

परिशिष्ट-क

कुछ वेबसाइट जो अधिक जानकारी के लिए सहायक हैं –

Bombay Natural History Society: <http://www.bnhs.org/>

Birding in India and South Asia: <http://www.birding.in/>

Website of Project Tiger: <http://projecttiger.nic.in/>

Nature Conservation Foundation: <http://www.ncf-india.org/>

Wildlife Conservation Society of India: <http://www.wildlife.in/>

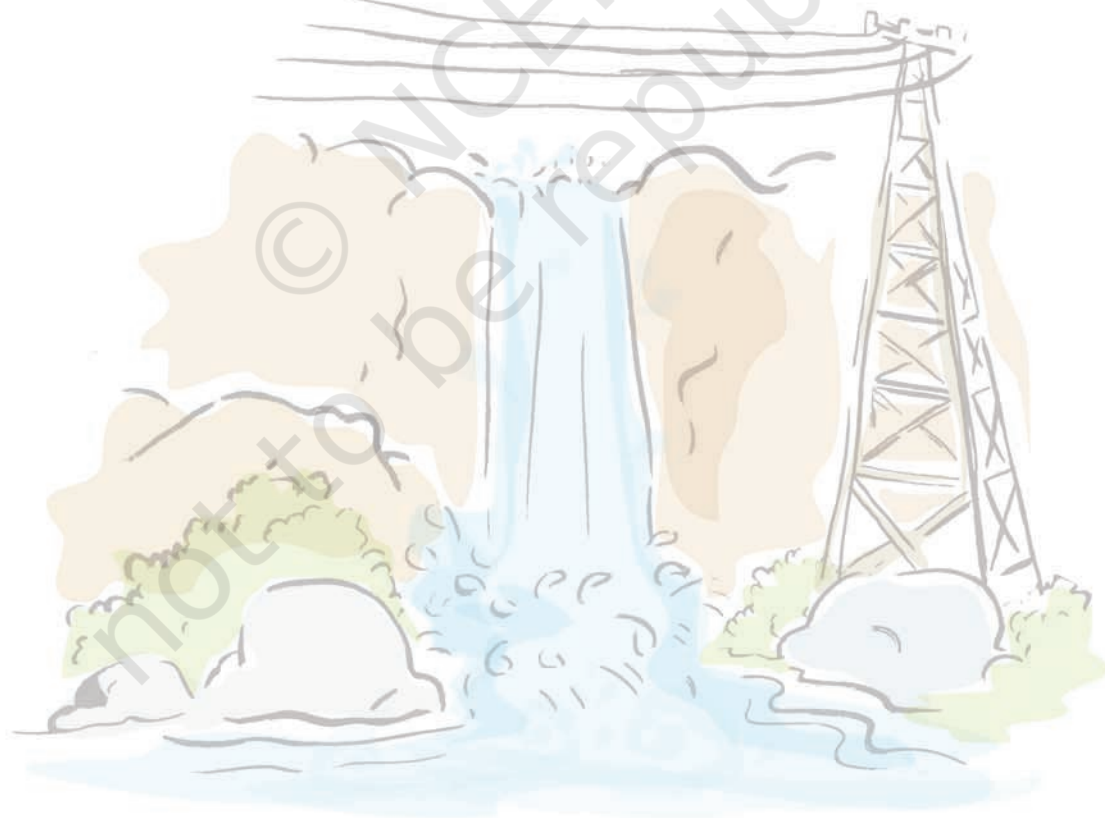
Wildlife Trust of India: <http://www.wildlifetrustofindia.org/>

Kalpavriksh Environment Action Group: <http://www.kalpavriksh.org/>

Down to Earth Magazine: <http://www.downtoearth.org.in/>

Centre for Environment Education, India: <http://www.ceeindia.org/cee/index.html>

World steel Association: www.worldsteel.org



परिशिष्ट-ख

वर्ष 2016-17 में राज्यवार लौह-अयस्क का उत्पादन
(प्रतिशत में)

राज्य	कुल उत्पादन का प्रतिशत
ओडिशा	52
छत्तीसगढ़	16
कर्नाटक	14
झारखंड	11
अन्य	07
कुल	100

स्रोत – खनन मंत्रालय, भारत सरकार, वार्षिक रिपोर्ट 2016-17

वर्ष 2016-17 में राज्यवार मैंगनीज का उत्पादन
(प्रतिशत में)

राज्य	कुल उत्पादन का प्रतिशत
मध्य प्रदेश	27
महाराष्ट्र	25
ओडिशा	25
कर्नाटक	11
आंध्र प्रदेश	10
अन्य	2
कुल	100

स्रोत – खनन मंत्रालय, भारत सरकार, वार्षिक रिपोर्ट 2016-17

वर्ष 2016-17 में राज्यवार बॉक्साइट का उत्पादन
(प्रतिशत में)

राज्य	कुल उत्पादन का प्रतिशत
ओडिशा	49
गुजरात	24
झारखंड	9
छत्तीसगढ़	8
महाराष्ट्र	8
अन्य	2
कुल	100

स्रोत - खनन मंत्रालय, भारत सरकार, वार्षिक रिपोर्ट 2016-17

वर्ष 2016-17 में राज्यवार चूनापत्थर का उत्पादन
(प्रतिशत में)

राज्य	कुल उत्पादन का प्रतिशत
राजस्थान	21
मध्य प्रदेश	11
आंध्र प्रदेश	11
छत्तीसगढ़	10
कर्नाटक	10
गुजरात	8
तमिलनाडु	8
तेलंगाना	8
अन्य	13
कुल	100

स्रोत - खनन मंत्रालय, भारत सरकार, वार्षिक रिपोर्ट 2016-17

परिशिष्ट-ग

इस्पात संयंत्र	स्थापना वर्ष	सहयोगी देश/स्वामित्व	अवस्थिति
इस्को (IISCO)	1870-1913 (प्रारंभ में निजी स्वामित्व में)	(1972 में राष्ट्रीयकरण)	कुल्टी तथा बर्नपुर (पश्चिम बंगाल)
टिस्को (TISCO)	1907 (निजी स्वामित्व)	जमशेदजी टाटा	जमशेदपुर (झारखंड)
वी आई एस एल (VISL)	1923 (निजी स्वामित्व में) जब तक MISCO थी	बाद में राष्ट्रीयकरण	भद्रावती (कर्नाटक)
भिलाई	1959 (सार्वजनिक क्षेत्र)	सोवियत यूनियन	भिलाई (मध्य प्रदेश)
बोकारो	1972 (सार्वजनिक क्षेत्र)	सोवियत यूनियन	बोकारो (झारखंड)
दुर्गापुर	1959 (सार्वजनिक क्षेत्र)	इंग्लैंड (यू. के.)	दुर्गापुर (पश्चिम बंगाल)
राउरकेला	— (सार्वजनिक क्षेत्र)	जर्मनी	राउरकेला (ओडिशा)
विशाखापट्टनम	— (सार्वजनिक क्षेत्र)	—	विशाखापट्टनम (आंध्र प्रदेश)
सेलम	— (सार्वजनिक क्षेत्र)	—	सेलम (तमिलनाडु)
विजय नगर	— (सार्वजनिक क्षेत्र)	—	कर्नाटक

शब्दावली

अपनति – अवसादी चट्टानों में संपीडन बल से उत्पन्न एक मेहराबदार मोड़।

अवसादी चट्टानें – वे चट्टानें जो संस्तरों या तलछटों की परतों के रूप में निक्षेपित हैं।

आग्नेय चट्टानें – वह चट्टानें जो तरल मैग्मा के जमने या ठोस होने से बनती हैं।

आर्द्र भूमि – भूमि जो समय-समय पर जलमग्न हो जाती हैं। इसमें लवण कच्छ, ज्वारनदमुख, कच्छ व दलदल सम्मिलित हैं।

कायांतरित चट्टानें – वे चट्टानें जो मूल रूप से आग्नेय या अवसादी थीं लेकिन जिनका लक्षण व रूप परिवर्तन हो गया है।

गिरिपद मैदान – वह मैदान जो पहाड़ों के पद में निर्मित हैं या स्थित हैं।

चट्टान – खनिजों का संगठित योग।

तेल प्रग्रहण – एक भूवैज्ञानिक संरचना जिसमें पर्याप्त मात्रा में तेल व गैस का संचयन संभव है।

भूतापीय – भूपर्पटी में गहराई के साथ तापमान का बढ़ना। ऊपरी परत में यह दर औसतन 30° सेल्सियस प्रति किलोमीटर है।

मैंगनीज ग्रंथियाँ – महासागरीय तली पर बिखरे हुए वे तलछट मुख्यतः लोहा व मैंगनीज सम्मिलित हैं तथा इनमें आमतौर पर कुछ मात्रा में ताँबा, निकल व कोबाल्ट भी होता है।

सकल घरेलू उत्पाद – यह एक समय विशेष पर अर्थव्यवस्था में उत्पादित वस्तुओं और सेवाओं के मूल्य का माप है। सामान्यतः यह एक वर्ष के लिए होता है।

ह्यूमस – मृत व अपघटित जैविक पदार्थ जो मिट्टी की ऊपरी परत की उर्वरकता बढ़ाते हैं।

सामाजिक विज्ञान

समकालीन

भारत-2

कक्षा 10 के लिए भूगोल
की पाठ्यपुस्तक



1069



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

प्रथम संस्करण

फ़रवरी 2007 माघ 1928

पुनर्मुद्रण

नवंबर 2007 कार्तिक 1929

जनवरी 2009 पौष 1930

जनवरी 2010 माघ 1931

जनवरी 2011 पौष 1932

जनवरी 2012 पौष 1933

जनवरी 2013 पौष 1934

फ़रवरी 2014 माघ 1935

दिसंबर 2014 पौष 1936

दिसंबर 2015 पौष 1937

दिसंबर 2016 पौष 1938

जनवरी 2018 माघ 1939

फ़रवरी 2019 फाल्गुन 1940

जनवरी 2020 पौष 1941

PD 80T RSP

© राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, 2007

₹ 75.00

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, नयी दिल्ली 110 016 द्वारा प्रकाशित तथा ग्रीन वर्ल्ड पब्लिकेशंस (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड, मांदेर मोड़, बमरौली, इलाहाबाद - 211 003 (उ.प्र.) द्वारा मुद्रित।

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 पुनः 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। खड़ की मुहर अथवा चिपकाई गई पच्ची (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. कैम्पस

श्री अरविंद मार्ग

नयी दिल्ली 110 016

फोन : 011-26562708

108ए 100 फीट रोड

हेली एक्सटेशन, होस्टेकरे

बनाशंकरा III इस्टेज

बैंगलुरु 560 085

फोन : 080-26725740

नवजीवन ट्रस्ट भवन

डाकघर नवजीवन

अहमदाबाद 380 014

फोन : 079-27541446

सी.डब्ल्यू.सी. कैम्पस

निकटः धनकल बस स्टॉप पानिहटी

कोलकाता 700 114

फोन : 033-25530454

सी.डब्ल्यू.सी. कॉम्प्लेक्स

मालीगांव

गुवाहाटी 781021

फोन : 0361-2674869

प्रकाशन सहयोग

अध्यक्ष, प्रकाशन प्रभाग	: अनुप कुमार राजपूत
मुख्य संपादक	: श्वेता उप्पल
मुख्य उत्पादन अधिकारी	: अरुण चितकारा
मुख्य व्यापार प्रबंधक	: बिबाष कुमार दास
संपादक	: मरियम बारा
उत्पादन सहायक	: राजेश पिप्पल

आवरण, सज्जा एवं चित्रांकन

निधि बाधवा

कार्टोग्राफी

कार्टोग्राफिक डिजाइन एजेंसी

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 स्कूल और घर के बीच अंतराल बनाये 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 मजबूत 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 जाएंगे।

इस प्रयत्न की सफलता अब इस बात पर निर्भर है कि स्कूलों 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 आज्ञादी दी जाए तो बच्चे बड़ों द्वारा सौंपी गई सूचना-सामग्री से जुड़कर और जूझकर नये 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 जिंदगी 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 स्कूल 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 पहल से अधिक सचेत कोशिश की है। इस कोशिश को और गहराने के यत्न में यह पाठ्यपुस्तक सोच-विचार और विस्मय, छोटे समूहों में बातचीत एवं बहस और हाथ से की जाने वाली गतिविधियों को प्राथमिकता देती है।

एनसीईआरटी इस पुस्तक की रचना के लिए बनायी गयी 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 के मुख्य सलाहकार प्रोफ़ेसर एम. एच. कुरैशी की विशेष आभारी है। इस पाठ्यपुस्तक के विकास में कई शिक्षकों ने योगदान किया, इस योगदान को संभव बनाने के लिए हम उनके प्राचार्यों के 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 एनसीईआरटी टिप्पणियों एवं सुझावों का स्वागत करेगी जिनसे भावी संशोधनों में मदद ली जा सके।

नई दिल्ली
20 नवंबर 2006

निदेशक
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान
और प्रशिक्षण परिषद्

पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति

अध्यक्ष, सामाजिक विज्ञान पाठ्यपुस्तक सलाहकार समिति

हरि वासुदेवन, प्रोफेसर, इतिहास विभाग, कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता।

मुख्य सलाहकार

एम. एच. कुरैशी, प्रोफेसर, क्षेत्रीय विकास अध्ययन केंद्र, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नयी दिल्ली

सलाहकार

बी. एस. बुटोला, प्रोफेसर, क्षेत्रीय विकास अध्ययन केंद्र, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नयी दिल्ली।

सदस्य

अपराजिता डे, लेक्चरर, भूगोल विभाग, दिल्ली स्कूल ऑफ इकनॉमिक्स, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली।

गीता दुग्गल, पूर्व प्रधानाचार्या, दिल्ली पब्लिक स्कूल, रेवाड़ी।

इंदु शर्मा, पी.जी.टी., डी.एम. स्कूल, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, अजमेर।

के. जया, पी.जी.टी. कॉन्वेंट ऑफ जीसस एंड मेरी, बंगला साहिब रोड, नयी दिल्ली।

पूनम बिहारी, रीडर, मिरांडा हाऊस, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली।

सरोज शर्मा, टी.जी.टी. (अवकाश प्राप्त), मदर्स इंटरनेशनल स्कूल, श्री अरविंदो मार्ग, नयी दिल्ली।

हिंदी अनुवाद

एम. एस. जागलान, रीडर, भूगोल विभाग, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र।

राजेश्वरी जागलान, लेक्चरर, भूगोल विभाग, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र।

सदस्य-समन्वयक

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

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 एतद्वारा 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।

आभार

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, इस पुस्तक के अनुवाद के पुनरीक्षण हेतु आयोजित, कार्यशाला में भाग लेने और अपना बहुमूल्य योगदान देने के लिए निम्नलिखित सभी के प्रति आभार व्यक्त करती है-

वीरसिंह आर्या, प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी (अवकाश प्राप्त), वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग, मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार; भावना मोहन, उत्तम नगर, नयी दिल्ली; अशोक दिवाकर, लेक्चरर, गवर्नमेंट पी.जी. कॉलेज, गुड़गाँव तथा रंजन कुमार चौधरी, पी.जी.टी. (भूगोल), गवर्नमेंट सह-शिक्षा उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, खेड़ा डाबर, नयी दिल्ली।

परिषद् निम्न सभी व्यक्तियों एवं संगठनों का आभार व्यक्त करती है, जिन्होंने इस पाठ्यपुस्तक को सहज बनाने हेतु विभिन्न फोटोग्राफ़ एवं अन्य पाठ्य सामग्री उपलब्ध करवाई— श्वेता उप्पल, एनसीईआरटी, नयी दिल्ली को चित्र 1.11, 2.4, 4.3, 4.10, 4.11, 7.3, 7.4 तथा 7.5; कल्याण बैनर्जी, एनसीईआरटी को चित्र 7.9 के लिए; सेंटर फॉर साइंस एंड इनवायरनमेंट, नयी दिल्ली को चित्र 2.2 (संकटग्रस्त – निकोबार मेगापॉड), 3.3, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1 तथा 5.14 के लिए; सीसीएसएचएयू, हिसार को चित्र 4.4 (क), 4.13, 4.16; डायरेक्टोरेट ऑफ़ एक्सटेंशन, कृषि मंत्रालय, आईएआरआई, कैम्पस, न्यू पूसा, नयी दिल्ली को चित्र 4.2, 4.4 (ख), 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9 (मूँगल्ली तथा सरसों), 4.12 (सेब तथा अनार), 4.15 तथा 4.18 के लिए; पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार को चित्र 2.2, 2.3, 4.17, 5.10 तथा 6.11 के लिए; कोयला मंत्रालय, भारत सरकार को चित्र 5.11 (क) तथा (ख) के लिए; खनन मंत्रालय, भारत सरकार को चित्र 5.3, 5.5 तथा 5.8 के लिए; भारत सड़क परिवहन और राजमार्ग विभाग, भारत सरकार, नयी दिल्ली को चित्र 7.2 तथा 7.10 के लिए; भारी उद्योग एवं सार्वजनिक उद्यम मंत्रालय, भारत सरकार, नयी दिल्ली को चित्र 5.12, 6.6, 6.9, 6.10 तथा 6.12 के लिए; पोत परिवहन विभाग, पोत-परिवहन, सड़क परिवहन व राजमार्ग मंत्रालय, भारत सरकार को चित्र 7.6, 7.7 तथा 7.8 के लिए; कुरुक्षेत्र पत्रिका को कोलाज (पृष्ठ संख्या 26) के लिए; टाइम्स ऑफ़ इंडिया, नयी दिल्ली को जिनके प्रकाशित समाचारों के कोलाज पृष्ठ संख्या, 22, 26, 31, 49, 60, 98 पर दिए गए हैं; द हिन्दू तथा हिन्दुस्तान समाचार पत्रों को जिनके प्रकाशित समाचार के कोलाज क्रमशः पृष्ठ 22 तथा 98 पर दिए गए हैं; एनसीईआरटी, सामाजिक विज्ञान भाग-2 की कक्षा-आठ की पाठ्यपुस्तक को चित्र 1.12, 2.1 तथा 3.2 के लिए।

परिषद् भारतीय सर्वेक्षण विभाग को भी धन्यवाद देती है जिसने पाठ्यपुस्तक में प्रकाशित मानचित्रों को प्रमाणित किया।

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 पाठ्यपुस्तक के निर्माण में सहयोग के लिए ईश्वर सिंह, डी.टी.पी. ऑपरेटर; नेहाल अहमद, कॉपी एडिटर; उमेश सिंह गौड़, प्रूफ रीडर; दिनेश कुमार, कंप्यूटर स्टेशन प्रभारी के सहयोग हेतु अपना हार्दिक आभार ज्ञापित करती है। इसी संदर्भ में प्रकाशन विभाग एनसीईआरटी का सहयोग भी उल्लेखनीय है।

निम्नलिखित बिंदु इस पाठ्यपुस्तक में इस्तेमाल किए गए भारत के मानचित्रों के लिए लागू हैं

1. © भारत सरकार का प्रतिलिप्याधिकार, 2006
2. आन्तरिक विवरणों को सही दर्शाने का दायित्व प्रकाशक का है।
3. समुद्र में भारत का जलप्रदेश, उपयुक्त आधार-रेखा से मापे गये बारह समुद्री मील की दूरी तक है।
4. चंडीगढ़, पंजाब और हरियाणा के प्रशासी मुख्यालय चंडीगढ़ में है।
5. इस मानचित्र में अरुणाचल प्रदेश, असम और मेघालय के मध्य में दर्शायी गयी अंतर्राज्यीय सीमायें, उत्तरी पूर्वी क्षेत्र (पुनर्गठन) अधिनियम 1971 के निर्वाचनानुसार दर्शित है, परन्तु अभी सत्यापित होनी है।
6. भारत की बाह्य सीमायें तथा समुद्र तटीय रेखायें भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा सत्यापित अभिलेख/प्रधान प्रति से मेल खाती है।
7. इस मानचित्र में उत्तरांचल एवं उत्तरप्रदेश, झारखंड एवं बिहार और छत्तीसगढ़ एवं मध्यप्रदेश के बीच की राज्य सीमायें संबंधित सरकारों द्वारा सत्यापित नहीं की गयी है।
8. इस मानचित्र में दर्शित नामों का अक्षरविन्यास विभिन्न सूत्रों द्वारा प्राप्त किया है।

स्कूल भुवन-एनसीईआरटी एक ऑनलाईन वेब पोर्टल

छात्रों में भू-स्थानिक कौशल विकसित करने के उद्देश्य से एनसीईआरटी तथा इसरो ने मिलकर ऑनलाइन वेब आधारित भू-स्थानिक पोर्टल स्कूल-भुवन-एनसीईआरटी बनाया है। इस भू-स्थानिक पोर्टल पर भूगोल की पाठ्यपुस्तकों में दिए गए मानचित्र उपलब्ध हैं। यह पोर्टल छात्रों में भू-स्थानिक तकनीक के उपयोग द्वारा भूगोल की विभिन्न संकल्पनाओं को समझने में मदद करता है। इस पोर्टल पर ऑनलाइन क्रियाकलाप-लेवल 1, लेवल 2, लेवल 3 के अंतर्गत दिए गए हैं। कक्षा VI से XII के छात्र इस पोर्टल पर उपलब्ध सेटेलाइट चित्रों पर आस-पड़ोस के मानचित्र तथा उनकी विशेषताओं को ऑनलाइन चित्रित कर सकते हैं।



viii

विषय-सूची

आमुख	iii
1. संसाधन एवं विकास	1
2. वन एवं वन्य जीव संसाधन	16
3. जल संसाधन	25
4. कृषि	36
5. खनिज तथा ऊर्जा संसाधन	51
6. विनिर्माण उद्योग	67
7. राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की जीवन रेखाएँ	84
परिशिष्ट-क	98
परिशिष्ट-ख	99
परिशिष्ट-ग	101
शब्दावली	102

भारत का संविधान

भाग 4क

नागरिकों के मूल कर्तव्य

अनुच्छेद 51 क

मूल कर्तव्य - भारत के प्रत्येक नागरिक का यह कर्तव्य होगा कि वह -

- (क) संविधान का पालन करे और उसके आदर्शों, संस्थाओं, राष्ट्रध्वज और राष्ट्रगान का आदर करे;
- (ख) स्वतंत्रता के लिए हमारे राष्ट्रीय आंदोलन को प्रेरित करने वाले उच्च आदर्शों को हृदय में संजोए रखे और उनका पालन करे;
- (ग) भारत की संप्रभुता, एकता और अखंडता की रक्षा करे और उसे अक्षुण्ण बनाए रखे;
- (घ) देश की रक्षा करे और आह्वान किए जाने पर राष्ट्र की सेवा करे;
- (ङ) भारत के सभी लोगों में समरसता और समान भ्रातृत्व की भावना का निर्माण करे जो धर्म, भाषा और प्रदेश या वर्ग पर आधारित सभी भेदभावों से परे हो, ऐसी प्रथाओं का त्याग करे जो महिलाओं के सम्मान के विरुद्ध हों;
- (च) हमारी सामासिक संस्कृति की गौरवशाली परंपरा का महत्त्व समझे और उसका परिरक्षण करे;
- (छ) प्राकृतिक पर्यावरण की, जिसके अंतर्गत वन, झील, नदी और वन्य जीव हैं, रक्षा करे और उसका संवर्धन करे तथा प्राणिमात्र के प्रति दयाभाव रखे;
- (ज) वैज्ञानिक दृष्टिकोण, मानववाद और ज्ञानार्जन तथा सुधार की भावना का विकास करे;
- (झ) सार्वजनिक संपत्ति को सुरक्षित रखे और हिंसा से दूर रहे;
- (ञ) व्यक्तिगत और सामूहिक गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में उत्कर्ष की ओर बढ़ने का सतत प्रयास करे, जिससे राष्ट्र निरंतर बढ़ते हुए प्रयत्न और उपलब्धि की नई ऊँचाइयों को छू सके; और
- (ट) यदि माता-पिता या संरक्षक है, छह वर्ष से चौदह वर्ष तक की आयु वाले अपने, यथास्थिति, बालक या प्रतिपाल्य को शिक्षा के अवसर प्रदान करे।



1069CH03

जल संसाधन

3



“पिंकी, क्या तुम ने टी.वी. पर असम में आई बाढ़ पर दिल दहलाने वाली रिपोर्ट देखी? हे भगवान! उसने क्या प्रलय मचाई है – रास्ते में जो कुछ आया बर्बाद कर दिया और बहा ले गई।”

“हाँ चिटू, मैंने देखा। क्या यह आश्चर्यजनक नहीं है कि जल जीवन दे भी सकता है और ले भी सकता है। हम पानी के बिना क्या करेंगे? मेरे पिताजी मुझे बता रहे थे कि उनके कारखाने में बहुत सारी चीज़ों के लिए काफ़ी जल की आवश्यकता होती है। क्या तुम जानते हो कि मशीनों को ठंडा करने के लिए भी जल की आवश्यकता होती है। कारखाना भी जल विद्युत संयंत्र द्वारा पैदा की हुई बिजली से चलता है। अब मैं समझ सकती हूँ कि विभिन्न युगों में मानव, नदियों और अन्य जल स्रोतों जैसे – झरनों, झीलें, पोखरों और मरुस्थानों के आस-पास क्यों बसता था।”



जैसा कि आप जानते हैं कि तीन-चौथाई धरातल जल से ढका हुआ है, परंतु इसमें प्रयोग में लाने योग्य अलवणीय जल का अनुपात बहुत कम है। यह अलवणीय जल हमें सतही अपवाह और भौमजल स्रोत से प्राप्त हाता है, जिनका लगातार नवीकरण और पुनर्भरण जलीय चक्र द्वारा होता रहता है। सारा जल जलीय चक्र में गतिशील रहता है जिससे जल नवीकरण सुनिश्चित होता है।

आप को आश्चर्य हो रहा होगा कि जब पृथ्वी का तीन-चौथाई भाग जल से घिरा है और जल एक नवीकरण योग्य संसाधन है तब भी विश्व के अनेक देशों और क्षेत्रों में जल की कमी कैसे है? ऐसी भविष्यवाणी क्यों की जा रही है कि 2025 में 20 करोड़ लोग जल की नितांत कमी झेलेंगे?

जल दुर्लभता और जल संरक्षण एवं प्रबंधन की आवश्यकता

जल के विशाल भंडार और इसके नवीकरण योग्य गुणों के होते हुए यह सोचना भी मुश्किल है कि हमें जल दुर्लभता का सामना करना पड़ सकता है। जैसे ही हम जल की कमी की बात करते हैं तो हमें तत्काल ही कम वर्षा वाले क्षेत्रों या सूखाग्रस्त इलाकों का ध्यान आता है। हमारे मानस पटल पर तुरंत राजस्थान के मरुस्थल और जल से भरे मटके संतुलित करती हुई और जल भरने के लिए लंबा रास्ता तय करती पनहारियों के चित्र चित्रित हो जाते हैं। यह सच है कि वर्षा में वार्षिक और मौसमी परिवर्तन के कारण जल संसाधनों की उपलब्धता में

समय और स्थान के अनुसार विभिन्नता है। परंतु अधिकतया जल की कमी इसके अतिशोषण, अत्यधिक प्रयोग और समाज के विभिन्न वर्गों में जल के असमान वितरण के कारण होती है।

क्या यह संभव है कि किसी क्षेत्र में प्रचुर मात्रा में जल संसाधन होने के बावजूद भी वहाँ जल की दुर्लभता हो? हमारे कई शहर इसके उदाहरण हैं। अतः जल दुर्लभता अत्यधिक और बढ़ती जनसंख्या और उसके परिणामस्वरूप जल की बढ़ती माँग और उसके असमान

वितरण का परिणाम हो सकता है। जल, अधिक जनसंख्या के लिए घरेलू उपयोग में ही नहीं बल्कि अधिक अनाज उगाने के लिए भी चाहिए। अतः अनाज का उत्पादन बढ़ाने के लिए जल संसाधनों का अतिशोषण करके ही सिंचित क्षेत्र बढ़ाया जा सकता है और शुष्क ऋतु में भी खेती की जा सकती है। सिंचित कृषि में जल का सबसे ज्यादा उपयोग होता है। शुष्क कृषि तकनीकों तथा सूखा प्रतिरोधी फसलों के विकास द्वारा अब कृषि क्षेत्र में क्रांति लाने की आवश्यकता है।



WATER, WATER EVERYWHERE, NOT A DROP TO DRINK: After a heavy downpour, a boy collects drinking water in Kolkata. Life in the city and its adjacent districts was paralysed as incessant overnight rain, measuring a record 180 mm, flooded vast areas and disrupted traffic.



A Kashmiri earthquake survivor carries water in the snow in a devastated village.

एक ओर इजराइल जैसे 25 सेमी. औसत वार्षिक वर्षा वाले देश में जल का कोई अभाव नहीं है तो दूसरी ओर 114 सेमी. औसत वार्षिक वर्षा वाले हमारे देश में प्रति वर्ष किसी भाग में सूखा अवश्य पड़ता है। देश में जल की उपलब्धता और उसके स्वरूप के अनुसार समुचित जलप्रबंधन न होने के कारण ही वर्षा का जल नदी-नालों में तेजी से बहकर समुद्र में चला जाता है जिससे वर्षा के बाद के लगभग नौ महीने देश के लिए पानी की कमी के होते हैं। ये ही मूल कारण हैं देश में जलीय अभाव के, जिसे हम उचित प्रबंधन के द्वारा ही नियंत्रित कर सकते हैं।



चित्र 3.1 – पानी की कमी/दुर्लभता



आपने टेलीविजन विज्ञापनों में देखा होगा कि बहुत से किसानों के खेतों पर अपने निजी कुएँ और नलकूप हैं जिनसे सिंचाई करके वे उत्पादन बढ़ा रहे हैं। परंतु आपने सोचा है कि इसका परिणाम क्या हो सकता है? इसके कारण भौम जलस्तर नीचे गिर सकता है और लोगों के लिए जल की उपलब्धता में कमी हो सकती है और भोजन सुरक्षा खतरे में पड़ सकती है।

स्वतंत्रता के बाद भारत में तेजी से औद्योगीकरण और शहरीकरण हुआ और विकास के अवसर प्राप्त हुए। आजकल हर जगह बहुराष्ट्रीय कंपनियाँ (MNCs) बड़े औद्योगिक घरानों के रूप में फैली हुई हैं। उद्योगों की बढ़ती हुई संख्या के कारण अलवणीय जल संसाधनों पर दबाव बढ़ रहा है। उद्योगों को अत्यधिक जल के अलावा उनको चलाने के लिए ऊर्जा की भी आवश्यकता होती है और इसकी काफी हद तक पूर्ति जल विद्युत से होती है। वर्तमान समय में भारत में कुल विद्युत का लगभग 22 प्रतिशत भाग जल विद्युत से प्राप्त होता है। इसके अलावा शहरों की बढ़ती संख्या और जनसंख्या तथा शहरी जीवन शैली के कारण न केवल जल और ऊर्जा की आवश्यकता में बढ़ोतरी हुई है अपितु इनसे संबंधित समस्याएँ और भी गहरी हुई हैं। यदि आप शहरी आवास समितियों या कालोनियों पर नज़र डालें तो आप पाएँगे कि उनके अंदर जल पूर्ति के लिए नलकूप स्थापित किए गए हैं। इसमें कोई आश्चर्य नहीं है कि शहरों में जल संसाधनों का अति शोषण हो रहा है और इनकी कमी होती जा रही है।

अब तक हमने जल दुर्लभता के मात्रात्मक पहलू की ही बात की है। आओ, हम ऐसी स्थिति के बारे में विचार करें जहाँ लोगों की आवश्यकता के लिए काफी जल संसाधन हैं, परंतु फिर भी इन क्षेत्रों में जल की दुर्लभता है। यह दुर्लभता जल की खराब गुणवत्ता के कारण हो सकती है। पिछले कुछ वर्षों से यह चिंता का विषय बनता जा रहा है कि लोगों की आवश्यकता के लिए प्रचुर मात्रा में जल उपलब्ध होने के बावजूद यह घरेलू और औद्योगिक अपशिष्टों, रसायनों, कीटनाशकों और कृषि में प्रयुक्त उर्वरकों द्वारा प्रदूषित है और मानव उपयोग के लिए खतरनाक है।

भारत की नदियाँ विशेषकर छोटी सरिताएँ, जहरीली धाराओं में परिवर्तित हो गई हैं और बड़ी नदियाँ जैसे गंगा और यमुना कोई भी शुद्ध नहीं हैं। बढ़ती जनसंख्या, कृषि आधुनिकीकरण, नगरीकरण और औद्योगीकरण का भारत की नदियों पर अत्यधिक दुष्प्रभाव है और हर दिन गहराता जा रहा है... इससे संपूर्ण जीवन खतरे में है।

स्रोत – द सिटीज़न्स फिफ्थ रिपोर्ट, सी एस ई, 1999

आपने अनुभव कर लिया होगा कि समय की माँग है कि हम अपने जल संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन करें, स्वयं को स्वास्थ्य संबंधी खतरों से बचाएँ, खाद्यान्न सुरक्षा, अपनी आजीविका और उत्पादक क्रियाओं की निरंतरता को सुनिश्चित करें, और हमारे प्राकृतिक पारितंत्रों को निम्नीकृत (degradation) होने से बचाएँ। जल संसाधनों के अतिशोषण और कुप्रबंधन से इन संसाधनों का ह्रास हो सकता है और पारिस्थितिकी संकट की समस्या पैदा हो सकती है जिसका हमारे जीवन पर गंभीर प्रभाव हो सकता है।

क्रियाकलाप

अपने दिन-प्रतिदिन के अनुभव के आधार पर जल संरक्षण के लिए एक संक्षिप्त प्रस्ताव लिखें।

बहु-उद्देशीय नदी परियोजनाएँ और समन्वित जल संसाधन प्रबंधन

हम जल का संरक्षण और प्रबंधन कैसे करें? पुरातत्त्व वैज्ञानिक और ऐतिहासिक अभिलेख/दस्तावेज (record) बताते हैं कि हमने प्राचीन काल से सिंचाई के लिए पत्थरों और मलबे से बाँध, जलाशय अथवा झीलों के तटबंध और नहरों जैसी उत्कृष्ट जलीय कृतियाँ बनाई हैं। इसमें कोई आश्चर्य नहीं कि हमने यह परिपाटी आधुनिक भारत में भी जारी रखी है और अधिकतर नदियों के बेसिनों में बाँध बनाए हैं।

प्राचीन भारत में जलीय कृतियाँ

- ईसा से एक शताब्दी पहले इलाहाबाद के नजदीक श्रिंगवेरा में गंगा नदी की बाढ़ के जल को संरक्षित करने के लिए एक उत्कृष्ट जल संग्रहण तंत्र बनाया गया था।

