

संरचना

10.1	प्रस्तावना	गैर-परंपरागत संसाधन
	संभावित अध्ययन परिणाम	10.5 ऊर्जा संसाधनों का संरक्षण
10.2	ऊर्जा संसाधनों की विशेषताएं	10.6 सारांश
10.3	ऊर्जा संसाधनों का वर्गीकरण	10.7 अंतिम प्रश्न
10.4	ऊर्जा संसाधनों का वितरण एवं उपयोग	10.8 उत्तर
	परंपरागत संसाधन	10.9 संदर्भ और अन्य पाठ्य सामग्री

10.1 प्रस्तावना

क्या आप अपने जीवन में एक दिन भी बिजली के बिना अथवा ऊर्जा के अन्य स्रोतों जैसे खाना पकाने और परिवहन के लिए प्रयोग किए जाने वाले ईंधन के बिना सोच सकते हैं? मानव जीवन के सभी पहलुओं में ऊर्जा की आवश्यकता होती है। आधुनिक समय में हम ऊर्जा संसाधनों के बिना मानव प्रगति और विकास के बारे में नहीं सोच सकते हैं। किसी भी देश में ऊर्जा खपत तथा आर्थिक विकास जिसे सकल घरेलू उत्पाद (जी.डी.पी.) में वृद्धि के रूप में मापा जाता है, में घनिष्ठ संबंध होता है। सामान्य रूप से यह तर्क दिया जाता है कि किसी समाज अथवा देश के आर्थिक विकास को बढ़ावा देने में ऊर्जा की लागत तथा उपलब्धता दो प्रमुख कारक होते हैं। हालांकि, जैसे-जैसे ऊर्जा गहन औद्योगिक अर्थव्यवस्थाओं का विस्तार हुआ है, पर्यावरण पर उनके प्रतिकूल प्रभाव में वृद्धि हुई है। पिछले कुछ दशकों से इस पहलू पर व्यापक विचार विमर्श किया जा रहा है। आर्थिक और सामाजिक विकास में ऊर्जा की भूमिका की समझ होने से हमें पर्यावरण के अनुकूल और सतत उपयोग के मॉडलों को विकसित करने में मदद मिलेगी।

अतः, हम अनुभाग 10.2 में आर्थिक और सामाजिक विकास में ऊर्जा संसाधनों की बहुआयामी भूमिका की समझ में वृद्धि के साथ अपनी चर्चा शुरू करेंगे। तत्पश्चात, विभिन्न ऊर्जा संसाधनों के वितरण एवं उपयोग पर चर्चा करने से पूर्व, हमने अनुभाग 10.3 में ऊर्जा संसाधनों के वर्गीकरण पर चर्चा की है। अनुभाग 10.4 में, हमने प्रमुख नवीकरणीय और गैर-नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों के वितरण और उपयोग का वर्णन किया है। अंत में, अनुभाग 10.5 में विभिन्न ऊर्जा संरक्षण विधियों की व्याख्या की गई है।

10.4 ऊर्जा संसाधनों का वितरण एवं उपयोग

इस खंड में, हम ऊर्जा संसाधनों के कुछ पारंपरिक और गैर-पारंपरिक स्रोतों के वितरण और उपयोग पर चर्चा करेंगे। ऊर्जा के पारंपरिक स्रोतों में, हम कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस और जल-विद्युत के संदर्भ में चर्चा की जाएगी। गैर-पारंपरिक स्रोतों के तहत हम सौर, पवन, ज्वार, भू-तापीय, बायोमास और बायो-गैस का वर्णन करेंगे।

10.4.1 परंपरागत संसाधन

कोयला, तेल, प्राकृतिक गैस और जल जैसे पारंपरिक स्रोतों के माध्यम से विजली उत्पादन की मात्रा कृषि, उद्योग तथा जनसंख्या वृद्धि से प्रेरित वर्तमान मांग की तुलना में अत्यंत कम है। दूसरी ओर, हम गैर-पारंपरिक स्रोतों से अपनी ऊर्जा आवश्यकताओं की अतिरिक्त मांग को पूरा करने में सक्षम नहीं हैं। जिसके परिणामस्वरूप हम अन्य देशों से ऊर्जा संसाधनों जैसे पेट्रोलियम, अच्छी गुणवत्ता वाला कोयला तथा प्राकृतिक गैस आदि का आयात कर रहे हैं।

(i) कोयला

कोयले को उत्पत्ति, कार्बन सामग्री और अन्य विशेषताओं के आधार पर मुख्य रूप से चार प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है। इनमें पीट, लिग्नाइट, बिटुमिनस और एन्थ्रेसाइट शामिल हैं। आइए उन पर संक्षेप में चर्चा करें।

(a) पीट: जहां तक कार्बन की मात्रा के दृष्टिकोण से इसे निम्नतम ग्रेड का कोयला माना जाता है। क्योंकि, इसमें केवल 30% तक कार्बन तत्व होता है। इस प्रकार का कोयला भारत में बहुत कम पाया जाता है।

