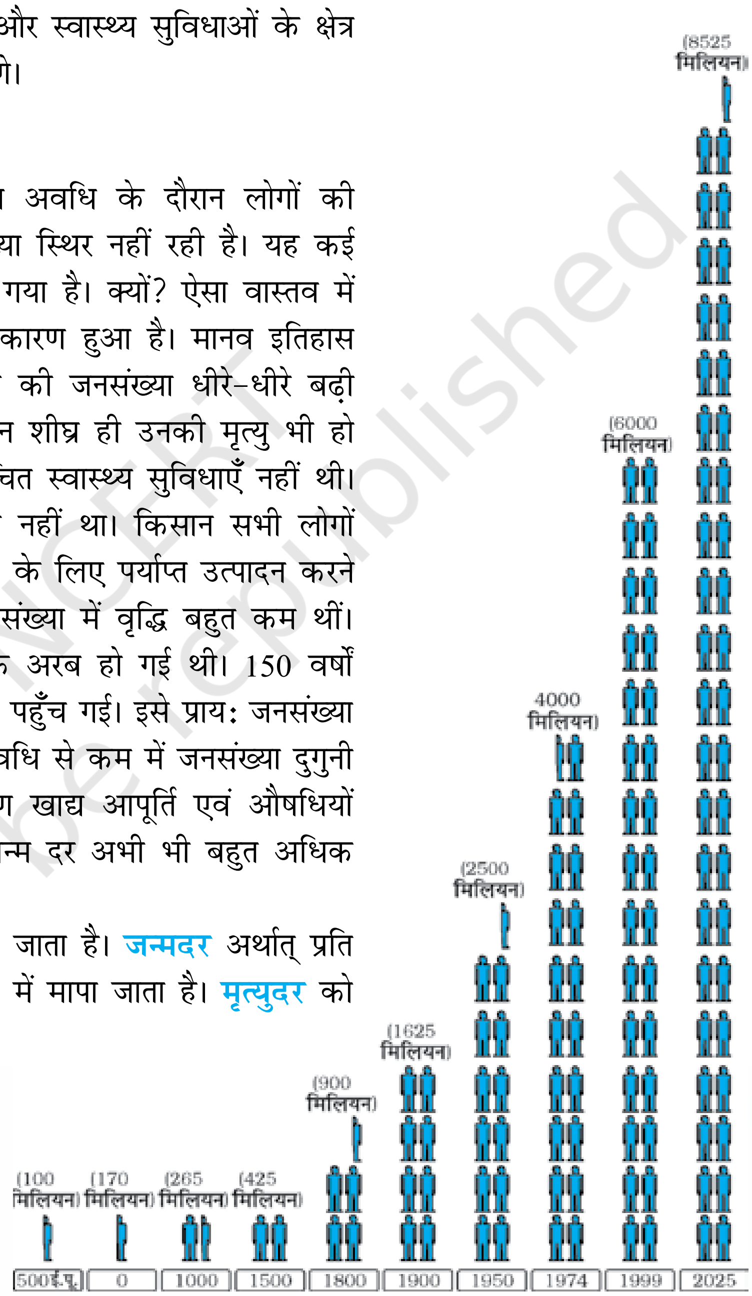
जनसंख्या परिवर्तन

जनसंख्या परिवर्तन से तात्पर्य एक निश्चित अवधि के दौरान लोगों की संख्या में परिवर्तन से है। विश्व की जनसंख्या स्थिर नहीं रही है। यह कई गुना बढ़ गई है जैसा चित्र 6.3 में दिखाया गया है। क्यों? ऐसा वास्तव में जन्म और मृत्यु की संख्या में परिवर्तन के कारण हुआ है। मानव इतिहास की लंबी अवधि में, सन् 1800 तक विश्व की जनसंख्या धीरे-धीरे बढ़ी है। बड़ी संख्या में बच्चे जन्म लेते थे लेकिन शीघ्र ही उनकी मृत्यु भी हो जाती थी। ऐसा इसलिए था क्योंकि वहाँ उचित स्वास्थ्य सुविधाएँ नहीं थी। सभी लोगों के लिए पर्याप्त भोजन उपलब्ध नहीं था। किसान सभी लोगों की भोजन की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त उत्पादन करने में सक्षम नहीं थे। इसके परिणामस्वरूप जनसंख्या में वृद्धि बहुत कम थीं।