- चन्द्रगुप्त मौर्य के समय बृहत् स्तर पर बाँध, झील और सिंचाई तंत्रों का निर्माण करवाया गया।
- कलिंग (ओडिशा), नागार्जुनकोंडा (आंध्र प्रदेश) बेन्नूर (कर्नाटक) और कोल्हापुर (महाराष्ट्र) में उत्कृष्ट सिंचाई तंत्र होने के सबूत मिलते हैं।
- अपने समय की सबसे बड़ी कृत्रिम झीलों में से एक, भोपाल झील, 11वीं शताब्दी में बनाई गई।
- 14वीं शताब्दी में इल्तुतमिश ने दिल्ली में सिरी फोर्ट क्षेत्र में जल की सप्लाई के लिए हौज खास (एक विशिष्ट तालाब) बनवाया।

स्रोत – डाईंग विज़डम, सी एस ई, 1997



चित्र 3.2 – हीराकुड बाँध

बाँध क्या हैं और वे हमें जल संरक्षण और प्रबंधन में कैसे सहायक हैं? परम्परागत बाँध, नदियों और वर्षा जल को इकट्ठा करके बाद में उसे खेतों की सिंचाई के लिए उपलब्ध करवाते थे। आज कल बाँध सिर्फ सिंचाई के लिए नहीं बनाए जाते अपितु उनका उद्देश्य विद्युत उत्पादन, घरेलू और औद्योगिक उपयोग, जल आपूर्ति, बाढ़ नियंत्रण, मनोरंजन, आंतरिक नौचालन और मछली पालन भी है। इसलिए बाँधों को बहुउद्देशीय परियोजनाएँ भी कहा जाता है जहाँ एकत्रित जल के अनेकों उपयोग समन्वित होते हैं। उदाहरण के तौर पर सतलुज-ब्यास बेसिन में भाखड़ा-नांगल परियोजना जल विद्युत उत्पादन और सिंचाई दोनों के काम में आती है। इसी प्रकार महानदी बेसिन में हीराकुड परियोजना जलसंरक्षण और बाढ़ नियंत्रण का समन्वय है।

बाँध बहते जल को रोकने, दिशा देने या बहाव कम करने के लिए खड़ी की गई बाधा है जो आमतौर पर जलाशय, झील अथवा जलभरण बनाती हैं। बाँध का अर्थ जलाशय से लिया जाता है न कि इसके ढाँचे से। अधिकतर बाँधों में एक ढलवाँ हिस्सा होता है जिसके ऊपर से या अन्दर से जल रुक-रुक कर या लगातार बहता है। बाँधों का वर्गीकरण उनकी संरचना और उद्देश्य या ऊँचाई के अनुसार किया जाता है। संरचना और उनमें प्रयुक्त पदार्थों के आधार पर बाँधों को लकड़ी के बाँध, तटबंध बाँध या पक्का बाँध के अलावा कई उपवर्गों में बाँटा जा सकता है। ऊँचाई के अनुसार बाँधों को बड़े बाँध और मुख्य बाँध या नीचे बाँध, मध्यम बाँध और उच्च बाँधों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

स्वतंत्रता के बाद शुरू की गई समन्वित जल संसाधन प्रबंधन उपागम पर आधारित बहुउद्देशीय परियोजनाओं को उपनिवेश काल में बनी बाधाओं को पार करते हुए देश को विकास और समृद्धि के रास्ते पर ले जाने वाले वाहन के रूप में देखा गया। जवाहरलाल नेहरू गर्व से बाँधों को 'आधुनिक भारत के मंदिर' कहा करते थे। उनका मानना था कि इन परियोजनाओं के चलते कृषि और ग्रामीण अर्थव्यवस्था, औद्योगीकरण और नगरीय अर्थव्यवस्था समन्वित रूप से विकास करेगी।

पिछले कुछ वर्षों में बहुउद्देशीय परियोजनाएँ और बड़े बाँध कई कारणों से परिनिरिक्षण और विरोध के विषय बन

क्रियाकलाप

परंपरागत तरीकों से बाँध बनाने की कलाविधि और सिंचाई कार्यों के बारे में अधिक पता लगाएँ।

हमने अषाढ़ में फसलें बोई हैं
हम भद्रा में भादु लाएँगे
बाढ़ से दामोदर फैल गई है
नाव इसमें नहीं चलेंगी
ओह! दामोदर, हम आपके पैर पड़ते हैं
बाढ़ का कहर कुछ कम करो
भादु एक साल बाद आएगा
अपनी सतह पर नाव चलने दो

(यह लोकप्रिय भादु गीत दामोदर घाटी क्षेत्र में गाया जाता है जो शोक की नदी कही जाने वाली दामोदर नदी में बाढ़ के दौरान आने वाली समस्याओं का वर्णन करता है।)



गए हैं। नदियों पर बाँध बनाने और उनका बहाव नियंत्रित करने से उनका प्राकृतिक बहाव अवरुद्ध होता है, जिसके कारण तलछट बहाव कम हो जाता है और अत्यधिक तलछट जलाशय की तली पर जमा होता रहता है जिससे नदी का तल अधिक चट्टानी हो जाता है और नदी जलीय जीव-आवासों में भोजन की कमी हो जाती है। बाँध नदियों को टुकड़ों में बाँट देते हैं जिससे विशेषकर अंडे देने की ऋतु में जलीय जीवों का नदियों में स्थानांतरण अवरुद्ध हो जाता है। बाढ़ के मैदान में बनाए जाने वाले जलाशयों द्वारा वहाँ मौजूद वनस्पति और मिट्टियाँ जल में डूब जाती हैं जो कालांतर में अपघटित हो जाती हैं।

बहुउद्देशीय परियोजनाएँ और बड़े बाँध नए पर्यावरणीय आंदोलनों जैसे – ‘नर्मदा बचाओ आंदोलन’ और ‘टिहरी बाँध आंदोलन’ के कारण भी बन गए हैं। इन परियोजनाओं का विरोध मुख्य रूप से स्थानीय समुदायों के वृहद स्तर पर विस्थापन के कारण है। आमतौर पर स्थानीय लोगों को उनकी जमीन, आजीविका और संसाधनों से लगाव एवं नियंत्रण देश की बेहतरी के लिए कुर्बान करना पड़ता है। इसलिए, अगर स्थानीय लोगों को इन परियोजनाओं का लाभ नहीं मिल रहा है तो किसको मिल रहा है? शायद जमींदारों और बड़े किसानों को या उद्योगपतियों और कुछ नगरीय केंद्रों को। गाँव के भूमिहीनों को लीजिए, क्या वे वास्तव में ऐसी परियोजनाओं से लाभ उठाते हैं?

सिंचाई ने कई क्षेत्रों में फसल प्रारूप परिवर्तित कर दिया है जहाँ किसान जलगहन और वाणिज्य फसलों की ओर आकर्षित हो रहे हैं। इससे मृदाओं के लवणीकरण जैसे गंभीर पारिस्थितिकीय परिणाम हो सकते हैं। इसी दौरान इसने अमीर

नर्मदा बचाओ आंदोलन एक गैर सरकारी संगठन (एन जी ओ) है जो जनजातीय लोगों, किसानों, पर्यावरणविदों और मानवाधिकार कार्यकर्ताओं को गुजरात में नर्मदा नदी पर सरदार सरोवर बाँध के विरोध में लामबंद करता है। मूल रूप से शुरू में यहाँ आंदोलन जंगलों के बाँध के पानी में डूबने जैसे पर्यावरणीय मुद्दों पर केंद्रित था हाल ही में इस आंदोलन का लक्ष्य बाँध से विस्थापित गरीब लोगों को सरकार से संपूर्ण पुनर्वास सुविधाएँ दिलाना हो गया है।

लोगों ने सोचा कि उनकी यातनाएँ व्यर्थ नहीं जाएगी... विस्थापन का शोक स्वीकार किया यह विश्वास करके की सिंचाई के प्रसार से वे मालामाल हो जाएँगे। प्रायः रिहंद के

उत्तरजीवियों ने हमें बताया कि उन्होंने अपने कष्टों को देश के लिए कुर्बानी के रूप में स्वीकार किया। परंतु अब तीस साल के कड़े अनुभव के बाद, जब उनकी आजीविका और अधिक जोखिमपूर्ण हो गई है, पूछते जा रहे हैं – “हमें ही देश के लिए कुर्बानी देने के लिए क्यों चुना गया?”

स्रोत – एस. शर्मा, बेली आफ द रिवर, ट्राईबल कनफ्लिक्ट्स ओवर डेवलपमेंट इन नर्मदा वैली, ए. बावीस्कर, 1995 से उद्धृत।

क्या आप जानते हैं?

सरदार सरोवर-बाँध गुजरात में नर्मदा नदी पर बनाया गया है। यह भारत की एक बड़ी जल संसाधन परियोजना है जिसमें चार राज्य – महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, गुजरात तथा राजस्थान सम्मिलित हैं। सरदार सरोवर परियोजना गुजरात (9490 गांवों तथा 173 कस्बों) तथा राजस्थान (124 गांवों) के सूखा ग्रस्त तथा मरुस्थलीय भागों की जल को आवश्यकता को पूरा करेगी।

स्रोत—<http://www.sardarsarovardam.org/project.aspx>

भूमि मालिकों और गरीब भूमिहीनों में सामाजिक दूरी बढ़ाकर सामाजिक परिदृश्य बदल दिया है। जैसा कि हम देख सकते हैं कि बाँध उसी जल के अलग-अलग उपयोग और लाभ चाहने वाले लोगों के बीच संघर्ष पैदा करते हैं। गुजरात में साबरमती बेसिन में सूखे के दौरान नगरीय क्षेत्रों में अधिक जल आपूर्ति देने पर परेशान किसान उपद्रव पर उतारू हो गए। बहुउद्देशीय परियोजनाओं के लागत और लाभ के बँटवारे को लेकर अंतर्राज्यीय झगड़े आम होते जा रहे हैं।

क्या आप जानते हैं?

क्या आप जानते हैं कि कृष्णा-गोदावरी विवाद की शुरुआत महाराष्ट्र सरकार द्वारा कोयना पर जल विद्युत परियोजना के लिए बाँध बनाकर जल की दिशा परिवर्तन कर कर्नाटक और आंध्र प्रदेश सरकारों द्वारा आपत्ति जताए जाने से हुई। इससे इन राज्यों में पड़ने वाले नदी के निचले हिस्सों में जल प्रवाह कम हो जाएगा और कृषि और उद्योग पर विपरीत असर पड़ेगा।

क्रियाकलाप

अंतर्राज्यीय जल विवादों की एक सूची तैयार करें।





भारत - मुख्य नदियाँ और बाँध



नदी परियोजनाओं पर उठी अधिकतर आपत्तियाँ उनके उद्देश्यों में विफल हो जाने पर हैं। यह एक विडंबना ही है कि जो बाँध बाढ़ नियंत्रण के लिए बनाए जाते हैं उनके जलाशयों में तलछट जमा होने से वे बाढ़ आने का कारण बन जाते हैं। अत्यधिक वर्षा होने की दशा में तो बड़े बाँध भी कई बार बाढ़ नियंत्रण में असफल रहते हैं। आपने पढ़ा होगा कि वर्ष 2006 में महाराष्ट्र और गुजरात में भारी वर्षा के दौरान बाँधों से छोड़े गए जल की वजह से बाढ़ की स्थिति और भी विकट हो गई। इन बाढ़ों से न केवल जान और माल का नुकसान हुआ अपितु बृहत् स्तर पर मृदा अपरदन भी हुआ। बाँध के जलाशय पर तलछट जमा होने का अर्थ यह भी है कि यह तलछट जो कि एक प्राकृतिक उर्वरक है बाढ़ के मैदानों तक नहीं पहुँचती जिसके कारण भूमि निम्नीकरण की समस्याएँ बढ़ती हैं। यह भी माना जाता है कि बहुउद्देशीय योजनाओं के कारण भूकंप आने

की संभावना भी बढ़ जाती है और अत्यधिक जल के उपयोग से जल-जनित बीमारियाँ, फसलों में कीटाणु-जनित बीमारियाँ और प्रदूषण फैलते हैं।

वर्षा जल संग्रहण

बहुत से लोगों का मानना है कि बहुउद्देशीय परियोजनाओं के अलाभप्रद असर और उन पर उठे विवादों के चलते वर्षाजल संग्रहण तंत्र इनके सामाजिक-आर्थिक और पारिस्थितिक तौर पर व्यवहार्य विकल्प हो सकते हैं। प्राचीन भारत में उत्कृष्ट जलीय निर्माणों के साथ-साथ जल संग्रहण ढाँचे भी पाए जाते थे। लोगों को वर्षा पद्धति और मृदा के गुणों के बारे में गहरा ज्ञान था। उन्होंने स्थानीय पारिस्थितिकीय परिस्थितियों और उनकी जल आवश्यकतानुसार वर्षाजल, भौमजल, नदी जल और बाढ़ जल संग्रहण के अनेक तरीके विकसित कर लिए थे। पहाड़ी और पर्वतीय क्षेत्रों में लोगों ने 'गुल' अथवा

FLOODS

Basic Safety Precautions To Be Taken :

- Listen to radio/TV for the latest weather bulletins and flood warnings. Pass on the information to others.
- Make a family emergency kit which should include; a portable radio/transistor, torch, spare batteries, a first aid box along with essential medicines, ORS, dry food items, drinking water, matchboxes, candles and other essential items.
- Keep hurricane lamp, ropes, rubber tubes, umbrella and bamboo stick in your house. These could be useful.
- Keep your cash, jewellery, valuables, important documents etc. in a safe place.
- If there is a flood, move along with your family members and cattle to safe areas like relief camps, evacuation centres, elevated grounds where you can take shelter.
- Turn off power and gas connections before leaving your house.

During floods

- Don't enter into flood waters; it could be dangerous.
- Don't allow children to play in or near flood waters.
- Stay away from sewerage line, gutters, drains, culverts etc.
- Be careful of snakes; snakebites are common during floods.
- Stay away from electric poles and fallen power-lines to avoid electrocution.
- Don't use wet electrical appliances - get them checked before use.
- Eat freshly cooked and dry food. Always keep your food covered.
- Use boiled and filtered drinking water.
- Keep all drains, gutters near your house clean.
- Stagnation of water can breed vector/water-borne diseases. In case of sickness, seek medical assistance.
- Use bleaching powder and lime to disinfect the surroundings.



UP LIP & RANVI : An IAF helicopter rescues a woman and her child from the Dongargarh village of Maharashtra's Hingoli district. In all, 11 choppers were pressed into rescue operations across the state (Related reports on P)

Heavy rain drowns Kolkata

Durga Puja Preparations Go Awry As Met Predicts Downpour For Next 2 Days



BAREILY STUCK: A bus is stuck in a waterlogged street in Kolkata on Friday

देश के बाढ़ संभावित क्षेत्रों के विषय में जानकारी इकट्ठा कीजिए

‘कुल’ (पश्चिमी हिमालय) जैसी वाहिकाएँ, नदी की धारा का रास्ता बदलकर खेतों में सिंचाई के लिए बनाई हैं। पश्चिमी भारत, विशेषकर राजस्थान में पीने का जल एकत्रित करने के लिए ‘छत वर्षा जल संग्रहण’ का तरीका आम था। पश्चिम बंगाल में बाढ़ के मैदान में लोग अपने खेतों की सिंचाई के लिए बाढ़ जल वाहिकाएँ बनाते थे। शुष्क और अर्धशुष्क क्षेत्रों में खेतों में वर्षा जल एकत्रित करने के लिए गड्ढे बनाए जाते थे ताकि मृदा को सिंचित किया जा सके और संरक्षित जल को खेती के लिए उपयोग में लाया जा सके। राजस्थान के जिले जैसलमेर में ‘खादीन’ और अन्य क्षेत्रों में ‘जोहड़’ इसके उदाहरण हैं।

राजस्थान के अर्ध-शुष्क और शुष्क क्षेत्रों विशेषकर बीकानेर, फलोदी और बाड़मेर में, लगभग हर घर में पीने का पानी संग्रहित करने के लिए भूमिगत टैंक अथवा ‘टाँका’ हुआ करते थे। इसका आकार एक बड़े कमरे जितना हो सकता है। फलोदी में एक घर में 6.1 मीटर गहरा, 4.27 मीटर लंबा और 2.44 मीटर चौड़ा टाँका था। टाँका यहाँ सुविकसित छत वर्षाजल संग्रहण तंत्र का अभिन्न

Are you a water harvester?

This monsoon, join us in counting the raindrops



चित्र 3.3



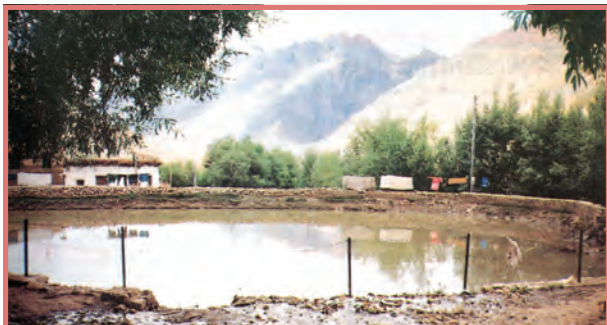
(अ) हैंडपंप के माध्यम से पुनर्भरण



(ब) बेकार पड़े कुएँ के माध्यम से पुनर्भरण

चित्र 3.4 – छत वर्षाजल संग्रहण

- पी वी सी पाइप का इस्तेमाल करके छत का वर्षाजल एकत्रित किया जाता है।
- रेत और ईट प्रयोग करके जल का छनन (filter) किया जाता है।
- भूमिगत पाइप के द्वारा जल हौज तक ले जाया जाता है जहाँ से इसे तुरंत प्रयोग किया जा सकता है।
- हौज से अतिरिक्त जल कुएँ तक ले जाया जाता है।
- कुएँ का जल भूमिगत जल का पुनर्भरण करता है।
- बाद में इस जल का उपयोग किया जा सकता है।



एक कुल से वर्तुल ग्रामीण तालाब बनता है (काजा गाँव के चित्र के अनुसार), जिससे जरूरत पड़ने पर पानी छोड़ सकते हैं।

चित्र 3.5 – वर्षाजल संग्रहण की पारंपरिक विधि

हिस्सा होता है जिसे मुख्य घर या आँगन में बनाया जाता था। वे घरों की ढलवाँ छतों से पाइप द्वारा जुड़े हुए थे। छत से वर्षा का पानी इन नलों से होकर भूमिगत टाँका तक पहुँचता था जहाँ इसे एकत्रित किया जाता था। वर्षा का पहला जल छत और नलों को साफ करने में प्रयोग होता था और उसे संग्रहित नहीं किया जाता था। इसके बाद होने वाली वर्षा का जल संग्रह किया जाता था।

टाँका में वर्षा जल अगली वर्षा ऋतु तक संग्रहित किया जा सकता है। यह इसे जल की कमी वाली ग्रीष्म ऋतु तक पीने का जल उपलब्ध करवाने वाला जल स्रोत बनाता है। वर्षाजल अथवा 'पालर पानी' जैसा कि इसे इन क्षेत्रों में पुकारा जाता है, प्राकृतिक जल का शुद्धतम रूप समझा जाता है। कुछ घरों में तो टाँको के साथ भूमिगत कमरे भी बनाए जाते हैं क्योंकि जल का यह स्रोत इन कमरों को भी ठंडा रखता था जिससे ग्रीष्म ऋतु में गर्मी से राहत मिलती है।

एक रोचक तथ्य

मेघालय की राजधानी शिलांग में छत वर्षाजल संग्रहण प्रचलित है। यह रोचक इसलिए है क्योंकि चेरापूँजी और मौसिनराम जहाँ विश्व की सबसे अधिक वर्षा होती है, शिलांग से 55 किलोमीटर की दूरी पर ही स्थित है और यह शहर पीने के जल की कमी की गंभीर समस्या का सामना करता है। शहर के लगभग हर घर में छत वर्षा जल संग्रहण की व्यवस्था है। घरेलू जल आवश्यकता की कुल माँग के लगभग 15-25 प्रतिशत हिस्से की पूर्ति छत जल संग्रहण व्यवस्था से ही होती है।

क्रियाकलाप

अपने क्षेत्र में पाए जाने वाले अन्य वर्षाजल संग्रहण तंत्रों के बारे में पता लगाएँ।

यह दुख की बात है कि आज पश्चिमी राजस्थान में छत वर्षाजल संग्रहण की रीति इंदिरा गांधी नहर से उपलब्ध बारहमासी पेयजल के कारण कम होती जा रही है। हालाँकि कुछ घरों में टाँकों की सुविधा अभी भी है क्योंकि उन्हें नल के पानी का स्वाद पसन्द नहीं है। सौभाग्य से आज भी भारत के कई ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों में जल संरक्षण और संग्रहण का यह तरीका प्रयोग में लाया जा रहा है। कर्नाटक के मैसूर जिले में स्थित एक सूदूर गाँव गंडाथूर में ग्रामीणों ने अपने घर में जल आवश्यकता पूर्ति छत वर्षाजल संग्रहण की व्यवस्था की हुई है। गाँव के लगभग 200 घरों में यह व्यवस्था है और इस गाँव ने वर्षा जल संपन्न गाँव की ख्याति अर्जित की है। यहाँ प्रयोग किए जा रहे वर्षा जल संग्रहण ढाँचों के बारे में अधिक जानकारी के लिए चित्र 3.4 को देखें। इस गाँव में हर वर्ष लगभग 1,000 मिलीमीटर वर्षा होती



छतजल संग्रहण थार के सभी शहरों और ग्रामों में प्रचलित था। वर्षा जल जो कि घरों की ढालू छतों पर गिरता है, उसे पाइप द्वारा भूमिगत टाँका के अंदर ले जाते हैं (भूमि में गोल छिद्र) जो मुख्य घर अथवा आँगन में बना होता है। ऊपर दिखाया गया चित्र दर्शाता है कि जल पड़ोसी की छत से एक लम्बे पाइप के द्वारा लाया जाता है। यहाँ पड़ोसी की छत का उपयोग वर्षा जल को एकत्र करने के लिए किया गया है। चित्र में एक छेद दिखाया गया है जिसके द्वारा वर्षा जल भूमिगत टाँका में चला जाता है।

चित्र 3.6

जल संसाधन

33

बाँस ड्रिप सिंचाई प्रणाली

मेघालय में नदियों व झरनों के जल को बाँस द्वारा बने पाइप द्वारा एकत्रित करके 200 वर्ष पुरानी विधि प्रचलित है। लगभग 18 से 20 लीटर सिंचाई पानी बाँस पाइप में आ जाता है तथा उसे सैकड़ों मीटर की दूरी तक ले जाया जाता है। अंत में पानी का बहाव 20 से 80 बूँद प्रति मिनट तक घटाकर पौधे पर छोड़ दिया जाता है।

चित्र 1 – पहाड़ी शिखरों पर सदानीरा झरनों की दिशा परिवर्तित करने के लिए बाँस के पाइपों का उपयोग किया जाता है। इन पाइपों के माध्यम से गुरुत्वाकर्षण द्वारा जल पहाड़ के निचले स्थानों तक पहुँचाया जाता है।



चित्र 2 तथा 3 – बाँस से निर्मित चैनल से पौधे के स्थान तक जल का बहाव परिवर्तित किया जाता है। पौधे तक बाँस पाइप से बनाई व बिछाई गई विभिन्न जल शाखाओं में जल वितरित किया जाता है। पाइपों में जल प्रवाह इनकी स्थितियों में परिवर्तन करके नियंत्रित किया जाता है।

चित्र 4 – यदि पाइपों को सड़क पार ले जाना हो तो उन्हें भूमि पर ऊँचाई से ले जाया जाता है।



चित्र 5 व 6 – संकुचित किये हुए चैनल सेक्शन और पथांतरण इकाई जल सिंचाई के अंतिम चरण में प्रयुक्त की जाती है। अंतिम चैनल सेक्शन से पौधे की जड़ों के निकट जल गिराया जाता है।

चित्र 3.7

है और 10 भराई के साथ यहाँ संग्रहण दक्षता 80 प्रतिशत है। यहाँ हर घर लगभग प्रत्येक वर्ष 50,000 मीटर जल का संग्रह और उपयोग कर सकता है। 200 घरों द्वारा हर वर्ष लगभग 1000,000 लीटर जल एकत्रित किया जाता है।

एक रोचक तथ्य

तमिलनाडु एक ऐसा राज्य है जहाँ पूरे राज्य में हर घर में छत वर्षाजल संग्रहण ढाँचों का बनाना आवश्यक कर दिया गया है। इस संदर्भ में दोषी व्यक्तियों पर कानूनी कार्यवाही हो सकती है।



क्रियाकलाप

1. सूचना एकत्रित करें कि उद्योग किस प्रकार हमारे जल संसाधनों को प्रदूषित कर रहे हैं?
2. अपने सहपाठियों के साथ मिलकर अपने मोहल्ले में जल विवाद पर एक नाटिका प्रस्तुत करें।

अभ्यास अभ्यास अभ्यास अभ्यास अभ्यास

1. बहुवैकल्पिक प्रश्न

- (i) नीचे दी गई सूचना के आधार पर स्थितियों को 'जल की कमी से प्रभावित' या 'जल की कमी से अप्रभावित' में वर्गीकृत कीजिए।
 - (क) अधिक वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्र
 - (ख) अधिक वर्षा और अधिक जनसंख्या वाले क्षेत्र
 - (ग) अधिक वर्षा वाले परंतु अत्यधिक प्रदूषित जल क्षेत्र
 - (घ) कम वर्षा और कम जनसंख्या वाले क्षेत्र
- (ii) निम्नलिखित में से कौन-सा वक्तव्य बहुउद्देशीय नदी परियोजनाओं के पक्ष में दिया गया तर्क नहीं है?
 - (क) बहुउद्देशीय परियोजनाएँ उन क्षेत्रों में जल लाती हैं जहाँ जल की कमी होती है।
 - (ख) बहुउद्देशीय परियोजनाएँ जल बहाव की नियंत्रित करके बाढ़ पर काबू पाती हैं।
 - (ग) बहुउद्देशीय परियोजनाओं से बृहत् स्तर पर विस्थापन होता है और आजीविका खत्म होती है।
 - (घ) बहुउद्देशीय परियोजनाएँ हमारे उद्योग और घरों के लिए विद्युत पैदा करती हैं।
- (iii) यहाँ कुछ गलत वक्तव्य दिए गए हैं। इसमें गलती पहचानें और दोबारा लिखें।
 - (क) शहरों की बढ़ती संख्या, उनकी विशालता और सघन जनसंख्या तथा शहरी जीवन शैली ने जल संसाधनों के सही उपयोग में मदद की है।
 - (ख) नदियों पर बाँध बनाने और उनको नियंत्रित करने से उनका प्राकृतिक बहाव और तलछट बहाव प्रभावित नहीं होता।
 - (ग) गुजरात में साबरमती बेसिन में सूखे के दौरान शहरी क्षेत्रों में अधिक जल आपूर्ति करने पर भी किसान नहीं भड़के।
 - (घ) आज राजस्थान में इंदिरा गांधी नहर से उपलब्ध पेयजल के बावजूद छत वर्षा जल संग्रहण लोकप्रिय हो रहा है।

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 30 शब्दों में दीजिए।

- (i) व्याख्या करें कि जल किस प्रकार नवीकरण योग्य संसाधन है?
- (ii) जल दुर्लभता क्या है और इसके मुख्य कारण क्या हैं?
- (iii) बहुउद्देशीय परियोजनाओं से होने वाले लाभ और हानियों की तुलना करें।

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 120 शब्दों में दीजिए।

- (i) राजस्थान के अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में वर्षा जल संग्रहण किस प्रकार किया जाता है? व्याख्या कीजिए।
- (ii) परंपरागत वर्षा जल संग्रहण की पद्धतियों को आधुनिक काल में अपना कर जल संरक्षण एवं भंडारण किस प्रकार किया जा रहा है।





1069CH04

कृषि

4



कृषि की दृष्टि से भारत एक महत्वपूर्ण देश है। इसकी दो-तिहाई जनसंख्या कृषि कार्यों में संलग्न है। कृषि एक प्राथमिक क्रिया है जो हमारे लिए अधिकांश खाद्यान्न उत्पन्न करती है। खाद्यान्नों के अतिरिक्त यह विभिन्न उद्योगों के लिए कच्चा माल भी पैदा करती है। इसके अतिरिक्त, कुछ उत्पादों जैसे - चाय, कॉफी, मसाले इत्यादि का भी निर्यात किया जाता है।

क्या आप कृषिगत कच्चे माल पर आधारित कुछ उद्योगों के नाम बता सकते हैं?

कृषि के प्रकार

कृषि हमारे देश की प्राचीन आर्थिक क्रिया है। पिछले हजारों वर्षों के दौरान भौतिक पर्यावरण, प्रौद्योगिकी और सामाजिक-सांस्कृतिक रीति-रिवाजों के अनुसार खेती करने की विधियों में सार्थक परिवर्तन हुआ है। जीवन निर्वाह खेती से लेकर वाणिज्य खेती तक कृषि के अनेक प्रकार हैं। वर्तमान समय में भारत के विभिन्न भागों में निम्नलिखित प्रकार के कृषि तंत्र अपनाए गए हैं।

प्रारंभिक जीविका निर्वाह कृषि

इस प्रकार की कृषि भारत के कुछ भागों में अभी भी की जाती है। प्रारंभिक जीवन निर्वाह कृषि भूमि के छोटे टुकड़ों पर आदिम कृषि औजारों जैसे लकड़ी के हल, डाओ (dao) और खुदाई करने वाली छड़ी तथा परिवार अथवा समुदाय श्रम की मदद से की जाती है। इस प्रकार की कृषि प्रायः मानसून, मृदा की प्राकृतिक उर्वरता और फसल उगाने के लिए अन्य पर्यावरणीय परिस्थितियों की उपयुक्तता पर निर्भर करती है।

यह 'कर्तन दहन प्रणाली' (slash and burn) कृषि है। किसान जमीन के टुकड़े साफ करके उन पर अपने परिवार के भरण-पोषण के लिए अनाज व अन्य खाद्य फसलें उगाते हैं। जब मृदा की उर्वरता कम हो जाती है तो किसान उस भूमि के टुकड़े से स्थानांतरित हो जाते हैं और कृषि के लिए भूमि का दूसरा टुकड़ा साफ करते हैं। कृषि के इस प्रकार के स्थानांतरण से प्राकृतिक प्रक्रियाओं द्वारा मिट्टी की उर्वरता शक्ति बढ़ जाती है। चूँकि किसान उर्वरक अथवा अन्य आधुनिक तकनीकों का प्रयोग नहीं करते, इसलिए इस प्रकार की कृषि में उत्पादकता कम होती है। देश के विभिन्न भागों में इस प्रकार की कृषि को विभिन्न नामों से जाना जाता है।

उत्तर-पूर्वी राज्यों असम, मेघालय, मिजोरम और नागालैंड में इसे 'झूम' कहा जाता है; मणिपुर में पामलू (pamlou) और छत्तीसगढ़ के बस्तर जिले और अंडमान निकोबार द्वीप समूह में इसे 'दीपा' कहा जाता है।

'झूम' - 'कर्तन दहन प्रणाली' (slash and burn) कृषि को मैक्सिको और मध्य अमेरिका में 'मिल्पा', वेनेजुएला में 'कोनुको', ब्राजील में 'रोका', मध्य अफ्रीका में 'मसोले', इंडोनेशिया में 'लदांग' और वियतनाम में 'रे' के नाम से जाना जाता है।

भारत में भी यह प्रारंभिक किस्म की खेती अनेक नामों से जानी जाती है, जैसे मध्य प्रदेश में 'बेबर या दहिया', आंध्रप्रदेश में 'पोडु' अथवा 'पेंडा', ओडिशा में 'पामाडाबी' या 'कोमान' या 'बरीगाँ', पश्चिम घाट में 'कुमारी', दक्षिण-पूर्वी राजस्थान में 'वालरे' या 'वाल्दरे', हिमालयन क्षेत्र में 'खिल', झारखंड में 'कुरुवा' और उत्तर पूर्वी प्रदेशों में 'झूम' आदि।



चित्र 4.1

रिंझा असम में डिफु के बाहरी क्षेत्र में अपने परिवार के साथ एक गाँव में रहती है। वह अपने परिवार के सदस्यों द्वारा एक भूमि के टुकड़े पर उगी वनस्पति को काटकर व जलाकर साफ करते देख कर आनन्द का अनुभव करती है। वह प्रायः परिवार के सदस्यों के साथ बाँस के नाले द्वारा झरने से पानी लाकर अपने खेत को सिंचित करने में सहायता करती है। वह अपने परिस्थान से लगाव रखती है और जब तक संभव हो यहाँ रहना चाहती है। परंतु इस छोटी बच्ची को अपने खेत में मिट्टी की घटती उर्वरता के बारे में कुछ भी पता नहीं है जिसके कारण उसके परिवार को अगले वर्ष नए भूमि के टुकड़े की तलाश करनी होगी।

क्या आप बता सकते हैं कि रिंझा का परिवार किस प्रकार की कृषि कर रहा है?

क्या आप उन फसलों के नाम बता सकते हैं जो इस प्रकार की कृषि में उगाई जाती हैं?

गहन जीविका कृषि

इस प्रकार की कृषि उन क्षेत्रों में की जाती है जहाँ भूमि पर जनसंख्या का दबाव अधिक होता है। यह श्रम-गहन खेती है जहाँ अधिक उत्पादन के लिए अधिक मात्रा में जैव- रासायनिक निवेशों और सिंचाई का प्रयोग किया जाता है।

क्या आप भारत के कुछ राज्यों के नाम बता सकते हैं जहाँ इस प्रकार की कृषि की जाती है?

भूस्वामित्व में विरासत के अधिकार के कारण पीढ़ी दर पीढ़ी जोतों का आकार छोटा और अलाभप्रद होता जा

रहा है और किसान वैकल्पिक रोजगार न होने के कारण सीमित भूमि से अधिकतम पैदावार लेने की कोशिश करते हैं। अतः कृषि भूमि पर बहुत अधिक दबाव है।

वाणिज्यिक कृषि

इस प्रकार की कृषि के मुख्य लक्षण आधुनिक निवेशों जैसे अधिक पैदावार देने वाले बीजों, रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों के प्रयोग से उच्च पैदावार प्राप्त करना है। कृषि के वाणिज्यीकरण का स्तर विभिन्न प्रदेशों में अलग-अलग है। उदाहरण के लिए हरियाणा और पंजाब में चावल वाणिज्य की एक फसल है परंतु ओडिशा में यह एक जीविका फसल है।

क्या आप उन फसलों के कुछ और उदाहरण दे सकते हैं जो एक प्रदेश में वाणिज्यिक फसल के रूप में और दूसरे प्रदेश में जीविका फसल के रूप में उगाई जाती हैं?