(b) लिग्नाइट: इसे भूरे रंग के कोयले के रूप में भी जाना जाता है। इस कोयले का निर्माण पीट के बाद द्वितीय चरण में होता है। इसमें कार्बन की मात्रा 35% एवं नमी अथवा आर्द्रता अधिक पाई जाती है। इसलिए, इसको जलाने पर धुआं अधिक जबकि ऊष्मा का मात्रा में पैदा होती है। वितरण के दृष्टिकोण से देखा जाए तो लिग्नाइट के भंडार सामान्यतः तमिलनाडु, राजस्थान, और गुजरात राज्य में पाए जाते हैं।

(c) बिटुमिनस: इस कोयले में कार्बन सामग्री उपर्युक्त अन्य दो प्रकारों की तुलना में अधिक है। इसमें कार्बन की मात्रा 40% से 80% के मध्य पाई जाती है। इस कोयले में नमी अथवा आर्द्रता एवं वाष्पशील सामग्री 15% से 40% के मध्य होती है। बिटुमिनस कोयले को आगे दो अन्य प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है: उप-बिटुमिनस तथा बिटुमिनस।

(d) एन्थ्रेसाइट: यह सर्वोत्तम प्रकार का कोयला होता है। कार्बन की मात्रा सर्वाधिक होने के कारण इसे अच्छी गुणवत्ता वाला कोयला माना जाता है। इसका उपयोग अधिकतर ताप विद्युत संयंत्रों और उद्योगों द्वारा किया जाता है।

भारत अपनी कुल ऊर्जा आवश्यकताओं के आधे से अधिक भाग के लिए कोयले पर निर्भर है। देश की लगभग तीन चौथाई बिजली और 63% वाणिज्यिक ऊर्जा कोयले से प्राप्त की जाती है। भारत के पास विश्व के कुल कोयला भंडार का 8% भाग पाया जाता है। भारत चीन और संयुक्त राज्य अमेरिका के बाद दुनिया में तीसरा प्रमुख कोयला उत्पादक देश है। भारत की कोयले की अधिकांश मांग घरेलू उत्पादन के माध्यम से पूरी होती है, केवल कोकिंग कोयला ही अपवाद है जो सीमित मात्रा में उपलब्ध है। कोयले के विशाल भंडार के बावजूद भारत में 3% ही कोकिंग कोयला उपलब्ध है, यही कारण है कि भारत का इस्पात उद्योग अपनी वार्षिक आवश्यकताओं के लगभग 25% भाग को पूरा करने के लिए कोकिंग कोयला का आयात करता है।