सन् 1804 में, विश्व की जनसंख्या एक अरब हो गई थी। 150 वर्षों बाद, 1959 में विश्व की जनसंख्या 3 अरब पहुँच गई। इसे प्रायः जनसंख्या विस्फोट कहते हैं। 1999 में, 30 वर्ष की अवधि से कम में जनसंख्या दुगुनी 6 अरब हो गई। इस वृद्धि का मुख्य कारण खाद्य आपूर्ति एवं औषधियों के कारण मृत्यु दर कम होना है। जबकि जन्म दर अभी भी बहुत अधिक रही।

जन्मों को साधारणतः जन्म दर में आँका जाता है। **जन्मदर** अर्थात् प्रति 1000 व्यक्तियों पर जीवित जन्मों की संख्या में मापा जाता है। **मृत्युदर** को प्रति 1000 व्यक्तियों पर मृतकों की संख्या में मापा जाता है। किसी क्षेत्र विशेष में लोगों के आने-जाने को **प्रवास** कहते हैं।

जन्म और मृत्यु जनसंख्या परिवर्तन के प्राकृतिक कारण हैं। एक देश के जन्म दर और मृत्यु दर के बीच के अंतर को **प्राकृतिक वृद्धि दर** कहते हैं। विश्व में

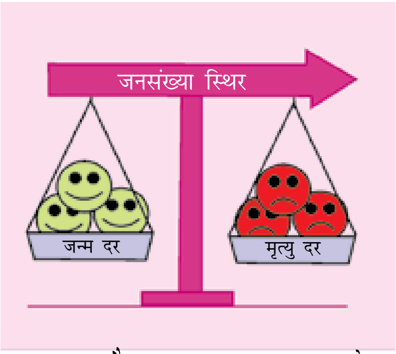


चित्र 6.3 : विश्व जनसंख्या वृद्धि

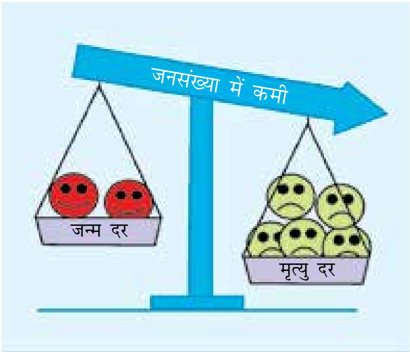
© NCERT not to be republished

2015-16(19/01/2015)

मृत्यु दर से जन्म दर का अधिक होना : जनसंख्या वृद्धि



जन्म दर और मृत्यु दर का समान होना : जनसंख्या एक जैसी रहती है



जन्म दर से मृत्यु दर का अधिक होना : जनसंख्या कम होना

चित्र 6.4 : जनसंख्या का संतुलन

शब्दावली

आप्रवास
जब व्यक्ति नए देश में जाता है।

उत्प्रवास
जब व्यक्ति एक देश को छोड़ता है।

जनसंख्या के बढ़ने का मुख्य कारण प्राकृतिक वृद्धि दर का तीव्रता से बढ़ना है।

प्रवास एक अन्य कारण है जिससे जनसंख्या के आकार में परिवर्तन होता है। लोग एक देश में अथवा देशों के बीच एक स्थान से दूसरे स्थान पर जा सकते हैं। **उत्प्रवासी** वे लोग होते हैं जो देश को छोड़ते हैं, **आप्रवासी** वे लोग होते हैं जो देश में आते हैं।

संयुक्त राज्य अमेरिका और आस्ट्रेलिया जैसे देशों में भीतरी प्रवास अथवा **आप्रवास** द्वारा संख्या बढ़ी है। सूडान देश एक ऐसा उदाहरण है जिसमें लोगों के बाहर चले जाने अथवा **उत्प्रवास** के कारण जनसंख्या में कमी का अनुभव किया गया है।

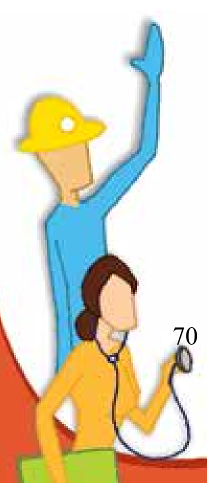
अंतर्राष्ट्रीय प्रवास की सामान्य प्रवृत्ति यह है कि लोग अच्छे आर्थिक अवसरों की खोज में कम विकसित राष्ट्रों से अधिक विकसित राष्ट्रों में चले जाते हैं। देशों के अंदर बड़ी संख्या में लोग रोज़गार, शिक्षा और स्वास्थ्य सुविधाओं की खोज में ग्रामीण क्षेत्रों से नगरीय क्षेत्रों की ओर चले जाते हैं।