रोपण कृषि भी एक प्रकार की वाणिज्यिक खेती है। इस प्रकार की खेती में लंबे-चौड़े क्षेत्र में एकल फसल बोई जाती है। रोपण कृषि, उद्योग और कृषि के बीच एक अंतरापृष्ठ (interface) है। रोपण कृषि व्यापक क्षेत्र में की जाती है जो अत्यधिक पूँजी और श्रमिकों की सहायता से की जाती है। इससे प्राप्त सारा उत्पादन उद्योग में कच्चे माल के रूप में प्रयोग होता है।

भारत में चाय, कॉफी, रबड़, गन्ना, केला इत्यादि महत्वपूर्ण रोपण फसलें हैं। असम और उत्तरी बंगाल में चाय, कर्नाटक में कॉफी वहाँ की मुख्य रोपण फसलें हैं। चूँकि रोपण कृषि में उत्पादन बिक्री के लिए होता



चित्र 4.2 - भारत के दक्षिणी भाग में केले की रोपण कृषि



चित्र 4.3 – उत्तर-पूर्व में बाँस की कृषि

है इसलिए इसके विकास में परिवहन और संचार साधन से संबंधित उद्योग और बाजार महत्वपूर्ण योगदान देते हैं।

शस्य प्रारूप

आपने भारत की भौतिक विविधताओं और संस्कृतियों की बहुलताओं के संबंध में अध्ययन किया है। ये देश में कृषि पद्धतियों और शस्य प्रारूपों में प्रतिबिंबित होता है। इसीलिए, देश में बोई जाने वाली फसलों में अनेक प्रकार के खाद्यान्न और रेशे वाली फसलें, सब्जियाँ, फल, मसाले इत्यादि शामिल हैं। भारत में तीन शस्य ऋतुएँ हैं, जो इस प्रकार हैं – रबी, खरीफ और जायद।

रबी फसलों को शीत ऋतु में अक्टूबर से दिसंबर के मध्य बोया जाता है और ग्रीष्म ऋतु में अप्रैल से जून के मध्य काटा जाता है। गेहूँ, जौ, मटर, चना और सरसों कुछ मुख्य रबी फसलें हैं। यद्यपि ये फसलें देश के विस्तृत भाग में बोई जाती हैं उत्तर और उत्तरी पश्चिमी राज्य जैसे – पंजाब, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, जम्मू-कश्मीर, उत्तराखण्ड और उत्तर प्रदेश – गेहूँ और अन्य रबी फसलों के उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण राज्य हैं। शीत ऋतु में शीतोष्ण पश्चिमी विक्षोभों से होने वाली वर्षा इन फसलों के अधिक उत्पादन में सहायक होती है। पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश और राजस्थान के कुछ भागों में हरित क्रांति की सफलता भी उपर्युक्त रबी फसलों की वृद्धि में एक महत्वपूर्ण कारक है।

खरीफ फसलें देश के विभिन्न क्षेत्रों में मानसून के आगमन के साथ बोई जाती हैं और सितंबर-अक्टूबर में काट ली जाती हैं। इस ऋतु में बोई जाने वाली मुख्य फसलों में चावल, मक्का, ज्वार, बाजरा, तुर (अरहर), मूँग, उड़द, कपास, जूट, मूँगफली और सोयाबीन शामिल हैं। चावल की खेती मुख्य रूप से असम, पश्चिमी बंगाल, ओडिशा, आंध्र प्रदेश, तेलंगाणा, तमिलनाडु, केरल और महाराष्ट्र विशेषकर कोंकण तटीय क्षेत्रों, उत्तर प्रदेश और बिहार में की जाती है। पिछले कुछ वर्षों में चावल पंजाब और हरियाणा में बोई जाने वाली महत्वपूर्ण फसल बन गई है। असम, पश्चिमी बंगाल और ओडिशा में धान की तीन फसलें – आँस, अमन और बोरो बोई जाती हैं।

रबी और खरीफ फसल ऋतुओं के बीच ग्रीष्म ऋतु में बोई जाने वाली फसल को जायद कहा जाता है। जायद ऋतु में मुख्यतः तरबूज, खरबूजे, खीरे, सब्जियों और चारे की फसलों की खेती की जाती है। गन्ने की फसल को तैयार होने में लगभग एक वर्ष लगता है।

मुख्य फसलें

मिट्टी, जलवायु और कृषि पद्धति में अंतर के कारण देश के विभिन्न क्षेत्रों में अनेक प्रकार की खाद्य और अखाद्य फसलें उगाई जाती हैं। भारत में उगाई जाने वाली मुख्य फसलें – चावल, गेहूँ, मोटे अनाज, दालें, चाय, कॉफी, गन्ना, तिलहन, कपास और जूट इत्यादि हैं।

चावल – भारत में अधिकांश लोगों का खाद्यान्न चावल है। हमारा देश चीन के बाद दूसरा सबसे बड़ा चावल



चित्र 4.4 (क) – चावल की कृषि





भारत - चावल का वितरण



उत्पादक देश है। यह एक खरीफ की फसल है जिसे उगाने के लिए उच्च तापमान (25° सेल्सियस से ऊपर) और अधिक आर्द्रता (100 सेमी. से अधिक वर्षा) की आवश्यकता होती है। कम वर्षा वाले क्षेत्रों में इसे सिंचाई करके उगाया जाता है।



चित्र 4.4 (ख) – मैदान में कटाई के लिए तैयार चावल की फसल

चावल उत्तर और उत्तर-पूर्वी मैदानों, तटीय क्षेत्रों और डेल्टाई प्रदेशों में उगाया जाता है। नहरों के जाल और नलकूपों की सघनता के कारण पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश और राजस्थान के कुछ कम वर्षा वाले क्षेत्रों में चावल की फसल उगाना संभव हो पाया है।

गेहूँ – गेहूँ भारत की दूसरी सबसे महत्वपूर्ण खाद्यान्न फसल है। जो देश के उत्तर और उत्तर-पश्चिमी भागों में पैदा की जाती है। रबी की फसल को उगाने के लिए शीत ऋतु और पकने के समय खिली धूप की आवश्यकता होती है। इसे उगाने के लिए समान रूप से वितरित 50 से 75 सेमी. वार्षिक वर्षा की आवश्यकता होती है। देश



चित्र 4.5 – गेहूँ की कृषि

में गेहूँ उगाने वाले दो मुख्य क्षेत्र हैं – उत्तर-पश्चिम में गंगा-सतलुज का मैदान और दक्कन का काली मिट्टी वाला प्रदेश। पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, बिहार, और राजस्थान के कुछ भाग गेहूँ पैदा करने वाले मुख्य राज्य हैं।

मोटे अनाज (Millets) – ज्वार, बाजरा और रागी भारत में उगाए जाने वाले मुख्य मोटे अनाज हैं। यद्यपि इन्हें मोटा अनाज कहा जाता है परंतु इनमें पोषक तत्वों की मात्रा अत्यधिक होती है। उदाहरणतया, रागी में प्रचुर मात्रा में लोहा, कैल्शियम, सूक्ष्म पोषक और भूसी मिलती है। क्षेत्रफल और उत्पादन की दृष्टि से ज्वार देश की तीसरी महत्वपूर्ण खाद्यान्न फसल है। यह फसल वर्षा पर निर्भर होती है। अधिकतर आर्द्र क्षेत्रों में उगाए जाने के कारण इसके लिए सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। इसके प्रमुख उत्पादक राज्य महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश हैं।

बाजरा – यह बलुआ और उथली काली मिट्टी पर उगाया जाता है। राजस्थान, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात और हरियाणा इसके मुख्य उत्पादक राज्य हैं। रागी शुष्क प्रदेशों की फसल है और यह लाल, काली, बलुआ, दोमट और उथली काली मिट्टी पर अच्छी तरह उगायी जाती है। रागी के प्रमुख उत्पादक राज्य कर्नाटक, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड, सिक्किम, झारखंड और अरुणाचल प्रदेश हैं।

मक्का – यह एक ऐसी फसल है जो खाद्यान्न व चारा दोनों रूप में प्रयोग होती है। यह एक खरीफ फसल है



चित्र 4.6 – बाजरे की कृषि





भारत - गेहूँ का वितरण



जो 21° सेल्सियस से 27° सेल्सियस तापमान में और पुरानी जलोढ़ मिट्टी पर अच्छी प्रकार से उगायी जाती है। बिहार जैसे कुछ राज्यों में मक्का रबी की ऋतु में भी उगाई जाती है। आधुनिक प्रौद्योगिक निवेशों जैसे उच्च पैदावार देने वाले बीजों, उर्वरकों और सिंचाई के उपयोग से मक्का का उत्पादन बढ़ा है। कर्नाटक, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, बिहार, आंध्र प्रदेश और तेलंगाना मक्का के मुख्य उत्पादक राज्य हैं।



चित्र 4.7 – मक्के की कृषि

दालें – भारत विश्व में दालों का सबसे बड़ा उत्पादक तथा उपभोक्ता देश है। शाकाहारी खाने में दालें सबसे अधिक प्रोटीन दायक होती हैं। तुर (अरहर), उड़द, मूँग, मसूर, मटर और चना भारत की मुख्य दलहनी फसलें हैं। क्या आप बता सकते हैं कि इनमें से कौन-सी दालें खरीफ में और कौन-सी दालें रबी में उगाई जाती हैं? दालों को कम नमी की आवश्यकता होती है और इन्हें शुष्क परिस्थितियों में भी उगाया जा सकता है। फलीदार फसलें होने के नाते अरहर को छोड़कर अन्य सभी दालें वायु से नाइट्रोजन लेकर भूमि की उर्वरता को बनाए रखती हैं। अतः इन फसलों को आमतौर पर अन्य फसलों के आवर्तन (rotating) में बोया जाता है। भारत में मध्य प्रदेश, राजस्थान, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, और कर्नाटक दाल के मुख्य उत्पादक राज्य हैं।

खाद्यान्नों के अलावा अन्य खाद्य फसलें

गन्ना – गन्ना एक उष्ण और उपोष्ण कटिबंधीय फसल है। यह फसल 21° सेल्सियस से 27° सेल्सियस तापमान

और 75 सेमी. से 100 सेमी. वार्षिक वर्षा वाली उष्ण और आर्द्र जलवायु में बोई जाती है। कम वर्षा वाले प्रदेशों में सिंचाई की आवश्यकता होती है। इसे अनेक मिट्टियों में उगाया जा सकता है तथा इसके लिए बुआई से लेकर कटाई तक काफी शारीरिक श्रम की आवश्यकता होती है। ब्राजील के बाद भारत गन्ने का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक देश है। यह चीनी, गुड़, खांडसारी और शीरा बनाने के काम आता है। उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, बिहार, पंजाब और हरियाणा गन्ना के मुख्य उत्पादक राज्य हैं।



चित्र 4.8 – गन्ने की कृषि

तिलहन – 2016 में भारत विश्व में चीन के बाद दूसरा बड़ा तिलहन उत्पादक देश था। सन् 2016 में तोरिया के उत्पादन में भारत का विश्व में कनाडा और चीन के बाद तीसरा स्थान था। देश में कुल बोए गए क्षेत्र के 12 प्रतिशत भाग पर कई तिलहन की फसलें उगाई जाती हैं। मूँगफली, सरसों, नारियल, तिल, सोयाबीन, अरंडी, बिनौला, अलसी और सूरजमुखी भारत में उगाई जाने वाली मुख्य तिलहन फसलें हैं। इनमें से अधिकतर खाद्य हैं और खाना बनाने में प्रयोग किए जाते हैं। परंतु इनमें से कुछ तेल के बीजों को साबुन, प्रसाधन (शृंगार का सामान) और उबटन उद्योग में कच्चे माल के रूप में भी प्रयोग किया जाता है।

मूँगफली खरीफ की फसल है तथा देश में मुख्य तिलहनों के कुल उत्पादन का आधा भाग इसी फसल से





चित्र 4.9 – मैदान में कटाई के लिए तैयार मूँगफली, सूरजमुखी और सरसों

प्राप्त होता है। गुजरात मूँगफली का प्रमुख उत्पादक राज्य है। इसके अतिरिक्त राजस्थान और आंध्र प्रदेश मूँगफली के अन्य मुख्य उत्पादक राज्य हैं (2016-17)। अलसी और सरसों रबी की फसलें हैं। तिल उत्तरी भारत में खरीफ की फसल है और दक्षिणी भारत में रबी की। अरंडी, खरीफ और रबी दोनों ही फसल ऋतुओं में बोया जाता है।



चित्र 4.10 – चाय की कृषि



चित्र 4.11 – चाय की पत्तियों को चुनतीं श्रमिक महिलाएँ

चाय – चाय की खेती रोपण कृषि का एक उदाहरण है। यह एक महत्वपूर्ण पेय पदार्थ की फसल है जिसे शुरुआत में अंग्रेज भारत में लाए थे। आज अधिकतर चाय बागानों के मालिक भारतीय हैं। चाय का पौधा उष्ण और उपोष्ण कटिबंधीय जलवायु, ह्यूमस और जीवांश युक्त गहरी मिट्टी तथा सुगम जल निकास वाले ढलवाँ क्षेत्रों में भलीभाँति उगाया जाता है। चाय की झाड़ियों को उगाने के लिए वर्ष भर कोष्ण, नम और पालारहित जलवायु की आवश्यकता होती है। वर्ष भर समान रूप से होने वाली वर्षा की बौछारें इसकी कोमल पत्तियों के विकास में सहायक होती हैं। चाय एक श्रम-सघन उद्योग है। इसके लिए प्रचुर मात्रा में सस्ता और कुशल श्रम चाहिए। इसकी ताजगी बनाए रखने के लिए चाय की पत्तियाँ बागान में ही संसाधित की जाती हैं। चाय के मुख्य उत्पादक क्षेत्रों में असम, पश्चिमी बंगाल में दार्जिलिंग और जलपाईगुड़ी जिलों की पहाड़ियाँ, तमिलनाडु और केरल हैं। इनके अलावा हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड, मेघालय, आंध्र प्रदेश और त्रिपुरा आदि राज्यों में भी चाय उगाई जाती है। सन् 2016 में भारत विश्व में चीन के बाद दूसरा बड़ा चाय उत्पादक देश था।

कॉफी – भारतीय कॉफी अपनी गुणवत्ता के लिए विश्वविख्यात है। हमारे देश में अरेबिका किस्म की कॉफी पैदा की जाती है जो आरम्भ में यमन से लाई गई थी। इस किस्म की कॉफी की विश्व भर में अधिक माँग है। इसकी कृषि की शुरुआत बाबा बूदन पहाड़ियों से हुई और आज भी इसकी खेती नीलगिरि की पहाड़ियों के आस पास कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु में की जाती है।

बागवानी फसलें – सन् 2016 में भारत का विश्व में फलों और सब्जियों के उत्पादन में चीन के बाद दूसरा स्थान था। भारत उष्ण और शीतोष्ण कटिबंधीय दोनों ही प्रकार के फलों का उत्पादक है। भारतीय फलों जिनमें महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तेलंगाणा, उत्तर प्रदेश और पश्चिमी बंगाल के आम, नागपुर और चेरापूँजी (मेघालय) के संतरे, केरल, मिजोरम, महाराष्ट्र, और तमिलनाडु के केले, उत्तर प्रदेश और बिहार की लीची, मेघालय के अनन्नास, आंध्र प्रदेश, तेलंगाणा और महाराष्ट्र के अंगूर तथा हिमाचल प्रदेश और जम्मू व कश्मीर के सेब, नाशपाती, खूबानी और अखरोट की विश्वभर में बहुत माँग है।

स्रोत— पॉकेट बुक ऑफ़ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स 2018, गवर्नमेंट ऑफ़ इंडिया. डायरेक्टरेट ऑफ़ इकोनॉमिक्स एंड स्टैटिस्टिक्स.





चित्र 4.12 – अखरोट, सेब और अनार

भारत का मटर फूलगोभी, प्याज, बंदगोभी, टमाटर, बैंगन और आलू उत्पादन में प्रमुख स्थान है।

जो मलबरी पेड़ की हरी पत्तियों पर पलता है। रेशम उत्पादन के लिए रेशम के कीड़ों का पालन 'रेशम उत्पादन' (Sericulture) कहलाता है।



चित्र 4.13 – सब्जियों की कृषि – मटर, फूलगोभी, टमाटर और बैंगन

अखाद्य फसलें

रबड़ – रबड़ भूमध्यरेखीय क्षेत्र की फसल है परंतु विशेष परिस्थितियों में उष्ण और उपोष्ण क्षेत्रों में भी उगाई जाती है। इसको 200 सेमी. से अधिक वर्षा और 25° सेल्सियस से अधिक तापमान वाली नम और आर्द्र जलवायु की आवश्यकता होती है।

रबड़ एक महत्वपूर्ण कच्चा माल है जो उद्योगों में प्रयुक्त होता है। इसे मुख्य रूप से केरल, तमिलनाडु, कर्नाटक, अंडमान निकोबार द्वीप समूह और मेघालय में गारो पहाड़ियों में उगाया जाता है।

क्रियाकलाप

उन वस्तुओं की सूची बनाइये जो रबड़ से बनती हैं और हम इनका प्रयोग करते हैं।

रेशेदार फसलें – कपास, जूट, सन और प्राकृतिक रेशम भारत में उगाई जाने वाली चार मुख्य रेशेदार फसलें हैं। इनमें से पहली तीन मिट्टी में फसल उगाने से प्राप्त होती हैं और चौथा रेशम के कीड़े के कोकून से प्राप्त होता है

कपास – भारत को कपास के पौधे का मूल स्थान माना जाता है। सूती कपड़ा उद्योग में कपास एक मुख्य कच्चा माल है। कपास उत्पादन में भारत का विश्व में चीन के बाद दूसरा स्थान है (2016)। दक्कन पठार के शुष्कतर भागों में काली मिट्टी कपास उत्पादन के लिए उपयुक्त मानी जाती है। इस फसल को उगाने के लिए उच्च तापमान, हल्की वर्षा या सिंचाई, 210 पाला रहित दिन और खिली धूप की आवश्यकता होती है। यह खरीफ की फसल है और इसे



चित्र 4.14 – कपास की कृषि



पककर तैयार होने में 6 से 8 महीने लगते हैं। महाराष्ट्र, गुजरात, मध्य प्रदेश, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, तेलंगाणा, तमिलनाडु, पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश कपास के मुख्य उत्पादक राज्य हैं।

जूट – जूट को सुनहरा रेशा कहा जाता है। जूट की फसल बाढ़ के मैदानों में जलनिकास वाली उर्वरक मिट्टी में उगाई जाती है जहाँ हर वर्ष बाढ़ से आई नई मिट्टी जमा होती रहती है। इसके बढ़ने के समय उच्च तापमान की आवश्यकता होती है। पश्चिम बंगाल, बिहार, असम और ओडिशा तथा मेघालय जूट के मुख्य उत्पादक राज्य हैं। इसका प्रयोग बोरियाँ, चट्टाई, रस्सी, तंतु व धागे, गलीचे और दूसरी दस्तकारी की वस्तुएँ बनाने में किया जाता है। इसकी उच्च लागत के कारण और कृत्रिम रेशों और पैकिंग सामग्री, विशेषकर नाइलोन की कीमत कम होने के कारण, बाजार में इसकी माँग कम हो रही है।

प्रौद्योगिकीय और संस्थागत सुधार

जैसा कि पहले बताया गया है कि भारत में कृषि हजारों वर्षों से की जा रही है। परंतु प्रौद्योगिकी और संस्थागत परिवर्तन के अभाव में लगातार भूमि संसाधन के प्रयोग से कृषि का विकास अवरुद्ध हो जाता है तथा इसकी गति मंद हो जाती है। सिंचाई के साधनों का विकास होने के उपरान्त भी देश के एक बहुत बड़े भाग में अभी भी किसान खेती-बाड़ी के लिए मानसून और भूमि की प्राकृतिक उर्वरता पर निर्भर हैं। बढ़ती हुई जनसंख्या के लिए यह एक महत्वपूर्ण चुनौती है। 60 प्रतिशत से भी

अधिक लोगों को आजीविका प्रदान करने वाली कृषि में कुछ गंभीर तकनीकी एवं संस्थागत सुधार लाने की आवश्यकता है। स्वतंत्रता के पश्चात् देश में संस्थागत सुधार करने के लिए जोतों की चकबंदी, सहकारिता तथा जमींदारी आदि समाप्त करने को प्राथमिकता दी गयी। प्रथम पंचवर्षीय योजना में भूमि सुधार मुख्य लक्ष्य था। भूमि पर पुश्तैनी अधिकार के कारण यह टुकड़ों में बँटती जा रही थी जिसकी चकबंदी करना अनिवार्य था।

भूमि सुधार के कानून तो बने परंतु इनके लागू करने में ढील की गई। 1960 और 1970 के दशकों में भारत सरकार ने कई प्रकार के कृषि सुधारों की शुरुआत की। पैकेज टेक्नोलॉजी पर आधारित हरित क्रांति तथा श्वेत क्रांति (ऑपरेशन फ्लड) जैसी कृषि सुधार के लिए कुछ रणनीतियाँ आरंभ की गई थी। परंतु इसके कारण विकास कुछ क्षेत्रों तक ही सीमित रह गया। इसलिए 1980 तथा 1990 के दशकों में व्यापक भूमि विकास कार्यक्रम शुरू किया गया जो संस्थागत और तकनीकी सुधारों पर आधारित था। इस दिशा में उठाए गए कुछ महत्वपूर्ण कदमों में सूखा, बाढ़, चक्रवात, आग तथा बीमारी के लिए फसल बीमा के प्रावधान और किसानों को कम दर पर ऋण सुविधाएँ प्रदान करने के लिए ग्रामीण बैंकों, सहकारी समितियों और बैंकों की स्थापना सम्मिलित थे।

किसानों के लाभ के लिए भारत सरकार ने 'किसान क्रेडिट कार्ड और व्यक्तिगत दुर्घटना बीमा योजना



चित्र 4.15 – कृषि में प्रयोग होने वाले नवीन तकनीकी उपकरण



(पीएआईएस) भी शुरू की है। इसके अलावा आकाशवाणी और दूरदर्शन पर किसानों के लिए मौसम की जानकारी के बुलेटिन और कृषि कार्यक्रम प्रसारित किए जाते हैं। किसानों को बिचौलियों और दलालों के शोषण से बचाने के लिए न्यूनतम सहायता मूल्य और कुछ महत्वपूर्ण फसलों के लाभदायक खरीद मूल्यों की सरकार घोषणा करती है।

भूदान-ग्रामदान

महात्मा गांधी ने विनोबा भावे, जिन्होंने उनके सत्याग्रह में सबसे निष्ठावान सत्याग्रही की तरह भाग लिया था, को अपना अध्यात्मिक उत्तराधिकारी घोषित किया था। उनकी गांधी जी के **ग्राम स्वराज** अवधारणा में भी गहरी आस्था थी। गांधी जी की शहादत के बाद उनके संदेश को लोगों तक पहुँचाने के लिए विनोबा भावे ने लगभग पूरे देश की पदयात्रा की। एक बार जब वे आंध्र प्रदेश के एक गाँव पोचमपल्ली में बोल रहे थे तो कुछ भूमिहीन गरीब ग्रामीणों ने उनसे अपने आर्थिक भरण-पोषण के लिए कुछ भूमि माँगी। विनोबा भावे ने उनसे तुरंत कोई वायदा तो नहीं किया परंतु उनको आश्वासन दिया कि यदि वे सहकारी खेती करें तो वे भारत सरकार से बात करके उनके लिए ज़मीन मुहैया करवाएँगे।

अचानक श्री राम चन्द्र रेड्डी उठ खड़े हुए और उन्होंने 80 भूमिहीन ग्रामीणों को 80 एकड़ भूमि बाँटने की पेशकश की। इसे 'भूदान' के नाम से जाना गया। बाद में विनोबा भावे ने यात्राएँ की और अपना यह विचार पूरे भारत में फैलाया। कुछ जमींदारों ने, जो अनेक गाँवों के मालिक थे, भूमिहीनों को पूरा गाँव देने की पेशकश भी की। इसे 'ग्रामदान' कहा गया। परंतु कुछ जमींदारों ने तो भूमि सीमा कानून से बचने के लिए अपनी भूमि का एक हिस्सा दान किया था। विनोबा भावे द्वारा शुरू किए गए इस भूदान-ग्रामदान आंदोलन को 'रक्तहीन क्रांति' का भी नाम दिया गया।

कृषि की राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था, रोज़गार और उत्पादन में योगदान

कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था की रीढ़ की हड्डी रही है। सकल घरेलू उत्पाद में कृषि के योगदान का अनुपात 1951 से लगातार घटने के उपरांत भी यह 2010-11 में देश की लगभग 52 प्रतिशत जनसंख्या के लिए रोज़गार और आजीविका का साधन थी।

कृषि का सकल घरेलू उत्पाद में घटता अंश गंभीर चिंता का विषय है क्योंकि कृषि में किसी भी प्रकार की गिरावट और प्रगतिरोध अर्थव्यवस्था के अन्य क्षेत्रों में गिरावट लाएँगे जो समाज के लिए व्यापक निहितार्थ हैं।

कृषि के महत्त्व को समझते हुए भारत सरकार ने इसके आधुनिकीकरण के लिए भरसक प्रयास किए हैं। भारतीय कृषि में सुधार के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद व कृषि विश्वविद्यालयों की स्थापना, पशु चिकित्सा सेवाएँ और पशु प्रजनन केंद्र की स्थापना, बागवानी विकास, मौसम विज्ञान और मौसम के पूर्वानुमान के क्षेत्र में अनुसंधान और विकास को वरीयता दी गई।

क्रियाकलाप

ज्ञात करें कि भारतीय किसान अपने बेटे को किसान क्यों नहीं बनाना चाहता?

तालिका 4.1 से स्पष्ट होता है कि पिछले वर्षों में सकल घरेलू उत्पाद में वृद्धि हुई है परंतु इससे देश में पर्याप्त मात्रा में रोज़गार के अवसर उपलब्ध नहीं हो रहे हैं। कृषि में विकास दर कम हो रही है जो कि एक चिंताजनक स्थिति है। वर्तमान में भारतीय किसान को अंतर्राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धा से एक बड़ी चुनौती का सामना

तालिका 4.1 – भारत : सकल घरेलू उत्पाद में वृद्धि (प्रतिशत में)

खंड	(2013-14)	(2014-15)	(2015-16)
कृषि	4.2	-0.2	1.1
उद्योग	5.0	5.9	7.3
सेवाएँ	7.8	10.3	9.2
सकल घरेलू उत्पाद	6.6	7.2	7.6

स्रोत – आर्थिक सर्वेक्षण – 2016

नोट: ये अंतरिम आंकड़े हैं।

कृषि सेक्टर में विशेष रूप से करना पड़ रहा है। रासायनिक उर्वरकों पर सहायिकी कम करने से उत्पादन लागत बढ़ रही है। इसके अतिरिक्त कृषि उत्पादों पर



आयात कर घटाने से भी देश में कृषि पर हानिकारक प्रभाव पड़ा है। किसान कृषि में पूँजी निवेश कम कर रहे हैं जिसके कारण कृषि में रोजगार घट रहे हैं।

देश के अनेक राज्यों में किसान आत्महत्याएँ क्यों कर रहे हैं?

किसान अनेक समस्याओं से जूझ रहे हैं और कृषि भूमि घट रही है तो क्या हम रोजगार के वैकल्पिक अवसरों के बारे में सोच सकते हैं?

वैश्वीकरण का कृषि पर प्रभाव

वैश्वीकरण कोई नई घटना नहीं है। उपनिवेश काल में भी यही स्थिति मौजूद थी। उन्नीसवीं शताब्दी में जब यूरोपीय व्यापारी भारत आए तो उस समय भी भारतीय

मसाले विश्व के विभिन्न देशों में निर्यात किए जाते थे और दक्षिण भारत में किसानों को इन फसलों को उगाने के लिए प्रोत्साहित किया जाता था। आज भी गर्म मसाले भारत से निर्यात किए जाने वाली मुख्य वस्तुओं में शामिल हैं।

ब्रिटिश काल में अंग्रेज व्यापारी भारत के कपास क्षेत्र की ओर आकर्षित हुए और भारतीय कपास को ब्रिटेन में सूती वस्त्र उद्योग के लिए कच्चे माल के रूप में निर्यात किया गया। मैनचेस्टर और लिवरपूल में सूती वस्त्र उद्योग भारत में पैदा होने वाली उत्तम किस्म की कपास की उपलब्धता पर फली-फूली। आपने 1917 में बिहार में हुए चम्पारन आंदोलन के बारे में पढ़ा होगा। इसकी शुरुआत इसलिए हुई कि इस क्षेत्र के किसानों पर नील की खेती करने के लिए दबाव डाला गया था। नील ब्रिटेन के सूती वस्त्र उद्योग के लिए कच्चा

'11th Plan must focus on farming'

Deaths Keeping Pace With Rising Indebtedness

Crop failure, price crash act as triggers

Produce more foodgrain

World Food Day

Theme : Invest in Agriculture for Food Security

Centre eases imports to check price rise

Beyond GM food

What Delhi Govt is not doing...

Diversify your diet for Achieving better Nutrition for Health and Development

क्रियाकलाप

भारत की खाद्य सुरक्षा, इसकी आवश्यकता और प्रयास विषय पर वाद-विवाद प्रतियोगिता आयोजित कीजिए।



माल था। ये किसान इसलिए भड़के क्योंकि उन्हें अपने उपभोग के लिए अनाज उगाने से मना कर दिया गया था।

1990 के बाद, वैश्वीकरण के तहत भारतीय किसानों को कई नई चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। चावल, कपास, रबड़, चाय, कॉफी, जूट और मसालों का मुख्य उत्पादक होने के बावजूद भारतीय कृषि विश्व के विकसित देशों से स्पर्धा करने में असमर्थ है क्योंकि उन देशों में कृषि को अत्यधिक सहायिकी दी जाती है।



चित्र 4.16 – सागौन के क्लोन का उतक संवर्धन

आज भारतीय कृषि दोराहे पर है। भारतीय कृषि को सक्षम और लाभदायक बनाना है तो सीमांत और छोटे किसानों की स्थिति सुधारने पर जोर देना होगा। हरित क्रांति ने लंबा-चौड़ा वायदा किया परंतु आज यह कई विवादों से घिरी है। यह आरोप लगाया जाता रहा है कि हरित क्रांति के दौरान रसायनों के अधिक प्रयोग, जलभृतों के सूखने और जैव विविधता विलुप्त होने के कारण भूमि का निम्नीकरण हुआ है। आज 'जीन क्रांति' संकेत शब्द है। जिसमें जननिक इंजीनियरी सम्मिलित है।

जननिक इंजीनियरी बीजों की नई संकर किस्मों का आविष्कार करने में शक्तिशाली पूरक के रूप में जानी जाती है।



चित्र 4.17 – विकसित एवं विकासशील देशों में कीटनाशकों के भारी उपयोग से संबंधित समस्याएँ सामने आ रही हैं

क्या आप भारत में व्यापक रूप से प्रयुक्त जीन संशोधित बीज का नाम बता सकते हैं?

वास्तव में कार्बनिक (organic) कृषि का आज अधिक प्रचलन है क्योंकि यह उर्वरकों तथा कीटनाशकों जैसे – कारखानों में निर्मित रसायनों के बिना की जाती है। इसलिए पर्यावरण पर इसका नकारात्मक प्रभाव नहीं पड़ता।

कुछ अर्थशास्त्रियों का यह भी मानना है कि बढ़ती जनसंख्या के कारण घटते आकार के जोतों पर यदि खाद्यान्नों की खेती ही होती रही तो भारतीय किसानों का भविष्य अंधकारमय है। भारत में लगभग 83.3 करोड़ लोग लगभग 25 करोड़ हैक्टेयर भूमि पर निर्भर हैं। इस प्रकार एक व्यक्ति के हिस्से में औसतन आधा हैक्टेयर से भी कम कृषि भूमि आती है। भारतीय किसानों को शस्यवर्तन करना चाहिए और खाद्यान्नों के स्थान पर कीमती फसलें उगानी चाहिए। इससे आमदनी अधिक होगी और इसके साथ पर्यावरण निम्नीकरण में कमी आएगी। फलों, औषधीय पौधों, बायो-डीजल फसलों (जटरोफा और जोजोबा), फूलों और सब्जियों को उगाने के लिए चावल या गन्ने से बहुत कम सिंचाई की आवश्यकता है। भारत में जलवायु विविधता का विभिन्न प्रकार की कीमती फसलें उगाकर उपयोग किया जा सकता है।

अनाज के स्थान पर ऊँचे मूल्य की फसलों को उगाकर शस्य प्रारूप में परिवर्तन का अर्थ होगा कि भारत को खाद्य पदार्थों का आयात करना पड़ेगा। 1960 के दशक में इसे एक आपदा के रूप में देखा गया होता। परंतु यदि हम कीमती फसलों के उत्पाद निर्यात करके खाद्यान्न आयात करते हैं तो हम भी चिली, इजराइल और इटली की अर्थव्यवस्थाओं का अनुकरण करेंगे जो विभिन्न कृषि उत्पाद (फल, शराब, जैतून विशेषकर बीज) निर्यात करके खाद्य पदार्थ आयात करते हैं। क्या हम यह खतरा मोल लेने को तैयार हैं? इस विषय पर वाद-विवाद कीजिए।



1. बहुवैकल्पिक प्रश्न

- (i) निम्नलिखित में से कौन-सा उस कृषि प्रणाली को दर्शाता है जिसमें एक ही फसल लंबे-चौड़े क्षेत्र में उगाई जाती है?
- (क) स्थानांतरी कृषि (ग) बागवानी
(ख) रोपण कृषि (घ) गहन कृषि
- (ii) इनमें से कौन-सी रबी फसल है?
- (क) चावल (ग) चना
(ख) मोटे अनाज (घ) कपास
- (iii) इनमें से कौन-सी एक फलीदार फसल है?
- (क) दालें (ग) ज्वार तिल
(ख) मोटे अनाज (घ) तिल

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 30 शब्दों में दीजिए।

- (i) एक पेय फसल का नाम बताएँ तथा उसको उगाने के लिए अनुकूल भौगोलिक परिस्थितियों का विवरण दें।
(ii) भारत की एक खाद्य फसल का नाम बताएँ और जहाँ यह पैदा की जाती है उन क्षेत्रों का विवरण दें।
(iii) सरकार द्वारा किसानों के हित में किए गए संस्थागत सुधार कार्यक्रमों की सूची बनाएँ।
(iv) दिन-प्रतिदिन कृषि के अंतर्गत भूमि कम हो रही है। क्या आप इसके परिणामों की कल्पना कर सकते हैं?