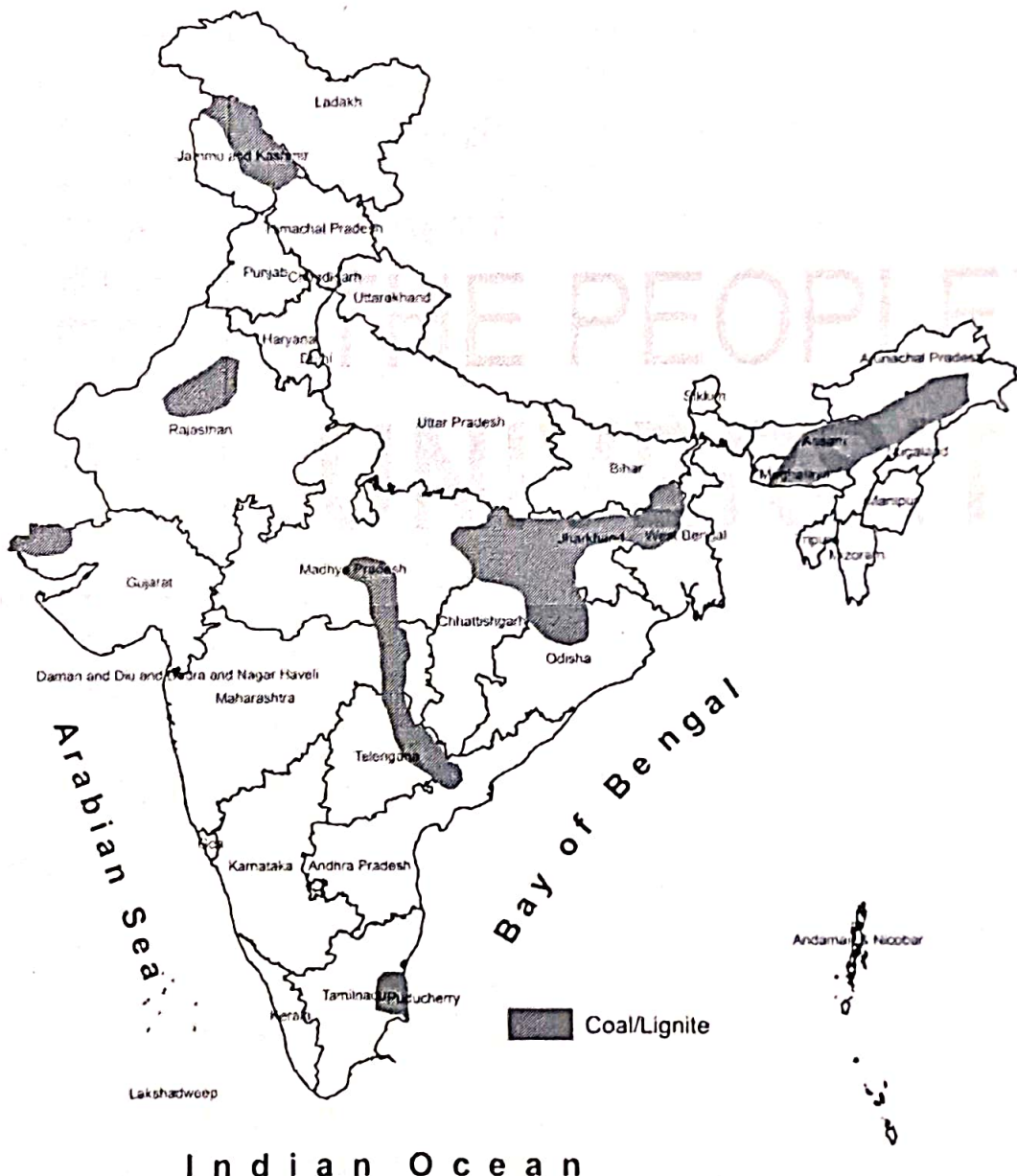
भारत में कोयले का वितरण: वितरण के दृष्टिकोण से देखने पर हम पाते हैं कि भारत में कोयले का वितरण प्रायद्वीपीय भागों के साथ कुछ अन्य क्षेत्रों में संकेंद्रित है। प्रायद्वीपीय क्षेत्र में कोयले का उत्पादन गोंडवाना चट्टानी तंत्र की दामुडा शृंखला में होता है जबकि अन्य क्षेत्रों में यह इओसीन-ओलिगोसीन भूवैज्ञानिक युग की तृतीयक चट्टानों में पाया जाता है। गोंडवाना चट्टानों के वितरण का विश्लेषण करने पर हम पाते हैं कि, इन चट्टानों का विकास प्रायद्वीपीय क्षेत्र में त्रिकोणीय संरचना में हुआ है। इसका उत्तरी भाग मुख्य रूप से नर्मदा और सोन नदियों की सीमा द्वारा निर्धारित है जबकि पूर्व-पश्चिम दिशा में इसकी सीमा नर्मदा नदी की घाटी के साथ अग्रसर होती है। इस त्रिकोणीय क्षेत्र की दक्षिणी सीमा गोदावरी घाटी के साथ उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व दिशा में विस्तृत है। अंतिम, तीसरी भुजा का निर्माण गोदावरी घाटी एवं राजमहल की पहाड़ियों द्वारा प्रायद्वीप के पूर्वी तट तक किया गया है। त्रिकोणीय क्षेत्र के आंतरिक भाग में महानदी घाटी के साथ कोयले की एक सहायक पेट्टी पाई जाती है। आइए अब हम गोंडवाना और तृतीयक कोयले के वितरण पर विस्तार से चर्चा करें।

गोंडवाना कोयला: गोंडवाना प्रकार के कोयला क्षेत्रों का संबंध नदी घाटियों से है। इस प्रकार की नदी घाटियां विभिन्न राज्यों में पाई जाती हैं, जिनमें से कुछ प्रमुख इस प्रकार हैं:

- (a) दामोदर – झारखंड और पश्चिम बंगाल
 (b) सोन – बिहार, मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश
 (c) महानदी – छत्तीसगढ़ और ओडिशा
 (d) गोदावरी-वर्धा – महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश और तेलंगाना
 (e) पेंच – कान्हा-तवा – मध्य प्रदेश (चित्र 10.2)

तृतीयक कोयला: जैसा कि इस खंड क्या आरंभ में उल्लेख किया गया है, इस प्रकार का कोयला मुख्य रूप से इओसीन-ओलिगोसीन भूवैज्ञानिक युग की तृतीयक चट्टानों में पाया जाता है। इस प्रकार की चट्टाने सामान्यतः उत्तर-पूर्वी राज्यों असम, मेघालय, नागालैंड, अरुणाचल प्रदेश, और जम्मू और कश्मीर में पाई जाती हैं।

लिग्नाइट: 90% से अधिक लिग्नाइट भंडार तमिलनाडु राज्य में पाए जाते हैं। तमिलनाडु राज्य में, कुड्डालोर जिले के नेवेली क्षेत्रों में पाए जाने वाले भंडार इस प्रकार के कोयले के लिए प्रसिद्ध हैं। राज्य में अन्य महत्वपूर्ण खनन क्षेत्र त्रिची जिले के जयमकोंडाचोलपुरम, मनारगुडी और वीरनाम के पूर्व में स्थित हैं। तमिलनाडु के अलावा राजस्थान, गुजरात, जम्मू और कश्मीर, और केरल राज्यों में भी लिग्नाइट कोयला पाया जाता है।



चित्र 10.2: भारत में कोयले का वितरण।