जनसंख्या परिवर्तन के प्रतिरूप

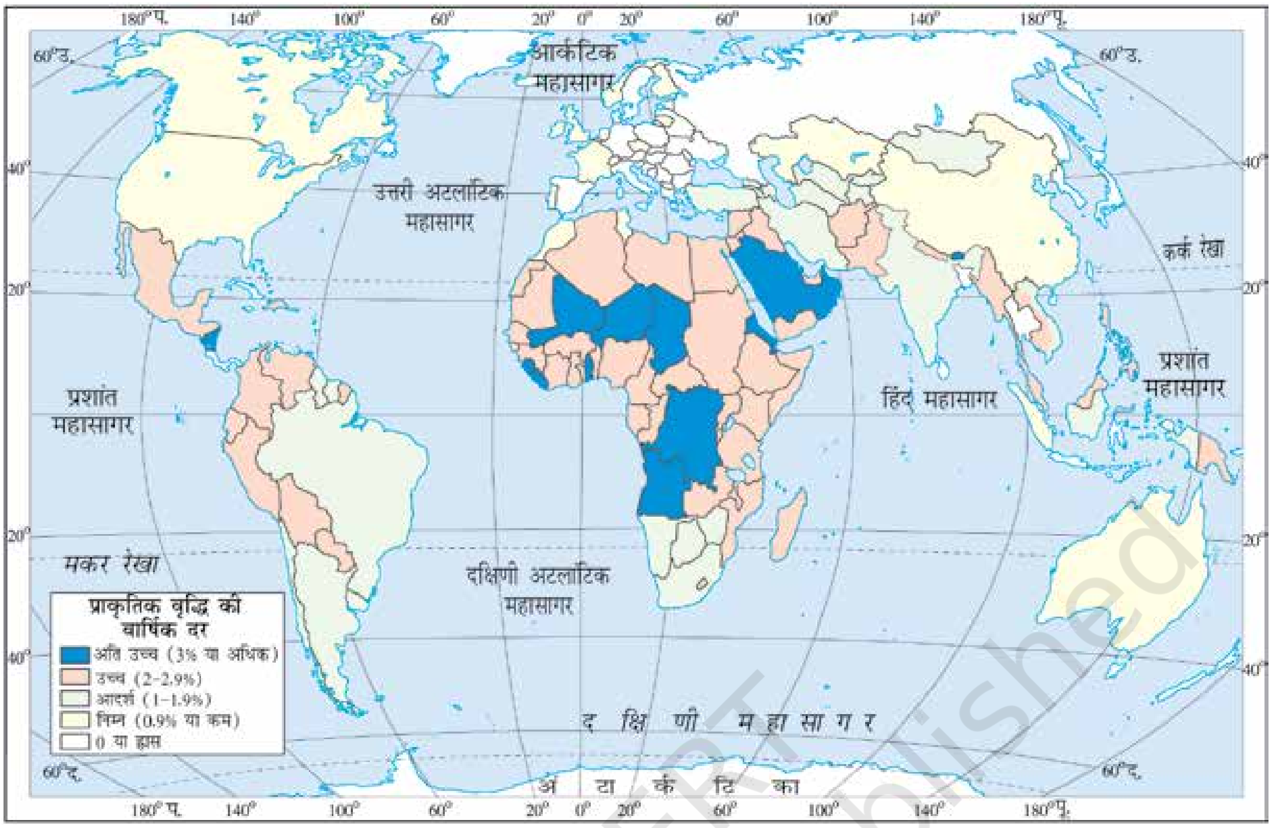
जनसंख्या वृद्धि की दर विश्व में अलग-अलग है (चित्र 6.5)। यद्यपि विश्व की कुल जनसंख्या तीव्रता से बढ़ रही है, तथापि सभी देशों में यह वृद्धि अनुभव नहीं की जा रही है। कुछ देशों में जैसे केन्या में जनसंख्या वृद्धि दर ऊँची है। उन देशों में जन्म दर और मृत्यु दर दोनों ही उच्च हैं। हाल ही में स्वास्थ्य सेवाओं में सुधार के साथ मृत्यु दर कम हो गई है परंतु जन्म दर अभी भी अधिक है जिससे वृद्धि दर बढ़ रही है।