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 120 शब्दों में दीजिए।

- (i) कृषि उत्पादन में वृद्धि सुनिश्चित करने के लिए सरकार द्वारा किए गए उपाय सुझाइए।
(ii) भारतीय कृषि पर वैश्वीकरण के प्रभाव पर टिप्पणी लिखें।
(iii) चावल की खेती के लिए उपयुक्त भौगोलिक परिस्थितियों का वर्णन करें।

परियोजना कार्य

1. किसानों की साक्षरता विषय पर एक सामूहिक वाद-विवाद प्रतियोगिता का आयोजन करें।
2. भारत के मानचित्र में गेहूँ उत्पादन क्षेत्र दर्शाइए।



क्रियाकलाप

ऊपर-नीचे और दायें-बायें चलते हुए वर्ग पहेली को सुलझाएँ और छिपे उत्तर ढूँढ़ें।

नोट : पहेली के उत्तर अंग्रेजी के शब्दों में हैं।

A	Z	M	X	N	C	B	V	N	X	A	H	D	Q
S	D	E	W	S	R	J	D	Q	J	Z	V	R	E
D	K	H	A	R	I	F	G	W	F	M	R	F	W
F	N	L	R	G	C	H	H	R	S	B	S	V	T
G	B	C	W	H	E	A	T	Y	A	C	H	B	R
H	R	T	K	A	S	S	E	P	H	X	A	N	W
J	I	E	S	J	O	W	A	R	J	Z	H	D	T
K	C	L	A	E	G	A	C	O	F	F	E	E	Y
L	T	E	F	Y	M	T	A	T	S	S	R	G	I
P	D	E	J	O	U	Y	V	E	J	G	F	A	U
O	U	M	H	Q	S	U	D	I	T	S	W	S	P
U	O	A	C	O	T	T	O	N	E	A	H	F	O
Y	O	L	F	L	U	S	R	Q	Q	D	T	W	I
T	M	U	A	H	R	G	Y	K	T	R	A	B	F
E	A	K	D	G	D	Q	H	S	U	O	I	W	H
W	Q	Z	C	X	V	B	N	M	K	J	A	S	L

- भारत की दो खाद्य फसलें।
- यह भारत की ग्रीष्म फसल ऋतु है।
- अरहर, मूँग, चना, उड़द जैसी दालों से... मिलता है।
- यह एक मोटा अनाज है।
- भारत की दो महत्वपूर्ण पेय फसल हैं...
- काली मिट्टी पर उगाई जाने वाली चार रेशेदार फसलों में से एक।





1069CH05

खनिज तथा ऊर्जा संसाधन



हैबन अपने पिता के साथ दूर के गाँव से गुवाहाटी आया है।

वह लोगों को घरों जैसी अजीब चीजों में जाते देखता है जो सड़क पर चलती हैं। वह एक 'रसोई' को भी बहुत से घरों के साथ जाते देखता है। वह आश्चर्य से अपने पिता से पूछता है, "पिताजी हमारा घर इस प्रकार क्यों नहीं चलता जैसा कि उसने गुवाहाटी में देखा?"

उसके पिता ने बताया, "यह घर नहीं है; ये बसें व गाड़ियाँ हैं। हमारे घरों की तरह ये ईंटों व पत्थरों से नहीं बनी हैं; इन्हें बनाने में लोहा, एल्यूमिनियम जैसी धातुओं का प्रयोग किया गया है। ये अपने आप नहीं चलते। ये इंजन द्वारा चालित होते हैं और इंजन को चलाने के लिए ऊर्जा चाहिये।"

हम अपनी रोजमर्रा की जिंदगी में धातु से बनी विभिन्न वस्तुओं का प्रयोग करते हैं। क्या आप अपने घर में प्रयोग की जाने वाली धातु से बनी चीजों की सूची बना सकते हैं? ये धातुएँ कहाँ से आती हैं?

आपने पढ़ा है कि भू-पर्पटी (पृथ्वी की ऊपरी परत) विभिन्न खनिजों के योग से बनी चट्टानों से निर्मित है। इन खनिजों का उपयुक्त शोधन करके ही ये धातुएँ निकाली जाती हैं।

खनिज हमारे जीवन के अति अनिवार्य भाग हैं। लगभग हर चीज़ जो हम इस्तेमाल करते हैं – एक छोटी सूई से लेकर एक बड़ी इमारत तक, या फिर एक बड़ा जहाज आदि – सभी खनिजों से बने हैं। रेलवे लाइन और सड़क के पत्थर, हमारे औजार तथा मशीनें – सभी खनिजों से बने हैं। कारें, बसें, रेलगाड़ियाँ, हवाई जहाज सभी खनिजों से निर्मित हैं और धरती से प्राप्त ऊर्जा के साधनों द्वारा चालित होते हैं। यहाँ तक कि भोजन में भी खनिज होते हैं जिसे हम खाते हैं। मनुष्य ने विकास की सभी अवस्थाओं में – अपनी जीविका तथा सजावट, त्योहारों व धार्मिक अनुष्ठान के लिए खनिजों का प्रयोग किया है।

खनिज व दंतमंजन से एक उज्ज्वल मुस्कान

दंतमंजन आपके दाँत साफ करते हैं। कुछ अपघर्षक खनिज जैसे सिलिका (silica), चूना पत्थर (limestone), एल्यूमिनियम ऑक्साइड व विभिन्न फॉस्फेट खनिज स्वच्छता में मदद करते हैं। फ्लूराइड (fluoride) जो दाँतों को गलने से रोकता है, फ्लूओराइट नामक खनिज से प्राप्त होता है। अधिकतर दंतमंजन टिटैनियम ऑक्साइड (Titanium Oxide) से सफेद बनाए जाते हैं जोकि (Rutile, ilmenite) र्यूटाइल, इलमेनाइट तथा एनाटेज नामक खनिजों से प्राप्त होते हैं। कुछ दंतमंजन जो चमक प्रदान करते हैं, उनका कारण अभ्रक है। दूधब्रश व पेस्ट की ट्यूब पेट्रोलियम से प्राप्त प्लास्टिक की बनी होती है। अब यह बताइये कि ये खनिज कहाँ पाए जाते हैं?

ज़रा ध्यान से सोचें व बताएँ कि रोशनी देने वाले बल्ब में कितने खनिज प्रयुक्त होते हैं?

सभी सजीव वस्तुओं को खनिजों की आवश्यकता होती है

खनिजों के बिना जीवन प्रक्रिया नहीं चल सकती। यद्यपि हमारे कुल पौष्टिक उपभोग का केवल 0.3 प्रतिशत भाग ही खनिज है; तथापि ये इतने महत्वपूर्ण और गुणकारी हैं कि इनके बिना हम 99.7 प्रतिशत भोज्य पदार्थों का उपयोग करने में असमर्थ होंगे।

ज़रा ध्यान से सोचें व बताएँ तथा भोज्य पदार्थों पर अंकित 'पोषक तथ्यों' को इकट्ठा करें।

खनिज क्या है?

भू-वैज्ञानिकों के अनुसार खनिज एक प्राकृतिक रूप से विद्यमान समरूप तत्व है जिसकी एक निश्चित आंतरिक संरचना है। खनिज प्रकृति में अनेक रूपों में पाए जाते हैं जिसमें कठोर हीरा व नरम चूना तक सम्मिलित हैं। खनिज इतने विविध क्यों हैं?

आप चट्टानों के विषय में पहले ही पढ़ चुके हैं। चट्टानें खनिजों के समरूप तत्वों के यौगिक हैं। कुछ चट्टानें जैसे चूना पत्थर - केवल एक ही खनिज से बनी हैं; लेकिन अधिकतर चट्टानें विभिन्न अनुपातों के अनेक खनिजों का योग हैं। यद्यपि 2000 से अधिक खनिजों की पहचान की जा चुकी है, लेकिन अधिकतर चट्टानों में केवल कुछ ही खनिजों की बहुतायत है।

एक खनिज विशेष जो निश्चित तत्वों का योग है, उन तत्वों का निर्माण उस समय के भौतिक व रासायनिक परिस्थितियों का परिणाम है। इसके फलस्वरूप ही खनिजों में विविध रंग, कठोरता, चमक, घनत्व तथा विविध क्रिस्टल पाए जाते हैं। भू-वैज्ञानिक इन्हीं विशेषताओं के आधार पर खनिजों का वर्गीकरण करते हैं।

भूगोलविदों व भू-वैज्ञानिकों द्वारा खनिजों का अध्ययन

भूगोलविद् स्थलाकृतियों की बेहतर जानकारी हेतु खनिजों का अध्ययन भू-पृष्ठ के एक अंश के रूप में करते हैं। भूगोलवेत्ता खनिज संसाधनों के वितरण व खनिजों से संबंधित आर्थिक क्रियाओं में ज्यादा रुचि रखते हैं। परंतु एक भू-वैज्ञानिक, खनिजों की निर्माण प्रक्रिया, इनकी आयु व खनिजों के भौतिक व रासायनिक संगठन से संबंधित विषयों की जानकारी रखते हैं।

सामान्य व वाणिज्यिक (व्यापारिक) उद्देश्य हेतु खनिज निम्न प्रकार से वर्गीकृत किये जाते हैं -

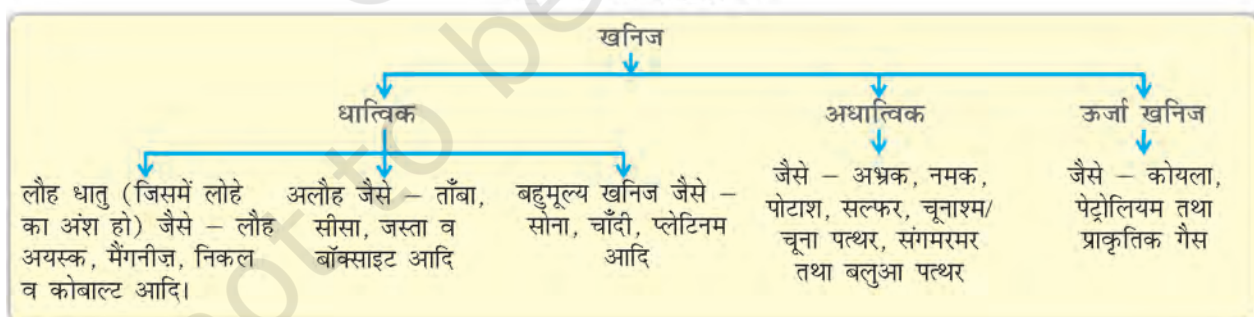
हेतु 'अयस्क' शब्द का प्रयोग किया जाता है। खनन का आर्थिक महत्त्व तभी है जब अयस्क में खनिजों का संचयन पर्याप्त मात्रा में हो। खनिजों के खनन की सुविधा इनके निर्माण व संरचना पर निर्भर है। खनन सुविधा इसके मूल्य को निर्धारित करती है। अतः हमारे लिए मुख्य शैल समूहों को समझना अत्यंत आवश्यक है जिनमें ये खनिज पाये जाते हैं।

खनिज प्रायः निम्न शैल समूहों से प्राप्त होते हैं :

(क) आग्नेय तथा कायांतरित चट्टानों में खनिज दरारों, जोड़ों, भ्रंशों व विदरों में मिलते हैं। छोटे जमाव शिराओं के रूप में और बृहत् जमाव परत के रूप में पाए जाते हैं। इनका निर्माण भी अधिकतर उस समय होता है जब ये तरल अथवा गैसीय अवस्था में दरारों के सहारे भू-पृष्ठ की ओर धकेले जाते हैं। ऊपर आते हुए ये ठंडे होकर जम जाते हैं। मुख्य धात्विक खनिज जैसे - जस्ता, ताँबा, ज़िंक और सीसा आदि इसी तरह शिराओं व जमावों के रूप में प्राप्त होते हैं।

(ख) अनेक खनिज अवसादी चट्टानों के अनेक खनिज संस्तरों या परतों में पाए जाते हैं। इनका निर्माण क्षैतिज परतों में निक्षेपण, संचयन व जमाव का परिणाम है। कोयला तथा कुछ अन्य प्रकार के लौह अयस्कों का निर्माण लंबी अवधि तक अत्यधिक

खनिजों का वर्गीकरण



चित्र 5.1

खनिजों की उपलब्धता

खनिज कहाँ पाए जाते हैं?

सामान्यतः खनिज 'अयस्कों' में पाए जाते हैं। किसी भी खनिज में अन्य अवयवों या तत्वों के मिश्रण या संचयन

ऊष्मा व दबाव का परिणाम है। अवसादी चट्टानों में दूसरी श्रेणी के खनिजों में जिप्सम, पोटाश, नमक व सोडियम सम्मिलित हैं। इनका निर्माण विशेषकर शुष्क प्रदेशों में वाष्पीकरण के फलस्वरूप होता है।

- (ग) खनिजों के निर्माण की एक अन्य विधि धरातलीय चट्टानों का अपघटन है। चट्टानों के घुलनशील तत्वों के अपरदन के पश्चात् अयस्क वाली अवशिष्ट चट्टानें रह जाती हैं। बॉक्साइट का निर्माण इसी प्रकार होता है।
- (घ) पहाड़ियों के आधार तथा घाटी तल की रेत में जलोढ़ जमाव के रूप में भी कुछ खनिज पाए जाते हैं। ये निक्षेप 'प्लेसर निक्षेप' के नाम से जाने जाते हैं। इनमें प्रायः ऐसे खनिज होते हैं जो जल द्वारा घर्षित नहीं होते। इन खनिजों में सोना, चाँदी, टिन व प्लेटिनम प्रमुख हैं।
- (ङ) महासागरीय जल में भी विशाल मात्रा में खनिज पाए जाते हैं लेकिन इनमें से अधिकांश के व्यापक रूप से विसरित होने के कारण इनकी आर्थिक सार्थकता कम है। फिर भी सामान्य नमक, मैगनीशियम तथा ब्रोमाइन ज्यादातर समुद्री जल से ही प्रग्रहित (derived) होते हैं। महासागरीय तली भी मैगनीज ग्रंथिकाओं (nodules) में धनी हैं।

एक रोचक तथ्य

रैट होल (Rat Hole) खनन – क्या आप जानते हैं कि भारत में अधिकांश खनिज राष्ट्रीयकृत हैं और इनका निष्कर्षण सरकारी अनुमति के पश्चात् ही सम्भव है? किन्तु उत्तर-पूर्वी भारत के अधिकांश जनजातीय क्षेत्रों में, खनिजों का स्वामित्व व्यक्तिगत व समुदायों को प्राप्त है। मेघालय में कोयला, लौह अयस्क, चूना पत्थर व डोलोमाइट के विशाल निक्षेप पाए जाते हैं। जोवाई व चेरापूँजी में कोयले का खनन परिवार के सदस्य द्वारा एक लंबी संकीर्ण सुरंग के रूप में किया जाता है, जिसे रैट होल खनन कहते हैं। नेशनल ग्रीन ट्रिब्यूनल ने इन क्रियाकलापों को अवैध घोषित किया है और सलाह दी है कि इसे तुरंत रोक दिया जाना चाहिए।

ज़रा ध्यान से सोचें व बताएँ – एक खुली खदान (Open pit mine), उत्खनन व एक शैफ्टयुक्त भूमिगत खदान में क्या अंतर है?

भारत अच्छे और विविध प्रकार के खनिज संसाधनों में सौभाग्यशाली है, यद्यपि इनका वितरण असमान है। मोटे तौर पर प्रायद्वीपीय चट्टानों में कोयले, धात्विक खनिज, अभ्रक व अन्य अनेक अधात्विक खनिजों के अधिकांश भंडार संचित हैं। प्रायद्वीप के पश्चिमी और पूर्वी पार्श्वों पर गुजरात और असम की तलछटी चट्टानों में अधिकांश खनिज तेल निक्षेप पाए जाते हैं। प्रायद्वीपीय

शैल क्रम के साथ राजस्थान में अनेक अलौह खनिज पाए जाते हैं। उत्तरी भारत के विस्तृत जलोढ़ मैदान आर्थिक महत्त्व के खनिजों से लगभग विहीन है। ये विभिन्नताएँ खनिजों की रचना में अंतरग्रस्त भू-गर्भिक संरचना, प्रक्रियाओं और समय के कारण हैं।

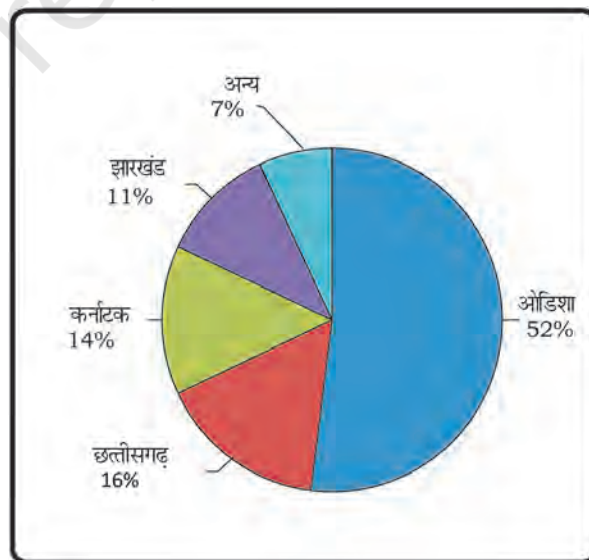
आइए, अब हम भारत में कुछ प्रमुख खनिजों के वितरण का अध्ययन करें। सदैव स्मरण रखें कि अयस्क में खनिज का सांद्रण उत्खनन की सुगमता और बाज़ार की निकटता, किसी संचय (reserve) की आर्थिक जीव्यता (Viability) को प्रभावित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। अतः माँग की पूर्ति के लिए अनेक संभव विकल्पों में से चयन करना पड़ता है। ऐसा हो जाने के बाद एक खनिज 'निक्षेप' अथवा 'भंडार' खदान में परिवर्तित हो जाता है।

लौह खनिज

लौह खनिज धात्विक खनिजों के कुल उत्पादन मूल्य के तीन-चौथाई भाग का योगदान करते हैं। ये धातु शोधन उद्योगों के विकास को मजबूत आधार प्रदान करते हैं। भारत अपनी घरेलू माँग को पूरा करने के पश्चात् बड़ी मात्रा में धात्विक खनिजों का निर्यात करता है।

लौह अयस्क (Iron Ore)

लौह अयस्क एक आधारभूत खनिज है तथा औद्योगिक



चित्र 5.2 – लौह अयस्क उत्पादन में राज्यों का अंश (प्रतिशत में)

स्रोत : खान मंत्रालय वार्षिक रिपोर्ट 2016-17

खनिज तथा ऊर्जा संसाधन

53

क्या आप जानते हैं?

कन्नड़ भाषा में 'कुदरे' शब्द का अर्थ है घोड़ा। कर्नाटक के पश्चिमी घाट की सबसे ऊँची चोटी घोड़े के मुख से मिलती-जुलती है। बेलाडिला की पहाड़ियाँ, बैल के डील (hump) से मिलती-जुलती हैं, जिसके कारण इसका यह नाम पड़ा।



चित्र 5.3 – लौह अयस्क खदान

विकास की रीढ़ है। भारत में लौह अयस्क के विपुल संसाधन विद्यमान हैं। भारत उच्च कोटि के लोहांशयुक्त लौह अयस्क में धनी है। मैग्नेटाइट सर्वोत्तम प्रकार का लौह अयस्क है जिसमें 70 प्रतिशत लोहांश पाया जाता है। इसमें सर्वश्रेष्ठ चुंबकीय गुण होते हैं, जो विद्युत उद्योगों में विशेष रूप से उपयोगी हैं। हेमेटाइट सर्वाधिक महत्वपूर्ण औद्योगिक लौह अयस्क है जिसका अधिकतम मात्रा में उपभोग हुआ है। किंतु इसमें लोहांश की मात्रा मैग्नेटाइट की अपेक्षा थोड़ी-सी कम होती है। (इसमें लोहांश 50 से 60 प्रतिशत तक पाया जाता है।)

भारत में लौह अयस्क की पेटियाँ हैं –

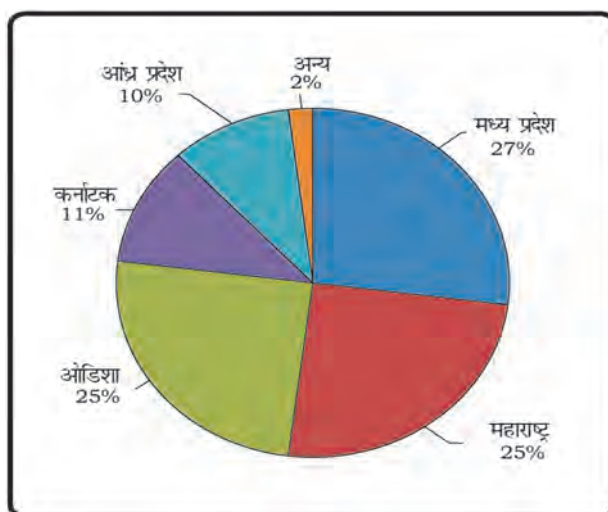
- **ओडिशा-झारखंड पेट्टी** – ओडिशा में उच्च कोटि का हेमेटाइट किस्म का लौह अयस्क मयूरभंज व केंदुझर जिलों में बादाम पहाड़ खदानों से निकाला जाता है। इसी से सन्निद्ध झारखंड के सिंहभूम जिले में गुआ तथा नोआमुंडी से हेमेटाइट अयस्क का खनन किया जाता है।
- **दुर्ग-बस्तर-चन्द्रपुर पेट्टी** – यह पेट्टी महाराष्ट्र व छत्तीसगढ़ राज्यों के अंतर्गत पाई जाती है। छत्तीसगढ़ के बस्तर जिले में बेलाडिला पहाड़ी श्रृंखलाओं में अति उत्तम कोटि का हेमेटाइट पाया जाता है जिसमें

इस गुणवत्ता के लौह के 14 जमाव मिलते हैं। इसमें इस्पात बनाने में आवश्यक सर्वश्रेष्ठ भौतिक गुण विद्यमान हैं। इन खदानों का लौह अयस्क विशाखापट्टनम् पत्तन से जापान तथा दक्षिण कोरिया को निर्यात किया जाता है।

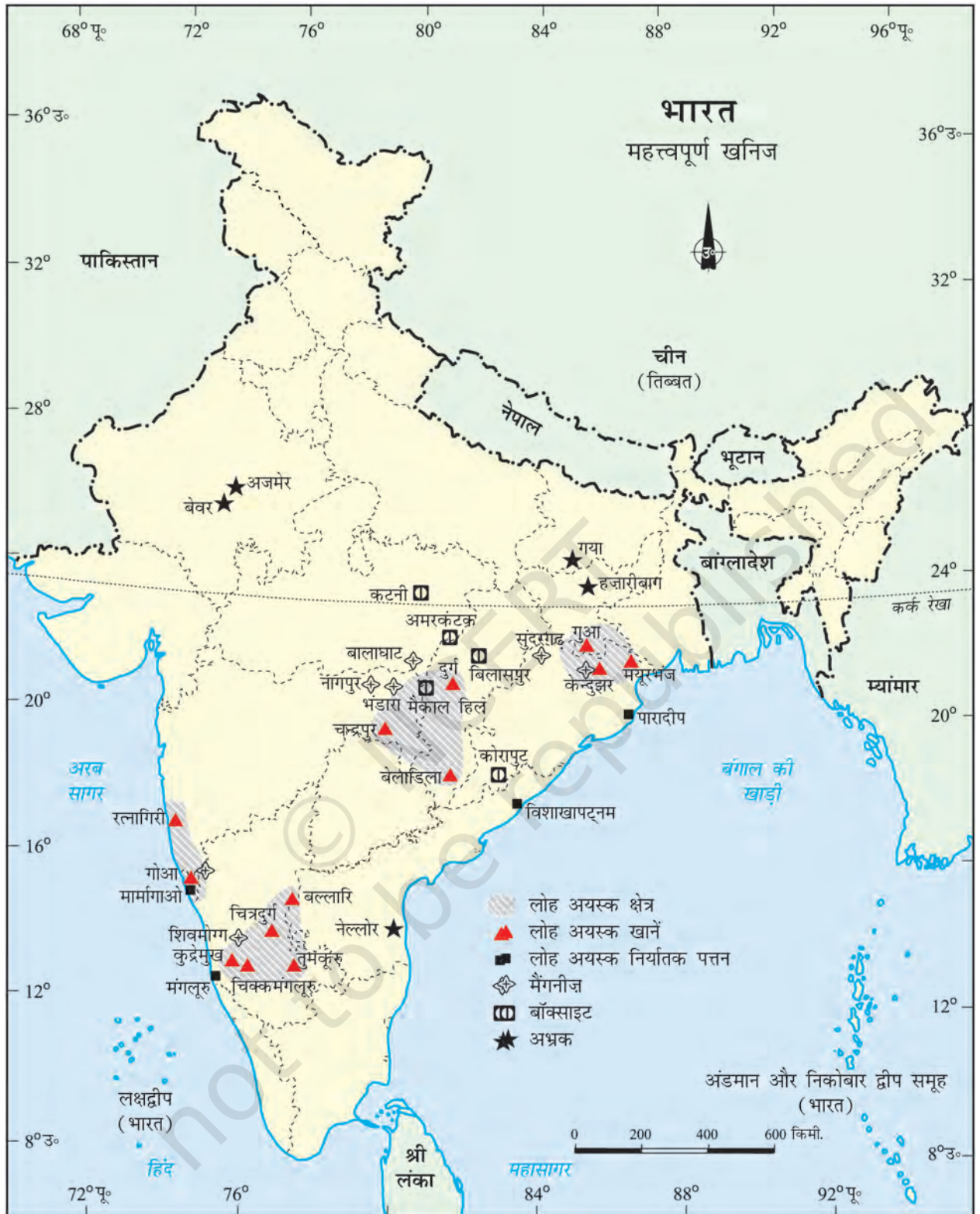
- **बल्लारि-चित्रदुर्ग, चिक्कमंगलूर-तुमकूर पेट्टी** – कर्नाटक की इस पेट्टी में लौह अयस्क की बृहत् राशि संचित है। कर्नाटक में पश्चिमी घाट में अवस्थित कुद्रेमुख की खानें शत प्रतिशत निर्यात इकाई हैं। कुद्रेमुख निक्षेप संसार के सबसे बड़े निक्षेपों में से एक माने जाते हैं। लौह अयस्क कर्दम (Slurry) रूप में पाइपलाइन द्वारा मंगलूर के निकट एक पत्तन पर भेजा जाता है।
- **महाराष्ट्र-गोआ पेट्टी** – यह पेट्टी गोआ तथा महाराष्ट्र राज्य के रत्नागिरी जिले में स्थित है। यद्यपि यहाँ का लोहा उत्तम प्रकार का नहीं है तथापि इसका दक्षता से दोहन किया जाता है। मरमागाओ पत्तन से इसका निर्यात किया जाता है।

मैंगनीज

मैंगनीज मुख्य रूप से इस्पात के विनिर्माण में प्रयोग किया जाता है। एक टन इस्पात बनाने में लगभग 10 किग्रा. मैंगनीज की आवश्यकता होती है। इसका उपयोग ब्लिचिंग पाउडर, कीटनाशक दवाएँ व पेंट बनाने में किया जाता है।



चित्र 5.4 – मैंगनीज उत्पादन में राज्यों का अंश (प्रतिशत में) – 2016-17



भारत - महत्वपूर्ण खनिजों का वितरण



भारत में उड़ीसा मैंगनीज़ का सबसे बड़ा उत्पादक राज्य है। वर्ष 2000-01 में देश के कुल उत्पादन का एक तिहाई भाग यहाँ से प्राप्त हुआ।

ज़रा ध्यान से सोचें व बताएँ – भारत में लौह अयस्क, मैंगनीज़, कोयला तथा लोहा इस्पात उद्योग के वितरण वाले मानचित्रों को अध्यारोपित करें। क्या आप इनमें कोई संबंध देखते हैं? स्पष्ट करें।

अलौह खनिज

भारत में अलौह खनिजों की संचित राशि व उत्पादन अधिक संतोषजनक नहीं है। यद्यपि ये खनिज जिनमें ताँबा, बॉक्साइट, सीसा और सोना आते हैं, धातु शोधन, इंजीनियरिंग व विद्युत उद्योगों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। आइए! हम ताँबा बॉक्साइट का वितरण समझें।

ताँबा

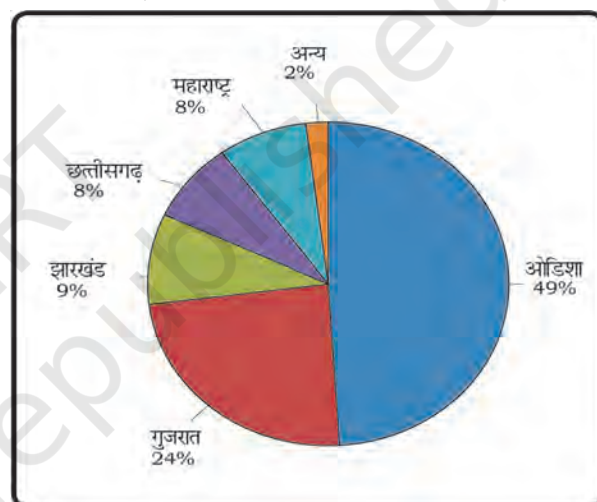
भारत में ताँबे के भंडार व उत्पादन क्रांतिक रूप से न्यून हैं। घातवर्ध (malleable), तन्य और ताप सुचालक होने के कारण ताँबे का उपयोग मुख्यतः बिजली के तार बनाने, इलैक्ट्रॉनिक्स और रसायन उद्योगों में किया जाता है। मध्य प्रदेश की बालाघाट खदानें देश का लगभग 52 प्रतिशत ताँबा उत्पन्न करती हैं। झारखंड का सिंहभूम जिला भी ताँबे का मुख्य उत्पादक है। राजस्थान की खेतड़ी खदानें भी ताँबे के लिए प्रसिद्ध थीं।

बॉक्साइट

यद्यपि अनेक अयस्कों में एल्यूमिनियम पाया जाता है परंतु सबसे अधिक एल्यूमिना क्ले (Clay) जैसे दिखने वाले पदार्थ बॉक्साइट से ही प्राप्त किया जाता है बॉक्साइट निक्षेपों की रचना एल्यूमिनियम सीलिकेटों से समृद्ध व्यापक भिन्नता वाली चट्टानों के विघटन से होती है।

एल्यूमिनियम एक महत्वपूर्ण धातु है क्योंकि यह लोहे जैसी शक्ति के साथ-साथ अत्यधिक हल्का एवं सुचालक भी होता है। इसमें अत्यधिक घातवर्धता (malleability) भी पाई जाती है।

भारत में बॉक्साइट के निक्षेप मुख्यतः अमरकंटक पठार, मैकाल पहाड़ियों तथा बिलासपुर-कटनी के पठारी प्रदेश में पाए जाते हैं।



चित्र 5.6 – बॉक्साइट उत्पादन में राज्यों का अंश (प्रतिशत में) – 2016-17



चित्र 5.5 – मलंजखंड में ताँबा खदान



चित्र 5.7 – बॉक्साइट खदान

ओडिशा भारत का सबसे बड़ा बॉक्साइट उत्पादक राज्य है, (2016-17) यहाँ कोरापुट जिले में पंचपतमाली निक्षेप राज्य के सबसे महत्वपूर्ण बॉक्साइट निक्षेप हैं।

ज़रा ध्यान से सोचें व बताएँ – भारत के भौतिक मानचित्र पर बॉक्साइट की खानें चिह्नित करें।

एक रोचक तथ्य

एल्युमिनियम की खोज के बाद सम्राट नेपोलियन तृतीय अपने कपड़ों पर एल्युमिनियम से बने हुक व बटन पहनता था तथा अपने खास मेहमानों को एल्युमिनियम से बने बर्तनों में भोजन कराता, तथा आम मेहमानों को सोने व चाँदी के बर्तनों में भोजन परोसा जाता। इस घटना के तीस वर्ष बाद पेरिस में भिखारियों के पास एल्युमिनियम के बर्तन एक आम बात थी।

अधात्विक खनिज

अभ्रक – अभ्रक एक ऐसा खनिज है जो प्लेटों अथवा पत्रण क्रम में पाया जाता है। इसका चादरों में विपाटन (split) आसानी से हो सकता है। ये परतें इतनी महीन हो सकती हैं कि इसकी एक हजार परतें कुछ सेंटीमीटर ऊँचाई में समाहित हो सकती हैं। अभ्रक पारदर्शी, काले, हरे, लाल, पीले अथवा भूरे रंग का हो सकता है।

इसकी सर्वोच्च परावैद्युत शक्ति, ऊर्जा ह्रास का निम्न गुणांक, विंसवाहन के गुण और उच्च वोल्टेज की प्रतिरोधिता

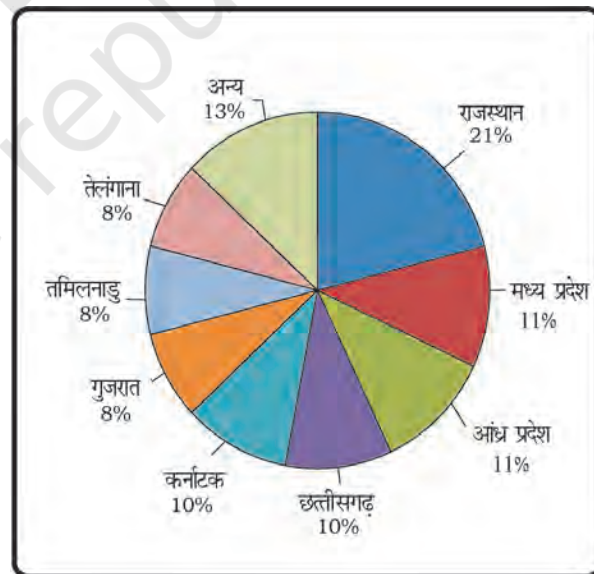
के कारण अभ्रक विद्युत व इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में प्रयुक्त होने वाले अपरिहार्य खनिजों में से एक है।

अभ्रक के निक्षेप छोटानागपुर पठार के उत्तरी पठारी किनारों पर पाए जाते हैं। बिहार-झारखंड की कोडरमा-गया-हजारीबाग पेटी अग्रणी उत्पादक हैं। राजस्थान के मुख्य अभ्रक उत्पादक क्षेत्र अजमेर के आस पास हैं। आंध्र प्रदेश की नेल्लोर अभ्रक पेटी भी देश की महत्वपूर्ण उत्पादक पेटी है।

चट्टानी खनिज

चूना पत्थर (Limestone) – चूना पत्थर कैल्शियम या कैल्शियम कार्बोनेट तथा मैगनीशियम कार्बोनेट से बनी चट्टानों में पाया जाता है। यह अधिकांशतः अवसादी चट्टानों में पाया जाता है। चूना पत्थर सीमेंट उद्योग का एक आधारभूत कच्चा माल होता है। और लौह-प्रगलन की भट्टियों के लिए अनिवार्य है।

ज़रा ध्यान से सोचें व बताएँ – मानचित्र का अध्ययन करें तथा बताएँ कि छोटानागपुर क्षेत्र खनिजों का भंडार क्यों है?



चित्र 5.8 – चूना पत्थर उत्पादन में राज्यों का अंश (प्रतिशत में) - 2016-17

खनन को घातक उद्योग (Killer Industry) बनने से रोकने के लिए दृढ़ सुरक्षा विनियम और पर्यावरणीय कानूनों का क्रियांवयन अनिवार्य है।



खनन के जोखिम/खतरे

क्या आपने कभी खनिकों द्वारा आपके जीवन को सुविधाजनक बनाने के लिए किये गये प्रयासों के बारे में सोचा है? खनन का खनिकों के स्वास्थ्य तथा पर्यावरण पर क्या प्रभाव पड़ता है?

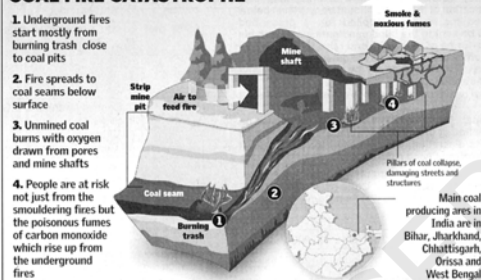
खदानों में काम करने वाले श्रमिक लगातार धूल व हानिकारक धुएँ में साँस लेते हुए फेफड़ों संबंधी बीमारियों के शिकार हो जाते हैं। खदानों की छतों के गिरने, सैलाब आने (जलप्लावित होना), कोयले की खदानों में आग लगने आदि, खतरे खदान श्रमिकों के लिए स्थाई हैं। खदान क्षेत्रों में खनन के कारण जल स्रोत संदूषित हो जाते हैं। अवशिष्ट पदार्थों तथा खनिज तरल के मलबे के खत्ता लगाने से भूमि व मिट्टी का अवक्षय होता है और सरिताओं तथा नदियों का प्रदूषण बढ़ता है।



चित्र 5.9 – खनन क्षेत्रों में धूल उठने से वायु प्रदूषण

Jharia to be shifted

COAL FIRE CATASTROPHE



Law Kumar Mishra | TNN

Dhanbad: The government has decided to relocate an entire township — Jharia — because of the uncontrollable spread of underground fires that have been burning for years in the coal belt.

"The Centre has already sanctioned Rs 14 crore for the first phase of shifting." Claiming it to be one of the world's major evacuation drives, Soren said the shifting would be done in three phases in five years and has also announced...

1990. According to the Rana panel, the cost of shifting people will be at Rs 30,000 crore. The Rana panel had also said, "It is profitable to shift people from Jharia, since coal worth Rs 60,000 crore is lying unused beneath the Jharia...

Coal unit fined Rs 300 cr in damages

Dhananjay Mahapatra | TNN

New Delhi: The Supreme Court has asked India's largest coal producing company — South Eastern Coalfields Ltd — to pay within a month Rs 300 crore as compensation for using forest land in Chhattisgarh. This is in addition to Rs 50 crore already paid by the PSU, which is a subsidiary of Coal India Ltd, to continue its operations in the state. SECL will have to pay Rs 100 crore within a week and the rest within a month, the forest Bench comprising CJI Y K Sabharwal and Justices Arjit Pasayat and S H Kapadia directed on Friday.

The court, in its earlier judgment, had said that all companies were liable to pay Penal Compensatory Afforestation cost and amount of Net Present Value to continue operations in forest land already allotted to them by the states.

Appearing for the PSU, solicitor general G E Vahanvati argued that the company had one of the best records for protection of environment and had won awards at the national and state level. He said the Rs 50 crore already deposited by the company was compensation enough for it to be allowed coal mining operations. Appearing for the ministry of environment and forests, counsel A D N Rana...

'Over 50% of coal-belt mines unsafe'

Law Kumar Mishra | TNN

Dhanbad: Three days after one of the worst mining disasters in decades left 54 people dead, the chief of the company which owns these mines, said no less than half the mines in the area did not meet the basic safety standards.

Bharat Coking Coal Ltd (BCCL) chairman Partho S Bhattacharya, however, said on Saturday the company shouldn't be blamed for operating unsafe mines because workers and trade unions had blocked moves to shut these for fear of losing jobs. He said only one out of 41 mines was operated scientifically and of the rest, the many were functioning against the advice of the Directorate General of Mines Safety. He described safety standards in 24 mines as poor.

Bhattacharya said workers were aware that they would have to seek voluntary retirement if unsafe mines were shut.

Bharat Coking Coal management on Saturday also handed over employment letters to the immediate people nominated by families of victims. Ironically, these people, most likely, would go to work in mines deemed unsafe by the company.

BCCL's audit of the safety status of mines, graded second and third degrees,



WAIT AND WATCH: A crowd watches the ongoing rescue operation outside the Bharat Coking Coal Ltd mine at Bhatdih in Jharkhand on Thursday

'Safety standards were not in place'

Law Kumar Mishra | TNN

Dhanbad: Union coal minister Shibu Soren on Thursday announced an ex gratia of Rs 3 lakh to the families of the mine tragedy victims. Soren said: "Dependents of the victims will be provided employment by the Bharat Coking Coal from today. A probe by the director general of mines safety and the labour commissioner will also be initiated."

Soren also held discussions with Bharat Coking Coal officials and promised medical help to the four survivors.

tained, even though the director general of mine safety carries out surveys of the safety norms," an expert said.

Some agitating miners alleged that "there is no emergency measures inside the mine. We go deep — between 400 feet and 1,500 ft — into the mines with only an oxygen mask." The tragedy points to the lack of security measures by Bharat Coking Coal despite previous instances of disasters due to methane leak.

At least 48 people were killed in explosions in Jeetpur mine, 43 in Sudamdeeh and 30 in...

खनिजों का संरक्षण

हम सभी को उद्योग और कृषि की खनिज निक्षेपों और उनसे विनिर्मित पदार्थों पर भारी निर्भरता सुप्रेक्षित है। खनन योग्य निक्षेप की कुल राशि असार्थक अंश है, अर्थात् भू-पर्पटी का एक प्रतिशत। जिन खनिज संसाधनों के निर्माण व सांद्रण में लाखों वर्ष लगे हैं, हम उनका शीघ्रता से उपभोग कर रहे हैं। खनिज निर्माण की भूगर्भिक प्रक्रियाएँ इतनी धीमी हैं कि उनके वर्तमान उपभोग की दर की तुलना में उनके पुनर्भरण की दर अपरिमित रूप से थोड़ी है। इसीलिए खनिज संसाधन सीमित तथा अनवीकरण योग्य हैं। समृद्ध खनिज निक्षेप हमारे देश की अत्यधिक मूल्यवान संपत्ति हैं, लेकिन ये अल्पजीवी हैं। अयस्कों के सतत् उत्खनन से लागत बढ़ती है क्योंकि खनिजों के उत्खनन की गहराई बढ़ने के साथ उनकी गुणवत्ता घटती जाती है।

आपने खनिज संसाधनों को सुनियोजित एवं सतत् पोषणीय ढंग से प्रयोग करने के लिए एक तालमेल युक्त प्रयास करना होगा। निम्न कोटि के अयस्कों का कम लागतों पर प्रयोग करने के लिए उन्नत प्रौद्योगिकियों का सतत् विकास करते रहना होगा। धातुओं का पुनः चक्रण, रद्दी धातुओं का प्रयोग तथा अन्य प्रतिस्थापनों का उपयोग भविष्य में हमारे खनिज संसाधनों के संरक्षण के उपाय हैं।

ज़रा ध्यान से सोचें व बताएँ – उन पदार्थों की सूची बनाएँ जहाँ खनिजों की अपेक्षा उनके प्रतिस्थापनों का प्रयोग हो रहा है। ये प्रतिस्थापन क्या हैं और कहाँ से प्राप्त होते हैं?

ऊर्जा संसाधन

ऊर्जा सभी क्रियाकलापों के लिए आवश्यक है। खाना पकाने में, रोशनी व ताप के लिए, गाड़ियों के संचालन तथा उद्योगों में मशीनों के संचालन में ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

ऊर्जा का उत्पादन ईंधन खनिजों जैसे – कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, यूरेनियम तथा विद्युत से किया जाता है। ऊर्जा संसाधनों को परंपरागत तथा गैर-परंपरागत साधनों में वर्गीकृत किया जा सकता है। परंपरागत साधनों में लकड़ी, उपले, कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस तथा विद्युत (दोनों जल विद्युत व ताप विद्युत) सम्मिलित

हैं। गैर-परंपरागत साधनों में सौर, पवन, ज्वारीय, भू-तापीय, बायोगैस तथा परमाणु ऊर्जा शामिल किये जाते हैं। ग्रामीण भारत में लकड़ी व उपले बहुतायत में प्रयोग किये जाते हैं। एक अनुमान के अनुसार ग्रामीण घरों में आवश्यक ऊर्जा का 70 प्रतिशत से अधिक इन दो साधनों से प्राप्त होता है; लेकिन अब घटते वन क्षेत्र के कारण इनका उपयोग करते रहना कठिन होता जा रहा है। इसके अतिरिक्त उपलों का उपभोग भी हतोत्साहित किया जा रहा है क्योंकि इससे सर्वाधिक मूल्यवान खाद्य का उपभोग होता है जिसे कृषि में प्रयोग किया जा सकता है।

परंपरागत ऊर्जा के स्रोत

कोयला – भारत में कोयला बहुतायत में पाया जाने वाला जीवाश्म ईंधन है। यह देश की ऊर्जा आवश्यकताओं का महत्वपूर्ण भाग प्रदान करता है। इसका उपयोग ऊर्जा उत्पादन तथा उद्योगों और घरेलू जरूरतों के लिए ऊर्जा की आपूर्ति के लिए किया जाता है। भारत अपनी वाणिज्यिक ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु मुख्यतः कोयले पर निर्भर है।

जैसा कि आप पहले से ही जानते हैं कि कोयले का निर्माण पादप पदार्थों के लाखों वर्षों तक संपीड़न से हुआ है। इसीलिए संपीड़न की मात्रा, गहराई और दबने के समय के आधार पर कोयला अनेक रूपों में पाया जाता है। दलदलों में क्षय होते पादपों से पीट उत्पन्न होता है, जिसमें कम कार्बन, नमी की उच्च मात्रा व निम्न ताप क्षमता होती है। लिग्नाइट एक निम्न कोटि का भूरा कोयला होता है। यह मुलायम होने के साथ अधिक



चित्र 5.10 (अ) – कोयला खदान का आंतरिक दृश्य



भारत - परंपरागत ऊर्जा स्रोत



चित्र 5.10 (ब) – कोयला खदान का बाह्य दृश्य

नमीयुक्त होता है। लिग्नाइट के प्रमुख भंडार तमिलनाडु के नैवेली में मिलते हैं और विद्युत उत्पादन में प्रयोग किए जाते हैं। गहराई में दबे तथा अधिक तापमान से प्रभावित कोयले को बिटुमिनस कोयला कहा जाता है। वाणिज्यिक प्रयोग में यह सर्वाधिक लोकप्रिय है। धातुशोधन में उच्च श्रेणी के बिटुमिनस कोयले का प्रयोग किया जाता है जिसका लोहे के प्रगलन में विशेष महत्त्व है। एंथ्रेसाइट सर्वोत्तम गुण वाला कठोर कोयला है।

भारत में कोयला दो प्रमुख भूगर्भिक युगों के शैल क्रम में पाया जाता है – एक गोंडवाना जिसकी आयु 200 लाख वर्ष से कुछ अधिक है और दूसरा टरशियरी निक्षेप जो लगभग 55 लाख वर्ष पुराने हैं। गोंडवाना कोयले, जो धातुशोधन कोयला है, के प्रमुख संसाधन दामोदर घाटी (पश्चिमी बंगाल तथा झारखंड), झरिया, रानीगंज, बोकारो में स्थित हैं जो महत्वपूर्ण कोयला क्षेत्र हैं। गोदावरी, महानदी, सोन व वर्धा नदी घाटियों में भी कोयले के जमाव पाए जाते हैं।

टरशियरी कोयला क्षेत्र उत्तर-पूर्वी राज्यों – मेघालय, असम, अरुणाचल प्रदेश व नागालैंड में पाया जाता है।

यह स्मरण रहे कि कोयला स्थूल पदार्थ है। जिसका प्रयोग करने पर भार घटता है क्योंकि यह राख में परिवर्तित हो जाता है। इसी कारण भारी उद्योग तथा ताप विद्युत गृह कोयला क्षेत्रों अथवा उनके निकट ही स्थापित किये जाते हैं।

पेट्रोलियम

भारत में कोयले के पश्चात् ऊर्जा का दूसरा प्रमुख साधन पेट्रोलियम या खनिज तेल है। यह ताप व प्रकाश के लिए ईंधन, मशीनों को स्नेहक और अनेक विनिर्माण उद्योगों

को कच्चा माल प्रदान करता है। तेल शोधन शालाएँ – संश्लेषित वस्त्र, उर्वरक तथा असंख्य रासायन उद्योगों में एक नोडीय बिंदु का काम करती हैं।

भारत में अधिकांश पेट्रोलियम की उपस्थिति टरशियरी युग की शैल संरचनाओं के अपनति व भ्रंश ट्रैप में पाई जाती है। वलन, अपनति और गुंबदों वाले प्रदेशों में यह वहाँ पाया जाता है जहाँ उद्वलन के शीर्ष में तेल ट्रैप हुआ होता है। तेल धारक परत संरंध्र चूना पत्थर या बालुपत्थर होता है जिसमें से तेल प्रवाहित हो सकता है। मध्यवर्ती असंरंध्र परतें तेल को ऊपर उठने व नीचे रिसने से रोकती हैं।

पेट्रोलियम संरंध्र और असंरंध्र चट्टानों के बीच भ्रंश ट्रैप में भी पाया जाता है। प्राकृतिक गैस हल्की होने के कारण खनिज तेल के ऊपर पाई जाती है।

भारत में मुम्बई हाई, गुजरात और असम प्रमुख पेट्रोलियम उत्पादक क्षेत्र हैं। भारत के मानचित्र में तीन प्रमुख अपतटीय तेल क्षेत्र चिह्नित करें। अंकलेश्वर गुजरात का सबसे महत्वपूर्ण तेल क्षेत्र है। असम भारत का सबसे पुराना तेल उत्पादक राज्य है। डिगबोई, नहरकटिया और मोरन-हुगरीजन इस राज्य के महत्वपूर्ण तेल उत्पादक क्षेत्र हैं।

प्राकृतिक गैस

प्राकृतिक गैस एक महत्वपूर्ण स्वच्छ ऊर्जा संसाधन है जो पेट्रोलियम के साथ अथवा अलग भी पाई जाती है। इसे ऊर्जा के एक साधन के रूप में तथा पेट्रो रासायन उद्योग के एक औद्योगिक कच्चे माल के रूप में प्रयोग किया जाता है।

कार्बनडाई-ऑक्साइड के कम उत्सर्जन के कारण प्राकृतिक गैस को पर्यावरण-अनुकूल माना जाता है। इसलिए यह वर्तमान शताब्दी का ईंधन है।

कृष्णा-गोदावरी नदी बेसिन में प्राकृतिक गैस के विशाल भंडार खोजे गए हैं। पश्चिमी तट के साथ मुम्बई हाई और सन्निध क्षेत्रों को खंभात की खाड़ी में पाए जाने वाले तेल क्षेत्र संपूरित करते हैं। अंडमान-निकोबार द्वीप समूह भी महत्वपूर्ण क्षेत्र हैं जहाँ प्राकृतिक गैस के विशाल भंडार पाए जाते हैं।

1700 किलोमीटर लंबी हजीरा-विजयपुर-जगदीशपुर (HVJ) गैस पाइपलाइन मुम्बई हाई और बसीन (Bassien) को पश्चिमी व उत्तरी भारत के उर्वरक, विद्युत व अन्य





भारत - ऊर्जा संयंत्र

औद्योगिक क्षेत्रों से जोड़ती है। इस धमनी से भारत के गैस उत्पादन को संवेग मिला है। ऊर्जा व उर्वरक उद्योग प्राकृतिक गैस के प्रमुख प्रयोक्ता हैं। गाड़ियों में तरल ईंधन का संपीडित प्राकृतिक गैस (CNG) से प्रतिस्थापन देश में लोकप्रिय हो रहा है।

विद्युत

आधुनिक विश्व में विद्युत के अनुप्रयोग इतने ज्यादा विस्तृत हैं कि इसके प्रति व्यक्ति उपभोग को विकास का सूचकांक माना जाता है। विद्युत मुख्यतः दो प्रकार से उत्पन्न की जाती है – (क) प्रवाही जल से जो हाइड्रो-टर्बाइन चलाकर जल विद्युत उत्पन्न करता है; (ख) अन्य ईंधन जैसे कोयला पेट्रोलियम व प्राकृतिक गैस को जलाने से टर्बाइन चलाकर ताप विद्युत उत्पन्न की जाती है। एक बार उत्पन्न हो जाने के बाद विद्युत एक जैसी ही होती है।

क्रियाकलाप

कुछ नदी घाटी परियोजनाओं के नाम बताएँ तथा इन नदियों पर बने बाँधों का नाम लिखिए।

तेज बहते जल से जल विद्युत उत्पन्न की जाती है जो एक नवीकरण योग्य संसाधन है। भारत में अनेक बहु-उद्देशीय परियोजनाएँ हैं जो विद्युत ऊर्जा उत्पन्न करती हैं; जैसे – भाखड़ा नांगल, दामोदर घाटी कारपोरेशन और कोपिली हाइडल परियोजना आदि।

ताप विद्युत-कोयला, पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस के प्रयोग से उत्पन्न की जाती है। ताप विद्युत गृह अनवीकरण योग्य जीवशी ईंधन का प्रयोग कर विद्युत उत्पन्न करते हैं।

अपने राज्य के ताप विद्युत गृह की जानकारी एकत्र कीजिए तथा उसमें प्रयुक्त ईंधन का नाम भी लिखिए।

गैर-परंपरागत ऊर्जा के साधन

ऊर्जा के बढ़ते उपभोग ने देश को कोयला, तेल और गैस जैसे जीवाश्मी ईंधनों पर अत्यधिक निर्भर कर दिया है। गैस व तेल की बढ़ती कीमतों तथा इनकी संभाव्य कमी

ने भविष्य में ऊर्जा आपूर्ति की सुरक्षा के प्रति अनिश्चितताएँ उत्पन्न कर दी हैं। इसके राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की वृद्धि पर गंभीर प्रभाव पड़ते हैं। इसके अतिरिक्त जीवाश्मी ईंधनों का प्रयोग गंभीर पर्यावरणीय समस्याएँ उत्पन्न करता है। अतः नवीकरण योग्य ऊर्जा संसाधनों जैसे – सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, जैविक ऊर्जा तथा अवशिष्ट पदार्थ जनित ऊर्जा के उपयोग की बहुत ज़रूरत है। ये ऊर्जा के गैर-परंपरागत साधन कहलाते हैं।

भारत धूप, जल तथा जीवभार साधनों में समृद्ध है। भारत में नवीकरण योग्य ऊर्जा संसाधनों के विकास हेतु बृहत् कार्यक्रम भी बनाए गए हैं।

परमाणु अथवा आणविक ऊर्जा

परमाणु अथवा आणविक ऊर्जा अणुओं की संरचना को बदलने से प्राप्त की जाती है। जब ऐसा परिवर्तन किया जाता है तो ऊष्मा के रूप में काफी ऊर्जा विमुक्त होती है; और इसका उपयोग विद्युत ऊर्जा उत्पन्न करने में किया जाता है। यूरेनियम और थोरियम जो झारखंड और राजस्थान की अरावली पर्वत श्रृंखला में पाए जाते हैं, का प्रयोग परमाणु अथवा आणविक ऊर्जा के उत्पादन में किया जाता है। केरल में मिलने वाली मोनाजाइट रेत में भी थोरियम की मात्रा पाई जाती है।

भारत के मानचित्र पर 6 परमाणु ऊर्जा संयंत्रों की अवस्थिति दिखाएँ तथा उनके राज्यों के नाम ज्ञात करें जिनमें ये अवस्थित हैं।

सौर-ऊर्जा

भारत एक उष्ण-कटिबंधीय देश है। यहाँ सौर ऊर्जा के दोहन की असीम संभावनाएँ हैं। फोटोवोल्टाइक प्रौद्योगिकी द्वारा धूप को सीधे विद्युत में परिवर्तित किया जाता है। भारत के ग्रामीण तथा सुदूर क्षेत्रों में सौर ऊर्जा तेजी से लोकप्रिय हो रही है। कुछ बड़े सौर ऊर्जा संयंत्र देश के विभिन्न भागों में स्थापित किए जा रहे हैं। ऐसी अपेक्षा है कि सौर ऊर्जा के प्रयोग से ग्रामीण घरों में उपलों तथा लकड़ी पर निर्भरता को न्यूनतम किया जा सकेगा। फलस्वरूप यह पर्यावरण संरक्षण में योगदान देगा और कृषि में भी खाद्य की पर्याप्त आपूर्ति होगी।





चित्र 5.11 – सौर ऊर्जा संचालित इलेक्ट्रॉनिक दुग्ध परीक्षण उपकरण

क्रियाकलाप

भारत में नए स्थापित सौर ऊर्जा संयंत्रों के बारे में जानकारी एकत्र करें।

पवन ऊर्जा

भारत में पवन ऊर्जा के उत्पादन की महान संभावनाएँ हैं। भारत में पवन ऊर्जा फार्म के विशालतम पेटी तमिलनाडु में नागरकोइल से मदुरई तक अवस्थित है। इसके अतिरिक्त आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, गुजरात, केरल, महाराष्ट्र तथा लक्षद्वीप में भी महत्वपूर्ण पवन ऊर्जा फार्म हैं। नागरकोइल और जैसलमेर देश में पवन ऊर्जा के प्रभावी प्रयोग के लिए जाने जाते हैं।



चित्र 5.12 – पवन चक्की-नागरकोइल

बायोगैस

ग्रामीण इलाकों में झाड़ियों, कृषि अपशिष्ट, पशुओं और मानव जनित अपशिष्ट के उपयोग से घरेलू उपभोग हेतु बायोगैस उत्पन्न की जाती है। जैविक पदार्थों के अपघटन से गैस उत्पन्न होती है, जिसकी तापीय सक्षमता मिट्टी के तेल, उपलों व चारकोल की अपेक्षा अधिक होती है।



बायोगैस संयंत्र नगरपालिका, सहकारिता तथा निजी स्तर पर लगाए जाते हैं। पशुओं का गोबर प्रयोग करने वाले संयंत्र ग्रामीण भारत में 'गोबर गैस प्लांट' के नाम से जाने जाते हैं। ये किसानों को दो प्रकार से लाभांशित करते हैं— एक ऊर्जा के रूप में और दूसरा उन्नत प्रकार के उर्वरक के रूप में। बायोगैस अब तक पशुओं के गोबर का प्रयोग करने में सबसे दक्ष है। यह उर्वरक की गुणवत्ता को बढ़ाता है और उपलों तथा लकड़ी को जलाने से होने वाले वृक्षों के नुकसान को रोकता है।



चित्र 5.13 – बायोगैस संयंत्र

ज्वारीय ऊर्जा

महासागरीय तरंगों का प्रयोग विद्युत उत्पादन के लिए किया जा सकता है। सँकरी खाड़ी के आर-पार बाढ़ द्वार बना कर बाँध बनाए जाते हैं। उच्च ज्वार में इस सँकरी खाड़ीनुमा प्रवेश द्वार से पानी भीतर भर जाता है और द्वार बन्द होने पर बाँध में ही रह जाता है। बाढ़ द्वार के बाहर ज्वार उतरने पर, बाँध के पानी को इसी रास्ते पाइप द्वारा समुद्र की तरफ बहाया जाता है जो इसे ऊर्जा उत्पादक टरबाइन की ओर ले जाता है।

भारत में खम्भात की खाड़ी, कच्छ की खाड़ी तथा पश्चिमी तट पर गुजरात में और पश्चिम बंगाल में सुंदर वन क्षेत्र में गंगा के डेल्टा में ज्वारीय तरंगों द्वारा ऊर्जा उत्पन्न करने की आदर्श दशाएँ उपस्थित हैं।

भू-तापीय ऊर्जा

पृथ्वी के आंतरिक भागों से ताप का प्रयोग कर उत्पन्न की जाने वाली विद्युत को भू-तापीय ऊर्जा कहते हैं।

भू-तापीय ऊर्जा इसलिए अस्तित्व में होती है क्योंकि बढ़ती गहराई के साथ पृथ्वी प्रगामी ढंग से तप्त होती जाती है। जहाँ भी भू-तापीय प्रवणता अधिक होती है वहाँ उथली गहराइयों पर भी अधिक तापमान पाया जाता है। ऐसे क्षेत्रों में भूमिगत जल चट्टानों से ऊष्मा का अवशोषण कर तप्त हो जाता है। यह इतना तप्त हो जाता है कि यह पृथ्वी की सतह की ओर उठता है तो यह भाप में परिवर्तित हो जाता है। इसी भाप का उपयोग टरबाइन को चलाने और विद्युत उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

भारत में सैंकड़ों गर्म पानी के चश्मे हैं, जिनका विद्युत उत्पादन में प्रयोग किया जा सकता है। भू-तापीय ऊर्जा के दोहन के लिए भारत में दो प्रायोगिक परियोजनाएँ शुरू की गई हैं। एक हिमाचल प्रदेश में मणिकरण के निकट पार्वती घाटी में स्थित है तथा दूसरी लद्दाख में पूगा घाटी में स्थित है।

ऊर्जा संसाधनों का संरक्षण

आर्थिक विकास के लिए ऊर्जा एक आधारभूत आवश्यकता है। राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था के प्रत्येक सेक्टर - कृषि, उद्योग, परिवहन, वाणिज्य व घरेलू आवश्यकताओं की पूर्ति के

लिए ऊर्जा के निवेश की आवश्यकता है। स्वतंत्रता-प्राप्ति के पश्चात् क्रियावित् आर्थिक विकास की योजनाओं को चालू रखने के लिए ऊर्जा की बड़ी मात्रा की आवश्यकता थी। फलस्वरूप पूरे देश में ऊर्जा के सभी प्रकारों का उपभोग धीरे-धीरे बढ़ रहा है।

इस पृष्ठभूमि में ऊर्जा के विकास के सतत् पोषणीय मार्ग के विकसित करने की तुरंत आवश्यकता है। ऊर्जा संरक्षण की प्रोन्नति और नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों का बढ़ता प्रयोग सतत् पोषणीय ऊर्जा के दो आधार हैं।

वर्तमान में भारत विश्व के अल्पतम ऊर्जादक्ष देशों में गिना जाता है। हमें ऊर्जा के सीमित संसाधनों के न्यायसंगत उपयोग के लिए सावधानीपूर्ण उपागम अपनाना होगा। उदाहरणार्थ एक जागरूक नागरिक के रूप में हम यातायात के लिए निजी वाहन की अपेक्षा सार्वजनिक वाहन का उपयोग करके, जब प्रयोग न हो रही हो तो बिजली बन्द करके विद्युत बचत करने वाले उपकरणों के प्रयोग से तथा गैर पारंपरिक ऊर्जा साधनों के प्रयोग से हम अपना छोटा योगदान दे सकते हैं। आखिरकार 'ऊर्जा की बचत ही ऊर्जा उत्पादन है।'

अभ्यास अभ्यास अभ्यास अभ्यास अभ्यास

1. बहुवैकल्पिक प्रश्न

- (i) निम्नलिखित में से कौन-सा खनिज अपक्षयित पदार्थ के अवशिष्ट भार को त्यागता हुआ चट्टानों के अपघटन से बनता है?
(क) कोयला (ख) बॉक्साइट (ग) सोना (घ) जस्ता
- (ii) झारखंड में स्थित कोडरमा निम्नलिखित से किस खनिज का अग्रणी उत्पादक है?
(क) बॉक्साइट (ख) अभ्रक (ग) लौह अयस्क (घ) ताँबा
- (iii) निम्नलिखित चट्टानों में से किस चट्टान के स्तरों में खनिजों का निक्षेपण और संचयन होता है?
(क) तलछटी चट्टानें (ग) आग्नेय चट्टानें
(ख) कायांतरित चट्टानें (घ) इनमें से कोई नहीं
- (iv) मोनाजाइट रेत में निम्नलिखित में से कौन-सा खनिज पाया जाता है?
(क) खनिज तेल (ख) यूरेनियम (ग) थोरियम (घ) कोयला

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 30 शब्दों में दीजिए।

- (i) निम्नलिखित में अंतर 30 शब्दों से अधिक न दें।
(क) लौह और अलौह खनिज (ख) परंपरागत तथा गैर परंपरागत ऊर्जा साधन

खनिज तथा ऊर्जा संसाधन

65

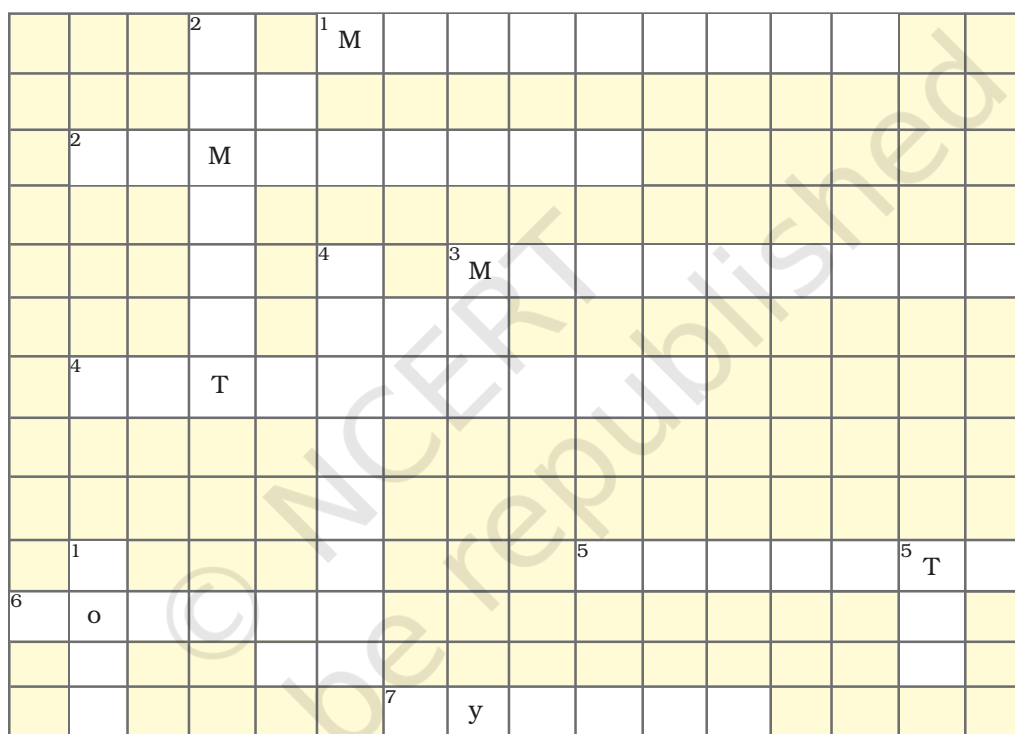


- (ii) खनिज क्या हैं?
- (iii) आग्नेय तथा कायांतरित चट्टानों में खनिजों का निर्माण कैसे होता है?
- (iv) हमें खनिजों के संरक्षण की क्यों आवश्यकता है?
3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 120 शब्दों में दीजिए।
- (i) भारत में कोयले के वितरण का वर्णन कीजिए।
- (ii) भारत में सौर ऊर्जा का भविष्य उज्ज्वल है। क्यों?

क्रियाकलाप

नीचे दी गई वर्ग पहेली में उपयुक्त खनिजों का नाम भरें –

नोट : पहेली के उत्तर अंग्रेजी के शब्दों में हैं।



क्षैतिज

1. एक लौह खनिज (9)
2. सीमेंट उद्योग में प्रयुक्त कच्चा माल (9)
3. चुंबकीय गुणों वाला सर्वश्रेष्ठ लोहा (10)
4. उत्कृष्ट कोटि का कठोर कोयला (10)
5. इस अयस्क से एल्यूमिनियम प्राप्त किया जाता है। (7)
6. इस खनिज के लिए खेतरा खदानें प्रसिद्ध हैं। (6)
7. वाष्पीकरण से निर्मित (6)

ऊर्ध्वाधर

1. प्लेसर निक्षेपों से प्राप्त होता है।
2. बेलाडिला में खनन किया जाने वाला लौह-अयस्क (8)
3. विद्युत उद्योग में अपरिहार्य (4)
4. उत्तरी-पूर्वी भारत में मिलने वाले कोयले की भूगर्भिक आयु (8)
5. शिराओं तथा शिरानिक्षेपों में निर्मित (3)



1069CH06

विनिर्माण उद्योग

6



दीवाली के अवसर पर हरीश अपने माता-पिता के साथ बाज़ार गया। उन्होंने उसके लिए कपड़े तथा जूते खरीदे। उसकी माँ ने बर्तन, चीनी, चाय व मृदा के दीप खरीदे। हरीश ने देखा कि दुकानें अत्यधिक सामान से भरी थी। चीजों को इतनी अधिक मात्रा में देखकर वह हैरान था। उसके पिता ने समझाया कि जूते, कपड़े, चीनी आदि बड़े उद्योगों में मशीनों द्वारा बनाए जाते हैं; छोटे उद्योगों में बर्तन बनाए जाते हैं तथा दीप जैसी चीजें व्यक्तिगत तौर पर कारीगरों द्वारा घरेलू उद्योगों में बनाई जाती हैं।

क्या आप इन उद्योगों के विषय में जानते हैं?