अन्य देशों में जैसे यूनाइटेड किंगडम में निम्न जन्म दर और मृत्यु दर के कारण जनसंख्या वृद्धि की दर मंद है।

© NCERT not to be republished



2015-16(19/01/2015)



चित्र 6.5 : विश्व – जनसंख्या वृद्धि की अलग-अलग दरें

जनसंख्या संघटन

किसी देश की जनसंख्या कितनी भी अधिक हो उसका उस देश के आर्थिक विकास के स्तर से कुछ अंतर नहीं पड़ता। उदाहरण के लिए बांग्लादेश और जापान अति घने बसे देश हैं लेकिन जापान बांग्लादेश से आर्थिक रूप से अधिक विकसित देश है।

एक संसाधन के रूप में लोगों की भूमिका को समझने के लिए हमें उनके गुणों के बारे में जानने की आवश्यकता होती है। लोग अपनी आयु, लिंग, साक्षरता स्तर, स्वास्थ्य दशाओं, व्यवसाय और आय के स्तर पर एक-दूसरे से भिन्न होते हैं। लोगों की इन विशेषताओं के बारे में जानना आवश्यक है। जनसंख्या संघटन जनसंख्या की संरचना को दर्शाता है।

सोचें: प्रत्येक व्यक्ति समाज के लिए एक संभाव्य संसाधन है। मानव संसाधन के रूप में आपका योगदान क्या होगा?

© NCERT not to be republished

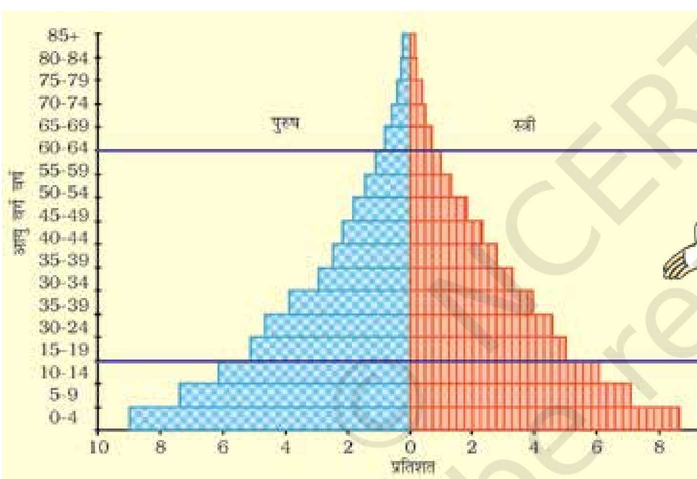
2015-16(19/01/2015)

जनसंख्या संघटन हमारी यह जानने में सहायता करता है कि कितने पुरुष हैं और कितनी स्त्रियाँ हैं, वे किस आयु वर्ग के हैं, कितने शिक्षित हैं और वे किस प्रकार के व्यवसाय में लगे हैं, उनकी आय का क्या स्तर है और स्वास्थ्य दशाएँ कैसी हैं? एक देश के जनसंख्या संघटन का अध्ययन करने की एक रुचिकर विधि 'जनसंख्या पिरामिड' है जिसे आयु लिंग पिरामिड भी कहते हैं।

एक जनसंख्या पिरामिड दर्शाता है

- कुल जनसंख्या विभिन्न आयु वर्गों में विभाजित है, उदाहरणार्थ 5 से 9 वर्ष, 10 से 14 वर्ष
- कुल जनसंख्या का प्रतिशत इन वर्गों में से प्रत्येक वर्ग में पुरुष और स्त्रियाँ उपविभाजित हैं।

जनसंख्या पिरामिड का आकार उस विशिष्ट देश में रहने वाले लोगों की कहानी बताता है। बच्चों की संख्या (15 वर्ष से नीचे) निचले भाग