कच्चे पदार्थ को मूल्यवान उत्पाद में परिवर्तित कर अधिक मात्रा में वस्तुओं के उत्पादन को विनिर्माण या वस्तु निर्माण कहा जाता है। क्या आप जानते हैं – कागज़ लकड़ी से, चीनी गन्ने से, लोहा-इस्पात लौह-अयस्क से तथा एल्यूमिनियम बॉक्साइट से निर्मित है। क्या आप यह भी जानते हैं कि कई किस्म के कपड़े ऐसे रेशों से बनते हैं जो रेशा उद्योग में बनते हैं।

द्वितीयक कार्यों में लगे व्यक्ति कच्चे माल को परिष्कृत वस्तुओं में परिवर्तित करते हैं। स्टील, कार, कपड़ा उद्योग, बेकरी तथा पेय पदार्थों संबंधी उद्योगों में लगे श्रमिक इसी वर्ग के अंतर्गत आते हैं। कुछ व्यक्ति सेवाएँ प्रदान करने में रोजगार पाते हैं। इस अध्याय में हम द्वितीयक क्रियाओं के अंतर्गत विनिर्माण उद्योगों के विषय में पढ़ेंगे।

किसी देश की आर्थिक उन्नति विनिर्माण उद्योगों के विकास से मापी जाती है।

विनिर्माण का महत्त्व

विनिर्माण उद्योग सामान्यतः विकास की तथा विशेषतः आर्थिक विकास की रीढ़ समझे जाते हैं, क्योंकि –

- विनिर्माण उद्योग न केवल कृषि के आधुनिकीकरण में सहायक हैं वरन् द्वितीयक व तृतीयक सेवाओं में रोजगार उपलब्ध कराकर कृषि पर हमारी निर्भरता को कम करते हैं।
- देश में औद्योगिक विकास बेरोजगारी तथा गरीबी उन्मूलन की एक आवश्यक शर्त है। भारत में सार्वजनिक तथा संयुक्त क्षेत्र में लगे उद्योग, इसी विचार पर आधारित थे। जनजातीय तथा पिछड़े क्षेत्रों में उद्योगों की स्थापना का उद्देश्य भी क्षेत्रीय असमानताओं को कम करना था।
- निर्मित वस्तुओं का निर्यात वाणिज्य व्यापार को बढ़ाता है जिससे अपेक्षित विदेशी मुद्रा की प्राप्ति होती है।
- वे देश ही विकसित हैं जो कच्चे माल को विभिन्न तथा अधिक मूल्यवान तैयार माल में विनिर्मित करते हैं। भारत का विकास विविध व शीघ्र औद्योगिक विकास में निहित है।

कृषि तथा उद्योग एक दूसरे से पृथक नहीं हैं ये एक दूसरे के पूरक हैं। उदाहरणार्थ, भारत में कृषि पर आधारित उद्योगों ने कृषि पैदावार बढ़ोतरी को प्रोत्साहित किया है। ये उद्योग कच्चे माल के लिए कृषि पर निर्भर हैं तथा इनके द्वारा निर्मित उत्पाद – जैसे सिंचाई के लिए पंप, उर्वरक, कीटनाशक दवाएँ, प्लास्टिक पाइप, मशीनें व कृषि औजार आदि पर किसान निर्भर हैं। इसलिए विनिर्माण उद्योग के विकास तथा स्पर्धा से न केवल कृषि उत्पादन को बढ़ावा मिला है, अपितु उत्पादन प्रक्रिया भी सक्षम हुई है।

आज वैश्वीकरण के युग में हमारे उद्योगों को अधिक प्रतिस्पर्धी तथा सक्षम होने की आवश्यकता है। केवल आत्मनिर्भरता ही काफी नहीं है। हमारी वस्तुएँ गुणवत्ता में अंतर्राष्ट्रीय स्तर की हों तभी हम अंतर्राष्ट्रीय बाजार में प्रतिस्पर्धा कर पाएँगे।

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में उद्योगों का योगदान

पिछले दो दशकों से सकल घरेलू उत्पाद में विनिर्माण उद्योग का योगदान 27 प्रतिशत में से 17 प्रतिशत ही है क्योंकि 10 प्रतिशत भाग खनिज खनन, गैस तथा विद्युत ऊर्जा का योगदान है।

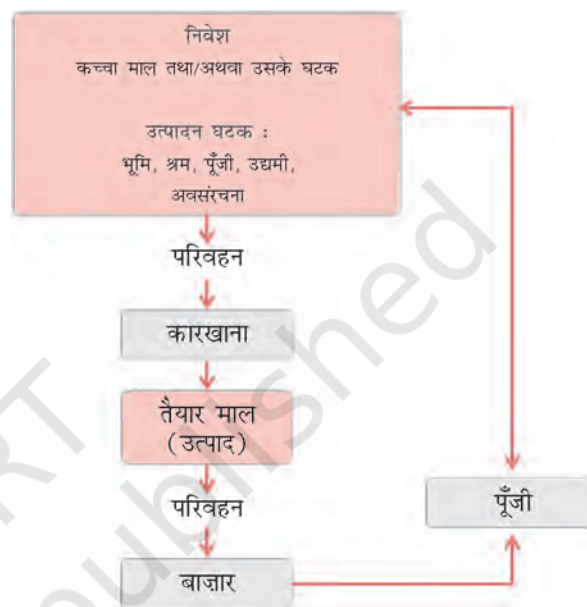
भारत की अपेक्षा अन्य पूर्वी एशियाई देशों में विनिर्माण का योगदान सकल घरेलू उत्पाद का 25 से 35 प्रतिशत है। पिछले एक दशक से भारतीय विनिर्माण क्षेत्र में 7 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से बढ़ोतरी हुई है। बढ़ोतरी की यह दर अगले दशक में 12 प्रतिशत अपेक्षित है। वर्ष 2003 से विनिर्माण क्षेत्र का विकास 9 से 10 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से हुआ है। उपयुक्त सरकारी नीतियों तथा औद्योगिक उत्पादन में बढ़ोतरी के नए प्रयासों से अर्थशास्त्रियों का अनुमान है कि विनिर्माण उद्योग अगले एक दशक में अपना लक्ष्य पूरा कर सकता है। इस उद्देश्य से राष्ट्रीय विनिर्माण प्रतिस्पर्धा परिषद् (National Manufacturing Competitiveness Council) की स्थापना की गयी है।

औद्योगिक अवस्थिति

उद्योगों की स्थापना स्वभावतः जटिल है। इनकी स्थापना कच्चे माल की उपलब्धता, श्रमिक, पूँजी, शक्ति के साधन तथा बाजार आदि की उपलब्धता से प्रभावित होती है। इन सभी कारकों का एक स्थान पर पाया जाना लगभग असंभव है। फलस्वरूप विनिर्माण उद्योग की स्थापना के लिए वही स्थान उपयुक्त हैं जहाँ ये कारक उपलब्ध हों अथवा जहाँ इन्हें कम कीमत पर उपलब्ध कराया जा सकता है। औद्योगिक प्रक्रिया के प्रारंभ होने के साथ-साथ नगरीकरण प्रारंभ होता है। कभी-कभी उद्योग शहरों में या उनके निकट लगाए जाते हैं। इस प्रकार औद्योगीकरण तथा नगरीकरण साथ-साथ चलते हैं। नगर उद्योगों को बाजार तथा सेवाएँ जैसे – बैंकिंग, बीमा, परिवहन, श्रमिक तथा वित्तीय सलाह आदि उपलब्ध कराते हैं। नगर केंद्रों द्वारा दी गई सुविधाओं से लाभावित, कई बार बहुत से उद्योग नगरों के आस पास ही केंद्रित हो जाते हैं जिसे 'समूहन बचत' (Agglomeration economies) कहा जाता है। ऐसे स्थानों पर धीरे-धीरे बड़ा औद्योगिक समूहन स्थापित हो जाता है।

स्वतंत्रता से पहले अधिकतर विनिर्माण उद्योगों की स्थापना दूरस्थ देशों से व्यापार पर आधारित थी जैसे – मुंबई कोलकाता व चेन्नई आदि। परिणामस्वरूप कुछ एक नगर औद्योगिक केंद्र के रूप में उभरे जो ग्रामीण कृषि पृष्ठप्रदेश (hinterland) से घिरे थे।

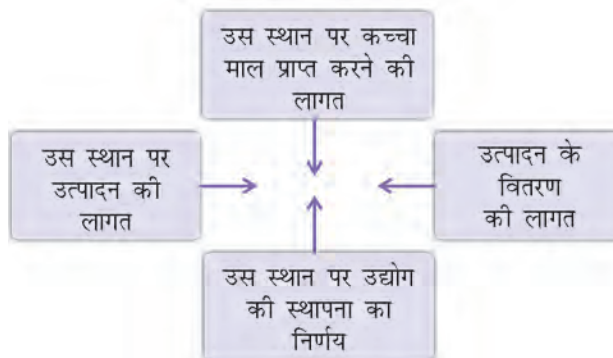
उद्योग-बाजार संबंध



चित्र 6.1

किसी उद्योग की अवस्थिति का निर्धारण उसकी न्यूनतम उत्पादन लागत से निर्धारित होता है। सरकारी नीतियों तथा निपुण श्रमिकों की उपलब्धता भी उद्योगों की अवस्थिति को प्रभावित करती है।

उद्योग की आदर्श अवस्थिति



चित्र 6.2



उद्योगों का वर्गीकरण

रोजमर्रा के इस्तेमाल की विभिन्न औद्योगिक उत्पादों की सूची बनाएँ जैसे – ट्रांजिस्टर, बिजली का बल्ब, वनस्पति तेल, सीमेंट, काँच का सामान, पेट्रोल, माचिस, स्कूटर, वाहन, दवाईयाँ आदि। यदि हम विशेष मापदंडों के आधार पर विभिन्न उद्योगों का वर्गीकरण करते हैं तो विनिर्माण को आसानी से समझ सकेंगे।

उद्योगों को निम्न प्रकार से वर्गीकृत किया जा सकता है –

प्रयुक्त कच्चे माल के स्रोत के आधार पर –

- कृषि आधारित – सूती वस्त्र, ऊनी वस्त्र, पटसन, रेशम वस्त्र, रबर, चीनी, चाय, काफी तथा वनस्पति तेल उद्योग।
- खनिज आधारित – लोहा तथा इस्पात, सीमेंट, एल्युमिनियम, मशीन, औज़ार तथा पेट्रोलसायन उद्योग।

प्रमुख भूमिका के आधार पर –

- आधारभूत उद्योग – जिनके उत्पादन या कच्चे माल पर दूसरे उद्योग निर्भर हैं जैसे-लोहा इस्पात, ताँबा प्रगलन व एल्युमिनियम प्रगलन उद्योग।
- उपभोक्ता उद्योग – जो उत्पादन उपभोक्ताओं के सीधे उपयोग हेतु करते हैं जैसे – चीनी, दंतमंजन, कागज, पंखे, सिलाई मशीन आदि।

पूँजी निवेश के आधार पर –

- एक लघु उद्योग को परिसंपत्ति की एक इकाई पर अधिकतम निवेश मूल्य के परिप्रेक्ष्य में परिभाषित किया जाता है। यह निवेश सीमा, समय के साथ परिवर्तित होती रहती है। अधिकतम स्वीकार्य निवेश के आधार पर की जाती है। यह निवेश मूल्य समय के साथ बदला गया है। वर्तमान में अधिकतम निवेश एक करोड़ रुपये तक स्वीकार्य है।

स्वामित्व के आधार पर –

- सार्वजनिक क्षेत्र में लगे, सरकारी एजेंसियों द्वारा प्रबंधित तथा सरकार द्वारा संचालित उद्योग – जैसे भारत हैवी इलैक्ट्रिकल लिमिटेड (BHEL) तथा स्टील अथॉरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड (SAIL) आदि।
- निजी क्षेत्र के उद्योग जिनका एक व्यक्ति के स्वामित्व में और उसके द्वारा संचालित अथवा लोगों के स्वामित्व में या उनके द्वारा संचालित है। टिस्को, बजाज ऑटो लिमिटेड, डाबर उद्योग आदि।
- संयुक्त उद्योग – वैसे उद्योग जो राज्य सरकार और निजी क्षेत्र के संयुक्त प्रयास से चलाये जाते हैं। जैसे – ऑयल इंडिया लिमिटेड (OIL)।

- सहकारी उद्योग – जिनका स्वामित्व कच्चे माल की पूर्ति करने वाले उत्पादकों, श्रमिकों या दोनों के हाथों में होता है। संसाधनों का कोष संयुक्त होता है तथा लाभ-हानि का विभाजन भी अनुपातिक होता है जैसे – महाराष्ट्र के चीनी उद्योग, केरल के नारियल पर आधारित उद्योग।

कच्चे तथा तैयार माल की मात्रा व भार के आधार पर –

- भारी उद्योग जैसे लोहा तथा इस्पात आदि।
- हल्के उद्योग जो कम भार वाले कच्चे माल का प्रयोग कर हल्के तैयार माल का उत्पादन करते हैं जैसे – विद्युतीय उद्योग।

क्रियाकलाप

कच्चा माल और तैयार माल की मात्रा और भार के आधार पर निम्न को दो वर्गों में विभाजित करें –

- | | |
|-----------------|----------------|
| • तेल | • सिलाई मशीन |
| • बुनने की सलाई | • पोत निर्माण |
| • पीतल के बर्तन | • विद्युत बल्ब |
| • फ्यूज़ तार | • पेंट के ब्रश |
| • घड़ियाँ | • मोटरगाड़ी |

कृषि आधारित उद्योग

सूती वस्त्र, पटसन, रेशम, ऊनी वस्त्र, चीनी तथा वनस्पति तेल आदि उद्योग कृषि से प्राप्त कच्चे माल पर आधारित हैं।

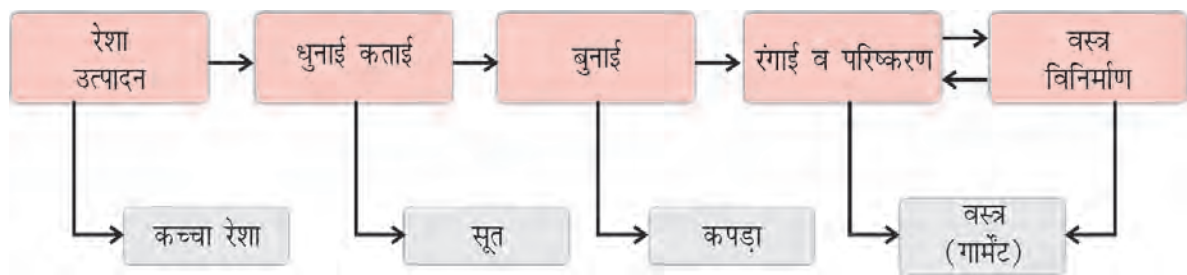
वस्त्र उद्योग – भारतीय अर्थव्यवस्था में वस्त्र उद्योग का अपना अलग महत्त्व है क्योंकि इसका औद्योगिक उत्पादन में महत्त्वपूर्ण योगदान है। देश का यह अकेला उद्योग है जो कच्चे माल से उच्चतम अतिरिक्त मूल्य उत्पाद तक की श्रृंखला में परिपूर्ण तथा आत्मनिर्भर है।

सूती वस्त्र उद्योग – प्राचीन भारत में सूती वस्त्र हाथ से कताई और हथकरघा बुनाई तकनीकों से बनाये जाते थे। अठारहवीं शताब्दी के बाद विद्युतीय करघों का उपयोग होने लगा। औपनिवेशिक काल के दौरान हमारे परंपरागत उद्योगों को बहुत हानि हुई क्योंकि हमारे उद्योग इंग्लैंड के मशीन निर्मित वस्त्रों से स्पर्धा नहीं कर पाये।

विनिर्माण उद्योग

69





चित्र 6.3 – वस्त्र उद्योग में अतिरिक्त मूल्य उत्पाद

- पहला सफल सूती वस्त्र उद्योग 1854 में मुंबई में लगाया गया।
- यूरोप दो विश्व-युद्धों से जूझ रहा था तथा भारत इंग्लैंड के अधीन था। ऐसे में इंग्लैंड में कपड़े की माँग आपूर्ति हेतु भारतीय सूती वस्त्र उद्योग को प्रोत्साहन मिला।

आरंभिक वर्षों में सूती वस्त्र उद्योग महाराष्ट्र तथा गुजरात के कपास उत्पादन क्षेत्रों तक ही सीमित थे। कपास की उपलब्धता, बाजार, परिवहन, पत्तनों की समीपता, श्रम, नमीयुक्त जलवायु आदि कारकों ने इसके स्थानीयकरण को बढ़ावा दिया। इस उद्योग का कृषि से निकट का संबंध है और कृषकों, कपास चुनने वालों, गाँठ बनाने वालों, कताई करने वालों, रंगाई करने वालों, डिजाइन बनाने वालों, पैकेट बनाने वालों और सिलाई करने वालों को यह जीविका प्रदान करता है। इस उद्योग के कारण रसायन रंजक मिल-स्टोर तथा पैकेजिंग सामग्री और इंजीनियरिंग उद्योग की माँग बढ़ती है फलस्वरूप इन उद्योगों का विकास होता है।

यद्यपि कताई कार्य महाराष्ट्र, गुजरात तथा तमिलनाडु में केंद्रित है लेकिन सूती, रेशम, जरी कशीदाकारी आदि में बुनाई के परंपरागत कौशल और डिजाइन देने के लिए बुनाई अत्यधिक विकेंद्रीकृत है। भारत में कताई उत्पादन विश्व स्तर का है लेकिन बुना वस्त्र कम गुणवत्ता वाला है क्योंकि यह देश में उत्पादित उच्च स्तरीय धागे का अधिक प्रयोग नहीं कर पाता। बुनाई का कार्य हथकरघों, विद्युतकरघों व मिलों में होता है।

हाथ से बुनी खादी कुटीर उद्योग के रूप में बुनकरों को उनके घरों में बड़े पैमाने पर रोजगार प्रदान करता है।

हमारे देश में विद्युत चालित करघों तथा हथकरघों द्वारा निर्मित लूमेज की अपेक्षा कारखानों द्वारा निर्मित लूमेज (Loomage) को कम रखना क्यों महत्वपूर्ण है?

भारत जापान को सूत का निर्यात करता है। भारत में बने सूती वस्त्र के अन्य आयातक देश संयुक्त राज्य अमेरिका, इंग्लैंड, रूस, फ्रांस, पूर्वी यूरोपीय देश, नेपाल, सिंगापुर, श्रीलंका तथा अफ्रीका के देश हैं।

सूती रेशे के विश्व व्यापार में हमारे देश की भागीदारी काफी महत्वपूर्ण है। यह कुल अंतर्राष्ट्रीय व्यापार का लगभग एक चौथाई भाग है। हमारे कताई कारखाने विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धा कर सकते हैं और हम जो सूत पैदा करते हैं उसका उपभोग करने में सक्षम हैं। लेकिन बुनाई और कताई तथा प्रक्रमण इकाइयाँ देश में उत्पन्न किये गये उच्च कोटि के धागे का उपयोग नहीं कर पाती है। इस क्षेत्र में कुछ ही बड़े और आधुनिक कारखाने हैं तथा अधिकतर छोटी व बिखरी हुई इकाइयाँ ही हैं जिसका उत्पादन स्थानीय बाजार की माँग को ही पूरा कर पाता है। यह इस उद्योग की एक बड़ी कमी है जिसके परिणामस्वरूप हमारे बहुत से कताई करने वाले सूती धागे का निर्यात करते हैं जबकि परिधान निर्माताओं को कपड़ा आयात करना पड़ता है।

धागा 85 रुपये प्रति किलोग्राम की दर से बेचा जाता है। अगर

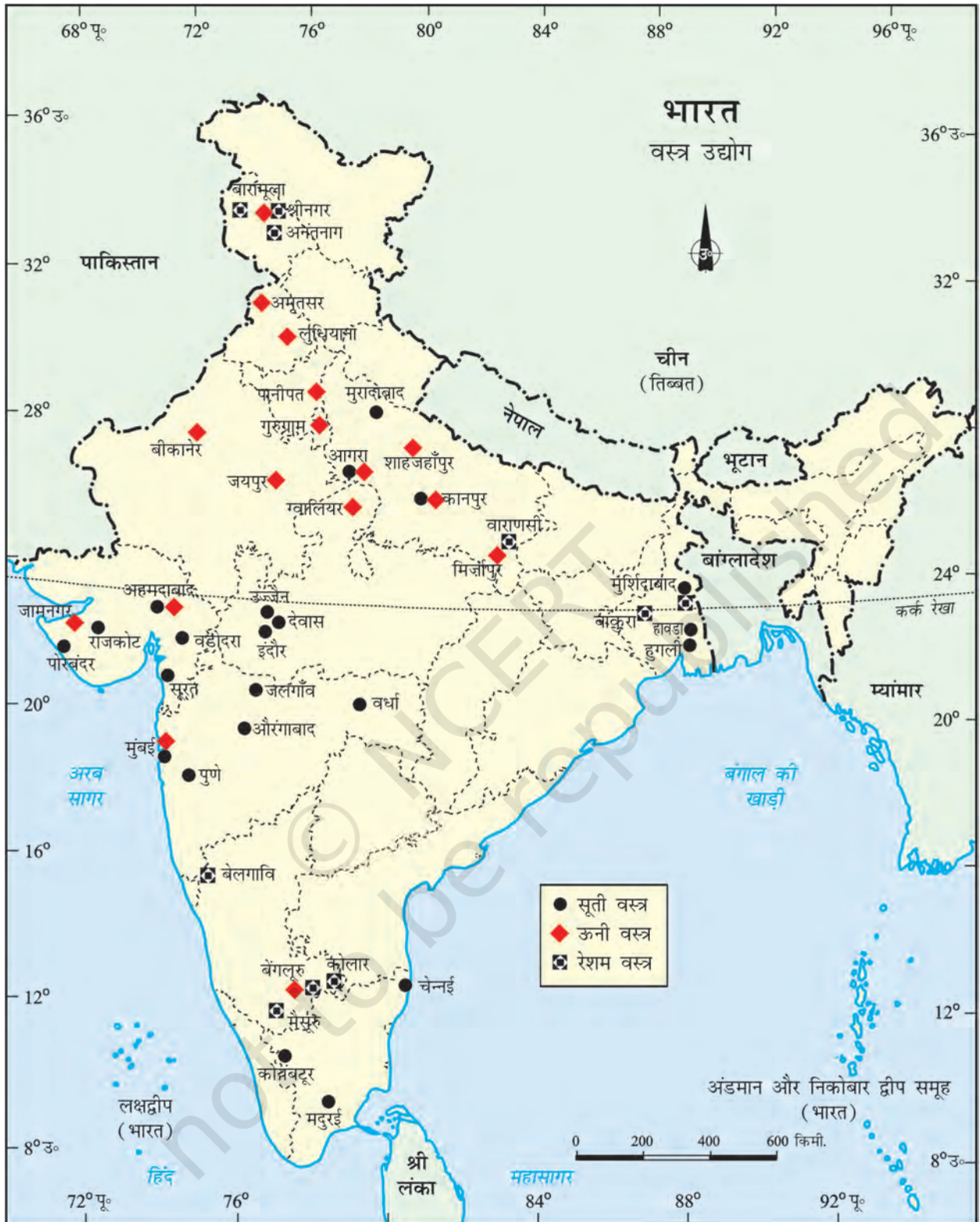
- यह पतलून के रूप में बेचा जाए तो इसकी कीमत 800 रु. प्रति किलोग्राम है। रेशे से धागा, धागे से कपड़ा और कपड़े से परिधान बनाने के प्रत्येक चरण पर मूल्य में वृद्धि होती है।

हमारे लिए अधिक मात्रा में धागे के निर्यात की अपेक्षा अपने बुनाई क्षेत्र को सुधारना क्यों आवश्यक है?

यद्यपि लंबे रेशे वाली कपास के उत्पादन में महत्वपूर्ण वृद्धि दर्ज की गई है तथापि इसे आयात करने की



महात्मा गांधी ने सूत कातने तथा खादी बुनने पर क्यों बल दिया?



भारत – सूती, ऊनी तथा रेशम वस्त्र उद्योगों का वितरण

विनिर्माण उद्योग

71

आवश्यकता महसूस की जाती है। विशेषतः बुनाई व अन्य संबंधित क्षेत्रों में अनियमित विद्युत आपूर्ति को दूर करने तथा नई मशीनरी के उपयोग की आवश्यकता है। अन्य समस्याओं में कम श्रमिक उत्पादकता तथा कृत्रिम वस्त्र उद्योग से प्रतिस्पर्धा आदि हैं।

पटसन उद्योग – भारत पटसन व पटसन निर्मित समान का सबसे बड़ा उत्पादक है तथा बांग्लादेश के पश्चात् दूसरा बड़ा निर्यातक भी है। वर्ष 2010-11 में भारत में लगभग 80 पटसन उद्योग थे। इनमें अधिकांश पश्चिम बंगाल में हुगली नदी तट पर 98 किमी. लंबी तथा 3 किमी. चौड़ी एक सँकरी मेखला में स्थित है।

पहला पटसन उद्योग कोलकाता के निकट रिशरा में 1855 में लगाया गया। 1947 में देश के विभाजन के पश्चात् पटसन मिलें तो भारत में रह गईं लेकिन तीन-चौथाई जूट उत्पादक क्षेत्र पूर्वी पाकिस्तान अर्थात् बांग्लादेश में चले गए।

हुगली नदी तट पर इनके स्थित होने के निम्न कारण हैं – पटसन उत्पादक क्षेत्रों की निकटता, सस्ता जल परिवहन, सड़क, रेल व जल परिवहन का जाल, कच्चे माल का मिलों तक ले जाने में सहायक होना, कच्चे पटसन को संसाधित करने में प्रचुर जल, पश्चिम बंगाल तथा समीपवर्ती राज्य उड़ीसा, बिहार व उत्तर प्रदेश से सस्ता श्रमिक उपलब्ध होना, कोलकाता का एक बड़े नगरीय केंद्र के रूप बैंकिंग, बीमा और जूट के सामान के निर्यात के लिए पत्तन की सुविधाएँ प्रदान करना आदि सम्मिलित हैं।

इस उद्योग की चुनौतियों में अंतर्राष्ट्रीय बाजार में कृत्रिम वस्त्रों से और बांग्लादेश, ब्राजील फिलीपीन्स, मिश्र तथा थाईलैंड जैसे अन्य देशों से कड़ी प्रतिस्पर्धा शामिल है। यद्यपि पटसन पैकिंग की अनिवार्य प्रयोग की सरकारी नीति के कारण इसकी घरेलू माँग बढ़ी है तथापि माँग बढ़ाने हेतु उत्पाद में विविधता भी आवश्यक है। पटसन के प्रमुख खरीददार-अमेरिका, कनाडा, घाना, सऊदी अरब, यूनाइटेड किंगडम और आस्ट्रेलिया हैं। बढ़ते वैश्विक पर्यावरण अनुकूलन, जैवनिम्नीकरणीय पदार्थों के लिए विश्व की बढ़ती जागरूकता ने पुनः जूट उत्पादों के लिए अवसर प्रदान किया है।

चीनी उद्योग – भारत का चीनी उत्पादन में विश्व में दूसरा स्थान है लेकिन गुड़ व खांडसारी के उत्पादन में इसका प्रथम स्थान है। इस उद्योग में प्रयुक्त कच्चा माल भारी होता है तथा दुलाई में इसके सूक्रोस की मात्रा घट जाती है। चीनी मिलें उत्तर प्रदेश, बिहार, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, गुजरात, पंजाब, हरियाणा तथा मध्य प्रदेश राज्यों में फैली हैं। चीनी मिलों का 60 प्रतिशत उत्तर प्रदेश तथा बिहार में है। यह उद्योग मौसमी है, अतः सहकारी क्षेत्र के लिए उपयुक्त है। क्या आप बता सकते हैं ऐसा क्यों है?

पिछले कुछ वर्षों से इन मिलों की संख्या दक्षिणी और पश्चिमी राज्यों में विशेषकर महाराष्ट्र में बढ़ी है। इसका मुख्य कारण यहाँ के गन्ने में अधिक सूक्रोस की मात्रा है। अपेक्षाकृत ठंडी जलवायु भी गुणकारी है। इसके अतिरिक्त इन राज्यों में सहकारी समितियाँ भी सफल रही हैं।

इस उद्योग की प्रमुख चुनौतियाँ इस प्रकार हैं – इस उद्योग का अल्पकालिक होना, पुरानी व असक्षम तकनीक का इस्तेमाल, परिवहन असक्षमता से गन्ने का समय पर कारखानों में न पहुँचना तथा खोई (Baggasse) का अधिकतम इस्तेमाल न कर पाना।

खनिज आधारित उद्योग

वे उद्योग जो खनिज व धातुओं को कच्चे माल के रूप में प्रयोग करते हैं, खनिज आधारित उद्योग कहलाते हैं। क्या आप इस वर्ग में आने वाले कुछ उद्योगों का नाम बता सकते हैं?

लोहा तथा इस्पात उद्योग

लोहा तथा इस्पात उद्योग एक आधारभूत (basic) उद्योग है क्योंकि अन्य सभी भारी, हल्के और मध्यम उद्योग इनसे बनी मशीनरी पर निर्भर हैं। विविध प्रकार के इंजीनियरिंग सामान, निर्माण सामग्री, रक्षा, चिकित्सा, टेलीफोन वैज्ञानिक उपकरण और विभिन्न प्रकार की उपभोक्ता वस्तुओं के निर्माण के लिए इस्पात की आवश्यकता होती है।

क्रियाकलाप

इस्पात से बनी उन सभी पदार्थों की सूची बनाएँ जो आप सोच सकते हैं।



इस्पात के उत्पादन तथा खपत को प्रायः एक देश के विकास का पैमाना माना जाता है। लोहा तथा इस्पात एक भारी उद्योग है क्योंकि इसमें प्रयुक्त कच्चा तथा तैयार माल दोनों ही भारी और स्थूल होते हैं और इसके लिए अधिक परिवहन लागत की आवश्यकता होती है। इस उद्योग के लिए लौह-अयस्क, कोकिंग कोल तथा चूना पत्थर का अनुपात लगभग 4:2:1 का है। इस्पात को कठोर बनाने के लिए इसमें मैंगनीज़ की कुछ मात्रा की भी आवश्यकता होती है। इस्पात उद्योगों की आदर्श स्थापना कहाँ होनी चाहिये? यह याद रहे कि इससे निर्मित माल को बाज़ार तथा उपभोक्ताओं तक पहुँचाने के लिए भी सक्षम परिवहन की आवश्यकता है।

वर्ष 2018 में भारत 106.5 मिलियन टन इस्पात का विनिर्माण कर संसार में कच्चा इस्पात उत्पादकों में दूसरे स्थान पर था। यह स्पंज (Sponge) लौह का सबसे बड़ा उत्पादक है। इस्पात के अधिक उत्पादन के बावजूद भी 2018 में यहाँ प्रति वर्ष प्रति व्यक्ति खपत केवल 70.9 किलोग्राम थी जबकि इसी समय विश्व में प्रति व्यक्ति औसत खपत 224.5 किलोग्राम थी।

क्रियाकलाप

तालिका 6.1 – भारत में कुल इस्पात उत्पादन

वर्ष	उत्पादन (मीट्रिक टन में)
2012	81.68
2013	87.67
2014	92.16
2015-16	91.0
2016-17	101.3
2017-18	86.69

दिए गए आँकड़ों को दंड आरेख द्वारा प्रदर्शित करें।

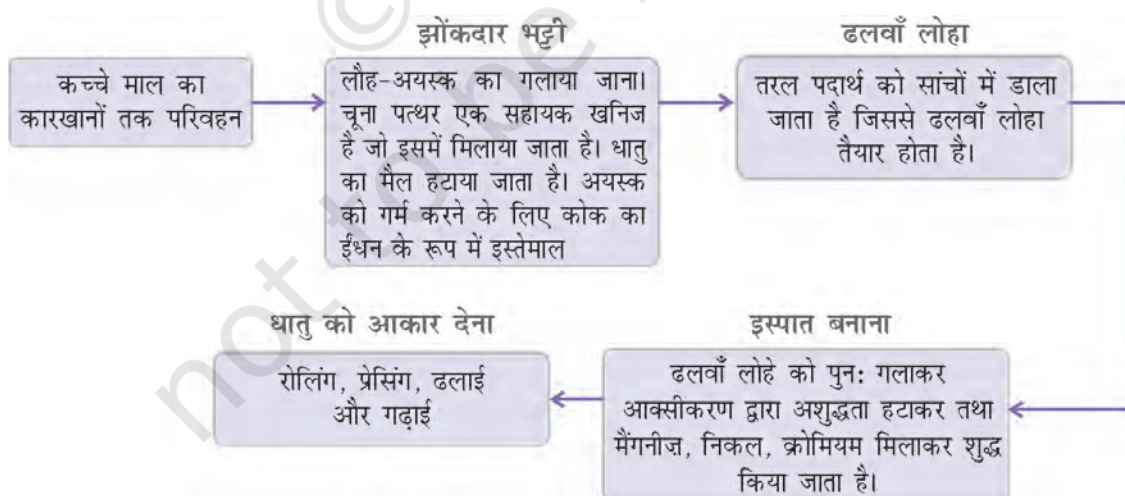
भारत में प्रति व्यक्ति इस्पात की खपत इतनी कम क्यों है?