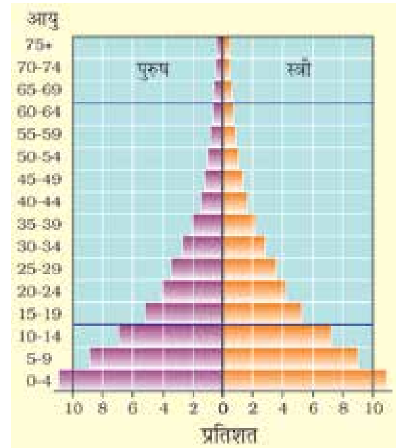


चित्र 6.6 : एक जनसंख्या पिरामिड

2015-16(19/01/2015)

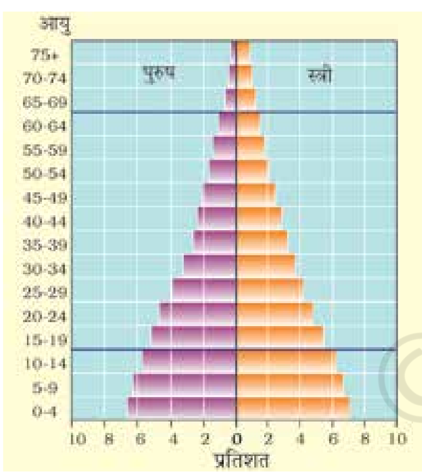
में दिखाई गई है और यह जन्म के स्तर को दर्शाती है। ऊपर का आकार वृद्ध लोगों (65 वर्ष से अधिक) की संख्या दर्शाता है और मृतकों की संख्या को दर्शाता है।

जनसंख्या पिरामिड एक देश में आश्रित लोगों की संख्या भी बताता है। युवा आश्रित लोग (15 वर्ष से कम आयु के) और वृद्ध आश्रित लोग (65 वर्ष से अधिक आयु के) आश्रित आयु जनसंख्या के अंतर्गत आते हैं। कार्यरत आयु वर्ग (15–65) के लोगों को आर्थिक रूप से सक्रिय वर्ग में रखा गया है।



चित्र 6.7 : केन्या का पिरामिड

एक देश का जनसंख्या पिरामिड जिसमें जन्म दर और मृत्यु दर दोनों ही ऊँचे हैं, आधार पर चौड़ा है और ऊपर तीव्रता से सँकरा हो जाता है। ऐसा इसलिए है कि बहुत से बच्चे जन्म लेते हैं लेकिन उनमें से अधिकतर की मृत्यु शैशव काल में ही हो जाती है और कुछ ही बड़े हो पाते हैं। इसलिए वहाँ वृद्ध लोग बहुत कम हैं। इस स्थिति को केन्या के पिरामिड द्वारा दर्शाया गया है (चित्र 6.7)।

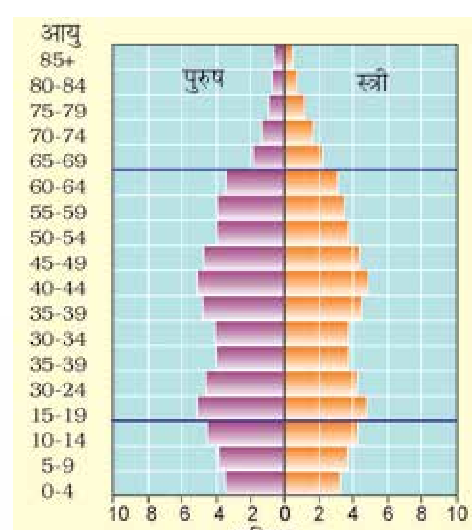


चित्र 6.8 : भारत का पिरामिड

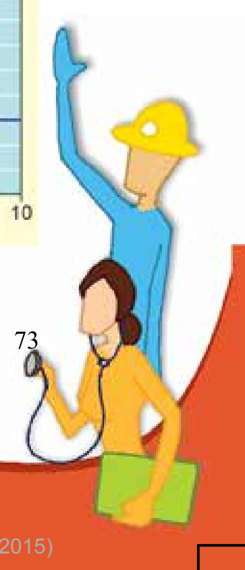
जिन देशों में मृत्यु दर (विशेष रूप से बहुत छोटे बच्चों में) कम हो रही है, युवा आयु वर्ग का पिरामिड चौड़ा है क्योंकि शिशु प्रौढ़ावस्था तक जीवित रहते हैं। यह भारत के पिरामिड में दृष्टिगोचर होता है (चित्र 6.8)। इस प्रकार की जनसंख्या में युवा सापेक्षत: अधिक हैं इसका अर्थ मज़बूत और वर्धमान बढ़ती हुई श्रम शक्ति है।