इस समय भारत में 10 मुख्य संकलित उद्योग तथा बहुत से छोटे इस्पात संयंत्र हैं।

क्रियाकलाप

भारत में स्थित इस्पात संयंत्रों के उत्पादों की जानकारी एकत्र करें।

इस्पात निर्माण प्रक्रिया



चित्र 6.4

विनिर्माण उद्योग

73





भारत - लोहा और इस्पात संयंत्र



मिनी इस्पात उद्योग छोटे संयंत्र हैं जिनमें विद्युत भट्टी, रद्दी इस्पात व स्पंज आयरन का प्रयोग होता है। इनमें रि-रोलर्स होते हैं जिनमें इस्पात सिलिलियों का इस्तेमाल किया जाता है। ये हल्के स्टील या निर्धारित अनुपात के मृदु व मिश्रित इस्पात का उत्पादन करते हैं।

एक संकलित इस्पात संयंत्र एक बड़ा संयंत्र होता है। जिसमें कच्चे माल को एक स्थान पर एकत्रित करने से लेकर इस्पात बनाने उसे ढालने और उसे आकार देने तक की प्रत्येक क्रिया की जाती है।

सार्वजनिक क्षेत्र के लगभग सभी उपक्रम अपने इस्पात को स्टील अथॉरिटी ऑफ इंडिया (SAIL) के माध्यम से बेचते हैं।

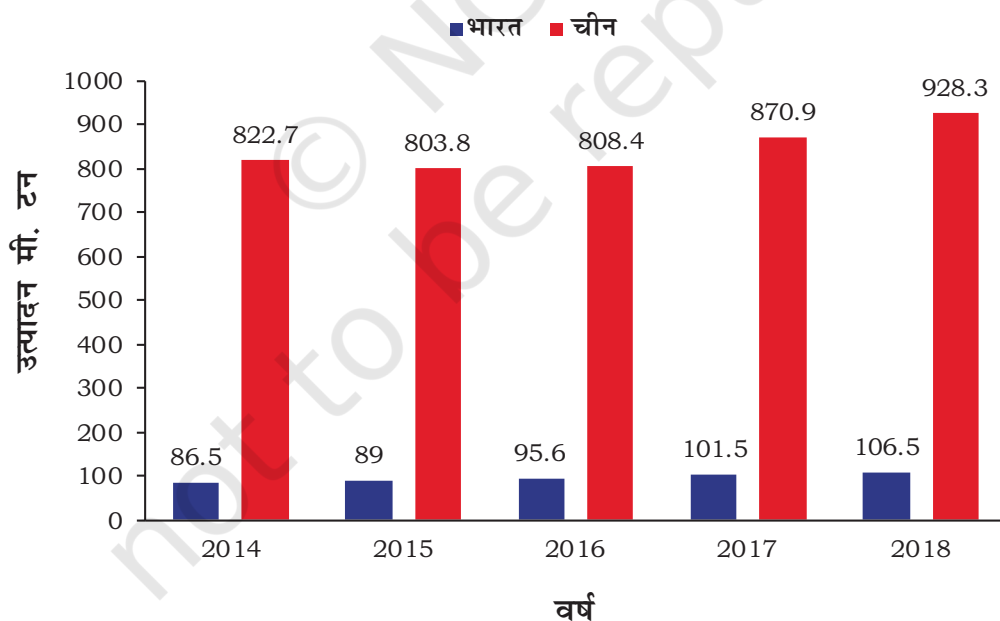
1950 के दशक में भारत तथा चीन ने लगभग एक समान मात्रा में इस्पात उत्पादित किया था। आज चीन इस्पात का सबसे बड़ा उत्पादक है। इस्पात की सर्वाधिक खपत वाला देश भी चीन है।

भारत में छोटानागपुर के पठारी क्षेत्र में अधिकांश लोहा तथा इस्पात उद्योग संकेंद्रित हैं। इस प्रदेश में इस उद्योग के विकास के लिए अधिक अनुकूल सापेक्षिक

परिस्थितियाँ हैं। इनमें लौह अयस्क की कम लागत, उच्च कोटि के कच्चे माल की निकटता, सस्ते श्रमिक और स्थानीय बाज़ार में इनके माँग की विशाल संभाव्यता सम्मिलित है। यद्यपि भारत संसार का एक महत्वपूर्ण लौह-इस्पात उत्पादक देश है तथापि हम इनके पूर्ण संभाव्य का विकास नहीं कर पाए हैं। इसके निम्न कारण हैं – (क) उच्च लागत तथा कोकिंग कोयले की सीमित उपलब्धता, (ख) कम श्रमिक उत्पादकता, (ग) ऊर्जा की अनियमित पूर्ति तथा (घ) अविकसित अवसंरचना आदि।

हम भी उच्च कोटि का इस्पात दूसरे देशों से आयात करते हैं। हालाँकि हमारा कुल इस्पात उत्पादन घरेलू माँग पूर्ति हेतु पर्याप्त है।

निजी क्षेत्र में उद्यमियों के प्रयत्न से तथा उदारीकरण व प्रत्यक्ष विदेशी निवेश ने इस उद्योग को प्रोत्साहन दिया है। इस्पात उद्योग को अधिक स्पर्धावान बनाने के लिए अनुसंधान और विकास के संसाधनों को नियत करने की आवश्यकता है।



चित्र 6.5 – भारत और चीन में कच्चा इस्पात उत्पादन
स्रोत – वर्ल्ड स्टील एसोसिएशन वेबसाइट – www.worldsteel.org



क्रियाकलाप

क्या आपने कलिंग नगर विवाद के विषय में पढ़ा है? विभिन्न स्रोतों से जानकारी एकत्र करें और आपस में विचार-विमर्श करें।

एल्युमिनियम प्रगलन (Smelting)

भारत में एल्युमिनियम प्रगलन दूसरा सर्वाधिक महत्वपूर्ण धातु शोधन उद्योग है। यह हल्का, जंग अवरोधी, ऊष्मा का सुचालक, लचीला तथा अन्य धातुओं के मिश्रण से अधिक कठोर बनाया जा सकता है। हवाई जहाज बनाने में, बर्तन तथा तार बनाने में इसका प्रयोग किया जाता है। कई उद्योगों में इसका महत्व इस्पात, ताँबा, जस्ता व सीसे के विकल्प के रूप में प्रयुक्त होने से बढ़ा है।

देश के एल्युमिनियम प्रगलन संयंत्र ओडिशा, पश्चिम बंगाल, केरल, उत्तर प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र व तमिलनाडु राज्यों में स्थित हैं।



चित्र 6.6 – नाल्को प्रगालक में पट्टी लेप मिल

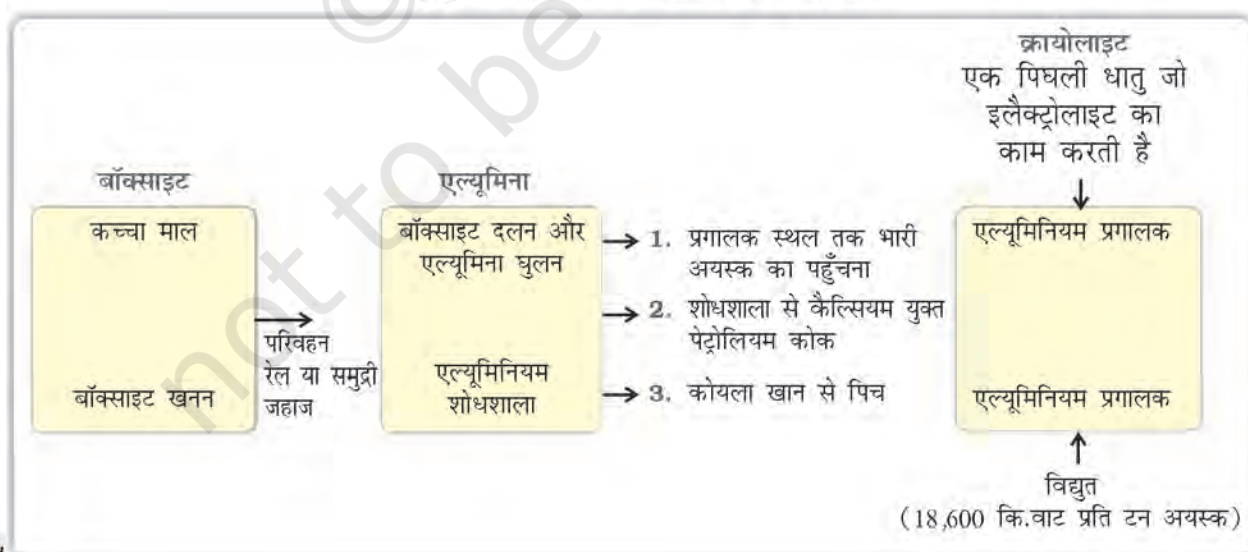
प्रगालकों (smelters) में बॉक्साइट का कच्चे पदार्थ के रूप में (जो भारी, गहरे लाल रंग की चट्टान जैसा होता है) प्रयोग किया जाता है। प्रवाह चार्ट चित्र 6.8 एल्युमिनियम निर्माण प्रक्रिया दर्शाता है। इस उद्योग की

एल्युमिनियम तथा अयस्क का अनुपात

4 से 6 टन बॉक्साइट → 2 टन एल्यूमिना → 1 टन एल्यूमिनियम

चित्र 6.7

एल्युमिनियम उद्योग में विनिर्माण की प्रक्रिया



चित्र 6.8



स्थापना की दो महत्वपूर्ण आवश्यकताएँ हैं— नियमित ऊर्जा की पूर्ति तथा कम कीमत पर कच्चे माल की सुनिश्चित उपलब्धता।

क्रियाकलाप

एक कारखाना प्लास्टिक हैंडल वाले एल्यूमिनियम के बर्तन (saucepan) निर्मित करता है। यह प्रगालकों से एल्यूमिनियम प्राप्त करता है तथा किसी अन्य फैक्ट्री से प्लास्टिक का सामान लेता है। सभी निर्मित बर्तन एक मालगोदाम में भेज दिये जाते हैं —

1. (क) कौन सा कच्चा माल परिवहन लागत में सबसे अधिक लागत वाला है तथा क्यों?
(ख) परिवहन के लिए सबसे सस्ता कच्चा माल कौन -सा है और क्यों?
2. क्या आप समझते हैं कि पैकिंग के बाद तैयार माल की परिवहन लागत कम होगी? अथवा एल्यूमिनियम और प्लास्टिक की परिवहन लागत अपेक्षाकृत अधिक होगी? क्यों?

रसायन उद्योग

भारत में रसायन उद्योग तेजी से विकसित हो रहा तथा फैल रहा है। इसकी भागीदारी सकल घरेलू उत्पाद में लगभग 3 प्रतिशत है। यह उद्योग एशिया का तीसरा बड़ा तथा विश्व में आकार की दृष्टि से 12वें स्थान पर है। इसमें लघु तथा बृहत् दोनों प्रकार की विनिर्माण इकाइयाँ सम्मिलित हैं। अकार्बनिक और कार्बनिक दोनों क्षेत्रों में तीव्र वृद्धि दर्ज की गई है।

अकार्बनिक रसायनों में सलफ्यूरिक अम्ल (उर्वरक, कृत्रिम वस्त्र, प्लास्टिक, गोंद, रंग-रोगन, डाई आदि के निर्माण में प्रयुक्त), नाइट्रिक अम्ल, क्षार, सोडा ऐश (soda ash), (काँच, साबुन, शोधक या अपमार्जक, कागज में प्रयुक्त होने वाले रसायन) तथा कास्टिक सोडा आदि शामिल हैं। इन उद्योगों का देश में विस्तृत फैलाव है। क्या आप बता सकते हैं ऐसा क्यों है?

कार्बनिक रसायनों में पेट्रोरसायन शामिल हैं जो कृत्रिम वस्त्र, कृत्रिम रबर, प्लास्टिक, रंजक पदार्थ, दवाईयाँ, औषध रसायनों के बनाने में प्रयोग किये जाते हैं। ये उद्योग तेल शोधन शालाओं या पेट्रोरसायन संयंत्रों के समीप स्थापित हैं।

रसायन उद्योग अपने आप में एक बड़ा उपभोक्ता भी है। आधारभूत रसायन एक प्रक्रिया द्वारा अन्य रसायन उत्पन्न करते हैं जिनका उपयोग औद्योगिक अनुप्रयोग, कृषि अथवा उपभोक्ता बाजारों के लिए किया जाता है। ऐसे ही उत्पादों की एक सूची बनाएँ।

उर्वरक उद्योग

उर्वरक उद्योग नाइट्रोजनी उर्वरक (मुख्यतः यूरिया), फास्फेटिक उर्वरक (D.A.P) तथा अमोनियम फास्फेट और मिश्रित उर्वरक जिसमें तीन मुख्य पोषक उर्वरक - नाइट्रोजन, फास्फेट व पोटाश शामिल हैं, के उत्पादन क्षेत्रों के इर्द-गिर्द केंद्रित हैं। तीसरा अर्थात् - पोटाश पूर्णतः आयात किया जाता है क्योंकि हमारे देश में वाणिज्यिक रूप से या किसी भी रूप में प्रयुक्त होने वाला पोटाश या पोटाशियम यौगिकों के भंडार नहीं है।

हरित क्रांति के पश्चात् यह उद्योग देश के अन्य अनेक भागों में भी फैल गया। गुजरात, तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश, पंजाब और केरल राज्य कुल उर्वरक उत्पादन का लगभग 50 प्रतिशत उत्पादन करते हैं। अन्य महत्वपूर्ण उत्पादक राज्य आंध्र प्रदेश, ओडिशा, राजस्थान, बिहार, महाराष्ट्र, असम, पश्चिम बंगाल, गोआ, दिल्ली, मध्य प्रदेश तथा कर्नाटक हैं।

सीमेंट उद्योग

निर्माण कार्यों जैसे - घर, कारखाने, पुल, सड़कें, हवाई अड्डा, बाँध तथा अन्य व्यापारिक प्रतिष्ठानों के निर्माण में सीमेंट आवश्यक है। इस उद्योग को भारी व स्थूल कच्चे माल जैसे - चूना पत्थर, सिलिका और जिप्सम की आवश्यकता होती है। रेल परिवहन के अतिरिक्त इसमें कोयला तथा विद्युत ऊर्जा भी आवश्यक है।

क्रियाकलाप

सीमेंट विनिर्माण इकाइयों की स्थापना कहाँ पर आर्थिक रूप से व्यावहारिक होगी?

इस उद्योग की इकाइयाँ गुजरात में लगाई गई हैं, क्योंकि यहाँ से इसे खाड़ी के देशों के बाजार की उपलब्धता है।

क्रियाकलाप

भारत में यह उद्योग अन्य किन राज्यों में स्थित है? उनके नाम बताएँ।

विनिर्माण उद्योग

77



पहला सीमेंट उद्योग सन् 1904 में चेन्नई में लगाया गया था। स्वतंत्रता के पश्चात् इस उद्योग का प्रसार हुआ।

गुणवत्ता में सुधार के कारण, भारत की बड़ी घरेलू माँग के अतिरिक्त, पूर्वी, एशिया, मध्यपूर्व, अफ्रीका तथा दक्षिण एशिया के बाजारों में माँग बढ़ी है। यह उद्योग उत्पादन तथा निर्यात दोनों ही रूपों में प्रगति पर है। इस उद्योग को बनाये रखने के लिए पर्याप्त घरेलू माँग और पूर्ति में वृद्धि करने के प्रयास किये जा रहे हैं।

मोटरगाड़ी उद्योग

मोटरगाड़ी यात्रियों तथा सामान के तीव्र परिवहन के साधन हैं। भारत में विभिन्न केंद्रों पर ट्रक, बसें, कारें, मोटर साइकिल, स्कूटर, तिपहिया तथा बहुउपयोगी वाहन निर्मित किये जाते हैं। उदारीकरण के पश्चात्, नए और आधुनिक मॉडल के वाहनों का बाजार तथा वाहनों की माँग बढ़ी है, जिससे इस उद्योग में विशेषकर कार, दोपहिया तथा तिपहिया वाहनों में अपार वृद्धि हुई है। यह उद्योग दिल्ली, गुड़गाँव, मुंबई, पुणे, चेन्नई, कोलकाता, लखनऊ, इंदौर, हैदराबाद, जमशेदपुर तथा बेंगलूरु के आस पास स्थित हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी तथा इलैक्ट्रॉनिक उद्योग

इलैक्ट्रॉनिक उद्योग के अंतर्गत आने वाले उत्पादों में ट्रांजिस्टर से लेकर टेलीविजन, टेलीफोन, सेल्यूलर टेलीफोन, टेलीफोन एक्सचेंज, राडार, कंप्यूटर तथा दूरसंचार उद्योग के लिए उपयोगी अनेक अन्य उपकरण तक बनाये जाते



चित्र 6.9 – एच सी एल रूपनगर में केबल निर्माण (पश्चिम बंगाल)

हैं। बेंगलुरु भारत की इलैक्ट्रॉनिक राजधानी के रूप में उभरा है। इलैक्ट्रॉनिक सामान के अन्य महत्वपूर्ण उत्पादक केंद्र मुंबई, दिल्ली, हैदराबाद, पुणे, चेन्नई, कोलकाता तथा लखनऊ हैं। इस उद्योग का सर्वाधिक संकेंद्रण बेंगलुरु, नोएडा, मुम्बई, चेन्नई, हैदराबाद और पुणे में है। यह भी अत्यन्त रोचक है कि भारत में सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग के सफल होने का कारण हार्डवेयर व सॉफ्टवेयर का निरंतर विकास है।

औद्योगिक प्रदूषण तथा पर्यावरण निम्नीकरण

यद्यपि उद्योगों की भारतीय अर्थव्यवस्था की वृद्धि व विकास में महत्वपूर्ण भूमिका है, तथापि इनके द्वारा बढ़ते भूमि, वायु, जल तथा पर्यावरण प्रदूषण को भी नकारा नहीं जा सकता। उद्योग चार प्रकार के प्रदूषण के लिए उत्तरदायी हैं – (क) वायु (ख) जल (ग) भूमि (घ) ध्वनि। प्रदूषण करने वाले उद्योगों में ताप विद्युतगृह भी सम्मिलित हैं।

वायु प्रदूषण – अधिक अनुपात में अनचाही गैसों की उपस्थिति जैसे सल्फर डाइऑक्साइड तथा कार्बन मोनोऑक्साइड वायु प्रदूषण का कारण है। वायु में निलंबित कणनुमा पदार्थों में ठोस व द्रवीय दोनों ही प्रकार के कण होते हैं जैसे – धूलि, स्प्रे, कुहासा तथा धुआँ। रसायन व कागज उद्योग, ईंटों के भट्टे, तेल शोधनशालाएँ, प्रगलन उद्योग, जीवाश्म ईंधन दहन तथा छोटे-बड़े कारखाने प्रदूषण के नियमों का उल्लंघन करते हुए धुआँ निष्कासित करते हैं। जहरीली गैसों का रिसाव बहुत भयानक तथा दूरगामी प्रभावों वाला हो सकता है। क्या आप भोपाल गैस त्रासदी के विषय में जानते हैं? वायु प्रदूषण, मानव स्वास्थ्य, पशुओं, पौधों, इमारतों तथा पूरे पर्यावरण पर दुष्प्रभाव डालते हैं।

जल प्रदूषण – उद्योगों द्वारा कार्बनिक तथा अकार्बनिक अपशिष्ट पदार्थों के नदी में छोड़ने से जल प्रदूषण फैलता है। जल प्रदूषण के प्रमुख कारक – कागज, लुग्दी, रसायन, वस्त्र, तथा रंगाई उद्योग, तेल शोधन शालाएँ, चमड़ा उद्योग तथा इलैक्ट्रोप्लेटिंग उद्योग हैं।





भारत – सॉफ्टवेयर टेक्नोलॉजी पार्क्स



जो रंग, अपमार्जक, अम्ल, लवण तथा भारी धातुएँ जैसे सीसा, पारा, कीटनाशक, उर्वरक, कार्बन, प्लास्टिक और रबर सहित कृत्रिम रसायन आदि जल में वाहित करते हैं। भारत के मुख्य अपशिष्ट पदार्थों में फ्लाई एश, फोस्फो-जिप्सम तथा लोहा-इस्पात की अशुद्धियाँ (slag) हैं।

तापीय प्रदूषण – जब कारखानों तथा तापघरों से गर्म जल को बिना ठंडा किए ही नदियों तथा तालाबों में छोड़ दिया जाता है, तो जल में तापीय प्रदूषण होता है। जलीय जीवन पर इसका क्या प्रभाव होगा बताएँ?

परमाणु ऊर्जा संयंत्रों के अपशिष्ट व परमाणु शस्त्र उत्पादक कारखानों से कैंसर, जन्मजात विकार तथा अकाल प्रसव जैसी बीमारियाँ होती हैं। मृदा व जल प्रदूषण आपस में संबंधित हैं। मलबे का ढेर विशेषकर काँच, हानिकारक रसायन, औद्योगिक बहाव, पैकिंग, लवण तथा कूड़ा-कंकट मृदा को अनुपजाऊ बनाता है। वर्षा जल के साथ ये प्रदूषक जमीन से रिसते हुए भूमिगत जल तक पहुँच कर उसे भी प्रदूषित कर देते हैं।

ध्वनि प्रदूषण – ध्वनि प्रदूषण से खिन्नता तथा उत्तेजना ही नहीं वरन् श्रवण असक्षमता, हृदय गति, रक्त चाप तथा अन्य कायिक व्यथाएँ भी बढ़ती हैं। अनचाही ध्वनि, उत्तेजना व मानसिक चिंता का स्रोत है। औद्योगिक तथा निर्माण कार्य, कारखानों के उपकरण, जेनरेटर, लकड़ी चीरने के कारखाने, गैस यांत्रिकी तथा विद्युत ड्रिल (Drill) भी अधिक ध्वनि उत्पन्न करते हैं।

पर्यावरणीय निम्नीकरण की रोकथाम

कारखानों द्वारा निष्कासित एक लिटर अपशिष्ट से लगभग आठ गुणा स्वच्छ जल दूषित होता है। औद्योगिक प्रदूषण से स्वच्छ जल को कैसे बचाया जा सकता है, इसके कुछ निम्न सुझाव हैं –

(क) विभिन्न प्रक्रियाओं में जल का न्यूनतम उपयोग तथा जल का दो या अधिक उत्तरोत्तर अवस्थाओं में पुनर्चक्रण द्वारा पुनः उपयोग।

(ख) जल की आवश्यकता पूर्ति हेतु वर्षा जल संग्रहण।

(ग) नदियों व तालाबों में गर्म जल तथा अपशिष्ट पदार्थों को प्रवाहित करने से पहले उनका शोधन करना। औद्योगिक अपशिष्ट का शोधन तीन चरणों में किया जा सकता है –

(अ) यांत्रिक साधनों द्वारा प्राथमिक शोधन। इसमें अपशिष्ट पदार्थों की छँटाई, उनके छोटे-छोटे टुकड़े करना, ढकना तथा तलछट जमाव आदि सम्मिलित हैं।

(ब) जैविक प्रक्रियाओं द्वारा द्वितीयक शोधन।

(स) जैविक, रासायनिक तथा भौतिक प्रक्रियाओं द्वारा तृतीयक शोधन। इसमें अपशिष्ट जल को पुनर्चक्रण द्वारा पुनः प्रयोग योग्य बनाया जाता है।

जहाँ भूमिगत जल का स्तर कम है, वहाँ उद्योगों द्वारा इसके अधिक निष्कासन पर कानूनी प्रतिबंध होना चाहिये। वायु में निर्लंबित प्रदूषण को कम करने के लिए कारखानों में ऊँची चिमनियाँ, चिमनियों में एलेक्ट्रोस्टैटिक अवक्षेपण (electrostatic precipitators), स्क्रबर उपकरण तथा गैसीय प्रदूषक पदार्थों को जड़त्वीय रूप से पृथक करने के लिए उपकरण होना चाहिये। कारखानों में कोयले की अपेक्षा तेल व गैस के प्रयोग से धुएँ के निष्कासन में कमी लायी जा सकती है। मशीनों व उपकरणों का उपयोग किया जा सकता है तथा जेनरेटरों में साइलेंसर (silencers) लगाया जा सकता है। ऐसी मशीनरी का प्रयोग किया जाए जो ऊर्जा सक्षम हों तथा कम ध्वनि प्रदूषण करे। ध्वनि अवशोषित करने वाले उपकरणों के इस्तेमाल के साथ कानों पर शोर नियंत्रण उपकरण भी पहनने चाहिये।

सतत् पोषणीय विकास की चुनौतियों के लिए पर्यावरणीय संचेतना से युक्त आर्थिक विकास की ज़रूरत है।



चित्र 6.10 – फरीदाबाद में यमुना एक्शन प्लान के अंतर्गत वाहित मल उपचार संयंत्र



राष्ट्रीय ताप विद्युतग्रह (N T P C) द्वारा
दिखाया गया मार्ग

भारत में राष्ट्रीय ताप विद्युतग्रह कारपोरेशन विद्युत प्रदान करने वाली मुख्य निगम है। इसके पास पर्यावरण प्रबंधनतंत्र (EMS) 14001 के लिए आई एस ओ (ISO) प्रमाण पत्र है। यह निगम प्राकृतिक पर्यावरण और संसाधन जैसे जल, खनिज तेल, गैस तथा ईंधन संरक्षण नीति का हिमायती है तथा इन्हें ध्यान में रखकर ही विद्युत संयंत्रों की स्थापना करता है। ऐसा निम्न उपायों द्वारा संभव है –

- (अ) आधुनिकतम तकनीकों पर आधारित उपकरणों का सही उपयोग करके तथा विद्यमान उपकरणों में सुधार।
- (ब) अधिकतम राख का इस्तेमाल कर अपशिष्ट पदार्थों का न्यून उत्पादन।
- (स) पारिस्थितिकी संतुलन बनाए रखने के लिए हरित क्षेत्र की सुरक्षा तथा वृक्षारोपण के लिए प्रेरित करना।
- (द) तरल अपशिष्ट प्रबंधन, राख युक्त जलीय पुनर्चक्रण तथा राख-संग्रह (Ash pond) प्रबंधन द्वारा पर्यावरण प्रदूषण को कम करना।
- (ध) सभी ऊर्जा संयंत्रों का पारिस्थितिकीय रूप से मॉनीटर तथा समीक्षा करना एवं ऑनलाइन आँकड़ों का प्रबंधन करना।



चित्र 6.11 – रामागुंडम संयंत्र

अभ्यास अभ्यास अभ्यास अभ्यास अभ्यास

1. बहुवैकल्पिक प्रश्न

- (i) निम्न से कौन-सा उद्योग चूना पत्थर को कच्चे माल के रूप में प्रयुक्त करता है?
 - (क) एल्यूमिनियम
 - (ख) प्लास्टिक
 - (ग) सीमेंट
 - (घ) मोटरगाड़ी
- (ii) निम्न से कौन-सी एजेंसी सार्वजनिक क्षेत्र में स्टील को बाज़ार में उपलब्ध कराती है?
 - (क) हेल (HAIL)
 - (ख) सेल (SAIL)
 - (ग) टाटा स्टील
 - (घ) एम एन सी सी (MNCC)

विनिर्माण उद्योग

81



(iii) निम्न से कौन-सा उद्योग बॉक्साइट को कच्चे माल के रूप में प्रयोग करता है?

- (क) एल्यूमिनियम प्रगलन (ग) कागज
(ख) सीमेंट (घ) स्टील

(iv) निम्न से कौन-सा उद्योग दूरभाष, कंप्यूटर आदि संयंत्र निर्मित करते हैं?

- (क) स्टील (ग) इलेक्ट्रॉनिक
(ख) एल्यूमिनियम प्रगलन (घ) सूचना प्रौद्योगिकी

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 30 शब्दों में दीजिए।

- (i) विनिर्माण क्या है?
(ii) उद्योगों की अवस्थिति को प्रभावित करने वाले तीन भौतिक कारक बताएँ।
(iii) औद्योगिक अवस्थिति को प्रभावित करने वाले तीन मानवीय कारक बताएँ।
(iv) आधारभूत उद्योग क्या है? उदाहरण देकर बताएँ।

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 120 शब्दों में दीजिए।

- (i) समवित्त इस्पात उद्योग मिनी इस्पात उद्योगों से कैसे भिन्न है? इस उद्योग की क्या समस्याएँ हैं? किन सुधारों के अंतर्गत इसकी उत्पादन क्षमता बढ़ी है?
(ii) उद्योग पर्यावरण को कैसे प्रदूषित करते हैं?
(iii) उद्योगों द्वारा पर्यावरण निम्नीकरण को कम करने के लिए उठाए गए विभिन्न उपायों की चर्चा करें?

क्रियाकलाप

उद्योगों के संदर्भ में प्रत्येक के लिए एक शब्द दें (संकेतिक अक्षर संख्या कोष्ठक में दी गई है तथा उत्तर अंग्रेजी के शब्दों में हैं)

- | | |
|---|-------------|
| (i) मशीनरी चलाने में प्रयुक्त | (5) P..... |
| (ii) कारखानों में काम करने वाले व्यक्ति | (6) W..... |
| (iii) उत्पाद को जहाँ बेचा जाता है | (6) M..... |
| (iv) वह व्यक्ति जो सामान बेचता है | (8) R..... |
| (v) वस्तु उत्पादन | (7) P..... |
| (vi) निर्माण या उत्पादन | (11) M..... |
| (vii) भूमि, जल तथा वायु अवनयन | (9) P..... |

प्रोजेक्ट कार्य

अपने क्षेत्र के एक कृषि आधारित तथा एक खनिज आधारित उद्योग को चुनें।

- (i) ये कच्चे माल के रूप में क्या प्रयोग करते हैं?
(ii) विनिर्माण प्रक्रिया में अन्य निवेश क्या हैं जिनसे परिवहन लागत बढ़ती है।
(iii) क्या ये कारखाने पर्यावरण नियमों का पालन करते हैं?



क्रियाकलाप

निम्न वर्ग पहेली में क्षैतिज अथवा ऊर्ध्वाधर अक्षरों को जोड़ते हुए निम्न प्रश्नों के उत्तर दें।

नोट : पहेली के उत्तर अंग्रेजी के शब्दों में हैं।

G	G	G	P	V	A	R	A	N	A	S	I
U	O	J	I	P	G	X	K	M	Q	W	V
K	S	U	G	A	R	C	A	N	E	E	N
O	T	T	O	N	O	Z	V	O	P	T	R
A	U	E	L	U	B	H	I	L	A	I	U
T	K	O	C	R	A	Q	N	T	R	L	N
E	I	R	O	N	S	T	E	E	L	S	J
E	N	A	N	O	E	P	I	T	L	R	Y
G	A	N	U	J	D	R	A	G	D	T	A
N	T	A	R	P	O	A	P	U	E	P	Y
A	S	N	A	E	N	J	D	I	Y	S	K
S	M	H	V	L	I	A	J	H	S	K	G

- वस्त्र, चीनी, वनस्पति तेल तथा रोपण उद्योग जो कृषि से कच्चा माल प्राप्त करते हैं, उन्हें कहते हैं...
- चीनी उद्योग में प्रयुक्त होने वाला कच्चा पदार्थ।
- इस रेशे को गोल्डन फाइबर (Golden Fibre) भी कहते हैं।
- लौह-अयस्क, कोकिंग कोयला तथा चूना पत्थर इस उद्योग के प्रमुख कच्चे माल हैं।
- छत्तीसगढ़ में स्थित सार्वजनिक क्षेत्र का लोहा-इस्पात उद्योग।
- उत्तर प्रदेश में इस स्थान पर डीज़ल रेलवे इंजन बनाए जाते हैं।





1069CH07

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की जीवन रेखाएँ



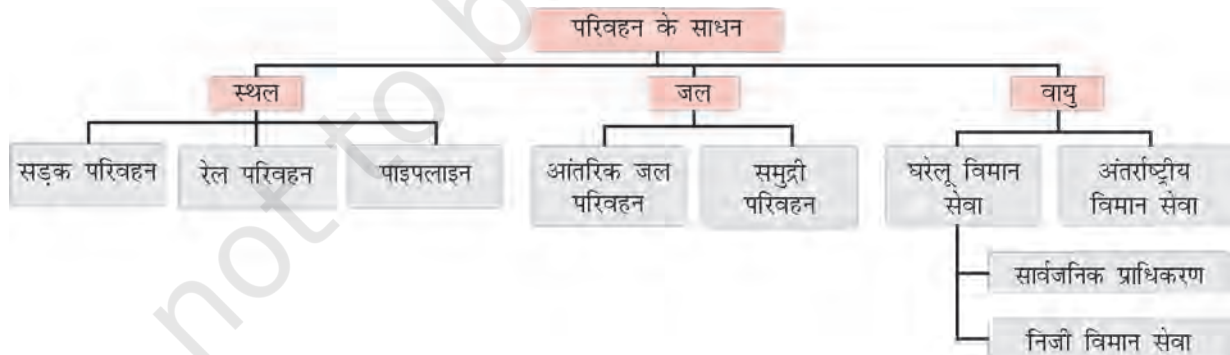
हम अपने प्रतिदिन के जीवन में विभिन्न सामग्रियों एवं सेवाओं का प्रयोग करते हैं। इनमें से कुछ हमारे आस पास उपलब्ध होती हैं, जबकि कुछ अन्य चीजों की जरूरतें दूसरे स्थानों से लाकर पूरी की जाती हैं। वस्तुएँ तथा सेवाएँ माँग स्थल से आपूर्ति स्थल पर अपने आप नहीं पहुँच जाती। वस्तुओं तथा सेवाओं के आपूर्ति स्थानों से माँग स्थानों तक ले जाने हेतु परिवहन की आवश्यकता होती है। कुछ व्यक्ति इसको उपलब्ध करवाने में संलग्न हैं। जो व्यक्ति उत्पाद को परिवहन द्वारा उपभोक्ताओं तक पहुँचाते हैं; उन्हें व्यापारी कहा जाता है। अतः एक देश के विकास की गति वस्तुओं तथा सेवाओं के उत्पादन के साथ उनके एक स्थान से दूसरे स्थान तक वहन (movement) की सुविधा पर भी निर्भर करना पड़ता है। इसलिए सक्षम परिवहन के साधन तीव्र विकास हेतु पूर्व अपेक्षित हैं।

वस्तुओं तथा सेवाओं का लाना-ले जाना पृथ्वी के तीन महत्वपूर्ण क्षेत्रों पर किया जाता है- स्थल, जल तथा वायु। इन्हीं के आधार पर परिवहन को स्थल, जल व वायु परिवहन में वर्गीकृत किया जा सकता है।

में विस्तृत वृद्धि हुई है। सक्षम व तीव्र गति वाले परिवहन से आज संसार एक बड़े गाँव में परिवर्तित हो गया है। परिवहन का यह विकास संचार साधनों के विकास की सहायता से ही संभव हो सका है। इसीलिए परिवहन, संचार व व्यापार एक दूसरे के पूरक हैं।

आज भारत अपने विशाल आकार, विविधताओं, भाषाई तथा सामाजिक व सांस्कृतिक बहुलताओं के बावजूद संसार के सभी क्षेत्रों से सुचारु रूप से जुड़ा हुआ है। रेल, वायु एवं जल परिवहन, समाचारपत्र, रेडियो, दूरदर्शन, सिनेमा तथा इंटरनेट आदि इसके सामाजिक-आर्थिक विकास में अनेक प्रकार से सहायक हैं। स्थानिक से अंतर्राष्ट्रीय स्तरीय व्यापार ने अर्थव्यवस्था को जीवन शक्ति दी है। इसने हमारे जीवन को समृद्ध किया है तथा आरामदायक जीवन के लिए सुविधाओं व साधनों में बढ़ोतरी की है।

इस अध्याय में आप पढ़ेंगे कि किस प्रकार आधुनिक संचार तथा परिवहन के साधन हमारे देश और इसकी आधुनिक अर्थव्यवस्था को संचालित करते हैं। अतः यह



चित्र 7.1

बहुत समय तक व्यापार तथा परिवहन सुविधा एक सीमित क्षेत्र तक ही किया जाता था। विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के विकास के साथ व्यापार व परिवहन के प्रभाव क्षेत्र

स्पष्ट है कि सघन व सक्षम परिवहन का जाल तथा संचार के साधन आज विश्व, राष्ट्र व स्थानीय व्यापार हेतु पूर्व-अपेक्षित हैं।

परिवहन (Transport)

स्थल परिवहन

भारत विश्व के सर्वाधिक सड़क जाल वाले देशों में से एक है, यह सड़क जाल लगभग 56 लाख किमी. है। भारत में सड़क परिवहन, रेल परिवहन से पहले प्रारंभ हुआ। निर्माण तथा व्यवस्था में सड़क परिवहन, रेल परिवहन की अपेक्षा अधिक सुविधाजनक है। रेल परिवहन की अपेक्षा सड़क परिवहन की बढ़ती महत्ता निम्न कारणों से है –

- रेलवे लाइन की अपेक्षा सड़कों की निर्माण लागत बहुत कम है।
- अपेक्षाकृत ऊबड़-खाबड़ व विच्छिन्न भू-भागों पर सड़कें बनाई जा सकती हैं।
- अधिक ढाल प्रवणता तथा पहाड़ी क्षेत्रों में भी सड़कें निर्मित की जा सकती हैं।
- अपेक्षाकृत कम व्यक्तियों, कम दूरी व कम वस्तुओं के परिवहन में सड़क मितव्ययी है।
- यह घर-घर सेवाएँ उपलब्ध करवाता है तथा सामान चढ़ाने व उतारने की लागत भी अपेक्षाकृत कम है।
- सड़क परिवहन, अन्य परिवहन साधनों के उपयोग में एक कड़ी के रूप में भी कार्य करता है, जैसे सड़कें, रेलवे स्टेशन, वायु व समुद्री पत्तनों को जोड़ती हैं।

भारत में सड़कों की सक्षमता के आधार पर इन्हें निम्न छः वर्गों में वर्गीकृत किया गया है। राष्ट्रीय राजमार्गों के मानचित्र देखें तथा इन सड़कों की महत्वपूर्ण भूमिका बताएँ।

- **स्वर्णिम चतुर्भुज महा राजमार्ग (Golden Quadrilateral Super Highways)** – भारत सरकार ने दिल्ली-कोलकत्ता, चेन्नई-मुंबई व दिल्ली को जोड़ने वाली 6 लेन वाली महा राजमार्गों की सड़क परियोजना प्रारंभ की है। इस परियोजना के तहत दो गलियारे प्रस्तावित हैं प्रथम उत्तर-दक्षिण गलियारा जो श्रीनगर को कन्याकुमारी से जोड़ता है तथा द्वितीय जो पूर्व-पश्चिम गलियारा जो सिलचर (असम) तथा पोरबंदर (गुजरात) को जोड़ता है। इस

महा राजमार्ग का प्रमुख उद्देश्य भारत के मेगासिटी (Mega cities) के मध्य की दूरी व परिवहन समय को न्यूनतम करना है। यह राजमार्ग परियोजना – भारत के राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण (NHAI) के अधिकार क्षेत्र में है।

- **राष्ट्रीय राजमार्ग (National Highways)** – राष्ट्रीय राजमार्ग देश के दूरस्थ भागों को जोड़ते हैं। ये प्राथमिक सड़क तंत्र हैं जिनका निर्माण व रखरखाव केंद्रीय लोक निर्माण विभाग (CPWD) के अधिकार क्षेत्र में है। अनेक प्रमुख राष्ट्रीय राजमार्ग उत्तर से दक्षिण तथा पूर्व से पश्चिम दिशाओं में फैले हैं। दिल्ली व अमृतसर के मध्य ऐतिहासिक शेरशाह सूरी मार्ग राष्ट्रीय राजमार्ग संख्या-1, के नाम से जाना जाता है।



चित्र 7.1 – अहमदाबाद-वडोदरा द्रुतमार्ग

क्रियाकलाप

राष्ट्रीय राजमार्ग संख्या 2 व 3 के मार्ग पर आने वाले स्थानों के नाम बताएँ।

- **राज्य राजमार्ग (State Highways)** – राज्यों की राजधानियों को जिला मुख्यालयों से जोड़ने वाली सड़कें राज्य राजमार्ग कहलाती हैं। राज्य तथा केंद्रशासित क्षेत्रों में इनकी व्यवस्था तथा निर्माण का दायित्व राज्य के सार्वजनिक निर्माण विभाग (PWD) का होता है।
- **ज़िला मार्ग** – ये सड़कें जिले के विभिन्न प्रशासनिक केंद्रों को जिला मुख्यालय से जोड़ती हैं। इन सड़कों की व्यवस्था का उत्तरदायित्व जिला परिषद् का है।

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की जीवन रेखाएँ

85





भारत – राष्ट्रीय राजमार्ग



- **अन्य सड़कें** – इस वर्ग के अंतर्गत वे सड़कें आती हैं जो ग्रामीण क्षेत्रों तथा गाँवों को शहरों से जोड़ती हैं। 'प्रधानमंत्री ग्रामीण सड़क परियोजना' के तहत इन सड़कों के विकास को विशेष प्रोत्साहन मिला है। इस परियोजना के कुछ विशेष प्रावधान हैं जिसमें देश के प्रत्येक गाँव को प्रमुख शहरों से पक्की सड़कों (वे सड़कें जिन पर वर्ष भर वाहन चल सकें) द्वारा जोड़ना प्रस्तावित है।
- **सीमांत सड़कें** – उपरोक्त सड़कों के अतिरिक्त, भारत सरकार प्राधिकरण के अधीन सीमा सड़क संगठन है जो देश के सीमांत क्षेत्रों में सड़कों का निर्माण व उनकी देख-रेख करता है। यह संगठन 1960 में बनाया गया जिसका कार्य उत्तर तथा उत्तरी-पूर्वी क्षेत्रों में सामरिक महत्व की सड़कों का विकास करना था। इन सड़कों के विकास से दुर्गम क्षेत्रों में अभिगम्यता बढ़ी है तथा ये इन क्षेत्रों के आर्थिक विकास में भी सहायक हुई हैं।



चित्र 7.3 – पहाड़ी रास्ते

सड़क निर्माण में प्रयुक्त पदार्थ के आधार पर भी सड़कों को कच्ची व पक्की सड़कों में वर्गीकृत किया जाता है। पक्की सड़कें, सीमेंट, कंक्रीट व तारकोल द्वारा निर्मित होती हैं, अतः ये बारहमासी सड़कें हैं। कच्ची सड़कें वर्षा ऋतु में अनुपयोगी हो जाती हैं।



चित्र 7.4 – उत्तरी-पूर्वी सीमा सड़क पर यातायात (अरुणाचल प्रदेश)

रेल परिवहन

भारत में रेल परिवहन, वस्तुओं तथा यात्रियों के परिवहन का प्रमुख साधन है। रेल परिवहन अनेक कार्यों में सहायक है जैसे – व्यापार, भ्रमण, तीर्थ यात्राएँ व लंबी दूरी तक सामान का परिवहन आदि। एक प्रमुख परिवहन के साधन के अतिरिक्त, पिछले 150 वर्षों से भी अधिक समय से भारतीय रेल एक महत्वपूर्ण समन्वयक के रूप में भी जानी जाती है। भारतीय रेलवे देश की अर्थव्यवस्था, उद्योगों व कृषि के तीव्र गति से विकास के लिए उत्तरदायी है।

भारतीय रेल परिवहन देश का सर्वाधिक बड़ा सार्वजनिक क्षेत्र का प्राधिकरण है। देश की पहली रेलगाड़ी 1853 में मुंबई और थाणे के मध्य चलाई गई जो 34 किमी. की दूरी तय करती थी।

भारतीय रेल परिवहन को 16 रेल प्रखंडों में पुनः संकलित किया गया है।

क्रियाकलाप

वर्तमान रेल प्रखंड व उनके मुख्यालय बताएँ। भारत के मानचित्र पर रेल प्रखंडों के मुख्यालयों को प्रदर्शित करें।

देश में रेल परिवहन के वितरण को प्रभावित करने वाले कारकों में भू-आकृतिक, आर्थिक व प्रशासकीय कारक प्रमुख हैं। उत्तरी मैदान अपनी विस्तृत समतल



तालिका 7.1 भारत – रेलवे मार्ग

भारतीय रेल 68442 किमी. लंबे मार्ग को अनेक गेज पर तय करती है। (कोलकाता मेट्रो सम्मिलित नहीं है)

गेज मीटर में	रूट (किमी.)	वहन मार्ग (किमी.)	कुल मार्ग (किमी.)
बड़ी लाइन (1. 676)	63491	89521	117560
मीटर लाइन (1.000)	3200	3462	3775
छोटी लाइन (0.762 & 0.610)	1751	1752	1901
कुल	68442	94735	123236

स्रोत – भारतीय रेल वार्षिक पुस्तिका, 2017-18 रेल परिवहन मंत्रालय, भारत सरकार। वेबसाइट-www.indianrailways.gov.in

भूमि, सघन जनसंख्या घनत्व, संपन्न कृषि व प्रचुर संसाधनों के कारण रेल परिवहन के विकास व वृद्धि में सहायक रहा है, यद्यपि असंख्य नदियों के विस्तृत जल मार्गों पर पुलों के निर्माण में कुछ बाधाएँ आई हैं। प्रायद्वीप भारत में, रेलमार्ग ऊबड़-खाबड़ पहाड़ी क्षेत्रों, छोटी पहाड़ियों और सुरंगों आदि से होकर गुजरते हैं। हिमालय पर्वतीय क्षेत्र भी दुर्लभ उच्चावच, विरल जनसंख्या तथा आर्थिक अवसरों की कमी के कारण रेलवे लाइन के निर्माण में प्रतिकूल परिस्थितियाँ उत्पन्न करता है। इसी प्रकार, पश्चिमी राजस्थान, गुजरात के दलदली भाग, मध्यप्रदेश के वन-क्षेत्र, छत्तीसगढ़, ओडिशा व झारखंड में रेल लाइन निर्माण करना कठिन है। सह्याद्रि तथा उससे सन्निध क्षेत्र को भी घाट या दर्रा के द्वारा ही पार कर पाना संभव है। कुछ वर्ष पहले भारत के महत्वपूर्ण आर्थिक क्षेत्र में पश्चिमी तट के साथ कोंकण रेलवे के विकास ने यात्री व वस्तुओं के आवागमन को सुविधाजनक बनाया है। यद्यपि यहाँ असंख्य समस्याएँ भी हैं, जैसे – भूस्खलन तथा किसी-किसी भाग में रेलवे ट्रैक का धँसना आदि।

आज राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में परिवहन के अन्य सभी साधनों की अपेक्षा रेल परिवहन प्रमुख हो गया है। यद्यपि रेल परिवहन समस्याओं से मुक्त नहीं है। बहुत से यात्री बिना टिकट यात्रा करते हैं। रेल संपत्ति की हानि तथा चोरी जैसी समस्याएँ भी पूर्णतया समाप्त नहीं हुई हैं। जंजीर खींच कर यात्री कहीं भी अनावश्यक रूप से गाड़ी रोकते हैं, जिससे रेलवे को भारी हानि उठानी पड़ती है। जरा सोचिए, हम अपनी रेलगाड़ियों को निर्धारित समय पर चलने में कैसे मदद कर सकते हैं?

पाइपलाइन

भारत के परिवहन मानचित्र पर पाइपलाइन एक नया परिवहन का साधन है। पहले पाइपलाइन का उपयोग शहरों व उद्योगों में पानी पहुँचाने हेतु होता था। आज इसका प्रयोग कच्चा तेल, पेट्रोल उत्पाद तथा तेल से प्राप्त प्राकृतिक तथा गैस क्षेत्र से उपलब्ध गैस शोधनशालाओं, उर्वरक कारखानों व बड़े ताप विद्युत गृहों तक पहुँचाने में किया जाता है। ठोस पदार्थों को तरल अवस्था (Slurry) में परिवर्तित कर पाइपलाइनों द्वारा ले जाया जाता है। सुदूर आंतरिक भागों में स्थित शोधनशालाएँ जैसे बरौनी, मथुरा, पानीपत तथा गैस पर आधारित उर्वरक कारखानों की स्थापना पाइपलाइनों के जाल के कारण ही संभव हो पाई है। पाइपलाइन बिछाने की प्रारंभिक लागत अधिक है लेकिन इसको चलाने की (Running) लागत न्यूनतम है। वाहनांतरण देरी तथा हानियाँ इसमें लगभग नहीं के बराबर हैं।

देश में पाइपलाइन परिवहन के तीन प्रमुख जाल हैं –

- ऊपरी असम के तेल क्षेत्रों से गुवाहाटी, बरौनी व इलाहाबाद के रास्ते कानपुर (उत्तर प्रदेश) तक। इसकी एक शाखा बरौनी से राजबंघ होकर हल्दिया तक है दूसरी राजबंघ से मौरी ग्राम तक तथा गुवाहाटी से सिलिगुड़ी तक है।
- गुजरात में सलाया से वीरमगाँव, मथुरा, दिल्ली व सोनीपत के रास्ते पंजाब में जालंधर तक। इसकी अन्य शाखा वडोदरा के निकट कोयली को चक्शु व अन्य स्थानों से जोड़ती है।



- गैस पाइपलाइन गुजरात में हजीरा को उत्तर प्रदेश में जगदीशपुर से मिलाती है। यह मध्य प्रदेश के विजयपुर के रास्ते होकर जाती है। इसकी शाखाएँ राजस्थान में कोटा, तथा उत्तर प्रदेश के शाहजहाँपुर, बबराला व अन्य स्थानों पर हैं।

जल परिवहन

भारत के लोग प्राचीनकाल से समुद्री यात्राएँ करते रहे हैं। इसके नाविकों ने दूर तथा पास के क्षेत्रों में भारतीय संस्कृति व व्यापार को फैलाया है। जल परिवहन, परिवहन का सबसे सस्ता साधन है। यह भारी व स्थूलकाय वस्तुएँ ढोने में अनुकूल है। यह परिवहन साधनों में ऊर्जा सक्षम तथा पर्यावरण अनुकूल हैं। भारत में अंतः स्थलीय नौसंचालन जलमार्ग 14,500 किमी. लंबा है। इसमें केवल 5,685 किमी. मार्ग ही मशीनीकृत नौकाओं द्वारा तय किया जाता है।



चित्र 7.5 – उत्तर-पूर्वी राज्यों में आंतरिक जलमार्ग परिवहन अधिक महत्वपूर्ण है

निम्न जलमार्गों को भारत सरकार द्वारा राष्ट्रीय जलमार्ग घोषित किया गया है –

- हल्दिया तथा इलाहाबाद के मध्य गंगा जलमार्ग जो 1620 किमी. लंबा है – नौगम्य जलमार्ग संख्या-1
- सदिया व धुबरी के मध्य 891 किमी. लंबा ब्रह्मपुत्र नदी जल मार्ग – नौगम्य जलमार्ग संख्या-2
- केरल में पश्चिम-तटीय नहर (कोट्टापुरम से कोल्लम तक, उद्योगमंडल तथा चंपक्कारा नहरें – 205 किमी.) – नौगम्य जलमार्ग संख्या-3
- काकीनाडा और पुदुच्चेरी नहर स्ट्रेच के साथ-साथ गोदावरी और कृष्णा नदी का विशेष विस्तार (1078 किमी.)- राष्ट्रीयजलमार्ग-4.

- मातई नदी, महानदी के डेल्टा चैनल, ब्राह्मणी नदी और पूर्वी तटीय नहर के साथ- ब्रह्मणी नदी का विशेष विस्तार- (588 किमी.)-राष्ट्रीय जलमार्ग-5.

कुछ अन्य अंतर जलमार्ग भी हैं जिन पर परिवहन होता है इसमें माण्डवी, जुआरी और कम्बरजुआ, सुन्दरवन, बराक, केरल का पश्चजल।

इन सबके अतिरिक्त, विदेशी व्यापार भारतीय तट पर स्थित पत्तनों द्वारा किया जाता है। देश का 95 प्रतिशत व्यापार (मुद्रा रूप में 68 प्रतिशत) समुद्रों द्वारा ही होता है।

प्रमुख समुद्री पत्तन

भारत की 7,516.6 किमी. लंबी समुद्री तट रेखा के साथ 12 प्रमुख तथा 200 मध्यम व छोटे पत्तन हैं। ये प्रमुख पत्तन देश का 95 प्रतिशत विदेशी व्यापार संचालित करते हैं।

स्वतंत्रता प्राप्ति के कच्छ में कांडला पत्तन पहले पत्तन के रूप में विकसित किया गया। ऐसा देश विभाजन से कराची पत्तन की कमी को पूरा करने तथा मुंबई से होने वाले व्यापारिक दबाव को कम करने के लिए था। कांडला जिसे दीनदयाल पत्तन के नाम से भी जाना जाता है। यह एक ज्वारीय पत्तन है। यह जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान व गुजरात के औद्योगिक तथा खाद्यान्नों के आयात-निर्यात को संचालित करता है।

मुंबई वृहत्तम पत्तन है जिसके प्राकृतिक खुले, विस्तृत व सुचारु पोताश्रय हैं। मुंबई पत्तन के अधिक परिवहन को ध्यान में रखकर इसके सामने जवाहरलाल नेहरू पत्तन विकसित किया गया जो इस पूरे क्षेत्र को एक समूह



चित्र 7.6 – मुंबई पत्तन में जहाज पर ट्रकों को ले जाते हुए



पत्तन की सुविधा भी प्रदान कर सके। लौह-अयस्क के निर्यात के संदर्भ में मारमागाओ पत्तन देश का महत्वपूर्ण पत्तन है। यहाँ से देश के कुल निर्यात का आधा (50 प्रतिशत) लौह-अयस्क निर्यात किया जाता है। कर्नाटक में स्थित न्यू-मैंगलोर पत्तन कुद्रेमुख खानों से निकले लौह-अयस्क का निर्यात करता है। सुदूर दक्षिण-पश्चिम में कोची पत्तन है; यह एक लैगून के मुहाने पर स्थित एक प्राकृतिक पोताश्रय है।



चित्र 7.7 – न्यू-मंगलौर पत्तन पर टैंकर द्वारा कच्चे तेल का निर्वहन

पूर्वी तट के साथ तमिलनाडु में दक्षिण-पूर्वी छोर पर तूतीकोरन पत्तन है। यह एक प्राकृतिक पोताश्रय है तथा इसकी पृष्ठभूमि भी अत्यंत समृद्ध है। अतः यह पत्तन हमारे पड़ोसी देशों जैसे – श्रीलंका, मालदीव आदि तथा भारत के तटीय क्षेत्रों की भिन्न वस्तुओं के व्यापार को संचालित करता है। चेन्नई हमारे देश का प्राचीनतम कृत्रिम पत्तन है। व्यापार की मात्रा तथा लदे सामान के संदर्भ में इसका मुंबई के बाद दूसरा स्थान है। विशाखापट्टनम स्थल से घिरा, गहरा व सुरक्षित पत्तन है। प्रारम्भ में यह पत्तन लौह-अयस्क निर्यातक के रूप में विकसित किया गया था। ओडिशा में स्थित पारादीप पत्तन विशेषतः लौह-अयस्क का निर्यात करता है। कोलकाता एक अंतः स्थलीय नदीय (Riverine) पत्तन है। यह पत्तन गंगा-ब्रह्मपुत्र बेसिन के वृहत् व समृद्ध पृष्ठभूमि को सेवाएँ प्रदान करता है। ज्वारीय (Tidal) पत्तन होने के कारण तथा हुगली के तलछट जमाव से इसे नियमित रूप से साफ करना पड़ता है। कोलकाता पत्तन पर बढ़ते व्यापार को कम करने हेतु हल्दिया सहायक पत्तन के रूप में विकसित किया गया है।



चित्र 7.8 – बड़े आकार के कार्गो को उठाने-रखने की सुविधाओं से युक्त तूतीकोरन पत्तन

वायु परिवहन

आज वायु परिवहन तीव्रतम, आरामदायक व प्रतिष्ठित परिवहन का साधन है। इसके द्वारा अति दुर्गम स्थानों जैसे – ऊँचे पर्वत, मरुस्थलों, घने जंगलों व लंबे समुद्री रास्तों को सुगमता से पार किया जा सकता है। वायु परिवहन के अभाव में, देश के उत्तरी पूर्वी राज्यों के विषय में सोचें, जहाँ बड़ी नदियाँ, विच्छिन्न धरातल, घने जंगल, निरंतर बाढ़ आदि एक सामान्य बात है। हवाई यात्रा ने इसे अधिक अभिगम्य बना दिया है।



चित्र 7.9

उत्तर पूर्वी राज्यों में वायु परिवहन अधिक महत्वपूर्ण क्यों हैं?

सन् 1953 में वायु परिवहन का राष्ट्रीयकरण किया गया। एयर इंडिया घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय वायु सेवाएँ भी प्रदान करती है। पवन हंस हेलीकाप्टर

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की जीवन रेखाएँ

91





भारत - मुख्य पत्तन और कुछ अंतर्राष्ट्रीय हवाई पत्तन



लिमिटेड, तेल व प्राकृतिक गैस आयोग को इसकी अपतटीय सक्रियताओं में तथा अगम्य व दुर्लभ भू-भागों जैसे उत्तरी-पूर्वी राज्यों तथा जम्मू कश्मीर, हिमाचल प्रदेश व उत्तराखण्ड के आंतरिक क्षेत्रों में हेलीकाप्टर सेवाएँ उपलब्ध करवाता है।

एयर इंडिया से जुड़े देशों के नाम बताएँ।

हवाई यात्रा सभी व्यक्तियों की पहुँच में नहीं है। केवल उत्तरी-पूर्वी राज्यों में इन सेवाओं को आम आदमी तक उपलब्ध करवाने हेतु विशेष प्रबंध किये गए हैं।

संचार सेवाएँ

जब से मानव पृथ्वी पर अवतरित हुआ है, उसने विभिन्न संचार माध्यमों का प्रयोग किया है। लेकिन आधुनिक समय में बदलाव की गति तीव्र है। संदेश प्राप्तकर्ता या संदेश भेजने वाले के गतिविहीन रहते हुए भी लंबी दूरी का संचार बहुत आसान है। निजी दूरसंचार तथा जनसंचार में दूरदर्शन, रेडियो, समाचार-पत्र समूह, प्रेस तथा सिनेमा, आदि देश के प्रमुख संचार साधन हैं। भारत का डाक-संचार तंत्र विश्व का वृहत्तम है। यह पार्सल, निजी पत्र व्यवहार तथा तार आदि को संचालित करता है। कार्ड व लिफाफा बंद चिट्ठी, पहली श्रेणी की डाक समझी जाती है तथा विभिन्न स्थानों पर वायुयान द्वारा पहुँचाए जाते हैं। द्वितीय श्रेणी की डाक में रजिस्टर्ड पैकेट, किताबें, अखबार तथा मैगजीन शामिल हैं। ये धरातलीय डाक द्वारा पहुँचाए जाते हैं तथा इनके लिए स्थल व जल परिवहन का प्रयोग किया जाता है। बड़े शहरों व नगरों में डाक-संचार में शीघ्रता हेतु, हाल ही में छः डाक मार्ग बनाए गए हैं। इन्हें राजधानी मार्ग, मेट्रो चैनल, ग्रीन चैनल,



चित्र 7.10 – राष्ट्रीय राजमार्ग-8 पर एक आपातकालीन कॉल बॉक्स

व्यापार (Business) चैनल, भारी चैनल तथा दस्तावेज चैनल के नाम से जाना जाता है।

दूर संचार-तंत्र में भारत एशिया महाद्वीप में अग्रणी है। नगरीय क्षेत्रों के अतिरिक्त, भारत के दो तिहाई से अधिक गाँव एस टी डी दूरभाष सेवा से जुड़े हैं। सूचनाओं के प्रसार को आधार स्तर से उच्च स्तर तक समृद्ध करने हेतु भारत सरकार ने देश के प्रत्येक गाँव में चौबीस घंटे एस टी डी सुविधा के विशेष प्रबंध किये हैं। पूरे देश भर में एस टी डी की दरों को भी नियमित किया है। यह सब सूचना, संचार व अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के समंविता विकास से ही संभव हो पाया है।

जन-संचार, मानव को मनोरंजन के साथ बहुत से राष्ट्रीय कार्यक्रमों व नीतियों के विषय में जागरूक करता है। इसमें रेडियो, दूरदर्शन, समाचार-पत्र, पत्रिकाएँ, किताबें तथा चलचित्र सम्मिलित हैं। आकाशवाणी (आल इंडिया रेडियो) राष्ट्रीय, क्षेत्रीय तथा स्थानीय भाषा में देश के विभिन्न भागों में अनेक वर्गों के व्यक्तियों के लिए विविध कार्यक्रम प्रसारित करता है। दूरदर्शन, देश का राष्ट्रीय समाचार व संदेश माध्यम है तथा विश्व के बृहत्तम संचार-तंत्र में एक है। यह विभिन्न आयु वर्ग के व्यक्तियों हेतु मनोरंजक, ज्ञानवर्धक, व खेल-जगत संबंधी कार्यक्रम प्रसारित करता है।

भारत में वर्ष भर अनेक समाचार-पत्र तथा सामयिक पत्रिकाएँ प्रकाशित की जाती हैं। ये पत्रिकाएँ सामयिक होने के नाते (जैसे मासिक, साप्ताहिक आदि) कई

क्या आप जानते हैं?

डिजिटल भारत एक ज्ञान आधारित परिवर्तन के लिए, भारत को तैयार करने के लिए एक विशाल कार्यक्रम है। डिजिटल भारत कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य IT (भारतीय प्रतिभा) +IT (सूचना प्रौद्योगिकी)=IT (कल का भारत) में होने वाले परिवर्तन को समझना है और तकनीक को केन्द्र में रखकर बदलाव लाना है।

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की जीवन रेखाएँ

93



प्रकार की हैं। समाचार-पत्र लगभग 100 भाषाओं तथा बोलियों में प्रकाशित होते हैं। क्या आप जानते हैं कि हमारे देश में सर्वाधिक समाचार-पत्र हिंदी भाषा में प्रकाशित होते हैं तथा इसके बाद अंग्रेजी व उर्दू के समाचार पत्र आते हैं। भारत विश्व में सर्वाधिक चलचित्रों का उत्पादक भी है। यह कम अवधि वाली फिल्में, वीडियो फीचर फिल्म तथा छोटी वीडियो फिल्में बनाता है। भारतीय व विदेशी सभी फिल्मों को प्रमाणित करने का अधिकार केंद्रीय फिल्म प्रमाणन बोर्ड (Central Board of Film Certification) को है।

अंतर्राष्ट्रीय व्यापार

राज्यों व देशों में व्यक्तियों के बीच वस्तुओं का आदान-प्रदान व्यापार कहलाता है। बाज़ार एक ऐसी जगह है जहाँ इसका विनिमय होता है। दो देशों के मध्य यह व्यापार अंतर्राष्ट्रीय व्यापार कहलाता है। यह समुद्री, हवाई व स्थलीय मार्गों द्वारा हो सकता है। यद्यपि स्थानीय व्यापार शहरों, कस्बों व गाँवों में होता है, राज्यस्तरीय व्यापार दो या अधिक राज्यों के मध्य होता है। एक देश के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार की प्रगति उसके आर्थिक वैभव का सूचक है। इसीलिए इसे राष्ट्र का आर्थिक बैरोमीटर भी कहा जाता है।

सभी देश अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर निर्भर हैं क्योंकि संसाधनों की उपलब्धता क्षेत्रीय है अर्थात् इनका वितरण असमान है। आयात तथा निर्यात व्यापार के घटक हैं। आयात व निर्यात का अंतर ही देश के व्यापार संतुलन को निर्धारित करता है। अगर निर्यात मूल्य आयात मूल्य से अधिक हो तो उसे अनुकूल व्यापार संतुलन कहते हैं। इसके विपरीत निर्यात की अपेक्षा अधिक आयात असंतुलित व्यापार कहलाता है।

विश्व के सभी भौगोलिक प्रदेशों तथा सभी व्यापारिक खंडों के साथ भारत के व्यापारिक संबंध हैं। भारत में निर्यात होने वाली प्रमुख वस्तुएँ रत्न व जवाहरात, रसायन एवं संबंधित उत्पाद तथा कृषि एवं संबंधित उत्पाद हैं।

भारत में आयातित वस्तुओं में कच्चा पेट्रोलियम तथा उत्पाद, रत्न व जवाहरात, आधार धातुएँ, मशीनें, कृषि व अन्य उत्पाद शामिल हैं। भारत अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर एक सॉफ्टवेयर महाशक्ति के रूप में उभरा है तथा सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से अत्यधिक विदेशी मुद्रा अर्जित कर रहा है।

पर्यटन – एक व्यापार के रूप में

पिछले तीन दशकों में भारत में पर्यटन उद्योग में महत्वपूर्ण वृद्धि हुई है। 150 लाख से अधिक व्यक्ति पर्यटन उद्योग में प्रत्यक्ष रूप से संलग्न हैं। पर्यटन राष्ट्रीय एकता को प्रोत्साहित करता है तथा स्थानीय हस्तकला व सांस्कृतिक उद्यमों को प्रश्रय देता है। अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर यह हमें संस्कृति तथा विरासत की समझ विकसित करने में सहायक है। विदेशी पर्यटक भारत में विरासत पर्यटन, पारि-पर्यटन (eco-tourism), रोमांचकारी पर्यटन, सांस्कृतिक पर्यटन, चिकित्सा पर्यटन तथा व्यापारिक पर्यटन के लिए आते हैं।

देश के विभिन्न भागों में पर्यटन की अपार संभावनाएँ हैं। पर्यटन उद्योग के विकास हेतु विभिन्न प्रकार के पर्यटन को बढ़ावा देने के प्रयास किए जा रहे हैं।

क्रियाकलाप

भारत के मानचित्र पर अपने राज्य/केंद्र शासित प्रदेश में स्थित प्रमुख स्थल को प्रदर्शित करें तथा इसका देश के अन्य भागों से रेल/सड़क/वायुमार्ग द्वारा संपर्क भी दिखाएँ।

कक्षा में चर्चा करें –

- आपके राज्य/केंद्र शासित प्रदेश में किस प्रकार का पर्यटन विकसित किया जा सकता है और क्यों?
- आपके राज्य/केंद्र शासित प्रदेश में किन क्षेत्रों को पर्यटन हेतु विकसित किया जा सकता है और क्यों?
- सतत पोषणीय विकास को ध्यान में रखते हुए किसी प्रदेश के आर्थिक विकास में पर्यटन किस प्रकार सहायक हो सकता है?



स्रोत— वार्षिक रिपोर्ट 2016-17, मिनिस्ट्री ऑफ कामर्स एवं इंडस्ट्री, गवर्नमेंट ऑफ़ इंडिया।



कुफ़री



अरुणाचल प्रदेश

बुलंद होती जा रही मेडिकल टूरिज्म क्षेत्र की सेहत

भारत में मेडिकल टूरिज्म क्षेत्र की सेहत बुलंद होती जा रही है। यह क्षेत्र अरुणाचल प्रदेश में स्थित है।

India ranked world's 4th best holiday haven

TIMES NEWS NETWORK

New Delhi: India seems to have made its mark on the world travel map. Overseas holidayers and travellers have put India in the big league, ranking it as the fourth most attractive and satisfying holiday destination in the world. It stands ahead of several developed and traditional hot spots like US, France, Singapore, Thailand and South Africa.

According to the 2006 Conde Nast Readers' Trav-



गोआ के मैग्नोव वन में पारि-पर्यटन



Dream Destinations

1 Italy	6 France
2 New Zealand	7 Thailand
3 Australia	8 Spain
4 INDIA	9 Brazil
5 South Africa	10 Switzerland

भारत में विरासत पर्यटन पर एक प्रोजेक्ट तैयार करें।

अभ्यास अभ्यास अभ्यास अभ्यास अभ्यास

1. बहुवैकल्पिक प्रश्न

- (i) निम्न से कौन-से दो दूरस्थ स्थित स्थान पूर्वी-पश्चिमी गलियारे से जुड़े हैं?

(क) मुंबई तथा नागपुर

(ख) मुंबई और कोलकाता

(ग) सिलचर तथा पोरबंदर

(घ) नागपुर तथा सिलिगुड़ी
- (ii) निम्नलिखित में से परिवहन का कौन-सा साधन वहनांतरण हानियों तथा देरी को घटाता है?

(क) रेल परिवहन

(ख) पाइपलाइन

(ग) सड़क परिवहन

(घ) जल परिवहन
- (iii) निम्न में से कौन-सा राज्य हजीरा-विजयपुर-जगदीशपुर पाइप लाइन से नहीं जुड़ा है?

(क) मध्य प्रदेश

(ख) गुजरात

(ग) महाराष्ट्र

(घ) उत्तर प्रदेश

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की जीवन रेखाएँ

95



(iv) इनमें से कौन-सा पत्तन पूर्वी तट पर स्थित है जो अंतः स्थलीय तथा अधिकतम गहराई का पत्तन है तथा पूर्ण सुरक्षित है?

(क) चेन्नई

(ग) पारादीप

(ख) तूतीकोरिन

(घ) विशाखापट्टनम

(v) निम्न में से कौन-सा परिवहन साधन भारत में प्रमुख साधन है?

(क) पाइपलाइन

(ग) रेल परिवहन

(ख) सड़क परिवहन

(घ) वायु परिवहन

(vi) निम्न से कौन-सा शब्द दो या अधिक देशों के व्यापार को दर्शाता है—

(क) आंतरिक व्यापार

(ग) अंतर्राष्ट्रीय व्यापार

(ख) बाहरी व्यापार

(घ) स्थानीय व्यापार

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 30 शब्दों में दीजिए।

(i) सड़क परिवहन के तीन गुण बताएँ।

(ii) रेल परिवहन कहाँ पर अत्यधिक सुविधाजनक परिवहन साधन है तथा क्यों?

(iii) सीमांत सड़कों का महत्व बताएँ।

(iv) व्यापार से आप क्या समझते हैं? स्थानीय व अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में अंतर स्पष्ट करें।

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 120 शब्दों में दीजिए।

(i) परिवहन तथा संचार के साधन किसी देश की जीवन रेखा तथा अर्थव्यवस्था क्यों कहे जाते हैं?

(ii) पिछले पंद्रह वर्षों में अंतर्राष्ट्रीय व्यापार की बदलती प्रवृत्ति पर एक लेख लिखें।

प्रश्न पहेली

1. उत्तरी-दक्षिणी गलियारे (corridor) का उत्तरी छोर।

2. राष्ट्रीय राजमार्ग संख्या-2 का नाम।

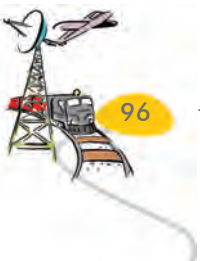
3. दक्षिण रेलवे खंड का मुख्यालय।

4. 1.676 मीटर चौड़ाई वाले रेल मार्ग का नाम।

5. राष्ट्रीय राजमार्ग संख्या-7 का दक्षिणतम किनारा।

6. एक नदीय पत्तन

7. उत्तरी भारत का व्यस्ततम रेलवे जंक्शन।



क्रियाकलाप

क्षैतिज, ऊर्ध्वाधर तथा विकर्ण रूप से शुरू करते हुए देश के विभिन्न गंतव्यों को चिह्नित करें।

नोट : पहेली के उत्तर अंग्रेजी के शब्दों में हैं।

S	H	E	R	S	H	A	H	S	U	R	I	M	A	R	G
A	R	T	P	R	N	X	E	L	A	T	A	D	L	A	Y
J	M	M	X	I	P	O	R	A	Y	M	P	G	H	T	X
Y	C	H	E	N	N	N	A	I	I	K	M	C	A	I	M
O	D	C	D	A	L	M	C	S	O	T	P	O	R	C	P
A	P	T	R	G	S	K	J	M	J	L	E	A	N	E	R
R	A	E	T	A	J	P	O	R	M	W	M	A	S	X	O
I	L	S	B	R	O	A	D	G	A	U	G	E	L	O	T
A	S	N	L	C	M	E	C	U	K	Z	M	A	A	J	E
L	M	U	G	H	A	L	S	A	R	A	I	B	S	N	A
G	O	E	T	V	R	A	Y	F	T	O	R	E	A	J	M
K	Q	A	I	P	M	N	Y	R	Y	A	Y	H	L	I	N
Q	K	O	L	K	A	T	A	E	U	I	T	W	B	E	A
N	I	T	N	K	D	E	M	O	U	R	P	N	P	J	D

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की जीवन रेखाएँ