कम जन्म दर वाले जापान जैसे देशों में आधार पर पिरामिड सँकरा है (चित्र 6.9)। घटी मृत्यु दर के कारण अधिक लोग वृद्ध आयु तक पहुँच जाते हैं।

कुशल, उत्साही, आशावादी और सकारात्मक दृष्टि जैसे युवा जन किसी राष्ट्र के भविष्य होते हैं। हम भारतवासी भाग्यशाली हैं कि हमारे पास ऐसा संसाधन है। उन्हें योग्य एवं उत्पादक बनाने के लिए, कुशल बनाने और अवसर प्रदान करने के लिए अवश्य ही शिक्षित किया जाना चाहिए।



चित्र 6.9 : जापान का पिरामिड



© NCERT not to be republished

2015-16(19/01/2015)

अभ्यास

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(i) लोगों को एक संसाधन क्यों समझा जाता है?

(ii) विश्व में जनसंख्या के असमान वितरण के क्या कारण हैं?

(iii) विश्व की जनसंख्या अत्यंत तीव्रता से बढ़ रही है। क्यों?

(iv) जनसंख्या परिवर्तन को प्रभावित करने वाले किन्हीं दो कारकों की भूमिका का वर्णन कीजिए।

(v) जनसंख्या संघटन से क्या तात्पर्य है?

(vi) जनसंख्या पिरामिड क्या है? ये किसी देश की जनसंख्या को समझने में किस प्रकार मदद करते हैं?

2. सही को चिह्नित कीजिए –

(i) जनसंख्या वितरण शब्द से क्या तात्पर्य है?

(क) किसी विशिष्ट क्षेत्र में समय के साथ जनसंख्या में किस प्रकार परिवर्तन होता है।

(ख) किसी विशिष्ट क्षेत्र में जन्म लेने वाले लोगों की संख्या के संदर्भ में मृत्यु प्राप्त करने वाले लोगों की संख्या।

(ग) किसी दिए हुए क्षेत्र में लोग किस रूप में वितरित हैं।

(ii) वे तीन मुख्य कारक कौन से हैं जिनसे जनसंख्या में परिवर्तन होता है?

(क) जन्म, मृत्यु और विवाह

(ख) जन्म, मृत्यु और प्रवास

(ग) जन्म, मृत्यु और जीवन प्रत्याशा

(iii) 1999 में विश्व की जनसंख्या हो गई –

(क) 1 अरब

(ख) 3 अरब

(ग) 6 अरब

(iv) जनसंख्या पिरामिड क्या है?

(क) जनसंख्या का आयु-लिंग संघटन का आलेखीय निरूपण।

(ख) जब किसी क्षेत्र का जनघनत्व इतना बढ़ जाता है कि लोग ऊँची इमारतों में रहते हैं।

(ग) बड़े नगरीय क्षेत्रों में जनसंख्या वितरण का प्रतिरूप।

© NCERT not to be republished

2015-16(19/01/2015)

3. **नीचे दिए शब्दों का उपयोग करके वाक्यों को पूरा कीजिए –**

विरल, अनुकूल, परती, कृत्रिम, उर्वर, प्राकृतिक, चरम, घना।

जब लोग किसी क्षेत्र की ओर आकर्षित होते हैं तब यह.............. बसा हुआ बन जाता है। इसे प्रभावित करने वाले कारकों के अंतर्गत.............जलवायु,..............संसाधनों की आपूर्ति और.............ज़मीन आते हैं।

4. **क्रियाकलाप**

जिस समाज में '15 वर्ष से कम आयु के बहुत से लोग' हैं और '15 वर्ष से कम आयु के बहुत कम लोग' हैं उस समाज की विशेषताओं का वर्णन करो –

संकेत: विद्यालय की आवश्यकता, पेंशन स्कीम, शिक्षक, खिलौने, पहिएदार कुर्सी, श्रम आपूर्ति, अस्पताल।

© NCERT not to be republished

अधिक जानकारी के लिए इंटरनेट पर कुछ महत्त्वपूर्ण स्रोत

www.ndmindia.nic.in
www.environmentdefense.org
www.freefoto.com
www.worldgame.org/worldmeters
www.cseindia.org
www.mnes.nic.in
www.undp.org/popin

2015-16(19/01/2015)

टिप्पणी

© NCERT
not to be republished